

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Graf yang dinotasikan $G: (V, E)$ adalah diagram yang terdiri dari noktah-noktah yang disebut *titik* dan dihubungkan oleh garis-garis yang disebut *sisi* serta setiap sisi menghubungkan tepat dua titik. Sekarang ini telah dikenalkan beberapa jenis graf yang penting dan salah satunya adalah graf fuzzy. Secara umum, graf fuzzy dinotasikan $G: (\sigma, \mu)$ dengan derajat keanggotaan dari himpunan titik $V(G)$ yang dinotasikan dengan $\sigma(x)$ dan derajat keanggotaan dari himpunan garis $E(G)$ yang dinotasikan dengan $\mu(x, y)$ yang mencakup bilangan real dalam selang tertutup $[0, 1]$ sedemikian sehingga derajat keanggotaan garis yang menghubungkan titik x dan titik y kurang dari atau sama dengan derajat keanggotaan terkecil antara titik x dan titik y .

Sejarah perkembangan graf fuzzy ini dimulai pada tahun 1965 oleh Zadeh yang mengangkat tentang fenomena ketidakpastian dalam situasi kehidupan nyata yang dijelaskan dalam kerangka matematis. Lalu pada tahun 1975 Rosenfeld memperkenalkan gagasan tentang graf fuzzy. Konsep dari isomorfisma, isomorfisma weak, dan isomorfisma co-weak pada graf fuzzy telah diperkenalkan oleh K.R Bhutani pada tahun 1989. A Nagoor Gani dan J.Malarvizhi pada tahun 2008 menjelaskan isomorfisma pada graf fuzzy yang mendukung definisi dari graf fuzzy yang telah diperkenalkan oleh Rosenfeld.

Isomorfisma pada graf fuzzy meliputi isomorfisma, isomorfisma weak, isomorfisma co-weak. Oleh karena itu akan dipelajari order, size, derajat dan relasi untuk isomorfisma pada graf fuzzy.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimanakah order, size dan derajat untuk graf-graf fuzzy yang isomorfik.
- b. Menunjukkan bahwa isomorfisma antara graf-graf fuzzy merupakan relasi ekuivalensi, sedangkan isomorfisma weak dan isomorfisma co-weak antara graf-graf fuzzy merupakan relasi terurut parsial.

1.3 Pembatasan Masalah

Graf yang dibahas merupakan graf sederhana, berhingga, dan tidak berarah.

1.4 Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk membuktikan teorema mengenai dua graf fuzzy yang isomorfik dengan order, size dan derajat pada graf fuzzy tersebut. Membuktikan relasi ekuivalensi dan relasi terurut parsial pada isomorfisma antara graf fuzzy.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun tugas akhir. Bab I adalah pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode pembahasan, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab 2 adalah materi penunjang yang berisi teori yang mendukung pembahasan pada bab 3 yaitu himpunan, fungsi, relasi, graf dan graf fuzzy. Bab 3 adalah pembahasan yang membahas mengenai isomorfisma, isomorfisma weak dan isomorfisma co-weak beserta order, size dan derajat pada graf-graf fuzzy dan juga relasi pada graf-graf fuzzy. Bab 4 adalah penutup berisi kesimpulan yang telah dipelajari dari bab 3.