

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi era kompetisi yang mengacu pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat sangat pentingnya pendidikan dalam kehidupan manusia, maka penyelenggaraan pendidikan harus dilakukan secara optimal, sehingga memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Dewasa ini pemerintah terus berusaha meningkatkan mutu pendidikan melalui berbagai inovasi (pembaharuan), diantaranya inovasi di bidang sistem pendidikan, kurikulum, buku pelajaran, metode pengajaran dan peningkatan kualitas guru sebagai pengajar. Inovasi dalam pendidikan matematika berkaitan dengan inovasi dalam pembelajaran matematika di sekolah. Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu hasil pendidikan adalah terjadinya pembelajaran atau proses belajar mengajar yang baik sesuai dengan tujuan pendidikan.

Proses belajar mengajar akan terjalin dengan baik apabila terjadi interaksi yang baik antara guru dan siswa. Guru sebagai salah satu komponen dalam proses pembelajaran sangat besar pengaruhnya. Guru bukan saja bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran di kelas, melainkan bertanggung jawab terhadap keberhasilan seluruh proses yang dilakukannya. Namun saat ini masih banyak guru di lapangan yang melaksanakan proses pembelajaran matematika

dengan cara konvensional. Sobel dan Maletsky (2001: 1-2) mengemukakan didalam proses pembelajaran, banyak sekali guru matematika yang menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan membahas tugas-tugas lalu, memberi pelajaran baru, kemudian memberi tugas kepada siswa. Selain itu dalam proses pembelajaran di kelas, guru jarang menugaskan siswa untuk membaca buku teks.

Sekarang ini guru sekolah menengah perlu mempersiapkan siswanya agar mampu belajar secara mandiri, memiliki kepercayaan diri yang mantap, dan mampu berpikir kritis. Mulyana (2008: 3) mengatakan pada awal pembelajaran matematika siswa seyogyanya dihadapkan pada masalah, selanjutnya siswa diberikan kesempatan secara mandiri untuk menyelesaikan masalah tersebut sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan aktualnya secara optimal. Oleh karena itu kemampuan siswa untuk belajar mandiri dan mampu berpikir kritis perlu terus dikembangkan. Hal tersebut sesuai dengan fungsi dan tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah.

Tujuan umum pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000) yaitu siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Untuk mewujudkan hal itu, dirumuskan lima standar pokok pembelajaran matematika, yaitu: pertama, belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); kedua, belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); ketiga, belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); keempat, belajar untuk mengaitkan pengertian

ide (*mathematical connections*); dan kelima, pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa memiliki kemampuan penalaran dan berpikir kritis. Depdiknas (2002: 3) mengungkapkan "Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika". Disaat belajar matematika, para siswa akan selalu dihadapkan dengan proses penalaran. Sejalan dengan hal tersebut, Shadiq (2007) berpendapat bahwa seni bernalar sangat dibutuhkan disetiap segi dan sisi kehidupan ini agar setiap warga bangsa dapat menunjukkan dan menganalisis setiap masalah yang muncul secara jernih, dapat memecahkan masalah dengan tepat, serta dapat mengemukakan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis. Sedangkan menurut Krulik dan Rudnick (Haryono, 2008) mengatakan kemampuan penalaran merupakan aspek kunci dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Baroody (Juariah, 2008: 5) mengungkapkan penalaran adalah suatu alat yang esensial untuk matematika dan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya Baroody mengungkapkan ada empat alasan, mengapa penalaran penting untuk matematika dan kehidupan sehari-hari, yaitu:

1. *The reasoning needed to do mathematics*. Ini berarti penalaran memainkan peran penting dalam pengembangan dan aplikasi matematika. Misalnya dalam pembuktian-pembuktian geometri diperlukan penalaran deduktif.

2. *The need for reasoning in school mathematics*. Menurut NCTM salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah mengutamakan perkembangan daya matematis siswa. Meningkatkan penalaran matematis siswa merupakan hal pokok untuk mengembangkan daya matematis siswa.
3. *Reasoning involved in other content areas*. Ini berarti keterampilan-keterampilan penalaran dapat diterapkan pada ilmu-ilmu lain.
4. *Reasoning for everyday life*. Ini berarti penalaran suatu alat yang esensial untuk mengatasi masalah kehidupan sehari-hari

Selain kemampuan penalaran matematika, aspek lain yang ditekankan dalam pembelajaran matematika adalah aspek kemampuan berpikir matematis. Kemampuan berpikir sering diasosiasikan dengan aktivitas mental dalam memperoleh pengetahuan dan memecahkan masalah. Surya (1992) mengemukakan bahwa siswa menggunakan kemampuan berpikirnya untuk memahami pengetahuan dan memecahkan masalah. Berpikir kritis sangat diperlukan oleh siswa, menurut Poedjiadi, (1999) Kemampuan berpikir kritis menjadi bekal bagi siswa untuk menghadapi persaingan di tingkat dunia.

Kemampuan berpikir kritis berpengaruh positif terhadap aspek kognitif dan afektif siswa. Siswa yang berpikir kritis akan menjadikan penalaran sebagai landasan berpikir, berani mengambil keputusan dan konsisten dengan keputusan tersebut (Splitter dalam Hanaswati, 2000: 11). Sejalan dengan hal tersebut (Penner dalam Hanaswati, 2000: 4) mengungkapkan bahwa siswa yang berpikir kritis dapat menerima, menyeleksi dan memproses secara baik informasi yang datang kepadanya. Berpikir kritis dapat bermanfaat untuk menghadapi berbagai

kemungkinan dan kemampuan berpikir kritis ini memiliki karakteristik yang paling mungkin dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika (Depdiknas, 2003).

Berdasarkan uraian di atas terungkap bahwa penalaran dan berpikir kritis perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis adalah pembelajaran matematika yang memberikan keleluasan berpikir kepada siswa. Pembelajaran tersebut tentu harus berpusat kepada siswa, sedangkan peran guru dalam pembelajaran ini tidak hanya sebagai penyampai informasi saja melainkan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing yang akan memberikan kesempatan siswa untuk belajar aktif dan mengembangkan kemampuan berpikirnya. Kondisi siswa pasif, jelas tidak menguntungkan terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan berpikir kritis siswa dalam matematika. Untuk itu perlu usaha guru agar siswa belajar secara aktif. Sumarmo (2000) mengatakan, agar pembelajaran dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir secara kritis, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan, serta mengajukan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan.

Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut bukan pekerjaan yang mudah, Hasil penelitian Wahyudin (Syukur, 2004: 4) menemukan bahwa selama ini pembelajaran matematika didominasi oleh guru melalui metode ceramah dan ekspositori. Disamping itu, menurutnya guru jarang mengajak siswa untuk menganalisis secara mendalam tentang suatu konsep dan jarang mengajak siswa

menggunakan penalaran logis yang tinggi seperti membuktikan atau memperlihatkan konsep. Apabila guru hanya melakukan pembelajaran dengan kedua metode tersebut, tanpa melakukan pembelajaran dengan strategi lain maka kemampuan penalaran dan berpikir kritis siswa sulit untuk dikembangkan secara maksimal. Penulis berpendapat bahwa adanya gejala-gejala yang menunjukkan kesulitan siswa dalam mempelajari matematika salah satu penyebabnya adalah aspek dari kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis yang rendah dan belum ditekankan di dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Hal senada diungkapkan oleh Turmudi (2008: 11) yang memandang bahwa pembelajaran matematika selama ini kurang melibatkan siswa secara aktif, sebagaimana dikemukakannya bahwa “pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat “kemelekatannya” juga dapat dikatakan rendah”. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa sebagai subjek belajar kurang dilibatkan dalam menemukan konsep-konsep pelajaran yang harus dikuasainya. Hal ini menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas tajam dalam ingatan siswa sehingga siswa mudah lupa dan sering kebingungan dalam memecahkan suatu permasalahan yang berbeda dari yang pernah dicontohkan oleh gurunya. Akibat lanjutannya siswa tidak dapat menjawab tes, baik itu tes akhir semester maupun Ujian Nasional.

Mulyana (2008: 4) mengatakan salah satu rendahnya pendidikan matematika adalah pembelajaran yang digunakan dan disenangi guru-guru sampai saat ini adalah pembelajaran konvensional. Pembelajaran di mulai dengan guru

menjelaskan konsep atau prinsip, kemudian guru memberikan contoh-contoh penerapan konsep atau prinsip, selanjutnya siswa diberikan porsi waktu yang cukup banyak untuk berlatih menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep atau prinsip yang diambil dari Lembar Kerja Siswa (LKS) atau Buku Teks untuk dikerjakan baik individu maupun kelompok. Selanjutnya, Seto (Mulyana, 2008) menyatakan bahwa proses-proses berpikir yang dilatih di sekolah-sekolah terbatas pada kognisi, ingatan, dan berpikir konvergen, sementara berpikir divergen dan evaluasi kurang begitu diperhatikan.

Pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan dan penalaran berpikir kritis matematis adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan dan kebebasan kepada siswa untuk menggunakan semua kemampuan berpikirnya. Pembelajaran berbalik (*reciprocal teaching*) adalah salah satu strategi pembelajaran matematika yang dipandang tepat untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis.

Mulyati (2007) mengatakan *reciprocal teaching* adalah model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman, penalaran dan berpikir kritis siswa terhadap bahan ajar. Prosedur-prosedur ini dirancang oleh Anne Marie Palinscar dari Michigan State University dan Anne Brown dari the University of Illionis pada tahun 1984, dengan karakteristik sebagai berikut: (1) terjadi dialog antara siswa dengan guru, yang saling mengambil alih dalam peran menjadi pemimpin dialog; (2) *reciprocal* terjadi interaksi satu orang berperan merespon yang lainnya; (3) dialog disusun menggunakan 4 strategi yaitu mengajukan pertanyaan, merangkum, menjelaskan dan meramalkan.

Young (2006) mengatakan *Reciprocal teaching* diduga memberikan kesempatan kepada siswa meningkatkan kemampuan dan sikap siswa yang lebih positif ketika membaca, mengorganisir, dan merekam informasi. Selain itu siswa dapat memperoleh motivasi yang lebih baik untuk membaca, meningkatnya keterampilan kepemimpinan, kerjasama dan inisiatif yang lebih besar.

Kaitannya dengan hal di atas, maka pembelajaran pada dasarnya merupakan aktivitas mengaktifkan, mempertautkan, menumbuhkan, mengembangkan, dan membentuk pemahaman melalui penciptaan kegiatan, pembangkitan penghayatan, proses penemuan jawaban pertanyaan, dan rekonstruksi pemahaman melalui refleksi yang berlangsung secara dinamis (<http://rbaryans.wordpress.com>). Selain itu, pembelajaran matematika yang berdasarkan model *reciprocal teaching* sesuai dengan perubahan paradigma pembelajaran, yaitu dari paradigma mengajar ke paradigma belajar atau perubahan paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru ke paradigma pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam proses itu siswa mengecek dan menyesuaikan pengetahuan baru yang dipelajari dengan pengetahuan atau kerangka berpikir yang telah dimiliki siswa.

Jika diperhatikan proses belajar mengajar di dalam kelas yang dilaksanakan oleh guru pada berbagai tingkat sekolah, terutama tingkat dasar dan menengah, hingga dewasa ini masih terbatas pada penyelesaian materi yang diprogramkan pada silabus pembelajaran sekolah yang bersangkutan. Belum memperhatikan apakah siswa dalam kelas tersebut menguasai semua pelajaran

yang diajarkan atau tidak, apakah siswa merespon dengan baik terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan guru.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, Moleong (Iriawan, 2008: 5) mengatakan, kira-kira sepertiga dari jumlah siswa dalam suatu kelas yang dapat mengikuti dan menguasai pembelajaran sampai dengan akhir proses pembelajaran. Pendapat Moleong ini dapat diartikan, bahwa pada setiap proses pembelajaran dua pertiga dari jumlah siswa di dalam kelas yang bersangkutan belum dapat menguasai materi pelajaran yang diajarkan, hal tersebut dapat dimungkinkan karena faktor dari respon dan sikap siswa yang kurang baik terhadap pembelajaran yang diikutinya.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka penelitian akan difokuskan pada penelitian meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematika siswa SMP melalui pembelajaran model *reciprocal teaching*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah-masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *reciprocal teaching* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang memperoleh pembelajaran model *reciprocal teaching* lebih baik

dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model *reciprocal teaching* dan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.
2. Untuk mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematis yang menggunakan model *reciprocal teaching* dan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.
3. Sebagai pelengkap, dikaji sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan pembelajaran matematika yang menerapkan model *reciprocal teaching*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Mengetahui kontribusi penerapan pembelajaran matematika dengan model *reciprocal teaching* terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan berpikir kritis siswa dalam matematika.

2. Bagi guru

Apabila pembelajaran matematika dengan model *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis siswa, maka strategi pembelajaran model *reciprocal teaching* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

3. Bagi peneliti yang lain

Dapat dijadikan sebagai informasi untuk mengkaji lebih dalam tentang penerapan pembelajaran matematika dengan model *reciprocal teaching* di Sekolah Menengah Pertama.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan pada rumusan masalah penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan cara pengambilan kesimpulan melalui fakta atau data yang relevan. Dengan indikator penalaran diantaranya adalah menarik kesimpulan logis, kemampuan memperkirakan jawaban dan proses solusi, kemampuan memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta dan hubungan dalam menyelesaikan soal.
2. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan memberikan jawaban yang benar dengan alasan yang tepat berdasarkan asumsi melakukan inferensi, mendeduksi, membuat intervensi, dan mengevaluasi argumen terhadap soal atau pertanyaan matematika. Kemampuan berpikir kritis yang akan diukur yaitu (i) memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, serta bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan, dan (ii) menarik kesimpulan dengan membuat keputusan dan

mempertimbangkan hasilnya, serta melakukan dan mempertimbangkan induksi.

3. *Reciprocal teaching* merupakan prosedur pembelajaran yang dirancang menggunakan empat tahap yaitu merangkum (menyimpulkan), menyusun pertanyaan, menjelaskan kembali, dan menyusun prediksi. *Reciprocal teaching* memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) terjadi dialog antara siswa dengan guru, yang saling mengambil alih dalam peran menjadi pemimpin dialog; (2) terjadi interaksi satu orang berperan merespon yang lainnya; (3) dialog disusun menggunakan 4 strategi: mengajukan pertanyaan, merangkum, menjelaskan dan meramalkan. Dalam penelitian ini, pembelajaran dilakukan dengan mengelompokkan siswa dalam kelompok kecil yang heterogen berdasarkan kemampuan akademis yang terdiri dari 4 - 5 orang.
4. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sehari-hari di dalam kelas. Pembelajaran konvensional bersifat informatif, guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti. Siswa pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung.
5. Peningkatan yang dimaksud adalah peningkatan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa, yang ditinjau berdasarkan gain

ternormalkan dari perolehan skor pretes dan postes siswa. Rumus gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skorpostes} - \text{skorpretes}}{\text{skorideal} - \text{skorpretes}} \quad (\text{Hake, 1999})$$

Kategori gain ternormalkan adalah: $g \geq 0,7$ (tinggi); $0,3 \leq g < 0,7$ (sedang); $g < 0,3$ (rendah).

6. Sikap siswa terhadap matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kecenderungan siswa untuk terlibat secara aktif dalam pelajaran matematika, atau respon yang ditunjukkan untuk menyukai atau tidak menyukai pembelajaran matematika dengan model *reciprocal teaching*.

F. Hipotesis Penelitian

Sugiyono (1999 : 51) mengungkapkan bahwa hipotesis dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, bukan jawaban yang empirik. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *reciprocal teaching* lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (konvensional).
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *reciprocal teaching* lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (konvensional).