

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang membuat peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya baik secara rasional, logis, sistematis, bernalar dan kreatif. Hal ini senada dengan pendapat NCTM (*National Council of Teacher Mathematics*) (Andriani, 2012) yang menyatakan bahwa daya matematika meliputi kemampuan untuk menyelidiki, konjektur dan bernalar secara logika, memecahkan masalah yang tidak rutin, mengkomunikasikan tentang dan melalui matematika, dan mengaitkan ide dalam matematika dengan aktivitas intelektual lain. Cabang ilmu ini menduduki tempat yang penting karena diajarkan di segala jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Sering kali matematika disebut sebagai *basic science* karena matematika digunakan sebagai penerapan kajian ilmu-ilmu lain.

Pada dasarnya tujuan mempelajari matematika adalah dapat menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan yang ada dalam kehidupan nyata. Untuk mencapai hal tersebut dibutuhkan pengembangan kemampuan peserta didik dalam berpikir matematis sehingga dalam menyelesaikan permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan mudah. Dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis, ada beberapa keterampilan-keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik. Menurut NCTM dalam Yuniawatika (2011: 108) menetapkan bahwa terdapat lima keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses, yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); dan (5) representasi (*reprensentation*). Keterampilan-keterampilan tersebut termasuk pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus menjadi perhatian guru untuk dikembangkan pada peserta didik dalam proses pembelajaran matematika.

Pernyataan di atas menunjukkan bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang dianggap penting untuk menjadi perhatian

guru agar dikembangkan pada siswa saat proses pembelajaran terutama pada matematika. Representasi matematika adalah suatu cara yang dilakukan untuk mengungkapkan ide-ide matematika saat menyelesaikan permasalahan matematika. Representasi matematika adalah suatu proses berpikir kognitif siswa dalam menemukan suatu penyelesaian permasalahan matematika. Melalui representasi, siswa mengungkapkan ide ataupun pola pikirnya guna melakukan suatu pemecahan masalah. Dalam memecahkan permasalahan matematika, siswa dapat menggunakan representasi dalam berbagai cara yakni melalui representasi visual (gambar atau grafik), representasi ekspresi matematika (melakukan perhitungan aljabar) dan representasi verbal. Jika siswa dapat menggunakan representasi dengan baik maka siswa dapat menemukan suatu penyelesaian masalah dengan baik dan benar.

Misalkan siswa diberikan sebuah permasalahan tentang mencari nilai x yang memenuhi agar keliling lingkaran lebih dari luasnya. Maka melalui proses penyelesaian siswa dituntut untuk melakukan suatu proses perhitungan aljabar terlebih dahulu yakni mencari nilai x melalui informasi yang ada dalam soal. Jika siswa dapat melakukan perhitungan aljabar dengan benar maka siswa tersebut telah dapat menggunakan representasi ekspresi matematika dengan baik. Selanjutnya untuk menemukan nilai x yang tepat dibutuhkan representasi visual yakni menyajikan hasil yang diperoleh pada saat proses perhitungan aljabar pada garis bilangan. Jika dapat menyajikan batasan nilai x pada suatu garis bilangan dengan baik dan tepat maka siswa tersebut telah mampu menggunakan representasi visualnya dengan baik pula. Sedangkan apabila dapat menarik suatu kesimpulan yang baik dan tepat saat proses penyelesaian yang telah digunakan, maka siswa tersebut telah dapat menggunakan representasi verbalnya dengan baik. Jika ketiga representasi tersebut tercapai dengan baik maka siswa dapat dikategorikan memiliki kemampuan representasi yang baik.

Sudah tidak dapat dipungkiri objek matematika yang bersifat abstrak membutuhkan representasi dalam mempelajari dan memahaminya. Berkembangnya kemampuan representasi matematika siswa dapat membuat pemahaman dan pengembangan konsep matematika diperoleh. Hal ini senada

dengan pendapat Yuniawatika (2011: 109) bahwa penggunaan representasi oleh siswa dapat menjadikan gagasan-gagasan matematika lebih konkrit dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah yang dianggap rumit dan kompleks menjadi lebih sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi matematika yang digunakan sesuai dengan permasalahan.

Namun permasalahan yang ada saat ini yakni siswa masih mengalami kesulitan dalam konsep matematika sebab representasinya tidak berperan baik dalam pembelajaran. Permasalahan tersebut ditemukan oleh peneliti saat melakukan observasi di SMA Negeri 1 Kabila. Observasi dilakukan selama dua tahap yakni tahap pertama dengan melihat hasil belajar dan wawancara guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut. Peneliti melakukan observasi hasil belajar bertujuan untuk melihat sejauh mana hasil yang diperoleh siswa untuk mata pelajaran matematika, karena hasil belajar merupakan salah satu hal yang dapat digunakan acuan apakah siswa telah mencapai suatu ketuntasan pembelajaran. Dengan perolehan ketuntasan pembelajaran yang baik maka dapat dianggap bahwa siswa telah dapat melakukan proses penyelesaian yang baik saat diberikan tes. Proses penyelesaian masalah matematika yang baik berarti siswa telah mampu menggunakan kemampuan matematisnya dengan baik pula. Salah satunya jika siswa telah mampu melakukan perhitungan aljabar dengan baik maka siswa telah dapat melakukan representasi matematika dengan baik pula. Namun informasi yang diperoleh bahwa lebih dari 50% siswa belum memperoleh ketuntasan dalam pelajaran matematika. Hal ini didukung dengan temuan saat peneliti melihat lembar jawaban yang diberikan siswa saat pemberian tes oleh guru ditemukan bahwa siswa banyak mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal. Konsep yang digunakan saat menyelesaikan soal masih mengikuti cara penyelesaian guru. Kekeliruan dalam melakukan perhitungan aljabar dengan baik dan tepat menyimpulkan bahwa siswa kesulitan menggunakan kemampuan representasi dalam mengungkapkan ide-ide untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini ditemukan peneliti pada lembar jawaban siswa yang mengalami kekeliruan dalam memberikan proses penyelesaian. Kenyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan guru yakni diperoleh

bahwa siswa banyak mengalami kesulitan mengenai konsep matematika terutama dalam menyelesaikan soal yang salah satunya pada materi pertidaksamaan. Untuk membuktikan informasi tersebut peneliti melakukan observasi lanjutan pada tanggal 15 Maret 2014 yakni melakukan sebuah prariset dengan memberikan sebuah soal mengenai pertidaksamaan satu variabel yakni guna untuk mengecek kemampuan matematika siswa terutama mengenai kemampuan representasinya. Soal yang diberikan berupa “menentukan nilai x agar bentuk pecahan $\frac{x+2}{x-3} \leq 0$!”. Berdasarkan hasil prariset yang dilakukan ditemukan bahwa (1) seluruh siswa yang menjawab soal tersebut salah dalam menentukan nilai x yang memenuhi, (2) sebagian besar siswa menggunakan perhitungan aljabar namun mengalami kekeliruan dalam menentukan tanda-tanda pertidaksamaan pada selang/interval, (3) tidak adanya variasi jawaban yang dikerjakan siswa. Oleh karena itu muncul pertanyaan peneliti apakah siswa yang tidak memahami soal yang diberikan atautkah proses pembelajaran matematika yang tidak bermakna.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menganalisis salah satu lembar jawaban siswa yang tertera pada gambar berikut.

The image shows a student's handwritten solution on a piece of paper. The text is as follows:

Temuan
 Soal
 Tentukan nilai x agar bentuk pecahan
 $\frac{x+2}{x-3} \leq 0$
 Jawaban
 $\frac{x+2}{x-3} \leq 0$
 Pembilang $\rightarrow x+2 \leq 0$
 $x \leq -2$
 Penyebut $\rightarrow x-3 \leq 0$
 $x \leq 3$
 maka x yang memenuhi $-2 \leq x \leq 3$

Gambar 1.1 Lembar jawaban salah satu siswa

Temuan permasalahan pada Gambar 1.1 mengindikasikan bahwa siswa tidak mengalami kendala dalam melakukan perhitungan aljabar, namun mengalami kekeliruan dalam menentukan tanda pertidaksamaan pada selang/interval. Terlihat bahwa proses penyelesaian permasalahan matematika

hanya terkesan mengikuti langkah guru dan ketika soal dimodifikasi sedikit siswa mengalami kesulitan dan akhirnya menyelesaikan soal yang diberikan secara prosedural yakni dengan mengadaptasi langkah guru. Padahal dalam menentukan tanda-tanda pertidaksamaan dengan baik dan mudah dapat menggunakan garis bilangan. Hal ini mengindikasikan pengerjaan soal matematika hanya menggunakan perhitungan aljabar atau cenderung hanya menggunakan satu bentuk representasi yaitu representasi ekspresi matematika, padahal soal tersebut dapat dengan mudah diselesaikan untuk menemukan batas interval yang tepat jika menggunakan tambahan representasi garis bilangan.

Untuk mengungkap sebab siswa cenderung menggunakan representasi ekspresi matematika saat mengerjakan soal tersebut, maka peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut khususnya kelas X, dan diperoleh bahwa guru hanya cenderung melatih dan menekan pengerjaan matematika khususnya pada materi pertidaksamaan secara perhitungan aljabar langsung. Tidak hanya itu gurupun menyatakan bahwa kebanyakan soal-soal latihan yang diberikan tidak berbentuk pemecahan masalah terutama yang ada dalam kehidupan sehari-hari melainkan soal-soal yang dikerjakan langsung dengan perhitungan aljabar, padahal banyak persoalan-persoalan yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep pertidaksamaan. Dengan memberikan soal-soal pemecahan masalah matematika kepada siswa maka penguasaan konsep-konsep matematika meningkat. Hal demikian membuat kemampuan representasi matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pun berkembang.

Dalam soal-soal pengaplikasian konsep pertidaksamaan satu variabel siswa dapat menggunakan banyak cara yakni dapat dikerjakan secara perhitungan aljabar langsung, garis bilangan atau dengan langkah-langkah yang disusun sendiri ataupun gabungan ketiga cara tersebut. Ini dapat dilakukan jika informasi dalam soal dapat direpresentasikan dalam bentuk ekspresi matematika, grafik ataupun gambar tanpa bergantung dengan cara guru. Jika siswa dapat merepresentasi informasi-informasi pada soal dan memanfaatkannya dalam menyelesaikan persoalan tersebut maka siswa pasti tidak akan mengalami

kesulitan. Sehingga pembelajaran yang berlangsung akan bermakna yakni siswa dapat dengan mudah menyelesaikan soal dengan baik dan benar jika penggunaan representasi secara tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematika siswa dibutuhkan untuk membantu siswa dalam mempermudah menyelesaikan soal-soal matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Jones (Yuniawatika, 2011: 108) bahwa terdapat beberapa alasan perlunya representasi dalam pembelajaran matematika, yaitu: memberikan kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dan berpikir matematika serta untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dibangun oleh guru melalui representasi matematika.

Oleh karena itu kemampuan representasi sangat penting dalam pembelajaran matematika agar selalu dikembangkan oleh guru pada siswa. Sehingga berdasarkan uraian permasalahan di atas maka peneliti bermaksud ingin mengkajinya dalam penelitian ini yang berjudul *“Deskripsi Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kabila Pada Materi Pertidaksamaan Satu Variabel”*.

1.2 Identifikasi Masalah

Terkait dengan penjelasan pada latar belakang di atas, maka peneliti mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kesalahan siswa dalam menggunakan representasi ekspresi matematika (perhitungan aljabar) dalam menyelesaikan soal.
2. Kesulitan memanfaatkan representasi visual (gambar, grafik atau tabel) dalam menyelesaikan soal.
3. Kesulitan dalam merepresentasikan informasi-informasi yang ada dalam soal.
4. Siswa kesulitan dalam mengungkapkan ide-ide dalam menyelesaikan soal matematika sesuai dengan representasi verbal (langkah-langkah sendiri).

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang hingga rumusan masalah di atas, kemampuan representasi yang akan diteliti dalam penelitian ini berupa kemampuan representasi visual, representasi verbal dan representasi ekspresi

matematika dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi pertidaksamaan satu variabel.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang hingga identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan representasi matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Kabila pada materi pertidaksamaan satu variabel ?”

1.5 Asumsi dan Keterbatasan

Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa :

1. Jawaban penyelesaian yang diberikan siswa merupakan benar-benar hasil pengerjaan yang mencerminkan kemampuan masing-masing siswa.
2. Wawancara dilakukan benar-benar pada subjek penelitian yang dipilih sehingga data yang diperoleh benar-benar data hasil respon subjek terhadap hasil/lembar pengerjaan yang dikerjakan.
3. Validator menilai instrumen tes yang diberikan berdasarkan pedoman pemvalidasian secara objektif.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada satu kelas X SMA Negeri 1 Kabila pada kurun waktu 2 bulan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014.
2. Karena adanya keterbatasan tenaga, biaya, waktu dan kemampuan peneliti, maka dalam penelitian ini subjek yang dipilih berjumlah 6 orang siswa.
3. Sub materi yang dibahas hanya menyangkut tentang pertidaksamaan satu variabel.

1.6 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.6.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Kabila pada materi pertidaksamaan satu variabel.

1.6.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada guru mata pelajaran matematika untuk dapat lebih memperhatikan hal-hal apa yang menyebabkan kesulitan siswa terutama mengenai kemampuan representasi dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Serta lebih memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat mengungkapkan ide-ide matematika dalam mencari solusi matematika.

2. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memotivasi siswa dalam mempelajari matematika serta dapat mengembangkan kemampuan matematikanya khususnya kemampuan representasi sehingga mampu mengerjakan soal-soal yang dianggap rumit menjadi lebih sederhana. Dan juga dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru berdasarkan cara sendiri, tanpa takut gagal.

3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti sebagai calon pendidik, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian mengenai kemampuan representasi matematika siswa SMA.