

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan penting. Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor misalnya dari siswa, pengajar, sarana prasarana, dan juga karena faktor lingkungan. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajak siswa untuk mengasah kemampuannya adalah matematika. Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan perguruan tinggi. Hal ini memperlihatkan bahwa bidang studi matematika penting dalam pendidikan, bahkan bukan hanya dalam dunia pendidikan, matematika juga penting dibutuhkan dalam kehidupan. Banyak alasan yang menjadikan matematika menjadi salah satu bidang studi yang harus ada. Sebagaimana diungkapkan oleh Cockrof (dalam Abdurrahman, 2009 : 253) bahwa :

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Cornellius (dalam Abdurrahman, 2009 : 253) mengungkapkan bahwa alasan perlunya belajar matematika adalah sebagai berikut :

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Berbagai alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada siswa pada hakikatnya dapat diringkaskan karena masalah kehidupan sehari-hari. Menurut pemaparan Liebeck (dalam Abdurrahman, 2009 : 253) “ada dua macam hasil belajar matematika yang harus dikuasai oleh siswa, perhitungan matematis (*mathematics calculation*) dan penalaran matematis (*mathematics reasoning*)”.

Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum KTSP 2006 menurut Permendiknas no. 22 tahun 2006 tentang standar isi, yaitu :

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. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap 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 diatas menekankan akan pentingnya peranan matematika dalam kehidupan manusia. Karena pentingnya peranan matematika dalam kehidupan manusia, pemerintah selalu berusaha agar mutu pendidikan matematika semakin baik. Hal ini terlihat dari berbagai upaya yang dilakukan pemerintah seperti penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku-buku pelajaran, peningkatan kompetensi guru dan berbagai usaha lainnya yang bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas.

Kemampuan penalaran merupakan salah satu hal yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Depdiknas menyatakan bahwa matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatih melalui belajar matematika dalam Shadiq (2009). Selain karena matematika

merupakan ilmu yang dipahami melalui penalaran, tetapi juga karena salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Hal tersebut senada dengan penjelasan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/PP/2004 (dalam Shadiq, 2009) menyatakan tentang indikator-indikator penalaran yang harus dicapai oleh siswa. Indikator yang menunjukkan penalaran antara lain:

- (1) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, dan gambar,
- (2) kemampuan melakukan manipulasi matematika,
- (3) kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument,
- (4) kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Hal di atas juga terjadi pada siswa SMP Negeri 17 Medan dimana peneliti melakukan observasi. Berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan oleh peneliti didapati bahwa kemampuan penalaran matematika siswa masih rendah dengan persentase ketuntasan klasikal hanya 15,625%. Dari 32 orang siswa yang melakukan tes kemampuan penalaran, hanya 2 orang siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika kategori minimal sedang, tingkat kemampuan sangat tinggi terdapat 0 orang (0%), 6 orang (18,75%) siswa yang memiliki kemampuan tinggi, 0 orang (0%) kemampuan cukup, 18 orang (56,25%) siswa yang memiliki kemampuan kurang, dan 6 orang (18,75%) memiliki tingkat kemampuan sangat kurang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih lemah dalam penalaran. Ini terlihat dalam mengerjakan tes awal dengan materi bilangan bulat, siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan.

Berikut adalah soal yang dipakai untuk tes awal kemampuan penalaran matematik siswa dengan materi bilangan bulat :

1. Rumah Rina berada 5 km di sebelah kanan dari sekolah dan rumah Susi berada 3 km disebelah kiri dari rumah Rina. Jika sekolah berada di titik nol pada garis bilangan, gambarkanlah pada garis bilangan tersebut!

2. Dalam suatu pertandingan, seorang anak bermain sebanyak 6 kali dan memperoleh skor masing-masing tiap pertandingan sebagai berikut -20, 80, -70, x, -60, dan 80. Total skornya yang diperoleh adalah 50. Berapakah nilai skor yang keempat (x) ?

3. Periksalah kebenaran dari penyelesaian soal di bawah ini. Jika tahap-tahap penyelesaian soal tersebut ada yang salah, berikan jawaban yang benar menurut anda.

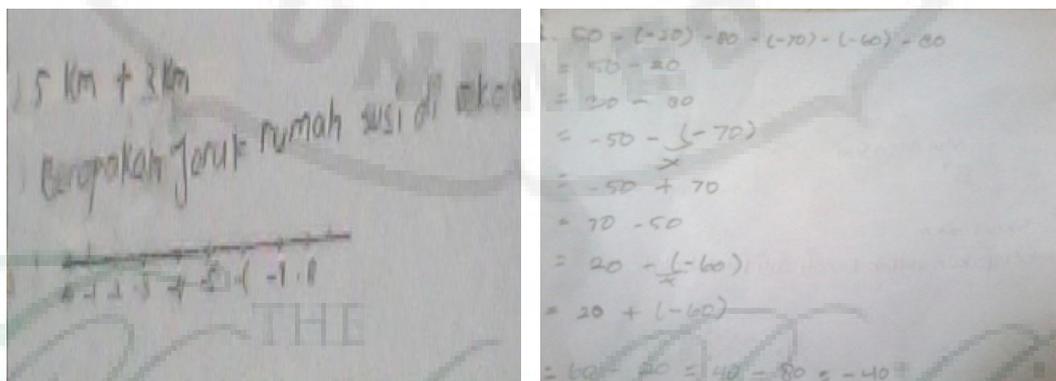
$$2 + (-5) = -3$$

$$-5 + 2 = 7$$

$$2 + (-5) \neq -5 + 2$$

4. Jika a dan b adalah dua bilangan bulat, dimana $a = 5$, $b = 4$. Berapakah $a + b$ dan $b + a$ serta $a - b$ dan $b - a$? Berikan kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

Pada saat siswa menyelesaikan kedua soal tersebut, terlihat bahwa siswa belum mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar sehingga siswa tidak dapat memanipulasi matematika dengan baik.



Gambar 1.1 Jawaban siswa pada tes awal nomor 1 dan nomor 2

Selain itu, siswa kurang memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga tidak dapat memeriksa kesahian suatu argumen dan siswa tidak dapat menarik kesimpulan.

Gambar 1.2 Jawaban siswa pada tes awal nomor 3 dan nomor 4

Berdasarkan hasil tes tersebut dapat diketahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal tes diantaranya banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengubah kalimat verbal ke dalam kalimat matematika. Hal ini terlihat dari banyak siswa yang tidak dapat mengaitkan antara yang diketahui dan ditanya sehingga siswa tidak dapat menjawab soal dengan baik. Dengan demikian siswa tidak mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar, siswa tidak mampu memanipulasi rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dan siswa juga kurang teliti dalam perhitungan. Selain itu, siswa kesulitan memeriksa kesahihan suatu argumen sehingga tidak dapat menarik kesimpulan dari pernyataan. Untuk itu diperlukan model pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 17 Medan yang menyatakan bahwa : "Sulitnya siswa memahami sebuah konsep materi matematika dan dimanipulasi untuk menjadi suatu solusi penyelesaian". Berdasarkan pada observasi yang dilakukan peneliti pada pembelajaran matematika di SMP Negeri 17 Medan, pembelajaran yang dilaksanakan selama ini masih berorientasi pada pola pembelajaran yang didominasi oleh guru. Keterlibatan siswa selama ini masih belum optimal.

Di dalam proses belajar mengajar, guru dituntut untuk mendorong siswa belajar secara aktif sehingga pembelajaran tersebut bermakna bagi siswa. Senada dengan Slameto (2010:36) mengemukakan bahwa :

Dalam proses belajar mengajar, guru harus banyak menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat. Penerimaan pelajaran jika dengan aktivitas siswa sendiri, kesan itu tidak akan berlalu begitu saja, tetapi dipikirkan, diolah kemudian dikeluarkan lagi dalam bentuk yang berbeda. Atau siswa akan bertanya, mengajukan pendapat, menimbulkan diskusi dengan guru. Dalam berbuat siswa dapat menjalankan perintah, melaksanakan tugas, membuat grafik, diagram, intisari dari pelajaran yang disajikan oleh guru. Bila siswa menjadi partisipasi yang aktif, maka ia memiliki ilmu/pengetahuan itu dengan baik.

Dari uraian diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa banyaknya siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah, karena dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang kurang bermakna. Pembelajaran matematika akan bermakna bagi siswa, jika pembelajaran dilakukan sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Dari pengetahuan awal tersebut, guru memberikan materi/sumber belajar yang sesuai dengan kompetensi dasar yang diinginkan, selanjutnya dikondisikan dengan bimbingan guru agar siswa aktif dalam membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran akan bermakna jika guru mengkaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang telah dimiliki merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, diperlukan berbagai terobosan baru dalam pembelajaran matematika. Salah satu langkah yang bisa dilakukan oleh guru sebagai pembimbing peserta didik adalah memilih model pembelajaran yang tepat. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dapat menimbulkan kebosanan, kurang paham terhadap materi yang diajarkan, dan akhirnya dapat menurunkan motivasi peserta dalam belajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan penalaran matematika adalah model pembelajaran *Group Investigation*. model pembelajaran *Group Investigation* adalah satu model pembelajaran dimana para pelajar secara kolaboratif dalam kelompoknya memeriksa, mengalami dan memahami topik kajian mereka dan melibatkan murid sejak perencanaan dan lebih mudah untuk memahami materi-materi pelajaran

matematika dikarenakan oleh kemampuan penalaran siswa akan lebih terpacu dalam model pembelajaran ini.

Hal ini juga ditekankan oleh Eggen & Kauchak (Anshari, 2013) bahwa :

Investigasi atau penyelidikan sebagai kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan dan hasil yang benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa. Hal ini akan membuat siswa untuk lebih aktif berpikir dan mencetuskan ide-ide atau gagasan, serta dapat menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusinya di kelas.

Sesuai dengan hal itu maka Model Pembelajaran *Group Investigation* adalah model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran Matematika siswa dan mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep yang telah diberikan oleh para guru bidang studinya, serta mampu memacu keinginan siswa untuk mengungkapkan pendapatnya di dalam kelas. Oleh karena itu diharapkan bahwa model pembelajaran ini akan mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematika dan kemampuan untuk memahami konsep-konsep yang sulit bersama dengan teman sebaya mereka oleh para siswa. Berkaitan dengan hal itu maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : ***“Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Pada Materi Bilangan Bulat di SMP Negeri 17 Medan T.A 2014/2015”***

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran cenderung dilakukan secara *teacher centered* sehingga kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan aspek penalaran sehingga kemampuan penalaran matematika siswa perlu ditingkatkan.

3. Siswa menganggap pelajaran matematika sulit.
4. Rendahnya hasil belajar matematika siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Melihat luasnya cakupan masalah yang teridentifikasi dibanding dengan waktu dan kemampuan yang dimiliki penulis, agar penelitian ini terarah dan dapat dilaksanakan maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.
2. Kemampuan penalaran yang diukur adalah kemampuan penalaran secara tertulis.
3. Materi pelajaran yang diajarkan yaitu pokok bahasan Bilangan Bulat.
4. Subjek penelitian adalah Siswa Kelas VII di SMP Negeri 17 Medan

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah, maka peneliti merumuskan masalah mengenai Bagaimana meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa yang dicapai pada pokok bahasan bilangan bulat dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* di kelas VII SMP Negeri 17 Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa pada pokok bahasan bilangan bulat dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* di kelas VII SMP Negeri 17 Medan.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan diadakan penelitian diharapkan akan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru
 - a. Sebagai masukan bagi guru di SMP Negeri 17 Medan dalam mengajarkan materi bilangan bulat
 - b. Guru termotivasi melakukan penelitian sederhana yang bermanfaat bagi perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan guru itu sendiri.
2. Bagi siswa

Sebagai bahan informasi bagi siswa untuk menentukan cara belajar yang sesuai dalam mempelajari materi matematika.
3. Bagi peneliti
 - a. Sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas sebagai calon tenaga pengajar di masa akan datang
 - b. Sebagai bahan acuan bagi peneliti lain yang berkaitan.
 - c. Mendapat pengalaman dan pengetahuan dalam melakukan penelitian dan melatih diri dalam menerapkan ilmu pengetahuan khusus tentang konsep matematika.

1.7 Defenisi Operasional

Penelitian ini berjudul Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Pada Materi Bilangan Bulat di SMP Negeri 17 Medan T.A 2014/2015.

1. Kemampuan penalaran dalam matematika adalah suatu kemampuan menggunakan aturan, sifat atau logika matematika (berpikir induktif dan

deduktif) untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar. Adapun Indikator yang menunjukkan penalaran antara lain kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar, kemampuan melakukan manipulasi matematika, kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen, dan kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.

2. Pembelajaran *Group Investigation (GI)* adalah satu model pembelajaran dimana para pelajar secara kolaboratif dalam kelompoknya memeriksa, mengalami dan memahami topik kajian mereka dan melibatkan murid sejak perencanaan dan lebih mudah untuk memahami materi-materi pelajaran matematika dikarenakan oleh kemampuan penalaran siswa akan lebih terpacu dalam model pembelajaran ini. Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran *group investigation* antara lain (1) memilih topik, (2) perencanaan kooperatif, (3) implementasi, (4) analisis dan sintesis, (5) presentasi dan (6) evaluasi.