

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika menurut Collins (dalam Hidayat, 2011: 3), adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada para peserta didik untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi melalui lisan maupun tulisan, *modeling, speaking, writing, talking, drawing* serta mempresentasikan apa yang telah dipelajari. Hal yang sama tertuang juga dalam tujuan umum pembelajaran matematika yang berdasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 23 Tahun 2006 sebagaimana yang tercantum dalam Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika (Depdiknas, 2007:4) yaitu: pertama, belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); kedua, belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); ketiga, belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); keempat, belajar untuk mengkaitkan ide (*mathematical connections*); dan kelima, pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Pembelajaran matematika berdasarkan NCTM (2003) bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), penalaran dan pembuktian matematis (*mathematical reasoning and proof*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), koneksi matematis (*mathematical connection*), representasi matematis (*mathematical representation*), kemampuan teknologi (*knowledge of technology*), dan disposisi (*dispositions*). Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis, merupakan kompetensi kognitif yang penting dalam pembelajaran matematika.

Pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah, hal tersebut diketahui dari penelitian yang dilakukan oleh Firdaus (2005), Rusmini (2008) dan Asmida (2009) (dalam Sulaeman, 2010:6) dalam penelitiannya mereka mengemukakan bahwa siswa kurang mampu menjelaskan idea dalam bentuk tulisan dan gambar, sulit menyatakan suatu diagram ke dalam bahasa simbol, dan kurang mampu mengemukakan suatu idea dengan kata-kata sendiri, serta kurang mampu menyampaikan pendapatnya di dalam pembelajaran.

Selain siswa sekolah menengah, mahasiswa S1 Pendidikan Matematikapun kemampuan komunikasi matematisnya masih perlu ditingkatkan, hal tersebut berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yaniawati (2006) yang menyatakan bahwa daya matematik mahasiswa calon guru masih belum mencapai hasil yang optimal. Sebagian besar mahasiswa belum terbiasa menyelesaikan soal-soal daya matematik. Daya matematik itu sendiri adalah kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan penalaran matematis, dan kemampuan koneksi matematis. Begitu pula hasil penelitian Juandi (2006), mahasiswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika belum dapat mengkomunikasikan langkah-langkah penyelesaiannya secara matematis.

Selain kemampuan komunikasi matematis, sikap dan kemandirian belajarpun merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika yang harus ditingkatkan. Sikap dan kemandirian belajar tersebut turut menentukan keberhasilan peserta didik dalam belajar. Bandura (dalam Akinsola dan Olowojaiye, 2008:61) menyatakan bahwa sikap berkaitan dengan teori belajar sosial kognitif sebagai salah satu faktor pribadi yang mempengaruhi belajar. Siswa yang mempunyai sikap positif akan cenderung tertarik dan sungguh-sungguh dalam memahami materi matematika yang sedang dipelajari. Begitu pula dengan kemandirian belajar menunjukkan pengaruh positif terhadap pembelajaran dan pencapaian hasil belajar, diantaranya temuan dari Darr dan Fisher (2004), dan Pintrich dan Groot

(1990) (dalam Izzati, 2012:13), yang menunjukkan bahwa kemandirian belajar berkorelasi kuat dengan kesuksesan seorang peserta didik.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, banyak faktor yang harus diperhatikan, salah satunya model pembelajaran yang digunakan harus relevan. Dalam meningkatkan kemandirian belajar peserta didik proses pembelajaran matematika yang member kesempatan terbuka bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri. Peserta didik tidak hanya belajar dengan mengerjakan instruksi pendidik saja, tetapi peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan khususnya konsep matematika dari informasi yang diterimanya, walaupun masih memerlukan bimbingan dari pendidik. Begitu pula dengan peningkatan sikap, Akinsola dan Olowojaiye (2008:61) menyatakan bahwa diperlukan suatu strategi yang efektif untuk menciptakan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.

Penggunaan teknologi merupakan salah satu model pembelajaran yang patut dicoba dalam pembelajaran matematika. Teknologi termasuk ke dalam prinsip-prinsip belajar matematika yang tercantum dalam NCTM (2000: 11) sebagai esensial dalam pengajaran dan belajar matematika; teknologi mempengaruhi matematika yang diajarkan dan mempertinggi belajar siswa.

Supriadi (2002) menyatakan bahwa pada setiap perkembangannya, teknologi selalu bersinggungan dengan pendidikan, karena ada kebutuhan dari pendidikan untuk senantiasa meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pembelajaran dan pengelolaan sistem pendidikan. Tawaran yang diberikan teknologi menjanjikan cara-cara baru untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan/ pembelajaran secara lebih efektif dan efisien.

Menurut Chaeruman (2004), integrasi teknologi telekomunikasi dan informasi ke dalam pembelajaran memiliki tiga tujuan yaitu:

1. membangun "*knowledge-based society habits*" seperti kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berkomunikasi, kemampuan mencari,

mengelola informasi mengubahnya menjadi pengetahuan baru dan mengkomunikasikannya kepada orang lain;

2. mengembangkan keterampilan menggunakan teknologi (*ICT literacy*);
3. meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Penerapan teknologi dalam proses pembelajaran merupakan ruang lingkup teknologi pendidikan. Alat-aat teknologi pendidikan yang sudah dikenal dalam dunia pendidikan selama ini, antara lain *slide*, *OHP*, *LCD projector*, komputer (*computer assisted*), dan penggunaan alat-alat lainnya untuk laboratorium. Sejalan dengan berkembangnya inovasi dalam bidang teknologi, pembelajaran melalui komputer dapat terakses melalui internet. Pembelajaran seperti ini, biasa disebut pembelajaran berbasis *web* dengan istilah *e-learning* (pembelajaran elektronik). Sistem *e-learning* merupakan bentuk implementasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.

Internet berfungsi menjadi media yang menghubungkan masyarakat dunia dari berbagai tempat untuk saling berkomunikasi satu sama lain. Peradaban internet telah membuka pintu untuk lahirnya perpustakaan dunia dengan tingkat efisiensi dan efektivitas yang tinggi. Selain itu, sarana *e-mail* (*electronic mail*) mendorong komunitas pendidikan untuk memanfaatkan terjalannya komunikasi antara peserta didik dengan sesamanya, maupun antara peserta didik dengan tenaga pendidik. Yaniawati (2006) menyatakan bahwa sarana internet berpotensi mengatasi masalah struktural pendidikan di Indonesia, diantaranya keterbatasan dana dan fasilitas pendidikan.

Banyak pakar pendidikan memberikan definisi mengenai *e-learning*, seperti yang dipaparkan oleh Thompson, *et al.* (2000), berikut ini, "*E-learning is an instructional content or learning experiences delivered or enabled by electronic technology*". Kemudian Thompson juga menyebutkan kelebihan *e-learning* yang dapat memberikan fleksibilitas, interaktivitas, kecepatan, visualisasi melalui berbagai kelebihan dari masing-masing teknologi. *E-learning* menggunakan sistem jaringan elektronik (LAN, WAN

atau Internet) untuk penyampaian materi ajar, interaksi, dan evaluasi pembelajaran. Dengan sistem jaringan ini, *e-learning* dapat menghubungkan peserta didik dengan sumber belajarnya (database, pendidik/instruktur, perpustakaan, dll) yang secara fisik terpisah atau sangat jauh.

Pemanfaatan *e-learning*, selain sebagai upaya mengatasi permasalahan teknis pembelajaran (media pembelajaran), juga sebagai upaya menjawab masalah substansial pembelajaran (sumber ajar). Dalam proses pembelajarannya, dimungkinkan adanya pengembangan diri peserta didik secara mandiri, baik kompetensi kognitif maupun afektif dan tumbuhnya kreativitas para *stakeholder* pendidikan.

Sekarang ini beberapa program studi pendidikan matematika di universitas yang tersebar di Indonesia telah banyak yang menerapkan *e-learning* dalam pembelajarannya, salah satunya program studi pendidikan matematika di Universitas Pasundan. Namun fasilitas yang menunjang *e-learning* masih terbatas dan dikhawatirkan pembelajarannya tidak terkontrol dengan baik maka dalam penelitian ini peneliti tidak melaksanakan *e-learning* secara keseluruhan (*full e-learning*), namun dilakukan pembelajaran *blended learning*. Siemens (2004) menyebutkan salah satu kategori *e-learning* yaitu *blended learning*, yang menyediakan peluang terbaik untuk transisi pembelajaran dari kelas menuju *e-learning*. *Blended learning* melibatkan kelas (atau *face-to-face*) dan pembelajaran secara *online* sebagai proses pembelajarannya. Model ini cukup efektif untuk menambah efisiensi pembelajaran di kelas dan melakukan diskusi atau menambah/mencari informasi di luar kelas.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis tertarik untuk mengetahui sejauh mana efektivitas implementasi *e-learning* dalam proses perkuliahan khususnya terhadap kemampuan komunikasi matematis, kemandirian belajar dan sikap mahasiswa sehingga diputuskan untuk mengadakan penelitian berjudul "Implementasi E-learning dalam Upaya

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan dampaknya terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa”.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalahnya adalah:

- a. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan *e-learning* lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
- b. Apakah kemandirian belajar mahasiswa mengalami peningkatan setelah mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan *e-learning*?
- c. Bagaimana kualitas peningkatan kemandirian belajar mahasiswa setelah mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan *e-learning*?
- d. Bagaimana sikap mahasiswa terhadap *e-learning* dalam pembelajaran matematika?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang menggunakan pembelajaran *e-learning* dan mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
- b. Untuk mengetahui kemandirian belajar mahasiswa dalam matematika setelah mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan *e-learning*.
- c. Untuk mendapatkan gambaran sikap mahasiswa terhadap *e-learning* dalam pembelajaran matematika.

D. MANFAAT HASIL PENELITIAN

In In Supianti, 2013

Implementasi E-Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Dampaknya Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa

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

Apabila *e-learning* efektif diimplementasikan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan berdampak baik terhadap kemandirian belajar mahasiswa, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi:

- a. Bahan pertimbangan bagi dosen untuk menggunakan *e-learning* dalam meningkatkan kualitas perkuliahan.
- b. Bahan masukan bagi Perguruan Tinggi untuk menggunakan *e-learning* dalam mengembangkan dan menyempurnakan program pengajaran matematika di Perguruan Tinggi guna meningkatkan mutu pendidikan serta untuk kepentingan Perguruan Tinggi lainnya.
- c. Bahan informasi dalam mendesain bahan ajar matematika yang berorientasi elektronik dan sebagai upaya pengembangan teori dalam pendidikan matematika.

E. DEFINISI OPERASIONAL

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang digunakan dan agar terhindar dari perbedaan penafsiran makna istilah-istilah tersebut, maka diuraikan istilah-istilah sebagai berikut:

- a. *E-learning* adalah model pembelajaran yang dikemas menggunakan *website*, yang memungkinkan mahasiswa mengunduh bahan ajar, berinteraksi dengan dosen atau temannya, mengirimkan tugas, dan menyelesaikan latihan. Pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Blended learning* yang merupakan salah satu kategori *e-learning*. *Blended learning* melibatkan kelas (atau *face-to-face*) dan pembelajaran secara *online* sebagai proses pembelajarannya.
- b. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengungkapkan matematika secara tertulis. Adapun indikator komunikasi dalam penelitian ini adalah 1) mengungkapkan berpikir matematisnya secara logis dan jelas kepada teman sebaya, staf pengajar

In In Supianti, 2013

Implementasi E-Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Dampaknya Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa

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

dan yang lainnya; 2) mengungkapkan idenya menggunakan bahasa matematika dengan tepat; 3) mengorganisir berpikir matematis melalui komunikasi; 4) menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematik dan strategi lainnya.

- c. Kemandirian belajar adalah menjadi peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran ditinjau dari sudut metakognitif, motivasi dan perilaku. Indikator kemandirian belajar peserta didik dalam matematika memuat: 1) menganalisis tugas belajar, 2) menetapkan tujuan belajar, 3) memilih dan menerapkan strategi belajar, 4) memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, 5) mengevaluasi proses belajar dan pencapaian tujuan belajar
- d. Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran biasa yang dilakukan oleh dosen sehari-hari di dalam kelas. Pembelajaran konvensional bersifat informatif, dosen menjelaskan materi dan contoh soal, mahasiswa mendengarkan dan mencatat penjelasan dari dosen, kemudian mahasiswa mengerjakan latihan, mahasiswa juga diberikan kesempatan untuk bertanya apabila ada yang tidak mereka mengerti.
- e. Sikap peserta didik terhadap *e-learning* adalah respon yang ditunjukkan mahasiswa untuk menyukai atau tidak menyukai pembelajaran *e-learning* dan kecenderungan mahasiswa untuk terlibat aktif atau tidak dalam pembelajaran tersebut.