

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA
VARIABEL BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN'S**

Salwaa Fadhiilah Rustandi^{1*}, Tia Purniati²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia

INFO ARTIKEL

Original Research

Article History

Received : 01-07-2024

Accepted : 15-07-2024

Published : 31-07-2024

Keywords:

Analisis kesalahan; siswa;
prosedur newman;

*Correspondence email:

salwaarustandi@upi.edu

ABSTRAK: *This study aims to identify errors made by students in solving story problems on SPLDV material based on Newman's procedure. Descriptive qualitative method was used in this research. Data were obtained through written tests in the form of story problems based on SPLDV material, and continued with interviews. The findings showed that the percentage of students made various types of errors, ranging from errors in reading the problem, errors in transforming the problem, errors in process skills, to errors in writing the final answer. The largest error, 78.21%, occurred at the error stage of writing the final answer and the smallest error, 26.92%, occurred at the reading error stage. These errors were caused by several factors, such as difficulty understanding the meaning of the problem, lack of accuracy in reading the problem, rushing in the process, the habit of not writing down information from the given problem, lack of understanding of the concept of SPLDV, difficulty in applying the concept of material that has been learned, limited teaching time, students do not follow the correct procedure, and do not write the final answer systematically. It is hoped that these findings can provide in-depth knowledge for educators and teachers in designing better learning strategies to improve student understanding.*

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV dengan berdasarkan prosedur Newman. Metode kualitatif deskriptif digunakan dalam penelitian ini. Data diperoleh melalui tes tertulis yang berupa soal cerita berdasarkan materi SPLDV, dan dilanjutkan dengan wawancara. Temuan menunjukkan bahwa persentase siswa melakukan beragam jenis kesalahan, mulai dari kesalahan membaca soal, kesalahan dalam mentransformasi soal, kesalahan dalam keterampilan proses, hingga kesalahan dalam menulis jawaban akhir. Kesalahan terbesar yakni 78,21% terjadi pada tahap kesalahan penulisan

jawaban akhir dan kesalahan terkecil yakni 26,92% terjadi pada tahap kesalahan membaca. Kesalahan ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kesulitan memahami maksud soal, kurang teliti dalam membaca soal, terburu-buru dalam pengerjaan, kebiasaan tidak menuliskan informasi dari soal yang diberikan, kurang paham mengenai konsep SPLDV, kesulitan dalam mengaplikasikan konsep materi yang telah dipelajari, keterbatasan waktu pengajaran, siswa tidak mengikuti prosedur yang benar, dan tidak menulis jawaban akhir dengan sistematis. Diharapkan temuan ini bisa memberikan pengetahuan yang mendalam untuk para pendidik dan guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih baik guna meningkatkan pemahaman siswa.

Correspondence Address: Jln. Setiabudhi No. 229, Bandung, 40154, Indonesia; e-mail: salwaarustandi@upi.edu

How to Cite (APA 6th Style): Rustandi. S.F., Purniati. T. (2024). Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman's. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 8 (1): 35-43. DOI: 10.37150/jp.v8i1.2760

Copyright: Rustandi. S.F., Purniati. T., (2024)

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Pendidikan memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia, sehingga tidak dapat dipandang sebelah mata. Tanpa pendidikan manusia cenderung tertinggal dan sulit untuk berkembang. Melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi penuh mereka, menjadikan manusia menjadi pribadi yang lebih baik dan berkualitas. Penting untuk diingat bahwa pendidikan adalah pengalaman universal yang memberikan kesempatan kepada setiap orang untuk memperoleh hal-hal baru pada usia berapapun dan dimanapun di dunia.

Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah upaya yang sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa aktif mengembangkan potensi diri. Hal ini meliputi aspek spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan dapat diperoleh melalui pengalaman serta pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah.

Matematika merupakan ilmu dasar yang berperan sebagai sarana untuk memahami disiplin ilmu lainnya. Perannya dianggap penting dalam kehidupan karena matematika berkaitan erat dengan berbagai bidang ilmu dan aspek kehidupan lainnya, serta mendukung kemajuan dalam berbagai bidang pengetahuan dan kehidupan sehari-hari (Listiana & Sutriyono, 2018). Dengan kata lain, matematika tidak hanya memfasilitasi pemahaman di berbagai bidang ilmu tetapi juga mendorong kemajuan di berbagai sektor kehidupan dan aktivitas harian kita.

Dalam proses pembelajaran matematika masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, yang sering disebut dengan masalah kontekstual. Masalah kontekstual digunakan untuk membantu siswa mengembangkan pola pikir yang kritis dan kompleks yang akan membantu mereka memahami, merencanakan dan menyelesaikan situasi apapun yang mereka hadapi (Putri, 2022).

Salah satu materi matematika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari adalah SPLDV. Pemahaman yang baik terhadap materi SPLDV sangat penting bagi siswa, karena materi ini membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika lainnya. Siswa bisa melakukan kesalahan dalam memahami materi selanjutnya yang masih berkaitan dengan SPLDV seperti materi pemrograman linear, sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), jika materi SPLDV belum dikuasai dengan baik oleh siswa. (Upu et al., 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Tanzimah & Sutrianti, 2023) dalam pengambilan subjek penelitian sebanyak 28 orang kelas IX.4 yang mengikuti tes, kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding error*) menyumbang persentase kesalahan terbesar yaitu 67,85%. Kesalahan lainnya meliputi kesalahan membaca soal (*reading error*) 61,90%, kesalahan dalam mentransformasi soal (*transformation error*) 55,95%, kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) 53,57% dan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*) 23,80%.

Adapun penyebab kesalahan tersebut adalah siswa kesulitan menuliskan kesimpulan yang tepat, salah dalam memahami atau salah menafsirkan pertanyaan yang ada pada soal, kesulitan mentransformasikan informasi yang ada pada soal kedalam bentuk persamaan matematika yang sesuai, dan kesulitan dalam menerapkan keterampilan proses matematika yang tepat untuk menyelesaikan masalah pada soal cerita.

Sehubungan dengan hal tersebut, banyak siswa yang terus melakukan kesalahan. Analisis kesalahan diperlukan agar dapat mengurangi kesalahan yang dilakukan siswa saat menjawab soal matematika, untuk mengidentifikasi berbagai macam kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Dengan pemahaman ini, guru diharapkan dapat meningkatkan standar pembelajaran di kelas, meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

Dalam menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dapat mengacu pada beberapa teori, seperti teori yang dikemukakan oleh Newman, Polya, Watson, dan Nolting. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teori *Newman* sebagai acuan. Menurut Newman (dalam Husenti & Pratama, 2022), ada lima jenis kesalahan yang dilakukan siswa ketika mengerjakan atau menyelesaikan masalah matematika: 1) kesalahan dalam membaca soal (*reading error*); 2) kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*); 3) kesalahan transformasi (*transformation error*); 4) kesalahan keterampilan proses (*process skill error*); dan 5) kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).

Menurut (Program & Pendidikan, 2020) Analisis kesalahan berdasarkan teori Newman dapat diterapkan untuk mencari tahu kesalahan yang siswa lakukan. Dengan menggunakan pendekatan ini, pendidik ataupun guru dapat menjadikan teori Newman sebagai panduan dalam mengevaluasi kesalahan siswa dan memahami faktor apa saja yang menyebabkan kesalahan tersebut. Analisis kesalahan mempunyai peranan yang

penting dalam pembelajaran matematika karena memungkinkan pendidik untuk memahami kesulitan yang dialami oleh siswa dalam memahami konsep-konsep matematika dan menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan. Dengan memahami pola-pola kesalahan yang sering terjadi dan faktor-faktor yang memengaruhinya, pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih baik untuk membantu siswa mengatasi kesulitan mereka. Selain itu, analisis kesalahan juga membantu meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran di kelas, serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Dengan demikian, analisis kesalahan merupakan salah satu metode yang penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan matematika di tingkat SMP.

Berdasarkan latar belakang yang sudah disebut, tujuan penelitian “Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV Berdasarkan Prosedur *Newman’s*” adalah untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan dan faktor-faktor yang mengakibatkan kesalahan pada siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV berdasarkan prosedur *Newmans’s Error Analysis*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk mendapatkan pemahaman yang komperehensif mengenai kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita materi SPLDV menggunakan prosedur *Newmans’s Error Analysis*. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP di Kota Bandung dengan melibatkan 26 siswa dari kelas VIII B. Pengumpulan data dilakukan melalui tes yang terdiri dari 3 soal cerita materi SPLDV dan wawancara kepada siswa dan guru mata pelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini akan dijelaskan analisis kesalahan yang siswa lakukan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 Maret 2024 dengan memberikan tes soal uraian kepada siswa kelas VIII B di salah satu SMP di Kota Bandung Tahun Pelajaran 2023/2024. Berikut rincian beberapa kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal berdasarkan prosedur *Newman*.

Tabel 1. Hasil

Soal Nomor	Banyak Siswa yang Melakukan Kesalahan					Total
	K1	K2	K3	K4	K5	
1	3	3	5	10	20	41
2	4	4	5	11	20	44
3	14	15	17	21	21	88
Jumlah	21	22	27	42	61	173

Keterangan:

K1: kesalahan membaca soal (*Reading Error*)

K2: kesalahan memahami soal (*Comprehension Error*)

K3: kesalahan transformasi soal (*Transformation Error*)

K4: kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*)

K5: kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*)

Tabel 1 diatas, menunjukkan 173 kesalahan yang siswa lakukan ketika mencoba menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan metode *Newman*. Terdapat 21 kesalahan membaca soal yang merupakan jenis kesalahan yang paling sedikit dilakukan siswa, dan 61 kesalahan penulisan jawaban akhir yang merupakan kesalahan yang banyak dilakukan siswa. Soal nomor 1 merupakan soal dengan jumlah kesalahan paling sedikit, yaitu 41 kesalahan. Sebaliknya, soal nomor 3 adalah soal dengan jumlah kesalahan paling banyak dilakukan, mencapai 88 kesalahan.

Berdasarkan hasil tes siswa yang diperiksa untuk setiap jenis kesalahan berdasarkan prosedur *Newman*, persentase kesalahan yang siswa lakukan saat menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi SPLDV, dapat dihitung dengan membandingkan jumlah keseluruhan kesalahan yang dapat terjadi dengan jumlah kesalahan yang dapat siswa lakukan, maka dapat dihitung persentase kesalahan.

Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Jumlah kesalahan yang dapat siswa lakukan pada setiap jenis kesalahan dapat dihitung dengan mengalikan jumlah total soal dengan jumlah total siswa yang mengikuti tes. Oleh karena itu, terdapat beberapa kemungkinan kesalahan, berikut untuk setiap jenis kesalahan:

$$N = \sum \text{soal} \times \sum \text{peserta didik}$$

$$N = 3 \times 26$$

$$N = 78$$

- Persentase kesalahan membaca soal

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

$$P = \frac{21}{78} \times 100\%$$

$$P = 26,92\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kesalahan membaca soal yang dilakukan oleh siswa mencapai 26,92%. Ini menunjukkan bahwa frekuensi terjadinya kesalahan dalam membaca soal tergolong rendah.

- Persentase kesalahan memahami soal

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

$$P = \frac{22}{78} \times 100\%$$

$$P = 28,21\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kesalahan dalam memahami soal yang dilakukan oleh siswa mencapai 28,21%. Ini menunjukkan bahwa tingkat terjadinya kesalahan dalam memahami soal tergolong rendah.

- Persentase kesalahan transformasi soal

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

$$P = \frac{27}{78} \times 100\%$$

$$P = 34,62\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kesalahan dalam mentransformasi soal yang dilakukan oleh siswa mencapai 34,62%. Ini menunjukkan bahwa tingkat terjadinya kesalahan dalam dalam mentransformasi soal tergolong rendah.

- Persentase kesalahan keterampilan proses

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

$$P = \frac{42}{78} \times 100\%$$

$$P = 53,85\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kesalahan keterampilan berproses yang dilakukan oleh siswa mencapai 53,85%. Ini menunjukkan bahwa tingkat terjadinya kesalahan keterampilan berproses tergolong cukup tinggi.

- Persentase kesalahan penulisan jawaban akhir

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

$$P = \frac{61}{78} \times 100\%$$

$$P = 78,21\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kesalahan dalam penulisan jawaban akhir yang dilakukan oleh siswa mencapai 78,21%. Ini menunjukkan bahwa tingkat terjadinya kesalahan dalam memahami soal tergolong tinggi.

Tabel 2. Persentase Kesalahan dan Berbagai Jenis Kesalahan Peserta Didik

Soal Nomor	Banyak Siswa yang Melakukan Kesalahan					Total
	K1	K2	K3	K4	K5	
1	3	3	5	10	20	41
2	4	4	5	11	20	44
3	14	15	17	21	21	88
Jumlah	21	22	27	42	61	173

Persentase	26,92%	28,21%	34,62%	53,85%	78,21%	
------------	--------	--------	--------	--------	--------	--

Hasil perhitungan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 355 jumlah potensi terjadinya kesalahan secara total, dengan jumlah kesalahan total sebanyak 173. Persentase kesalahan total yang dilakukan siswa ketika mengerjakan soal cerita yang diberikan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$P_{total} = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100\%$$

$$P_{total} = \frac{173}{354} \times 100\%$$

$$P_{total} = 50,14\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan kesalahan total yang dilakukan oleh siswa mencapai 50,14%. Berdasarkan metode *newman* tingkat terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika tergolong cukup tinggi.

a. Analisis Kesalahan Membaca Soal (*Reading Error*)

Ada beberapa alasan mengapa siswa melakukan kesalahan membaca soal, khususnya pada materi SPLDV, berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru dan siswa. Salah satu penyebabnya adalah karena siswa perlu membaca soal beberapa kali untuk memahaminya secara penuh, karena ketidakmampuan mereka untuk memahami maksud soal. Selain itu, terdapat beberapa kasus dimana siswa sudah lupa akan materi SPLDV yang telah mereka pelajari.

b. Analisis Kesalahan Memahami Soal (*Comprehension Error*)

Ada beberapa alasan mengapa siswa melakukan kesalahan memahami soal, khususnya pada materi SPLDV, berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru dan siswa. Salah satunya adalah siswa tergesa-gesa dan kurang teliti saat membaca dan memahami soal. Selain itu, siswa juga tidak terbiasa menuliskan informasi yang ada pada soal, mengabaikan menuliskan kembali informasi yang ada pada soal. Alasan siswa mengabaikan menuliskan kembali informasi yang ada pada soal karena siswa menganggap hal tersebut tidaklah wajib dan penting, ini dapat mengakibatkan siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal.

c. Analisis Kesalahan Transformasi Soal (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa dan guru mata pelajaran matematika, pemahaman siswa yang kurang terhadap materi SPLDV merupakan akar penyebab siswa melakukan kesalahan transformasi soal. Siswa yang kurang memahami materi kesulitan dalam mengaplikasikan konsep dengan baik dalam menyelesaikan soal dan mentransformasikan soal ke bentuk matematika atau ke bentuk persamaan yang diminta.

d. Analisis Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*)

Ada beberapa alasan mengapa siswa melakukan kesalahan dalam keterampilan proses ketika mengerjakan soal cerita matematika khususnya materi SPLDV, berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dan guru matematika. Salah satu penyebabnya yaitu pemahaman konsep yang kurang mendalam oleh siswa. Siswa

belum benar-benar memahami bagaimana menerapkan konsep-konsep matematika yang diperlukan dalam situasi soal cerita yang diberikan, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam mengidentifikasi informasi yang relevan, menyusun persamaan dan menghitung solusi. Kurangnya keterampilan dalam menerapkan konsep matematika juga dapat menjadi penyebabnya. Meskipun siswa memahami konsep tersebut, mereka mungkin belum terampil dalam menerapkannya dalam konteks soal cerita. Ini terjadi karena siswa kurang mendapatkan latihan untuk menyelesaikan soal cerita matematika yang memerlukan penerapan konsep tersebut.

e. Analisis Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Ada beberapa alasan mengapa siswa melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir, berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa dan juga guru matematika. Salah satunya penyebabnya yakni siswa kurang terburu-buru dan teliti saat mengerjakan soal. Selain itu, siswa juga tidak terbiasa untuk menuliskan kesimpulan dalam penyelesaian soal matematika, ini dapat terjadi karena siswa tidak memahami cara bagaimana cara mengerjakan soal secara sistematis. Karena ketidakpahaman tersebut menyebabkan siswa tidak menuliskan kesimpulan dan membuat siswa menuliskan kesimpulan yang salah.

SIMPULAN DAN SARAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan berbagai kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita materi SPLDV. Kesalahan terbesar yakni 78,21% terjadi pada tahap penulisan jawaban akhir (*encoding error*) dan kesalahan terkecil yakni 26,92% terjadi pada tahap membaca soal (*reading error*). Kesalahan siswa disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya: kesulitan memahami maksud soal, kurang teliti dalam membaca soal, terburu-buru dalam pengerjaan, kebiasaan tidak menuliskan informasi dari soal yang diberikan, kurang paham mengenai konsep SPLDV, kesulitan dalam mengaplikasikan konsep materi yang telah dipelajari, keterbatasan waktu pengajaran, siswa tidak mengikuti prosedur yang benar, dan tidak menulis jawaban akhir dengan sistematis.

Dengan adanya penelitian ini peserta didik diharapkan untuk mempelajari materi SPLDV dengan lebih baik agar dapat memilih metode penyelesaian yang tepat, serta sering berlatih dengan mengerjakan berbagai jenis soal cerita, mulai dari soal cerita yang mudah atau sederhana hingga soal cerita yang lebih kompleks, dengan penekanan pada langkah-langkah penyelesaian yang sistematis. Guru juga diharapkan untuk membiasakan siswa untuk menjawab soal matematika berbentuk soal cerita, serta diharapkan untuk mendengar keluhan siswa terkait kesulitan apa yang siswa hadapi dalam menyelesaikan soal cerita matematika dan membantu mereka mengatasi kesulitan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Listiana, A. D., & Sutriyono. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan Bagi Siswa Kelas VII SMP Semester I Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 60–65.
- Program, J., & Pendidikan, S. (2020). *Pendidikan Matematika*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia Abstrak **PENDAHULUAN** Dalam dunia kependidikan diperlukan usaha untuk mengadakan dan meningkatkan penguasaan pengetahuan. Penguasaan pengetahuan dalam pendidikan diharapkan dapat mengik. 9(3), 713–726.

- Putri, N. R. (2022). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Masalah Kontekstual dalam Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel berdasarkan Teori Nolting. *Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Jurusan Tadris Matematika. IAIN Batusangkar. Batusangkar.*, 2(1), 1–4.
- Tanzimah, & Sutrianti, D. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Peluang Berdasarkan Prosedur Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 191–200.
- Upu, H., Dassa, A., & R., N. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 6(1), 83. <https://doi.org/10.35580/imed32233>