BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan. Meskipun banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit, namun, semua orang harus mempelajarinya karena matematika merupakan sarana untuk memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Cornelius (dalam Abdurrahman, 2009:253) mengemukakan bahwa:

> "ada lima alasan perlunya belajar matematika yaitu: 1) matematika merupakan 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".

Sementara Cockroft (dalam Abdurrahman, 2009:253) mengemukakan bahwa:

> "matematika perlu diajarakan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan saran 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 menentang".

Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian.

Menurut standar isi dan kompetensi dasar SMP/MTs tahun 2006, tujuan mata pelajaran matematika sebagai berikut:

> "1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikankonsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efesien, 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, dan 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."

Berdasarkan tujuan dari pentingnya mempelajari matematika maka proses pembelajaran matematika menjadi perhatian penting oleh para pendidik. Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif dalam matematika merupakan bagian yang sangat penting. Namun pada faktanya, kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan berpikir siswa belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei TIMSS yang dikoordinasikan oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*). Salah satu indikator yang dinilai yaitu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Pada keikutsertaan Indonesia yang pertama tahun 1999, Indonesia memperoleh nilai rata-rata 403 dan berada pada peringkat 34 dari 38 negara, tahun 2003 memperoleh nilai rata-rata 411 dan berada di peringkat ke 35 dari 46 negara, tahun 2007 memperoleh nilai rata-rata 397 dan berada di peringkat ke 36 dari 49 negara, dan tahun 2011 memperoleh nilai rata-rata 386 dan berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Dari keempat keikutsertaan Indonesia tersebut, tidak ada yang melewati nilai 500 yang menjadi nilai standar yang ditetapkan TIMSS. Kenyataan ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia jauh berada di bawah negara-negara lain (dalam Tjalla, 2010:2).

Berdasarkan pengalaman peneliti selama PPL, dapat dilihat bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai kompetensi dasar yang ditetapkan. Hal ini dapat dibuktikan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika serta kemampuan siswa dalam memecahkan soal yang cenderung hanya menggunakan cara tunggal. Fakta tersebut menunjukkan proses pembelajaran yang belum optimal. Salah satu faktor penyebab hal tersebut adalah kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran.

Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan guru matematika untuk membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan siswa memecahkan masalah matematika. LKS juga merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan secara bersamaan dengan sumber belajar yang lain. LKS yang baik dalam pembelajaran tersebut akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah. Guru sebagai fasilitator bertugas memantau kerja siswa selama proses pengerjaan LKS tersebut.

Pada umumnya guru kurang melakukan persiapan yang matang dalam mengajar. Hal ini dapat dilihat dari fakta di lapangan yang diperoleh dari hasil observasi di SMP Negeri 3 Berastagi. Di sekolah terdapat 6 orang guru matematika. Dalam proses pembelajaran guru hanya memanfaatkan buku sebagai sumber latihan bagi siswa. Penggunaan LKS masih minim ditemukan. Biasanya LKS yang digunakan dibeli dari percetakan yang memproduksi produk tersebut. Padahal idealnya, guru yang lebih memahami karakteristik siwa. Dalam penyusunan LKS yang dikembangkan sendiri oleh guru diperlukan kreativitas guru agar LKS terlihat menarik dan tidak membosankan siswa. Guru memikirkan alat/bahan yang digunakan dan merancang aktivitas yang dilakukan siswa sehingga terjadi interaksi yang efektif antara guru dan siswa.

Kemampuan memecahkan masalah menjadi tujuan utama dari belajar matematika. Holmes (dalam KEMENDIKBUD,2010:7) mengemukakan:

> "pada intinya menyatakan bahwa latar belakang atau alasan seseorang perlu belajar memecahkan masalah matematika adalah adanya fakta dalam abad dua puluh satu ini bahwa orang yang mampu memecahlan masalah hidup dengan produktif. Orang yang terampil memecahkan masalah akan berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi lebih produktif, dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global".

Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilam. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru. Pemecahan masalah matematik merupakan salah satu dari lima standar proses dalam NCTM, selain komunikasi, penalaran dan bukti, koneksi, dan representasi matematik. Pemecahan masalah merupakan tipe belajar

yang paling kompleks (Gagne dalam Kadir, 2009:428) dan merupakan fokus sentral dari kurikulum matematika (NCTM dalam Kadir, 2009:428). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematik dapat membekali siswa berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Namun pada kenyataannya pembelajaran matematika yang dilakukan belum mengupayakan kemampuan tersebut.

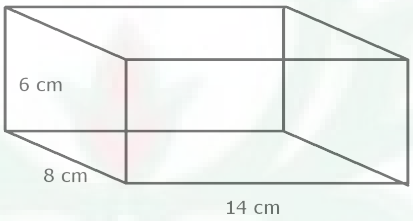
Selain masalah di atas, kreativitas menjadi topik yang sering terabaikan dalam pengajaran matematika. Pada umumnya orang beranggapan bahwa kreativitas tidak memiliki kaitan dengan matematika. Menurut Pehnoken (dalam Mahmudin,2010:3) kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk matematika. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Pada dasarnya pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dilakukan seiring dengan pengembangan cara mengevaluasi.

Pentingnya kreativitas dalam matematika dikemukakan oleh Bishop (dalam Mahmudi,2010:3) yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Sedangkan menurut Livne (dalam Mahmudi,2010:3) berpikir kreatif matematis merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka.

Dalam kegiatan pembelajaran, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat membantu siswa lain yang mengalami masalah dalam pembelajaran. Namun sejauh ini kemampuan berpikir kreatif siswa masih memprihatinkan. Terlihat dari hasil uji PISA tahun 2006 menunjukkan prestasi literasi matematika Indonesia berada pada peringkat ke 50 dari 57 negara. Siswa Indonesia berada pada peringkat 10 besar terbawah di antara negara-negara partisipan PISA.

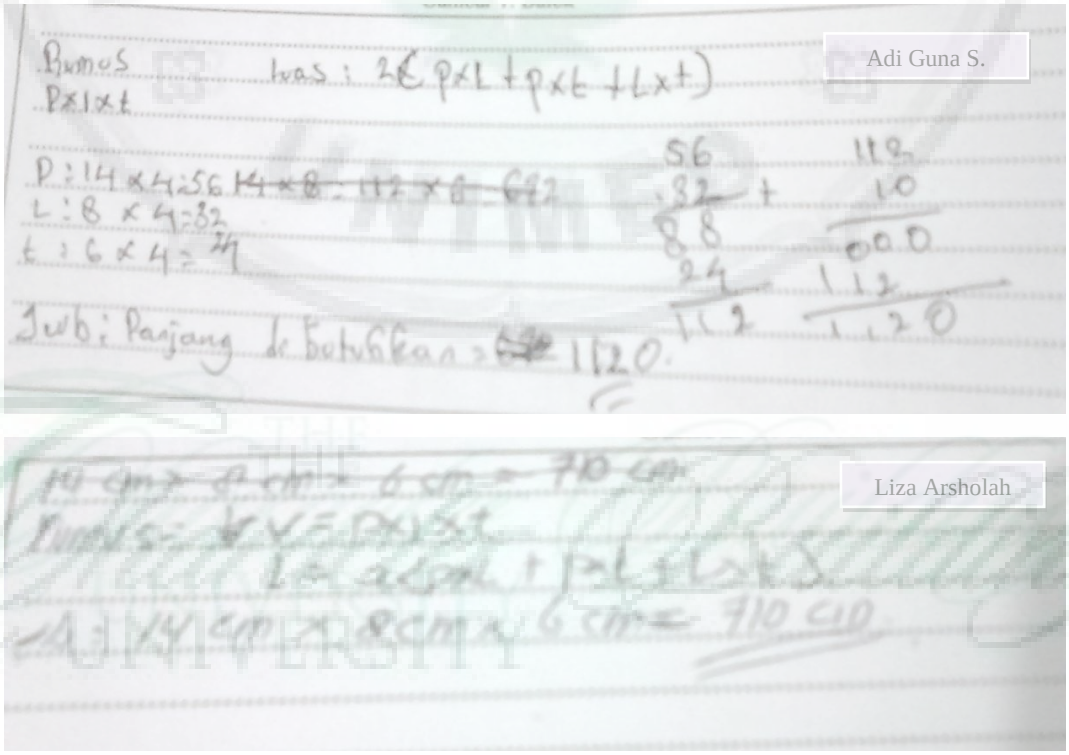
Temuan lain yang peneliti temukan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kreatif siswa juga mengecewakan. Peneliti memberikan soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kreatif siswa. Hasilnya kemampuan siswa masih rendah. Siswa yang diuji adalah siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Berastagi. Adapun soal yang peneliti berikan adalah sebagai berikut:

Alif akan membuat 10 buah kerangka balok (gambar 1) yang masing-masing berukuran 14 cm x 8 cm x 6 cm. Hitunglah jumlah panjang besi yang diperlukan untuk membuat balok tersebut!



Gambar 1. Balok

Berikut dilampirkan hasil jawaban beberapa orang siswa pada Gambar 1.1:



Gambar 1.1 Lembar Jawaban Siswa

Dalam setiap langkah kegiatan pemecahan masalah siswa dikategorikan dalam kemampuan yang sangat rendah. Penyelesaian soal yang dilakukan siswa juga tidak sistematis. Dari 38 orang siswa, 31 orang siswa (81,57%) yang menjawab soal nomor 1 dengan benar, hanya 5 orang siswa (13,1%) yang menjawab soal nomor 2 dengan benar dan 3 orang siswa (7,8%) yang mampu menjawab dengan benar kedua soal tersebut sekaligus. Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah masih rendah. Menyadari hal tersebut diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang sejalan dalam peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Peneliti juga mencoba menganalisis jawaban sebagaimana indikator dalam berpikir kreatif yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinil (*original*), dan elaborasi (*elaboration*) hasilnya adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara kreatif masih rendah. Dari 38 siswa yang diuji untuk soal 1 hanya 2,6% atau 1 orang siswa yang menyelesaikan masalah secara bervariasi, 78,9% atau 30 orang siswa menjawab dengan jawaban tunggal, dan sisanya menjawab dengan salah. Sedangkan untuk soal 2, hanya 13,1% atau 5 orang yang menjawab benar dan menggunakan jawaban tunggal dan sisanya menjawab dengan cara berbeda namun salah.

Kondisi yang terjadi dalam uji coba tersebut disebabkan pembelajaran matematika di sekolah masih berpatokan pada proses belajar berhitung dengan menggunakan rumus-rumus tanpa mempertimbangkan kemampuan siswa mengembangkan ide sendiri serta kemampuan siswa mengembangkan jawaban sendiri. Pembelajaran yang dilakukan berpusat pada guru dan penyelesaian soal hanya terdiri dari cara dan penyelesaian tunggal. Hal ini mengakibatkan siswa kurang tertarik untuk belajar matematika dan berdampak pada kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan dan kemampuan berpikir kreatif siswa yang tidak berkembang.

Dalam proses perbaikan kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kreatif siswa di sini peneliti membatasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan hanya pada media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa

(LKS). Sebagai sarana pembelajaran cetak yang menarik untuk dipakai, hendaknya dalam penyusunan LKS pada materi yang disampaikan dipadukan dengan pendekatan pembelajaran agar pembelajaran lebih bermakna. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dilakukan adalah *Open Ended*. Pendekatan *Open Ended* merupakan pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Menurut Shimada dan Becker (dalam Afgani,2010:3) munculnya pendekatan *Open Ended* berawal dari pandangan bagaimana menilai siswa secara objektif kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika. Seperti yang diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika, rangkaian pengetahuan, keterampilan, konsep-konsep, prinsip-prinsip atau aturan-aturan biasanya diberikan kepada siswa dalam langkah sistemaatis. Pendekatan *Open Ended* memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali, memecahkan masalah dengan beberapa teknik sehingga cara berpikir siswa terlatih dengan baik. Pendekatan *Open Ended* mendorong siswa mengembangkan ide-ide kreatif dan pola pikir matematis dengan memanfaatkan konsep matematika, sehingga diharapkan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kreatif.

Menurut Suherman (dalam Lambertus,2013:75), tujuan pendekatan *Open Ended* bukan untuk mendapat jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Inti dari pendekatan *Open Ended* mengembangkan secara maksimal kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang mereka untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Guru mengemas pembelajaran untuk mengembangkan materi pembelajaran lebih lanjut yang telah dikenal siswa. Dengan demikian siswa akan termotivasi untuk menyelesaikan masalah sendiri.

Berbagai penelitian khususnya pendidikan matematika menunjukkan bahwa pendekatan *Open Ended* mampu menjadi solusi mengatasi masalah dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kreatif siswa. Diantaranya berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nuriani (2013) penerapan pendekatan *Open Ended* meningkatkan kreativitas dan kemampuan

pemecahan masalah matematika dan berdasarkan penelitian Suriyani (2014) pembelajaran dengan *Open Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan studi tentang *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII*.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.
2. Kemampuan siswa dalam memecahan masalah belum kreatif.
3. Penggunaan lembar kerja siswa pada pembelajaran masih minim.
4. Pemecahan masalah matematika masih menggunakan cara dan penyelesaian tunggal.
5. Penggunaan pendekatan dalam pembelajaran masih minim.

1.3 Batasan Masalah

Dari berbagai masalah yang teridentifikasi, peneliti membatasi penelitian agar lebih terfokus pada permasalahan yang mendasar dan memberikan dampak yang luas terhadap permasalahan yang dihadapi. Penelitian ini dibatasi pada pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa. Alternatif pembelajaran yang diteliti adalah pengembangan lembar kerja siswa berbasis pendekatan o*pen ended*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, maka permasalahan yang dikaji pada rumusan masalah ini adalah "Bagaimana mengembangkan lembar kerja siswa berbasis pendekatan *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kreatif siswa Kelas VIII SMP Berastagi" dari permasalahan tersebut dapat dirincikan beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan lembar kerja siswa berbasis pendekatan *open ended* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa?
2. Bagaimana kefektifan lembar kerja siswa yang dikembangkan dengan pendekatan *open ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kreatif siswa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap lembar kerja siswa yang dikembangkan berbasis pendekatan *open ended*?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan lembar kerja siswa berbasis pendekatan *open ended* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa.
2. Untuk mengetahui keefektifan lembar kerja siswa yang berbasis pendekatan *open ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kreatif siswa Kelas VIII SMP Berastagi.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap lembar kerja siswa yang dikembangkan berbasis pendekatan *open ended*.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan alternatif dalam memfasilitasi pencapaian kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dan mengembangkan kreativitas melalui lembar kerja siswa berbasis pendekatan *open ended*.
2. Memberikan informasi model lembar kerja siswa berbasis pendekatan o*pen ended* yang dapat dimanfaatkan guru dan peseta didik dalam pembelajaran matematika.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap apa yang akan diteliti, maka perlu adanya penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa istilah dalam penelitian ini adalah:

1) Lembar kerja siswa adalah sarana dalam proses pembelajaran berupa segala bentuk petunjuk yang digunakan guru untuk mengarahkan siswa dalam penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai indikator pencapaian yang harus ditempuh.
2) Pendekatan *open ended* adalah rangkaian pembelajaran yang menuntun siswa lebih kreatif untuk menginvestigasi dan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu sesuai kemampuan yang dimiliki siswa tersebut.
3) Kemampuan pemecahan masalaha matematika adalah suatu tindakan untuk memperoleh solusi masalah dengan mengorganisasikan keterampilan dengan strategi dan konsep yang relevan berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: (1) Memahami masalah, (2) Membuat rencana pemecahan masalah, (3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah, (4)Melihat (mengecek) kembali jawaban.
4) Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa untuk menciptakan gagasan-gagasan baru dengan melihat hubungan antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya dengan melihat kemampuan kreatif siswa pada perilaku kreatif yaitu: (1) kelancaran (*fluency*), (2) keluwesan (*flexibility*), (3) elaborasi (*elaboration*), (4) keaslian (*originality*).
5) Lembar kerja siswa dikatakan efektif dalam penelitian ini adalah jika tercapai ketuntasan klasikal dengan terdapat $\geq$ 85% siswa yang tuntas belajar dan ketercapaian indikator paling sedikit 75% tercapai oleh 65% siswa.