

---

## ANALYSIS OF STUDENT ERRORS IN QUADRATE FUNCTION MATERIALS BASED ON NEWMAN PROCEDURE

### ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN

**Rheta Puspita Sari**

MTs Nurul Yaqin Pekanbaru

**Email** : rhetapuspita06@gmail.com

Submitted: (2 Februari 2021); Accepted: (12 Maret 2021);

Published: (14 Mei 2021)

**Abstract.** *This study aims to determine the types of student errors and the causes of student errors in solving quadratic function questions based on the Newman procedure at MTs Nurul Yaqin Pekanbaru based on Newman procedures. This type of research is descriptive qualitative. The subjects in this study were 13 students of class IX MTs Nurul Yaqin Pekanbaru. The data were collected using the written test method given to students. The results showed the percentage of errors made by students in solving math problems related to the quadratic function material based on the Newman procedure were: (a) the percentage of reading errors made by students was 7.6%, (b) the percentage of misunderstanding was 35.38%, (c) the percentage of transformation errors is 40%, (d) the percentage of errors in processing skills is 35.38%, and (e) the percentage of errors in writing the final answer is 56.92%. The causes of student errors include rushing in reading questions and lack of knowledge of symbol, symbols contained in math problems, not having the ability to write down what is known and what is asked in the questions correctly, not mastering rectangular and square material, lacking practicing doing practice questions related to quadratic functions, not understanding the formulas that should be used, not being careful in carrying out the calculation process, carelessly working on questions, the result of previous mistakes, inability to determine units, not being used to writing conclusions, rushing to do it completion process.*

**Keywords** : Error analysis, Analysis according to Newman (NEA), Quadrate function

#### PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan bagian dari pendidikan. Karena pembelajaran merupakan hal-hal yang terjadi di kelas maupun di luar kelas. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari di kelas adalah matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan, karena pelajaran matematika dapat membuat siswa berpikir logis, rasional, kritis, dan luas (Astuti & Sari, 2017). Menurut Soedjadi (2000) pembelajaran matematika diberikan di semua jenjang pendidikan, baik di jenjang pendidikan dasar dan menengah maupun pendidikan menengah atas. Dengan demikian, matematika merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari siswa ketika mulai mengenal membaca sampai di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pelajaran matematika di SMP merupakan dasar untuk mempelajari matematika di SMA bahkan sampai jenjang

berikutnya. Oleh karena itu, penguasaan matematika pada siswa perlu mendapat perhatian karena matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam berbagai ilmu pendidikan di sekolah maupun kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan kurikulum 2013, cakupan materi pada pelajaran matematika di sekolah khususnya SMP meliputi: bilangan bulat, pecahan, operasi hitung bentuk aljabar, aritmatika sosial, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, perbandingan, himpunan, garis dan sudut, segitiga dan segi empat, dan masih banyak lagi. Materi fungsi, khususnya fungsi kuadrat merupakan materi yang juga dipelajari di SMP dan SMA. Hasil penelitian Isfan, et al. (2018) yang dilakukan di SMA menyimpulkan bahwa siswa masih lemah ketika diminta untuk menyusun fungsi kuadrat. Selain itu, banyak siswa yang masih salah dalam membuat grafik

fungsi kuadrat. Hal ini disebabkan siswa kurang memahami sistem koordinat kartesius secara benar. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, kemungkinan besar masih terdapat kesalahan-kesalahan tersebut, dan tidak tertutup kemungkinan masih terdapat kesalahan-kesalahan lain yang dilakukan oleh siswa yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa (Isfan, et al., 2018).

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui penyebab rendahnya nilai hasil belajar peserta didik yaitu dengan menganalisis kesalahan hasil belajarnya guna mengetahui kesalahan apa saja yang sering muncul. Dengan menganalisis kesalahan hasil belajar siswa tersebut, guru diharapkan dapat mencari penyebab kesalahan dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika khususnya terkait materi fungsi kuadrat. Informasi tentang kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika dapat membantu guru dalam meningkatkan mutu pembelajarannya dengan menekankan hal-hal yang kurang dikuasai siswa dan diharapkan bisa menghindari kesalahan yang sama

Beberapa metode yang dapat digunakan dalam menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya Prosedur Newman, Taksonomi SOLO, dan Polya. Namun pada penelitian ini, prosedur yang digunakan adalah prosedur Newman dengan tujuan untuk menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Prosedur Newman memiliki lima tahapan saat siswa memecahkan masalah. Kelima tahapan tersebut adalah: (1) tahapan membaca (*reading*), (2) tahapan memahami (*comprehension*) makna suatu permasalahan, (3) tahapan transformasi (*transformation*), (4) tahapan keterampilan proses (*process skill*), dan (5) tahapan penulisan jawaban (*encoding*).

Pada tahap membaca (*reading*), siswa dapat membaca atau mengenal simbol-simbol dalam soal, selain itu siswa memaknai arti kata, istilah atau simbol dalam soal. Pada tahap memahami (*comprehension*), siswa memahami informasi yang diketahui dengan lengkap, dan siswa memahami apa saja yang ditanyakan dengan lengkap. Pada tahap transformasi (*transformation*), siswa dapat membuat model matematis dari informasi yang disajikan, siswa mengetahui rumus yang akan digunakan untuk

menyelesaikan soal, dan siswa mengetahui operasi hitung yang akan digunakan. Tahap keterampilan proses (*process skill*) merupakan tahap untuk menentukan prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Selain itu, siswa dapat melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat. Tahap penulisan jawaban (*encoding*) merupakan tahapan yang dilakukan siswa dalam menemukan hasil akhir sesuai langkah-langkah yang digunakan. Siswa dapat menentukan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar. Selanjutnya siswa dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal (Sunardiningsih, et al., 2019).

Penelitian terdahulu tentang prosedur Newman telah dilakukan oleh Delfita, et al. (2019) pada materi Aritmatika Sosial ditemukan bahwa dari kelima jenis kesalahan tidak satupun dari siswa yang diteliti mengalami kesalahan dalam membaca (*reading*). Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan siswa maka ditemukan bahwa siswa kesulitan dalam transformasi (*transformation*) masalah seperti menentukan rumus dalam menyelesaikan masalah.

Berbeda dengan hasil penelitian Delfita, et al. hasil penelitian Darmawan, et al. (2018) menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang ditemukan adalah: (1) membaca (*reading*) soal, (2) memahami (*comprehension*) makna soal, (3) transformasi (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), (5) penulisan jawaban (*encoding*), dan (6) kecerobohan. Magfirah, et al. (2019) mengungkapkan bahwa kadang-kadang siswa menyelesaikan soal dengan gayanya sendiri tanpa harus mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan. Sehingga hasil seperti ini memungkinkan siswa melakukan kecerobohan.

Jatmiko (2018) melakukan analisis kesulitan siswa dalam memahami masalah matematika. Ia kemudian memberikan solusi alternatif guna mengatasi kesulitan siswa dalam memahami masalah matematika antara lain: 1) guru harus mengubah cara mengajar serta mempelajari cara memberi motivasi kepada siswa; 2) siswa harus meningkatkan kemampuan literasi matematika; 3) guru harus belajar dari guru lain yang telah berhasil melaksanakan pemecahan masalah matematika;

4) keterlibatan siswa sangat penting untuk pemecahan masalah yang sukses; serta 5) guru diharapkan untuk mempelajari model pembelajaran dan kemudian membawa mereka untuk mengelola kegiatan di kelas.

Berdasarkan uraian sebelumnya terkait jenis kesalahan yang dilakukan siswa maka pada artikel ini dikemukakan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fungsi kuadrat berdasarkan prosedur Newman. Uraian ini perlu untuk dibahas agar guru dapat memberikan penekanan tertentu dari materi fungsi kuadrat ketika melaksanakan pembelajaran kedepannya.

## METODE

Metode penelitian adalah penelitian kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Metodologi kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati (Bungin, 2007). Pada penelitian kualitatif, peneliti membuat suatu gambaran kompleks, meneliti kata-kata, laporan terinci dari pandangan responden, dan melakukan studi pada situasi yang alami (Creswell, 1998). Tradisi kualitatif, peneliti sebagai instrumen pengumpul data, mengikuti asumsi kultural, dan mengikuti data (Brannen, 1997). Studi kasus merupakan sebuah eksplorasi dari “suatu sistem yang terikat” atau “suatu kasus/beragam kasus” yang dari waktu ke waktu melalui pengumpulan data yang mendalam serta melibatkan berbagai sumber informasi yang “kaya” dalam suatu konteks (Yohanda, 2020).

Penelitian ini dilakukan di MTs Nurul Yaqin Pekanbaru pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 di kelas IX Subyek penelitian adalah siswa kelas IX MTs Nurul Yaqin Pekanbaru yang berjumlah 13 siswa dengan rincian 4 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tiga tahapan yaitu: perencanaan, pelaksanaan, dan penyimpulan hasil. Tahapan perencanaan dimulai dengan mempersiapkan instrumen tes materi fungsi kuadrat berbentuk soal uraian sebanyak 5 (lima) soal yang akan diberikan kepada siswa. Tahap pelaksanaan yaitu memberikan soal kepada siswa pada tanggal 4 Desember 2020 untuk mendapatkan data tes

tertulis. Selanjutnya menganalisis hasil tes tersebut guna mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat berdasarkan prosedur Newman. Tahap terakhir menarik kesimpulan dari tahapan pelaksanaan guna memperoleh hasil yang diinginkan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum menganalisis hasil jawaban siswa, maka dilakukan analisis uji instrumen antara lain: uji tingkat kesukaran dan daya pembeda. Adapun soal yang diujikan adalah 5 soal. 1 soal masuk kategori sangat mudah, 1 soal kategori mudah, 2 soal kategori sukar dan 1 soal kategori sangat sukar. Untuk daya beda soal 1 soal buruk, 3 soal daya pembeda baik, dan 1 soal dengan daya pembeda yang sangat baik.

Pada penelitian ini kesalahan yang dilakukan siswa pada materi fungsi kuadrat berdasarkan Prosedur Newman dapat dilihat dari hasil jawaban siswa yang diperoleh dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat, untuk itu dilakukan analisis terhadap hasil jawaban siswa. Klasifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dari 5 soal, disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Jenis-jenis Kesalahan yang Dilakukan Siswa

Jenis kesalahan	Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan Sesuai Nomor Soal					Persentase Kesalahan (%)
	1	2	3	4	5	
<i>Reading errors</i>	0	2	0	2	1	7,6
<i>Comprehension errors</i>	0	8	7	3	5	35,38
<i>Transformation errors</i>	0	9	9	3	5	40
<i>Process skills errors</i>	0	6	9	3	5	35,38
<i>Encoding errors</i>	6	10	13	3	5	56,92

Tabel 1 memperlihatkan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada setiap soal. Data tabel tersebut terlihat bahwa adanya kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan membaca hanya pada soal no 5 saja, kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) tidak terjadi pada soal nomor 1, kesalahan dalam transformasi (*transformation errors*) tidak terdapat pada soal nomor 1, kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) tidak terdapat pada soal no 1, dan kesalahan

penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) terjadi pada setiap soal yang disajikan. Pada soal nomor 1 jenis kesalahan yang terjadi hanya pada kesalahan menuliskan jawaban akhir (*encoding errors*) karena soal nomor 1 merupakan soal dengan kategori mudah. Ditemukan juga bahwa kesalahan membaca tidak terdapat soal nomor 3

Dengan demikian hasil kerja dari 13 orang siswa kelas IX MTs Nurul Yaqin Pekanbaru yang diperlihatkan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa siswa-siswa kelas IX yang menjadi subjek penelitian tersebut melakukan semua jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman yaitu dalam kesalahan membaca (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan dalam transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*). Berikut diuraikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa terhadap lima soal yang diberikan dan contoh hasil kerja siswa berdasarkan jenis kesalahan tersebut. Penjelasan dari setiap jenis kesalahan tersebut adalah sebagai berikut.

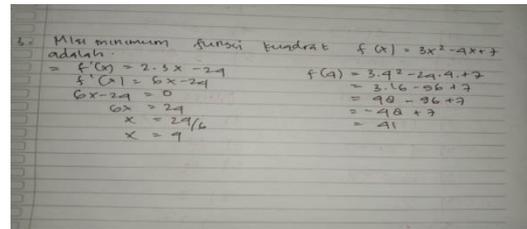
1) Kesalahan Membaca (*Reading Errors*)

Tabel 2 menyajikan hasil persentase kesalahan pada *reading errors* untuk setiap soal.

**Tabel 2.** Persentase Jenis Kesalahan Membaca (*Reading errors*)

No soal	Jumlah siswa	Persentase Kesalahan (%)
1	0	0
2	2	3,04
3	0	0
4	2	3,04
5	1	1,52

Tabel 2 memperlihatkan bahwa persentase kesalahan membaca (*reading errors*) paling tinggi yaitu dilakukan siswa pada soal nomor 2 dan 4, karena siswa salah dalam membaca pertanyaan dari soal. Soal nomor 2 berbunyi “Nilai minimum fungsi kuadrat  $f(x) = 3x^2 - 4x + 7$  adalah...”. Gambar 1 berikut memperlihatkan hasil kerja siswa 1 (S-1).



**Gambar 1.** Hasil kerja S-1

Gambar 1. Menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa S-1 pada soal nomor 2 adalah kesalahan dalam membaca (*reading errors*) yaitu siswa salah membaca koefisien  $x$  dari fungsi kuadrat yang diberikan pada soal. Soal yang seharusnya  $f(x) = 3x^2 - 4x + 7$ , dalam pengerjaan soal siswa menuliskan soal menjadi  $f(x) = 3x^2 - 24x + 7$ .

2) Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Selanjutnya disajikan hasil analisis terkait jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan memahami soal (*comprehension errors*). Tabel 3 berikut menyajikan persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal untuk setiap soal yang diberikan.

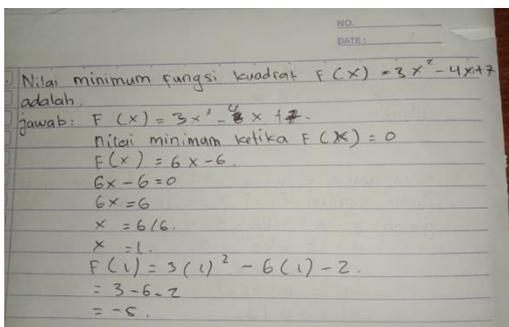
**Tabel 3.** Persentase Jenis kesalahan memahami (*comprehension errors*)

No soal	Jumlah siswa	Persentase Kesalahan (%)
1	0	0
2	8	12,24
3	7	10,71
4	3	4,59
5	5	7,65

Berdasarkan Tabel 3, persentase kesalahan memahami (*comprehension errors*) paling banyak terjadi yaitu pada soal nomor 2. Kesalahan memahami masalah adalah kesalahan yang dilakukan siswa setelah siswa mampu membaca permasalahan yang ada dalam soal, namun tidak mengetahui langkah apa yang harus siswa lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis ini terlihat dari siswa yang tidak menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan oleh soal. Hasil ini sesuai dengan penelitian Magfirah, et al. (2019) yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa

langsung mengerjakan jawaban tanpa harus menulis apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Selain itu siswa salah dalam menangkap informasi yang terdapat dalam soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar dan tepat.

Bunyi soal nomor 2 yaitu “Nilai minimum fungsi kuadrat  $f(x) = 3x^2 - 4x + 7$  adalah...”. Contoh kesalahan jawaban siswa jenis *comprehension errors* pada nomor 2 ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Hasil Kerja S-2

Gambar 2 memperlihatkan kesalahan siswa yaitu siswa tidak mengetahui permasalahan apa yang harus siswa selesaikan dan siswa juga tidak dapat menjelaskan apa yang harus dikerjakan.

3) Kesalahan Dalam Transformasi (*Transformation Errors*)

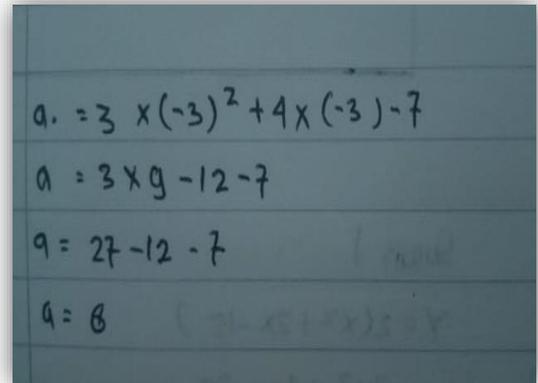
Berikut adalah persentase kesalahan pada *transformation errors* untuk setiap soal.

**Tabel 4.** Persentase Jenis kesalahan transformasi (*transformation errors*)

No soal	Jumlah siswa	Persentase Kesalahan (%)
1	0	0%
2	9	13,84%
3	9	13,84%
4	3	4,59%
5	5	7,65%

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa persentase *transformation errors* paling tinggi yaitu pada soal nomor 2 dan soal nomor 3. Kesalahan itu terjadi karena karena siswa salah atau tidak menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Hal ini terjadi karena mereka lupa atau memang tidak mengetahui rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Bunyi soal nomor 2 yaitu

“Nilai minimum fungsi kuadrat  $f(x) = 3x^2 - 4x + 7$  adalah...”. Contoh jawaban soal nomor 2 untuk jenis kesalahan *transformation errors* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



**Gambar 3.** Hasil Kerja S-3

Gambar 3 memperlihatkan bahwa siswa gagal untuk memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa terlihat dari siswa yang tidak mampu memilih rumus, ataupun salah dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Misalnya, pada Gambar 3 tersebut siswa secara jelas tidak mengetahui dan menuliskan rumus dari nilai minimum yang diminta. Siswa mengerjakan soal dengan cara mensubstitusikan nilai tertentu dengan cara mengambil  $x = 3$ . Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa mengerjakan soal secara asal-asalan dan tidak sesuai dengan perintah soal.

4) Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*)

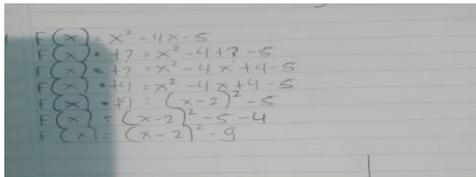
Berikut adalah persentase kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) untuk setiap soal.

**Tabel 5.** Persentase Jenis kesalahan keterampilan proses

No soal	Jumlah siswa	Persentase Kesalahan (%)
1	0	0%
2	6	9,22%
3	9	13,77%
4	3	6,59%
5	5	7,65%

Berdasarkan Tabel 5 tersebut, terlihat bahwa persentase kesalahan keterampilan

proses (*process skills errors*) paling tinggi yaitu pada soal nomor 3 karena siswa salah dalam keterampilan proses (*process skills errors*) saat menyelesaikan soal. Bunyi soal nomor 3 yaitu "Buatlah sketsa grafik fungsi kuadrat  $y = x^2 - 4x - 5$ ". Contoh hasil kerja siswa pada soal nomor 3 yaitu sebagai berikut.



**Gambar 4.** Hasil Kerja S-4

Gambar 4 memperlihatkan hasil kerja siswa bahwa siswa tidak mampu dan tidak mengetahui proses atau langkah-langkah dalam membuat sketsa grafik yang diminta pada soal. Hasil kerja S-4 belum sampai kepada apa yang seharusnya dilakukan. Siswa sudah dapat menuliskan bentuk fungsi kuadrat menjadi kuadrat sempurna namun siswa justru mencari nilai dari  $f(x)$ .

5) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Berikut adalah persentase kesalahan siswa terhadap kesalahan jawaban akhir (*encoding errors*).

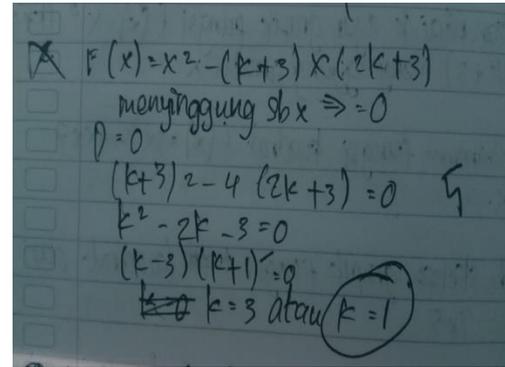
**Tabel 6.** Jenis kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

No soal	Jumlah siswa	Persentase Kesalahan (%)
1	6	9,18%
2	10	15,3%
3	13	19,89%
4	3	4,59%
5	5	7,65%

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa persentase kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) paling tinggi yaitu pada soal nomor 3 karena siswa salah dalam menuliskan jawaban akhir maka siswa tidak menjawab dengan benar.

Sebagai contoh jenis kesalahan yang disajikan untuk kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*), peneliti memaparkan jenis kesalahan *encoding errors* pada soal nomor 1. Gambar. 5 memperlihatkan hasil kerja siswa pada soal nomor 1 yang mengalami kesalahan

dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding errors*). Bunyi soal nomor 1 tentukan nilai  $k$  agar grafik fungsi  $f(x) = x^2 - (k + 3)x + (2k + 3)$  menyinggung sumbu  $X$



**Gambar 5.** Hasil Kerja S-5

Dari Gambar 5 terlihat bahwa siswa telah mampu mengerjakan soal sesuai dengan rumus dan langkah-langkah hanya saja siswa keliru dalam penulisan jawaban akhir terhadap soal yang telah diberikan. Jawaban yang seharusnya  $k = -1$ , tetapi siswa tersebut menulis  $k = 1$ . Jika dikaitkan dengan penelitian Darmawan, et al. (2018), siswa sebenarnya mengalami kesalahan kecerobohan.

Berdasarkan analisis hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal, maka kesalahan paling dominan terjadi pada soal nomor 2 dan nomor 3. Sebagian siswa sudah menyelesaikan kelima soal yang diberikan namun kesalahan yang dilakukan siswa tetap saja terjadi. Pada penelitian ini tidak dilakukan pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan akademik.

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh data bahwa penyebab kesalahan siswa antara lain karena tergesa-gesa dalam membaca soal, kurangnya pengetahuan tentang simbol-simbol yang terdapat dalam soal-soal matematika, tidak memiliki kemampuan menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal dengan benar, tidak menguasai materi persegi panjang dan persegi, kurang berlatih mengerjakan soal-soal latihan terkait materi fungsi kuadrat, tidak paham dengan rumus yang seharusnya digunakan, tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan, asal-asalan mengerjakan soal, akibat dari kesalahan sebelumnya, ketidakmampuan penentuan satuan, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan,

dan terburu-buru dalam mengerjakan proses penyelesaian.

#### **SIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dialami 13 subjek kelas IX MTs Nurul Yaqin Pekanbaru yakni (1) kesalahan membaca (*reading errors*) dan kesalahan memahami (*comprehension errors*) serta kesalahan transformasi (*transformation errors*) kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan menulis jawaban akhir (*encoding errors*) pada soal nomor 1.

Pada hasil analisis jawaban siswa, diperoleh hasil jawaban yang dilakukan siswa diklasifikasikan menurut Prosedur Newman yaitu kesalahan membaca (*reading errors*) sebesar 7,6%, kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) sebesar 35,38%, kesalahan transformasi (*transformation errors*) sebesar 40%, kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) sebesar 35,38%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) sebesar 56,92%.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Astuti, & Sari, N. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada mata pelajaran matematika siswa kelas X SMA. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13 – 24
- Brannen, J. (1997). *Memadu metode penelitian kualitatif dan kuantitatif*. Pustaka Pelajar
- Bungin, B. (2007). *Penelitian kualitatif*. Kencana Prenada Media Group
- Creswell, J.W. (1998). *Qualitative inquiry and research design*. Sage Publication, Inc
- Darmawan, I., Kharismawati, A., Hendriana, H., Purwasih, R. (2018). Analisis kesalahan siswa SMP berdasarkan Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis matematis pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Juring (Jurnal for Research In Mathematics Learning)*, 1(1), 71 – 78
- Delfita, O, Roza, Y., Maimunah. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan *Newmann Error's Analysis (NEA)*. *Jurnal Media Pendidikan*, 7(1), 1 – 10
- Isfan, Rahim, U., Jazuli, L.O. (2018). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-soal Fungsi Kuadrat Pada Siswa Kelas X-3 SMA Negeri I ASERA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 6(1), 43 – 56
- Jatmiko. (2018). Kesulitan siswa dalam memahami pemecahan masalah matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 17 – 20
- Magfirah, Maidiyah, E., Suryawati. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya (Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika)*, 1(2), 1 – 12
- Ramlah, Benu, S., Paloloang, B. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas VII SMPN Model Terpadu Madani. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 182 – 194
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdiknas
- Sunardingsih, G.W., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan analisis Newman. *Rainstek: Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 1(2), 41 – 45
- Yohanda, R. (2020). Metode studi kasus: Upaya – upaya guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SMA Negeri 14 Pekanbaru. *Kordinat*, 19(1), 113 – 130