

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika tidak bisa dipersepsikan sebagai pengetahuan terpisah, karena keberadaannya berkontribusi besar dalam membantu manusia memahami dan menyelesaikan persoalan yang muncul dalam ranah sosial, ekonomi, maupun alam. Matematika memiliki signifikansi yang besar dalam kehidupan, oleh sebab itu peserta didik harus memiliki penguasaan yang baik terhadap mata pelajaran matematika (Dhia Octariani, 2020). Salah satu indikator keberhasilan Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika merupakan wujud dari proses pembelajaran matematika secara benar dan sesuai. Di sisi lain pada praktiknya, banyak siswa yang hingga kini masih menghadapi tantangan dan melakukan kesalahan ketika menghadapi soal, khususnya pada materi fungsi kuadrat.

Fungsi kuadrat merupakan bagian dari aljabar yang memuat banyak konsep penting, seperti bentuk umum fungsi kuadrat, grafik parabola, sumbu simetri, titik puncak, serta penyelesaian akar-akar persamaan kuadrat. Konsep ini menjadi dasar untuk memahami materi matematika lainnya di tingkat lanjutan. Namun demikian, masih banyak siswa yang melakukan kesalahan saat mengerjakan soal fungsi kuadrat, baik dari aspek pemahaman konsep, penggunaan rumus, maupun prosedur penggerjaan. Penelitian sebelumnya juga mengemukakan bahwa, “materi fungsi kuadrat termasuk materi yang kompleks karena menuntut siswa memahami konsep dan keterampilan berhitung secara simultan” (Susanto et al., 2021).

Salah satu cara untuk mengetahui secara spesifik jenis-jenis kekeliruan yang dilakukan peserta didik, salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah Prosedur Analisis Kesalahan Newman. Prosedur ini dikembangkan oleh M.A. Newman (Sartika et al., 2024) Analisis dilakukan guna mengidentifikasi tahapan kesalahan yang muncul disaat siswa menyelesaikan soal matematika, mencakup kesalahan membaca soal (*reading error*), kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), serta kesalahan dalam transformasi masalah (*transformation error*), keterampilan proses (*process skill error*), dan penulisan

jawaban akhir (*encoding error*). Penggunaan prosedur ini telah terbukti mampu mengidentifikasi penyebab utama kegagalan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal (Fitrianawati et al., 2020).

Beberapa kekeliruan dialami siswa ketika menyelesaikan soal yaitu tidak hanya menunjukkan rendahnya penguasaan konsep, di samping itu menunjukkan kurangnya kemampuan prosedural siswa. Menurut Amalia, (2021) tidak sedikit peserta didik yang hanya berfokus pada hafalan rumus tanpa pemahaman atas konsep inti di baliknya, oleh karena itu mudah terjebak dalam kesalahan prosedur dan komputasi. Hal ini sangat mempengaruhi pencapaian hasil belajar dan keterampilan pemecahan masalah. Permasalahan dan kesalahan yang dialami oleh peserta didik, sebagaimana diidentifikasi melalui prosedur analisis kesalahan Newman, menjadi aspek penting untuk memahami jenis-jenis kekeliruan pada saat menyelesaikan soal cerita, khususnya pada materi program linear. Informasi mengenai kategori kesalahan tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai dasar dalam merancang pembelajaran yang lebih tepat, sehingga potensi terjadinya kesalahan serupa dapat diminimalkan dan hasil belajar siswa diharapkan meningkat.

Menurut oleh Sarah et al., (2024) memperlihatkan bahwa lebih dari 60% peserta didik mengalami kesalahan pada tahap proses keterampilan (*process skill*). Dalam upaya memecahkan permasalahan fungsi kuadrat, ditemukan adanya kekeliruan yang muncul akibat kesalahan pada proses transformasi dan keterbatasan pemahaman terhadap soal. Kondisi ini menegaskan pentingnya kajian yang lebih mendalam terhadap bentuk-bentuk kesalahan siswa dan faktor penyebabnya, dengan tujuan membantu guru dalam merancang strategi pembelajaran yang memiliki tingkat efektivitas lebih tinggi.

Berdasarkan observasi awal serta hasil evaluasi guru matematika, ditemukan hasil pembelajaran menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum mampu menyelesaikan soal fungsi kuadrat secara optimal, terutama dalam aspek-aspek tertentu yang dianggap lebih kompleks dalam menentukan bentuk umum atau menyelesaikan akar-akar persamaan. Atas dasar hal tersebut, diperlukan suatu analisis secara sistematis supaya mengidentifikasi kesalahan tersebut seui dengan

tahapan Newman, agar dapat diketahui letak kelemahan siswa secara spesifik dan dapat diperoleh sejumlah data mengenai jenis kesulitan yang sering dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal fungsi kuadrat. Tabel berikut menyajikan ringkasan bentuk soal dan jawaban, persentase keberhasilan siswa, serta jenis kesalahan yang dikategorikan menurut Prosedur Newman.

Tabel 1.1 Hasil Observasi Awal Pemahaman Siswa Terhadap Materi Fungsi Kuadrat Di SMA Negeri 6 Lhokseumawe

| No | Jenis Soal Fungsi Kuadrat | Persentase Siswa Yang Menjawab Benar | Jenis Kesalahan (Menurut Newman) | Contoh Jawaban Siswa |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | Menuliskan bentuk persamaan kuadrat | 40% | Kesalahan membaca soal | $F(x) = ax+b$ (tidak menuliskan kuadrat) |
| 2 | Menggunakan cara pemfaktoran untuk menemukan akar-akar persamaan kuadrat | 26% | Kesalahan keterampilan proses | Tidak memfaktorkan dengan benar |
| 3 | Menentukan nilai a, b, dan c dari persamaan kuadrat | 13% | Kesalahan memahami masalah | Salah menentukan nilai c |
| 4 | Menggambar grafik fungsi kuadrat dari bentuk umum | 10% | Kesalahan penulisan jawaban akhir | Grafik parabola terbuka ke kiri /garis lurus |
| 5 | Menentukan nilai maksimum/minimum dari fungsi kuadrat | 11% | Kesalahan transformasi | Tidak menuliskan rumus sumbu simetri atau y-maks |

Penelitian ini penting dilakukan karena hasil dari penelitian ini bias digunakan sebagai dasar bagi guru untuk memberikan *remedial teaching* yang sesuai dan meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat Sari, (2021) analisis kesalahan bukan hanya bertujuan menilai hasil belajar siswa, tetapi juga menjadi cermin efektivitas proses pembelajaran itu

sendiri. Dengan merujuk pada latar belakang tersebut, peneliti bermaksud melakukan kajian lebih mendalam terkait “Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Fungsi Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman di SMA Negeri 6 Lhokseumawe.”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang sebelumnya, terdapat beberapa isu yang dapat diidentifikasi dan relevan dengan tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Masih banyak siswa yang melakukan kesalahan Ketika mengerjakan soal yang berkaitan dengan fungsi kuadrat.
2. Jenis kesalahan yang dijalankan siswa sangat beragam, mulai dari kesalahan membaca soal, Kesalahan yang terjadi mencakup ketidaktelitian dalam memahami perintah soal, kekeliruan ketika memodelkan soal ke bentuk matematika, serta kesalahan prosedural maupun penulisan jawaban akhir.
3. Guru belum secara spesifik mengidentifikasi jenis dan penyebab kesalahan siswa berdasarkan tahapan Newman
4. Belum banyak penelitian lokal di SMA Negeri 6 Lhokseumawe yang mengkaji kesalahan siswa secara sistematis menggunakan pendekatan Prosedur Newman, padahal pendekatan ini terbukti efektif untuk menganalisis kesalahan secara menyeluruh dan mendalam.
5. Perlu adanya Analisis terhadap variasi kesalahan yang dialami siswa saat menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat sebagai dasar perbaikan strategi pembelajaran, *remedial teaching*, dan pemberian latihan yang lebih terarah sesuai kebutuhan siswa.

1.3 Fokus Masalah

Fokus penelitian diarahkan pada pengungkapan dan analisis jenis-jenis kesalahan yang muncul dalam penyelesaian soal fungsi kuadrat oleh siswa berdasarkan tahapan Prosedur Newman, yang mencakup:

1. Kesalahan membaca soal (*reading error*)
2. Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)
3. Kesalahan transformasi soal ke bentuk matematika (*transformation error*)

4. Kesalahan keterampilan proses (*process skill error*)
5. Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*)

Karya ilmiah ini juga akan memetakan frekuensi dan distribusi kesalahan pada tiap tahap, serta mengidentifikasi faktor yang dapat menyebabkan kesalahan tersebut terhadap siswa di SMA Negeri 6 Lhokseumawe.

1.4 Rumusan masalah

Bagaimanakah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat dianalisis dengan menggunakan tahapan Prosedur Newman di SMA Negeri 6 Lhokseumawe?

1.5 Tujuan Masalah

Fokus tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menelaah jenis-jenis kesalahan siswa dalam penyelesaian soal fungsi kuadrat, yang dianalisis melalui tahapan Prosedur Newman di SMA Negeri 6 Lhokseumawe.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat baik dari sisi teoritis maupun praktis bagi pihak-pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan, khususnya dalam bidang pembelajaran matematika.

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pengetahuan ilmiah dalam pendidikan matematika, khususnya dalam hal analisis kesalahan peserta didik menggunakan Prosedur Newman. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur mengenai bentuk kesalahan yang umum ditemui pada siswa ketika menyelesaikan soal fungsi kuadrat, sekaligus memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai urgensi pendekatan diagnostik dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi peneliti lain yang berminat melakukan kajian serupa pada materi atau tingkat pendidikan berbeda.

b. Manfaat Praktis

Pada aspek praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut:

1. Bagi Guru Matematika, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dalam mengidentifikasi letak kesalahan siswa secara lebih terstruktur, tepat sasaran, serta memberikan bimbingan atau remedial yang sesuai dengan jenis kesalahan yang dilakukan siswa.
2. Bagi Siswa, penelitian ini dapat memberikan kesadaran dan pemahaman terhadap kesalahan yang sering dilakukan dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya fungsi kuadrat. Dengan mengetahui letak kesalahannya, siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan mampu memperbaiki proses penyelesaiannya.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi referensi awal atau landasan dalam melakukan penelitian lanjutan di bidang analisis kesalahan, baik pada topik matematika lainnya maupun pada pendekatan analisis yang lebih mendalam menggunakan teori lain.

