

ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA MATERI PERSAMAAN FUNGSI KUADRAT DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER DI KELAS IX SMP NEGERI 3 PEMATANGSIANTAR

Targo Simanjuntak¹, Yanty Maria Rosmauli Marbun², Gayus Simarmata³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

e-mail correspondence: targosijuntak@gmail.com, vanthi.2011.marbun@gmail.com, gavuspermata224@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 12-11-2025

Disetujui : 30-11-2025

Kata Kunci :

Analisis Kesalahan; Persamaan Fungsi Kuadrat; Gender; Siswa SMP.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada materi persamaan fungsi kuadrat ditinjau dari perbedaan gender di kelas IX SMP Negeri 3 Pematangsiantar. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian sebanyak 27 siswa yang terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan. Instrumen penelitian berupa tes uraian dan pedoman wawancara, yang digunakan untuk mengidentifikasi serta mengklasifikasikan kesalahan siswa menurut Kastolan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan melakukan berbagai jenis kesalahan, di antaranya kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi. Persentase kesalahan tertinggi ditemukan pada kesalahan Teknik, dengan kecenderungan berbeda antara siswa laki-laki dan perempuan. Kesimpulan penelitian ini adalah perbedaan gender memengaruhi kecenderungan jenis kesalahan yang dilakukan siswa, sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang adaptif untuk meminimalkan kesalahan tersebut.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : 12-11-2025

Accepted : 30-11-2025

Keywords:

Error Analysis; Quadratic Function Equation; Gender; Junior High School Students.

ABSTRACT

This study aims to analyze the types of errors made by students in the topic of quadratic function equations in terms of gender differences in grade IX of SMP Negeri 3 Pematangsiantar. This research employed a qualitative descriptive method with research subjects consisting of 27 students, both male and female. The research instruments consisted of essay tests and interview guidelines, which were used to identify and classify students' errors based on Kastolan's framework. The results showed that both male and female students made various types of errors, including factual errors, conceptual errors, procedural errors, and operational errors. The highest percentage of errors occurred in conceptual errors, with differing tendencies between male and female students. The conclusion of this study is that gender differences influence the tendency of the types of errors made by students, indicating the need for

adaptive learning strategies to minimize such errors.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses kerja sadar yang baik dilakukan secara sistematis untuk menciptakan suasana belajar mengajar dimana peserta didik dapat mengembangkan potensi dalam dirinya. Pendidikan dapat meningkatkan kecerdasan, akhlak mulia, kepribadian, kekuatan mental, dan keterampilan yang bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat. Pendidikan pada hakekatnya merupakan syarat mutlak bagi pengembangan sumber daya manusia dalam menuju masa depan yang lebih baik (Sura, 2021). Dunia pendidikan berperan penting dalam kehidupan yaitu meningkatkan keunggulan dan kualitas masa depan untuk mencapai kesejahteraan dalam kehidupan manusia. Kegiatan yang paling mendasar atau yang utama dalam proses pendidikan di sekolah adalah kegiatan proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar merupakan penentu dalam mencapai tujuan pendidikan. Siswa yang belajar diharapkan mampu mengalami perubahan baik itu dalam bidang pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai, dan sikap. Dalam pendidikan ada dinamakan pendidik yaitu merupakan orang yang bertanggung jawab dalam proses pendidikan, yaitu mengarahkan dan mengembangkan potensi peserta didik (Djollong, 2017). Secara umum, pendidik adalah siapa pun yang terlibat dalam proses pembelajaran dan pembentukan karakter, termasuk guru, dosen, konselor, dan lain-lain. Pada proses perkembang siswa, berhasil atau gagal nya hal tersebut ditentukan oleh kompetensi yang dimiliki oleh guru. Guru merupakan komponen penting dalam menentukan mutu pendidikan, kesiapan guru dalam melaksanakan tugas profesinya diantaranya mendidik, mengajar, dan melatih harus didukung dengan kompetensi yang menunjang profesinya yang selalu dituntut untuk menghasilkan kinerja yang baik. Dalam UUD No 20 tahun 2003 pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional, tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Pembelajaran merupakan proses komunikasi, komunikasi yang dilakukan antara guru ke siswa atau sebaliknya, dan siswa ke siswa. Dalam proses pembelajaran peranan guru bukan semata-mata memberikan informasi, melainkan juga mengarahkan dan memberi fasilitas belajar. Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, dan lain sebagainya. Matematika adalah ilmu deduktif terstruktur tentang pola dan hubungan, bahasa simbol. Menurut permendiknas no. 22 tahun 2006 (Prasasti, Awalina, dan Hasana 2020) tentang standar isi tujuan pembelajaran matematika antara lain; (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep 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 mempelajari keadaan atau masalah, dan (5) rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mengandung dua

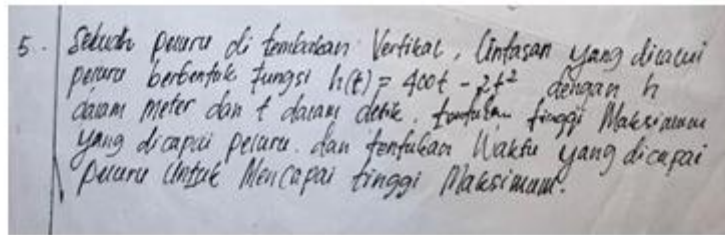
jenis kegiatan yang tidak terpisahkan yaitu kegiatan belajar dan mengajar. Kegiatan itu dilakukan dengan adanya interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa dan siswa dengan lingkungan disaat pembelajaran sedang berlangsung. Pendidik juga diharuskan mampu mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dan memanfaatkan teknologi sebagai penyelesaian masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran maupun dalam lingkungan masyarakat. Dari pembelajaran matematika yang telah diajarkan sangatlah penting untuk mengevaluasi apa saja yang sudah dicapai, dan apa saja yang menjadi masalah dalam mempelajari atau menyelesaikan soal matematika. Hasil belajar siswa merupakan salah satu cara untuk dapat mengetahui sejauh mana perkembangan siswa, dan tercapainya tujuan belajar dalam pelajaran matematika. Sehingga peneliti lebih mudah untuk menganalisis dimana kesalahan yang dialami siswa.

Defenisi Kesalahan Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:1247) kesalahan adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya). Menurut (Siregar, 2019) kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika bisa disebabkan karena matematika merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga seringkali ditemukan kesalahan yang berupa kesalahan konsep, perhitungan, pemahaman, dan cara berfikir. Sedangkan menurut Kastolan (Najwa 2021) menyebutkan bahwa kesalahan dalam matematika dibagi menjadi 3 jenis, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual merupakan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsir istilah, sifat, fakta, konsep dan prinsip. Kesalahan prosedural merupakan kesalahan dalam menyusun simbol, langkah peraturan yang hierarkis dan sistematis dalam menjawab suatu masalah. Kesalahan teknik yang dilakukan seperti kesalahan dalam penulisan variabel dan kesalahan memahami soal. Sehingga peneliti menarik kesimpulan bahwa kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau yang sudah ditetapkan. Adapun kesalahan yang sering dilakukan siswa adalah kesalahan membaca masalah, kekeliruan memahami masalah, kekeliruan transformasi masalah, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan pada penulisan atau notasi jawaban. Adapun indikator kesalahan pada penelitian ini yaitu peneliti mengkategorikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi menyusun persamaan fungsi kuadrat dalam beberapa jenis kesalahan yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Soal cerita adalah suatu permasalahan yang disajikan dalam bentuk kalimat yang mudah dipahami dan mempunyai makna. Soal cerita matematika adalah soal yang berkaitan dengan kehidupan kita sehari-hari yang mana untuk mencari penyelesaiannya menggunakan kalimat matematika (Rahmania dan Rahmawati, 2016). Sebagian besar siswa menganggap soal cerita sebagai soal yang sulit karena terkadang siswa kurang dapat memahami inti atau maksud dari soal cerita tersebut, yang akhirnya berujung pada kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tersebut (Rahmania dan Rahmawati, 2016). Soal cerita pada penelitian ini adalah soal matematika yang disusun dalam bentuk soal cerita yang berhubungan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan dapat diselesaikan siswa menggunakan kalimat matematika. Soal cerita yang diberikan kepada siswa pada penelitian ini terkait materi menyusun persamaan fungsi kuadrat. Pendidik juga harus mengetahui faktor lain yang bisa mempengaruhi kesalahan pada siswa saat mengerjakan soal matematika, yaitu *gender*. Menurut (Mz, 2013) perbedaan gender dapat mempengaruhi perbedaan fisiologis dan psikologis dalam belajar, sehingga mengakibatkan siswa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam mempelajari matematika. Beberapa peneliti percaya bahwa pengaruh faktor gender dalam matematika karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang

diketahui melalui observasi (Saputri 2018). Banyak yang berpendapat bahwa siswa laki-laki mempunyai kemampuan lebih dalam bidang matematika dibandingkan dengan perempuan. Secara umum siswa laki-laki sama dengan siswa perempuan, tetapi memungkinkan siswa laki-laki lebih baik dalam bidang matematika tentang pengertian abstrak karena daya abstraksi yang dimiliki siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan (Saputri 2018). Sering ditemukan pula bahwa perempuan lebih tekun daripada laki-laki dalam hal belajar matematika, sehingga hasil belajar siswa perempuan lebih unggul dibandingkan hasil belajar siswa laki-laki. Hal ini sesuai dengan pendapat Amir (2013) bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematis dari aspek gender, tetapi tidak sedikit siswa perempuan yang berprestasi dalam bidang matematika, siswa perempuan lebih unggul dalam kemampuan komunikasi matematis, lebih termotivasi dan terorganisasi dalam belajar (Saputri 2018).

Penelitian terkait analisis kesalahan sangatlah penting dan harus terus dikembangkan agar para pengajar mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswanya sehingga pengajar dapat mengidentifikasi dan meninjau kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa yang pada akhirnya dalam proses pembelajaran pengajar dapat memilih strategi yang tepat agar siswa tidak melakukan kesalahan lagi (Rahmania dan Rahmawati 2016). Sehingga siswa yang merasa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, karena banyaknya rumus yang harus dihafal, serta kesulitan dalam mengaplikasikan materi matematika yang telah dipelajari sebelumnya, karena mereka menganggap jika ingin berhasil matematika, mereka harus mampu menghafal dan menggunakan rumus-rumus yang diberikan. Dampaknya, siswa sering kali mengandalkan ingatan rumus saat mengerjakan soal sehingga mengakibatkan kesalahan dalam proses pengerjaannya. Hal tersebut menyebabkan kebanyakan siswa tidak menguasai mata pelajaran matematika, terutama pada soal cerita. Pengetahuan peserta didik terhadap matematika tentu mempengaruhi rendahnya motivasi peserta didik untuk mempelajari ilmu matematika dan mengakibatkan siswa sering kewalahan dalam menyelesaikan soal matematika yang pada akhirnya hasil belajar matematika siswa rendah (Rahmatullah 2022).

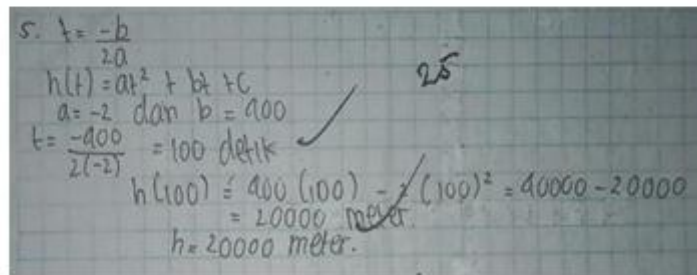
Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi di SMP Negeri 3 Pematangsiantar, salah satu guru matematika kelas IX SMP Negeri 3 Pematangsiantar memberikan pernyataan bahwa masih banyak ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, dalam hal ini siswa tidak mengerti apa yang ditanyakan dalam soal, siswa salah dalam penggunaan rumus dan salah dalam perhitungan. Kesalahan-kesalahan siswa tersebut berdampak pada hasil belajar matematika siswa yang ternyata masih tergolong rendah karena banyak yang mendapat nilai dibawah KKM, walaupun soal yang diberikan cukup mudah. Berdasarkan Hasil observasi awal pada tanggal peneliti melihat bahwa kemampuan siswa dalam menangani masalah matematika masih rendah. Berikut dapat dilihat dari jawaban siswa saat melakukan observasi awal sebagai berikut :



Gambar 1. Soal Observasi



Gambar 2. Jawaban Pada Siswa Laki - laki



Gambar 3. Jawaban Pada Siswa Perempuan

Berdasarkan hasil tes awal diatas, dapat diketahui bahwa siswa masih kurang dalam menganalisis soal yang diberikan. Sehingga menyebabkan timbulnya beberapa kesalahan yaitu dapat dilihat dari jawaban siswa (a) tidak mampu menggunakan rumus yang ditentukan sehingga tidak dapat menjawab soal dengan baik dan benar. dan dapat dilihat dari jawaban siswa (b) mampu menjawab dengan benar tetapi tidak sepenuhnya menggunakan rumus yang sudah ditentukan, yang dimana siswa menggunakan rumus yang sama sekali tidak diperlukan dalam menyelesaikan soal (c) mampu melanjutkan operasi tetapi melakukan kesalahan menghitung di bagian operasi hitung. Dengan adanya permasalahan dalam studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di kelas IX SMP Negeri 3 Pematangsiantar tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk menganalisis kesalahan siswa menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini penting dilakukan agar dapat mengetahui kemampuan siswa dan kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal. Sehingga dengan demikian, untuk kedepan diharapkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat diminimalisir dan ditemukan solusi atas kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika di kemudian hari. Dalam penelitian ini, peneliti memilih penelitian yang mendukung latar belakang penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Penelitian (Ayuningsih, Setyowati, dan Utami 2020) menunjukkan bahwa siswa masih saja melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah program linear menurut kesalahan kastolan di kelas XII SMA, siswa kurang mahir dan merasa

kesulitan dalam memisalkan konsep variabel yang akan digunakan sehingga siswa mengabaikan hal penting dari soal yang diberikan, Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus dan teknik pengumpulan data dan menarik kesimpulan. Hal ini dilakukan peneliti agar pada saat menganalisis jawaban siswa peneliti dapat mengelompokkan kesalahan berdasarkan jenis kesalahan kastalon serta menarik kesimpulan, Sedangkan pada penelitian ini menggunakan langkah polya (Rofi'ah, Ansori, dan Mawaddah 2019) kenyataannya berlandaskan dari observasi selama praktik pengajaran di SMP Negeri 26 Banjarmasin, ditemukan banyak sekali siswa yang kesulitan menyelesaikan permasalahan matematika. Terbukti saat peneliti melaksanakan evaluasi ketika pembelajaran di kelas banyak jawaban siswa yang tidak tepat, khususnya pada soal cerita matematika. Siswa akan menyelesaikan tugas yang diberikan dengan jawaban yang asal jadi, karena bagi mereka matematika adalah persoalan hitung-hitungan yang harus dicari jawaban akhirnya tanpa memikirkan langkah-langkah yang harus digunakan. Hasil pengamatan tersebut diperjelas dengan hasil diskusi peneliti bersama guru matematika pada beberapa SMP Negeri di Banjarmasin yang membenarkan jika banyak sekali siswa yang merasa kesulitan ketika menjawab soal uraian terkhusus soal matematika berbentuk cerita. Kesalahan yang ditimbulkan oleh siswa pada saat menyelesaikan soal cerita matematika ini bisa menjadi suatu petunjuk guna menggambarkan bagaimana penguasaan materi siswa pada permasalahan tersebut. Untuk dapat mengetahui kesalahan yang ditimbulkan oleh siswa perlu dilakukannya identifikasi dengan mendetail. Untuk memudahkan identifikasi kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti menggunakan klasifikasi kesalahan berdasarkan langkah penyelesaian oleh George polya.

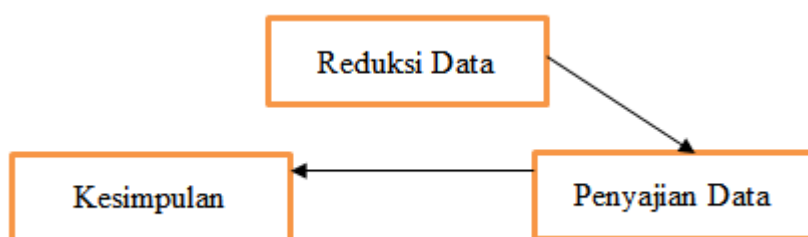
METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif digunakan karena dalam penelitian ini akan mendeskripsikan atau menjelaskan variabel yang akan diteliti yaitu kesalahan siswa. Menurut Moleong (S. P. Dewi, 2021) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif ini bermaksud untuk memahami jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian dalam menyelesaikan soal matematika. Sedangkan menurut (Sugiyono, 2018) menyatakan bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *post-positivisme* atau *enterpretif*, digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah instrument kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan (observasi, wawancara, dan dokumentasi). Analisis yang bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil yang diperoleh penelitian kualitatif adalah menekankan makna dari generalisasi. Pada penelitian deskriptif kualitatif ini, peneliti ingin mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi menyusun persamaan kuadrat berdasarkan gender secara tertulis. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Pematangsiantar yang beralokasikan di Jl. Laguboti ujung, Martimbang, Kec. Siantar Selatan, Kota Pematangsiantar Prov. Sumatera Utara. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal soal matematika. Subjek penelitian adalah sebutan lain untuk sampel, subjek dalam penelitian ini diambil secara acak atau random yaitu siswa kelas IX SMP Negeri 3 Pematang Siantar yang beranggotakan 27 siswa. Pemilihan subjek untuk penelitian terlebih dahulu sebanyak satu kelas, selanjutnya dipilih siswa laki-laki dan siswa perempuan masing-masing minimal tiga, tetapi jika dari jumlah subjek tersebut belum memenuhi indikator kesalahan menurut Kastalon, maka diambil subjek lagi dari masing-masing *gender* sampai setiap *gender* tersebut

memenuhi indikator kesalahan kriteria menurut Kastalon. Untuk mengetahui memenuhi atau tidak memenuhi indikator kesalahan kriteria menurut Kastalon yaitu melalui hasil tes uraian materi menyusun fungsi kuadrat. Penentuan subjek digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan, besar persentase kesalahan, dan penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi fungsi berdasarkan *gender*. Instrumen penelitian dapat disebut sebagai alat pengumpulan data yang memudahkan peneliti dalam mengolah data sesuai dengan hasil penelitian. Menurut Sanjaya (Saputri, 2018) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian agar pekerjaannya lebih sistematis dan lebih baik sehingga lebih mudah diolah. Alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data berupa tes, pedoman wawancara, validasi dan sebagainya. Teknik pengumpulan data adalah salah satu cara yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Didalam penelitian ini reduksi data yang dilakukan yaitu memeriksa hasil tes, mengelompokkan hasil pengerjaan tes berdasarkan gender dan selanjutnya dikelompokkan berdasarkan nilai tinggi, sedang dan rendah; merekam wawancara terkait pengerjaan tes, dan terakhir hasil tes tertulis akan dianalisis untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa. Pada penelitian ini, penyajian data dilakukan berupa deskripsi hasil tes kemampuan literasi numerasi, hasil wawancara antara peneliti dan subjek penelitian. Bentuk penyajian data dalam penelitian ini yaitu:

- a. Hasil pekerjaan siswa dijadikan sebagai subjek wawancara.
- b. Penyajian hasil wawancara dengan responden.
- c. Menganalisis penyajian data.
- d. Menyimpulkan berupa data temuan.

Langkah terakhir ialah penarikan kesimpulan. Kesimpulan merupakan proses menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan deskripsi data. Kesimpulan hasil penelitian tentunya harus sesuai dengan fokus masalah penelitian yang dimana kesimpulan didasari pada hasil penelitian yang telah dilakukan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti akan memberikan jawaban dari pertanyaan pada rumusan masalah. Berikut ini adalah gambaran komponen dalam analisis data:



Validasi instrumen dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Validasi instrumen dilaksanakan oleh dua orang validator yaitu satu orang dosen dari Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nomensen Pematangsiantar dan satu guru matematika SMP Negeri 3 Pematangsiantar (Lampiran 2). Penghitungan tingkat kevalidan dilakukan setelah validator melakukan penilaian pada lembar validasi. Berdasarkan hasil penilaian tersebut kemudian ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan instrumen penelitian. Soal tes uraian yang diberikan ke siswa yaitu soal yang sudah divalidasi. Analisis data yang diperoleh dari hasil tes uraian menyusun persamaan fungsi kuadrat ditinjau dari perbedaan gender adalah sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan dan merekap hasil tes uraian yang sudah dikerjakan siswa.
- b. Mempelajari dan memahami data yang sudah diperoleh dari hasil tes uraian.
- c. Menganalisis hasil tes uraian siswa untuk dikelompokkan ditinjau dari perbedaan *gender*.
- d. Mengkategorisasikan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal uraian ditinjau dari perbedaan *gender*.
- e. Menghitung banyaknya persentase jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal uraian yang dianalisis berdasarkan kriteria Watson dan ditinjau dari perbedaan *gender*. Menurut Ali (Paskalis, 2008) rumus untuk menghitung besar persentase kesalahan siswa adalah sebagai berikut.

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Pedoman wawancara yang sudah divalidasi oleh validator diajukan agar tujuan dari penelitian ini tercapai. Berikut langkah-langkah untuk menganalisis hasil wawancara.

a. Mereduksi Data

Pada tahap ini, data hasil wawancara akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Mengelompokkan data hasil wawancara yang masih mentah dengan urutan yang sesuai
- 2) Mendengarkan hasil wawancara yang sudah direkam dengan cara berkali-kali, agar informasi yang didapat sesuai dan tepat
- 3) Mentranskrip hasil wawancara yang sudah dilakukan
- 4) Mengkoreksi dengan teliti dan secara berulang hasil transkrip wawancara dengan cara mendengarkan kembali hasil rekaman wawancara dengan tujuan agar tidak salah tulis pada saat transkrip.

b. Pemaparan Data

Pada tahap ini, sejumlah informasi yang sudah didapatkan kemudian dikelompokkan dan diklarifikasi agar lebih mudah untuk mengambil kesimpulan. Mengidentifikasi kesalahan pada siswa ketika menyelesaikan soal tes uraian.

c. Membuat Kesimpulan.

Pada tahap ini adalah tahap terakhir dari analisis data, maka dapat diketahui jenis kesalahan siswa serta penyebab kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut kastolan. Bisa ditarik kesimpulan bahwa data yang dianalisis sudah sesuai dengan tujuan penelitian tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi menyusun persamaan fungsi kuadrat ditinjau dari perbedaan *gender* siswa SMP kelas IX.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Instrumen

Hasil validasi instrumen penelitian yang telah dilaksanakan oleh validator ahli. Proses validasi dilakukan untuk menilai kesesuaian instrumen dengan indikator penelitian, kejelasan redaksi butir soal, serta kelayakan instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Hasil validasi yang diperoleh menjadi dasar pertimbangan bahwa instrumen penelitian layak digunakan karena telah memenuhi kriteria validitas isi dan kesesuaian dengan tujuan penelitian.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Tes Soal

No	Aspek	Aspek yang dinilai	VI	V2	Skor per	Rata –	Kriteria
----	-------	--------------------	----	----	----------	--------	----------

	Validasi				Aspek	rata per Aspek	
1	Validasi Isi	Soal yang disajikan dapat menggali kesalahan berdasarkan jenis kesalahan menurut kastolan	4	4	8	4	Sangat Valid
2	Validasi Kontruksi	a. Soal yang disajikan merupakan bentuk uraian	4	4	52	3,7	Valid
		b. Soal yang disajikan merupakan soal uraian materi menyusun persamaan fungsi kuadrat	4	4			
3	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4			
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	3			
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami)	3	4			
4	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk pengerjaan soal jelas	4	3	60		
		b. Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4			
Jumlah			30	30			
Rata – rata			3,75	3,75			Valid

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh para validator terhadap instrumen penelitian yaitu instrumen tes soal , diperoleh rata-rata skor sebesar 3,75. Nilai tersebut termasuk dalam kategori valid, sehingga instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan. Dengan demikian, instrumen dapat dipergunakan untuk mengumpulkan data penelitian karena telah memenuhi kriteria kesesuaian isi, kejelasan indikator, serta ketepatan butir soal dengan tujuan penelitian.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Pedoman wawancara

No	Aspek yang Dinilai	V1	V2	Skor	Rata – rata per Aspek	Kriteria
1	Pertanyaan komunikatif (Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami)	4	4	8	4	Sangat Valid
2	Pertanyaan yang diajukan menggunakan Bahasa yang baik dan benar	4	4	22	3,66	Valid
3	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	3	4			
4	Berdasarkan tabel pemetaan jenis kesalahan dengan pedoman wawancara, pertanyaan mencakup jenis – jenis kesalahan	4	3			
Jumlah		15	15	30		
Rata – rata		3,75	3,75			Valid

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator terhadap instrumen pedoman wawancara, diperoleh rata-rata skor sebesar 3,75. Skor tersebut berada pada kategori valid, sehingga pedoman wawancara dinyatakan layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Dengan demikian, pedoman wawancara ini dapat dipergunakan dalam proses

pengumpulan data karena telah memenuhi kriteria kesesuaian isi, kejelasan butir pertanyaan, serta relevansi dengan tujuan penelitian.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pembahasan mengemukakan tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat yang dilaksanakan di kelas IX SMP Negeri 3 Pematang Siantar sebanyak 27 orang siswa. Namun sebelum dilaksanakannya penelitian, peneliti menjelaskan secara singkat materi menyusun persamaan fungsi kuadrat. Kemudian peneliti memberikan soal kepada peserta didik yang telah divalidkan oleh salah satu dosen, dan guru matematika bahwa soal itu layak digunakan untuk penelitian. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal uraian pada materi menyusun persamaan fungsi kuadrat. Dalam penelitian ini, menggunakan prosedur kastolan sebagai kerangka untuk mengidentifikasi jenis kesalahan siswa. Selain itu penelitian ini juga mempertimbangkan *gender* sebagai faktor yang mungkin mempengaruhi kesalahan yang terjadi. Fokus utama penelitian ini adalah menguraikan tipe-tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa serta ditinjau dari perbedaan gender. Kemudian hasil jawaban siswa dianalisis sesuai dengan indikator kesalahan siswa yaitu: Kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik.

Hasil Penelitian Siswa Perempuan

Berikut ini dipaparkan hasil penelitian kesalahan siswa perempuan, kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat berdasarkan hasil uji tes siswa perempuan dan laki-laki, dimana ditemukan beberapa kesalahan yang terdapat pada siswa perempuan. sehingga ditemukan jenis kesalahan siswa menurut kastolan yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jumlah Kesalahan Yang Dilakukan Siswa Perempuan

No Soal	Indikator Kesalahan		
	Konseptual	Prosedural	Teknik
1	0	3	8
2	1	6	7
3	9	2	6
4	11	2	4
Jumlah	21	13	25

Berikut ini dipaparkan hasil penelitian kesalahan siswa perempuan, kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat berdasarkan hasil uji tes siswa perempuan dan laki-laki, dimana ditemukan beberapa kesalahan yang terdapat pada siswa perempuan. sehingga ditemukan jenis kesalahan siswa menurut kastolan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Sehingga berdasarkan tabel diatas ditemukan kesalahan siswa pada perempuan yaitu yang pertama kesalahan konseptual, dalam soal nomor 1 siswa perempuan tidak melakukan kesalahan konseptual. Dalam soal nomor 2 ada 1 siswa perempuan yang melakukan kesalahan konseptual. Dalam soal nomor 3 ada 9 siswa perempuan yang melakukan kesalahan konseptual. Dalam soal nomor 4 ada 11 siswa perempuan yang melakukan kesalahan konseptual. Yang kedua kesalahan prosedural, dalam soal nomor 1 ada 3 siswa perempuan yang melakukan kesalahan prosedural. Dalam soal nomor 2 ada 6 siswa perempuan yang melakukan kesalahan prosedural. Dalam soal nomor 3 ada 2 siswa perempuan yang melakukan kesalahan

prosedural. Dalam soal nomor 4 ada 2 siswa perempuan yang melakukan kesalahan prosedural. Yang ketiga kesalahan teknik. Dalam soal nomor 1 ada 8 siswa perempuan yang melakukan kesalahan teknik. Dalam soal nomor 2 ada 7 siswa perempuan yang melakukan kesalahan teknik. Dalam soal nomor 3 ada 6 siswa perempuan yang melakukan kesalahan teknik. Dalam soal nomor 4 ada 4 siswa perempuan yang melakukan kesalahan teknik. dapat dilihat bahwa siswa perempuan lebih banyak melakukan 25 kesalahan teknik. Berdasarkan hasil penelitian siswa perempuan dapat disimpulkan bahwa siswa perempuan lebih dominan melakukan kesalahan teknik dan konseptual daripada melakukan kesalahan prosedural.

Tabel 4. Presentase Kesalahan Siswa Perempuan

Subjek	Jenis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan			Total
	Konseptual	Prosedural	Teknik	
SP1 / yosephine	-	-	0,58%	0,58%
SP2 / keisya	-	-	0,67%	0,67%
SP3 / caroline	0,25%	-	0,42%	0,67%
SP4 / melati	-	0,25%	0,42%	0,67%
SP5 / keyren	0,18%	0,16%	0,42%	0,76%
SP6 / mariah	-	-	0,58%	0,58%
SP7 / cahaya	0,5%	0,25%	0,16%	0,91%
SP8 / nadya	-	-	0,58%	0,58%
SP9 / indah	0,5%	0,16%	0,08%	0,74%
SP10 / yuliana	0,5%	0,25%	0,33%	1,08%
SP11 / anisa	0,5%	0,08%	0,42%	1,0%
SP12 / suci	0,5%	0,08%	-	0,58%
SP13 / elizabeth	0,5%	-	0,25%	0,75%
SP14 / elda	0,12%	0,16%	0,33%	0,61%
Total	3,55%	1,39%	5,24%	10,18%

Berikut ini dipaparkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat berdasarkan dari hasil uji tes siswa perempuan dan laki - laki, dimana ditemukan beberapa kesalahan yang terdapat dalam siswa perempuan. sehingga ditemukan persentase kesalahan siswa perempuan yaitu 10,18% yang dimana siswa perempuan mengalami kesalahan konseptual sebanyak 3,55%, kesalahan prosedural sebanyak 1,39%, dan kesalahan teknik sebanyak 5,24%. Berdasarkan hasil tabel presentase diatas siswa perempuan lebih dominan melakukan kesalahan teknik, dan konseptual daripada kesalahan prosedural.

Hasil Penelitian Siswa Laki – laki

Berikut ini dipaparkan hasil penelitian kesalahan siswa laki – laki, kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat berdasarkan hasil uji tes siswa perempuan dan laki-laki, dimana ditemukan beberapa kesalahan yang terdapat pada siswa laki-laki. sehingga ditemukan jenis kesalahan siswa menurut kastolan, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Kesalahan Yang Dilakukan Siswa Laki – laki

No Soal	Indikator Kesalahan		
	Konseptual	Prosedural	Teknik
1	5	3	8
2	4	4	7
3	4	3	10
4	5	4	6
Jumlah	18	14	31

Berikut ini dipaparkan hasil penelitian kesalahan siswa laki – laki, kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat berdasarkan hasil uji tes siswa perempuan dan laki-laki, dimana ditemukan beberapa kesalahan yang terdapat pada siswa laki – laki. sehingga ditemukan jenis kesalahan siswa menurut kastolan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Sehingga berdasarkan tabel diatas ditemukan kesalahan siswa pada laki – laki yaitu yang pertama kesalahan konseptual, dalam soal nomor 1 ada 5 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan konseptual. Dalam soal nomor 2 ada 4 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan konseptual. Dalam soal nomor 3 ada 4 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan konseptual. Dalam soal nomor 4 ada 5 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan konseptual. Yang kedua kesalahan prosedural, dalam soal nomor 1 ada 3 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan prosedural. Dalam soal nomor 2 ada 4 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan prosedural. Dalam soal nomor 3 ada 3 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan prosedural. Dalam soal nomor 4 ada 4 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan prosedural. Yang ketiga kesalahan teknik. Dalam soal nomor 1 ada 8 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan teknik. Dalam soal nomor 2 ada 7 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan teknik. Dalam soal nomor 3 ada 10 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan teknik. Dalam soal nomor 4 ada 6 siswa laki – laki yang melakukan kesalahan teknik. Berdasarkan hasil penelitian siswa laki – laki dapat disimpulkan bahwa siswa laki – laki lebih dominan melakukan kesalahan teknik dan konseptual daripada melakukan kesalahan prosedural.

Tabel 6. Presentase Kesalahan Siswa Laki – laki

Subjek	Jenis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan			Total
	Konseptual	Prosedural	Teknik	
SL1 / ishak	0,06%	-	-	0,06%
SL2 / dirga	0,18%	0,08%	0,50%	0,76%
SL3 / reghan	-	0,50%	-	0,50%
SL4 / efrain	0,18%	0,25%	0,50%	0,93%
SL5 / wilson	0,18%	0,16%	0,66%	1,0%
SL6 / hahotan	0,18%	-	0,16%	0,34%
SL7 / gabriel	-	-	0,75%	0,75%
SL8 / percy	0,50%	0,25%	0,16%	0,91%
SL9 / raymon	0,68%	-	0,25%	0,93%
SL10 / bastian	-	0,16%	0,50%	0,66%
SL11 / joni	0,25%	0,33%	0,4%	0,98%
SL12 / noserino	0,18%	0,12%	0,25%	0,55%
SL13 / yolana	0,18%	0,25%	0,16%	0,49%
Total	2,57%	2,1%	4,29%	8,96%

Berikut ini dipaparkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat berdasarkan dari hasil uji tes siswa perempuan dan laki - laki, dimana ditemukan beberapa kesalahan yang terdapat dalam siswa laki - laki. sehingga ditemukan persentase kesalahan siswa laki - laki yaitu 8,96% yang dimana siswa laki - laki mengalami kesalahan konseptual sebanyak 2,57%, kesalahan prosedural sebanyak 2,1%, dan kesalahan teknik sebanyak 4,29%. Berdasarkan hasil tabel presentase diatas siswa laki - laki lebih dominan melakukan kesalahan teknik, dan konseptual daripada kesalahan prosedural. Berdasarkan tabel diatas, hanya sedikit siswa yang berada pada kategori kesalahan rendah dan sedang, sedangkan sebagian besar siswa berada pada kategori kesalahan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih mengalami kesalahan yang cukup besar dalam menyelesaikan soal.

Pembahasan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan instrumen wawancara. Sebelum digunakan, kedua instrumen tersebut divalidasi terlebih dahulu oleh ahli (validator) untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kesesuaian instrumen dengan tujuan penelitian. Proses validasi dilakukan dengan memberikan lembar penilaian kepada validator, kemudian skor yang diberikan dihitung rata-ratanya dan diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validitas yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil validasi, instrumen tes memperoleh skor rata-rata sebesar **3,75**. Jika diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validitas, maka nilai tersebut termasuk dalam kategori **valid**. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes telah sesuai dengan indikator yang diukur, menggunakan bahasa yang jelas, serta relevan dengan tujuan penelitian sehingga layak digunakan untuk mengukur kesalahan siswa. Sedangkan hasil validasi untuk instrumen wawancara juga memperoleh skor rata-rata yang berada pada kategori **valid**. Hal ini berarti daftar pertanyaan wawancara yang disusun telah sesuai dengan fokus penelitian, menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa, serta mampu menggali informasi yang lebih mendalam mengenai proses berpikir dan kesalahan siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa baik instrumen tes maupun instrumen wawancara telah memenuhi kriteria validitas isi. Oleh karena itu, kedua instrumen tersebut dinyatakan layak digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data yang akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Menurut Solican (Harahap, 2022) bahwa analisis kesalahan merupakan suatu upaya penyelidikan untuk melihat, mengamati, mengetahui, menemukan, memahami, meneleah mengkalsifikasi dan mendalami bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau penyimpangan terhadap sesuatu yang telah ditetapkan/ disepakati sebelumnya. Analisis kesalahan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah analisis kesalahan berdasarkan prosedur kastolan. Berikut merupakan analisis kesalahan terhadap jawaban siswa.

1. Kesalahan Konseptual

Jenis kesalahan konseptual yang ditemukan dalam penelitian ini meliputi beberapa bentuk. Pertama, terdapat siswa yang tidak menuliskan rumus yang seharusnya digunakan, hal ini menunjukkan bahwa siswa belum menguasai konsep dasar yang berkaitan dengan materi. Kedua, terdapat siswa yang tidak menerapkan rumus meskipun telah menuliskannya, yang mengindikasikan bahwa siswa hanya menghafal bentuk rumus tanpa memahami bagaimana penggunaannya dalam penyelesaian soal. Ketiga, terdapat pula siswa yang menuliskan rumus secara kurang lengkap, misalnya hanya menuliskan sebagian dari rumus yang dibutuhkan, sehingga proses perhitungan menjadi tidak sempurna. Keempat, beberapa siswa bahkan tidak mengerjakan soal sama sekali, yang dapat mencerminkan rendahnya pemahaman konsep, kurangnya rasa percaya diri, atau adanya faktor eksternal seperti kurangnya motivasi belajar. Kesalahan-kesalahan konseptual tersebut memperlihatkan bahwa sebagian siswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami konsep dasar yang mendasari materi persamaan fungsi kuadrat. Hal ini berdampak langsung pada ketidakmampuan mereka dalam menyelesaikan soal dengan benar, meskipun pada dasarnya soal tersebut dapat diselesaikan apabila pemahaman konsep telah dikuasai. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konseptual yang lemah menjadi salah satu penyebab utama munculnya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

2. Kesalahan Prosedural

Jenis kesalahan prosedural yang ditemukan dalam penelitian ini ditunjukkan melalui beberapa bentuk kesalahan siswa. Pertama, terdapat siswa yang tidak mampu memanipulasi langkah-langkah perhitungan dengan benar, sehingga menghasilkan kesalahan pada proses operasi hitung. Kesalahan ini biasanya terjadi karena siswa tidak menguasai urutan penyelesaian yang tepat atau melakukan kekeliruan dalam menggunakan sifat-sifat operasi matematika. Kedua, terdapat siswa yang tidak melanjutkan proses penyelesaian hingga tahap akhir, misalnya berhenti di tengah proses perhitungan, sehingga hasil yang diperoleh tidak lengkap. Hal ini dapat disebabkan oleh keterbatasan pemahaman prosedural, rasa ragu dalam melanjutkan langkah, maupun kurangnya ketelitian dalam mengikuti proses penyelesaian soal. Kesalahan prosedural ini mengindikasikan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menguasai tahapan penyelesaian soal secara sistematis dan berurutan. Meskipun beberapa siswa telah memahami konsep yang digunakan, kelemahan dalam keterampilan prosedural menyebabkan jawaban yang diperoleh menjadi salah atau tidak tuntas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesalahan prosedural berakar pada kurangnya penguasaan keterampilan langkah-langkah teknis penyelesaian soal serta rendahnya kemampuan siswa dalam menjaga konsistensi proses perhitungan hingga selesai.

3. Kesalahan Teknik

Jenis kesalahan teknik yang dialami siswa dalam penelitian ini ditunjukkan melalui beberapa bentuk kesalahan. Pertama, terdapat siswa yang tidak mengetahui cara melakukan operasi hitung dengan benar, sehingga hasil perhitungan yang diperoleh menjadi keliru. Kedua, beberapa siswa tidak memahami cara melakukan perkalian simbol atau variabel, misalnya saat menyelesaikan bentuk aljabar, sehingga terjadi kesalahan dalam manipulasi aljabar. Ketiga, terdapat pula siswa yang salah dalam memindahkan konstanta ke ruas lain, yang mengakibatkan kesalahan dalam proses penyelesaian persamaan. Keempat, ada siswa yang sebenarnya telah melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan benar, namun tetap menghasilkan jawaban akhir yang salah karena melakukan kesalahan sederhana dalam perhitungan atau penyalinan angka. Kesalahan teknis ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah memiliki pemahaman konsep dan mengetahui prosedural penyelesaian, tetapi masih kurang teliti dalam melakukan operasi hitung serta dalam mengelola simbol maupun konstanta. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelemahan utama pada kesalahan teknis terletak pada ketelitian dan keterampilan perhitungan, bukan pada pemahaman konsep maupun prosedural.

Hasil Analisis Data dan Presentase Kesalahan Siswa

Berikut ini dipaparkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal menyusun persamaan fungsi kuadrat berdasarkan hasil tes siswa yang ditinjau dari masing-masing jenis kesalahan menurut prosedural Kastolan. Persentase kesalahan ditentukan dengan cara membandingkan antara jumlah kesalahan yang dialami siswa dengan jumlah seluruh kesalahan yang mungkin terjadi. Berdasarkan hasil tes jawaban siswa yang ditinjau dari gender, maka dapat dikelompokkan ke dalam kelas tinggi, sedang dan rendah. Sehingga hasil perhitungan kesalahan siswa perempuan yang melakukan kesalahan konseptual diperoleh sebesar 3,55 %, sedangkan kesalahan prosedural diperoleh sebesar 1,39% dan kesalahan teknik diperoleh sebesar 5,24%. Sedangkan hasil perhitungan kesalahan siswa laki-laki yang melakukan kesalahan konseptual diperoleh sebesar 2,57%, kesalahan prosedural diperoleh sebesar 2,1% dan kesalahan teknik diperoleh sebesar 4,29%. Sehingga berdasarkan pemaparan presentase kesalahan siswa dapat ditemukan bahwa siswa perempuan

lebih dominan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan fungsi kuadrat. Berdasarkan jumlah kesalahan siswa, siswa laki – laki ditemukan melakukan kesalahan sebanyak 63 kesalahan. Sedangkan siswa perempuan melakukan kesalahan sebanyak 59 kesalahan. Sehingga berdasarkan skor presentase kesalahan siswa, siswa perempuan lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa laki – laki.

Hasil Klasifikasi Presentase Jenis Kesalahan

Berdasarkan hasil analisis tabel, terlihat bahwa pada kategori kesalahan tinggi jumlah siswa laki-laki lebih banyak dibanding perempuan. Beberapa siswa laki-laki seperti Wilson, Joni, Efrain, Raymon, dan Percy berada dalam kategori ini, sedangkan dari pihak perempuan hanya terdapat beberapa siswa seperti Yuliana, Anisa, dan Cahaya. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan tinggi lebih dominan dilakukan oleh siswa laki-laki. Selanjutnya, pada kategori kesalahan sedang, kecenderungan berbalik, di mana jumlah siswa perempuan lebih banyak dibanding laki-laki. Siswa perempuan yang masuk kategori ini antara lain Keyren, Elizabeth, Indah, Keisya, Caroline, Melati, dan Elda, sedangkan siswa laki-laki yang termasuk hanya Dirga, Gabriel, dan Bastian. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesalahan sedang lebih dominan dilakukan oleh siswa perempuan. Sementara itu, pada kategori kesalahan rendah, baik siswa laki-laki maupun perempuan sama-sama cukup banyak yang masuk ke dalam kategori ini. Dari pihak perempuan terdapat Nadya, Suci, Yosefihne, dan Mariah, sedangkan dari pihak laki-laki terdapat Noserino, Reyhan, Yolana, Hahotan, dan Ishak. Hal ini memperlihatkan bahwa pada kesalahan rendah, distribusi antara laki-laki dan perempuan relatif seimbang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesalahan tinggi lebih banyak dilakukan siswa laki-laki, kesalahan sedang lebih banyak dilakukan siswa perempuan, dan kesalahan rendah menunjukkan perbandingan yang relatif seimbang antara keduanya.

Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, ditemukan tiga kategori utama kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat, yaitu kesalahan konseptual, prosedural, dan teknik, dengan faktor penyebab sebagai berikut:

1. Faktor Kesalahan Konseptual
 1. Tidak menuliskan rumus secara lengkap.
 2. Kurang memahami konsep dasar fungsi kuadrat.
 3. Ketidaktelitian dalam menghubungkan soal dengan konsep yang relevan.
Penjelasan: Kesalahan konseptual muncul ketika siswa tidak sepenuhnya menguasai dasar-dasar teori dan cenderung mengabaikan ketelitian dalam penulisan rumus maupun penerapan konsep.
2. Faktor Kesalahan Prosedural
 1. Lupa langkah selanjutnya dalam penyelesaian.
 2. Tidak mampu memanipulasi bentuk aljabar dengan benar.
 3. Kurang terbiasa mengikuti prosedur yang sistematis.
Penjelasan: Kesalahan prosedural terjadi karena kelemahan siswa dalam mengingat urutan penyelesaian dan keterampilan aljabar, sehingga proses berhenti di tengah jalan atau menghasilkan jawaban yang salah.
3. Faktor Kesalahan Teknik
 1. Kurang fokus dan terburu-buru.
 2. Keterbatasan waktu saat mengerjakan.

3. Lemah dalam keterampilan perhitungan.
4. Kesalahan memindahkan simbol atau konstanta.
5. Rasa malas mengerjakan soal yang dianggap panjang dan sulit.
Penjelasan: Kesalahan teknik bersumber dari faktor non-kognitif seperti kurangnya konsentrasi, manajemen waktu yang lemah, serta motivasi belajar yang rendah, yang pada akhirnya memengaruhi ketepatan jawaban

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IX SMP Negeri 3 Pematangsiantar masih mengalami berbagai jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan fungsi kuadrat. Kesalahan tersebut muncul karena dipengaruhi oleh beberapa faktor penyebab, yaitu:

- a. Faktor konseptual, siswa belum sepenuhnya memahami konsep dasar persamaan fungsi kuadrat sehingga kesulitan dalam menentukan langkah awal penyelesaian.
- b. Faktor prosedural, siswa mengalami kesulitan dalam manipulasi langkah-langkah perhitungan, sehingga terjadi kekeliruan pada proses operasi hitung.
- c. Faktor teknis, siswa kurang teliti dan melakukan kesalahan dalam penerapan aturan operasi hitung, penindahan konstanta, serta manipulasi simbol aljabar.

Selain itu, jika ditinjau dari perbedaan gender, kesalahan yang muncul memperlihatkan kecenderungan bahwa laki-laki lebih dominan pada kategori kesalahan tinggi, sedangkan perempuan lebih banyak melakukan kesalahan pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan gender turut memengaruhi variasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pemahaman konsep yang kurang matang, prosedur penyelesaian yang belum dikuasai dengan baik, serta ketidaktepatan teknis menjadi faktor utama penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan fungsi kuadrat. Hasil perhitungan kesalahan siswa perempuan yang melakukan kesalahan konseptual disimpulkan sebesar 3,55 %, sedangkan kesalahan prosedural disimpulkan sebesar 1,39% dan kesalahan teknis disimpulkan sebesar 5,24%. Sedangkan hasil perhitungan kesalahan siswa laki-laki yang melakukan kesalahan konseptual disimpulkan sebesar 2,57%, kesalahan prosedural disimpulkan sebesar 2,1% dan kesalahan teknis disimpulkan sebesar 4,29%. Sehingga berdasarkan pemaparan presentase kesalahan siswa dapat ditemukan bahwa siswa perempuan lebih dominan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan fungsi kuadrat.

REFERENSI

- Amariza, Ade Hasna, Nandhini Syfa'Aulia Safitri, Wulan Jenar Mulyaningsih, dan Bambang Eko Susilo. 2024. "Systematic Literature Review: Mengurangi Tingkat Kecemasan Peserta Didik Menyelesaikan Persoalan Matematika dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning." In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, , 852–72.
- Aprilia, Eka Ayu. 2017. "Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Tarakan."
- Ayuningsih, Ranti, Rina Dwi Setyowati, dan Rizky Esti Utami. 2020. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear berdasarkan teori kesalahan kastolan." *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 2(6): 510–18.

- Azima, Nurul. 2024. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Kriteria Watson."
- Azis, Dikri Maulana, Hamidah Suryani Lukman, dan Nur Agustiani. 2018. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel kelas X SMAN 1 Cisaat." *Jurnal Tadris Matematika* 1(2): 193–206.
- Dewi, Kadek Indra Puspita, I Putu Wisna Ariawan, dan I Nyoman Gita. 2019. "Analisis kesalahan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tabanan." *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha* 10(2): 43–52.
- Dewi, Sherli Pitrah, dan Kartini Kartini. 2021. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan prosedur kesalahan newman." *Jurnal Cendekia* 5(1): 632–42.
- Djollong, Andi Fitriani. 2017. "Kedudukan guru sebagai pendidik." *Istiqra: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam* 4(2).
- Fahlevi, Muhammad Syahreza, dan Luvy Sylviana Zanthi. 2021. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari perbedaan gender siswa SMP kelas VIII." *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 4(3): 709–18.
- Harahap, Septi Hasanah. 2022. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan pada pelajaran matematika di Kelas V MIN Parannapa Jae Kecamatan Barumun Barat."
- Kanata, Marlin. 2022. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman Dikelas VIII 9 SMP Negeri 7 Denpasar Tahun Ajaran 2021/2022."
- Margaretta, Cerry Diah Ayu. 2024. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV Kelas VIII Berdasarkan Teori Nolting Ditinjau Dari Gender."
- Mz, Zubaidah Amir. 2013. "Perspektif gender dalam pembelajaran matematika." *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender* 12(1): 15–31.
- Najwa, Wulida Arina. 2021. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Berdasarkan Teori Kastolan." *Jurnal Sekolah Dasar* 6(1): 77–83. doi:10.36805/jurnalsekolahdasar.v6i1.1288.
- Prasasti, Defi, Fitri Maulida Awalina, dan Ulia Usawatun Hasana. 2020. "Permasalahan pemahaman konsep siswa pada pelajaran matematika kelas 3 semester 1." *MANAZHIM* 2(1): 45–53.
- Rahmania, Listia, dan Ana Rahmawati. 2016. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linier satu variabel." *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1(2): 165–74.
- Rahmatullah, Rahmatullah. 2022. "Integrasi Pembelajaran Matematika Dan Nilai-Nilai Akidah Akhlak Dalam Meningkatkan Karakter Religius Peserta Didik Di Mtsn 5 Kota Padang."
- Ratnasari, Sinta, dan Wahyu Setiawan. 2019. "Analisis kesulitan belajar siswa pada materi himpunan." *Journal On Education* 1(2): 473–79.
- Rizqa, Azriyatun. 2024. "Analisis Kemampuan Spasial Matematis Ditinjau Dari Perbedaan Gender Siswa Kelas XII SMA/MA."

- Rofi'ah, Nur, Hidayah Ansori, dan Siti Mawaddah. 2019. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian polya." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 7(2).
- Saputri, Risma Rintias. 2018. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi berdasarkan kriteria watson ditinjau dari perbedaan gender siswa SMP kelas VIII."
- Sari, Ayu Fitriah, dan Indrie Noor Aini. 2022. "Analisis literasi numerasi siswa SMP dalam menyelesaikan soal pola bilangan." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6(2): 11963–69.
- Siagian, Muhammad Daut. 2016. "Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika." *MES: Journal of Matematics Education and Science* 2(1): 58–67.
- Siregar, Nur Fauziah. 2019. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika." *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 7(01): 1–14.
- Sughesti, Marta Mila, Gatot Muhsetyo, dan Hery Susanto. 2016. "Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur newman." In *Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*, , 563–72.
- Sura, Grace Lisurara, Suradi Tahmir, dan Awi Dassa. 2021. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan kuadrat." *Issues in Mathematics Education (IMED)* 5(1): 73–81.
- Syahrudin, Syahrudin. 2019. "ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 21 MAKASSAR."
- Topa, Siti Il. 2019. "Analisis Kesalahan Siswa kelas X SMAN Jenggawah dalam Menyelesaikan Permasalahan Fungsi Eksponen Ditinjau Dari Gender."
- Utami, Dewy Rizkha Ari Tri, Nanik Yuliati, dan Laily Nur Aisyah. 2020. "Pengembangan Media Lift The Flap Book untuk Mengenalkan Perilaku Hidup Sehat Pada Anak Kelompok B di Tk Puri Ananda Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember." *JECER (journal Of Early Childhood Education And Research)* 1(1): 6–12.
- Yanti, Dewi Novi, Slamet Triyadi, dan Wienike Dinar Pratiwi. 2023. "Tindak tutur asertif dalam video david brendi di kanal youtube gadgetin." *Jurnal Education and Development* 11(1): 15–19.