

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Teori graf merupakan pokok bahasan yang sudah tua usianya namun memiliki banyak terapan sampai saat ini. Graf digunakan untuk merepresentasikan objek-objek diskrit dan hubungan antara objek-objek tersebut. Contoh salah satu representasi visual dari graf adalah peta. Banyak hal yang dapat digali dari representasi tersebut, diantaranya adalah menentukan jalur terpendek dari satu tempat ke tempat lain, menggambarkan 2 kota yang bertetangga dengan warna yang berbeda pada peta, menentukan tata letak jalur transportasi, dan sebagainya.

Selain peta, masih banyak hal lain dalam dunia nyata yang merupakan representasi visual dari graf. Sejumlah masalah yang berkaitan dengan graf yang ditemukan manusia dalam kehidupan nyata menimbulkan penemuan konsep-konsep pemecahan masalah graf. Diantara sekian banyak konsep graf yang ada, konsep pohon (*tree*) merupakan konsep yang paling populer dan penting. Karena konsep ini mampu mendukung pemecahan masalah dalam berbagai terapan graf. Konsep pohon digunakan sejak tahun 1857 oleh seorang matematikawan Inggris bernama Arthur Cayley untuk menghitung jumlah senyawa kimia. Di dalam konsep pohon sendiri, terdapat banyak jenis pohon yang digunakan sebagai cara untuk mencari solusi dari masalah dalam dunia terapan graf. Dan yang akan dibahas disini adalah penggunaan pohon merentang atau lebih dikenal dengan *Spanning Tree*. Aplikasi *Spanning Tree* misalnya pada

pemeliharaan jalan raya. Dengan Spanning Tree, pemerintah dapat mengalokasikan dana secara optimal dengan mencari jalur pemeliharaan dengan bobot biaya yang minimum. Spanning Tree juga memainkan peranan penting dalam jaringan komputer, *travelling salesman problem*, dan lain-lain. Jika Spanning Tree diterapkan pada persoalan yang mengandung unsur pencarian bobot yang minimum maka dinamakan *Minimum Spanning Tree (MST)*. Ada dua algoritma yang digunakan pada pembangunan MST. Yang pertama Algoritma Prim dan yang kedua adalah Algoritma Kruskal

Berdasar Latar belakang tersebut, penulis ingin membuat aplikasi *Minimum Spanning Tree (MST)* dengan memanfaatkan salah satu algoritma pembentuk MST yaitu Algoritma Kruskal sehingga penulis mengambil judul “**RANCANG BANGUN APLIKASI *MINIMUM SPANNING TREE (MST)* MENGGUNAKAN ALGORITMA KRUSKAL**”.

## 1.2. RUMUSAN MASALAH

Agar skripsi ini lebih bertujuan ke arah sasaran yang diharapkan, maka dibuatlah rumusan masalah yaitu Bagaimana membangun aplikasi *Minimum Spanning Tree (MST)* dengan Algoritma Kruskal agar memudahkan dalam memperoleh total bobot minimum dari sebuah pohon rentang (*Spanning Tree*) ?

## 1.3. BATASAN MASALAH

Agar pembahasan yang dilakukan lebih terarah, maka perlu ditentukan batas permasalahan yaitu membangun aplikasi *Minimum Spanning Tree (MST)* menggunakan Algoritma Kruskal.

## 1.4. TUJUAN DAN MANFAAT

Beberapa tujuan penulisan skripsi adalah :

- 1.4.1. Membangun aplikasi *Minimum Spanning Tree (MST)*.
- 1.4.2. Memenuhi persyaratan kurikulum bagi jenjang Strata 1 (S1) Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.

Adapun manfaat penulisan skripsi ini adalah :

- 1.4.1. Menerapkan ilmu dan teori pendidikan yang telah didapatkan dari STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- 1.4.2. Menambah ilmu pengetahuan tentang penerapan konsep *Spanning Tree* ke dalam aplikasi *MST*.

## 1.5. METODE PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data yang penulis pakai dalam skripsi ini adalah :

### 1.5.1. Observasi

Melakukan penganalisaan terhadap objek atau bahan yang diteliti, pengamatan dilakukan bersama dengan pencarian data yang dibutuhkan.

### 1.5.2. Studi Kepustakaan

Penulis membaca buku – buku dan artikel yang berkaitan dengan Spanning Tree, Algoritma Kruskal.

## 1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan laporan skripsi ini akan disusun secara sistematis ke dalam 5 (lima) bab yang masing-masing bab akan dijelaskan sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat masalah, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

### BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi konsep dasar Java, *Minimum Spanning Tree (MST)*, Algoritma Kruskal dan UML (*Unified Modelling Language*).

### BAB III : RANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram serta Rancangan Antarmuka dari aplikasi *Minimum Spanning Tree (MST)*.

### BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjabarkan implementasi dan pengujian aplikasi *Minimum Spanning Tree (MST)*.

### BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

