

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Graf adalah pasangan himpunan titik dan himpunan sisi. Pengaitan titik-titik pada graf membentuk sisi dan dapat direpresentasikan pada gambar sehingga membentuk pola graf tertentu. Pola-pola yang terbentuk didefinisikan dan dikelompokkan menjadi kelas-kelas graf. Beberapa kelas graf menurut banyaknya sisi yang terkait terhadap titik antara lain graf reguler, yang derajat setiap titiknya adalah sama dan irreguler, yang derajat setiap titiknya ada yang tidak sama. Graf digunakan untuk merepresentasikan objek-objek diskrit dan hubungan antara objek-objek tersebut.

Teori graf merupakan pokok bahasan yang banyak penerapannya pada masa kini. Pemakaian teori graf telah banyak dirasakan dalam berbagai ilmu, antara lain yaitu optimisasi jaringan, ekonomi, psikologi, genetika, riset operasi (Operation Riset), dan lain-lain. Graf juga berguna memodelkan sesuatu yang abstrak, seperti struktur perusahaan, tingkatan sosial, pohon keluarga, aliran kerja dalam proyek, perencanaan dan manajemen proyek.

Salah satu penerapan graf adalah tahun 1857 Artur Cayley menggunakan graf untuk memodelkan molekul senyawa alkana C_nH_{2n+2} untuk menghitung jumlah isomernya. Atom Carbon (C) dan atom Hidrogen (H) dinyatakan sebagai titik, sedangkan ikatan atom C dan H dinyatakan sebagai sisi.

Salah satu bagian graf yang dipelajari adalah injeksi. Beberapa graf yang memiliki injeksi adalah diantaranya beberapa graf hutan, graf bintang dan graf segitiga. Injeksi yang akan dipelajari pada tulisan ini adalah gabungan dari graf bintang dan sebanyak m graf segitiga. Diberikan suatu graf bintang dengan graf berorde $s+1$ yang memiliki satu titik berderajat s yang disebut titik pusat dan s titik yang berderajat satu biasanya kita lambangkan dengan $K_{1,s}$, serta terdapat suatu gabungan m buah graf lengkap dengan tiga titik atau kita namakan graf segitiga yang kita lambangkan dengan mK_3 . Kemudian dibentuk suatu graf baru yang merupakan gabungan dari graf bintang $K_{1,s}$ dan m buah graf segitiga tersebut, sehingga dapat ditulis $K_{1,s} \cup mK_3$. Selanjutnya gabungan dari graf tersebut merupakan injeksi total ajaib jika dan hanya jika m genap.

Pada tugas akhir ini penulis melakukan kajian kembali terhadap paper [3] tentang injeksi total λ yang bersifat sisi ajaib sekaligus titik ajaib pada gabungan graf bintang $K_{1,2}$ dan beberapa graf segitiga mK_3 .

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas adalah apakah terdapat injeksi total λ yang bersifat sisi ajaib dan titik ajaib pada gabungan graf bintang $K_{1,s}$ dan beberapa graf

segitiga K_3 .

1.3 Pembatasan Masalah

Pada tugas akhir ini graf yang akan dikaji adalah gabungan graf bintang $K_{1,2}$ dan beberapa graf segitiga mK_3 , atau dapat dituliskan sebagai $K_{1,2} \cup mK_3$, dengan m genap.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah untuk membuktikan kembali bahwa $K_{1,2} \cup mK_3$ adalah graf yang bersifat injeksi total ajaib untuk m genap.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam tugas akhir ini dibagi menjadi empat bab. Bab I terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan. Pada Bab II dijelaskan mengenai landasan teori tentang konsep dasar dari teori graf berupa definisi dan terminologi, jenis-jenis graf, pemetaan, injeksi total ajaib. Selanjutnya Bab III memuat pembahasan dari permasalahan. Penulisan ini diakhiri dengan Bab IV yang berisi kesimpulan dari pembahasan masalah.