

# KAJIAN BILANGAN KROMATIK GRACEFUL UNTUK GRAF $C_m \times P_n$

Oleh

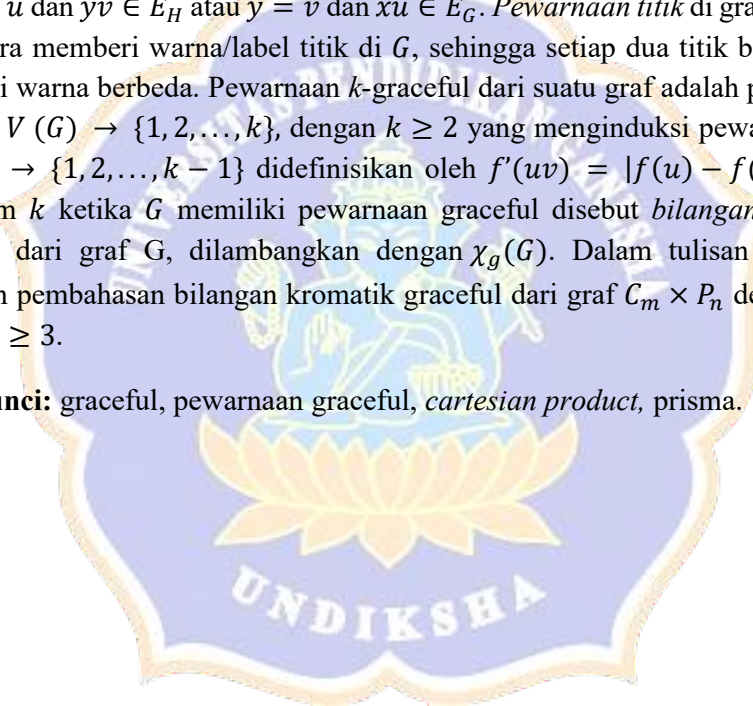
Putu Andi Cipta Pratama, NIM 1813101029

Jurusan Matematika

## ABSTRAK

Graf  $G = (V, E)$  adalah struktur matematika yang terdiri dari dua himpunan  $V$  dan  $E$ . Elemen-elemen dari  $V$  disebut titik, dan elemen-elemen dari  $E$  disebut sisi. Misalkan  $G$  dan  $H$  adalah dua graf yang saling lepas. *Cartesian product* dari  $G$  dan  $H$  dilambangkan dengan  $G \times H$ , adalah graf dengan himpunan titiknya  $V(G) \times V(H)$  dan  $xy, uv \in V(G \times H)$  adalah bertetangga (*adjacent*) di  $G \times H$ , jika  $x = u$  dan  $yv \in E_H$  atau  $y = v$  dan  $xu \in E_G$ . *Pewarnaan titik* di graf  $G$  adalah suatu cara memberi warna/label titik di  $G$ , sehingga setiap dua titik bertetangga memiliki warna berbeda. *Pewarnaan  $k$ -graceful* dari suatu graf adalah pewarnaan titik  $f : V(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ , dengan  $k \geq 2$  yang menginduksi pewarnaan sisi  $f' : E(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k-1\}$  didefinisikan oleh  $f'(uv) = |f(u) - f(v)|$ . Nilai minimum  $k$  ketika  $G$  memiliki pewarnaan graceful disebut *bilangan kromatik graceful* dari graf  $G$ , dilambangkan dengan  $\chi_g(G)$ . Dalam tulisan ini, akan disajikan pembahasan bilangan kromatik graceful dari graf  $C_m \times P_n$  dengan  $n \geq 2$  dan  $m \geq 3$ .

**Kata kunci:** graceful, pewarnaan graceful, *cartesian product*, prisma.



# KAJIAN BILANGAN KROMATIK GRACEFUL UNTUK GRAF $C_m \times P_n$

By

Putu Andi Cipta Pratama, NIM 1813101029

Mathematics Department

## ABSTRACT

The graph  $G = (V, E)$  is a math consisting of two sets  $V$  and  $E$ . The elements of  $V$  are called vertices, and the elements of  $E$  are called edges. Let  $G$  and  $H$  be two independent graphs. The Cartesian product of  $G$  and  $H$ , denoted by  $G \times H$ , is a graph with the set of vertices  $V(G) \times V(H)$  and  $xy, uv \in V(G \times H)$  is adjacent in  $G \times H$ , if  $x = u$  and  $yv \in E_H$  or  $y = v$  and  $xu \in E_G$ . Point coloring in graph  $G$  is a way to color/label the vertices in  $G$ , so that every two neighboring vertices have a different color. The  $k$ -graceful coloring of a graph is the vertex coloring  $f: V(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ , where  $k \geq 2$  induces edge coloring  $f': E(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k-1\}$  is defined by  $f'(uv) = |f(u) - f(v)|$ . The minimum value of  $k$  when  $G$  has a graceful coloring is called the graceful chromatic number of the graph  $G$ , denoted by  $\chi_g(G)$ . In this paper, we will discuss the graceful chromatic number of the graph  $C_m \times P_n$  with  $n \geq 2$  and  $m \geq 3$ .

Keywords: graceful, graceful coloring, Cartesian product, prism.

