

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berperan dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia suatu bangsa. Dengan adanya peningkatan sumber daya manusia, diharapkan bangsa kita mampu bersaing dengan bangsa-bangsa lain di dunia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sumber daya manusia adalah peningkatan mutu pendidikan, baik prestasi belajar siswa maupun kemampuan guru dalam melaksanakan proses belajar-mengajar. Peningkatan mutu pendidikan diarahkan untuk meningkatkan kualitas manusia seutuhnya melalui olahhati, olahpikir, olahrasa, dan olahraga agar memiliki daya saing dalam menghadapi tantangan global.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kebutuhan akan aplikasi matematika saat ini dan masa depan tidak hanya untuk keperluan sehari-hari, tetapi terutama dalam dunia kerja, dan untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan (Hudoyo, 1998).

Pengajaran matematika diberikan di SMP bertujuan untuk memberikan layanan kepada siswa untuk mengembangkan potensi yang menyangkut aspek

kognitif, afektif, maupun psikomotor. Pembelajaran matematika diberikan juga di sekolah menengah agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, dan efektif.

Sejalan dengan fungsi dan perlunya pembelajaran matematika, selanjutnya secara rinci para ahli di bidang pendidikan matematika merumuskan lima kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa dari tingkat dasar sampai menengah. Kelima kemampuan matematis tersebut adalah pemahaman, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Depdiknas, 2006).

Ruseffendi (1991) menyatakan bahwa selama ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas, pada umumnya siswa mempelajari matematika hanya diberi tahu oleh gurunya dan bukan melalui kegiatan eksplorasi. Kegiatan belajar seperti ini membuat siswa cenderung belajar menghafal dan tanpa memahami atau mengerti apa yang diajarkan oleh gurunya. Berdasarkan hal tersebut, Kramarski dan Slettenhaar (Ansari, 2004) menyatakan bahwa dalam model pembelajaran seperti di atas, umumnya aktivitas siswa mendengar dan menonton guru melakukan kegiatan matematik, kemudian guru menyelesaikan soal sendiri dan memberi soal latihan untuk diselesaikan oleh siswanya.

Akibat penerapan model pembelajaran matematika yang cenderung konvensional yang menekankan pada latihan mengerjakan soal (*drill*) dan mengulang prosedur cara-cara menyelesaikan soal, serta mengingat rumus dan algoritma tertentu. Pola pembelajaran seperti ini kurang menanamkan pemahaman

konsep, karena siswa kurang aktif. Dampaknya kurang mengundang sikap kritis dalam diri siswa, sehingga jika siswa diberi soal yang berbeda dengan soal yang telah diselesaikan oleh gurunya, maka siswa akan merasa sukar untuk menyelesaikan, karena mereka tidak memahami konsep Sumarmo (1999).

Sumarmo (1987) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam pemahaman masih rendah dan siswa masih banyak mengalami kesukaran dalam pemahaman relasional. Wahyudin (1999) juga menemukan bahwa rata-rata tingkat penguasaan matematika siswa cenderung rendah. Hasil temuan-temuan di atas dapat dijadikan gambaran umum mengenai hasil belajar matematika di tingkat pendidikan menengah.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam proses pembelajaran. Kemampuan komunikasi matematis adalah penting karena matematika pada dasarnya adalah bahasa yang sarat dengan notasi dan istilah sehingga konsep yang terbentuk dapat dipahami oleh siswa jika mempunyai kemampuan komunikasi. Matematika bukan hanya sekedar alat bantu berfikir, menemukan pola, menyelesaikan masalah, atau menggambarkan kesimpulan, tetapi juga sebagai suatu bahasa untuk mengkomunikasikan berbagai macam ide secara jelas, tepat, dan ringkas. Namun di sisi lain, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika sehari-hari, guru jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya.

Hal ini sesuai dengan hasil studi Sumarmo (1994) terhadap siswa SMP dan guru yang hasilnya antara lain pembelajaran matematika pada umumnya kurang melibatkan aktivitas siswa secara optimal sehingga siswa kurang aktif

dalam belajar. Hal ini di dukung juga oleh Wahyudin (1999) bahwa sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru, siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disiapkannya, dan siswa hanya menerima saja yang disampaikan oleh guru. Pada kondisi seperti ini, siswa hampir tidak mempunyai kesempatan untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri dan mengakibatkan siswa kurang memiliki kemampuan nalar yang logis, analitis, kritis, dan kreatif.

Hal ini mengakibatkan siswa akan mengalami kesulitan dalam memberikan penjelasan yang benar dan logis atas jawabannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Cai, Lane, dan Jakabcsin (Ansari, 2004) yang mengemukakan bahwa karena siswa jarang diminta untuk berargumentasi dalam pelajaran matematika, akibatnya sangat asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika.

Lindquist (NCTM, 1989) mengemukakan bahwa kita memerlukan komunikasi dalam matematika jika hendak meraih secara penuh tujuan sosial seperti melek matematika, belajar seumur hidup, dan matematika untuk semua orang. Apabila kita sepakat bahwa matematika merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi adalah faktor penting dari mengajar, belajar, dan mengakses matematika. Tanpa komunikasi dalam matematika maka kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika.

Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan, komunikasi matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa. Namun, menurut hasil penelitian yang dilakukan Firdaus (2005), ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong kurang. Terdapat lebih dari separuh siswa memperoleh skor kemampuan kurang dari 60% dari skor ideal, sehingga kualitas kemampuan komunikasi matematis belum dalam kategori baik. Temuan ini serupa dengan temuan pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan Ansari (2004).

Kurangnya kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis memperlihatkan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan saat ini belum menunjukkan hasil yang memuaskan semua pihak. Agar kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berkembang, kemampuan pemahaman matematis siswa juga perlu ditingkatkan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Cai, Lane, dan Jakabsin (Ansari, 2004) bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan kemampuan pemahaman matematis. Dari penjelasan di atas, kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis merupakan hal yang penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. Karenanya, guru dalam memilih model pembelajaran perlu mempertimbangkan tugas matematika dan suasana belajar yang dapat memotivasi dan mendorong siswa untuk mencapai kemampuan tersebut.

Model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa akan lebih aktif karena terjadi proses diskusi atau

interaksi di antara dalam kelompoknya. Melalui kegiatan diskusi, percakapan dalam mengungkapkan ide-ide matematika dapat membantu siswa mengembangkan pikirannya, sehingga siswa yang terlibat dalam perbedaan pendapat atau mencari solusi dari suatu permasalahan akan memahami konsep matematika dengan lebih baik dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Kramarski (Rohaeti, 2003) yang menyatakan bahwa interaksi siswa dalam kelompok dapat mempertinggi pemahaman siswa terhadap tugas dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan komunikasi matematis. Selain dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa, pembelajaran kooperatif juga memiliki kelebihan yang sangat bermanfaat bagi siswa. Kelebihan tersebut diantaranya siswa dapat belajar memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan siswa lain, belajar menghargai pendapat yang berbeda, dan mengembangkan keterampilan untuk bekerja sama dan kolaborasi dalam suatu kelompok.

Salah satu teknik dalam pembelajaran kooperatif adalah *Think-Pair-Square* (TPS). Teknik ini didesain untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir dan bekerja secara individual (*think*), berdiskusi dengan teman pasangan (*pair*), dan dilanjutkan dengan berdiskusi dengan pasangan lain dalam kelompok (*square*). Kagan (Maitland, 2001) menyarankan penggunaan teknik TPS ini dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir, komunikasi, dan mendorong siswa untuk berbagi informasi dengan siswa lain. Pembelajaran kooperatif dengan teknik *Think-Pair-Square* (TPS) yang dimaksud dalam penelitian ini berbeda pengertian dengan *Think-Pair-Share*. Pembelajaran

kooperatif dengan teknik *Think-Pair-Square* melibatkan kelompok belajar yang terdiri dari empat orang.

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Teknik *Think-Pair-Square* (TPS)”.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Apakah kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional?
2. Apakah kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional?
3. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional?
4. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional
4. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan masukan yang berarti bagi peneliti, guru, dan siswa. Manfaat dan masukan itu antara lain:

1. Untuk Peneliti

Memberi gambaran dan informasi tentang peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS.

## 2. Untuk Guru

Memberi alternatif model pembelajaran matematika untuk dapat dikembangkan menjadi lebih baik sehingga dapat dijadikan salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

## 3. Untuk Siswa

Memberi pengalaman baru bagi siswa dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika di kelas, sehingga selain dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis, juga membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan bermanfaat.

### **1.5 Definisi Operasional**

1. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan menerapkan konsep secara algoritma.
2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyatakan suatu situasi dengan gambar, tabel atau grafik, kemampuan siswa dalam menjelaskan ide atau situasi dengan kata-kata sendiri, dan kemampuan siswa dalam menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk model matematika.
3. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dan bekerja dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 siswa dengan kemampuan heterogen.

4. Pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS adalah rangkaian pembelajaran yang terdiri dari:

- a. *Think*

Siswa diberi waktu dan kesempatan untuk berpikir dan bekerja secara individual, dan membuat catatan tentang hal-hal yang tidak dipahami atau berhubungan dengan tugas.

- b. *Pair*

Siswa berpasangan dengan salah seorang teman dalam kelompoknya untuk mendiskusikan kemungkinan jawaban atau hal-hal yang telah ditulis dalam catatan pada waktu tahap *think*.

- c. *Square*

Pasangan siswa bergabung dengan pasangan lain dalam kelompoknya untuk mendiskusikan tugas-tugas yang belum dapat diselesaikan dan menetapkan jawaban akhir kelompok. Kemudian diadakan diskusi kelas.

5. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sehari-hari, yaitu pembelajaran secara tradisional atau klasikal. Proses pembelajaran diawali dengan guru menjelaskan materi pelajaran, memberi contoh soal dan cara menyelesaikannya, memberi kesempatan bertanya kepada siswa, kemudian guru memberi soal untuk dikerjakan siswa sebagai latihan (*drill*).

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional..
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
4. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TPS lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.