

## MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA BERPIKIR GREGORC

Mega Arofatul Jannah <sup>1</sup>, Afifah Nur Aini <sup>2\*</sup>

<sup>1,2\*</sup> UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Jember, Indonesia

\*Corresponding Author: afiahnuraini@uinkhas.ac.id

### Article History:

Received: 2023-11-29

Revised: 2024-05-31

Accepted: 2024-06-07

### ABSTRAK

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika salah satunya disebabkan oleh miskonsepsi yang dialami siswa. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Miskonsepsi diartikan kesalahpahaman konsep karena pemahaman awal maupun kekeliruan dalam mengaitkan antar konsep. Miskonsepsi dapat dipengaruhi oleh gaya berpikir seseorang. Gaya berpikir adalah cara seseorang dalam mengatur dan mengelola informasi yang diperoleh. Gregorc mengklasifikasikan gaya berpikir menjadi empat: Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Abstrak (SA), Acak Konkret (AK), dan Acak Abstrak (AA). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa ditinjau dari gaya berpikir dan dilaksanakan pada semester gasal Tahun Pelajaran 2022/2023. Penelitian berjenis deskriptif kualitatif, dengan subyek siswa kelas VIII A SMP Negeri 3 Rambipuji sebanyak 21 siswa. Instrumen yang digunakan yaitu angket gaya berpikir, tes diagnostik miskonsepsi siswa, dan pedoman wawancara. Pada tahap awal, diberikan angket untuk mengetahui gaya berpikirnya. Kemudian dipilih masing-masing satu siswa dari keempat gaya berpikir untuk mengikuti tes. Hasil tes dianalisis berdasarkan indicator miskonsepsi. Data dianalisis mengacu pada tahap Miles dan Huberman: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa siswa dengan gaya berpikir SK, AK, dan AA mengalami ketiga jenis miskonsepsi, sedangkan SA hanya mengalami miskonsepsi klasifikasional dan teoritikal.

**Kata kunci:** miskonsepsi, masalah matematika, gaya berpikir Gregorc

### ABSTRACT

*One of the reasons for the low mathematical problem-solving ability is students' misconceptions. Therefore, it is important to identify it. Misconceptions are defined as misunderstandings of concepts due to initial understanding or errors in linking between concepts. Misconceptions can be influenced by thinking style. Thinking style is a way of organizing and managing the information obtained. Gregorc classifies thinking styles into Concrete Sequential, Abstract Sequential, Concrete Random, and Abstract Random. This research aims to identify student misconceptions in terms of thinking style and held in the odd semester of the 2022/2023 academic year. The research was qualitative and descriptive, with 21 students in class VIII A of SMP Negeri 3 Rambipuji. The instruments used were a thinking-style questionnaire, diagnostic test, and interview guide. At the initial stage, a questionnaire was given to determine their thinking style. Then each student was selected to take the test. The test results are analyzed based on misconception indicators. Data were analyzed referring to Miles and Huberman's stages: data reduction, data presentation, and conclusion. The research results showed that students with Concrete Sequential, Concrete Random, and Abstract Random thinking styles experienced all three types of misconceptions, while Abstract Sequential only experienced classificational and theoretical misconceptions.*

**Keywords:** Gregorc thinking style, math problem, misconception



## **Pendahuluan**

Pendidikan diselenggarakan salah satunya untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa (Aini, 2017). Pembelajaran matematika yang merupakan unsur dari pendidikan di sekolah berperan penting untuk tujuan tersebut. Lebih spesifik, matematika diajarkan di sekolah tidak hanya agar mahir dalam berhitung atau mengolah bilangan tetapi juga untuk melatih siswa berpikir logis. Hal ini karena obyek yang dipelajari pada matematika bersifat abstrak, sehingga dianggap sulit untuk dipahami (Dayanti, Sugiatno, & Nursangaji, 2019, Triana, Supono, & Aini, 2023). Selain abstrak, matematika juga melibatkan penggunaan berbagai simbol dan bentuk sehingga memunculkan persepsi bahwa matematika hanya dapat dipahami oleh siswa yang pandai (Sholichah & Aini, 2022). Soedjadi (2022) menyatakan materi matematika yang diajarkan di sekolah merupakan bagian dari matematika dan dipilih secara khusus untuk diajarkan pada jenjang sekolah. Pemilihan ini didasarkan pada kepentingan pendidikan diantaranya melatih penalaran, membentuk kepribadian, membentuk karakter, menanamkan nilai, melatih keterampilan pemecahan masalah serta menyelesaikan tugas (Aini, 2021).

Filsafat konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan dikonstruksi oleh siswa secara aktif melalui penafsiran informasi baru pada struktur kognitifnya dalam kontak dengan lingkungan, tantangan, dan materi yang dipelajari. Hal ini mengakibatkan adanya kemungkinan pengetahuan yang dimiliki siswa berbeda dengan guru meski materi pelajarannya sama (Fadillah, 2016, Kurniati, Ruslan, & Ihsan, 2018). Konsep siswa berkaitan dengan matematika dimaknai sebagai seperangkat prosedur terpisah yang sebenarnya tidak memiliki makna sendiri dan harus diingat. Konsekuensi dari persepsi ini mungkin dibangun saat siswa mulai memahami prosedur matematika dan memaknai konsep yang mereka dapatkan (Jankvist & Niss, 2018). Artinya pemahaman konsep matematika bersifat individual dan unik.

Dalam proses belajar matematika, siswa harus menguasai konsep prasyarat sebagai modal memahami konsep berikutnya mengingat konsep matematika disusun secara terstruktur, logis, dan sistematis dari yang paling sederhana sampai kompleks (Dayanti, Sugiatno, & Nursangaji, 2019, Wardani & Aini, 2023). Penting bagi siswa untuk memahami konsep agar mereka dapat memahami materi dan hubungan antar materi, menerapkan konsep secara tepat saat dihadapkan pada masalah maupun tugas matematika, serta melatih kemampuan berpikir kritis (Wardani & Aini, 2023). Ketika guru menyampaikan materi, siswa mengingat kembali pengetahuan sebelumnya dan mengasosiasikannya dengan pengetahuan baru yang didapat. Jika keduanya sejalan, maka terjadi proses asimilasi. Namun jika keduanya saling kontradiktif, maka dilakukan akomodasi (Kurniati, Ruslan, & Ihsan, 2018). Jika siswa pemahaman konsep yang dimiliki baik, mereka lebih mudah memecahkan masalah matematika (Wardani & Aini, 2023). Dan sebaliknya, jika siswa tidak memahami konsep dengan baik, maka proses pemecahan masalah matematika akan terhambat. Tidak hanya kegagalan dalam memahami konsep, kesalahan dalam memahami konsep juga seringkali menjadi masalah bagi siswa dalam pembelajaran matematika. Kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan tugas matematika cenderung diakibatkan kurangnya penguasaan konsep dan prosedur (Khair, Subanji, & Muksar, 2018).

Kastolan menyatakan bahwa kesalahan konseptual terjadi jika siswa tidak dapat memilih rumus yang tepat atau gagal menentukan rumus mana yang harus digunakan dalam menyelesaikan tugas matematika serta saat siswa memilih rumus dengan tepat tetapi gagal dalam menggunakannya untuk menyelesaikan tugas matematika (Khair, Subanji, & Muksar, 2018). Kesalahan konsep ini juga disebut miskonsepsi.

Istilah miskonsepsi disusun dari dua kata yaitu mis yang artinya kesalahan dan konsepsi artinya pemahaman. Miskonsepsi diartikan salahnya pemahaman dari suatu konsep ilmu karena pemahaman awal yang dimiliki sebelumnya (Fajarwati & Hidayati, 2021). Terjadinya miskonsepsi dapat menjadi hambatan bagi siswa dalam memahami materi, padahal pemahaman menjadi hal penting pada matematika mengingat seluruh konsepnya saling berkaitan (Fitriani & Rohaeti, 2020). Miskonsepsi dapat berupa kesalahan konsep awal, kekeliruan dalam menghubungkan antar konsep atau gagasan intuitif (Fajarwati & Hidayati, 2021). Miskonsepsi yang dialami siswa pada materi dasar matematika, dapat membuat siswa salah memahami materi berikutnya sampai mereka menyadari sendiri kesalahannya sehingga pada akhirnya mau menerima konsep yang benar. Dan untuk mengubah kesalahpahaman ini tentu butuh tantangan tersendiri (Kurniati, Ruslan, & Ihsan, 2018). Miskonsepsi dapat dipengaruhi oleh pengetahuan awal siswa, kemampuan siswa, buku teks yang digunakan sebagai rujukan, serta metode guru ketika mengajar (Fuat, Susanto, & Aini, 2020). Miskonsepsi dibedakan menjadi tiga jenis seperti dikemukakan oleh Amien pada Tabel 1 (Fuat, Susanto, & Aini, 2020)

Tabel 1. Jenis miskonsepsi dan indikatornya

Jenis Miskonsepsi	Deskripsi	Indikator Miskonsepsi
Miskonsepsi Klasifikasional	Disebabkan kesalahan dalam mengklasifikasi fakta ke dalam bagan yang terorganisir	Kesalahan dalam mengelompokkan unsur-unsur pada konsep SPLDV
Miskonsepsi Korelasional	Disebabkan kesalahan tentang kejadian khusus yang saling berkaitan atau observasi yang terdiri atas dugaan yang berbentuk formulasi prinsip umum	Kesalahan dalam menentukan rumus pada konsep SPLDV
Miskonsepsi Teoritik	Disebabkan kesalahan dalam mempelajari fakta dalam system yang terorganisir	Kesalahan dalam menjelaskan fakta pada konsep SPLDV

Matematika sebagai cabang ilmu sains terbentuk dari proses berpikir, yang diolah dalam struktur kognitif sehingga tercipta beragam konsep (Sholihah & Aini, 2023). Konstruksi konsep oleh siswa dapat dipengaruhi oleh cara berpikirnya.

Masing-masing individu tentu memiliki gaya berpikirnya sendiri. Gaya berpikir menunjukkan preferensi seseorang dalam mengolah dan mengatur informasi yang ia dapatkan dari orang lain (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019). Gaya berpikir dapat mempengaruhi siswa dalam memahami dan mengkonstruksi konsep matematika (Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020).

Gregorc mengemukakan ide bahwa gaya berpikir yang dimiliki seseorang berbeda dipengaruhi oleh cara menerima informasi (persepsi) dan cara menggunakan informasi yang dipersepsikan (pengaturan). Persepsi dibedakan menjadi konkret dan abstrak, sementara pengaturan dibedakan menjadi sekuensial (terurut) dan acak. Dengan demikian, gaya berpikir menurut Gregorc dibedakan menjadi empat: sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA) (Munahefi, Kartono, Waluya, & Dwijanto, 2020). Keempatnya ada pada diri setiap siswa, namun ada salah satu yang paling dominan.

Orang yang dominan berpikir dengan gaya sekuensial cenderung dominan otak kirinya, yang identik dengan sifat logis, linier, rasional. Karakteristik SK cenderung mudah mengikuti arahan orang lain, sementara SA lebih suka menganalisis situasi yang dihadapi sebelum mengambil keputusan maupun bertindak (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019, Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020). Sebaliknya, orang yang cenderung dominan berpikir secara acak biasanya lebih sering menggunakan otak kanan, yang identik dengan sifat tidak teratur, intuitif, dan holistik. Seorang pemikir AK cenderung memilih untuk menyelesaikan masalahnya sendiri dibandingkan dengan AA yang lebih suka bekerja berdasarkan petunjuk yang jelas (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019, Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020).

Miskonsepsi dapat menjadi “bola salju” yang menggelinding semakin besar. Maksudnya, miskonsepsi yang dialami oleh siswa jika dibiarkan saja akan menjadi masalah serius saat berlanjut pada materi yang lebih kompleks. Suatu pengetahuan yang tidak dikuasai dengan baik akan berdampak pada topik berikutnya, mengingat materi matematika sekolah disusun secara hierarkis. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa (Hamzah, Maat, & Ikhsan, 2021). Melalui identifikasi gaya berpikir siswa, diharapkan guru dapat menemukan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga pada akhirnya kesulitan tersebut terselesaikan (Rosmayanthi, Ratnaningsih, & Supratman, 2021).

Observasi pra-penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berbeda dalam memecahkan masalah matematika yang dihadapi. Siswa juga berbeda dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Mengingat rendahnya kemampuan pemecahan masalah pada subyek, maka penelitian ini akan menyelidiki miskonsepsi yang dialami. Diharapkan melalui informasi mengenai miskonsepsi yang dialami, dapat dilakukan perbaikan oleh guru dan siswa untuk mengatasi kesalahpahaman siswa terhadap materi matematika yang dipelajari. Dari uraian sebelumnya, bahwa salah satu hal yang berdampak pada miskonsepsi yaitu gaya berpikir, maka miskonsepsi pada penelitian ini akan dipaparkan ditinjau dari gaya berpikir SK, SA, AK, dan AA.

## Metode

Penelitian ini berjenis deskriptif kualitatif, dengan subyek siswa kelas VIII A SMP Negeri 3 Rambipuji sebanyak 21 siswa. Penelitian dilakukan pada Semester Gasal Tahun Pelajaran 2022/2023. Pada tahap awal, diberikan angket kepada seluruh siswa di kelas VIII A untuk mengetahui gaya berpikirnya. Dari empat kelompok gaya berpikir, dipilih masing-masing satu siswa untuk mengikuti tes. Hal ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang mungkin dialami oleh subyek penelitian. Tes ini berisi dua butir soal (Tabel 2) yang telah diuji hingga dinyatakan valid (koefisien validitas sebesar 4,63) dan reliabel (koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* sebesar 0,758).

Tabel 2. Butir soal tes

No.	Butir Soal
1.	<p>Caca dan Vava mengajak Ana membeli batik di toko "Lazaras Batik" Jember.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div> <p>Gambar 1 Motif Tembakau                      Gambar 2 Motif Kopi</p> <p>Caca membeli 1 batik motif tembakau dan 2 batik motif kopi dengan harga Rp. 800.000,/. Sedangkan Vava membeli 2 batik motif tembakau dan 1 batik motif kopi dengan harga Rp. 700.000,/. Jika Ana membeli 2 batik motif tembakau dan 3 batik motif kopi, berapa uang yang harus dibayar Ana?</p>
2.	<p>Pak Toni merupakan seorang tukang parkir, ia mendapat uang parkir Rp. 32.000, untuk 6 motor dan 5 mobil. Sedangkan, untuk 8 motor dan 6 mobil ia mendapat Rp. 40.000,/. Berapa uang yang akan di dapat Pak Toni jika saat ini terdapat 7 motor dan 6 mobil di tempat parkir?</p>

Hasil tes dianalisis berdasarkan indikator miskonsepsi. Untuk triangulasi teknik, dilakukan wawancara guna melengkapi data dari hasil tes. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan pedoman wawancara yang telah dirancang. Adapun proses analisis data mengacu pada tahap Miles dan Huberman yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## Hasil dan Pembahasan

Berikut disajikan hasil penelitian dari keempat subyek.

1. Subjek dengan Gaya Berpikir Sekuensial Konkret

**1. Ditanya:** Berapa uang yang harus di bayar ana jika membeli 2 baki kopi tembaku dan 3 baki kopi kopi

Pemilihan :  $x + 2y = 800.000$ ,  
 $2x + y = 700.000$

Eliminasi x dari sistem persamaan

$$\begin{array}{r} x + 2y = 800.000 \quad | \times 2 | 2x + 4y = 1.600.000 \\ 2x + y = 700.000 \quad | \times 1 | 2x + y = 700.000 \\ \hline -3y = 900.000 \\ y = 300.000 \end{array}$$

Substitusi  $y = 300.000$  ke persamaan  $x + 2y = 800.000$

$$\begin{aligned} x + 2y &= 800.000 \\ x + 2(300.000) &= 800.000 \\ x + 600.000 &= 800.000 \\ x &= 800.000 - 600.000 \\ x &= 200.000 \end{aligned}$$

Jadi  $2x + 3y = 2(200.000) + 3(300.000) = 400.000 + 900.000 = 1.300.000$

**2. Diket:** Raffani mendapatkan uang partis Rp. 32.000 Untuk 6 motor dan 5 mobil. Selanjutnya Untuk 8 motor dan 6 mobil ia mendapat Rp. 40.000

Ditanya? berapa uang yang akan di dapati dari Part Tom jika saat ini mendapat 7 motor dan 6 mobil di tempat partis?

Jika mendapat 6 motor dan 5 mobil ?

Pemilihan :  $6x + 5y = 32.000$   
 $8x + 6y = 40.000$

eliminasi x dari persamaan

$$\begin{array}{r} 6x + 5y = 32.000 \quad | \times 4 | 24x + 20y = 128.000 \\ 8x + 6y = 40.000 \quad | \times 3 | 24x + 18y = 120.000 \\ \hline 2y = 8.000 \\ y = 4.000 \end{array}$$

Substitusi  $y = 4.000$  ke persamaan

$$\begin{aligned} 6x + 5y &= 32.000 \\ 6x + 5(4.000) &= 32.000 \\ 6x + 20.000 &= 32.000 \\ 6x &= 32.000 - 20.000 \\ 6x &= 12.000 \\ x &= 2.000 \end{aligned}$$

Jadi  $2x + 6y = 2(2.000) + 6(4.000) = 4.000 + 24.000 = 28.000$

Miskonsepsi klasifikasional (tidak menuliskan pemisalan variabel)

Miskonsepsi korelasional (salah melakukan prosedur eliminasi)

Miskonsepsi korelasional (tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir);

Miskonsepsi teoritikal (tidak mendefinisikan soal secara lengkap sehingga tidak ada kesimpulan akhir)

Miskonsepsi klasifikasional (tidak menuliskan pemisalan variabel)

Miskonsepsi korelasional (salah melakukan prosedur substitusi)

Miskonsepsi korelasional (tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir);

Miskonsepsi teoritikal (tidak mendefinisikan soal secara lengkap sehingga tidak ada kesimpulan akhir)

Gambar 1. Hasil analisis jawaban subyek SK

Tampak dari Gambar 1 bahwa subyek SK tidak menuliskan pemisalan variabel  $x$  dan  $y$ , baik pada soal 1 maupun soal 2. Selain itu, ia juga tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir yang diperoleh. Sehingga SK mengalami miskonsepsi klasifikasional. Pada tahap eliminasi, ia melakukan kesalahan terhadap operasi hitung variabel  $y$  yaitu  $4y - y = -3y$  pada soal pertama. Ia juga melakukan kesalahan penulisan  $3x = 12.000$ , namun menghitung  $x = \frac{12.000}{6}$  pada proses substitusi pada soal 2. Oleh karena itu, SK mengalami miskonsepsi korelasional. SK tidak menuliskan informasi secara lengkap dari soal 1, hanya menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Dikatakan bahwa SK mengalami miskonsepsi teoritikal. Dengan demikian, subyek SK mengalami ketiga jenis miskonsepsi karena menuliskan kesalahan dalam mengelompokkan unsur-unsur pada SPLDV, menentukan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah, serta kegagalan dalam menjelaskan fakta pada konsep terkait.

2. Subjek dengan Gaya Berpikir Sekuensial Abstrak (SA)

**1)** Diketahui : Misal harga motif batik tembokau : x  
 harga motif batik kopi : y  
 Ditanya : Berapa uang yang harus di bayar jika membeli 1 batik motif tembokau dan 2 batik motif kopi?  
 Penyelesaian :  $x + 2y = 800.000$   
 $2x + y = 700.000$   
 Eliminasi x dan Sistem Persamaan  
 $x + 2y = 800.000 \times 2 \quad 2x + 4y = 1600.000$   
 $2x + y = 700.000 \times 1 \quad 2x + y = 700.000$   
 $-3y = 900.000$   
 $y = 300.000$   
 Substitusi y = 300.000 ke persamaan  $x + 2y = 800.000$   
 $x + 2y = 800.000$   
 $x + 2(300.000) = 800.000$   
 $x + 600.000 = 800.000$   
 $x = 200.000$   
 Jadi  $2x + y = 2(200.000) + 1(300.000)$   
 $= 400.000 + 300.000$   
 $= 700.000$

**2)** Ditanya yang akan di dapatkan Pak Toni jika terawat 4 motor dan 6 mobil?  
 Penyelesaian :  $6x + 5y = 32.000$   
 $8x + 6y = 40.000$   
 Eliminasi x dari persamaan  
 $6x + 5y = 32.000 \times 4 \quad 24x + 20y = 128.000$   
 $8x + 6y = 40.000 \times 3 \quad 24x + 18y = 120.000$   
 $-2y = 8.000$   
 $y = 4.000$   
 Substitusi y = 4.000 ke persamaan  $6x + 5y = 32.000$   
 $6x + 5y = 32.000$   
 $6x + 5(4.000) = 32.000$   
 $6x + 20.000 = 32.000$   
 $6x = 12.000$   
 $x = 2.000$   
 Jadi  $2x + y = 2(2.000) + 1(4.000)$   
 $= 4.000 + 4.000$   
 $= 8.000$

**Annotations:**  
 - Miskonsepsi korelasional (salah melakukan prosedur eliminasi)  
 - Miskonsepsi klasifikasional (tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir);  
 - Miskonsepsi teoritikal (tidak mendefinisikan soal secara lengkap sehingga tidak ada kesimpulan akhir)  
 - Miskonsepsi klasifikasional (tidak menuliskan pemisalan variabel)  
 - Miskonsepsi korelasional (tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir);  
 - Miskonsepsi teoritikal (tidak mendefinisikan soal secara lengkap sehingga tidak ada kesimpulan akhir)

Gambar 2. Hasil analisis jawaban subyek SA

Berdasarkan Gambar 2, subjek SA salah dalam menuliskan pemisalan x dan y pada soal 2. Ia juga tidak menuliskan interpretasi atas jawaban akhir pada soal 1 dan soal 2. Sehingga dikatakan bahwa SA mengalami miskonsepsi klasifikasional. Ia juga melakukan kesalahan dalam operasi hitung variabel pada proses eliminasi, yaitu  $4y - y = -3y$ . Sehingga dikatakan bahwa ia mengalami miskonsepsi korelasional. Selain itu, tampak dari Gambar bahwa SA gagal menuliskan informasi soal dengan lengkap baik untuk soal 1 dan soal 2. Ia hanya menuliskan pemisalan pada bagian diketahui serta menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal pada soal pertama. Sedangkan untuk soal kedua, ia keliru menuliskan informasi soal dan hanya menuliskan pertanyaan soal. Oleh karena itu, SA mengalami miskonsepsi teoritikal.

Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa subyek SA mengalami ketiga jenis miskonsepsi yaitu klasifikasional, korelasional, dan teoritikal. Hal ini

berkaitan dengan kesalahan SA dalam mengelompokkan unsur-unsur dalam soal untuk menyelesaikan masalah SPLDV, memilih rumus yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, serta menjelaskan fakta pada konsep SPLDV.

### 3. Subjek dengan Gaya Berpikir Acak Konkret (AK)

**1. Ditanya: Berapa uang yg harus dibayar Ana jika membeli 2 batik trusmi dan 3 batik jember?**

Penyelesaian:  $x + 2y = 800.000$   
 $2x + y = 900.000$

Pemisasi:  $x$  dari Sistem Persamaan

$x + 2y = 800.000$	$\times 2$	$2x + 4y = 1.600.000$
$2x + y = 900.000$	$\times 1$	$2x + y = 900.000$
		$-3y = 700.000$
		$y = 233.333$
		$-3$
		$y = 300.000$

Substitusi  $y = 300.000$  ke persamaan  $x + 2y = 800.000$

$$x + 2y = 800.000$$

$$x + 2(300.000) = 800.000$$

$$x + 600.000 = 800.000$$

$$x = 800.000 - 600.000$$

$$x = 200.000$$

Jadi  $2x + 3y = 2(200.000) + 3(300.000)$   
 $= 400.000 + 900.000$   
 $= 1.300.000$

**2. Ditanya: Berapa akan didapat Pak Toni jika terdapat 7 meter dan 6 mobil?**

Penyelesaian:  $6x + 5y = 32.000$   
 $8x + 6y = 90.000$

Pemisasi:  $x$  dari persamaan

$6x + 5y = 32.000$	$\times 9$	$54x + 45y = 288.000$
$8x + 6y = 90.000$	$\times 3$	$24x + 18y = 270.000$
		$30y = 18.000$
		$y = 600$
		$2$
		$y = 9.000$

Substitusi  $y = 9.000$  ke persamaan  $6x + 5y = 32.000$

$$6x + 5y = 32.000$$

$$6x + 5(9.000) = 32.000$$

$$6x + 45.000 = 32.000$$

$$6x = 32.000 - 45.000$$

$$6x = -13.000$$

$$3x = -2.000$$

$$x = -2.000$$

Gambar 3. Hasil analisis jawaban subyek AK

Hasil analisis seperti pada Gambar 3, subjek AK tidak menuliskan pemisalan  $x$  dan  $y$  pada kedua soal, serta tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir baik pada soal 1 maupun soal 2. Sehingga dikatakan bahwa ia mengalami miskonsepsi klasifikasional. Selanjutnya, ia salah pada tahap eliminasi yaitu pada bagian operasi hitung variabel  $4y - y = -3y$  dalam menyelesaikan metode eliminasi pada soal 1. AK tidak menyatakan informasi soal secara lengkap pada soal 1, ia hanya menuliskan pertanyaan. Oleh karena itu, dikatakan bahwa AK mengalami miskonsepsi teoritikal.



Subyek AK mengalami miskonsepsi klasifikasional, korelasional, dan teoritikal karena tidak mampu mengelompokkan berbagai unsur pada konsep SPLDV sebagaimana ada pada informasi soal, menentukan rumus yang akan digunakan, serta menjelaskan fakta pada konsep SPLDV.

4. Subjek dengan Gaya Berpikir Acak Abstrak (AA)

1) Diketahui : Misal: harga motif batik tembokau = x  
 harga motif batik kopi = y  
 Ditanya : berapa uang yang harus dibayar ana, jika membeli 5 batik motif tembokau dan 3 batik motif kopi.

Penyelesaian :  $2x + y = 800.000$   
 $x + 2y = 700.000$   
 $2x + y = 800.000$  |  $x_1$   
 $x + 2y = 700.000$  |  $x_2$

$2x + y = 800.000$   
 $2x + 4y = 1.400.000$  -  
 $-3y = -600.000$   
 $y = -600.000$  -  
 $-3$   
 $y = -200.000$

Substitusikan  $y = -200.000$  ke persamaan  $x + y = 800.000$   
 $2x + y = 800.000$   
 $2x + (-200.000) = 800.000$   
 $2x = 800.000 - 200.000$   
 $2x = 600.000$   
 $x = \frac{600.000}{2}$   
 $x = 300.000$

Jadi,  $5x + 3y = 5(300.000) + 3(200.000)$   
 $= 1.500.000 + 600.000$   
 $= 2.100.000$

Uang yang harus didapat pak Toni, jika terdapat 5 meter dan 3 mobil.

Penyelesaian :  $6x + 5y = 32.000$   
 $8x + 6y = 40.000$

eliminasi x dari persamaan  
 $6x + 5y = 32.000$  |  $x_1$  |  $24x = 128.000$   
 $8x + 6y = 40.000$  |  $x_2$  |  $24x + 9y = 120.000$   
 $-y = 8.000$  |  $y = 4.000$

Substitusikan  $y = 4.000$  ke persamaan  
 $6x + 5y = 32.000$   
 $6x + 5(4.000) = 32.000$   
 $6x + 20.000 = 32.000$   
 $6x = 32.000 - 20.000$   
 $6x = 12.000$   
 $x = \frac{12.000}{6}$   
 $x = 2.000$

Miskonsepsi korelasional (salah melakukan prosedur eliminasi)

Miskonsepsi korelasional (salah melakukan prosedur substitusi)

Miskonsepsi korelasional (tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir);

Miskonsepsi teoritikal (tidak mendefinisikan soal)

Miskonsepsi klasifikasional (tidak menuliskan pemisalan variabel)

Miskonsepsi korelasional (salah melakukan prosedur eliminasi)

Miskonsepsi korelasional (tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir);

Miskonsepsi teoritikal (tidak mendefinisikan soal secara lengkap sehingga tidak ada kesimpulan)

Gambar 4. Hasil analisis jawaban subyek AA

Seperti tampak pada Gambar 4, subjek AA tidak menuliskan pemisalan variabel x dan y serta tidak menuliskan interpretasi dari jawaban akhir baik pada soal 1 maupun soal 2. Dikatakan bahwa subyek AA mengalami miskonsepsi klasifikasional. Selanjutnya, AA keliru menyatakan model matematika pada soal 1. Ia juga salah melakukan prosedur eliminasi dan metode substitusi pada soal 1. Oleh karena itu, dikatakan bahwa ia mengalami miskonsepsi korelasional. AA tidak

menuliskan informasi soal secara lengkap, dan hanya menuliskan pemisalan dan pertanyaan. Pada soal kedua, hanya menyatakan pertanyaan tanpa informasi soal. Dikatakan bahwa subyek AA mengalami miskonsepsi teoritikal.

Berbeda dengan subyek SK, SA, dan AK, subyek AA hanya mengalami miskonsepsi klasifikasional dan teoritikal. Hal ini karena AA melakukan kesalahan dalam mengelompokkan unsur-unsur pada SPLDV, dan menjelaskan fakta pada konsep SPLDV.

Miskonsepsi klasifikasional disebabkan oleh kesalahpahaman subyek mengenai konsep aljabar. Bahwa dalam menuliskan suatu persamaan matematika, seharusnya diberikan penjelasan maksud dari masing-masing variabel. Di akhir pengerjaan soal, subyek tidak menuliskan penafsiran atau kesimpulan dari solusi akhir karena mereka tidak memahami maksud soal secara utuh. Sehingga ketika didapat hasil akhir sesuai persamaan yang diminta, pengerjaan tidak dilanjutkan. Padahal untuk soal cerita seperti ini, penting untuk menafsirkan dan memberikan kesimpulan akhir yang diperoleh.

Sementara miskonsepsi korelasional yaitu kesalahan dalam melakukan prosedur eliminasi dan substitusi disebabkan oleh kurangnya pemahaman subyek terhadap operasi aljabar. Subyek juga melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan bulat pada persamaan aljabar. Padahal pada prosedur eliminasi dan substitusi, pengetahuan dan keterampilan dalam operasi hitung aljabar penting dikuasai sebagai materi prasyarat.

Sedangkan untuk miskonsepsi teoritikal, disebabkan oleh kekeliruan subyek dalam memahami soal cerita secara utuh. Mereka tidak mengidentifikasi informasi dan fakta yang termuat pada soal. Sehingga meski sudah mendapatkan jawaban akhir sesuai persamaan yang diminta, tidak ada kesimpulan yang dituliskan.

Orang yang dominan berpikir dengan gaya sekuensial cenderung dominan otak kirinya, yang identic dengan sifat logis, linier, rasional. Karakteristik SK cenderung mudah mengikuti arahan orang lain, sementara SA lebih suka menganalisis situasi yang dihadapi sebelum mengambil keputusan maupun bertindak (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019, Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020). Sebaliknya, orang yang cenderung dominan berpikir secara acak biasanya lebih sering menggunakan otak kanan, yang identic dengan sifat tidak teratur, intuitif, dan holistik. Seorang pemikir AK cenderung memilih untuk menyelesaikan masalahnya sendiri dibandingkan dengan AA yang lebih suka bekerja berdasarkan petunjuk yang jelas (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019, Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020).

Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa siswa dengan gaya berpikir SK mengalami miskonsepsi klasifikasional yang mencakup kekeliruan dalam menuliskan pemisalan variabel dan kekeliruan dalam menafsirkan solusi yang diperoleh; miskonsepsi korelasional yaitu kesalahan dalam prosedur eliminasi dan substitusi; serta miskonsepsi teoritikal yaitu kekeliruan dalam mendefinisikan ulang soal secara lengkap. Karakteristik SK yang cenderung logis namun mudah

menerima arahan dari orang lain (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019, Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020) tampak pada miskonsepsi yang ia alami. Ketika wawancara, ia diberi tahu bahwa apa yang ditulis pada lembar jawaban salah, ia tidak langsung menerimanya. Ia menanyakan alasan salah dan jawaban benar seharusnya bagaimana. Pada akhirnya, miskonsepsi yang ia alami terkait SPLDV dapat diperbaiki.

Sedangkan siswa dengan gaya berpikir SA mengalami miskonsepsi klasifikasional yaitu kesalahan dalam menafsirkan solusi yang diperoleh; serta miskonsepsi teoritikal yaitu kesalahan dalam mendefinisikan soal secara lengkap. Miskonsepsi SA tidak sebanyak SK, karena meski sama-sama logis, SA lebih teliti. Hal ini sesuai dengan karakteristik SA yang mau menganalisis situasi sebelum memutuskan sesuatu (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019, Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020).

Selanjutnya, siswa dengan gaya berpikir AK mengalami miskonsepsi klasifikasional, mencakup kesalahan dalam menuliskan pemisalan variabel  $x$  dan  $y$ , serta kesalahan dalam memberikan penafsiran atas solusi yang diperoleh; miskonsepsi korelasional, yaitu kesalahan dalam prosedur eliminasi, serta miskonsepsi teoritikal yaitu kesalahan dalam mendefinisikan soal secara lengkap. Sesuai dengan karakter AK yang cenderung tidak teratur dan intuitif (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019, Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020). Saat ditanya mengapa ia mendapatkan jawaban akhir benar padahal ada operasi aljabar yang salah, ia mengatakan bahwa  $-3$  dan  $3$  sama saja saat digunakan pada soal. Padahal, ia hanya tidak bisa memberikan alasan logis.

Sementara siswa dengan gaya berpikir AA mengalami miskonsepsi klasifikasional, meliputi kesalahan dalam menuliskan pemisalan variabel  $x$  dan  $y$ , kesalahan dalam menafsirkan solusi yang diperoleh serta melakukan kekeliruan dalam menyebutkan letak konstanta, variabel dan koefisien; miskonsepsi korelasional meliputi kesalahan dalam menuliskan model matematika serta menyelesaikan prosedur eliminasi dan substitusi, serta miskonsepsi teoritikal yaitu kesalahan dalam mendefinisikan soal secara lengkap. Pemikir AA lebih suka bekerja dengan petunjuk jelas (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019, Fauzi, Ratnaningsih, Rustina, & Nimah, 2020). Miskonsepsi yang ia alami terjadi karena adanya kesalahpahaman konsep sebelumnya yaitu aljabar yang menjadi prasyarat dalam belajar SPLDV.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka disimpulkan bahwa (1) siswa dengan gaya berpikir sekuensial konkret mengalami miskonsepsi klasifikasional, miskonsepsi korelasional, dan miskonsepsi teoritikal; (2) siswa dengan gaya berpikir sekuensial abstrak mengalami miskonsepsi klasifikasional dan miskonsepsi teoritikal; (3) siswa dengan gaya berpikir acak konkret mengalami miskonsepsi klasifikasional, miskonsepsi korelasional, serta miskonsepsi teoritikal; (4) siswa dengan gaya berpikir acak abstrak mengalami miskonsepsi klasifikasional, miskonsepsi

korelasional, serta miskonsepsi teoritikal. Miskonsepsi yang dialami oleh siswa sesuai dengan karakteristik gaya berpikir Gregorc.

Mengingat adanya miskonsepsi yang dialami oleh siswa, maka penelitian berikut dapat dilakukan untuk meminimalisir miskonsepsi yang mungkin dialami oleh siswa. Selain itu, juga dapat dipertimbangkan untuk memberikan solusi atas miskonsepsi siswa berdasarkan gaya berpikir siswa.

## Referensi

- Aini, A. N. (2017). Peran Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Madura*, 38-42.
- Aini, A. N. (2021, December). Pengaruh Penguasaan Materi Matematika Sekolah Menengah terhadap Efikasi Diri Mahasiswa. In *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai-Nilai Islami)* (Vol. 4, No. 1, pp. 1-6). <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/view/1439>
- Dayanti, P., Sugiarno, S., & Nursangaji, A. (2019). Miskonsepsi siswa dikaji dari gaya kognitif dalam materi jajargenjang di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8(9). <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i9.35928>
- Fadillah, S. (2016). Analisis miskonsepsi siswa SMP dalam materi perbandingan dengan menggunakan certainty of response index (CRI). *Jurnal pendidikan informatika dan sains*, 5(2), 247-259. <https://doi.org/10.31571/saintek.v5i2.349>
- Fajarwati, A. N., & Hidayati, N. (2021). Analisis miskonsepsi siswa smp terhadap materi bangun datar segiempat. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://media.neliti.com/media/publications/502494-none-21c20331.pdf>
- Fauzi, F. A., Ratnaningsih, N., Rustina, R., & Nimah, K. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ditinjau dari gaya berpikir gregorc. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2(2), 96-107. <https://doi.org/10.37058/jarme.v2i2.1734>
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019). Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret berdasarkan gaya berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 68-77. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.17822>
- Fitriani, N., & Rohaeti, E. E. (2020). Miskonsepsi siswa pada materi geometri di tingkat sekolah menengah pertama. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(1), 9-16. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3267>
- Fuat, F., Susanto, K., & Aini, F. Q. (2020). Classificational and Theoretical Execution Misconceptions: Classification of Misconceptions Based on Students Concepts in Plane Geometry. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(2), 8-21. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i2.20>
- Hamzah, N., Maat, S. M., & Ikhsan, Z. (2021). A systematic review on pupils' misconceptions and errors in trigonometry. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 11(4), 209-218. <https://doi.org/10.47750/pegegog.11.04.20>

- Jankvist, U. T., & Niss, M. (2018). Counteracting destructive student misconceptions of mathematics. *Education Sciences*, 8(2), 53. <https://doi.org/10.3390/educsci8020053>
- Khair, M. S. D., Subanji, M. M., & Muksar, M. (2018). Kesalahan Konsep dan Prosedur Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Ditinjau dari Gaya Berpikir. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 3(5), pp. 620-633. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v3i5.11074>
- Kurniati, R., Ruslan, R., & Ihsan, H. (2018). Miskonsepsi siswa sekolah menengah pertama (smp) terhadap bilangan bulat, operasi dan sifat-sifatnya. *Inteligensi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 1-7. <https://doi.org/10.33366/ilg.v1i1.1137>
- Munahefi, D. N., Kartono, K., Waluya, B., & Dwijanto, D. (2020, February). Kemampuan berpikir kreatif matematis pada tiap gaya berpikir gregorc. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 650-659). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37590>
- Sholihah, N., & Aini, A. N. (2023). Students' mathematical reasoning ability with visual, auditorial and kinesthetic learning styles in solving HOTS problems. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 6(1), 49-66. [https://doi.org/10.30762/factor\\_m.v6i1.1108](https://doi.org/10.30762/factor_m.v6i1.1108)
- Sholichah, F. M., & Aini, A. N. (2022). Math Anxiety Siswa: Level dan Aspek Kecemasan serta Penyebabnya. *Journal of Mathematics Learning Innovation (JMLI)*, 1(2), 125-134. <https://ejurnal.iainpare.ac.id/index.php/JMLIPARE/article/view/4374>
- Rosmayanthi, D., Ratnaningsih, N., & Supratman, S. (2021). Analisis Proses Berpikir Lateral Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Ditinjau dari Gaya Berpikir Acak Konkret dan Acak Abstrak. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, 11(2), 103-120. <http://dx.doi.org/10.12928/admathedu.v11i2.21989>
- Triana, A. Y., Supono, A., & Aini, A. N. (2023, April). Integrating Islamic Values on Math Learning in Welcoming the Society 5.0: How It Works?. In *The 1st Annual Conference of Islamic Education* (pp. 203-211). Atlantis Press. 10.2991/978-2-38476-044-2\_19
- Wardani, A. L., & Aini, A. N. (2023). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Trapesium Ditinjau Dari Gaya Belajar Honey-Mumford. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 6(2), 87-94. <https://doi.org/10.37150/jp.v6i2.1836>