

---

## ANALYSIS OF STUDENT ERRORS IN SOLVING THE SYSTEMS OF INEQUALITIES WITH TWO VARIABLES PROBLEMS BASED ON NEWMAN

### ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERTIDAKSAMAAN DUA VARIABEL BERDASARKAN NEWMAN

**Resi Erni**

SMA Negeri 1 Hulu Kuantan, Kuantan Singingi Riau

**Email** : resierni30@gmail.com

Submitted: (30 Januari 2021); Accepted: (12 Maret 2021);

Published: (13 Mei 2021)

**Abstract.** *Mathematics can help us to think logically, critically, and creatively. When taking mathematics lessons, there are still many students who make mistakes in solving math problems. So, it is necessary to do an analysis regarding this error. The stages of error analysis that are appropriate and that can be carried out in the form of Two Variable Inequality System questions are the stages of error analysis according to Newman (NEA). Newman suggests that if students want to solve math problems in the form of story problems, they through five steps, namely asking students to: (1) read the questions (reading), (2) understand the problem (comprehension), (3) transformation, (4) process skills, and (5) writing final answer (encoding). This research was conducted at SMA Negeri 1 Hulu Kuantan in the odd semester of the 2020/2021 school year. The sample of this study was 25 students of class XII MIPA 1. This research was conducted on Thursday, November 26, 2020. The research method is descriptive research. Based on the analysis conducted, it was found that the percentage of students' errors was 21.6% of errors in question number 1, the error in number 2 was 35.7%, the error in number 3 was 48%, the error in number 4 was 26.7%. From the data processing, it was found that the most student errors occurred in question number 3. The percentage of reading error was 36%, comprehension error was 72%, transformation error was 56%, process skill error was 64%, and encoding error was 52%.*

**Keywords** : Error analysis, Analysis according to Newman (NEA), The systems of inequalities with two variables

#### PENDAHULUAN

Matematika sangat penting untuk diajarkan karena banyak sekali peranan matematika dalam kehidupan manusia. Dalam dunia pendidikan sekolah di Indonesia, mata pelajaran matematika menempati posisi strategis. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai dengan Perguruan Tinggi. Matematika sangat penting untuk diajarkan karena banyak sekali peranan matematika dalam kehidupan manusia. Terkait dengan pelajaran matematika, masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Soal matematika secara umum diselesaikan secara berurutan atau mempunyai tahapan yang sistematis, karena antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya memiliki

kemungkinan intelektual yang berbeda-beda, maka berdasarkan hal tersebut ada kemungkinan siswa melakukan kesalahan pada tahapan tersebut. Hal itu yang mengakibatkan terjadinya serangkaian kesalahan, yaitu kesalahan pada langkah pertama menjadi penyebab kesalahan pada langkah kedua, kesalahan langkah kedua menjadi penyebab kesalahan langkah ketiga dan seterusnya. Sebagaimana yang telah disampaikan oleh Budiyono (2008), langkah ketiga akan terjawab dengan benar jika siswa tidak melakukan kesalahan/kekeliruan pada langkah kedua. Demikian juga, langkah kedua akan terjawab dengan benar jika siswa tidak melakukan kesalahan/kekeliruan pada langkah yang pertama. Kesalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berasal dari kata dasar "salah" yang artinya tidak benar, tidak betul

atau keliru. Jadi, kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika berarti siswa tidak benar dalam menyelesaikan soal matematika. Wijaya & Masriyah (2013) menyatakan bahwa kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika berarti ada kekurangan-kekurangan selama proses belajar mengajar berlangsung. Kekurangan-kekurangan itulah yang nantinya akan diperbaiki sehingga siswa nantinya tidak lagi melakukan kesalahan yang sama.

Analisis kesalahan sangat penting dan harus dikembangkan supaya pengajar mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswanya, mengidentifikasi dan meninjau kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa yang pada akhirnya dalam proses pembelajaran pengajar dapat memilih strategi yang tepat sehingga siswa tidak melakukan kesalahan lagi (Rahmania & Rahmawati, 2016). Dengan kata lain, pencarian penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal perlu dilakukan agar kesalahan-kesalahan tersebut dapat diperbaiki dan diminimalisir (Nurianti, et al., 2015). Menurut Hastuti (2003) pengertian analisis kesalahan ialah sebuah proses yang didasarkan pada analisis kesalahan orang yang sedang belajar dengan objek yang jelas atau sesuatu yang ditargetkan. Adapun menurut Setyawati (2013) analisis kesalahan merupakan suatu prosedur kerja yang biasa digunakan oleh para peneliti dan guru bahasa yang meliputi pengumpulan sampel, pengidentifikasian kesalahan yang terdapat dalam sampel, penjelasan kesalahan tersebut, pengklasifikasian kesalahan itu berdasarkan penyebabnya, serta pengevaluasian atau penilaian taraf keseriusan kesalahan.

Penganalisisan kesalahan dilakukan pada kesalahan siswa untuk soal Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel. Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika diklasifikasikan berdasarkan jenis kesalahan Newman (Jha, 2012), yaitu kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan transformasi

(*transformation error*), kesalahan kemampuan memproses (*process skills error*), kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*).

Newman (Clements & Ellerton, 1996) mengemukakan bahwa jika siswa ingin menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita maka siswa harus melalui lima langkah, yaitu meminta siswa untuk: (1) membaca soal (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) penulisan jawaban akhir (*encoding*).

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Apakah soal yang dibuat sudah valid dan reliabel? (2) Bagaimana daya pembeda pada soal? (3) Bagaimana tingkat kesulitan soal? (4) Apa jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tentang materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel? Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui apakah soal yang dibuat sudah valid dan reliabel, (2) Untuk mengetahui apakah soal mempunyai daya beda yang baik atau tidak, (3) Untuk Mengetahui bagaimana tingkat kesulitan soal, (4) Untuk mengetahui dan menganalisis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tentang materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel. Adapun manfaat dari penulisan makalah ini bagi penulis maupun pembaca adalah sebagai penambah wawasan berpikir dan pengetahuan khususnya bagi guru matematika semakin tahu tentang menganalisis jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan memahami kualitas soal yang dibuat. Oleh karena itu penulis tertarik untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa pada materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel Berdasarkan Newman.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Hulu Kuantan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Sampel Penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA 1 yang berjumlah 25 siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan mendeskripsikan letak kesalahan, faktor penyebab kesalahan dan jenis

kesalahan yang berkaitan dengan materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel. Oleh karena itu penelitian ini berbentuk penelitian deskriptif.

Dalam penelitian ini digunakan 2 pendekatan yaitu pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menentukan banyaknya letak kesalahan siswa dengan cara mengoreksi hasil jawaban tes yang berkaitan dengan Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan letak kesalahan, faktor penyebab kesalahan dan jenis kesalahan yang terjadi pada siswa. Dalam penelitian, tes diikuti oleh kelas XII MIPA 1 yang telah mempelajari materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel. Soal yang digunakan dalam penelitian ini meliputi soal yang berhubungan dengan materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar tes Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel. Sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes tertulis dan dokumentasi. Teknik dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa daftar responden penelitian, hasil pekerjaan siswa, foto dan dokumentasi lainnya yang didapat pada saat penelitian. Teknik tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal matematika uraian yang terdiri dari 4 soal materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel yang bertujuan mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi tersebut.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dan kuantitatif. Sugiyono (2012) berpendapat bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami. Data kualitatif pada penelitian ini berupa uraian keadaan atau kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal Himpunan dan penyebab siswa melakukan kesalahan. Analisis jenis kesalahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan

kesalahan operasi. Sedangkan data kuantitatif pada penelitian ini berupa persentase ketercapaian KKM dan ketercapaian KKM Indikator.

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang berbentuk uraian agar dapat mengetahui sejauh mana siswa mendalami suatu masalah yang ditekankan dan memperkecil kerja sama antara siswa dalam mengerjakan soal. Adapun langkah-langkah penyusunan tes adalah sebagai berikut: 1) Mengembangkan Kompetensi Dasar, 2) Mengembangkan Indikator Pencapaian Kompetensi, 3) Merumuskan butir soal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen penelitian yang digunakan merupakan lembar tes Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel. Sebelum soal tes diberikan kepada siswa, terlebih dahulu dilakukan uji coba soal. Uji coba soal yang dilakukan terkait uji validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Soal yang akan diuji terdiri dari 4 soal materi Sistem Persamaan Dua Variabel. Dari 4 soal materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel yang diujikan, hanya 3 soal termasuk kategori valid dan 1 tidak valid. Uji reliabilitas menunjukkan bahwa kategori soal materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel termasuk kategori sedang/cukup. Uji tingkat kesukaran soal materi himpunan menunjukkan terdapat 2 soal yang termasuk kategori mudah, dan 2 soal kategori sedang. Uji daya beda soal materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel yang memiliki ada 2 soal yang memiliki daya pembeda yang cukup, 1 soal yang mempunyai daya pembeda yang baik dan 1 soal yang mempunyai daya pembeda yang sangat baik.

Berdasarkan hasil uji coba soal, peneliti kemudian memperbaiki soal sehingga seluruh soal memenuhi kriteria soal yang baik dan dapat diujikan kepada siswa. Setelah seluruh soal memenuhi kriteria soal yang baik, selanjutnya peneliti memberikan tes kepada siswa yang menjadi subjek penelitian. Kemudian, peneliti melakukan analisis jawaban siswa untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa merujuk pada analisis kesalahan Newman. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata persentase

banyak siswa yang melakukan kesalahan pada tiap aspek, yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Persentase kesalahan siswa

Jenis – jenis kesalahan	Banyak siswa				Persentase kesalahan
	1	2	3	4	
Reading Error	4	3	0	2	36%
Comprehension error	5	4	3	6	72%
Transformation error	6	0	5	3	56%
Process skills error	1	5	4	7	68%
Encoding error	6	3	0	4	52%

Berdasarkan Tabel 1 terlihat persentase kesalahan jenis *reading error* sebesar 36%, *comprehension error* sebesar 72%, *transformation error* sebesar 56%, *process skill error* sebesar 64%, dan *encoding error* sebesar 52 %. Persentase kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah pada jenis kesalahan *comprehension error* dan *process skill error*. Untuk lebih jelasnya akan dijabarkan analisis kesalahan yang dilakukan siswa pada tiap item soal. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang diperoleh oleh Solfitri, et al. (2019) yaitu jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa adalah kesalahan memahami.

a. Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Kesalahan membaca terjadi pada soal nomor 1, 2, dan 4. Tabel berikut menampilkan banyak siswa yang melakukan kesalahan membaca dan persentasenya untuk masing-masing soal.

**Tabel 2.** Persentase Jenis Kesalahan *Reading Error*

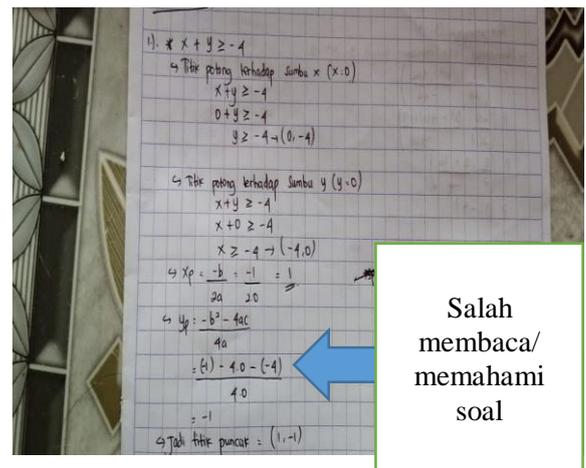
No Soal	Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan	Persentase Kesalahan (%)
1	4	16
2	3	12
3	0	0
4	2	8

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa persentase kesalahan jenis *reading error* paling tinggi terdapat pada soal no 1. Hal ini

disebabkan karena pada soal nomor 1, siswa-siswa tersebut tidak mampu membaca instruksi / perintah soal dengan baik.

➤ Soal yang diberikan :

1. Tentukan Himpunan Penyelesaian dari pertidaksamaan linear kuadrat  $x + y \geq -4$  dan  $y \geq x^2 + 2x - 3$



**Gambar 1.** Contoh Kesalahan Jenis *Reading Error*

Banyak kesalahan yang dilakukan siswa pada soal nomor 1 adalah 16 %. Siswa banyak melakukan “kesalahan membaca” atau disebut juga dengan *Reading Error* yang ditandai dengan: (1) Siswa tidak dapat membaca kata-kata penting dalam pernyataan soal; (2) Siswa tidak mengerti arti simbol, istilah atau kata dalam soal. Pada soal diberikan perintah untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear kuadrat, berarti siswa diminta untuk menentukan semua x yang memenuhi pertidaksamaan linear dan pertidaksamaan kuadrat tersebut. Siswa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y pada pertidaksamaan linear, tetapi membuat kesalahan dalam menentukan pembuat nol. Selanjutnya siswa juga membuat kesalahan ketika menentukan titik puncak pada pertidaksamaan linear menggunakan rumus titik puncak fungsi kuadrat. Disini siswa terlihat salah dalam membaca simbol pertidaksamaan linear dengan pertidaksamaan kuadrat.

b. Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Kesalahan yang dibahas selanjutnya yaitu kesalahan memahami atau *comprehension error*. Persentase banyak siswa yang melakukan kesalahan *comprehension error* di masing-masing soal disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Persentase Jenis kesalahan *Comprehension Error*

No Soal	Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan	Persentase Kesalahan (%)
1	5	20
2	4	16
3	3	12
4	6	24

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa kesalahan jenis *comprehension error* paling banyak terjadi pada soal no 4 yaitu sebesar 24%. Berdasarkan lembar jawaban yang diperiksa oleh peneliti, rata-rata siswa yang melakukan kesalahan jenis *comprehension error* memahami maksud dari soal yang diberikan, kemudian dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan benar, tetapi tidak memahami langkah pengerjaan yang harus dilakukan.

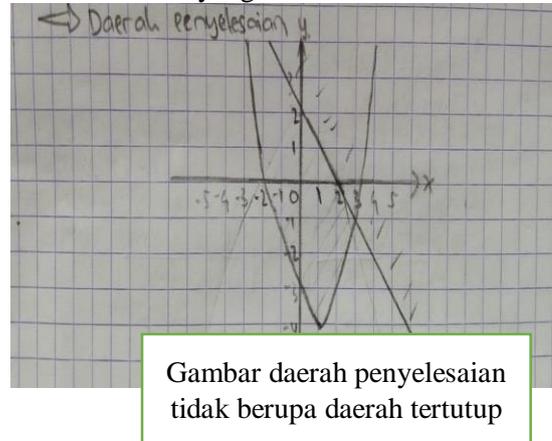
➤ Soal yang diberikan :

2. Gambarlah grafik sistem pertidaksamaan linear-kuadrat berikut dalam satu koordinat kartesius kemudian tentukan Daerah Penyelesaiannya

$$\begin{cases} y \geq x^2 - 2x - 3 \\ y \leq 2 - x \end{cases}$$

Untuk  $x, y \in \mathcal{R}$

➤ Kesalahan yang dilakukan siswa



**Gambar 2.** Contoh Kesalahan Jenis *Comprehension Error*

Seperti yang terlihat pada lembar jawaban siswa diatas siswa belum memahami pertidaksamaan dua variabel dengan baik. Siswa belum dapat menggambarkan pertidaksamaan linear-kuadrat dengan baik. Dengan kata lain, pada persoalan ini siswa belum memahami cara menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear-kuadrat dengan tepat.

c. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Persentase banyak siswa yang melakukan kesalahan jenis *transformation error* di masing-masing soal disajikan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Persentase Jenis Kesalahan *Transformation Error*

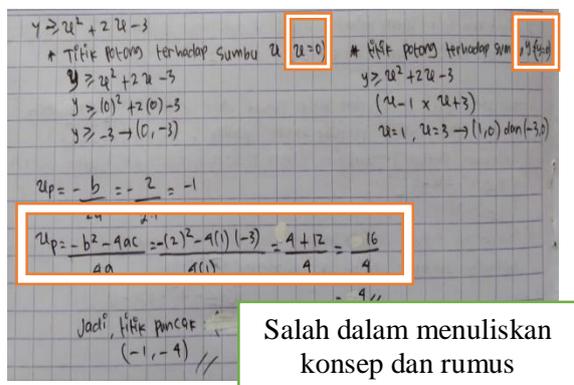
No soal	Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan	Persentase Kesalahan (%)
1	6	24
2	0	0
3	5	20
4	3	12

Berdasarkan Tabel 4 persentase kesalahan jenis *transformation error* yang paling tinggi ada pada soal no 1. Berdasarkan lembar jawaban, terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan saat mengubah soal menjadi model matematika atau saat mengubah suatu konsep ke simbol matematika.

➤ Soal yang diberikan :

1. Tentukan Himpunan Penyelesaian dari pertidaksamaan linear dan kuadrat  $x + y \geq -4$  dan  $y \geq x^2 + 2x - 3$

➤ Kesalahan yang dilakukan siswa :



Salah dalam menuliskan konsep dan rumus

**Gambar 3.** Contoh Kesalahan Jenis *Transformation Error*

Pada kesalahan jenis *transformation error*, banyak siswa yang salah ketika memasukkan simbol. Siswa banyak melakukan “kesalahan transformasi” atau disebut juga dengan *transformation error*. Dari lembar jawaban di atas, terlihat bahwa siswa menuliskan pembuat nol untuk titik potong sumbu X dan sumbu Y. Selain itu, siswa juga salah dalam menuliskan symbol untuk ordinat titik puncak dengan  $x_p$  yang seharusnya ditulis  $y_p$ . Selanjutnya siswa juga kurang tepat dalam menempatkan tanda negatif untuk rumus ordinat puncak fungsi kuadrat tersebut. Hal ini menyebabkan titik potong sumbu X, sumbu Y, dan titik puncak yang diperoleh kurang tepat.

d. Kesalahan Kemampuan Proses (*Process Skill Error*)

Persentase banyak siswa yang melakukan kesalahan jenis *process skill error* di masing-masing soal disajikan pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Persentase Jenis Kesalahan *Process Skill Error*

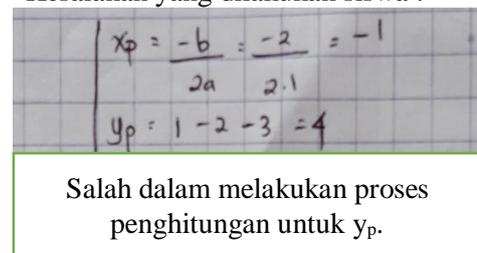
No soal	Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan	Persentase Kesalahan (%)
1	1	4%
2	5	20%
3	4	16%
4	7	28%

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa di masing-masing soal terdapat siswa yang melakukan kesalahan *process skill error*. Persentase kesalahan *process skill error* yang tertinggi terdapat pada soal no 4 yaitu sebesar 28%, diikuti dengan nomor 2 sebesar 20%, nomor 3 sebesar 16%, dan nomor 1 sebesar 4%. Kesalahan jenis ini ditandai dengan kesalahan perhitungan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Contoh kesalahan *process skill error* dapat dilihat pada uraian berikut.

➤ Soal yang diberikan :

1. Tentukan Himpunan Penyelesaian dari pertidaksamaan linear dan kuadrat  $x + y \geq -4$  dan  $y \geq x^2 + 2x - 3$

➤ Kesalahan yang dilakukan siswa :



Salah dalam melakukan proses penghitungan untuk  $y_p$ .

**Gambar 4.** Contoh Kesalahan Jenis *Process Skill Error*

Besar persentase kesalahan jenis *process skill error* yang dilakukan siswa pada soal nomor 1 adalah 4%. Pada soal nomor 1 ini, siswa melakukan “kesalahan kemampuan proses” atau disebut juga *Process Skill Error* yaitu: (1) Siswa tidak dapat melakukan prosedur penyelesaian dengan benar; (2) Siswa salah dalam melakukan perhitungan. Pada gambar yang disajikan, terlihat bahwa siswa sudah benar mensubstitusikan nilai  $x_p$  ke fungsi kuadrat. Namun, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam proses penghitungan. Seharusnya nilai  $y_p$  adalah  $-4$ .

e. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Error*)

Persentase banyak siswa yang melakukan kesalahan jenis *encoding error* di masing-masing soal disajikan pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Persentase Jenis Kesalahan *Encoding Error*

No soal	Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan	Persentase Kesalahan (%)
1	6	24%
2	3	12%
3	0	0%
4	4	16%

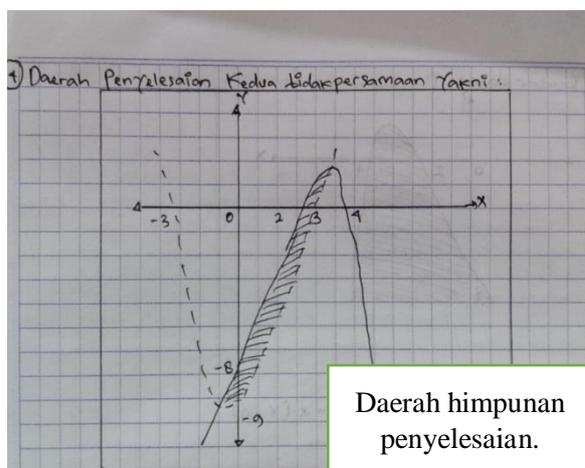
Berdasarkan tabel 6 terlihat bahwa persentase kesalahan *encoding error* yang paling tinggi ada pada soal no 1 yaitu sebesar 24%. Kesalahan jenis *encoding error* ditandai dengan siswa kesulitan menuliskan jawaban akhir.

➤ Soal yang diberikan :

3. Gambarlah kedua pertidaksamaan kuadrat berikut ini dalam satu sistem koordinat kartesius, kemudian tentukan daerah penyelesaiannya

$$\begin{cases} y > x^2 - 9 \\ y \leq -x^2 + 6x - 8 \end{cases}$$

➤ Kesalahan yang dilakukan siswa :



**Gambar 5.** Contoh Kesalahan Jenis *Encoding Error*

Berdasarkan Gambar 5 tersebut, terlihat bahwa siswa telah membuat gambar grafik

pertidaksamaan kuadrat dan daerah yang diarsir. Namun siswa tidak memberi keterangan lengkap pada gambar tersebut, yaitu nama masing-masing kurva, serta nama dan tanda daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat. Berarti siswa belum menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang diminta. Hal ini disebabkan siswa mengalami kesalahan jenis *encoding error*.

**SIMPULAN**

Dalam penelitian ini digunakan 2 pendekatan yaitu pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menentukan banyaknya letak kesalahan siswa dengan cara mengoreksi hasil jawaban tes yang berkaitan dengan Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel.

Berdasarkan perhitungan kesalahan di masing-masing indikator, diperoleh hasil bahwa persentase kesalahan tertinggi terletak pada indikator *comprehension error* sebesar 72%. Kesalahan jenis *comprehension error* ini terjadi karena siswa tidak memahami langkah pengerjaan yang harus dilakukan meskipun mereka sudah memahami maksud dari soal yang diberikan, kemudian dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan benar. Jenis kesalahan dengan persentase terbesar kedua adalah *process skill error* yaitu sebesar 68%. Kesalahan *process skill error* terjadi karena siswa tidak dapat melakukan prosedur penyelesaian dengan benar dan siswa salah dalam melakukan perhitungan.

Jenis kesalahan berikutnya yaitu *transformation error* mendapat persentase sebesar 56%. Kesalahan jenis ini terjadi karena terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan saat mengubah soal menjadi model matematika atau saat mengubah suatu konsep ke simbol matematika. Selanjutnya jenis kesalahan yang terjadi yaitu *encoding error* dengan persentase sebesar 52%. Kesalahan jenis *encoding error* ditandai dengan siswa kesulitan menuliskan jawaban akhir. Jenis kesalahan terakhir dengan persentase terendah yaitu *reading error* dengan persentase sebesar 36%. Kesalahan jenis *reading error* ini ditandai dengan siswa tidak dapat membaca kata-kata penting dalam pernyataan soal dan tidak

mengerti arti simbol, istilah atau kata dalam soal.

### REKOMENDASI

Beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, karena kesalahan kemampuan memahami (*comprehension error*) dan kemampuan proses (*process skill error*) yang paling banyak dilakukan siswa, sebaiknya guru dapat memberikan penekanan pada makna konsep-konsep yang diajarkan. Selain itu, guru dapat mengingatkan siswa untuk teliti dan hati-hati dalam menyelesaikan soal yang diberikan.
2. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan penelitian berikutnya terkait kesalahan yang dilakukan siswa pada materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel serta diharapkan untuk memperhatikan dan mengatasi kelemahan penelitian agar diperoleh hasil yang lebih baik.
3. Bagi pembaca, penelitian dapat dijadikan sebagai penambah wawasan berpikir.

### DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. (2008). Kesalahan mengerjakan soal cerita dalam pembelajaran matematika. *Paedagogia*, 11(1), 1 – 8
- Clements, M.A., & Ellerton, N.F. (1996). *The Newman Procedure for analyzing errors on written mathematical tasks*. The University of Newcastle
- Hastuti, S. (2003). *Sekitar analisis kesalahan berbahasa Indonesia*. Mitra Gama Widya
- Jha, S.K. (2012). Mathematics performance of Primary School students in Assam (India): An analysis using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, 2(1), 17 – 21
- Nurianti, E., Halini, & Romal. (2015). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi pecahan bentuk aljabar di kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(9), 1 – 10
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linier satu variabel (Analysis of student's errors in solving word problems of linear equations in one variable). *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165 – 174
- Setyawati, N. (2013). *Analisis kesalahan berbahasa Indonesia teori dan praktik*. Yuma Pustaka
- Solfitri, T., Kartini, Siregar, H.M., & Syari, R. (2019). The analysis of students' errors in using integration techniques. *Proceeding of the SS9 & 3<sup>rd</sup> URICES 2019 Pekanbaru Indonesia*, 328 – 335
- Sugiyono. (2012). *Statistik untuk penelitian*. Alfabeta.
- Wijaya, A.A., & Masriyah. (2013). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 1 – 7