

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran matematika sangat penting bagi siswa karena dapat menunjang pembelajaran di abad ke- 21. Pembelajaran matematika dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreativitas serta inovasi, dan pemecahan masalah (Fitri & Noer, 2022). Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, yang menyatakan bahwa siswa harus (a) memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, dan menerapkan konsep tersebut secara tepat dalam menyelesaikan persoalan; (b) mengembangkan kemampuan dalam matematika dengan membentuk ide, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan gagasan dan pernyataan matematis; dan (c) memecahkan masalah matematis yang meliputi kemampuan untuk menggunakan logika dan logika yang tepat; dan (d) mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan.

Selaras dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, NCTM (2000) (*National Council of Teachers of Mathematics*) menyatakan bahwa representasi adalah salah satu dari lima kemampuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Oleh sebab itu, kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan dan harus dikuasai oleh siswa.

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain (Yudhanegara & Lestari, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa representasi sendiri merupakan kemampuan berfikir yang menuntut siswa

untuk mampu mencerna dan memodifikasi informasi secara matematis. Representasi merupakan bentuk interpretasi gagasan siswa dalam bentuk simbol matematis, kata-kata atau berupa tabel serta grafik terhadap sebuah persoalan matematis (Sabirin, 2014). Berdasarkan beberapa definisi representasi matematis yang ada, dapat diartikan bahwa representasi matematis adalah sebuah ungkapan gagasan atau ide yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah matematis ke dalam ekspresi matematis, grafik, gambar, atau berupa kata-kata.

Tujuan pembelajaran yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 memang tidak menjelaskan secara tersurat mengenai kemampuan representasi matematis, namun kemampuan representasi tidak bisa dipisahkan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan representasi sangat penting untuk dimiliki oleh siswa. Adanya kemampuan representasi dapat memudahkan siswa dalam memecahkan permasalahan matematis. Pendapat tersebut diperkuat oleh Syafri (2017) mengungkapkan bahwa secara tersirat, kemampuan representasi matematis memiliki peran penting yaitu peran representasi terlihat dalam pemecahan masalah serta komunikasi matematis. Rahmawati dkk. (2017) juga berpendapat bahwa kemampuan representasi matematis menjadi kemampuan utama dalam pemecahan masalah, karena dengan kemampuan representasi matematis mampu mengembangkan pemahaman konsep dan juga mengembangkan konsep berpikir matematis siswa.

Kemampuan representasi matematis diperlukan peserta didik untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami (Lette & Manoy, 2019). Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis yang baik menjadi hal yang penting bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika, karena kemampuan representasi memberikan manfaat positif yang signifikan dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika.

Meskipun kemampuan representasi matematis penting dalam pembelajaran matematika, beberapa siswa masih sulit mengungkapkan ide atau gagasan dengan menggunakan representasinya untuk menyelesaikan masalah matematis. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Komala & Afrida

(2020) bahwa siswa masih menghadapi kendala dalam menunjukkan representasi visual, pemodelan matematika, dan kata-kata. Misalnya, soal-soal tidak memiliki banyak variasi, sehingga harus diberikan soal-soal yang melatih kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep-konsep dalam bentuk visual, simbol, notasi matematika, dan kata-kata. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Panduwinata dkk. (2019) bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam merepresentasikan beragam, ada yang belum mampu mengembangkan ide soal sehingga salah menafsirkan pertanyaan yang berakibat salah dalam menjawab, kekeliruan siswa dalam menerjemahkan informasi penting yang berbentuk verbal menjadi aljabar, ada pula yang belum mampu menginterpretasikan informasi yang diberikan dalam bentuk representasi visual menjadi informasi aljabar.

Dalam mata pelajaran matematika terdapat materi tentang sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Pada materi ini siswa banyak melakukan kesalahan. Materi ini sering kali dianggap sulit oleh peserta didik karena disajikan dalam bentuk soal cerita. Hal ini ditunjukkan beberapa penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear masih dalam kategori rendah. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gule (2023) bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menentukan rumus, salah dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk kalimat matematika, salah dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya serta salah dalam menentukan konsep yang harus digunakan dalam penyelesaian soal cerita.

Menurut Fitriyah dkk. (2023), masih sering ditemukan siswa kurang teliti dalam membaca dan memahami soal serta masih belum mampu mengubah suatu permasalahan ke dalam model matematis, memahami gagasan variabel, atau menuliskan pemisalan sehingga kemampuan representasi matematisnya tidak muncul. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Utami & Zulkarnaen (2020) bahwa kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dari kemampuan siswa dalam merepresentasikan masalah soal cerita ke dalam bentuk model matematis.

Menurut Rohana dkk. (2021), kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan dikategorikan dalam kategori sedang. Pada tiap indikator dari representasi didapat indikator representasi visual dikategorikan dalam kategori rendah. Kemudian indikator representasi ekspresi matematis dikategorikan dalam kategori tinggi, serta indikator representasi kata-kata atau teks tertulis dikategorikan dalam kategori sangat rendah. Tidak semua siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan ketiga indikator tersebut dengan benar.

Analisis merupakan proses menemukan pola atau cara berpikir tentang sesuatu melalui pengujian yang sistematis untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, dan hubungan dengan keseluruhan (Sugiyono, 2016). Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses menemukan dan membuat kesimpulan dari suatu peristiwa untuk mengetahui sebab-sebabnya dari data yang diperoleh melalui hasil tes dan wawancara dengan melihat kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

Kesalahan adalah sesuatu yang sering terjadi ketika seseorang melakukan sesuatu. Wijaya (dalam Rahmania & Rahmawati, 2016) mengungkapkan bahwa kesalahan adalah salah satu jenis kekeliruan terhadap suatu hal yang dianggap benar atau pada suatu hal yang disepakati bersama sebelumnya. Berdasarkan pendapat di atas, kesalahan merupakan tindakan yang tidak sesuai dan menyimpang dari semestinya. Kesalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, terdapat fakta-fakta adanya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Sejalan dengan hal ini, Anggraini dkk. (2022) menemukan bahwa siswa kurang mampu dalam menentukan manakah yang termasuk pertidaksamaan linear dua variabel dan menentukan daerah penyelesaian, dimana siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan akan tetapi saat ditanya mereka kurang memahami dan menguasai konsep dari pertidaksamaan yang mengakibatkan kesalahan seperti tidak mampu membaca soal dengan tepat, kurang memahami

maksud soal, tidak mampu mentransformasi soal, salah dalam penulisan dan menentukan rumus, kurangnya keterampilan proses untuk mengerjakan langkah-langkah, dan tidak mampu menyimpulkan hasil akhir. Penulisan rumus seringkali menjadi penyebab kesalahan karena rumus yang diberikan oleh guru cenderung dihafal oleh siswa, tanpa memahami kontekstualitas rumus tersebut terhadap permasalahan sehari-hari (Ridia & Afriansyah, 2019). Berdasarkan uraian di atas penyebab kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain adalah kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan kurang teliti, atau lupa konsep.

Kesalahan ditinjau juga dari kemampuan awal matematis (KAM) siswa. Setiap siswa memiliki kemampuan belajar yang berbeda. Kemampuan awal siswa merupakan kemampuan yang sudah dimiliki siswa sebelum pembelajaran yang menunjukkan kesiapan siswa menerima materi baru (Purnamasari & Setiawan, 2019). Kemampuan awal matematis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (Hevriansyah & Megawanti, 2017). Siswa memiliki kemampuan awal matematis kelompok tinggi memiliki kemampuan menyelesaikan masalah lebih baik dari pada siswa kelompok sedang dan rendah (Purnamasari & Setiawan, 2019). Kemampuan awal matematis berpengaruh terhadap aspek analisis dan evaluasi permasalahan matematika (Suryani dkk., 2020). Jadi kemampuan awal matematis siswa penting diketahui untuk melihat kesiapan siswa menerima pembelajaran dan kesalahan yang dilakukan.

Untuk membantu mengatasi kesalahan siswa, analisis penyelesaian soal matematika perlu dilakukan agar mendapatkan informasi mengenai jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan (Amalia, 2017). Dengan menganalisis kesalahan siswa diharapkan guru dapat mengetahui penyebab siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Informasi mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai. Selain itu, guru juga dapat menentukan rancangan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama.

Berdasarkan uraian tersebut, salah satu cara menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu menentukan kualitas jawaban siswa dengan menggunakan *Newman's Error Analysis* (NEA). NEA merupakan tahapan untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa menjawab sebuah permasalahan yang ada pada soal. Tahapan ini memiliki karakteristik yang jelas, (Labibah dkk., 2021) tahapan Newman dirancang sebagai prosedur diagnostik sederhana untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang di dalamnya terdapat 5 indikasi jenis kesalahan, yaitu (1) kesalahan membaca masalah (*reading error*); (2) kesalahan memahami soal (*comprehension error*); (3) kesalahan transformasi soal (*transform error*); (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill*); dan (5) kesalahan menuliskan jawaban (*encoding error*). Pada pembelajaran materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear soal-soal yang biasanya diberikan kepada siswa berbentuk soal cerita. Pada penelitian ini akan lebih baik jika menggunakan prosedur Newman untuk melakukan analisis kesalahan dan dapat memberikan gambaran terhadap guru mengenai model kesalahan yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan prosedur *Newman* serta peneliti menganggap kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa berada pada lima kriteria tersebut sehingga akan dengan mudah peneliti mengelompokkan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan peneliti dapat menganalisis setiap langkah yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan peneliti menganalisis kesalahan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan dan pertidaksamaan linear, supaya menghasilkan hasil yang lebih bermakna mengenai kesalahan representasi matematis. Penelitian bertujuan untuk mengkaji atau menggambarkan kesalahan representasi matematis siswa di salah satu SMA negeri di Kota Bandung yang memiliki tingkat kemampuan awal matematis yang berbeda-beda pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Keadaan tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Representasi Matematis Siswa SMA pada Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Berdasarkan Prosedur Newman Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Awal Matematis”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana deskripsi kesalahan representasi matematis yang dilakukan oleh siswa berkemampuan matematis tinggi berdasarkan Prosedur Newman?
2. Bagaimana deskripsi kesalahan representasi matematis siswa berkemampuan matematis sedang berdasarkan Prosedur Newman?
3. Bagaimana deskripsi kesalahan representasi matematis untuk siswa dengan tingkat kemampuan awal rendah berdasarkan Prosedur Newman?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Deskripsi kesalahan representasi matematis yang dilakukan siswa berkemampuan matematis tinggi berdasarkan Prosedur Newman.
2. Deskripsi kesalahan representasi matematis siswa tingkat kemampuan awal matematis sedang berdasarkan Prosedur Newman.
3. Deskripsi kesalahan representasi matematis untuk siswa dengan tingkat kemampuan awal matematis rendah berdasarkan Prosedur Newman.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat baik yang bersifat teoritis maupun yang bersifat praksis.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kesalahan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear ditinjau dari kemampuan awal siswa dan menjadi referensi ilmiah untuk peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Praksis

Manfaat penelitian ini apabila dilihat dari segi praksis, manfaatnya antara lain:

- a. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi informasi kesalahan representasi siswanya dan sebagai sumbangan bagi guru dalam upaya memaksimalkan mutu pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

- b. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengalaman dan pengetahuan tentang kesalahan representasi matematis.
- c. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber tambahan atau sebagai referensi untuk penelitian yang relevan.