

**PELABELAN *VERTEX-GRACEFUL* PADA GRAF- DAN GRAF-**

**SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA**

Oleh :

**GEMA HISTAMEDIKA**

**06 934 001**



**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2011**

## ABSTRAK

Misalkan  $G$  adalah suatu graf terhubung sederhana berhingga dengan titik dan sisi, ditulis graf-, dengan adalah bilangan asli. Pada tugas akhir ini, kajian dibatasi hanya untuk dan Dalam kajian ini, akan ditunjukkan bahwa terdapat 3 graf-(5,6) yang mempunyai pelabelan *vertex-graceful* dan juga sekaligus mempunyai pelabelan *strong vertex-graceful*. Selanjutnya, pada kajian tugas akhir ini juga menunjukkan bahwa pada graf-(6,7) terdapat 14 graf yang mempunyai pelabelan *vertex-graceful*. Dari ke 14 graf ini, hanya empat graf yang mempunyai pelabelan *strong vertex-graceful*.

**Kata kunci:** graf-, pelabelan *vertex-graceful*, pelabelan *strong vertex-graceful*.

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teori graf pertama kali diperkenalkan oleh Leonhard Euler pada tahun 1736 sebagai upaya pemecahan masalah jembatan Königsberg. Masalah jembatan Königsberg adalah mungkin tidaknya melewati ketujuh jembatan yang ada di kota Königsberg masing-masing tepat satu kali dan kembali lagi ke tempat semula. Untuk memecahkan masalah tersebut, Euler mempresentasikan daratan yang dihubungkan jembatan dengan titik (*vertex*) dan jembatan dinyatakan dengan sisi (*edge*). Dengan menggunakan model tersebut, Euler berkesimpulan bahwa tidak mungkin seseorang dapat melalui ketujuh jembatan tersebut masing-masing satu kali dan kembali lagi ke tempat semula[2].

Pelabelan pada suatu graf adalah sebarang pemetaan atau fungsi yang memasangkan unsur-unsur graf (titik atau sisi) dengan bilangan (biasanya bilangan bulat positif). Pelabelan graf pertama diperkenalkan oleh Rosa (1967). Berbagai macam pelabelan graf dikaji dan berkembang, baik konsep itu muncul untuk keperluan aplikasi maupun teoritis. Aplikasi pelabelan graf dapat dijumpai dalam berbagai bidang, diantaranya dekomposisi graf, kriptografi, teori koding (*coding theory*), radar, desain sirkuit dan desain jaringan komunikasi [1]. Hingga kini dikenal beberapa jenis pelabelan pada graf, antara lain pelabelan *graceful*, pelabelan harmoni, pelabelan total tak beraturan, pelabelan ajaib, dan pelabelan anti ajaib.

Pelabelan *graceful* awalnya didefinisikan dan dikembangkan oleh Solomon Colomby pada tahun 1972. Pada tugas akhir ini, penulis melakukan kajian pelabelan *vertex-graceful* pada graf-(5,6) dan graf-(6,7).

## 1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dikaji pada tugas akhir ini adalah menentukan pelabelan *vertex-graceful* pada graf-(5,6) dan graf-(6,7).

## 1.3 Pembatasan Masalah

Diberikan suatu graf- dengan adalah bilangan asli. **Graf-** yaitu graf yang mempunyai titik dan sisi. Pada tugas akhir ini, nilai dibatasi untuk dan dan Selanjutnya, juga dibatasi untuk graf- yang sederhana terhubung berhingga.

## 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah menentukan pelabelan *vertex-graceful* pada graf-(5,6) dan graf-(6,7).

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **4.1 Kesimpulan**

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

1. Pada graf-(5,6) terdapat 3 graf yang merupakan pelabelan *vertex-graceful* dan juga pelabelan *strong vertex-graceful* yaitu  $G_1$ ,  $G_2$ , dan  $G_3$ .
2. Pada graf-(6,7) terdapat 14 graf yang merupakan pelabelan *vertex-graceful*, yaitu Empat graf diantaranya juga merupakan pelabelan *strong vertex-graceful* yaitu dan.

#### **4.2 Saran**

Pada penelitian ini, penulis melakukan kajian pelabelan *vertex-graceful* pada graf-(5,6) dan graf-(6,7). Penelitian ini dapat dilanjutkan untuk graf-(7,8) dan seterusnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1] Baskoro, E. T. 2007. *Mengenalkan Indonesia Melalui Teori Graf*. Balai Pertemuan Ilmiah ITB, Bandung
- [2] Cunningham, D. 2004. Vertex magic. *Electronic Journal of Undergraduate Mathematics*.**9**:1-20
- [3] N.Hartsfield and G.Ringel. 1990. *Pearls in Graph Theory*. Academic Press, San Diego
- [4] Rosyid, Abdul and Ratnasari , Lucia and Djuwandi. 2009. *Vertex Magic Total Labeling of Generalized Petersen Graphs*. Undergraduate thesis, Universitas Diponegoro, Semarang
- [5] Sin-Min Lee, Y.C.Pan and Ming-Chen Tsai. 2005. On vertex-graceful  $(p,p+1)$ -graphs. *Congressus Numerantium*. **172**: 65-68