BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa mulai dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat sekolah menengah bahkan sampai ke perguruan tinggi. Hal ini disebabkan matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 pasal 37, kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat mata pelajaran matematika, oleh sebab itu pelajaran ini diajarkan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Berdasarkan NCTM (2000) terdapat lima kompetensi dasar dalam matematika yang harus dikuasai oleh siswa, kelima kompetensi dasar tersebut antara lain kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan representasi (*representation*). Kemampuan representasi awalnya masih dipandang sebagai bagian dari kemampuan komunikasi, karena itu pada NCTM (1989) hanya terdapat empat kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, koneksi dan penalaran. Kemampuan representasi ini layak dimasukkan kedalam kompetensi standar yang harus dikuasai siswa dalam matematika karena dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika, diperlukan suatu representasi baik itu dalam bentuk simbol, grafik, tabel, dan diagram. Hal ini juga sejalan dengan yang dikemukakan oleh Kilpatrick, dkk. (2001) bahwa matematika bersifat abstrak sehingga orang-orang perlu akses ke ide-ide matematika dan itu hanya bisa dilakukan melalui merepresentasikan ide-ide tersebut baik dalam bentuk objek-objek, tindakan-tindakan, gambar, simbol, dan kata-kata.

Meskipun representasi matematis telah dimasukkan kedalam kompetensi standar yang harus dikuasai oleh siswa, kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan representasi siswa masih rendah, berdasarkan hasil wawancara terhadap guru SMP, didapatkan bahwa kemampuan representasi siswa masih rendah dan cenderung terbatas kepada representasi simbolik ketika menyelesaikan

masalah. Contoh kasus dimana siswa hanya cenderung menggunakan representasi simbolik tanpa memperhatikan representasi yang lain adalah sebagai berikut. Ketika siswa diberikan soal.

Pak Dani akan membuat taman berbentuk lingkaran dengan diameter 21 m. Di tengah-tengah taman tersebut akan dibuat kolam berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Gambarkanlah taman yang akan dibuat oleh Pak Dani! Jika tanah disekeliling kolam pada taman akan ditanami rumput dengan biaya Rp. 7.500,00 per m^2 , cukupkah jika Pak Dani menyediakan uang sebesar Rp. 1.500.000,00? Jelaskan jawabanmu.

$$2. \text{Luas lingkaran}^I = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 10,5 \times 10,5$$

$$= 346,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas lingkaran}^{II} = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 154 \text{ m}^2$$

346,5 m^2		$7.500 \times 192,5 = \text{Rp. } 1.443.750$
154 m^2		
192,5 m^2		

Gambar 1.1 Contoh Rendahnya Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP

Pada Gambar 1.1 di atas terlihat bahwa, siswa hanya menggunakan representasi simbolik, tidak ada penggunaan representasi visual, maupun teks atau kata-kata tertulis dalam menyelesaikan soal yang diberikan, padahal pada soal siswa diminta untuk menggambarkan taman yang akan dibuat oleh Pak Dani.

Beberapa penelitian juga mengemukakan bahwa sebagian besar siswa SMP masih lemah dalam menyatakan ide atau gagasannya melalui kata-kata atau teks tertulis (aspek verbal) (Pujiastuti, 2008), dan kemampuan representasi simbolik siswa SMP juga berada pada kriteria yang rendah (Aryanti, 2013), selain itu, dalam NCTM (2000) diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa sangat terbatas sehingga ketika siswa memecahkan masalah, cara penyelesaian yang digunakannya cenderung melihat keterkaitan unsur-unsur penting dalam

masalah tersebut, yang didominasi representasi simbolik tanpa memperhatikan representasi bentuk lain.

Hudiono (2005) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan representasi matematika bisa dikarenakan pembelajaran dengan cara biasa belum memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan representasi siswa. Ruseffendi (2006) mengemukakan bahwa pembelajaran biasa adalah pembelajaran dimana siswa bertindak pasif dan cenderung menerima pola-pola, Roestiyah (1991) mendefinisikan pembelajaran biasa adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dengan metode ceramah, dimana dalam pembelajaran tersebut penghapalan lebih diutamakan daripada pengertian, hasil lebih diutamakan daripada proses dan pengajaran berpusat pada guru.

Berdasarkan pemaparan Hudiono di atas, diketahui bahwa pembelajaran biasa tidak begitu mengakomodasi siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi mereka, karena pada pembelajaran biasa siswa tidak diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri sedangkan menurut Piaget (Audra, 2013) siswa usia SLTP berada pada tahap operasi formal dimana tahap ini merupakan tahap yang tepat untuk memberikan siswa banyak kesempatan untuk memanipulasi benda konkrit, membuat model, diagram, dan lain-lain untuk merumuskan dan menyajikan konsep-konsep abstrak, sehingga bisa dikatakan bahwa sekolah yang hanya menerapkan metode pembelajaran yang biasa, dimana guru menjadi pusat informasi dan siswa pasif mendengarkan, menyalin dan mencontoh guru tidak akan mengakomodasi siswa untuk mempunyai kemampuan representasi yang baik.

Diperlukan suatu metode pembelajaran yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif dengan cara diberikan suatu masalah sehingga dapat membangkitkan gagasan-gagasan berbeda dalam menyelesaikan masalah tersebut, dengan begitu, siswa bisa menggunakan berbagai representasi matematis untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pembelajaran yang didalamnya melibatkan siswa secara aktif dengan memberikan masalah kepada siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan adalah metode *guided discovery*.

Guided discovery sendiri merupakan satu bentuk pembelajaran *discovery*. Hanya saja jika pada metode *discovery* siswa diberikan masalah dan diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan sedikit bimbingan dan tanpa bimbingan sedikitpun, maka pada metode *guided discovery* siswa diberikan masalah dan kemudian diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalah namun tetap mendapatkan petunjuk dari guru agar proses pembelajaran menjadi terarah (Mayer, 2004).

Penelitian ini menggunakan metode *guided discovery* karena, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama beberapa tahun (Craig; Kittel; Gagne & Brown; Shulman & Keisler dalam Mayer, 2004) membuktikan efek dari *pure discovery learning* tidak begitu baik, utamanya bagi pelajar pemula dan juga seperti yang dikemukakan oleh Kirschner, Sweller & Clark (2006) bahwa "*cognitive load theory suggests that the free exploration of a highly complex environment may generate a heavy working memory load that is detrimental to learning*". Pelajar pemula tidak memiliki kemampuan yang dibutuhkan untuk mengintegrasikan informasi baru yang mereka hadapi dengan informasi yang mereka telah mereka pelajari dimasa lalu. Sweller (2006) mengemukakan bahwa "*a better alternative to discovery learning was guided instruction. Guided instruction produced more immediate recall of facts than unguided approaches along with longer term transfer and problem-solving skills*". Selain itu Alfieri, Brooks, Aldrich & Tenenbaum (2011) memaparkan bahwa "*unasisted discovery does not benefit learners, whereas feedback, worked examples, scaffolding, and elicited explanation do*". Jadi bisa dikatakan bahwa pembelajaran *guided discovery* lebih baik dilakukan daripada *pure discovery learning* karena selain tidak memberikan beban yang terlalu banyak terhadap *working memory*, pembelajaran *guided discovery* juga masih memberikan bantuan kepada siswa untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan sehingga pelajaran bisa menjadi lebih terarah.

Penerapan pembelajaran dengan menggunakan metode *guided discovery* selain diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, juga diharapkan dapat meningkatkan *self-esteem* siswa dalam matematika. Seperti yang diungkapkan oleh Muijs & Reynolds (2008) bahwa, cara untuk

meningkatkan *self-esteem* siswa adalah dengan memberikan tanggung jawab kepada siswa dalam belajar, siswa harus diberikan kesempatan untuk berkontribusi secara aktif dalam belajar, guru harus menciptakan suatu iklim pembelajaran dimana siswa merasa kontribusi mereka dihargai, terkadang pujian perlu diberikan, namun tidak boleh digunakan secara berlebihan karena akan mengurangi nilai dari pujian tersebut.

Pemaparan Muijs & Reynold di atas secara tidak langsung menyiratkan bahwa pembelajaran biasa saja, dimana siswa tidak diberi banyak kesempatan untuk mengekspresikan diri mereka, dan terlibat secara aktif tidak memungkinkan untuk meningkatkan *self-esteem* siswa, dan faktanya dilapangan, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru SMP, siswa mereka kebanyakan mempunyai *self-esteem* yang lemah melihat banyak dari mereka tidak yakin dan percaya akan kemampuan yang mereka miliki.

Pembelajaran *guided discovery* dalam penerapannya memungkinkan terjalinnya suatu kerjasama antara guru dan siswa, selama proses pembelajaran siswa diberi tanggungjawab untuk menyelesaikan masalah namun tak lepas dari bimbingan dari guru, dalam hal ini, guru bertindak sebagai fasilitator dan partner siswa dalam proses penyelidikan, penemuan konsep matematika, dan penyelesaian masalah matematis. Guru dituntut untuk peka terhadap segala respon yang diberikan siswa. Pertanyaan, pendapat, atau ide yang diungkapkan siswa diapresiasi dengan baik, sekalipun pertanyaan, pendapat, atau ide sangat sederhana. Dengan demikian, siswa akan merasa dirinya dibutuhkan, merasa dihargai, dan merasa bangga ide-idenya dapat diterima dengan baik oleh guru beserta teman-temannya. Proses pembelajaran seperti ini, memungkinkan siswa untuk dapat melatih dan mengembangkan *self-esteem* matematisnya.

Self-esteem sendiri penting untuk ditingkatkan karena *self-esteem* yang baik akan membuat siswa memiliki hubungan yang baik dengan orang lain (Baumeister, 2003), selain itu seperti yang dikatakan oleh Alhadad (2010) siswa dengan *self-esteem* yang tinggi terlihat optimis, penuh percaya diri, dan selalu bersikap positif terhadap segala sesuatu juga terhadap kegagalan yang dialaminya. Pada saat mengalami kegagalan, siswa dengan *self-esteem* yang tinggi tidak memandang kegagalan tersebut sebagai akhir dari segalanya, akan tetapi

menjadikan kegagalan tersebut sebagai suatu pengalaman berharga untuk melangkah kedepan. Siswa dengan *self-esteem* yang tinggi mampu menghargai dirinya dan melihat hal-hal positif yang dapat dilakukan demi keberhasilan pada masa yang akan datang, sementara siswa dengan *self-esteem* yang rendah, menyakini dan memandang bahwa dirinya lemah, tidak dapat berbuat apa-apa, tidak memiliki kemampuan, cenderung merasa dirinya selalu gagal, tidak menarik, tidak disukai, dan kehilangan daya tarik hidupnya.

Berdasarkan paparan di atas penulis memandang perlu melakukan suatu penelitian eksperimen dengan menggunakan metode *guided discovery* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-esteem* siswa SMP.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Apakah kemampuan representasi matematis siswa yang belajar dengan metode *guided discovery* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan metode pembelajaran biasa?
- 2) Apakah peningkatan kemampuan representasi siswa yang belajar dengan menggunakan metode *guided discovery* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan metode pembelajaran biasa?
- 3) Apakah siswa yang belajar dengan menggunakan metode *guided discovery* memiliki *self-esteem* yang lebih baik daripada siswa yang mendapatkan metode pembelajaran biasa?
- 4) Apakah peningkatan *self-esteem* siswa yang belajar dengan menggunakan metode *guided discovery* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan metode pembelajaran biasa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh penerapan metode *guided discovery* terhadap kemampuan representasi matematis dan *self-esteem* siswa, sedangkan secara khusus penelitian ini bertujuan untuk.

- 1) Mengkaji perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang belajar dengan metode *guided discovery* dan siswa yang mendapatkan metode pembelajaran biasa.
- 2) Mengkaji peningkatan kemampuan representasi siswa yang belajar dengan menggunakan metode *guided discovery* dan siswa yang mendapatkan metode pembelajaran biasa.
- 3) Mengkaji *self-esteem* siswa yang belajar dengan menggunakan metode *guided discovery* dan siswa yang mendapatkan metode pembelajaran biasa.
- 4) Mengkaji peningkatan *self-esteem* siswa yang belajar dengan menggunakan metode *guided discovery* dan siswa yang mendapatkan metode pembelajaran biasa.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan pada umumnya, serta bermanfaat bagi para siswa dan guru serta praktisi pendidikan pada khususnya. Manfaat penelitian ini dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1) Manfaat teoritis

Penelitian mengenai metode *guided discovery* diharapkan dapat bermanfaat sebagai upaya pencarian pendekatan pembelajaran yang tepat dalam upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-esteem* siswa.

2) Manfaat praktis

- a. Memperbaiki persepsi siswa terhadap mata pelajaran matematika, sehingga pembelajaran matematika mendapat respon positif dari siswa.

- b. Memanfaatkan hasil penelitian mengenai pembelajaran matematika dengan metode *guided discovery* sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-esteem* siswa
- c. Membantu meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-esteem* siswa SMP dan sederajat dimana siswa memperoleh pengalaman langsung belajar matematika secara aktif dan konstruktif melalui metode pembelajaran *guided discovery*.
- d. Menjadi landasan berpijak atau bahan referensi bagi peneliti selanjutnya dalam rangka menindaklanjuti suatu penelitian dalam ruang lingkup yang lebih luas.
- e. Sarana untuk meningkatkan kemampuan peneliti dalam hal menerapkan metode *guided discovery* pada pembelajaran matematika.