

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangatlah deras pada abad ke-21 ini dan mengundang berbagai pendapat dan komentar para ahli. Mereka memperkirakan bahwa apa yang terjadi dewasa ini dirasakan masih belum cukup untuk mengungkapkan fakta-fakta dalam matematika. Komunikasi serta perbendaharaan informasi yang lebih banyak dan beragam sangatlah dibutuhkan oleh semua orang, termasuk orang yang berkepentingan dengan matematika. Lindquist (dalam NCTM, 1996a:1) President NCTM periode 1992-1994 mengemukakan bahwa kita akan memerlukan kemampuan komunikasi dalam matematika jika ingin meraih secara utuh tujuan sosial seperti paham/melek matematika. Sedangkan beragam bentuk kemampuan komunikasi dalam matematika menurut rekomendasi NCTM (NCTM, 1996a) mencakup aspek-aspek kemampuan representasi dan berwacana (*Representing and Discourse*), membaca (*reading*), menulis (*writing*), dan diskusi dan evaluasi (*Discussing and Assesing*).

Fungsi mata pelajaran matematika menurut buku I kurikulum 1994 (Soleh, 1998: 12) adalah sebagai wahana untuk: (1) mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol, (2) mengembangkan ketajaman penalaran yang dapat memperjelas dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan kemampuan komunikasi siswa dapat dilakukan dengan diberinya kesempatan dan pengalaman-pengalaman untuk menyampaikan informasi dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan informasi dalam bentuk model matematika yang berupa persamaan, pertidaksamaan, rumus fungsi, grafik, dan diagram atau daftar. Dan juga siswa dilatih untuk menggunakan bahasa Indonesia dalam menafsirkan data yang disajikan.

Sedangkan menurut Baroody (1993) sedikitnya terdapat dua alasan yang menjadikan komunikasi matematik penting yaitu: (1) *mathematics as language* dan (2) *mathematics learning as social activity*. Matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga adalah alat yang sangat berharga untuk

mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan langsung, dan sebagai aktivitas sosial seperti halnya interaksi antar siswa dan komunikasi guru dengan siswa yang merupakan bagian penting dari pembelajaran matematika.

Pembelajaran konvensional yang selama ini digunakan belum sepenuhnya memberikan kontribusi dalam mengembangkan kemampuan matematika tingkat tinggi siswa dan sikap positif siswa terhadap matematika. Sebagaimana yang diungkapkan Herman (Lestari, 2008 : 8) bahwa pembelajaran yang hanya menyampaikan informasi tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran tidak dapat mengakomodasi pengembangan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, penalaran, koneksi, dan komunikasi matematis. Dan juga, hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Ismayani (2011: 98) menyatakan bahwa sebagian besar siswa merasa jenuh dengan model pembelajaran konvensional, karena siswa sulit mengeluarkan pendapat dan merasa bosan dengan soal-soal latihan, akibatnya mereka tidak begitu senang dalam belajar matematika.

Kenyataan yang ada sekarang ini pembelajaran matematika di sekolah masih banyak guru menggunakan pembelajaran secara klasikal, yaitu pembelajaran yang lebih menekankan pada model ekspositori dengan ceramah, dimulai dari definisi atau teorema, contoh soal dan dilanjutkan dengan latihan, pemberian pekerjaan rumah, dan soal penerapan dalam masalah yang menyangkut kehidupan sehari-hari. Dapat dikatakan pembelajaran berpusat pada guru dan siswa jarang mengajukan pertanyaan dan mengemukakan pendapatnya. Dengan jarang siswa mengajukan pertanyaan dan mengemukakan pendapatnya di depan kelas, maka pembelajaran di sekolah sering kali terfokus pada guru yang menyampaikan informasi kepada siswa. Kedudukan dan fungsi guru dalam kegiatan pembelajaran di sekolah cenderung lebih dominan. Proses pembelajaran di kelas masih berpusat kepada guru, berlangsung kaku serta kurang mendukung perkembangan kemampuan siswa. Di dalam proses pembelajaran seperti ini siswa dianggap sebagai obyek pembelajaran yang hanya menerima apa saja yang disampaikan oleh guru.

Dalam pendidikan, guru merupakan faktor penentu untuk mencapai tujuan pendidikan di sekolah. Guru merupakan salah satu mediator dan komponen

pengajaran mempunyai peranan yang sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran dan sangat menentukan keberhasilan proses pendidikan, karena mereka terlibat langsung di dalamnya. Kehadiran guru di kelas pun sangat diharapkan dalam menciptakan system lingkungan belajar yang baik dan situasi yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran secara optimal, situasi di mana siswa dapat berinteraksi dengan guru dan bahan pengajaran di tempat tertentu yang telah diatur dalam rangka tercapainya tujuan pembelajaran dengan adanya aktivitas yang menyenangkan.

Hasil belajar matematika siswa sampai saat ini masih menjadi suatu permasalahan yang sering disampaikan oleh orang tua siswa maupun pakar pendidikan matematika itu sendiri. Sebagai contoh, masalah yang berkaitan dengan topik perbandingan senilai, misalnya seorang petani membeli pupuk urea sebanyak 12 kg dengan harga Rp. 4.500,-. Berapa rupiahkah uang yang diperlukan jika ia membeli sebanyak 72 kg? Banyak siswa kelas VIII SMP yang mengalami kesulitan untuk menjawab pertanyaan tersebut (Saragih, 2000). Hasil penelitian Suryanto dan Somerset (Zulkardi, 2001, terhadap 16 SMP) pada beberapa provinsi di Indonesia juga menemukan bahwa hasil tes mata pelajaran matematika sangat rendah, utamanya pada soal cerita matematika (aplikasi matematika). Demikian juga dengan hasil penelitian Suryadi (2005) yang menemukan bahwa siswa kelas VIII SMP di kota dan kabupaten Bandung mengalami kesulitan dalam kemampuann mengajukan argumentasi serta menemukan pola dan pengajuan bentuk umumnya.

Lalu, salah satu alasan susahya siswa SMP untuk memahami matematika adalah tidak adanya jembatan untuk menyambungkan hal yang abstrak dan konkret, seperti masalah pada bangun ruang. Menurut pendapat Guven dan Kosa pada tulisannya yang berjudul "*The Effect of Dynamic Geometry Software on Student Mathematic Teacher's Spatial Vizualitation Skills*", penyajian informasi tida dimensi spasial dalam format dua dimensi pada papan tulis dalam pelajaran geometri tradisional di Turki merupakan salah satu alasan skor keterampilan spasial siswa rendah. Hal ini terjadi karena keterbatasan siswa yang tidak memiliki kesempatan untuk membuat dan memanipulasi model tiga dimensi

seperti bangun ruang yang memiliki peran vital dalam mengembangkan keterampilan spasial siswa terhadap model tiga dimensi. Menurut Guven dan Kosa, untuk menghapus keterbatasan tersebut dapat dibantu oleh perangkat lunak Cabri 3D. Dan juga kenyataan di lapangan kemampuan komunikasi matematik siswa masih rendah. Hasil penelitian yang dilakukan Firdaus (2005), ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa masih tergolong rendah. Terdapat lebih dari separuh siswa memperoleh skor kemampuan kurang dari 60% dari skor ideal, sehingga kualitas kemampuan komunikasi matematik siswa belum dalam kategori baik.

Berdasarkan pemaparan di atas perlu dikembangkan model pembelajaran yang baru dan inovatif dalam memfasilitasi upaya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa. Walau bagaimana pun tidak ada model pembelajaran yang sempurna dan tepat untuk memfasilitasi kebutuhan kegiatan pembelajaran. Dengan model pembelajaran yang baru diharapkan siswa mampu membangun, mengembangkan bahkan meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa. Salah satu model yang diharapkan dapat mengatasi semua masalah tersebut adalah model “*Reciprocal Teaching*” dengan bantuan perangkat lunak Cabri 3D.

Pembelajaran matematika melalui model *Reciprocal Teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa berani mengungkapkan pendapatnya atau ide-idenya tanpa ada rasa takut. Dengan demikian, diharapkan peran aktif peserta didik dalam mengkaji hubungan antara konsep dalam matematika, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam model *Reciprocal Teaching* ini terlihat bahwa siswa diharapkan dapat mengutarakan pengetahuannya yang telah dimiliki sebelumnya untuk menemukan pengetahuan baru dengan cara berkelompok sehingga dapat merangsang siswa dalam memahami masalah dengan cara berdiskusi dan mengevaluasi penyelesaian masalah.

Model *reciprocal teaching* merupakan suatu model pembelajaran yang memperlihatkan harapan untuk mengajar siswa bagaimana membaca untuk belajar

(Jacob dkk, 2005:17). Palinscar dan Brown (Jacob dkk, 2005:17) mengidentifikasi empat strategi kunci bahwa pembaca yang baik khususnya menggunakan:

1. Merangkum: mereka mengidentifikasi intisari dan ide utama dari apa yang mereka baca.
2. Menanyakan: mereka menanyakan diri mereka sendiri pertanyaan untuk membuat mereka yakin apakah mereka mengerti bacaan, dengan cara demikian monitoring pemahaman mereka sehingga mereka siap memulai membaca materi.
3. Mengklarifikasi: mereka mengambil langkah-langkah untuk mengklarifikasi bagian-bagian dari teks yang membingungkan atau mendua, barangkali dengan membaca kembali atau yang mengesankan pengetahuan mereka sendiri pada hal ini.
4. Memprediksi: mereka mengantisipasi apa yang mereka mungkin baca selanjutnya berdasarkan pada isyarat-isyarat dalam teks (misalnya, judul) dan ide-ide yang telah selesai disajikan.

Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *reciprocal teaching* berpusat pada siswa. Pendekatan ini digunakan untuk menghasilkan siswa yang mandiri dalam menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *reciprocal teaching* merupakan pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada keaktifan siswa dalam belajar dengan menggunakan empat strategi pemahaman mandiri yaitu merangkum, membuat pertanyaan dan menyelesaikannya, mengklarifikasi dan memprediksi pertanyaan apa selanjutnya dari persoalan yang diberikan siswa.

Perbedaan antara *reciprocal teaching* dengan pembelajaran lainnya menurut Slavin (Hendriana, 2002:16), dalam *reciprocal teaching* siswa dituntut untuk mampu menjelaskan hasil wacana yang dibaca secara mandiri kepada teman-temannya baik dalam bentuk pertanyaan yang dimunculkan atau prediksi-prediksi dari wacana tersebut.

Strategi pembelajaran dalam model *Reciprocal Teaching* tersebut coba diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa karena adanya beberapa kecocokan antara strategi pembelajaran tersebut dengan

kemampuan komunikasi matematik siswa yang perlu dikembangkan yaitu matematika sebagai alat komunikasi, dan kemampuan mengkomunikasikan matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk menggunakan model *Reciprocal Teaching* berbantu Cabri 3D terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP.

B. RUMUSAN MASALAH

Adanya rumusan masalah adalah untuk memperjelas permasalahan yang akan diteliti. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan model *Reciprocal Teaching* berbantu Cabri 3D lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematik yang pembelajarannya menggunakan model ekspositori?
2. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching* berbantu Cabri 3D?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan model *Reciprocal Teaching* berbantu Cabri 3D lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematik yang pembelajarannya menggunakan model ekspositori.
2. Mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching* berbantu Cabri 3D.

D. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Meningkatkan sikap positif siswa terhadap pelajaran matematika sehingga siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa.
2. Memberikan suatu masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah melalui penerapan model *reciprocal teaching* berbantu

Cabri 3D, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa.

3. Menambah wawasan mengenai model pembelajaran matematika.

E. DEFINISI OPERASIONAL

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penulis memberikan penjelasan istilahistilah pokok sebagai berikut:

1. Model *reciprocal teaching* berbantu Cabri 3D yang dimaksud disini adalah suatu model pembelajaran yang dibantu oleh perangkat lunak Cabri 3D dan juga memusatkan perhatian kepada proses berpikir siswa, dimana dalam pembelajarannya membiasakan siswa dalam empat strategi pemahaman mandiri, yaitu:
 - a. Merangkum atau menyimpulkan bahan ajar yang disajikan.
 - b. Menyusun pertanyaan dan menyelesaikannya.
 - c. Menjelaskan pengetahuan yang telah dipelajarinya.
 - d. Memprediksi pertanyaan-pertanyaan baru mengenai materi yang telah dipelajarinya.
2. Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan menyatakan ide dalam bentuk tertulis, membuat situasi matematika dan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis, menginterpretasikan ide matematika dalam bentuk gambar dan aljabar dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide.
3. Respons siswa terhadap matematika adalah kecenderungan seseorang untuk merespon positif atau negatif tentang objek matematika.
4. Pembelajaran model ekspositori adalah model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah. Pembelajaran ini biasanya menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dari guru kepada siswa dengan maksud agar materi pelajaran dapat dipahami siswa secara optimal.