

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu bidang bahasan matematika yang mempelajari himpunan titik yang dihubungkan oleh himpunan sisi. Representasi visual dari graf adalah dengan menyatakan objek yang dinyatakan sebagai titik (*vertex*), sedangkan hubungan antara objek dinyatakan dengan garis (*edge*). Himpunan titik dari graf  $G$  dinotasikan dengan  $V(G)$ , dan himpunan garis dari graf  $G$  dinotasikan  $E(G)$  [12]. Pelabelan pada suatu graf adalah pemetaan yang memasangkan unsur-unsur graf (titik atau garis) dengan bilangan bulat positif. Ada banyak jenis pelabelan graf yang telah dikembangkan, diantaranya adalah pelabelan *gracefull*, pelabelan harmonis, pelabelan total tak beraturan, pelabelan ajaib, pelabelan anti ajaib, dan pelabelan cordial. Penelitian mengenai pelabelan graf terus berkembang baik dari bentuk pelabelannya atau dari graf yang dilabeli.

Teori himpunan *fuzzy* (*fuzzy set*) merupakan pengembangan dari teori himpunan tegas (*crisp set*), tingkat keanggotaan elemen pada himpunan *fuzzy* berada pada interval  $[0,1]$ , tetapi tingkat keanggotaan pada himpunan tegas berada pada himpunan  $\{0,1\}$ . Konsep-konsep dalam graf *fuzzy* seperti siklus, path *fuzzy*, dan sifat-sifatnya telah diperkenalkan oleh Rosenfeld [11], sedangkan K. R. Bhutani telah memperkenalkan konsep mengenai titik potong *fuzzy* dan titik akhir *fuzzy* [2]. Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai pelabelan *fuzzy*, sifat-sifat

graf sikel dengan pelabelan *fuzzy*, dan pelabelan *fuzzy* dengan jembatan dan garis kuat yang dikembangkan oleh A. Nagoor Gani [6].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana pelabelan *fuzzy* pada graf dan sifat-sifat graf sikel dengan pelabelan *fuzzy*.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Pemasalahan dalam pembahasan tugas akhir ini dibatasi pada graf sederhana, tidak berarah dan berhingga.

## **1.4 Tujuan Penulisan**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengkaji bagaimana pelabelan *fuzzy* pada suatu graf dan mengetahui sifat-sifat graf sikel dengan pelabelan *fuzzy*.

## **1.5 Metode Penulisan**

Metode yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah metode tinjauan pustaka (*study literature*) yang dilakukan dengan mengumpulkan bahan pustaka yang berkaitan dengan materi pembahasan, yaitu tentang graf dengan pelabelan *fuzzy* melalui jurnal, buku referensi, dan tulisan ilmiah lainnya. Sebagai referensi utama adalah Jurnal “Properties of *Fuzzy* Labeling Graph”[6]. Langkah pertama yang dilakukan adalah memberikan pendefinisian-pendefinisian

awal terhadap materi yang berkaitan, memahami graf yang memiliki pelabelan *fuzzy* serta menyelidiki sifat-sifat yang dimiliki graf sikel dengan pelabelan *fuzzy* melalui pembuktian sejumlah proposisi selanjutnya diberikan contoh agar lebih mudah dipahami.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi empat bab, yaitu pendahuluan, materi penunjang, pembahasan dan penutup. Bab I merupakan bab pendahuluan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan serta sistematika penulisan. Bab II merupakan bab materi penunjang yang berisi materi dasar yang meliputi teori himpunan, himpunan *fuzzy*, teori graf dan graf *fuzzy*. Bab III merupakan bab pembahasan yang membahas tentang Pengertian Graf dengan Pelabelan *Fuzzy*, Sifat-sifat Graf Sikel dengan Pelabelan *Fuzzy*, dan Graf dengan Pelabelan *Fuzzy* dengan Jembatan dan Garis Kuat. Bab IV merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan.