

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan sumber daya proyek merupakan bagian dari perencanaan operasional suatu proyek. Perencanaan sumber daya adalah proses mengidentifikasi jenis dan jumlah sumber daya sesuai dengan jadwal keperluan yang telah ditetapkan. Sehingga tujuan dari perencanaan sumber daya adalah mengusahakan agar alokasi sumber daya yang dibutuhkan tersedia tepat pada waktunya.

Kebutuhan sumber daya akan selalu ada dalam selang waktu proyek, tetapi kebutuhan sumber daya untuk masing-masing satuan waktu bisa berbeda, sehingga ada kemungkinan terjadi fluktuasi kebutuhan sumber daya. Fluktuasi ini berpengaruh terhadap anggaran, karena adanya waktu dimana sumber daya tidak diberdayakan sedangkan biaya tetap keluar atau adanya penambahan intensitas perekrutan dan pemberhentian sumber daya yang cukup membutuhkan *effort*. Oleh karena itu fluktuasi yang tinggi selama perjalanan proyek harus dihindari, dengan kata lain diperlukan perataan penggunaan sumber daya (*resource-leveling*) sepanjang waktu proyek agar perencanaan anggaran dapat diminimalkan.

Perataan sumber daya dilakukan dengan cara menggeser setiap kegiatan yang memiliki *slack*. *Slack* dari satu kegiatan dapat digunakan untuk menghitung banyaknya kemungkinan kegiatan itu bisa digeser. Jika dalam jadwal suatu proyek ada banyak kegiatan yang memiliki *slack* maka kombinasi antar kegiatan akan menghasilkan jadwal yang banyak.

Suatu jadwal proyek yang siap digunakan memiliki *critical path* (jalur kritis). *Start time (ST)* untuk kegiatan yang bukan termasuk *critical path* umumnya menggunakan *early start time (EST)*. Tapi jadwal yang dibangun seperti ini belum tentu menunjukkan jadwal yang fluktuasinya minimal.

1.2 Perumusan masalah

Permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimana mencari fluktuasi kebutuhan sumber daya yang minimal pada penjadwalan sumber daya proyek menggunakan algoritma genetik.

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai adalah mengimplementasikan algoritma genetik pada kasus penjadwalan sumber daya proyek untuk mendapatkan fluktuasi penjadwalan sumber daya proyek yang minimal.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini, antara lain:

- Sumber daya yang digunakan merupakan sumber daya yang satuannya bilangan bulat.
- Sumber daya tidak bisa digunakan oleh dua atau lebih kegiatan dalam waktu yang bersamaan.
- Aplikasi yang dibangun mengolah data jaringan kerja proyek menjadi jaringan kerja yang *start time*-nya berdasarkan hasil *GA*.
- Jaringan kerja proyek yang diolah adalah jaringan kerja yang sudah memiliki *critical path*.
- Jaringan kerja proyek yang diolah sebaiknya jaringan kerja yang kegiatannya memiliki *slack* < 100 untuk mendapatkan ruang solusi yang menyeluruh.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Mempelajari teori-teori dasar mengenai konsep perataan sumber daya proyek (*resource-leveling*) dan Algoritma Genetik.

2. Analisa dan Perancangan

Menganalisa dan merancang system aplikasi optimasi penjadwalan sumber daya proyek yang akan dibangun.

3. Implementasi

Mengimplementasikan perancangan kedalam pemrograman komputer.

4. Pengujian Aplikasi

Menguji aplikasi, sejauh mana penjadwalan sumber daya yang dihasilkan oleh algoritma genetik.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan tugas akhir ini akan dibagi menjadi lima bab pembahasan. Secara garis besar sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan.

Pada bab ini membahas kerangka penelitian dalam tugas akhir yang meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II Landasan Teori.

Pada bab ini membahas teori dasar penjadwalan sumber daya dan teori algoritma genetika.

Bab III Analisis dan Perancangan.

Pada bab ini membahas analisa penerapan algoritma genetik pada penjadwalan sumber daya dan perancangan aplikasi yang akan diimplementasikan.

Bab IV Implementasi dan Pengujian.

Pada bab ini membahas penjelasan tentang implementasi dan pengujian sistem.

Bab V Penutup.

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran.