

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan dunia yang begitu pesat seringkali memunculkan ilmu pengetahuan yang baru di setiap bidang, sementara pengetahuan yang lama ditata dan dijelaskan ulang. Ilmu pengetahuan tersebut telah membuat inovasi-inovasi baru hampir di segala bidang. Di bidang teknologi, manfaat hasil inovasi telah dapat dirasakan oleh banyak orang dan tidak dapat dipungkiri bahwa inovasi dalam bidang tersebut telah membantu memudahkan aktivitas manusia.

Namun tidak semua orang merasa nyaman dengan perubahan dunia ini. Sebab dibalik dampak positifnya, adapula dampak negatifnya. Dampak negatif dari perubahan dunia ini di antaranya adalah semakin kompleksnya masalah yang akan dihadapi manusia, yaitu masalah ekonomi, budaya, sosial dan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu kemampuan untuk mengatasi dampak negatifnya. Kemampuan-kemampuan tersebut di antaranya adalah kemampuan dalam menganalisis masalah, melakukan inferensi, melakukan evaluasi, berfikir reflektif, memecahkan masalah dan kemampuan menetapkan keputusan dengan daya nalar yang tinggi. Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan kemampuan dari berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan di sekolah, bahkan ditumbuhkan dari sejak kecil. McMurry *et al.* (Muhfahroyin, 2009) menyampaikan bahwa berpikir kritis merupakan kegiatan yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah, guru diharapkan mampu merealisasikan

pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Lebih lanjut Friedrichsen (2001) dan King (1994) (Muhfahroyin, 2009) menyampaikan bahwa kemampuan berpikir kritis seyogyanya dikembangkan sejak usia dini.

Para akademisi di Amerika Serikat juga melihat bahwa kehidupan di abad ke-21 menuntut perlunya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan untuk mengambil keputusan dengan cerdas berdasarkan informasi-informasi yang berkembang dalam masyarakat. Hal ini tercantum dalam dokumen "*Education Imperative*", salah satu dokumen dari kumpulan dokumen berjudul "*Preparing for the 21st Century*" yang diterbitkan oleh institusi akademisi di Amerika Serikat (terdiri atas Akademi Sains, Akademi Keinsinyuran, dan Institut Medis) pada tahun 1997 sebagai rekomendasi kepada pemerintah AS tentang kebijakan pendidikan yang perlu diambil (Muchlis, 2008).

Kebijakan bidang pendidikan di Indonesia pun memasukkan kemampuan berpikir kritis ke dalam kurikulum. Artinya, dalam setiap kegiatan pembelajaran harus terdapat kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, termasuk di dalam kurikulum 2006 yaitu KTSP.

Pembelajaran matematika termasuk pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Sumarmo (Rahman, 2006: 2) bahwa guru yang mengajar matematika diharapkan berperan dalam mengembangkan pikiran inovatif dan kritis, daya nalar, berpikir logis, sistematis logis, kreatif, cerdas, rasa keindahan, sikap terbuka dan rasa ingin tahu.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dicapai dalam tujuan umum pembelajaran matematika di jenjang Pendidikan Dasar dan Pendidikan Umum di dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP). Secara rincinya adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

(Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, 2001: 56)

Mengingat pentingnya matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, maka kegiatan pembelajaran matematika harus diupayakan mampu membangkitkan antusiasme siswa, tidak menimbulkan kesan menakutkan pada siswa, melatih kemandirian siswa, memunculkan tantangan dalam menyelesaikan soal-soal matematika, dan memberikan kebebasan kepada siswa dalam mengemukakan ide matematika. Hal ini diupayakan agar siswa termotivasi untuk kritis dalam mengikuti kegiatan pembelajaran matematika.

Namun dalam kenyataannya, banyak siswa yang tidak menyukai matematika. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Siswa yang seharusnya menjadi subjek dalam kegiatan pembelajaran, di lapangan menjadi sebaliknya, yaitu menjadi objek dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut sesuai dengan penegasan

Ansari (Rahman, 2006: 4) bahwa pada umumnya guru matematika masih menganut paradigma *transfer of knowledge* atau *teacher centered* dan merasa keberatan menerima pendekatan baru yang bersifat *student centered* dalam pembelajaran masa kini.

Terkadang ada juga guru yang ingin melaksanakan pembelajaran *student centered* (berpusat pada siswa). Teknik pembelajaran yang dilakukannya adalah pemberian tugas berupa mempelajari materi yang terdapat dalam LKS tanpa pemberian penjelasan sedikitpun kepada siswa. Dengan menggunakan teknik tersebut, pembelajaran yang tadinya diharapkan akan efektif menjadi sebaliknya, yaitu membuat siswa yang tidak mengerti menjadi semakin sulit memahami materi matematika. Oleh karena itu, agar proses dan hasil pembelajaran matematika memuaskan serta agar kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat, maka harus ada suatu upaya untuk mencapainya. Di antaranya adalah menggunakan metode pembelajaran yang efektif berupa penggunaan media pembelajaran yang relevan, sehingga diharapkan siswa termotivasi mengikuti kegiatan pembelajaran matematika.

Seperti yang dikemukakan Hamalik (1989) bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan yang baru, minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, serta membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran, penyampaian pesan dan isi pelajaran.

Media yang dapat digunakan dalam pembelajaran dapat berupa media real maupun media maya (komputer). Pada era globalisasi ini, pemanfaatan komputer sudah berkembang tidak hanya sebagai alat yang hanya dipergunakan untuk urusan administrasi dan perhitungan saja, melainkan memungkinkan juga untuk digunakan sebagai media dalam pembelajaran.

Kusumah (2008: 3) menyatakan bahwa komputer dapat memberikan pelayanan secara repetitif, menampilkan sajian dalam format dan desain yang menarik, animasi gambar dan suara yang baik, serta melayani perbedaan individual. Hal ini akan menumbuhkembangkan bakat dan minat siswa terhadap matematika dan menimbulkan daya tarik tersendiri pada siswa. Materi yang memiliki tingkat kesulitan tinggi tidak membuat motivasi mereka surut dalam mempelajari matematika. Namun sebaliknya, hal tersebut membuat siswa semakin tertantang dalam mempelajarinya.

Pembelajaran dengan menggunakan komputer memberi kesempatan pada siswa belajar secara mandiri. Dalam hal ini siswa belajar melalui interaksi langsung dengan bahan ajar yang disajikan dalam komputer sesuai dengan kemampuannya, sedangkan guru hanya sebagai pembimbing. Dengan demikian, pembelajaran berbasis komputer merupakan pembelajaran *student center*.

Terdapat beberapa model pembelajaran berbasis komputer. Menurut Coburn (Rahman, 2006) pembelajaran berbasis komputer terdiri dari lima model, yaitu *drill and practice*, tutorial, demonstrasi, simulasi dan permainan.

Penulis menduga pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah pembelajaran *student center*. Karena

pembelajaran *student center* merupakan pembelajaran yang berorientasi pada proses sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini senada dengan pendapat Noor (Muhfahroyin, 2009) bahwa untuk mengembangkan pelajar mandiri (*self-regulated learner*) yang mampu memberdayakan kemampuan berpikir kritis, paradigma *student center* lebih tepat digunakan.

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa siswa memiliki sikap yang positif terhadap proses pembelajaran yang menggunakan media komputer. Siswa cenderung memiliki minat belajar yang lebih besar apabila proses pembelajarannya disajikan melalui program yang menggunakan media komputer daripada pembelajaran konvensional.

Uraian di atas mendorong dilakukannya suatu penelitian yang memfokuskan pada pengaruh penerapan model pembelajaran matematika berbasis komputer terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA. Oleh karena itu, peneliti mengajukan sebuah penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA”.

B. Rumusan Masalah dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika berbasis komputer lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran matematika konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika berbasis komputer lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran matematika konvensional?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pelajaran matematika dan pembelajaran matematika berbasis komputer?

Pada penelitian ini permasalahan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI tahun ajaran 2009/2010.
2. Materi yang dipilih untuk dijadikan bahan ajar adalah pokok bahasan peluang.
3. Pembelajaran matematika berbasis komputer yang digunakan adalah tipe tutorial.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika berbasis komputer dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika konvensional.

2. Mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika berbasis komputer dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika konvensional.
3. Mengetahui respon siswa terhadap pelajaran matematika dan pembelajaran matematika berbasis komputer.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Pembelajaran matematika berbasis komputer dapat menumbuhkembangkan bakat dan minat siswa terhadap matematika serta menimbulkan daya tarik tersendiri pada siswa sehingga mereka termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Materi yang memiliki tingkat kesulitan tinggi pun membuat siswa semakin tertantang dalam mempelajarinya. Hal ini karena komputer dapat menyajikan tampilan grafis dan gagasan dari ide-ide matematik secara visual dengan baik. Selain itu, pembelajaran ini dapat memberikan kebebasan kepada siswa untuk menentukan kecepatan belajar dan memilih urutan kegiatan belajar sesuai dengan kebutuhannya masing-masing serta meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar. Dengan demikian, pembelajaran matematika berbasis komputer dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Bagi Guru

Guru dapat memanfaatkan media komputer sebagai media pembelajaran, bukan hanya sebagai alat dalam urusan administrasi dan perhitungan saja. Komputer sebagai media pembelajaran dapat menampilkan berbagai simulasi dan konsep-konsep yang bersifat abstrak secara kongkrit sehingga tidak akan menimbulkan persepsi yang berbeda pada siswa. Hal ini memudahkan guru dalam penyampaian materi sehingga guru dapat memfokuskan diri pada kegiatan bimbingan dan penyuluhan individual dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran matematika berbasis komputer juga dapat mengatasi berbagai karakteristik siswa dalam hal kecepatan belajar. Di samping itu, guru juga mudah memodifikasi atau merevisi materi sehingga materi selalu bisa diperbaharui sesuai dengan perkembangan. Dengan demikian, pembelajaran matematika berbasis komputer dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran.

3. Bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengkaji permasalahan terkait secara lebih mendalam berkenaan dengan pengembangan model pembelajaran matematika berbasis komputer.

E. Pentingnya Penelitian

Kemajuan teknologi yang semakin canggih menimbulkan dampak positif dan dampak negatif pada masyarakat. Oleh karena itu diperlukan suatu kemampuan untuk mengatasinya, di antaranya adalah kemampuan berpikir

kritis yang dapat ditingkatkan melalui pembelajaran matematika. Agar kemampuan berpikir kritis siswa meningkat, diperlukan suatu model pembelajaran matematika yang dapat menarik minat dan bakat siswa, memunculkan tantangan pada diri siswa, memberi kebebasan pada siswa untuk mengemukakan ide-ide matematika, dan melatih kemandirian.

Kemajuan teknologi juga membuat pemanfaatan komputer berkembang tidak hanya sebagai alat yang hanya dipergunakan untuk urusan administrasi dan kalkulasi saja, melainkan memungkinkan juga untuk digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pemilihan media pembelajaran. Tampilan yang menarik dengan berbagai animasi yang terdapat dalam komputer dapat membangkitkan minat siswa untuk belajar matematika. Pembelajaran matematika yang menggunakan media komputer di antaranya adalah pembelajaran matematika berbasis komputer. Pembelajaran matematika berbasis komputer dapat menarik minat dan bakat siswa, memunculkan tantangan pada diri siswa, memberi kebebasan pada siswa untuk mengemukakan ide-ide matematika, dan melatih kemandirian. Dengan demikian, pembelajaran matematika berbasis komputer dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika berbasis komputer lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika konvensional.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika berbasis komputer lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika konvensional.

G. Definisi Operasional

1. Pembelajaran matematika berbasis komputer adalah bentuk pembelajaran dengan menggunakan komputer secara langsung oleh siswa. Komputer menyajikan materi dan latihan sesuai dengan kebutuhan siswa. Artinya siswa berinteraksi langsung dengan komputer secara mandiri. Komputer berperan sebagai tutor yang menggantikan guru di dalam kelas. Dalam penelitian ini model pembelajaran matematika berbasis komputer yang dipakai adalah tipe tutorial.
2. Berpikir kritis matematis adalah berpikir kritis pada bidang ilmu pengetahuan matematika. Pengertian berpikir kritis dalam penelitian ini adalah suatu proses berpikir setahap demi setahap dengan tujuan untuk mempertimbangkan dan mengevaluasi informasi yang pada akhirnya memungkinkan siswa untuk membuat keputusan. Indikator berpikir kritis matematis yang dikembangkan

dalam penelitian ini adalah 1) kemampuan memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, serta bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan; dan 2) menarik kesimpulan dengan membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi serta membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.

