

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Carl Frederick Gauss menyatakan bahwa matematika adalah “ratunya ilmu pengetahuan”. Kalimat tersebut seperti bermakna bahwa matematika layaknya seorang ratu yang berkuasa dan mempunyai pengaruh yang kuat bagi kemajuan disiplin ilmu lainnya. Tapi ironisnya, matematika yang begitu diagungkan ini cenderung tidak disukai oleh sebagian besar pelajar di Indonesia. Pernyataan tersebut diungkapkan pula oleh Wahyudin (Restiani, 2010: 3) bahwa hingga saat ini matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sukar bagi sebagian besar siswa yang mempelajari matematika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya.

Hujono (dalam Cahyani, 2007 :2) menyiratkan penyebab dari sikap negatif siswa terhadap matematika tersebut diakibatkan karena matematika merupakan ide abstrak yang tidak dapat begitu saja dipahami oleh siswa. Ide abstrak tersebut perlu dinyatakan ke dalam bentuk representasi yang berbeda sehingga lebih mudah dipahami siswa. Dienes (dalam Jaenudin, 2008: 3) mengemukakan bahwa konsep matematika dapat dipelajari dengan baik bila representasinya dimulai dengan benda-benda konkret yang beraneka ragam. Sedangkan Ruseffendi (dalam Jaenudin, 2008: 3) mengemukakan bahwa salah satu peran penting dalam mempelajari matematika adalah memahami objek langsung matematika yang bersifat abstrak seperti: fakta, konsep, atau prinsip. Untuk mencapainya diperlukan sajian benda-benda konkret untuk membantu

memahami ide-ide matematika yang bersifat abstrak tersebut. Sehingga dalam proses pembelajarannya diperlukan kemampuan representasi yang baik.

Syaban (2003) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika dalam kurikulum di Indonesia menyiratkan dengan jelas tujuan yang ingin dicapai yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); kemampuan berargumentasi (*reasoning*); kemampuan berkomunikasi (*communication*); kemampuan membuat koneksi (*connection*) dan kemampuan representasi (*representation*). Kemudian Vergnaud (dalam Cahyani, 2007:12) menyatakan bahwa representasi merupakan unsur yang penting dalam teori belajar mengajar matematika, tidak hanya karena pemakaian sistem simbol yang juga penting dalam matematika dan kaya akan kalimat dan kata, beragam dan universal, tetapi juga untuk dua alasan penting yakni:

1. matematika mempunyai peranan penting dalam mengonseptualisasikan dunia nyata.
2. matematika mempunyai homomorphis yang luas, yang merupakan penurunan dari struktur hal-hal yang pokok.

Dua alasan tersebut menjelaskan bahwa representasi matematis sangat berperan untuk mengubah ide abstrak menjadi konsep yang nyata, misalkan dengan gambar, simbol, kata-kata, grafik dan lain-lain. Selain itu matematika dapat memberikan gambaran yang luas tentang analogi konsep dari berbagai topik yang ada. Ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis sangat diperlukan oleh siswa dalam memahami matematika.

Namun kemampuan representasi matematis siswa khususnya siswa SMP ternyata masih rendah. Dari data *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2007 yang dipublikasikan 9 Desember 2008 menyatakan bahwa dalam bidang matematika Indonesia menempati urutan ke-36 dari 48 negara yang disurvei. Dalam pencapaian siswa, TIMSS memperkenalkan empat tingkatan siswa: rendah, sedang, tinggi dan lanjut. Karakteristik siswa yang mencapai tingkatan rendah adalah memiliki sejumlah pengetahuan tentang bilangan cacah dan desimal, operasi, serta grafik sederhana. Pada tingkatan sedang, siswa dapat menerapkan pengetahuan matematika dasar secara langsung dalam berbagai situasi. Karakteristik siswa pada tingkatan tinggi adalah dapat menerapkan pemahaman dan pengetahuan mereka dalam beragam situasi yang relatif kompleks. Sedangkan pada tingkat lanjut memiliki karakteristik dapat mengorganisasikan informasi dan menarik kesimpulan darinya, membuat rampatan (generalisasi), serta memecahkan masalah tidak rutin. Kemampuan representasi matematis dapat digolongkan pada tingkatan tinggi karena aktivitas penterjemahan masalah atau ide matematis ke dalam bentuk baru berarti terdapat aktifitas menerapkan pemahaman dan pengetahuan mereka dalam beragam situasi yang relatif kompleks. Ternyata hanya 4% siswa di Indonesia yang berada dalam tingkatan tinggi. Angka ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa Indonesia masih sangat rendah khususnya siswa SMP karena survei TIMSS dilakukan pada siswa SMP. Hal tersebut diperkuat oleh Hutagaol (dalam Maulia, 2010:3) yang mengemukakan bahwa (1) kurang berkembangnya daya representasi siswa, khususnya siswa SMP, (2) siswa tidak pernah diberi

kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri. Dari penelitian yang dilakukan oleh Hudiono (Maulia, 2010: 3) diketahui bahwa guru jarang memperhatikan representasi yang dikembangkan siswa, akibatnya siswa cenderung meniru langkah guru. Padahal menurut McCoy, Baker dan Little (Jaenudin, 2008: 3), cara terbaik membantu siswa memahami matematika melalui representasi adalah dengan mendorong mereka menemukan atau membuat representasi sebagai alat berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dan justru pihak yang paling berwenang dalam membuat dorongan tersebut di sekolah adalah guru.

Terdapat sebuah teknik pembelajaran yaitu teknik *scaffolding* yang inti kegiatannya ada pada bimbingan guru. *Scaffolding* merupakan jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui oleh siswa dengan sesuatu yang baru yang akan dikuasai/diketahui siswa. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan Vygotsky (dalam Priyatni, 2008) yang menyatakan bahwa tingkat perkembangan kemampuan anak itu berada dalam dua tingkatan/level, yaitu tingkat kemampuan aktual (yang dimiliki anak) dan tingkat kemampuan potensial (yang bisa dikuasai oleh anak). Zona antara tingkat kemampuan aktual dan potensial itu disebut *zone of proximal development (ZPD)*. Untuk mencapai tingkat kemampuan potensial itu, siswa memerlukan tangga atau jembatan untuk mencapainya. Salah satu tangga itu adalah bantuan dari seorang guru yang berupa penggunaan dukungan atau bantuan tahap demi tahap dalam belajar dan pemecahan masalah. Dan teknik pembelajaran *Scaffolding* lahir untuk menjembatani zona kemampuan aktual dan potensial seseorang.

Pada teknik *scaffolding* guru membuat tahapan/tangga yang dapat digunakan agar siswa dengan mudah dapat melaksanakan tugas kompleks setahap demi setahap. Dengan adanya tahapan-tahapan tersebut diharapkan pencapaian siswa pada *zone of proximal development* dengan menggunakan teknik *scaffolding* akan lebih baik, sehingga kemampuan representasi matematis yang terbentuk melalui zona ini pun diharapkan dapat meningkat.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis ingin mengkaji lebih lanjut tentang pengaruh penggunaan teknik *scaffolding* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Kajian ini akan dilaksanakan melalui penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Teknik *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan teknik *scaffolding* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding* dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan teknik *scaffolding*?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran teknik *scaffolding* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui bagaimana kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan teknik *scaffolding*?

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagi siswa
 - Melatih siswa meningkatkan kemampuan representasi matematisnya.
 - Merasakan pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran biasanya.
2. Bagi Guru
 - Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi pelaksanaan pengajaran matematika di sekolah
 - Sebagai bahan pertimbangan dan sumber data bagi guru dalam merumuskan teknik pembelajaran terbaik untuk siswanya.

- Memperluas wawasan mengenai teknik *Scaffolding*.

3. Bagi Sekolah

Memiliki referensi baru tentang teknik pembelajaran yang diharapkan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

4. Bagi Peneliti

Sebagai suatu pembelajaran karena pada penelitian ini peneliti dapat mengaplikasikan segala pengetahuan yang didapat selama perkuliahan maupun di luar perkuliahan.

E. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka hipotesis penelitian ini adalah “Kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan teknik *scaffolding* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional”.

F. Definisi Operasional

1. Teknik *Scaffolding*

Teknik *scaffolding* adalah sebuah teknik pembelajaran yang diasumsikan sebagai jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui oleh siswa dengan sesuatu yang baru akan dikuasai/diketahui siswa. Inti dari teknik *scaffolding* terletak pada bimbingan guru yang diberikan secara bertahap setelah siswa diberi permasalahan, sehingga kemampuan

aktualnya mencapai kemampuan potensial. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, atau memberikan contoh. Biasanya bantuan-bantuan yang diberikan oleh guru disebut intervensi belajar.

2. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran yang lebih dipusatkan pada guru, dalam hal ini guru mendominasi kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran konvensional salah satunya menggunakan metode ekspositori yang kegiatan belajarnya selain guru menjelaskan, siswa mengerjakan latihan soal sendiri atau mengerjakan bersama temannya, terdapat pula proses tanya jawab antara guru dan siswa.

3. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan menampilkan ungkapan-ungkapan dari ide matematika sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Kemampuan representasi meliputi kemampuan mengungkapkan masalah melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkrit, atau simbol matematika.

4. *Zone of Proximal Development (ZPD)*

Zona atau daerah antara tingkat kemampuan aktual (yang dimiliki anak) dan tingkat kemampuan potensial (yang berpotensi dikuasai oleh siswa).