

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan lembaga/institusi yang sangat bertanggung jawab terhadap kemajuan dan kepandaian bangsanya agar mampu bersaing dengan bangsa lain. Perguruan tinggi memiliki sejumlah fakultas/jurusan yang menyelenggarakan pendidikan ilmiah/professional dalam sejumlah peraturan dan ketentuan yang telah ditetapkan. Perguruan tinggi memiliki kegiatan-kegiatan yang nantinya dapat menunjang kegiatan pendidikan yang berlangsung. Salah satu kegiatan yang menunjang proses pendidikan adalah kegiatan penjadwalan.

Jadwal merupakan pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja, daftar atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan terperinci, sedangkan penjadwalan adalah proses, cara, pembuatan menjadwalkan atau memasukkan dalam jadwal (Lee, 2000). Penjadwalan juga berhubungan dengan alokasi yang memuaskan antara sumber daya dan waktu untuk mencapai kelancaran tugas organisasi.

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya merupakan suatu perguruan tinggi yang bergerak dalam bidang teknologi informasi. Dalam proses pendidikan pada Stikom Surabaya, tidak terlepas dari proses penjadwalan khususnya proses penjadwalan dalam bidang pendidikan. Proses penjadwalan pendidikan pada Stikom Surabaya dibagi kedalam dua kategori utama yaitu penjadwalan mata kuliah dan penjadwalan ujian. Penjadwalan mata kuliah merupakan proses penentuan jadwal mata kuliah dan berapa jadwal yang

diselenggarakan pada semester yang bersangkutan. Penjadwalan kuliah ini dilaksanakan sebelum perwalian berlangsung, sedangkan penjadwalan ujian adalah sebuah proses yang dilaksanakan sebelum ujian berlangsung. Tujuan utama dari penjadwalan kuliah adalah untuk menentukan dan mengatur jadwal mata kuliah yang akan diselenggarakan pada semester yang akan diselenggarakan selanjutnya. Penjadwalan mata kuliah salah satu kegiatan yang sangat penting untuk dapat terlaksananya sebuah proses belajar mengajar yang baik di perguruan tinggi.

Pada Stikom Surabaya bagian yang bertanggung jawab dalam pembuatan jadwal kuliah adalah bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (AAK). Selama ini Stikom Surabaya dalam kegiatan menyusun jadwal kuliah satu semester dipengaruhi oleh data yaitu (1) data perkiraan jumlah peserta setiap mata kuliah, (2) data mata kuliah yang akan diselenggarakan, (3) data kapasitas setiap mata kuliah, (4) data jumlah dosen, (5) data kompetensi dosen, (6) data beban dosen mengajar, dan (7) data ruang kelas. Selain data tersebut, hal lain yang mempengaruhi dalam kegiatan menyusun jadwal kuliah adalah syarat dan kebijakan tertentu yang harus dipenuhi dalam penyusunan jadwal kuliah, yaitu mata kuliah dengan semester yang sama tidak boleh dijadwalkan dalam waktu yang bersamaan, mata kuliah dengan semester tertentu tidak boleh dijadwalkan dalam waktu yang bersamaan, mata kuliah dengan semester yang sama tidak boleh dijadwalkan lebih dari dua kali dalam satu hari, dan dosen tidak boleh dijadwalkan lebih dari satu kali dalam waktu yang bersamaan.

Fakta yang terjadi dalam penyusunan jadwal kuliah saat ini membutuhkan proses dan waktu yang cukup lama yaitu hingga dua minggu. Hal

ini terjadi karena harus mengelompokkan dan mengurutkan data dengan digambar menggunakan media kertas-kertas dan menyusun jadwal tersebut dengan bantuan *Microsoft Excel*. Ketika menyusun jadwal mata kuliah dengan cara yang dilakukan saat ini maka kesulitan yang dihadapi yaitu menyusun jadwal kuliah dengan memenuhi syarat-syarat dan kebijakan yang telah ditentukan. Apabila hal ini dibiarkan maka bagian AAK membutuhkan sumber daya lebih untuk menyusun jadwal kuliah. Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut bagian AAK membutuhkan sebuah aplikasi yang mampu membantu dalam proses penyusunan jadwal mata kuliah yang lebih mudah.

Masalah-masalah penjadwalan yang terjadi di Stikom Surabaya dan sudah dijelaskan di atas, maka akan dibahas bagaimana memecahkan masalah yang ada dalam penjadwalan dengan menggunakan suatu metode algoritma yaitu Algoritma Genetika. Algoritma Genetika adalah algoritma yang memanfaatkan proses seleksi alamiah. Algoritma Genetika dapat digunakan untuk mencari solusi permasalahan-permasalahan dalam dunia nyata. Algoritma Genetika cukup baik untuk digunakan dalam penjadwalan mata kuliah di sebuah perguruan tinggi. Algoritma Genetika merupakan salah satu jalan untuk memecahkan masalah yang cukup besar dengan solusi yang cukup baik meskipun masalah tersebut membutuhkan waktu eksekusi yang lama bila dilakukan secara manual. Algoritma Genetika dapat digunakan untuk kebutuhan penyusunan jadwal yang memenuhi kondisi syarat dan kebijakan yang telah ditentukan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yakni bagaimana membuat aplikasi penjadwalan kuliah dengan

menyertakan syarat dan kebijakan yang ada di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan dalam merancang dan membangun aplikasi tersebut, maka perlu adanya batasan permasalahan yang jelas, antara lain:

1. Studi kasus yang digunakan adalah Stikom Surabaya
2. Diasumsikan semua dosen bisa mengajar pada waktu yang telah ditentukan
3. Jumlah mahasiswa setiap mata kuliah sudah ditetapkan
4. Mata kuliah yang digunakan adalah mata kuliah yang sudah ditentukan oleh setiap prodi
5. Tidak membahas perubahan jadwal

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang ada maka tujuan yang ingin dicapai adalah menghasilkan sebuah aplikasi penjadwalan kuliah dengan menyertakan syarat dan kebijakan yang ada di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari aplikasi yang akan dibangun nantinya adalah dapat membantu dan mempermudah dalam penyusunan penjadwalan kuliah yang disusun oleh bagian AAK Surabaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Di dalam penulisan laporan penelitian ini secara sistematika diatur dan disusun dalam lima bab, yaitu pendahuluan, landasan teori, analisis dan

perancangan sistem, implementasi dan evaluasi sistem, dan penutup. Berikut adalah penjelasan bab-bab yang ada dalam penulisan laporan.

Bab pertama merupakan bab pendahuluan. Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah dan penjelasan permasalahan secara umum, perumusan masalah serta batasan masalah yang dibuat, tujuan dari pembuatan laporan penelitian, dan sistematika penulisan laporan ini. Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah disusun tujuan dari penelitian yaitu merancang dan membangun aplikasi penjadwalan mata kuliah dengan menggunakan algoritma genetika. Selain itu bab ini juga menjelaskan manfaat yang dapat diberikan dari pembuatan aplikasi. Pada akhir bab dijelaskan tentang sistematika penulisan laporan penelitian.

Bab kedua bab landasan teori. Pada bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dalam menyelesaikan laporan penelitian ini. Teori-teori yang digunakan dalam menyelesaikan laporan ini yaitu konsep penjadwalan mata kuliah dan metode algoritma genetika untuk memecahkan masalah yang ada dalam penjadwalan.

Bab ketiga merupakan bab analisis dan perancangan sistem. Pada bab ini menjelaskan tentang cara menganalisis dan merancang sistem. Pada tahap analisis terdapat langkah wawancara, observasi, identifikasi dan analisis permasalahan, dan studi pustaka. Pada tahap perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan perancangan sistem secara terstruktur. Komponen dari perancangan sistem secara terstruktur yaitu diagram konteks, diagram jenjang proses, *data flow diagram*, *entity relationship diagram* terdiri dari *conceptual data model* dan *physical data model*, desain *interface*, desain *input* dan *output*.

Pada bab implementasi dan evaluasi sistem dijelaskan tahapan dari sistem yang dibuat. Pada bab ini juga berisikan penjelasan proses dan hasil evaluasi dari sistem yang dibuat.

Pada bab kesimpulan dan saran berisi kesimpulan penelitian dan saran. Kesimpulan menjelaskan hasil dari evaluasi sistem, sedangkan saran menjelaskan tentang masukan terhadap sistem untuk proses pengembangan yang lebih lanjut.

