

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu bidang bahasan matematika yang mempelajari himpunan titik dihubungkan oleh himpunan sisi. Suatu graf adalah himpunan tidak kosong terdiri dari elemen-elemen yang disebut titik dan suatu daftar pasangan tidak terurut titik-titik tersebut yang disebut sisi (boleh kosong). Himpunan titik dari graf  $G$  dinotasikan dengan  $V(G)$  dan himpunan sisi dari graf  $G$  dinotasikan  $E(G)$ . Graf  $G$  yang didefinisikan sebagai pasangan himpunan  $(V, E)$  dapat ditulis dengan notasi  $G = (V, E)$ .

Himpunan didefinisikan sebagai suatu kumpulan obyek-obyek yang mempunyai kesamaan sifat tertentu. Himpunan kabur (*fuzzy set*) dikenalkan oleh L. A. Zadeh, pada tahun 1965. Himpunan kabur adalah suatu himpunan dimana nilai keanggotaan dari elemennya adalah bilangan riil dalam interval tertutup  $[0,1]$ .

Graf fuzzy merupakan suatu teori perluasan dari teori graf dan himpunan kabur (*fuzzy set*). Suatu graf fuzzy  $G$  yang dinotasikan dengan  $G: (V, \mu)$  adalah pasangan fungsi  $\sigma$  dan  $\mu$ . Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai sifat - sifat Graf Fuzzy Antipodal. Graf Fuzzy Antipodal yang dinotasikan dengan  $A(G): (\sigma_{A(G)}, \mu_{A(G)})$  adalah suatu jenis dari graf fuzzy yang diperkenalkan oleh A. Nagoor Gani dan J. Malarvizhi. Dengan menggunakan definisi ini ternyata  $A(G_1)$  dan  $A(G_2)$  homomorfis meskipun

graf fuzzy  $G_1 : \langle \mathcal{G}_1, \mu_1 \rangle$  dan  $G_2 : \langle \mathcal{G}_2, \mu_2 \rangle$  adalah graf fuzzy terhubung yang isomorfis co – weak.

Suatu himpunan titik  $G : \langle \mathcal{G}, \mu \rangle$  merupakan himpunan titik dari  $A(G)$ . Dua titik dalam  $A(G)$  bertetangga jika  $\mu$  – distance antara mereka sama dengan diameter  $G : \langle \mathcal{G}, \mu \rangle$ . Dalam tugas akhir ini juga akan dibahas mengenai hubungan antara graf fuzzy yang isomorfis dan isomorfis co – weak pada graf fuzzy antipodal.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana sifat – sifat graf fuzzy antipodal menurut A. Nagoor Gani dan J. Malarvizhi.
2. Bagaimana hubungan graf fuzzy yang isomorfis dan isomorfis co – weak pada graf fuzzy antipodal.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah hanya pada graf sederhana dan bukan merupakan graf berarah (digraf).

#### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah

1. Mempelajari sifat – sifat graf fuzzy antipodal menurut A. Nagoor Gani dan J. Malarvizhi.
2. Mempelajari hubungan graf fuzzy yang isomorfis dan isomorfis co – weak pada graf fuzzy antipodal.

#### 1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah studi literatur yang dilakukan penulis dengan mengumpulkan bahan pustaka yang berkaitan dengan materi pembahasan, yaitu tentang graf fuzzy antipodal. Langkah berikutnya dilakukan dengan memberikan pendefinisian-pendefinisian awal terhadap materi-materi yang berkaitan dengan penulisan ini, kemudian definisi-definisi dan teorema-teorema yang ada digunakan untuk mencari graf fuzzy antipodal dari graf fuzzy yang isomorfis dan isomorfis co – weak. Untuk memperjelas dan mempermudah dalam memahami dalam penulisan ini, penulis selalu memberikan contoh permasalahan dalam setiap pembahasan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah

1. Bab I adalah Pendahuluan, yang berisi tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan Penulisan, Metode Penulisan, dan Sistematika Penulisan.
2. Bab II adalah Teori Penunjang, pada bab ini secara garis besar berisi pengulasan tentang teori-teori yang mendukung pembahasan pada bab III, diantaranya : Himpunan yang terdiri dari himpunan tegas dan himpunan fuzzy, Fungsi, dan Graf.
3. Bab III adalah Pembahasan. Dalam bab ini yang dibahas antara lain Graf fuzzy, Graf fuzzy antipodal menurut A. Nagoor Gani dan J. Malarvizhi, Sifat – sifat dari graf fuzzy antipodal, Hubungan antara graf fuzzy yang isomorfis dan isomorfis co – weak pada graf fuzzy antipodal.
4. Bab IV adalah Penutup, yang berisi tentang kesimpulan dari pembahasan pada Bab III.