



PROSES BERPIKIR SISWA DENGAN TEORI POLYA DALAM PEMECAHAN MASALAH SPLDV BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Finsensius Yesekiel Naja¹, Sofia Sa'o²

¹Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Flores, Jl. Sam Ratulangi-Ende-Flores-NTT, Indonesia

²Program Pendidikan Profesi Guru Universitas Flores, Jl. Sam Ratulangi-Ende-Flores-NTT, Indonesia

Email penulis koresponden: naja.finsensius@gmail.com

Abstract.

The purpose of this study is to describe the thinking process of students with high, medium, and low mathematical abilities in solving mathematical problems. This type of research is qualitative research. The data collection methods used are Tests, Interviews, and Documentation. The data analysis techniques used are data reduction, data presentation, conclusion, and verification. The results of the study indicate that (1) Students with high mathematical abilities can understand the questions well, plan and complete the steps of the solution correctly, and recheck. (2) Students with medium mathematical abilities can understand the questions well, and plan the steps of the solution, but have not been able to solve the problem correctly and do not recheck. (3) Students with low mathematical abilities do not understand the questions given, cannot plan the steps of the solution and cannot solve the problem correctly and do not recheck. Based on the results of the study, it is concluded that the level of mathematical ability possessed by each student greatly influences the thinking process in solving the given Linear Equation System of two Variables.

Keywords: *Polya Theory; SPLDV; Thought Process*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah: Mendeskripsikan proses berpikir siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam pemecahan masalah matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan Tes, Wawancara dan Dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu memahami soal dengan baik, merencanakan dan menyelesaikan langkah penyelesaian dengan tepat serta mampu memeriksa kembali. (2) siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang mampu memahami soal dengan baik, merencanakan langkah penyelesaian namun belum mampu memecahkan masalah dengan tepat serta tidak memeriksa kembali. (3) siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah tidak memahami soal yang diberikan, tidak dapat merencanakan langkah penyelesaian serta tidak dapat memecahkan masalah dengan tepat dan tidak memeriksa kembali. Berdasarkan hasil penelitian, maka disimpulkan bahwa tingkat kemampuan matematika yang dimiliki setiap siswa sangat berpengaruh terhadap proses berpikir dalam pemecahan masalah Sistem Persamaan Linear dua Variabel yang diberikan.

Kata kunci: Proses Berpikir; SPLDV; Teori Polya

▪

1. PENDAHULUAN

Proses dalam pengambilan suatu keputusan selalu berkaitan dengan proses berpikir. Berpikir yaitu suatu kegiatan mental yang tak dilihat maupun yang dipikirkan pasti tidak akan diketahui oleh orang lain jika tidak diungkapkan baik secara tulisan maupun secara lisan (Mulyono, 2013). Sesuatu yang menimbang-nimbang dalam ingatan untuk mempertimbangkan dan memutuskan dengan akal budi disebut dengan berpikir. (Ahmadi & Supriyono, 2014). Hubungan yang diletakkan anatar pengetahuan dan jiwa seseorang disebut dengan berpikir. (Dewi, 2012). Berpikir adalah aktivitas

berpikir seseorang yang selalu aktif dan akan terus aktif (Suryabrata, 2012). Suatu proses dinamis yang dilakukan dengan menggunakan mental Menurut proses atau jalannya disebut dengan berpikir. (Santrock & John W, 2011). Berdasar beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dilakukan dengan aktif secara terus menerus yang berkaitan dengan kesadaran manusia yang dapat memahami, menalar, menganalisis, mengidentifikasi suatu permasalahan untuk mendapatkan suatu solusi dalam pemecahan masalah.

Selama seseorang melakukan aktifitas berpikir artinya orang tersebut dalam keadaan berpikir tanya jawab yang akan dapat melakukan antar pengetahuan disebut dengan berpikir dialektis. (Solso, 2012). Adapun jika seseorang berpikir, orang tersebut akan melewati fase berpikir antara lain; a) Pembentukan yang dengan cara menghilangkan ciri-ciri umum dari apa yang dipikirkan sehingga tinggal ciri khusus dari sesuatu tersebut; b) Pikiran yang menggabungkan beberapa pengertian sehingga menjadi tanda masalah yang akan menjadi pembentukan pendapat; c) pembentukan keputusan yaitu pikiran menggabungkan pendapat; d) Pikiran yang menarik keputusan dari keputusan lain disebut dengan Pembentukan kesimpulan (Fisher, 2009). Proses penggunaan lambang-lambang atau gagasan sebagai pengganti suatu aktivitas yang tampak secara fisik dalam pemecahan masalah disebut dengan berpikir. Dalam proses pembelajaran matematika pemecahan masalah adalah hal yang sangat penting bahkan sebagai jantungnya matematika (Gilmer, 2008). Untuk menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah harus diperlukan kemampuan berlogika, memprediksi serta dapat mencari jalan keluar atau solusi dari masalah yang diberikan (Kusumaningrum & Saefudin, 2012). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terpenting pada setiap jenjang pendidikan, maka dari itu sebagai seorang pendidik atau pengajar harus benar-benar melaksanakan tugas dan tanggung jawab untuk membantu siswa dalam memahami materi pada saat proses pembelajaran berlangsung dan membantu siswa dalam pemecahan masalah yang dihadapi terutama dalam kehidupan sehari-hari (Ruseffendi, 1991). Sangat diperlukan suatu keterampilan yang menyeluruh untuk dapat menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah yang dihadapi, dibutuhkan keterampilan misalnya mengamati, memahami, membaca, menganalisis, mengkalkulasi dan menyimpulkan. Proses berpikir matematis siswa dapat dilaksanakan dengan memberikan sejumlah permasalahan realita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, apa yang mereka jumpa dalam lingkungan sekolah atau rumah yang berkaitan dengan konteks pembelajaran matematika yang menarik bagi siswa (Fajri et al., 2019).

Proses pemecahan masalah dapat mendorong siswa agar lebih berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi yang berkaitan dengan proses pembelajaran matematika. Pemecahan masalah adalah cara yang sangat tepat dalam proses pembelajaran di kelas untuk memacu berpikir siswa, dimana hal ini sudah dibuktikan oleh para ahli melalui sejumlah penelitian relevan. *Problem solving has generally been accepted as means for advancing thinking skills*, yang berarti bahwa pemecahan masalah sudah diterima secara umum sebagai cara untuk meningkatkan ketrampilan atau keahlian berpikir siswa (Kolovou, 2011). Suatu pertanyaan atau sebuah soal dikatakan masalah bagi seseorang yang dihadapi jika orang tersebut tidak mempunyai atau memiliki aturan/hukum tertentu yang dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pada pertanyaan atau soal yang diberikan tersebut (Hudoyo, 2003).

Sebuah pertanyaan atau soal yang mengandung unsur masalah seringkali memuat situasi yang bisa memacu seseorang untuk mencari jawaban namun tidak secara langsung tahu cara menyelesaikannya. Jika siswa diberikan pada sebuah permasalahan matematika dan siswa yang bersangkutan langsung tahu cara menjawab atau mengerjakan dengan tepat dan baik, maka permasalahan yang diberikan bukan merupakan soal bermasalah atau dikatakan soal pemecahan masalah. Proses dalam pemecahan permasalahan seseorang mengalami dimana tahap berpikirnya akan lebih tinggi dari biasanya agar

dapat menemukan apa yang ditanyakan untuk memperoleh suatu jawaban yang sesuai pertanyaan yang diberikan. Pembelajaran pemecahan masalah ini bertujuan membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan proses berpikir dalam memecahkan masalah dan keterampilan intelektual (Widyatiningtyas et al., 2015).

Sebuah masalah seringkali terdapat suatu kondisi yang memacu murid dapat menjawab atau mengerjakannya, namun sering terjadi apa yang dipikirkan siswa tidak dapat menjawab secara langsung untuk diseaikkannya. Jika terdapat permasalahan dan akan diberikan kepada seseorang dan seseorang tersebut langsung mengetahui bagaimana proses penyelesaian dengan sangat tepat maka soal tersebut tidak tergolong pada suatu masalah. *Situation that has no immediate solution or known solution strategy is a Problem* (Torp & Sage, 2002). Pemecahan masalah disebut juga keterampilan yang bisa diajarkan dan dipelajari oleh siswa (Masrurroh et al., 2022). Suatu masalah terjadi karena adanya kesenjangan situasi saat ini dengan situasi mendatang atau dengan kata lain bahwa suatu masalah terjadi jika keadaan saat ini dengan tujuan yang diinginkan (Suryabrata, 2012). *Skill that can be taught dan learned is a Problem solving*, mengartikan bahwa pemecahan masalah sebagai satu upaya mencari solusi dari suatu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang sangat sulit yang akan segera mencari jawaban apa yang akan untuk dicapai (Polya, 1945). Lebih lanjut (Polya, 1945) mengungkapkan bahwa terdapat empat langkah yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah, yaitu 1) *understanding the problem*; 2) *devising a plan*; 3) *carrying out the plan*; 4) *looking back*.

Pada langkah *understanding the problem* (memahami masalah) diharapkan siswa dapat memahami masalah yang diberikan dengan cara memahami, menentukan dan mencari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah yang diberikan. Pada langkah *devising a plan* (menyusun rencana penyelesaian) siswa dituntut dapat menyusun rencana penyelesaian atau metode apa yang akan digunakan untuk dapat menyelesaikan dari masalah yang diberikan berdasarkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan pada langkah sebelumnya. Pada langkah *carrying out the plan* (menyelesaikan masalah sesuai perencanaan) siswa diharapkan dapat menyelesaikan atau mengerjakan soal tersebut sesuai dengan metode yang telah dipilih dari langkah sebelumnya. Pada langkah *looking back* (memeriksa kembali) siswa diharapkan dapat memeriksa kembali hasil pekerjaan yang telah dikerjakan atau diperolehnya, apakah seluruh jawaban yang sudah dijawab sudah benar dan sesuai dengan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Setiap individu dalam menjawab atau memecahkan masalah matematika memiliki cara atau metode yang bervariasi atau berbeda-beda sesuai dengan kemampuan dan karakteristik masing-masing setiap siswa. Seseorang dapat memecahkan atau menyelesaikan masalah yang ada dengan baik dan tepat apabila didukung oleh kemampuan matematika yang baik pula. Kemampuan matematika adalah daya pikir atau nalar seseorang untuk melakukan tindakan atau solusi tertentu baik secara mental maupun fisik yang berhubungan dengan konsep, angka-angka atau variabel tertentu (Maryudi, 2006). Siswa harus mengaktivitaskan bahkan memaksimalkan proses berpikirnya yang kuat ketika fisik atau mentalnya akan melakukan suatu tindakan atau perbuatan yang dihadapkan pada suatu masalah. Menurut (Kusumaningrum & Saefudin, 2012) kemampuan matematika merupakan kemampuan melakukan respon-respon yang baik dan benar dan diperhatikan dengan kecakapannya untuk berhubungan secara efektif dengan situasi-situasi ataupun masalah-masalah yang baru, dengan adanya beragam situasi dan masalah maka terdapat keragaman pola pikir pada kemampuan matematika siswa seperti situasi yang abstrak, situasi mekanis dan situasi sosial.

Berdasarkan dari beberapa pendapat ahli yang telah dikemukakan diatas, maka Peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan matematika adalah Proses berpikir atau kekuatan arah individu dalam menjawab/menyelesaikan/memecahkan masalah matematika yang dihadapi untuk memperoleh jawaban atau solusi sehingga mendapatkan hal baru yang dapat diterima. Pada penelitian ini

kemampuan matematika siswa diukur menggunakan tes, yang berisi soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan matematika siswa sebanyak 4 nomor soal. Siswa menyelesaikan soal-soal yang diberikan kemudian diberikan penskoran sesuai dengan hasil pekerjaan siswa. Oleh karena itu, siswa dapat digolongkan atau dikelompokkan berdasarkan kemampuan matematika masing-masing sesuai dengan tingkat kemampuan yakni; kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah dilihat dari hasil pekerjaan siswa.

METODE

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian-kualitatif. Untuk subjek penelitian dilakukan pemilihan dengan teknik *purposive sampling*. Untuk mengetahui kemampuan matematika siswa, siswa diberikan test kemampuan matematika. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Ende selatan yang memiliki kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Dalam penelitian ini instrumen utama adalah peneliti sendiri karena penelliti yang melaksanakan semua rancangan penelitian tersebut dan tidak dapat digantikan dengan siapapun. Yakni pengumpulan data, pengolahan data dan menyimpulkan semua hasil penelitian, dapat dikatana sebagai *human instrument*. Selain itu juga digunakan instrumen pendukung yaitu instrumen tes kemampuan matematika, instrumen pedoman wawancara yang didasarkan pada langkah-langkah Polya, dan instrumen lembar tugas pemecahan masalah matematika materi SPLDV, Sumber data diperoleh melalui siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara berbasis tugas. Teknik pengujian keabsahan data menggunakan triangulasi waktu dilakukan dengan cara wawancara, dalam waktu dan situasi yang berbeda yang dilakukan secara berulang-ulang sehingga sampai ditemukan kepastian datanya (Sugiyono, 2017). Teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan konsep Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2017).

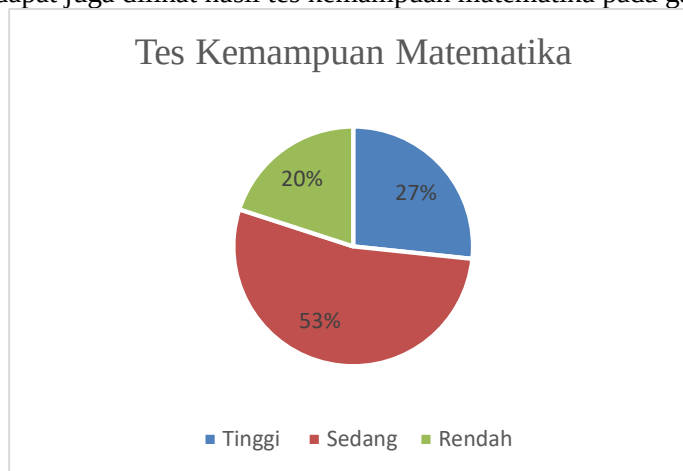
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika yang diberikan pada 15 siswa, maka Peneliti mengkategorikan siswa sesuai dengan tingkat kemmapuan matematika seperti yang terlihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Matematika Siswa

No	Kode Siswa	Jenis Kelamin	Tingkat Kemampuan
1	AK	P	S
2	BZT	L	S
3	AM	P	T
4	FN	P	R
5	TN	L	S
6	BK	P	R
7	AS	P	T
8	DAM	P	S
9	BSK	L	S
10	MGD	P	R
11	SBS	L	T
12	KRD	L	S
13	AML	P	S
14	BD	L	S
15	CL	P	T

Dari tabel di atas dapat juga dilihat hasil tes kemampuan matematika pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Grafik Tes Kemampuan Matematika

Sesuai dengan hasil tes kemampuan matematika siswa tersebut terdapat 4 siswa tergolong kemampuan matematika tinggi, 8 siswa tergolong kemampuan matematika sedang dan 3 siswa tergolong kemampuan matematika rendah. Setelah dikelompokkan pada masing-masing tingkat kemampuan matematika, Peneliti mengambil 1 siswa berinisial AS dari 4 siswa yang berkemampuan matematika tinggi dengan alasan bahwa AS memiliki nilai tertinggi yaitu 96 dari rentang nilai $85 \leq x \leq 100$, untuk kategori siswa berkemampuan matematika sedang peneliti mengambil 1 siswa berinisial AML dari 8 siswa dengan alasan bahwa siswa tersebut memiliki nilai 70 dari rentang nilai $60 \leq x \leq 84$, sedangkan untuk kategori siswa berkemampuan matematika rendah peneliti mengambil 1 siswa berinisial MGD dari 3 siswa dengan alasan bahwa siswa tersebut memperoleh nilai paling terendah yakni 40 dari rentang nilai $0 \leq x \leq 59$. Adapun alasan dalam pengambilan ketiga subjek tersebut selain memenuhi rentang nilai yang ditentukan, ketiga subjek tersebut juga memiliki komunikasi yang baik. Setelah mengambil ketiga subjek tersebut maka Peneliti memberikan instrumen tes pemecahan permasalahan SPLDV.

Adapun hasil pekerjaan siswa AS berkemampuan matematika tinggi seperti terlihat pada gambar 2 di bawah ini.

1. Dik : Harga 2 baju dan 3 kaos kaki Rp. 85.000
 Harga 3 baju dan 1 kaos kaki Rp. 75.000
 Dit : Harga sebuah baju sepaasang kaos kaki?
 Jawab :

Mis: Baju = x
 Kaos kaki = y

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 85.000 \\ 3x + y &= 75.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 85.000 \quad \times 3 \quad \Rightarrow \quad 6x + 9y = 255.000 \\ 3x + y = 75.000 \quad \times 2 \quad \Rightarrow \quad 6x + 2y = 150.000 \\ \hline -7y = 105.000 \\ y = 15.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 85.000 \\ 3x + y = 75.000 \quad \times 3 \quad \Rightarrow \quad 9x + 3y = 225.000 \\ \hline -7x = -140.000 \\ x = 20.000 \end{array}$$

Jadi Harga sepaasang kaos kaki dan sebuah baju
 baju $\Rightarrow 15.000$ kaos kaki $\Rightarrow 20.000$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa AS

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa AS tersebut terlihat bahwa dalam penyelesaian soal siswa dapat menentukan apa yang diketahui dan apa ditanyakan. Siswa juga dapat menentukan pemisalan baju dengan variabel x dan kaos kaki dengan variabel y . Siswa dapat menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah prosedur dengan sangat baik. Setelah menyelesaikan soal dan melihat hasil pekerjaan siswa, selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap siswa yang bersangkutan sesuai dengan tahap Polya. Percakapan wawancara sebagai berikut:

Proses Berpikir Siswa Tahap *understanding the problem*

- Peneliti : Bagaimana cara adik memahami masalah yang diberikan?
AS : Saya membaca soal sampai dua kali, agar dapat memahami.
Peneliti : Apa yang adik lakukan setelah membaca soal sampai dua kali?
AS : Saya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
Peneliti : Apa tujuan adik menuliskan itu?
AS : Supaya lebih mudah dipahami agar saya dapat menentukan cara penyelesaian sesuai dengan apa yang ditanyakan
Peneliti : Ok Baik.

Berdasarkan jawaban AS pada tahap *understanding the problem* peneliti menyimpulkan bahwa siswa AS dengan kemampuan matematika tinggi dapat memahami soal dengan baik karena AS berulang kali membaca soal yang diberikan, AS juga dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal dengan tujuan agar lebih memahami serta dapat menentukan cara penyelesaian.

Proses Berpikir Siswa Tahap *Devising a Plan*

- Peneliti : Nah setelah adik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, selanjutnya apa yang adik lakukan?
AS : Saya menentukan cara atau langkah yang tepat sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
Peneliti : Nah Bagaimana cara/rencana langkah penyelesaiannya?
AS : Langkah awalnya yaitu bawa soal cerita tersebut kedalam bentuk matematika yakni baju dengan variabel x dan kaos kaki dengan variabel y .
Peneliti : Bagaimana langkah selanjutnya?
AS : Setelah itu saya menggunakan bentuk umum persamaan linear dua variabel yaitu mencari nilai dari variabel x dan variabel y

Berdasarkan jawaban AS pada tahap *Devising a Plan* Peneliti menyimpulkan bahwa siswa AS dengan kemampuan matematika tinggi dapat memilih cara/rencana penyelesaian dengan baik. AS memilih Langkah awal yaitu membawakan soal cerita kedalam bentuk matematika yakni menggantikan baju dengan variabel x dan kaos kaki dengan variabel y , Selanjutnya AS menggunakan bentuk umum persamaan linear dua variabel yaitu mencari nilai dari variabel x dan variabel y

Proses Berpikir Siswa Tahap *Carrying Out The Plan*

- Peneliti : Nah setelah adik menggantikan baju dengan variabel x dan kaos kaki dengan variabel y , terus adik menggunakan bentuk umum persamaan linear dua variabel yaitu mencari nilai dari variabel x dan variabel y . coba ceritakan bagaimana proses penyelesaian selanjutnya?
AS : Saya menentukan dua buah persamaan linear, dari dua persamaan tersebut saya menyelesaikan dengan cara substitusi
Peneliti : Maksudnya?
AS : Saya mencari salah satu nilai dulu, nilai x atau y , setelah itu baru disubstitusikan.

- Peneliti : Bagaimana selanjutnya?
AS : Saya mengalikan persamaan pertama dengan 3 dan persamaan kedua dengan 2 supaya nilai x hilang dan memperoleh nilai y . Setelah mendapat nilai y , langsung disubstitusikan ke salah satu persamaan supaya memperoleh nilai x .
Peneliti : Selanjutnya?
AS : Setelah didapatkan nilai x dan y , kita dapat menyimpulkan harga sebuah baju dan harga sepasang kaos kaki.
Peneliti : Ok baik, terima kasih.

Berdasarkan jawaban AS pada tahap *Carrying Out The Plan* peneliti menyimpulkan bahwa siswa AS dengan kemampuan matematika tinggi menentukan persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi yakni menghilangkan salah satu nilai x atau y setelah itu mensubstitusikan ke salah satu persamaan agar memperoleh kedua nilai tersebut. Setelah diperoleh kedua nilai x dan y AS dapat menyimpulkan harga sebuah baju dan harga sepasang kaos kaki.

Proses Berpikir Siswa Tahap *Looking Back*

- Peneliti : Dik, setelah adik menyelesaikan semua pekerjaan ini, apakah adik memeriksa Kembali dengan cara membaca atau mengecek ulang dari awal?
AS : iya bu, saya melihat Kembali pekerjaan saya.
Peneliti : Apa tujuan adik melihat Kembali pekerjaan adik?
AS : Saya takut ada yang masih keliru.
Peneliti : Jika ada yang masih keliru supaya dapat diperbaiki ya?
AS : Iya bu.
Peneliti : Ok Baik, Terima kasih.

Berdasarkan jawaban AS pada tahap *Looking Back* peneliti menyimpulkan bahwa siswa AS dengan kemampuan matematika tinggi memeriksa kembali hasil pekerjaan dengan tujuan dapat memeperbaiki jika ada jawaban yang masih keliru.

Adapun hasil pekerjaan siswa AML berkemampuan matematika sedang seperti terlihat pada gambar 3 di bawah ini.

1. Dik : 2 baju dan 3 kaos kaki Rp 85.000
3 baju dan 1 kaos kaki Rp 75.000
Dit : sebuah baju dan sepasang kaos kaki = ?
Jawab:
mis: Baju = x
kaos kaki = y
 $2x + 3y = 85.000$
 $3x + y = 75.000$
Gunakan Metode Eliminasi :
$$\Rightarrow \begin{array}{l} 2x + 3y = 85.000 \quad \times 3 \\ 3x + y = 75.000 \quad \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 3y = 85.000 \quad \times 1 \\ 3x + y = 75.000 \quad \times 3 \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 6x + 9y = 255.000 \\ 6x + 2y = 150.000 \quad - \\ \hline 7y = 105.000 \\ y = \frac{105.000}{7} \\ y = 15.000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 3y = 85.000 \\ 9x + 3y = 225.000 \quad - \\ \hline -7x = -140.000 \\ x = \frac{-140.000}{-7} \\ x = 20.000 \end{array}$$

Jadi, $y = 15.000$ $x = -2000$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Siswa AML

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa AML tersebut terlihat bahwa dalam penyelesaian soal siswa AML dapat menentukan apa yang diketahui dan apa ditanyakan. Siswa juga dapat menentukan pemisalan baju dengan variabel x dan kaos kaki dengan variabel y dengan menggunakan metode eliminasi, namun dalam menyelesaikan masalah siswa masih keliru mengoperasikan prosedur penyelesaian sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat. Siswa juga belum dapat menyimpulkan hasil akhir sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap siswa yang bersangkutan sesuai dengan tahap Polya. Percakapan wawancara sebagai berikut:

Proses Berpikir Siswa Tahap *understanding the problem*

Peneliti : Bagaimana cara adik memahami masalah yang diberikan?

AML : Saya membaca soal secara keseluruhan.

Peneliti : Apa yang adik lakukan setelah membaca soal?

AML : Saya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan

Peneliti : Apa tujuan adik menuliskan itu?

AML : Supaya saya dapat menyelesaikan soal tersebut sesuai dengan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Peneliti : Selanjutnya apa yang adik lakukan?

AML : Saya memikirkan rumus apa yang akan digunakan.

Peneliti : Ok Baik.

Berdasarkan jawaban AML pada tahap *understanding the problem* peneliti menyimpulkan bahwa siswa AML dengan kemampuan matematika sedang dapat membaca ulang soal yang diberikan secara keseluruhan, AML juga dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sesuai dengan soal yang diberikan, selanjutnya AML dapat memikirkan rencana atau cara yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

Proses Berpikir Siswa Tahap *Devising a Plan*

Peneliti : Nah setelah adik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, selanjutnya apa yang adik lakukan?

AML : Saya memikirkan cara atau rencana untuk menyelesaikan soal tersebut.

Peneliti : Nah Bagaimana cara/rencana langkah penyelesaiannya?

AML : Pertama saya mengubah soal tersebut ke dalam bentuk matematika yakni mengubah variabel x dan y .

Peneliti : Bagaimana langkah selanjutnya?

AML : Setelah itu saya menggunakan bentuk umum persamaan linear dua variabel yaitu mencari nilai dari variabel x dan variabel y dengan cara eliminasi.

Berdasarkan jawaban AML pada tahap *Devising a Plan* Peneliti menyimpulkan bahwa siswa AML dengan kemampuan matematika sedang dapat memilih cara/rencana penyelesaian dengan baik. AML memilih Langkah pertama mengubah soal tersebut ke dalam bentuk matematika yakni mengubah variabel x dan variabel y . Selanjutnya AML menggunakan bentuk umum persamaan linear dua variabel yaitu mencari nilai dari variabel x dan variabel y dengan metode eliminasi.

Proses Berpikir Siswa Tahap *Carrying Out The Plan*

Peneliti : Nah setelah adik menggantikan baju dengan variabel x dan kaos kaki dengan variabel y , terus adik menggunakan bentuk umum persamaan linear dua variabel yaitu mencari nilai dari variabel x dan variabel y . coba ceritakan bagaimana proses penyelesaian selanjutnya?

AML : Selanjutnya saya menentukan dua buah persamaan linear dua variabel yaitu variabel x dan variabel y , dari dua persamaan tersebut saya menyelesaikan dengan cara eliminasi

Peneliti : Mengapa harus menggunakan cara eliminasi?

AML : Karena menurut saya lebih mudah cara tersebut.

Peneliti : Bagaimana caranya?

AML : Caranya mengeliminasi salah satu variabel agar memperoleh nilai variabel lainnya.

Peneliti : Selanjutnya?

AML : Saya mengalikan persamaan pertama dengan 3 dan persamaan kedua dengan 2 supaya mengeliminasi nilai x dan langkah selanjutnya mengalikan persamaan pertama dengan 1 dan persamaan kedua dengan 3 untuk menghilangkan persamaan y dan memperoleh nilai x .

Peneliti : Ini mengapa memperoleh -20?

AML : Iya bu, hasil perkalian dari bilangan ini (sambil menunjuk lembar pekerjaan).

Peneliti : Ok baik, terima kasih.

Berdasarkan jawaban AML pada tahap *Carrying Out The Plan* peneliti menyimpulkan bahwa siswa AML dengan kemampuan matematika sedang menentukan persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi yakni mengeliminasi salah satu variabel untuk memperoleh variabel lainnya dan sebaliknya. Namun dalam mengoperasikan persamaan tersebut siswa AML belum dapat mengoperasikan dengan baik sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak benar. Setelah diperoleh kedua nilai x dan y AML juga belum dapat menyimpulkan harga sebuah baju dan harga sepasang kaos kaki sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal.

Proses Berpikir Siswa Tahap *Looking Back*

Peneliti : Dik, setelah adik menyelesaikan semua pekerjaan ini, apakah adik memeriksa Kembali dengan cara membaca atau mengecek ulang dari awal?

AML : (Sambil tersenyum) saya hanya melihat sepintas saja bu, tidak melihat kembali semuanya.

Peneliti : Mengapa melihat sepintas saja?

AML : Karena saya merasa jawaban saya sudah benar.

Peneliti : Ok Baik, Terima kasih.

Berdasarkan jawaban AML pada tahap *Looking Back* peneliti menyimpulkan bahwa siswa AML dengan kemampuan matematika sedang hanya melihat atau memeriksa kembali sepintas saja pada hasil lembar pekerjaannya, karena siswa AML merasa apa yang sudah dikerjakan sudah benar semuanya.

Adapun hasil pekerjaan siswa MGD berkemampuan matematika rendah seperti terlihat pada gambar 4 di bawah ini.

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. At the top, it says 'dik: Baju dan kaos' and 'dit:'. Below this, the student has written 'penyelesaian:'. They have set up two equations: $2x + 3y = 85.000$ and $2x + y = 75.000$. They have subtracted the second equation from the first, resulting in $-x + 2y = 10.000$. Then, they have set $x = 0$ and substituted it into the equation $-x + 2y = 10.000$, which gives $-(0) + 2y = 10.000$. This simplifies to $2y = 10.000$, and then $y = \frac{10.000}{2}$, resulting in $y = 5.000$.

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa MGD

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa MGD tersebut terlihat bahwa dalam penyelesaian soal siswa belum dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Siswa MGD belum dapat mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika. MGD belum dapat merencanakan langkah-langkah atau cara untuk menyelesaikan soal sehingga proses penyelesaian tidak benar atau tepat. Setelah menyelesaikan soal dan melihat hasil pekerjaan siswa, selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap siswa yang bersangkutan sesuai dengan tahap Polya. Percakapan wawancara sebagai berikut:

Proses Berpikir Siswa Tahap *understanding the problem*

- Peneliti : Bagaimana cara adik memahami masalah yang diberikan?
MGD : Saya masih bingung bu, saya kurang memahami dengan soal tersebut.
Peneliti : Apakah adik mengetahui apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal yang diberikan?
MGD : Iya bu, yang diketahui adalah baju dan kaos kaki, yang ditanyakan juga adalah harga sebuah baju dan harga sepasang kaso kaki.
Peneliti : Ok, terus ini mengapa adik menuliskan persamaan ini?
MGD : Karena ada baju dan kaos kaki maka saya menuliskan dua buah persamaan linear
Peneliti : Ok Baik.

Berdasarkan jawaban MGD pada tahap *understanding the problem* peneliti menyimpulkan bahwa siswa MGD dengan kemampuan matematika rendah tidak membaca ulang soal yang diberikan karena MGD tidak memahami, MGD memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan namun MGD tidak menuliskan dalam lembar jawaban. MGD menuliskan dua buah persamaan linear karena yang diketahui adalah dua benda yakni baju dan kaos kaki.

Proses Berpikir Siswa Tahap *Devising a Plan*

- Peneliti : Nah ini kenapa adik menuliskan persamaan x dan y ?
MGD : Karena ada baju dan kaos kaki, makanya saya menuliskan 2 variabel yaitu variabel x dan variabel y .
Peneliti : Selanjutnya bagaimana?
MGD : Langkah selanjutnya adalah saya akan mengurangi dua persamaan linear tersebut.
Peneliti : Ok baik.

Berdasarkan jawaban MGD pada tahap *Devising a Plan* Peneliti menyimpulkan bahwa siswa MGD dengan kemampuan matematika rendah menuliskan dua variabel yaitu variabel x dan y . Langkah Selanjutnya siswa MGD mengurangi dua persamaan linear tersebut.

Proses Berpikir Siswa Tahap *Carrying Out The Plan*

- Peneliti : Mengapa penyelesaian dengan cara mengurangi dua persamaan linear tersebut?
MGD : Saya mengurangkan dua persamaan tersebut agar memperoleh harga baju dan kaos kaki.
Peneliti : Dan ini hasilnya? (sambil menunjuk pekerjaan siswa)?
MGD : Iya bu.
Peneliti : Mengapa ini $x - 0$?
MGD : Saya misalkan $x = 0$ supaya dapat memperoleh nilai y .
Peneliti : Selanjutnya?
MGD : Saya mencari nilai y dan medapat hasil $y = 5.000$.
Peneliti : Ok baik, terima kasih.

Berdasarkan jawaban MGD pada tahap *Carrying Out The Plan* peneliti menyimpulkan bahwa siswa MGD dengan kemampuan yang matematika rendah mengurangkan dua buah persamaan linear, Selanjutnya MGD memisalkan nilai $x = 0$ agar memperoleh nilai y , siswa belum memahami tentang pengoperasian persamaan linear dua variabel.

Proses Berpikir Siswa Tahap *Looking Back*

- Peneliti : Dik, setelah adik menyelesaikan semua pekerjaan ini, apakah adik memeriksa Kembali dengan cara membaca atau mengecek ulang dari awal?
MGD : tidak bu, saya tidak memeriksa kembali pekerjaan saya.
Peneliti : Mengapa adik tidak memeriksa kembali?
MGD : Karena saya kurang paham bu.
Peneliti : Ok Baik, Terima kasih.

Berdasarkan jawaban MGD pada tahap *Looking Back* peneliti menyimpulkan bahwa siswa MGD dengan kemampuan tergolong rendah yang bersangkutan tidak memeriksa kembali apa yang telah dikerjakannya atau pekerjaan karena MGD kurang memahami dengan soal tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah adanya perbedaan proses berpikir setiap siswa sesuai dengan kemampuan matematika yang dimiliki oleh setiap siswa (1) siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu memahami soal dengan baik, mampu merencanakan dan menyelesaikan langkah penyelesaian dengan tepat serta mampu memeriksa kembali yang telah dikerjakan. (2) siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang mampu memahami soal dengan baik, mampu merencanakan langkah penyelesaian namun belum mampu memecahkan masalah dengan tepat serta tidak memeriksa kembali hasil pekerjaan. (3) siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah tidak memahami soal yang diberikan, tidak dapat merencanakan langkah penyelesaian serta tidak dapat memecahkan masalah dengan tepat dan tidak memeriksa kembali yang telah dikerjakan. Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah guru harus mengetahui perbedaan tingkat kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa agar dalam proses pembelajaran dapat memilih model pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan tingkat kemampuan matematika yang dimiliki setiap siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., & Supriyono. (2014). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT.RinekaCipta.
Dewi, N. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Rineka Cipta.
Fajri, M., Yurniawati, & Utomo, E. (2019). Computational Thinking, Mathematical Thinking Berorientasi Gaya Kognitif Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Dinamika Sekolah Dasar*, 1(1), 1–18.
Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
Gilmer. (2008). *Applied Psychology: Adjustment in Living and Work (2nd edition)*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd.
Hudoyo, H. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
Kolovou, A. (2011). Mathematical problem solving in primary school. In the *Fssme Scientific Library*.
Kusumaningrum, M., & Saefudin, A. A. (2012). Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Matematika Melalui Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Kontribusi Pendidikan Matematika Dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru Dan Siswa, November*, 978–979.

- Masruroh, M., Zaenuri, Z., Walid, W., & Waluya, S. B. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Pembelajaran Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1751–1760. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1056>
- Mulyono, A. (2013). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: RinekaCipta.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. New Jersey: Princeton university press.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian Pendiidkan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika*. Bandung: Rieka Cipta
- Santrock, & John W. (2011). *Educational Psychology (5th Editional ed.)*. New York: Mc Graw Hill.
- Solso, R. L. (2012). *Berpikir Kreatif*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suryabrata, S. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo.
- Torp, L., & Sage, S. (2002). Problems as possibilities: Problem-based learning for K-16 education (2nd ed.). *Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development*.
- Widyatiningtyas, R., Kusumah, Y. S., Sumarmo, U., & Sabandar, J. (2015). The impact of problem-based learning approach tosenior high school students' mathematics critical thinking ability. *Journal on Mathematics Education*, 6(2), 30–38. <https://doi.org/10.22342/jme.6.2.2165.107-116>