

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika memiliki berbagai aspek terapan dan aspek penalaran yang mempunyai peranan tersendiri dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini tidak terlepas dari peranan matematika di dalamnya. Pembelajaran matematika di sekolah berperan sebagai sarana berpikir ilmiah dalam usaha mengembangkan kemampuan dan keterampilan intelektual siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan matematika itu sendiri maupun ilmu-ilmu lain. Di samping itu, matematika dinilai dapat memberikan sumbangan yang penting bagi peserta didik dalam pengembangan nalar, berpikir logis, sistematis, kritis, dan cermat serta bersifat objektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai masalah.

Pembelajaran matematika sangat erat kaitanya dengan kemampuan matematis. Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengenai tujuan pembelajaran matematika yakni: (a) memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah, (b) menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model matematika, dan memberi

solusi yang tepat, dan (d) mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan. Menurut NCTM (Mahardiyanti, 2014:144) terdapat lima standar kemampuan matematis, yaitu: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi. Berdasarkan Permendikbud mengenai tujuan pembelajaran matematika dan standar kemampuan matematis dalam NCTM, salah satu kemampuan matematis yang hendak dicapai dan harus dimiliki siswa adalah kemampuan representasi matematis.

Kemampuan representasi matematis merupakan suatu ungkapan dari ide dan gagasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami. Dengan demikian, bilamana siswa memiliki akses representasi-representasi dan gagasan-gagasan yang mereka tampilkan, maka mereka memiliki sekumpulan alat yang siap secara signifikan akan memperluas kapasitas mereka dalam berpikir matematis (NCTM dalam Cahdriyana, dkk. 2014:633).

Kemampuan representasi matematis sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu, seseorang perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya. Dengan representasi, masalah yang semula terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan lebih mudah dan

sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah (Sabirin, 2014:33).

Menurut Idharwati, dkk. (2019:35) kemampuan representasi sangat penting dimiliki oleh siswa karena mampu mempermudah siswa mempelajari matematika, sebagaimana pernyataan NCTM, representasi merupakan inti dari pembelajaran matematika, sehingga siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep matematika, membuat hubungan-hubungan, perbandingan, dan menggunakan berbagai bentuk representasi. Sedangkan representasi itu meliputi objek, gambar, diagram, grafik, dan simbol yang membantu siswa dalam mengkomunikasikan ide matematikanya.

Pentingnya kemampuan representasi matematis menurut para ahli, diungkapkan oleh Wahyudin (Sapitri & Ramlah, 2019:830), kemampuan representasi sangat diperlukan untuk membantu para siswa dalam mengatur pemikirannya. Dengan kata lain, apabila siswa memiliki kemampuan merepresentasikan gagasan mereka, artinya mereka telah memperluas kapasitas untuk berpikir secara matematis. Selaras dengan pendapat Wahyudin, Jones (Sapitri & Ramlah, 2019:830) mengatakan bahwa terdapat beberapa alasan pentingnya kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika, yaitu: merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis; untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Menurut Herdiman, dkk. (2018:218-219) proses pembelajaran yang menggunakan representasi matematis memberikan manfaat bagi guru maupun siswa. Pemberian pembelajaran dengan melibatkan representasi matematis

mampu memacu peningkatan kemampuan mengajar guru, dan guru dapat melihat sekaligus menelaah bagaimana cara siswa berpikir tentang matematika sehingga dapat diketahui apakah kemampuan representasi matematis siswa tersebut tinggi atau rendah. Bagi siswa kemampuan representasi matematis dapat meningkatkan wawasan dan kreatifitas siswa, karena dengan diterapkannya representasi matematis siswa dilatih untuk dapat membuat, membangun, menerjemahkan suatu model dari suatu konsep matematika ke dalam bentuk matematis baru. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nurdin (Herdiman, dkk., 2018:219), yang mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis dapat membantu siswa dalam membangun konsep dan menyatakan ide-ide matematis, serta memudahkan siswa dalam mengembangkan kemampuan yang dimilikinya.

Standar representasi matematis dalam NCTM (Mahardiyanti, 2014:144) menetapkan bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa untuk memenuhi 3 standar yaitu: (1) membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengomunikasikan gagasan atau ide matematika; (2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah; dan (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena matematis, fisik, dan sosial.

Namun faktanya pembelajaran matematika di sekolah masih belum mampu mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa secara optimal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hutagaol (2013) kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal.

Terdapat permasalahan dalam penyampaian materi pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya daya representasi siswa, khususnya pada siswa SMP, siswa tidak diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (Herdiman, dkk., 2018:217) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika selama ini, pada umumnya siswa mempelajari matematika hanya diberi tahu oleh gurunya bukan melalui kegiatan eksplorasi. Herdiman dkk., (2018:218) menyatakan siswa seharusnya diberi kesempatan bereksplorasi untuk memahami materi dan menemukan hal baru yang membuat pemikiran siswa berkembang, agar siswa dapat menemukan konsep sendiri dan dapat mengkomunikasikan hasil temuannya. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis perlu diaplikasikan oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan penjelasan dari guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 22 Kota Jambi, kemampuan representasi matematis siswa masih kurang dan siswa kesulitan dalam merepresentasikan ide matematika untuk menyelesaikan permasalahan. Permasalahan yang dihadapi oleh siswa secara umum yakni: 1) Siswa cenderung menyelesaikan permasalahan matematika sesuai dengan langkah-langkah yang diajarkan oleh guru. Ketika diberikan bentuk soal yang berbeda dengan yang diajarkan sebelumnya, siswa kesulitan dalam membangun ide-ide atau gagasan-gagasan baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang diberikan; 2) Siswa belum mampu mengkonstruksi pengetahuan dan pemahamannya sendiri untuk mencari solusi dari permasalahan matematika; 3) Siswa belum mampu menuliskan langkah-langkah pengerjaan soal secara sistematis; 4) Siswa belum mampu memilih dan menggunakan representasi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan.

Oleh karena itu, pembelajaran matematika di kelas hendaknya memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat melatih dan mengembangkan kemampuan representasi matematis sebagai bagian yang penting dalam pemecahan masalah. Seorang guru harus pandai untuk menerapkan berbagai macam metode dan pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan materi yang disampaikan. Sejak diberlakukannya kurikulum 2013, pembelajaran yang dilakukan di sekolah seharusnya lebih berpusat kepada siswa sehingga siswa bisa mengkonstruksi pengetahuan dan pemahamannya sendiri untuk mencari solusi dari permasalahan matematika.

Dalam menyelesaikan masalah matematika, setiap orang memiliki cara dan gaya berpikir yang berbeda-beda karena tidak semua orang memiliki kemampuan representasi matematis yang sama. Ardana (Ngilawajan, 2013:73) menyatakan bahwa setiap orang memiliki cara-cara khusus dalam bertindak, yang dinyatakan melalui aktivitas-aktivitas perseptual dan intelektual secara konsisten. Aspek perseptual dan intelektual mengungkapkan bahwa setiap individu memiliki ciri khas yang berbeda dengan individu lain. Sesuai dengan tinjauan aspek tersebut, dikemukakan bahwa perbedaan individu dapat diungkapkan oleh tipe-tipe kognitif yang dikenal dengan istilah gaya kognitif.

Gaya Kognitif menurut Witkin (Sanang & Loekmono, 2012:114) merupakan cara berfungsi karakteristik yang tetap yang ditunjukkan oleh seorang individu dalam aktivitas-aktivitas persepsi dan intelegnya untuk menentukan kebiasaan seseorang menanggapi, mengingat, berfikir dan menyelesaikan masalah. Dalam penelitian ini, peneliti memilih fokus pada tipe gaya kognitif *Field Independent - Field Dependent*. Perbedaan mendasar dari kedua gaya kognitif

tersebut yaitu dalam hal bagaimana melihat suatu permasalahan. Gaya kognitif *field independent* cenderung lebih analitis dalam melihat suatu masalah, seseorang akan lebih gampang mengurai hal-hal yang kompleks dan lebih mudah memecahkan persoalan, mempelajari ilmu alam dan matematika tidaklah sulit dan biasanya lebih sukses dikerjakan sendiri. Sedangkan gaya kognitif *field dependent* seseorang lebih kuat mengingat informasi atau percakapan antar pribadi, lebih mudah mempelajari sejarah, kasusasteraan, bahasa dan ilmu pengetahuan sosial.

Gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* mencirikan suatu dimensi persepsi, mengingat, dan berpikir setiap individu dalam hal mempersepsikan, menyimpan, mengubah, dan memproses informasi. Kedua sifat yang berbeda berdasarkan gaya kognitif tersebut akan mempengaruhi representasi yang dipakai siswa dalam memecahkan masalah. Perbedaan karakteristik dasar dari kedua gaya kognitif tersebut sangat cocok untuk diterapkan dalam penelitian yang melibatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Hal tersebut didukung karena materi sistem persamaan linear dua variabel adalah suatu materi yang memiliki ragam representasi penyelesaian, dimana setiap siswa memiliki gaya berpikir yang berbeda dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, seperti halnya siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*. Ragam representasi dalam materi sistem persamaan linear dua variabel seperti representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi kata atau teks tertulis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika yang diberikan akan menggambarkan

bagaimana representasi siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan gaya kognitif *field independent* pada materi sistem persamaan linear dua variabel?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan gaya kognitif *field dependent* pada sistem persamaan linear dua variabel?
3. Bagaimana perbedaan kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* pada materi sistem persamaan linear dua variabel?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan gaya kognitif *field independent* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

2. Menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan gaya kognitif *field dependent* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
3. Mendeskripsikan perbedaan kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terbagi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis:

1. Manfaat secara Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*. Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat sebagai langkah untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang sejenis.

2. Manfaat secara Praktis

- 1) Guru, yaitu memperoleh informasi mengenai sejauh mana tingkat kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
- 2) Siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*, yaitu dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis.

- 3) Peneliti, yaitu dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menganalisis kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
- 4) Pembaca, yaitu sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian yang sejenis.