

**PELABELAN GRACEFUL KUAT PADA GRAF SIKLUS COMB GRAF
LINTASAN, $C_n \triangleright P_m$, UNTUK $1 \leq m \leq 6$**

Oleh
Wayan Wulan Purwa Dani, NIM. 1813101007
Jurusan Matematika

ABSTRAK

Graf dengan notasi $G = (V, E)$ adalah graf sederhana, tak berarah, dan terhubung yang terdiri dari himpunan titik $V(G)$ tak kosong dan himpunan sisi $E(G)$. *Pelabelan graceful* pada graf $G = (V(G), E(G))$ merupakan fungsi injektif f dari himpunan titik $V(G)$ ke himpunan bilangan $\{0, 1, 2, \dots, |E(G)|\}$ yang menginduksi fungsi bijektif f' dari himpunan sisi $E(G)$ ke himpunan bilangan $\{1, 2, \dots, |E(G)|\}$ sedemikian sehingga untuk setiap sisi $uv \in E(G)$ dengan $u, v \in V(G)$ maka berlaku $f'(uv) = |f(u) - f(v)|$. Jika graf *graceful* G memiliki pelabelan *graceful* f dan misalkan M adalah *perfect matching* yang memenuhi sifat untuk setiap $uv \in M$ berlaku $|E| = f(u) + f(v)$, maka graf G disebut sebagai *graceful kuat*. Graf hasil kali *comb* untuk graf siklus n titik dengan graf lintasan m titik, $C_n \triangleright P_m$, adalah graf yang diperoleh dengan menggandakan *graf lintasan* dengan notasi (P_m) sebanyak n titik pada *graf siklus* dengan menghubungkan salah satu titik yang ada pada *graf lintasan* (P_m) ke- i dengan titik ke- i pada *graf siklus* dengan notasi (C_n) . Kajian ini membahas *pelabelan graceful* dengan penambahan sifat bahwa untuk setiap $uv \in M$ berlaku $|E| = f(u) + f(v)$ sehingga menjadi graf *graceful kuat* pada graf $C_n \triangleright P_m$ dengan $1 \leq m \leq 6$ untuk $n \geq 4, n \in \text{genap}$ dengan $(m+1)n = |E|$. Dengan terbatasnya penelitian yang membahas tentang *graceful kuat*, sehingga dapat melakukan penelitian yang serupa pada jenis graf yang lain.

Kata kunci: *pelabelan graceful*, *graceful kuat*, graf hasil kali *comb* graf siklus dan graf lintasan, $C_n \triangleright P_m$, *matching*.

ABSTRACT

Let $G = (V, E)$ be a simple graph, undirected, and connected with vertex set $V(G)$ non-empty and edge set $E(G)$. Graceful labeling is a injective function f from vertex set $V(G)$ into the set $\{0, 1, 2, \dots, |E(G)|\}$ which induces bijective function from edge set $E(G)$ into the set $\{1, 2, \dots, |E(G)|\}$ with the property that for every edge $uv \in E(G)$ with $u, v \in V(G)$ we have $f'(uv) = |f(u) - f(v)|$. If graceful graph G with graceful labelings f and let M is a perfect matching with the property that for every $uv \in M$ we have $|E| = f(u) + f(v)$, then graph G is called strongly graceful. Graph product comb for cycle graph with n vertex and path graph with m vertex, $C_n \triangleright P_m$, is a graph which is obtained by doubling path graph with notation (P_m) as many as n vertices on the cycles graph by connecting one of the vertices on the path graph (P_m) to i with vertices i on the cyle graph with notation (C_n) . This paper discuss about graceful labeling with additional the property that for every $uv \in M$ we have $|E| = f(u) + f(v)$, such that strongly graceful on the graph $C_n \triangleright P_m$, with $1 \leq m \leq 6$ for $n \geq 4, n \in \text{even}$ with $(m+1)n = |E|$. Research about strongly graceful can still be done other types of graphs.

Keywords : graceful labeling, strongly graceful, graph product comb for cycle graph with n vertex and path graph with m vertex, $C_n \triangleright P_m$, matching.

