

**ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL FUNGSI KUADRAT  
PADA SISWA KELAS X<sub>3</sub> SMA NEGERI 1 ASERA**

*Isfan<sup>1)</sup>, Utu Rahim<sup>2)</sup>, La Ode Ahmad Jazuli<sup>3)</sup>*

<sup>1)</sup>Alumni Jurusan Pendidikan Matematika, <sup>2,3)</sup>Dosen Jurusan Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Halu Oleo, email: isfanfajarondjo@gmail.com,  
ahmadjazuli\_laode@lecturer.uho.ac.id

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) untuk mengetahui bagaimana gambaran hasil belajar matematika siswa kelas X<sub>3</sub>SMA Negeri 1 Asera dalam menyelesaikan soal-soal fungsi kuadrat dan (2) untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan apakah yang dilakukan siswa kelas X<sub>3</sub>SMA Negeri 1 Asera dalam menyelesaikan soal-soal fungsi kuadrat. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Subyek dalam penelitian ini adalah kelas X<sub>3</sub> sebanyak 23 orang, dan subjek yang diwawancarai dalam penelitian ini terdiri dari 6 orang. Data hasil wawancara digunakan sebagai pembandingan data hasil tes. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan verifikasi data. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: (1) Hasil deskriptif nilai tes hasil belajar matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal fungsi kuadrat siswa berkisar 5 sampai dengan 59 dengan rata-rata 25,9; median 21 dan modus 14; (2) jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi kuadrat yang meliputi kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan perhitungan.

**Kata kunci:** analisis kesalahan, fungsi kuadrat, kesalahan konsep

**ANALYSIS OF ERRORS IN PROBLEMS RESOLVING QUADRATIC FUNCTION OF  
CLASS X3 SMA NEGERI 1 ASERA**

**Abstract**

This study aims to find out: (1) to find out how the picture of mathematics learning outcomes of students of class X3 SMA Negeri 1 Asera in solving quadratic function problems and (2) to know what kind of mistakes done by students of class X3SMA Negeri 1 Asera in completing quadratic function problems. The method used is qualitative descriptive method. The subjects in this study were 23 people, and the subjects interviewed in this study consisted of 6 people. Interview data is used as a comparison of test result data. Data analysis is data reduction, data presentation, conclusion, and data verification. The results obtained in this research are: (1) Descriptive result of test result of student's mathematics learning in problems solving quadratic functional student ranged from 5 to 59 with average 25,9; median 21 and mode 14; (2) the types of mistakes made by students in solving the matter of quadratic function material which includes concept errors, errors of principle and miscalculation.

**Keywords:** analysis of error, quadratic function., concept errors

## **Pendahuluan**

Pendidikan merupakan merupakan hal yang sangat penting dan tidak bisa lepas dari kehidupan berbangsa dan bernegara. Menjadi bangsa yang maju tentu merupakan cita-cita yang ingin dicapai oleh bangsa termasuk pula Indonesia. Sudah menjadi suatu rahasia umum bahwa maju atau tidaknya suatu negara dipengaruhi oleh factor pendidikan. Bagi suatu bangsa yang ingin maju, pendidikan harus dipandang sebagai sebuah kebutuhan sama halnya dengan kebutuhan-kebutuhan lainnya. Maka tentunya peningkatan mutu pendidikan juga berpengaruh terhadap perkembangan suatu bangsa.

Pendidikan dapat merubah pola pikir seseorang untuk selalu melakukan inovasi dan perbaikan dalam segala aspek kehidupan ke arah peningkatan kualitas diri. Pada pendidikan formal, penyelenggaraan pendidikan tidak lepas dari tujuan pendidikan yang akan dicapai karena tercapainya atau tidaknya tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan nasional disesuaikan dengan tuntutan pembangunan dan perkembangan bangsa Indonesia sehingga tujuan pendidikan bersifat dinamis.

Tujuan proses pengajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif (Puskur, 2002) dalam Dian Usdiyana (2009:1-2).

Pendidikan matematika sendiri memiliki peran yang sangat penting karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Melalui proses pengajaran siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berfikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah.

Tercapainya tujuan pendidikan dalam proses pengajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari hasil siswa memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman itu untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain. Untuk itu, perlu dilakukan evaluasi atau tes hasil belajar siswa. Dewasa ini, banyak fakta yang mengungkap hasil belajar matematika siswa

masih rendah. Rendahnya hasil belajar matematika ini ditunjukkan antara lain dengan rendahnya nilai ulangan harian dan ulangan semester matematika siswa. Hasil belajar matematika Indonesia secara umum berada pada tingkat 35 dari 46 negara peserta yang melibatkan lebih dari 200.000 siswa. Rata-rata nilai seluruh siswa dari seluruh negara adalah 467 sedangkan rata-rata nilai 5000-an siswa Indonesia sebagai sampel studi hanyalah 411 (Supriyoko, 2008). Dari data empiric tersebut dilihat jelas bahwa hasil belajar matematika siswa Indonesia secara umum sangatlah rendah.

Metematika menekankan pada pemecahan suatu masalah. Masalah dalam matematika biasanya disajikan dalam bentuk soal matematika. Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Oleh karena itu dalam pengajaran matematika perlu ditempuh langkah-langkah penanaman konsep sampai menerapkannya.

Menurut Robert M. Gagne dalam (Ruseffendi, 1988), bahwa dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa yakni objek langsung dan objek tidak langsung. Objek langsung adalah objek matematika itu sendiri yang terdiri dari fakta, konsep, keterampilan dan prinsip (aturan). Sedangkan objek tak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah sendiri (belajar, bekerja dan lain-lain), bersikap positif terhadap matematika dan tahu bagaimana mestinya belajar.

Pembagian objek langsung dari matematika di atas juga sesuai dengan pembagian yang dilakukan oleh Begle dalam Saherman (2010:7) bahwa objek matematika terdiri dari fakta, konsep, operasi dan prinsip. Untuk lebih jelasnya objek matematika ini diuraikan sebagai berikut; (1) Fakta, fakta berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan simbol tertentu. Simbol bilangan "3" secara umum sudah dipahami sebagai bilangan "3". Jika disajikan angka "3" orang sudah dengan sendirinya menangkap maksudnya yaitu "tiga". Sebaliknya jika seseorang mengucap "3" dengan sendirinya dapat disimbolkan dengan "3". Fakta lain dapat terdiri atas rangkaian simbol. Misalnya "3+4" yaitu dipahami tiga tambah empat. Fakta lain dapat terdiri atas rangkian simbol tertentu

yang merupakan konvensi, misalnya “//” yang bermakna “sejajar”; (2) Konsep, konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek. Apakah objek tertentu merupakan contoh konsep ataukah bukan. “segitiga” adalah nama suatu konsep abstrak. Dengan konsep itu sekumpulan objek dapat digolongkan sebagai contoh segitiga atau bukan contoh. “bilangan asli” adalah nama suatu konsep yang lebih kompleks karena bilangan asli terdiri atas banyak konsep sederhana yaitu bilangan “satu, dua, tiga dan seterusnya”. Dalam matematika terdapat konsep yang sangat penting yaitu “fungsi” variabel dan konstanta”. Konsep tersebut seperti halnya dengan bilangan terdapat di semua cabang matematika. Banyak konsep lain dalam matematika yang sifatnya lebih kompleks misalnya “matriks, vektor, dan group”. Konsep berhubungan erat dengan definisi. Definisi merupakan ungkapan yang membatasi suatu konsep; (4) Operasi, menurut Begle dalam Saherman (1996:8), operasi adalah suatu fungsi yang mengaitkan objek matematika yang satu dengan objek matematika yang lainnya. Misalnya fungsi yang mengaitkan 5 dan 2 supaya diperoleh 10 adalah “x” (dibaca kali), maka “x” disebut operasi. Operasi yang umum dikenal dalam bilangan adalah “+”, “-“, “x” dan “÷”. Operasi-operasi yang lainnya dapat ditemukan pada himpunan, seperti operasi irisan, gabungan dan sebagainya. Jadi operasi dalam matematika merupakan prosedur (aturan) untuk mendapatkan elemen tunggal dari elemen-elemen yang telah diketahui. Operasi adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Sebagai contoh misalnya (penjumlahan, perkalian, gabungan, dan irisan), unsur-unsur yang dioperasikan juga abstrak. Pada dasarnya operasi dalam matematika adalah suatu relasi khusus karena operasi adalah aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui; (5) Prinsip, prinsip adalah objek matematika yang kompleks. Prinsip dapat terdiri dari berbagai fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Secara sederhana dapatlah dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan antar beberapa objek matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema, sifat dan sebagainya. Hubungannya dengan penelitian ini, prinsip yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan beberapa fakta dengan konsep dan mengaitkan

antara satu rumus dengan rumus yang lainnya dalam menyelesaikan soal.

Kendala yang dihadapi dalam proses pengajaran matematika adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari. Hal tersebut merupakan akibat dari kurangnya pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep dasar materi yang akan dipelajari. Kenyataan menunjukkan bahwa banyak siswa yang sudah mengetahui konsep dasar dan konsep prasyarat suatu pokok bahasan, namun ketika diberikan contoh soal yang diubah sedikit saja dari konsep tersebut masih banyak siswa yang melakukan kesalahan. Kurangnya pemahaman siswa ditandai dengan adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan merupakan akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten dalam sistemnya. Misalnya, ketetapan suatu model seperti  $3x + 7x = 10x$  dan  $10x + 5x = 15x$ , maka  $3x + 7x + 5x$  harus sama dengan  $15x$ . Belajar matematika merupakan suatu proses yang berkesinambungan untuk memperoleh konsep, ide, dan pengetahuan baru yang berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Oleh karena itu, untuk setiap materi siswa diharapkan benar-benar menguasai konsep yang diberikan karena konsep tersebut akan digunakan untuk mempelajari materi berikutnya.

Yasin dan Enver (2007) menegaskan bahwa sangatlah penting untuk menentukan dan menghilangkan kesalahan siswa dalam belajar matematika dengan segera. Rendahnya hasil belajar matematika siswa dapat dilihat dengan memberikan tes atau soal tentang materi tersebut kepada siswa. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi yang telah diberikan. Oleh karena itu, adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi kemudian dicari solusi penyelesaian soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkat hasil belajar matematika siswa.

Matematika terdiri dari empat wawasan luas yaitu aljabar, aritmatika, geometri, dan analisis. Berdasarkan data diperoleh bahwa siswa sangat lemah dalam aljabar, khususnya dalam

pemahaman menyusun fungsi kuadrat (Untung, 2008). Padahal materi ini sangat penting untuk dipelajari materi berikutnya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Pada tingkat SMA, aljabar yang dipelajari adalah tentang grafik fungsi kuadrat dan menyusun fungsi kuadrat. Berdasarkan nilai matematika siswa kelas  $X_3$  semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016 diperoleh rata-rata nilai siswa yaitu 58,07 dari 23 siswa ini menunjukkan bahwa pada umumnya siswa tidak tuntas dari kriteria ketuntasan minimal yaitu 75. Berdasarkan informasi dan pengalaman dari guru, siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang menyusun fungsi kuadrat, salah satunya adalah kesalahan dalam perhitungan. Selain itu, banyak juga siswa yang masih salah dalam membuat grafik fungsi kuadrat. Hal ini dapat disebabkan karena siswa kurang memahami sistem koordinat kartesius secara benar. Selain kesalahan-kesalahan tersebut, tidak tertutup kemungkinan masih terdapat kesalahan-kesalahan lain yang dilakukan oleh siswa yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Kesalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007:982) 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.

Clement (1982) mendefinisikan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan dari hal yang benar. Sedangkan menurut (Utami, 2002), kesalahan didefinisikan sebagai penyimpangan terhadap hal yang benar dan sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada bagian tertentu. Kesalahan yang bersifat sistematis dan konsisten dipengaruhi oleh kemampuan siswa sedang yang bersifat insidental bukan merupakan akibat rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran.

Tipe kesalahan yang dilakukan siswa bermacam-macam tergantung dari aspek mana kesalahan itu ditinjau. Menurut Cooney dalam (Sudia, 1996) mengatakan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari objek matematikanya yaitu dalam memahami konsep, kesalahan dalam memahami dan menerapkan prinsip, serta kesalahan dalam melakukan algoritma. Sementara salah satu kesalahan siswa dalam belajar matematika adalah

kesalahan karena kealpaan. (Sriati, 1994), kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika adalah kesalahan terjemahan, kesalahan konsep, kesalahan strategi, kesalahan sistematis dan kesalahan tanda. Sedangkan Allan L.White dalam (Indra, 2011) membagi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal cerita matematika menjadi lima kategori kesalahan, yaitu kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan konsep, kesalahan prosedur, kesalahan teknis dan menarik kesimpulan.

Menurut Widdiharto (2008), pada langkah-langkah pemecahan masalah soal matematika yang berbentuk uraian, siswa melakukan kegiatan intelektual yang dituangkan pada kertas pekerjaan, dapat dilihat jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Sementara itu, beberapa ahli menggolongkan jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya; salah dalam menggunakan kaidah komputasi atau salah pemahaman konsep, kesalahan penggunaan operasi hitung, algoritma yang tidak sempurna, serta mengerjakan dengan sembarang.

Menurut Lemer (Abdurahman, 2003) berbagai kesalahan umum yang dilakukan oleh anak dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, yaitu kurangnya pengetahuan tentang simbol, kurangnya pemahaman tentang nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu lagi membaca tulisannya sendiri.

Kesalahan dilakukan siswa tersebut dapat terjadi pada hasil maupun pada proses penyelesaian soal tersebut pada hasil penghitungannya. Dari kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti dan dikaji lebih lanjut mengenai sumber kesalahan siswa sehingga sumber kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapat pemecahan yang tuntas. Kegiatan menyelesaikan soal matematika merupakan bagian penting dalam belajar matematika. Kemampuan menyelesaikan soal matematika akan menentukan prestasi belajar matematika siswa. Sebab, untuk mencapai hasil belajar yang baik siswa harus memperoleh nilai yang baik. Ini akan tercapai jika siswa mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan benar. Oleh karena itu agar siswa dapat mencapai prestasi belajar matematika yang baik harus mencapai kemampuan menyelesaikan soal

matematika yang baik pula. Oleh karena itu perlu adanya suatu identifikasi kesalahan dalam mengerjakan soal matematika.

Berdasarkan hasil penelitian para ahli mengenai pengelompokan tipe-tipe kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, maka pada penelitian ini diteliti mengenai tipe-tipe kesalahan yang dapat terjadi pada siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika materi pokok fungsi kuadrat, yaitu; (1) Kesalahan konsep, kesalahan konsep menurut Suhartin yang dikutip oleh Maria (2013: 22) adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menafsirkan istilah, konsep, dan prinsip atau salah dalam menggunakan istilah, konsep, dan prinsip. Kesalahan siswa dalam memahami konsep fungsi kuadrat dapat ditinjau dari pengetahuan siswa mengenai konsep matematika sesuai dengan materi pokok fungsi kuadrat; (2) Kesalahan prinsip, kesalahan prinsip menurut Suhartin yang dikutip oleh Maria (2013: 23) adalah kesalahan siswa dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah kesalahan siswa dalam memahami prinsip fungsi kuadrat dapat ditinjau dari pengetahuan siswa tentang prinsip-prinsip matematika yang berkaitan dengan fungsi kuadrat; (3) kesalahan perhitungan, keterampilan berhitung adalah salah satu hal yang diperlukan untuk menyelesaikan soal matematika secara lengkap. Keterampilan berhitung adalah kemampuan matematika yang di dalamnya terdapat kemampuan untuk menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi, dan sebagainya, serta memanipulasi bilangan-bilangan dan symbol-simbol matematika. Kesalahan siswa dalam melakukan perhitungan diakibatkan oleh ketidakmampuan siswa dalam melakukan operasi aljabar, termasuk memanipulasi operasi, dan melakukan perhitungan yang salah.

Dalam mempelajari materi pokok fungsi kuadrat siswa banyak menemui symbol-simbol sebagai visualisasi dari ide-ide abstrak serta aturan-aturan penting. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika harus dipahami sebelum memanipulasi symbol-simbol yang ada dengan aturan-aturan dan operasi yang ditetapkan. Seperti yang pernah disebutkan sebelumnya bahwa indikasi siswa mengalami kesulitan dalam

memahami konsep adalah siswa melakukan kesalahan konsep.

Tentunya guru telah menganalisis kesalahan-kesalahan siswa. Akan tetapi, guru belum dapat melakukannya secara mendetail mengingat banyaknya siswa dan kelas yang ditangani. Analisis kesalahan secara detail dibutuhkan agar kesalahan-kesalahan siswa dan faktor penyebabnya dapat diketahui lebih jauh untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut.

#### **Metode**

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif karena analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif. Dalam penelitian ini, tidak ada hipotesis dan data yang dihasilkan adalah data deskriptif yang berupa kata-kata tertulis atau lisan. Strategi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Pada penelitian ini, pengambilan data dilakukan dengan menggunakan tes dan wawancara.

Penelitian ini dilakukan pada 23 siswa kelas X3 SMA Negeri 1 Asera yang terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 11 orang siswa perempuan pada tahun pelajaran 2015/2016, setelah mempelajari materi pokok fungsi kuadrat. Keadaan siswa kelas X SMA Negeri 1 Asera tahun pelajaran 2015/2016 terdiri dari 8 kelas paralel. Berdasarkan informasi dari guru matematika, penyebaran siswa di setiap kelas paralel dibedakan berdasarkan tingkat hasil belajar matematikanya. Untuk keperluan penelitian ini, kelas yang menjadi subjek penelitian yaitu kelas X3. Pengambilan kelas dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa kelas X3 adalah kelas yang mempunyai hasil belajar matematika sedang.

Untuk menentukan siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian yang diwawancarai dalam penelitian ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memperhatikan siswa yang banyak membuat kesalahan dalam menjawab setiap butir soal.
2. Memperhatikan variasi kesalahan yang dilakukan siswa (konsep, prinsip dan perhitungan).

Berdasarkan kriteria di atas, maka siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian yang diwawancara adalah berjumlah 6 orang siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1  
Subjek Penelitian yang diwawancara

Nama Siswa	Kode
Arizalu Qawamuna	S-07
Muh. Kahfitri	S-15
Monalisa Anastyazia P	S-16
Nayang Sari	S-17
Nurhasanah Ssyifaa	S-19
Reksan Prasetyo	S-21

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut; (1) Pemberian Tes, bentuk tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah bentuk tes tertulis yang berbentuk uraian. Tes disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan ke dosen pembimbing dan guru matematika. Dalam hal ini, butir soal pada tes yang diberikan kepada siswa tidak divalidasi terlebih dahulu. Tes bertujuan untuk mengetahui lebih awal tentang deskripsi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat. Pemberian tes dilakukan setelah penyajian materi fungsi kuadrat; (2) Wawancara, wawancara dilakukan terhadap siswa dan guru. Wawancara terhadap siswa dimaksudkan untuk mengetahui lebih lanjut kesalahan siswa dalam menyelesaikan fungsi kuadrat. Wawancara terhadap siswa dilaksanakan pada bulan april 2016 di dalam ruangan kelas. Sedangkan wawancara terhadap guru dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat, serta upaya-upaya yang telah dilakukan guru dalam mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan selama proses penelitian sampai selesainya pengumpulan data, agar data lebih sistematis dan tidak ada data yang terlupakan sehingga memudahkan peneliti dalam menafsirkannya. Margono (2004:190) mengemukakan bahwa analisis dalam penelitian kualitatif mengajak seseorang untuk mempelajari masalah yang ingin diteliti secara mendasar dan mendalam sampai keakar-akarnya. Masalah yang dilihat dari berbagai segi guna untuk memperoleh data yang berkualitas.

Miles dan Huberman dalam Gunawan (2013:210-211) mengemukakan tiga tahap yang harus dikerjakan dalam menganalisis data

penelitian kualitatif, yaitu (1) reduksi data (data reduction); (2) paparan data (data display); dan (3) penarikan kesimpulan dan verifikasi (conclusion drawing/verifying). Jadi, analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut; (1) Tabulasi/reduksi data, Reduksi data yaitu kegiatan yang mengacu kepada proses mentransformasikan data mentah yang tertulis di lapangan, menyeleksi, menyederhanakan dan mengelompokkan. Kegiatan ini dilakukan untuk menghindari penumpukan data atau informasi yang sama dari siswa. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi: (a) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang akan digunakan untuk menentukan subjek penelitian; dan (b) Melakukan wawancara dengan beberapa subjek penelitian dan hasil wawancara tersebut disederhanakan menjadi susunan Bahasa yang baik dan rapi; (2) Penyajian data, penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang member kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut urutan objek penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Data yang disajikan berupa jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang fungsi kuadrat. Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi: (a) Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian; dan (b) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam pada Hand Phone. Dari hasil penyajian data yang berupa pekerjaan siswa dan hasil wawancara dilakukan analisis, kemudian disimpulkan yang berupa data temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini; (3) Verifikasi (pengecekan) data dan penarikan kesimpulan, verifikasi data dan penarikan kesimpulan dilakukan selama kegiatan analisis berlangsung sehingga diperoleh suatu kesimpulan akhir. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan terkait jenis, latak dan penyebab kesalahan.

Dalam penelitian ini, Dimana peneliti membandingkan data hasil tes dan data hasil wawancara. Sehingga dengan teknik tersebut, peneliti diharapkan dapat memberikan kesimpulan tentang kesalahan siswa dan

penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fungsi kuadrat. Dalam penelitian ini, pengkategorian kesalahan siswa dilihat berdasarkan kesalahan yang pertama kali dilakukan oleh siswa.

**Hasil**

Data hasil belajar siswa dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui gambaran hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal – soal fungsi kuadrat. Data ini diperoleh dari hasil Tes Fungsi Kuadrat yang diujikan pada siswa kelas X<sub>3</sub> SMA Negeri 1 Asera yang disajikan lengkap pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1.

Data hasil tes fungsi kuadrat yang diolah dengan MS Excel 2007

<i>Column1</i>	
Mean	25,9
Standard Error	3,2
Median	21
Mode	14
Standard Deviation	15,4
Range	54

Tabel 4.2

Deskripsi kesalahan Siswa pada Soal Nomor 1

Deskripsi kesalahan siswa	Nomor Subjek
1. Siswa keliru dalam menentukan nilai a, b dan c.	02, 23,
2. Siswa keliru dalam menerapkan diskriminan.	05, 08, 10, 14, 16,
3. Siswa dalam menyelesaikan soal melewati beberapa langkah penyelesaian.	02, 03, 04, 06, 08, 09, 17, 18, 23,
4. Siswa keliru dalam menentukan titik puncak.	01, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22
5. Siswa tidak dapat mengilustrasikan soal ke dalam bentuk gambar grafik.	02, 07, 23, 14
6. Siswa tidak mengerjakan soal sampai selesai.	02, 03, 04, 06, 07, 08, 09, 10, 12, 17, 18, 23, 22,

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 diperoleh; (1) Kesalahan Konsep. Siswa yang melakukan kesalahan konsep dalam menjawab butir soal 1 adalah sebanyak 13 orang; (2) Kesalahan Prinsip. Siswa yang melakukan kesalahan prinsip dalam butir soal 1 adalah

Minimum	5
Maximum	59
Sum	596
Count	23

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa rata – rata hasil tes fungsi kuadrat pada siswa kelas X<sub>3</sub> SMA Negeri 1 Asera adalah 25,9, ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal fungsi kuadrat pada umumnya siswa tidak tuntas, karena rata-ratanya kurang dari kriteria ketuntasan minimal yaitu 75; median sama dengan 21; modus sama dengan 14; nilai minimum sama dengan 5; dan nilai maksimum sama dengan 59.

Tes diberikan kepada siswa setelah seluruh materi selesai diberikan. Tes yang dilakukan merupakan tes diagnostik kesalahan. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal-soal pada materi fungsi kuadrat, ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut disajikan pada tabel sebagai berikut.

semua siswa; (3) Kesalahan Perhitungan. Siswa yang melakukan kesalahan perhitungan dalam butir soal 1 adalah sebanyak 13 siswa. Deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2 disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3  
Deskripsi kesalahan Siswa pada Soal Nomor 2

Deskripsi kesalahan siswa	Nomor Subjek
1. Siswa tidak memahami soal	12
2. Siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep definit positif dan definit negatif.	02 dan 07
3. Siswa tidak mengerjakan soal sampai selesai.	Hanya siswa responden 02, 07, dan 12 yang mengerjakan soal, tapi tidak sampai selesai.

Berdasarkan data pada Tabel 4.3 diperoleh; (1) Kesalahan Konsep. Siswa yang melakukan kesalahan konsep dalam menjawab butir soal 2 adalah sebanyak 2 orang; (2) Kesalahan Prinsip, Siswa yang melakukan kesalahan prinsip dalam menjawab butir soal 2

adalah sebanyak 1 orang; (3) Kesalahan Perhitungan, Tidak ada siswa yang melakukan kesalahan perhitungan dalam menjawab butir soal 2. Deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3 disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4  
Deskripsi kesalahan Siswa pada Soal Nomor 3

Deskripsi kesalahan siswa	Nomor Subjek
1. Siswa keliru dalam menentukan titik-titik sumbu koordinat pada grafik fungsi kuadrat.	02, 12, 19, 21, 07
2. Siswa keliru dalam menerapkan persamaan fungsi kuadrat.	14,
3. Siswa dalam menyelesaikan soal melewati beberapa langkah penyelesaian.	09, 12, 14, 17,
4. Siswa keliru dalam menerapkan nilai x dan y ke persamaan fungsi kuadrat.	02, 12, 07, 21
5. Siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep fungsi kuadrat.	14,
6. Siswa tidak mengerjakan soal sampai selesai.	02, 09, 10, 14, 16, 17,

Berdasarkan data pada Tabel 4.4 diperoleh; (1) Kesalahan Konsep. Siswa yang melakukan kesalahan konsep dalam menjawab butir soal 3 adalah sebanyak 6 orang; (2) Kesalahan Prinsip. Siswa yang melakukan kesalahan prinsip dalam menjawab butir soal 3 adalah sebanyak 4 orang; (3) Siswa menjawab dengan mengulangi soal yaitu menggambar

grafik fungsi kuadrat dari soal, yaitu siswa responden 09, 10, 16 dan 17; (4) Kesalahan Perhitungan. Siswa yang melakukan kesalahan perhitungan dalam menjawab butir soal 3 adalah sebanyak 1 orang, yaitu siswa responden 14. Deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 4 disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5  
Deskripsi kesalahan Siswa pada Soal Nomor 4

Deskripsi kesalahan siswa	Nomor Subjek
1. Siswa keliru dalam menentukan titik-titik koordinat pada grafik fungsi kuadrat.	09, 17,
2. Siswa keliru dalam menerapkan persamaan fungsi kuadrat.	02, 09,
3. Siswa dalam menyelesaikan soal melewati beberapa langkah penyelesaian.	06, 09, 17,
4. Siswa keliru dalam menerapkan nilai $x$ dan $y$ ke persamaan fungsi kuadrat.	09, 15, 17
5. Siswa tidak mengerjakan soal sampai selesai.	02, 09, 16, 17, 18,

Berdasarkan data pada Tabel 4.5 diperoleh; (1) Kesalahan Konsep. Siswa yang melakukan kesalahan konsep dalam menjawab butir soal 4 adalah sebanyak 4 orang; (2) Kesalahan Prinsip. Siswa yang melakukan kesalahan prinsip dalam menjawab butir soal 4

adalah sebanyak 1 orang yaitu siswa responden 06; (3) Kesalahan Perhitungan. Siswa yang melakukan kesalahan konsep dalam menjawab butir soal 4 adalah sebanyak 7 orang. Deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 5 disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6  
Deskripsi kesalahan Siswa pada Soal Nomor 5

Deskripsi kesalahan siswa	Nomor Subjek
1. Siswa keliru dalam memahami soal.	17,
2. Siswa keliru dalam mengilustrasikan pajang dan lebar pada luas persegi panjang.	07, dan 17
3. Siswa salah menerapkan luas persegi panjang	15

Berdasarkan data pada Tabel 4.5 diperoleh; (1) Kesalahan Konsep. Siswa yang melakukan kesalahan konsep dalam menjawab butir soal 5 adalah sebanyak 2 orang; (2) Kesalahan Prinsip. Siswa yang melakukan kesalahan prinsip dalam menjawab butir soal 5 adalah sebanyak 1 orang, yaitu siswa responden 17; (3) Kesalahan Perhitungan. Tidak ada siswa

yang melakukan kesalahan perhitungan dalam menjawab butir soal 5.

Berdasarkan uraian di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh responden dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat dari keseluruhan butir soal dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 4.7  
Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan Konsep dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat dari 23 Responden.

Nomor Butir Soal	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	13	56,52
2	2	8,69
3	6	26,08
4	4	17,39
5	2	8,69

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa jumlah responden yang paling banyak melakukan kesalahan konsep pada butir soal 1 yakni

sebanyak 13 orang dari jumlah siswa yang mengikuti tes. Jumlah responden yang paling sedikit melakukan kesalahan konsep pada butir

soal 2 dan butir soal 5 yakni sebanyak 2 orang dari jumlah siswa yang mengikuti tes.

Tabel 4.8  
Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan Prinsip dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat dari 23 Responden.

Nomor Butir Soal	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	23	100
2	1	4,34
3	4	17,39
4	1	4,34
5	1	4,34

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa jumlah responden yang paling banyak melakukan kesalahan prinsip pada butir soal 1 yakni semua siswa yang mengikuti tes. Jumlah

responden yang paling sedikit melakukan kesalahan prinsip pada butir soal 2, butir soal 4 dan butir soal 5 yakni sebanyak 1 orang dari jumlah siswa yang mengikuti tes.

Tabel 4.9  
Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan Perhitungan dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat dari 23 Responden.

Nomor Butir Soal	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1	13	56,52
2	-	0
3	1	4,3
4	7	30,4
5	-	0

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa jumlah responden yang paling banyak melakukan kesalahan perhitungan pada butir soal 1 yakni sebanyak 12 orang dari jumlah siswa yang mengikuti tes. Jumlah responden yang paling sedikit melakukan kesalahan perhitungan pada butir soal 3 yakni sebanyak 1 orang dari jumlah siswa yang mengikuti tes. Sedangkan untuk butir soal 2 dan 5, tidak ada responden yang melakukan kesalahan perhitungan.

Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan dan memastikan kesalahan tersebut, dipilih beberapa siswa untuk dianalisis jawabannya. Pada deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal di atas, siswa dikelompokkan berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan ditinjau dari kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan perhitungan. Penentuan subjek wawancara dilakukan pada setiap kelompok jenis kesalahan. Pada kelompok jenis kesalahan yang sama, dapat diambil satu atau beberapa siswa sebagai subjek wawancara yang mewakili kesalahan pada

kelompok tersebut. Jawaban pada tes dan hasil wawancara dari enam siswa tersebut dianalisis untuk menentukan kesalahan yang dilakukan beserta penyebabnya. Selanjutnya, data hasil tes dan hasil wawancara dianalisis untuk mendapatkan informasi yang valid mengenai kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya. Untuk itu, kesimpulan mengenai kesalahan yang dilakukan siswa harus menunjukkan letak kesalahannya, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan perhitungan.

Wawancara dengan siswa dilakukan untuk menelusuri lebih lanjut tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika materi fungsi kuadrat. Berikut ini akan disajikan analisis hasil wawancara dengan enam orang siswa yang menjadi subjek (S) yang diwawancarai. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diperoleh sebagai berikut; (1) Siswa kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Hanya beberapa siswa yang aktif dalam menjawab pertanyaan atau menjawab soal di depan kelas ketika mempelajari materi fungsi kuadrat. Hal tersebut disebabkan karena siswa

sulit memahami materi fungsi kuadrat; (2) Ketidak minatan siswa dalam mempelajari fungsi kuadrat biasanya ditunjukkan dengan kurangnya perhatian mereka terhadap proses pembelajaran materi ini; (3) Metode mengajar yang diterapkan oleh guru adalah pembelajaran langsung. Mengantar pemahaman siswa melalui metode ceramah dan pemberian contoh sambil mengingatkan kembali konsep-konsep dasar yang berhubungan, kemudian memberikan beberapa soal untuk mereka kerjakan di papan tulis. Mengarahkan siswa untuk saling kerja sama dan berdiskusi saat mengerjakan soal, dan memberi kesempatan jika ada siswa yang bertanya kepada guru saat diskusi berlangsung; (4) Pokok bahasan yang paling sulit dipelajari siswa pada materi fungsi kuadrat yaitu masalah definit positif dan definit negatif. Kesulitan utama yang dihadapi siswa yaitu dalam mencari interval suatu nilai yang menyebabkan fungsi kuadrat memiliki definit positif atau definit negative; (5) Kesulitan siswa dalam mempelajari materi fungsi kuadrat disebabkan karena kurangnya pengetahuan dasar siswa atau pengetahuan mengenai materi konsep fungsi kuadrat dan menyusun fungsi kuadrat. Namun, guru tidak dapat menjelaskan mengenai materi – materi konsep fungsi kuadrat dan menyusun fungsi kuadrat yang kurang dikuasai siswa secara lebih jauh karena keterbatasan waktu; (6) Cara guru mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari fungsi kuadrat yaitu mengulangi beberapa penjelasan pada bagian yang sulit. Kemudian guru memberikan soal kepada siswa dengan model yang sama lalu disuruh untuk dikerjakan dan dipresentasikan di papan tulis; (7) Motivasi siswa dalam mempelajari matematika khususnya materi fungsi kuadrat masih sangat kurang bahkan hampir tidak ada. Hal ini terlihat dari siswa yang tidak pernah belajar matematika di rumahnya. Siswa hanya membuka buku catatan atau buku paket hanya ketika pelajaran matematika berlangsung di kelas; (8) Dari 6 siswa yang dijadikan subjek wawancara, semua siswa dianggap memiliki hasil belajar sedang dalam menguasai materi fungsi kuadrat jika dibandingkan dengan siswa yang lain.

## **Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat adalah kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan perhitungan. Dari ketiga jenis kesalahan tersebut, yang paling banyak dilakukan oleh siswa untuk keseluruhan butir soal adalah kesalahan konsep. Dari hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau pengecekan data diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi fungsi kuadrat.

Dalam menyelesaikan soal – soal fungsi kuadrat terkait menentukan diskriminan, titik puncak dan mencari nilai  $x$  dan  $y$  pada gambar grafik fungsi kuadrat. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 1 dan soal nomor 3. Siswa salah dalam menerapkan rumus diskriminan dan siswa juga salah dalam menerapkan rumus titik puncak, bahkan siswa juga salah dalam menerapkan titik-titik  $x$  dan  $y$  yang terdapat pada gambar grafik fungsi kuadrat. Sebagaimana ditunjukkan pada analisis data di atas oleh siswa S-19 dan S-21. Dari hasil wawancara siswa, diperoleh bahwa siswa kurang memahami konsep fungsi kuadrat dan juga kurangnya minat siswa dalam mempelajari fungsi kuadrat.

Pada soal nomor 2, siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep definit positif dan definit negatif pada fungsi kuadrat. Ketika ditanya terkait pemahaman mereka terhadap contoh soal sehingga siswa melakukan kesalahan dalam mencari interval suatu nilai yang terdapat didalam  $a$ ,  $b$  dan  $c$  pada fungsi kuadrat. Ketika ditanyakan terkait pemahaman mereka terhadap contoh soal yang diberikan guru di kelas, beberapa siswa mengatakan paham. Akan tetapi ketika bentuk soal diubah, maka siswa tidak paham dan tidak dapat mengerjakan soal tersebut. Beberapa siswa mengaku bahwa mereka tidak memahami soal yang diberikan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal karena soal-soal latihan yang diberikan berbeda dengan contoh yang telah dijelaskan oleh guru (bentuk soal diubah).

Pada soal nomor 4, siswa salah dalam menerapkan nilai  $x$  dan  $x_1$  pada fungsi kuadrat dan siswa juga salah dalam memperoleh titik-titik  $x$  dan  $y$  pada gambar grafik fungsi kuadrat.

Hal ini disebabkan karena siswa kurang memahami konsep sistem koordinat kartesius pada grafik fungsi kuadrat.

Dalam mengerjakan soal nomor 5, siswa melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus sebagai fungsi  $x$  dari luas persegi panjang dan ada juga siswa salah dalam menerapkan jawaban, sehingga jawaban siswa tidak sesuai dengan soal yang diberikan, ini disebabkan karena siswa tidak memahami soal yang diberikan.

Berdasarkan analisis hasil tes dan analisis hasil wawancara, diperoleh bahwa kesalahan memahami konsep dasar fungsi kuadrat terdiri dari: (1) siswa salah dalam menerapkan diskriminan, (2) siswa salah dalam menentukan titik puncak, (3) siswa tidak memahami konsep definit positif dan definit negatif, (4) siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep sistem koordinat kartesius pada grafik fungsi kuadrat.

Kesalahan prinsip yang dilakukan siswa terkait fungsi kuadrat paling banyak terjadi pada butir soal nomor 1, yaitu semua siswa tidak mengilustrasikan bentuk grafik dan titik puncak dari nilai  $a$  pada suatu fungsi kuadrat. Hal ini disebabkan karena siswa melewati atau mengabaikan suatu langkah penting dalam menjawab soal. Sama halnya pada soal nomor 2, siswa tidak menunjukkan nilai  $a$ ,  $b$  dari fungsi kuadrat. Hal ini sama juga disebabkan oleh siswa yang melewati atau mengabaikan suatu langkah penting dalam menjawab soal. Tetapi beda halnya pada soal nomor 3, yaitu siswa menjawab dengan mengulangi soal yang diberikan. Saat wawancara, siswa mengatakan jarang mengulang-ulangi materi yang didapat di sekolah ketika di rumah kecuali akan menghadapi ulangan. Walaupun ada tugas, kebanyakan dari siswa lebih memilih mencatat hasil pekerjaan temannya yang bisa menyelesaikan tugas tersebut. Beberapa siswa sebenarnya memiliki buku referensi matematika. Hanya saja buku tersebut tidak pernah dibuka kecuali sedang belajar matematika di kelas, sehingga mereka tidak pernah memiliki inisiatif untuk melakukan latihan dengan soal-soal yang ada di dalam buku.

Beberapa hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan prinsip yaitu: (1) siswa tidak mengilustrasikan bentuk grafik dan titik puncak dari nilai  $a$  pada suatu fungsi kuadrat, (2) siswa jarang mengulang-ulangi pelajarannya di rumah, (3) siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal – soal fungsi kuadrat, dan (4)

siswa terlalu cepat melupakan materi yang telah dilewati.

Kesalahan ini terjadi pada siswa yang melakukan kesalahan keterampilan berhitung dalam menyelesaikan soal matematika secara lengkap. Keterampilan berhitung adalah kemampuan matematika yang di dalamnya terdapat kemampuan untuk menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi, dan sebagainya, serta memanipulasi bilangan-bilangan dan symbol-simbol matematika. Kesalahan siswa dalam melakukan perhitungan diakibatkan oleh ketidakmampuan siswa dalam melakukan operasi aljabar, termasuk memanipulasi operasi, dan melakukan perhitungan yang salah. Penyebab kesalahan ini adalah (1) siswa Melakukan kesalahan dalam penggunaan operasi hitung, (2) siswa melakukan Kesalahan dalam menggunakan kaidah perhitungan, (3) siswa Melakukan kesalahan dasar dalam menghitung hasil penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Hal ini disebabkan siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal – soal fungsi kuadrat baik di rumah maupun di sekolah di luar jam pelajaran matematika.

## **Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas  $X_3$  SMA Negeri 1 Asera pada tes fungsi kuadrat adalah 25,9; median sama dengan 21; modus sama dengan 14; nilai minimum sama dengan 5; dan nilai maksimum sama dengan 59.
2. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat adalah sebagai berikut:
  - a. Kesalahan Konsep yaitu (1) siswa salah dalam menerapkan diskriminan, (2) siswa salah dalam menentukan titik puncak, (3) siswa tidak memahami konsep definit positif dan definit negatif, (4) siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep sistem koordinat kartesius pada grafik fungsi kuadrat.

- b. Kesalahan Prinsip yaitu (1) siswa tidak mengilustrasikan bentuk grafik dan titik puncak dari nilai  $a$  pada suatu fungsi kuadrat, (2) siswa jarang mengulang-ulangi pelajarannya di rumah, (3) siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal-soal fungsi kuadrat, dan (4) siswa terlalu cepat melupakan materi yang telah dilewati.
- c. Kesalahan Perhitungan yaitu (1) siswa Melakukan kesalahan dalam penggunaan operasi hitung, (2) siswa melakukan Kesalahan dalam menggunakan kaidah perhitungan, (3) siswa Melakukan kesalahan dasar dalam menghitung hasil penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis menawarkan beberapa saran untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang fungsi kuadrat yaitu:

1. Dalam proses belajar mengajar sebaiknya guru terlebih dahulu memberi materi dasar sebelum menjelaskan materi yang diajarkan.
2. Untuk siswa, sebaiknya lebih banyak belajar dan berlatih terutama mengenai materi-materi dasar di rumah atau diluar jam pembelajaran matematika agar mempermudah pemahaman siswa dalam mempelajari materi fungsi kuadrat.
3. Dalam belajar, hendaknya siswa tidak hanya menghafal rumus tetapi lebih berusaha untuk memahami konsep. Selain itu, siswa harus lebih banyak latihan soal-soal mengingat materi fungsi kuadrat merupakan materi rumit yang tidak bisa dikuasai dengan hanya membaca dan menghafal.
4. Untuk menghindari kesalahan akibat ketidaktelitian yang juga banyak dilakukan siswa, maka dalam menyelesaikan soal aktivitas memeriksa kembali atau koreksi diperlukan. Untuk itu, dalam proses pembelajaran, siswa perlu dibiasakan untuk memeriksa kembali jawaban dari pekerjaan mereka.

### Daftar Pustaka

Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Clement, (1982). *Jurnal of Research in Mathematics Education*. Rustom: NCTM

Djamarah, S.B. (2000). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.

Gunawan, Imam. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktek*. Jakarta: Bumi Aksara.

Hudojo, H. (1998). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen Dikti: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.

Lerner, W. Janet. (1995). *Learning Disabilities*. Boston: Houghton M. Company

Mercer, Cecil D & Mercer, Ann R. (1981). *Teaching Students with Learning Problems*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing

Moleong. (1993). *Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Murdanu. (2004). *Analisis Kesulitan Siswa-Siswa SLTP dalam Menyelesaikan Persoalan Geometri*. Tesis: FUniversitas Negeri Surabaya

Ruseffendi, E. T. (1988). *Pengantar Kepala Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Mengajar Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta

Widdiharto, Rachmadi. (2008). *Diagnosa Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Remedinya*. Yogyakarta.

Yasin, Soylu dan Enver, Tatar. (2007). *Students' Difficulties with Application of Definite Integration*. *Educatia Matematica* Vol. 3, Nr. 1-2, hal 15 – 27.