

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu ilmu yang dibahas dalam matematika yang mempelajari himpunan titik yang dihubungkan oleh himpunan sisi. Teori graf banyak mendapat perhatian saat ini karena model - model yang ada pada teori graf berguna untuk aplikasi yang luas.

Salah satu topik dalam teori graf yang banyak mendapat perhatian adalah pelabelan graf. Pelabelan graf merupakan suatu pemberian nilai (dengan bilangan bulat positif) pada titik atau sisi dari graf atau keduanya sehingga memenuhi kondisi tertentu. Bilangan-bilangan tersebut disebut label. Jika yang diberi label hanya titik saja, maka pelabelannya disebut pelabelan titik. Jika yang diberi label hanya sisi saja, maka pelabelannya disebut pelabelan sisi. Sedangkan jika keduanya, titik dan sisi diberi label, maka pelabelannya disebut pelabelan total.

Dalam Tugas Akhir ini, penulis lebih khusus membahas tentang pelabelan *product cordial* pada graf duplikasi, graf *split*, dan graf total. Sebelumnya pelabelan *product cordial* juga dibahas pada Tugas Akhir [9], yang membahas tentang pelabelan *product cordial* pada graf *friendship*, graf sikel, dan graf *middle*.

Suatu pelabelan *product cordial* dari suatu graf G adalah suatu fungsi $f:V(G) \rightarrow \{0,1\}$ sedemikian sehingga titik-titik dengan label 1 dan label 0

berselisih paling banyak 1 dan sisi-sisi dengan label 1 dan label 0 juga berselisih paling banyak 1.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana memberikan pelabelan *product cordial* pada graf duplikasi sebarang titik oleh sisi dalam siklus C_n , duplikasi sebarang sisi oleh titik dalam siklus C_n , duplikasi semua titik oleh sisi-sisi dalam siklus C_n , duplikasi semua titik oleh sisi-sisi dalam *path* P_n , duplikasi sebarang titik oleh sisi dalam *path* P_n , duplikasi suatu titik oleh suatu sisi baru dalam *path* P_n , graf duplikasi dari gabungan titik puncak G_1 dan G_2 , graf *split*, dan graf total.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini antara lain, sebagai berikut:

- i. Siklus C_n , *path* P_n .
- ii. Duplikasi sebarang titik oleh sisi dalam siklus C_n , duplikasi sebarang sisi oleh titik dalam siklus C_n , duplikasi semua titik oleh sisi-sisi dalam *path* P_n , duplikasi sebarang titik oleh sisi dalam *path* P_n , duplikasi suatu titik oleh suatu sisi baru dalam *path* P_n , dan duplikasi dari gabungan titik puncak G_1 dan G_2 .

1.4 Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah metode tinjauan pustaka (*study literature*) yaitu dengan memahami beberapa jurnal

mengenai graf dan pustaka-pustaka lain yang melandasi teori tentang graf seperti tertera dalam daftar pustaka dan sebagai pustaka utama [11]. Terlebih dahulu penulis akan menjabarkan materi-materi dasar yang berkaitan dengan graf, seperti pengertian graf dan definisi-definisi yang berkaitan dengan graf. Selanjutnya, penulis akan membahas tentang pelabelan *product cordial* pada graf duplikasi, *split*, dan total .

1.5 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu mengkaji definisi - definisi serta teorema - teorema mengenai pelabelan graf *product* pada graf duplikasi, *split*, dan total.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini terbagi menjadi empat bab yaitu Pendahuluan, Teori Penunjang, Pembahasan, dan Penutup. Bab I Pendahuluan. Pada bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penulisan, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II Teori Penunjang. Pada bab ini berisi tentang teori – teori yang mendasari pembahasan pada Tugas Akhir ini yang meliputi pengertian dan terminologi graf, jenis – jenis graf, pemetaan, pelabelan graf, dan definisi dan teorema mengenai *product cordial*. Bab III Pembahasan. Pada bab ini berisi tentang definisi – definisi dan teorema – teorema mengenai *product cordial* pada graf duplikasi, *split*, dan total. Bab IV Penutup. Bab ini berisi tentang kesimpulan dari Tugas Akhir ini.