

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Penjadwalan ujian merupakan bagian dari rangkaian penjadwalan kuliah yang pasti dilakukan oleh seluruh universitas ataupun institusi pendidikan di dunia. Penjadwalan ujian merupakan sebuah permasalahan kompleks, karena setiap universitas memiliki definisi yang berbeda akan sebuah penjadwalan yang ideal. Selain definisi mengenai jadwal ujian ideal yang beragam, jumlah data yang harus diproses pun tidak sedikit. Hal-hal tersebut membuat penjadwalan ujian sebaiknya tidak dilakukan secara manual. Maka dari itu dibutuhkan sebuah aplikasi penjadwalan ujian yang dapat menangani permasalahan-permasalahan di atas. Aplikasi penjadwalan ini harus dapat memproses data yang berukuran sangat besar, dan memprosesnya sesuai dengan batasan-batasan yang ditetapkan oleh institusi atau universitas.

Penjadwalan ujian merupakan permasalahan optimasi yang hingga saat ini belum ditemukan metode yang benar-benar "optimal". Sehingga pemilihan metode dalam membangun aplikasi penjadwalan ujian ini harus benar-benar diperhatikan. Pada pembuatan aplikasi ini digunakan algoritma memetika, yaitu perluasan dari algoritma genetika.

Algoritma memetika merupakan teknik pencarian untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang terinspirasi dari ilmu evolusi biologi. Penggunaan algoritma ini pada aplikasi diharapkan mampu memberikan *output* yang maksimum dan sesuai dengan apa yang diharapkan.

I.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat dijabarkan beberapa rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini, diantaranya :

1. Bagaimana memperoleh optimasi penjadwalan ujian dengan menggunakan algoritma memetika
2. Bagaimana memperoleh hasil yang terbaik secara keseluruhan, tidak terdapat permasalahan bentrok jadwal pada sisi mahasiswa, tidak ada permasalahan bentrok jadwal antar fakultas dalam institusi, mendapatkan seminim mungkin jumlah ujian yang harus dihadapi mahasiswa tiap harinya untuk menghindari kurangnya tingkat kesiapan dalam menghadapi ujian, serta ketersediaan ruang yang cukup dengan kapasitas yang sesuai untuk seluruh mata kuliah yang ada.

I.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Melakukan implementasi penggunaan algoritma memetika dengan pengkodean langsung pada aplikasi penjadwalan ujian.
2. Melakukan analisa hasil penjadwalan ujian menggunakan algoritma memetika dengan pengkodean langsung pada aplikasi penjadwalan ujian.

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pembangunan aplikasi ini antara lain :

1. Algoritma yang digunakan adalah algoritma memetika dengan pengkodean langsung
2. Hanya melakukan implementasi penjadwalan ujian
3. Tidak melakukan penjadwalan ujian matakuliah yang bertipe praktikum.
4. Tidak mengatur jadwal dosen matakuliah, dalam hal ini dosen masing-masing matakuliah diasumsikan selalu siap sedia untuk mengontrol jalannya ujian.
5. Proses genetika pada program tidak melalui proses rekombinasi (*crossover*)
6. Data yang digunakan adalah data Institut Teknologi Telkom semester ganjil tahun 2010/2011.
7. Simulasi menggunakan JAVA 1.6, Netbeans V.5.5 dan MySQL 5.0.8

I.5 Hipotesa

Algoritma memetika dapat menyelesaikan permasalahan penjadwalan ujian hingga tingkat pelanggaran kurang dari 5%. Hal ini dapat terjadi karena algoritma memetika menggabungkan dua konsep antara algoritma genetika dan pencarian lokal, sehingga proses replikasi pada gen tidak hanya dapat terjadi secara *vertical* (dari *parent* ke anaknya pada proses genetika), tetapi juga dapat terjadi secara *horizontal* (dalam satu individu pada proses pencarian lokal).

I.6 Metodologi Penelitian

Langkah yang akan ditempuh untuk menyelesaikan permasalahan yang mungkin terjadi pada aplikasi penjadwalan ujian ini adalah :

1. Studi Pustaka

Berupa pencarian sumber-sumber materi yang dapat menunjang dasar teori yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir ini. Sumber-sumber materi tersebut penulis letakkan pada daftar pustaka. Sumber materi dapat berupa buku, tugas akhir dan tesis yang berhubungan dengan topik yang diambil, maupun referensi lain yang diperoleh dari *internet*.

2. Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun, kemudian sistem tersebut dirancang berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya.

3. Implementasi dan Pengujian Sistem

Pada tahap ini sistem akan dibangun berdasarkan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Sistem akan dibangun dengan menggunakan JAVA dan MySQL. Data-data perkuliahan yang telah didapat akan diuji untuk mengetahui hasil keluaran sistem.

4. Analisis Hasil Pengujian

Keluaran sistem yang dihasilkan dari tahap pengujian akan dibandingkan nilai *fitness*-nya dengan pengujian lain yang memiliki ukuran populasi yang berbeda. Ukuran populasi di sini maksudnya adalah jumlah kromosom dalam satu populasi. Apabila jumlah generasi tetap, semakin banyak jumlah kromosom dalam suatu populasi, maka nilai *fitness* yg dihasilkan akan semakin baik.

5. Penyusunan laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini, dilakukan pengambilan kesimpulan terhadap analisis hasil pengujian, kemudian membuat dokumentasi program yang berupa laporan tugas akhir.

I.6Sistematika Penulisan

Penulisan buku Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu :

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori

Berisi penjelasan singkat mengenai konsep-konsep yang mendukung dikembangkannya sistem ini.

BAB III Analisis dan Perancangan Sistem

Berisi rincian mengenai perancangan sistem serta implementasi sistem yang dibuat.

BAB IV Pengujian dan Analisis Sistem

Berisi mengenai pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dikembangkan, serta analisis terhadap hasil pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dikembangkan serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.