

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin berkembang suatu zaman, semakin banyak permasalahan yang dihadapi. Permasalahan timbul karena orang menginginkan kenyamanan dan keuntungan yang lebih. Orang kemudian berlomba-lomba untuk bisa menyelesaikan permasalahan ini. Banyak penelitian dan pengembangan yang terus dilakukan. Untuk satu permasalahan saja, tidak hanya satu solusi yang tersedia. Namun di antara banyak solusi yang tersedia itu, tidak semuanya memuaskan. Terkadang untuk permasalahan yang lain, solusi tersebut bahkan tidak dapat menyelesaikan sesuai yang diinginkan. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang baik dalam memilih suatu solusi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kita hadapi.

Terdapat banyak permasalahan dalam dunia nyata yang dapat dijelaskan melalui graf, seperti transportasi, jaringan komunikasi, jaringan listrik, dan lain-lain. Jenis-jenis permasalahan yang muncul juga beragam. Masalah *Minimum Spanning Tree* (MST), *Traveling Salesman Problem* (TSP), dan *Steiner Tree* merupakan beberapa contoh permasalahan dalam graf. Namun pada tugas akhir ini, salah satu permasalahan dalam graf yang cukup populer yang akan dibahas

adalah masalah pencarian lintasan terpendek (*Shortest Path Problem*). Pencarian lintasan terpendek merupakan suatu permasalahan untuk mencari lintasan antara dua buah titik pada graf berbobot yang memiliki gabungan nilai bobot pada sisi graf yang dilalui dengan jumlah yang paling minimum.

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam bentuk pencarian lintasan yang optimal diamati dalam arti sebuah angka kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria tersebut sering dievaluasi dalam bentuk bobot yang memiliki nilai bilangan riil yang terkait dengan himpunan *fuzzy*. Teori himpunan *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotti A Zadeh pada tahun 1965. Dalam teori himpunan *fuzzy* nilai keanggotaannya diperluas jangkauannya sehingga mencakup bilangan riil dalam interval $[0,1]$. Dalam mendefinisikan suatu masalah, terdapat cara untuk menemukan sirkuit terpendek yang dilihat dari setiap titik yang dilewati tepat satu kali yaitu dengan menggunakan beberapa algoritma.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana kriteria yang harus dipenuhi untuk kebenaran algoritma dan menampilkan metode yang efisien berdasarkan bobot *fuzzy* untuk menemukan sirkuit yang optimal.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini antara lain mencari rute *fuzzy* terpendek dengan menggunakan Algoritma *Brute Force*, Algoritma Sisi Terurut, Algoritma Tetangga Terdekat (*Nearest Neighbor Algorithm*), dan Algoritma Kruskal yang diperumum pada data saluran telepon sebuah Perguruan Tinggi untuk interkom darat.

1.4 Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk menemukan kriteria yang harus dipenuhi untuk kebenaran algoritma dan menampilkan metode yang efisien berdasarkan bobot *fuzzy* untuk menemukan sirkuit yang optimal.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri atas empat bab. Bab I Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori membahas materi dasar dan materi penunjang. Bab III Pembahasan menjelaskan algoritma rute *fuzzy* terpendek untuk koneksi saluran telepon. Kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan kemudian disajikan pada Bab IV.