

BERPIKIR KRITIS MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH ALJABAR

Moh Zayyadi¹, Agus Subaidi²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Madura, zayyadi@unira.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 12-09-2017

Disetujui: 23-09-2017

Kata Kunci:

Berpikir Kritis
Masalah Aljabar

ABSTRACT

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah aljabar pada mata kuliah kajian dan pengembangan matematika SMP. Berpikir kritis pada penelitian ini mengacu pada berpikir kritis dengan kriteria Klarifikasi, Penilaian, Inferensi, dan Strategi. Teknik pengumpulan datanya dilakukan dengan pemberian tugas dan wawancara. Peneliti melakukan wawancara pada ketiga subjek penelitian. Wawancara tersebut direkam kemudian hasilnya ditranskripsikan dan dikodekan. Untuk memperoleh data yang valid, peneliti melakukan dua kali wawancara pada setiap subjek penelitian. Selanjutnya, data yang diperoleh ditriangulasi. Kemudian data yang valid dianalisis untuk memperoleh profil berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah aljabar.

Abstract - The aim of this study is to describe students' profile of critical thinking in algebra problem solving in study and mathematics development of junior high school. Critical thinking in this study referred to critical thinking with some criterion such as clarification, assessment, inferential, and strategy. Data collection technique was done by assignment and interview. The researcher did the interview on those three subject. The interview was recorded, transcribed and coded. For the valid result, the researcher did the interview twice on each subject. Then, the triangulation was done to the data so the valid data could be analyzed for students' profile of critical thinking in algebra problem solving



A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai oleh setiap generasi muda, guna dapat menguasai dan mengikuti perkembangan teknologi. Hampir tidak ada ilmu pengetahuan yang tidak menggunakan matematika di dalam perkembangan maupun penerapannya. Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan baik itu jenjang pendidikan umum maupun jenjang pendidikan kejuruan di berbagai negara. Matematika merupakan pengetahuan yang abstrak, sehingga untuk memahaminya diperlukan kemampuan berpikir. Hal itu sesuai dengan pendapat Hudojo (1988: 3 [1]) bahwa matematika itu berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.

Salah satu kemampuan berpikir yang harus dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis. Berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis maka tidak bisa lepas dari proses mental, karena berpikir adalah bagian dari proses mental. Sehubungan dengan hal itu, menurut Johnson (2002: 100 [2]) menyatakan bahwa berpikir kritis digunakan dalam proses kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, meyakinkan, menganalisis asumsi-asumsi, dan penyelidikan ilmiah. Zayyadi (2015 [3]) menyatakan berpikir kritis dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran.

Appelbaum (2004 [4]) mengungkapkan guru matematika selalu mengalami kekecewaan dalam berpikir kritis yang ditunjukkan oleh siswanya. Pada banyak penelitian menunjukkan kesempatan yang suram bagi siswa dalam mentransfer pembelajaran matematika di kelas sehingga mereka gagal untuk berpikir kritis dan gagal menuju ke ranah intelektual selanjutnya. Jika permasalahan kekurangan kemampuan siswa dalam berpikir kritis ini berkelanjutan maka dapat mendatangkan masalah diantaranya siswa tidak dapat membuat keputusan dan memecahkan masalah-masalah yang muncul secara tepat dalam pembelajaran. Oleh karena itu, berpikir kritis siswa menjadi bagian yang sangat penting untuk diketahui.

Seorang guru berperan penting dalam mengembangkan berpikir kritis siswa. Salah satu cara guru dalam mengembangkannya adalah melalui pemberian soal-soal berupa masalah yang menuntut berpikir kritis dengan sesering mungkin. Jika seorang guru sendiri kurang memiliki kemampuan berpikir kritis maka dikhawatirkan siswa yang diajari akan rendah dalam berpikir kritis.

Peneliti memilih mahasiswa matematika sebagai subjek penelitian, karena subjek penelitian tersebut kelak akan menjadi seorang guru yang tentunya akan berpengaruh terhadap berpikir kritis siswanya. Setiap individu, tidak

terkecuali mahasiswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda khususnya kemampuan dalam berpikir kritis. Dengan demikian perbedaan tersebut akan mempengaruhi kuantitas serta kualitas dari kegiatan yang dilakukan, termasuk kegiatan yang dilakukan mahasiswa di kampus, tidak terkecuali dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, perlu diketahui berpikir kritis mahasiswa. Berdasarkan pengamatan peneliti selama mengamati mata kuliah kajian dan pengembangan matematika SMP, mahasiswa masih terlihat kurang berpikir kritis dalam memecahkan sebuah masalah khususnya dalam bidang aljabar. Misalnya dalam melakukan penyederhanaan bentuk aljabar.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk meneliti dengan tujuan untuk mendeskripsikan profil berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah aljabar pada mata kuliah kajian dan pengembangan matematika SMP.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif yang dimaksud adalah penelitian yang bertujuan mendeskripsikan profil berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah aljabar pada mata kuliah kajian dan pengembangan matematika SMP. Penelitian ini dilakukan di Universitas Madura Pamekasan dan yang menjadi subjek penelitian adalah tiga mahasiswa semester 6. Siswa yang dipilih merupakan mahasiswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti mengetahui siswa yang dipilih mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai indeks prestasi kumulatif. Selain itu, mahasiswa yang terpilih juga dapat berkomunikasi baik lisan maupun tulisan. Untuk hal ini, maka peneliti memilih berdasarkan pengamatan langsung selama perkuliahan.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini meliputi instrumen utama dan instrumen pendukung. Peneliti merupakan instrumen utama karena peneliti terlibat dalam semua kegiatan selama proses penelitian. Sedangkan instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah Tugas Pemecahan Masalah (TPM) dan Pedoman Wawancara.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil tugas pemecahan masalah dan wawancara. Setelah memperoleh data tersebut, kemudian dianalisis. Data hasil tugas pemecahan masalah dan wawancara dianalisis dengan pendekatan kualitatif. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada tahapan analisis data kualitatif yaitu Reduksi Data, Penyajian Data, dan Penarikan Kesimpulan.

Adapun indikator yang dikembangkan untuk melihat profil berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

TABEL 1
KATEGORI BERPIKIR KRITIS

Kategori Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis
Klarifikasi (<i>Clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan informasi yang diketahui dalam masalah dengan tepat dan jelas • Menyebutkan pertanyaan dalam masalah dengan tepat
Penilaian (<i>Assessment</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan informasi yang dibutuhkan dan informasi yang tidak dibutuhkan dalam memecahkan masalah berdasarkan informasi yang diberikan
Inferensi (<i>Inference</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan hubungan tiap informasi yang sudah dikumpulkan dan langkah-langkah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah
Strategi (<i>Strategies</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan rencana dengan tepat dan benar • Mengevaluasi semua tindakan yang telah dilakukan dalam memecahkan masalah

Diadaptasi dari Jacob dan Sam (2008)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tugas pemecahan masalah dan wawancara diperoleh data sebagai berikut:

1. Profil Berpikir Kritis Mahasiswa Berkemampuan Tinggi dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Dalam kategori berpikir kritis klarifikasi (*Clarification*), SKT menyebutkan informasi yang diketahui dalam masalah, namun tidak lengkap. Sedangkan dalam menyebutkan pertanyaan dalam soal sudah tepat yaitu menguji kebenaran argumen sehingga subjek mengatakan bahwa pokok permasalahan yaitu mengenai kebenaran kesimpulan $2 = 1$

Dalam kategori berpikir kritis penilaian (*Assessment*), SKT menyebutkan informasi penting yang ada dalam soal, yaitu diketahui $a = b$. Disamping itu, subjek mengatakan bahwa argumen pada soal juga merupakan informasi. Hanya saja pada argumen ini subjek tidak mempertegas apakah argumen tersebut termasuk informasi penting atau bukan. Subjek tidak menyebutkan informasi yang tidak penting dalam soal.

Dalam kategori berpikir kritis inferensi (*Inference*), SKT menjelaskan hubungan informasi yang ada dalam soal yang diperlukan untuk membuktikan apakah argumen benar atau salah yaitu dari argumen 1 diketahui $a = b$ maka akan dipakai untuk menguji kebenaran argumen berikutnya. Kemudian pada argumen 2 mengalikan kedua sisi dengan a dan argumen masih benar $a^2 = ab$. kemudian b diubah dengan a sehingga dapat dituliskan a^2 . Jadi benar dan seterusnya. Subjek mencermati apakah ada kekeliruan di setiap argumen selanjutnya. Subjek melihat dari argumen ke 5 ada yang salah tafsir. Sehingga langkah-langkah subjek dalam memecahkan masalah yaitu dengan memahami tiap informasi yang terdiri dari pernyataan dan alasan, menghubungkan informasi argumen sebelumnya dengan argumen berikutnya untuk mencari kebenaran berdasarkan pengetahuan yang dimiliki subjek. Hal ini sejalan dengan Piaget (Brooks and Brooks, 1993[5]) yang mengatakan asimilasi, stimulus ditafsirkan berdasarkan skema yang dimiliki oleh seseorang. Jika stimulus yang masuk tepat ke dalam skema yang dimiliki, maka seseorang langsung akan merespon stimulus tersebut.

Dalam kategori berpikir kritis strategi (*Strategies*), SKT melaksanakan rencana dengan tepat dan benar. Subjek memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan hasil pengerjaannya benar. Subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan disertai alasan-alasan yang tepat dan benar. Langkah pertama yang dilakukan memahami argumen 1. Lalu dilanjut ke argumen ke 2, 3, 4 dan argumen tersebut benar. Namun argumen ke 5 menurut subjek salah. Alasan subjek kesalahan terletak di argumen ke 5 karena jika dibagi dengan $(a - b)$ maka akan menjadi 0 dan hal itu membuat tidak terdefinisi. Subjek menyampaikan bahwa yang membuat menjadi 0 karena $a = b$ (yang diketahui) sehingga argumen ke 6 dan seterusnya menurut subjek tidak berlaku sehingga kesimpulan di argumen terakhir tidak benar $2 = 1$. Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek hanya membutuhkan waktu tidak lebih dari 10 menit. Subjek terampil dalam menyelesaikan soal dan logis dalam setiap alasan yang diberikan. Kemudian subjek mengungkapkan bahwa hasil pengerjaannya sudah benar. Dalam mengecek kebenaran hasil akhir dan pemecahan soal, subjek mengecek dari langkah awal dan kebenaran di setiap argumen terutama pada argumen ke 5.

Dari pembahasan di atas terlihat ciri dari seorang pemikir kritis sesuai yang diungkapkan Wijaya (dalam Amir, 2013 [6]) yaitu seorang pemikir kritis akan mampu mencari sumber informasi yang relevan bagi masalah yang dihadapinya serta tahu bagaimana dia harus mengolah informasi penting tersebut untuk memecahkan masalahnya.

2. Profil Berpikir Kritis Mahasiswa Berkemampuan Sedang dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Dalam kategori berpikir kritis klarifikasi (*Clarification*), SKS menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat dan jelas serta lengkap. Subjek menyebutkan pertanyaan dalam soal dengan tepat. Subjek menjelaskan bahwa pertanyaan dalam masalah adalah kebenaran dari argumen.

Dalam kategori berpikir kritis penilaian (*Assessment*), SKS menyebutkan informasi penting dalam soal yaitu yang diketahui. Subjek tidak menyebutkan informasi yang tidak penting. Sehingga semua informasi dapat diartikan penting.

Dalam kategori berpikir kritis inferensi (*Inference*), SKS menjelaskan bahwa ada hubungan informasi yang ada dalam soal yang digunakan dalam memecahkan soal. Subjek menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah yaitu dengan memahami yang diketahui, $a = b$. Terus dari pernyataan yang ke 2, $a^2 = ab$ dengan alasan mengalikan kedua persamaan dengan a . Kemudian dari pernyataan yang ke 2 langsung ke pernyataan yang ke 3, $a^2 - b^2 = ab - b^2$ dengan alasan mengurangi kedua sisi persamaan dengan b^2 . Sehingga menghasilkan pernyataan ke 3 dan seterusnya dengan mengkaitkan dengan pernyataan berikutnya.

Dalam kategori berpikir kritis strategi (*Strategies*), SKS memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan hasil pengerjaannya benar namun tidak tepat dalam menentukan letak kesalahannya. Subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan disertai alasan-alasan yang tepat dan benar, tetapi subjek tidak bisa memberikan alasan yang tepat di saat memberikan kesimpulan letak kesalahan menurutnya. Langkah pertama yang dilakukan menentukan kebenaran argumen. Subjek mulai memahami argumen pertama. Pada argument kedua jika kedua ruas dikalikan a maka masih benar. Argumen ke 3 mengurangi kedua sisi persamaan dengan b^2 juga masih benar. Begitu juga argument ke 4 pefaktorannya benar. Argumen ke 5 juga masih benar. Sedangkan argumen ke 6 yang terdapat kekeliruan. Menurut subjek dari argument ke 5 menjadi ke 6 harusnya $(a+b)(a-b) = b(a-b)$. Subjek kurang teliti karena jika hasilnya seperti itu maka akan kembali ke argument 4. Dan pada argument ke 5 sudah cukup jelas bahwa kedua sisi persamaan dibagi dengan $(a-b)$ dan tidak bisa memberikan alasan yang logis. Selanjutnya subjek menjelaskan bahwa argument ke 7, 8, 9, dan 10 keliru. Jadi menurut subjek argument tidak benar pada langkah ke 6 sehingga 2 tidak sama dengan 1. Adapun subjek dalam memecahkan soal menghabiskan waktu sekitar 13 menit. Kemudian subjek mengungkapkan bahwa hasil pengerjaannya sudah benar. Subjek mengecek kebenaran hasil akhir dari pemecahan soal sesuai dengan tahap-tahap penyelesaiannya.

3. Profil Berpikir Kritis Mahasiswa Berkemampuan Rendah dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Dalam kategori berpikir kritis klarifikasi (*Clarification*), SKR menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat dan jelas serta lengkap. Namun subjek menyebutkan pertanyaan dalam soal dengan tidak tepat. Subjek menjelaskan bahwa pertanyaan dalam masalah adalah nilai a dan b .

Dalam kategori berpikir kritis penilaian (*Assessment*), SKR menyebutkan informasi penting yang dapat digunakan dalam memecahkan soal yaitu yang diketahui. Subjek menyebutkan informasi yang tidak penting dalam soal yaitu setelah langkah ke 1.

Dalam kategori berpikir kritis inferensi (*Inference*), SKR menjelaskan langkah-langkah yang akan

digunakan dalam memecahkan masalah yaitu memahami hubungan pernyataan dengan alasan di setiap langkah yang ada dalam soal tetapi tidak menjelaskan secara lengkap hubungan tersebut.

Dalam kategori berpikir kritis strategi (*Strategies*), SKR memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan hasil pengerjaannya benar namun tidak bisa menentukan letak kesalahannya. Subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan disertai alasan-alasan yang tepat dan benar, tetapi subjek tidak bisa memberikan alasan yang tepat di saat memberikan kesimpulan letak kesalahan menurutnya. Langkah pertama memahami langkah 1 yang diketahui. Selanjutnya memahami langkah 2 mengalikan ke dua sisi persamaan dengan a . jika nilai a dan b sama maka a^2 sama ab masih benar. Setelah itu langkah ke 3 mengurangi kedua ruasnya dengan b^2 . Langkah ke 4 memfaktorkan kedua sisi persamaan dan langkah ke 5 membagi ke dua ruas persamaan dengan $a-b$ juga masih benar. Subjek mengemukakan bahwa pada langkah selanjutnya masih benar. Kecuali langkah terakhir salah, yaitu 2 sama dengan 1. Seharusnya 2 lebih besar dari 1. Subjek tidak tepat dalam menentukan letak kesalahan yang sebenarnya dan membutuhkan waktu sekitar 15 menit dalam menyelesaikan soal. Kemudian subjek mengungkapkan bahwa hasil pengerjaannya sudah benar. Subjek mengecek kebenaran hasil akhir dari pemecahan soal dengan melihat kesesuaian di tiap langkahnya.

Berdasarkan uraian di atas, dalam profil berpikir kritis mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang atau rendah dalam memecahkan masalah aljabar terdapat beberapa persamaan dan perbedaan.

1. Dalam kategori berpikir kritis klarifikasi (*Clarification*)
SKT menyebutkan informasi yang diketahui dalam masalah, namun tidak lengkap. Sedangkan SKS dan SKR menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat dan jelas serta lengkap. SKT dan SKS menyebutkan pertanyaan dalam soal sudah tepat yaitu menguji kebenaran argument. Namun SKT masih memperjelas bahwa yang menjadi pokok permasalahan yaitu mengenai kebenaran kesimpulan $2 = 1$. Sedangkan SKR tidak tepat dalam menyebutkan pertanyaan dalam soal. Menurut dia nilai a dan b yang ditanyakan.
2. Dalam kategori berpikir kritis penilaian (*Assessment*)
SKT dan SKS menyebutkan informasi pertama yang penting dalam soal yaitu diketahui. Mereka juga menyebutkan bahwa yang lain termasuk informasi. Tetapi untuk informasi yang tidak penting tidak mereka sebutkan. Sedangkan SKS menyebutkan informasi penting yang dapat digunakan dalam memecahkan soal yaitu yang diketahui dan informasi yang tidak penting dalam soal yaitu setelah langkah ke 1.
3. Dalam kategori berpikir kritis inferensi (*Inference*)
SKT, SKS dan SKR sama-sama menjelaskan hubungan di setiap informasi yang sudah dikumpulkan dan langkah-langkah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Hanya saja keterangan dari

penjelasan SKT lebih jelas dari pada SKS dan SKR. SKR tidak memberikan penjelasan yang detail dan sewaktu wawancara terlihat subyek tidak yakin dari penyampaiannya.

4. Dalam kategori berpikir kritis strategi (*Strategies*),

SKT melaksanakan rencana dengan tepat dan benar. SKT memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan hasil pengerjaannya benar. SKT menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan disertai alasan-alasan yang tepat dan benar. Sedangkan SKS dan SKR meskipun melaksanakan rencana dengan tepat dan benar, memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan hasil pengerjaannya benar namun kurang tepat letak kesalahannya. Kedua subjek tidak bisa memberikan alasan yang tepat di saat memberikan kesimpulan letak kesalahan menurutnya dan kurang teliti dalam memahami antara pernyataan dan alasan langkah ke 5. Ketiga subjek memiliki kecepatan yang berbeda. SKT paling cepat selesai dan SKR yang paling lama. Selain itu ketiga subjek sama-sama mengevaluasi semua tindakan yang telah dilakukan dalam memecahkan masalah.

D. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

a. Profil Berpikir Kritis Mahasiswa Berkemampuan Tinggi dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Dalam kategori berpikir kritis klarifikasi, SKT menyebutkan informasi yang diketahui dalam masalah, namun tidak lengkap. Sedangkan dalam menyebutkan pertanyaan dalam soal sudah tepat yaitu menguji kebenaran argumen sehingga subjek mengatakan bahwa pokok permasalahan yaitu mengenai kebenaran kesimpulan.

Dalam kategori berpikir kritis penilaian, SKT menyebutkan informasi penting yang ada dalam soal, yaitu yang diketahui. Subjek mengatakan bahwa argumen pada soal juga merupakan informasi. Hanya saja pada argumen ini subjek tidak mempertegas apakah argumen tersebut termasuk informasi penting atau bukan. Subjek tidak menyebutkan informasi yang tidak penting dalam soal.

Dalam kategori berpikir kritis inferensi, SKT menjelaskan hubungan informasi yang ada dalam soal yang diperlukan untuk membuktikan apakah argumen benar atau salah yaitu argumen 1 maka akan dipakai untuk menguji kebenaran argumen berikutnya. Kemudian dilanjut pada argumen 2 seterusnya. Subjek mencermati apakah ada kekeliruan di setiap argumen tersebut. Subjek melihat dari argumen ke 5 ada yang salah tafsir. Sehingga langkah-langkah subjek dalam memecahkan masalah yaitu dengan memahami tiap informasi yang terdiri dari pernyataan dan alasan, menghubungkan informasi argumen sebelumnya dengan argumen berikutnya untuk mencari kebenaran berdasarkan pengetahuan yang dimiliki subjek.

Dalam kategori berpikir kritis strategi, SKT melaksanakan rencana dengan tepat dan benar. Subjek memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan hasil pengerjaannya benar. Subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan disertai alasan-alasan yang tepat dan benar. Langkah pertama yang dilakukan memahami argumen 1. Lalu dilanjut ke argumen ke 2, 3, 4 dan argumen tersebut benar. Namun argumen ke 5 menurut subjek salah. Alasan subjek kesalahan terletak di argumen ke 5 karena pembagi tersebut bernilai 0 dan hal itu membuat tidak terdefinisi. Subjek menyampaikan bahwa yang membuat menjadi 0 karena berdasarkan argumen 1 sehingga argumen ke 6 dan seterusnya menurut subjek tidak berlaku sehingga kesimpulan di argumen terakhir tidak benar. Subjek memahami informasi dengan cermat dan dapat melihat informasi yang salah serta subjek dapat mengaitkan informasi dengan sebelumnya bukan hanya mengaitkan dengan informasi setelahnya. Artinya subjek dapat melihat dibalik informasi mengenai kesalahan yang ada. Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek hanya membutuhkan waktu tidak lebih dari 10 menit. Subjek terampil dalam menyelesaikan soal dan logis dalam setiap alasan yang diberikan. Kemudian subjek mengungkapkan bahwa hasil pengerjaannya sudah benar. Dalam mengecek kebenaran hasil akhir dan pemecahan soal, subjek mengecek dari langkah awal dan kebenaran di setiap argumen terutama pada argumen ke 5.

b. Profil Berpikir Kritis Mahasiswa Berkemampuan sedang dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Dalam kategori berpikir kritis klarifikasi, SKS menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat dan jelas serta lengkap. Subjek menyebutkan pertanyaan dalam soal dengan tepat. Subjek menjelaskan bahwa pertanyaan dalam masalah adalah kebenaran dari argumen.

Dalam kategori berpikir kritis penilaian, SKS menyebutkan informasi penting dalam soal yaitu yang diketahui. Subjek tidak menyebutkan informasi yang tidak penting. Sehingga semua informasi dapat diartikan penting.

Dalam kategori berpikir kritis inferensi, SKS menjelaskan bahwa ada hubungan informasi yang ada dalam soal yang digunakan dalam memecahkan soal. Subjek menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah yaitu dengan memahami yang diketahui. Kemudian ke pernyataan dua, pernyataan ke 3 dan seterusnya dengan mengkaitkan dengan pernyataan berikutnya.

Dalam kategori berpikir kritis strategi, SKS memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan hasil pengerjaannya benar namun tidak tepat dalam menentukan letak kesalahannya. Subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan disertai alasan-alasan yang tepat dan benar, tetapi subjek tidak bisa memberikan alasan yang tepat di saat memberikan

kesimpulan letak kesalahan menurutnya. Langkah pertama yang dilakukan menentukan kebenaran argumen 1. Dilanjut pada argumen ke 2, 3, 4 dan 5. Argument tersebut menurut subjek masih benar. Sedangkan argumen ke 6 yang terdapat kekeliruan. Menurut subjek dari argument ke 5 menjadi ke 6 harusnya $(a+b)(a-b) = b(a-b)$. Subjek kurang teliti karena jika hasilnya seperti itu maka akan kembali ke argumen 4. Dan pada argumen ke 5 sudah cukup jelas bahwa kedua sisi persamaan dibagi dengan $(a-b)$ dan tidak bisa memberikan alasan yang logis. Selanjutnya subjek menjelaskan bahwa argumen ke 7, 8, 9, dan 10 keliru. Jadi menurut subjek argumen tidak benar pada langkah ke 6 sehingga 2 tidak sama dengan 1. Adapun subjek dalam memecahkan soal menghabiskan waktu sekitar 13 menit. Kemudian subjek mengungkapkan bahwa hasil pengerjaannya sudah benar. Subjek mengecek kebenaran hasil akhir dari pemecahan soal sesuai dengan tahap-tahap penyelesaiannya.

c. Profil Berpikir Kritis Mahasiswa Berkemampuan Rendah dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Dalam kategori berpikir kritis klarifikasi, SKR menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat dan jelas serta lengkap. Namun subjek menyebutkan pertanyaan dalam soal dengan tidak tepat. Subjek menjelaskan bahwa pertanyaan dalam masalah adalah nilai a dan b.

Dalam kategori berpikir kritis penilaian, SKR menyebutkan informasi penting yang dapat digunakan dalam memecahkan soal yaitu yang diketahui. Subjek menyebutkan informasi yang tidak penting dalam soal yaitu setelah langkah ke 1.

Dalam kategori berpikir kritis inferensi, SKR menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah yaitu memahami hubungan pernyataan dengan alasan di setiap langkah yang ada dalam soal tetapi tidak menjelaskan secara lengkap hubungan tersebut.

Dalam kategori berpikir kritis strategi, SKR memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dan hasil pengerjaannya benar namun tidak bisa menentukan letak kesalahannya. Subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan disertai alasan-alasan yang tepat dan benar, tetapi subjek tidak bisa memberikan alasan yang tepat di saat memberikan kesimpulan letak kesalahan menurutnya. Langkah pertama memahami langkah 1 yang diketahui. Selanjutnya memahami langkah ke 2, 3, 4, 5 dan masih benar. Subjek mengemukakan bahwa pada langkah selanjutnya juga masih benar. Kecuali langkah terakhir salah, yaitu 2 sama dengan 1. Seharusnya 2 lebih besar dari 1. Subjek tidak tepat dalam menentukan letak kesalahan yang sebenarnya dan membutuhkan waktu sekitar 15 menit dalam menyelesaikan soal. Kemudian subjek mengungkapkan bahwa hasil pengerjaannya sudah benar. Subjek mengecek kebenaran hasil akhir dari pemecahan soal dengan melihat kesesuaian di tiap langkahnya.

2. Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian maka dapat disarankan sebagai berikut:

- a. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan profil berpikir kritis mahasiswa Berkemampuan, sedang dan rendah dalam memecahkan masalah aljabar. Sehingga agar lebih mengoptimalkan berpikir kritis mahasiswa maka dosen hendaknya merancang pembelajaran dan membiasakan pembelajaran yang memacu mahasiswa agar lebih kritis dalam berpikir.
- b. Peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa ini terkait dengan berpikir kritis hendaknya meneliti pada subjek lain, dengan selain materi aljabar, ataupun selain ditinjau dari kemampuan matematika seperti *gender* atau gaya kognitif agar menambah kajian berpikir kritis atau memperkuat hasil penelitian sebelumnya.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Hudojo, H. (1979). *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- [2] Johnson, E.B. (2002). *Contextual Teaching and Learning. What It Is and Why It's Here to stay*. California: corwin Press, Inc.
- [3] Zayyadi, Moh. (2015). *Critical Thinking Student of Prospective Teacher in Mathematic's Problem Solving Based on a Different Mathematic Ability*. Proceeding of Internasional Seminar Education for Nation Character Building. STKIP PGRI Tulungagung.
- [4] Appelbaum, P. (2004). "Excerpt from Critical Thinking and Learning". *An Encyclopedia for parents and Teachers*. <http://gargoyle.arcadia.edu/appelbaum/encyc.htm>. Didownload 16-10-2014.
- [5] Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1993). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA: Association of Supervision and Curriculum Development.
- [6] Amir, M. F. (2013). *Profil Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru dalam Memecahkan Masalah Pembuktian Geometri Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif*. (Tesis Magister Pendidikan tidak Dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.
- [7] Jacob, S. M and Sam, H. K. 2008. *Measuring Critical Thinking In Problem Solving Through Online Discussion Forums In First Year University Mathematics*. Vol1. http://www.iaeng.org/publication/IMECS2008/IMECS2008_pp816-821.pdf. Didownload 05-03-2015.