



**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP BERDASARKAN TAHAPAN
NEWMAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA
VARIABEL (SPLDV)**

Adit Adriansyah¹, Sri Solihah², Adang Effendi³

^{1,2,3} Universitas Galuh, Jl. R. E. Martadinata No. 150 Ciamis, Indonesia

Email: Aditadriansyah10@gmail.com

Abstrak

Penyelesaian masalah pada materi SPLDV biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, banyak siswa menghadapi kesulitan dalam menjawabnya selama proses menyelesaikannya, yang tercermin dalam banyaknya kesalahan yang mereka lakukan. Selanjutnya, kesalahan tersebut akan diteliti dan dianalisis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII salah satu sekolah MTS swasta di kabupaten Ciamis saat mengerjakan soal cerita SPLDV menggunakan tahapan *Newman*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Instrument yang digunakan adalah tes tertulis yang memuat 3 soal uraian dan wawancara. Teknik keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi sumber. Analisis data yang digunakan yakni reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan: (1) subjek 1 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir; (2) subjek 2 melakukan kesalahan pada tahap transformasi dan keterampilan proses; (3) subjek 3 melakukan kesalahan pada tahap membaca, memahami dan keterampilan proses.

Kata kunci: *Analisis kesalahan, Prosedur Newman, SPLDV*



Latar belakang

Pentingnya matematika ditunjukkan dengan pengajarannya di semua jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga universitas. Keterampilan pembelajaran matematika yang tepat diperlukan, bahkan untuk mempelajari mata pelajaran lain. Artinya, semua orang terutama mereka yang telah menerima pendidikan formal, harus mahir dalam matematika. Selain itu, pendidikan matematika memiliki kapasitas untuk membentuk pola pikir yang sistematis dan logis. Menurut penelitian Ansari (Solihah *et al.*, 2021), belajar matematika dapat meningkatkan kepercayaan diri, logika, efisiensi, dan kemampuan berpikir logis. Dengan demikian, kemampuan berpikir logis dirancang untuk membantu siswa memahami dan memahami cara mendefinisikan masalah, sehingga mereka dapat memecahkan masalah dan menemukan solusinya.

Aljabar adalah salah satu topik yang diajarkan di sekolah. Aljabar adalah mata pelajaran yang sangat penting dalam matematika karena memiliki banyak aplikasi dan berhubungan dengan konsep matematika lainnya (Usiskin, 1995). Selain itu, aljabar membantu siswa memahami bidang matematika lainnya, seperti kalkulus, geometri analitik, dan statistik. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah salah satu subjek aljabar yang dipelajari di SMP. Aljabar tidak hanya berfungsi sebagai bahasa untuk sains, tetapi juga sebagai pintu gerbang menuju matematika tingkat lanjut dan pendidikan tinggi (Jupri *et al.*, 2014).

Masalah yang berkaitan dengan subjek Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) biasanya disampaikan dalam bentuk soal cerita yang berhubungan secara kontekstual. Kemudian soal-soal ini diubah menjadi kalimat matematika dan diselesaikan dengan beberapa metode, termasuk metode gabungan (substitusi dan eliminasi), metode substitusi, dan metode grafik. Menurut Yusuf & Fitriani (2020), masalah yang sering muncul dalam materi SPLDV disajikan secara nyata atau kontekstual. Namun, penelitian TIMSS dan PISA menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan matematika yang buruk, salah satu penyebabnya adalah banyak kesalahan yang dilakukan siswa, terutama dalam menjawab pertanyaan cerita (Wijaya & Setyaningsih, 2018).

Kesalahan yang dilakukan siswa saat menjawab masalah matematika merupakan permasalahan yang perlu diatasi. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika, siswa sering melakukan kesalahan seperti salah memahami konsep soal, salah menggunakan rumus, salah menghitung, salah mengartikan simbol dan tanda, salah memilih dan menerapkan strategi penyelesaian, dan salah mengartikan soal itu sendiri. Sebagian besar kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal termasuk kesalahan prosedural, kesalahan memanipulasi data matematik, kesalahan penggunaan simbol, dan kesalahan menarik kesimpulan, menurut penelitian yang dilakukan oleh Nuraida (2017). Namun, Layn & Kahar (2017) menyatakan bahwa empat elemen diperlukan untuk mengevaluasi kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita matematika: memahami soal, membuat model matematika, melakukan komputasi, dan kemampuan menarik kesimpulan. Oleh karena itu, memahami konsep-konsep sebelumnya sangat penting untuk memahami matematika.

Artinya, pembelajaran matematika harus dilakukan secara sistematis, berurutan, dan bertahap, dan proses pembelajaran sangat berpengaruh. Tujuannya adalah untuk meningkatkan hasil belajar matematika dengan mengetahui kesalahan yang dibuat saat menyelesaikan masalah matematika. Informasi ini dapat digunakan untuk meningkatkan kegiatan mengajar matematika.

Guru dapat menggunakan berbagai kesalahan yang muncul sebagai alat untuk menilai seberapa memahami siswa materi yang diajarkan. Analisis kesalahan siswa adalah salah satu cara



untuk menilai pemahaman mereka terhadap suatu materi. Analisis kesalahan kemudian digunakan untuk menganalisis dan menyelidiki kesalahan yang dilakukan siswa. Tujuan dari analisis kesalahan ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa serta faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan tersebut (Fimillatika & Haerudin, 2023). Teori Kesalahan Newman, yang dikembangkan oleh ahli pendidikan matematika asal Australia Anne Newman pada tahun 1977, merupakan salah satu teori yang dapat digunakan dalam menganalisis kesalahan (dalam Clements & Ellerton (1996). Newman membagi kesalahan siswa menjadi lima kategori dalam analisis kesalahan: kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan notasi (Clements, 1980).

Berdasarkan lima kategori kesalahan yang ditemukan dalam teori Newman, kesalahan yang dilakukan siswa saat menjawab soal SPLDV akan dipelajari lebih lanjut. Teori Newman dapat digunakan sebagai alat untuk diagnosis ketika mengevaluasi siswa yang mengalami kesulitan memecahkan soal cerita atau kontekstual (Karnasih, 2015). Jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa saat mengerjakan soal SPLDV berdasarkan teori Newman akan dibahas dalam artikel ini. Tujuannya adalah untuk memberikan kontribusi yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Berdasarkan apa yang disebutkan di atas, peneliti akan menyelidiki dan menjelaskan kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV. Mereka akan melakukan ini dengan menggunakan teori kesalahan Newman sebagai dasar untuk melakukannya.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Peneliti berfungsi sebagai pengamat keseluruhan dan berusaha untuk memahami fenomena yang dialami subjek penelitian, seperti perilaku, persepsi, dan lainnya, secara menyeluruh melalui deskripsi kata-kata dan bahasa, menggunakan metode alamiah.

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah MTS swasta di kabupaten Ciamis. Siswa yang terlibat dalam penelitian adalah siswa kelas VIII yang sedang belajar tentang materi SPLDV. Mereka berasal dari kelas yang sama, tetapi hanya 3 siswa yang diambil sampel analisis yang kemudian dikelompokkan tingkat kesalahannya yang terbagi menjadi: siswa tingkat kesalahan tinggi, siswa tingkat kesalahan sedang, dan siswa tingkat kesalahan rendah. Pengelompokan didasarkan pada skor perolehan hasil pengerjaan soal.

Soal tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 3 soal uraian. Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan yang diberikan kepada siswa dalam bentuk tulisan, lisan, atau bahkan bahasa tubuh saat mengerjakan soal matematika. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengumpulkan informasi tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa ketika mereka menyelesaikan soal cerita materi SPLDV menggunakan prosedur Newman. Namun, tujuan wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi yang diperlukan peneliti untuk memverifikasi hasil pekerjaan matematika. Wawancara tak terstruktur digunakan dalam penelitian ini. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas di mana susunan pertanyaan dan kata-kata dapat diubah sesuai dengan situasi saat wawancara. Setelah tes, wawancara dilakukan. Seorang siswa dari kelompok tingkat kesalahan tinggi, kelompok tingkat kesalahan sedang, dan kelompok tingkat kesalahan rendah diwawancarai.

Penelitian ini menggunakan metode analisis data yang mengikuti model Miles dan Huberman, yang mencakup penyajian data, penarikan kesimpulan, dan reduksi data (Sugiyono, 2019). Untuk

mereduksi data, peneliti akan menggunakan teori Newman tentang analisis kesalahan. Mereka akan menganalisis jawaban siswa pada tes tulis dan kemudian membagi kesalahan tersebut ke dalam lima tipe kesalahan diantaranya: (1) *Reading Error* (2) *Comprehention Error* (3) *Prosses Error* (4) *Transformation Error* (5) *Encoding Error*

Peneliti membagi jenis kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal cerita matematika menggunakan metode Newman. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil tes siswa. Untuk mengorganisasikan data dan memudahkan peneliti untuk merencanakan pekerjaan selanjutnya, deskripsi data tertulis dan hasil wawancara disajikan. Pada tahap penarikan kesimpulan, peneliti menentukan jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dengan membandingkan hasil tes dengan klarifikasi wawancara dengan subjek penelitian. Dengan membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara, temuan dapat divalidasi dengan menggunakan metode triangulasi sumber.

Indikator berikut digunakan untuk mengevaluasi kesalahan jawaban siswa pada materi SPLDV:

Tabel 1 Indikator Kesalahan Berdasarkan Newman Error Analysis

No	Tipe Kesalahan Menurut Teori Newman Error	Indikator Kesalahan
1	<i>Reading Error</i>	Kesulitan dalam mengartikan kalimat pada soal secara tepat
2	<i>Comprehention Error</i>	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal Menuliskan hal yang diketahui namun tidak sesuai dengan perintah soal Menuliskan hal yang ditanyakan namun tidak sesuai dengan perintah soal
3	<i>Prosses Error</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kesulitan dalam merubah soal ke dalam model matematika Merubah soal ke dalam model matematika namun dengan kesalahan
4	<i>Transformation Error</i>	Kesalahan dalam proses perhitungan
5	<i>Encoding Error.</i>	Tidak menyertakan jawaban dengan satuan yang sesuai

Sumber : (Mauliddiana & Gozali, 2023)

Hasil dan Pembahasan

Setelah tes tulis selesai, hasil tes siswa dikoreksi. Selanjutnya, skor diurutkan dari skor tertinggi ke skor terendah. Hasil tes siswa dibagi menjadi tiga kelompok: atas, tengah, dan bawah. Daftar pengelompokan hasil tes siswa ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengelompokan Hasil Tes Siswa

Kelompok Hasil Tes	Skor yang diperoleh	Jumlah Siswa	Kode Siswa
Kelompok Atas	$70,1\% \leq P \leq 100\%$	8	A3, A19, A21, A27, A28, A20, A29, A22
Kelompok Tengah	$35,1\% \leq P \leq 70\%$	10	A5, A7, A8, A11, A12, A13, A16, A24, A25, A26,
Kelompok Bawah	$P \leq 35\%$	11	A1, A2, A4, A6, A9, A10, A14, A15, A18, A20

Peneliti memilih 3 subjek untuk diwawancarai seperti yang terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Daftar Subjek Wawancara

No	Kode Subjek	Tingkatan
1	A ₁₉	Tinggi
2	A ₁₂	Sedang
3	A ₂₆	Rendah

1. Hasil pekerjaan subjek A₁₉ dapat dilihat pada Gambar 1.

Dik : Empat kali umur Ipan ditambah tiga kali umur ilham adalah 201 tahun empat kali umur ilham ditambah tiga kali umur Ipan adalah 177 tahun.

Dit : Tentukanlah masing-masing umur Ipan dan ilham ?

Dj : Misal : umur Ipan : x
 Umur ilham : y

Maka model matematikanya :

$$6x + 3y = 201 \dots \text{Pers 1}$$

$$3x + 6y = 177 \dots \text{Pers 2}$$

Eliminasi variabel x dengan cara penyamaan koefisien variabel tersebut.

$$\begin{array}{r} 6x + 3y = 201 \quad \times 1 \quad | \quad 6x + 3y = 201 \\ 3x + 6y = 177 \quad \times 2 \quad | \quad 6x + 12y = 354 \quad - \\ \hline -9y = -153 \\ y = 17 \end{array}$$

Substitusikan $y = 17$ ke pers 1 :

$$6x + 3y = 201$$

$$6x + 3(17) = 201$$

$$6x + 51 = 201$$

$$6x = 201 - 51$$

$$6x = 150$$

$$x = 25$$

Substitusikan $x = 25$ & $y = 17$ ke pers 1

$$6x + 3y = 201$$

$$6(25) + 3(17) = 201$$

$$150 + 51 = 201$$

$$201 = 201$$

Gambar 1 hasil tes A₁₉ pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil tes A₁₉ peneliti menganalisis bahwa A₁₉ dapat menjawab soal nomor 1. A₁₉ salah menjawab pada tahap penulisan jawaban yaitu tidak menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal, serta tidak menuliskan kesimpulan akhir. Hasil analisis peneliti pada pekerjaan A₁₉ dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 Hasil Analisi A₁₉ terhadap soal 1

Tahapan Newman	Deskripsi kesalahan
Reading Error	-
Comprehention Error	-
Prosses Error	-
Transformation Error	-
Encoding Error.	A ₁₉ tidak menunjukkan jawaban akhir penyelesaian soal.

1. Hasil pekerjaan subjek A_{12} dapat dilihat pada Gambar 2.

Dit: 8 ekor bebek dan 3 ekor angsa = 1.590.000
 Harga 6 ekor bebek dan 4 ekor angsa = 1.630.000
 Dik: Harga masing-masing

Jawab:
 bebek = x
 Angsa = y

$$\begin{array}{r} 8x + 3y = 1.590.000 \\ 6x + 4y = 1.630.000 \\ \hline 14x + 7y = 3.220.000 \end{array}$$

Gambar 2 hasil tes A_{12} pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil tes A_{12} , peneliti menemukan bahwa A_{12} tidak tepat dalam menjawab soal nomor 3. A_{12} juga salah pada tahap keterampilan proses, di mana dia tidak bisa melakukan proses perhitungan untuk mengetahui harga bebek dan angsa. A_{12} juga salah pada tahap menuliskan jawaban, di mana dia tidak menunjukkan jawaban akhir dari soal penyelesaian dengan benar atau tidak menulis kesimpulan sesuai dengan jawaban akhir yang ditunjukkan. Tabel 5 menunjukkan hasil analisis peneliti pada pekerjaan A_{12} .

Tabel 5 Hasil Analisis A_{12} terhadap soal 3

Tahapan Newman	Deskripsi kesalahan
Reading Error	-
Comprehension Error	-
Prosses Error	A_{12} tidak dapat melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.
Transformation Error	-
Encoding Error.	A_{12} Tidak menemukan hasil akhir sesuai prosedur yang digunakan, tidak dapat menunjukkan jawaban akhir penyelesaian soal.

2. Hasil pekerjaan subjek A_{26} dapat dilihat pada Gambar 3.

Diketahui: 200 buah kendaraan parkir di mall
 jumlah roda semua kendaraan 510 buah
 tarif parkir mobil Rp. 5.000
 tarif parkir motor Rp. 3.000

Jawab: Mobil = ~~100~~ 100 buah $\rightarrow 100 \times 5000 = 500.000$
 motor = 100 buah $\rightarrow 100 \times 3000 = 300.000$ +
 $\hline 800.000$

Gambar 3 hasil tes A_{26} pada soal nomor 2

Berdasarkan Gambar 3, peneliti menemukan bahwa A_{26} tidak tepat dalam menyelesaikan soal nomor 2. A_{26} salah pada beberapa tahap, yaitu membaca, di mana dia tidak dapat memahami arti kata-kata dalam soal; memahami, di mana dia tidak menuliskan apa yang ditanyakan; dan keterampilan proses, di mana dia tidak menerapkan konsep SPLDV selama proses perhitungannya. Tabel 6 menunjukkan hasil analisis peneliti pada pekerjaan A_{12} .

Tabel 5 Hasil Analisis A_{12} terhadap soal 2



Tahapan Newman	Deskripsi kesalahan
<i>Reading Error</i>	A_{26} tidak paham dalam memaknai arti kata dalam soal
<i>Comprehention Error</i>	A_{26} tidak menuliskan apa yang ditanyakan
<i>Prosses Error</i>	A_{26} tidak mengetahui prosedur yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
<i>Transformation Error</i>	A_{26} tidak bisa membuat model matematika dari informasi yang disajikan A_{26} tidak mengetahui rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.
<i>Encoding Error.</i>	A_{26} tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir

Siswa melakukan kesalahan selama tahap membaca karena mereka tidak dapat membaca atau mengartikan simbol-simbol dalam soal dengan benar. Siswa mengalami kesalahan membaca ketika mereka tidak dapat memahami kata-kata, simbol, atau kata kunci yang ada dalam soal (Satoto et al., 2012).

Siswa melakukan kesalahan pada tahap memahami karena mereka tidak dapat memahami masalah dalam kisah yang diberikan. Akibatnya, mereka tidak dapat menuliskan apa yang mereka ketahui dan menanyakannya pada soal yang diberikan. Siswa mengalami kesalahan memahami ketika mereka tidak dapat menulis atau menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal sehingga mereka tidak dapat memahaminya secara keseluruhan.

Siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi karena mereka tidak dapat mengidentifikasi operasi atau menentukan rumus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah. Kesalahan transformasi terjadi ketika siswa tahu apa yang diinginkan dari pertanyaan tetapi tidak dapat mengidentifikasi operasi atau barisan operasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal.

Siswa melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses karena siswa tidak dapat melakukan proses perhitungan dengan benar pada soal yang diberikan oleh peneliti. Pada tahap ini, siswa belajar tentang prosedur atau tahapan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan dapat melakukan proses perhitungan dengan cara yang benar.

Pada tahap penulisan jawaban akhir, siswa melakukan kesalahan karena mereka tidak mampu menulis jawaban akhir yang lengkap dan benar. Salah satu contoh kesalahan penulisan jawaban akhir adalah jika siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang benar tetapi malah memberikan informasi lain yang tidak sesuai dengan maksud pertanyaan .

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis peneliti ada beberapa jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII di salah satu sekolah MTS swasta di kabupaten Ciamis ketika mereka menyelesaikan soal cerita SPLDV menggunakan tahapan Newman, kesimpulannya adalah sebagai berikut:

- (1) Kesalahan pada tahap membaca: Siswa gagal membaca atau memahami simbol dan kata-kata dalam soal.



- (2) Kesalahan pada tahap pemahaman: Siswa gagal memahami apa yang dipelajari dan diminta dalam soal.
- (3) Kesalahan pada tahap transformasi: Siswa tidak dapat membuat model matematika dari informasi yang disajikan dan tidak tahu rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
- (4) Kesalahan pada tahap keterampilan proses, yang berarti tidak mengetahui cara menyelesaikan soal.
- (5) Siswa melakukan kesalahan saat menulis jawaban akhir: mereka tidak menemukan hasil akhir sesuai prosedur dan tidak menulis kesimpulan sesuai jawaban akhir yang diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, saran peneliti yakni guru harus lebih sering memberikan latihan, khususnya soal cerita matematika, agar dapat mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Untuk peneliti lain yang melakukan penelitian serupa, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita.

Daftar Pustaka

- Clements, M. A. (1980). Analyzing children's errors on written mathematical tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 11(1), 1–21.
- Clements, M. A., & Ellerton, N. (1996). The Newman procedure for analysing errors on written mathematical tasks. Retrieved March, 20, 2012.
- Fimillatika, R. R., & Haerudin, H. (2023). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan tahapan newman. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 7(2), 231–243.
- Jupri, A., Drijvers, P., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4), 683–710.
- Kurnia Wijaya, Y. (2018). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv) Berdasarkan Newman's Error Analysis (Nea) Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1(1), 18.
- Layn, R., & Kahar, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(02), 59–145.
- 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 ...*, 07, 2037–2051. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/2243%0Ahttps://jcup.org/index.php/cendekia/article/download/2243/957>
- Nuraida, I. (2017). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Kelas Ix Smp Negeri 5 Kota Tasikmalaya. *Teorema*, 1(2), 25. <https://doi.org/10.251571.v1i2.550>



-
- Satoto, S., Sutarto, H., & Pujiastuti, E. (2012). Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 1(2), 76–83.
- Solihah, S., Amam, A., & Zakiah, N. E. (2021). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Serta Self Confidence Siswa Dengan Menggunakan Model Brain-Based Learning. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 48. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4490>
- Usiskin, Z. (1995). Why Is Algebra Important to Learn?. *American Educator*, 19(1), 30–37.
- Yusuf, A., & Fitriani, N. (2020). Analisis kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal persamaan linear dua variabel di SMPN 1 campaka mulya-cianjur. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(1), 59–68.
- Clements, M. A. (1980). Analyzing children's errors on written mathematical tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 11(1), 1–21.
- Clements, M. A., & Ellerton, N. (1996). The Newman procedure for analysing errors on written mathematical tasks. Retrieved March, 20, 2012.
- Fimillatika, R. R., & Haerudin, H. (2023). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan tahapan newman. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 7(2), 231–243.
- Jupri, A., Drijvers, P., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4), 683–710.
- Kurnia Wijaya, Y. (2018). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv) Berdasarkan Newman'S Error Analysis (Nea) Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1(1), 18.
- Layn, R., & Kahar, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(02), 59–145.
- 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 ...*, 07, 2037–2051. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/2243%0Ahttps://jcup.org/index.php/cendekia/article/download/2243/957>
- Nuraida, I. (2017). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Kelas Ix Smp Negeri 5 Kota Tasikmalaya. *Teorema*, 1(2), 25. <https://doi.org/10.25157/.v1i2.550>
- Satoto, S., Sutarto, H., & Pujiastuti, E. (2012). Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 1(2), 76–83.
-



- Solihah, S., Amam, A., & Zakiah, N. E. (2021). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Serta Self Confidence Siswa Dengan Menggunakan Model Brain-Based Learning. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 48. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4490>
- Usiskin, Z. (1995). Why Is Algebra Important to Learn?. *American Educator*, 19(1), 30–37.
- Yusuf, A., & Fitriani, N. (2020). Analisis kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal persamaan linear dua variabel di SMPN 1 campaka mulya-cianjur. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(1), 59–68.