

## ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNITIF SISWA SMA DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA MATERI SPLTV

U. Edy Putra <sup>1</sup>, Citra Utami <sup>2</sup>, Buyung <sup>3</sup>

ISBI Singkawang, Singkawang-Kalimantan barat, Indonesia, 79151

---

### Abstract

*This study aims to describe how the metacognitive abilities of high, medium and low ability students in solving problems on the material of the three-variable linear equation system (SPLTV). The type of research used is qualitative research with descriptive methods. The subjects of this study amounted to 28 students of grade X Mipa2 at SMA Negeri 4 Singkawang, who were selected by 1 student for each level of metacognitive ability in total became 3 students. Data were collected using triangulation techniques, namely, test and interview techniques. The instruments used are essay test questions, SPLTV material and interview guidelines. Data management and analysis is carried out in 3 stages, namely: data reduction, data presentation, and conclusion drawing (verification). The results showed: 1) Students with high ability can meet all metecognitive indicators, namely planning, monitoring and evaluating. 2) Students with moderate ability can only meet some indicators, namely being able to meet the planning and monitoring indicators but cannot meet the Evaluating indicators. 3) Low-ability students cannot meet all metacognitive indicators.*

### Article History

*Su Submitted: 7 Juni 2024*

*Accepted: 12 Juni 2024*

*Published: 13 Juli 2024*

### Key Words

*Metacognitive abilities, Planning, Monitoring, Evaluating*

---

### Abstrak

Kemampuan metakognitif sangatlah penting dimiliki siswa untuk memecahkan masalah pada pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan metakognitif siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam memecahkan masalah pada materi sistem persamaan linier tiga variable (SPLTV). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian ini berjumlah 28 siswa kelas X Mipa2 di SMA Negeri 4 Singkawang. Objek yang dipilih adalah 1 siswa dari masing-masing tingkat kemampuan metakognitif totalnya mejadi 3 siswa. Data dikumpulkan menggunakan teknik triangulasi yaitu, teknik tes dan wawancara. Adapun instrumen yang digunakan adalah soal tes *essay* materi SPLTV dan pedoman wawancara. Pengelolaan dan analisis data dilakukan dengan 3 tahapan yaitu: reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan (verifikasi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi dapat memenuhi semua indikator metekognitif yaitu *planning* (perencanaan), *Monitoring* (pengontrolan) dan *Evaluating* (pengevaluasian). Untuk siswa yang berkemampuan sedang hanya dapat memenuhi sebagian indikator saja yaitu dapat memenuhi indikator *planning* (perencanaan) dan *Monitoring* (pengontrolan) tetapi tidak dapat memenuhi indikator *Evaluating* (pengevaluasian). Dan untuk siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat memenuhi semua indikator metakognitif.

---

### Sejarah Artikel

*Submitted: 26 Juni 2023*

*Accepted: 28 Juni 2023*

*Published: 2 Juli 2023*

### Kata Kunci

*Kemampuan metakognitif, Planning, Monitoring, Evaluating*

---

## PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, Hal tersebut dikarenakan setiap aktivitas dalam kehidupan akan selalu terkait dengan matematika. Selain itu matematika adalah ilmu dasar yang mendukung ilmu lainnya yang berperan penting sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan (Kiki, 2015). Oleh sebab itu pembelajaran matematika selalu di berikan di setiap sekolah dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi.

Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah. Sebagai mana yang dikatakan oleh NCTM (2000:29), ada lima standar yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika yang meliputi: (1) pemecahan

masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) komunikasi (*communication*), (4) koneksi (*connection*), dan (5) representasi (*reprecentation*). Berdasarkan pendapat di atas mengembangkan keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu standar atau tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan pendapat di atas mengembangkan keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu standar atau tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika. Untuk itu pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah harus dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Dalam kehidupan sehari-hari manusia sering kali mengalami atau menghadapi suatu masalah. Masalah tersebut dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi yang dihadapi yang mana untuk menyelesaikannya membutuhkan suatu cara yang tidak rutin. Penyelesaian permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita (Buyung 2021), hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa mengenai pemahaman konsep yang mereka miliki (Anggo 2011). Masalah yang diberikan kepada siswa juga merupakan masalah yang bersifat menantang, sehingga siswa merasa tertarik untuk mampu memecahkan dan menemukan solusinya (Wibawa, 2012). Menurut teori Polya (Netriwati, 2016), tahapan kemampuan pemecahan terdiri dari 4 tahapan, yaitu: (1) tahap memahami masalah, (2) tahap menyusun rencana/memilih strategi, (3) tahap melaksanakan rencana/memecahkan masalah, dan (4) tahap memeriksa kembali hasil jawaban. Selain itu masalah yang diberikan harus sesuai dengan kondisi kognitif siswa, artinya masalah yang diberikan dapat dimengerti oleh siswa hanya saja solusinya belum segera diketahui Wibawa (2021). 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. Berdasarkan pendapat di atas bahwa pemecahan masalah dapat dipecahkan atau diselesaikan dengan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa. Namun kemampuan kognitif saja tidak cukup, siswa harus bisa mengatur kemampuan kognitif mereka karena dalam pemecahan masalah siswa membutuhkan cara atau algoritma yang tidak biasa, menyusun algoritma tersebut serta dapat mengevaluasi setiap langkah yang dilakukan dalam proses pemecahan masalah.

Oleh karena itu untuk mengatur semua itu dibutuhkan lagi suatu kemampuan yaitu kemampuan metakognitif. Kemampuan metakognitif adalah kemampuan seseorang dalam mengelola kognitif mereka agar sukses dalam proses pemecahan masalah. Lioe et al (2006) Juga menyatakan bahwa kemampuan metakognitif dianggap sebagai salah satu komponen utama dalam pemecahan masalah yang menekankan kemampuan siswa untuk memantau pemikiran mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan pemikiran Flavell (1976) tentang metakognitif yaitu pengetahuan dan regulasi pada suatu aktivitas kognitif seorang dalam proses belajarnya mereka sendiri. Metakognitif mengacu pada pemahaman seseorang tentang pengetahuannya sehingga pemahaman yang mendalam tentang pengetahuannya akan mencerminkan penggunaannya yang efektif atau uraian yang jelas tentang pengetahuan yang dipermasalahkan.

Menurut Pasaribu (2010) metakognitif dapat dijabarkan menjadi beberapa tahap yaitu: (1) Fokus terhadap masalah yang diberikan (identifikasi masalah); (2) Membuat suatu keputusan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut; (3) Melaksanakan keputusan untuk menyelesaikan masalah; (4) Menginterpretasikan hasil dan merumuskan jawaban terhadap masalah; (5) Melakukan evaluasi terhadap penyelesaian masalah. Tahap evaluasi dalam pelaksanaannya merupakan kegiatan yang dilakukan dari awal sampai tahap akhir. Metakognitif juga merupakan suatu kemampuan dimana individu berdiri di luar kepalanya

dan mencoba untuk memahami cara berpikirnya atau memahami proses kognitif yang dilakukannya dengan melibatkan komponen-komponen perencanaan (*planning*), pengontrolan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluating*) (Desmita, 2012: 133). Adapun kemampuan metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif diri sendiri, bagaimana kognitif diri serta bagaimana mengaturnya. Oleh sebab itu kemampuan metakognitif dapat diterapkan dalam proses pemecahan masalah sehingga kita dapat melihat bagaimana metakognitif siswa dalam mengatur kognitifnya untuk memecahkan masalah. Memecahkan masalah adalah mencari suatu tindakan yang sesuai dan secara sadar untuk mencapai tujuan yang memang tidak dapat diperoleh secara langsung. Dalam menyelesaikan masalah siswa perlu memahami proses penyelesaian dan terampil memilih, mengidentifikasi kondisi dan konsep yang diperlukan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian, dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya Polya (dalam Hobri, 2009:42).

Namun pada kenyataannya tugas yang diberikan pada umumnya hanya sebatas aspek kognitif. Ruang untuk metakognisi yaitu evaluasi mulai dari merencanakan, melaksanakan dan refleksi kesulitan yang dialami saat belajar kurang diberdayakan (Wardana, 2021). Selanjutnya sebagai akibatnya adalah kita tidak tahu apakah siswa telah menggunakan proses metakognitifnya atau belum bahkan mungkin mereka tidak sadar bahwa mereka memiliki kemampuan metakognitif. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di kelas X SMA Negeri 4 Singkawang pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 diperoleh informasi secara umum bahwa kemampuan metakognitif peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Singkawang masih rendah. Berikut hasil pengamatan dari hasil tugas yang diberikan kepada siswa: (1) Sebagian besar peserta didik tidak mampu untuk membuat sebuah rencana, perencanaan meliputi mentransformasikan soal cerita kedalam model matematika atau gambar dan menentukan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal matematika, (2) Sebagian besar peserta didik tidak mampu memantau dari pekerjaannya, aspek memantau mengarah pada penerapan konsep dan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal matematika (3) Sebagian besar siswa tidak mampu mengvaluasi tugas yang dikerjakan, aspek evaluasi meliputi ketepatan dalam proses perhitungan dan pemeriksaan hasil pengerjaan yang telah dilakukan atau pengecekan kembali.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis kemampuan metakognitif siswa dalam memecahkan masalah dengan subpokok bahasan yang cocok diberikan pada masalah tersebut adalah persamaan linear tiga variable (SVLTV). Di karenakan banyak sekali permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan persamaan linear tiga variable, permasalahan tersebut biasanya di sajikan dalam bentuk soal dan untuk menyelesaikannya, hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat model matematika berdasarkan soal tersebut. Hal demikian yang memungkinkan memacu siswa menggunakan kemampuan metakognitifnya untuk menyelesaikan masalah pada soal (Kiki, 2015:3). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui proses kemampuan metakognitif siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut dengan judul 'Analisis kemampuan metakognitif siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi system persamaan linear tiga variable (SPLTV) kelas X SMA Negeri 4 Singkawang. tujuan penelitian ini adalah mengetahui seberapa jauh kemampuan metakognitif siswa kelas X SMA Negeri 4 Singkawang.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, dimana prosedur penelitian berdasarkan data deskriptif, yaitu berupa lisan atau

kata tertulis dari seorang subjek yang telah diamati dan memiliki karakteristik bahwa data yang diberikan merupakan data asli yang tidak diubah serta menggunakan cara sistematis dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya (Sugiyono, 2014:3). Jenis dalam penelitian ini adalah penelitian noneksperimen. Peneliti tidak mengadakan kegiatan pembelajaran tentang penguasaan persamaan linier tiga variabel karena kegiatan pembelajaran telah terjadi yang dilakukan oleh Guru bidang studi matematika yang mengajar dikelas. Hal tersebut menunjukkan pula bahwa penguasaan konsep atau materi tersebut sudah mereka peroleh dari Guru mereka sendiri. Sehingga data kemampuan metakognitif siswa dalam memecahkan masalah pada materi sistem persamaan linier tiga variabel dapat diperoleh melalui hasil tes dari soal yang diberikan oleh penelitian. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki, Nazir (Roy,2013:15). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey, yakni dengan cara menggambarkan kondisi obyek yang diteliti berdasarkan data yang ada guna memperoleh fakta yang sesungguhnya, untuk kemudian data diolah dan dilakukan suatu analisa guna mendapatkan suatu kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian.

Dari beberapa pendapat diatas, maka penelitian yang akan dilakukan merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Tujuannya adalah untuk mencari bagaimana kemampuan metakognitif siswa dalam Memecahkan Masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), dan bagaimana keterkaitan antara tingkat kemampuan siswa dengan kemampuan metakognitif pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Untuk menjawab permasalahan tentang bagaimana kemampuan metakognitif siswa dalam memecahkan masalah kelas X di SMA Negeri 4 Singkawang yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variable (SPLTV), akan digunakan sebagai berikut.

- 1) Penskoran Tes
- 2) Analisis data tes
- 3) Menganalisis hasil wawancara

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dipaparkan penyajian data analisis hasil penelitian. Pada bagian ini hanya akan mencangkup hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah, namun akan dibahas secara umum terlebih dahulu. Untuk mempermudah dan memberikan gambaran yang jelas mengenai kemampuan metakognitif siswa dalam memecahkan masalah maka akan dijelaskan terlebih dahulu mengenai data hasil tes kemampuan siswa secara umum adalah sebagai berikut. Dari hasil yang didapatkan dalam menganalisis data tes kemampuan metakognitif terhadap 28 siswa dalam memecahkan masalah maka diperoleh keseluruhan skor total terhadap ketiga indikator kemampuan metakognitif, dan dari data tersebut maka diperoleh data kemampuan metakognitif siswa pada tiap kategori. Banyaknya siswa pada tiap kategori kemampuan metakognitif disajikan secara ringkas dalam Tabel 1 sebagai berikut.

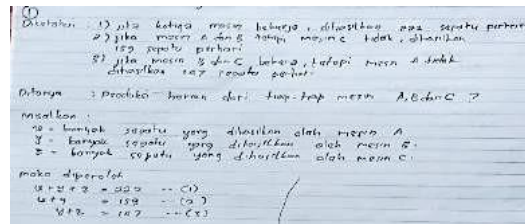
Tabel 1 kemampuan metakognitif siswa pada tiap kategori

No	Kategori	Banyak siswa	Rata-rata skor
1	Tinggi	5	17

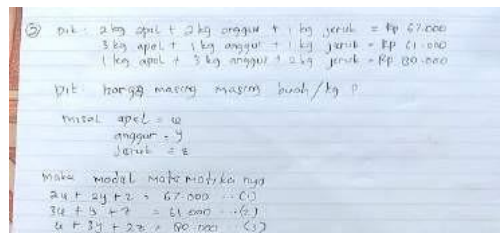
2	Sedang	20	12
3	Sendah	3	8
Jumlah		28	12,5
Kategori		sedang	

Dari data tersebut maka diperoleh tiga subjek untuk di teliti lebih dalam lagi pada kategori tinggi, sedang dan rendah, sehingga terpilih A25 menjadi subjek perwakilan kategori tinggi, A5 menjadi subjek perwakilan kategori sedang dan A7 menjadi subjek perwakilan kategori rendah.

1. Deskripsi hasil tes tertulis pada subjek A25 untuk kategori tinggi pada kemampuan metakognitif

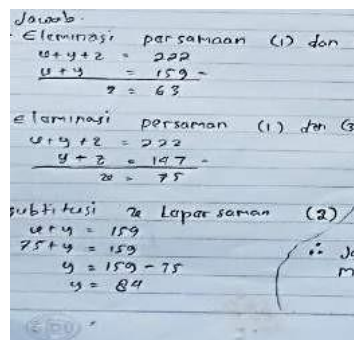


Gambar 1 soal nomor 1 tahap *planning*



Gambar 2 soal nomor 2 tahap *planning*

Berdasarkan hasil jawaban subjek A25 pada nomor 1 dan 2 subjek A25 dapat memenuhi indikator *Planning* (perencanaan) yaitu tahap memahami masalah dengan cara membaca soal dan mengartikan masalah dengan kata kata sendiri, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, dan pada tahap membuat rencana A25 mampu mencari informasi lain yang dibutuhkan untuk pemecahan masalah, selalu mengidentifikasi rencana langkah langkah penyelesaian dengan lengkap, serta menuliskan model matematiak dari persamaan linier tiga variabel dengan tepat dan benar.



Gambar 3 soal nomor 1 tahap *monitoring*

penyelesaian  
eliminasi par (1) dan par (2)  
 $2x + 2y + z = 67.000$   
 $3x + 4y + z = 41.000$   
 $-x + 2y = 26.000$  par (3)

eliminasi par (1) dan par (3)  
 $2x + 2y + z = 67.000$   
 $4x + 8y + 2z = 52.000$   
 $-2x - 6y - z = 15.000$

eliminasi par (4) dan (5)  
 $-x + 2y = 26.000$   
 $3x + 4y = 34.000$   
 $-4x = -48.000$   
 $x = 12.000$

substitusi ke par (3)  
 $-12.000 + 2y = 26.000$   
 $2y = 38.000$   
 $y = 19.000$

substitusi ke par (1) dan par (2)  
 $2(12.000) + 2(19.000) + z = 67.000$   
 $24.000 + 38.000 + z = 67.000$   
 $62.000 + z = 67.000$   
 $z = 5.000$

Gambar 4 soal nomor 2 tahap *monitoring*

Dilihat hasil jawaban subjek A25 dapat memenuhi indikator *Monitoring* (pengontrolan) karena subjek A25 mengerjakan sesuai rencana secara runtut, teliti dan benar.

(3) pembuktian  
 $2x + y + z = 222$   
 $75 + 84 + 63 = 222$   
 $222 = 222$   
terbukti

Jadi produksi harian mesin A = 75,  
mesin B = 84 dan mesin C = 63

Gambar 5 soal nomor 1 tahap *evaluating*

$2(12.000) + 2(18.000) + z = 67.000$   
 $24.000 + 36.000 + z = 67.000$   
 $60.000 + z = 67.000$   
 $z = 7.000$

Jadi harga masing masing buah Rp 12.000, Rp 18.000 dan Rp 7.000.

Gambar 6 soal nomor 2 tahap *evaluating*

Dari hasil jawaban subjek A25 dapat memenuhi indikator *Evaluating* (pengevaluasian) karena subjek A25 dapat membuat pembuktian kebenaran jawaban dan Menuliskan kesimpulan hasil akhir secara lengkap.

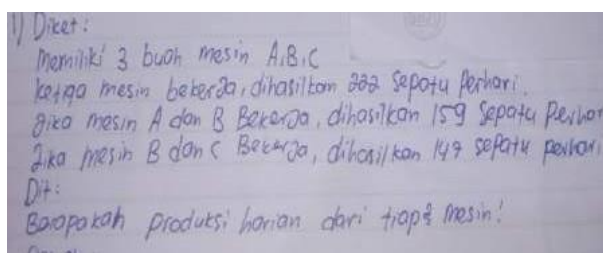
Berdasarkan hasil wawancara terhadap A25 yang pertama pada tahap *planning*, bahwasanya A25 dapat memahami masalah dan membuat rencana pengerjaan. Maka pada tahap ini A25 sudah memenuhi tahap *planning* pada kemampuan metakognitif, yang kedua tahap *monitoring*, pada tahap ini A25 dapat menjelaskan apa saja rencana yang akan dia lakukan dalam mengerjakan soal tersebut, yang ketiga tahap *evaluating* bahwasanya A25 sudah memeriksa Kembali Langkah Langkah serta membuktikan jawaban, maka pada tahap ini A25 sudah memenuhi tahap *evaluating* pada kemampuan metakognitif.

Dari hasil tes dan wawancara pada subjek A25, menunjukkan bahwa A25 memiliki kemampuan metakognitif tinggi karena sudah memenuhi ketiga indikator pada kemampuan metakognitif serta dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan benar, hal tersebut sesuai dengan penelitian Saputra, (2018) bahwa subjek penelitian dengan

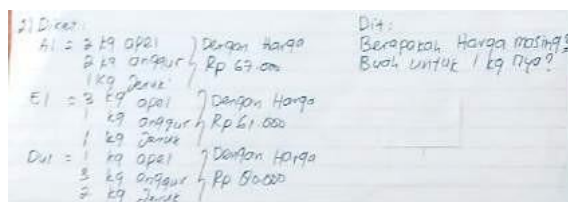
kemampuan tinggi dapat menyusun dan mengerjakan soal sampai akhir serta dapat melaksanakan proses metakognitif secara keseluruhan Suryaningtyas, (2020) juga mengatakan Siswa yang mempunyai kemampuan metakognitif tinggi telah mampu menggunakan kemampuan metakognitifnya dalam memecahkan masalah.

Metakognitif memainkan peran penting dalam pemecahan masalah bagi seorang siswa. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik cenderung memiliki metakognitif yang baik pula (Apino & Retnawati, 2017).

2. Deskripsi hasil tes tertulis pada subjek A5 untuk kategori sedang pada kemampuan metakognitif

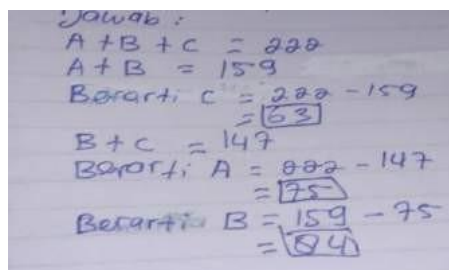


Gambar 7 soal nomor 1 tahap *planning*



Gambar 8 soal nomor 2 tahap *planning*

Berdasarkan hasil jawaban subjek A5 pada nomor 1 dan 2, subjek A5 dapat memenuhi indikator *Planning* (perencanaan) yaitu tahap memahami masalah dengan cara membaca soal dan mengartikan soal dengan kata kata sendiri, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dan pada tahap membuat rencana, A5 mampu mencari informasi lain yang dibutuhkan untuk pemecahan masalah, A5 juga dapat mengidentifikasi rencana dalam langkah-langkah penyelesaian walaupun masih kurang lengkap, serta menuliskan model matematika dari persamaan linier tiga variabel.



Gambar 9 soal nomor 1 tahap *monitoring*

$$\begin{aligned} \text{Topi} &= x \\ \text{Anggur} &= y \\ \text{Jeruk} &= z \\ 3x + 8y + 1z &= 67.000 \\ 3x + 4y + 8z &= 61.000 \\ x + 3y + 6z &= 80.000 \end{aligned}$$

eliminasi 3 pada pers A1 dan D1  

$$\begin{array}{r} 3x + 8y + z = 67.000 \quad | \times 2 \\ x + 3y + 6z = 80.000 \quad | \times 1 \\ \hline 4x + 4y + 8z = 134.000 \\ x + 3y + 6z = 80.000 \quad - \\ \hline 3x + 4y = 54.000 \end{array}$$

Gambar 10 soal nomor 2 tahap *monitoring*

Dilihat hasil jawaban subjek A5 dapat memenuhi indikator *Monitoring* (pengontrolan) karena dapat menuliskan sesuai dengan rencana dan menuliskan kesesuaian penyelesaian walaupun masih belum bisa dikatakan sempurna.

Produksi A = 75 sepatu perhari  
 B = 84 sepatu perhari  
 C = 63 sepatu perhari

Gambar 11 soal nomor 1 tahap *evaluating*

Dilihat dari lembar jawaban A5 tidak dapat dikatakan memenuhi indikator *Evaluating* (pengevaluasian) karena tidak dapat Membuat pembuktian kebenaran jawaban dan Menuliskan kesimpulan hasil akhir secara lengkap, walaupun jawaban mereka sudah benar dan mempunyai hasil akhir, tetapi A5 tidak melakukan pengujian atau pembuktian serta tidak membuat kesimpulan.

Dari hasil wawancara diperoleh bahwa A5 pada tahapan *Planning* (perencanaan) hampir terpenuhi karena dalam memahami masalah dan membuat rencana sudah hampir tepat dan benar, seperti yang sudah dijelaskan A5 bahwasanya dia mengalami sedikit lupa dalam membuat model matematika, pada tahapan *monitoring* (pengontrolan) hampir terpenuhi juga karena dari penjelasan A5 terhadap jawaban jawaban sudah tepat sasaran, hanya saja pada jawaban A5 tidak menggunakan metode yang diharapkan. pada tahap *Evaluating* (pengevaluasian) subjek A5 sedikit memenuhi, karena ketika ditanya tentang pemeriksaan kembali A5 ada mengadakan pemeriksaan kembali untuk membuktikan proses nya benar atau tidak tetapi ketika ditanya A5 juga menjelaskan bahwa dalam memeriksa kembali subjek A5 tidak melakukan pembuktian.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada A5, menunjukkan bahwa A5 memiliki kemampuan metakognitif tingkat sedang, karena pada A5 hampir memenuhi atau lumayan baik pada beberapa tahapan metakognitif seperti pada umumnya, namun ada beberapan indikator yang tidak terpenuhi, hal tersebut sejalan dengan penelitian (Rahmawati, 2015) kemampuan metakognitif Siswa yang berkemampuan sedang dapat melewati tahap-tahap pada indikator metakognisi lumayan baik umumnya sesuai pada indikator, namun ada beberapa indikator yang dilalui dengan tidak lengkap. seperti pada tahap pemeriksaan siswa tersebut hanya mampu memeriksa jawabannya sebagian soal saja.

3. Deskripsi hasil tes tertulis pada subjek A7 untuk kategori rendah pada kemampuan metakognitif

$$\begin{aligned}
 &1. A + B + C \\
 &A + B = 159 \rightarrow A = 159 - B \\
 &B + C = 197 \rightarrow C = 197 - B
 \end{aligned}$$

Gambar 12 soal nomor 1 tahap *planing*

$$\begin{aligned}
 &2 \text{ objek} = x \quad A1 = 2x + 2y + z = 67.000 \\
 &\text{mobil} = y \quad E1 = 3x + 4y + z = 11.000 \\
 &\text{dan } z = 2 \quad D1 = x + 3y + z = 80.000 \\
 &x + y + z = ?
 \end{aligned}$$

Gambar 13 soal nomor 2 tahap *planing*

Berdasarkan hasil jawaban subjek A7 pada tahapan *Planning* (perencanaan) tidak terpenuhi, karena pada subjek A7 tidak membuat unsur yang diketahui dan yang ditanya.

$$\begin{aligned}
 &1 + B + C = 222 \\
 &159 - B + B + C = 197 - B - 222 \\
 &308 - B = 322 \\
 &B = 84 \text{ substitusi} \\
 &A = 159 - B \\
 &= 159 - 84 \\
 &= 75 \text{ substitusi} \\
 &C = 197 - B \\
 &= 197 - 84 \\
 &= 113 \text{ substitusi}
 \end{aligned}$$

Gambar 13 soal nomor 1 tahap *monitoring*

$$\begin{aligned}
 &\text{Eliminasi variabel} \\
 &2x + 2y + z = 67.000 \\
 &x + 3y + z = 80.000 \\
 &4x + 4y + z = 139.000 \\
 &x + 3y + z = 80.000 \\
 &3887 \quad 2 \times y = 59.000 \\
 &\rightarrow 59.000 - 7x
 \end{aligned}$$

Gambar 14 soal nomor 2 tahap *monitoring*

Dari hasil jawaban subjek A7 tidak dapat memenuhi indikator *Monitoring* (pengontrolan) yaitu tidak Menuliskan sesuai dengan rencana dan menuliskan kesesuaian penyelesaian, walaupun ada unsur penyelesaian mereka tidak menggunakan prosedur yang diharapkan atau mereka mengerjakan dengan kekeliruan.

Dilihat dari lembar jawaban subjek A7 bahwasanya siswa tersebut tidak menuliskan apapun dari tahap indikator *Monitoring* (pengontrolan). Maka subjek A7 tidak memenuhi syarat pada tahap indikator *Monitoring* (pengontrolan).

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek A7 untuk tahapan *planning* (perencanaan) telah dijelaskan oleh A7 bahwasanya pada materi ini saya hanya sedikit paham, walaupun dilihat dari hasil pekerjaan A7 sudah membuat rencana tetapi tidak sesuai dengan prosedur, untuk tahapan *monitoring* (pengontrolan) dari hasil penjelasan subjek A7 dalam mengerjakan soal tersebut bahwasanya dia mengejakannya hanya menurut pemahamannya saja, sudah jelas tidak sesuai prosedur dalam pengerjaannya atau tidak sesuai yang diharapkan pada tahapan *monitoring*, dan penjelasan subjek A7 pada tahapan *evaluating* yaitu dalam mengecek kembali atau membuat pembuktian tidak diadakan, jadi pada tahapan *evaluating* juga tidak terpenuhi.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada subjek A5 menunjukkan bahwa subjek A7 memiliki kemampuan metakognitif tingkat rendah karena tidak memenuhi atau

belum memenuhi tahapan tahapan pada kemampuan metakognitif sesuai yang diharapkan, sejalan dengan penelitian (Hasanah, 2017) Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif rendah pada aspek perencanaan, aspek monitoring, dan aspek evaluasi tidak berjalan dengan lancar sehingga tidak dapat terpenuhi. Dan Afri (2021) juga mengatakan subjek dengan kemampuan rendah itu belum mampu menggunakan metakognitifnya dengan baik.

Dari ketiga tingkatan kemampuan metakognitif siswa, maka dapat diketahui bahwa pada kemampuan metakognitif tingkat tinggi yaitu siswa mampu memenuhi indikator metakognitif dengan baik, sedangkan untuk yang berkemampuan sedang mereka hanya dapat memenuhi sebagian indikator metakognitif saja dan untuk yang berkemampuan metakognitif rendah mereka tidak dapat memenuhi atau belum memenuhi indikator kemampuan metakognitif sesuai yang diharapkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan tentang kemampuan metakognitif dalam memecahkan masalah pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variable (SPLTV) kelas X di SMA Negeri 4 Singkawang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kemampuan metakognitif siswa yang berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah yaitu siswa dapat memenuhi semua indikator metakognitif yaitu *planning* (perencanaan), *Monitoring* (pengontrolan) dan *Evaluating* (pengevaluasian), untuk kemampuan metakognitif siswa yang berkemampuan sedang dalam memecahkan masalah yaitu siswa hanya dapat memenuhi sebagian indikator saja yakni dapat memenuhi indikator *planning* (perencanaan) dan *Monitoring* (pengontrolan) akan tetapi tidak dapat memenuhi indikator *Evaluating* (pengevaluasian), dan untuk kemampuan metakognitif siswa yang berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah, dari hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat memenuhi semua indikator kemampuan metakognitif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua ISBI Singkawang, Kepala Departemen MIPA Pendidikan Matematika ISBI Singkawang, Dosen Pendidikan Matematika ISBI Singkawang, serta seluruh staf akademik yang telah mendukung dan memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afri, LD., & Windasari, R. (2021). *Analisis metakognisi siswa kelas X sma dalam memecahkan masalah system persamaan linier tiga variable*. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom>
- Apino, E., & Retnawati, H. (2017). Preface: International Conference on Recent Trends in Physics (ICRTP 2016). *Journal of Physics: Conference Series*, 812(012100). <https://doi.org/10.1088/17426596/755/1/011001>
- Anggo, M. (2011). *Pelibatan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika*. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*. Universitas Jambi
- Buyung, 2021. *Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman konsep matematika materi himpunan*. <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JERR/article/view/3036/pdf>
- Desmita, 2012. *Psikologi perkembangan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Flavell, J. H., (1976). *Metacognitive Aspects Of Problem Solving*. In L. B. Resnick (Ed.), *The Nature Of Intelligence*. Hillsdale, Nj: Erlbaum.
- Hasanah, Inas Zahra (2016) *Analisis Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Penggunaan Teorema Pythagoras Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*
- Hobri. (2009). *Pembelajaran Matematika Berorientasi Vocational Skill dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Masalah Kejuruan*. Malang: UM Press.
- Kadek, adi wibawa (2012) *defragmenting berfikir pseudo siswa dalam memecahkan masalah limit*
- Lioe, L. T., Fai, H. K., & Hedberg, J. G. (2006). Students' metacognitive problem-solving strategies insolving opened problems in Pairs. In *Redesigning Pedagogy* (pp. 243–259). Brill | Sense. [https://doi.org/10.1163/9789087900977\\_018](https://doi.org/10.1163/9789087900977_018).
- Mathematics, N. C. 2000. *Principles And Standards For School Mathematics*. *The United State Of America*.
- Pasaribu, M. K. (2010). *Penerapan Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas V SD Dalam Memodelkan Soal Cerita Matematika Pada Pokok Bahasan Pecahan*. Universitas Negeri Medan.
- Rahmawati, Kiki Dewi (Dkk:2015) *Analisis Kemampuan Metakognitif SisDalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan Plcv Kelas Vii A Smp Negri 3 Jember 2015*.
- Saputra, Nisvu Nanda (2018). *Analisis kemampuan metakognitif siswa SMA dalam proses metakognitif*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penilaian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung Sugiyono. (2013). *Metode Penilaian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung
- Suryaningtyas, s. w s (2020) *Analisis kemampuan metakognitif siswa SMA kelas XI program IPA dalam pemecahan masalah matematika*. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm>
- Wardana, R.W. (2021) *Identifikasi kesadaran metakognitif peserta didik dalam pelajaran fisika*