

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan memiliki peranan penting yang dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu serta dapat memajukan daya pikir manusia. Oleh karena itu, matematika perlu diberikan kepada semua siswa di seluruh jenjang pendidikan formal guna membekali diri sejak dini agar mampu bertahan hidup pada era globalisasi yang berteknologi modern, dinamis, dan kompetitif ini.

Adapun tujuan pembelajaran matematika di sekolah tercantum dalam Permendiknas Tahun 2006 (BSNP, 2006), yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sejalan dengan hal tersebut, dalam *Principles and Standards For School Mathematics* (NCTM, 2000) disebutkan juga bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan: (1) kemampuan pemecahan masalah, (2) kemampuan pemahaman, (3) kemampuan komunikasi, (4) kemampuan koneksi, dan (5) kemampuan representasi. Dengan demikian, diketahui bahwa

kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu orientasi pembelajaran matematika dan penting untuk dikuasai oleh siswa.

Menurut Baroody (Lim dan Chew, 2007), sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu dikuasai oleh siswa, yaitu: (1) matematika merupakan bahasa bagi matematika itu sendiri, matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan, tetapi matematika juga alat untuk mengkomunikasikan pikiran siswa tentang berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas; (2) matematika sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

Pentingnya komunikasi juga diungkapkan oleh Kusumah (2008), yaitu komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi, ide-ide matematika dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif, cara berpikir siswa dapat dipertajam, pertumbuhan pemahaman dapat diukur, pemikiran siswa dapat dikonsolidasikan dan diorganisir, pengetahuan matematika dan pengembangan masalah siswa dikonstruksi, penalaran siswa dapat ditingkatkan dan komunitas siswa dapat dibentuk. Jadi, jelaslah bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa.

Namun, kenyataan yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Berdasarkan pada hasil survey *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2003 yang mengukur kemampuan matematis anak usia 15 tahun berupa kemampuan menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan penyelesaian matematika, menunjukkan Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 40 negara peserta dengan perolehan skor sebesar 360. Pada PISA 2006, skor yang diperoleh mengalami kenaikan menjadi 391, sehingga menempatkan Indonesia pada peringkat ke-50 dari 57 negara peserta. Namun kenaikan skor tersebut masih jauh dibawah rata-rata skor internasional yaitu sebesar 500. Hasil

PISA 2009 sangat memprihatikan, dimana skor yang diperoleh menurun menjadi 371, sehingga menempatkan Indonesia pada peringkat ke-61 dari 65 negara peserta (OECD, 2010). Fakta-fakta diatas menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih sangat rendah dan jauh dari standar internasional khususnya kemampuan komunikasi matematis. Lebih lanjut, hal ini dipertegas dengan hasil penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Rohaeti (2003) dan Wachyar (2012) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa SMP berada dalam kategori kurang.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti terhadap beberapa siswa kelas VII di salah satu SMPN di Kabupaten Bandung, diperoleh informasi bahwa kemampuan komunikasi matematis mereka belum optimal. Ketika siswa diberi soal yang mengharuskan mereka memberikan penjelasan atau argumen secara logis, hampir semua siswa tidak memberikan jawaban yang tepat. Selain itu, masih banyak siswa yang tidak tepat dan teliti dalam menggunakan bahasa atau simbol matematika pada proses pemecahan masalah. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika menyatakan bahwa siswa masih sulit menyatakan permasalahan matematis menjadi suatu model matematika dan belum terbiasa dengan soal-soal yang mengharuskan mereka memberikan penjelasan matematika secara logis.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor seperti yang dikemukakan oleh Sullivan dan Mousley (Anjani, 2013:2), diantaranya: (1) dalam mengajar guru sering mencontohkan pada siswa bagaimana menyelesaikan soal, (2) siswa belajar dengan cara mendengar dan menonton guru, kemudian guru mencoba memecahkan soal sendiri dengan satu cara penyelesaian, dan memberi soal latihan.

Hal senada dikemukakan oleh Turmudi (2008:84) bahwa pembelajaran matematika di Indonesia pada umumnya masih didominasi oleh guru (*teacher centered*), dimana siswa secara pasif menerima apa yang diberikan guru dan komunikasi yang terjadi hanya satu arah, sehingga pada keadaan tersebut siswa kurang diberi kesempatan untuk mengungkapkan atau mengkomunikasikan ide matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Pendapat lain dikemukakan oleh

Utari, Rukmana, dan Suhendra (Istiqomah, 2008:4) berdasarkan penelitiannya yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia saat ini dirasakan masih kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasan matematika yang dimilikinya.

Pembelajaran yang didominasi oleh guru sangat memungkinkan bagi siswa untuk merasa bosan dan kurang termotivasi dalam belajar, sehingga menyebabkan menurunnya prestasi (Stipek, dalam Turmudi, 2008:87). Pengetahuan yang diperoleh juga tidak bermakna, karena bukan dari hasil mengkonstruksi sendiri. Hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa siswa akan memiliki anggapan atau sikap yang negatif terhadap matematika dan sikap yang negatif terhadap matematika akan mempengaruhi prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan sikap positif siswa terhadap matematika. Seperti yang dikatakan oleh Ruseffendi (1991), bahwa sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajar siswa.

Agar siswa bersikap positif terhadap matematika dan memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, perlu disusun suatu pembelajaran yang menarik dan menekankan pada siswa aktif dengan berbekal kemampuan komunikasi. Seperti yang diungkapkan Yusup (2010:5), kegiatan belajar yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi adalah kegiatan belajar yang mengandung unsur menggali informasi dan bertanya agar terjadi interaksi antarsiswa maupun antara siswa dengan guru. Kegiatan belajar tersebut meliputi beraktivitas dalam hal mengkonstruksi, menemukan, mengumpulkan data, dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri lalu menginterpretasikan ide atau gagasan matematik tersebut. Salah satu alternatif pembelajaran yang bisa digunakan adalah pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*).

Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari, dan melibatkan tujuh komponen utama pembelajarannya (Depdiknas, 2003), yaitu: (1) konstruktivisme (*constructivism*), (2) menemukan (*inquiry*), (3) bertanya (*questioning*), (4) masyarakat belajar (*learning community*), (5) pemodelan (*modeling*), (6) refleksi

(*reflection*), dan (7) penilaian yang sebenarnya (*autentic assesment*). Ini berarti, pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok belajar (*learning community*), dimana siswa aktif mengkonstruksi pengetahuannya dengan melakukan penemuan (*inquiry*) yang berhubungan dengan konteks sehari-harinya, berdiskusi, bertanya (*questioning*) baik kepada sesama teman kelompok maupun kepada guru, dan melakukan pemodelan (*modelling*). Pada akhir pembelajaran, siswa melakukan refleksi (*reflection*) tentang apa saja yang telah dipelajari atau apa saja yang telah dihasilkan sebagai evaluasi diri untuk meningkatkan kemampuannya. Pembelajaran dinilai dengan penilaian yang sebenarnya (*autentic assesment*) agar diketahui tingkat **pencapaian** kompetensi selama dan setelah pembelajaran. Dengan melihat secara keseluruhan terhadap komponen-komponen penyusun pembelajaran kontekstual di atas, sangat memungkinkan terciptanya komunikasi dua arah, baik antarsiswa maupun antar siswa dengan guru.

Materi pelajaran yang telah diperoleh akan diubah dalam bentuk ingatan dan disimpan di dalam otak. Salah satu upaya yang untuk mengingat kembali informasi yang tersimpan adalah dengan pencatatan. Salah satu teknik mencatat yang dianggap menarik dan tidak membosankan adalah *mind map*. Seperti yang didefinisikan oleh Buzan (2005), *mind map* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. Konsep dari *mind map* yaitu menggambarkan dan mengkomunikasikan cara berpikir secara terstruktur. Selain dapat memudahkan siswa untuk mengingat banyak informasi, *mind map* juga dapat membantu siswa untuk menemukan konsep-konsep yang berhubungan dari suatu materi pelajaran. Sehingga siswa mampu membangun suatu pemahaman yang menyeluruh dan pada akhirnya ia mampu mengkomunikasikan ide, gagasan atau informasi-informasi tersebut secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, penulis ingin mengkaji sejauh mana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map* yang dituangkan dalam judul “Pembelajaran Kontekstual dengan Teknik *Mind Map* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”.

B. Rumusan Masalah

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

“Apakah pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP?”. Selanjutnya rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map*?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map*?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map*.
3. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan masukan yang berarti bagi pihak-pihak berikut:

1. Bagi siswa, ketika proses penelitian siswa dapat berlatih menggunakan *mind map* melalui pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberi informasi tentang pembelajaran kontekstual dengan teknik *mind map* guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk menentukan kebijakan dalam memilih model-model pembelajaran matematika yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam hal, yaitu sebagai berikut:
 - 1) Menulis (*written text*), yaitu memberikan penjelasan matematis yang logis dan benar atau menyusun argumen yang didasarkan pada analisis terhadap konsep matematika.
 - 2) Menggambar (*drawing*), yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide-ide matematika atau sebaliknya, ide-ide matematika kedalam gambar atau diagram.
 - 3) Ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
2. Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran matematika yang didasarkan pada pandangan konstruktivisme, dengan materi dalam bentuk permasalahan yang konteksnya cocok dengan lingkungan kehidupan sehari-hari siswa, disajikan menggunakan strategi bertanya (*questioning*), metode penemuan (*inquiry*), dan dalam prosesnya pembelajarannya mengandung komponen masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), serta menggunakan penilaian yang sebenarnya (*autentic assesment*).

3. *Mind map* atau peta pikiran adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran dengan cara meringkas materi yang telah dipelajari dan memproyeksikan kedalam bentuk peta sehingga lebih mudah memahaminya.
4. Pembelajaran kontekstual dengan tekni *mind map*, merupakan suatu model pembelajaran yang digunakan penulis sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan dibantu oleh teknik *mind map* pada pelaksanaannya. Adapun langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:
 - 1) Membentuk kelompok belajar dan menciptakan komunikasi interaktif, baik antarsiswa maupun antara guru dengan siswa (*learning community*).
 - 2) Memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan barunya (*constructivism*).
 - 3) Menggali fenomena yang berkaitan dengan kompetensi yang akan dikuasai sebagai titik awal siswa melakukan penemuan (*inquiry*).
 - 4) Melalui pertanyaan, guru mendorong, membimbing, mengembangkan rasa ingin tahu siswa (*questioning*).
 - 5) Melakukan pemodelan dengan menampilkan contoh atau rujukan pembelajaran (*modeling*).
 - 6) Bertukar informasi dan melakukan *review* mengenai materi yang telah diperoleh dalam bentuk *mind map* (*reflection*).
 - 7) Melakukan penilaian dengan berpijak pada kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran berlangsung (*authentic assessment*).
5. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang pada umumnya digunakan di sekolah dengan langkah-langkah pembelajarannya, yaitu: guru memberikan apersepsi dilanjutkan dengan menerangkan bahan ajar secara verbal sampai tuntas, memberikan contoh-contoh soal, membuka sesi tanya jawab, pemberian tugas, mengkonfirmasi tugas yang dikerjakan siswa, menyimpulkan inti pelajaran dan memberikan pekerjaan rumah.