

**PEWARNAAN *GRACEFUL* GANJIL PADA HASIL OPERASI ANTARA
GRAF *CYCLE* (C_n) DENGAN GRAF *STAR* (S_m)**

Oleh

I Made Danu Dwiadnyana, NIM 2113101006

Jurusan Matematika

ABSTRAK

Diketahui sebuah graf memiliki pelabelan titik $f: V \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ untuk bilangan positif k , yang menginduksi pewarnaan sisi f' , dengan $f'(uv) = |f(u) - f(v)|$, $uv \in E$. Jika f' memenuhi sifat tambahan dimana setiap sisi (uv) memiliki nilai $f'(uv)$ berupa bilangan ganjil, maka pewarnaan f disebut sebagai pewarnaan *graceful* ganjil. Kajian ini bertujuan untuk meneliti kemungkinan adanya pewarnaan *graceful* ganjil pada hasil operasi graf *cycle* (C_n) dan graf *star* (S_m). Operasi yang dikaji mencakup operasi comb, corona, dan cartesian product. Dengan metode teoritis (deduktif aksiomatik), metode kepustakaan, serta metode uji coba (*trial and error*) didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa graf *cycle* (C_n) dan graf *star* (S_m) yang telah dioperasikan dengan $n \equiv 0 \pmod{4}$ dan $n \equiv 2 \pmod{4}$ merupakan graf yang memenuhi sifat *graceful* ganjil. Dengan terbatasnya penelitian pada topik ini, menunjukkan terdapat peluang besar untuk penelitian yang serupa terhadap graf lainnya ataupun operasi lainnya yang lebih kompleks.

Kata kunci: *pewarnaan, graceful ganjil, graf cycle, graf star*

**GRACEFUL ODD COLORING ON THE RESULT OF THE OPERATION
BETWEEN A CYCLE GRAPH (C_n) AND A STAR GRAPH (S_m)**

by

I Made Danu Dwiadnyana, Student ID 2113101006

Mathematics Department

ABSTRACT

It is known that a graph has a vertex labeling $f: V \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ with positive integers k , which induces an edge coloring f' , with $f'(uv) = |f(u) - f(v)|$, $uv \in E$. If f' it satisfies the additional property that every edge (uv) has a value $f'(uv)$ that is an odd number, then the coloring f is called a graceful odd coloring. This study aims to investigate the possibility of the existence of a graceful odd coloring on the results of graph operations between a cycle graph (C_n) and a star graph (S_m). The operations studied include the comb, corona, and cartesian product operations. Using theoretical methods (deductive axiomatic), literature review, and trial-and-error methods, the research results show that the graphs obtained by operating the cycle graph (C_n) and the star graph (S_m) with $n \equiv 0 \pmod{4}$ and $n \equiv 2 \pmod{4}$ are graphs that satisfy the graceful odd property. The limited research on this topic indicates a great opportunity for similar studies on other graphs or more complex operations.

Keyword : *coloring, odd graceful, cycle graph, star graph*