

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun (2000), representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika dalam proses menyelesaikan masalah. Hal ini berarti representasi berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan pemahaman matematika dan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Representasi dapat memberikan persepsi yang bermacam-macam sehingga siswa dapat mengembangkan proses berpikir dan membantu dalam menyusun ide-ide yang abstrak menjadi kongkret dalam pembelajaran matematika (Fatqurhohman dkk., 2020). Faktor yang mendukung kelancaran proses pembelajaran matematika adalah siswa harus memiliki kemampuan representasi. Kemampuan representasi sangat diperlukan oleh siswa agar dapat memahami materi yang diajarkan serta mampu menyelesaikan masalah (Bagus, 2018). Kemampuan representasi yang baik akan mempermudah siswa dalam menguasai materi dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran matematika, seseorang membutuhkan representasi dan tanda. Tanda berfungsi untuk menyampaikan informasi yang dapat diterima melalui panca indera dan melambangkan sesuatu yang berada diluar tanda itu sendiri (Suryaningrum dkk., 2020). Konsep matematika yang abstrak akan lebih

mudah dimengerti jika disajikan dalam bentuk simbol atau tanda. Ilmu yang mempelajari tentang tanda disebut semiotik (Pribadi & Firmansyah, 2019). Semiotik merupakan alat yang digunakan dalam komunikasi matematika berupa tanda maupun simbol yang ada dalam permasalahan matematika (Setyowati dkk., 2023).

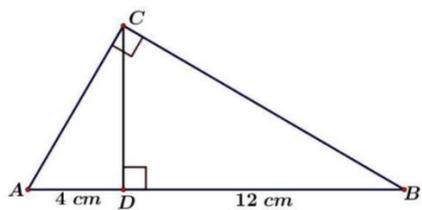
Representasi dan semiotik merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam matematika, dimana representasi verbal, visual, dan simbolik mencerminkan aspek-aspek semiotik yang memungkinkan interpretasi terhadap tanda tertentu. Semiotik memiliki peran yang sangat penting dalam representasi matematika, karena semiotik menghasilkan representasi, yang dalam konteks matematika disebut sebagai representasi semiotik (Choiriyaza dkk., 2021). Dalam menyelesaikan masalah, representasi semiotik membantu siswa mengubah ide-ide matematika yang sulit menjadi konsep yang mudah dipahami. Seperti yang dikemukakan Fatqurhohman & Susetyo (2022), representasi konsep berperan penting dalam mengubah ide abstrak menjadi konsep yang kongkret. Dengan demikian, sangat penting menerapkan representasi semiotik kepada siswa untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Salah satu konsep dalam pembelajaran matematika yang banyak melibatkan penggunaan berbagai bentuk tanda dan simbol untuk menyampaikan makna adalah geometri.

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang terkenal dengan sifat-sifatnya yang abstrak. Dalam geometri, materi yang menjadi dasar adalah kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga. Kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga yang hampir serupa, membuat banyak siswa yang merasa bingung dan

sulit membedakan antara keduanya (Fadilah & Bernard, 2021). Siswa sering salah dalam memahami materi ini, padahal masing-masing memiliki syarat dan kriteria yang berbeda yang harus dipahami agar dapat diterapkan dengan benar. Menurut Islami dkk., (2019), dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga merupakan materi yang dianggap sulit dan rumit oleh siswa, karena sering terjadi kesalahan dalam pemahaman maupun perhitungan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 4 Jember pada hari Kamis, 29 November 2024. Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga, khususnya pada materi kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga saat ini masih relatif rendah, yang dibuktikan dengan nilai sumatif tengah semester dari 32 siswa yang memiliki nilai rata-rata di atas KKM sebesar 40,62 % dan nilai rata-rata siswa di bawah KKM sebesar 59,37 %. Banyak siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar, yang disebabkan oleh kesalahan yang sering dilakukan siswa. Hal ini juga diperkuat dengan hasil studi pendahuluan tentang menyelesaikan masalah kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga sebagai berikut:

1. Perhatikan Gambar



Tentukan panjang BC!

Kesalahan Memahami

$$1. BC^2 = CD^2 + DB^2$$

$$BC^2 = (2\sqrt{3})^2 + 12^2$$

$$BC^2 = 12 + 144$$

$$BC^2 = 156$$

$$BC = \sqrt{156} = 2\sqrt{39} \text{ cm}$$

Kesalahan Transformasi

**Gambar 1.1 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan Dua Segitiga**

Pada gambar di atas, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menentukan konsep kesebangunan dua segitiga. Kesalahan yang dilakukan siswa terletak pada penerapan rumus yang tidak sesuai dengan konteks segitiga-segitiga yang sebangun. Siswa mengasumsikan bahwa rumus Pythagoras, yaitu  $BC^2 = CD^2 + DB^2$ , berlaku langsung untuk  $\triangle ACB$  tanpa memperhatikan bahwa segitiga-segitiga tersebut sebangun. Dalam kesebangunan, sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan tetap, bukan di jumlahkan kuadratnya. Siswa seharusnya menggunakan perbandingan sisi pada segitiga-segitiga sebangun untuk mencari BC, bukan menerapkan rumus Pythagoras secara langsung. Kesalahan ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep kesebangunan, serta ketidakmampuan untuk mengubah informasi yang ada pada gambar menjadi

bentuk matematika yang benar, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam menentukan rumus dan proses penyelesaiannya.

Kesalahan yang dibuat oleh setiap siswa dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga berbeda-beda. Kesalahan siswa perlu di analisis, agar hasil analisis dapat dijadikan acuan oleh guru untuk memberikan alternatif yang tepat (Mahmudah, 2018). Dalam mengidentifikasi kesalahan siswa, metode pendekatan Newman digunakan untuk melakukan analisis. Menurut analisis Newman kesalahan siswa terdiri dari lima tahapan yaitu: tahap membaca (*reading error*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), penulisan jawaban (*encoding*). Analisis Newman dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut. Oleh karena itu, teori newman ini dapat dijadikan acuan dalam menganalisis kesalahan representasi semiotik yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga.

Analisis kesalahan siswa berdasarkan teori Newman banyak dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya. Seperti yang dikemukakan oleh Astuti dkk., (2024), Siswa melakukan kesalahan karena tidak terbiasa menuliskan informasi pada lembar jawaban, tidak dapat menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal, dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan. Menurut Dewi & Kartini (2021), bahwa mayoritas siswa melakukan kesalahan transformasi karena siswa tidak dapat menuliskan informasi soal kedalam bentuk matematis dan kesalahan proses karena siswa tidak teliti. Selain itu, menurut Ningsih dkk.,

(2021), menyatakan siswa melakukan kesalahan pada keterampilan proses karena siswa tidak memahami konsep digunakan untuk menyelesaikan soal dan kesalahan penulisan jawaban karena siswa tidak dapat membuat kesimpulan yang sesuai. Hasil penelitian sebelumnya ini cenderung hanya menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dan belum ada penelitian yang menganalisis kesalahan representasi semiotik siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga.

Berdasarkan uraian di atas, menganalisis kesalahan representasi semiotik siswa sangat diperlukan, sehingga mendorong peneliti untuk melakukan penelitian. Oleh karena itu, peneliti memilih judul skripsi “**Analisis Kesalahan Representasi Semiotik Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Segitiga Berdasarkan Teori Newman**” sebagai topik penelitian.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah “bagaimana kesalahan representasi semiotik siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga berdasarkan teori Newman?”

## **1.3 Fokus Penelitian**

Penelitian ini memiliki fokus pada analisis kesalahan representasi semiotik siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga berdasarkan teori Newman.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis kesalahan representasi semiotik siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga berdasarkan teori Newman.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan siswa dapat memahami kesalahan yang sering mereka lakukan saat menyelesaikan masalah segitiga, sehingga termotivasi untuk tidak mengulangnya pada tugas selanjutnya.
2. Bagi guru, diharapkan guru dapat memberikan wawasan baru terkait kesalahan representasi semiotik siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga.
3. Bagi Peneliti, diharapkan dapat memperluas pengetahuan dan wawasan tentang kesalahan representasi semiotik siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga berdasarkan teori Newman.
4. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut terkait kesalahan representasi siswa dalam menyelesaikan masalah segitiga berdasarkan teori Newman.

### 1.6 Asumsi Penelitian

Peneliti mengajukan asumsi bahwa kesalahan representasi semiotik siswa seharusnya tidak hanya dievaluasi berdasarkan hasil jawaban akhir, melainkan juga dilihat dari langkah-langkah awal yang diambil selama proses penyelesaian hingga mencapai kesimpulan yang jelas serta dilihat juga dari faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan representasi semiotik dalam menyelesaikan masalah segitiga.

### 1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa ruang lingkup, yaitu sebagai berikut:

1. Kesalahan representasi semiotik berdasarkan teori Newman
2. Sasaran dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII-C SMP Negeri 4 Jember
3. Materi yang digunakan yaitu kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga

### 1.8 Definisi Istilah

1. Kesalahan menyelesaikan masalah segitiga dalam penelitian ini adalah ketidaksesuaian yang terjadi ketika siswa mencoba menyelesaikan soal matematika, yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap masalah.
2. Representasi merupakan cara yang digunakan siswa untuk memahami, menginterpretasikan, dan menerapkan ide-ide matematika melalui berbagai bentuk seperti simbol, gambar, dan grafik yang dapat mempermudah pemahaman konsep matematika.
3. Semiotik adalah ilmu yang mempelajari tanda dan simbol untuk menyampaikan informasi, tanda terbentuk dari kebiasaan sosial dan proses berpikir manusia.
4. Representasi semiotik dalam penelitian ini merupakan kemampuan untuk menganalisis dan mengkomunikasikan ide matematika dari suatu fenomena ke dalam bentuk tanda, seperti gambar, simbol, dan kata-kata untuk menyelesaikan masalah matematika.
5. Segitiga merupakan sebuah bangun datar yang terdiri dari tiga sisi dan tiga sudut.