

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Untuk menghadapi tantangan kemajuan zaman, dituntut sumber daya yang handal dan mampu berkompetensi secara global, sehingga diperlukan keterampilan intelektual tingkat tinggi yang melibatkan kemampuan penalaran berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif dalam mengkomunikasikan gagasan atau ide dalam pemecahan masalah. Cara berpikir seperti tersebut di atas dapat dikembangkan melalui belajar matematika. Hal ini diperkuat oleh pendapat Sumarmo (2002: 1) yang menyatakan bahwa matematika sebagai proses yang aktif, dinamik, dan generatif melalui kegiatan matematika (*doing mathematics*), memberikan sumbangan yang penting bagi peserta didik dalam pengembangan nalar, berfikir logis, sistematis, kritis, dan cermat, serta bersikap obyektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan. Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk pelajaran matematika (BSNP, 2006) dituliskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah:

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma 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 matematik dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika.

Memperhatikan pendapat di atas, betapa pentingnya pendidikan matematika diberikan di sekolah baik pada jenjang pendidikan dasar maupun pada jenjang pendidikan menengah.

Namun, banyak yang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit untuk diajarkan dan dipelajari. Hal ini selaras dengan pendapat yang dikemukakan Ruseffendi (2006: 15), "Matematika (ilmu pasti) bagi anak-anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi, kalau bukan pelajaran yang dibenci." Ada beberapa faktor yang patut diduga sebagai penyebab utama kesulitan siswa dalam belajar matematika. Salah satunya adalah objek matematika yang bersifat abstrak. Siswa pada umumnya kurang berhasil dalam menguasai konsep, prinsip, atau algoritma, walaupun telah berusaha mempelajarinya. Siswa yang mengalami kesulitan mengabstraksi, menggeneralisasi, berpikir deduktif dan mengingat konsep-konsep maupun prinsip-prinsip biasanya akan selalu merasa bahwa matematika itu sulit.

Mengingat objek matematika yang abstrak, maka dalam pembelajaran matematika lebih baik dimulai dari objek yang konkret sehingga konsep matematika dapat dipahami betul oleh siswa, apalagi jika dikaitkan dengan kemampuan peserta didik untuk menggunakan daya nalarinya dalam memecahkan masalah yang ada. Karena dengan bernalar, kita dapat mengembangkan ide-ide atau pengetahuan yang telah dimiliki untuk mengatasi masalah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Depdiknas (2002: 6) bahwa "Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar

materi matematika.” Dari uraian tersebut terlihat jelas bahwa kemampuan penalaran merupakan kemampuan yang sangat esensial dalam belajar matematika.

Penalaran merupakan terjemahan dari *reasoning*. Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematika disamping pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah. Penalaran juga merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Secara garis besar terdapat dua jenis penalaran, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Walaupun matematika adalah ilmu deduktif, tapi menurut Baron (Sumarmo, 1987) matematika dalam pengembangannya bersifat experimental, induktif, dan tidak berdasarkan hukum.

Penalaran induktif adalah suatu proses berfikir berupa penarikan kesimpulan yang bersifat umum (berlaku untuk semua/banyak) atas dasar pengetahuan tentang hal-hal khusus (fakta). Artinya dari fakta-fakta yang diperoleh kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Penalaran induktif dapat dilakukan secara terbatas dengan mencoba-coba. Sehingga dapat dikatakan bahwa penalaran induktif adalah proses penarikan kesimpulan dari kasus-kasus khusus menjadi kesimpulan yang bersifat umum.

Penalaran induktif berperan penting dalam perkembangan matematika. Banyak penemuan konsep matematika berawal dari penarikan kesimpulan dengan menerapkan penalaran induktif. Selain itu penalaran induktif banyak dijadikan sebagai pijakan untuk mendapatkan konsep matematika. Dengan kata lain penalaran secara induktif dapat menggiring siswa menemukan pola berpikir deduktif. Penalaran induktif terdiri dari tiga jenis yaitu: generalisasi, analogi dan

hubungan kausal (sebab akibat). Penalaran induktif juga melibatkan persepsi tentang keteraturan. Keteraturan itu terlihat misalnya dalam menarik kesimpulan dari kasus-kasus yang bersifat khusus kemudian menemukan pola/aturan yang melandasinya atau dalam mendapatkan kesamaan/keserupaan dari contoh-contoh yang berbeda.

Menurut Ward dan Hardgrove (Rahman, 2004: 3), bahwa salah satu aspek yang penting dalam matematika adalah penalaran induktif generalisasi. Hal yang senada dikatakan Hudoyo (Rahman, 2004: 3) bahwa proses generalisasi juga merupakan aspek atau bagian yang esensial dari berpikir matematis. Kemudian, Suzana (2003) menyatakan bahwa berpikir matematis merupakan kegiatan mental, yang dalam prosesnya menggunakan generalisasi. Membuat generalisasi adalah membuat konklusi atau kesimpulan berdasarkan kepada pengetahuan (pengalaman) yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (Ruseffendi, 2006: 267). Dalam menarik kesimpulan generalisasi, siswa dapat membuat konjektur berdasarkan pengamatan dari fakta-fakta yang diberikan, baik pola tumbuh atau pola berulang yang dinyatakan dengan bilangan (aritmatika) atau gambar (geometri) dan konjektur ini sangat membantu siswa dalam penarikan kesimpulan. Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas, jelas bahwa generalisasi perlu diajarkan kepada siswa.

Vinner *et al.* (Priatna, 2003: 3) menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam memahami konsep matematis disebabkan karena penggeneralisasian yang tidak tepat. Berdasarkan penelitian Priatna (2003) mengenai penalaran matematis siswa SLTP kelas 3, diperoleh penemuan bahwa kualitas kemampuan penalaran

matematis (analogi dan generalisasi) rendah karena skornya hanya 49% dari skor ideal. Sehingga perlu adanya upaya pembelajaran yang optimal untuk meningkatkan daya nalar siswa.

Dalam proses pembelajaran, nampaknya belum banyak guru yang menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan siswa untuk melakukan proses bernalar. Hal ini terlihat dari sikap guru yang dalam pembelajarannya masih bersifat konvensional dan monoton. Hal ini sejalan dengan Supriyoko (2009: 2) yang menyatakan bahwa kebanyakan proses pembelajaran yang digunakan guru adalah pembelajaran konvensional yaitu ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Pada pembelajaran konvensional guru aktif menerangkan materi pelajaran, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa menjadi pasif. Selain itu, soal-soal yang diberikan pada siswa adalah soal-soal yang bersifat rutin dan siswa jarang dihadapkan dengan masalah-masalah matematis yang menuntun kreativitas dan kemampuan penalaran matematis terutama masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti menganggap perlu ada suatu perbaikan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan penalaran induktif generalisasinya. Salah satu cara untuk memperbaiki proses pembelajaran tersebut dibutuhkan suatu inovasi dalam pembelajaran, yaitu dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang didalamnya mencakup kemampuan penalaran. Model pembelajaran tersebut adalah model *Connected Mathematics Task* (CMT) dimana proses pembelajarannya menekankan pada pemberian tugas

yang berhubungan dengan *Connected Mathematics*. Menurut Lappan *et al.* (2002) tahapan-tahapan pembelajaran dalam *Connected Mathematics Task* meliputi tiga fase yaitu pengajuan masalah (*launching*), eksplorasi (*exploring*), dan penyimpulan (*summarizing*).

Upaya pembenahan peningkatan kemampuan penalaran induktif generalisasi siswa dengan model *Connected Mathematics Task* (CMT) difokuskan pada penarikan kesimpulan dimulai dengan memeriksa keadaan khusus menuju kesimpulan umum. Siswa diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan secara aktif, dimana pengetahuan tersebut ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh siswa sendiri baik secara individu ataupun secara kelompok melalui pengamatan contoh-contoh khusus dan menemukan sebuah pola dalam bentuk pemberian tugas.

Selain membenahi peningkatan kemampuan penalaran induktif generalisasi, sikap siswa terhadap pembelajaran matematika merupakan salah satu hal yang penting untuk dikaji. Menurut Norjoharuddeen (Shadiq, 2008) menyatakan bahwa terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran matematika pada diri setiap siswa, yaitu: (1) faktor kognitif dan (2) faktor non-kognitif. Faktor kognitif sendiri berkaitan dengan kemampuan otak dalam berpikir. Sedangkan faktor non-kognitif berkaitan dengan kemampuan di luar kemampuan otak dalam berpikir. Faktor non-kognitif tersebut terdiri dari faktor afektif dan faktor metakognitif. Salah satu faktor afektif yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran matematika adalah sikap (*attitude*). Sikap akan membantu siswa untuk menghargai mata pelajaran matematika dan membantu siswa

mengembangkan rasa percaya diri terhadap kemampuan dirinya. Oleh karena itu, peran sikap sangat menentukan keberhasilan maupun kegagalan siswa dalam mempelajari matematika.

Penelitian yang dilakukan Megawati (2009) menunjukkan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT) pada pokok bahasan bangun datar mendapat respons yang positif terhadap pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti bermaksud mengkaji sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT) pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan Model *Connected Mathematics Task* (CMT) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Induktif Generalisasi Siswa SMP.”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Apakah kemampuan penalaran induktif generalisasi siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan penalaran induktif generalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional?
3. Bagaimanakah sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT)?

### C. Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak melebar, maka peneliti merasa perlu membatasi permasalahan penelitian. Penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Mengingat bahan kajian matematika yang sangat luas, maka penelitian ini dibatasi hanya pada pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar.
2. Subyek penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Soreang, kelas VIII semester genap, tahun ajaran 2009/2010.
3. Indikator kemampuan penalaran induktif, yaitu proses penarikan kesimpulan dimulai dengan memeriksa keadaan khusus menuju kesimpulan umum. Penalaran mencakup pengamatan contoh-contoh khusus dan menemukan sebuah pola.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Dari latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas maka penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui apakah kemampuan penalaran induktif generalisasi siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional;
2. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran induktif generalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model lebih baik atau tidak dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional;
3. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT).

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat melihat peningkatan kemampuan penalaran induktif generalisasi dan sikap siswa menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT) terhadap pembelajaran matematika.
2. Bagi guru di lapangan khususnya yang mengajarkan matematika, dapat dijadikan model pembelajaran alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas

belajar mengajar di sekolah, khususnya dalam meningkatkan kemampuan penalaran induktif generalisasi.

3. Bagi siswa, dapat meningkatkan sikap positif terhadap pelajaran matematika sehingga siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran induktif generalisasi.
4. Bagi pemerhati pendidikan, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai model pembelajaran matematika.

#### **F. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah dan kajian pustaka mengenai model *Connected Mathematics Task* (CMT), penulis memiliki dua hipotesis sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran induktif generalisasi siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Connected Mathematics Task* (CMT) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan penalaran induktif generalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model *Connected Mathematics Task* (CMT) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.

### G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan pandangan dalam peristilahan yang digunakan dalam penelitian ini, maka diberikan definisi operasional untuk beberapa istilah, yakni :

1. Kemampuan penalaran induktif generalisasi yang diteliti adalah proses penarikan kesimpulan dimulai dengan memeriksa keadaan khusus menuju kesimpulan umum. Penalaran ini mencakup pengamatan contoh-contoh khusus dan menemukan sebuah pola serta menerapkan pola tersebut dalam berbagai persoalan.
2. *Connected Mathematics* diterjemahkan sebagai matematika terhubung.
3. Model *Connected Mathematics Task* (CMT) merupakan suatu model pembelajaran yang didasari pada pemberian tugas yang berhubungan dengan *Connected Mathematics*. Tahapan-tahapan pembelajaran dalam model *Connected Mathematics Task* (CMT), yaitu : guru memberikan tugas dalam bentuk masalah (*launching*), lalu siswa mengeksplorasi dan menyelesaikan masalah (*exploring*), kemudian siswa berdiskusi tentang solusi pemecahan masalah serta melakukan penyimpulan (*summarizing*).
4. Pembelajaran konvensional ialah pembelajaran yang berpusat pada guru. Dimana, dalam proses belajar mengajar guru memberikan materi, contoh soal, kemudian memberi latihan soal.