

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Sekarang ini penggunaan fasilitas internet sebagai media belajar jarak jauh (*e-Learning*) berkembang pesat. *E-Learning* adalah jasa pelayanan pendidikan berbasis web yang diharapkan dapat menyediakan sarana belajar yang bisa diakses tanpa dibatasi jarak dan waktu. *E-Learning* merupakan pembelajaran maya dimana siswa tidak perlu datang ke kelas, oleh karena itu tidak ada seorang pengajar yang langsung berhadapan dengan siswa, *e-Learning* hanya meletakkan bahan pelajaran di web tanpa melatih dan membimbing siswanya. Ketidadaan pengajar inilah yang mendorong diperlukannya suatu mekanisme agar siswa dapat dibantu selama proses belajar dalam hal pemantauan pencapaian belajar dan penentuan arah pembelajaran.

Penanganan tidak adanya pengajar dalam sistem *e-Learning* ini dengan cara menggunakan *Intelligent Tutoring System* (ITS). ITS adalah suatu program aplikasi cerdas yang dapat memberikan bantuan dalam kegiatan belajar. Perspektif dasarnya adalah untuk mempertimbangkan setiap siswa yang unik. Penyertaan metode *Intelligent* di sini dalam rangka untuk memonitor pencapaian belajar siswa dan untuk memberikan saran pendidikan yang sesuai berdasarkan karakteristik siswa seperti gaya belajar dan tingkat pengetahuan.

Karakteristik utama yang meningkatkan efektifitas dalam pengajaran menggunakan ITS, adalah kemampuan adaptasi sistem. ITS menunjukkan isi materi untuk dipelajari lewat *browser* internet, kemudian siswa berinteraksi dengan menggunakan beberapa halaman bahan pelajaran khusus yang disarankan lewat pilihan kurikulum. Dengan menggunakan metode *Bayesian Network*, ITS dapat mengkombinasikan kurikulum pelajaran dengan gaya belajar dan tingkat pengetahuan untuk menyarankan arah pembelajaran [12].

Penggunaan *Bayesian Network* ini adalah untuk menangani proses analisa informasi mengenai gaya belajar dan tingkat pengetahuan yang mempunyai model ketidakpastian. *Bayesian Network* adalah suatu pendekatan yang paling nyata pada model ketidakpastian [6]. Teknik ini mengkombinasikan bentuk formal probalistik yang kaku dengan penyajian grafis dan mekanisme kesimpulan yang efisien [7].

Pada Tugas akhir ini penulis mengusulkan suatu model dan arsitektur untuk membuat ITS pada *e-Learning* dengan dukungan pendekatan *Bayesian Network*. Model secara global disusun dalam sub-model interaktif yang menunjukkan user model, desain basis pengetahuan dan kesimpulan *Bayes*. Pendekatan ini menyediakan modularitas untuk menciptakan pengajar, yang dibagi menjadi lima bagian : model siswa, modul materi, modul pakar, modul pedagogik dan modul antarmuka. *Bayesian Network* diaplikasikan pada model pakar dalam proses diagnosa, struktur pengajaran dan pilihan pedagogik.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka perumusan masalah yang dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana meniru perilaku pengajar dalam memberikan bantuan keputusan pada siswa untuk menentukan arah pembelajaran dengan menggunakan ITS pada sistem *e-Learning*.
2. Bagaimana memodelkan siswa serta menghubungkannya dengan struktur pengajaran dan pilihan pedagogik dengan menggunakan *Bayesian Network*.
3. Bagaimana membangun dan menganalisa penggunaan alat bantu pembelajaran jarak jauh menggunakan ITS pada *e-Learning* dengan pendekatan *Bayesian Network*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Penanganan tidak adanya pengajar dalam sistem *e-Learning* dengan meniru perilaku pengajar dalam memberikan bantuan keputusan pada siswa untuk menentukan arah pembelajaran dengan menggunakan ITS
2. Penggunaan metode *Bayesian Network* dalam membangun suatu sistem *e-Learning* menggunakan ITS untuk membantu dalam penyelenggaraan pengajaran.
3. Merancang dan mengimplementasikan ITS pada *e-Learning*.
4. Menganalisa penggunaan ITS pada *e-Learning* meliputi ketepatan ITS dalam memberikan pilihan pendidikan dan penentuan arah pengajaran berdasarkan karakteristik siswa dengan membandingkan pada *e-Learning* tanpa ITS serta analisa penggunaan *Bayesian Network* dalam menganalisa dan mendiagnosa penentuan tahapan pembelajaran.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan meliputi : melakukan studi pustaka dan referensi mengenai konsep Kecerdasan Buatan, *Intelligent Tutoring System*, *Bayesian Network*, dan perancangan perangkat lunak.
2. Analisis dan perancangan perangkat lunak dengan menggunakan metodologi RUP dan bahasa pemodelan UML.
3. Implementasi metode pada perangkat lunak sesuai dengan analisa perancangan yang telah dilakukan.
4. Melakukan pengujian pada sistem yang telah dibangun kemudian menganalisa hasilnya yaitu ketepatan dalam memberikan pilihan pendidikan dan penentuan arah pengajaran berdasarkan karakteristik siswa.
5. Penyusunan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.