

Metakognisi Siswa MTs dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Gender

Lutfika Zayyenu Zuhairini^{1✉}, Rustanto Rahardi², Santi Irawati³

^{1,2,3}S2 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang No. 5, Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145
rustanto.rahardi.fmipa@um.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to describe metacognition in solving problems of the linear equation with two variables based on gender. The research method used is descriptive qualitative. This research was conducted at MTs Plus Darul Ulum in classes VIII-B and VIII-G. Class VIII B is a class with a group of male students, and class VIII G is a class with a group of female students. Then two subjects with high abilities were selected, namely one male student and one female student. The instruments in this study were written test questions and interview guidelines. Metacognition indicators used in this study are knowledge about thinking processes and self-awareness. Based on the results of the study, male and female student subjects with high mathematical abilities in solving SPLDV problems read the problem and underlined the words that were considered important, wrote down the information contained in the problem, and were able to determine the solution plan to be used (elimination, substitution, or graphic) on the component of knowledge about thinking processes. Whereas in the self-awareness component, the two subjects were able to exemplify the variable x for father's age now and variable y for Fitri's age now, write in a mathematical model related to the two-variable linear equation (PLDV), carry out the solution process using method (substitution/ elimination/graph), and substituting the x and y values that have been obtained to find the difference between the father's age and Fitri's age. The results showed that there was no difference. Both subjects involved metacognitive activities on indicators of knowledge regarding thinking processes and self-awareness in solving SPLDV problems.

Keywords: Metacognition, Problem solving, Gender

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan metakognisi dalam menyelesaikan permasalahan persamaan linear dua variabel berdasarkan gender. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Plus Darul Ulum pada kelas VIII-B dan VIII-G. Kelas VIII B merupakan kelas yang jumlah siswanya laki-laki, dan kelas VIII G merupakan kelas yang jumlah siswanya perempuan. Kemudian dipilih dua subjek yang berkemampuan tinggi, yaitu satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan. Instrumen dalam penelitian ini berupa soal tes tertulis dan pedoman wawancara. Indikator metakognisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengetahuan tentang proses berpikir dan kesadaran diri. Berdasarkan hasil penelitian, subjek siswa laki-laki dan perempuan yang berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal SPLDV membaca soal dan menggarisbawahi kata-kata yang dianggap penting, menuliskan informasi yang terkandung dalam soal, dan mampu menentukan rencana penyelesaiannya. untuk digunakan (eliminasi, substitusi, atau grafik) pada komponen pengetahuan tentang proses berpikir. Sedangkan pada komponen kesadaran diri, kedua subjek mampu mencontohkan variabel x untuk umur ayah sekarang dan variabel y untuk umur Fitri sekarang, menuliskan dalam model matematika yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel (PLDV), melaksanakan proses penyelesaiannya menggunakan metode (substitusi/eliminasi/grafik), dan mensubstitusi nilai x dan y yang telah diperoleh untuk mencari selisih umur ayah dengan umur Fitri. Hasilnya menunjukkan tidak ada perbedaan. Kedua subjek melibatkan aktivitas metakognitif pada indikator pengetahuan mengenai proses berpikir dan kesadaran diri dalam menyelesaikan masalah SPLDV.

Kata Kunci: Metakognisi, Pemecahan masalah, Gender

Copyright (c) 2023 Lutfika Zayyenu Zuhairini, Rustanto Rahardi, Santi Irawati

✉ Corresponding author: Rustanto Rahardi

Email Address: rustanto.rahardi.fmipa@um.ac.id (Jl. Semarang No. 5, Sumbersari, Kota Malang, Jawa Timur)

Received 06 May 2023, Accepted 23 July 2023, Published 01 August 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2768>

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) berkembang semakin pesat seiring dengan

perkembangan zaman. Perkembangan ilmu pengetahuan akan memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan teknologi saat ini (Ngafifi, 2014). Kemajuan IPTEK memiliki pengaruh besar dalam berbagai macam bidang khususnya pendidikan (Rahmi & Samsudi, 2020). Salah satu mata pelajaran yang berperan dalam menunjang pola pikir manusia terhadap perkembangan IPTEK adalah matematika (Indriani & Imanuel, 2018). Dengan hal ini, matematika sangat relevan jika dikaitkan dengan kemajuan di dunia teknologi (Anderha & Maskar, 2021). Lebih lagi, matematika sebagai landasan sebagai penunjang perkembangan IPTEK (Maskar & Dewi, 2020). Oleh sebab itu, matematika sangat perlu untuk dipelajari terutama dalam dunia pendidikan.

Pada dasarnya seseorang tidak akan terlepas dari masalah terlebih khusus dalam belajar matematika (Aini, 2016). Masalah matematika yang sering dihadapi oleh sebagian siswa adalah ketika siswa diminta untuk menemukan solusi dari suatu masalah, tetapi belum mengerti bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut (Dewi et al., 2019). Peneliti melakukan studi pendahuluan di sekolah yang berbasis pesantren khususnya MTs Plus Darul Ulum. Studi pendahuluan dilakukan dengan wawancara pada guru bidang studi matematika. Secara garis besar, siswa lebih memprioritaskan mata pelajaran agama dibanding mata pelajaran umum. Akibatnya siswa tidak menulis catatan penjelasan dari guru, tidak pernah belajar di asrama disebabkan oleh padatnya kegiatan, melakukan kegiatan lain (membaca/ menghafal/ menulis surah Al-Qur'an) selama proses pembelajaran. Masalah-masalah tersebut akan menjadi kendala dalam proses penyampaian materi pelajaran matematika sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami maksud dari masalah dan tentunya tidak dapat menentukan serta mengatur strategi penyelesaian.

Keberhasilan dalam menyelesaikan masalah sangat ditentukan oleh kemampuan bermetakognisi (Chytrý et al., 2020). Hal ini dikarenakan, aktivitas metakognisi berkaitan dengan pola pikir seseorang bagaimana cara dalam mengelola dan mengatur strategi penyelesaian dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki (Pramono, 2017). Hal ini juga didefinisikan oleh Lee & Baylor (2006) metakognisi adalah pengetahuan atau kesadaran seseorang tentang faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas kognitif yang meliputi refleksi atau pemantauan proses kognitifnya sendiri. Lebih lanjut, Siolimbona et al. (2023) menyatakan metakognisi sebagai proses individu berpikir tentang sesuatu yang dipikirkan dalam mengembangkan strategi untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan beberapa definisi, penelitian ini mengartikan metakognisi sebagai pemahaman atau kesadaran individu terhadap proses berpikir yang digunakan dalam mengembangkan strategi untuk menyelesaikan masalah.

Beberapa hasil penelitian terdahulu diantaranya Rahayu & Winarso (2018) kemampuan proses berpikir sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika, karena hal tersebut sangat mempengaruhi pada cara belajar yang akan dilakukan oleh siswa. Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh Lahinda & Jailani (2015) menyatakan bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan masalah matematika ditentukan oleh kesadaran seseorang dalam mengelola pengetahuan yang telah dimiliki dan mengambil keputusan pada suatu hal yang dilakukan. Sedangkan dari hasil penelitian

oleh Murtadha (2018) proses berpikir yang disertai dengan tingkat kesadaran dapat memaksimalkan kinerja otak sehingga membantu dalam proses perkembangan pengetahuan. Dengan hal ini, pada penelitian ini menggunakan aktivitas metakognisi dengan melibatkan pengetahuan mengenai proses berpikir dan kesadaran.

Pada hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) tentunya tidak bisa terlepas dengan adanya masalah. Berdasarkan hasil wawancara juga ditemukan pada lembar jawaban siswa kelas VIII di mana kebanyakan siswa mengosongkan lembar jawabannya atau menjawabnya dengan mencoba-coba pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Padahal rentang umur siswa MTs adalah 11-15 tahun yang telah berada di tahap operasional formal, berdasarkan Teori Piaget menyatakan rentang usia tersebut proses berpikir siswa sudah mulai mengembangkan keterampilan penalaran dan penyelesaian masalah (Santrock, 2011). Dengan hal ini, tentunya ada suatu hal yang menjadi penyebab dari masalah siswa yang tidak dapat menjawab pada materi SPLDV. Berdasarkan kurikulum 2013, materi SPLDV merupakan materi yang wajib dikuasai oleh siswa pada jenjang SMP. Materi ini berkaitan dengan penggunaan simbolik dalam mempresentasikan dan menjelaskan hubungan matematika (Patton & De Los Santos, 2012). Seperti halnya pada penelitian Hutauruk (2018) beberapa permasalahan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan persamaan dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu: (1) kesulitan siswa dalam memahami simbolik, (2) kesulitan siswa dalam menginterpretasikan tanda persamaan, dan (3) kecenderungan siswa untuk memecahkan masalah secara prosedural tanpa didukung oleh pemahaman konseptual. Hal ini akan menjadi hambatan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut, yang akan berdampak pada pencapaian prestasi belajar siswa.

Beberapa penelitian telah mengkaji adanya pengaruh gender terhadap pola pikir. Hasil penelitian Kaliky & Juhaevah (2018) menyatakan bahwa selama siswa melakukan tahapan proses penyelesaian, siswa perempuan cenderung lebih teliti dan sistematis dibandingkan laki-laki. Sedangkan hasil penelitian (Sopia et al., 2022) Menyatakan bahwa siswa pria memiliki keunggulan dalam kemampuan menyelesaikan masalah matematika dibandingkan dengan siswa wanita. Perbedaan jenis kelamin merupakan faktor latar belakang yang perlu dipertimbangkan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Cahyono, 2017). Beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pengaruh gender dalam beberapa aspek, namun tidak ada satu pun yang menyatakan bahwa perbedaan gender berpengaruh terhadap metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai metakognisi siswa MTs dalam menyelesaikan masalah SPLDV berdasarkan gender, dengan tujuan menjadi acuan bagi guru dalam merancang kegiatan pembelajaran dan evaluasi di kelas.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menggambarkan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah SPLDV berdasarkan gender.

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII B yang merupakan siswa laki-laki, dan seluruh siswa kelas VIII G yang merupakan siswa perempuan di MTs Plus Darul Ulum. Mereka telah mempelajari materi SPLDV pada semester ganjil. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes penyelesaian masalah dan panduan wawancara. Berikut ini adalah contoh soal yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 1.

Soal
<i>Perbandingan umur ayah dan Fitri empat tahun yang lalu adalah 10 : 1. Jika sepuluh tahun yang akan datang, perbandingannya menjadi menjadi 3 : 1, Berapa selisih umur ayah dan Fitri?</i>

Gambar 1. Tes Penyelesaian Masalah

Pemberian tes penyelesaian masalah dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Tindakan ini sesuai dengan pernyataan yang telah disampaikan Novita (2018) untuk mengetahui metakognisi siswa dalam melakukan aktivitas penyelesaian masalah dengan melalui diberikan soal. Peneliti menentukan subjek penelitian dengan mengelompokkan hasil respons siswa berdasarkan kelompok kemampuan matematika yang tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan masalah SPLDV dapat terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Matematika Siswa

Gender	Rentang Nilai	Kategori	Banyak Siswa
Laki-laki	$N > 80$	Tinggi	1
	$60 < N \leq 80$	Sedang	7
	$N \leq 60$	Rendah	13
Perempuan	$N > 80$	Tinggi	1
	$60 < N \leq 80$	Sedang	9
	$N \leq 60$	Rendah	11

Berdasarkan data yang telah disajikan dalam Tabel 2, peneliti memilih dua subjek dengan kemampuan tinggi, yaitu satu subjek laki-laki dan satu subjek perempuan. Subjek laki-laki dengan kemampuan tinggi diidentifikasi dengan kode L1, sedangkan subjek perempuan dengan kemampuan tinggi diidentifikasi dengan kode P1. Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara untuk melengkapi data dengan tujuan untuk mengeksplorasi dan mengungkap aktivitas metakognisi, yaitu pengetahuan tentang proses berpikir dan kesadaran diri. Berikut ini adalah aktivitas metakognisi yang diadaptasi dari Kholid & Yuhana (2019) seperti yang terlihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Metakognisi

Aktivitas Metakognisi	Karakteristik
Pengetahuan mengenai proses berpikir	<ul style="list-style-type: none"> Membaca masalah dan menggarisbawahi atau menandai pada kata-kata yang dianggap penting.
	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan informasi yang terdapat pada soal.
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan rencana penyelesaian yang akan digunakan (eliminasi/substitusi/grafik)

Kesadaran diri	<ul style="list-style-type: none"> • Memisalkan dalam variabel x untuk umur ayah sekarang dan variabel y untuk umur Fitri sekarang
	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan dalam model matematika terkait persamaan linear dua variabel (PLDV)
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan proses penyelesaian dengan menggunakan (metode substitusi/eliminasi/grafik)
	<ul style="list-style-type: none"> • Mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh untuk mencari selisih umur ayah dan umur Fitri

Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan teknik model aliran (flow model) dengan tiga tahapan, yaitu (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1994). Setelah proses analisis data selesai, tahap terakhir melibatkan penyusunan pembahasan mengenai deskripsi hasil penelitian dan kesimpulan. Untuk memastikan keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan triangulasi data, yaitu membandingkan hasil tes kemampuan penyelesaian masalah dengan hasil wawancara.

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, subjek P1 dan L1 telah menggunakan metakognisi dengan melibatkan pengetahuan mengenai proses berpikir dan kesadaran diri dalam menyelesaikan masalah yang SPLDV sebagaimana yang telah ditunjukkan pada Tabel 3.

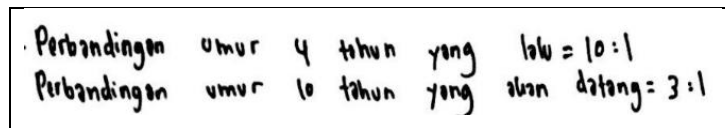
Tabel 3. Rekapitulasi aktivitas metakognisi subjek L1 dan P1 dalam menyelesaikan masalah SPLDV

Aktivitas Metakognisi	Karakteristik	Subjek L1	Subjek P1
Pengetahuan mengenai proses berpikir	Membaca masalah dan menggarisbawahi pada kata-kata yang dianggap penting.	✓	✓
	Menuliskan informasi yang terdapat pada soal.	✓	✓
	Menentukan rencana penyelesaian yang akan digunakan (eliminasi/substitusi/grafik)	✓	✓
Kesadaran diri	Memisalkan dalam variabel x untuk umur ayah sekarang dan variabel y untuk umur Fitri sekarang	✓	✓
	Menuliskan dalam model matematika terkait persamaan linear dua variabel (PLDV)	✓	✓
	Melakukan proses penyelesaian dengan menggunakan (metode substitusi/eliminasi/grafik)	✓	✓

	Mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh untuk mencari selisih umur ayah dan umur Fitri	✓	✓
--	--	---	---

Kemampuan Subjek L1 pada Komponen Pengetahuan Mengenai Proses Berpikir dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV

Berdasarkan hasil tes, pada komponen pengetahuan mengenai proses berpikir, subjek L1 membuat catatan atas informasi yang telah diketahui dari suatu permasalahan. Hasil penemuan ini memiliki kesesuaian dengan Astutiani (2019), dimana hal-hal yang diketahui dari masalah yang diberikan dicatat dan tindakan tersebut dapat membantu dalam menentukan strategi penyelesaian, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2.

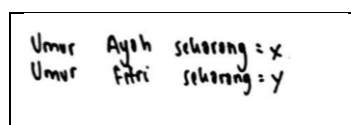


Gambar 2. Hasil Tes Subjek L1

Dari hasil wawancara, subjek L1 telah melakukan pembacaan ulang masalah dan menyoroti kata-kata yang dianggap penting. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Kholid & Yuhana (2019), yang menyatakan bahwa siswa membaca masalah secara berulang dan menyoroti kata-kata yang dianggap sebagai kata kunci. Selain itu, subjek L1 juga dapat menentukan rencana penyelesaian dari masalah tersebut. Subjek L1 mengetahui bahwa terdapat tiga metode penyelesaian yakni substitusi, eliminasi, dan grafik. Akan tetapi, langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan adalah metode eliminasi untuk mencari nilai variabel x maupun y . Berdasarkan dari hasil wawancara, subjek L1 mengungkapkan bahwa lebih menguasai metode eliminasi daripada substitusi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Musa et al. (2018) bahwa terdapat siswa yang juga lebih memilih menggunakan metode eliminasi dikarenakan lebih mudah untuk diselesaikan.

Kemampuan Subjek L1 Pada Komponen Kesadaran Diri dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV

Berdasarkan dari hasil tes, pada komponen kesadaran diri, subjek L1 membuat rencana penyelesaian. Langkah awal yang dilakukan adalah membuat pemisalan umur ayah yang sekarang sebagai variabel x dan umur Fitri yang sekarang sebagai variabel y didalam masalah yang telah diberikan. Penelitian ini sejalan dengan Siagian & Munaldus (2016) yang menyatakan salah satu bentuk kesadaran siswa adalah mengidentifikasi informasi yang diberikan dan menyatakan kembali dengan membuat pemisalan variabel. Berikut ditunjukkan hasil tes oleh subjek L1 dalam memisalkan variabel x dan y seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil tes subjek L1

Subjek L1 dapat menuliskan dalam model matematika dan dilanjutkan dengan metode eliminasi yang memperoleh hasil $x = 44$ dan $y = 8$. Subjek L1 juga melakukan pengecekan kembali terkait nilai variabel yang diperoleh dengan melakukan pembuktian. Kemudian, hal yang ditanya pada soal adalah selisih umur ayah dan Fitri. Subjek L1 mengetahui formula yang digunakan dalam mencari selisih yakni dengan mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh untuk mencari selisih umur ayah dan umur Fitri. Subjek L1 juga mampu memberikan kesimpulan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

Handwritten mathematical work showing the solution of a system of linear equations in two variables (SPLDV) using the elimination method. The equations are $x - 10y = -36$ and $x - 3y = 20$. The student uses elimination to find $x = 44$ and $y = 8$, and then verifies the solution by substituting these values back into the original equations. The final conclusion is that the father's age is 44 and Fitri's age is 8, with a 36-year age difference.

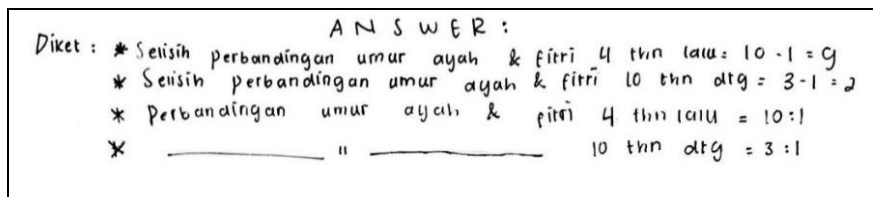
Gambar 4. Hasil Tes Subjek L1

Berdasarkan dari hasil wawancara, subjek L1 dapat mengungkapkan secara jelas dan yakin terkait langkah-langkah penyelesaian yang telah digunakan. Selain itu, subjek L1 juga mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah SPLDV dengan urut dan benar. Penelitian ini sejalan dengan Fatima et al. (2021) yang menyatakan siswa yang mampu melaksanakan rencana penyelesaian dengan urut dan benar dipastikan siswa telah memantau dan mengontrol proses berpikirnya dalam menyelesaikan masalah. Dengan hal ini, subjek L1 telah melibatkan pengetahuan mengenai proses berpikir dan kesadaran diri untuk membuat pemecahan masalah.

Kemampuan Subjek P1 pada Komponen Pengetahuan Mengenai Tahapan Berpikir Pemecahan Masalah SPLDV

Berdasarkan dari hasil tes, pada komponen pengetahuan mengenai proses berpikir, subjek P1 membaca masalah secara berulang dan menandai pada kalimat yang penting untuk dapat memahami masalah tersebut. Sejalan dengan hasil penelitian Purnomo (2019) menyebutkan salah satu aktivitas dari pengetahuan tentang proses berpikir adalah melakukan pembacaan berulang-ulang terhadap masalah yang diberikan dan memberi tanda pada kata-kata yang dianggap sebagai kata kunci dalam soal tersebut. Selain itu, subjek P1 juga mampu mengidentifikasi masalah yang diberikan dengan menuliskan informasi yang terdapat pada soal dengan lengkap dan benar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Davita & Pujiastuti (2020) bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan penyelesaian masalah lebih baik daripada siswa laki-laki, siswa perempuan menuliskan informasi yang diketahui lebih teliti dan lengkap. Berdasarkan dari pernyataan tersebut, subjek P1 telah melibatkan

pengetahuan mengenai proses berpikir dalam menyelesaikan masalah SPLDV seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

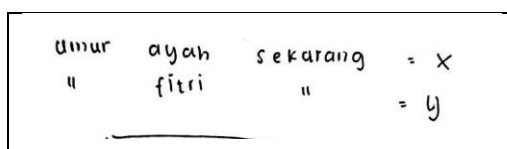


Gambar 5. Hasil tes oleh subjek P1

Pada saat melakukan wawancara, subjek P1 mampu menjelaskan pemahaman terhadap masalah yang diberikan. Subjek P1 dapat menyebut hal-hal yang telah diketahui di soal serta mengaitkan dengan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya seperti yang telah ditulis pada hasil tes. Hal ini sejalan dengan pernyataan Achsin (2016) metakognisi adalah tingkat kesadaran individu dalam melaksanakan proses penyelesaian masalah dengan menghubungkan pengetahuan yang telah dimilikinya sebelumnya. Selain itu, subjek P1 juga mampu menentukan rencana penyelesaian yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Sesuai dengan Safitri et al. (2020) menyatakan kesadaran seseorang akan kemampuan metakognisinya, akan berpikir lebih baik dan strategis dalam menentukan rencana penyelesaian.

Kemampuan Subjek P1 pada Komponen Kesadaran Diri dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV

Berdasarkan dari hasil tes, pada komponen kesadaran diri, subjek P1 membuat rencana penyelesaian. Langkah awal yang dilakukan adalah membuat pemisalan untuk umur ayah sekarang sebagai variabel x dan umur Fitri sekarang sebagai variabel y pada permasalahan yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Fitrianti et al. (2016) yang menyebutkan bahwa karakteristik dari siswa yang memiliki kemampuan metakognisi yang baik adalah mampu menyatakan dalam pemisalan variabel dari masalah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil tes subjek P1

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menuliskan dalam model matematika dalam bentuk pecahan dan diselesaikan dengan perkalian silang. Hal ini terlihat jelas bagaimana cara subjek P1 memberikan tanda perkalian pada pecahan dan penggunaan asosiatif perkalian di lembarannya sehingga subjek P1 mampu menuliskan model matematika dengan tepat terkait persamaan linear dua variabel (PLDV). Sesuai dengan penelitian Fuad (2016) yang menghasilkan terkait dengan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah bergantung pada keterampilan merepresentasi masalah dengan menggunakan simbol dalam menyusun model matematika. Kemudian subjek P1 melanjutkan dengan metode eliminasi dan substitusi, yaitu subjek P1 mencari variabel y dengan cara eliminasi yaitu $x - 10y = -36$ dikurangi dengan $x - 3y = 20$ sehingga

diperoleh $y = 8$ selanjutnya subjek P1 menggunakan metode substitusi untuk mencari variabel x dengan cara mensubstitusikan nilai y pada persamaan $x - 3y = 20$ sehingga diperoleh $x = 44$. Dengan hal ini, subjek P1 telah menguasai konsep penggunaan metode eliminasi dan substitusi dimana menunjukkan lebih unggul dibandingkan dengan siswa laki-laki. Mengikuti temuan penelitian yang dilakukan oleh Nurcholis (2021), diketahui bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan siswa laki-laki, terutama dalam menyelesaikan masalah SPLDV. Kemudian, subjek P1 mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh untuk mencari selisih umur ayah dan umur Fitri sekarang dengan menuliskan $x - y = 44 - 8 = 36$ dan memberikan kesimpulan yang lengkap dan benar. Hal ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.

The image shows handwritten mathematical work for solving a system of linear equations in two variables (SPLDV). The work is organized into several steps:

- (c)** Two equations are written in boxed form: $\frac{x-4}{y-4} = \frac{10}{1}$ and $\frac{x+10}{y+10} = \frac{-3}{1}$.
- (d)** The elimination method is shown. The first equation is multiplied by 10, and the second equation is multiplied by 1. The resulting equations are: $x-4 = 10(y-4)$ and $x+10 = -3(y+10)$. These are simplified to $x-4 = 10y-40$ and $x+10 = -3y-30$. Subtracting the second from the first gives $x-10y = -40+4$, which simplifies to $x-10y = -36$.
- (e)** The elimination method is used to solve for y . The equations $x-10y = -36$ and $x-3y = 20$ are subtracted to get $-7y = -56$, leading to $y = \frac{-56}{-7} = 8$.
- (f)** The value $y = 8$ is substituted into the second equation $x-3y = 20$ to find x : $x-3(8) = 20$, $x-24 = 20$, $x = 20+24$, $x = 44$.
- (g)** A final conclusion is written: "Jadi, umur ayah sekarang adalah 44 tahun, umur Fitri sekarang adalah 8 tahun, & selisihnya yaitu 36 thn."

Gambar 7. Hasil Tes oleh Subjek P1

Berdasarkan dari hasil wawancara, subjek P1 dapat mengungkapkan secara jelas dan yakin terkait langkah-langkah penyelesaian yang telah digunakan. Selain itu, subjek P1 juga mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah SPLDV dengan urutan, benar, lengkap, dan rapi. Sejalan dengan Maretasani & Dwijanto (2016) siswa yang mampu mengorganisir langkah penyelesaian dengan teliti dan benar berarti siswa tersebut dalam memecahkan masalah telah melibatkan metakognisi. Maka dari itu, subjek L1 telah melibatkan pengetahuan mengenai proses berpikir dan kesadaran diri untuk memecahkan permasalahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan, subjek siswa dengan kemampuan matematika tinggi, baik laki-laki maupun perempuan, mampu menyelesaikan masalah SPLDV dengan baik pada komponen pengetahuan mengenai proses berpikir yaitu membaca masalah dan menggarisbawahi pada kata-kata yang dianggap penting, menulis beberapa informasi pada soal, dan mampu menentukan rencana

penyelesaian yang akan digunakan (eliminasi/substitusi/grafik). Sedangkan pada komponen kesadaran diri, kedua subjek mampu memisalkan dalam variabel x untuk umur ayah sekarang dan variabel y untuk umur Fitri sekarang, menuliskan dalam model matematika terkait dengan persamaan linear dua variabel yang disingkat menjadi PLDV, melakukan proses pemecahan masalah melalui metode (substitusi/eliminasi/grafik), dan mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh untuk mencari selisih umur ayah dan umur Fitri. Kedua subjek telah melibatkan aktivitas metakognisi pada indikator pengetahuan mengenai proses berpikir dan kesadaran diri dalam menyelesaikan masalah SPLDV. Berdasarkan hasil temuan, kedua subjek pada hasil tes tertulis dapat menyelesaikan secara tepat, begitu juga pada tes wawancara semua subjek dapat mengungkapkan kembali proses langkah-langkah penyelesaiannya sesuai dengan apa yang dituliskan pada saat mengerjakan tes tertulis.

Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan, peneliti merekomendasikan agar guru mata pelajaran matematika memberikan perhatian lebih pada proses berpikir siswa dalam setiap tugas yang diberikan. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan umpan balik berupa pertanyaan yang memicu pemikiran siswa. Kemudian, guru juga perlu menekankan bahwa terdapat berbagai langkah yang dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah tersebut melalui pemberian masalah yang variatif dan memerlukan metode penyelesaian yang beragam sehingga siswa dapat mengembangkan pola berpikirnya untuk menentukan banyak langkah alternatif untuk memecahkan masalah. Sedangkan untuk peneliti selanjutnya yang akan membahas metakognisi lebih spesifik, sebaiknya selanjutnya perlu dikembangkan penelitian untuk materi lain dengan pendekatan lain dan bisa juga tinjauan yang berbeda agar mampu menjadi salah satu referensi pembelajaran matematika.

REFERENSI

- Achsin, M. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Pada PBL Pendekatan Kontekstual dalam Tinjauan Inventori Kesadaran Metakognitif. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 696–704.
- Aini, I. N. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 2(2).
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10.
- Astutiani, R. (2019). Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 297–303.
- Cahyono, B. (2017). Analisis ketrampilan berfikir kritis dalam memecahkan masalah ditinjau perbedaan gender. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 50–64.

- Chytrý, V., Říčan, J., Eisenmann, P., & Medová, J. (2020). Metacognitive knowledge and mathematical intelligence—Two significant factors influencing school performance. *Mathematics*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/MATH8060969>
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117.
- Dewi, K. I. P., Ariawan, I. P. W., & Gita, I. N. (2019). Analisis kesalahan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tabanan. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 10(2), 43–52.
- Fatima, S. N., Munawwir, Z., & Sari, L. D. K. (2021). Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Menggunakan Soal TIMSS ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 9(2), 349–366.
- Fitrianti, F., Rochaminah, S., & Rizal, M. (2016). Analisis Metakognisi Siswa SMP Negeri I Buko Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Mitra Sains*, 4(1), 58–65.
- Fuad, M. N. (2016). Representasi matematis siswa SMA dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari perbedaan gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 145–152.
- Hutauruk, L. (2018). Kemampuan penalaran matematika siswa pada materi spldv dengan menggunakan budaya khas Palembang yang berbasis taksonomi Solo superitem siswa kelas ix. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 5(05).
- Indriani, M. N., & Imanuel, I. (2018). Pembelajaran matematika realistik dalam permainan edukasi berbasis keunggulan lokal untuk membangun komunikasi matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 256–262.
- Kaliky, S., & Juhaevah, F. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA dalam menyelesaikan masalah identitas trigonometri ditinjau dari gender. *Matematika Dan Pembelajaran*, 6(2), 111–126.
- Kholid, M. N., & Yuhana, N. D. (2019). Metakognisi mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri analitik ruang ditinjau dari adversity quotient. *Seminar & Conference Proceedings of UMT*.
- Lahinda, Y., & Jailani, J. (2015). Analisis proses pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 148–161.
- Lee, M., & Baylor, A. L. (2006). Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning. In *Educational Technology & Society* (Vol. 9, Issue 1).
- Maretasani, L. D., & Dwijanto, D. (2016). Kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi berdasarkan orientasi tujuan pada pembelajaran berbasis masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 139–147.

- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan efektifitas bahan ajar kalkulus berbasis daring berbantuan geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 888–899.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Murtadha, R. (2018). *Proses Berfikir Matematis Siswa Ditinjau dari Tingkat Kesadaran dalam Mencapai Pemahaman*.
- Musa, M., Suprapti, E., & Soemantri, S. (2018). Analisis strategi peserta didik dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel. *INSPIRAMATIKA Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 132–146.
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif sosial budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 2(1).
- Novita, T., & Widada, W. (2018). Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa SMA dalam pembelajaran matematika berorientasi etnomatematika Rejang Lebong. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 67–81.
- Nurcholis, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Euclid*, 8(1), 41–50.
- Patton, B., & De Los Santos, E. (2012). Analyzing algebraic thinking using “guess my number” problems. *International Journal of Instruction*, 5(1).
- Pramono, A. J. (2017). Aktivitas metakognitif siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 133–142.
- Purnomo, D. (2019). Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Melalui Aktivitas Metakognisi Matematis. *Pi: Mathematics Education Journal*, 2(1), 40–53.
- Rahayu, Y. A., & Winarso, W. (2018). Berpikir Kritis Siswa Dalam Penyelesaian Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Tipe Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1). <https://doi.org/10.23887/jipp.v2i1.13279>
- Rahmi, M. N., & Samsudi, M. A. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi sesuai dengan karakteristik gaya belajar. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 355–363.
- 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), 11–21.
- Santrock, John. W. (2011). *Educational Psychology* (J. W. Santrock, Ed.; 5 th).
- Siagian, T. A., & Munaldus, M. A. (2016). Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 5(06).
- Siolimbona, D., Juniati, D., & Khabibah, S. (2023). Studi Literatur Proses Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 11(1), 47–58. <https://doi.org/10.25139/smj.v11i1.5618>

Sopia, N., Ananda, D., & Afifah, F. N. (2022). Problem-solving ability and mathematical disposition of students in solving HOTS problems of arithmetic sequences and sequences based on gender. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 132–142.