

ANALYSIS OF STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION BASED ON SYSTEMATIC AND INTUITIVE COGNITIVE STYLE

ANALISIS KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF SISTEMATIS DAN INTUITIF

¹Putri Ayu Trihara*, ²Ali Shodiqin, ³Agnita Siska Pramasdyahsari

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang, Indonesia

E-mail: ¹putriat0905@gmail.com, ²alishodiqin@upgris.ac.id, ³agnitasiska@upgris.ac.id

Received: August 2024; Accepted: September 2024; Published: October 2024

Abstract

Through communication, students can explore and strengthen mathematical thinking and knowledge and develop the ability to solve problems using mathematical language, thus forming mathematical communication. This research aims to analyze students' mathematical communication based on systematic and intuitive cognitive styles in the SPLTV (Systems of Linear Equations in Three Variables) material in class X at Nurul Muslim High School. This research adopts a descriptive qualitative approach. The subjects of this research were 2 students with a systematic cognitive style and 2 students with a cognitive style as determined from the CSI (Cognitive Style Inventory) test. Research subjects were given a test, then a test-based interview was conducted to dig up further information. Data analysis was carried out by reduction, presentation and drawing conclusions. Source triangulation is used to check the validity of the data. The results of this research show that students with a systematic cognitive style can fulfill all indicators of mathematical communication. Characterized by being able to write complete information, create mathematical models, solve problems, and make appropriate conclusions. Students with a intuitive cognitive style are not yet able to fulfill all indicators of mathematical communication. Characterized by difficulty writing complete information. Able to create mathematical models, but unable to finalize the final results or draw conclusions due to errors in finding variables.

Keywords: *mathematical communication, systematic cognitive style, intuitive cognitive style, SPLTV.*

Abstrak

Melalui komunikasi, siswa dapat mengeksplorasi dan memperkuat pemikiran dan pengetahuan matematis serta mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan bahasa matematika, sehingga terbentuk komunikasi matematis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komunikasi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif sistematis dan intuitif pada materi SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel) kelas X SMA Nurul Muslim. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 2 siswa bergaya kognitif sistematis dan 2 siswa bergaya kognitif intuitif yang ditentukan dari tes CSI (*Cognitive Style Inventory*). Subjek penelitian diberikan tes, selanjutnya dilakukan wawancara berbasis tes untuk menggali informasi lebih lanjut. Analisis data dilakukan dengan reduksi, penyajian, dan menarik kesimpulan. Triangulasi sumber digunakan untuk memeriksa keabsahan data. Hasil dari penelitian ini menunjukkan siswa bergaya kognitif sistematis dapat

*Corresponding author.

© 2024. Author.

p-ISSN: 2580-6726

e-ISSN: 2598-2133

memenuhi seluruh indikator komunikasi matematis. Ditandai dengan mampu menulis informasi secara lengkap, membuat model matematika, menyelesaikan soal, dan membuat kesimpulan yang tepat. Siswa bergaya kognitif intuitif belum mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis. Ditandai dengan kesulitan menuliskan informasi secara lengkap. Mampu membuat model matematika, namun belum dapat menyelesaikan hasil akhir atau membuat kesimpulan karena kesalahan dalam menemukan variabel.

Kata kunci: *komunikasi matematis, gaya kognitif sistematis, gaya kognitif intuitif, SPLTV.*

PENDAHULUAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki gaya kognitif sistematis dan intuitif, serta bagaimana gaya kognitif tersebut berperan dalam proses pemecahan masalah matematika, khususnya pada materi SPLTV. Matematika merupakan ilmu dasar yang peranannya sangat penting dalam berbagai bidang kehidupan manusia yang digunakan secara luas dan merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan lainnya (Olivia et al., 2022). Matematika memiliki peran dalam pengembanaan pemikiran logis, kritis, analitis dan sistematis, memecahkan masalah yang dapat diterapkan dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Pemikiran siswa tentang sulitnya menyelesaikan soal matematika menyebabkan hasil nilai pembelajaran matematika belum mencapai tujuan yang baik. Rendahnya pencapaian hasil belajar siswa disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah siswa tidak bisa memahami pelajaran dengan baik dan kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan materi pelajaran sangat kurang (Ismiyah et al., 2020). Hal ini ditandai dengan rendahnya interaksi antar siswa dalam pembelajaran, baik antara siswa dengan guru, antara siswa dengan siswa, maupun antara siswa dengan sumber belajar. Dalam matematika, komunikasi memegang peranan yang sangat penting.

Komunikasi merupakan unsur mendasar dalam proses pembelajaran (Juniasani et al., 2022). Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan ketetapan ide dan membuatnya menjadi umum. Komunikasi adalah suatu cara bertukar pikiran dan memperjelas pemahaman komunikasi (Shodiqin & Zuhri, 2018). Ketika siswa ditantang untuk berpikir dan bernalar secara matematis dan mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain secara lisan atau tulisan, mereka belajar untuk menjadi jelas dan meyakinkan. Melalui komunikasi, siswa dapat mengeksplorasi dan memperkuat pemikiran dan pengetahuan matematis serta mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan bahasa matematika, sehingga terbentuk komunikasi matematis (Ismiyah et al., 2020).

Jika kemampuan komunikasi matematis rendah, maka menyebabkan hasil belajar siswa juga rendah. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis penting untuk dimiliki siswa karena bersifat *universal* dan sebagai cara siswa untuk mengkomunikasikan gagasan-gagasan yang dimiliki. Pentingnya komunikasi matematis diungkapkan oleh Hendriana, H., & Kadarisma (2019) menyatakan bahwa

kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa, terutama siswa sekolah menengah. Kemampuan komunikasi matematis bukan hanya kemampuan mengungkapkan gagasan secara tertulis, tetapi juga kemampuan menjelaskan, mendengarkan, bertanya, dan bekerja sama untuk memecahkan masalah matematika (Siregar et al., 2024). Komunikasi matematis tidak hanya mempengaruhi kemampuan berpikir siswa, tetapi juga sangat penting dalam pembelajaran materi-materi kompleks seperti SPLTV, yang sering kali membutuhkan strategi pemecahan masalah yang terstruktur berdasarkan gaya kognitif masing-masing siswa.

Setiap individu menerima dan memproses informasi yang diberikan kepadanya secara berbeda selama belajar, gaya ini disebut gaya kognitif (Kabiran et al., 2020). Salah satu faktor yang mempengaruhinya yaitu gaya kognitif yang dimiliki siswa. Gaya kognitif adalah cara khas individu dalam belajar dan memproses informasi, memengaruhi kemampuan siswa dalam memahami pelajaran sesuai fungsi kognitif (mengingat, memecahkan masalah, berpikir) sehingga kemampuan pada siswa dalam memahami pelajaran juga berbeda (Nurazizah et al., 2023). Gaya kognitif merupakan ciri-ciri seseorang yang mencerminkan bagaimana seseorang mengatasi permasalahan dengan mengorganisasikan dan menyajikan informasi dan pada akhirnya menemukan solusi dari permasalahan tersebut (Priyono, 2020). Gaya kognitif yang diklasifikasikan berdasarkan cara mengevaluasi informasi dan pemilihan strategi pemecahan masalah adalah gaya kognitif sistematis-intuitif (Habibi et al., 2020). Pada penelitian ini menggunakan gaya kognitif sistematis dan intuitif, karena gaya kognitif ini lebih menekankan perbedaan dalam memilih strategi pemecahan masalah dibandingkan dengan gaya kognitif yang lain.

Orang dengan gaya kognitif sistematis mengambil pendekatan langkah demi langkah dalam berpikir dan belajar, menciptakan rencana menyeluruh untuk memecahkan masalah (Kristanto & Manoy, 2021). Selain itu, individu dengan gaya kognitif intuitif mengandalkan "*hunches*" atau petunjuk berbasis emosi untuk menemukan jawaban dari suatu permasalahan (Masduki et al., 2020). Gaya kognitif intuitif adalah proses seseorang dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan urutan langkah yang mengandalkan pengalaman dan cenderung mengikuti naluri dan intuisinya untuk memilih alternatif yang menurutnya benar (Aini & Susanah, 2024).

Salah satu materi dalam mata pelajaran matematika yang membutuhkan pemecahan masalah dan komunikasi matematika sebagai tujuan, proses dan keterampilan dasar adalah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) (Wardani et al., 2022). Materi SPLTV menuntut siswa untuk mengintegrasikan berbagai konsep matematika dan menerapkan model matematis yang kompleks, sehingga kemampuan komunikasi matematis menjadi krusial dalam menyelesaikan soal-soal terkait materi ini.

Ditemukan kesulitan siswa dalam mempelajari soal cerita SPLTV, diantaranya kesulitan dalam memahami konsep maupun definisi, penerapan sikap cermat dan teliti siswa dalam menyusun konsep SPLTV, menyelesaikan dengan metode eliminasi dan substitusi, penarikan kesimpulan penyelesaian masalah (Cardo A.P. et al., 2020). Hal tersebut dikarenakan masih banyak siswa belum mampu mempresentasikan gagasan secara matematis dengan baik. Materi SPLTV ini pada umumnya berbentuk soal cerita dikarenakan pada materi ini sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, biasanya dalam soal SPLTV ditanyakan harga sebuah barang dari total jumlah belanja yang diketahui (Wildan Akhyar et al., 2023). Berdasarkan kompetensi dasar pada materi SPLTV, siswa diharuskan mempunyai kemampuan yang baik dalam pemecahan masalah supaya bisa menyelesaikan persoalan yang terdapat pada soal materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Rini Husna Azzahra, 2020).

Pra-observasi dilakukan dengan wawancara kepada guru dan latihan soal diberikan kepada beberapa siswa SMA Nurul Muslim. Terdapat beberapa siswa masih kesulitan mengubah soal cerita menjadi gambar matematika. Kurang berinteraksi dengan guru dan teman, untuk mendapatkan tujuan dengan memberikan analisis yang sesuai. Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian untuk menganalisis terkait komunikasi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif sistematis dan intuitif pada materi SPLTV kelas X SMA Nurul Muslim.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif, sedangkan pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang didasarkan pada dalam filsafat post-positivisme, digunakan untuk penelitian tentang kondisi pada objek yang alamiah (Sugiyono, 2012). Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggali secara mendalam pola berpikir dan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui analisis naratif dari hasil wawancara dan tes, yang tidak dapat diperoleh secara memadai melalui metode kuantitatif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di pada tanggal 20-28 Februari 2024 di SMA Nurul Mulim semester gasal tahun ajaran 2023/2024.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 4 siswa kelas X MIPA 3 SMA Nurul Muslim yaitu 2 siswa bergaya kognitif sistematis dan 2 siswa bergaya kognitif intuitif dengan skor yang paling tinggi. Jumlah subjek yang terbatas disebabkan oleh keterbatasan waktu dan sumber daya, namun dipilih secara purposif untuk mewakili gaya kognitif yang berbeda. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan memperluas jumlah subjek agar temuan lebih dapat digeneralisasi. Teknik pengambilan subjek menggunakan *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* dipilih untuk memastikan bahwa subjek memiliki perbedaan yang jelas dalam gaya kognitif, sehingga dapat dianalisis perbedaannya dalam kemampuan komunikasi matematis. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan hasil tes CSI yang menunjukkan perbedaan signifikan antara gaya kognitif sistematis dan intuitif.

Prosedur

Prosedur penelitian ini yaitu merancang instrumen berupa soal tes komunikasi matematis, lembar wawancara, dan validasi. Prosedur penelitian dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Tes CSI diberikan kepada seluruh siswa untuk menentukan gaya kognitif.
2. 2 siswa dengan gaya kognitif sistematis dan 2 siswa dengan gaya kognitif intuitif dipilih sebagai subjek penelitian.
3. Tes komunikasi matematis berbasis soal cerita SPLTV diberikan kepada subjek.
4. Dilakukan wawancara berbasis tes untuk menggali lebih dalam pemahaman siswa.
5. Data dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif dengan langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Data, Instrumen. Dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen utama dari penelitian ini adalah peneliti, sedangkan instrumen bantu adalah tes gaya kognitif yang diadaptasi dari tes CSI (*Cognitive Style Inventory*) oleh (Martin, 1998), dan telah divalidasi oleh ahli dalam bidang psikologi pendidikan. Selain itu, wawancara berbasis tes disesuaikan dengan indikator NCTM (2000) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Pengelompokan Skor pada lembar tes CSI (*Cognitive Style Inventory*) yang disediakan, respon siswa terhadap pernyataan-pernyataan dalam tes tersebut dinyatakan dengan skala 1 sampai 5. Peneliti mengelompokkan skor total untuk gaya kognitif sistematis dan skor total untuk gaya kognitif intuitif. Artinya skor setiap siswa dijumlahkan berdasarkan gaya kognitifnya.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Tes CSI (*Cognitive Style Inventory*)

	SKORE SISTEMATIS	SKORE INTUITIF
<i>Systematic Style</i>	<i>High</i> > 81	<i>Low</i> < 60

	<i>High</i> > 81	<i>Medium Low</i> 61 – 70
	<i>Medium High</i> 71 – 80	<i>Low</i> < 60
<i>Intuitive Style</i>	<i>Low</i> < 60	<i>High</i> > 81
	<i>Medium Low</i> 61 – 70	<i>High</i> > 81
	<i>Low</i> < 60	<i>Medium High</i> 71 – 80
<i>Integrated Style</i>	<i>High</i> > 81	<i>High</i> > 81
	<i>High</i> > 81	<i>Medium High</i> 71 – 80
	<i>Medium High</i> 71 – 80	<i>High</i> > 80
<i>Undifferentiated Style</i>	<i>Low</i> < 60	<i>Low</i> < 60
	<i>Medium Low</i> 61 – 70	<i>Low</i> < 60
	<i>Low</i> < 60	<i>Medium Low</i> 61 – 70
<i>Split Style</i>	<i>Medium High</i> 71 – 80	<i>Medium High</i> 71 – 80
	<i>Medium High</i> 71 – 80	<i>Medium Low</i> 61 – 70
	<i>Medium Low</i> 61 – 70	<i>Medium High</i> 71 – 80
	<i>Medium Low</i> 61 – 70	<i>Medium Low</i> 61 – 70

Sumber. (Martin, 1998)

Teknik Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini dilakukan guna mengetahui komunikasi matematis siswa yang memiliki gaya kognitif sistematis dan intuitif dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan teknik analisis data menurut (Miles et al., 2014) dengan tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Triangulasi sumber dilakukan melalui sumber satu dengan sumber yang lainnya berbeda, yaitu 2 siswa yang bergaya kognitif dan 2 siswa yang bergaya sistematis. Triangulasi sumber yang diterapkan dalam penelitian ini melibatkan pengecekan data dari sumber dan membandingkan data yang berasal dari pengamatan dalam bentuk hasil tes dengan data yang berasal dari hasil wawancara.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

HASIL

1.	a) Tinor membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 125.000. Bela membeli 5 kg apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 195.000. Nuba membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk dengan harga Rp 120.000.
----	--

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Gaya Sistematis (Subjek AAN)

Gambar 1. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek AAN pada Indikator 1

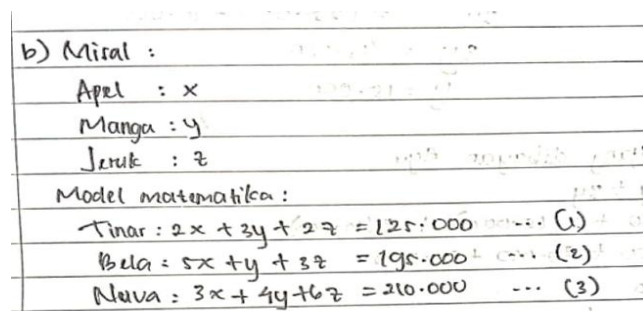
Berdasarkan Gambar 1, subjek AAN dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat yaitu Tinar membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 125.000,00. Bela membeli 5 kg apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 195.000,00. Nuva membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk dengan harga Rp 210.000,00. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui komunikasi matematis lisannya. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan AAN.

Peneliti : Menurut kamu informasi apa saja yang kamu ketahui dan yang ditanyakan di dalam soal tersebut?

AAN : Informasi yang saya ketahui adalah Tinar membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 125.000,00. Bela membeli 5 kg apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 195.000,00. Nuva membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk dengan harga Rp 210.000,00. Yang ditanyakan di soal tersebut ada 3 bu, yaitu:

- a) Tuliskan apa yang kamu ketahui dari soal!*
- b) Nyatakan soal cerita tersebut ke dalam pernyataan matematika!*
- c) Jika Ayu membeli 1 kg apel, 2 kg mangga, dan 3 kg jeruk, kemudian Ayu membayar sebesar Rp 100.000,00. Berapa banyaknya uang kembalian yang diperoleh Ayu?*

Dari hasil wawancara, diketahui bahwa subjek AAN dapat menjelaskan informasi yang diketahui dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek AAN memenuhi indikator mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual. Selanjutnya AAN menuliskan menuliskan ide untuk menyelesaikan masalah dengan membuat model



b) Misal :

Apel : x

Manga : y

Jeruk : z

Model matematika :

Tinar : $2x + 3y + 2z = 125.000 \dots (1)$

Bela : $5x + y + 3z = 195.000 \dots (2)$

Nuva : $3x + 4y + 6z = 210.000 \dots (3)$

matematika dan permisalan terlebih dahulu.

Gambar 2. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek AAN pada Indikator 2

Berdasarkan Gambar 2, hasil tes tertulis subjek AAN membuat permisalan yang tepat dengan memisalkan buah apel dengan variabel x , buah mangga dengan y , dan buah jeruk dengan z . Subjek AAN membuat model matematikanya sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada soal dan membuat urutan persamaannya. Model matematika yang dibuat yaitu: *Tinar* : $2x + 3y + 2z = 125.000 \dots (1)$, *Bela*: $5x + y + 3z = 195.000 \dots (2)$ dan *Nuva* : $3x + 4y + 6z = 210.000 \dots (3)$.

Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui komunikasi matematis lisannya. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan AAN.

Peneliti : Selanjutnya bagaimana kamu memodelkan permasalahan dari soal ke dalam bentuk matematikanya? Coba jelaskan model matematika yang sudah kamu buat!

AAN : Sebelum saya memodelkan kedalam bentuk matematikannya, saya membuat permisalan terlebih dahulu Bu. Saya memberi permisalahan buah mangga dengan variabel x , buah mangga dengan variabel y , dan buah jeruk dengan variabel z . Disoal diketahui bahwa Tinar membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 125.000,00 sehingga model matematikannya adalah Tinar : $2x + 3y + 2z = 125.000$, untuk Tinar saya beri persamaan 1 Bu agar nanti mudah untuk mengerjakannya. Yang persamaan kedua diketahui Bela membeli 5 kg apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 195.000,00 saya modelkan kedalam matematikannya yaitu Bela: $5x + y + 3z = 195.000$. Dan untuk persamaan ketiga yaitu Nuva membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk dengan harga Rp 210.000,00 sehingga model matematikanya menjadi Nuva : $3x + 4y + 6z = 210.000$.

Dari hasil wawancara, terlihat subjek AAN dapat menjelaskan permisalan dan model matematika yang dibuat dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek AAN memenuhi indikator memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam

bentuk visual lainnya.

Eliminasi z kepersamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{rcl} -13x - 7z & = & -460.000 \\ 17x + 6z & = & 570.000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 6 \\ \times 7 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} -78x - 42z & = & -2.760.000 \\ 119x + 42z & = & 3.990.000 \end{array} \quad +$$

$$\begin{array}{rcl} -41x & = & -1.230.000 \\ x & = & 30.000 \end{array}$$

Substitusi x kepersamaan (5)

$$\begin{array}{rcl} 17x + 6z & = & 210.000 \quad \dots (5) \\ 17(30.000) + 6z & = & 210.000 \\ 6z & = & 210.000 - 510.000 \\ z & = & 10.000 \end{array}$$

Substitusi x dan z kepersamaan (1)

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y + 2z & = & 125.000 \quad \dots (1) \\ 2(30.000) + 3y + 2(10.000) & = & 125.000 \\ 60.000 + 3y + 20.000 & = & 125.000 \\ 3y & = & 125.000 - 80.000 \\ 3y & = & 45.000 \\ y & = & 15.000 \end{array}$$

Harga yang dibayar Ayu

$$\begin{array}{rcl} = x + 2y + 3z \\ = 30.000 + 2(15.000) + 3(10.000) \\ = 30.000 + 30.000 + 30.000 \\ = 90.000 \end{array}$$

Jadi, uang kembalian Ayu adalah 10.000

Gambar 3. Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa pada Indikator 3 Subjek AAN

Berdasarkan Gambar 3, setelah mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 didapat nilai x adalah 30.000. Selanjutnya mensubstitusikan nilai x ke persamaan 5 dan hasilnya $z = 10.000$. Nilai dari variabel x dan z sudah diketahui, kemudian mensubstitusikan nilai dari x dan z ke persamaan 1 dan hasilnya nilai dari y adalah 15.000. Setelah mendapatkan nilai dari setiap variabel, kemudian subjek AAN mencari harga yang harus dibayar Ayu yaitu 90.000. Ayu membayar menggunakan uang 100.000 sehingga kesimpulannya sisa uang kembalian Ayu adalah 10.000. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan subjek AAN.

Peneliti : Lalu dengan metode apa kamu menyelesaikan permasalahan tersebut? Sebutkan!

AAN : Untuk menyelesaikan soal tersebut saya menggunakan metode gabungan Bu, yaitu metode eliminasi dan substitusi.

Peneliti : Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah jawabanmu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

AAN : Langkah pertama saya membuat permisalan dan memodelkannya kedalam bentuk matematika. Selanjutnya saya mengeliminasi y kepersamaan 1 dan 2, diperoleh hasilnya $-13x - 7z = -460.000$. Karena belum mendapatkan nilai dari salah satu variabel x , y , atau z maka saya jadikan persamaan ke 4. Saya mengeliminasi y ke persamaan 2 dan 3 yaitu hasilnya adalah $17x + 6z = 570.00$, untuk hasilnya saya jadikan persamaan 5. Karena belum mendapatkan nilai salah satu variabel saya mengeliminasi z dari persamaan

4 dan 5 agar dapat menentukan nilai variabel dari x . Setelah mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 didapat nilai x adalah 30.000. Selanjutnya saya mensubstitusikan nilai x ke persamaan 5 dan hasilnya ditemukan nilai dari variabel z yaitu 10.000. Nilai dari variabel x dan z sudah diketahui, maka saya mensubstitusikan nilai dari x dan z ke persamaan 1 dan hasilnya nilai dari y adalah 15.000. Saya sudah menapatkan nilai dari setiap variabel, jadi saya bisa menentukan harga yang harus dibayar Ayu, baru saya dapat menyimpulkan sisa uang kembalian Ayu Bu.

P_7 : Bagaimana pendapat kamu tentang kesimpulan dari penyelesaian soal cerita tersebut?

AAN_7 : Menurut saya, kesimpulan yang saya buat sudah sesuai dengan pertanyaan dari soal Bu, yaitu uang kembalian yang diterima Ayu adalah 10.000, karena jumlah belanja yang harus dibayar Ayu adalah 90.000, sedangkan Ayu membayarnya menggunakan/ memakai uang 100.000.

Dari hasil wawancara, terlihat subjek AAN dapat menjelaskan metode untuk setiap jawabannya, dapat mengidentifikasi nilai dari masing-masing harga perkilo buah apel, mangga, dan jeruk dengan tepat. Menarik kesimpulan yang sesuai yaitu kembalian uang yang diterima oleh Ayu. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek AAN memenuhi indikator Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Gaya Sistematis (Subjek FY)

☒	a.	Tinar membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk
☐		Rp 125.000,00
☐		Bela membeli 5 kg Apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk
☐		Rp 195.000,00
☐		Nuva membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk
☐		Rp 210.000,00

Gambar 4. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek FY pada Indikator 1

Berdasarkan Gambar 4. subjek FY dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat yaitu Tinar membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 125.000,00. Bela membeli 5 kg apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 195.000,00. Nuva membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk dengan harga Rp 210.000,00. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui komunikasi matematis lisannya. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan FY.

Peneliti : Menurut kamu informasi apa saja yang kamu ketahui dan yang ditanyakan di dalam soal tersebut?

FY : Informasi yang saya ketahui adalah Tinar membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 125.000,00. Bela membeli 5 kg apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 195.000,00. Nuva membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk dengan harga Rp 210.000,00. Soal tersebut merupakan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV). Yang ditanyakan di soal tersebut ada 3 bu, yaitu:

a) Tuliskan apa yang kamu ketahui dari soal!

b) Nyatakan soal cerita tersebut ke dalam pernyataan matematika!

- c) Jika Ayu membeli 1 kg apel, 2 kg mangga, dan 3 kg jeruk, kemudian Ayu membayar sebesar Rp 100.000,00. Berapa banyaknya uang kembalian yang diperoleh Ayu?

Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa FY dapat menjelaskan informasi yang diketahui dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek FY memenuhi indikator mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual. Selanjutnya FY menuliskan ide untuk menyelesaikan masalah dengan membuat model

b	$2x + 3y + 2z = 125.000,00$ (pers. I)
	$5x + y + 3z = 195.000,00$ (pers. II)
	$3x + 4y + 6z = 210.000,00$ (pers. III)

matematika dan membuat permisalan terlebih dahulu.

Gambar 5. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek FY pada Indikator 2

Berdasarkan Gambar 5, hasil tes tertulis Subjek FY membuat model matematikanya sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada soal dan membuat urutan persamaannya. Model matematika yang dibuat yaitu: Tinar : $2x + 3y + 2z = 125.000$ (1) , Bela: $5x + y + 3z = 195.000$...(2) dan Nuva : $3x + 4y + 6z = 210.000$ (3). Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui komunikasi matematis lisannya. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan FY.

Peneliti : Selanjutnya, bagaimana kamu memodelkan permasalahan dari soal ke dalam bentuk matematikanya? Coba jelaskan model matematika yang sudah kamu buat!

FY : Disoal diketahui bahwa Tinar membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 125.000,00 sehingga model matematikannya adalah Tinar: $2x + 3y + 2z = 125.000$, saya buat persamaan 1. Yang persamaan kedua diketahui Bela membeli 5 kg apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 195.000,00 saya modelkan kedalam matematikannya yaitu Bela: $5x + y + 3z = 195.000$. dan untuk persamaan ketiga yaitu Nuva membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk dengan harga Rp 210.000,00 sehingga model matematikanya menjadi Nuva : $3x + 4y + 6z = 210.000$.

Peneliti : Darimana kamu bisa menuliskan bahwa model matematikanya Tinar: $2x + 3y + 2z = 125.000$. Bela: $5x + y + 3z = 195.000$ dan Nuva : $3x + 4y + 6z = 210.000$.

FY : Saya misalkan untuk buah apel adalah x, mangga adalah y, dan jeruk adalah z, saya tidak menuliskan permisalan tersebut Bu tetapi langsung tak tulis ke model matematikanya.

Dari hasil wawancara, terlihat subjek FY dapat menjelaskan permisalan dan model matematika yang dibuat dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek FY memenuhi indikator memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.

eliminasi Substitusi $y = 15.000$, $z = 10.000$ ke pers. I $2x + 3y + 2z = 125.000$ $2x + 3(15.000) + 2(10.000) = 125.000$ $2x + 45.000 + 20.000 = 125.000$ $2x + 65.000 = 125.000$ $2x = 125.000 - 65.000$ $2x = 60.000$ $x = \frac{60.000}{2}$ $x = 30.000$	substitusi $y = 15.000$ ke pers. II $5x + y + 3z = 195.000$ $5(30.000) + 15.000 + 3(10.000)$ $= 150.000 + 15.000 + 30.000$ $= 195.000$ $\therefore$ Uang kembalinya $100.000 - 90.000 = 10.000$
---	--

Gambar 6. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek FY pada Indikator 3

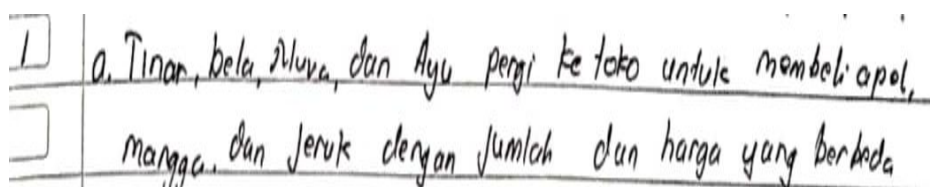
Berdasarkan Gambar 6, setelah mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 didapat nilai y adalah 15.000. Selanjutnya mensubstitusikan nilai $y = 15.000$ ke persamaan 5 dan hasilnya ditemukan nilai dari variabel z yaitu 10.000. Nilai dari variabel x dan z sudah diketahui, maka saya mensubstitusikan nilai dari $y=15.000$ dan $z=10.000$ ke persamaan 1 dan hasilnya nilai dari x adalah 30.000. Setelah mendapatkan nilai dari setiap variabel, kemudian subjek FY mencari harga yang harus dibayar Ayu yaitu 90.000. Ayu membayar menggunakan uang 100.000 sehingga kesimpulannya sisa uang kembalian Ayu adalah 10.000.

Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan FY.

- Peneliti : Lalu dengan metode apa kamu menyelesaikan permasalahan tersebut? Sebutkan!
- FY : Untuk menyelesaikan soal tersebut saya menggunakan metode gabungan Bu, yaitu metode eliminasi dan substitusi.
- Peneliti : Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah jawabanmu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- FY : Langkah pertama saya memodelkannya kedalam bentuk matematika. Selanjutnya saya mengeliminasi x ke persamaan 1 dan 2, diperoleh hasilnya $13y + 47z = 235.000$. Selanjutnya saya mengeliminasi x ke persamaan 1 dan 3 yaitu hasilnya adalah $y - 6z = -45.000$. Karena belum mendapatkan nilai salah satu variabel saya mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 agar dapat menentukan nilai variabel dari y . Setelah mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 didapat nilai y adalah 15.000. Selanjutnya saya mensubstitusikan nilai $y=15.000$ ke persamaan 5 dan hasilnya ditemukan nilai dari variabel z yaitu 10.000. Nilai dari variabel x dan z sudah diketahui, maka saya mensubstitusikan nilai dari $y=15.000$ dan $z=10.000$ ke persamaan 1 dan hasilnya nilai dari x adalah 30.000. Saya sudah menetapkan nilai dari setiap variabel, jadi saya bisa menentukan harga yang harus dibayar Ayu, baru saya dapat menyimpulkan sisa uang kembalian Ayu Bu.
- Peneliti : Bagaimana pendapat kamu tentang kesimpulan dari penyelesaian soal cerita tersebut?
- FY : Menurut saya, kesimpulan yang saya buat sudah sesuai dengan pertanyaan FY dari soal Bu, yaitu uang kembalian yang diterima Ayu adalah 10.000, karena jumlah belanja yang harus dibayar Ayu adalah 90.000, sedangkan Ayu membayarnya menggunakan/memakai uang 100.000.

Dari hasil wawancara, terlihat subjek FY dapat menjelaskan metode untuk setiap jawabannya, dapat mengidentifikasi nilai dari masing-masing harga perkilo buah apel, mangga, dan jeruk dengan tepat. Subjek FY juga menarik kesimpulan yang sesuai yaitu kembalian uang yang diterima oleh Ayu. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek FY memenuhi indikator Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Gaya Intuitif (Subjek MRAS)



1. Tina, Bela, Nura, dan Ayu pergi ke toko untuk membeli apel, mangga, dan jeruk dengan jumlah dan harga yang berbeda

Gambar 7. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek MRAS pada Indikator 1

Berdasarkan Gambar 7, subjek MRAS kurang tepat dalam mengidentifikasi keterangan yang diketahui di soal. Subjek MRAS hanya menuliskan yang ia ketahui yaitu Tinar, Bela, Nuva, dan Ayu pergi ke toko untuk membeli apel, mangga, dan jeruk, dengan jumlah dan harga yang berbeda.

Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui komunikasi matematis lisannya. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan MRAS.

Peneliti : Menurut kamu informasi apa saja yang kamu ketahui dan yang ditanyakan di dalam soal tersebut?

MRAS : Informasi yang saya ketahui yaitu Tinar, Bela, Nuva, dan Ayu pergi ke toko untuk membeli apel, mangga, dan jeruk dengan jumlah dan harga yang berbeda. Yang ditanyakan dalam soal tersebut adalah:

- a) Tuliskan apa yang kamu ketahui dari soal!*
- b) Nyatakan soal cerita tersebut ke dalam pernyataan matematika!*
- c) Jika Ayu membeli 1 kg apel, 2 kg mangga, dan 3 kg jeruk, kemudian Ayu membayar sebesar Rp 100.000,00. Berapa banyaknya uang kembalian yang diperoleh Ayu?*

Peneliti : Apakah informasi itu saja yang kamu ketahui?

MRAS : Iya Bu.

Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa subjek MRAS belum dapat menjelaskan informasi yang diketahui dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek MRAS belum memenuhi indikator mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual. Selanjutnya subjek MRAS menuliskan ide untuk menyelesaikan

$2x + 3y + 2z$	$= 125.000,00$
$5x + y + 3z$	$= 195.000,00$
$3x + 4y + 6z$	$= 210.000,00$

masalah dengan membuat model matematika dan membuat permisalan terlebih dahulu.

Gambar 8. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek MRAS pada Indikator 2

Berdasarkan Gambar 8, subjek MRAS membuat model matematikanya sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada soal. Model matematika yang dibuat yaitu: *Tinar* : $2x + 3y + 2z = 125.000$, *Bela*: $5x + y + 3z = 195.000$, dan *Nuva* : $3x + 4y + 6z = 210.000$.

Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui komunikasi matematis lisannya. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan MRAS.

Peneliti : Bagaimana kamu memodelkan permasalahan dari soal ke dalam bentuk matematikanya? Coba jelaskan model matematika yang sudah kamu buat!

MRAS : Tinar: $2x + 3y + 2z = 125.000$, Bela: $5x + y + 3z = 195.00$, Nuva: $3x + 4y + 6z = 210.000$

Peneliti : Darimana kamu mendapat persamaan tersebut?

MRAS : Biasanya untuk soal yang seperti itu saya buat variabel pertamanya x , ke dua y , dan yang ketiga adalah z Bu, sama dengan nilai dari harganya tersebut.

Dari hasil wawancara, terlihat subjek MRAS dapat menjelaskan permisalan dan model matematika yang dibuat dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek MRAS memenuhi indikator memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan,

The image shows two columns of handwritten mathematical work. The left column is titled '(a) dan (c) Eliminasi z' and shows the elimination of z from equations (a) and (c) to get equation (1), and then the elimination of z from equations (b) and (c) to get equation (2). The right column is titled 'Substitusi (y) dan (z) ke (1)' and shows the substitution of $y = 15.000$ and $z = 10.000$ into equation (1) to solve for x .

Left Column: (a) dan (c) Eliminasi z

$$\begin{array}{rcl} y + -6z & = & -45.000 \\ 13y + 4z & = & 235.000 \end{array} \quad \times 6 \quad \begin{array}{rcl} 6y - 36z & = & -270.000 \\ 78y + 24z & = & 1.410.000 \end{array} \quad +$$

$$\begin{array}{rcl} 84y & = & 1.140.000 \\ y & = & 13.571.428,57 \end{array}$$

Right Column: Substitusi (y) dan (z) ke (1)

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y + 2z & = & 125.000 \\ 2x + 3(15.000) + 2(10.000) & = & 125.000 \\ 2x + 45.000 + 20.000 & = & 125.000 \\ 2x + 65.000 & = & 125.000 \\ 2x & = & 125.000 - 65.000 \\ 2x & = & 60.000 \\ x & = & 30.000 \end{array}$$

tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.

Gambar 9. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek MRAS pada Indikator 3

Berdasarkan Gambar 9, setelah mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 didapat nilai y adalah 15.000. Selanjutnya mensubstitusikan nilai y ke persamaan 4 dan hasilnya ditemukan nilai dari variabel z yaitu 10.000. Nilai dari variabel x dan z sudah diketahui, kemudian mensubstitusikan nilai dari y dan z ke persamaan 1 dan hasilnya nilai dari x adalah 30.000. Setelah mendapatkan nilai dari setiap variabel, subjek MRAS tidak mencari harga yang harus dibayar Ayu, dan tidak dapat membuat kesimpulan dari yang ditanyakan pada soal.

Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan subjek MRAS.

Peneliti : Dengan metode apa kamu menyelesaikan permasalahan tersebut? Sebutkan!

MRAS : Untuk menyelesaikan soal tersebut saya menggunakan metode gabungan Bu, yaitu metode eliminasi dan substitusi.

Peneliti : Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah jawabanmu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

MRAS : Langkah pertama saya memodelkannya kedalam bentuk matematika. Selanjutnya saya mengeliminasi x ke persamaan 1 dan 3, diperoleh hasilnya $y - 6z = -45.000$. Selanjutnya saya mengeliminasi x ke persamaan 1 dan 2 yaitu hasilnya adalah $13y + 4z = 235.000$. Karena belum mendapatkan nilai salah satu variabel saya mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 agar dapat menentukan nilai variabel dari y . Setelah mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 didapat nilai y adalah 15.000. Selanjutnya saya mensubstitusikan nilai y ke persamaan 4 dan hasilnya ditemukan nilai dari variabel z yaitu 10.000. Nilai dari variabel x dan z sudah diketahui, maka saya mensubstitusikan nilai dari y dan z ke persamaan 1 dan hasilnya nilai dari x adalah 30.000.

Peneliti : Bagaimana pendapat kamu tentang kesimpulan dari penyelesaian soal cerita tersebut?

MRAS : Saya tidak memberikan kesimpulan Bu, saya hanya mendapatkan nilai dari variabel x , y , dan z .

Peneliti : Mengapa kamu tidak membuat kesimpulan dari hasil jawabanmu?

MRAS : Menurut saya sudah cukup hanya mendapatkan nilai dari setiap variabelnya saja Bu.

Dari hasil wawancara, terlihat subjek MRAS dapat menjelaskan metode untuk setiap jawabannya, dapat mengidentifikasi nilai dari masing-masing harga per kilo buah apel, mangga, dan jeruk dengan tepat. Setelah mendapatkan nilai dari setiap variabel, subjek MRAS tidak mencari harga yang harus dibayar Ayu, dan tidak dapat membuat kesimpulan dari yang ditanyakan pada soal. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek MRAS belum memenuhi indikator kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

(19) Soal tersebut merupakan bentuk soal dari Persamaan linier tiga variabel. Tinar, Bela, Nuva pergi ke toko buah untuk membeli apel, mangga, dan jeruk.

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Gaya Intuitif (Subjek NFN)

Gambar 10. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek NFN pada Indikator 1

Berdasarkan Gambar 10, subjek NFN kurang tepat dalam mengidentifikasi keterangan yang diketahui di soal. Subjek NFN menuliskan yang diketahui yaitu soal tersebut merupakan bentuk dari persamaan linier tiga variabel. Tinar, Bela, Nuva pergi ke toko buah untuk membeli apel, mangga, dan jeruk. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui komunikasi matematis lisannya. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan NFN.

Peneliti : Menurut kamu informasi apa saja yang kamu ketahui dan yang ditanyakan di dalam soal tersebut?

NFN : Informasi yang saya ketahui adalah soal tersebut merupakan bentuk soal dari persamaan linier tiga variabel. Tinar, Bela, Nuva pergi ke toko buah untuk membeli apel, mangga, dan jeruk. Yang ditanyakan dalam soal tersebut ada 3 bu yaitu:

- Tuliskan apa yang kamu ketahui dari soal!*
- Nyatakan soal cerita tersebut ke dalam pernyataan matematika!*
- Jika Ayu membeli 1 kg apel, 2 kg mangga, dan 3 kg jeruk, kemudian Ayu membayar sebesar Rp 100.000,00. Berapa banyaknya uang kembalian yang diperoleh Ayu?*

Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa subjek NFN belum dapat menjelaskan informasi yang diketahui dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek NFN belum memenuhi indikator mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual. Selanjutnya subjek NFN menuliskan ide untuk menyelesaikan

Ayu didefinisikan sebagai X
mangga Y
jeruk Z
 $2x + 3y + 2z = 125.000$
 $5x + y + 3z = 190.000$
 $3x + 4y + 6z = 210.000$

masalah dengan membuat model matematika dan membuat permisalan terlebih dahulu.

Gambar 11. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek NFN pada Indikator 2

Berdasarkan Gambar 11, subjek NFN membuat permisalan dengan tepat dengan membedakan variabel antara 3 buah yang diketahui. Subjek NFN memisalkan buah apel dengan variabel x , buah mangga dengan y , dan buah jeruk dengan z . Selain membuat permisalan dari variabel tersebut, subjek NFN juga membuat model matematikanya sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada soal. Model matematika yang dibuat adalah $2x + 3y + 2z = 125.000$, $5x + y + 3z = 195.000$, dan $3x + 4y + 6z = 210.000$. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui komunikasi matematis lisannya. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan NFN.

Peneliti : Baik, bagaimana kamu memodelkan permasalahan dari soal ke dalam bentuk matematikanya? Coba jelaskan model matematika yang sudah kamu buat!

NFN : Disoal diketahui bahwa Tinar membeli 2 kg apel, 3 kg mangga, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 125.000,00 sehingga model matematikannya adalah Tinar : $2x + 3y + 2z = 125.000$, saya buat persamaan 1. Yang persamaan kedua diketahui Bela membeli 5 kg apel, 1 kg mangga, dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 195.000,00 saya modelkan kedalam matematikannya yaitu Bela: $5x + y + 3z = 195.000$. dan untuk persamaan ketiga yaitu Nuva membeli 3 kg apel, 4 kg mangga, dan 6 kg jeruk dengan harga Rp 210.000,00 sehingga model matematikanya menjadi Nuva : $3x + 4y + 6z = 210.000$. Sebelum saya membuat model matematikanya saya membuat permisalan terlebih dahulu Bu, yaitu x adalah apel, y adalah mangga, dan z adalah jeruk.

Dari hasil wawancara, terlihat subjek NFN dapat menjelaskan permisalan dan model matematika yang dibuat dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek NFN memenuhi indikator memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.

4 dan 5 eliminasi z	
$13y + 4z = 235.000$	$\times 6 \quad 78y + 24z = 1.410.000$
$y - 6z = -45.000$	$\times 4 \quad 4y - 24z = -180.000$
	$y = 15.000$
Substitusi y ke Persamaan 4	
$13y + 4z = 235.000$	
$13(15.000) + 4z = 235.000$	
$4z = 235.000 - 195.000$	
$4z = 40.000$	
$z = 10.000$	

Substitusi y dan z ke Persamaan 1
$2x + 3y + 2z = 125.000$
$2x + 3(15.000) + 2(10.000) = 125.000$
$2x + 45.000 + 20.000 = 125.000$
$2x + 65.000 = 125.000$
$2x = 60.000$
$x = 30.000$
Jadi ayu tidak mempunyai uang kembalian

Gambar 12. Hasil Tes Komunikasi Matematis Subjek NFN pada Indikator 3

Berdasarkan Gambar 12, setelah mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 didapat nilai y adalah 15.000. Selanjutnya saya mensubstitusikan nilai y ke persamaan 5 dan hasilnya variabel z yaitu 10.000. Nilai dari variabel y dan z sudah diketahui, maka mensubstitusikan nilai dari y dan z ke persamaan 1 dan hasilnya nilai dari x adalah 30.000. Subjek NFN kurang tepat dalam mendapat nilai dari variabel z , dan

subjek NFN membuat kesimpulan tanpa mengetahui nilai yang harus dibayarkan oleh Ayu. Berikut adalah wawancara yang dilakukan dengan subjek NFN.

Peneliti : Dengan metode apa kamu menyelesaikan permasalahan tersebut? Sebutkan!

NFN : Untuk menyelesaikan soal tersebut saya menggunakan metode gabungan Bu, yaitu metode eliminasi dan substitusi.

Peneliti : Baik, coba jelaskan bagaimana langkah-langkah jawabanmu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

NFN : Langkah pertama saya membuat permisalan terlebih dahulu Bu, yaitu x adalah apel, y adalah mangga, dan z adalah jeruk. Selanjutnya saya memodelkan kedalam bentuk matematika. Selanjutnya saya mengeliminasi x ke persamaan 1 dan 2, diperoleh hasilnya $13y + 47z = 235.000$. Selanjutnya saya mengeliminasi x ke persamaan 1 dan 3 yaitu hasilnya adalah $y - 6z = -45.000$. Karena belum mendapatkan nilai salah satu variabel saya mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 agar dapat menentukan nilai variabel dari y. Setelah mengeliminasi z dari persamaan 4 dan 5 didapat nilai y adalah 15.000. Selanjutnya saya mensubstitusikan nilai y ke persamaan 5 dan hasilnya ditemukan nilai dari variabel z yaitu 70.000. Nilai dari variabel y dan z sudah diketahui, maka saya mensubstitusikan nilai dari y dan z ke persamaan 1 dan hasilnya nilai dari x adalah 30.000. Saya sudah menetapkan nilai dari setiap variabel Bu.

Peneliti : Apakah kamu membuat kesimpulan dari jawabanmu?

NFN : Iya Bu, saya membuat kesimpulan.

Peneliti : Bagaimana pendapat kamu tentang kesimpulan dari penyelesaian soal cerita tersebut?

NFN : Kesimpulan saya adalah Ayu tidak mendapatkan uang kembalian Bu.

Dari hasil wawancara, terlihat subjek NFN dapat menjelaskan metode untuk setiap jawabannya, dapat mengidentifikasi nilai dari masing-masing harga perkilo buah apel, mangga, dan jeruk. Subjek NFN kurang tepat dalam mendapat nilai dari variabel z, dan subjek NFN membuat kesimpulan tanpa mengetahui nilai yang harus dibayarkan oleh Ayu. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek NFN belum memenuhi indikator kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Triangulasi Subjek Gaya Kognitif Sistematis

No.	Indikator Komunikasi Matematis	Subjek AAN			Subjek FY		
1.	Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan	Subjek AAN mampu mengkespresikan ide matematisnya melalui tulisan dan lisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual, dimana subjek AAN dapat mengidentifikasi			Subjek FY mampu mengkespresikan ide matematisnya melalui tulisan dan lisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual, dimana subjek FY dapat mengidentifikasi		keterangan

	ya secara visual,	keterangan dan menuliskan, menjelaskan informasi yang sesuai dengan soal dengan lengkap dan tepat.	dan menuliskan, menjelaskan informasi yang sesuai dengan soal dengan lengkap dan tepat.
2.	Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya	Subjek AAN mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya dengan membuat permisalan yang tepat dengan membedakan antara 3 variabel. Subjek AAN juga membuat model matematikanya sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada soal. Subjek AAN juga memberikan keterangan urutan dari persamaan untuk setiap model matematikanya yang sudah dibuat.	Subjek FY mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya dengan membuat permisalan yang tepat dengan membedakan antara 3 variabel. Subjek FY juga membuat model matematikanya sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada soal. Subjek FY juga memberikan keterangan urutan dari persamaan untuk setiap model matematikanya yang sudah dibuat.
3.	Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.	Subjek AAN mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi, dengan menuliskan secara lengkap metode untuk setiap jawabannya Subjek AAN menyelesaikan permasalahan dengan benar sesuai yang terdapat pada soal dengan menggunakan langkah-langkah sesuai dan hasil yang tepat. Subjek AAN juga menarik kesimpulan yang sesuai yaitu kembalian uang yang diterima oleh Ayu adalah 10.000.	Subjek FY mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi, dengan menuliskan secara lengkap metode untuk setiap jawabannya Subjek FY menyelesaikan permasalahan dengan benar sesuai yang terdapat pada soal dengan menggunakan langkah-langkah sesuai dan hasil yang tepat. Subjek FY juga menarik kesimpulan yang sesuai yaitu kembalian uang yang diterima oleh Ayu adalah 10.000.

Triangulasi Subjek Gaya Kognitif Intuitif

No.	Indikator Komunikasi Matematis	Subjek MRAS	Subjek NFN
1.	Kemampuan mengekspresikan	Subjek MRAS belum mampu mengekspresikan ide-ide	Subjek NFN belum mampu mengekspresikan ide-ide

	ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual,	matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, kurang tepat dalam mengidentifikasi keterangan yang diketahui di soal dan tidak dapat menuliskan semua yang diketahui di soal.	matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, kurang tepat dalam mengidentifikasi keterangan yang diketahui di soal dan tidak dapat menuliskan semua yang diketahui di soal.
2.	Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya	Subjek MRAS mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya dengan membuat permisalan yang tepat dengan membedakan variabel antara 3 variabel. Subjek MRAS juga membuat model matematikanya sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada soal.	Subjek NFN mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya dengan membuat permisalan yang tepat dengan membedakan antara 3 variabel. Subjek NFN juga membuat model matematikanya sesuai dengan permasalahan yang terdapat pada soal.
3.	Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.	Subjek MARS belum mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi. Subjek MRAS menuliskan metode untuk setiap jawabannya, dapat mengidentifikasi nilai dari masing-masing harga perkilo buah apel, mangga, dan jeruk dengan tepat. Subjek MRAS tidak mencari harga yang harus dibayar dan uang kembalian Ayu, dan tidak dapat membuat kesimpulan dari yang ditanyakan pada soal.	Subjek NFN belum mampu memenuhi menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi. Subjek NFN menuliskan metode untuk setiap jawabannya, dapat mengidentifikasi nilai dari masing-masing harga perkilo buah apel, mangga. Subjek NFN kurang tepat dalam mendapat nilai dari harga jeruk, dan subjek NFN membuat kesimpulan yang kurang tepat, dimana tanpa mengetahui nilai yang harus dibayarkan oleh Ayu.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis diatas, terdapat beberapa temuan terkait dengan kemampuan komunikasi matematis subjek berdasarkan masing-masing gaya

kognitif sistematis dan intuitif berdasarkan indikator yang dikemukakan (NCTM, 2000) Adapun temuan-temuan tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Gaya Kognitif Sistematis (Subjek AAN dan Subjek FY)

Berdasarkan hasil analisis data tes dan wawancara, siswa dengan gaya kognitif sistematis yaitu subjek AAN dan FY dapat menyelesaikan soal cerita berbasis kemampuan komunikasi matematis dengan tepat dan benar. Pada indikator pertama subjek dengan gaya kognitif sistematis mampu menjawab soal dengan tepat, dimana dapat menuliskan setiap informasi yang ada dengan lengkap. Penelitian ini sejalan dengan Kleden et al., (2015) yang menyatakan bahwa siswa sekolah menengah mampu mengidentifikasi informasi-informasi penting yang terdapat pada soal. Pada saat wawancara, subjek dengan gaya kognitif sistematis mampu menjelaskan kembali hasil dari jawaban yang ditulis.

Pada indikator kedua mampu membuat permisalan dengan konkret dan logis. Membuat model matematika dari permasalahan dengan tepat sesuai dengan informasi yang terdapat dalam soal. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Yusra, D., & Saragih (2016) yang menyatakan bahwa siswa dapat mengubah masalah menjadi kalimat matematika dengan benar dan dapat lebih berhati-hati untuk menghasilkan perhitungan yang jelas dan benar.

Pada indikator ketiga, mampu menggunakan metode gabungan untuk menyelesaikan pertanyaan dari soal yaitu metode eliminasi dan substitusi. Hal ini sesuai dengan penelitian Hartinah, S., & Ferdianto (2019) (bahwa salah satu indikatornya adalah menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable dengan metode substitusi, metode eliminasi, atau metode gabungan (eliminasi-substitusi). Subjek AAN dan subjek FY juga menuliskan secara lengkap metode untuk setiap jawabannya, mampu mengidentifikasi nilai dari harga perkilo buah apel, mangga, dan jeruk. Mampu menyelesaikan soal dengan tepat dan sistematis, menarik kesimpulan dengan tepat.

Siswa dengan gaya kognitif sistematis dapat menyelesaikan soal cerita berbasis kemampuan komunikasi matematis dengan runtut, dan tepat. Sejalan dengan pendapat (Jena, 2014) bahwa pendekatan langkah demi langkah menjadi pegangan utama bagi siswa bergaya kognitif sistematis dalam berpikir dan rencana keseluruhan untuk memecahkan suatu masalah.

2. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Gaya Kognitif Intuitif

Berdasarkan hasil analisis data tes dan wawancara, siswa dengan gaya kognitif intuitif yaitu (subjek MRAS dan subjek NFN) belum mampu menyelesaikan soal cerita berbasis kemampuan komunikasi matematis dengan tepat dan benar. Pada indikator pertama, belum mampu menjawab soal dengan tepat, dimana hanya mampu menjawab sebagian dari yang diketahui di soal.

Pada indikator kedua, mampu membuat permisalan dengan konkret dan logis. Membuat model matematika dari permasalahan dengan tepat sesuai dengan informasi yang terdapat dalam soal. Hasil ini konsisten dengan temuan Yusra D. & Saragih (2016) yang menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif sistematis lebih teliti dalam membuat model matematika.

Pada indikator ketiga, belum mampu memenuhi. Subjek MRAS dan subjek NFN menggunakan metode gabungan yaitu metode eliminasi dan substitusi. Hal ini sesuai dengan penelitian Hartinah, S., & Ferdianto (2019) bahwa salah satu indikatornya adalah menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable dengan metode substitusi, metode eliminasi, atau metode gabungan (eliminasi-substitusi). Mampu mengidentifikasi nilai dari harga perkilo buah apel, mangga, dan jeruk. Subjek NFN kurang tepat dalam mendapatkan nilai harga perkilo buah jeruk. Subjek NFN membuat kesimpulan tanpa mengetahui nilai yang harus dibayarkan oleh Ayu. Hal ini sejalan dengan pendapat Masduki et al., (2020) yang menyatakan bahwa individu dengan gaya kognitif intuitif mengandalkan "*hunches*" atau petunjuk berbasis emosi untuk menemukan jawaban dari suatu permasalahan. Subjek MRAS belum mampu menyelesaikan hasil akhir yang ditanyakan pada soal dan tidak dapat membuat kesimpulan.

Berdasarkan jawaban yang dikemukakan, siswa dengan gaya kognitif intuitif belum mampu menjelaskan secara rinci tujuan dari setiap langkah yang dilakukan. Siswa dengan gaya kognitif sistematis menunjukkan pola berpikir yang lebih terstruktur dalam menyelesaikan soal, sedangkan siswa bergaya intuitif cenderung mengambil keputusan yang lebih cepat namun kurang mendalam dalam analisis variabel, yang sejalan dengan pendapat (Khoyimah, 2021).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa analisis komunikasi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif sistematis dan intuitif dalam menyelesaikan soal materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) kelas X SMA Nurul Muslim. Siswa dengan gaya kognitif sistematis mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis. Ditandai dengan mampu menjawab soal dengan tepat, dapat menuliskan setiap informasi yang ada secara lengkap. Mampu membuat permisalan dan membuat model matematika dengan tepat. Mampu menyelesaikan soal dan mampu membuat kesimpulan yang sesuai yaitu kembalian uang diterima oleh Ayu dengan tepat.

Siswa dengan gaya kognitif intuitif belum mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis. Ditandai dengan siswa dengan gaya kognitif intuitif belum mampu menjawab soal dengan

tepat, tidak dapat menuliskan setiap informasi yang ada secara lengkap. Mampu membuat pemisalan dan model matematika dengan tepat. Belum mampu menyelesaikan hasil akhir yang ditanyakan pada soal dan tidak dapat membuat kesimpulan karena masih terdapat kesalahan dalam menemukan variabel.

Saran

Penelitian ini terbatas pada empat subjek siswa, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasi untuk populasi siswa yang lebih luas. Penelitian lebih lanjut dengan jumlah subjek yang lebih besar dan variasi materi pembelajaran diperlukan. Bagi pendidik dapat menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih terstruktur, seperti metode scaffolding, untuk membantu siswa bergaya intuitif dalam memecahkan soal secara lebih sistematis dan terarah. Bagi peneliti selanjutnya agar meneliti komunikasi matematis yang memiliki gaya kognitif yang lainnya, seperti *integrated style*, *undifferentiated style*, dan *split style*, karena penelitian ini hanya berfokus pada gaya kognitif sistematis dan intuitif.

REFERENSI

- Aini, A. Q., & Susanah. (2024). *Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal AKM Numerasi Ditinjau dari Gaya Kognitif Sistematis-Intuitif*. 13(1), 283–299. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n1.p283-299>
- Cardo A.P., D., Napisah, D., Wungo, D. D., Utama, G. D., & Ambarawati, M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 27–42. <https://doi.org/10.31537/laplace.v3i1.311>
- Habibi, H., Winiati, I., & Kurniawati, Y. (2020). Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(2), 99–110.
- Hartinah, S., & Ferdianto, F. (2019). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Materi SPLTV. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 484–492.
- Hendriana, H., & Kadarisma, G. (2019). Self-efficacy dan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 153–164.
- Ismiyah Siti, H. N. S. (2020). *Pendekatan Metakognitif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Berdasarkan Tahap Perkembangan Kognitif*.
- Jena, P. C. (2014). Cognitive Styles and Problem Solving Ability of Under Graduate Students. *International Journal of Education and Psychological Research*, 3(2), 71–76.
- Juniasani, A., Sutrisno, S., & Pramasdyahsari, A. S. (2022). Mathematical Communication Skills of Junior High School Students with High Mathematical Resilience on Opportunity Materials. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v6i1.1796>

- Kabiran, E., Laurens, T., & Takaria, J. (2020). Proses Berpikir Peserta Didik Dalam Pemecahan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *JUMADIKA: Jurnal Magister Pendidikan Matematika*, 1(2), 59–64. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol1iss2year2019page59-64>
- Khoyimah, I. N. (2021). Profil Berpikir Relasional Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Sistematis-Intuitif. *MATHEdunesa*, 10(2), 396–409. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n2.p396-409>
- Kleden, M. A., Kusumah, Y. S., & Sumarmo, U. (2015). Upon Students of Mathematics Education Study Program Through Chapter I : Introduction. *International Journal of Education and Research*, 3(9), 349–358.
- Kristanto, H. Y. W., & Manoy, J. T. (2021). Representasi Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Sistematis dan Intuitif. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(2), 50. <https://doi.org/10.26740/jppms.v4n2.p50-59>
- Martin, L. P. (1998). The Cognitive-Style Inventory. *The Pfeiffer Library*, 8(2nd Edition).
- Masduki, Y., Burlian, K., & Y. (2020). *Psikologi Pendidikan dan Pembelajaran*.
- Miles, M. B., Hubermas, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis*.
- NCTM. (2000). *National Council of Teacher Mathematics. Principles and Standards for Schools Mathematics*.
- Nurazizah, A., Ariyanto, L., & Zuhri, M. S. (2023). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Permasalahan SPLTV ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 05(01), 1–8.
- Olivia, R., Arjudin, A., Wahidaturrahmi, W., & Subarinah, S. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV Ditinjau Dari Self Efficacy. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1753–1761. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3c.847>
- Priyono, P. M. (2020). Profil Berpikir Analitik Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis Dan Intuitif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 21–29.
- Rini Husna Azzahra, H. P. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 153–162. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.876>
- Shodiqin, A., & Zuhri, S. (2018). Berpikir Impulsif Dalam Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *PYTHAGORAS*, 7(2), 68–73.
- Siregar, R. A., Eliza, R., & Sepriyanti, N. (2024). Kemampuan Komunikasi Peserta Didik Terhadap Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education. *MATH EDUCA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 96–113.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Alfabeta).
- Wardani, Jevi, Nurul Hikmah, Tabita Wahyu Triutami, and H. S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 2 Selong Pada Materi Sistem

Persamaan Linear Tiga Variabel Tahun Pelajaran 2020/2021. *Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 304.

Wildan Akhyar, I., Senjayawati, E., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J., History, A., & Akhyar, I. W. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Pada Materi SPLTV Ditinjau Berdasarkan Gender. *Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.18068>

Yusra, D., & Saragih, S. (2016). The Profile of Communication Mathematics and Students' Motivation by Joyful Learning -based Learning Context Malay Culture. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 15(4), 1–16.