

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Maju dan berkembangnya suatu Negara dipengaruhi oleh pendidikan. Bagaimana jika pendidikan di suatu Negara itu makin terpuruk? Maka Negara tersebut akan makin jauh tertinggal dari negara-negara lain. Sehingga pemerintah mencoba mereformasi pendidikan dengan mengubah paradigma proses pendidikan dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran. Pendidikan bukanlah suatu hal yang statis atau tetap, melainkan suatu hal yang dinamis sehingga menuntut adanya suatu perubahan atau perbaikan secara terus menerus. Perubahan dapat dilakukan dalam hal metode mengajar, buku-buku, alat-alat, laboratorium, maupun materi-materi pelajaran. Salah satu contoh dalam bidang materi pelajaran yakni matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di setiap jenjang sekolah. Hal ini menyatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari oleh siswa. Menurut Sumarmo (Yulia, 2012: 1) matematika menganut prinsip belajar sepanjang hayat, prinsip “*learning how to learn*”, dan prinsip siswa belajar aktif sehingga pembelajaran dengan prinsip ini menekankan pada ketercapaian kemampuan siswa dalam menghadapi tantangan global.

Matematika berasal dari bahasa latin *mathanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Johnson dan Rising (Tim MKPBM, 2001: 19) mengatakan bahwa matematika itu adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat. Reys, dkk Rising (Tim MKPBM, 2001: 19) juga menambahkan bahwa matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola pikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat. Menurut

Ruseffendi (Tim MKPBM, 2001: 18) mengungkapkan bahwa matematika merupakan hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Selain itu, matematika merupakan ilmu terstruktur karena mempelajari tentang pola keteraturan (Tim MKPBM, 2001: 25). Sehingga dalam hal ini, matematika sangat dekat dengan proses bernalar.

Tujuan diberikannya pendidikan matematika menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menggambarkan kompetensi matematika yang ingin dicapai sebagai berikut (BSNP, 2006: 140):

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, 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. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap saling menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan pembelajaran matematika di atas adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia pada pelajaran matematika. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan penalaran matematis. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran umum matematika pada *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000, yaitu: belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical*

connection), dan pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitude toward mathematics*) (Hunaeni, 2013: 4).

Menurut Priatna (Yulia, 2012: 3) peran penalaran dan pembuatan konjektur dalam proses pembelajaran matematika adalah mendorong memberi pemahaman bahwa pencarian pola-pola, keteraturan-keteraturan hubungan, dan urutan merupakan inti dari matematika. Sedangkan Kilpatrick, Swafford, dan Findell (Yulia, 2012: 3) menyatakan bahwa *reasoning and sense making* tidak bisa dipisahkan dari pengembangan kemampuan matematis yang lainnya. Kemampuan penalaran sangat penting dalam pemahaman matematis, mengeksplor ide, memperkirakan solusi, dan menerapkan ekspresi matematika yang relevan, serta memahami bahwa matematika itu sesuatu hal yang logis.

Kesulitan siswa untuk melihat matematika sebagai aktifitas yang penting merupakan bagian dari lemahnya tingkat penalaran dan kolaborasi dalam kelas (Brodie, 2010: 57). Siswa yang memanfaatkan kemampuan penalaran matematis dalam belajarnya akan lebih merasakan makna keberartian matematika (Brodie, 2010: 57). Oleh karena itu, penggunaan kemampuan penalaran matematika di dalam kelas dirasa perlu mendapatkan perhatian lebih.

Namun, fakta yang terjadi di lapangan menunjukkan hal sebaliknya, kemampuan penalaran matematis siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah. Pada TIMSS 2003, Indonesia hanya memperoleh skor 406 dari rata-rata internasional 465 untuk kemampuan penalaran (Mullis, *et al.*, 2005: 30). Begitu juga pada TIMSS 2007, Indonesia hanya mencapai skor 405 dari rata-rata internasional 500 (Mullis, *et al.*, 2008: 121). Selain itu Priatna (Yulia, 2012: 3) menyatakan dalam penelitiannya bahwa masih rendahnya kemampuan penalaran siswa SMP Negeri di Kota Bandung hanya sekitar 49% dari skor ideal. Penelitian lain mengungkapkan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal dalam menguasai pokok-pokok bahasan matematika, akibat siswa tersebut kurang

menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal (Wahyudin, 1999: 191).

Keberhasilan siswa dalam kegiatan pembelajaran dipengaruhi oleh faktor dalam diri siswa atau dari lingkungannya. Menurut Ruseffendi (1994) faktor dari dalam siswa meliputi: kecerdasan anak, kesiapan anak, bakat anak, kemauan belajar, dan minat anak. Sedangkan faktor dari luar diri siswa yaitu, model penyajian materi, pribadi, sikap guru, suasana pengajaran, kompetensi guru, dan kondisi masyarakat luas.

Rendahnya kemampuan penalaran ini tidak terlepas dari masih didominasinya pembelajaran yang lebih berpusat pada guru (Yulia, 2012: 4). Pembelajaran matematika saat ini sering kali ditafsirkan sebagai kegiatan yang dilaksanakan guru, ia mengenalkan objek, memberikan satu atau beberapa contoh, lalu menanyakan satu dua pertanyaan, dan pada umumnya meminta siswa yang tadinya pasif mendengarkan untuk menjadi aktif dengan memulai mengerjakan latihan yang ada di buku (Turmudi, 2008: 78). Sehingga kemampuan penalaran siswa tidak dapat muncul dan berkembang. Siswa hanya menonton bagaimana gurunya mendemonstrasikan penyelesaian soal-soal matematika di papan tulis dan siswa menyalin apa yang telah dituliskan oleh gurunya dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan (Turmudi, 2008: 62).

Menyikapi permasalahan rendahnya kualitas penalaran matematis siswa SMP, kita memerlukan alternatif model pembelajaran yang tidak mengandalkan pada hafalan melainkan pemaknaan dari materi pelajaran tersebut dan mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Adanya suatu model pembelajaran yang mengubah pandangan mengenai cara memperoleh pengetahuan, yaitu dari menyampaikan rumus-rumus, definisi, prosedur, dan algoritma menjadi penyampaian konsep-konsep matematika melalui konteks bermakna dan berguna bagi siswa (Turmudi, 2008: 83). Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model yang memungkinkan siswa dapat menarik kesimpulan secara logis; memberikan penjelasan menggunakan gambar, fakta, sifat, dan hubungan yang ada;

memperkirakan jawaban dan proses solusi; melihat pola dari masalah yang disajikan dalam pembelajaran, mengajukan konjektur, mengujinya, dan membuat generalisasi; memberikan argumen yang valid dalam proses pembuktian sederhana yang merupakan indikator kemampuan penalaran.

Penyajian model yang akan diterapkan dalam pembelajaran harus bisa memberikan kenyamanan siswa. Penggunaan model yang monoton dapat mempengaruhi motivasi siswa untuk belajar matematika. Seorang guru harus dapat menerapkan berbagai model pembelajaran yang bervariasi, yang bisa mengubah cara belajar siswa dari pasif menjadi aktif sehingga akan membuat siswa tertarik dan paham dengan apa yang diajarkan oleh guru. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat dipilih adalah model *collaborative learning*.

Ball dan Bass (Brodie, 2010: 57) menyatakan bahwa penggunaan penalaran matematis memberikan kesempatan pada siswa untuk menciptakan hubungan antara pengetahuan yang ada dengan pengetahuan yang baru. Model *collaborative learning* sebagai sebuah proses komunikatif dapat memfasilitasi terjadinya penggabungan antara pengetahuan-pengetahuan tersebut sebagai hasil interaksi antara dua atau lebih siswa (Brodie, 2010: 57). So dan Brush (2007) juga mengatakan hal yang serupa yaitu "*collaborative learning is a form of learner and learner interaction*", *collaborative learning* dapat menjadi sebuah bentuk interaksi antar siswa. Model ini tidak hanya membantu terjadinya pertukaran pengetahuan, tetapi juga menjadikan proses interaksi tersebut sebagai katalis pembentuk pengetahuan yang baru dalam diri masing-masing individu siswa.

Tujuan dari model *collaborative learning* (Sato, 2012: 28) yaitu: (1) metode untuk meningkatkan kemampuan siswa yang kurang mengerti atau belum memahami suatu mata pelajaran secara sempurna. (2) Pertukaran dan interaksi dari sisi pikiran, pendapat dan penafsiran yang berbeda terhadap materi pembelajaran dan tugas yang diberikan. Model ini dapat memberikan peran positif yaitu meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri, selain itu

siswa lebih menguasai pengetahuan dan keterampilan daripada melalui penjelasan yang detail oleh guru, (Sato, 2012: 31)

Pengembangan *collaborative learning* terdapat lima tahap menurut Reid (dalam Kurniawan, 2013), yaitu: *engagement*, *exploration*, *transformation*, *presentation*, dan *reflection*. Pada tahap *engagement* memungkinkan siswa mengetahui kemampuan, minat, bakat, dan kecerdasan yang dimiliki sehingga terjadilah proses pengelompokan. Tahap *eksplorasi* terdapat pemberian tugas untuk dipecahkan masalahnya oleh siswa. Tahap *transformation* memungkinkan siswa untuk bertukar pemikiran dengan melakukan diskusi kelompok. Tahap *presentation* siswa mempersentasikan hasil diskusinya. Sedangkan tahap *reflection* terjadi proses tanya-jawab antar kelompok.

Berdasarkan atas pentingnya kemampuan penalaran dalam mempersiapkan siswa menghadapi globalisasi serta kaitannya dengan pembelajaran kolaborasi seperti yang diungkapkan oleh peneliti di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “ Penerapan Model *Collaborative Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang tercantum dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis melalui pembelajaran menggunakan model *Collaborative Learning* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika menggunakan model *Collaborative Learning*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis melalui pembelajaran menggunakan model *Collaborative Learning* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan model *Collaborative Learning*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi beberapa kalangan berikut ini :

1. Bagi peneliti

Sebagai suatu pembelajaran karena peneliti dapat mengaplikasikan segala pengetahuan yang didapatkan selama perkuliahan maupun di luar perkuliahan.

2. Bagi siswa

- Dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
- Dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran matematika baik itu dengan banyak bertanya maupun dalam berdiskusi di dalam kelas.
- Dapat meningkatkan pola pikir secara optimal, dan memberikan ketertarikan mereka dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi guru

Membantu guru dalam meningkatkan wawasan pengetahuan siswa serta keaktifan siswa saat proses belajar mengajar.

4. Bagi peneliti lain

Diharapkan dapat menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya yang relevan.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam

menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, maka ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan, sebagai berikut:

1. Model *Collaborative Learning* adalah model pembelajaran kelompok yang setiap anggota menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan keterampilan yang dimilikinya, untuk secara bersama-sama saling meningkatkan pemahaman seluruh anggota.
2. Kemampuan penalaran adalah suatu proses berpikir untuk menarik suatu kesimpulan logis, baik secara induktif maupun deduktif. Indikator yang digunakan yaitu (1) Menarik kesimpulan logis; (2) Memberi penjelasan menggunakan gambar, fakta, sifat, hubungan yang ada; (3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis, membuat analogi, generalisasi, menyusun serta menguji konjektur; (5) Mengajukan lawan contoh; (6) Menyusun argument yang valid dalam pembuktian sederhana (Sumarmo dalam Yulia, 2012: 23).
3. Pembelajaran Konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang ditandai dengan pembelajaran yang berpusat pada guru, guru menerangkan materi dan memberikan contoh soal, serta interaksi di antara siswa yang masih kurang.