

SKRIPSI

**PELABELAN *TOTAL PRODUCT CORDIAL* DAN *TOTAL EDGE*
PRODUCT CORDIAL PADA GRAF CAPUNG (Dg_n)**

***TOTAL PRODUCT CORDIAL AND TOTAL EDGE PRODUCT CORDIAL*
*LABELINGS OF DRAGONFLY GRAPH (Dg_n)***



MAULIDAH KHOIRIYAH

24010120140149

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PELABELAN *TOTAL PRODUCT CORDIAL* DAN *TOTAL EDGE*
PRODUCT CORDIAL PADA GRAF CAPUNG (Dg_n)**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

MAULIDAH KHOIRIYAH
24010120140149

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 29 Januari 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



R. Heri Soelistyo U., S.Si., M.Si.
NIP. 197202031998021001

Penguji,



Siti Khabibah, S.Si., M.Sc.
NIP. 197910182006042001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Sasulo Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142900121001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Lucia Ratnasari, S.Si., M.Si.
NIP. 197106271998022001

ABSTRAK

PELABELAN *TOTAL PRODUCT CORDIAL* DAN *TOTAL EDGE PRODUCT CORDIAL* PADA GRAF CAPUNG (Dg_n)

oleh

Maulidah Khoiriyah

24010120140149

Misalkan G merupakan suatu graf yang terdiri dari dua himpunan berhingga, yaitu himpunan titik $V(G)$ dan himpunan sisi $E(G)$ yang dinotasikan dengan $G = (V(G), E(G))$. Sebuah graf G dikatakan graf *total product cordial* apabila terdapat suatu pelabelan titik $f: V(G) \rightarrow \{0,1\}$ sedemikian sehingga menginduksi pelabelan sisi $f^*: E(G) \rightarrow \{0,1\}$ yang didefinisikan oleh $f^*(uv) = f(u)f(v)$ dan memenuhi $|(v_f(0) + e_{f^*}(0)) - (v_f(1) + e_{f^*}(1))| \leq 1$. Sedangkan, sebuah graf G dikatakan graf *total edge product cordial* apabila terdapat suatu pelabelan sisi $f: E(G) \rightarrow \{0,1\}$ sedemikian sehingga menginduksi pelabelan titik $f^*: V(G) \rightarrow \{0,1\}$ yang didefinisikan oleh $f^*(v) = \prod f(e_i)$ dimana $\{e_i \mid e_i \in E(G) \text{ dan } e_i \text{ insiden dengan } v\}$ serta memenuhi $|(v_{f^*}(0) + e_f(0)) - (v_{f^*}(1) + e_f(1))| \leq 1$. Dalam skripsi ini, dibuktikan bahwa graf capung (Dg_n) untuk bilangan bulat $n \geq 2$ merupakan graf *total product cordial* dan graf *total edge product cordial*. Selain itu, dibuktikan juga generalisasi graf capung ($Dg_n^{(m,k)}$) untuk bilangan bulat $m, n \geq 2$, dan $k \geq 1$ merupakan graf *total product cordial*.

Kata Kunci: graf capung, generalisasi graf capung, pelabelan *total product cordial*, pelabelan *total edge product cordial*

ABSTRACT

TOTAL PRODUCT CORDIAL AND TOTAL EDGE PRODUCT CORDIAL LABELING OF DRAGONFLY GRAPH (Dg_n)

by

Maulidah Khoiriyah

24010120140149

Suppose G is a graph consisting of two finite sets, named the set of vertices $V(G)$ and the set of edges $E(G)$ denoted by $G = (V(G), E(G))$. A graph G is said to be a total product cordial if there is a vertex labeling $f: V(G) \rightarrow \{0,1\}$ such that it induces an edge labeling $f^*: E(G) \rightarrow \{0,1\}$ defined by $f^*(uv) = f(u)f(v)$ and satisfies $|(v_f(0) + e_{f^*}(0)) - (v_f(1) + e_{f^*}(1))| \leq 1$. Meanwhile, a graph G is said to be a total edge product cordial if there is an edge labeling $f^*: E(G) \rightarrow \{0,1\}$ such that it induces a vertex labeling $f: V(G) \rightarrow \{0,1\}$ defined by $f(v) = \prod f(e_i)$ for $\{e_i \mid e_i \in E(G) \text{ and } e_i \text{ is incident to } v\}$ and satisfies $|(v_{f^*}(0) + e_f(0)) - (v_{f^*}(1) + e_f(1))| \leq 1$. In this paper, it will be proven that the dragonfly graph (Dg_n) for integer $n \geq 2$ is a total product cordial graph and a total edge product cordial graph. In addition, it will also be proven that the generalized dragonfly graph ($Dg_n^{(m,k)}$) for integer $m, n \geq 2$, and $k \geq 1$ is a total product cordial graph.

Keywords: the dragonfly graph, the generalized dragonfly graph, total product cordial labeling, total edge product cordial labeling