

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pada hakekatnya, visi pendidikan matematika mulai dari pendidikan dasar sampai ke pendidikan tinggi, memiliki dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa datang. Visi pertama mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan idea matematika yang kemudian diterapkan dalam menyelesaikan masalah rutin dan non rutin, bernalar, berkomunikasi dan menyusun koneksi matematis dan ilmu pengetahuan lainnya. Visi kedua dalam arti yang lebih luas dan mengarah ke masa depan, matematika memberikan kemampuan bernalar yang logis, sistimatis, kritis dan cermat, mengembangkan kreatifitas, kebiasaan bekerja keras dan mandiri, sifat jujur, berdisiplin, dan sikap sosial, membutuhkan rasa percaya diri, rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika serta mengembangkan sikap obyektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah. Sebagai implikasi dari kedua visi tersebut, pembelajaran matematika pada jenjang sekolah manapun hendaknya mengembangkan kemampuan matematika peserta didik baik pada berpikir tingkat rendah seperti menghitung, melaksanakan prosedur rutin dan algoritmik maupun pada berpikir tingkat tinggi yang diperlukan untuk pengembangan diri peserta didik dikemudian hari. Utari Sumarmo (2005:1)

Max A. Sobel, (2002:60) NCTM menyarankan bahwa perhatian utama harus diberikan pada:

1. Keikutsertaan murid-murid secara aktif dalam mengkonstruksikan dan mengaplikasikan ide-ide dalam matematika.

2. Pemecahan masalah sebagai alat dan juga tujuan pengajaran.
3. Penggunaan bermacam-macam bentuk pengajaran (kelompok kecil, penyelidikan individu, pengajaran oleh teman sebaya, diskusi seluruh kelas, pekerjaan proyek).

Saat ini banyak persoalan ataupun informasi disampaikan orang dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematik, grafik, ataupun tabel. Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis, dan efisien. Begitu pentingnya matematika sehingga bahasa matematika merupakan bagian dari bahasa yang digunakan dalam masyarakat. Matematika memberikan kontribusi yang sangat berarti dalam kemajuan teknologi informasi saat ini.

Dari uraian di atas memperlihatkan betapa pentingnya pembelajaran matematika bagi bangsa Indonesia, khususnya bagi generasi yang akan datang sangat penting dan perlu terus-menerus ditingkatkan. Dalam hal ini yang berkaitan langsung dengan pembelajaran matematika, yaitu dunia pendidikan dan lebih khususnya lagi pendidikan matematika di sekolah.

Hasil pembelajaran matematika antara lain berupa kemampuan berpikir kritis dan kreatif, yang tentunya diharapkan mencapai hasil yang memuaskan. Hal ini, karena dengan berpikir kritis dan kreatif memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang penyelesaian yang dipandang relatif baru (Johnson, 2006). Lebih jauh, dalam kaitan ini tidak bisa dipungkiri bahwa akhir-akhir ini arus informasi sangat deras, dan di antara informasi tersebut ada yang memang perlu dikonsumsi atau tidak perlu

dikonsumsi. Untuk itu, tentunya diperlukan kemampuan berpikir kritis yang dapat menjadi filter dalam memilih, mengolah, dan menerima informasi.

Perlu untuk disadari bahwa di dunia modern sekarang ini sering terjadi perubahan-perubahan yang tak terduga disertai dengan banyak persoalan-persoalan yang memerlukan pemecahan dengan cara atau teknik baru, yang diperoleh dari pemikiran-pemikiran kritis dan kreatif. Sementara itu, tidak sedikit sumber daya manusia yang ada tidak berdaya untuk memecahkan persoalan-persoalan tersebut.

Dalam dunia pendidikan secara umum, proses-proses berpikir kritis dan kreatif jarang dilatih, dan hal ini tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi juga di negara-negara lain (Munandar, 2004). Ironisnya, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang sangat memungkinkan untuk dikembangkan melalui pembelajaran matematika, pada umumnya pembelajaran matematika di sekolah masih menekankan pada hafalan dan mencari jawaban dari soal-soal yang sifatnya rutin atau prosedural. Untuk memperoleh gambaran lebih jelas, berikut akan disajikan salah satu contoh soal yang ada pada Ujian Akhir Nasional SMP tahun 2010/2011 serta ada pada beberapa buku yang digunakan di sekolah.

Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus  $f(x) = 3 - 5x$ . nilai  $f(-4)$  adalah ...

A. -23

C. 17

B. -17

D. 23

Soal ini menguji kemampuan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan relasi atau fungsi.

Alternatif cara penyelesaian:

Untuk mendapatkan nilai  $f(-4)$  cukup mensubstitusi  $x$  pada  $f(x)$  dengan  $-4$

$$F(-4) = 3 - 5(-4)$$

$$= 3 + 20$$

$$= 23$$

Jadi  $f(-4) = 23$

(D)

(PPPTK Matematika Yogyakarta)

Soal di atas dikemas dalam bentuk soal pilihan banyak. Untuk menjawab soal ini siswa hanya dituntut untuk hafal prosedur yang sifatnya rutin. Dengan menggantikan  $f(x)$  oleh nilai  $-4$  pada persamaan  $f(x) = 3 - 5x$  dilanjutkan dengan proses matematik sederhana maka siswa akan mendapatkan jawabannya. Akibatnya, soal semacam ini membawa siswa belajar dengan cara menghafal rumus-rumus atau prosedur-prosedur rutin yang kurang bermakna, sehingga kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Dalam kaitannya dengan kegiatan pembelajaran, soal-soal seperti yang disajikan di atas membawa dampak pada cara pembelajaran yang dilakukan di kelas. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan biasanya guru mengawali pembelajaran dengan membahas soal-soal yang lalu, memberikan penjelasan konsep yang baru secara lansung, memberikan contoh soal beserta prosedur penyelesaiannya, memberikan soal-soal rutin untuk latihan, dan diakhiri dengan memberikan pekerjaan rumah. Pendekatan pembelajaran rutin seperti ini sering dilakukan oleh banyak guru dalam keseharian sehingga dapat membosankan, membahayakan, dan merusak seluruh minat siswa. Dengan demikian, kemungkinan besar pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika pun akan terhambat. Hal ini senada atau diperkuat dengan laporan hasil studi Henningsen dan Stein, 1997; Peterson, 1998; Mullis, dkk, 2000 yang mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika pada umumnya belum memfokuskan pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi Ibrahim (2006).

Ibrahim (2006) mengemukakan, “Hasil studi internasional dalam bidang matematika dan IPA (TIMSS) untuk kelas dua SLTP (*eighth grade*), menunjukkan bukti bahwa soal-soal matematika tidak rutin yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada umumnya tidak berhasil dijawab dengan benar oleh sampel siswa Indonesia”. Hal ini berarti kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang di antaranya kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam matematika perlu menjadi perhatian utama dan urgen.

Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika maka usaha-usaha untuk mencari penyelesaian terbaik guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika perlu terus dilakukan. Untuk itu, sudah sepatutnya seorang pengajar matematika membiasakan menggunakan pendekatan pembelajaran yang membawa ke arah taraf berpikir kritis dan kreatif. Dalam hal ini, Ibrahim (2006) menyarankan bahwa siswa seharusnya sejak dini dibiasakan untuk bertanya “mengapa” atau diberikan pertanyaan “mengapa” karena kebiasaan inilah sarana efektif dan jalan menuju kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Pembelajaran yang mengutamakan siswa aktif dengan beragam pendekatan mencapai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Sebaliknya, pembelajaran matematika dengan siswa yang pasif memiliki kemungkinan besar mengalami kegagalan. Dengan demikian, diduga untuk membawa ke arah pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif harus berangkat dari pembelajaran yang membuat siswa aktif. Pada pembelajaran yang membuat siswa aktif tersebut, siswa diberi keleluasaan untuk berpikir serta mempertanyakan kembali apa yang mereka

terima dari gurunya. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk mencari dan menerapkan dengan sungguh-sungguh suatu hasil penelitian tentang pendekatan pembelajaran matematika, yang dapat melibatkan siswa secara aktif di dalam kelas dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika.

Untuk mencari dan menerapkan dengan sungguh-sungguh suatu hasil penelitian tentang pendekatan pembelajaran matematika, tentu saja bukan pekerjaan yang mudah, karena hal ini membutuhkan keinginan kuat dari para akademisi maupun praktisi pendidikan matematika. Namun, jika hal itu dilakukan secara kontinyu, maka lambat laun kelemahan-kelemahan dalam hal pendekatan pembelajaran dapat diperbaiki dengan baik. Di samping itu, guru sebagai praktisi akan memperoleh gambaran tentang pendekatan pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan suatu pokok bahasan. Pendekatan pembelajaran yang dianggap tepat itu, tentu harus dipahami oleh guru dalam artian dapat dipraktekkan dengan mudah di kelas.

Pendekatan advokasi merupakan suatu alternatif pendekatan yang berupaya membuat siswa dapat secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Keaktifan siswa itu terwujud dalam mengajukan cara-cara penyelesaian dari suatu masalah matematika yang diberikan oleh guru melalui proses perdebatan. Dengan terlibatnya siswa secara aktif dalam proses perdebatan maka diharapkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika akan terus terlatih dengan baik.

Pendekatan advokasi biasa digunakan dalam pembelajaran ilmu-ilmu sosial di dalam kelas, yang memberi kesempatan kepada siswa untuk

membahas masalah (isu) sosial dan masalah-masalah pribadi melalui keterlibatan langsung dan berperan serta secara pribadi dalam proses debat Ibrahim (2006). Namun, dilihat dari karakteristiknya, pendekatan advokasi tidak menutup kemungkinan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena pada pendekatan advokasi memungkinkan untuk mengundang siswa berpikir kritis dan kreatif dalam proses pembelajaran, yang merupakan harapan dari hasil pembelajaran matematika.

Pendekatan advokasi dilandasi oleh pemikiran tentang demokratisasi di dalam kelas yang dikemukakan oleh psikologi belajar Ibrahim (2006). Pada pembelajaran yang dilandasi oleh demokratisasi di dalam kelas, siswa diberi kesempatan untuk mempertanyakan, memikirkan, dan bertindak atas dasar kebebasan yang bertanggung jawab. Kesempatan untuk mempertanyakan suatu hal atau suatu masalah berarti mengundang pihak siswa lainnya untuk memberikan pendapat, komentar atau kritik tertentu, sehingga sangat memungkinkan ditemukan jawaban-jawaban yang relatif baru bagi siswa. Kesempatan berpikir untuk memecahkan suatu masalah pada gilirannya memungkinkan akan mendorong siswa untuk terlatih berpikir kritis dan kreatif.

Pendekatan advokasi berorientasi pada siswa SMP, dalam hal ini siswa SMP dilibatkan secara aktif dalam pembahasan dan perdebatan dalam upaya mencari penyelesaian masalah matematika yang diberikan guru. Dalam proses pembahasan dan perdebatan itu sangat memungkinkan terjadi perbedaan penyelesaian yang ditawarkan siswa SMP. Untuk itu, apabila masalah matematika yang diberikan guru sifatnya tertuju pada satu cara penyelesaian

atau satu jawaban, tentunya proses perdebatan memungkinkan tidak akan aktif. Dalam hal ini, masalah yang diberikan guru merupakan masalah *open-ended*.

Masalah *open-ended* merupakan suatu masalah yang diformulasikan sedemikian sehingga memiliki kemungkinan beragam jawaban benar baik ditinjau dari cara maupun hasil (Suryadi, 2005). Dengan demikian, memberikan masalah *open-ended* pada siswa untuk diselesaikan melalui proses pembelajaran dengan pendekatan advokasi diduga akan menjadi pemacu terjadinya pembahasan dan perdebatan yang aktif di dalam kelas. Dengan penyajian masalah *open-ended* memungkinkan proses perdebatan di antara siswa dalam upaya mempertahankan jawabannya masing-masing yang berbeda akan menjadi lebih aktif. Pengkondisian seperti itu pada gilirannya memiliki kemungkinan akan mendorong siswa untuk terlatih berpikir kritis dan kreatif.

Dengan memperhatikan uraian di atas, maka keperluan untuk melakukan studi yang berfokus pada pengembangan model pembelajaran yang diduga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam matematika, dipandang oleh penulis menjadi sangat urgen dan utama. Dalam hubungan ini, maka penulis mencoba mengadakan penelitian yang berkaitan dengan pendekatan advokasi, masalah *open-ended* serta kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam matematika, yang dilaksanakan di SMP, dan diberi judul “Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP dalam Matematika dengan Pembelajaran Konvensional melalui Pendekatan Advokasi dengan Penyajian Masalah *Open-Ended*”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

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

1. Pada umumnya pembelajaran matematika di sekolah masih menekankan pada hafalan dan mencari jawaban dari soal-soal yang sifatnya rutin atau prosedural.
2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang di antaranya kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam matematika perlu menjadi perhatian utama dan urgen.
3. Siswa tidak dilibatkan secara aktif di dalam kelas sehingga tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.
4. Guru kurang menguasai pendekatan pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan suatu pokok bahasan.
5. Proses penyelesaian jawaban siswa pada pembelajaran konvensional tidak kritis dan kreatif.
6. Pendekatan advokasi merupakan suatu alternative pendekatan yang berupaya membuat siswa dapat secara aktif terlihat dalam proses pembelajaran matematika di kelas.
7. Pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* pada siswa SMP belum dilakukan pada proses pembelajaran matematika.
8. Dalam proses pembelajaran guru kurang maksimal memberikan soal-soal matematika berbasis *open-ended*.
9. Siswa memiliki respon yang negatif terhadap matematika

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, masalah yang dikaji dalam penelitian ini perlu dibatasi sehingga penelitian ini lebih terarah, efektif, dan efisien serta memudahkan dalam melaksanakan penelitian. Maka penelitian ini dibatasi pada perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada pokok bahasan Fungsi di kelas VIII SMP St. Petrus Medan Kecamatan Medan Johor.

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana aktivitas aktif siswa selama proses pembelajaran matematika melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* berlangsung?
4. Bagaimana proses penyelesaian masalah *open-ended* dari siswa dengan pendekatan advokasi?

5. Bagaimana respon siswa berkaitan dengan kreativitas dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* ?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian di atas, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dalam matematika antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional;
2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dalam matematika antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional;
3. Mendeskripsikan kadar aktivitas aktif siswa selama proses pembelajaran matematika melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* berlangsung
4. Mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* yang berkaitan dengan kreativitas.
5. Mendeskripsikan proses penyelesaian jawaban siswa pada pembelajaran pendekatan advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* dan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional

## 1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat berguna baik bagi guru, bagi siswa, bagi peneliti, maupun bagi sekolah.

1. Bagi guru: dapat menjadi model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.
2. Bagi siswa: variasi pembelajaran matematika yang baru yang mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.
3. Bagi peneliti: dapat menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti dan dapat dijadikan sebagai acuan/referensi untuk peneliti lain (penelitian yang relevan) dan pada penelitian yang sejenis.
4. Bagi sekolah: sebagai bahan masukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisien pengelolaan pendidikan dalam mengambil kebijakan dalam penerapan inovasi pembelajaran baik matematika maupun pelajaran lain upaya meningkatkan kualitas pendidikan dan kualitas guru.

## 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. Kemampuan berpikir kritis siswa adalah kemampuan berpikir siswa secara beralasan dan pertimbangan mendalam yang dapat membantu dalam membuat, mengevaluasi, mengambil, dan memperkuat suatu keputusan atau kesimpulan tentang situasi matematika yang dihadapinya. Kemampuan

berpikir kritis yang dipilih dalam penelitian ini adalah menganalisis argumen, dan melakukan dan mempertimbangkan induksi.

- a. Menganalisis argumen adalah kemampuan untuk mencari, memeriksa serta memisahkan kebenaran alasan yang dinyatakan dan kesimpulan dari suatu pernyataan.
  - b. Melakukan dan mempertimbangkan induksi adalah kemampuan untuk membuat generalisasi berdasarkan kasus-kasus atau pola-pola yang diamati.
2. Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika adalah kemampuan berpikir siswa yang ditandai dengan adanya kelancaran, keluwesan, elaborasi, dan keaslian dalam menghadapi situasi matematika yang dihadapinya.
- a. Kelancaran, adalah kemampuan untuk mencetuskan banyak gagasan, jawaban, dan penyelesaian masalah.
  - b. Keluwesan, adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
  - c. Elaborasi, adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara rinci, memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan.
  - d. Keaslian, adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise, dan yang jarang diberikan kebanyakan orang.
4. Pendekatan advokasi adalah suatu pendekatan pembelajaran dalam kelas yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membahas masalah, yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses debat (perdebatan).

5. Masalah *open-ended* merupakan suatu masalah yang diformulasikan sedemikian sehingga memiliki kemungkinan variasi jawaban benar, baik dari aspek, cara maupun hasil.
6. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang secara rutin dilakukan oleh kebanyakan guru di sekolah, seperti guru mengawali pembelajaran dengan membahas soal-soal yang lalu, memberikan penjelasan konsep yang baru secara langsung, memberikan contoh soal beserta prosedur penyelesaiannya, memberikan soal-soal rutin untuk latihan, dan diakhiri dengan memberikan pekerjaan rumah.
7. Aktivitas siswa dalam pembelajaran *open-ended* adalah banyaknya aktivitas yang dilakukan siswa selama proses belajar mengajar dan diamati dengan menggunakan instrument lembar observasi aktivitas siswa. Aktivitas siswa yang dimaksud meliputi mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau teman, membaca (materi ajar yang relevan, LAS), menulis (mengerjakan LAS, mencatat hal penting), berdebat (mengajukan ide, mengajukan pendapat, mempertahankan pendapat), merangkum dan perilaku yang tidak relevan dengan KBM secara individu.
8. Respon siswa adalah pendapat senang/tidak senang dan baru/tidak baru terhadap komponen pembelajaran yang dikembangkan, kesediaan siswa mengikuti pembelajaran advokasi dengan penyajian masalah *open-ended* pada kegiatan pembelajaran berikutnya, serta komentar siswa terhadap penampilan guru dalam pembelajaran. Respon siswa diukur dengan menggunakan angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran.