

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan sains (IPTEKS) semakin hari semakin pesat, terutama dalam bidang telekomunikasi dan informasi. Sebagai akibat dari perkembangan teknologi komunikasi dan informasi tersebut, arus informasi datang dari berbagai penjuru dunia secara cepat dan melimpah ruah. Untuk dapat tampil unggul dalam keadaan yang selalu berubah dan kompetitif ini diperlukan adanya sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas sumber daya manusia itu sendiri salah satunya bergantung pada kualitas pendidikannya.

Namun, kualitas pendidikan di Indonesia khususnya dalam bidang matematika tampaknya belum terlalu menggembirakan. Fakta yang berasal dari temuan penelitian dan hasil survei yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 1999 untuk tingkat kelas IV SD dan kelas VIII SMP, Indonesia berada di urutan ke 34 dari 38 negara. Kompetensi yang diujikan pada TIMSS 1999 adalah *knowing* (pengetahuan), *using routine procedures* (penggunaan prosedur rutin), *investigation and problem solving* (investigasi dan pemecahan masalah), *mathematical reasoning* (penalaran matematika) dan *communicating* (komunikasi). Selanjutnya survei TIMSS pada tahun 2007 untuk siswa sekolah menengah, Indonesia berada pada posisi ke 36 dari 48 negara (TIMSS, 2008).

Selain itu dalam survei tiga tahunan *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2006, Indonesia berada di urutan ke 52 dari 57 negara dalam hal matematika. Hal yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan siswa dalam hal memecahkan suatu masalah (*problem solving*), memformulasi penalarannya (*reasoning*), dan mengomunikasikan gagasan-gagasan yang dimilikinya kepada orang lain (*communication*) (Istianah, 2009: 2).

Dilihat dari fakta-fakta yang telah dipaparkan tersebut, ada beberapa faktor kemampuan siswa yang dinilai oleh TIMSS maupun PISA, yaitu kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki prestasi yang belum menggembirakan dalam ketiga kemampuan tersebut, salah satunya kemampuan komunikasi matematis.

Menyikapi masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis tersebut pemerintah terus berusaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam KTSP dijelaskan bahwa tujuan pendidikan matematika salah satunya adalah mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Rahmawati, 2008: 4). Hal itu berarti kurikulum 2006 (KTSP) menuntut adanya kompetensi yang dapat dicapai oleh siswa setelah pembelajaran berupa kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, di samping dua kemampuan lainnya yaitu kemampuan yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika, serta kemampuan matematika sebagai cara bernalar (Kusumah, 2008: 6).

Hal senada diungkapkan oleh Lindquist (NCTM, 1999: 1, dalam Herwati) yang mengemukakan bahwa kita akan memerlukan komunikasi dalam matematika jika hendak meraih secara penuh tujuan sosial seperti melek matematika, belajar seumur hidup, dan matematika untuk semua orang. Di bagian lain Lindquist (NCTM, 1996a: 2, dalam Herwati) berpendapat jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan meng-assess matematika. Pressini dan Basett (NCTM, 1996b: 157, dalam Herwati) berpendapat bahwa tanpa komunikasi dalam matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika, karena matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan interaksi aktif, di mana siswa harus menerima ide-ide melalui mendengar, membaca dan membuat visualisasi, serta dapat mengungkapkan bahan konkrit. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat.

Pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa harus memerhatikan syarat yang diperlukan dalam kemampuan komunikasi. Salah satu syarat yang diperlukan supaya terjadi komunikasi ketika pembelajaran

sedang berlangsung adalah adanya aktivitas di mana siswa dapat mengomunikasikan matematika dengan baik. Di sisi lain, siswa dapat mengomunikasikan matematika dengan baik jika siswa dapat mengingat pelajaran dengan baik pula. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa umumnya manusia mampu mengingat 20% apa yang kita baca, 30% dari apa yang kita dengar, 40% dari yang kita lihat, 50% dari yang dikatakan, 60 % dari yang dikerjakan, serta 90 % dari yang dilihat, dengar, katakan, dan dikerjakan (Rose dan Nicholl, dalam Misnadi 2005: 13). Selain itu dalam pepatah disebutkan "*Tell me and I will forget, show me and I will remember, involve me and I will understand*". Dari pepatah tersebut tentunya dapat dipahami bahwa siswa akan mengingat pelajaran dengan baik ketika ia dapat menyimak pelajaran dengan baik pula. Kemasan pembelajaran yang menarik sangat diperlukan karena otak kita hanya akan menyimpan dengan baik hal-hal yang dianggap menarik. Sebagaimana yang diutarakan oleh Ellison (Dryden dan Vos, dalam Misnadi dan Kusumah, 2005: 31) bahwa karena otak tak bisa memperhatikan semua hal, pelajaran yang tak menarik, membosankan, atau tidak menggugah emosi, pastilah tidak akan diingat.

Berlandaskan pada penjelasan di atas, model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran matematika berbasis komputer. Komputer dipandang sebagai media bantu pembelajaran yang mampu menjawab tantangan ini, karena komputer dapat menyajikan tampilan grafis dan gagasan secara visual dari ide-ide matematika pada siswa dengan baik. Komputer sebagai salah satu produk teknologi dipandang mampu menjawab tantangan pengembangan pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik (Misnadi dan Kusumah, 2005:

31). Pembelajaran dengan komputer yang menyajikan tampilan menarik dan dapat dimanipulatif dapat menciptakan pembelajaran yang menarik sehingga siswa termotivasi untuk belajar sungguh-sungguh dan siswa dapat merekam dengan baik apa yang mereka pelajari. Selain itu Aplikasi komputer dalam bidang pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses belajar secara individual (*individual learning*). Pemakai komputer atau user dapat melakukan interaksi langsung dengan sumber informasi. Berbagai bentuk interaksi pembelajaran dapat berlangsung dengan tersedianya medium komputer.

Sejalan dengan ini, NCTM (Tomei dalam Misnadi dan Kusumah, 2005: 30) menyatakan bahwa:

Technologi is essential in teaching and learning mathematics. It influences how mathematics should be taught and enhances what student learn. Calculator and komputer present visual images of mathematical ideas for students. They help students organize information, support investigations, and develop decision-making, reflection, reasoning, and problem solving skill”.

Ini menegaskan bahwa penggunaan komputer dalam pembelajaran merupakan suatu hal yang penting untuk mendukung pembelajaran matematika di era globalisasi ini. Sehingga hasilnya akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik melaksanakan suatu penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA”.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran matematika berbasis komputer dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA?
2. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa SMA dengan menggunakan model pembelajaran berbasis komputer lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran biasa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran matematika berbasis komputer?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus, penulis membatasi permasalahan di atas dalam hal-hal berikut ini:

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 22 Bandung tahun pelajaran 2009-2010.
2. Materi yang dipilih dalam penelitian adalah Statistika dengan pokok bahasan Membaca dan Menyajikan Data.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA setelah menggunakan model pembelajaran berbasis komputer.
2. Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran matematika berbasis komputer terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMA dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran biasa.

3. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis komputer.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan berikut ini:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat menikmati proses pembelajaran, serta termotivasi untuk belajar matematika secara sungguh-sungguh, serta memiliki minat belajar yang semakin tinggi, guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematikanya.
2. Bagi guru bidang studi matematika, pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai acuan atau model pembelajaran alternatif oleh para guru dalam kegiatannya di dalam kelas.
3. Bagi penyelenggara pendidikan, diharapkan dapat memfasilitasi kebutuhan siswanya dalam menimba ilmu di sekolah tersebut terkait dalam pengaplikasian pembelajaran matematika berbasis komputer.

F. Definisi Operasional

1. Pembelajaran matematika berbasis komputer merupakan proses pembelajaran matematika dengan memanfaatkan komputer dalam penyampaian materi yang disajikan dalam tampilan yang menarik serta memudahkan siswa agar memahami materi.

2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan mengungkapkan ide matematis secara tulisan, memahami dan menginterpretasi ide matematis yang disajikan dalam tulisan; menyajikan ide matematis dalam bentuk tabel, grafik atau diagram; menginterpretasikan ide matematis dalam bentuk tabel, grafik atau diagram; dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide.

G. HIPOTESIS

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran matematika berbasis komputer dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA.
2. Penerapan pembelajaran berbasis komputer berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa daripada penerapan model pembelajaran biasa.