

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu ilmu bantu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan sarana berikir untuk menumbuh kembangkan pola fikir logis, sistematis, objektif kritis dan rasional yang harus dibina sejak pendidikan dasar. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dijenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah menurut KBK 2004 (KTSP 2006) :

1. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orosinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Dalam menghadapi dan menyikapi kurikulum yang berbasis kompetensi dan telah disempurnakan pada penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di setiap sekolah setingkat SD, SMP, dan SMA, akan membuat guru semakin pintar, karena mereka dituntut harus mampu merencanakan sendiri materi pelajarannya untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Hanya saja sebagian besar guru belum terbiasa untuk mengembangkan model-model

pembelajaran. Implementasi KTSP sebenarnya membutuhkan penciptaan iklim pendidikan yang memungkinkan tumbuhnya semangat intelektual dan ilmiah bagi setiap guru, mulai dari rumah, disekolah, maupun dimasyarakat (Lestari, 2010) Hal ini berkaitan dengan adanya pergeseran peran guru yang semula lebih sebagai instruktur dan kini menjadi fasilitator pembelajaran

Namun pada kenyataannya, seringkali siswa menjadi korban dan dianggap sebagai sumber penyebab kesulitan belajar. Padahal mungkin saja kesulitan itu bersumber dari luar diri siswa, misalnya proses pembelajaran yang terkait dengan kurikulum, cara penyajian materi pelajaran, dan pendekatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Hal tersebut dapat mengakibatkan kemampuan berfikir kreatif dan sikap siswa terhadap matematika cukup memprihatinkan. Ada yang merasa takut, ada yang merasa bosan bahkan ada yang alergi terhadap matematik. Akibatnya siswa tidak mampu mandiri dan tidak tahu apa yang harus dilakukannya sehingga prestasi siswa dalam pelajaran matematika selalu tidak memuaskan. seperti halnya fenomena-fenomena yang terjadi di sekolah-sekolah (Sinaga, 2009). Fenomena tersebut antara lain :

1. Banyak siswa malas belajar matematika hanya karena cara guru yang mengajar tidak sesuai dengan keinginan siswa.
2. Siswa selalu merasa bosan dalam belajar matematika dan akibatnya hasil belajar matematika tidak sesuai harapan.
3. Ada sebagian siswa berpendapat bahwa guru matematika dalam penyampaian materi tidak dapat menyampaikannya dengan menarik dan menyenangkan.
4. Guru matematika yang mengajar terlalu monoton bahkan cenderung kurang dapat berkomunikasi dengan siswa sehingga suasana kelas menjadi kaku.

Pembelajaran matematika di beberapa sekolah di Indonesia sejauh ini masih didominasi pembelajaran biasa dengan paradigma guru mengajar hanya berorientasi pada hasil belajar yang dapat diamati dan diukur. Siswa pasif dan guru cenderung memindahkan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa sehingga konsep prinsip dan aturan-aturan sulit dipahami oleh siswa. Dalam setiap pembelajaran guru berharap agar siswa yang diberi pembelajaran memperoleh hasil yang sebaik-baiknya sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Kenyataan yang dijumpai di lapangan sangat bertolak belakang dengan yang diharapkan guru. Tidak semua siswa yang mengalami pembelajaran memperoleh hasil belajar yang maksimal, bahkan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar.

Selain itu pembelajaran biasa juga beranggapan bahwa guru berhasil apabila dapat mengelola kelas sedemikian rupa dengan siswa-siswa terlatih dan tenang mengikuti pelajaran yang disampaikan guru. Pengajaran dianggap sebagai suatu proses penyampaian fakta-fakta kepada para siswa, sementara para siswa mencatatnya pada buku catatan.

Kreativitas sering menjadi topik yang diabaikan dalam pengajaran matematika. Umumnya orang beranggapan bahwa kreativitas dan matematika tidak ada kaitannya satu sama lain. Para matematikawan sangat tidak setuju dengan pandangan seperti itu. Mereka berpendapat bahwa menurut pengalaman mereka kemampuan fleksibilitas yang merupakan salah satu komponen berfikir kreatif adalah kemampuan yang paling penting bagi seorang pemecah masalah yang berhasil. Guru matematika juga biasanya berfikir bahwa hanya logika yang paling pertama diperlukan dalam matematika, dan bahwa kreativitas tidak penting dalam belajar matematika. Padahal di lain pihak seorang matematikawan yang mengembangkan produk atau hasil baru tidak dapat diabaikan potensi kreatifnya. Menurut Silver, 1997 (Mina, 2006) pengajar matematika dapat memandang kreativitas tidak hanya sebagai wilayah yang dimiliki oleh

individu luar biasa berbakat tetapi juga merupakan sebuah kecendrungan atau arahan terhadap kegiatan matematika yang dapat ditingkatkan secara luas di sekolah umum.

Kreativitas secara umum diartikan sebagai proses dalam memahami sebuah masalah, mencari solusi-solusi yang mungkin, menarik hipotesis, menguji dan mengevaluasi, dan mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain. Atau secara operasional, kreativitas dapat diartikan sebagai kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluasan (fleksibilitas) dan orisinalitas dalam berfikir, serta kemampuan untuk mengelaborasi, mengembangkan, memperkaya, memperinci suatu gagasan.

Kreativitas matematika identik dengan proses berfikir tingkat tinggi dalam proses memecahkan masalah matematika. Kreativitas dalam memecahkan masalah matematika dikarakteristikkan dengan kemampuan siswa dalam merumuskan masalah matematika secara bebas, bersifat penemuan yang baru. Ide-ide tersebut sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas, kelancaran (fluency), membuat asosiasi baru, dan menghasilkan jawaban divergen yang berkaitan dengan kreativitas secara umum. Menurut banyak pendidik matematika ide-ide tersebut dipandang sebagai kegiatan yang relevan dengan kegiatan siswa mengerjakan matematika disekolah (Krutetskii dalam Mina, 2006). Sebagai contoh, Sebuah perusahaan membutuhkan tiga posisi yaitu manajer, sekretaris, dan resepsionis. Ada 2 orang yang melamar sebagai manajer, 4 orang yang melamar sebagai sekretaris, dan 2 orang yang melamar sebagai resepsionis. Berapa banyak cara ketiga posisi tersebut dapat terisi dari pelamar yang ada? Siswa terkadang mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut. Keadaan ini terjadi karena rendahnya kemampuan berfikir kreatif yang dimiliki siswa, sehingga siswa tidak mampu menemukan sendiri konsep belajarnya.

Selain kreativitas matematika, penalaran matematis siswa juga selalu menjadi perhatian dikalangan dunia pendidikan dikarenakan proses pembelajaran yang dilakukan selama ini selalu tidak mengikuti prosedur dalam matematika. Dimana pembelajaran tentang fakta, konsep, prinsip dan prosedur dalam matematika yang dipraktekkan di sekolah selama ini pada umumnya kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami berbagai strategi pemecahan masalah sehingga siswa hanya menghafalkan saja semua rumus atau konsep tanpa memahami maknanya dan tidak mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari baik di dalam maupun di luar sekolah, padahal penalaran matematis itu sendiri adalah kemampuan tingkat berpikir siswa berdasarkan komponen kemampuan cara berpikir untuk mencari kebenaran berdasarkan fakta analogi, generalisasi, kondisional, dan silogisme sesuai dengan informasi yang diberikan. Sebagai contoh Jasmin ingin membeli 3 kue donat. Ada 5 jenis rasa kue donat yang dapat dipilih. Janin ingin membeli 3 donat dengan rasa berbeda. Berapa banyak kombinasinya? Terkadang siswa sulit untuk memahami persoalan tersebut. Keadaan ini terjadi karena siswa tidak memahami konsep dasar matematikanya, sehingga siswa tidak mampu menemukan sendiri konsep belajarnya.

Hiebert dan Carpenter (Hasanah, 2004) berpendapat bahwa belajar matematika dengan mengandalkan penalaran matematis berarti siswa mampu mengemukakan idea atau gagasan yang diperolehnya dan mampu menyajikan gagasan tersebut dengan satu atau beberapa cara tertentu, siswa juga mampu memahami masalah yang ditemukan, menghubungkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimiliki, dan mampu menyusun strategi dalam pemecahan masalah. Penalaran matematis yang memicu pembentukan pengetahuan siswa dalam belajar juga merupakan suatu proses yang terjadi dalam suasana sosial. Dalam situasi ini siswa dapat diposisikan untuk bekerjasama dalam kelompok belajar sehingga mereka berkesempatan untuk

berinteraksi dan berbagi pengetahuan serta pengalamannya tanpa rasa malu terhadap satu sama lain.

Maka dari itu sasaran yang perlu dicapai siswa untuk memperoleh penalaran yang mendalam dan bermakna adalah memahami matematika yang dipelajarinya. Untuk memperoleh penalaran dalam belajar matematika, materi yang dipelajari harus disesuaikan dengan jenjang atau tingkat kemampuan berfikir siswa. Penalaran yang diperoleh ketika belajar matematika dapat menumbuhkan kemampuan berfikir matematis. Berfikir matematis inilah yang diperlukan untuk meraih manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari sekaligus untuk meningkatkan penalaran berikutnya.

Kreativitas dan penalaran matematis sangat mempengaruhi terbentuknya sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika. karena pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah selama ini terutama di SMA nampaknya kurang memberi motivasi kepada siswa untuk terlibat langsung dalam membentuk pengetahuan matematika mereka. Sebagai contoh, Suatu pintu bisa dibuka hanya dengan kode pengaman yang terdiri dari lima tombol, yaitu 1,2,3,4,5. satu kode dapat terdiri dari menekan satu tombol, dua tombol, tiga tombol, empat tombol, atau kelima tombol itu. Berapa banyak kemungkinan kode tersebut dapat dibuat? Permasalahan seperti ini tidak direspon oleh siswa karena siswa tidak menyenangi matematika, dan hal ini akan membuat siswa malas dalam belajar matematika

Dalam proses pembelajaran matematik sikap positif siswa sangat diperlukan, dan salah satu cirinya adalah siswa gemar mengemukakan ide yang baru untuk mempermudah alur fikir dari suatu problem. Apabila sebaliknya siswa bersikap negatif akan menimbulkan kebosanan pemberontakan dalam diri siswa, dan salah satu penyebabnya adalah pengalaman belajar dikelas

yang diakibatkan proses pembelajaran kurang menarik dari guru (Shadiq dalam Manurung, 2010)

Oleh karena keadaan pendidikan kita sangat memprihatinkan maka pembaharuan pendidikan harus dilakukan. Kita harus melakukan revolusi pembelajaran. Salah satu prinsip dalam revolusi pembelajaran menyatakan bahwa belajar akan menjadi baik jika dilaksanakan dalam suasana yang menyenangkan. Dalam konteks pembaharuan pendidikan harus ditemukan strategi atau pendekatan pembelajaran yang lebih memberdayakan potensi siswa dalam memilih, mengatur dan mengintegrasikan pengetahuan baru, perilaku dan buah pikirannya. Beragam metode pembelajaran telah dikembangkan oleh para praktisi dan peneliti pendidikan dalam upaya mengatasi dan mengeliminasi masalah pendidikan yang terjadi dilapangan. Dalam upaya meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan penalaran matematis diperlukan suatu cara pembelajaran dan lingkungan yang kondusif bagi perkembangan kemampuan tersebut. Dengan kata lain kreativitas siswa memberikan keleluasaan siswa untuk berfikir secara aktif dan kreatif.

Salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dapat memberikan keleluasaan siswa untuk berfikir secara aktif dan kreatif, serta meningkatkan penalaran matematis adalah pendekatan open-ended. Pendekatan open-ended merupakan salah satu pendekatan yang membantu siswa melakukan pemecahan masalah secara kreatif dan menghargai keragaman berfikir yang mungkin timbul selama proses pemecahan masalah. Pendekatan ini memberi siswa kesempatan untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa cara berbeda serta dapat meningkatkan penalaran siswa terhadap suatu masalah.

Pendekatan open-ended dianggap mampu untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika, dengan demikian perlu untuk

memberikan sebuah lingkungan belajar bagi siswa-siswa sekolah yang dapat mengembangkan dan merangsang kemampuan kreatif mereka dan penalaran matematikanya. Mengacu kepada pendapat bahwa pendekatan open-ended yang dapat memberi kesempatan siswa berperan aktif dan mendorong cara berfikir siswa (Shimada, 1997), maka dapat diperkirakan bahwa pendekatan open ended ini dapat menjadi fasilitator dalam mengembangkan dan merangsang kemampuan berfikir kreatif siswa dan penalaran matematis siswa.

Penerapan pendekatan pembelajaran ini diupayakan ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan penalaran matematis siswa mulai bekerja dari permasalahan yang diberikan, mengaitkan masalah yang akan diselidiki dengan dengan meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran, melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata, membuat produk berupa laporan, model fisik untuk didemonstrasikan kepada teman-teman lain, bekerja sama satu sama lain untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Penelitian dengan menerapkan pendekatan open-ended telah diterapkan oleh Enden Mina (2006) pada siswa kelas 2 disalah satu SMA di Bandung untuk melihat kemampuan berfikir kreatif siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pendekatan open-ended dalam pembelajaran matematika dapat memperbaiki kreativitas siswa. Selanjutnya Dahlan (2004) dalam penelitiannya terhadap siswa kelas 2 SLTP Bandung menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman dan penalaran matematik siswa yang belajar melalui pembelajaran Open-ended dengan strategi kooperatif memiliki.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti ingin melakukan penelitian terhadap siswa Sekolah Menengah Atas. Penelitian ini dimaksudkan untuk melihat kontribusi pembelajaran matematika melalui pendekatan open-ended terhadap kemampuan berfikir kreatif



dan penalaran matematis dalam memecahkan masalah matematika. Dalam memenuhi maksud tersebut maka peneliti mengambil judul : Penerapan Pendekatan Pembelajaran Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Atas.

### **B. Identifikasi Masalah**

1. Kreativitas sering menjadi topik yang diabaikan dalam pengajaran matematika.
2. Penalaran matematis dan sikap siswa terhadap matematika masih rendah
3. Pendekatan pembelajaran yang digunakan guru kurang sesuai dengan kondisi siswa
4. Guru belum pernah menggunakan Pendekatan Open-ended dalam mengajar matematika

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas maka perlu adanya batasan masalah demi tercapai tujuan yang diinginkan. Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Melihat perbedaan peningkatan kemampuan berfikir kreatif antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan open-ended dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan biasa.
2. Melihat perbedaan peningkatan penalaran matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan open-ended dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan biasa.
3. Melihat bagaimana respon siswa terhadap matematika melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan open-ended

4. Melihat bagaimana penyelesaian masalah (pola jawaban) siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan open-ended dan yang menggunakan pembelajaran secara biasa.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka masalah yang akan diselidiki dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pendekatan open-ended dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan biasa ?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pendekatan open-ended dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan biasa ?
3. Bagaimana respon siswa terhadap matematika melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan open-ended.
4. Bagaimana penyelesaian masalah (pola jawaban) siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan open-ended dan yang menggunakan pembelajaran secara biasa.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Setiap kegiatan ilmiah akan terlaksana dengan baik jika dilaksanakan melalui proses ilmiah dan mempunyai tujuan yang jelas. Secara umum penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang keefektifan pembelajaran matematika dengan suatu pendekatan pembelajaran open-ended. Secara khusus tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berfikir kreatif antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pendekatan open-ended dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara biasa.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pendekatan open-ended dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara biasa.
3. Untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap matematika melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan open-ended
4. Untuk mengetahui bagaimana penyelesaian masalah (pola jawaban) siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan open-ended dan yang menggunakan pembelajaran secara biasa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi dan sekaligus manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan pendekatan pengajaran matematik yang dapat membantu siswa mewujudkan kreativitas khususnya dalam bidang matematika.
2. Bagi siswa, penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa variasi pembelajaran matematika yang baru yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan penalaran dan potensi kreatifnya dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **G. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran, perlu adanya penjelasan dari beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa konsep dan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada penelitian ini meliputi kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), penguraian (elaboration).
2. Penalaran adalah tingkat berpikir siswa dalam menggunakan aturan, sifat-sifat dan logika matematika yang diukur dan dievaluasi berdasarkan komponen kemampuan cara berpikir untuk mencari kebenaran berdasarkan fakta analogi, generalisasi, kondisional dan silogisme sesuai dengan informasi yang diberikan.
3. Sikap positif siswa terhadap matematika adalah kecenderungan seseorang untuk merespon, menerima atau menolak matematik.
4. Pendekatan pembelajaran *open-ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberikan masalah kepada siswa yang bersifat terbuka. Dan di dalam proses pembelajaran menggunakan empat langkah, yaitu: memberikan masalah terbuka melalui situasi fisik, merekam respon yang diharapkan dari siswa, pembahasan respon siswa dan meringkas atau menyimpulkan hasil yang telah dipelajari.
5. Pembelajaran biasa adalah pembelajaran di mana guru menjelaskan materi pelajaran, siswa diberikan kesempatan bertanya, kemudian mengerjakan latihan, dan siswa belajar secara sendiri-sendiri.