

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang amat penting untuk menjamin kelangsungan hidup negara dan bangsa, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan tidak terlepas dari peningkatan dan pengembangan sumber daya manusia, sebab perguruan tinggi dapat menghasilkan *output* yang lebih siap dan professional.

Matematika merupakan pengetahuan atau ilmu yang dibentuk melalui berfikir. Belajar matematika di perguruan tinggi umumnya melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan analisis dan evaluasi, bukan sekedar mengingat pengetahuan faktual maupun penerapan sederhana. Mahasiswa yang belajar matematika khususnya di IAIN Syekh Nurjati (dahulu STAIN Cirebon kemudian berubah IAIN Syekh Nurjati Cirebon berdasarkan Peraturan Presiden No. 48 Tahun 2009) perlu mendapatkan tantangan berupa permasalahan menantang, agar menyiapkan mereka untuk bekerja setelah lulus nanti. Namun kita tidak tahu masalah matematika apa yang perlu diberikan kepada mahasiswa, karena kita memang tidak pernah tahu secara tepat matematika apa yang akan dihadapi para mahasiswa kelak kemudian hari setelah lulus. Oleh karena itu, mahasiswa perlu diberikan kemampuan untuk menyelesaikan masalah.

Mahasiswa adalah manusia yang belum sepenuhnya dewasa, mereka masih membutuhkan banyak prosedur sebagai pedoman untuk menyelesaikan suatu masalah matematik agar menemukan jalan keluar dari inti suatu permasalahan. Terkadang mahasiswa frustasi ketika menghadapi suatu masalah matematik. Mahasiswa membutuhkan arahan dari dosen agar mereka tetap mau melakukan kreasi yang membantu untuk menemukan ide.

Salah satu strategi dalam pembelajaran yang memberikan peluang bagi mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*).

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu strategi pembelajaran yang menantang mahasiswa agar "belajar untuk belajar", bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata. Masalah ini digunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis mahasiswa dan inisiatif atas materi pelajaran. Pembelajaran ini mempersiapkan mahasiswa untuk berpikir kritis dan analitis, dan untuk mencari serta menggunakan sumber pelajaran yang sesuai. (Amir, 2009 : 21)

Pembelajaran di IAIN Syekh Nurjati Cirebon pada umumnya berbentuk ceramah atau ekspositori, pemberian tugas membuat makalah, presentasi, kemudian diakhiri dengan tes. Bentuk kegiatan perkuliahan rutin seperti ini dapat menyebabkan mahasiswa kurang mendapatkan tantangan untuk menyelesaikan masalah. Kondisi ini kurang mendukung pengembangan kemampuan dalam menyelesaikan masalah mereka di masa mendatang. Selain kurang mampu menyelesaikan masalah, pembelajaran secara rutin di atas

dapat membuat mereka kurang kreatif dalam menghadapi masalah di lapangan. Hal ini diperkuat dengan prestasi belajar mahasiswa tahun akademik 2009/2010 pada mata kuliah aljabar matriks dengan rata-rata nilai mutu B- (sumber : bagian tata usaha Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon)

Berdasarkan hasil wawancara dengan Reza Oktiana Akbar (14 Desember 2009), sebagai dosen pengampu mata kuliah aljabar matriks IAIN Syekh Nurjati Cirebon, seharusnya prestasi belajar mahasiswa bisa lebih baik. Karena stimulus dalam pembelajaran seperti proses pemecahan serta pemahaman konsep sistem persamaan linear (SPL) dengan pendekatan eliminasi Gauss-Jordan dalam aljabar matriks bisa diintensifkan lagi.

Sehingga diperlukan kegiatan yang memberikan kesempatan kepada mereka untuk dapat menggunakan daya pikir, mengembangkan ide, menemukan solusi suatu masalah yang mungkin mereka kembangkan sendiri dan mengemukakan pendapatnya. Selanjutnya agar mahasiswa dapat melakukan pekerjaan tersebut dengan lebih baik, maka mereka memerlukan alat bantu yang dapat mempermudah pekerjaan. Dalam hal ini, untuk keperluan perhitungan yang rumit dan berulang-ulang maka komputer adalah salah satu alternatif cocok sebagai alat bantu tersebut.

Dengan munculnya kemajuan teknologi komputer sekarang ini, dapat dirancang suatu pembelajaran berbasis masalah dengan memanfaatkan komputer sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Melalui bantuan komputer dalam pembelajaran matematika mahasiswa memperoleh penghematan waktu yang biasanya digunakan untuk proses menghitung yang berulang-ulang atau

menggambar grafik. Dengan pembelajaran yang banyak memberi kesempatan mahasiswa untuk mendalami masalah secara lebih baik diharapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dapat meningkat.

Berdasarkan uraian di atas mendorong penulis untuk melakukan penelitian dalam bidang matematika di Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon dengan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

a. Wilayah Kajian

Wilayah penelitian ini adalah strategi pembelajaran matematika, yaitu membahas tentang efektivitas penggunaan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer terhadap prestasi belajar matematika mahasiswa IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

b. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen.

c. Jenis Masalah

Jenis permasalahan dalam penelitian ini adalah mengetahui efektivitas penggunaan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer terhadap prestasi belajar matematika mahasiswa IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Pembatasan Masalah

Agar masalah ini dapat terarah dan jelas, sehingga tidak terjadi kekeliruan. Dalam penelitian ini penulis memberikan pembatasan masalah pada hal-hal berikut :

- a. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa matematika IAIN Syekh Nujati Cirebon yang sedang menerima mata kuliah aljabar matriks pada pokok bahasan sistem persamaan linear (SPL) dengan pendekatan algoritma eliminasi Gauss-Jordan di semester IV (empat) tahun akademik 2010.
- b. Memilih mata kuliah aljabar matriks pada pokok bahasan sistem persamaan linear (SPL) dengan pendekatan algoritma eliminasi Gauss-Jordan di semester IV (empat) tahun akademik 2010. Dipilihnya mata kuliah ini dikarenakan :
 - 1) Mata kuliah Aljabar Matriks adalah mata kuliah di jurusan pendidikan matematika yang memuat terapan dan berkaitan dengan ilmu lain atau mata kuliah lain.
 - 2) Mata kuliah Aljabar Matriks adalah salah satu mata kuliah yang banyak memuat perhitungan yang berulang-ulang.
 - 3) Mata kuliah Aljabar Matriks adalah salah satu mata kuliah yang bisa menggunakan *Matlab 7.1* dalam pemecahan soal.
- c. Efektivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2003 : 374) dikemukakan bahwa efektivitas berarti ada efeknya, manjur atau mujarab, dapat membawa hasil. Keefektifan yang dimaksud dalam

penelitian ini adalah keberhasilan penggunaan *treatment* (perlakuan) yang diberikan terhadap prestasi belajar matematika mahasiswa. Dikatakan berhasil jika, adanya peningkatan yang signifikan antara nilai rata-rata *pretest* dengan nilai rata-rata *posttest* dari masing-masing kelas. Untuk mengetahui hal tersebut, dapat dilihat dari analisa *gain* dari kedua kelas tersebut.

- d. Pembelajaran berbasis masalah berawal dari perencanaan masalah. Masalah disini harus relevan dengan konsep yang akan dipelajari dan untuk menyelesaikan masalah tersebut mahasiswa harus bekerja sendiri atau kelompok dengan sedikit bantuan, agar dapat merangsang dan memicu peserta didik untuk menjalankan pembelajaran dengan baik.
- e. *Software* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Matlab 7.1*. *Software* ini adalah untuk komputasi teknis serta mengintegrasikan perhitungan dan visualisasi.
- f. Pembelajaran konvensional disini adalah pembelajaran yang biasa diberikan oleh dosen mata kuliah aljabar matriks, yakni dengan latihan mendalam.
- g. Prestasi belajar mahasiswa yang dimaksud adalah prestasi mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan matematika berbentuk soal uraian pada pokok bahasan SPL dengan pendekatan algoritma eliminasi Gauss-Jordan.

3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka penelitian ini mengajukan permasalahan sebagai berikut:

- a) Bagaimana persepsi mahasiswa yang telah memperoleh perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer serta persepsi mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada pokok bahasan SPL melalui pendekatan eliminasi Gauss-Jordan ?
- b) Bagaimana prestasi belajar mahasiswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer dan pada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional ?
- c) Apakah penggunaan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer lebih efektif dari pada pembelajaran konvensional ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang penulis lakukan adalah :

1. Untuk mengetahui persepsi mahasiswa yang telah memperoleh perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer serta persepsi mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada pokok bahasan SPL melalui pendekatan algoritma eliminasi Gauss-Jordan.
2. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran pada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer dan mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

3. Untuk mengetahui penggunaan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer lebih efektif dari pada pembelajaran konvensional

D. Kerangka Pemikiran

Konsep dari pembelajaran adalah suatu proses penambahan informasi dan kemampuan baru. Pada saat merancang informasi atau kemampuan baru untuk mahasiswa, maka ketika itu semestinya mendesain strategi apa yang relevan agar pembelajaran menjadi efektif dan efisien sehingga prestasi belajar dari mahasiswa baik. Oleh karena itu, untuk mencapai prestasi belajar yang akan dicapai tentunya menentukan strategi apa untuk mencapai itu semua.

Pembelajaran di IAIN Syekh Nurjati Cirebon pada umumnya berbentuk ceramah atau ekspositori, pemberian tugas membuat makalah, presentasi, kemudian diakhiri dengan tes. Bentuk kegiatan perkuliahan rutin seperti ini dapat menyebabkan mahasiswa kurang mendapatkan tantangan untuk menyelesaikan masalah. Kondisi ini kurang mendukung pengembangan kemampuan dalam menyelesaikan masalah mereka di masa mendatang. Selain kurang mampu menyelesaikan masalah, pembelajaran secara rutin di atas dapat membuat mereka kurang kreatif dalam menghadapi masalah di lapangan. Dengan orientasi di atas, untuk membantu pengembangan mahasiswa dalam memahami masalah, merumuskan, menganalisis, memecahkan masalah dengan menghitungnya sampai kepada tahap menyimpulkan suatu masalah yang dihadapi. Mereka memerlukan suatu inovasi strategi yang dapat membantu.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu solusi yang tepat untuk menjawab itu semua, sebab berorientasi dari tujuan di atas. Pembelajaran akan menantang dan mahasiswa memiliki tanggung jawab dapat memecahkan suatu masalah. Lebih daripada itu, diharapkan agar mahasiswa lebih tertarik, interaktif, dan termotivasi dibutuhkan alat bantu agar proses perhitungan yang berulang-ulang dapat diselesaikan secara cepat dan analisis tepat akan tetapi konsep dasar tetap tertanam pada mahasiswa. Maka *software* komputerlah yang dapat membantu pekerjaan, dalam hal ini komputer.

Berdasarkan pemaparan di atas, diharapkan penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer berupa pemberian masalah yang diberikan serta membimbingnya dalam tahap pembelajaran, membantu mahasiswa dalam proses menemukan solusi masalah dan berdampak pada prestasi belajar yang lebih baik.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis penelitian yang akan diajukan adalah penggunaan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan komputer lebih efektif dari pada pembelajaran konvensional.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini sebagai berikut : pada Bab I membahas pendahuluan yang meliputi : Latar Belakang Masalah, Rumusan

Masalah, Tujuan Penelitian, Kerangka Pemikiran, Hipotesis dan Sistematika Penulisan.

Bab II membahas tentang Landasan Teoritis yang isinya meliputi : Pembelajaran Berbasis Masalah, Masalah dan Pemecahan Masalah Matematik, Prestasi Belajar Matematika Mahasiswa, Teori Belajar yang Mendasari Pembelajaran Berbasis Masalah.

Bab III membahas tentang Metodologi Penelitian, meliputi Tempat dan Waktu Penelitian, Populasi dan Sampel, Metode dan Desain Penelitian, Instrumen Penelitian, Teknik Pengumpulan Data dan Teknik Analisis Data.

Bab IV membahas tentang Hasil Penelitian yang isinya meliputi : Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Proses Pembelajaran, Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Prestasi Belajar Mahasiswa dan Pembahasan.

Bab V berisi tentang Kesimpulan sebagai jawaban atas pertanyaan penelitian, Implikasi serta Saran.