

**PROFIL BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA****Christanto Lambok Primadi Yusuf Marbun**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Email: christantoprjadi@mhs.unesa.ac.id**Susanah**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Email: susanah@unesa.ac.id**Abstrak**

Kemampuan berpikir merupakan hal yang harus dimiliki siswa dalam sistem pendidikan di Indonesia. Salah satu kemampuan berpikir adalah berpikir kritis. Berpikir kritis adalah berpikir logis yang difokuskan pada pengambilan keputusan apa yang harus dipercaya dan yang harus dilakukan. Berpikir kritis dapat dilatihkan melalui pemecahan masalah seperti masalah geometri. Dalam memecahkan masalah setiap siswa memiliki cara yang berbeda karena mempunyai kemampuan matematika yang berbeda, sehingga kemampuan matematika memungkinkan perbedaan dalam berpikir kritis siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan mendeskripsikan profil berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, rendah dalam pemecahan masalah. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga siswa kelas VIII SMP berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Data dikumpulkan melalui metode tes dan wawancara. Data dianalisis berdasarkan indikator berpikir kritis pada setiap langkah pemecahan masalah.

Hasil penelitian menunjukkan berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi cepat menemukan fokus masalah, memiliki alasan yang logis, menarik kesimpulan berdasarkan alasan, memeriksa kembali jawaban. Siswa berkemampuan matematika sedang sulit untuk menemukan fokus permasalahan, subjektif dan tidak kontekstual dalam beralasan, kurang bermakna saat menarik kesimpulan dan memeriksa kembali jawaban. Siswa berkemampuan matematika rendah lambat menemukan fokus, memiliki alasan yang subjektif dan tidak kontekstual, penarikan kesimpulan yang kurang bermakna dan memeriksa kembali jawaban.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah, Kemampuan Matematika**Abstract**

Thinking ability is something that students must have in the education system in Indonesia. One ability to think is critical thinking. Critical thinking is logical thinking that is *focused* on making decisions about what to believe and what to do. Critical thinking can be trained through problem solving such as geometry problems. In solving problems each student has a different way because they have different mathematical abilities, so that mathematical abilities allow differences in students' critical thinking.

This research is a qualitative research that aims to describe the profile of critical thinking of students with high, medium, low mathematics abilities in problem solving. Subjects in this study consisted of three students of class VIII SMP each with high, medium and low mathematics abilities. Data is collected through test and interview methods. Data is analyzed based on critical thinking indicators at each problem solving step.

The results of the study show that critical thinking of student with high mathematical abilities quickly find the *focus* of the problem, have logical *reasons*, draw conclusions based on *reason*, check back the answers. Student with mathematical abilities is difficult to find a problem *focus*, are subjective and not contextual in *reason*, meaningless when drawing conclusions and checking answers. Student with low mathematical abilities is slow to find *focus*, have *reasons* that are subjective and not contextual, draw conclusions that are less meaningful and re-examine answers.

Keywords: Critical Thinking, Problem Solving, Mathematical Ability

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam menentukan kemajuan suatu bangsa. Kurikulum 2013 adalah kurikulum terbaru yang beberapa tahun terakhir menjadi fokus pemerintah dalam pemerataan sistem pendidikan di Indonesia. Kurikulum 2013 (K13). K13 mengamanatkan beberapa kompetensi, salah satunya adalah kompetensi keterampilan yang menuntut siswa untuk berpikir dan bertindak: kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, serta komunikatif (Permendikbud 21, 2016). Pendidikan terus ditingkatkan untuk mencetak lulusan-lulusan yang terampil dan kompeten saat naik ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi, terjun dalam dunia pekerjaan, masuk dalam masyarakat dan lain-lain. Berdasarkan kompetensi yang ada dalam K13, salah satu kemampuan berpikir yang harus dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis.

Terdapat tiga kemampuan yang harus dimiliki seseorang di era yang sedang berkembang saat ini yaitu, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi dan kerjasama, kreatifitas dan inovasi (Triling dan Fadel, 2009). Hal ini menunjukkan pentingnya seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis karena keadaan dunia yang terus berkembang membuat perbauran antara informasi yang benar (valid dan reliabel) dengan informasi yang tidak benar yang mengharuskan seseorang memeriksa secara kritis (As'ari, 2014). Berpikir kritis adalah berpikir logis yang difokuskan pada pengambilan keputusan apa yang harus dipercaya dan yang harus dilakukan (Ennis, 1996). Pendapat ini menyatakan bahwa seorang yang berpikir kritis tidak selalu diartikan sebagai orang yang suka berdebat dan banyak bertanya. Berpikir kritis bukan sekedar pertentangan ide-ide, dan perdebatan tanpa arah yang jelas. Berpikir kritis melibatkan alasan logis, fakta, dan bukti yang menguatkan serta menuju kepada solusi dari suatu permasalahan.

Mengembangkan kemampuan berpikir kritis bagi siswa dapat dilakukan salah satunya dengan cara mengerjakan soal yang tingkatnya lebih tinggi atau soal yang sifatnya masalah. Siswa yang mengerjakan soal yang bersifat masalah dituntut untuk berpikir lebih keras, karena pemecahan masalah adalah proses atau upaya individu untuk mengatasi halangan ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas (Siswono, 2008). Masalah yang ada tentu harus diselesaikan, proses di mana seseorang merancang dan melaksanakan sebuah rencana untuk menyelesaikan sebuah pertanyaan, situasi, atau kondisi yang dibutuhkan namun belum memiliki jawaban atau solusi disebut pemecahan masalah (Beyer, 1991). Terdapat berbagai macam masalah, salah satunya adalah masalah matematika. Masalah matematika adalah pertanyaan atau soal matematika non rutin yang menantang

karena siswa tidak mempunyai cara atau aturan langsung untuk mendapatkan solusi atau jawaban

Kemampuan intelektual mengacu kepada kapasitas seseorang untuk memahami ide-ide yang kompleks, kemampuan intelektual juga disebut kecerdasan (Greenberg, 2011). Kecerdasan orang satu dengan yang lain cenderung berbeda-beda. Hal ini karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor yang membengaruhi kecerdasan antara lain Faktor pembawaan yang ada sejak lahir, Faktor minat yang berhubungan dengan perbuatan dan tindakan, Faktor pembentukan yang berasal dari lingkungan yang mempengaruhi diri, Faktor kematangan yang mencakup pertumbuhan dan perkembangan, Faktor kebebasan berhubungan dengan keputusan. Kelima faktor tersebut saling terkait satu dengan yang lain karena terdapat pada setiap individu (Djaali, 2014). Berdasarkan hal tersebut seseorang dengan yang lain pasti berbeda, ini juga menunjukkan bahwa kemampuan setiap siswa pasti berbeda-beda meskipun mereka dalam sekolah, kelas, maupun jenjang yang sama.

Untuk mengetahui kegiatan berpikir kritis siswa, dapat digunakan indikator yang diadaptasi dari Ennis (1996) yang menyatakan 5 dasar elemen dalam berpikir kritis antara lain, *focus, reason, inference, situation, clarity, overview* yang biasa disebut FRISCO. *Focus*, dengan kriteria mengidentifikasi dan menentukan informasi dalam masalah. *Reason*, Memberikan alasan yang mendukung atau alasan yang bertentangan dengan informasi berdasarkan fakta dan bukti yang relevan. *Inference*, dapat menyebutkan ide awal, dan menarik kesimpulan dan membuat keputusan berdasarkan informasi. *Situation*, memberikan informasi yang sesuai atau relevan dengan aturan pada konteks masalah. *Clarity*, Memahami istilah pada informasi atau istilah yang dipakai dalam berpendapat. *Overview*, mengevaluasi setiap hal yang dilakukan sebelumnya.

Lima dasar elemen berpikir tersebut akan di deskripsikan dalam setiap tahap pemecahan masalah yang dipakai dalam penelitian ini. Terdapat empat tahap dalam pemecahan masalah menurut Polya (2004) (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Data dikumpulkan dengan metode tes dan wawancara. Terdapat dua tes dalam penelitian ini, yaitu tes kemampuan

matematika dan tes pemecahan masalah matematika. Analisis data dilakukan dengan menganalisis data tes kemampuan matematika untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori, yaitu kemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi. Selanjutnya dipilih satu siswa berkemampuan matematika tinggi, satu siswa berkemampuan matematika sedang, dan satu siswa berkemampuan matematika rendah, memiliki kemampuan komunikasi yang baik dan pola jawaban yang jelas dan terbaca. Data yang dihasilkan dari penelitian ini adalah data tes kemampuan matematika dan data tes pemecahan masalah matematika. Data hasil tes kemampuan matematika dianalisis menggunakan pedoman penskoran tes kemampuan matematika. Selanjutnya data hasil tes pemecahan masalah ini dianalisis menggunakan kriteria berpikir kritis dalam pemecahan masalah Ennis (1996) yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity, overview* yang muncul saat siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah. Selanjutnya analisis hasil wawancara mengacu pada Miles dan Huberman yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes Kemampuan Matematika diberikan kepada kelas VIIIA SMPN 1 Driyorejo. Tes diikuti oleh 34 siswa terdiri atas 29 siswa perempuan dan 5 siswa laki-laki. Berdasarkan perolehan nilai tes, siswa dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok siswa dengan kemampuan matematika tinggi, kelompok siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan kelompok siswa dengan kemampuan matematika rendah. Namun pada penelitian ini, peneliti hanya mengambil 3 siswa, masing-masing dari kelompok kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah untuk dijadikan subjek penelitian. Ketiga subjek tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	Nilai	Kelompok	Kode Subjek
1.	NKA	93	Tinggi	SP1
2.	MHN	77	Sedang	SP2
3.	VAS	65	Rendah	SP3

Subjek yang terpilih diberikan tes pemecahan masalah dan wawancara. Hasil dan pembahasan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika yaitu sebagai berikut.

1. Profil Berpikir Kritis Subjek Berkemampuan matematika tinggi dalam Pemecahan Masalah Matematika

Pada tahap memahami masalah, profil berpikir kritis subjek kemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut. Dalam memahami situasi (*situation*), hal pertama yang dilakukan subjek berkemampuan matematika tinggi adalah membaca

soal dari awal hingga akhir, namun subjek belum memahami sepenuhnya maksud dari permasalahan. Setelah membaca kedua kali, subjek memahami maksud dari permasalahan. Dalam kegiatan yang telah dilakukn, subjek berkemampuan matematika tinggi dalam memahami soal lebih terfokus pada gambar.

Selanjutnya, subjek menentukan hal diketahui dan ditanyakan (*focus*). Dalam lembar jawaban, subjek berkemampuan matematika tinggi menulis dengan benar hal yang diketahui dan ditanyakan. Subjek menuliskan terdapat sebuah bangun yang terdiri dari persegi dan segitiga, empat bangun tersebut di tempatkan pada sebuah persegipanjang. Dalam bagian ini, terlihat subjek menentukan fokus dari soal dengan menentukan bagian yang diketahui dan bagian yang ditanyakan.

Subjek menyatakan (*Inference*) setiap informasi diperlukan dalam mengerjakan soal, terdapat bangun gabungan persegi dan segitiga. Empat dari bangun tersebut diletakkan pada daerah persegipanjang dengan panjang persegi panjang 22 cm dan lebar persegipanjang 15 cm, dan ditanyakan daerah yang tidak diarsir. Terdapat masing-masing satu alasan yang muncul saat subjek menentukan bagaian diketahui dan ditanyakan serta bagian yang diperlukan. Alasan subjek dalam memilih hal tersebut menjadi diketahui dan ditanyakan karena dalam soal telah dijelaskan. Telah “dijelaskan” dalam wawancara subjek dapat diartikan, hal tersebut adalah bagian yang sama yang ada pada soal. Namun, alasan tersebut belum menjawab pertanyaan “mengapa menuliskan hal ‘itu’ menjadi hal yang diketahui dan ditanyakan?” Argumen tersebut subjek masih belum layak diterima, karena sifatnya bukan sebagai pendukung maupun sebagai pembentuk kesimpulannya (Ennis, 1996). Selanjutnya, alasan subjek mengatakan bagian dari yang diketahui dan ditanyakan diperlukan semua, karena saling mempengaruhi. Mempengaruhi disini maksudnya dalam proses mengerjakan, jika salah satu bagian tidak ada akan mempengaruhi jawaban. Alasan ini masih layak, namun kurang kuat untuk menjadi alasan utama. Hal ini karena tidak secara langsung mempengaruhi jawaban akhir, namun berpengaruh besar pada rencana, strategi, maupun rumus yang digunakan yang pada akhirnya mempengaruhi jawaban. Berdasarkan hal tersebut, alasan dari subjek berkemampuan matematika tinggi masih belum bisa mendukung apa yang dilakukan dalam tahap memahami masalah (Ennis, 1996).

Subjek mengatakan terdapat kesulitan, namun setelah membaca ulang sekali lagi subjek bisa

memahami soal. Hal ini karena seseorang berkemampuan matematika tinggi lebih mudah menyesuaikan diri dengan masalah baru (Djaali, 2014). Selanjutnya muncul istilah yang dituliskan oleh subjek, istilah tersebut adalah l sebagai lebar persegi panjang dan p sebagai panjang persegi panjang. Disini subjek menjelaskan istilah yang dituliskan pada lembar jawaban secara jelas. Hal ini menunjukkan subjek telah memahami apa yang telah dikerjakan.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, profil berpikir kritis subjek berkemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut. Langkah awal subjek adalah menentukan fokus (*focus*) apa yang harus dilakukan, berdasarkan hal yang telah diketahui dan ditanyakan. Pertama, subjek menentukan luas persegi panjang, mencari luas daerah yang diarsir dan terakhir menyelisihkan antara luas persegi panjang dan luas yang diarsir. Subjek mengatakan bahwa untuk mengerjakan soal tersebut menggunakan “persamaan”. Maksud dari persamaan disini adalah subjek menggunakan sistem persamaan linier dua variabel. Subjek mengubah permasalahan matematika tersebut menjadi model matematika yang dapat dioperasikan dengan metode yang ada dalam sistem persamaan linier dua variabel. Subjek memisalkan x adalah panjang sisi persegi dan y adalah tinggi segitiga sehingga dari apa yang dituliskan didapatkan $2x+2y= 22$ dan $2x+y=15$. Subjek telah benar dalam memilih rencana untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mengerti dan menemukan poin utama dalam merencanakan strategi penyelesaiannya. Terdapat cara kedua untuk menyelesaikan permasalahan ini, cara kedua di bahas terpisah dibagian selanjutnya.

Tidak ada alasan (*reason*) khusus mengapa subjek berkemampuan matematika tinggi memilih strategi tersebut. Dalam merencanakan, proses dalam pikiran subjek dapat dipengaruhi dari beberapa hal salah satunya memori jangka panjang, karena pernah mengerjakan masalah yang serupa sebelumnya. Hal ini menunjukkan tidak ada alasan yang mendukung apa yang telah dilakukan. Subjek mengerti situasi (*situation*) rencana yang dilakukan, karena dapat menyebutkan beberapa rumus, metode atau kegiatan yang dilakukan saat mengerjakan soal. Kejelasan (*clarity*) dari istilah yang muncul juga dijelaskan dengan baik. Hal ini menunjukkan subjek berkemampuan matematika tinggi mengerti situasi saat merencanakan penyelesaian dan mengerti secara jelas apa yang dilakukan.

Pada tahap melaksanakan rencana, profil berpikir kritis subjek berkemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut. Subjek tidak mengalami kesulitan dalam melaksanakan rencana. Setelah subjek merencanakan rencana dengan mengubah bentuk soal kedalam bentuk matematika dan menyelesaikan dengan metode eliminasi pada sistem persamaan linear dua variabel untuk mendapat panjang sisi persegi dan tinggi segitiga. Setelah menemukan kedua hal tersebut subjek menentukan luas daerah yang diarsir dan luas persegi panjang. Selanjutnya, mencari selisih luas persegi panjang dengan luas daerah yang diarsir.

Subjek berkemampuan matematika tinggi menjelaskan (*situation*) langkah-langkah dengan lancar sesuai dengan yang tertulis di lembar jawaban. Masih berkaitan dengan penjelasan sebelumnya, dalam melaksanakan rencana subjek mengerti situasi (*situation*) yang ada. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek di bagian melaksanakan rencana, subjek berada pada proses inferensi (*inference*). Proses ini terlihat saat subjek merencanakan rencana hingga melaksanakan rencana, subjek mengolah data yang sudah ada, mengaitkan dengan aturan yang ada, dan menarik sebuah kesimpulan yang berupa jawaban akhir. Didukung dengan penjelasan subjek dalam wawancara yang mendukung setiap kegiatan yang dilakukan. Meskipun jawaban akhir telah didapatkan, namun dalam pengerjaan soal subjek tidak menarik sebuah kesimpulan, yang menjawab pertanyaan pada soal. Setelah ditawarkan menambahkan kesimpulan akhir dari jawaban, subjek menuliskan luas daerah yang tidak diarsir adalah 210 cm^2 .

Subjek menyatakan yakin jawaban yang telah didapatkan dalam perhitungan, karena subjek percaya apa yang telah dikerjakan sudah benar. Proses inferensi dalam permasalahan yang ada bukan hanya berupa argumen saja, namun juga terdapat bukti tertulis hasil pekerjaan subjek. Proses subjek mengerjakan soal, hingga penarikan kesimpulan semuanya terbukti sesuai dengan aturan pada matematika. Kesimpulan yang ditarik juga sudah menjawab pertanyaan dari soal. Sehingga, alasan (*reason*) subjek dapat diterima karena mendukung keyakinan subjek akan kebenaran jawaban (Ennis, 1996).

Subjek berkemampuan matematika tinggi, memiliki cara kedua untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Jawaban akhir dan kesimpulan dari cara yang kedua sudah benar karena dari proses perhitungan benar. Berdasarkan pembahasan di tahap melaksanakan rencana, subjek

berkemampuan matematika tinggi melakukan proses inferensi hingga menemukan jawaban akhir yang benar. Subjek juga memahami setiap hal yang dikerjakan dan jawaban tersebut didukung oleh alasan yang tepat. Namun dalam cara kedua ini subjek tidak mengubah bentuk soal menjadi model matematika, sehingga apa yang dikerjakan subjek menjadi kurang bermakna, hal ini mengurangi kejelasan istilah dalam jawaban, kejelasan tersebut hanya terlihat terlihat ketika hanya dalam wawancara.

Pada tahap memeriksa kembali, profil berpikir kritis subjek berkemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut. Subjek memeriksa kembali dalam memahami situasi (*situation*) subjek telah melihat kembali soal sebelum akhirnya memutuskan (*inference*) untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Kedua subjek memeriksa kembali, proses perhitungan, metode, rumus yang telah dikerjakan. Hal ini menunjukkan subjek memeriksa kembali pada proses pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan (*inference*) proses memeriksa rumus dan metode secara tidak langsung juga memeriksa kembali kejelasan (*clarity*) dari rumus dan metode yang dipakai. Selanjutnya pada bagian metode eliminasi dan substitusi subjek melakukan satu kali pengecekan kembali serta satu kali dibagikan selisih luas bangun yang diarsir dan luas persegi panjang, yang menandakan pengecekan kembali pada proses proses pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan (*inference*).

2. Profil Berpikir Kritis Subjek Berkemampuan matematika tinggi dalam Pemecahan Masalah Matematika

Pada tahap memahami masalah, profil berpikir kritis subjek kemampuan matematika sedang adalah sebagai berikut. Subjek dalam memahami situasi (*situation*) masalah dengan cara mencari poin utama yang terdapat pada soal, namun seolah-olah membaca soal kembali. Subjek juga terlihat kaku dan gugup, belum jelas apakah gugup dan kaku mempengaruhi jawaban siswa yang seolah mengulang-ulang soal. Selanjutnya, dalam menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan (*focus*) subjek mengatakan hal yang sesuai dengan jawaban di lembar jawaban. Namun, jawaban subjek hanya menulis ulang yang ada pada soal, karena dari cara menulis sama seperti yang ada pada soal. Dalam proses memahami masalah tidak ada istilah (*clarity*) yang muncul yang dapat dipertanyakan kejelasannya karena apa yang tertulis di lembar jawaban sama dengan yang tertulis di soal.

Dalam menentukan hal yang diperlukan dari diketahui dan ditanyakan subjek terlihat kesulitan.

Subjek terlihat bingung saat memutuskan hal yang diperlukan dari diketahui dan ditanyakan. Namun, pada akhirnya siswa menyebutkan meskipun tidak sesuai dengan jawaban yang telah dituliskan.

Panjang persegi panjang 22 cm dan lebar persegi panjang 15 cm menjadi alasan utama mengapa subjek menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan. Namun, hal tersebut tidak berhubungan apapun dengan jawaban subjek di lembar jawaban. Paparan subjek di lembar jawaban tidak menyebutkan adanya ukuran panjang maupun lebar dari persegi panjang. Alasan siswa ini tidak dapat diterima karena tidak sesuai dengan hal yang tertulis pada lembar jawaban subjek

Pada tahap merencanakan penyelesaian, profil berpikir kritis subjek kemampuan matematika sedang adalah sebagai berikut. Subjek merencanakan mencari luas daerah persegi panjang dan luas daerah yang diarsir. Selanjutnya, subjek menjelaskan (*clarity*) proses pencarian tinggi sebuah segitiga dan panjang sisi persegi. Namun, dalam merencanakan penyelesaian subjek tidak mengubah bentuk soal kedalam model matematika. Subjek langsung mengoperasikan ukuran persegi panjang yang diketahui. Sehingga apa yang dikerjakan subjek menjadi kurang bermakna, hal ini mengurangi kejelasan istilah yang terlihat dalam jawaban.

Subjek mengerti rumus, kegiatan, dan metode yang dilakukan saat merencanakan penyelesaian masalah (*situation*) karena secara jelas dan benar dalam menyebutkan rumus atau metode yang dipakai. Alasan (*reason*) subjek memutuskan untuk melakukan rencana ini karena lebih mudah dipahami dan sederhana. Namun, alasan ini dinilai kurang kuat karena tidak jelas yang dimaksud lebih mudah dan sederhana. Meskipun bersifat subjektif, argumen yang diberikan seharusnya bersifat kontekstual dengan hal yang dilakukan.

Pada tahap melaksanakan rencana, profil berpikir kritis subjek kemampuan matematika sedang adalah sebagai berikut. Subjek tidak mengalami kesulitan saat melaksanakan rencana. Subjek berkemampuan matematika menjelaskan (*situation*) langkah-langkah dengan lancar sesuai dengan yang tertulis dalam lembar jawaban. Masih berkaitan dengan penjelasan sebelumnya, dalam melaksanakan rencana subjek mengerti situasi (*situation*) yang ada. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek di bagian melaksanakan rencana, subjek berada pada proses inferensi (*inference*). Pada akhirnya, jawaban akhir telah didapatkan dan dibagikan akhir subjek telah menarik kesimpulan dengan benar. Subjek meyakini bahwa jawaban dan

simpulan akhir telah benar. Keyakinan ini didasari oleh alasan subjek yang menyatakan rumus yang digunakan adalah telah dikerjakan dengan cara yang benar, rumus yang dipakai adalah rumus yang sesuai, dan jawaban yang didapatkan diyakini benar. Argumen ini dapat diterima karena, dari proses merencanakan hingga mendapat kesimpulan subjek berkemampuan matematika tinggi telah menggunakan rumus yang sesuai, cara yang benar dan hasilnya benar

Pada tahap memeriksa kembali, profil berpikir kritis subjek berkemampuan matematika sedang adalah sebagai berikut. Subjek memeriksa kembali dalam memahami situasi (*situation*) subjek telah melihat kembali soal sebelum akhirnya memutuskan (*inference*) untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Kedua subjek memeriksa kembali proses pencarian tinggi segitiga dan panjang sisi persegi. Hal ini menunjukkan subjek memeriksa kembali pada proses pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan (*inference*) dan kejelasan (*clarity*) proses pencarian tinggi segitiga dan panjang sisi persegi. Selanjutnya pada bagian keseluruhan jawaban dari awal hingga akhir. Hal ini menunjukkan siswa berkemampuan matematika sedang memeriksa proses perencanaan hingga ditemukannya kesimpulan (*inference*).

3. Profil Berpikir Kritis Subjek Berkemampuan matematika rendah dalam Pemecahan Masalah Matematika

Pada tahap memahami masalah, profil berpikir kritis subjek kemampuan matematika rendah adalah sebagai berikut. Dalam memahami situasi (*situation*) masalah subjek berkemampuan matematika rendah membaca soal dan mencoba memahami soal melalui gambar yang ada. Fokus subjek yang lebih tertuju pada gambar menunjukkan subjek berkemampuan matematika rendah tidak memahami permasalahan secara keseluruhan.

Dalam menentukan diketahui dan ditanyakan (*focus*) subjek mengatakan hal yang sesuai dengan hal yang tertulis dalam lembar jawaban. Sejalan dengan pemahaman subjek terhadap situasi masalah (*situation*), jawaban subjek juga menunjukkan fokus subjek yang lebih terhadap gambar dalam soal. Subjek menuliskan istilah (*clarity*) baru dalam yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban istilah tersebut adalah P dan L subjek menjelaskan bahwa hal tersebut adalah panjang persegi panjang dan lebar panjang. Hal ini menunjukkan subjek memahami istilah yang tertulis dalam lembar jawaban.

Subjek menyatakan (*inference*) setiap informasi diperlukan dalam mengerjakan soal. Alasan subjek menuliskan sebagai yang diketahui karena hal tersebut diperlukan untuk menghitung luas daerah persegipanjang dan luas bangunan. Subjek juga mengatakan mengapa hal tersebut menjadi yang ditanyakan karena, dalam soal hal yang diminta hanya luas daerah yang tidak diarsir. Argumen ini sudah mendukung apa yang telah dilakukan sebelumnya (Ennis, 1996), karena memang apa yang dituliskan subjek dalam lembar jawaban digunakan untuk menghitung luas yang dibahas dalam bahasan selanjutnya dan tagihan dari soal adalah luas daerah yang tidak diarsir.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, profil berpikir kritis subjek berkemampuan matematika rendah adalah sebagai berikut. Langkah awal subjek adalah menentukan fokus (*focus*) apa yang harus dilakukan, berdasarkan hal yang telah diketahui dan ditanyakan. Subjek juga menjelaskan istilah dengan baik (*clarity*). Namun, dalam merencanakan penyelesaian subjek tidak mengubah bentuk soal kedalam model matematika. Subjek langsung mengoperasikan ukuran persegipanjang yang diketahui. Sehingga apa yang dikerjakan subjek menjadi kurang bermakna.

Subjek menyebutkan rumus, metode, dan kegiatan yang dilakukan sesuai dengan yang tertulis dalam lembar jawaban. Hal ini, menunjukkan subjek mengerti situasi (*situation*) yang sedang dihadapi. Alasan (*reason*) subjek memutuskan untuk melakukan rencana ini karena lebih mudah dipahami dan sederhana. Namun, alasan ini dinilai kurang kuat karena tidak jelas yang dimaksud lebih sederhana dan mudah dipahami. Alasan lain muncul untuk mendukung kejelasan istilah namun, tidak diketahui pasti alasan subjek menyatakan hal tersebut.

Pada tahap melaksanakan rencana, profil berpikir kritis subjek kemampuan matematika rendah adalah sebagai berikut. Terdapat perubahan strategi yang dilakukan subjek. Perubahan tersebut terletak pada merencanakan penyelesaian. Hal ini menunjukkan subjek berkemampuan matematika rendah lebih lambat dalam merencanakan masalah. Dalam kasus ini ternyata menunjukkan kebenaran bahwa siswa berkemampuan matematika rendah tidak lebih cepat dalam beradaptasi dengan masalah jika dibandingkan dengan subjek berkemampuan yang lebih tinggi (Djaali, 2014).

Dalam lembar jawaban yang baru subjek menemukan jawaban akhir, namun dalam pengerjaan soal subjek tidak menarik sebuah kesimpulan, yang menjawab pertanyaan pada soal. Setelah ditawarkan

menambahkan kesimpulan akhir dari jawaban, subjek menuliskan luas daerah yang tidak diarsir adalah 210 cm^2 .

Subjek berkemampuan matematika sedang menjelaskan (*situation*) langkah-langkah dengan lancar sesuai dengan yang tertulis di lembar jawaban. Masih berkaitan dengan penjelasan sebelumnya, dalam melaksanakan rencana subjek mengerti situasi (*situation*) yang ada. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek di bagian melaksanakan rencana, subjek berada pada proses inferensi (*inference*). Proses ini terlihat saat subjek merencanakan rencana hingga melaksanakan rencana, subjek mengolah data yang sudah ada, mengaitkan dengan aturan yang ada, dan menarik sebuah kesimpulan yang berupa jawaban akhir. Pada akhirnya, jawaban akhir telah didapatkan dan dibagikan akhir subjek telah menarik kesimpulan dengan benar serta didukung dengan penjelasan subjek dalam wawancara pada setiap kegiatan yang dilakukan. Subjek meyakini bahwa jawaban dan simpulan akhir telah benar. Keyakinan ini didasari oleh alasan subjek yang menyatakan bahwa hasil pekerjaan subjek telah diteliti dari awal hingga akhir. Alasan (*reason*) ini bersifat subjektif namun masih belum dapat diterima. Argumen subjek dirasa belum jelas, belum diketahui bagaimana subjek meneliti kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya. Karena meneliti berulang-ulang suatu kesimpulan atau keputusan tidak menjamin kebenarannya (Ennis, 1996). Selanjutnya, subjek yakin atas kesimpulan yang telah dituliskan dalam lembar jawaban, karena apa yang telah disimpulkan telah menjawab pertanyaan dalam soal dan memang benar bahwa kesimpulan dari subjek berkemampuan matematika rendah telah menjawab soal. Alasan (*reason*) ini dapat diterima karena memang terbukti benar bahwa jawaban yang telah dituliskan subjek benar dan telah menjawab soal.

Pada tahap memeriksa kembali, profil berpikir kritis subjek kemampuan matematika rendah adalah sebagai berikut. Terdapat tiga hal yang dilakukan subjek dalam rangka memeriksa kembali jawaban yang telah dilakukan. Pertama, subjek memeriksa kembali soal di awal sebelum dalam rangka memahami situasi yang ada (*situation*). Kedua saat subjek memeriksa kembali rencana yang dilakukan (*focus*), sehingga subjek mengubah rencana awal dan menulis ulang dengan rencana yang baru. Selanjutnya siswa memeriksa kembali dari awal hingga akhir secara keseluruhan proses pengerjaan (*inference*).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan profil berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika sebagai berikut.

1. Profil Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Pemecahan Masalah Matematika.

Pada tahap memahami masalah matematika: siswa berkemampuan matematika tinggi membaca soal dua kali dalam memahami situasi masalah. Setelah mengerti situasi dari permasalahan siswa menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan. Siswa menyatakan setiap informasi yang diperlukan dalam mengerjakan soal dalam bentuk diketahui dan ditanyakan dengan penjelasan istilah yang jelas. Meskipun, alasan belum dapat diterima.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa berkemampuan matematika tinggi menentukan hal yang dilakukan berdasarkan hal yang diketahui dan ditanyakan. Siswa menyebutkan beberapa rumus, metode atau kegiatan yang dilakukan saat mengerjakan soal. Siswa memaparkan istilah yang ada dengan jelas. Alasan siswa belum mendukung kegiatan yang dilakukan sebelumnya.

Pada tahap melaksanakan rencana, terdapat kesesuaian antara penjelasan siswa dengan jawaban dalam lembar jawaban. Siswa tidak menarik kesimpulan saat mengerjakan soal hanya mendapat jawaban akhir. Proses pengerjaan soal membuat siswa meyakini kebenaran hasil jawaban. Siswa mempunyai cara kedua dalam menyelesaikan soal, dalam cara kedua siswa menambahkan gambar sebagai ilustrasi untuk memperjelas penyelesaiannya. Kurang bermaknanya jawaban siswa dengan cara kedua dikarenakan tidak diubahnya bentuk soal menjadi model matematika

Pada tahap memeriksa kembali, siswa berkemampuan matematika tinggi, melakukan pengulangan dalam memahami permasalahan, melakukan pemeriksaan kembali dalam proses menentukan fokus rencana. Selanjutnya memeriksa kembali pada bagian pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan.

2. Profil Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Matematika Sedang dalam Pemecahan Masalah Matematika.

Pada tahap memahami masalah, siswa berkemampuan matematika sedang mencari poin utama yang terdapat pada soal dengan fokus lebih pada gambar. Dalam menentukan hal yang diketahui

dan ditanyakan siswa menulis ulang soal yang ada pada soal dan tidak ada istilah baru yang muncul dari pemikiran siswa yang dapat dipertanyakan kejelasannya. Siswa sulit dalam memutuskan hal yang diketahui dan ditanyakan, hal ini tercermin dari ketidakkonsistenan jawaban siswa. Alasan siswa dalam menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan tidak berhubungan apapun dengan jawaban, sehingga alasan siswa tidak dapat diterima.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa berkemampuan matematika sedang menentukan hal yang dilakukan berdasarkan hal yang diketahui dan ditanyakan. Siswa tidak mengubah soal kedalam model matematika, sehingga jawaban kurang bermakna. Siswa memaparkan rumus, kegiatan dan metode dengan jelas. Alasan siswa dalam merencanakan bersifat subjektif dan tidak kontekstual.

Pada tahap melaksanakan rencana siswa menjelaskan langkah-langkah dengan lancar dan sesuai dengan penyelesaian dalam lembar jawaban. Siswa menarik kesimpulan dibagian akhir jawaban. Siswa meyakini kebenaran jawaban yang telah dikerjakan, berdasarkan proses pekerjaan pada lembar jawaban.

Pada tahap memeriksa kembali, siswa berkemampuan matematika sedang melakukan pengulangan dalam memahami permasalahan. Selanjutnya memeriksa kembali pada bagian penarikan kesimpulan dan pengambilan keputusan. Selanjutnya, melakukan pengulangan di bagian keseluruhan jawaban.

3. Profil Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Matematika Rendah dalam Pemecahan Masalah Matematika.

Pada tahap memahami masalah, siswa berkemampuan matematika rendah membaca soal permasalahan dengan fokus tertuju kepada gambar. Dalam menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan siswa mengubah representasi gambar menjadi tulisan. Siswa memutuskan hal yang dibutuhkan dari diketahui dan ditanyakan. Siswa memaparkan istilah yang digunakan dengan jelas. Alasan siswa tahap memahami masalah, telah sesuai dan mendukung hal yang telah dilakukan.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa berkemampuan matematika rendah sulit menentukan hal yang dilakukan berdasarkan hal yang diketahui dan ditanyakan. Siswa mengubah rencana penyelesaian pada tahap selanjutnya dan tidak mengubah bentuk soal menjadi model matematika sehingga jawaban menjadi kurang bermakna. Selanjutnya siswa memaparkan rumus, metode dan

kegiatan dengan jelas. Alasan siswa karena bersifat subjektif dan tidak kontekstual.

Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mengubah rencana penyelesaian pada tahap melaksanakan rencana. Siswa menemukan jawaban akhir penyelesaian, namun tidak menarik kesimpulan. Selanjutnya siswa memaparkan langkah-langkah penyelesaian dengan jelas dan sistematis. Alasan siswa yakin jawaban akhir telah benar tidak dapat diterima karena bersifat siswatif dan tidak kontekstual. Alasan siswa yakin kesimpulan akhir dapat diterima karena didukung oleh penyelesaian siswa pada lembar jawaban.

Pada tahap memeriksa kembali, siswa berkemampuan matematika rendah memeriksa kembali dalam memahami situasi, memeriksa kembali saat menentukan fokus saat merencanakan. Selanjutnya, memeriksa kembali secara keseluruhan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengemukakan saran sebagai berikut.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi memiliki kelemahan dalam memberikan alasan yang sesuai, melakukan penarikan kesimpulan. Siswa berkemampuan sedang dan rendah memiliki kelemahan dalam memahami permasalahan, mengubah soal menjadi model matematika, memberikan alasan yang sesuai, menyelesaikan dengan cara lain. Sehingga peneliti merekomendasikan kepada guru dalam memperhatikan proses berpikir kritis sebagai masukan dalam upaya penyusunan pembelajaran yang lebih baik.
2. Bagi peneliti lain yang melakukan penelitian dengan tinjauan kemampuan matematika sebaiknya memilih subjek penelitian dengan skor nilai tertinggi dari kelompok kemampuan matematika tinggi, terendah dari kelompok kemampuan matematika rendah dan nilai tengah dari kelompok matematika sedang dengan kriteria komunikasi yang baik dan tulisan yang jelas dan terbaca.
3. Kajian penelitian ini masih terbatas dalam pemecahan masalah materi geometri. Oleh karena itu peneliti lain yang melakukan penelitian sejenis dapat mengembangkan lagi penelitian lanjutan dengan masalah dalam materi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Fisher, Alec. 2014. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- As'ari, Abdur R. 2014. "Ideas for Developing Critical Thinking at Primary School Level." Dalam *Seminar Internasional Addressing Higher*

- Order Thinking: Critical Thinking Issues in Primary Education. (Online). (https://www.researchgate.net/publication/273634746_Ideas_for_Developing_Critical_Thinking_at_Primary_School_Level, diakses 12 Desember 2017).
- Beyer, Barry K. 1991. Teaching Thinking Skills: A Handbook for Secondary School Teachers, Volume 1. Michigan University: Ally and Bacon.
- Djaali. 2014. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Ennis, R. H. 1996. Critical Thinking. USA: Prentice Hall, Inc.
- Greenberg J. 2011. Behavior In Organization. (Online). (http://gtu.ge/Agro-Lib/Greenberg_CH04.pdf, diakses 12 Desember 2017
- Polya, George. 2004. How to Solve It – A New Aspect of Mathematical Method. New Jersey: Princeton University Press.
- Siswono. 2008. Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Surabaya: Unesa University Press.
- Sugiyono. 2013. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta.
- Trilling, B., Charles Fadel. 2009. 21st century skills: learning for life in our times. San Fransisco:

