

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan adalah masalah yang sangat penting bagi suatu lembaga pendidikan. Sangat banyak kendala yang mengakibatkan penjadwalan sulit untuk dibuat. Hal ini juga yang dialami oleh jurusan Teknik Informatika (TI) Universitas Yudharta Pasuruan, dalam pembuatan jadwal biasanya membutuhkan waktu yang sangat lama karena Universitas Yudharta Pasuruan masih menggunakan aplikasi yang secara manual belum otomatis sementara jadwal perkuliahan harus cepat jadi karena akan segera dipergunakan untuk Kegiatan Rencana Studi (KHS) tiap semesternya. Hal lain yang membuat masalah sistem penjadwalan semakin kompleks adalah aktivitas jadwal perkuliahan pada waktu, kelas, dosen yang telah ditentukan (Lestari,U., Widyastuti. N., dan Listyaningrum, D.A., 2014). Masalah penjadwalan dalam perguruan tinggi merupakan persoalan khusus dari masalah optimasi yang ditemukan pada situasi nyata. Masalah ini membutuhkan waktu komputasi yang cukup tinggi untuk pencarian solusinya, terlebih lagi jika ukuran permasalahan semakin besar dengan bertambahnya jumlah komponen dan tetapan atau syarat yang ditentukan oleh institusi tempat jadwal tersebut digunakan (Uning L., Naniek, dan Desti., 2014). Proses yang masih manual serta faktor ketelitian terkadang menyebabkan jadwal yang dihasilkan kurang sempurna. Ini dikarenakan masih adanya pelanggaran–pelanggaran terhadap constrain yang ada baik itu *soft constrain* maupun *hard constrain* misalnya jadwal yang bentrok ruang mengajarnya atau jam mengajarnya, dosen yang mengajar pada jam berhalangan mengajar.

Selama ini di Jurusan Teknik Informatika penjadwalan perkuliahan dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan permasalahan seperti proses pengerjaan yang lama dan hasilnya juga kurang sempurna karena masih adanya pelanggaran terhadap aturan penjadwalan. Lamanya proses penjadwalan juga mempengaruhi proses akademik yang lain, seperti pemrograman mata kuliah pada semester berikutnya. Masalah penjadwalan ini bisa diselesaikan dengan optimasi. Persoalan optimasi (optimization problem) adalah persoalan yang menuntut

pencarian solusi optimum (Marwana, 2012). Persoalan optimasi dibagi menjadi dua macam, yaitu maksimasi (maximization) dan minimasi (minimization). Ada dua metode dalam penyelesaian masalah optimasi yaitu :

1. Metode Konvensional yang diterapkan dengan menggunakan perhitungan matematika murni atau secara biasa. Ada beberapa metode konvensional yang sering digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi, diantaranya: algoritma Dijkstra, algoritma Floyd-Warshall, dan algoritma Bellman-Ford.
2. Metode Heuristik salah satu dari bidang kecerdasan buatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi. Terdapat beberapa algoritma dari metode heuristik yang sering digunakan dalam permasalahan optimasi, diantaranya adalah algoritma genetika, algoritma pencarian tabu, jaringan saraf tiruan, algoritma semut dan lain-lain.

Algoritma genetika merupakan metode heuristik adaptif yang memiliki dasar pemikiran atau gagasan untuk proses seleksi alam dan genetika berdasarkan penelitian Charles Darwin. 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. Penelitian-penelitian terbaru menyarankan bahwa algoritma genetika merupakan metode yang layak dan efektif dalam mengatasi masalah penjadwalan hasil yang diperoleh dari pemodelan AG pada sistem pendukung keputusan jadwal perkuliahan pada Prodi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dari beberapa tahapan pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil terbaik dengan semua nilai fitness tiap generasi bernilai 1 (Muliadi, 2014)

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengusulkan bagaimana penjadwalan dengan algoritma genetika pada perguruan tinggi. Penelitian ini akan membangun aplikasi komputer dan melakukan uji coba otomatisasi masalah penjadwalan kuliah di perguruan tinggi dengan metode Algoritma Genetika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menjadwalkan mata kuliah agar tidak membutuhkan waktu yang lama
2. Bagaimana menyelesaikan proses yang masih manual serta faktor ketelitian yang kurang sempurna

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat Aplikasi penjadwalan mata kuliah agar tidak membutuhkan waktu yang lama.
2. Membuat aplikasi penjadwalan mata kuliah Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan dengan menggunakan metode Algoritma Genetika untuk mengoptimalkan penjadwalan agar supaya lebih efektif.

1.4 Manfaat

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk menyelesaikan masalah optimasi penjadwalan mata kuliah
2. Untuk meminimalkan waktu dalam pembuatan jadwal mata kuliah

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

Pengembangan aplikasi ini dibatasi pada penjadwalan kegiatan akademik yang meliputi perkuliahan kelas reguler pada jurusan Teknik Informatika (TIF) Universitas Yudharta Pasuruan.

