ANALISIS KESALAHAN SISWA SMPN 1 TAPEN DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MATERI SPLDV BERDASARKAN TEORI NEWMAN

Indah Wahyuni[1], Eko Prastya Hatiningwan[2], Fitria Wasilatul Hasanah[3]
Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq[1,3], MTsN 10 Jember[2]
pos-el : indahwahyuni@uinkhas.ac.id[1], ningprastya1309@gmail.com[2],
fitriawasilatulhasanah@gmail.com[3]

ABSTRAK

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLDV terjadi karena beberapa faktor. Kurangnya pemahaman konsep, dan kekeliruan dalam mengoperasikan bilangan menjadi faktor utama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa SMPN 1 TAPEN dalam menyelesaikan soal SPLDV berdasarkan analisis Newman. Metode yang dilakukan dalam pengumpulan data yakni observasi dan wawancara. Penelitian ini menggunakan tes yang berupa soal materi SPLDV sebagai instrumen penelitian. Adapun kesalahan siswa SMPN 1 TAPEN menunjukkan bahwa siswa mengalami lima jenis kesalahan berdasarkan analisis Newman. Adapun faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa SMPN 1 Tapen dalam menyelesaikan soal SPLDV yakni minimnya pemahaman konsep, kurangnya ketelitian siswa dalam membaca informasi yang tertera pada soal, kemampuan mentransformasikan informasi yang ada pada soal kedalam model matematis, pemahaman dalam menentukan operasi hitung yang sesuai, kekeliruan mengoperasikan bilangan, kemampuan menyimpulkan jawaban dari pertanyaan.

Kata kunci : analisis kesalahan, soal spldv, teori Newman

ABSTRACT

Students' errors in solving mathematics problems on the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV) occur due to several factors. A lack of conceptual understanding and errors in performing calculations are the main contributing factors. This study aims to identify the errors made by students at SMPN 1 TAPEN in solving SPLDV problems based on Newman's analysis. The data collection methods used were observation and interviews. This research employed a test consisting of SPLDV questions as the main instrument. The findings indicate that students at SMPN 1 TAPEN experienced five types of errors based on Newman's analysis. The factors causing these errors include limited understanding of the concept, lack of accuracy in reading the information in the questions, difficulty in transforming information into mathematical models, poor understanding in selecting appropriate arithmetic operations, calculation errors, and the inability to properly conclude answers from the given problems.

Keywords : error analysis, spldv problems, Newman's theory

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan bagian dasar dari kurikulum pendidikan, ditekankan di semua tingkatan, baik di sekolah maupun perguruan tinggi. Pemahaman matematika menjadi dasar krusial bagi perkembangan lebih lanjut dalam pendidikan. Konsep-konsep matematika terstruktur secara hierarkis, logis, dan sistematis, mulai dari yang sederhana hingga kompleks. Prasyarat dalam matematika menjadi landasan penting untuk memahami topik atau konsep selanjutnya.

Matematika sebagai pengetahuan universal, memainkan peran krusial dalam kemajuan teknologi modern dan berkembangnya daya pikir manusia. Fungsi matematika tidak hanya terbatas sebagai sarana komunikasi sains tentang pola-pola, tetapi juga sebagai latihan untuk membentuk berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif (BSNP, 2006; Soesanto, 2021). Hudojo (2003) menyatakan bahwa matematika bukan hanya sekadar alat, melainkan suatu sarana untuk mengembangkan cara berpikir yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari dan menghadapi kemajuan IPTEK.

Pentingnya penguasaan konsep prasyarat tidak hanya berkaitan dengan akademis, tetapi juga dalam konteks penerapan dalam pemecahan masalah sehari-hari. Belajar matematika bukan hanya tentang menguasai konsep, melainkan juga melibatkan kemampuan siswa untuk menerapkan konsep tersebut secara sistematis, teliti, dan cermat dalam situasi nyata.

Susanto (2015) menekankan bahwa pengajaran matematika tidak hanya berkutat pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan kreativitas berpikir siswa. Guru memiliki peran kunci dalam membentuk proses belajar dan mengajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa serta membangun pengetahuan baru. Kesadaran akan pentingnya matematika tidak hanya sebatas memecahkan soal secara mekanis, melainkan untuk membiasakan siswa memecahkan masalah dengan pendekatan sistematis, meningkatkan keterampilan berpikir, dan memperluas wawasan mereka.

Menurut Cornelius (dalam Abdurrahman, 2003), terdapat lima alasan penting untuk mempelajari matematika. Pertama, matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis. Kedua, matematika menjadi alat untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Ketiga, matematika memungkinkan kita mengenali pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman. Keempat, matematika berperan sebagai sarana untuk mengembangkan kreativitas. Kelima, matematika juga menjadi sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Karena itu, kemampuan menyelesaikan masalah merupakan salah satu aspek penting dalam penguasaan matematika oleh siswa. Mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam memecahkan masalah tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari dan memajukan diri dalam berbagai bidang, termasuk dalam perkembangan budaya dan ilmu pengetahuan.

Ketika siswa menghadapi soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), terdapat beberapa kesalahan umum yang sering terjadi. Salah satu kesalahan yang mungkin terjadi adalah kesulitan dalam memahami hubungan linear antara dua variabel. Siswa mungkin kesulitan menetapkan persamaan yang tepat untuk menggambarkan keterkaitan antara variabel tersebut.

Selain itu, kesalahan umum lainnya dapat muncul dalam proses eliminasi atau substitusi ketika menyelesaikan sitem persamaan linear

dua variabel (SPLDV). Siswa sering kali salah memilih langkah-langkah operasional, menyebabkan hasil yang tidak akurat. Pemahaman yang kurang terhadap konsep sistem persamaan linear dua variabel juga dapat mengakibatkan kesalahan dalam menafsirkan dan menggunakan informasi yang diberikan dalam konteks soal.

Menganalisis kesalahan umum siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dapat menjadi panduan berharga untuk meningkatkan pemahaman mereka. Dengan mengidentifikasi dan menanggulangi kesalahan tersebut, guru dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan hubungan linear antara dua variabel.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual adalah metode analisis Newman. Teori kesalahan Newman, diperkenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1977, mengelompokkan jenis kesalahan siswa menjadi lima kategori, yaitu kesalahan membaca (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*).

Menurut teori Newman, analisis kesalahan dalam soal matematika, terutama yang berbentuk cerita, mencakup lima tipe kesalahan utama. Pertama, kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak tepat dalam membaca soal, mengakibatkan pemahaman yang kurang akurat terhadap informasi utama. Kedua, kesalahan memahami masalah terkait dengan kurangnya pemahaman konsep, sehingga siswa kesulitan menangkap esensi pertanyaan. Ketiga, kesalahan transformasi muncul jika siswa belum mampu mengubah persoalan ke dalam bentuk matematika yang benar. Keempat, kesalahan keterampilan proses terjadi jika terdapat kesalahan dalam proses perhitungan siswa. Terakhir, kesalahan penulisan jawaban berkaitan dengan notasi yang digunakan oleh siswa pada tahap penyelesaian soal (Susilo, 2018; Laila, Khotimah & Besse, 2020).

Analisis kesalahan menurut teori Newman memberikan landasan yang kokoh untuk memahami dan mengatasi kesulitan siswa dalam konteks pemecahan masalah matematika kontekstual. Dengan mengidentifikasi tipe kesalahan ini, pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini mengusung pendekatan deskriptif kualitatif dengan kehadiran peneliti yang sangat diperlukan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam. Penelitian dilakukan di SMPN 1 TAPEN, dengan subjek penelitian berupa siswa kelas VIII E, yang berjumlah 22 siswa. Dari jumlah tersebut, dipilih 5 siswa sebagai subjek penelitian yang akan menjalani tes wawancara setelah menyelesaikan soal

sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan yang lebih kaya dan mendalam mengenai pemahaman siswa terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup penggunaan tes dan wawancara. Tes terdiri dari sejumlah pertanyaan yang dijawab oleh siswa untuk mengukur kemampuan mereka, sementara wawancara dilakukan secara tak terstruktur untuk memungkinkan peneliti mengajukan pertanyaan yang lebih mendalam kepada subjek penelitian. Instrumen yang digunakan terdiri dari soal tes dengan 5 butir soal dan pedoman wawancara.

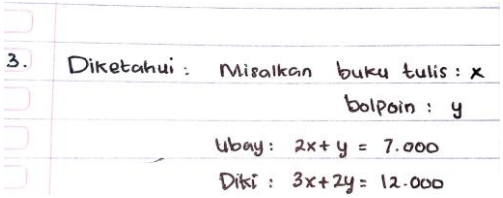
Pedoman wawancara dalam penelitian ini disusun berdasarkan lima indikator kesalahan menurut teori Newman, yaitu kesalahan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban. Indikator kesalahan membaca ditandai dengan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi penting dari soal secara tepat. Indikator kesalahan memahami mengacu pada sejauh mana siswa mampu menangkap maksud dan tujuan soal yang diberikan. Indikator kesalahan transformasi mencerminkan kemampuan siswa dalam mengubah informasi soal ke dalam bentuk model matematika yang sesuai. Indikator kesalahan keterampilan proses menunjukkan kemampuan siswa dalam memilih operasi hitung yang tepat serta menjalankan prosedur perhitungan dengan benar. Sementara itu, indikator kesalahan penulisan jawaban berkaitan dengan ketepatan siswa dalam menuliskan hasil akhir dalam bentuk yang sesuai secara matematis dan kontekstual.

Data yang dikumpulkan melibatkan lembar jawaban siswa pada tes dan hasil wawancara. Jawaban siswa kemudian dikoreksi untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan, dan analisis kesalahan dilakukan menggunakan teori Newman. Wawancara digunakan sebagai sarana untuk memperdalam pemahaman terhadap jawaban tes, memungkinkan peneliti untuk mengelompokkan kesalahan siswa ke dalam lima jenis kesalahan menurut teori Newman. Pendekatan kualitatif deskriptif memberikan gambaran yang komprehensif mengenai pemahaman siswa terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi dengan lebih mendalam aspek-aspek kualitatif dari hasil penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil jawaban tes siswa dianalisis oleh peneliti untuk menjabarkan jenis-jenis kesalahan siswa. Instrumen penelitian ini menggunakan soal uraian dari materi kelas 8 SMP/MTs Sederajat yakni sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Dalam menganalisis letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal, peneliti menggunakan teknik analisis Newman yang terdiri dari: *reading, comprehention, transformation, process skill,* dan *encoding*. Berikut identifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi persamaan linear dua variabel (SPLDV) menggunakan teknik Newman.

1. Kesalahan Membaca (*Reading Error*)



Gambar 1 Jawaban Siswa dengan Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasis analisis tes, siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan informasi yang benar. Hal ini disebabkan karena siswa kurang teliti dalam membaca informasi yang tertera pada soal sehingga siswa menuliskan informasi yang salah. Hal tersebut ditunjukkan dengan jawaban siswa yang mana pada soal terdapat informasi "Diki membeli 3 buah buku tulis dan 2 buah bolpoin seharga Rp 11.000,-" jika diterapkan ke model matematis sistem persamaan linear seharusnya menjadi $3x + 2y = 11.000$ akan tetapi siswa menuliskan $3x + 2y = 12.000$. Berikut hasil wawancara peneliti dengan siswa S1:

P: "Bagaimana cara Kamu mendapatkan hasil tersebut dek?"

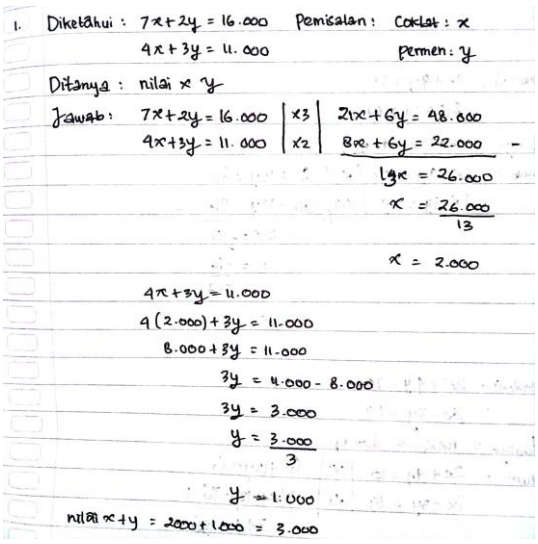
S1: "Kan persamaan pertama kita ketahui $2x + y = 7.000$ dan persamaan kedua $3x + 2y = 12.000$. Lalu saya mengeliminasi kedua persamaan tersebut dengan menghilangkan y lalu saya menemukan nilai x-nya sebesar 2.000. Setelah mendapatkan nilai x lalu saya men-substitusi-kan nilai x terhadap persamaan pertama yaitu $2x + y = 7.000$ sehingga dapat ditemukan nilai y-nya sebesar 3.000."

P: "Proses pengerjaanmu sudah benar dek, tetapi kamu salah dalam membaca informasi yang tertera dalam soal. Pada soal tertera Diki membeli 3 buah buku tulis dan 2 buah bolpoin seharga Rp 11.000,- yang mana jika diterapkan ke model matematika sistem persamaan linear menjadi $3x + 2y = 11.000$ bukan $3x + 2y = 12.000$."

S1: "Owalah iya kak, duh saya kurang teliti baca soalnya, tadi saya bacanya terburu-buru makanya keliru."

Dari hasil wawancara peneliti dengan siswa tersebut, siswa dapat menyelesaikan soal materi persamaan linear dua variabel (SPLDV). Akan tetapi siswa kurang teliti dalam membaca informasi yang terdapat pada soal. Siswa mengaku terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga terjadi kekeliruan dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti. Oleh karena itu, kesalahan siswa pada soal tersebut termasuk kategori Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

2. Kesalahan Memahami (*Comprehention Error*)



Gambar 2 Jawaban Siswa dengan Kesalahan Memahami (*Comprehention Error*)

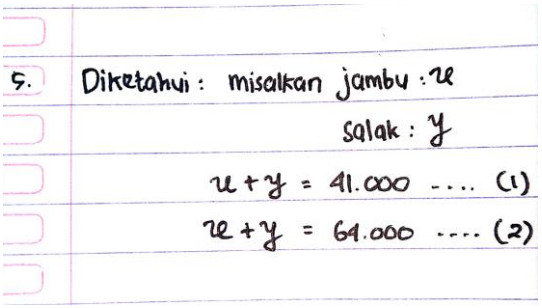
Berdasarkan hasis analisis tes, siswa melakukan kesalahan dalam

memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Siswa tidak memahami apa yang ditanyakan sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti. Hal tersebut ditunjukkan dengan jawaban siswa yang mana pada soal tertera pertanyaan "Jika Audy membeli 5 buah coklat dan 3 buah permen, berapa ia harus membayarnya?" seharusnya pernyataan tersebut masih berupa suatu persamaan yakni jika diubah ke kalimat matematika menjadi $5x + 3y = ?$. Sedangkan siswa tersebut menjawab pertanyaan dengan menjumlahkan harga satuan dari coklat dan harga satuan dari permen. Hal ini tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Berikut hasil wawancara peneliti dengan siswa S2:

P: "Bagaimana cara Kamu mendapatkan hasil segini dek?"
S2: "Itu kak kan persamaan pertama $7x + 2y = 16.000$ terus persamaan kedua $4x + 3y = 11.000$. Kemudian saya cari nilai x dengan mengeliminasi y pada kedua persamaan tersebut. Lalu ditemukan x -nya sebesar 2.000 terus saya substitusikan nilai x ke persamaan kedua dan ketemu nilai y -nya sebesar 1.000. Lalu saya menjumlahkan nilai x dan nilai y sehingga jawabannya adalah 3.000"
P: "Kenapa kok dijumlahkan dek? Kan pada soal yang ditanyakan berapa yang harus dibayar Audy jika ia membeli 5 buah coklat dan 3 buah permen."
S2: "Saya tidak memahami apa yang ditanyakan pada soal tersebut kak, jadi saya beranggapan nilai x ditambah nilai y"

Dari hasil wawancara peneliti dengan siswa tersebut, siswa dapat menyelesaikan soal materi persamaan linear dua variabel (SPLDV). Akan tetapi siswa belum mampu memahami pertanyaan yang tertera pada soal tersebut. Siswa mengaku tidak memahami apa yang ditanyakan pada soal sehingga siswa beranggapan harga satuan coklat dijumlahkan dengan harga satuan permen merupakan penyelesaian dari soal tersebut. Oleh karena itu, kesalahan siswa pada soal tersebut termasuk kategori Kesalahan Memahami (*Comprehention Error*).

3. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)



Gambar 3 Jawaban Siswa dengan Kesalahan Transformasi (Transformation Error)

Berdasarkan hasis analisis tes, siswa melakukan kesalahan dalam mengubah informasi yang terdapat pada soal kedalam bentuk matematis. Siswa belum mampu mentransformasikan soal kedalam model matematisnya. Hal tersebut ditunjukkan dengan jawaban siswa yang mana pada soal terdapat informasi jika diubah ke model matematis menjadi $3x + 2y = 41.000$ untuk persamaan pertama dan $2x + 5y = 64.000$ untuk persamaan kedua, akan tetapi siswa menuliskan informasi tersebut dengan model matematis yang tidak benar. Siswa menuliskan $x + y = 41.000$ untuk persamaan pertama dan

$x + y = 64.000$ untuk persamaan kedua. Berikut hasis wawancara peneliti dengan siswa S3:

P:"Bagaimana cara Kamu mengetahui persamaan pertama dan kedua dek?"

S3: "Saya misalkan jambu sebagai x kak dan salak sebagai y. Kan di soal pada persamaan pertama harganya 41.000 kak berarti persamaannya $x + y = 41.000$. Kalau persamaan kedua harganya kan 64.000 berarti persamaannya $x + y = 64.000$"

P: "Pada soal kan tertera jambunya sekian kilogram dan salaknya juga sekian kilogram. Apakah menurutmu itu tidak perlu dimasukkan ke persamaan dek?"

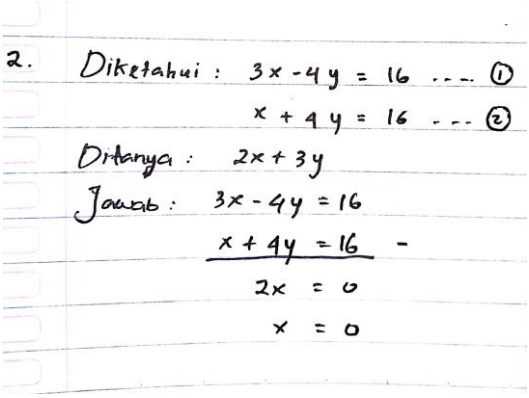
S3: "Saya kira cuma pemisalan x ditambah y-nya kak lalu sama dengan harganya"

P: "Seharusnya banyak jambu dan salaknya yang sekian kilogram itu juga dimasukkan ke persamaan dijadikan koefisien dari x dek. Persamaan pertama kan Ayu membeli 3 kg jambu dan 5 kg salak seharga 41.000. Nah jika diubah ke bentuk persamaan maka menjadi $3x + 5y = 41.000$ begitu juga untuk persamaan yang kedua dek"

S3: "Lho saya kira cuma menuliskan x dan y nya kak tanpa melihat banyaknya berapa kilo"

Dari hasil wawancara peneliti dengan siswa tersebut, terlihat bahwa siswa belum mampu mengubah informasi yang tertera pada soal ke bentuk matematika. Siswa mengira dengan hanya pemisalan x dan y saja tanpa menghiraukan koefisiennya. Siswa belum mampu mentransformasikan soal kedalam model matematis. Oleh karena itu, kesalahan siswa pada soal tersebut termasuk kategori Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*).

4. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*)



Gambar 4 Jawaban Siswa dengan Kesalahan Keterampilan Proses (Process Skill Error)

Berdasarkan hasis analisis tes, siswa melakukan kesalahan dalam mengoperasikan persamaan pada soal tersebut. Siswa belum mampu menentukan operasi hitung yang sesuai dengan soal tersebut dan juga terdapat kekeliruan dalam menghitung. Hal tersebut ditunjukkan dengan jawaban siswa yang mana jika mengeliminasi y pada persamaan pertama $3x - 4y = 16$ dan persamaan kedua $x + 4y = 16$ maka nilai x nya adalah 8. Akan tetapi siswa salah dalam menentukan operasi hitung yang sesuai dengan persamaan tersebut dan juga keliru dalam menghitung. Siswa menggunakan operasi hitung pengurangan dan salah menghitung sehingga menemukan nilai x nya adalah 0. Berikut hasil wawancara peneliti dengan siswa S4:

P: "Ini nilai x-nya kok bisa 0 dek?"

S4: "Ini kak kan sama sama 16 jadinya 0"

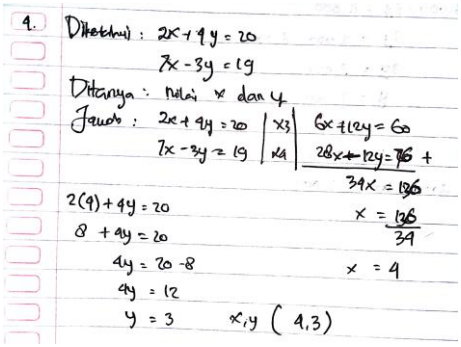
P: "Ini seharusnya memakai operasi hitung penjumlahan dek agar nilai y nya tereleminasi. Jika memakai

operasi hitung pengurangan maka hasilnya $-8y$ bukan 0"

S4: "Oh iya kak saya keliru, saya kira pakai operasi hitung pengurangan semua, makanya saya bingung kok bisa 0 makasih ya kak"

Dari hasil wawancara peneliti dengan siswa tersebut, terlihat bahwa siswa keliru dalam mengoperasikan suatu bilangan dan salah dalam menentukan operasi hitung. Siswa mengira bahwa dalam pengoperasian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) selalu menggunakan operasi hitung pengurangan. Siswa belum mampu menentukan operasi hitung yang sesuai dan juga belum mampu dalam mengoperasikan bilangan. Oleh karena itu, kesalahan siswa pada soal tersebut termasuk kategori Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*).

5. Kesalahan Penulisan/Notasi (*Encoding Error*)



Gambar 5 Jawaban Siswa dengan Kesalahan Penulisan/Notasi (*Encoding Error*)

Berdasarkan hasil analisis tes, siswa melakukan kesalahan dalam mennuliskan kesimpulan dari jawaban pada soal yang diberikan oleh peneliti. Siswa belum mampu menuliskan kesimpulan dari jawaban dengan benar. Hal tersebut ditunjukkan dengan siswa menulis jawaban (4,3) yang mana penulisan yang benar adalah $x = 4$ dan $y = 3$. Berikut hasil wawancara peneliti dengan siswa S5:

P: "Bagaimana cara Kamu menyimpulkan jawabanmu dek?"

S5: "Setelah saya kerjakan ketemu hasil x nya sama dengan 4 dan y nya sama dengan 3. Berarti jawabannya titik x, y (4,3)"

P: "Penulisannya kurang tepat ya dek, jawabannya sudah benar tetapi penulisannya salah. Penulisan yang benar adalah $x = 4$ dan $y = 3$ karena ini bukan materi titik koordinat dek"

S5: "Owalah iya kak tak kira sama aja"

Dari hasil wawancara peneliti dengan siswa tersebut, siswa dapat menyelesaikan soal materi persamaan linear dua variabel (SPLDV). Akan tetapi belum mampu menentukan kesimpulan dari jawaban pada soal tersebut. Siswa mengira bahwa x dan y tersebut sama saja seperti titik koordinat. Oleh karena itu, kesalahan siswa pada soal tersebut termasuk kategori Kesalahan Penulisan/Notasi (*Encoding Error*).

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti, disimpulkan bahwa beberapa faktor penyebab adanya kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal materi persamaan linear dua variabel yaitu minimnya pemahaman konsep pada sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), kurangnya ketelitian siswa dalam membaca informasi yang tertera pada soal, kemampuan mentransformasikan informasi yang ada pada soal kedalam model matematis,

pemahaman dalam menentukan operasi hitung yang sesuai, kekeliruan mengoperasikan bilangan, kemampuan menyimpulkan jawaban dari pertanyaan.

Ketidakpahaman siswa pada konsep mengenai sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) membuat siswa lebih sering melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Selain siswa, guru dituntut untuk menguasai konsep matematika khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), guru diharapkan bisa memberikan motivasi dan arahan pada siswa supaya lebih semangat, cermat, dan teliti ketika menyelesaikan soal.

5. DAFTAR PUSTAKA

Amini, S., Nova, T., & Yunianta, H. (2018). *Analisis Kesalahan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Dan Scaffolding-Nya Bagi Kelas VII SMP* (Vol. 3, Issue 1).

Annisa, R., & Kartini, K. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman*. *05*(01), 522–532.

Ayunda Savitri, D., Yuliani, A., Siliwangi, I., & Terusan Jenderal Sudirman Cimahi, J. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Trigonometri Ditinjau Dari Gender Berdasarkan Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *3*(5). https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.463-474

Darmawan, I., Kharismawati, A., Hendriana, H., Purwasih, R., Keguruan, I., Pendidikan, I., & Bandung, S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi datar. In *Journal for Research in Mathematics Learning) p* (Vol. 1, Issue 1).

Dewi, S. P., & Kartini, K. (n.d.). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Prosedur Kesalahan Newman*. *05*, 632–642.

Fitri, N. W., Subarinah, S., & Turmuzi, M. (2019). Analisis Kesalahan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Turunan pada Siswa Kelas XII. In *Mandalika Mathematics and Education Journal* (Vol. 1, Issue 2).

Indah, C., Mamonto, E., Pulukadang, R. J., & Manurung, O. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Berdasarkan Teori Newman Di Kelas VIII. *Adiba: Journal Of Education*, *2*, 571–580.

Jamal, F. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman (Vol. 5, Issue 2).

Kalengkongan, L. N., Regar, V. E., Mangelep, N. O., Matematika, P., Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., & Manado, U. N. (n.d.). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Program Linear*

Berdasarkan Prosedur Newman. *2*(2).

Laila, N., Khotimah, H., & Intan Permatasari, B. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan Berdasarkan Prosedur Newman Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 14 Balikpapan Tahun Ajaran 2018/2019. *Kompetensi*, *13*(1), 1–8. https://doi.org/10.36277/kompetensi.v13i1.30

Putri, S., Husna, A., Agustyaningrum, N., Studi, P., & Matematika, P. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Berdasarkan Teori Newman ditinjau dari Gaya Kognitif*. *05*(02), 1548–1561.

Rahayuningsih, P., Qohar, A., & Matematika, J. (n.d.). *Puspita Rahayuningsih&Abdul Qohar) 109*.

Rahmawati, D., & Dhian Permata, L. (2018). *ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PROGRAM LINEAR DENGAN PROSEDUR NEWMAN*. *5*(2), 173–185. http://jurnal.uns.ac.id/jpm

Rahmawati, S., Analisis, F. :, Dalam, K., Soal, M., Matematika, C., Newman | halaman, B., & Fitriatien, S. R. (n.d.). ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN NEWMAN. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *4*(1).

Rizka Amalia, S. (n.d.). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa (Vol. 8, Issue 1).

Rohmah, S. I., Widadah, S., Nurmala, E., & Agustina, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMK Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman (Vol. 1).

Satoto, S., Sutarto, H., & Pujiastuti, E. (2012). *UJME 1 (2) (2013) Unnes Journal of Mathematics Education* Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dengan Prosedur Newman. http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme

Siswandi, E., Sujadi, I., Magister Pendidikan Matematika, P., & Universitas Sebelas Maret Surakarta, F. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Pada Materi Segiempat Berdasarkan Analisis Newman Ditinjau Dari Perbedaan Gender *(Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMPN 20 Surakarta)*. *4*(7), 633–643. http://jurnal.fkip.uns.ac.id

Soesanto, R. H. (2021). A Review Of Student Error Analysis In Linear Algebra Course Based On Kastolan Stage Model. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(1), 1–12. Retrieved from https://jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id/index.php/DEFERMAT/article/view/147

Sunardiningsih, G. W., Hariyani, S., Fayeldi, T., Matematika, P., & Malang, U. K. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Analisis Newman. In *Jurnal Terapan Sains & Teknologi* (Vol. 1, Issue 2)

Susilo, G. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Sekolah Menengah Atas Kota Balikpapan Dalam Memecahkan Masalah Yang Berkaitan Dengan Persamaan Kuadrat Dan Fungsi Kuadrat Tahun Ajaran 2014/2015: Analisis Kesulitan Siswa Sekolah Menengah Atas Kota Balikpapan Dalam Memecahkan Masalah Yang Berkaitan Dengan Persamaan Kuadrat Dan Fungsi Kuadrat Tahun Ajaran 2014/2015. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(2), 1–11. https://doi.org/10.36277/defermat.v1i2.19

Upu, A., Taneo, P. N. L., & Daniel, F. (n.d.). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman dan Upaya Pemberian Scaffolding Analysis of Student Errors in Solving Story Problems Based on Newman's Stages and Scaffolding Efforts*.