

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan kepada peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar hingga ke jenjang sekolah yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Di dalam pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis agar mereka memiliki kecakapan intelektual. Salah satu kecakapan yang harus dimiliki adalah keterampilan berpikir, karena kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh keterampilan berpikir terutama upaya untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan nyata.

Keterampilan berpikir dalam pembelajaran matematika erat kaitannya dengan keterampilan matematis yang merupakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika ataupun masalah dalam kehidupan nyata. Di dalam pembelajaran matematika diperlukan pemikiran yang matematis untuk mengembangkan ide-ide matematis dengan merepresentasikannya ke dalam berbagai macam cara.

Representasi termasuk dalam salah satu dari lima kemampuan standar yang ditetapkan oleh NCTM (2000) yaitu : kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang selama ini dianggap hanya merupakan bagian kecil dari proses pembelajaran ternyata bisa dipandang sebagai

proses untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematika siswa dan sejajar dengan komponen-komponen yang lain.

Selain itu representasi juga terdapat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (2006:346) untuk satuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar dan Menengah pada poin 4, bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan untuk : 1) memahami konsep matematika; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan 5) sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Kartini (2009:367) berpendapat bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, solusi, definisi, dan lain-lain) ke dalam salah satu bentuk: (1) gambar, diagram grafik, atau tabel; (2) notasi matematik, numerik/symbol aljabar; dan (3) teks tertulis / kata-kata, sebagai interpretasi dari pikirannya. Sama halnya dengan Sabirin (2014:33) yang menyatakan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain.

Fakta di lapangan menyatakan bahwa tingkat pemahaman siswa dalam mengerjakan matematika masih rendah. Hal ini dipertegas oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2015) yang menyatakan bahwa Indonesia telah mengikuti PISA sejak tahun 2000. PISA (*Programme for International Student Assessment* ) adalah studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa sekolah berusia 15 tahun yang dikoordinasi oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) yang berkedudukan di Paris, Prancis. PISA merupakan studi yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, mulai tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, dan seterusnya. Manfaat penyelenggaraan PISA bagi Indonesia adalah untuk

mengetahui posisi prestasi literasi siswa Indonesia bila dibandingkan dengan negara–negara yang lain.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (2015) juga memaparkan data yang diperoleh dari hasil survei internasional PISA sejak tahun 2000 hingga 2009 dalam prestasi literasi matematika. Pada tahun 2000 Indonesia menduduki peringkat ke 39 dari 41 peserta, kemudian pada tahun 2003 Indonesia menduduki peringkat ke 38 dari 40 peserta, pada tahun 2006 Indonesia menduduki peringkat 50 dari 57 peserta, hingga pada tahun 2009 Indonesia menduduki peringkat ke 61 dari 65 peserta. Sulastri, dkk (2014:14) menambahkan untuk tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 peserta. Dari data di atas dapat diketahui bahwa kedudukan Indonesia pada PISA dari tahun ke tahun mendapatkan peringkat yang tidak memuaskan meskipun dengan jumlah peserta yang terus meningkat. Menurut Abdi, dkk (2013:52) hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan menelaah, memberi alasan, mengkomunikasikannya secara efektif, memecahkan masalah dan menginterpretasikan permasalahan dalam berbagai situasi masih sangat lemah. Dipertegas lagi oleh Putra dan Rita Novita (2014:39) berkaitan dengan kemampuan siswa Indonesia dalam ajang PISA menandakan bahwa pendidikan di Indonesia masih banyak yang perlu dibenahi terkait dengan kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada aljabar matematika. Sehingga berbagai penelitian yang mendukung untuk tercapainya penguasaan pemecahan masalah perlu digalakkan dan dilaksanakan semaksimal mungkin karena pemecahan masalah termasuk dalam tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam NCTM (2000) yaitu tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), kemampuan representasi (*representation*).

Pembelajaran di sekolah hendaknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan ide–ide matematikanya ketika menghadapi soal matematika. Sebagaimana NCTM (2000) dalam Sabirin (2014:34) menegaskan bahwa representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan

dari gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa untuk mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya dengan syarat masalah yang disajikan disesuaikan dengan isi dan kedalaman materi pada jenjang masing-masing dengan memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide matematikanya ketika menghadapi masalah matematika akan memudahkan mereka untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Hutagaol (2013:132) menambahkan bahwa selain mempermudah menyelesaikan suatu masalah, representasi juga dapat memberikan gambaran, klarifikasi ataupun perluasan ide matematika, serta dapat mendukung siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika yang dipelajari.

Widarti (2013:4) menyatakan bahwa kemampuan matematis siswa adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental, berpikir, menelaah, memecahkan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kemampuan matematis siswa berbeda-beda, ada siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

Antara representasi dan kemampuan matematika siswa memiliki hubungan yang erat. Hudiono (2010:108) menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi memiliki daya representasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang. Siswa dengan kemampuan matematika sedang memiliki daya representasi yang lebih baik dari siswa berkemampuan matematika rendah. Begitu pula dengan hasil analisis Marzano (2006) yang dikutip oleh Aryanti, dkk (2013) menyiratkan bahwa tingkat kemampuan matematika siswa ikut mempengaruhi daya representasi matematisnya. Hal ini dipertegas dengan nilai yang diperoleh siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah masing-masing mendapatkan hasil belajar sebesar 31.86%, 25.80%, dan 23.89%.

Begitu pentingnya representasi dalam proses menyelesaikan soal matematika sehingga representasi juga telah banyak diteliti, diantaranya adalah Ulandari (2014:9) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi memiliki representasi visual lebih tinggi dibandingkan dengan siswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang dan

rendah. Sedangkan Karyanto (2013:11) menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi siswa dengan pembelajaran matematika berbasis ICT lebih baik daripada dengan pembelajaran konvensional.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan materi Lingkaran Kelas VIII SMP untuk mengetahui jenis representasi yang digunakan oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah menurut tingkat kemampuan matematika siswa. Alasan peneliti memilih materi lingkaran karena materi lingkaran terdapat pada semester dua, dalam materi tersebut terdapat banyak kemungkinan cara representasinya, diantaranya dengan gambar, aljabar, maupun dengan kata-kata. Sehingga dapat diketahui jenis representasi yang digunakan siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, ataupun rendah dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya dalam materi Lingkaran.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengangkat judul “Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Materi Lingkaran Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme.”

## **1.2 Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, adapun pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah representasi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah materi Lingkaran kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme?
2. Bagaimanakah representasi matematis siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah materi Lingkaran kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme?
3. Bagaimanakah representasi matematis siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah materi Lingkaran kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan representasi matematika siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah materi Lingkaran kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme.
2. Mendeskripsikan representasi matematika siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah materi Lingkaran kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme.
3. Mendeskripsikan representasi matematika siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah materi Lingkaran kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik.
2. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIC Cerme Gresik semester genap tahun ajaran 2015-2016.
3. Penelitian hanya berbatasan pada materi lingkaran.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Guru Matematika  
Diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi pertimbangan atau pemikiran untuk mengetahui kemampuan representasi matematik anak didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Membarikan motivasi kepada guru untuk lebih peka terhadap suatu perkembangan kemampuan representasi matematik siswa. Sehingga dapat mencari cara yang mudah dalam penyampaian materi dan dapat diserap anak didik dengan baik. Pada akhirnya guru akan lebih terbiasa untuk berinovasi dalam mengelola proses pembelajaran.

## 2. Bagi Siswa

Kegunaan bagi siswa yaitu sebagai bekal pengetahuan agar lebih meningkatkan kemampuan representasi matematisnya dalam menyelesaikan permasalahan matematikanya.

## 3. Bagi sekolah

Kegunaan bagi sekolah yaitu sebagai masukan bagi segenap komponen pendidikan untuk meningkatkan proses pembelajaran matematika agar bisa menghasilkan *output* pendidikan yang berkompoten, memiliki kreativitas dalam menyelesaikan permasalahan, Sekolah juga akan mengetahui anak didik yang memiliki potensi dalam bidang matematika, sehingga sekolah akan lebih mudah dalam melaksanakan pembinaan pengembangan bakat di bidang matematika.

### 1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah dalam penelitian ini, maka penulis mendefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

#### 1. Representasi matematis

adalah ungkapan–ungkapan dari ide matematika yang meliputi simbol, persamaan, kata–kata, gambar, tabel, grafik serta objek manipulatif untuk memudahkannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapinya.

#### 2. Bentuk–bentuk representasi matematis

Bentuk– bentuk representasi matematis diantaranya adalah representasi visual meliputi grafik, tabel, diagram atau gambar; representasi simbolik meliputi pernyataan matematis, aljabar, numeris; representasi verbal meliputi penulisan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan kata – kata atau teks tertulis.

#### 3. Kemampuan matematika

Adalah kemampuan yang di butuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental, berpikir, menelaah, memecahkan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Tingkat kemampuan matematika siswa berbeda-beda, ada yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

#### 4. Materi lingkaran

Materi bangun datar yang terdapat di kelas VIII SMP semester genap.