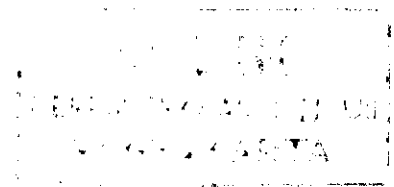


# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang Masalah

Persoalan *minimum spanning tree* adalah mencari sisi-sisi yang dapat membuat semua simpul terhubung, dengan banyaknya sisi dan total bobot semua sisi seminimum mungkin. Sisi-sisi tersebut harus tidak membentuk siklus. Dengan demikian, solusi dari persoalan *minimum spanning tree* adalah sebuah *tree* yang merentang sedemikian rupa sehingga semua simpul terhubung [HID00].

Jika dipandang sebagai masalah optimasi maka persoalan *minimum spanning tree* memiliki obyektif untuk meminimumkan total bobot sisi-sisi yang dapat membentuk sebuah *tree*. Untuk menghubungkan semua simpul dalam jaringan dengan simpul sebanyak  $N$  dan sisi sebanyak  $M$  paling tidak diperlukan  $N-1$  sisi, sehingga secara manual solusi dapat ditemukan dengan memeriksa kombinasi sisi-sisi sebanyak  $C_{N-1}^M$  [ZUK02]. Aplikasi *minimum spanning tree* banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh adalah pembangunan jaringan komunikasi, misalnya jaringan telepon. Jaringan komunikasi dibangun untuk menghubungkan semua kota sehingga antar kota dapat berkomunikasi. Jaringan komunikasi harus dibuat tetapi kabel yang dibutuhkan sependek mungkin, yang berarti akan meminimumkan biaya [HID00].

Penelitian sebelumnya telah dicoba [HID00], hanya saja tidak semua solusi yang ditemukan lebih bagus dari pada metode konvensional yang biasa dipakai, maka penelitian ini diharapkan solusi yang diperoleh lebih bagus dari pada metode konvensional.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini dapat dirumuskan bahwa permasalahan yang akan diselesaikan adalah:

1. Bagaimana membuat software yang dapat menyelesaikan masalah *minimum spanning tree* menggunakan algoritma genetik.
2. Bagaimana total jarak dan banyaknya sisi yang dihasilkan memiliki nilai yang optimum.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian terarah, mudah dipahami dan topik yang dibahas tidak meluas, maka perlu dilakukan pembatasan lingkup penelitian. Adapun pembatasan tersebut meliputi:

1. Program hanya akan mencari *tree* dengan total sisi yang optimum.
2. Tampilan peta berupa gambar interpretasi agar memudahkan dalam pengolahan program dan pembaca mudah memahaminya.
3. Skala tidak mewakili peta.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian masalah *minimum spanning tree* dengan pendekatan algoritma genetik adalah:

1. Menerapkan algoritma genetik untuk mencari penyelesaian masalah *minimum spanning tree*.

2. Pembuatan perangkat lunak untuk memecahkan persoalan *minimum spanning tree* dengan pendekatan algoritma genetik dapat digunakan sebagai alternatif penyelesaian masalah.
3. Mengaplikasikan persoalan *minimum spanning tree* ini ke dalam program sederhana untuk mencari sisi-sisi yang menghubungkan setiap jaringan, dengan total dan banyaknya sisi seminimum mungkin.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan penelitian ini adalah:

1. Memperluas pengetahuan dan wawasan pemikiran mengenai penyelesaian masalah *minimum spanning tree*.
2. Memberikan solusi alternatif untuk persoalan *minimum spanning tree*, mengingat penggunaan cara konvensional membutuhkan ruang pencarian yang besar.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengambilan data untuk sample pengujian diambil dari data Rusdi Efendi [EFE03].
2. Analisis masalah *minimum spanning tree*.
3. Perancangan representasi masalah *minimum spanning tree* dan operator genetik.
4. Implementasi dan hasil penelitian.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri 7 bab, yaitu sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah yang mendasari dilaksanakannya penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori yang berisi tentang teori-teori yang menjadi acuan untuk pelaksanaan penelitian yang meliputi teori tentang *minimum spanning tree*, konsep jaringan, serta algoritma genetik dalam menyelesaikan masalah.

Bab III Analisis Kebutuhan Sistem yang berisi segala sesuatu yang dibutuhkan penulis untuk membuat tugas akhir ini, pada bab ini juga dibahas tentang metode analisis, hasil analisis, masukan sistem, keluaran sistem, kebutuhan fungsi, antarmuka sistem dan kinerja yang diharapkan.

Bab IV Perancangan Sistem yang berisi tentang aliran proses atau alur dari sistem yang akan dibuat serta *flowchart* dari program serta pembahasannya. Bab ini juga membahas perancangan dan hasil perancangan.

Bab V Implementasi Perangkat Lunak yang berisi membahas implementasi secara umum, alasan pemilihan bahasa pemrograman, tahap pembuatan perangkat lunak, implementasi antarmuka serta prosedur dari algoritmanya.

Bab VI Analisis Kinerja yang berisi membahas tentang analisis kinerja dari perangkat lunak, baik dari antarmuka maupun proses serta pengujian program.

Bab VII Kesimpulan dan Saran yang berisi kesimpulan dari sistem yang dirancang serta saran pengembangan dari keseluruhan tahapan pembuatan Tugas Akhir ini maupun pembuatan perangkat lunaknya.

