

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian.

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan pengembangan daya pikir manusia. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan seseorang dalam berpikir secara logis, rasional, kritis, cermat, efektif, dan efisien, namun untuk mencapainya dibutuhkan pemahaman dan kompetensi matematika yang baik (Sinaga, Hartoyo, & Hamdani, 2016). Matematika merupakan ilmu pasti yang berguna dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan formal mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Oleh karena itu, diperlukan beberapa kemampuan dasar atau standar proses dalam pembelajaran matematika.

*National Council Teachers of Mathematics (NCTM)* (2000) menetapkan lima kompetensi standar utama yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), koneksi (*connection*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*). Berdasarkan pernyataan tersebut, kemampuan representasi menjadi salah satu komponen penting yang perlu diperhatikan dan mendapat penekanan dalam proses pembelajaran di sekolah untuk membangun kemampuan berpikir siswa. Dengan kemampuan representasi matematis yang baik, siswa akan mampu mengembangkan dan menggunakan pemahaman atau keterkaitan konsep matematika yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah (Khoerunnisa & Maryati, 2022). Hal ini sesuai dengan pendapat Jones (dalam Sabirin, 2014) bahwa representasi perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena dapat memberi kelancaran melakukan translasi dalam berbagai representasi yang berbeda merupakan

kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep berpikir matematis, ide atau gagasan matematis yang disajikan guru melalui berbagai representasi berpengaruh besar terhadap pembelajaran matematika siswa, serta siswa membutuhkan latihan untuk membangun representasinya sendiri, sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dalam menyelesaikan masalah. Setiap orang mempunyai representasi yang mungkin sama dan mungkin juga berbeda dengan orang lain. Keragaman representasi yang dihasilkan dalam pembelajaran matematika akan memberikan pemahaman kepada siswa bahwa bentuk representasi matematika tidaklah unik, selain itu siswa akan memahami bentuk-bentuk representasi yang ekuivalen (Dahlan, 2011). Dengan demikian, kemampuan representasi matematis menjadi kemampuan utama dalam pemecahan masalah karena mampu mengembangkan pemahaman konsep dan berpikir matematis siswa.

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk representasi sebagai interpretasi dari pikiran untuk menyelesaikan suatu masalah (Khairunnisa, As'ari, & Susanto, 2018). Kemampuan representasi dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah yang dianggap rumit dan kompleks menjadi lebih konkrit atau sederhana. Sebagaimana menurut Nada, dkk. (2019) bahwa matematika membutuhkan kemampuan representasi dalam menyederhanakan dan memecahkan masalah karena sifatnya yang abstrak. Siswa membutuhkan akses ide-ide matematika yang hanya dapat dilakukan dengan merepresentasikan ide-ide tersebut. Kemampuan representasi sebagai cara siswa menginterpretasikan suatu masalah dan menjadikannya alat bantu dalam menemukan solusi (Sabirin, 2014). Interpretasi siswa dapat berupa kata-kata verbal, lisan, gambar, diagram, grafik, tabel, objek konkret, simbol matematika, dan lain sebagainya. Kemampuan representasi matematis berguna bagi siswa untuk menyelesaikan masalah, memperjelas, atau memperluas ide-ide matematika. Sebagaimana pendapat Pujiastuti, Abidin, dan Faradiba (2021) bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah menggunakan gambar, menyajikan kembali informasi ke representasi tabel, membuat model matematis dari representasi lain yang diberikan, serta

menyelesaikan masalah matematis dengan kata-kata baik lisan maupun tulisan. Hal ini menjadikan kemampuan representasi matematis sebagai hal yang perlu dikuasai siswa dengan baik untuk menyelesaikan masalah.

Kemampuan representasi matematis siswa pada kenyataannya masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Herdiman, Jayanti, dan Pertiwi (2018) yang menunjukkan kemampuan representasi matematis siswa untuk indikator kata-kata tergolong rendah dengan persentase sebesar 43%, indikator representasi persamaan tergolong kategori sangat rendah dengan persentase sebesar 34,75%, dan untuk representasi gambar tergolong kategori sedang dengan persentase sebesar 60%. Siswa terbiasa meniru langkah guru yang mengakibatkan siswa tidak memiliki kesempatan untuk melatih kemampuan representasi matematisnya. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Suningsih dan Istiani (2021) menyebutkan bahwa rendahnya hasil ulangan harian siswa disebabkan oleh kemampuan matematis yang belum baik, termasuk salah satunya kemampuan representasi. Proses pembelajaran matematika yang kurang melibatkan siswa belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasan matematisnya dengan baik, sehingga kemampuan representasi matematis siswa menjadi rendah.

Lebih lanjut, Ardiansyah, Zubaidan, dan Hamdani (2018) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada materi segiempat berada pada kategori rendah dengan persentase sebesar 38% (aspek simbolik, visual, dan verbal). Siswa belum memahami soal dalam bentuk verbal dan visual, kurang lengkap dalam menuliskan sifat dan simbol, serta bahasa yang digunakan kurang jelas dan tepat. Selain itu, melalui studi pendahuluan sebelumnya di salah satu SMP Negeri Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat, dalam proses pembelajaran matematika terdapat siswa yang ingin belajar secara mandiri dan beberapa lainnya ingin bekerja dalam kelompok. Juga ditemukan bahwa siswa kesulitan dalam memahami apa yang diketahui pada soal, tidak mampu menyajikan kembali informasi dari tabel, gambar, atau grafik, dan kesulitan mengubah permasalahan ke dalam simbol atau model matematis, belum tepat dalam menuliskan langkah-langkah secara sistematis; serta siswa belum berani menyampaikan ide matematisnya karena tidak yakin dengan jawaban. Hal

tersebut mengindikasikan bahwa siswa memiliki kemampuan representasi yang masih rendah dan dipengaruhi oleh cara berpikirnya, sehingga perlu adanya pembahasan lebih lanjut.

Setiap individu mempunyai kemampuan, ide, atau strategi yang bervariasi jika dihadapkan dengan permasalahan matematika. Siswa akan berusaha memahami masalah, menggunakan konsep dan cara yang dimilikinya, serta membuat model atau representasi dari masalah tersebut (Sabirin, 2014). Namun, tidak semua siswa mempunyai kemampuan representasi yang sama. Hal tersebut dikarenakan setiap individu memiliki gaya yang berbeda dalam mengelola informasi dan mengatasi permasalahan matematika, serta memiliki karakteristik sendiri dalam menggunakan kemampuan representasinya. Karakteristik seseorang dalam menanggapi, memproses, menyimpan, berpikir, dan menggunakan informasi untuk menyelesaikan suatu masalah disebut gaya kognitif (Ulya, 2015). Gaya kognitif berpengaruh dalam proses pemecahan masalah, sehingga kemampuan representasi matematis siswa juga dipengaruhi oleh gaya kognitif yang dimilikinya. Dalam penyelesaian masalah matematika, setiap siswa memiliki alur berpikir dan cara yang berbeda sesuai dengan gaya kognitifnya. Gaya kognitif merupakan cara seseorang berpikir, memahami, dan mengingat informasi (Agustiningtyas, dkk., 2023). Kemampuan representasi matematis berkaitan erat dengan gaya kognitif seseorang karena gaya kognitif mencakup preferensi individu dalam memproses informasi dan memecahkan masalah. Gaya kognitif dapat mempengaruhi cara seseorang memahami dan menerapkan konsep matematika, termasuk dalam hal representasi matematis.

Witkin (1977) membagi gaya kognitif ke dalam dua kelompok, yaitu gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan gaya kognitif *Field Dependent* (FD). Dalam proses pembelajaran, gaya kognitif FI merupakan cara belajar individu yang cenderung individual, memiliki tingkat kemandirian tinggi dalam memproses atau mengingat informasi, memecahkan masalah, mengutamakan kemampuan berpikir analitis dan sistematis, mampu menganalisis informasi yang diperoleh diluar konteks yang ada, tidak bergantung dan tidak dipengaruhi orang lain, serta mengutamakan motivasi dari dalam. Pada gaya kognitif FD, individu dengan karakteristik yang lebih memilih belajar dalam kelompok, memfokuskan pada

lingkungan secara keseluruhan, didominasi atau dipengaruhi oleh orang lain, bergantung pada sumber informasi dari guru, dan cenderung menerima informasi yang sudah ada (Nugraha & Awalliyah, 2016). Pola berpikir FI dan FD memberikan dampak terhadap gambaran bagaimana mengemukakan ide dari suatu masalah. Individu dengan gaya kognitif FI mungkin lebih unggul dalam pemecahan masalah matematis yang kompleks, terutama yang melibatkan manipulasi simbol matematika dan konsep abstrak. Individu dengan gaya kognitif FD mungkin lebih sukses dalam memahami dan menerapkan algoritma atau prosedur matematis yang terstruktur dengan baik. Siswa dengan gaya kognitif berbeda mengakibatkan cara penyelesaian masalah yang berbeda pula, sehingga berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis.

Segiempat merupakan materi geometri yang membahas sifat-sifat bangun datar berbentuk segiempat, menentukan keliling dan luas, serta menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan penerapan konsep segiempat, sehingga menjadi salah satu materi yang membutuhkan penyelesaian menggunakan representasi matematis yang baik. Penyelesaian masalah bangun datar segiempat biasanya menggunakan bentuk visual (gambar), simbol, model persamaan matematika, atau kata-kata tertulis yang membutuhkan kemampuan representasi siswa yang baik. Segiempat menjadi salah satu materi yang dianggap sulit karena siswa tidak mampu mengidentifikasi soal, tidak mengetahui konsep segiempat, serta tidak memahami unsur dan sifat bangun datar. Berdasarkan hasil penelitian Erlita dan Hakim (2022), kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal segiempat terletak pada kurangnya pemahaman konsep dasar segiempat (keliling dan luas), kesulitan dalam menganalisis tujuan soal, menentukan strategi penyelesaian masalah, serta penggunaan simbol dan rumus matematika, sehingga melakukan kesalahan pada perhitungan dan pemecahan masalah. Dengan demikian, materi segiempat perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan representasi matematis penting dikuasai oleh siswa dan gaya kognitif yang dimiliki siswa mempengaruhi bagaimana cara mereka menyelesaikan masalah juga mempengaruhi kemampuan representasi matematisnya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan

penelitian dengan judul “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* pada Materi Segiempat”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* pada materi segiempat?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* pada materi segiempat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji:

1. Kemampuan representasi matematis siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* pada materi segiempat
2. Kemampuan representasi matematis siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* pada materi segiempat

## 1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praksis sebagai berikut.

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di pendidikan matematika, juga sebagai referensi atau bahan kajian untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis.

### 2. Manfaat Praksis

#### a. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan refleksi siswa atas kemampuan representasi matematis pada materi segiempat dan gaya kognitif yang dimilikinya, serta menjadi motivasi untuk terus

meningkatkan kemampuan representasi matematis pada materi segiempat dan materi lainnya.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi refleksi atau gagasan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa, yang dapat mendorong guru untuk menggunakan metode pembelajaran dalam tiap kelompok gaya kognitif yang lebih baik, lebih memperhatikan perkembangan dan memastikan siswa sudah memiliki kemampuan representasi yang baik.

c. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan bahan referensi penelitian selanjutnya agar lebih bisa dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.