

ANALISIS METAKOGNISI SISWA KELAS X SMA DALAM PEMECAHAN MASALAH SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Oleh:

Lisa Dwi Afri¹, Retno Windasari²

¹Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

²Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

E-mail: lisadwiafri@uinsu.ac.id, retnewsari9804@gmail.com

doi : 10.30821/axiom.v10i1.9002

Abstrak:

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan metakognisi siswa kelas X SMA dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Subjek penelitian adalah siswa kelas X MAN 1 Medan yang berjumlah tiga siswa dimana masing-masing mewakili siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi, sedang, dan rendah. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara. Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Validitas data diperiksa dengan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi menggunakan metakognisi sadar yaitu perencanaan, pemantauan dan evaluasi dalam memecahkan masalah matematika; siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang menggunakan metakognisi secara sadar, hanya menggunakan perencanaan dan pemantauan dan tidak mengevaluasi saat menyelesaikan masalah matematika; Selanjutnya siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah secara sadar menggunakan metakognisinya hanya menggunakan perencanaan, belum mampu memonitor dan mengevaluasi pada saat menyelesaikan masalah matematika.

Kata Kunci:

Metakognisi, Pemecahan Masalah Matematika

Abstract:

This research is a qualitative which aims to describe the metacognition of senior high school students grade X in solving math problems about three-variable system of linear equation. The subjects were students of grade X MAN 1 Medan. They were three students, each representing students with high, medium, and low problem solving abilities. The data was collected through observation and interviews. Data analysis used the Miles and Huberman model which consisted of three stages, namely data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Data validity was checked by triangulation of sources and triangulation of techniques. The results showed that students with high problem solving abilities used conscious metacognition, namely planning, monitoring and evaluation in solving mathematical problems; students with moderate problem solving abilities are using metacognition consciously, only using plannin and monitoring and not evaluating when solving math problems; Furthermore, students who have low problem solving abilities consciously use their metacogniques only using planning, have not been able to monitor and evaluate at the time of solving mathematical problems.

Keywords:

Metacognition, Mathematical Problem Solving

A. Pendahuluan

George Polya “*Father of mathematics problem solving*” mengatakan bahwa poin utama dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan strategi pemecahan masalah. Aspek penting dari matematika adalah pemecahan masalah (Tan, 2018). Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) bahwa fokus pembelajaran matematika sekolah adalah pemecahan masalah. Pendekatan pemecahan masalah dilaksanakan untuk memberikan bekal yang cukup kepada siswa agar memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah. Selain itu juga akan berguna untuk memperoleh pengetahuan dan membentuk cara berpikir serta dapat bersikap dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran logis yang dapat diterapkan pada kehidupan nyata (Gurat & Medula, 2016).

Masalah yang menjadi fokus untuk dipecahkan oleh siswa pada proses pemecahan masalah adalah masalah yang tidak rutin. Masalah ini seperti pendapat Liljedahl, Santos-Trigo, Malaspina, & Bruder (2016) yaitu suatu tugas yang tidak dapat diselesaikan dengan upaya langsung dan membutuhkan beberapa ide kreatif untuk dipecahkan. Pemecahan masalah tidak diperoleh dengan menggunakan rumus baku tetapi memerlukan analisis yang lebih mendalam. Dalam memecahkan masalah memerlukan suatu kemampuan, seperti yang dinyatakan oleh Gupta (2013) bahwa pemecahan masalah telah didefinisikan sebagai proses kognitif tingkat tinggi yang membutuhkan modulasi dan kontrol keterampilan yang lebih rutin atau mendasar. Soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah adalah model HOTS (keterampilan berpikir tingkat tinggi), yang seperti pendapat Retnawati (Apino & Retnawati, 2017), "...bahwa HOTS menuntut pemikiran yang lebih kompleks dalam menghadapi situasi atau memecahkan masalah".

Berdasarkan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* yang merupakan hasil sistem pendidikan yang berkaitan dengan pencapaian belajar siswa beberapa negara dalam bidang Matematika dan Sains, kemampuan matematika siswa Indonesia masih dalam tingkat rendah, yaitu hanya mampu menyelesaikan soal matematika sederhana (Prastyo, 2020). Bahkan di hasil TIMSS 2011 menempatkan Indonesia pada posisi rendah dimana peringkat Indonesia bahkan berada di bawah Palestina, negara yang selama ini dalam kondisi perang. Hasil TIMSS terbaru pada tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara yang mengikuti. Kriteria TIMSS membagi pencapaian peserta survei ke dalam empat tingkat: rendah (*low* 400), sedang (*intermediate* 475), tinggi (*high* 550) dan lanjut (*advanced* 625). Hasil pencapaian siswa Indonesia pada tahun 2015 adalah sebanyak 54% sampai pada kriteria rendah, 15% mencapai kriteria sedang, 6% mencapai kriteria tinggi dan 0% mencapai kriteria lanjut (Hadi & Novaliyosi, 2019). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan matematis siswa dalam memecahkan masalah masih kategori rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum sesuai harapan.

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika yang dipelajari di kelas X SMA. Materi ini mempunyai tingkatan yang cukup sulit, karena permasalahan yang dibahas pada materi ini mengambil contoh pada kehidupan sehari-hari dan penyajian soalnya berupa soal cerita. Penyelesaian soal cerita ini menuntut siswa bisa membayangkan konsep materi ini dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah dari soal cerita ini cukup sulit bagi siswa karena siswa kesulitan menerjemahkan soal cerita tersebut ke dalam bahasa matematika (Dewi & Kartini, 2021). Hal sejalan dengan yang dinyatakan Utami serta Zulkarnaen (Baskorowati, 2020) bahwa banyak siswa melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal cerita SPLTV karena kesulitan dalam memahami bahasa yang ada pada soal dan lemah dalam memanipulasi soal matematika. Kuswanti (Baskorowati, 2020) juga menyatakan bahwa kesalahan yang sangat sering dilakukan siswa ketika mengerjakan permasalahan SPLTV merupakan mentransformasi permasalahan serta

menuliskan jawaban akhir karena siswa tidak memahami data berarti yang terdapat pada soal. Hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di MAN 1 Medan menampilkan kalau sebagian besar siswa di kelas X, XI serta XII masih hadapi kesulitan apabila diminta memecahkan soal cerita. Kesalahan yang sering dilakukan yaitu kesalahan dalam berhitung, tidak menguasai maksud soal, serta kesalahan konsep. Hal ini mengindikasikan keahlian pemecahan permasalahan matematis siswa terpaut modul sistem persamaan linear tiga variabel masih rendah.

Polya (1973) menjelaskan terdapat langkah-langkah pemecahan masalah sistematis yang harus dilakukan siswa agar hasil dan manfaat yang diperoleh optimal. Langkah-langkah tersebut meliputi: (1) memahami masalah; (2) menyusun rencana penyelesaian; (3) melaksanakan rencana penyelesaian; (4) memeriksa kembali jawaban. Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut akan terlaksananya pemecahan masalah yang benar, prosedural, serta terbentuknya pola pikir yang terstruktur dengan baik pada siswa pada saat memecahkan masalah. Johnson & Rising (Pramono, 2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan proses mental yang kompleks yang memerlukan visualisasi, imajinasi, manipulasi, analisis, abstraksi dan penyatuan ide. Untuk melakukan hal tersebut siswa perlu mengelola pemikirannya dengan baik, dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimiliki, mengontrol dan merefleksi proses dan hasil pemikirannya sendiri, apa yang dipikirkannya yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Gartmann & Freiberg (Pramono, 2017) bahwa memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah akan membantu mereka menjadi sadar akan proses berpikir mereka dalam memecahkan masalah.

Mennun & Hart (Pramono, 2017) menyatakan bahwa ketika individu menyadari tentang pengetahuannya dan mempunyai kemampuan untuk mengendalikan kemampuannya dalam proses pemecahan masalah serta mampu mengorganisir pikirnya dalam pengambilan keputusan dikenal sebagai aktivitas metakognitif. Menurut Flavell (1979) metakognisi adalah "kesadaran, pertimbangan, dan kontrol individu atas proses dan strategi kognitifnya sendiri". Lebih lanjut dijelaskan oleh Schneider & Artelt (Susilo & Retnawati, 2018) bahwa "metakognisi mengacu pada pengetahuan orang tentang keterampilan pemrosesan informasi mereka sendiri, serta pengetahuan tentang sifat tugas kognitif, dan strategi untuk mengatasi tugas-tugas tersebut". Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah kesadaran seseorang dalam mengontrol dan mengevaluasi proses kognisi. Dalam metakognisi terdapat unsur monitoring, control, dan evaluasi terhadap proses kognisi seseorang. Lebih lanjut, O'Neil & Brown mendefinisikan metakognisi merupakan proses bagaimana seseorang berpikir tentang berpikir mengembangkan strategi untuk memecahkan masalah (Herawaty et al., 2018).

Metakognisi memainkan peran utama dalam proses pemecahan masalah (Tan, 2018; Nahil, 2015; Özcan & Eren Gümüş, 2019; Susilo & Retnawati, 2018; Lai et al., 2015; Gurat & Medula, 2016; Herawaty et al., 2018). Memecahkan masalah itu sendiri merupakan aktivitas mental yang membutuhkan upaya individu untuk mengatasi atau menemukan solusi yang tepat untuk suatu masalah. Orang tersebut perlu mengelola pikirannya dengan baik, memanfaatkan pengetahuan sebelumnya, mengendalikan dan merenungkan proses dan hasil berpikirnya, untuk membantu dalam menyelesaikan suatu masalah (Herawaty et al., 2018). Kesadaran akan proses berpikir disebut sebagai salah satu komponen metakognisi.

Siswa akan mempunyai kesempatan lebih besar dalam memecahkan masalah dengan benar jika menggunakan metakognisi dalam pemecahan masalah, karena mereka akan menyadari semua tindakan yang dilakukannya langkah demi langkah. Dengan metakognisi siswa akan menyadari kesalahan yang dilakukannya di samping itu, dengan metakognisi siswa akan menyadari apakah mereka paham dengan masalah yang diberikan sehingga mencari cara bagaimana cara memecahkan masalah tersebut (Gurat & Medula, 2016). Jadi, metakognisi ini membantu siswa dalam membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis dan mempertimbangkan dari berbagai sudut pandang permasalahan yang ditemukan. Metakognisi sangat memiliki peran yang strategis untuk pemecahan masalah dalam matematika. Metakognisi dapat membantu siswa dalam kesuksesan belajar, ketika siswa berfikir bagaimana membuat

pendekatan, memilih strategi yang digunakan untuk menemukan suatu masalah dan bertanya kepada dirinya sendiri tentang masalah tersebut, bahkan kesadaran berpikir untuk merapkan prosedur yang akan digunakan.

Keberhasilan seorang siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika dapat bergantung pada kesadarannya tentang apa yang diketahui dan bagaimana ia menerapkannya atau bermetakognisi. Berdasarkan hal ini, maka dapat dikatakan bahwa metakognisi memiliki peran sangat penting dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognisi seseorang dalam belajar dan berpikir, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh seseorang menjadi lebih efektif dan efisien (Gurat & Medula, 2016). Metakognisi dalam pemecahan masalah matematika dapat mengatasi kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan, siswa membutuhkan kemampuan untuk menyadari proses berpikirnya, termasuk berpikir tentang memahami masalah dan strategi yang digunakan untuk menentukan solusi dalam pemecahan masalahnya. Serta membutuhkan kemampuan memantau, mengatur dan merefleksikan tindakan kognitif pada setiap langkah dalam pemecahan masalah. Kemampuan-kemampuan ini adalah bagian dari metakognisi (Arum, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan analisis tentang metakognisi siswa kelas X dalam pemecahan masalah sistem persamaan linear tiga variabel. Hal ini bertujuan agar hasilnya nanti dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang pembelajaran dan penilaian. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul analisis metakognisi siswa kelas X dalam pemecahan masalah sistem persamaan linear tiga variabel.

B. Kajian Teoritis

1. Metakognisi

Pertama kali istilah metakognisi (*metacognition*) diperkenalkan oleh John Flavell dari Universitas Stanford pada tahun 1976 (Desmita, 2010). Metakognisi terdiri dari imbuhan “*meta*” dan “*kognisi*”. *Meta* merupakan awalan untuk kognisi yang artinya “sesudah” kognisi. Penambahan awalan “*meta*” pada kognisi untuk merefleksikan ide bahwa metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikirnya sendiri (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya (Novita et al, 2018). Menurut Solso (Chairani, 2016) secara umum menyatakan bahwa metakognisi merupakan bagian dari kemampuan memantau diri terhadap pengetahuan pribadi yang didapat (*self-knowledge mentoring*). Metakognisi memiliki dampak pengawasan dan pengendalian diri terhadap proses-proses pengambilan informasi dan inferensi yang sedang berlangsung dalam ingatan, sedangkan *monitoring* atau memantau mengacu pada cara diri sendiri mengevaluasi yang telah diketahui dan yang tidak diketahui. Moore (Chairani, 2016) mendefinisikan metakognisi “*as individual’s knowledge about various aspect of thinking and it has also been described as the abilities of individuals to adjust their cognitive activity in order to promote more effective comprehensive*”. Definisi tersebut menyatakan bahwa metakognisi merupakan pengetahuan seseorang tentang aspek berpikir dan juga kemampuan seseorang untuk memperbaiki aktivitas berpikirnya secara menyeluruh agar dapat meningkat lebih baik lagi. Ada beberapa komponen yang terdapat dalam metakognisi berdasarkan pendapat para ahli tentang komponen metakognisi, maka komponen yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pengetahuan metakognisi dan pengalaman metakognisi.

Pengetahuan Metakognisi

Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang strategi-strategi belajar dan berfikir beserta pemecahan masalah (Anderson & Krathwoll, 2010). Pengarahan proses berfikir ini dapat dilakukan melalui aktivitas perencanaan (*planning*), memantau (*monitoring*), dan mengevaluasi (*evaluation*). Menurut Flavell (1979) “*metacognitive knowledge refers to acquired knowledge about cognitive processes knowledge that can be used to control cognitive processes*”. Flavell menemukan bahwa pengetahuan metakognisi merujuk pada pengetahuan yang telah didapat tentang proses-proses kognitif, berupa pengetahuan yang dapat digunakan untuk mengontrol pengetahuannya sendiri. Dari beberapa pendapat ahli mengenai metakognisi,

maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metakognisi adalah pengetahuan tentang strategi belajar, berfikir, dan sebagai pengendalian diri atas pengetahuan sendiri (Desmita, 2010).

Pengalaman Metakognisi (*metacognitive experiences*)

Menurut Flavell pengalaman metakognisi juga melibatkan strategi metakognisi. Strategi metakognisi adalah suatu proses yang digunakan untuk mengontrol aktivitas pengetahuan dan memastikan tujuan dari kognisi telah dicapai. Proses yang digunakan terdiri dari perencanaan, pemantauan, dan evaluasi terhadap hasil aktivitas kognitifnya (Asmarani & Sholihah, 2017). Wollfok mengemukakan secara lebih rinci tiga proses dalam strategi metakognisi proses perencanaan (*planning*), proses pemantauan (*monitoring*), proses evaluasi (*reflection*).

Dapat disimpulkan bahwa pengalaman metakognisi pada penelitian ini adalah suatu pengalaman yang sedang terjadi, belum terjadi, ataupun yang sudah terjadi selama ada aktivitas berpikir yang melibatkan metakognisi dan meliputi proses perencanaan, proses memantau, dan proses mengevaluasi berpikirnya dalam suatu pemecahan masalah.

2. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah sering didengar dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan satu diantara keterampilan matematika yang harus dikuasai oleh siswa. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu adalah mengembangkan kemampuannya dengan komunikasi, penalaran, pemecahan masalah, koneksi, dan representasi (Rinaldi, 2017). Berdasarkan uraian tujuan pembelajaran matematika tersebut, dapat disimpulkan bahwa suatu pemecahan masalah adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika sendiri. Kemampuan pemecahan masalah sangat berguna pada saat mempelajari matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Garofalo dan Lester (Suryadi & Herman, 2008), pemecahan masalah mencakup proses tingkat tinggi seperti proses visualisasi, asosiasi, abstraksi, manipulasi penalaran, analisis, sintesis, dan generalisasi yang masing-masing perlu dikelola secara terkoordinasi. Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses yang hendak dicapai melalui langkah-langkah dari pemecahan masalah Polya yaitu: memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*), menjalankan rencana (*carrying out the plan*), dan melihat kembali (*looking back*) (Chairani, 2016).

Tantangan kehidupan yang semakin kompleks mendorong pendidikan untuk bisa membekali siswa dengan berbagai macam bekal untuk menjalani hidup. Tertera dalam dokumen *National Research Council* bahwa pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah matematis memungkinkan berkembangnya kekuatan matematis yang antara lain kemampuan membaca dan menganalisa situasi kritis, mengidentifikasi kekurangan yang ada, mendeteksi kemungkinan adanya bias, menguji dampak yang akan dipilih, serta mengajukan alternatif solusi kreatif atas permasalahan yang dihadapi (Suryadi & Herman, 2008). Proses metakognisi siswa yang diamati pada penelitian ini adalah kegiatan yang melibatkan kemampuan metakognisi, mencakup pengetahuan tentang metakognisi dan pengaturan metakognisi dalam memecahkan masalah. Maka, pembahasan tentang metakognisi dilakukan dalam kaitannya dengan proses pemecahan masalah. Pada proses pembelajaran terkadang terdapat kesalahan konsep pada informasi yang diperoleh siswa, informasi yang disampaikan oleh guru tidak sama dengan informasi yang ada didalam pemahaman siswa. Sehingga, dibutuhkan kemampuan metakognisi yang dapat memantau tahap berfikir siswa agar dapat merefleksi cara berfikir dan hasil berfikirnya. Metakognisi mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran matematika khususnya pemecahan masalah (Saputra & Andriyani, 2018)

C. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif.

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020 pada bulan Mei-Juni 2020 di Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan tepatnya di jalan Williem Iskandar No.7B Medan, Kelurahan Sidorejo, Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 MAN 1 Medan tahun pelajaran 2019/2020. Subjek yang akan diteliti berjumlah 3 orang yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori kemampuan pemecahan masalah yaitu satu orang siswa secara acak yang berkemampuan pemecahan masalah tinggi, satu orang siswa secara acak berkemampuan sedang dan satu orang siswa secara acak berkemampuan rendah melalui skor yang diperoleh oleh siswa, menggunakan kriteria pengelompokkan sebagai berikut (Sudijono, 2010):

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa

Kelompok Kemampuan	Kriteria
Tinggi	Siswa yang memiliki nilai (mata pelajaran) $\bar{x} \geq +s$
Sedang	Siswa yang memiliki nilai (mata pelajaran) antara $\bar{x} - s$ dan $\bar{x} + s$
Rendah	Siswa yang memiliki nilai (mata pelajaran) $\leq \bar{x} - s$

Keterangan:

\bar{x} : Rata-rata nilaisiswa

s : Simpangan baku

4. Instrumen Data

Data penelitian ini berupa skor tes kemampuan pemecahan masalah dan hasil wawancara, data tersebut dikumpulkan dengan:

- a. Tes kemampuan pemecahan masalah berupa beberapa soal uraian yang terdiri dari dua buah soal. Sebelum tes diberikan kepada subjek, tes kemampuan pemecahan masalah ini diuji validitasnya dengan 3 orang ahli, yaitu ahli pendidikan matematika, ahli metakognisi dan ahli evaluasi pembelajaran. Selanjutnya tes diujikan dan dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Kemudian tes yang sudah valid diberikan ke siswa.

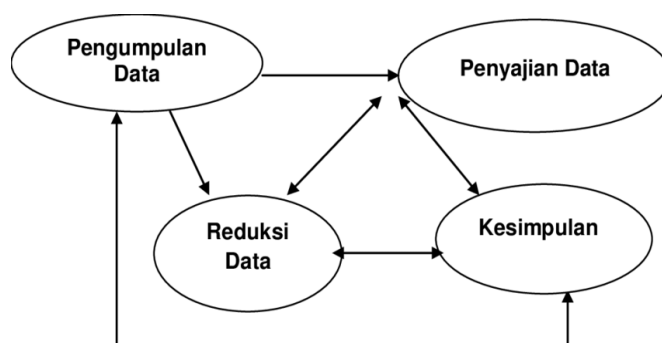
Tabel 2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Nomor Soal	Validitas	Daya Beda	Indeks Kesukaran	Reliabilitas
1	0.840	0.769	0,28	0.900
2	0.722	0.686	0.44	

- b. Wawancara siswa kelas X berdasarkan pengelompokkan kemampuan pemecahan masalah tinggi, sedang dan rendah. Sebelum diujikan kepada subjek, instrumen wawancara ini diuji terlebih dahulu oleh 2 orang ahli. Selanjutnya, pertanyaan wawancara yang berupa pertanyaan metakognisi ini diuji ke subjek.

5. Analisis Data

Penelitian kualitatif memperoleh data dari berbagai sumber. Data yang diperoleh kemudian dianalisis. Salim & Syahrums (2016) mengemukakan bahwa analisis data merupakan proses yang terus menerus dilakukan dalam riset observasi partisipan. Data dan informasi yang diperoleh di lokasi penelitian akan dianalisis secara kontinu setelah dibuat catatan lapangan untuk menemukan tema budaya atau makna perilaku subjek penelitian.



Gambar 1. Komponen-komponen Analisa Data Miles & Huberman

Untuk itu data yang didapat kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis data kualitatif model interaktif Miles dan Huberman yang terdiri dari reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan.

6. Keabsahan Data

Menurut Sugiyono bahwa “uji keabsahan dalam penelitian kualitatif meliputi uji *credibility* (validitas interbal), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reabilitas), dan *confirmability* (obyektivitas)” (Salim & Syahrin, 2016). Sugiyono (2016) mengemukakan bahwa: “triangulasi sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Triangulasi sumber berusaha mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan menggunakan teknik yang sama. Triangulasi sumber data untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan siswa kelas X MIA 1 MAN 1 Medan. Dalam uji keabsahan data peneliti juga menggunakan triangulasi teknik.

Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang diperoleh kepada narasumber data yang sama dengan teknik yang berbeda. Maka dari itu triangulasi teknik penelitian ini menggunakan teknik wawancara dan observasi. Maka, penulis sebagai peneliti melakukan pengecekan keabsahan, data dengan menggunakan triangulasi sumber dan teknik. Data yang diperoleh kemudian diperiksa mulai dari hasil wawancara yang berbentuk rekaman dengan data pengamatan yang berupa catatan lapangan dan video pembelajaran di kelas.

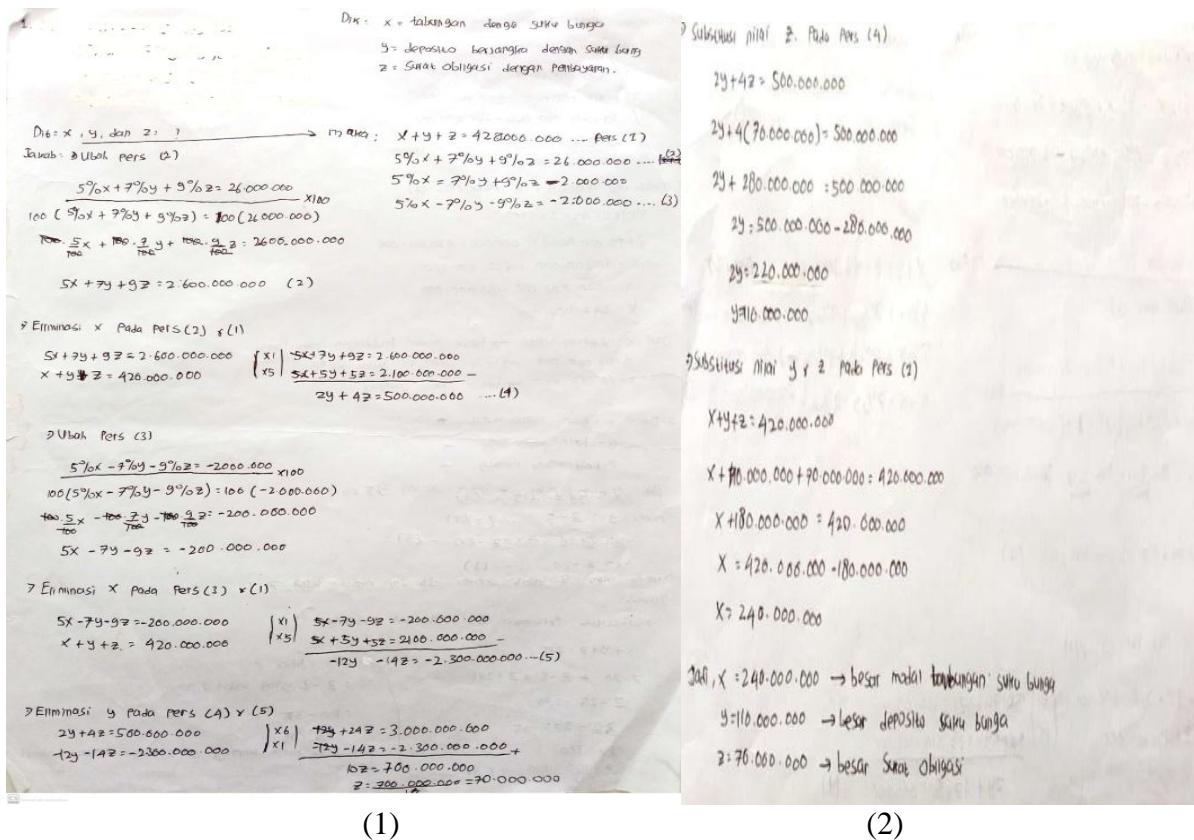
D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil

a. Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Kategori Kemampuan Tinggi Memahami Masalah

Pada soal nomor 1 tahap memahami masalah subjek mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan yang diberikan. Hal ini, dapat dilihat dari hasil lembar jawaban subjek dan ketika diwawancarai subjek mampu menjelaskan informasi yang terdapat pada masalah. Hasil wawancara, diperoleh penjelasan bahwa subjek menyadari hal yang pertama kali harus dilakukan adalah membaca soal. Kemudian memahami soal dengan cara mencari apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Subjek sadar bahwa apa yang dipahami dalam soal tersebut pada tahapan metakognisi *planning*. Pada tahap memahami masalah subjek secara sadar memantau apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah. Diperoleh penjelasan bahwa subjek mengungkapkan informasi yang didapatkan dalam masalah, subjek menyebutkan adanya hubungan yang diketahui dengan yang ditanyakan untuk menentukan dari masing-masing nilai. Subjek sadar dan mampu mengungkapkan dan memahami masalah yang diberikan. Pada tahap pemecahan masalah pertama yaitu tahap memahami masalah, dari hasil wawancara dengan subjek diperoleh penjelasan bahwa subjek yakin dengan yang diketahui dan ditanyakan terhadap apa yang dipahaminya dari soal dan menuliskannya dengan benar. Dengan demikian,

subjek sudah memenuhi indikator pada tahapan metakognisi *evaluation*. Berikut jawaban siswa kemampuan masalah kategori tinggi.



Gambar 2. Lembar Jawaban Siswa Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi

Menyusun Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh penjelasan bahwa subjek memikirkan atau menyusun rencana pemecahan masalah. Kemudian menuliskan rencana yang dipikirkan dalam soal. Setelah subjek menyusun model matematikanya, subjek akan mengeliminasi dan substitusi persamaan yang ada. Dengan demikian subjek menyusun rencana pemecahan masalah dengan menuliskan model dan cara yang pikirkannya, secara sadar metakognisi *planning* memenuhi. Berdasarkan Gambar 2 juga pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek menyelesaikan masalah dengan cara mengeliminasi persamaan 2 dan persamaan 1 menghasilkan persamaan 4. Selanjutnya mengeliminasi persamaan 3 dan 1 dan mendapatkan persamaan 5. Mengeliminasi kembali persamaan 4 dan 5 yang sudah didapatkan dan menghasilkan suatu nilai. Kemudian mensubstitusikan nilai z pada persamaan 4 dan menghasilkan suatu nilai lagi. Setelah mendapatkan nilai dan subjek mensubstitusikan kembali persamaan 1. Dapat dilihat dalam mengerjakan langkah awal subjek menuliskan bentuk model matematika sudah benar dan dengan teliti dengan demikian jawaban dari subjek benar. Sehingga tercapainya pemantauan yang dikukan oleh subjek. Untuk mengklarifikasi apa yang ditulis, maka dilakukan wawancara untuk *monitoring*. Subjek mengatakan merasa yakin dengan strategi yang digunakan. Maka, subjek memberikan keputusan apa yang dipikirkan. Sehingga subjek memenuhi indikator pada tahap *evaluation* dalam metakognisi.

Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap ini diperoleh penjelasan bahwa subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. Selain itu subjek juga mengungkapkan bahwa langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah itu dengan dua metode yaitu eliminasi dan substitusi. Subjek secara sadar memonitor pemecahan masalah yang dilakukan. Secara sadar subjek juga mampu mengungkapkan alasan-alasan kenapa menggunakan langkah tersebut. Subjek juga menyadari

proses dan hasil berpikirnya pada tahap *monitoring* metakognisi dalam rencana pemecahan masalah. Subjek mengevaluasi dengan teliti masalah yang dikerjakan. Dari observasi yang saya lihat, subjek setelah selesai menghitung hasil eliminasi dan substitusinya. Subjek menghitung ulang kembali, karena soal nomor 1 banyak sekali angkanya sampai ratusan juta salah sedikit saja atau kurang satu angka nol-nya saja bisa berbeda jawabannya.

Memeriksa Kembali

Dalam memeriksa kembali hasil pemecahan masalah berdasarkan kutipan wawancara, diperoleh subjek selalu memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah. Jika dilihat dari hasil jawaban subjek membuktikan bahwa dia memeriksa kembali dalam menyelesaikan masalah terbukti adanya bekas dihapus. Maka subjek menyadari proses dan hasil berpikirnya pada tahapan (*planning*) metakognisi dalam memeriksa kembali hasil pemecahan masalahnya. Berdasarkan wawancara lanjutan diatas, diperoleh penjelasan bahwa subjek memeriksa hasil pekerjaan dengan melihat jawabannya dari pertama pekerjaannya dengan demikian, subjek secara sadar memonitor hasil penyelesaiannya pada tahap *monitoring* dari awal secara tepat. Dapat dilihat juga dari hasil jawaban yang diselesaikan oleh subjek bahwa terbukti subjek mampu menuliskan kesimpulan atau hasil akhir penyelesaiannya. Dengan demikian, subjek sadar terhadap proses dari hasil berpikirnya pada tahap (*evaluation*) metakognisinya saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

b. Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Kategori Kemampuan Sedang

(1)

$$\begin{aligned} \text{Dik: } & \textcircled{1} \quad x + y + z = 420.000.000 \\ & \textcircled{2} \quad 5\%x + 7\%y + 9\%z = 26.000.000 \times 100 = 5x + 7y + 9z = 2.600.000.000 \\ & \textcircled{3} \quad 5\%x = 7\%y + 9\%z \Rightarrow 2.000.000.000 \times 100 = 5x = 7y + 9z \Rightarrow 2.000.000.000 \\ & \text{Dit: } x, y, z. \end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned} 5\%x + 7\%y + 9\%z &= 2.600.000.000 \times 100 \\ 5x + 7y + 9z &= 260.000.000.000 \quad \textcircled{1} \\ 5\%x &= 7\%y + 9\%z \Rightarrow 2.000.000.000 \times 100 \\ 5x &= 7y + 9z - 2.000.000.000 \quad \textcircled{2} \\ 5x - 7y - 9z &= -2.000.000.000 \quad \textcircled{3} \\ \hline 5x + 7y + 9z &= 260.000.000.000 \\ 5x - 7y - 9z &= -2.000.000.000 \\ \hline 14y + 18z &= 280.000.000.000 \\ \hline x + y + z &= 420.000.000 \quad \times 5 \\ 5x + 7y + 9z &= 2.100.000.000 \quad \times 1 \\ \hline 8x + 5y + 5z &= 210.000.000.000 \\ 5x + 7y + 9z &= 260.000.000.000 \\ \hline -2y - 4z &= -500.000.000 \\ \hline 14y + 18z &= 2.800.000.000 \quad \times 1 \\ -2y - 4z &= -500.000.000 \quad \times 7 \\ \hline 14y + 18z &= 2.800.000.000 \\ -2y - 4z &= -3.500.000.000 \\ \hline -8 &= -700.000.000 \\ -10z &= -700.000.000 \\ z &= 70.000.000 \end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned} 14y + 18z &= 2.800.000.000 \\ 14y + 18(70.000.000) &= 2.800.000.000 \\ 14y + 1.260.000.000 &= 2.800.000.000 \\ 14y &= 2.800.000.000 - 1.260.000.000 \\ 14y &= 1.540.000.000 \\ y &= 110.000.000 \\ x + y + z &= 420.000.000 \\ x + (110.000.000) + (70.000.000) &= 420.000.000 \\ x + 180.000.000 &= 420.000.000 \\ x &= 420.000.000 - 180.000.000 \\ x &= 240.000.000 \end{aligned}$$

Gambar 3. Lembar Jawaban Siswa dalam Pemecahan Masalah Kemampuan Sedang

Memahami Masalah

Subjek pada saat wawancara memberikan penjelasan bahwa subjek menyadari bahwa hal yang pertama kali harus dilakukan adalah membaca soal. Kemudian memahami soal dengan cara

mencari apa yang diketahui dan mencari apa yang tanyakan. Dengan demikian subyek sadar bahwa apa yang subyek pahami harus dituliskan, dan perencanaan atau *planning* berjalan dengan baik. Monitoring atau memantau merupakan kegiatan kesadaran subjek tentang pemantauan masalah yang diselesaikan. Hasil wawancara diperoleh penjelasan bahwa subjek mengungkapkan tidak informasi lain, subjek menyebutkan adanya hubungan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan adalah masing-masing nilai x, y dan z dari yang diketahui. Subjek secara sadar menuliskan apa yang subjek pahami kedalam lembar jawabannya. Subjek sadar dan mampu mengungkapkan dan memahami tanpa menuliskan apa yang dipahami. Berdasarkan keterangan tersebut, subjek memenuhi indikator pada tahapan *monitoring*.

Tahap pertama dari indikator evaluasi adalah memahami masalah. Subjek mampu memahami masalah dengan sadar dan mengevaluasi pemahaman masalahnya dari soal tersebut. Berdasarkan wawancara diperoleh penjelasan bahwa subjek yakin dengan apa yang diketahui dan ditanyakan terhadap apa yang dipahaminya dari soal. Subjek menjelaskan alasannya yakin karena sudah baca soalnya. Subjek sadar dengan apa yang dipahami terhadap evaluasi metakognisi dalam memahami pemecahan masalah.

Menyusun Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan wawancara diperoleh penjelasan bahwa subjek memikirkan bagaimana melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu harus membuat model matematikanya terlebih dahulu kemudian mengeliminasi dan substitusi hasil dari model matematikanya. Subjek memikirkan rencana pemecahan masalah yang diberikan, sehingga subjek secara sadar mampu membuat *planning* pada tahap menyusun rencana. Berdasarkan wawancara juga diperoleh penjelasan bahwa subjek tidak tahu model matematika seperti apa yang berbeda dari masalah yang berikan. Subjek sadar mampu mengungkapkan alasan, padahal model matematika yang lain yaitu yang telah ditulis olehnya yaitu dari bentuk persen diubah kebentuk satuan. Berdasarkan keterangan diatas, subjek menyadari proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor rencana pemecahan masalah monitoring dengan berdasarkan keterangan tersebut. Subjek memberikan penjelasan bahwa subjek yakin benar dengan apa yang direncanakan dalam memecahkan masalah, namun ketika peneliti menanyakan alasannya subjek hanya terdiam. Dengan demikian, subjek sadar dalam memberikan keputusan apa yang dipikirkan walaupun subyek tidak bisa mengungkapkan alasannya. Selanjutnya adalah tahap melaksanakan rencana dengan kesadaran mengevaluasi yang telah subjek kerjakan.

Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Hasil wawancara yaitu diperoleh penjelasan bahwa subjek menggunakan metode untuk menyelesaikan soal pada tahap *planning* yaitu mengerjakan dengan mengeliminasi dan mensubstitusikan tetapi subjek tidak tahu melaksanakan penyelesaian yang lain. Subjek memberikan alasannya kenapa tidak menggunakan cara atau strategi yang lain. Dengan demikian subjek sadar melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan menuliskan cara dengan kata-kata sendiri, meskipun subjek tidak mengetahui cara lain atau strategi lain. Penjelasan dari subjek bahwa ia tidak tahu model matematika seperti apa yang berbeda dari masalah yang berikan. Dengan demikian subjek sadar mampu mengungkapkan alasan, padahal model matematika yang lain yaitu yang telah ditulis olehnya yaitu dari bentuk persen diubah ke bentuk satuan. Berdasarkan keterangan subjek menyadari proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor rencana pemecahan masalah monitoring dengan berdasarkan keterangan tersebut. Pada Gambar 3 pada tahap *monitoring* metakognisi dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek mengeliminasi dan mensubstitusi model matematika yang telah didapat, tetapi subjek tidak menuliskan persamaan berapa yang dieliminasi dan disubstitusi, walaupun subjek mampu menyelesaikan masalah dengan benar karena subjek mampu mengerjakan model matematika dengan benar.

Subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yaitu mengeliminasi dan mensubstitusikan model matematika. Dengan demikian, subjek secara sadar memonitor pemecahan masalah yang dilakukan dan mampu mengungkapkan alasan-alasan kenapa menggunakan metode tersebut. Jika dilihat dari pekerjaan subjek, langkah yang digunakan sudah

benar, walaupun subjek tidak menuliskan persamaan berapa dan mensubstitusikan nilai yang mana. Subjek menyadari proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor rencana pemecahan masalah monitoring akan tetapi subjek tidak mampu memonitor cara pemecahan lain. Subjek yakin benar dengan apa yang direncanakan. Selain itu subjek juga merasa yakin dengan rumus atau strategi yang digunakan. Dengan demikian, subyek memberikan keputusan apa yang dipikirkan. Sehingga subyek memenuhi indikator pada evaluation. Tahap terakhir yaitu tahap memeriksa kembali hasil jawaban dalam memecahkan masalah.

Memeriksa Kembali

Berdasarkan kutipan wawancara diperoleh subjek kadang-kadang dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah. Jika dilihat dari hasil jawaban subjek membuktikan memeriksa kembali hasil penyelesaian, dan tidak terdapat indikasi kesalahan. Subjek menyadari proses dan hasil berpikir *planning* metakognisi dalam memikirkan rencana saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalahnya. Tahap terakhir dalam pemecahan masalah adalah tahap memeriksa kembali masalah yang telah diselesaikan dalam indikator menantau. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek, diperoleh penjelasan bahwa subyek memeriksa hasil pekerjaan dengan melihat jawabannya dari awal sampai akhir pekerjaannya. Dengan demikian, subjek secara sadar memonitor hasil penyelesaiannya dari awal secara tepat. Sehingga indikator monitoring terpenuhi dan hasilnya juga benar dan tepat.

Berdasarkan wawancara, diperoleh penjelasan bahwa subjek tidak menuliskan kesimpulan hasil penyelesaiannya atau hasil akhir. Sehingga indikator evaluation belum tercapai. Subjek belum sadar terhadap proses dari hasil berpikirnya dalam evaluasi saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

c. Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Kategori Kemampuan Rendah

Handwritten student work showing the solution of a system of three linear equations in three variables (SLTV). The equations are:

$$\begin{aligned} 1) \quad & x + y + z = 420.000.000 \\ & 5\%x + 7\%y + 9\%z = 26.000.000 \\ & 5\%x = 7\%y + 9\%z = 2.000.000 \end{aligned}$$

The student shows steps for eliminating x and then y, leading to a final value for z:

$$z = 1.565.000.000$$

Gambar 4. Lembar Jawaban Siswa dalam Pemecahan Masalah Kemampuan Rendah

Memahami Masalah

Subjek menyadari bahwa hal yang pertama kali harus dilakukan adalah membaca soal. Kemudian subjek mengerjakan soal tanpa memahami soal dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Ketika peneliti menanyakan alasannya tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan subjek menjawab lupa. Dengan demikian subjek tidak sadar bahwa apa yang subjek pahami tidak harus dituliskan karena subjek juga belum memahami

soal yang telah dibacanya. Subjek mengungkapkan tidak ada informasi lain, subjek tidak bisa menyebutkan adanya hubungan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan karena subjek hanya diam. Subjek secara sadar tidak menuliskan apa yang subjek pahami kedalam lembar jawabannya. Subjek sadar dan tidak mampu mengungkapkan dan memahami. Berdasarkan keterangan tersebut, subyek tidak memenuhi indikator pada tahapan monitoring memahami masalah.

Hasil dari wawancara yaitu subjek tidak memahami dengan benar. Subjek juga tidak tahu alasannya kenapa tidak benar-benar paham dengan alasan subjek tidak paham dengan soal tersebut. Dengan demikian subjek sadar tidak dapat memahami soal terhadap evaluasi memahami pemecahan masalah. Sehingga, subyek tidak memenuhi tahap memahami masalah indikator evaluation metakognisi dalam pemecahan masalah.

Menyusun Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan Gambar 4 pada tahap membuat rencana subjek menuliskan model matematika persamaan, 1, 2 dan 3 dengan benar. Subjek secara sadar mampu membuat rencana pemecahan masalah dengan menuliskan model matematika. Hasil kutipan wawancara, diperoleh penjelasan bahwa subjek memikirkan rencana pemecahan masalah dengan menuliskan model matematikanya kemudian mengerjakannya. Dilihat dari pekerjaan yang direncanakan subjek, subjek tidak menemukan konsep atau strategi dalam menyelesaikan soal tersebut. Maka, subjek memikirkan rencana pemecahan masalah dengan menuliskan model matematikanya. Meskipun demikian subjek masih bingung dan salah dalam penulisan matematis yang benar mengalikan hasil dari persamaan persen ke persamaan yang tidak ada persennya.

Diperoleh penjelasan bahwa subjek diam ketika peneliti menanyakan apakah ada rmodel matematika yang lain selain memakai persen. Sehingga, subjek sadar tidak mampu mengungkapkan alasan membuat model matematika, jika mengubahnya ke dalam bentuk yang lebih sederhana maka hanya dikalikan seratus aja ruas kiri dan ruas kanan. Maka, indikator menyusun rencana dalam mengerjakan soal belum terpenuhi dan berdasarkan keterangan diatas, subjek menyadari proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor rencana pemecahan masalah (*monitoring*) tetapi subjek tidak mampu mengungkapkan alasannya menggunakan rumus tersebut. Berdasarkan Gambar 4 tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek mengeliminasi persamaan 3 dan 4 padahal persamaan 4 belum ada, setelah itu subjek mengeliminasi persamaan 1 dan 3 yang mendapatkan hasil persamaan 5, selanjutnya subjek mengeliminasi persamaan 4 dan 5 yang mendapatkan nilai z , langkah terakhir subjek mensubstitusikan persamaan yang tidak dituliskan. Hasil akhirnya subjek tidak menemukan hasil yang ditanyakan pada permasalahan. Subyek dalam menuliskan langkah awal dalam bentuk model matematika sudah benar, tetapi pada saat pengerjaannya subjek salah dala menghitung.

Pada tahap ini subjek tidak yakin benar dengan apa yang direncanakan. Selain itu subjek juga memberikan alasannya kenapa tidak yakin karena tidak bisa, namun ketika peneliti menanyakan alasannya subjek kenapa bisa merencanakan yang ditulis dalam lembaran jawaban yaitu subjek hanya diam. Dengan demikian, subjek belum sadar dalam memberikan keputusan apa yang dipikirkan, dengan begitu subjek tidak bisa mengungkapkan alasannya. Sehingga subjek tidak memenuhi indikator menyusun rencana pada tahap (*evaluation*) metakognisi dalam pemecahan masalah.

Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap metakognisi pertama diperoleh penjelasan bahwa subjek menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam menyelesaikan soal yaitu menuliskannya dan dari hasil wawancara subjek tidak menjelaskan begitu detail menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Subjek tidak mampu melaksanakan penyelesaian yang lain. Subjek tidak memberikan alasannya kenapa tidak menggunakan cara atau strategi lain dalam menyelesaikan. Dengan demikian subjek sadar melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan menuliskan cara yang ia ketahui yaitu dengan persamaan model matematika, meskipun subjek tidak mengetahui cara lain atau strategi lain.

Hasil wawancara diperoleh penjelasan bahwa subjek menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal yaitu membuat model matematika dan menyederhanakannya, kemudian mengerjakannya dengan eliminasi dan substitusi. Dengan demikian, subjek secara sadar memonitor pemecahan masalah yang dilakukan dan subjek juga tidak mampu mengungkapkan alasan-alasan kenapa menggunakan langkah tersebut. Namun jika dilihat dari pekerjaan subjek, langkah yang digunakan sudah benar yaitu dengan mengeliminasi persamaan dahulu dan untuk mendapatkan nilai akhir bisa disubstitusikan, walaupun akhirnya subjek tidak bisa menjawab permasalahan yang diberikan. Karena kemampuan matematika yang sangat belum cukup atau rendah. Berdasarkan keterangan diatas, subyek menyadari proses dan hasil berpikirnya dalam memonitor rencana pemecahan masalah (*monitoring*) akan tetapi subjek tidak mampu melaksanakan pemecahan masalah dengan baik.

Pada tahap terakhir subjek belum yakin dengan apa yang direncanakan. Selain itu subjek juga merasa tidak tau dalam menyelesaikan masalah tersebut karena subjek tidak bisa mengungkapkan. Dengan demikian, subjek memberikan keputusan apa yang dipikirkan meskipun subjek tidak tau strategi apa yang subjek tuliskan dalam aktivitas *evaluation* metakognisi. Sehingga subjek tidak memenuhi indikator dalam melakukan rencana.

Memeriksa Kembali

Hasil kutipan wawancara diperoleh subjek tidak memeriksa kembali penyelesaian pemecahan masalah. Jika dilihat dari hasil jawaban subjek membuktikan tidak memeriksa kembali hasil penyelesaian dan banyak terdapat indikasi kesalahan dalam menghitung. Sehingga indikator metakognisi *planning* dalam memeriksa kembali tidak tercapai. Berdasarkan keterangan tersebut, subjek tidak menyadari proses dan hasil berpikirnya dalam memikirkan rencana saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalahnya.

Hasil wawancara lanjutan diperoleh penjelasan bahwa subjek tidak memeriksa hasil pekerjaan (*monitoring*) sama sekali walaupun itu hanya melihat jawabannya dari awal sampai akhir pekerjaannya dan subjek secara sadar tidak memonitor hasil penyelesaiannya dari awal. Sehingga indikator memeriksa kembali tidak terpenuhi dan hasil akhirnya yang tidak ditemukan. Pada terakhir subjek tidak menuliskan kesimpulan hasil penyelesaiannya atau hasil akhirnya karena pada tulisan subjek tidak dapat melaksanakan rencana sampai selesai. Setelah diwawancarai subjek hanya terdiam dan tidak bisa mengungkapkan penjelasannya. Sehingga indikator memeriksa kembali tidak tercapai. Maka, subjek belum sadar terhadap proses dari hasil berpikirnya dalam evaluasi.

2. Pembahasan

Metakognisi perlu dilakukan siswa ketika melakukan pemecahan masalah. Metakognisi erat kaitannya dengan kemampuan siswa dalam mengorganisasikan pikiran dan mengevaluasi hasil dari berpikir itu sendiri. Sehingga dengan metakognisi yang baik, siswa dapat merancang rencana pemecahan masalah matematis yang dihadapinya dengan baik (Apino & Retnawati, 2017). Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara, siswa dengan kemampuan metakognisi tinggi pada saat wawancara mampu memberikan mengapa subjek harus memahami masalah, merencanakan (*planning*), memantau (*monitoring*), dan mengevaluasi (*evaluation*). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Saputra & Andriyani, 2018) bahwa subjek penelitian dengan kemampuan tinggi dapat menyelesaikan soal yang diberikan, hal ini dikarenakan subjek memiliki konsep atau kemampuan yang dilakukan untuk menyelesaikan tes tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Risnanosanti, 2008) yang menyatakan metakognisi diidentifikasi sebagai suatu faktor kunci dalam proses pemecahan masalah.

Metakognisi memainkan peran penting dalam mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah bagi seorang siswa. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik cenderung memiliki metakognisi yang baik pula (Apino & Retnawati, 2017). Metakognisi berkaitan dengan kemampuan siswa untuk mengorganisasikan, dan mengevaluasi

hasil berpikirnya. Sehingga dengan menerapkan metakognisi, siswa menyadari kesalahannya dan mengetahui apa yang dilakukan untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan.

Selanjutnya, pada siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori sedang dari hasil wawancara diketahui bahwa siswa dapat menjelaskan hal yang diketahui tetapi tidak menuliskannya, kesalahan dalam melakukan langkah-langkah, dan tidak melakukan evaluasi. Peneliti (Safitri et al., 2020) menyatakan bahwa siswa dengan metakognisi sedang dalam penyelesaian masalah soal SPLTV belum dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali dengan aspek *planning*, *monitoring*, dan *evaluation* secara keseluruhan. Kemudian, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori rendah hanya mampu melaksanakan pada indikator memahami masalah dan hanya mampu menjelaskan dengan kalimatnya sendiri pada aspek memahami masalah. Namun, subjek memiliki kesulitan dalam mengerjakan soal, belum mampu melakukan perencanaan walaupun sudah dapat menuliskan hal yang diketahui, dan ditanyakan pada soal. Pada penelitian (Huwae et al., 2019) bahwa subjek yang berkemampuan rendah tidak melibatkan metakognisinya melalui aktivitas evaluasi saat memeriksa pemahaman terhadap soal. Di samping itu, Artz dan Armour-Thomas, sebagaimana dikutip oleh Oszoy dan Ataman (Tan, 2018), menunjukkan bahwa alasan utama yang mendasari kegagalan siswa dalam pemecahan masalah adalah bahwa mereka tidak dapat memantau proses mental mereka sendiri selama pemecahan masalah. Hal ini mengindikasikan bahwa pemecah masalah yang rendah memiliki keterampilan metakognitif yang rendah. Beberapa penelitian menyatakan bahwa berpikir keras dan menulis membantu dalam mengembangkan keterampilan metakognitif siswa. Oleh karena itu, guru hendaknya merancang suatu pembelajaran ataupun media yang memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan kemampuan metakognitifnya dalam pemecahan masalah. Karena kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah sangat penting dan menentukan keberhasilan dalam memecahkan masalah.

E. Simpulan

Berdasarkan analisis data yang dilakukan bahwa metakognisi siswa yang terdiri atas tiga indikator yaitu *planning* (rencana), *monitoring* (memantau) dan *evaluation* (evaluasi) tentang materi sistem persamaan linier tiga variabel. Subjek dengan kemampuan tinggi menggunakan ketiga metakognisinya yaitu perencanaan (*planning*), memantau (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluation*). Subjek dengan kemampuan sedang secara sadar hanya menggunakan dua metakognisinya yaitu *planning*, dan *monitoring*. Dan subjek dengan kemampuan rendah belum mampu menggunakan metakognisinya dengan baik. Pada pemecahan masalah, subjek dengan kemampuan tinggi mampu menggunakan indikator pemecahan masalah secara baik. Subjek dengan kemampuan sedang belum mampu untuk menuliskan semua indikator pemecahan masalah, dan subjek dengan kemampuan rendah belum mampu menggunakan indikator pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. & Krathwoll, D.R. (2010). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran dan asesmen revisi taksonomi pendidikan bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Apino, E., & Retnawati, H. (2017). Preface: International Conference on Recent Trends in Physics (ICRTP 2016). *Journal of Physics: Conference Series*, 812(012100), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Baskorowati, H. (2020). Studi kasus: Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel di SMA negeri 1 cerme Gresik Jawa Timur. *MATHEdunesa :Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 529–539.
- Dewi, S.P. & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan prosedur kesalahan newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 632–642. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.508>

- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A New area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Gurat, M.G. & Medula, C.T. (2016). Metacognitive strategy knowledge use through mathematical problem solving amongst pre-service teachers. *American Journal of Educational Research*, 4(2), 170–189. <https://doi.org/10.12691/education-4-2-5>
- Hadi, S. & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (trends in international mathematics and science study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 562–569.
- Herawaty, D., Widada, W., Novita, T., Waroka, L., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Students' metacognition on mathematical problem solving through ethnomathematics in Rejang Lebong, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012089>
- Huwae, D. P., Ayal, C. S., & Molle, J. S. (2019). Analisis Metakognisi Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Ambon Dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. 1, 41–44.
- Lai, Y., Zhu, X., Chen, Y., & Li, Y. (2015). Effects of mathematics anxiety and mathematical metacognition on word problem solving in children with and without mathematical learning difficulties. *PLoS ONE*, 10(6), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130570>
- Nahil, M. (2015). University Student's Learning Styles and Their Ability to Solve Mathematical Problems. *International Journal of Business and Social Science*, 6(4), 121–134.
- Novita, T., Widada, W., & Haji, S. (2018). Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa sma dalam pembelajaran matematika berorientasi etnomatematika Rejang Lebong. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(1), 41–54.
- Özcan, Z. Ç., & Eren Gümüş, A. (2019). A modeling study to explain mathematical problem-solving performance through metacognition, self-efficacy, motivation, and anxiety. *Australian Journal of Education*, 63(1), 116–134. <https://doi.org/10.1177/0004944119840073>
- Polya, G. (1973). *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
- Pramono, A. J. (2017). Aktivitas metakognitif siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 133–142. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.6703>
- Prastyo, H. (2020). Kemampuan matematika siswa indonesia berdasarkan TIMSS. *Jurnal Padagogik*, 3(2), 111–117. <https://doi.org/10.35974/jpd.v3i2.2367>
- Risnanosanti. (2008). Kemampuan Metakognitif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Pythagoras : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 86–98. <https://doi.org/10.21831/pg.v4i1.690>
- Safitri, P. T., Yasintasari, E., Putri, S. A., & Hasanah, U. (2020). Analisis kemampuan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika model PISA. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.941>
- Saputra, N. N. & Andriyani, R. (2018). Analisis kemampuan metakognitif siswa sma dalam proses pemecahan masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 473. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i3.1403>
- Susilo, M.B. & Retnawati, H. (2018). An analysis of metacognition and mathematical self-efficacy toward mathematical problem solving ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(012140), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012140>
- Tan, D. A. (2018). Students' mathematics attitudes and metacognitive processes in mathematical problem solving. *European Journal of Education Studies*, 4(11), 1–25. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1318320>