

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA KONTEKSTUAL DITINJAU BERDASARKAN METODE NEWMAN

Wihda Ikroma^{1*}, Wharyanti Ika Purwaningsih², Erni Puji Astuti³

¹ Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo

Email: Wihdaikroma0@gmail.com

Abstrak

Analisis Kesalahan adalah cara berpikir yang sesuai dengan pengujian sistematis sebagai upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan untuk mengetahui hal-hal yang menyebabkan suatu peristiwa tersebut terjadi. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan jenis kesalahan yang dialami siswa MTs WI Karangduwur khususnya soal kontekstual materi SPLDV dan mengetahui faktor penyebab kesalahan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif, pendekatan fenomenologi, dengan Teknik purposive sampling. Subjek dalam penelitian ini adalah 24 siswa MTs WI Karangduwur yang memiliki nilai paling sedikit dari materi SPLDV. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan menggunakan tes, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa subjek penelitian mengalami kesalahan berdasarkan Analisis Newman (1) kesalahan transformasi yakni siswa salah menentukan variabel atau permisalan, (2) kesalahan memproses yakni siswa salah dalam menggunakan metode dan salah dalam perhitungan (3) kesalahan menyimpulkan yaitu terjadi ketika siswa tidak mampu menentukan jawaban akhir sesuai. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan yaitu siswa tidak memahami soal, mengakibatkan siswa salah melakukan proses perhitungan, tidak teliti dalam proses mengeliminasi dan substitusi, dan lupa menuliskan kesimpulan yang tepat karena tidak terbiasa.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Soal Kontekstual, Analisis Newman

Abstract

Error Analysis is a way of thinking that is in accordance with systematic testing as an effort to investigate a deviation event to find out the things that cause an event to occur. Therefore, this study aims to describe the types of errors experienced by MTs WI Karangduwur students, especially regarding the contextual SPLDV material and to find out the factors causing the errors. This type of research is descriptive qualitative research, a phenomenological approach, and a purposive sampling technique. The subjects in this study were 24 MTs WI Karangduwur students who had the lowest scores from the SPLDV material. The data collection methods used were tests, interviews, and documentation. The results of the study based on data analysis showed that the research subjects experienced errors based on Newman's Analysis: (1) transformation errors, namely students incorrectly determine variables or examples, (2) processing errors, namely students are wrong in using methods and wrong in calculations (3) conclusion errors, namely when students are unable to determine the results and final answers according to the conclusions intended in the questions. The factors that cause students to make mistakes are that students are not careful in understanding the questions, resulting in students making mistakes in the calculation process, not being careful in the elimination and substitution process, and forgetting to write the right conclusion because they are not used to it.

Keywords: Error Analysis, Contextual Questions, Newman Analysis

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses sistematis yang melibatkan berbagai komponen, termasuk sumber belajar. Pendidikan tidak hanya menumbuhkan kepribadian dan tanggung jawab, tetapi juga mempersiapkan generasi untuk menjalani kehidupan dengan efektif dan efisien (Mustofa, 2019: 27). Pendidikan bertujuan meningkatkan taraf hidup manusia dan bangsa, sebagaimana dinyatakan dalam UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003 (Wibowo & Ahmad, 2020: 109). Matematika, sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan modern, memiliki peran penting dalam pendidikan. Matematika membantu membangun pola pikir logis dan sistematis yang esensial untuk pemecahan masalah, baik dalam matematika maupun kehidupan sehari-hari (Amin, et al, 2021; Rosmayadi, 2018).

Salah satu cara meningkatkan pemahaman siswa adalah melalui soal kontekstual, meskipun jenis soal ini sering dianggap sulit karena memerlukan penerjemahan masalah ke dalam bahasa matematis dan pemilihan operasi hitung yang tepat (Siswandi, et al, 2016; Ahmad, et al, 2010). Salah satu materi matematika yang sering menimbulkan kesulitan adalah Aljabar, khususnya Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yang sering disajikan dalam bentuk soal kontekstual (Barir, 2021). Kesulitan ini disebabkan oleh faktor internal seperti intelegensi, motivasi belajar rendah, dan kesehatan, serta faktor eksternal seperti variasi mengajar guru, media yang kurang memadai, dan lingkungan keluarga (Rizki, 2019). Observasi di MTs WI Karangduwur menunjukkan bahwa siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal SPLDV, terutama dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk matematis, menentukan konsep yang akan digunakan, dan menulis kesimpulan akhir. Analisis kesalahan berdasarkan metode Newman, yang meliputi tahapan membaca soal, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir, diharapkan dapat mengidentifikasi penyebab kesalahan ini sehingga siswa dapat menghindari kesalahan serupa di masa depan (Oktaviana, 2018; Mahmudah, 2018).

Analisis Kesalahan adalah cara berpikir yang sesuai dengan pengujian sistematis sebagai upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan untuk mengetahui hal-hal yang menyebabkan suatu peristiwa tersebut terjadi. Matematika merupakan dasar bagi banyak ilmu, dan kesalahan dalam belajar matematika sering terjadi di kalangan siswa (Widodo, 2013). Analisis kesalahan bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan dan penyebabnya, sehingga dapat diperbaiki. Menurut Avia (2018) dan Layn & Kahar (2017), analisis membantu memahami peristiwa secara mendalam dengan memecah materi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Kesalahan dalam belajar, menurut Nadhiroh (2017), adalah kekeliruan dalam persepsi atau memori yang menyebabkan penyimpangan dari prosedur atau harapan yang benar.

Soal kontekstual dalam pembelajaran matematika adalah soal yang mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata atau abstrak, seperti fakta atau prinsip matematika (Siswandi *et al.*, 2016). Soal ini lebih menantang karena siswa harus memahami konteks, menerjemahkannya ke dalam bahasa matematis, memilih operasi

yang tepat, dan menyimpulkan (Rosmayadi, 2018).

Siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal kontekstual karena kurang memahami isi soal dan kebingungan dalam menentukan operasi hitung yang tepat. Faktor lain yang berkontribusi adalah faktor internal, seperti IQ, sikap terhadap matematika, motivasi belajar rendah, kesehatan, dan kemampuan sensorik yang kurang, serta faktor eksternal, seperti variasi pengajaran yang terbatas, media yang tidak memadai, sarana prasarana, dan lingkungan keluarga (Dian, 2019).

Teori Newman, yang diperkenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1977, digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis. Prosedur Newman memberikan kerangka untuk memahami kesulitan siswa dan membantu guru mengidentifikasi dimana kesalahan terjadi. Menurut Newman, kesalahan siswa dikelompokkan menjadi lima jenis: (a) Kesalahan membaca, (b) Kesalahan memahami masalah, (c) Kesalahan transformasi, (d) Kesalahan keterampilan proses, dan (e) Kesalahan penulisan jawaban akhir.

Penelitian ini bertujuan untuk menggali kesalahan siswa MTs WI Karangduwur dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi SPLDV menggunakan metode Newman, serta mendeskripsikan faktor penyebab kesalahan tersebut. Analisis ini membantu guru mengarahkan strategi pengajaran yang efektif untuk mengatasi kesulitan siswa. Hasilnya diharapkan memberikan pemahaman mendalam mengenai jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan fenomenologi untuk menggambarkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual matematika berdasarkan metode Newman. Dilakukan pada siswa kelas VIII MTs WI Karangduwur, data dikumpulkan melalui tes, wawancara tak terstruktur, dan catatan lapangan. Soal yang digunakan berjumlah 1 yaitu soal essay dan menggunakan 24 siswa sebagai sampel, Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive*. Analisis data melibatkan reduksi, penyajian, dan verifikasi data (Miles & Huberman, 1992).

Bahan tes yang diujikan adalah materi SPLDV sebagai berikut: Pada suatu hari Kanaya, Alisha, dan Amanda Bersama-sama ke toko KITA untuk membeli baju dan kaos. Setibanya di toko, Kanaya membeli 2 kaos dan 3 baju dengan harga Rp 440.000,-, Alisha membeli 3 kaos dan 1 baju dengan harga Rp 310.000,-, Jika Amanda membeli 4 kaos dan 2 baju, kemudian ia membayar dengan uang sebesar Rp 500.000,-, berapakah kembalian yang akan diterima Amanda?

Teknik validasi data yang digunakan peneliti adalah triangulasi. Metode ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes tulis dan hasil wawancara untuk memperoleh relevansi data pada dua soal dengan tingkat kesukaran yang sama. Selain itu, penyajian data dilakukan dengan cara mendeskripsikan kesalahan siswa pada setiap tahapan berdasarkan analisis kesalahan Newman. Penarikan simpulan dilakukan dengan cara mendeskripsikan hasil yang diperoleh sebelumnya sebagai jawaban atas rumusan masalah yang akan dirumuskan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

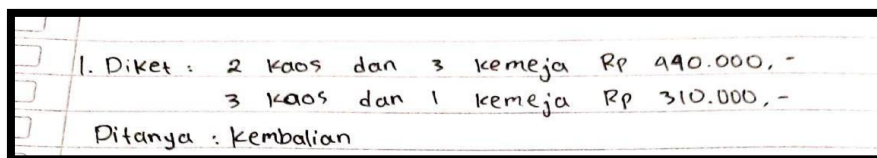
Penelitian ini telah berhasil mengumpulkan data dari dua sumber: hasil penyelesaian soal kontekstual SPLDV berdasarkan metode Newman dan wawancara dengan subjek. Pengambilan data dilakukan dalam dua tahap, yaitu pemberian soal dan wawancara. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa subjek melakukan kesalahan dalam memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Kutipan wawancara dari dua subjek yang dipilih berdasarkan nilai belajar serta saran dan arahan guru matematika kelas VIII akan disajikan untuk mendukung temuan ini.

Hasil tes penyelesaian soal SPLDV diperoleh data sebanyak 33% siswa menjawab benar dan 67% siswa menjawab salah. Berdasarkan data kesalahan yang dilakukan siswa cukup besar maka dilakukan analisis kesalahan terhadap pekerjaan siswa. beberapa pekerjaan siswa diambil sebagai contoh untuk dianalisis.

Identifikasi Kesalahan Siswa pada Tes Essay oleh Subjek 1.

Kesalahan pada Tahap Membaca (*Reading Error*): Dalam penelitian ini, kesalahan subjek dalam membaca soal diidentifikasi melalui wawancara. Misalnya, dalam kutipan wawancara, peneliti meminta subjek 1 untuk membaca soal. Berdasarkan uraian hasil wawancara tersebut, subjek 1 mampu membaca soal dengan benar. Hal ini dapat dikatakan bahwa subjek 1 mampu membaca setiap kata atau simbol yang terdapat dalam soal. Hasil wawancara secara umum diperoleh bahwa subjek 1 tidak kesulitan dalam membaca permasalahan yang terdapat dalam soal tes tersebut. Oleh karena itu subjek 1 tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca masalah.

Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah (*Comprehension Errors*): Penelitian ini mengidentifikasi kesalahan memahami masalah berdasarkan indikator: siswa tidak memahami maksud soal secara keseluruhan, tidak menuliskan informasi yang diketahui dengan benar, dan tidak menuliskan pertanyaan soal dengan benar.



Gambar 1. Menuliskan informasi soal

Berdasarkan Gambar 1, subjek 1 mampu menuliskan informasi yang diketahui dari soal tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat. Hal ini terjadi karena subjek tidak terbiasa dan sering lupa menuliskan pertanyaan saat menyelesaikan soal. Ketika ditanya, subjek 1 mengatakan bahwa informasi yang diketahui jelas tertulis dalam soal, dan yang ditanyakan adalah kembalikan Amanda. Namun, subjek mengakui hanya menulis nama "Amanda" karena terburu-buru dan lupa.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek 1 memahami dan mampu menuliskan semua informasi yang diketahui dari soal. Meskipun subjek juga mengetahui

informasi yang ditanyakan, ia terburu-buru saat menyelesaikan soal, sehingga tidak menuliskan pertanyaan dengan lengkap. Berdasarkan perbandingan data tes dan wawancara, subjek 1 mampu menuliskan informasi yang diketahui, tetapi tidak lengkap dalam menuliskan apa yang ditanyakan. Menurut indikator kesalahan pada tahap memahami masalah menurut metode Newman, subjek 1 tidak mengalami kesalahan karena mampu memahami semua informasi dalam soal.

Jawab : 2 kaos dan 3 kemeja Rp 440.000, -
3 kaos dan 1 kemeja Rp 310.000, -
misal $2x + 3y = 440.000$
 $3x + y = 310.000$

Gambar 2. Menuliskan rencana penyelesaian

Kesalahan pada Tahap Transformasi (*Transformation Errors*): Pada Gambar 2 di atas Subjek 1 dalam mengerjakan soal, Subjek 1 mampu memasukkan soal ke dalam model matematika, tetapi kurang tepat dalam menentukan variabel, seperti tidak memisalkan harga kaos sebagai variabel x dan harga kemeja sebagai variabel y . Hal ini menunjukkan kesalahan dalam mentransformasikan soal cerita SPLDV ke bentuk model Matematika, sesuai dengan metode Newman. Kesalahan awal ini mempengaruhi langkah penyelesaian berikutnya, menyebabkan kebingungan dan kesalahan lebih lanjut. Saat ditanya tentang langkah setelah menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, Subjek 1 bingung dan tidak tahu cara memisalkan variabel yang tepat.

Wawancara menunjukkan bahwa Subjek 1 kesulitan menentukan variabel x dan y untuk menyelesaikan soal, akibat ketidaktelitian dan kebingungan dalam memahami soal, sehingga salah konsep dalam menentukan variabel. Perbandingan data hasil tes dan wawancara mengkonfirmasi bahwa kesalahan Subjek 1 pada tahap transformasi sesuai dengan indikator kesalahan metode Newman, yaitu salah dalam menentukan variabel untuk menyelesaikan soal SPLDV.

Kesalahan pada Tahap Keterampilan Memproses (*Proses Skill Errors*):

$2x + 3y = 440.000$ | $\times 3$
 $3x + y = 310.000$ | $\times 2$
 $6x + 9y = 1.320.000$
 $6x + 2y = 620.000$

 $-7y = 700.000$
 $y = 100.000$

Gambar 3. S1 Kesalahan Keterampilan Memproses

Berdasarkan gambar 3, subjek 1 dapat menyelesaikan soal namun melakukan kesalahan dalam menghitung pengurangan untuk menentukan nilai x , mengakibatkan

kesalahan pada tahap transformasi dan keterampilan proses. Dalam wawancara, subjek mengaku menggunakan metode eliminasi, tetapi tidak bisa menjelaskan metode tersebut dengan benar dan menunjukkan ketidaktahuan tentang alternatif metode lain. Ketika ditanya tentang kesalahan perhitungan, seperti hasil $9y - 2y$ dan pengurangan $440.000 - 930.000$, subjek mengaku kurang teliti. Subjek juga ragu apakah hasil perhitungan nilai x sudah benar dan hanya menyadari kesalahannya setelah diingatkan.

Wawancara menunjukkan bahwa subjek 1 belum menguasai pembelajaran soal kontekstual pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Subjek kurang teliti, tidak dapat menjelaskan metode eliminasi, tidak mengetahui metode alternatif lain, dan melakukan kesalahan dalam perhitungan, yang menyebabkan hasil variabel salah. Berdasarkan indikator kesalahan keterampilan proses, subjek 1 dikategorikan melakukan kesalahan karena tidak mampu memproses solusi soal dengan benar dan melakukan kesalahan pada tahap selanjutnya.

Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

A rectangular box with a black border containing three lines of handwritten text in black ink. The text reads: "Jadi, Amanda tidak", "dapat kembalian", and "tetapi kurang 92.000".

Gambar 4. Kesalahan Menyimpulkan S_1

Dalam gambar 4, terlihat bahwa subjek 1 berusaha menentukan jawaban akhir meskipun masih salah. Kesalahan utama berasal dari penyelesaian awal yang tidak benar, sehingga kesimpulan akhir juga salah. Subjek 1 salah menghitung nilai y dan menyimpulkan bahwa Amanda harus membayar tambahan Rp 92.000, padahal seharusnya Amanda mendapat kembalian Rp 20.000. Wawancara mengungkapkan bahwa subjek 1 mengalami kesalahan pada tahap transformasi dan keterampilan proses, yang menyebabkan kesalahan pada penulisan jawaban akhir. Kesalahan ini mencakup kesalahan konsep (tidak menuliskan informasi dengan lengkap), kesalahan operasi (perhitungan tidak tepat), dan kesalahan prinsip (salah menghitung).

Identifikasi Kesalahan Siswa pada Tes Essay Oleh Subjek 2

Kesalahan pada Tahap Membaca Soal: Pada tahap membaca masalah, subjek 2 tidak mengalami kesalahan. Subjek 2 dapat membaca setiap kata, satuan, dan simbol dalam soal dengan benar. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek 2 tidak mengalami kesulitan pada tahap ini dan tidak membuat kesalahan dalam membaca soal.

Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah: Berdasarkan gambar 5, subjek 2 dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan benar tetapi lupa mencatat informasi yang ditanyakan karena terburu-buru.

Diket =
 - K = 2 kaos 3 kemeja 440.000
 A = 3 kaos 1 kemeja 310.000
 A = 4 kaos 2 kemeja - - - ?
 Dit = A - - - ?

Gambar 5. Kesalahan Memahami

Wawancara mengonfirmasi bahwa subjek memahami informasi dalam soal dan mengetahui pertanyaan yang diajukan, namun kelalaian terjadi karena terburu-buru. Dengan membandingkan hasil tes dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 2 tidak mengalami kesalahan dalam tahap memahami masalah menurut metode Newman, karena subjek mampu memahami semua informasi yang ada dalam soal.

Kesalahan pada Tahap Transformasi (*Transformation Errors*)

Jawab $3x + y = 310.000$
 $2x + 3y = 440.000$

Gambar 6. S₂ Kesalahan Transformasi

Subjek 2 melakukan kesalahan dalam menuliskan model matematika dari soal tes, seperti yang terungkap dalam wawancara. Subjek bingung mengenai variabel x dan y, dan tidak memisalkan variabel dengan benar karena terburu-buru. Hal ini mengindikasikan kesalahan pada tahap transformasi menurut metode Newman, dimana subjek tidak mengikuti urutan pemecahan masalah dan salah dalam menuliskan variabel.

Kesalahan pada Tahap Memproses (*Process Skill Errors*)

Jawab $3x + y = 310.000$
 $2x + 3y = 440.000$ | $\times 3$
 $6x + 3y = 980.000$
 $2x + 3y = 440.000$ -
 $4x = 540.000$
 $x = 135.000$
 $3(135) + y = 310.000$
 $405 + y = 310.000$
 $y = 310.000 - 405$
 $y = -95$

Gambar 7. S₂ Kesalahan Memproses

Berdasarkan gambar 7, subjek 2 melakukan kesalahan perhitungan dalam menentukan nilai x . Subjek salah pada bagian pengurangan, dengan hasil pengerjaan $6x + 3y - (2x + 3y) = 930.000 - 440.000$ yang seharusnya menghasilkan $7x = 490.000$. Dalam wawancara, subjek 2 mengaku tidak tahu tentang metode eliminasi dan substitusi serta kurang yakin dengan hasil perhitungan. Subjek juga tidak dapat menjelaskan metode yang digunakan dan melakukan kesalahan dalam perhitungan, yang menyebabkan nilai x dan y yang diperoleh salah. Kesalahan ini menunjukkan bahwa subjek 2 belum menguasai materi dan tidak teliti, sesuai dengan indikator kesalahan keterampilan proses menurut metode Newman.

Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)



Gambar 8. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir S₂

Dalam gambar 8, terlihat bahwa subjek 2 telah mencoba menyimpulkan jawaban akhir, meskipun kesimpulannya salah. Kesalahan utama terjadi karena penyelesaian awal yang salah, sehingga mempengaruhi jawaban akhir. Kesimpulan subjek 2 juga salah karena tidak mengurangi jumlah uang yang dibayarkan Amanda. Wawancara menunjukkan bahwa subjek 2 tidak memahami kesalahan yang dilakukan, dan kesimpulannya salah. Berdasarkan indikator metode Newman, subjek 2 mengalami kesalahan pada penulisan jawaban akhir, yang disebabkan oleh kesalahan sebelumnya dalam proses, operasi, dan prinsip. Subjek 2 tidak menuliskan pertanyaan dengan tepat, tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar, dan tidak mengikuti aturan materi SPLDV dengan lengkap.

Berdasarkan triangulasi data dilaporkan adanya konsistensi atas kesalahan yang subjek 1 dan subjek 2 lakukan dalam menyelesaikan soal tes essay. Kesalahan Mentransformasikan (*Transformation Errors*): Siswa salah menentukan variabel dan model matematika akibat kurang teliti dalam memahami soal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Amiruddin (2020) yang menunjukkan kesalahan transformasi terjadi karena ketidakmampuan siswa mengubah soal menjadi model matematika yang tepat. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*): Kesalahan dalam perhitungan dan penggunaan model matematika ditemukan, mirip dengan penelitian Maulana dan Pujiastuti (2020), di mana siswa salah dalam menentukan rumus dan melakukan operasi perhitungan, termasuk kesalahan dalam eliminasi dan substitusi. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*): Siswa sering salah dalam menuliskan jawaban akhir karena kesalahan dalam perhitungan tahap akhir dan kurangnya pemeriksaan ulang. Temuan ini mendukung penelitian Agustiani (2021) yang mencatat bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi ketika siswa tidak memahami permasalahan sejak awal dan kurang memeriksa hasil akhir.

Pembahasan

Penelitian ini menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual Sistem Persamaan Linear Dua Variabel menggunakan metode Newman. Menurut Newman (Sari, 2021), ada lima jenis kesalahan: membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Temuan penelitian menunjukkan kesalahan siswa terutama pada tahap transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.

Hal ini berarti siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir secara lengkap dan benar. Selain itu, kesalahan encoding juga terjadi berupa siswa memberikan informasi yang tidak sesuai dengan yang ditanyakan pada soal. Berdasarkan wawancara, siswa melakukan kesalahan karena tidak memahami konsep dari contoh yang digunakan pada proses penyelesaian, selain itu siswa juga kurang cermat dan ceroboh. Sebagian siswa tidak menuliskan jawaban karena terburu-buru dan kurang membaca soal dengan benar. Scaffolding yang dapat diberikan ada dua yaitu menjelaskan, mereview dan menyusun kembali, memberikan penjelasan, dan mereview dan memperkuat pemahaman siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa siswa banyak melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal matematika, seperti kesalahan dalam membaca, memahami, mentransformasi, mengolah, dan menulis jawaban. Kesalahan yang dilakukan oleh setiap siswa berbeda-beda berdasarkan tingkat kemampuan, tingkat motivasi, dan sebagainya. Berdasarkan penelitian sebelumnya dijelaskan bahwa pemberian Scaffolding dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah secara perlahan dan juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Kusmaryono et al., 2021; van de Pol et al., 2015).

Bentuk Scaffolding yang diberikan melalui soal adalah bantuan berupa penjelasan yaitu dengan menjelaskan maksud dari soal yang diberikan kepada siswa, mereview yaitu dengan memberikan contoh atau non contoh agar siswa dapat lebih memahami dan mengerti tentang masalah yang ditanyakan. Menyusun dan menyusun kembali pemahaman dengan membangun kembali pengetahuan siswa untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, pemberian Scaffolding merupakan salah satu solusi untuk meminimalisir kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

SIMPULAN

Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual matematika materi SPLDV berdasarkan metode Newman adalah sebagai berikut: (1) Kesalahan Transformasi: siswa tidak memahami cara mengubah soal kontekstual ke model matematika dan tidak menggunakan variabel atau permisalan yang tepat; (2) Kesalahan Keterampilan Proses: siswa salah dalam penggunaan metode, permisalan variabel, dan perhitungan; (3) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir: siswa tidak menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan dengan tepat. Faktor penyebab kesalahan meliputi faktor internal seperti ketidak telitian dalam memahami soal, kurangnya latihan dalam membuat model matematika, ketidak telitian dalam proses eliminasi dan substitusi, serta kebiasaan siswa yang kurang dalam menuliskan kesimpulan.

SARAN

Berdasarkan data dan pembahasan penelitian, peneliti menyarankan beberapa langkah untuk berbagai pihak. Bagi guru, disarankan untuk sering memberikan latihan soal kontekstual yang bervariasi, mulai dari yang sederhana hingga kompleks, untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal. Selain itu, bimbingan intensif juga penting untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan soal kontekstual. Bagi siswa, penting untuk mempelajari materi kontekstual dengan lebih mendalam, meningkatkan komunikasi dengan guru, dan lebih giat dalam belajar, termasuk memperbanyak latihan soal dan mengulang materi di rumah. Untuk peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk studi yang lebih baik dan berbeda, serta mengembangkan penelitian lebih lanjut dengan menggali informasi yang lebih dalam dari informan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, N. 2021. Analizing Students' Errors in Solving Squence and Series Aplication Problem Using Newman Procedure. *International Journal Emerging Mathematics Education*, 5 (1), 23.
- Ahmad, A., Tarmizi, R. A., & Nawawi, M. 2010. Visual Representations in Mathematical Word Problem Solving Among form four student in Malacca. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 8, 356-361.
- Amin, Khairul., Kamid., Hariyadi Bambang. 2021. Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan *Newman Error Analysis* Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 05, No. 02, 2053-2064.
- Aminuddin, A. M. R. 2020. *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Pecahan Berdasarkan Teori Newman Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa*. Skripsi
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barir, Dini, Noviana., Rasiman. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Imajiner: Jurnsal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 03, No. 06, ISSN: 2685- 3892, 496-505
- Bogdan, & Biklen. 2007. *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods* fifth edition. New York: Pearson Education.
- Dewi, S. Z. & Suhandi, A. 2016. Penerapan Strategi Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (PDEODE) pada Pembelajaran IPA SD untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Menurunkan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi pada Materi Perubahan Wujud Benda di Kelas V. *Edu Humaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 8, No. 1.
- Dian, Rizki. 2019. Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. Vol. 3, No. 4, 253-540.
- Evijayanti, Widya. 2016. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hariyani, S., Yuwono, I., Sa'dijah, C., & Rahardjo, S. 2016. Math Problem Solving Phases on Thinking Outside The Box. *IOSR Journal of Research & Method in Education*

- (*IOSR-JRME*), Vol. 06, No 04, 43-48.
- Karnasih, Ida. (2015). Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematika (Newman's Error Analysis In Mathematical Word Problems). *Jurnal PARAMADIKA*. Vol. 08, No. 01, 37-51.
- Kusmaryono, I., Jupriyanto Jupriyanto, & Kusumaningsih, W. (2021). Construction of students' mathematical knowledge in the zone of proximal development and zone of potential construction. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 341–351. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.341>
- Layn, M, R & Kahar, M, S. 2017. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*. ISSN: 2459-9735, Vol. 03, No. 02, 59-145.
- 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*, Vol. 1, No. 1. 60-65.
- Mahmudah, W. 2018. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal UJCM*, Vol. 4, No. 1.
- Maulana, F., & Pujiastuti, H. 2020. Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menjawab Soal Tiga Dimensi Berdasarkan Teori Newman. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Meleong, L. J. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mustofa, A. (2019). Metode Keteladanan Perspektif Pendidikan Islam. *CENDEKIA: Jurnal Studi Keislaman*, 5(1), 23-42.
- Milles dan Huberman, (1992) .Analisis Data Kualitatif, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Nadhiroh, A (2017). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Himpunan Siswa Kelas VII-B. Tulungagung: IAIN Tulungagung.
- Nastainu. 2021. Analisis Kesalahan Siswa dalam menyelesaikan Soal Integral Tak Tenut Fungsi Aljabar. Makassar: Unimush Makassar.
- Nurlaelah. 2017. Deskripsi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Issues in Mathematics Education*, Vol. 1, No. 1, 38-45.
- Prakitipong, N & Nakamura, S. 2006. Analysis of Mathmatics Perfomance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Jurnal of International Cooperation in Education*. Vol. 9, No. 1, 111-122.
- Puspitasari. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Teori Newman Ditinjau Dari Aspek Problem Representation Dan Solution Execution. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 4, No. 3. 609-618.
- Rosmayadi. 2018. Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Aljabar Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Stikp Singkawang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol:12, No: 1, 59-70.
- Sari, A. P. 2021. Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Metode Newman. Skripsi
- Siswandi, E., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Pada Materi Segiempat Berdasarkan Analisis Newman Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 4, No. 7, 633-643.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Ulfa. 2021. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *SQUARE: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, Vol. 3, No. 2, 67- 80.
- Ulifa, S. N. 2014. Hasil Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan soal Matematika Pada Materi Relasi. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. Vol. 02, No. 01.
- Utami, A. D. 2016. Tipe Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 4 (2). 85-92.
- van de Pol, J., Volman, M., Oort, F., & Beishuizen, J. (2015). The effects of scaffolding in the classroom: support contingency and student independent working time. *Instructional Science*, 43(5), 615–641. <https://doi.org/10.1007/s11251-015-9351-z>
- Widodo, S. A. 2013. Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Vo. 2, No. 2.
- Yusuf, M. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.