

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

3.1 Metode Analisis

Metode analisis yang dipakai untuk menganalisis persoalan *minimum spanning tree* dengan algoritma genetik ini ialah metode analisis dengan pendekatan terstruktur yang lengkap dengan alat yang berupa komputer yang dibutuhkan dan teknik yaitu metode dan fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil analisis dari sistem yang dikembangkan akan menghasilkan sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik.

3.2 Hasil Analisis

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang menjadi masukan sistem, keluaran sistem, kebutuhan fungsi, antarmuka sistem yang akan dibuat, kinerja sistem, sehingga sistem yang dibuat nantinya sesuai dengan apa yang diharapkan.

3.2.1 Masukan Sistem

Masukan data untuk masalah *minimum spanning tree* dengan algoritma genetik ini berisi variabel-variabel. Adapun variabel yang digunakan sebagai masukan sistem adalah data banyak titik dan jarak titik yang terhubung dalam sebuah Grid.

Sedangkan variabel yang merupakan parameter algoritma genetik adalah :

1. Panjang kromosom menyesuaikan dengan input jaringan. Jika input adalah jaringan dengan n simpul maka panjang kromosom adalah n .
2. Ukuran Populasi
Variabel ini digunakan untuk menentukan seberapa banyak jumlah populasi yang akan di *generate* dalam sebuah proses algoritma genetik.
3. Banyak Generasi
Variabel ini digunakan untuk menentukan seberapa banyak operasi genetik (seleksi, *CrossOver*, mutasi) yang akan dilakukan dari suatu representasi permasalahan dalam kromosom yang dicari solusinya.
4. Probabilitas *CrossOver*
Variabel ini digunakan untuk melakukan proses seleksi kromosom dari jumlah populasi yang ada atau untuk menentukan seberapa banyak kromosom dari populasi yang akan diikuti dalam proses *CrossOver*.
5. Probabilitas Mutasi
Variabel ini digunakan untuk menentukan seberapa banyak kromosom dari populasi yang telah mengalami proses *CrossOver* yang akan diikutsertakan dalam proses mutasi.
6. Metode *CrossOver*
Metode *CrossOver* digunakan untuk melakukan proses *CrossOver*.
7. Metode Mutasi
Metode mutasi digunakan untuk melakukan proses mutasi.

3.2.2 Keluaran Sistem

Keluaran dari sistem ini berupa total jarak dan banyak sisi seminimum mungkin dari sebuah jaringan serta sisi-sisi tersebut harus tidak membentuk siklus, file log, solusi terbaik, grafik pencapaian solusi tiap generasi dan peta akhir.

3.2.3 Kebutuhan Fungsi

Fungsi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah *minimum spanning tree* ialah fungsi-fungsi yang dimiliki algoritma genetik yang terdiri dari proses seleksi, *CrossOver*, mutasi serta terdapat proses perhitungan nilai *fitness*.

3.2.4 Antarmuka sistem

Antarmuka sistem yang dikembangkan pada persoalan *minimum spanning tree* dengan algoritma genetik terdiri dari :

1. Form menu utama, yang terdiri dari beberapa form :
 - a. Form data
 - b. Form genetik
 - c. Form keluaran
2. Form data koordinat dan peta awal.

3.2.5 Kinerja yang diharapkan

Kinerja yang diharapkan dari hasil analisis di atas ialah perangkat lunak yang dibuat mampu menangani berbagai kemungkinan masukan data dan parameter operasi dari algoritma genetik untuk mencari output berupa total jarak

dan banyak sisi seminimum mungkin dari sebuah jaringan. Sisi-sisi tersebut harus tidak membentuk siklus.

