

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan adalah bagaimana menempatkan berbagai kumpulan entitas kedalam satu fungsi terbatas agar semua entitas tersebut memiliki kecocokan [13]. Masalah penjadwalan perkuliahan adalah bagaimana mengatur jadwal agar terjadi kesesuaian antara mata kuliah, dosen, ruang kelas, dan mahasiswa yang harus sudah ditetapkan pada waktu tertentu [19]. Penjadwalan perkuliahan terpaut pada jadwal kuliah dimana waktu, dosen, mahasiswa dan ruang kelas menjadi varietas hard constraint dan soft constraint [6]. Universitas Telkom adalah salah satu kampus swasta yang ada di Bandung. Universitas Telkom mempunyai lebih dari 6000 orang mahasiswa, 360 orang dosen, 99 ruang kelas, dan lebih dari 813 buah mata kuliah pada satu semester.

Masalah penjadwalan yang ada di Universitas Telkom sebelumnya telah diselesaikan dengan GA oleh penelitian Suyanto [20, 21]. GA yang digunakan adalah Informed GA namun metode tersebut masih mempunyai masalah di lamanya waktu eksekusi. Maka dibutuhkan pengimplementasian penjadwalan perkuliahan pada Universitas Telkom dengan menggunakan island model genetic algorithm.

Island Model GA adalah arsitektur algoritma genetika yang digunakan untuk meningkatkan kinerja dari Informed GA. Dengan Island model, proses dilakukan dengan banyak komputer yang saling membantu melalui proses migrasi best chromosome. Setelah dilakukan migrasi diharapkan membantu memperbaiki fitness dan mempercepat waktu proses untuk mencapai fitness yang sama.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas maka pada tugas akhir ini dirumuskan masalah yang harus diselesaikan yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan Asynchronous Island Model Informed Genetic Algorithm untuk Penjadwalan Kuliah Universitas?
2. Bagaimana menganalisa konfigurasi parameter yang tepat terhadap nilai fitness dan waktu proses untuk asynchronous island model algoritma genetika berdasarkan parameter jumlah mutasi, jumlah populasi dan jumlah generasi?
3. Bagaimana mengetahui pengaruh jumlah island terhadap nilai fitness dan waktu proses untuk asynchronous island model algoritma genetika berdasarkan parameter ketergantungan nilai fitness dan ketergantungan waktu eksekusi?

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data School of Engineering Telkom University tahun ajaran 2010/2011
2. Penjadwalan hanya berjalan pada level kelas

3. Pengelompokan ruang kelas hanya dikategorikan berdasarkan kapasitas ruangan.

1.3 Tujuan

Penyelesaikan masalah diatas dengan:

1. Mengimplementasikan Asynchronous Island Model Informed Genetic Algorithm untuk Penjadwalan Kuliah Universitas
2. Menganalisa konfigurasi parameter yang tepat terhadap nilai fitness dan waktu proses untuk asynchronous island model algoritma genetika berdasarkan parameter jumlah mutasi, jumlah populasi dan jumlah generasi
3. Mencari pengaruh jumlah island terhadap nilai fitness dan waktu proses untuk asynchronous island model algoritma genetika berdasarkan parameter ketergantungan nilai fitness dan ketergantungan waktu eksekusi.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1. Studi literatur
Mempelajari tentang algoritma genetika, Informed GA, dan island model GA
2. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data yang diperlukan yaitu entitas dosen, ruang kuliah, dan mata kuliah semester ganjil tahun ajaran 2010/2011 dari sisfo Universitas Telkom
3. Perancangan Sistem
Merancang diagram kelas pemograman berorientasi objek
4. Implementasi
Pembuatan program dengan menggunakan bahasa pemograman java
5. Analisa Hasil
Menganalisa performansi program diantaranya keakuratan dan lama waktu eksekusi.