

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembuatan, metodologi penyusunan, dan sistematika tugas akhir.

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini proses pembuatan jadwal Ujian Akhir Semester, selanjutnya disingkat UAS, pada Universitas Ciputra masih secara manual oleh biro administrasi akademik berdasarkan masukan dari bagian kurikulum masing-masing program studi dan biro perkuliahan umum yang ada pada Universitas Ciputra. Program Studi Teknik Informatika, sebagai salah satu program studi pada Universitas Ciputra memiliki beberapa kriteria dalam pembuatan jadwal UAS. Kriteria tersebut adalah: (1) jadwal UAS tidak bertabrakan, baik dari kelas (suatu mata kuliah yang diajar seorang dosen pada kumpulan mahasiswa tertentu), mahasiswa, ruangan, dan waktu; (2) sebaran waktu yang merata bagi mahasiswa sesuai dengan bobot ujian sehingga mahasiswa dapat mengerjakan ujian dengan persiapan yang optimal; (3) UAS yang dilaksanakan pada laboratorium dilakukan secara berurutan dalam hal waktu karena membutuhkan pemakaian generator set secara efektif sesuai permintaan bagian properti. Kriteria-kriteria tersebut sulit dipenuhi jika pembuatan jadwal masih menggunakan proses manual.

Di sisi lain, algoritma genetika adalah algoritma pencarian heuristik adaptif yang didasarkan pada gagasan evolusi seleksi alam dan genetik. Algoritma

ini ditemukan oleh Profesor John Henry Holland (Randy L. Haupt & Sue Ellen Haupt, 2007, Halaman 22). Algoritma genetika sangat tepat digunakan untuk penyelesaian masalah optimasi yang kompleks dan sukar diselesaikan dengan menggunakan metode yang konvensional.

Dalam perangkat lunak yang dibuat pada tugas akhir ini, algoritma genetika digunakan untuk memperoleh kombinasi terbaik antara penggunaan kelas (suatu mata kuliah yang diajar seorang dosen pada kumpulan mahasiswa tertentu), mahasiswa, ruangan, waktu ujian, dan bobot ujian. Kombinasi tersebut diharapkan dapat menjadi jadwal UAS yang sesuai dengan kriteria Program Studi Teknik Informatika Universitas Ciputra.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka perumusan masalah utama pada tugas akhir ini adalah: “Bagaimana penerapan algoritma genetika untuk pembuatan jadwal ujian akhir semester pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Ciputra?”.

1.3 Batasan Tugas Akhir

Batasan-batasan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak ini hanya membuat jadwal UAS pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Ciputra berupa perangkat lunak *desktop* dengan menggunakan *Java* sebagai bahasa pemrograman.
2. Rentang waktu UAS dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Ciputra adalah selama dua minggu, mulai hari Kamis pada minggu

pertama sampai hari Jumat pada minggu kedua kecuali hari Rabu mulai pukul 07.30 sampai dengan pukul 16.40.

3. Algoritma yang digunakan dalam proses pembuatan jadwal ini adalah algoritma genetika.
4. Variabel yang digunakan untuk pembuatan jadwal UAS ini adalah kelas (suatu mata kuliah yang diajar seorang dosen pada kumpulan mahasiswa tertentu), mahasiswa, ruangan, waktu, dan bobot ujian.
5. Mata kuliah umum, termasuk Entrepreneurship tidak termasuk dalam pembuatan jadwal UAS ini karena yang mengatur adalah bagian biro perkuliahan umum.
6. Pembuatan jadwal UAS ini tidak mencakup hal-hal anomali seperti penggunaan ruangan yang membutuhkan ijin khusus dan lama ujian di luar jadwal yang seharusnya.
7. UAS dibagi menjadi tiga jenis sesuai dengan bobot, yaitu tertulis, presentasi, dan pengumpulan tugas UAS.
8. Data masukan diperoleh dari data KRS Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Ciputra Semester Genap 2010 / 2011.
9. Hasil pembuatan jadwal UAS ini akan ditampilkan ke dalam Microsoft Excel.
10. Prioritas utama dari keberhasilan pembuatan jadwal UAS ini adalah jadwal UAS yang tidak bertabrakan, baik dari segi kelas (suatu mata kuliah yang diajar seorang dosen pada kumpulan mahasiswa tertentu), mahasiswa, ruangan dan waktu ujian serta adanya sebaran ujian yang

merata semaksimal mungkin bagi mahasiswa sesuai bobot UAS sehingga mahasiswa dapat mengerjakan UAS dengan persiapan yang optimal.

11. Untuk kriteria penggunaan ruang laboratorium secara berurutan bukan prioritas utama.
12. Ruangan kelas yang digunakan adalah ruangan di lantai tiga dan ruangan dengan tipe laboratorium yang digunakan adalah ruangan 311, 315, dan 316.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk membuat perangkat lunak untuk pembuatan jadwal UAS pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Ciputra dengan menggunakan algoritma genetika sehingga tidak terjadi tabrakan, baik dari segi kelas (suatu mata kuliah yang diajar seorang dosen pada kumpulan mahasiswa tertentu), mahasiswa, ruangan dan waktu ujian dan tersebar secara merata bagi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Ciputra.

1.5 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Melakukan pemahaman teori-teori mengenai algoritma genetika penjadwalan dan mempelajari teori tentang pemrosesan awal data.

2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data menggunakan metode wawancara dengan bagian kurikulum Program Studi Teknik Informatika Universitas Ciputra.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Melakukan pemrosesan awal data dan mengolah algoritma genetika menjadi algoritma yang sesuai dalam pembuatan jadwal.

4. Pembuatan Perangkat Lunak

Proses pembuatan perangkat lunak ini menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan bantuan algoritma genetika.

5. Pengujian dan Evaluasi

Melakukan pengujian, evaluasi, dan perbaikan perangkat lunak.

6. Penulisan

Penulisan tugas akhir dimulai dari pembuatan proposal hingga pembuatan laporan dari perangkat lunak yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir terdiri dari 5 bab dengan sistematika penulisan terdiri dari:

BAB I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan, ruang lingkup pembahasan, tujuan tugas akhir, metodologi, serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II Dasar Teori

Bab ini berisi teori dasar yang menunjang pemahaman terhadap perangkat lunak, yaitu teori mengenai algoritma genetika penjadwalan dan teknologi yang digunakan yang meliputi *Java* sebagai bahasa pemrograman.

BAB III Perancangan Perangkat Lunak

Bab ini berisi dokumentasi dari tahap-tahap dasar pembuatan perangkat lunak yang meliputi pemrosesan awal data, pengolahan algoritma genetika, dan dokumentasi dari metode penyusunan tugas akhir yang telah dibuat.

BAB IV Pembahasan Perangkat Lunak

Bab ini berisi perangkat lunak yang menjalankan fitur yang ada serta desain dari modul-modul di dalam perangkat lunak yang digunakan dalam pengimplementasian algoritma genetika. Selain itu dalam bab ini juga dibahas aspek entrepreneurship dari tugas akhir ini.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari perancangan dan pembuatan perangkat lunak serta saran-saran untuk keperluan pengembangan selanjutnya.