



PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH SOAL SPLDV DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA

Oleh: Fitri Pujiasih
universitas PGRI semarang

Article history	Abstract
Submission : 26/8/2018 Revised : - Accepted : 2/9/2018	The aim of this research is to describe profile crithical thinking ability of the students in solving problem in Linear Equation System of Two Variables based on the criteria of critical thinking and problem solving ability of the students. This is qualitative research with the subject is the students in the class VIIIA of year 2018/2019 of SMP Negeri 6 Semarang. The data collection used is test and interview. Based on the results of this study it can be seen that the profile of critical thinking skills with the first subject of high math skills (SR) can do all category . Where the subject is moderate mathematics (SS) and the subject is low mathematics (SR) on indicators of critical thinking in problem solving that have not been done by student inference and strategy on subject SS on problems 2 and 3. While subject SR on problems 1,2 and 3.
Keyword: critical thinking ability, problem solving, mathematical ability	

Pendahuluan

Tantangan generasi abad ke-21, peserta didik dituntut memiliki keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan kreativitas. Sekarang ini semakin banyak perhatian yang tertuju pada aspek berpikir kritis dan kreatif, baik dibidang pendidikan maupun penelitian. Pada dunia pendidikan, matematika dan berpikir kritis tidak bisa dipisahkan, salah satu agenda tujuan utama dalam kurikulum pendidikan matematika adalah upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis (Innabi and Sheikh, 2007; NCTM, 2000). Menurut Facione (2011) kemampuan paling dasar dalam berpikir kritis adalah

interpretasi, analisis, evaluasi, menyimpulkan, menjelaskan, dan pengendalian diri.

Banyak penelitian yang telah dilakukan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis yang menunjukkan dapat meningkatkan prestasi matematika (Chukwuyenum, 2013; Jacob, 2012; NCTM, 2000). Selanjutnya, penelitian serupa juga diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis dapat merangsang siswa untuk berpikir mandiri dan dapat menyelesaikan masalah di sekolah atau dalam kehidupan sehari-hari (Jacob, 2012; NCTM, 2000). Namun yang belum dikaji adalah tentang bagaimana profil kemampuan berpikir kritis matematis dalam pemecahan masalah matematika bentuk soal sistem persamaan

linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematika, dimana materi persoalan sistem persamaan linear dua variabel memiliki banyak metode penyelesaian sehingga siswa dituntut mencari solusi lain untuk memecahkan suatu permasalahan sebagai usaha mendorong berpikir kritis.

Pada saat pembelajaran matematika siswa perlu diarahkan pada aktivitas-aktivitas yang mendorong untuk belajar secara aktif baik mental, fisik maupun sosial. Salah satu upaya yang perlu dilakukan dengan berpikir kritis matematis. Hal tersebut penting, karena tujuan jangka panjang pembelajaran untuk mengembangkan diri serta mampu menyelesaikan permasalahan secara mandiri sebagai pemecah masalah yang baik (*good problem solver*).

Dari pengamatan selama magang 3 di SMP Negeri 6 Semarang dan hasil wawancara dengan guru matematika, diperoleh informasi

dalam pembelajaran matematika saat guru menyajikan masalah matematika, siswa diberikan kesempatan untuk menyelesaikan soal baik secara mandiri maupun kelompok. Namun siswa terlalu lama untuk mengambil keputusan dalam menentukan penyelesaian menggunakan solusi yang tepat, sehingga belum diketahui sejauh mana ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang difokuskan pada profil kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah soal sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematika. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul “Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Kemampuan Matematika”.

berpikir untuk menyelesaikan masalah matematika.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini jenis penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Semarang dalam pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan dalam penelitian ini dilakukan pada tanggal 14-15 dan 21-22 bulan Mei 2018 di SMP Negeri 6 Semarang.

Subjek Penelitian

Sasaran penelitian siswa kelas VIII SMP N 6 Semarang tahun ajaran 2018/2019. Penentuan subjek penelitian adalah kelas VIII, hal tersebut memiliki alasan diantaranya: (1) siswa berada pada tingkat formal dimana pendidikan yang di peroleh secara bertingkat sehingga mampu berpikir holistik dalam membangun jawaban dan menyelesaikan soal jenis uraian, (2) siswa mempunyai cukup pengetahuan dan pengalaman dalam pembelajaran matematika sebelumnya karena telah melewati jenjang sekolah dasar, dan (3) kelas VIII SMP merupakan jenjang pendidikan menengah pertama sehingga sudah mampu

Prosedur

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, peneliti menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan tes kemampuan matematika dikelas penelitian.
2. Mentraskip nilai hasil tes kemampuan matematika kemudian mengelompokkan siswa sesuai kategori kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.
3. Diambil masing-masing satu perwakilan kelompok kemampuan matematika tingkat tinggi, sedang dan rendah berdasarkan pertimbangan guru untuk dijadikan subjek penelitian.
4. Diberikan soal pertama untuk tes kemampuan berpikir kritis.
5. Setelah siswa mengerjakan soal kemudian diwawancarai dan dianalisis.
6. Diberikan soal kedua untuk melihat apakah kemampuan berpikir kritis siswa tersebut masih sama atau tidak.
7. Kemudian melakukan wawancara dan analisis kedua.
8. Membandingkan analisis pertama dan kedua apakah data yang di peroleh telah valid.

9. Jika dalam dua kali wawancara dan dua kali tes data tersebut sudah valid maka dapat ditarik kesimpulan.
10. Apabila setelah dua kali tes dan dua kali wawancara data yang di peroleh belum valid maka diadakan tes dan wawancara untuk ketiga kalinya. Kemudian hasil analisis dibandingkan dengan hasil analisis pertama dan kedua.
11. Apabila data belum valid lakukan langkah tersebut sampai data benar – benar valid.

Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, karena pada saat pengumpulan data di lapangan peneliti berperan sebagai pengumpul data selama berlangsungnya proses penelitian, kemudian melakukan analisis, dan menjadi pelapor hasil penelitiannya.

2. Instrumen Bantu

Instrumen bantu pada penelitian kualitatif meliputi:

a) Tes kemampuan matematika

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa soal-soal matematika bentuk pilihan ganda dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Instrumen tes kemampuan matematika dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan subjek penelitian berdasarkan kategori yang subjek dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

b) Tes tertulis kemampuan berpikir kritis

Instrumen tes tertulis berupa soal uraian materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII. Sebelum instrumen tes digunakan terlebih dulu divalidasi oleh tenaga ahli, yang terdiri dari 2 orang ahli yaitu dosen matematika dan guru pendidikan matematika.

c) Pedoman wawancara

Pedoman wawancara merupakan salah instrumen pendukung, digunakan sebagai acuan untuk menggali informasi tentang profil kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan

soal sistem persamaan linear dua variabel yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan selama proses pengambilan, artinya analisis data dapat dilakukan sejak pengumpulan data pertama saat dilapangan dan berakhir pada waktu penyusunan laporan penelitian. Teknik analisis data yang digunakan di dalam penelitian ini ada dua bagian, analisis data hasil tes tertulis dan analisis data hasil wawancara yang terdiri dari tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang dikaitkan dengan tahap pemecahan masalah yang diadopsi oleh peneliti sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah

No	Pemecahan Masalah	Berpikir kritis	Indikator Adopsi Peneliti
1.	Memahami masalah (<i>understanding the problem</i>)	Klarifikasi (<i>Clarification</i>)	Mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.
2.	Membuat rencana (<i>devising a plan</i>)	Penilaian (<i>Assessment</i>)	Menyebutkan informasi yang dibutuhkan secara tepat serta relevan untuk memecahkan masalah.
3.	Melaksana-kan strategi (<i>carrying out the plan</i>)	Inferensi (<i>Inference</i>)	Menerapkan rencana metode penyelesaian yang akan digunakan untuk menemukan solusi matematika dengan

			menghubungkan setiap informasi.
4.	Memeriksa kembali (<i>retrospective look</i>)	Strategi (<i>Strategies</i>)	Mengevaluasi semua tindakan yang telah dilakukan dalam memecahkan masalah dan menarik

			kesimpulan.
--	--	--	-------------

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pelaksanaan tes kemampuan matematika sebagai tes awal dalam. Tes tersebut berlangsung selama 90 menit. Penggunaan jam tersebut sesuai dengan ijin dari guru mata pelajaran yang bersangkutan. Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika dapat diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Deskripsi Kemampuan Matematika Siswa

Kelas VIIIA	Kemampuan Matematika			Total Siswa
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Banyak Siswa	4	13	15	32

Selanjutnya, untuk menentukan subjek penelitian, peneliti juga meminta informasi kepada guru pengampu mata pelajaran matematika untuk menemukan subjek penelitian yang tepat. Subjek penelitian tersebut juga dipilih dengan kriteria yang dapat mengemukakan pendapat dengan baik karena cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data adalah dengan wawancara berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis yang sudah dikerjakan oleh subjek penelitian. Oleh karena itu, berdasarkan kecocokan data yang diperoleh, peneliti menentukan subjek penelitian dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah sebagai subjek untuk mendapatkan data utama terkait informasi tentang profil kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Berdasarkan hasil penelitian, maka didapatkan hasil pembahasan sebagai berikut: profil kemampuan berpikir kritis siswa dalam

pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan matematika dapat dilihat dalam kategori berpikir kritis yang sudah ditentukan. Subjek yang dijadikan narasumber berjumlah 3 orang diantaranya subjek kemampuan matematika tinggi (ST), subjek kemampuan matematika sedang (SS) dan subjek kemampuan matematika rendah (SR) diberikan tiga soal tes kemampuan berpikir kritis yang sama. Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis dan wawancara diperoleh data sebagai berikut:

1. Kategori klarifikasi (*clarification*) tahap memahami masalah

Pada soal pertama subjek ST dalam kategori klarifikasi pada tahap memahami masalah, subjek dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara tepat dan jelas dengan menuliskan informasi yang diketahui maupun ditanya secara lengkap serta pada saat melakukan wawancara subjek dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar. Subjek SS dapat mengidentifikasi dengan menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal dengan jelas yaitu dengan membaca ulang informasi sesuai dalam soal serta mampu mengungkapkan pertanyaan dalam soal yaitu berapa Ani harus membayar 5 buah apel dan 10 buah pepaya sehingga subjek mengatakan bahwa pokok permasalahan yaitu mencari harga dari 5 buah apel dan 10 buah papaya, adapun saat melakukan wawancara subjek juga dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal nomor satu dengan benar. Sedangkan subjek SR dalam mengidentifikasi informasi yang ada pada soal, subjek sudah menyebutkan semua

yang diketahui dan ditanya serta menuliskan informasi secara benar. Sementara itu ketika wawancara subjek juga dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal nomor satu dengan benar. Dapat disimpulkan pada soal pertama kategori klarifikasi tahap memahami masalah, ketiga subjek sudah baik karena mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya secara lengkap, kemudian mengubah permasalahan menjadi model matematika yang sesuai baik dalam bentuk variabel, gambar atau tabel.

Selanjutnya soal kedua dimana subjek ST dapat memahami masalah secara baik dengan menuliskan hal-hal yang diketahui yaitu keliling segitiga XYZ samadengan 48 sentimeter, sisi a samadengan 3 sentimeter kurang sisi b serta ditanya berapa panjang a dan panjang b, kemudian saat melakukan wawancara subjek dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan tersebut dengan benar. Pada subjek SS soal yang kedua dikategorikan baik karena subjek dapat menuliskan informasi penting yang ada dalam soal yakni keliling segitiga XYZ sama kaki adalah 48 cm, panjang sisi a adalah 3 cm kurangnya panjang sisi b serta menentukan panjang a dan b, dan saat wawancara subjek mampu menjelaskan yang diketahui dan ditanya dengan benar. Lalu subjek SR yang menuliskan informasi namun belum lengkap, karena hanya terdapat gambar segitiga XYZ sama kaki dengan panjang sisi a = 3 cm dan panjang sisi b yang belum diketahui, pada bagian yang ditanya subjek a dan b, pada saat wawancara subjek mampu mengungkapkan apa saja yang diketahui dan ditanya dalam soal setelah mendapatkan stimulus pertanyaan dari peneliti. Maka dapat disimpulkan pada soal kedua subjek ST dan SS dalam klarifikasi pada tahap memahami masalah dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya dengan menuliskan secara jelas, benar dan lengkap. Namun subjek SR dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya sudah benar saat menuliskan tetapi belum lengkap.

Berikutnya soal ketiga, subjek ST mampu mengidentifikasi permasalahan dengan menyebutkan informasi secara lengkap. Setelah itu menuliskan yang diketahui dan ditanya melalui gambar dengan benar disertai keterangan lengkap pada saat diwawancara subjek dapat menjelaskan melalui tiga buah gazebo, dimana gambar gazebo pertama milik pak Hasyim, gazebo kedua milik pak Ikhsan dan gazebo ketiga milik pak Alwi. Gazebo pertama tingginya 7 meter, gazebo kedua 6 meter dan gazebo ketiga belum diketahui apa yang diketahui dalam permasalahan tersebut dengan benar. Pada subjek SS dalam kategori berpikir kritis klarifikasi pada tahap memahami masalah sudah mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya secara benar dan lengkap, ketika di wawancara subjek mengungkapkan bahwa gambar pertama setinggi 7 meter, gambar kedua setinggi 6 meter kemudian ditanyakan tinggi gambar yang ketiga. Yang terakhir subjek SR saat mengidentifikasi permasalahan dalam menuliskan tetapi tidak lengkap, begitupun saat di wawancara dihasilkan data yang sama yakni subjek menjelaskan tidak secara lengkap namun benar karena masih relevan.

Dalam kategori klarifikasi pada tahap memahami masalah, ketiga subjek memiliki kecenderungan tidak begitu mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam memahami masalah sebagai syarat menyelesaikan permasalahan. Untuk soal pertama, kedua dan ketiga subjek ST dan SS dapat menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanya dari soal secara benar dan lengkap. Sedangkan subjek SR hanya menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanya secara benar tapi belum lengkap. Secara garis besar ketiga subjek pada kategori klarifikasi dapat memahami masalah, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga subjek dalam memahami masalah dengan baik.

2. Kategori penilaian (*assessment*) tahap membuat rencana

Pada soal pertama subjek ST mengumpulkan informasi penting dalam soal, yaitu Rima dan Ani yang membeli buah apel dan pepaya dengan jumlah berbeda kemudian membuat permisalan menggunakan variabel A untuk apel dan P untuk pepaya serta berapa harga 5 apel dan 10 pepaya. Sementara subjek SS dalam menyebutkan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan yang ada di soal yakni diketahui Rima membeli 5 apel dan 5 pepaya harganya 30.000 lalu Ani membeli 7 apel dan 4 pepaya harganya 35.700 kemudian ditanya harga 5 apel dan 10 pepaya serta membuat permisalan dengan variabel X dan Y sehingga dalam mengumpulkan informasi yang dibutuhkan masih relevan guna memecahkan masalah. Selanjutnya subjek SR dalam menjelaskan informasi yang dibutuhkan sesuai soal dari apa yang diketahui yaitu $5x$ ditambah $5y$ samadengan 30.000 dan $7x$ ditambah $4y$ samadengan 37.500 berikut yang ditanyakan $5x$ ditambah $10y$ sehingga dalam mengumpulkan informasi yang dibutuhkan secara tepat menyelesaikan permasalahan namun tidak rinci. Dapat dikatakan bahwa ketiga subjek pada soal pertama kategori penilaian tahap membuat rencana dapat mengumpulkan informasi yang dibutuhkan secara tepat dan relevan untuk menyelesaikan permasalahan untuk mengarah pada solusi yang benar.

Kemudian pada soal kedua, subjek ST mengumpulkan informasi yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan, subjek dapat menjelaskan dengan melihat gambar lalu mebuat dua buah persamaan, persamaan pertama keliling segitiga XYZ yaitu $a + a + b$ samadengan 48 sama dengan $2a + b$ samadengan 48 sedangkan persamaan kedua sisi a samadengan $b + 3$, subjek juga dapat membuat rencana penyelesaian sesuai dengan prosedur yang mengarahkan pada solusi tepat. Sementara subjek SS menyebutkan informasi yang dibutuhkan yaitu melihat gambar segitiga XYZ dan kelilinya 48 cm, subjek dapat mengumpulkan informasi yang dibutuhkan hampir tepat meskipun tidak secara lengkap namun relevan untuk membuat rencana

penyelesaian secara benar. Selanjutnya subjek SR dalam mengumpulkan informasi yang dibutuhkan pada soal yaitu dengan bantuan gambar segitiga XYZ sama sisi dimana sisi $a = 3$ dan b belum diketahui, dalam kasus ini subjek mampu menjelaskan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan hampir tepat meskipun belum secara rinci, subjek juga dapat membuat rencana penyelesaian sesuai dengan prosedur yang tentukannya sendiri.

Berikutnya pada soal ketiga, subjek ST mengumpulkan informasi yakni persamaan-persamaan dari gazebo pak Hasyim $3x + 2y = 7$, gazebo pak Ikhsan $2x + 2y = 6$ dan gazebo pak Alwi $3x + y$ kemudian mengamati bentuk batako berupa persegi panjang dan segi enam yang dimisalkan persegi panjang = x dan segi enam = y , sehingga subjek dapat membuat rencana penyelesaian dengan benar dari informasi yang sudah dikumpulkan. Untuk subjek SS mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dengan membuat permisalan, dimana gambar persegi panjang dimisalkan tingginya satu meter dan gambar segi-enam bernilai dua meter, subjek juga dapat membuat rencana penyelesaian sesuai dengan prosedur yang dipilih sendiri. Sedangkan subjek SR hanya mengumpulkan informasi berupa 3 buah gambar gazebo saja.

3. Kategori inferensi (*inference*) tahap melaksanakan strategi

Soal pertama kategori inferensi, subjek ST pada Soal pertama melakukan strategi pemecahan masalah dengan membuat model matematika berupa dua persamaan yakni persamaan pertama $5A + 5P = 30.000$ dan $7A + 4P = 35.700$ sedangkan metode yang digunakan adalah metode campuran dimana subjek merasa lebih mudah untuk menyelesaikan soal tersebut, lebih jelasnya dalam mengerjakan soal subjek mengeliminasi terlebih dahulu variabel P dengan menyamakan koefisien pada variabel P yang berbeda kemudian diperoleh nilai variabel $A = 3.900$. Lalu nilai $A = 3.900$ disubstitusikan ke persamaan pertama yaitu $5A + 5B = 30.000$ sehingga diperoleh variabel P senilai 2.100, subjek mengungkapkan ada cara lain untuk

menyelesaikan soal menggunakan metode eliminasi dimana cara mengerjakannya dengan mengeliminasi variabel P kemudian diperoleh nilai variabel A, begitu juga sebaliknya. Pada subjek SS metode yang digunakan adalah metode eliminasi yang mana subjek hanya mengerjakan dengan satu cara untuk menyelesaikan soal tersebut, lebih jelasnya dalam mengerjakan soal subjek mengeliminasi terlebih dahulu variabel X dengan menyamakan koefisien pada variabel X kemudian diperoleh nilai variabel $Y = 2.100$ dimana Y sebagai pepaya. Selanjutnya mengeliminasi variabel Y dengan menyamakan koefisien pada variabel Y, diperoleh nilai variabel $X = 3.900$ dimana X sebagai apel, subjek mengungkapkan ada cara lain untuk menyelesaikan soal yaitu metode campuran dimana adanya gabungan eliminasi dan substitusi. Sedangkan subjek SR menjelaskan bahwa metode yang digunakan adalah gabungan eliminasi dan substitusi, lebih jelasnya dalam mengerjakan soal subjek mengeliminasi terlebih dahulu variabel Y dengan menyamakan koefisien pada variabel Y kemudian diperoleh nilai variabel $X = 3.900$. Nilai $X = 3.900$ disubstitusikan ke persamaan $5X + 5Y = 30.000$ sehingga diperoleh $Y = 2.100$, subjek mengungkapkan tidak ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut.

Soal kedua, pada tahap ini subjek ST melakukan perhitungan dengan prosedur secara tepat dan mendapatkan hasil yang benar dimana subjek menggunakan metode eliminasi yaitu mengeliminasi variabel B dengan menghilangkan variabel B dan diperoleh nilai variabel A yaitu 15 cm, lalu mengeliminasi variabel A dengan cara menghilangkan variabel A dan diperoleh nilai B yaitu 18 cm. Subjek ST juga dapat menentukan alternatif pemecahan masalah yang lain dengan metode campuran sekaligus membuktikan dengan kedua cara tersebut diperoleh hasil yang sama $A = 15$ cm dan $B = 18$ cm. Pada subjek SS melakukan perhitungan \ memiliki cara sendiri yang menghasilkan jawaban benar yakni diperoleh hasil akhir $A = 15$ cm dan

$B = 18$ cm, tetapi dalam penggunaan aturan matematika belum tepat, subjek juga menjelaskan bahwa hanya cara itu saja yang diketahui. pada subjek SR dalam melakukan prosedur perhitungan menggunakan cara sendiri yang hampir benar, namun dalam melakukan langkah-langkah penyelesaian tidak rinci sehingga dalam menyelesaikan masalah belum tepat.

Pada soal ketiga subjek ST melakukan perhitungan dengan proses yang benar, sehingga mendapatkan hasil yang tepat dengan menggunakan metode campuran. Subjek SS saat melakukan perhitungan dengan cara sendiri yang mungkin menghasilkan jawaban benar, namun subjek tidak menggunakan aturan matematika secara tepat. Subjek SR melakukan perhitungan pada soal ketiga, subjek dapat melakukan perhitungan tetapi belum tepat sehingga solusi yang belum benar.

Dari ketiga subjek dalam kategori inferensi tahap melaksanakan strategi, subjek ST dan SS melakukan perhitungan pada soal pertama dapat melakukan dengan baik dan menghasilkan jawaban yang benar sementara subjek SR sudah melakukan perhitungan pada soal pertama namun menghasilkan jawaban yang belum tepat. Sedangkan pada soal kedua hanya subjek ST saja yang dapat melakukan proses secara tepat sehingga mendapatkan hasil yang benar, subjek SS menghasilkan jawaban yang benar tetapi salah dalam subjek menggunakan aturan matematika yang belum tepat dan subjek SR tidak melakukan prosedur yang benar sehingga menghasilkan jawaban akhir belum benar. Selanjutnya pada soal ketiga hanya subjek ST saja yang dapat melakukan prosedur perhitungan dengan tepat sehingga mendapatkan hasil yang benar, pada subjek SS melakukan prosedur menggunakan cara sendiri yang memungkinkan diperoleh jawaban yang benar tetapi salah dalam prosedur perhitungan dan subjek SR pada soal ketiga melakukan perhitungan namun belum tepat dan sehingga solusi akhir belum benar.

4. Kategori Strategi (*strategies*) pada tahap memeriksa kembali

Pada soal pertama subjek ST melaksanakan rencana dengan tepat memecahkan soal sesuai dengan yang direncanakan sehingga menghasilkan jawaban kemudian membuat yakni harga dari 5 apel dan 10 pepaya adalah Rp 40.500, serta memberikan alasan singkat. Subjek mengungkapkan bahwa hasil pengerjaannya sudah benar adapun dalam mengecek kebenaran hasil akhir, subjek mengecek langkah awal hingga akhir. Subjek SS memecahkan soal sesuai rencananya sendiri dan menghasilkan jawaban yang benar, selanjutnya subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban disertai alasan yang tepat. Pada Subjek SR dalam memecahkan soal sesuai dengan rencana sendiri dimana proses pengerjaannya benar namun jawabannya belum tepat, kesalahan pada bagian kesimpulan yaitu harga dari 5 apel dan 10 pepaya adalah Rp 49.500.

Pada soal kedua subjek ST melaksanakan rencana dengan tepat yaitu memecahkan soal sesuai yang direncanakan dan hasil pengerjaannya benar serta menjelaskan kesimpulan dalam menemukan jawaban yaitu panjang $a = 15$ cm dan $b = 18$ cm, subjek terampil dalam menyelesaikan soal dan memberikan alasan singkat, selanjutnya subjek mengungkapkan bahwa hasil pengerjaannya sudah benar. Subjek SS memecahkan soal dengan cara sendiri yang memungkinkan jawabannya benar, subjek memberikan penjelasan langkah-langkah dalam menemukan jawaban disertai alasan. Pada Subjek SR dalam memecahkan soal menggunakan cara sendiri dan proses pengerjaannya belum tepat sehingga hasil akhirnya belum benar.

Pada soal ketiga subjek ST dapat melakukan pemeriksaan kembali kesesuaian antara yang ditanya dengan hasil akhir serta dapat menjelaskan cara memeriksa kembali jawaban yang ditulis lalu memberikan kesimpulan bahwa tinggi gazebo pak Alwi adalah 5 meter. Subjek SS hanya memberikan kesimpulan akhir dari hasil permisalannya yaitu diketahui tinggi gazebo gambar ketiga 5 meter tanpa memberikan penjelasan rinci dan subjek SR

dalam memeriksa kembali hasil tidak memberikan keterangan lain, kesimpulannya gazebo ketiga tingginya 4 meter.

Berdasarkan pembahasan diatas teori menurut Johnson dan Rising (dalam Sudia, 2016) kemampuan matematika adalah salah satu di antara perbedaan-perbedaan yang dimiliki tiap individu, ada yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Siswono (2007), “pemecahan masalah adalah suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman yang telah dimilikinya”. Sedangkan menurut Killen (dalam Susanto, 2016: 197) pemecahan masalah sebagai strategi pembelajaran merupakan suatu teknik dimana masalah digunakan secara langsung untuk alat bantu siswa memahami materi, misalnya dalam pejaran matematika.

Haryani (2011) menjelaskan bahwa pelajaran matematika dan pemecahan masalah saling berkaitan, disamping akan melatih siswa menjadi pemecah masalah yang baik sekaligus melatih atau menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kritis karena setiap tahapan dalam pemecahan masalah memerlukan kemampuan berpikir kritis dari siswa.

Berdasarkan penelitian saya tentang profil kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pemecahan masalah soal sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematika, indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob (2008) meliputi identifikasi informasi yang diketahui dan ditanya, menyebutkan informasi yang di butuhkan secara tepat untuk memecahkan masalah, menerapkan rencana metode penyelesaian dengan langkah-langkah perhitungan secara rinci serta menghubungkan informasi yang diketahui maupun ditanya sehingga diperoleh jawaban akhir dan mengevaluasi semua tindakan yang dilakukan dengan melakukan rencana penyelesaian secara tepat kemudian menarik kesimpulan.

Hal ini sejalan dengan penelitian dari Lambertus (2009) bahwa berpikir kritis adalah potensi yang dimiliki oleh setiap orang, dapat di ukur, dilatih, dan dikembangkan. Menurut Ennis (1996) berpikir kritis adalah suatu proses di mana tujuannya untuk membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini dan apa yang dilakukan. Dari hasil penelitian Zayyadi dan Subaidi (2018) didapat ada perbedaan profil berpikir kritis siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam memecahkan masalah aljabar. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Syaban (dalam Febriana, 2013), kemampuan matematik setiap individu dibedakan menjadi 3 yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Adapun subjek kemampuan matematika tinggi (ST) memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi karena dapat melakukan tahapan pemecahan masalah secara menyeluruh dalam kategori kemampuan berpikir kritis dimana kategori klarifikasi tahap memahami masalah mampu mengidentifikasi masalah selengkapnyanya, kategori penilaian tahap membuat rencana pemecahan masalah dimana subjek mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal, pada kategori inferensi tahap melaksanakan strategi dimana subjek melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan menghubungkan setiap informasi dan kategori strategi tahap memeriksa kembali dimana subjek menulis dan menarik kesimpulan serta memberikan penjelasan. Subjek kemampuan matematika sedang (SS) memiliki kemampuan berpikir kritis sedang karena dapat melakukan tahapan pemecahan masalah secara sebagian dalam kategori kemampuan berpikir kritis dimana pada kategori klarifikasi tahap memahami masalah mampu mengidentifikasi masalah secara lengkap, kategori penilaian tahap membuat rencana pemecahan masalah dimana subjek mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal meskipun belum tepat namun relevan, kategori inferensi tahap melaksanakan strategi subjek melakukan langkah-langkah penyelesaian menggunakan cara sendiri

namun diperoleh hasil akhir benar dan kategori strategi tahap memeriksa kembali dimana subjek menulis dan memberikan kesimpulan. Sedangkan subjek kemampuan matematika rendah (SR) memiliki kemampuan berpikir kritis rendah karena sebagian tidak melakukan tahapan pemecahan masalah secara keseluruhan, kategori klarifikasi tahap memahami masalah subjek mampu mengidentifikasi masalah namun belum lengkap, pada kategori penilaian tahap membuat rencana pemecahan masalah subjek tidak lengkap dalam mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal, kategori inferensi tahap melaksanakan strategi subjek melakukan langkah-langkah penyelesaian menggunakan cara sendiri namun diperoleh jawaban akhir belum tepat dan kategori strategi tahap memeriksa kembali subjek hanya menulis kesimpulan tanpa memberikan keterangan lain.

Berdasarkan hasil penelitian, permasalahan peneliti telah terjawab dimana ketiga subjek memiliki kemampuan matematika yang berbeda-beda, begitu juga dalam kemampuan berpikir kritis yang memiliki perbedaan pada subjek ST, SS dan SR. Dengan demikian perlu adanya upaya perbaikan dalam menumbuhkan, mendorong dan melatih kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa untuk memperoleh hasil yang memuaskan dimana siswa mampu mengambil keputusan secara cepat serta menjadi pemecah masalah yang baik (*good problem solve*).

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan profil kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan indikator dari Jacob (2008) kategori klarifikasi, penilaian, inferensi, dan strategi yang dipasangkan dengan tahapan pemecahan masalah dari Polya (1945), sehingga hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjawab latarbelakang permasalahan yakni diperoleh data profil kemampuan berpikir kritis, kemampuan matematika setiap individu yang berbeda serta tanggapan siswa dalam mengambil keputusan untuk menentukan solusi penyelesaian masalah matematika. Sekaligus menjawab rumusan masalah

yaitu bagaimana profil kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari kemampuan matematika, hasil penelitian yang dilakukan terdapat kemampuan matematika berbeda-beda yang mana memiliki linearitas terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, dimana subjek yang

berkemampuan matematika tinggi maka kemampuan berpikir kritis tinggi, subjek berkemampuan matematika sedang maka kemampuan berpikir kritis sedang dan subjek berkemampuan matematika rendah maka kemampuan berpikir kritis rendah.

Simpulan dan Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat di simpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis lebih baik, dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang, sedangkan pada siswa dengan kemampuan matematika sedang memiliki kemampuan berpikir kritis lebih baik dibandingkan dengan siswa yang kemampuan matematika rendah. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi terlihat dalam pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan dengan siswa kemampuan matematika sedang ataupun siswa dengan kemampuan matematika rendah.

Adapun indikator berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah yang belum dilakukan siswa adalah pada kategori inferensi tahap melaksanakan strategi dan ketegori strategi memeriksa kembali pada subjek SS terlihat pada soal nomor 2 dan 3, sedangkan subjek SR terlihat pada soal nomor 1, 2 dan 3.

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian di atas maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa sebaiknya didesain pembelajaran yang memberikan kebebasan berpendapat pada setiap individu dengan tidak hanya melihat hasil akhir namun memperhatikan proses menemukan jawaban.
2. Dalam pelaksanaan pembelajaran diharapkan guru tidak terlalu mengarahkan untuk membangun dan membiasakan siswa berpikir kritis.
3. Subjek penelitian yang digunakan hanya tiga saja. Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya, subjek penelitian lebih diperbanyak lagi agar dapat mengetahui

lebih detail profil kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

4. Bagi peneliti lain hendaknya meneliti selain ditinjau dari kemampuan matematika. Misalnya seperti kemampuan literasi, gaya kognitif *reflektif* dan *impulsif*, gaya *visualizer* dan *verbalizer*, agar menambah kajian kemampuan berpikir kritis matematis atau memperkuat hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of critical thinking on performance in mathematics among senior secondary school students in Lagos state. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 3(5), 18-25
- Ennis, R. H. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Informal logic*, 18(2)
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking: What It is and Why It Counts*. California California Academic Press
- Febriana, C. (2013). Profil Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 3(2)
- Innabi, H., & El Sheikh, O. (2007). The change in mathematics teachers' perceptions of critical thinking after 15 years of educational reform in Jordan. *Journal Educational Studies in Mathematics*, 64(1), 45-68
- 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.or>

- g/publication/IMECS2008/IMECS2008_pp816-821.pdf.
- Jacob, S. M. (2012). Mathematical achievement and critical thinking skills in asynchronous discussion forums. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 800-804
- Moleong, Lexy J. (2004). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton university press
- Siswono, T. Y. E., & Novitasari, W. (2007). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pemecahan masalah tipe what's another way. *Jurnal Transformasi*, 1(1)
- Sudia, Muhammad. (2016). Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah *Open-Ended*, Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2016
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Susanto, Ahmad. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Haryani, Desti. (2011). Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuhkembangkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011
- Lambertus. (2009). Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD. *Forum Kependidikan* Vol. 28 No. 2
- Zayyadi, M., & Subaidi, A. (2018). Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Aljabar. *Paedagogia FKIP UMMat*, 8(2), 10-15