



ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA SPLDV BERDASARKAN TAHAPAN *COMPUTATIONAL THINKING*

Rita Anggraeni¹, Elah Nurlaelah^{2(*)}
Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia¹²
ritaanggraeni29@upi.edu¹, elahn@upi.edu²

Abstract

Received: 28 Agustus 2025
Revised: 31 Agustus 2025
Accepted: 07 September 2025

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan tahapan *Computational Thinking* (CT), antara lain terdiri dari tahapan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan dengan subjek penelitian berupa lima siswa kelas VIII dari salah satu SMP di Kota Tangerang yang telah mempelajari materi SPLDV. Data dikumpulkan melalui tes uraian yang terdiri dari lima soal cerita dan dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil analisis menunjukkan bahwa kesalahan siswa tersebar di keempat tahapan CT dengan persentase tertinggi pada tahap berpikir algoritma (68%), diikuti tahap abstraksi (32%), pengenalan pola (20%), dan dekomposisi (16%). Temuan ini mengindikasikan bahwa tahapan berpikir algoritma merupakan tahap yang paling krusial dan rentan terhadap kesalahan dalam penyelesaian SPLDV. Oleh karena itu, integrasi *Computational Thinking* secara sistematis dalam pembelajaran SPLDV diharapkan dapat membantu siswa mengurangi kesalahan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara menyeluruh.

Keywords: Kesalahan Siswa; SPLDV; *Computational Thinking*

(*) Corresponding Author: Nurlaelah, elahn@upi.edu

How to Cite: Anggraeni, R. & Nurlaelah, E. (2025). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA SPLDV BERDASARKAN TAHAPAN *COMPUTATIONAL THINKING*. *Research and Development Journal of Education*, 11(2), 808-822

INTRODUCTION

Kurikulum matematika yang diajarkan di sekolah dirancang untuk membantu siswa mengembangkan beragam keterampilan matematika yang penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Melalui pendidikan matematika, siswa tidak hanya diajarkan konsep dan prosedur, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis (Mahmudah, 2018). Berdasarkan model silabus yang dikembangkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2017, pendidikan matematika diharapkan dapat membantu siswa mencapai tingkat kemahiran yang dibutuhkan, serta meningkatkan prestasi akademik dari tingkat dasar hingga tingkat lanjut. Salah satu topik matematika yang menuntut kemampuan berpikir kritis siswa yang dipelajari di jenjang SMP adalah aljabar, khususnya materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang merupakan bagian penting dalam memahami kaitan serta pemodelan dalam matematika. Materi ini diajarkan di tingkat SMP dan sering kali dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, seperti perhitungan harga barang, waktu, atau jarak. Karena SPLDV erat kaitannya dengan konteks nyata, soal-soalnya sering disajikan sebagai soal uraian kontekstual (Rahmawati et al., 2022). Namun, dalam praktiknya,

sejumlah besar siswa masih mengalami kesalahan dan kurang percaya diri dalam menyelesaikan soal matematika, terutama soal cerita. Soal cerita menuntut siswa tidak hanya menguasai konsep matematika, tetapi juga mampu memahami bahasa verbal, mengubah informasi menjadi model matematika serta menentukan strategi penyelesaian yang sesuai.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita masih umum terjadi, khususnya jika dianalisis berdasarkan tahapan *Computational Thinking*. Penelitian yang dilakukan oleh Hudzaifah (2016) menunjukkan bahwa siswa umumnya mampu pada tahap dekomposisi, tetapi masih mengalami kesulitan pada tahap pengenalan pola dan abstraksi. Kesalahan pada abstraksi sering berdampak pada tahap berikutnya. Pada tahap algoritmik, banyak siswa keliru dalam memilih rumus, meskipun sebagian masih dapat menyelesaikan soal tanpa menggunakannya secara eksplisit. Fitriyah et al., (2024) juga menemukan bahwa peserta didik cukup terampil dalam materi eksponensial, khususnya pada aspek pengenalan pola dan abstraksi. Sebaliknya, pada keterampilan dekomposisi dan algoritmik, mereka masih menunjukkan kelemahan dalam menyelesaikan masalah secara sistematis dan menghasilkan solusi yang tepat. Selain itu menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Hauda et al., (2024) menunjukkan bahwa kemampuan CT peserta didik pada materi fungsi eksponensial cukup baik pada indikator dekomposisi, pengenalan pola, dan abstraksi. Namun, pada indikator algoritmik, mereka masih kurang tepat dalam menyelesaikan masalah secara sistematis dan menghasilkan jawaban yang benar. Hasil-hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tidak hanya berkutat pada perhitungan, melainkan tersebar di berbagai tahapan keterampilan *Computational Thinking*. Dengan demikian, analisis kesalahan berdasarkan tahapan *Computational Thinking* menjadi sangat penting untuk mengidentifikasi secara spesifik letak kelemahan siswa sekaligus merumuskan metode pembelajaran yang lebih efisien dan terarah.

Guna memahami dan memperbaiki kesalahan tersebut, pendekatan yang sistematis sangat diperlukan. Salah satu pendekatan yang relevan dan semakin mendapat perhatian adalah *Computational Thinking* (CT) yang mencakup tahapan-tahapan seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. CT membantu siswa dalam mengurai persoalan yang rumit menjadi lebih simpel, mengenali pola serta konsep inti, dan merancang langkah-langkah penyelesaian secara logis dan sistematis. Relevansi CT dalam pendidikan matematika terletak pada kemampuannya melatih cara berpikir analitis dan algoritmis, yang menjadi dasar dalam memahami konsep serta menyelesaikan masalah matematis. Hal ini sejalan dengan temuan Astuti et al., (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan CT dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan mengurangi kesalahan konseptual siswa. Dengan demikian, integrasi CT dalam pembelajaran SPLDV diharapkan dapat mengurangi kesalahan siswa dan meningkatkan kemampuan problem solving mereka secara menyeluruh.

Mengacu pada latar belakang tersebut, penelitian ini berkonsentrasi pada analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan tahapan *Computational Thinking*. Analisis kesalahan siswa berdasarkan tahapan *Computational Thinking* sangat penting untuk mengidentifikasi pada tahap mana kesalahan paling sering terjadi. Dengan pengetahuan ini, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang tepat dan menyesuaikan intervensi secara spesifik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan terarah. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih fokus pada kemampuan berpikir kreatif atau berpikir kritis secara umum, penelitian ini menguji secara spesifik kesalahan siswa dalam kerangka tahapan *Computational Thinking* (seperti

dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma), yang hingga saat ini masih jarang dieksplorasi dalam konteks SPLDV. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan tahapan *Computational Thinking* sebagai indikator utama, sehingga dapat memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan metodologi deskriptif. Pendekatan kualitatif ditandai dengan kemampuannya untuk memberikan contoh yang komprehensif dan terperinci tentang jenis dan karakteristik siswa (Mauliddiana & Gozali, 2023). Khususnya dalam membahas topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan *Computational Thinking*, yang meliputi dekomposisi, analisis pola, abstraksi, dan algoritma. Melalui penelitian ini, peneliti dapat memahami langkah-langkah yang terlibat dalam siswa berpikir, peristiwa yang terjadi di seluruh kesalahan, dan konteks setiap kesalahan yang dilakukan siswa. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Kota Tangerang, dengan subjeknya adalah siswa kelas 8 SMP yang sebelumnya telah mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan cara yang bertujuan, yaitu, lima siswa dari dua kelas yang berbeda dijadikan sampel dan mampu memahami semua topik yang dibahas dalam tes yang panjang dan komprehensif.

Alat utama yang digunakan adalah tes uraian yang terdiri dari lima cerita tentang materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang telah divalidasi oleh ahli. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data awal tentang masalah siswa pada saat menganalisis cerita SPLDV. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan model Miles dan Huberman, yang meliputi redundansi data, analisis data, dan data kesimpulan. Dalam penelitian ini, masalah yang telah dipecahkan siswa dianalisis menggunakan kerangka kerja *Computational Thinking* dengan terlebih dahulu menganalisis tulisan yang telah diselesaikan siswa dan kemudian mengklasifikasikan masalah menjadi empat jenis. Penyajian jenis masalah siswa akan dilakukan dengan menggunakan rumus yang tepat. Dalam penelitian ini, jenis kesalahan siswa (P) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus menurut berikut (Gati & Wijaya, 2022):

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

N adalah jumlah siswa yang dianalisis, dan N adalah jumlah siswa yang memiliki jawaban kesalahan, termasuk mereka yang berada dalam kategori kemalahan yang disebutkan di atas. Selama penelitian ini, masalah yang paling umum atau sering dihadapi siswa akan dibahas dan diperiksa. Langkah pertama dalam penelitian ini adalah memperkenalkan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kepada subjek penelitian dan meminta mereka untuk menjelaskan materi di atas. Jumlah topik yang ditawarkan adalah lima butir soal uraian atau soal cerita kontekstual. Tahap kedua adalah menganalisis kinerja siswa pada setiap indikator Berpikir Komputasional yang muncul dalam hasil analisis materi pelajaran. Aidil Fitriyah et al., (2024) menyebutkan bahwa indikator *Computational Thinking* dalam penelitian ini dapat ditemukan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1.

Indikator Tahapan <i>Computational Thinking</i>	
Tahapan <i>Computational Thinking</i>	Indikator
Dekomposisi	Mengidentifikasi serta menguraikan informasi yang diketahui dan diminta dari permasalahan yang disajikan sebagai dasar memahami konteks soal.
Pengenalan Pola	Mengenali pola serupa atau berbeda yang tersedia untuk membangun langkah penyelesaian secara lebih sistematis.
Abstraksi	Menentukan kesimpulan dengan cara menekankan unsur penting serta mengabaikan informasi yang tidak relevan, sehingga diperoleh representasi inti permasalahan.
Berpikir Algoritma	Menjabarkan urutan langkah-langkah logis dan sistematis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang disajikan.

Sumber: Peneliti

Peneliti akan melakukan identifikasi dan klasifikasi terhadap berbagai jenis kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *Computational Thinking*. Proses identifikasi ini didasarkan pada indikator-indikator kesalahan yang telah ditetapkan sebelumnya, seperti kesalahan dalam memahami soal, menyusun persamaan, maupun melakukan perhitungan. Setelah kesalahan-kesalahan tersebut terklasifikasi, peneliti kemudian menghitung persentase kemunculan masing-masing jenis kesalahan untuk mengetahui pola dan tingkat kesulitan yang dialami siswa. Analisis ini bertujuan memberikan gambaran yang lebih mendetail tentang kendala yang dihadapi siswa dalam berpikir komputasional dan menyelesaikan masalah matematika, sehingga dapat dijadikan dasar untuk pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

RESULTS & DISCUSSION

Results

Data dalam penelitian ini berasal dari jawaban siswa yang mengerjakan soal sistem linear persamaan dua variabel yang diberikan. Di antara siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini, terdapat lima siswa yang berhasil menyelesaikan lima butir soal yang diberikan. Berdasarkan temuan analisis, siswa 1 dan 2 mengalami kesalahan pada tahap pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma. Sebaliknya, siswa 3 dan 4 mengalami kesalahan pada tahapan CT yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma. Sedangkan siswa 5 hanya mengalami kesalahan pada tahap abstraksi dan berpikir algoritma. Semua informasi ini terdapat pada Tabel 2. Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa setiap jenis kesalahan yang dianalisis dalam penelitian ini muncul pada jawaban siswa. Secara umum, rata-rata persentase kesalahan yang terjadi pada masing-masing tahap adalah sebagai berikut: 16% pada tahap dekomposisi, 20% pada tahap pengenalan pola, 32% pada tahap abstraksi, dan 68% pada tahapan berpikir

algoritma. Tingginya persentase kesalahan, terutama pada tahap berpikir algoritma, mengindikasikan perlunya analisis yang lebih mendalam terhadap sumber dan karakteristik kesalahan tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan terbesar terjadi pada tahap berpikir algoritma dengan persentase 68%. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mauliddiana & Gozali (2023) yang mengungkapkan bahwa siswa kerap melakukan kesalahan dalam merancang, menerapkan prosedur penyelesaian sampai menuliskan notasi jawaban akhir untuk soal materi SPLDV, meskipun sudah mampu memahami soal dan membangun model matematis dengan benar. Temuan ini mengindikasikan bahwa keterampilan abstraksi masih menjadi salah satu hambatan utama siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual. Sementara itu, hasil penelitian Hudzaifah (2016) menunjukkan bahwa pada tahap dekomposisi, sebagian besar siswa sudah mampu menuliskan informasi penting dari soal meskipun ada yang masih belum lengkap. Tahap pengenalan pola menjadi tantangan terbesar, karena banyak siswa kesulitan mentransformasi soal cerita ke dalam bentuk matematika. Pada tahap abstraksi, masih dijumpai siswa yang belum berhasil menyaring informasi yang tidak relevan. Sedangkan pada tahap algoritmik, kemampuan siswa tampak bervariasi; ada yang dapat menyelesaikan soal menggunakan rumus barisan dan deret, ada pula yang menjawab tanpa menggunakan rumus, namun tidak semuanya melalui proses yang tepat. Secara umum, kesulitan utama siswa terletak pada tahap pengenalan pola dan abstraksi, sementara keberhasilan dalam algoritmik lebih ditentukan oleh proses penyelesaian yang dilakukan daripada jawaban akhirnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV lebih dominan terjadi pada tahap abstraksi dan berpikir algoritma, sedangkan tahap dekomposisi dan pengenalan pola cenderung lebih mudah dikuasai.

Tabel 2.
 Presentase Hasil Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan CT

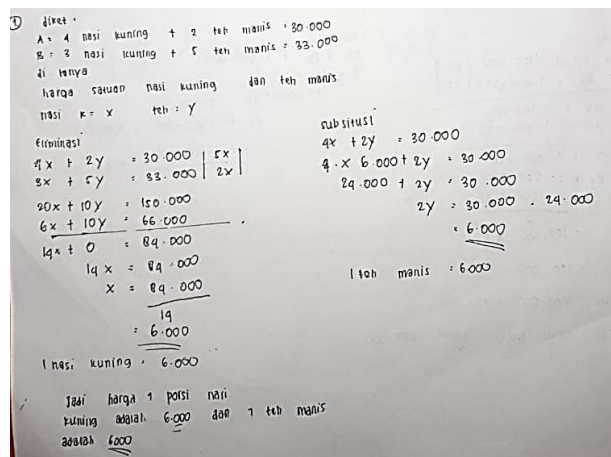
Tipe Kesalahan	Nomor Soal					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
Dekomposisi	0%	0%	60%	20%	0%	16%
Pengenalan Pola	0%	20%	60%	20%	0%	20%
Abstraksi	40%	20%	40%	40%	20%	32%
Berpikir Algoritma	80%	60%	100%	60%	40%	68%

Sumber: Peneliti

Discussion

Analisis soal nomor 1

Kantin pesantren menjual 4 porsi nasi kuning dan 2 gelas teh manis seharga Rp30.000. Sementara itu, 3 porsi nasi kuning dan 5 gelas teh manis seharga Rp33.000. Berapakah harga satu porsi nasi kuning dan satu gelas teh manis?



Gambar 1.
 Kesalahan siswa nomor 1
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa dalam penyelesaian soal sistem persamaan linear dua variabel nomor 1 tersebut, siswa sudah menunjukkan pemahaman yang baik pada sebagian besar tahapan *Computational Thinking*. Pada tahap dekomposisi, siswa mampu memecah masalah kompleks dalam soal menjadi bagian-bagian kecil yang lebih sederhana dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya dengan lengkap dan jelas. Pada tahap pengenalan pola, siswa dapat memilih metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel tersebut, yang menunjukkan bahwa siswa mengenali pola penyelesaian yang umum digunakan untuk jenis soal seperti ini. Siswa pada tahapan abstraksi, siswa berhasil menghilangkan konteks cerita dan fokus pada bentuk matematis dari soal tersebut, siswa mampu memisalkan variabel untuk kedua jenis makanan yang sedang dibicarakan yaitu nasi kuning sebagai variabel x dan teh manis sebagai variabel y , kemudian siswa mampu membentuk model matematika dari permasalahan tersebut dengan tepat dan menentukan strategi penyelesaian yang digunakan, yaitu mengalikan kedua persamaan yang sudah dibuat agar koefisien salah satu variabelnya sama. Namun, pada tahap berpikir algoritma, yaitu proses dalam menyelesaikan persamaan dan menemukan nilai dari variabel y , siswa melakukan kesalahan prosedural. Setelah menemukan nilai variabel x dan mensubstitusikan nilai variabel x yang sudah diperoleh ke persamaan ke 1, siswa mendapatkan persamaan akhir yaitu $2y=6.000$, tanpa terlebih dahulu membagi 6.000 dengan 2, siswa justru langsung menyimpulkan bahwa nilai variabel y atau harga segelas teh manis adalah 6.000 padahal jawaban yang benar adalah hasil dari pembagian 6.000 dengan 2 yaitu Rp3.000. Akibatnya, hasil akhir yang diperoleh menjadi tidak tepat. Kesalahan ini termasuk dalam kategori kesalahan prosedural pada tahap algoritma, bukan kesalahan pemahaman konsep. Meskipun model matematika yang dibentuk sudah benar dan strategi penyelesaian yang digunakan sesuai, kesalahan hitung sederhana pada tahap akhir memengaruhi keseluruhan jawaban. Kesalahan seperti ini menunjukkan pentingnya ketelitian dalam tahap akhir penyelesaian serta perlunya membiasakan siswa untuk melakukan verifikasi atau pengecekan ulang terhadap hasil yang diperoleh.

① Dik:

A: 4 porsi nasi kuning + 12 teh manis = 30.000
 B: 3 porsi nasi kuning + 5 gelas teh manis = 33.000

Dit:

a. harga satuan

di-jwb: Eliminasi

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 30.000 \quad \times 5 \\ 3x + 5y = 33.000 \quad \times 2 \\ \hline 20x + 10y = 150.000 \\ 6x + 10y = 66.000 \quad - \\ \hline 14x = 84.000 = 6.000 \\ \hline 14 \\ \hline \text{harga nasi kuning } 6.000 \end{array}$$

Substitusi

$$\begin{array}{r} 6x + 10y = 66.000 \\ 2 \times 6.000 + 10y = 66.000 \\ 12.000 + 10y = 66.000 \\ 10y = 66.000 - 12.000 \\ 10y = 54.000 : 5,4 \\ \hline 10y \\ \hline \text{harga satuan teh manis } 5,4 \end{array}$$

Gambar 2.
 Kesalahan siswa nomor 1
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan proses penyelesaian soal sistem persamaan linear dua variabel pada gambar 2, siswa juga sudah melakukan langkah yang benar pada tahap awal dengan menyusun sistem persamaan linear dua variabel dari informasi yang diberikan dalam soal. Siswa kemudian memilih metode eliminasi dan melakukan perkalian untuk menyamakan koefisien pada kedua persamaan. Namun, kesalahan muncul pada saat siswa melakukan metode substitusi. Pada tahap ini, siswa menggunakan persamaan yang sudah dimodifikasi yaitu persamaan $6x+10y=66.000$ yang merupakan hasil perkalian persamaan awal dengan bilangan 2 untuk menyamakan koefisien di tahap eliminasi, bukan persamaan asli yang berasal dari soal. Ketika siswa menggunakan persamaan $6x+10y=66.000$ sebagai dasar untuk melakukan substitusi nilai $x=6.000$, hal tersebut menyebabkan hasil yang kurang tepat, karena koefisien yang digunakan tidak lagi mencerminkan persamaan yang benar-benar berasal dari soal asli. Kesalahan ini terjadi karena siswa tidak memeriksa kembali apakah persamaan yang digunakan untuk proses substitusi adalah bentuk persamaan yang tepat. Kesalahan ini termasuk dalam kategori kesalahan pada tahapan 4 *Computational Thinking* yaitu berpikir algoritma, khususnya dalam pemilihan strategi substitusi yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa sudah memahami metode eliminasi dan substitusi dengan benar, ketidakteelitian dalam memilih persamaan substitusi menyebabkan hasil akhir menjadi kurang tepat. kesalahan dalam menggunakan persamaan yang sudah dimodifikasi menghasilkan jawaban yang tidak tepat.

1. diketahui:

a. 4 Nasi kuning + 2 teh manis = 30.000
 b. 3 " " + 5 " " = 33.000
 nasi kuning = a teh manis = b

ditanya: harga 1 porsi Nasi kuning dan 1 gelas teh manis?

di-jawab: Eliminasi

$$\begin{array}{r} 4a + 2b = 30.000 \quad \times 10 \\ 3a + 5b = 33.000 \quad \times 4 \\ \hline 40a + 20b = 300.000 \\ 12a + 20b = 132.000 \quad - \\ \hline 28a + 0 = 168.000 \\ 28a = 168.000 \\ a = \frac{168.000}{28} = 4.000 \\ \hline \text{harga 1 Nasi kuning } 4.000 \end{array}$$

Gambar 3.
 Kesalahan siswa nomor 1
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa pada gambar 3, terlihat bahwa siswa telah mencoba menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan metode eliminasi untuk mencari harga nasi kuning dan teh manis. Namun, terjadi kesalahan pada tahap akhir perhitungan, yaitu saat membagi 168.000 dengan 28. Siswa menuliskan hasil pembagian tersebut adalah 4.000, padahal hasil yang tepat adalah 6.000. Hal ini mengindikasikan bahwa pada tahapan *Computational Thinking*, khususnya pada tahap abstraksi dan berpikir algoritma, siswa belum mampu memproses informasi numerik dengan tepat sehingga terjadi kesalahan dalam menemukan solusi akhir. Kesalahan ini juga menunjukkan pentingnya kemampuan dasar berhitung sebagai fondasi dalam menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

Substitusi

$$4a + 2b = 30.000$$
$$4a \times 3000 + 2b = 30.000$$
$$12.000 + 2b = 30.000$$
$$2b = 30.000 - 12.000$$
$$2b = 18.000$$
$$\frac{2b}{2} = \frac{18.000}{2}$$
$$= 9.000 //$$

harga 1 teh manis 9000

Gambar 4.

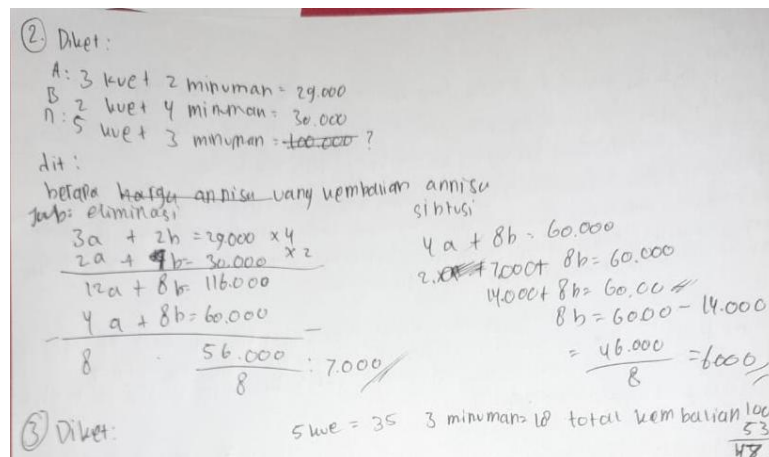
Kesalahan siswa nomor 1

Sumber: Peneliti

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa pada metode substitusi, terlihat bahwa kesalahan terjadi karena siswa salah memasukkan nilai variabel a ke dalam persamaan. Siswa menggunakan nilai $a=3000$, padahal berdasarkan perhitungan yang benar pada soal sebelumnya, nilai yang tepat untuk a adalah 6000. Kesalahan ini menyebabkan hasil akhir untuk harga 1 gelas teh manis juga menjadi keliru, yaitu sebesar Rp9.000, padahal seharusnya Rp3.000. Kesalahan ini menunjukkan bahwa pada tahapan *Computational Thinking*, khususnya tahap dekomposisi dan abstraksi siswa belum mampu memisahkan informasi yang relevan dan menerapkannya secara konsisten dalam langkah penyelesaian. Hal ini penting untuk diperhatikan agar siswa mampu menjaga keakuratan data yang digunakan dalam pemecahan masalah matematika.

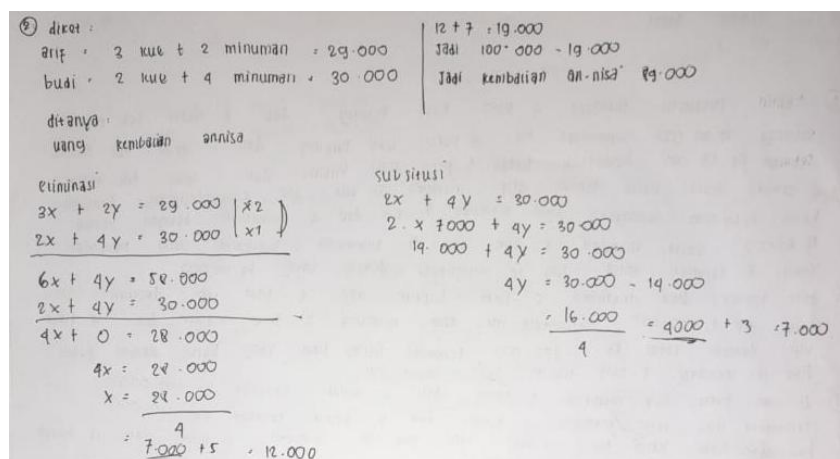
Analisis soal nomor 2

Di sebuah acara bazar sekolah, Arif membeli 3 kue dan 2 minuman dengan total harga Rp29.000. Sedangkan Budi membeli 2 kue dan 4 minuman dengan total harga Rp30.000. Anisa membeli 5 kue dan 3 minuman, berapakah uang kembalian yang didapatkan Anisa jika ia membayar dengan uang Rp.100.000?



Gambar 5.
 Kesalahan siswa nomor 2
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan gambar 5, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan pada proses substitusi, siswa menggunakan persamaan yang sudah dimodifikasi yaitu persamaan $4a+8b=60.000$ yang merupakan hasil perkalian persamaan kedua dengan bilangan 2 untuk menyamakan koefisien di tahap eliminasi, bukan persamaan asli yang berasal dari soal. Ketika siswa menggunakan persamaan $4a+8b=60.000$ sebagai dasar untuk melakukan substitusi nilai $a=7.000$, hal tersebut menyebabkan hasil yang kurang tepat, karena koefisien yang digunakan tidak lagi mencerminkan persamaan yang benar-benar berasal dari soal asli. Kesalahan ini terjadi karena siswa tidak memeriksa kembali apakah persamaan yang digunakan untuk proses substitusi adalah bentuk persamaan yang tepat. Kesalahan ini termasuk dalam kategori kesalahan pada tahapan *Computational Thinking* yaitu berpikir algoritma, khususnya dalam pemilihan strategi substitusi yang tepat.



Gambar 6.
 Kesalahan siswa nomor 2
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan gambar 6, siswa telah menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan pendekatan tahapan *Computational Thinking*, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma. Pada tahap dekomposisi,

siswa mampu memisahkan informasi penting dari soal: variabel kue dan minuman beserta harga total transaksi masing-masing tokoh. Selanjutnya, pada tahap pengenalan pola dan abstraksi, siswa dapat mengubah informasi cerita menjadi sistem persamaan linear, yaitu $3x+2y=29.000$ dan $2x+4y=30.000$, dengan memisalkan variabel x sebagai harga 1 kue dan variabel y sebagai harga 1 minuman. Pada tahap berpikir algoritma, siswa mengaplikasikan metode eliminasi dan substitusi secara tepat sampai menemukan nilai variabel x dan y . Namun, terdapat kesalahan pada akhir pengerjaan, yaitu pada saat akan menentukan total harga pembelian Anisa yang membeli 5 kue dan 3 minuman. Siswa keliru dalam mensubstitusikan nilai variabel x dan y . Siswa sudah menemukan harga 1 kue adalah Rp7.000 dan harga 1 minuman adalah Rp4.000, seharusnya siswa mencari total harga 5 kue dan 3 minuman dengan mengubahnya menjadi model matematika dan menghitung totalnya seperti berikut ini, yaitu $5x+3y=5(7.000)+3(4.000)=35.000+12.000=47.000$ dengan begitu uang kembalian yang akan diterima Anisa adalah $100.000-47.000=53.000$. Siswa justru menjumlahkan 7.000 dengan angka 5 dengan total 12.000 untuk 5 kue, dan menjumlahkan 4.000 dengan 3 dengan total 7.000, dari hasil tersebut siswa menyimpulkan bahwa total harga yang harus dibayar Anisa untuk 5 kue dan 3 minuman adalah Rp19.000 dan mengakibatkan jawaban akhirnya menjadi salah atau tidak tepat yaitu uang kembalian yang akan diterima Anisa adalah Rp.89.000.

Analisis soal nomor 3

Saat konser, Dina membeli 5 tiket reguler dan 2 tiket VIP dengan total Rp1.550.000. Sementara itu, Andi membeli 2 tiket reguler dan 4 tiket VIP dengan total Rp1.900.000. Tentukan harga tiket yang harus dibayar Fandi jika ia membeli 3 tiket reguler dan 1 tiket VIP!

3. diketahui :

$$\begin{aligned} \text{dina} &= 5 \text{ reguler} + 2 \text{ vip} \\ \text{andi} &= 2 \text{ reguler} + 4 \text{ vip} \\ \text{reguler} &= p \quad \text{vip} = q \end{aligned}$$

ditanya : harga tiket fandi jika membeli 3 reguler dan 1 vip ?

Jawab : eliminasi

$$\begin{array}{r} 5p + 2q = 1.550.000 \quad \times 6 \\ 2p + 4q = 1.900.000 \quad \times 3 \\ \hline 30p + 12q = 9.300.000 \\ 6p + 12q = 5.700.000 \\ \hline 24p + 0q = 3.600.000 \quad - \\ 24p = 3.600.000 \\ p = \frac{3.600.000}{24} = 1.500.000 // \end{array}$$

1 tiket reguler 1.500.000

Gambar 7.
 Kesalahan siswa nomor 3
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan gambar 7, siswa sudah melakukan tahapan-tahapan *Computational Thinking* dengan cukup baik. Siswa memulai dengan dekomposisi, yaitu memisahkan informasi penting secara sistematis: jumlah tiket reguler dan VIP yang dibeli masing-masing orang serta total harganya. Kemudian, pada tahap pengenalan pola dan abstraksi,

siswa berhasil memodelkan situasi soal ke dalam sistem persamaan linear dua variabel, yaitu: $5p+2q=1.550.000$ dan $2p+4q=1.900.000$ dengan memisalkan variabel p sebagai harga tiket reguler dan variabel q sebagai harga tiket VIP. Siswa kemudian menggunakan berpikir algoritma, yaitu menerapkan metode eliminasi untuk menyelesaikan SPLDV tersebut. Langkah-langkah perhitungan sudah dituliskan secara tepat dan runtut, namun, kesalahan terjadi pada tahap akhir saat menentukan harga tiket reguler, di mana siswa membagi Rp3.600.000 dengan 24 dan menuliskan hasilnya Rp1.500.000, padahal hasil yang benar adalah Rp150.000. Dampaknya, harga tiket reguler, serta total harga tiket yang harus dibayar oleh Fandi, menjadi salah. Analisis ini menunjukkan bahwa, meskipun siswa sudah menempuh seluruh fase *Computational Thinking* dengan tepat, proses akhir berupa penghitungan numerik tetap rentan terhadap kesalahan jika tidak ada upaya pengecekan hasil. Oleh karena itu, penekanan pada pentingnya verifikasi hasil akhir sangat diperlukan dalam pembelajaran penyelesaian soal cerita matematika.

3 Diket: $5 \text{ tiket reguler} + 2 \text{ tiket VIP} = 1.550.000$
 $2 \text{ tiket reguler} + 4 \text{ tiket VIP} = 1.900.000$
 $3 \text{ tiket reguler} + 1 \text{ tiket VIP} = ?$
 dit: harga tiket yg harus dibayar fandi
 $5a + 2b = 1.550.000 \quad \times 4$
 $2a + 4b = 1.900.000 \quad \times 2$
 $\hline 20a + 8b = 6.200.000$
 $4a + 8b = 3.800.000$
 $\hline 16a = 2.400.000 \quad : 16 = 11.000$
 $4a + 8b = 3.800.000$
 $4(11.000) + 8b = 3.800.000$
 $44.000 + 8b = 3.800.000$
 $8b = 3.800.000 - 44.000$
 $8b = 3.756.000$
 $b = 469.500$

Gambar 8.
 Kesalahan siswa nomor 3
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan hasil kerja siswa pada gambar 8, tampak bahwa siswa sudah menjalani tahapan *Computational Thinking* mulai dari dekomposisi, membentuk model matematis, hingga menerapkan metode eliminasi untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cukup baik. Namun, terdapat dua kesalahan utama yang terjadi pada tahap berpikir algoritma. Siswa melakukan kesalahan aritmatika ketika mencari nilai variabel a , yaitu dengan membagi 2.600.000 dengan 16 dan mendapatkan hasil 11.000, padahal hasil yang benar adalah 150.000. Kesalahan sederhana seperti ini memperlihatkan pentingnya ketelitian dalam operasi hitung. Selain itu, pada tahap substitusi, siswa menggunakan persamaan hasil perkalian, yaitu $4a+8b=3.800.000$, bukan persamaan asli dari soal, sehingga proses pencarian nilai variabel b menjadi kurang akurat dan sulit untuk diverifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep dan strategi belum cukup jika tidak diikuti dengan ketelitian dalam berhitung serta pembiasaan untuk melakukan pengecekan berkala terhadap hasil yang diperoleh, khususnya dengan selalu kembali menggunakan persamaan asli pada proses verifikasi akhir. Temuan ini menegaskan pentingnya integrasi keterampilan berhitung yang teliti dan strategi pengecekan ulang dalam proses pembelajaran penyelesaian soal matematika berbasis *Computational Thinking*.

Analisis soal nomor 4

Di toko buku, Rina membeli 3 novel dan 5 komik seharga Rp300.000. Sementara itu, Tono membeli 4 novel dan 2 komik seharga Rp260.000. Berapakah total harga yang harus dibayar Susi jika ia membeli 2 novel dan 4 komik?

4. Dik: 3 novel + 5 komik = 300.000
 4 novel + 2 komik = 260.000
 2 novel + 4 komik = ?
 eliminasi:
 $4a + 2b = 300.000 \times 2$
 $2a + 4b = 260.000 \times 1$
 $8a + 4b = 600.000$
 $2a + 4b = 260.000$
 $6a = 340.000$
 $a = \frac{340.000}{6} = 56.5$

substitusi:
 $2a + 4b = 260.000$
 $2 \cdot 56.5 + 4b = 260.000$
 $113 + 4b = 260.000$
 $4b = 260.000 - 113$
 $4b = 259.887$
 $b = \frac{259.887}{4} = 64.97175$

Gambar 9.
 Kesalahan siswa nomor 4
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan analisis terhadap jawaban siswa pada gambar 9, terlihat bahwa siswa telah melakukan kesalahan sejak awal pada tahapan pemisalan dan penulisan model matematis ke dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel. Pada tahap dekomposisi dan abstraksi, siswa keliru menuliskan persamaan untuk pembelian Tono, yaitu $4a + 2b = 300.000$, padahal persamaan yang benar dari soal adalah $4a + 2b = 260.000$. Selain itu, pada langkah berikutnya siswa justru menggunakan persamaan yang seharusnya menjadi pertanyaan ($2a + 4b$) sebagai bagian dari sistem eliminasi, bukan dua persamaan linear dua variabel yang diberikan dalam soal. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa kurang cermat dalam memilah informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, sehingga proses eliminasi yang dilakukan pun menjadi tidak valid. Akibat dari kesalahan pemodelan ini, nilai variabel a yaitu harga 1 novel dan b harga 1 komik yang diperoleh tidak tepat, sehingga hasil akhir yang didapat untuk pertanyaan tentang total harga yang harus dibayar Susi juga menjadi salah. Temuan ini menunjukkan pentingnya pemahaman yang kuat dalam tahap awal analisis soal cerita baik dalam memisahkan data yang diketahui, membangun model matematis yang benar, maupun dalam menggunakan dan memproses data tersebut pada tahap-tahap selanjutnya dalam berpikir komputasional. Kesalahan semacam ini menegaskan bahwa akurasi pada tahap awal sangat menentukan kebenaran hasil akhir dalam menyelesaikan soal SPLDV.

$14y = 420.000$
 $y = \frac{420.000}{14} = 30.000$ // harga 1 komik

Substitusi
 $3x + 5y = 300.000$
 $3x + 5(30.000) = 300.000$
 $3x + 150.000 = 300.000 - 150.000$
 $3x = 150.000$
 $x = \frac{150.000}{3} = 50.000$ // harga 1 novel

Susi membeli 2 novel dan 4 komik dgn harga
 $2(50.000) + 4(30.000) = 100.000 + 120.000 = 220.000$

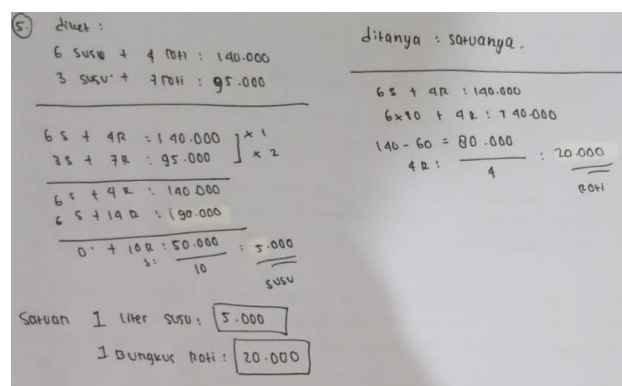
Gambar 10.
 Kesalahan siswa nomor 4
 Sumber: Peneliti

Berdasarkan hasil kerja siswa pada gambar 10, diketahui bahwa setelah melakukan eliminasi siswa memperoleh nilai variabel y (harga 1 komik) yaitu sebesar Rp30.000.

Namun, pada tahap substitusi ke persamaan pertama, yaitu $3x+5y=300.000$, siswa justru melakukan kesalahan dengan memasukkan nilai variabel $y = 30.000$ ke dalam variabel x , sehingga yang dihitung menjadi 3×30.000 , bukan 5×30.000 . Akibatnya, hasil perhitungan harga 1 novel (x) menjadi salah dan tidak sesuai dengan proses eliminasi sebelumnya. Kesalahan ini menunjukkan kurangnya ketelitian siswa dalam mengasosiasikan hasil variabel dengan nama variabel yang benar saat melakukan substitusi. Selain itu, hal ini juga menandakan bahwa walaupun proses eliminasi dijalankan dengan benar, kekeliruan elementer pada tahap substitusi dapat menyebabkan jawaban akhir menjadi salah.

Analisis soal nomor 5

Di sebuah minimarket, Ayah membeli 6 liter susu dan 4 bungkus roti dengan total Rp140.000. Ibu membeli 3 liter susu dan 7 bungkus roti dengan total Rp95.000. Hitung harga 1 liter susu dan 1 bungkus roti!



Gambar 11.
 Kesalahan siswa nomor 5

Berdasarkan gambar 11, siswa telah berhasil melakukan dekomposisi dengan baik, terbukti dengan kemampuan dalam memisahkan informasi penting dari soal dan memisalkan variabel secara tepat, di mana variabel-variabel yang terlibat jelas didefinisikan dan model matematika berbentuk sistem persamaan linear dua variabel telah dibangun secara benar. Pada tahap pengenalan pola dan abstraksi, siswa mampu mengidentifikasi hubungan antar variabel serta merepresentasikan situasi ke dalam bentuk persamaan matematika dengan benar. Namun, pada tahap berpikir algoritma, khususnya saat proses eliminasi akhir, siswa melakukan kekeliruan mendasar, yaitu salah menuliskan variabel yang ditemukan dalam hal ini, siswa menetapkan nilai 5.000 sebagai harga 1 liter susu, padahal 5.000 tersebut merupakan harga 1 roti (variabel r). Kesalahan identifikasi nilai variabel ini kemudian menimbulkan kesalahan berantai pada proses substitusi berikutnya, sehingga solusi akhir terkait harga satuan masing-masing barang menjadi tidak sesuai dengan hasil yang sebenarnya. Hal ini memperlihatkan bahwa meskipun kemampuan dekomposisi, pengenalan pola, dan abstraksi siswa sudah baik, tahap akhir berpikir algoritma masih membutuhkan ketelitian tinggi, terutama dalam menjaga konsistensi dan kejelasan penggunaan variabel agar tidak terjadi salah tafsir terhadap hasil yang diperoleh.

eliminasi

$$\begin{array}{r} 6x + 4y = 140.000 \quad | \times 1 | \\ 3x + 7y = 95.000 \quad | \times 2 | \\ \hline 6x + 4y = 140.000 \\ 6x + 14y = 190.000 \\ \hline 0 + 10y = 190.000 \\ 10y = 190.000 \\ \hline 10 \end{array}$$

Gambar 12.

Kesalahan siswa nomor 5

Sumber: Peneliti

Berdasarkan hasil kerja siswa pada gambar 12, tampak bahwa siswa sudah melakukan tahapan dekomposisi dengan baik, terbukti dengan kemampuan dalam memisahkan informasi penting dari soal dan memisalkan variabel secara tepat, di mana variabel-variabel yang terlibat jelas didefinisikan dan model matematika berbentuk sistem persamaan linear dua variabel telah dibangun secara benar. Namun, pada tahap pengurangan, yaitu saat pengurangan 140.000 dengan 190.000, siswa melakukan kesalahan perhitungan. Seharusnya, 140.000 dikurangi 190.000 menghasilkan -50.000, tetapi pada langkah siswa hasil pengurangannya tetap tertulis 190.000, yang jelas tidak sesuai dengan hasil sebenarnya. Kesalahan ini cukup mendasar karena proses eliminasi sangat bergantung pada hasil pengurangan yang tepat, dan kekeliruan ini akan berpengaruh pada hasil perhitungan nilai variabel berikutnya sehingga seluruh solusi menjadi salah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pemilihan metode dan langkah-langkah penyelesaian sudah benar, kesalahan hitung sederhana tetap dapat mengakibatkan jawaban akhir menjadi keliru. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk selalu memeriksa ulang hasil perhitungan aritmatika di setiap tahapan pengerjaan soal matematika.

CONCLUSION

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV tersebar pada seluruh tahapan *Computational Thinking* (CT), dengan persentase tertinggi pada tahap berpikir algoritma (68%), diikuti abstraksi (32%), pengenalan pola (20%), dan dekomposisi (16%). Temuan ini menegaskan bahwa kelemahan dominan siswa terletak pada tahap prosedural, yaitu saat merancang dan menjalankan langkah penyelesaian, meskipun kesalahan pada tahap sebelumnya seperti abstraksi juga berkontribusi terhadap ketidakakuratan jawaban akhir. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa pemahaman konseptual yang kurang matang pada tahap awal akan berdampak pada kesalahan prosedural di tahap algoritmik. Implikasi dari temuan ini adalah perlunya strategi pembelajaran yang lebih aplikatif. Guru dapat menerapkan model pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL) atau scaffolding yang diintegrasikan dengan CT, sehingga siswa terbiasa melewati tahapan dekomposisi,

pengenalan pola, abstraksi, hingga algoritma secara sistematis. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa mengurangi kesalahan prosedural, tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan logis secara menyeluruh. Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi dalam memperkuat praktik pembelajaran matematika berbasis CT, khususnya pada materi SPLDV, serta memberikan dasar bagi pengembangan intervensi yang lebih terarah di kelas. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengembangan media atau modul pembelajaran berbasis CT yang dirancang untuk meminimalisasi kesalahan siswa di tiap tahapan, sekaligus menguji efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

REFERENCES

- Astuti, A., Syahza, A., & Putra, Z. H. (2023). Penelitian *Computational Thinking* Dalam Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 363. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5860>
- Fitrisyah, M. A., Mulyono, B., & Kunci, K. (2024). Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Peserta Didik Materi Persamaan Eksponensial Melalui Video Pembelajaran Analysis of *Computational Thinking* Skills of Students on Exponential Equation Materials through Learning Videos. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 9(2), 215.
- Gati, S. P., & Wijaya, A. (2022). Jurnal Pedagogi Matematika. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 8(2), 127–133. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/jpm/article/view/19624>
- Hauda, N., Mulyono, B., & Hapizah. (2024). Kemampuan *Computational Thinking* Materi Fungsi Eksponensial Menggunakan Problem Based Learning. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 44–53. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v11i1.6129>
- Hudzaifah, H. (2016). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Berdasarkan Tahapan *Computational Thinking* [Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia]. Universitas Pendidikan Indonesia Repository. <http://repository.upi.edu/id/eprint/100306>
- Mahmudah, W. (2018). Analysis of Student Errors in Solving Hots Type Math Problems Based on Newman's Theory. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49–56.
- Mauliddiana, D., & Gozali, S. M. (2023). Analisis kesalahan siswa SMP pada topik sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan teori newman error. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan*, 7(2) 2037–2051. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/22437>
- Rahmawati, N. D., Rubowo, M. R., & Rahmayani, I. D. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Spldv Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JIPMat*, 7(1), 72–80. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v7i1.11734>.