

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu rutinitas yang dilakukan dalam kegiatan Perkuliahan di awal semester adalah penjadwalan matakuliah yang biasanya pada Program Studi Informatika dilaksanakan 2 bulan sebelum perkuliahan dimulai. Penjadwalan yang baik memiliki peran penting dalam menciptakan efisiensi dan memaksimalkan batasan komposisi yang ada, guna memfasilitasi kebutuhan dosen dan mahasiswa. sehingga kegiatan perkuliahan dapat dilaksanakan tanpa adanya hambatan. Persoalan penyusunan penjadwalan yang kompleks ini membutuhkan sebuah sistem yang dapat menghasilkan jadwal secara otomatis.

Proses kegiatan perancangan jadwal mata kuliah yang masih menggunakan Excel dan manual dimana prodi menyiapkan mata kuliah sesuai dengan kurikulum dan semesternya, lalu menetapkan kelasnya sesuai dengan jumlah mahasiswa pada semester tersebut, *ploting* dosen, hari serta ruangan yg sudah disediakan, Setelah itu diadakan rapat prodi. Mekanisme tersebut cenderung lambat dan memiliki banyak kendala. Batasan komposisi harus diperhitungkan secara akurat agar dihasilkan jadwal yang tepat diantaranya, mata kuliah yang akan dilaksanakan, waktu yang tersedia, jumlah kelas , mahasiswa dan dosen yang ada. Kebutuhan tertentu dari aspek yang ada juga harus menjadi bahan pertimbangan. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem otomatis yang dapat menyusun penjadwalan matakuliah yang efisien dan akurat agar kebutuhan mahasiswa dalam menyelesaikan perkuliahan tidak terganggu oleh jadwal yang terbentur. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan jadwal yang lebih akurat dan meminimalisasi kesalahan dalam penjadwalan mata kuliah di Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan.

Metode optimasi algoritma genetika dapat diimplementasikan dalam penjadwalan mata kuliah di Program Studi Informatika. Ada banyak penelitian tentang model algoritma penyusunan mata kuliah diantara Algoritma Genetika dan Particle Swarm Optimization. menurut Marbun, dkk [1] setelah melakukan ujicoba kinerja antara kedua algoritma tersebut didapatkan bahwa algoritma genetika memperoleh rata-rata fitness lebih baik dari algoritma PSO.

Algoritma Genetika adalah metode yang menggunakan prinsip seleksi alamiah yang dikenal sebagai evolusi. Algoritma ini beroperasi dengan memilih sekelompok solusi yang direpresentasikan sebagai kromosom, yang disebut sebagai populasi. Solusi-solusi tersebut diambil dari populasi yang ada untuk membentuk populasi baru berdasarkan nilai *fitness* dengan tujuan mencari solusi terbaik. Menurut Wiga Ayu , dkk [2] Algoritma genetika adalah pilihan yang sangat efektif untuk mengatasi permasalahan penjadwalan mata kuliah yang kompleks dengan solusi yang optimal, walaupun membutuhkan waktu eksekusi yang lebih lama jika dilakukan secara manual.

Dengan mengacu pada penjelasan diatas, tujuan penelitian yang ingin dicapai menggunakan metode Algoritma Genetika adalah untuk meminimalisir tumpang tindih jadwal sehingga proses penjadwalan matakuliah dapat menjadi lebih akurat dan efisien dengan waktu yang lebih singkat daripada cara manual yang sebelumnya.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian berfokus pada penjadwalan semester genap dan ganjil mata kuliah Program Studi Informatika di Universitas Ahmad Dahlan.

2. Perancangan jadwal hanya mencakup seluruh mata kuliah yang diampu oleh dosen yang ada di Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan.
3. Perancangan jadwal hanya mencakup seluruh batasan *hard constraint* dan *soft constraint* yang ada di Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan
4. Pengolahan data ruangan yang digunakan adalah 4 ruangan kelas milik program studi informatika dan 2 ruangan cadangan serta kelas online.
5. Optimasi akan difokuskan pada penggunaan Algoritma Genetika terhadap keakuratan jadwal yang dihasilkan.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem penjadwalan matakuliah yang dibuat dengan Implementasi Algoritma genetika untuk Penjadwalan Perkuliahan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan?
2. Bagaimana memperoleh akurasi sistem yang dibangun mencapai akurasi jadwal yang presisi untuk mengatasi permasalahan kompleks agar proses perkuliahan berjalan lancar?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian implementasi Algoritma Genetika untuk perencanaan Jadwal matakuliah Program studi Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan:

1. Meminimalisasi terjadinya tumpang tindih dalam penjadwalan matakuliah Informatika Universitas Ahmad Dahlan

2. Mengimplementasikan Metode Algoritma Genetika dalam penjadwalan mata kuliah dengan akurat dan presisi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pembuatan penjadwalan matakuliah dengan Implementasi Algoritma Genetika di Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan adalah :

1. Penjadwalan dapat terbantu dengan penerapan Algoritma Genetika untuk perencanaan jadwal mata kuliah di Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan.
2. Dengan penjadwalan matakuliah menggunakan metode Algoritma Genetika, dapat membantu meminimalisir kesalahan jadwal dan membuat proses perkuliahan menjadi lancar.