

Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat di Kelas X SMAN 1 Palangka Raya

Oleh: Siti Karsini¹, Sugiharto², Janu Pinardi³

Email: siti.karsini03@gmail.com, sugi68242@gmail.com, janupinardi123@gmail.com

doi: <https://doi/10.52850/jpn.v25i2.15265>

Received: August 15, 2024

History article:
Accepted: January 20, 2025

Published: January 24, 2025

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi berdasarkan wawancara dengan seorang guru matematika kelas X SMAN 1 Palangka Raya. Kesalahan dalam menyelesaikan soal disebabkan siswa sulit memahami dan menentukan rumus yang digunakan. Di sekolah belum pernah dilakukan identifikasi kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi serta mendeskripsikan jenis kesalahan dan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian terdiri dari 42 siswa. Teknik pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Setelah tes, dipilih tiga siswa untuk diwawancarai guna mencari penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat adalah: (1) Kesalahan konseptual, siswa lupa menuliskan tanda dalam kurung ketika menjabarkan kuadrat, salah menentukan rumus yang digunakan, dan kurangnya pemahaman siswa pada materi fungsi kuadrat. (2) Kesalahan prosedural, siswa tidak tepat dalam langkah-langkah saat menyelesaikan soal atau tidak lengkap langkah-langkah penyelesaiannya. (3) Kesalahan teknis, siswa salah dalam menghitung nilai operasi matematika dan ketidaktelitian siswa dalam operasi matematika. Penyebab siswa melakukan kesalahan adalah: (1) Pengetahuan, karena siswa lupa, dan juga kurangnya pengetahuan siswa terhadap materi fungsi kuadrat. (2) Pemahaman, kebanyakan siswa kurang memahami dan kurang mengerti tentang materi fungsi kuadrat. (3) Penerapan, siswa tidak tepat langkah-langkah penyelesaiannya.

Kata Kunci: Identifikasi; Kesalahan siswa; Fungsi kuadrat

¹ Program Studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Palangkaraya

² Program Studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Palangkaraya

³ Program Studi Pendidikan Profesi Guru FKIP Universitas Palangkaraya

***Identification of Student Errors in Solving Quadratic Function Problems
in Class X SMAN 1 Palangka Raya***

ABSTRACT

This research is based on an interview with a mathematics teacher of class X SMAN 1 Palangka Raya. Errors in solving the problems are caused by students having difficulty understanding and determining the formula used. At school, there has never been an identification of errors and causes of student errors in solving the quadratic function problems. The purpose of the research is to identify and describe the types of errors and the causes of students making mistakes in solving the quadratic function problems. This research is descriptive research with a qualitative approach. The research was conducted in the even semester of the 2023/2024 school year. The research subjects consisted of 42 students. Tests and interviews are data collection techniques used. After the test, three students were selected to be interviewed to find the causes of errors. The results concluded that the types of errors made by students in solving quadratic function problems are: (1) Conceptual errors, students forget to write signs in parentheses when describing the square, incorrectly determine the formula used, and lack of student understanding of the quadratic function material. (2) Procedural errors, students are not correct in the steps when solving the problem or the completion steps are incomplete. (3) Technical errors, students are wrong in calculating the value of mathematical operations and students' inaccuracy in mathematical operations. The causes of students making mistakes are: (1) Knowledge, because students forget, and also the lack of student knowledge of the quadratic function material. (2) Understanding, most students lack understanding and lack of understanding of the quadratic function material. (3) Application, students are not precise in their solution steps.

Keywords: *Identification; Student errors; Quadratic Function*

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting bagi kehidupan manusia, karena pendidikan bisa mempengaruhi kualitas hidup. Pendidikan dapat mengubah pola pikir seseorang untuk selalu melakukan perubahan dan inovasi guna meningkatkan kualitas diri dalam segala aspek kehidupan (Syafmen, 2014). Pendidikan yang di dapatkan di bangku sekolah, tidak semuanya dapat di terima dengan baik oleh siswa. Karena tidak semua siswa mempunyai pendapat, pemikiran, dan daya tangkap yang sama terhadap materi pelajaran yang di sampaikan oleh guru. Oleh sebab itu diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar. Proses inilah yang bisa

mempengaruhi peningkatan hasil belajar pada semua mata pelajaran yang ada disekolah, termasuk mata pelajaran matematika.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari jenjang Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi (PT). Tujuan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: 1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; 2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Permendiknas, 2006).

Dalam proses pembelajaran, tugas guru mengarahkan agar siswa dapat mengembangkan pola pikir dan mengolah logika. Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal bisa menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi (Pinardi et al., 2021). Penguasaan materi pada siswa dapat diukur melalui hasil belajar dengan menyelesaikan soal. Hasil belajar siswa yang rendah dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah kesalahan yang dilakukan siswa karena siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal. Menurut teori Kastolan, kesalahan dalam menyelesaikan tugas diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu: (a) kesalahan konseptual, letak kesalahan siswa dalam menjelaskan sebuah konsep dan sebuah prinsip matematika; (b) kesalahan prosedural, apabila langkah-langkah yang digunakan kurang tepat dalam menyelesaikan sebuah persoalan; (c) kesalahan teknis, kurangnya ketelitian perhitungan atau kesalahan perhitungan dalam menyelesaikan sebuah persoalan (Restu dan Yarman, 2018). Teori ini dapat dengan jelas menggambarkan kesalahan siswa. Teori ini dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika kelas X SMAN 1 Palangka Raya, siswa membuat kesalahan ketika menyelesaikan soal karena siswa sulit

memahami soal dan menentukan rumus yang digunakan, serta belum pernah dilakukan identifikasi kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi kuadrat. Dari kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti lebih lanjut tentang sumber kesalahan siswa. Maka, hal yang dapat dilakukan adalah mengidentifikasi jenis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Mengidentifikasi dengan tujuan mendapatkan informasi jenis kesalahan-kesalahan siswa melalui tes dan wawancara pada siswa. Dari informasi tersebut guru dapat mengetahui jenis kesalahan serta penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal di sekolah. Identifikasi kesalahan siswa dapat dilakukan pada pelajaran matematika, salah satunya materi fungsi kuadrat.

Fungsi kuadrat merupakan materi yang diajarkan di kelas X SMAN 1 Palangka Raya semester genap 2023/2024. Fungsi kuadrat memiliki pangkat dengan derajat paling tinggi dua. Grafik dari fungsi kuadrat berupa kurva yang menyerupai parabola. Oleh sebab itu, fungsi kuadrat dapat dikatakan juga sebagai fungsi parabola. Fungsi kuadrat merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami. Kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa menurut (Azizah dan Rahmawati, 2023) adalah kesalahan teknis dan kesalahan konseptual. Hal ini disebabkan pemahaman konsep siswa pada materi fungsi kuadrat belum optimal dan tidak fokus saat mengerjakan. Ini sejalan dengan hasil penelitian (Kurniasari, Sugandi, dan Sariningsih, 2021) bahwa kesalahan konseptual adalah kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa X MIPA 4 SMAN 1 Sindangbarang.

Dari uraian di atas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat di Kelas X SMAN 1 Palangka Raya”.

Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Karena penelitian dilakukan pada kondisi yang alamiah. Penelitian dilakukan pada objek alamiah. Objek alamiah adalah objek yang berkembang apa adanya, tidak di manipulasi oleh peneliti dan kehadiran peneliti tidak begitu mempengaruhi dinamika pada objek tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Arifin (2013: 140) penelitian kualitatif adalah suatu proses penelitian yang dilakukan secara wajar dan natural tanpa adanya manipulasi serta data yang dikumpulkan terutama data kualitatif.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu (Sanjaya, 2013: 59). Pemilihan metode penelitian deskriptif karena penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi fungsi kuadrat.

Penelitian ini menggunakan sumber data langsung yang berupa kata-kata atau kalimat dibatasi oleh masalah dan tujuan penelitian. Adapun angka-angka atau jawaban siswa pada soal tes yang diberikan digunakan hanya untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat, bukan untuk menarik kesimpulan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Palangka Raya yang beralamat di Jln. AIS Nasution No. 2, Langkai, Kec. Pahandut, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 dengan materi fungsi kuadrat. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X-11 SMAN 1 Palangka Raya semester genap tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 42 siswa. Dari 42 siswa dipilih 3 siswa untuk dilakukan wawancara dengan kriteria siswa yang paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal materi fungsi kuadrat ditinjau dari teori Kastolan, siswa yang dapat berkomunikasi dengan baik, dan siswa yang menjadi rekomendasi atau pertimbangan dari guru mata pelajaran.

Teknik pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran, misalnya untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam menguasai materi pelajaran tertentu, digunakan tes tertulis tentang materi pelajaran tersebut untuk mengukur kemampuan subjek penelitian (Sanjaya, 2013: 251-252). Wawancara (*interview*) adalah teknik penelitian yang dilaksanakan dengan cara dialog baik secara langsung (tatap muka) maupun melalui saluran media tertentu antara pewawancara dengan yang diwawancarai sebagai sumber data (Sanjaya, 2013: 263). Tujuan dari wawancara adalah untuk memperoleh informasi secara langsung guna menjelaskan suatu hal atau situasi dan kondisi tertentu untuk melengkapi suatu penyelidikan ilmiah untuk memperoleh data agar dapat mempengaruhi situasi atau orang tertentu (Arifin, 2009: 157).

Instrumen pada penelitian menggunakan lembar tes dan pedoman wawancara. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal bentuk uraian. Adapun kisi-kisi instrumen tes yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Tes

Tujuan Pembelajaran	Topik	Butir Soal	Bentuk Soal
A.6 Siswa dapat menginterpretasi karakteristik utama dari grafik fungsi kuadrat dengan benar.	Karakteristik fungsi kuadrat	1	Uraian
		2	Uraian
A.7 Siswa dapat mengonstruksi fungsi kuadrat berdasarkan informasi yang tersedia dengan benar.	Mengonstruksi fungsi kuadrat	3	Uraian
		4	Uraian

Pedoman wawancara yang digunakan adalah pedoman wawancara semi terstruktur yaitu pedoman wawancara yang hanya memuat garis besar yang akan ditanyakan. Adapun kisi-kisi pedoman wawancara sebagai berikut:

Tabel 2. Kisi-kisi Pedoman Wawancara

Aspek Kesalahan	Indikator Pertanyaan
Konseptual	1. Tidak dapat menentukan persamaan grafik untuk mengkonstruksi fungsi kuadrat.
	2. Tidak dapat menerapkan persamaan grafik untuk mengkonstruksi fungsi kuadrat.
Prosedural	3. Tidak tepat dalam langkah-langkah saat menyelesaikan soal hingga hasil akhir.
	4. Tidak lengkap dalam menyelesaikan langkah-langkah penyelesaiannya pada saat mengerjakan soal.
Teknikal	5. Kesalahan dalam menghitung nilai operasi matematika.

Ketajaman analisis dalam menyajikan sebuah data tidak serta-merta menjadikan hasil temuan sebagai data yang akurat dan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi (Trisnawati, 2022: 45). Teknik keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan ketekunan pengamat dan triangulasi. Ketekunan pengamat bermaksud menemukan ciri-ciri dan unsur-unsur dalam situasi yang sangat relevan dengan persoalan atau isu yang sedang dicari dan kemudian memusatkan diri pada hal-hal tersebut secara rinci (Moleong, 2017: 329). Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2017: 330). Dalam penelitian ini digunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik adalah menguji

kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Pada penelitian ini hasil tes dibandingkan dengan hasil wawancara tentang kesulitan siswa dalam mengerjakan soal fungsi kuadrat.

Analisis data dilakukan untuk mendeskripsikan sesuatu apa adanya, sesuai dengan interpretasi dari hasil analisis data tersebut (Sanjaya, 2013: 65). Walaupun peneliti mengadakan perhitungan-perhitungan statistik, maka fungsinya hanya untuk membantu analisis data kualitatif. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis kualitatif seperti yang diungkapkan Miles dan Hubberman dalam (Sugiyono, 2017: 246) yaitu: 1) Reduksi data; 2) Penyajian data; dan 3) Penarikan kesimpulan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2024. Siswa yang hadir pada saat tes berjumlah 34 orang dari 42 siswa karena 8 orang siswa tidak hadir. Setelah tes diberikan kemudian hasil tes tersebut diperiksa sehingga peneliti dapat mengetahui letak kesalahan siswa, lalu peneliti memilih 3 subjek siswa yang diwawancarai dengan kriteria siswa yang paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal materi fungsi kuadrat ditinjau dari teori Kastolan, siswa yang dapat berkomunikasi dengan baik, dan siswa yang menjadi rekomendasi dari guru mata pelajaran.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat dapat diketahui berdasarkan tinjauan yang akan diteliti yaitu teori Kastolan meliputi kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis.

Tabel 3. Deskripsi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat Tiap Butir Soal

No	Kode Subjek	Butir Soal												Jumlah (×2)
		1			2			3			4			
		(A ₁)	(A ₂)	(A ₃)	(A ₁)	(A ₂)	(A ₃)	(A ₁)	(A ₂)	(A ₃)	(A ₁)	(A ₂)	(A ₃)	
1	S-01	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
2	S-02													
3	S-03													
4	S-04	×	√	√	√	√	×	√	√	×	-	-	-	3
5	S-05	×	√	√	√	√	×	√	√	×	-	-	-	3
6	S-06	√	√	√	√	√	√	×	√	×	-	-	-	2
7	S-07	×	√	√	×	×	×	√	√	×	√	×	×	7
8	S-08													
9	S-09	×	×	√	×	√	√	√	√	×	√	√	×	5
10	S-10													
11	S-11	√	√	√	√	×	√	-	-	-	-	-	-	1
12	S-12	×	√	√	-	-	-	×	√	√	-	-	-	2

13	S-13													
14	S-14	√	√	√	×	√	×	×	√	×	-	-	-	4
15	S-15	×	×	√	×	√	√	×	√	√	×	√	×	6
16	S-16	-	-	-	√	√	×	-	-	-	√	√	×	2
17	S-17	-	-	-	-	-	-	×	√	√	-	-	-	1
18	S-18	×	√	√	√	√	×	×	√	√	-	-	-	3
19	S-19	-	-	-	×	√	√	×	√	√	-	-	-	2
20	S-20	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	0
21	S-21	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	0
22	S-22	×	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
23	S-23	×	√	√	×	√	√	×	√	√	-	-	-	3
24	S-24	√	√	√	-	-	-	×	√	√	-	-	-	1
25	S-25	×	√	√	×	√	√	-	-	-	-	-	-	2
26	S-26	×	√	√	√	√	√	√	√	×	-	-	-	2
27	S-27	×	×	√	×	√	√	-	-	-	-	-	-	3
28	S-28	√	√	√	-	-	-	√	√	×	-	-	-	1
29	S-29	-	-	-	√	×	√	-	-	-	-	-	-	1
30	S-30													
31	S-31													
32	S-32	×	√	√	×	√	√	×	√	√	-	-	-	3
33	S-33													
34	S-34	×	√	√	×	√	√	×	√	√	-	-	-	3
35	S-35	√	×	√	×	√	√	-	-	-	-	-	-	2
36	S-36	×	√	√	×	√	√	-	-	-	-	-	-	2
37	S-37	√	√	√	-	-	-	√	√	×	-	-	-	1
38	S-38	×	√	√	×	√	√	×	√	√	-	-	-	3
39	S-39	×	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
40	S-40	√	×	√	√	×	×	×	√	√	-	-	-	4
41	S-41	×	√	√	×	√	√	×	√	√	×	√	√	4
42	S-42	×	√	√	×	√	√	×	√	√	×	√	√	4
Jumlah (× ₁)		19	5	0	15	4	7	15	0	9	3	1	4	82
Jumlah (√)		11	25	30	11	22	19	9	24	15	5	7	4	
Jumlah (-)		4	4	4	8	8	8	10	10	10	26	26	26	

Dengan keterangan sebagai berikut: Kesalahan Konseptual (A₁), Kesalahan Prosedural (A₂), Kesalahan Teknikal (A₃), Melakukan Kesalahan (×), Tidak Melakukan Kesalahan (√), Melakukan Kesalahan Berdasarkan Butir Soal (×₁), Melakukan Kesalahan Berdasarkan Kode Subjek (×₂), Tidak Menjawab (-), Siswa Tidak Hadir (■)

Tabel menunjukkan banyaknya siswa melakukan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, kesalahan teknikal, tidak melakukan kesalahan dan tidak menjawab soal saat tes pada materi fungsi kuadrat.

Tabel 4. Deskripsi Kesalahan Siswa Pada Soal Nomor 1

Butir Soal	Aspek Kesalahan	Kode Siswa	Jumlah
1	Konseptual (A ₁)	S-04, S-05, S-07, S-09, S-12, S-15, S-18, S-22, S-23, S-25, S-26, S-27, S-32, S-34, S-36, S-38, S-39, S-41, S-42	19 Siswa
	Prosedural (A ₂)	S-09, S-15, S-27, S-35, S-40	5 Siswa
	Teknikal (A ₃)		0 Siswa

Berdasarkan tabel 4 pada soal nomor 1 diketahui bahwa siswa yang melakukan kesalahan konseptual sebanyak 19 siswa, kesalahan prosedural sebanyak 5 siswa, dan tidak ada siswa yang melakukan kesalahan teknis.

Tabel 5. Deskripsi Kesalahan Siswa Pada Soal Nomor 2

Butir Soal	Aspek Kesalahan	Kode Siswa	Jumlah
2	Konseptual (A ₁)	S-07, S-09, S-14, S-15, S-19, S-23, S-25, S-27, S-32, S-34, S-35, S-36, S-38, S-41, S-42	15 Siswa
	Prosedural (A ₂)	S-07, S-11, S-29, S-40	4 Siswa
	Teknikal (A ₃)	S-04, S-05, S-07, S-14, S-16, S-18, S-40	7 Siswa

Berdasarkan tabel 5 pada soal nomor 2 diketahui bahwa siswa yang melakukan kesalahan konseptual sebanyak 15 siswa, kesalahan prosedural sebanyak 4 siswa, dan kesalahan teknis sebanyak 7 siswa.

Tabel 6. Deskripsi Kesalahan Siswa Pada Soal Nomor 3

Butir Soal	Aspek Kesalahan	Kode Siswa	Jumlah
3	Konseptual (A ₁)	S-06, S-12, S-14, S-15, S-17, S-18, S-19, S-23, S-24, S-32, S-34, S-38, S-40, S-41, S-42	15 Siswa
	Prosedural (A ₂)		0 Siswa
	Teknikal (A ₃)	S-04, S-05, S-06, S-07, S-09, S-14, S-26, S-28, S-37	9 Siswa

Berdasarkan tabel 6 pada soal nomor 3 diketahui bahwa siswa yang melakukan kesalahan konseptual sebanyak 15 siswa, kesalahan teknis sebanyak 9 siswa, dan tidak ada siswa yang melakukan kesalahan prosedural.

Tabel 7. Deskripsi Kesalahan Siswa Pada Soal Nomor 4

Butir Soal	Aspek Kesalahan	Kode Siswa	Jumlah
4	Konseptual (A ₁)	S-15, S-41, S-42	3 Siswa
	Prosedural (A ₂)	S-07	1 Siswa
	Teknikal (A ₃)	S-07, S-09, S-15, S-16	4 Siswa

Berdasarkan tabel 7 pada soal nomor 4 diketahui bahwa siswa yang melakukan kesalahan konseptual sebanyak 3 siswa, kesalahan prosedural sebanyak 1 siswa, dan kesalahan teknis sebanyak 4 siswa.

Berdasarkan hasil tes pada materi fungsi kuadrat dipilih 3 siswa yang mewakili kelas X-11. Oleh karena itu, peneliti memilih 3 orang siswa dengan kode subjek S-07, S-09, dan S-15 dikarenakan ketiga siswa ini memenuhi kriteria siswa yang paling banyak melakukan

kesalahan dalam menyelesaikan soal materi fungsi kuadrat ditinjau dari teori Kastolan, siswa yang dapat berkomunikasi dengan baik, dan siswa yang menjadi rekomendasi dari guru mata pelajaran. Wawancara dilaksanakan pada Hari Senin, 25 Maret 2024.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh siswa kelas X-11 SMAN 1 Palangka Raya melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat yang ditinjau dari teori Kastolan yang berupa kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis. Untuk memperoleh data yang valid, peneliti melakukan pengecekan keabsahan data yang meliputi peningkatan ketekunan dan mengecek data yang dikumpulkan dari hasil tes dan wawancara.

Kesalahan konseptual, berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan masih banyak siswa yang mengalami kesalahan konseptual. Kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa dalam penelitian ini yaitu siswa lupa menuliskan tanda dalam kurung ketika menjabarkan kuadrat, salah menentukan rumus yang akan digunakan, dan kurangnya pemahaman siswa pada materi fungsi kuadrat.

Kesalahan prosedural, berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan masih banyak siswa yang melakukan kesalahan prosedural. Kesalahan prosedural yang dilakukan oleh siswa dalam penelitian ini yaitu siswa tidak tepat dalam langkah-langkah saat menyelesaikan soal atau siswa tidak lengkap langkah-langkah penyelesaiannya.

Kesalahan teknis, berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan masih banyak siswa yang melakukan kesalahan teknis. Kesalahan teknis yang dilakukan oleh siswa dalam penelitian ini yaitu siswa salah dalam menghitung nilai operasi matematika dan ketidakteelitian siswa dalam operasi matematika sehingga akan berakibat kesalahan pada hasil jawaban akhir siswa.

Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat ditelusuri melalui wawancara kepada siswa yang telah dipilih sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil wawancara, penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat yang ditinjau dari ranah kognitif hanya pada aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan.

Pengetahuan, kurangnya pengetahuan atau ingatan siswa mengenai materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai pada materi yang sulit. Misalkan ingatan siswa pada materi prasyarat dari fungsi kuadrat. Dalam pengetahuan yang penting adalah kemampuan untuk mengingat materi dengan baik. Melalui wawancara yang dilakukan, terlihat siswa lupa cara mengerjakan atau lupa langkah-langkah untuk menyelesaikan soal pada materi fungsi

kuadrat. Penyebab kesalahan pada aspek pengetahuan atau ingatan disebabkan karena siswa lupa, dan juga kurangnya pengetahuan siswa terhadap materi fungsi kuadrat.

Pemahaman, kurangnya kemampuan siswa dalam memahami isi materi. Misalnya pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari seperti memahami cara menentukan nilai a , b , c , dan diskriminan grafik fungsi kuadrat. Melalui wawancara yang dilakukan, terlihat masih banyak siswa yang kurang memahami materi yang telah dipelajari. Penyebab kesalahan pada aspek pemahaman ini karena kebanyakan siswa kurang memahami dan kurang mengerti tentang materi fungsi kuadrat.

Penerapan, kurangnya kemampuan siswa menguraikan materi atau menerapkan materi yang sudah dipelajari pada situasi yang baru dan menyangkut penggunaan aturan atau prosedur dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat. Misalnya ketidaklengkapan langkah penyelesaian soal. Melalui wawancara yang dilakukan, terlihat bahwa siswa sudah memahami soal tetapi belum bisa merencanakan dengan tepat sehingga siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar. Penyebab kesalahan pada aspek penerapan disebabkan karena siswa tidak tepat langkah-langkah penyelesaiannya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan dan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat di kelas X-11 SMAN 1 Palangka Raya adalah sebagai berikut:

Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat: (1) Kesalahan konseptual, siswa lupa menuliskan tanda dalam kurung ketika menjabarkan kuadrat, salah menentukan rumus yang akan digunakan, dan kurangnya pemahaman siswa pada materi fungsi kuadrat. (2) Kesalahan prosedural, siswa tidak tepat dalam langkah-langkah saat menyelesaikan soal atau tidak lengkap langkah-langkah penyelesaiannya. (3) Kesalahan teknis, siswa salah dalam menghitung nilai operasi matematika dan ketidaktelitian siswa dalam operasi matematika sehingga akan berakibat kesalahan pada hasil jawaban akhir siswa.

Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat: (1) Pengetahuan, berupa kurangnya pengetahuan atau ingatan siswa mengenai materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai pada materi yang sulit. Misalkan ingatan siswa pada materi prasyarat dari fungsi kuadrat. Penyebab kesalahan pada aspek pengetahuan atau ingatan disebabkan karena siswa lupa, dan juga kurangnya pengetahuan siswa terhadap materi fungsi kuadrat. (2) Pemahaman, berupa kurangnya kemampuan siswa dalam memahami isi materi. Misalnya pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari seperti memahami

cara menentukan nilai a , b , c , dan diskriminan grafik fungsi kuadrat. Penyebab kesalahan pada aspek pemahaman ini disebabkan karena kebanyakan siswa kurang memahami dan kurang mengerti tentang materi fungsi kuadrat. (3) Penerapan, berupa kurangnya kemampuan siswa menguraikan materi atau menerapkan materi yang sudah dipelajari pada situasi yang baru dan menyangkut penggunaan aturan atau prosedur dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat. Misalnya ketidaklengkapan langkah penyelesaian soal. Penyebabnya pada aspek kesalahan penerapan disebabkan karena siswa tidak tepat langkah-langkah penyelesaiannya.

Saran dalam penelitian ini diharapkan bagi guru, dapat melihat kembali dan memahami kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat agar kesalahan tersebut dapat segera diatasi dengan solusi yang sesuai berdasarkan kesulitan yang dialami. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber data dan penelitian yang relevan untuk penelitian berikutnya.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, Prosedur)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____.(2013). *Penelitian Pendidikan (Metode dan Paradigma Baru)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Aunurrahman. (2014). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Azizah, D., & Rahmawati, A. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kastolan. *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 6546. <https://doi.org/10.28918/circle.v3i01.6546>
- Kurniasari, Y., Sugandi, A. I., & Sariningsih, R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Kuadrat berdasarkan Prosedur Kastolan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1561–1568. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1561-1568>
- Moleong, L. J. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Permendiknas (2006) Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Diunduh pada tanggal 12 Oktober 2023 dari https://www.academia.edu/19822754/Permendiknas_no_22_tahun_2006_standar_isi
- Pinardi, J., Suparman, Subagjo, A., & Punding, W. (2021). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Turunan Fungsi di SMA Negeri 3 Palangka Raya. *Jurnal Pendidikan*, 22(1), 37–43. <https://doi.org/10.52850/jpn.v22i1.2793>
- Restu, Y., & Yarman. (2018). Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Trigonometri Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Pariaman. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 7(4), 121–126. <https://doi.org/10.24036/pmat.v7i4.5577>
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan (Jenis, Metode, Prosedur)*. Jakarta: Kencana

Prenanda Media Grup.

- Santoso, N. E., & Suparno, (2022). *PR Matematika*. Yogyakarta: Intan Pariwara.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafmen, W. (2014). Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Di SMA (Studi Kasus SMA N 11 Kota Jambi). *Jurnal Kreatif Tadulako*, 17(3), 73–77. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Kreatif/article/view/3356>
- Trisnawati, Y. (2022). *Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Garis Lurus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Jabiren Raya*. (Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya: Palangka Raya).
- Wijaya, A. A., & Masriyah. (2013). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *MATHEdunesa*, 2(1). <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v2n1.p%25p>