

## Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Agnes Meilina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Al Washliyah, Medan-Indonesia 20155

Email: <sup>1</sup>meilinaagnes7@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan serta faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan Pedoman Newman. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian siswa kelas IX-10 SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan tahun ajaran 2025/2026. Data diperoleh melalui tes diagnostik, angket, dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi kesalahan siswa berdasarkan lima tahapan Newman, yaitu kesalahan membaca (reading error), memahami (comprehension error), transformasi (transformation error), keterampilan proses (process skill error), dan penulisan jawaban akhir (encoding error). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada seluruh tahapan Newman, dengan kesalahan yang dominan terdapat pada tahap transformasi dan keterampilan proses. Kesalahan yang dilakukan meliputi ketidakmampuan siswa dalam memahami maksud soal, mengubah soal cerita ke dalam model matematika, serta melakukan prosedur perhitungan secara tepat. Faktor-faktor penyebab kesalahan siswa yaitu rendahnya pemahaman konsep, kurangnya keterampilan prosedural, kurangnya ketelitian siswa dalam menjawab soal, kebiasaan belajar yang kurang efektif, serta sikap siswa terhadap matematika yang masih rendah. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa analisis kesalahan menggunakan pedoman Newman mampu mengidentifikasi secara sistematis letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV. Oleh karena itu, diharapkan guru dapat menggunakan hasil analisis ini sebagai dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meminimalkan kesalahan siswa dan meningkatkan hasil belajar.

**Kata kunci:** analisis kesalahan, pedoman Newman, SPLDV, matematika

### ABSTRACT

*This study aims to describe the types of errors and the factors causing errors made by students in solving System of Linear Equations in Two Variables (SLETV) problems based on Newman's Error Analysis. This research is a descriptive qualitative study with the subjects being students of class IX-10 at SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan in the 2025/2026 academic year. The data were collected through diagnostic tests, questionnaires, and interviews. The data analysis technique was carried out by identifying students' errors based on the five stages of Newman, namely reading errors, comprehension errors, transformation errors, process skill errors, and encoding errors. The results showed that students made errors at all stages of Newman's procedure, with the dominant errors occurring at the transformation and process skill stages. These errors include students' inability to understand the meaning of the problems, transform word problems into mathematical models, and carry out calculation procedures accurately. The factors causing students' errors include low conceptual understanding, lack of procedural skills, lack of accuracy in answering questions, ineffective study habits, and low student attitudes toward mathematics. Based on the findings, it can be concluded that error analysis using Newman's procedure is able to systematically identify the location of students' errors in solving SLETV problems. Therefore, it is expected that teachers can use the results of this analysis as a basis for designing more effective learning strategies to minimize students' errors and improve learning outcomes.*

**Keywords:** error analysis, Newman's procedure, SLETV, mathematics.

### A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses kegiatan pembelajaran dinamis yang perlu ditingkatkan secara berkelanjutan untuk menghasilkan materi yang berkualitas (Hasugian, Sari, Ramadhani,

Burlianda, & Sinaga, 2024). Dalam dunia pendidikan, matematika adalah salah satu materi yang dipelajari oleh setiap siswa. Matematika adalah ilmu pengetahuan yang sangat berkaitan dengan kehidupan serta berperan penting dalam

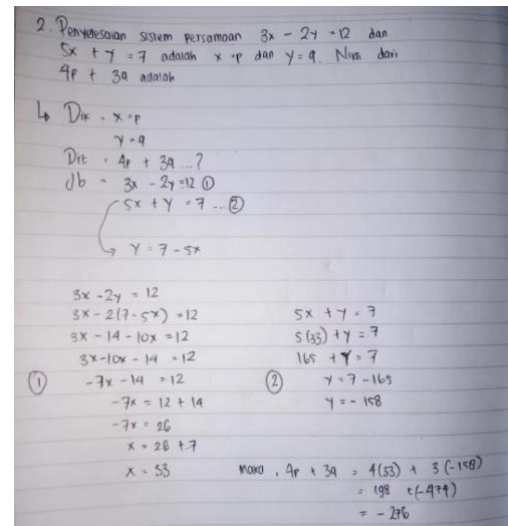
perkembangan ilmu pengetahuan (Nuraeni, Ardiansyah, & Zanthi, 2020). Keabstrakan yang dimiliki matematika kerap membuat siswa bingung dalam mempelajarinya. Matematika kerap dianggap sulit oleh siswa dikarenakan materi yang dipelajari termasuk ilmu abstrak serta memiliki banyak lambang dan rumus, sehingga dibutuhkan pendekatan yang dapat membantu mengubah perspektif siswa (Barus, et al., 2024).

Dalam belajar Matematika, siswa cenderung melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada hasil akhir yang rendah, tetapi juga pada proses penyelesaian soal, terutama pada soal cerita yang menuntut pemahaman bertahap. Menurut Ulfa & Kartini (2021) kesulitan siswa dalam mempelajari materi dapat meningkatkan peluang siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Permasalahan ini dapat diatasi dengan diterapkannya pembelajaran yang efektif.

Penelitian yang dilakukan Annisa & Kartini (2021) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman” menunjukkan bahwa terdapat 13% siswa yang melakukan kesalahan pada tahap membaca soal (*reading error*), 22% siswa yang kesulitan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kemudian pada tahap transformasi soal terdapat 35% siswa melakukan kesalahan, 44% siswa melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (*process skill error*), dan pada tahap penulisan jawaban akhir terdapat 9% siswa yang melakukan kesalahan.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kesalahan siswa berdasarkan tahapan Newman masih sering terjadi dalam menyelesaikan soal matematika. Pernyataan ini sejalan dengan hasil pra-survei yang dilakukan di SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan pada tanggal 30 April 2025 melalui wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika yang menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal, terutama pada soal yang bentuknya berbeda dari contoh yang diberikan sebelumnya. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam mengubah soal

menjadi bentuk model matematika dan menuliskan jawaban akhir dengan tepat. Temuan awal ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV perlu dianalisis secara lebih mendalam.



Gambar 1. Contoh Kesalahan Siswa (Jenis Kesalahan Transformasi dan Keterampilan Proses)

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan yang diwakili oleh salah satu siswa yang berinisial SA, terungkap bahwa siswa SA kurang tepat dalam menyelesaikan soal SPLDV. Adapun jenis kesalahan yang dilakukan siswa SA yaitu terletak pada kesalahan transformasi (*transformation error*) dan keterampilan proses (*process skill error*). Hal ini dapat dilihat dari bentuk penyelesaian yang dikerjakan siswa yang mana siswa SA tidak dapat mengidentifikasi operasi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam soal, sehingga tahap penyelesaian masalah selanjutnya tidak dapat dilakukan siswa secara akurat yang mengakibatkan jawaban yang diperoleh siswa SA tidak tepat dan benar, walaupun langkah-langkah penyelesaiannya sudah dikerjakan secara runtut.

Pedoman Newman dipilih dalam penelitian ini karena mampu mengidentifikasi letak kesalahan siswa secara bertahap. Pedoman Newman adalah teknik yang digunakan untuk menganalisa dan memahami permasalahan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan suatu masalah (Putri & Murtiyasa, 2024). Menurut Sumargiyani *et al* (2020), hasil dari NEA dapat meningkatkan proses kegiatan pembelajaran di kelas, membantu memilih metode dan strategi

pembelajaran yang tepat, serta meminimalisir tingkat kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal. Salah satu pedoman yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu dengan menggunakan pedoman kesalahan Newman. Analisis kesalahan Newman terdiri dari lima tahapan, yaitu kesalahan membaca soal (*reading error*), kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*) (Sunardiningsih, Hariyani, & Fayeldi, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, dapat dipahami bahwa siswa masih mengalami berbagai kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV, baik pada tahap memahami soal, mentransformasikan soal ke dalam bentuk model matematika, melakukan proses perhitungan, maupun menuliskan jawaban akhir. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang lebih mendalam lagi mengenai jenis kesalahan dan faktor penyebabnya secara sistematis. Penelitian ini menggunakan pedoman Newman karena tepat digunakan sebagai kerangka analisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal cerita. Hal ini yang mendorong peneliti melakukan penelitian berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Pedoman Newman”.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan pedoman Newman secara mendalam, serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesalahannya. Data utama dalam penelitian ini yaitu hasil tes diagnostic siswa dan wawancara yang dianalisis secara deskriptif. Data pendukung yang digunakan penelitian ini adalah tes dan angket yang digunakan untuk memetakan kemampuan awal siswa serta menentukan subjek penelitian.

Subjek penelitian adalah siswa kelas IX-10 SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan tahun ajaran 2025/2026. Seluruh siswa diberikan tes *Screening A* sebagai tes diagnostic awal, kemudian dikelompokkan ke dalam kategori tinggi (80-100), sedang (60-80), dan rendah

( $\leq 60$ ). Berdasarkan hasil tes tersebut, peneliti memiliki empat siswa sebagai subjek utama dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan variasi jenis kesalahan menurut pedoman Newman, serta tingkat kemampuan siswa.

Instrumen penelitian ini meliputi lembar tes dan pedoman wawancara yang sudah divalidasi. Lembar tes berupa lima soal cerita SPLDV yang disusun berdasarkan indikator kesalahan Newman dan telah divalidasi oleh ahli. Wawancara dilakukan secara terstruktur untuk menggali lebih dalam jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor penyebabnya. Teknik pengumpulan data meliputi tes, wawancara, dan angket. Analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi metode dengan membandingkan hasil tes, wawancara dan angket.

## C. Hasil dan Pembahasan

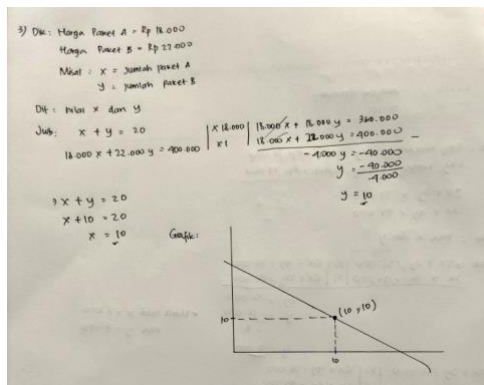
### 1. Hasil Penelitian:

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas IX-10 SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian berjumlah 28 siswa. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui tes diagnostik berupa lima soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang disusun berdasarkan pedoman Newman, wawancara mendalam, dan angket.

Hasil tes diagnostik menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan dasar dalam menyelesaikan soal SPLDV. Namun, dalam penelitian masih terdapat beberapa siswa yang memperoleh nilai di bawah 60, yaitu siswa dengan yang diberi label M3, M12, M13, dan M25. Keempat siswa tersebut dipilih secara *purposive* sebagai subjek utama dalam penelitian ini karena menunjukkan variasi kesalahan pada tahapan penyelesaian soal berdasarkan pedoman Newman.

Analisis hasil tes menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa meliputi kesalahan membaca (*reading error*), memahami masalah (*comprehension error*), transformasi (*transformation error*), keterampilan proses (*process skill error*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Berdasarkan keseluruhan butir soal yang dikerjakan siswa, kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa yaitu pada tahap memahami masalah (*comprehension*

error). Pada tahap ini, kebanyakan siswa masih belum mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal, menentukan apa yang ditanyakan, serta menghubungkan informasi dalam soal ke dalam bentuk matematis.

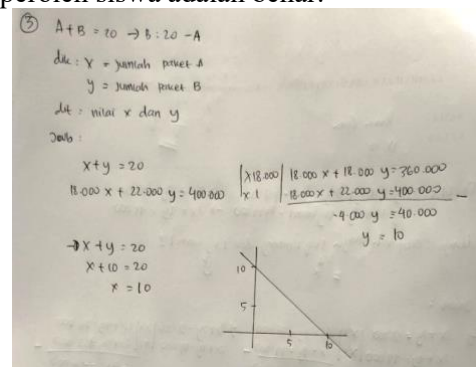


Gambar 2 Jawaban Tes Diagnostik Siswa M3

Berdasarkan hasil jawaban tes diagnostik yang dilakukan siswa M3, ditemukan bahwa siswa melakukan beberapa kesalahan pada tahapan pedoman Newman. Pada tahapan membaca (*reading error*), siswa tidak menuliskan seluruh informasi yang terdapat dalam soal, kemudian pada tahap memahami (*comprehension error*), siswa belum mengungkapkan informasi soal secara menyeluruh, meskipun siswa telah memahami konteks soal yang dimaksudnya. Selanjutnya, pada tahap transformasi (*transformation error*), siswa melakukan kesalahan dalam menyusun model matematika, di mana siswa tidak menyusun model matematika dan langsung melakukan proses perhitungan. Kesalahan yang dilakukan siswa berlanjut pada tahap keterampilan proses (*process skill error*), di mana siswa keliru dalam melakukan tahap penyelesaian maalah, serta siswa juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (*encoding error*), di mana siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban secara lengkap.

Hasil dari penelitian ini diperkuat oleh hasil wawancara mendalam yang menunjukkan bahwa siswa hanya berfokus pada pencarian nilai variable dan tidak melanjutkan tahap penyelesaian masalah yaitu hingga pada tahap pembuatan grafik. Pada wawancara, siswa menjelaskan bahwa siswa telah merasa cukup setelah menemukan nilai variable, sehingga tidak menyadari bahwa soal meminta penyelesaian masalah yang lebih lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan yang

dilakukan siswa bersifat berantai, yang disebabkan karena kurangnya ketelitian siswa dalam memahami seluruh tuntutan soal. Kesalahan yang sama juga ditemukan pada tahap transformasi (*transformation error*) dan keterampilan proses (*process skill error*). Pada tahap transformasi, sebagian siswa cenderung langsung melakukan perhitungan tanpa harus menyusun model matematika terlebih dahulu. Sementara itu, pada tahap keterampilan proses beberapa siswa melakukan langkah penyelesaian yang tidak lengkap atau belum sesuai dengan tuntutan soal yang diberikan. Kemudian, pada tahap penulisan jawaban akhir (*encoding error*), sebagian siswa tidak menuliskan jawaban akhir secara eksplisit meskipun hasil perhitungan yang diperoleh siswa adalah benar.



Gambar 3 Jawaban Tes Diagnostik Siswa M12

Berdasarkan hasil jawaban tes diagnostik siswa M12, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap membaca (*reading error*), dikarenakan siswa tidak menuliskan keseluruhan informasi yang terdapat dalam soal. Kesalahan yang dilakukan siswa berlanjut pada tahap memahami soal (*comprehension error*), di mana siswa tidak menjabarkan informasi yang terdapat dalam soal secara lengkap. Kemudian, kesalahan yang dilakukan selanjutnya pada tahap transformasi (*transformation error*), di mana siswa tidak menyusun model matematika dan langsung melakukan proses perhitungan. Kesalahan yang dilakukan siswa berlanjut pada tahap keterampilan proses (*process skill error*), di mana siswa melakukan kesalahan pada langkah penyelesaian masalah, walaupun hasil akhir yang diperoleh siswa adalah benar. Selain itu, pada tahap penulisan jawaban akhir (*encoding error*), siswa tidak menuliskan kesimpulan dari soal secara eksplisit.

Hasil dari penelitian ini diperkuat oleh hasil wawancara mendalam yang menunjukkan bahwa siswa cenderung langsung berfokus pada penyelesaian masalah (proses hitung) tanpa

menuliskan langkah awal penyelesaian masalah secara lengkap. Selain itu, siswa menganggap bahwa selama hasil akhir yang diperoleh benar, maka langkah penyelesaian masalah sebelumnya tidak terlalu penting untuk dituliskan secara lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa bersifat berantai, di mana kesalahan yang dilakukan siswa berawal dari tahap awal yang tidak lengkap hingga mempengaruhi tahap berikutnya.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa tidak terjadi secara terpisah, melainkan cenderung berurutan. Kesalahan pada tahap memahami masalah yang berdampak pada tahap transformasi, yang selanjutnya juga mempengaruhi proses penyelesaian masalah dan penulisan jawaban akhir. Dengan begitu, ditemukan bahwa tahap memahami masalah (*comprehension error*) adalah bagian yang paling menentukan keberhasilan penyelesaian soal cerita SPLDV. Hasil wawancara mendalam yang dilakukan terhadap empat subjek penelitian memperkuat hasil temuan. Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa mampu menjelaskan maksud soal dan langkah-langkah penyelesaiannya secara lisan. Namun, pada lembar jawaban tertulis siswa kerap tidak menuliskan kembali informasi yang terdapat di dalam soal, model matematika yang digunakan, serta kesimpulan dari hasil jawaban secara lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan yang sering dilakukan siswa berkaitan dengan aspek procedural dan kebiasaan siswa dalam menyelesaikan soal yang masih kurang sistematis.

Hasil angket yang digunakan sebagai data pendukung penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa berada pada kategori sangat tinggi (87,5%) dan keterampilan procedural siswa pada kategori tinggi (61,25%). Namun, ketelitian siswa masih berada pada kategori sedang (53,75%). Selain itu, kebiasaan belajar siswa belum sepenuhnya mendukung penyelesaian masalah siswa secara sistematis, dan sikap siswa terhadap matematika menunjukkan kecenderungan negatif yang relatif tinggi (88,33%), terutama dalam bentuk rasa takut, kurang percaya diri, dan mudah menyerah ketika menghadapi soal matematika yang dianggap sulit.

## **2. Pembahasan: Jenis-jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal SPLDV**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan dominan yang dilakukan siswa yaitu tidak terletak pada kemampuan melakukan operasi hitung, tetapi pada kemampuan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal, menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta memaknai hubungan antar informasi dalam soal cerita SPLDV. Dalam pedoman Newman, tahap memahami adalah tahapan yang paling penting dilakukan karena menjadi penghubung antara proses membaca soal dengan proses transformasi soal ke dalam bentuk model matematika. Hasil penelitian sejalan dengan temuan penelitian Annisa & Kartini (2021) yang menyatakan bahwa siswa kerap melakukan kesalahan dalam tahap memahami soal karena belum mampu memaknai informasi yang terdapat di dalam dengan tepat.

Kesalahan membaca (*reading error*) yang dilakukan siswa dalam penelitian ini terlihat ketika siswa melakukan proses penyelesaian masalah tanpa terlebih dahulu menuliskan informasi yang terdapat di dalam soal. Berdasarkan hasil wawancara mendalam yang dilakukan, ditemukan bahwa sebagian siswa dinilai sudah mampu menjelaskan isi soal secara lisan, tetapi tidak menuliskannya dalam lembar jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan membaca yang dilakukan siswa berkaitan dengan rendahnya ketelitian siswa dalam menjawab soal dan kebiasaan siswa yang berfokus pada jawaban cepat. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Annisa & Kartini (2021) yang menjelaskan bahwa kesalahan membaca yang dilakukan siswa terjadi karena siswa kurang cermat dalam memperhatikan informasi yang terdapat dalam soal.

Kesalahan memahami (*comprehension error*) yang dilakukan siswa dalam penelitian ini ditemukan ketika siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara lengkap, kemudian siswa tidak menentukan variabel yang digunakan, serta langsung melakukan tahap proses penyelesaian masalah tanpa menyusun informasi yang terdapat di dalam soal terlebih dahulu. Hasil wawancara mendalam yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah memahami maksud soal dengan baik, tetapi belum terbiasa mengorganisasi informasi secara sistematis dalam bentuk tulisan.

Temuan ini menunjukkan bahwa kesalahan memahami yang dilakukan siswa tidak selalu disebabkan oleh ketidakpahaman siswa terhadap isi soal, melainkan dapat disebabkan karena rendahnya kebiasaan siswa dalam berpikir runtut dalam proses pemecahan masalah. Hasil temuan ini sejalan dengan Ismiasih (2023) yang menyatakan bahwa siswa yang tergesa-gesa dalam menjawab soal cenderung mengalami kesalahan dalam memahami soal, sehingga jawaban yang diberikan tidak tepat.

Kesalahan transformasi yang dilakukan siswa dalam penelitian ini ditemukan ketika siswa mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika berupa dua persamaan linear. Berdasarkan lembar jawaban siswa ditemukan bahwa sebagian siswa telah mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal, tetapi belum mampu menyusun hubungan matematis yang tepat. Hasil temuan ini menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan pemahaman konteks soal dan kemampuan pemodelan matematis antara siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Annisa & Kartini (2021) yang menyatakan bahwa kesalahan transformasi yang dilakukan siswa terjadi karena siswa belum mampu merancang bentuk persamaan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.

Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa dalam penelitian ini relatif lebih sedikit jika dibandingkan dengan jenis-jenis kesalahan lainnya. Ditemukan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memilih metode penyelesaian masalah yang tepat, seperti metode eliminasi dan substitusi. Namun, pada penelitian ini masih ditemukan kesalahan dalam proses perhitungan, ketidakkonsistenan langkah-langkah proses penyelesaian masalah, atau proses penyelesaian masalah yang terhenti sebelum memperoleh hasil akhir yang tepat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu memahami prosedur dasar penyelesaian soal SPLDV dengan baik, tetapi belum sepenuhnya teliti dalam menerapkan tahapan penyelesaian masalah dengan lengkap. Temuan ini sejalan dengan penelitian Febryana *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa disebabkan karena adanya kekeliruan dalam proses perhitungan daripada ketidaktahuan siswa dalam metode penyelesaian masalah yang digunakan pada soal.

Kesalahan penulisan jawaban akhir yang ditemukan pada penelitian ini cukup sering dilakukan oleh siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan bahwa beberapa siswa telah memperoleh hasil perhitungan yang benar, tetapi tidak menuliskan kesimpulan akhir sesuai konteks soal. Berdasarkan hasil wawancara mendalam ditemukan bahwa siswa cenderung merasa cukup setelah memperoleh hasil jawaban yang benar dan cenderung tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap lembar jawaban yang dikerjakan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Upu *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa kesalahan penulisan akhir yang dilakukan siswa cenderung terjadi karena siswa belum terbiasa dalam menuliskan kesimpulan sebagai bagian akhir dari proses pemecahan masalah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan yang kerap dilakukan siswa saling berkaitan antar tahap penyelesaian masalah. Kesalahan memahami yang paling dominan dilakukan siswa berpotensi dalam memunculkan kesalahan transformasi, keterampilan proses, hingga penulisan jawaban akhir. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran SPLDV berfokus pada prosedur penyelesaian masalah daripada kemampuan memahami konteks soal dan membangun model matematika secara sistematis.

### **Sintesis Kesalahan Siswa**

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan secara mendalam terhadap subjek M3, M12, M13, dan M25, ditemukan pola kesalahan siswa yang relatif serupa. Kesalahan yang paling dominan ditemukan pada tahap memahami, transformasi, dan penulisan jawaban akhir. Meskipun setiap siswa menunjukkan variasi kesalahan, secara umum siswa masih belum terbiasa dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara lengkap, belum konsisten dalam menyusun model matematika, serta kurang teliti dalam menyelesaikan langkah-langkah pemecahan masalah hingga tahap akhir.

Hasil wawancara mendalam yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan yang dilakukan siswa bersifat prosedural, bukan konseptual. Pada umumnya siswa telah memahami konsep dasar dari materi SPLDV dan mengetahui metode penyelesaian yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Namun,

pemahaman tersebut belum diikuti dengan kemampuan siswa dalam menyusun langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan tertulis. Temuan ini menunjukkan bahwa kebiasaan berpikir matematis yang runtut menjadi faktor penting yang harus dimiliki siswa untuk meminimalisir kesalahan siswa dalam menjawab soal cerita SPLDV.

### **Faktor-faktor yang Menyebabkan Siswa Melakukan Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal SPLDV**

Berdasarkan hasil tes diagnostik, wawancara mendalam, dan angket, faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV meliputi pemahaman konsep, keterampilan prosedural, ketelitian, kebiasaan belajar, dan sikap terhadap matematika.

Hasil angket menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa berada pada kategori sangat tinggi yaitu 87,5%. Walaupun begitu, sebagian siswa masih ditemukan melakukan kesalahan memahami dan transformasi. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep dasar SPLDV yang dimiliki siswa belum sepenuhnya diikuti kemampuan mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks soal cerita. Temuan ini sejalan dengan Wahyuni *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa kesalahan siswa tidak hanya dipengaruhi oleh lemahnya penguasaan konsep yang dimiliki siswa, tetapi juga dipengaruhi oleh keterbatasan siswa dalam menghubungkan konsep dengan situasi kontekstual yang ditemukan siswa dalam soal.

Keterampilan prosedural yang dimiliki siswa pada kategori tinggi yaitu 61,25%. Sebagian besar siswa telah mampu memilih metode penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, seperti metode eliminasi dan substitusi. Namun, masih ditemukan kesalahan pada tahap keterampilan proses, seperti kekeliruan perhitungan, tidak melakukan pemeriksaan ulang, dan tidak menuliskan kesimpulan akhir dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan utama yang dimiliki siswa bukan terletak pada pemilihan metode penyelesaian masalah, tetapi pada konsistensi siswa dalam melakukan prosedur penyelesaian masalah secara utuh. Temuan ini sejalan dengan pendapat Lubis *et al.* (2025) yang menegaskan bahwa analisis kesalahan dapat dijadikan dasar dalam

merancang strategi pembelajaran agar lebih terarah.

Selanjutnya, pada faktor ketelitian memperoleh skor 53,75% yang berada pada kategori sedang. Berdasarkan hasil tes dan wawancara mendalam yang dilakukan siswa menunjukkan bahwa siswa cenderung terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga kerap melewati tahap penyelesaian masalah, serta tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh siswa. Temuan ini sejalan dengan Anugrah & Pujiastuti (2020) yang menyatakan bahwa ketelitian siswa dalam menjawab berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, kebiasaan belajar siswa berada pada kategori tinggi yaitu 66,66%. Namun, berdasarkan hasil wawancara mendalam yang dilakukan peneliti ditemukan bahwa siswa masih jarang berlatih secara mandiri di luar jam pelajaran dan cenderung meniru langkah penyelesaian masalah yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran tanpa memahami prosedur penyelesaian masalah yang digunakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa frekuensi belajar siswa belum sejalan dengan kualitas belajar yang dimiliki siswa. Oleh karena itu, latihan yang diberikan guru perlu lebih diarahkan pada pemahaman makna konsep, terutama pada langkah penyelesaian masalah, bukan sekadar menghafal prosedur penyelesaian masalah.

Sikap terhadap matematika memperoleh skor 83,33% yaitu berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil angket dan wawancara mendalam yang dilakukan peneliti ditemukan bahwa siswa masih memiliki rasa takut, cemas, mudah menyerah, dan kurang percaya diri ketika dihadapkan dengan soal matematika yang dianggap sulit. Kondisi psikologis yang dimiliki siswa tersebut dapat mempengaruhi konsentrasi belajar siswa, sehingga siswa tidak fokus dalam belajar dan mengerjakan soal, ketelitian, dan ketekunan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal. Temuan ini sejalan dengan Ismiasih (2023) yang menyatakan bahwa faktor afektif dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami soal dan menyelesaikan masalah matematika secara tepat.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV tidak hanya dipengaruhi oleh faktor kognitif saja, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor prosedural, kebiasaan belajar, dan aspek afektif.

Oleh karena itu, pembelajaran SPLDV perlu dirancang tidak hanya bertujuan untuk memperkuat pemahaman konsep siswa saja, tetapi juga untuk membiasakan siswa dalam mengidentifikasi informasi secara sistematis, membangun model matematika, menuliskan langkah penyelesaian masalah secara runtut, serta melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban yang diperoleh siswa.

## D. Kesimpulan dan Saran

### 1. Kesimpulan:

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur Newman meliputi kesalahan pada tahap *reading*, *comprehension*, *transformation*, *process skill*, dan *encoding*. Kesalahan yang dominan terjadi pada tahap memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir, sedangkan kesalahan membaca relatif tidak dominan.

Temuan ini mengindikasikan bahwa kesalahan siswa cenderung bersifat prosedural, terutama dalam mengubah informasi ke dalam model matematika dan menyelesaikan langkah-langkah secara sistematis. Faktor penyebab kesalahan meliputi aspek pemahaman konsep, keterampilan prosedural, ketelitian, kebiasaan belajar, dan sikap terhadap matematika. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan dan berkontribusi terhadap munculnya kesalahan pada setiap tahapan penyelesaian masalah.

### 2. Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji kesalahan siswa pada materi matematika lain atau jenjang pendidikan yang berbeda guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Selain itu, penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengembangan dan pengujian intervensi atau model pembelajaran yang secara spesifik ditujukan untuk meminimalkan kesalahan pada tahap memahami masalah, transformasi, dan keterampilan proses. Penelitian ini juga masih terbatas pada subjek yang relatif kecil, sehingga diperlukan studi dengan cakupan yang lebih luas untuk meningkatkan generalisasi temuan.

## E. Daftar Pustaka

Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan

- Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 522-532. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.506>.
- Anugrah, A., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 213-225. DOI: 10.36709/jpm.v11i2.11897.
- Barus, Z. A., Sitorus, C. A., Indayanti, Y., Nasution, A. S., Siregar, N., & Desniarti. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Berbantuan POLAGATIK (Pojok Alat Peraga Matematik) terhadap Anak-Anak SASUDE di Medan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(2), 1416-1425.
- Febryana, E., Sudiana, R., & Pamungkas, A. S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS Berdasarkan Teori Newman. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 7(1), 15-27. <https://doi.org/10.35706/sjme.v7i1.6586>.
- Hasugian, G. L., Sari, D. N., Ramadhani, R., Burlianda, B., & Sinaga, M. G. (2024). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dan Self Confidence Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa. *Journal on Education*, 6 (4), 19756-19767. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5993>.
- Ismiasih, N. (2023). Analisis kesalahan Siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika melalui tahap Newman. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 109-116. DOI: <https://doi.org/10.30872/primatika.v12i2.2698>.
- Lubis, A., Yuanita, P., & Hutapea, N. (2025). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual SPLTV Berdasarkan Teori Newman. *Lattice Journal Journal of Mathematics Education and Applied*, 5(1), 29-43. DOI:10.30983/lattice.v5i1.9399.

- Nuraeni, R., Ardiansyah, S. G., & Zanthly, L. S. (2020). PERMASALAHAN MATEMATIKA ARITMATIKA SOSIAL DALAM BENTUK CERITA: BAGAIMANA DESKRIPSI KESALAHAN-KESALAHAN JAWABAN SISWA? *Jurnal Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(1), 61-68.  
<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/3345>.
- Putri, F. I., & Murtiyasa, B. (2024). Newman's Error Analysis (NEA) dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 621-633.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2398>.
- Sumargiyani, Yusnia, I., & Adibah, Y. (2020). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Teori Newman. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 9(2), 105-114.  
DOI: 10.12928/admathedu.v9i2.15170.
- Sunardiningsih, G. W., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN ANALISIS NEWMAN. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 1(2), 41-45.  
<https://doi.org/10.21067/jtst.v1i2.3447>.
- Ulfa, D., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Menggunakan Tahapan Kesalahan Kastolan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 542-550.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.507>.
- Upu, A., Taneo, P. L., & Daniel, F. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 52-62.  
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v12i01.16593>.
- Wahyuni, I., Hatiningwan, E. P., & Hasanah, F. W. (2025). ANALISIS KESALAHAN SISWA SMPN 1 TAPEN DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MATERI SPLDV BERDASARKAN TEORI NEWMAN. *de Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 240-250.  
<https://doi.org/10.36277/deferemat.v8i1.317>.