

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan ilmu dan teknologi terjadi dengan demikian pesat, dan dengan ilmu, manusia dapat mengatasi masalah yang dihadapinya seperti masalah lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, transportasi dan lain-lain. Pendidikan sebagai alat untuk mendapatkan ilmu menjadi kebutuhan utama dalam kehidupan manusia, maka negara bertanggung jawab menyelenggarakan pendidikan untuk warganya. Dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II pasal 3 disebutkan bahwa:

Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Tujuan tersebut dapat diwujudkan bila pembelajaran dikembangkan dengan menumbuhkan proses berpikir siswa yang kritis, kreatif dan logis. Pemerintah mengembangkan kurikulum sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan khususnya untuk pendidikan dasar dengan landasan (1) aspek filosofis, yaitu pendidikan berbasis pada nilai-nilai luhur bangsa, nilai akademik, kebutuhan siswa dan kebutuhan masyarakat, serta kurikulum yang berorientasi pada pengembangan kompetensi, (2) aspek konseptual, yaitu berkaitan dengan proses pembelajaran, yang mengedepankan aktifitas, *output* belajar dan *outcome* belajar.

Tantangan internal dan eksternal yang dihadapi bangsa Indonesia mengharuskan adanya perubahan atau pengembangan kurikulum di semua tingkat pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran matematika sebagai disiplin ilmu yang memberi kontribusi yang sangat besar dalam menyiapkan peserta didik menjadi pribadi-pribadi yang siap menghadapi persaingan global sesuai perkembangan ilmu dan teknologi. Menurut Sumarmo (2004) “pendidikan matematika pada hakikatnya memiliki dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa mendatang”. Matematika diajarkan untuk menjadikan siswa memahami dan mampu menggunakannya dalam

menyelesaikan masalah, serta membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, sistematis, konsisten, serta sikap mandiri dan bertanggung jawab.

Kurikulum matematika sekolah (BSNP, 2006) menetapkan tujuan umum pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa. Pembelajaran matematika mengacu pada prinsip siswa belajar aktif dan “*learning how to learn*” berdasarkan empat pilar pendidikan yaitu: (1) *learning to know* (belajar untuk mengetahui), (2) *learning to do* (belajar untuk melakukan), (3) *learning to be* (belajar menjiwai), dan (4) *learning to live together* (belajar bersosialisasi).

Terkait dengan hal ini, Sumarmo (2004) menjelaskan kemampuan dasar matematika dan sikap yang diharapkan dimiliki siswa pada tiap jenjang sekolah, yakni: (1) mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematis, (2) menyelesaikan masalah matematis (*mathematical problem solving*), (3) bernalar matematis (*mathematical reasoning*), (4) melakukan koneksi matematis (*mathematical connection*), dan (5) komunikasi matematis (*mathematical communication*). Sedangkan sikap yang harus dimiliki siswa diantaranya adalah sikap kritis dan cermat, obyektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika serta rasa ingin tahu dan senang belajar matematika.

Matematika adalah bahasa universal dan karenanya kemampuan matematika siswa di suatu negara dapat dengan mudah dibandingkan dengan negara lain. Matematika juga digunakan sebagai alat ukur untuk menentukan kemajuan pendidikan di suatu negara. Dari kajian hasil studi atau penelitian baik nasional maupun internasional, dapat diketahui bahwa pada umumnya kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berfikir kreatif siswa-siswa kita masih rendah.

Rendahnya kemampuan siswa dalam komunikasi matematis, dan berpikir kreatif dapat teramati dalam proses pembelajaran sehari-hari. Seringkali siswa tidak dapat mengembangkan pemahaman yang telah dimilikinya untuk memikirkan ide-ide baru dan cara-cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah. Siswa juga tidak percaya diri untuk mengemukakan apa yang ada dalam pikirannya sebagai suatu jalan untuk menemukan solusi baru dalam

Dini Yuniarti, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menyelaesaikan masalah matematika. Dari hasil studi pendahuluan pada penelitian yang dilakukan penulis, tepatnya dari hasil uji coba tes kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematis di suatu SMPN di Kabupaten Bandung (soal terdapat di lampiran A), menunjukkan masih rendahnya pencapaian siswa dalam dua kemampuan tersebut. Skor siswa untuk tes kemampuan komunikasi hanya mencapai rata-rata 35,40 % dari skor ideal, begitupun dengan tes kemampuan berpikir kreatif matematis, skor siswa hanya mencapai rata-rata 34,87 % dari skor ideal (data selengkapnya ada di lampiran B). Hal ini mengindikasikan bahwa pada umumnya siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal komunikasi dan berpikir kreatif matematis.

Penulis menduga salah satu penyebab terjadinya kondisi seperti disebutkan di atas adalah karena proses pembelajaran matematika pada umumnya belum mampu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa karena guru tidak siap dengan metode atau pendekatan dan asesmen yang dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif yang ditandai kemampuan bereksplorasi dan berargumentasi secara logis. Selain dari itu, masalah matematika yang disajikan seringkali bukan masalah autentik dalam kehidupan sehari-hari sehingga solusi yang diperolehpun masih dirasakan sebagai sesuatu yang tidak ada kaitannya dengan aktifitas sehari-hari atau kondisi yang dapat diamati dan dialami siswa dalam kehidupannya. Pembelajaran matematika akan menjadi bermakna dan berguna bagi siswa bila mereka dapat merasakan dan menyadari matematika sebagai *human activity*.

Gambaran kegiatan pembelajaran di Indonesia seperti yang dikemukakan Sutiarto (Setiawati, 2014) pada umumnya terbatas pada memberikan pengetahuan hafalan, dan kurang menekankan pada aspek kognitif yang tinggi, seperti ketajaman daya analisis dan evaluasi, berkembangnya kreativitas, pemecahan masalah, kemandirian belajar, dan berkembangnya aspek-aspek afektif. Siswa bersikap pasif dan pengetahuan yang diperoleh seringkali tidak berguna dalam hidup dan pekerjaannya.

Gambaran atau proses kegiatan belajar mengajar matematika yang dituntut oleh kurikulum saat ini seperti yang tercantum pada buku guru kurikulum 2013, adalah:

Dini Yuniarti, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Pembelajaran berpusat pada siswa.
2. Siswa diberi kebebasan berpikir memahami masalah, membangun strategi penyelesaian masalah, mengajukan ide-ide secara bebas dan terbuka.
3. Guru membimbing siswa berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah.
4. Upaya guru mengorganisasikan, bekerjasama dalam kelompok belajar, melatih siswa berkomunikasi menggunakan grafik, diagram, skema, dan variabel.
5. Seluruh hasil kerja selalu dipresentasikan di depan kelas untuk menemukan konsep, hasil penyelesaian masalah, aturan matematika yang ditemukan melalui proses pembelajaran.

Terkait dengan gambaran proses pembelajaran yang diharapkan terjadi di kelas matematika tersebut, pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah keperluan yang sangat mendasar. Mullis, dkk. (Suryadi, 2012) menyatakan komunikasi matematis merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika dan dapat dikembangkan bersamaan dengan kemampuan kognitif lainnya, karena dengan komunikasi matematis seseorang dapat mengeksplorasi ide matematis dalam berbagai perspektif, mempertajam cara berpikir, mengukur pemahaman dan mengontruksi pengetahuan, dan mengorganisir pemikiran. Menurut Baroody (Machmud, 2013) komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika menjadi penting bukan hanya karena matematika adalah alat bantu berpikir, menemukan pola dan menyelesaikan masalah, tetapi juga karena pembelajaran matematika adalah suatu aktivitas sosial yang memerlukan komunikasi matematis di dalamnya. Komunikasi matematis adalah kemampuan seseorang (siswa) mengungkapkan pemahaman tentang pengetahuan matematika yang telah dipelajarinya dengan berbagai cara baik secara lisan, berupa tulisan, gambar, grafik dan lain sebagainya. Sebelumnya, NCTM (2000) menyebutkan bahwa pemahaman matematika secara konseptual dapat dibangun melalui pemecahan masalah, penalaran dan argumentasi yang semuanya melibatkan komunikasi baik lisan maupun tertulis.

Salah satu tujuan pendidikan nasional adalah menciptakan peserta didik yang kreatif, artinya peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir secara kreatif dalam menghadapi masalah. Kemampuan berpikir kreatif adalah aspek kognitif dari kreativitas manusia. Kreativitas siswa dapat tumbuh bila mereka diberi kesempatan dan fasilitas untuk mengembangkan potensi dirinya dengan proses pendidikan dan pembelajaran yang sesuai dengan landasan filosofi perkembangan kurikulum sehingga dapat menciptakan peserta didik sebagai pewaris budaya bangsa yang kreatif.

Kreativitas menurut Suryadi (Huda, 2014) adalah kemampuan untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru, dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang dikuasai sebelumnya. Jadi kemampuan berpikir kreatif siswa sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika agar siswa mampu membuat hubungan-hubungan diantara fakta-fakta yang telah dipahami, kemudian mengembangkan hubungan-hubungan itu untuk mendapatkan cara atau strategi baru untuk menyelesaikan masalah matematika. Dari penjelasan tersebut dapat dipahami bahwa untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif matematis, diperlukan juga kemampuan komunikasi matematis yang memadai.

Salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat dengan proses yang sesuai dengan perubahan pandangan dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian diharapkan siswa dapat termotivasi untuk menggunakan seluruh potensi yang dimilikinya sehingga menyadari kekuatan atau kelebihan yang ada pada dirinya sehingga mampu memunculkan dan mengembangkan ide atau gagasan baru untuk menyelesaikan masalah.

Dari sekian banyak pendekatan pembelajaran yang telah dikembangkan oleh ahli pendidikan matematika, pendekatan *open-ended* adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang diprediksi oleh penulis dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematis siswa. Pendekatan *open-ended*, pertama kali dikembangkan di Jepang sekitar tahun 1970. Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran dengan menggunakan masalah

Dini Yuniarti, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terbuka, dalam arti masalah tersebut mempunyai jawaban benar yang beragam, atau mempunyai cara penyelesaian yang beragam untuk mendapatkan jawaban akhir yang benar. Dengan beragamnya jawaban benar dan cara mendapatkan jawaban tersebut, siswa memiliki keleluasaan untuk menggali pengetahuan dari berbagai sumber, menggunakan pemahaman konsep yang telah dipelajari sebelumnya, menentukan cara yang paling sesuai dan solusi terbaik untuk memecahkan masalah matematika yang tidak rutin, sehingga melalui pengalaman belajarnya, siswa dapat menemukan sesuatu yang baru baik secara langsung atau tidak langsung.

Menurut Silver (Rahman, 2010) pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dapat memberikan siswa banyak pengalaman dalam menafsirkan suatu masalah dan membangkitkan gagasan-gagasan yang baru dan berbeda dalam menyelesaikannya. Agar penafsiran terhadap suatu masalah dan gagasan-gagasan baru dan berbeda tersebut dapat tersampaikan dengan benar, diperlukan kemampuan komunikasi matematis yang baik. Alhadad (2010) mengemukakan bahwa pendekatan *open-ended* dapat membantu siswa melakukan pemecahan masalah secara kreatif dan menghargai perbedaan dan keragaman berpikir yang terjadi ketika proses pembelajaran dan pemecahan masalah berlangsung, juga memungkinkan siswa mengekspresikan gagasannya dengan berbagai cara sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa berpeluang untuk terus berkembang.

Dalam proses pembelajaran matematika sehari-hari, guru tidak hanya memperhatikan aspek kognitif siswa, berupa kemampuan-kemampuan matematika khusus yang harus dikembangkan, tetapi ada aspek lain yaitu aspek afektif yang juga sangat penting untuk dikaji. Menurut Stiggins (1994), istilah afektif digunakan untuk mengidentifikasi “*the feeling dimensions of consciousness*” atau dimensi rasa akan kesadaran diri, seperti emosi batiniah, disposisi, keinginan hati yang mempengaruhi pikiran dan tindakan manusia (siswa). Seperti juga pencapaian atau prestasi belajar, afektif adalah karakter manusia yang multidimensi, termasuk subdimensinya yaitu sikap, kepercayaan akan nilai-nilai, kepribadian dan minat. Ada dua alasan menurut Stiggins, mengapa kita harus memperhatikan aspek afektif siswa, pertama, afektif *outcome*

Dini Yuniarti, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

merepresentasikan *outcome* yang penting dari proses belajar di sekolah, kedua, perasaan batiniah siswa secara kuat sangat mempengaruhi prestasi akademiknya.

Banyak hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kepribadian siswa, salah satu representasinya adalah *self-efficacy* atau keyakinan akan kemampuan diri, memberikan kontribusi yang besar terhadap keberhasilan atau kegagalan belajar. Bandura (1994) menjelaskan individu dengan *self-efficacy* tinggi akan menganggap tugas yang sulit sebagai tantangan bukan ancaman yang harus dihindari, sementara Machmud (2014) menyatakan siswa dengan *self-efficacy* yang tinggi adalah siswa yang meyakini bahwa keberhasilan dan kegagalan adalah konsekuensi logis dari apa yang telah mereka lakukan dalam menjalani proses pembelajaran di sekolah dan aktifitas belajarnya di rumah dan tidak hanya ditentukan oleh guru atau faktor eksternal lainnya. Dalam hal ini peran guru sangat besar untuk membantu siswa meningkatkan rasa percaya akan kemampuan yang ada pada dirinya. Machmud (2013) dan Moma (2014), menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang bersifat inovatif dapat meningkatkan *self-efficacy* siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Dengan latar belakang masalah tersebut diatas maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang meningkatkan kemampuan komunikasi dan berfikir kreatif matematis serta *self-efficacy* siswa SMP melalui pendekatan *open-ended*.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian bidang pendidikan matematika khususnya pada kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematis serta *self-efficacy* siswa SMP melalui pendekatan pembelajaran *open-ended*. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
3. Apakah pencapaian kemampuan berfikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
4. Apakah peningkatan kemampuan berfikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
5. Apakah *self-efficacy* siswa dalam matematika yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
6. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan komunikasi matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* siswa?
7. Bagaimana pandangan atau persepsi siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*?
8. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended*?
9. Kesulitan apa yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi dan berpikir kreatif matematis?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
2. Menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* jika dibandingkan

Dini Yuniarti, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

3. Menganalisis pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
4. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
5. Menganalisis pencapaian *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
6. Menganalisis ada atau tidak ada asosiasi diantara kemampuan komunikasi matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* siswa.
7. Mengetahui pandangan atau persepsi siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.
8. mengetahui gambaran kegiatan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended*.
9. Mengetahui kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi dan berpikir kreatif matematis.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik dari aspek teoritis maupun praktis dalam pendidikan matematika.

1. Manfaat penelitian dari aspek teoritis:
  - a. Penelitian tentang kemampuan komunikasi dan berfikir kreatif matematis serta *self-efficacy* siswa melalui pendekatan *open-ended* ini diharapkan bermanfaat bagi penelitian berikutnya yang mengkaji pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan matematis lain, serta menelaah aspek afektif sebagai bagian yang berperan dalam pencapaian prestasi belajar siswa.

Dini Yuniarti, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Salah satu tujuan pendidikan dalam Undang–Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik yang kreatif dan mandiri. Penelitian ini diharapkan menjadi bagian dari upaya mewujudkan tujuan tersebut.

2. Manfaat penelitian dari aspek praktis,

Kenyataan menunjukkan masih kurangnya pengetahuan guru tentang kemampuan matematika yang harus dicapai siswa dan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang tepat dalam mencapai kemampuan tersebut. Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai salah satu sumber informasi untuk guru, sekolah dan pihak-pihak yang terkait dalam memajukan kualitas pendidikan khususnya tentang pendekatan pembelajaran *open-ended* sebagai pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir divergen dan mengembangkan kreativitas siswa.