

PELABELAN *GRACEFUL* UNTUK GRAF RANTAI DAN GRAF *CORONA*

$$C_n \odot mK_1$$

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

Oleh :

FITRIA PRIMADINI

05 134 025



JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2011

## ABSTRAK

Dalam skripsi ini, akan dikaji pelabelan *graceful* dari beberapa graf yang dihasilkan dari dua konstruksi yang berbeda. Konstruksi pertama adalah graf rantai. Graf rantai akan menjadi graf *graceful* jika setiap *block* pada rantai mempunyai pelabelan *graceful*. Konstruksi kedua adalah graf corona  $C_n \odot mK_1$ . Pada kedua konstruksi ini, akan ditunjukkan bahwa keduanya mempunyai pelabelan *graceful*. Graf yang mempunyai pelabelan *graceful* dinamakan graf *graceful*.

**Kata kunci:** *graceful*, graf rantai, *block*, graf corona  $C_n \odot mK_1$

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teori graf digunakan sebagai alat bantu untuk menggambarkan atau menyatakan suatu persoalan agar lebih mudah dimengerti atau diselesaikan. Banyak persoalan akan lebih jelas untuk dikaji bila dapat direpresentasikan dalam bentuk graf.

Pelabelan graf merupakan suatu topik dalam teori graf. Pertama kali pelabelan diperkenalkan oleh Sadlač (1964), kemudian Stewart (1966), Kotzig dan Rosa (1970). Pelabelan graf merupakan pemetaan satu-satu yang memetakan unsur himpunan titik dan atau unsur himpunan sisi ke bilangan bulat positif yang disebut label. Pelabelan titik adalah pelabelan dengan domain himpunan titik, pelabelan sisi adalah pelabelan dengan domain himpunan sisi, dan pelabelan total adalah pelabelan dengan domain gabungan himpunan titik dan himpunan sisi. Hingga kini dikenal beberapa jenis pelabelan pada graf, antara lain pelabelan *graceful*, pelabelan harmoni, pelabelan total tak beraturan, pelabelan ajaib, dan pelabelan anti ajaib.

Suatu pelabelan  $f$  dari suatu graf  $G$  adalah pemetaan satu-satu dari himpunan titik di  $G$  ke suatu himpunan bilangan bulat positif. Untuk setiap sisi  $e = uv \in E(G)$ , bobot yang diinduksi oleh  $f$  pada  $e$  ditulis  $f(e)$ , adalah  $|f(u) - f(v)|$ . Misalkan  $G$  adalah suatu graf berorder  $n$  dan size  $m$ . Jika  $f : V(G) \rightarrow \{0, 1, 2, \dots, m\}$  adalah suatu pelabelan dari  $G$ , sedemikian sehingga himpunan bobot yang diinduksi oleh  $f$  adalah

$\{1, 2, \dots, m\}$ , maka  $f$  dikatakan pelabelan *graceful* dari  $G$ , dan  $G$  dinamakan graf *graceful*.

Aplikasi dari graf rantai dan graf *corona* banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti: instalasi listrik, jaringan internet, dan lain-lain.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah bagaimana memberikan pelabelan *graceful* untuk graf rantai dan graf *corona*.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pada skripsi ini akan ditentukan pelabelan *graceful* untuk graf rantai dimana *block-blocknya* adalah graf bipartit, dan pelabelan *graceful* untuk graf *corona*  $C_n \odot mK_1$  dengan  $m$  *pendant* di mana  $m \geq 1$  dan  $n \geq 3$ .

## 1.4 Tujuan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk menentukan pelabelan *graceful* pada graf rantai dimana *block-blocknya* adalah graf bipartit, dan pelabelan graf *corona*  $C_n \odot mK_1$  dengan  $m$  *pendant* di mana  $m \geq 1$  dan  $n \geq 3$ .

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini terbagi menjadi empat bab. Bab I berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika



## BAB IV PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada Bab III, dapat disimpulkan bahwa:

1. Graf rantai dimana semua *blocknya* adalah graf bipartit dapat diberikan pelabelan *graceful*.
2. Graf *corona*  $C_n \odot mK_1$  dengan  $m$  *pendant* dimana  $m \geq 1$  dan  $n \geq 3$ , juga dapat diberikan pelabelan *graceful*.

### 4.2 Saran

Karena begitu banyak pelabelan *graceful* yang belum ditemukan, maka penulis menyarankan untuk mengkaji pelabelan *graceful* pada graf lainnya, seperti graf rantai dengan semua *blocknya* merupakan graf bipartit lengkap dan graf *corona*  $C_n \odot P_3$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Barrientos, C. 2002. *Graceful Labelings of Chain and corona Graphs*. Bulletin of the ICA, Vol. 34: 17-26, Spain
- [2] Bondy, J. A. dan U. S. R. Murty. 2008. *Graph Theory*. Graduate Texts in Mathematics, Springer
- [3] Brandes, U. dan Thomas E. 2010. *Network Analysis: Methodological Foundations*.
- [4] Chartrand, Gary and P. Zhang. 2005. *Introduction to graph Theory*. McGraw Hill, New York
- [5] R. Frucht. 1979. *Graceful numberings of wheels and related graphs*, Ann. N. Y. Acad. of Sci., 319: 219-229