PELABELAN GRACEFUL KUAT PADA GRAF *BICYCLE*

Oleh

Dewi Ayu Sinta Pratiwi, NIM. 1913011023

Jurusan Matematika

ABSTRAK

Label graceful dalam grafnya $G = (V(G), E(G))$ dinyatakan sebagai fungsii injektiif f melalui himpuunan titiknya $V(G)$ kepada himpunan angka $\{0, 1, 2, \dots, |E(G)|\}$ dan induksi fungsi bijektif f' melalui himpunan dari sisi $E(G)$ kepada himpunan angkanya $\{1, 2, \dots, |E(G)|\}$ demikian maka dalam tiap sisinya $uv \in E(G)$ melalui $u, v \in V(G)$ diberlakukan $f'(uv) = |f(u) - f(v)|$. Apabila graf *graceful* G mempunyai label *graceful* f serta mempunyai *perfect matching* sehingga label titik-titik ujung sisi *Matching* sama dengan banyak sisi graf G, dengan demikian graf G disebut sebagai *graceful kuat* (*Strongly Graceful*).
Graf melalui notasi $G = (V, E)$ dinyatakan sebagai graf simple, tidak mempunyai arah serta dihubungkan meliputi himpunan titiknya $V(G)$. Graf *Bicycle* merupakan graf terhubung yang terdiri tepat atas dua graf siklus dengan $|V| = |E| - 1$. Riset ini melakukan pembahasan pelabelan graceful melalui menambah sifat bahwasannya pada tiap $uv \in M$ diberlakukan $|E| = f(u) + f(v)$ maka dijadikan graf *graceful kuat* pada graf $C_m P_t C_n$ dengan $m \equiv 1 (\mathrm{mod}\ 4), n = m + 1, t$ genap, $m \equiv 1 (\mathrm{mod}\ 4), n = m + 2, t$ ganjil, dan $m \equiv 1 (\mathrm{mod}\ 4), n \equiv 3 (\mathrm{mod}\ 4), t$ ganjil. Melalui keterbatasan riset yang melakukan bahasan mengenai graceful kuat, dengan demikian bisa mengadakan riset sejenis dalam jenis graf lainnya.

Kata kunci: pelabelan *graceful*, *graceful* kuat, graf *bicycle*, *matching*, *perfect matching*

STRONG GRACEFUL LABELING OF BICYCLE GRAPHS

By

Dewi Ayu Sinta Pratiwi, NIM. 1913011023

Jurusan Matematika

ABSTRACT

A graceful label in a graph $G = (V(G), E(G))$ *is expressed as an injective function* f *through the set of points* $V(G)$ *to the set of numbers* $\{0, 1, 2, \dots, |E(G)|\}$ *and the induced bijective function* f' *through the set of edges* $E(G)$ *to the set of numbers* $\{1, 2, \dots, |E(G)|\}$ *thus in each edge* $uv \in E(G)$ *through* $u, v \in V(G)$ *it holds that* $f'^{(uv)} = |f(u) - f(v)|$. *If a graceful graph* G *has graceful label* f *and has perfect matching such that the labels of Matching edge endpoints are equal to many edges of the graph* G, *then the graph* G *is called as Strongly Graceful.*
A graph through the notation $G = (V, E)$ *is expressed as a simple, directionless and connected graph including its vertex set* $V(G)$. *Bicycle graph is a connected graph consisting of exactly two cycle graphs with* $|V| = |E| - 1$. *This research discusses graceful labeling by adding the property that for each* $uv \in M$ *where* $|E| = f(u) + f(v)$ *is enforced, it becomes a strong graceful graph on* $C_m P_t C_n$ *with* $m \equiv 1(mod\ 4), n = m + 1, t$ *even,* $m \equiv 1(mod\ 4), n = m + 2, t$ *odd, and* $m \equiv 1(mod\ 4), n \equiv 3(mod\ 4), t$ *odd. Through the limited research on strong graceful labeling, it is possible to conduct similar research on other types of graphs.*

Keywords: *graceful labeling, strong graceful, bicycle graph, matching, perfect matching*