

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu ilmu yang dibahas dalam matematika. Secara umum, graf adalah diagram yang memuat informasi tertentu jika diinterpretasikan secara tepat, yang mana di dalam kehidupan sehari-hari graf digunakan untuk menggambarkan berbagai macam struktur yang ada (Jong Jek Siang, 2009).

Salah satu aplikasi teori graf adalah mencari lintasan terpendek. Masalah lintasan terpendek banyak dijumpai pada jaringan, transportasi, komunikasi dan lain-lain, yang direpresentasikan dalam graf. Adapun dalam menentukan lintasan terpendek, algoritma pencarian lintasan tidak selalu berdasarkan data yang tepat. Oleh karena itu, untuk mengatasi ketidakpastian dalam penyelesaiannya, maka peranan teori *fuzzy* merupakan suatu alat yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Tahun 1965, Prof. Lofti A. Zadeh dari California University USA memberikan sumbangan yang berharga dalam pengembangan teori himpunan *fuzzy* (kabur). Zadeh (1960) mengatakan bahwa sistem analisis matematika tradisional yang di kenal sampai saat ini bersifat eksak, sehingga tidak dapat berfungsi dalam banyak masalah dunia nyata yang sering amat kompleks. Terobosan baru yang diperkenalkan oleh Zadeh adalah memperluas konsep himpunan klasik (tegas) menjadi himpunan *fuzzy*. Didalam himpunan tegas, fungsi karakteristik dari himpunan A, bernilai 0 atau 1. Sedangkan dalam himpunan *fuzzy* fungsi karakteristik menggunakan konsep fungsi keanggotaan (*membership function*) yang nilainya berada dalam selang tertutup $[0,1]$.

Konsep tentang himpunan *fuzzy* ini, berkembang meluas dalam konsep bilangan *fuzzy*. Konsep bilangan *fuzzy* muncul dalam kehidupan sehari-hari, dalam aplikasi teori *fuzzy* dalam bentuk besaran yang dinyatakan dengan bilangan yang tidak tepat, seperti misalnya “kurang lebih 10 orang”, kira-kira 3 km”, dan sebagainya. Secara intuitif dapat diterima bahwa ungkapan “kurang lebih 10”

dapat dinyatakan dalam suatu himpunan *fuzzy*. Secara formal bilangan *fuzzy* didefinisikan sebagai himpunan *fuzzy* dalam semesta himpunan semua bilangan real (Susilo, 2006).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peran teori *fuzzy* dalam menentukan lintasan terpendek bertujuan untuk menangani data yang tidak tepat yang terlibat dalam teknik pencarian yang ada. Peranan teori *fuzzy* ini membantu pencarian lintasan secara lebih efisien dalam memecahkan masalah dari kehidupan nyata mulai dari transportasi, komunikasi, dan lain-lain yang dalam kasus ini diwakili oleh bilangan *fuzzy*.

Beberapa penelitian tentang masalah lintasan terpendek *fuzzy* di antaranya adalah jurnal matematika yang berjudul *On Searching Fuzzy Shortest Path in a Network* (First A. Kiran Yadav, 2009), mengusulkan suatu prosedur dalam mencari lintasan terpendek *fuzzy* menggunakan logika *fuzzy* pada semua lintasan yang mungkin menuju dari titik sumber ke titik tujuan. Penelitian selanjutnya adalah jurnal matematika yang berjudul “Penyelesaian masalah lintasan terpendek *fuzzy* dengan menggunakan algoritma Chuang-kung dan algoritma Floyd” (Anik Muafiroh, dkk) mengusulkan algoritma baru untuk menyelesaikan masalah lintasan terpendek *fuzzy* dari semua lintasan yang mungkin untuk menuju dari titik sumber ke titik tujuan serta diaplikasikan kembali kedalam algoritma Floyd untuk mendapatkan perbandingan hasil akhir dari kedua algoritma tersebut. Selain dari penelitian diatas, penelitian selanjutnya berjudul Menentukan lintasan terpendek *fuzzy* dengan metode rangking *fuzzy* (Sukamto, Dkk).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka penulis tertarik untuk mengembangkan masalah lintasan terpendek *fuzzy* dengan judul “Menentukan Lintasan Tercepat *Fuzzy* dengan Algoritma Dijkstra dan Algoritma Floyd Menggunakan Metode Rangking *Fuzzy*”, yang mana algoritma Dijkstra dan algoritma Floyd merupakan algoritma yang sering digunakan dalam mencari lintasan terpendek.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah “Bagaimana menentukan lintasan tercepat *fuzzy* dengan algoritma Dijkstra dan algoritma Floyd menggunakan metode ranking *fuzzy* ?”.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan ini menjadi lebih terarah, permasalahan ini hanya dibatasi pada pembahasan mengenai penentuan lintasan tercepat *fuzzy* dengan bobot yang dinyatakan oleh waktu.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah untuk memperoleh lintasan tercepat *fuzzy* menggunakan metode ranking *fuzzy* dengan algoritma Dijkstra dan algoritma Floyd.

1.5 Manfaat Penulisan

Adapun Manfaat dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Penulis dapat mengembangkan wawasan keilmuan, khususnya dalam bidang teori graf.
2. Memperdalam pemahaman penulis dalam mencari lintasan terpendek *fuzzy* dengan algoritma Dijkstra dan algoritma Floyd.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini terdiri dari 5 bab yaitu :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang landasan teori yang mendukung dalam masalah seperti graf, lintasan terpendek, lintasan terpendek *fuzzy*, metode ranking *fuzzy*, algoritma Dijkstra dan algoritma Floyd.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan langkah-langkah yang penulis gunakan dalam penyelesaian tugas akhir.

BAB IV Pembahasan

Bab ini berisikan pemaparan cara-cara secara teoritis dalam mendapatkan hasil penelitian.

BAB V Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh uraian dan saran-saran untuk pembaca.