

# Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Mengerjakan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Negeri 1 Tondano

Thytania Walangare<sup>1</sup>, Victor R. Sulangi<sup>2</sup>, Anetha L. F. Tilaar<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Jl. Kampus Unima Tondano, Minahasa, Indonesia  
taniawalangare@gmail.com

## Abstract

This study aims to analyze students' errors in working on the System of Two Variable Linear Equations using the Newman procedure at SMP Negeri 1 Tondano. The research approach is a collective case study approach with a critical paradigm. Data was collected through interviews, written tests, observation, and documentation. In contrast, data analysis techniques include data reduction, presentation, and conclusion. The results obtained were (1) There was an error in the second stage of the Newman error procedure: students needed to understand all the questions the researcher gave. (2) In the Transformation section or the third stage in the Newman error procedure, students have not been able to convert the information obtained from the questions into a mathematical model (3) In the Process Skills section or the fourth stage, most students have not been able to work on the questions with good processing skills (4) then in the Answer Writing section there are primarily students who make mistakes when writing the final answer, where students do not write conclusions.

**Keywords:** Student Error, Newman's Procedure, SPLDV.

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan menggunakan prosedur Newman di SMP Negeri 1 Tondano. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan studi kasus kolektif dengan paradigma kritis. Data dikumpulkan dengan wawancara, tes tertulis, observasi dan dokumentasi. Sedangkan teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil yang diperoleh adalah (1) Terdapat kesalahan dalam tahapan kedua dalam prosedur kesalahan Newman yakni siswa belum memahami keseluruhan pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. (2) Pada bagian Transformasi atau tahapan ketiga dalam prosedur kesalahan Newman siswa belum mampu mengubah informasi yang didapatkan dari soal ke dalam model matematika (3) Pada bagian Keterampilan Proses atau tahapan keempat, sebagian besar siswa belum mampu mengerjakan soal dengan keterampilan proses dengan baik (4) kemudian pada bagian Penulisan Jawaban terdapat sebagian besar siswa yang melakukan kesalahan ketika menuliskan jawaban akhir. Dimana para siswa tidak menuliskan kesimpulan.

**Kata Kunci:** Kesalahan Siswa, Prosedur Newman, SPLDV.

Copyright (c) 2023 Thytania Walangare, Victor R. Sulangi, Anetha L. F. Tilaar

Corresponding author: Thytania Walangare

Email Address: [taniawalangare@gmail.com](mailto:taniawalangare@gmail.com) (Jl. Kampus Unima Tondano, Minahasa, Indonesia)

Received 8 June 2023, Accepted 14 June 2023, Published 21 June 2023

## PENDAHULUAN

Pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran wajib yang harus diikuti oleh siswa di sekolah. Padahal, menurut Sidabutar (2018), matematika sangat bermanfaat dan berguna dalam kehidupan sehari-hari dan juga merupakan suatu pendidikan dasar dari berbagai bidang yang ada. Diketahui bersama bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang pada proses belajarnya dibutuhkan suatu bimbingan yang menyeluruh, artinya bahwa materi matematika harus diajarkan dengan metode/model mengajar yang memberikan kesempatan kepada siswanya untuk mengeksplor pengetahuannya melalui bimbingan guru maupun diskusi dengan teman sejawatnya sehingga siswa

memperoleh pengetahuan dan mampu mengembangkan kecerdasannya karena proses kontrol guru, yang secara tidak langsung memberikan kepercayaan diri kepada siswa (Rahman, 2018; Hanipa & Sari 2019; Hariyani & Aldita, 2020; Sari & Armanto, 2022).

Pada pembelajaran matematika di sekolah, para siswa akan diajarkan banyak sekali materi baru yang sebelumnya tidak mereka ketahui, termasuk materi sistem persamaan linear dua variabel atau yang biasa disebut juga SPLDV. Pada SMP N 1 Tondano pun juga mengajarkan materi SPLDV pada siswa kelas delapan. Sebelum memasuki SPLDV, siswa akan diajarkan materi SPLSV (Sistem Persamaan Linear Satu Variabel) terlebih dahulu. Kebanyakan siswa akan lebih mudah mengerjakan soal SPLSV karena hanya ada satu variabel yang perlu mereka cari (Islamiyah dkk., 2017). Namun, saat sudah memasuki SPLDV, siswa cenderung kebingungan untuk mencari kedua variabel yang ada (Kahar & Layn, 2017). Siswa akan mulai kebingungan untuk mengerjakan soal karena variabel yang bertambah (Pradini, 2019). Mereka pun juga tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut dan bagaimana harus mencari satu per satu variabel yang ada (Rahman, 2018). Banyak sekali permasalahan lain yang membuat mereka susah untuk mengerjakan soal SPLDV ini (Rindyana, 2013; Sidabutar, 2018; Taufiq & Basuki, 2022).

Permasalahan yang sering kali dihadapi oleh siswa SMP Negeri 1 Tondano ini harus segera diatasi agar mengurangi risiko kesalahan menjawab dalam ujian akhir nanti. Oleh sebab itu, peneliti mencoba untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dengan menggunakan prosedur kesalahan Newman. Menurut Suyitno & Suyitno (2015), dengan menggunakan analisis Newman, kita dapat menentukan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal matematika secara tertulis. Dengan mengetahui jenis kesalahannya, pengajar bisa memberikan solusi belajar yang terbaik bagi siswa tersebut supaya siswa tersebut dapat mengerjakan kembali soal yang ada dengan benar dan akurat (Yusuf & Fitriani, 2020). Dalam menyelesaikan masalah yang ada, kita dapat mengikuti lima langkah yang ada, yaitu reading (membaca), comprehension (memahami), transformation (transformasi), process skill (keterampilan proses), dan encoding (penentuan jawaban akhir) (Newman, 1977). Dengan demikian, kita dapat menguraikan permasalahan yang ada, sehingga dapat mendeskripsikan kesalahan siswa dengan baik. Kemudian peneliti dapat memberikan solusi yang terbaik bagi siswa dan juga guru SMP N 1 Tondano agar materi SPLDV tidak menjadi hambatan dalam pembelajaran matematika.

Salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam mengerjakan soal matematika ialah pemecahan masalah. Dengan demikian, apabila siswa masih sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang ada, maka guru memiliki peranan yang penting pula untuk membelajarkan dengan baik agar siswa dapat memahami soal dengan baik (Dewi & Kartini, 2021). Melalui penelitian ini, diharapkan guru dapat mengidentifikasi jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa, sehingga nantinya setiap guru dapat menjelaskan cara penyelesaian masalah dengan lebih baik lagi kepada siswa, sehingga setiap siswa dapat menerima pembelajaran dengan baik dan dapat menyelesaikan soal SPLDV dengan mudah. Selain itu, bagi siswa diharapkan dapat mengintrospeksi

diri dan mau belajar lebih giat lagi dari kesalahan yang pernah dilakukan. Dengan demikian, para siswa pun kedepannya dapat memahami dan mengerjakan soal SPLDV dengan mudah.

## **METODE**

Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan pendekatan studi kasus kolektif tentang analisis kesalahan siswa berdasarkan prosedur kesalahan Newman dalam mengerjakan soal sistem persamaan linear dua variabel di SMP N 1 Tondano. Penelitian ini dilakukan untuk melihat sejauh mana para siswa memahami pembelajaran matematika mengenai sistem persamaan linear dua variabel. Untuk mendalami objek penelitian ini, maka peneliti perlu melakukan tes tertulis dan wawancara. Oleh sebab itu, peneliti akan menggunakan penelitian dengan pendekatan kualitatif pada penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan paradigma kritis, dimana peneliti ingin memahami kapabilitas manusia dalam berpikir. Selain itu, peneliti akan berusaha mencari tahu kesalahan - kesalahan apa saja yang sering kali dilakukan oleh para siswa dalam menjawab soal SPLDV. Peneliti akan berusaha memahami pola pikir para siswa dan mencari jalan keluar yang terbaik agar para siswa kedepannya dapat lebih mudah memahami soal SPLDV dengan baik. Apabila para siswa sudah bisa memahami soal SPLDV dengan baik, akan kecil kemungkinan bagi mereka untuk melakukan kesalahan - kesalahan yang ada.

Wawancara dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *semi structured interview*, dimana peneliti akan mempersiapkan berbagai pertanyaan untuk interviu pelajar. Peneliti akan menggali berbagai informasi kepada objek penelitian yang sudah ditentukan. Tes tertulis merupakan pemberian rangkaian tugas atau soal untuk dikerjakan oleh siswa. Kemudian dari hasil penyelesaian soal tersebut peneliti akan mengambil kesimpulan dari setiap siswa. Tes yang akan diberikan kepada siswa berupa soal materi sistem persamaan linear dua variabel.

Pada tahap observasi, peneliti akan mengamati tingkah laku dan juga pola pikir objek penelitian dalam kehidupan sehari – harinya, terutama pada saat mereka belajar. Peneliti akan melakukan observasi pada kegiatan sekolah yang ada. Kemudian peneliti akan melakukan dokumentasi berupa pengambilan gambar dalam setiap pelaksanaan penelitian . Hal tersebut dilakukan guna memperkuat data yang sudah didapatkan dan juga membuktikan kebenaran dari hasil wawancara yang telah dilakukan.

Validitas yang dilakukan pada penelitian ini, bertujuan untuk mendapatkan data yang berkualitas. Peneliti akan mencari data dengan menggunakan berbagai macam sumber dan melakukannya secara selektif. Metode yang akan peneliti gunakan dalam pencarian data dan informasi terkait penelitian ini adalah wawancara. Peneliti akan menggali berbagai informasi dengan maksimal dan kemudian dilengkapi dengan observasi yang akan dilakukan.

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 1 Tondano pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini difokuskan pada pendeskripsian kesalahan siswa dalam materi

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada proses pembelajaran. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri, dengan menggunakan instrumen pendukung berupa Tes yang dirancang untuk keperluan mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa melalui wawancara kepada siswa mengenai soal yang telah diberikan.

## HASIL DAN DISKUSI

Ada beberapa tahap yang dilakukan peneliti dalam menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal SPLDV berdasarkan prosedur Newman. Pertama-tama, peneliti meminta izin kepada kepala sekolah SMP N 1 Tondano dan juga guru pengajar matematika untuk melakukan penelitian pada tanggal 19 Mei 2023. Setelah itu, peneliti datang kembali ke SMP N 1 Tondano untuk melakukan wawancara, observasi, dan juga tes tertulis pada siswa di kelas VIII H. Kelas ini dipilih untuk menjadi perwakilan semua kelas VIII dalam penelitian ini dikarenakan kelas ini dinilai mampu memberikan hal-hal yang diperlukan peneliti dalam penelitian yang dilakukan. Pengerjaan soal tes ini dilaksanakan pada 29 siswa yang ada, namun peneliti hanya akan mengambil beberapa sampel yang sekiranya perlu dan berguna bagi penelitian yang ada.

### Soal No.1 Diwakili Oleh Siswa YCS

Setiap Nama yang penulis cantumkan dalam laporan ini bukan nama sebenarnya dari siswa bersangkutan, YCS adalah kode nama yang penulis gunakan untuk menggambarkan seorang siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal no 1. Pengerjaan soal no 1 oleh YCS, siswa ini telah melakukan proses penyelesaian soal namun dalam pengerjaan soal tersebut siswa YCS melakukan kesalahan yaitu, kesalahan memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Dimana jika dilihat prosedur kesalahan Newman maka dapat disimpulkan bahwa siswa YCS melakukan kesalahan terhadap setiap tahapan kesalahan Newman, berikut jawaban yang YCS jabarkan pada lembar jawaban yang peneliti berikan :

$$\begin{array}{l} \text{1. Misal: (1)} \\ x + y = 1 \\ x + 2 - y = 1 \\ \text{Langkah (2)} \\ x - y = 0 \\ y - y = 0 \\ 2 - 2y = 0 \\ -2 = 0 - 2 \\ -2y = 0 \\ y = 0 : -1 \\ y = 0 \\ \text{Langkah (3)} \\ x + y = 1 \\ x + 2 - y = 1 \\ y = 0 + 1 \\ x = 1 \end{array}$$

Gambar 1. Jawaban siswa 1

Secara keseluruhan YCS melakukan kesalahan pada bagian memahami masalah sehingga dalam mengerjakan soal YCS tidak dapat menuliskan jawaban dengan tepat. Berikut merupakan wawancara terhadap YCS dengan peneliti pada soal No.1

P : *silakan adik membacakan soal nomor 1*

YCS : *membaca soal yang diarahkan*

P : *menurut adik soal ini mengenai topik apa*

YCS : *sistem persamaan linear*

P : *lalu apa saja yang diketahui lewat soal yang adik telah baca*

YCS : *persamaan*

P : *bagaimana cara menyelesaikan persamaan tersebut*

YCS : *menggunakan rumus sistem persamaan linear*

P : *rumus sistem persamaan yang seperti apa*

YCS : *metode substitusi*

P : *berdasarkan yang adik jawab, kenapa adik tidak menyelesaikan*

YCS : *saya bingung dengan model matematika nya*

Kesimpulan yang dapat ditarik lewat hasil analisis dan wawancara yang penulis lakukan dengan siswa, didapati bahwa YCS melakukan kesalahan pada bagian memahami masalah, transformasi masalah, kesalahan ketrampilan proses, dan keterampilan jawaban akhir. Setelah dilakukan wawancara YCS telah membaca dengan baik pertanyaan atau permasalahan yang didapati lewat soal yang diberikan peneliti. Memahami masalah YCS bisa mengerti soal yang diberikan terkait materi atau topik apa namun YCS tidak dapat menguasai apa saja permasalahan yang ada pada pertanyaan no 1. YCS yang tidak dapat menginterpretasikan atau menjabarkan permasalahan dengan baik menyebabkan YCS menuliskan jawaban yang salah pada lembar jawabannya, tentu hal itu mempengaruhi proses Newman yang lainnya.

### **Soal No. 2 Diwakili Oleh Siswa RRP**

RRP merupakan nama samara yang peneliti gunakan untuk menggambarkan seorang siswa yang melakukan beberapa kesalahan pada penyelesaian soal No 2

Diketahui:

$$\begin{aligned} -2x + 4y &= 12 \\ x - 2y &= 4 \end{aligned}$$
$$x - 2y = 4 \rightarrow 2x - 4y = 8$$
$$\begin{aligned} -2x + 4y &= 12 \\ 2x - 4y &= 8 \\ \hline -12 + 12 &= 20 \\ -8y &= 20 \\ y &= \frac{20}{-8} = -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

Ditanya: nilai himpunan penyelesaiannya adalah  $\{ \frac{8}{3}, 4 \}$

$$\begin{aligned} x - 2y &= 4 \\ x - 2(-\frac{5}{2}) &= 4 \\ x - 2(\frac{-5}{2}) &= 4 \\ x - \frac{10}{2} &= 4 \\ x - 5 &= 4 \\ x &= 4 + 5 \\ x &= \frac{4+10}{1} \\ x &= \frac{14-4}{1} = \frac{10}{1} \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban Siswa 2

Gambar di atas merupakan jawaban yang dituliskan oleh siswa RRP, siswa ini melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban. Siswa RRP belum mampu menjabarkan secara matematis beberapa bagian penyelesaian soal. Siswa ini tidak menuliskan permasalahan apa yang ditanyakan oleh soal dari peneliti, siswa ini langsung mengerjakan pada tahap penyelesaian. Hal ini mungkin saja terjadi karena siswa RRP merasa bahagia ditanya atau permasalahan yang ditanya tidak perlu lagi untuk dijabarkan dalam lembar jawaban, sehingga bisa dilihat dalam potongan jawaban siswa ini tidak menyertakan bagian ditanya atau permasalahan yang memerlukan penyelesaian. Pada bagian penulisan jawaban akhir siswa RRP belum mampu menjabarkan dengan baik jawaban yang ia berikan dapat dilihat bahwa ada beberapa poin yang tertinggal misalnya pada bagian penyamaan penyebut untuk hasil pecahan. Berikut merupakan penggalan wawancara peneliti dengan siswa RRP untuk soal No. 2

P : *silakan adik membacakan soal nomor 2*

RRP : *membaca soal yang diarahkan*

P : *menurut adik soal ini mengenai SPL berapa variabel*

RRP : *2 variabel*

P : *lalu apa saja yang diketahui lewat soal yang adik telah baca*

RRP : *persamaan linear 2 variabel*

P : *bagaimana cara menyelesaikan persamaan tersebut*

RRP : *menggunakan metode substitusi*

P : *apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut*

RRP : *himpunan penyelesaian dari SPLDV*

P : *lalu bagaimana adik membuat penyelesaiannya*

RRP : *dengan membuat proses penyelesaian*

P : *lalu mengapa adik tidak menyelesaikan secara rinci*

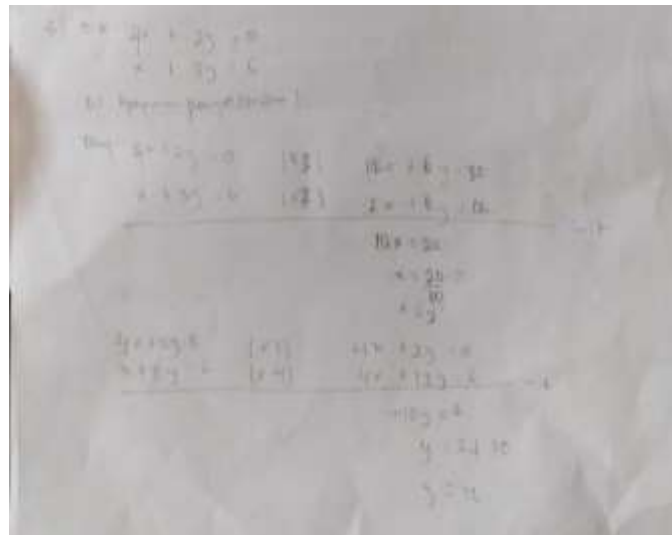
RRP : *saya masih belum memahami sistem penyelesaiannya*

Berdasarkan Analisa dan wawancara yang penulis lakukan terhadap jawaban yang diberikan oleh siswa RRP, siswa ini melakukan kesalahan pada bagian Transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban. Wawancara yang peneliti lakukan dengan siswa RRP, didapati bahwa RRP telah memahami pertanyaan atau permasalahan dari soal yang peneliti berikan namun dikarenakan keterbatasan waktu pengerjaan soal siswa RRP mengecualikan beberapa hal yang seharusnya di cantumkan pada penyelesaian. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan oleh RRP adalah tidak memastikan Kembali proses penyelesaian sehingga seharusnya kekeliruan seperti itu dapat terhindar. Selain itu dalam penulisan jawaban siswa TRM menyatakan terburu buru dalam melakukan pengerjaan soal karena waktu yang diberikan dirasa tidak cukup.

### **Soal No.3 Diwakili Oleh Siswa JMM**

JMM bukan nama asli dari siswa yang bersangkutan, nama ini merupakan nama kode atau samara yang peneliti berikan untuk menggambarkan seorang siswi yang telah mengerjakan

soal nomor 3



Gambar 3. Jawaban Siswa 3

Potongan jawaban di atas merupakan jawaban dari siswa JMM, siswa ini telah menyelesaikan beberapa proses penyelesaian masalah dengan menggunakan metode Newman. JMM melakukan kesalahan pada penulisan masalah yang ditanyakan dalam hal ini, siswa JMM tidak menjabarkan dengan baik bagian apa yang ditanyakan pada soal yang penulis berikan. Hal ini mungkin saja terjadi dikarenakan siswa ini tidak mengetahui atau hanya menyalin pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Berikut peneliti menjabarkan kutipan wawancara yang dilakukan dengan JMM pada soal Nomor 3

P : *tolong bacakan soal nomor 3*

JMM : *membaca soal yang diarahkan*

P : *menurut adik apa yang diketahui dan ditanya*

JMM : *yang ditanyakan mengenai HP, lalu yang diketahui SPLDV*

P : *bagaimana cara menyelesaikannya*

JMM : *yang pertama dengan menuliskan apa saja yang diketahui*

P : *berikutnya Ketika selesai menuliskan apa yang diketahui apa Langkah selanjutnya*

JMM : *menjabarkan penyelesaian dari pertanyaan yang diberikan*

Berdasarkan wawancara dan analisis yang peneliti lakukan didapati bahwa siswa JMM melakukan kesalahan pada keterampilan proses dan penulisan jawaban, keterampilan proses yang dimaksudkan dalam hal ini yakni siswa JMM belum tepat dalam menjabarkan rumus ataupun cara pengerjaan soal yang diberikan. Sedangkan dalam penulisan jawaban siswa JMM masih melupakan hal yang seharusnya dicantumkan yaitu himpunan penyelesaian dari soal yang penulis berikan.

#### **Soal No.4 Diwakili Oleh Siswa MKB**

MKB merupakan nama samara yang penulis gunakan untuk menggambarkan seorang siswi yang melakukan kesalahan pada soal nomor 4

Diketahui  
 $2x + 5y = 15$  dan  $5x + 4y = 10$   
 Ditanya  
 Tentukan Himpunan Penyelesaian dari Sistem Persamaan  
 Penyelesaian  

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = 15 \\ 3(2x + 5y) = 3(15) \\ \hline 2x + 5y = 15 \\ 6x + 15y = 45 \\ \hline -4x - 10y = -30 \\ \hline 2x + 5y = 15 \\ 2x + 5y = 15 \\ \hline -2x - 5y = -15 \\ \hline 0 = -15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = 15 \\ 2(2x + 5y) = 2(15) \\ \hline 2x + 5y = 15 \\ 4x + 10y = 30 \\ \hline -2x - 5y = -15 \\ \hline 0 = -15 \end{array}$$

Jadi,  $x = \frac{10}{21}$  dan  $y = \frac{65}{21}$   
 atau  $\left\{ \left( \frac{10}{21}, \frac{65}{21} \right) \right\}$

Gambar 4. Jawaban Siswa 4

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh siswa MKB pada gambar di atas, siswa MKB terlihat melakukan beberapa tahapan Newman namun dalam keterampilan proses yakni pada bagian penulisan permasalahan yang ditanyakan siswa masih keliru sehingga siswa MKB hanya menuliskan pertanyaan yang peneliti berikan dan bukan dituliskan secara matematis. Berikut merupakan wawancara yang telah peneliti lakukan dengan siswa MKB

P : Tolong bacakan soal nomor 4

MKB : membaca soal yang diarahkan

P : menurut adik soal ini menanyakan terkait apa

MKB : himpunan penyelesaian

P : lalu apa saja yang diketahui lewat soal yang adik telah baca

MKB : persamaan

P : bagaimana cara menyelesaikan persamaan tersebut

MKB : menggunakan metode eliminasi

P : bagaimana cara menyelesaikan dengan menggunakan metode eliminasi

MKB : dengan menggunakan angka yang akan membantu untuk penyelesaiannya

P : lalu bagaimana adik membuat penyelesaiannya

MKB : menuliskan rumus lalu menjawabnya

P : lalu mengapa adik tidak menyelesaikan secara rinci

MKB : waktu yang diberikan cukup singkat sehingga saya fokus pada apa yang ditanyakan

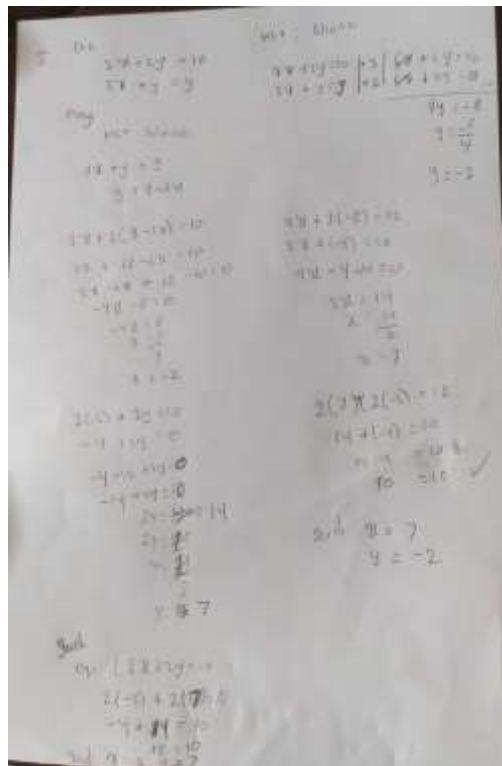
Hasil analisis dan wawancara yang telah peneliti lakukan bersama dengan siswa didapati , bahwa siswa ini telah memahami bagaimana melakukan penyelesaian soal dengan menggunakan metode Newman namun dikarenakan waktu yang diberikan dalam penyelesaian soal terbatas, maka siswa ini tidak memperhatikan detail atau hal seperti yang ter gambarkan dalam jawaban yang siswa ini berikan. Peneliti juga mendapati siswa ini cenderung melakukan hal yang sama yakni menjawab



soal sesuai dengan metode Newman namun tidak sepenuhnya mengikuti prosedur secara matematis dikarenakan keterbatasan waktu. Siswa ini juga cenderung menyelesaikan soal secara acak agar setiap soal yang peneliti berikan dapat ia selesaikan.

**Soal No. 5 Diwakili Oleh Siswa CDP**

Nama yang peneliti gunakan merupakan nama samara dari seorang siswi yang melakukan beberapa prosedur Newman, di bawah ini merupakan potongan jawaban untuk soal nomor 5 yang dikerjakan oleh siswa CDP.



Gambar 5. Jawaban Siswa 5

Berdasarkan jawaban CDP terlihat siswi ini telah melakukan metode Newman, namun siswi ini pada bagian penulisan jawaban belum menuliskan jawaban secara lengkap sehingga masih ada beberapa hal yang tertinggal. Berikut merupakan wawancara antara peneliti dengan siswa CDP untuk penyelesaian soal nomor 5

P : *mohon membacakan soal nomor 5*

CDP : *membaca soal yang diarahkan*

P : *bagaimana cara menyelesaikan soal ini*

CDP : *dengan menggunakan metode eliminasi ataupun substitusi*

P : *sebelum melakukan proses penyelesaian apa yang perlu dilakukan*

CDP : *perlu dituliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal*

P : *apakah adik telah menuliskan sesuai dengan yang adik katakan*

CDP : *sudah, namun dalam pengerjaannya saya merasa waktu yang diberikan cukup singkat*

P : *selain itu adakah kendala yang adik rasakan dalam mengerjakan soal ini*

CDP : *sebelumnya saya merasakan kesulitan karena tekanan waktu namun setelah saya membaca soal saya bisa memahaminya*

P : *lalu bagaimana adik membuat penyelesaiannya*

CDP : *saya melihat Kembali hal apa yang perlu terlebih dahulu diselesaikan*

Setelah peneliti melakukan analisis dan wawancara siswi ini cenderung melakukan kesalahan yang sama dengan siswa lainnya yakni pada bagian penulisan jawaban yang masih kurang rinci.

### 1. Kesalahan Siswa dan Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Penelitian yang dilakukan terhadap 27 sorang siswa kelas VIII-H SMP N 1 Tondano, menggambarkan bahwa siswa dan siswi melakukan kesalahan pada bagian memahami masalah, transformasi masalah, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir, temuan ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Hariyani & Andita (2020) Menyatakan bahwa kesalahan siswa-siswi diklasifikasikan dalam 5 tipe yakni kesalahan membaca (reading errors), kesalahan memahami (comprehension errors), kesalahan dalam transformasi (transformation errors), kesalahan keterampilan proses (process skills errors), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (encoding errors). Peneliti menyimpulkan bahwa lima kesalahan ini menunjukkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Tahap memahami masalah umumnya sudah bisa dipahami oleh siswa-siswi namun siswa cenderung membaca sekilas saja dan memahami hanya pada model matematikanya saja, hingga hasil yang dicantumkan dalam penyelesaian masalah cenderung kurang dari yang seharusnya. Kesalahan dalam transformasi siswa tidak membuat model matematika dari soal yang dikerjakan sehingga beberapa siswa kesulitan dalam menentukan rumus yang seharusnya digunakan untuk tipe soal yang diberikan peneliti. Kesalahan keterampilan proses hal ini dikarenakan pada bagian memahami masalah siswa sudah terburu buru untuk mengerjakan sehingga siswa tersebut kurang paham terhadap penyelesaian yang seharusnya dikerjakan dalam lembar jawaban. Kesalahan penulisan jawaban akhir hal ini terjadi karena siswa merasa dikejar oleh waktu, dalam hal ini siswa terburu buru untuk mengerjakan kumpulan soal yang peneliti berikan, mengakibatkan beberapa siswa salah dalam mengerjakan soal.

### 2. Upaya-Upaya untuk Mengatasi Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika

Berikut hal ataupun upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi kesalahan siswa :

- a. Variasi dalam memberikan materi
- b. Membuat kegiatan belajar privat
- c. Menambah waktu belajar di rumah dengan cara yang lebih modern
- d. Pemberian bimbingan bagi siswa yang kurang tertarik dalam mempelajari matematika
- e. Perlu adanya dukungan dari lingkungan terlebih suasana belajar yang menyenangkan

### 3. Kelemahan penelitian

Tentu dalam melakukan penelitian, peneliti memiliki beberapa kelemahan yang diaman peneliti cenderung hanya berfokus pada kesalahan dan kelemahan yang dilakukan oleh siswa SMP N

1 Tondano berdasarkan Prosedur Newman. Peneliti sendiri tidak memberikan solusi kepada siswa dalam menyelesaikan soal yang peneliti berikan. Selain itu penelitian ini juga berfokus pada 1 permasalahan saja atau dalam satu subjek saja untuk menggambarkan keadaan keseluruhan dari subjek yang diwawancarai.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis peneliti terhadap kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, dapat ditentukan sebagai berikut: (1) Terdapat kesalahan pada prosedur kesalahan Newman tahap kedua. Secara khusus, siswa membutuhkan bantuan dalam memahami semua pertanyaan peneliti. (2) Pada bagian Transformasi, atau tahap ketiga prosedur kesalahan Newman, siswa belum mampu mengubah data soal menjadi model matematika. (3) Pada bagian Keterampilan Proses atau tahap keempat, sebagian besar siswa belum mampu menjawab soal dengan keterampilan proses yang memadai. Mayoritas siswa di bagian Answer Writing melakukan kesalahan saat menulis jawaban akhir. Dimana siswa tidak membuat kesimpulan

Faktor-faktor berikut berkontribusi terhadap kesalahan siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel: Beberapa siswa membuat kesalahan pada tahap Memahami Masalah (pemahaman) karena mereka tidak memahami soal dan karena itu tidak tahu apa yang harus dilakukan. Pertanyaan-pertanyaan ini diketahui dan ditanyakan. (2) Kesalahan pada tahap Transformasi akibat ketidakmampuan siswa dalam membuat model matematika dari soal yang ada Alasan (3) Kesalahan pada Keterampilan Proses adalah siswa ceroboh dan salah dalam perhitungannya. Ketidakmampuan siswa untuk melakukan operasi aritmetika dalam bentuk aljabar juga berkontribusi terhadap kesalahan ini. (4) Kesalahan penulisan jawaban akhir (encoding), penyebabnya adalah siswa tidak menemukan jawaban akhir, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan, dan mengabaikannya karena dianggap tidak perlu dan terburu-buru untuk menyelesaikannya. sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir.

## **REFERENSI**

- Dewi, S. P., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan prosedur kesalahan newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 632-642.
- Hanipa, A., & Sari, V. T. A. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel pada siswa kelas VIII MTS di Kabupaten Bandung Barat. *Journal On Education*, 1(2), 15-22.
- Hariyani, S., & Aldita, V. C. (2020). Analisis Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 39-50.

- Islamiyah, A. C., Prayitno, S., & Amrullah, A. (2018). Analisis kesalahan siswa SMP pada penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(1), 66-76.
- Kahar, M. S., & Layn, M. R. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 3(2), 95-102.
- Newman, M. A. (1977). An analysis of sixth-grade pupil's error on written mathematical tasks. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*, 39, 31-43.
- Pradini, W. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear dua variabel. *Pythagoras*, 14(1).
- Rahman, A. A. (2018). Strategi Belajar Mengajar Matematika. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*.
- Rindyana, B. S. B. (2013). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan analisis Newman (Studi Kasus MAN Malang 2 Batu)* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Sari, D. N., & Armanto, D. (2022). Matematika dalam Filsafat Pendidikan. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(2), 202-209.
- Sidabutar, R. (2018). Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Kebiasaan Belajar dan Lingkungan Belajar. *Jurnal Pendidikan*, 19(2): 98–108. <https://doi.org/10.52850/jpn.v19i2.913>.
- Suyitno, A., & Suyitno, H. (2015). Learning therapy for students in mathematics communication correctly based-on application of newman procedure (a case of indonesian student). *International Journal of Education and Research*, 3(1), 529-538.
- Taufiq, D. A., & Basuki, B. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 303-314.
- 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.