

ABSTRAK

Delvira Masita Rahim, 2024. *BILANGAN TERHUBUNG PELANGI PADA GRAF GARIS DAN GRAF TENGAH DARI GRAF KEMBANG API ($F_{n,4}$).*

Skripsi. Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : **(1) Nurwan, S.Pd., M.Si(2) Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si**

Pewarnaan dalam teori graf mencakup berbagai pendekatan, salah satunya adalah pewarnaan pelangi yang berkaitan erat dengan konsep bilangan terhubung pelangi yang mengacu pada jumlah warna paling sedikit yang dibutuhkan untuk mewarnai sisi-sisi dalam sebuah graf sehingga setiap dua buah simpul yang terhubung dalam lintasan pelangi memiliki warna yang sama, bilangan terhubung pelangi dilambangkan dengan $rc(G)$. Topik pewarnaan pelangi dapat dipelajari dalam beberapa bentuk pengembangan graf, yaitu graf garis dan graf tengah. Graf garis adalah graf yang titik-titiknya diambil dari sisi-sisi sebuah graf G dan dinotasikan dengan $L(G)$. Dikatakan dua titik dari $L(G)$ bertetangga jika dan hanya jika sisi-sisi yang bersesuaian dari G memiliki titik yang sama. Sementara itu, graf tengah adalah sebuah graf yang titik-titiknya diperoleh dari titik-titik dan sisi-sisi graf G dan dinotasikan dengan $V(M(G)) = V(G) \cup E(G)$. Dua buah titik pada graf tengah dikatakan bertetangga jika dan hanya jika kedua titik tersebut bertetangga dengan sisi pada G atau salah satu titik tersebut bertetangga dengan sebuah sisi pada G . Pada penelitian ini dibahas mengenai bilangan terhubung pelangi pada graf garis dan graf tengah dari graf kembang api ($F_{n,4}$) dengan $n \geq 2$. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh teorema bilangan terhubung pelangi pada graf garis dari graf kembang api $rc(L(F_{n,4})) = n + 2$ untuk $n \geq 2$ dan untuk graf tengah dari graf kembang api $rc(M(F_{n,4})) = 3n + 2$ untuk $n \geq 2$.

Kata Kunci: *Bilangan Terhubung Pelangi, Graf Garis, Graf Tengah, Graf Kembang Api*

ABSTRACT

Delvira Masita Rahim, 2024. THE RAINBOW CONNECTION NUMBERS ON LINE GRAPHS AND MIDDLE GRAPHS OF FIRECRACKER GRAPHS ($F_{n,4}$) . Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Mathematics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisor: (1) Nurwan, S.Pd., M.Si, (2) Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si.

Coloring in graph theory includes various approaches, one of which is rainbow coloring, which is closely related to the concept of the rainbow connection numbers. This refers to the minimum number of colors required to color the edges of a graph such that any two vertices connected by a rainbow path have the same color. The rainbow connection numbers is denoted by $rc(G)$. Rainbow coloring can be explored in several graph extensions, such as line graphs and middle graphs. A line graph is a graph whose vertices are derived from the edges of a graph G and is denoted by $L(G)$. Two vertices of $L(G)$ are adjacent if and only if the corresponding edges of G share a common vertex. Meanwhile, a middle graph is a graph whose vertices are obtained from the vertices and edges of a graph G , denoted by $V(M(G)) = V(G) \cup E(G)$. Two vertices in a middle graph are said to be adjacent if and only if both vertices are adjacent to an edge in G or one vertex is adjacent to an edge in G . This research discusses the rainbow connection numbers on line graphs and middle graphs of firecracker graphs ($F_{n,4}$) with $n \geq 2$. Based on the results, a theorem was derived stating that the rainbow connection numbers on the line graph of firecracker graph is $rc(L(F_{n,4})) = \begin{cases} 2 & \text{for } n \geq 2 \end{cases}$ and for the middle graph of firecracker graph, $rc(M(F_{n,4})) = \begin{cases} 2 & \text{for } n \geq 2 \end{cases}$.

Keywords: *Rainbow Connection Numbers, Line Graph, Middle Graph, Firecracker Graph*



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

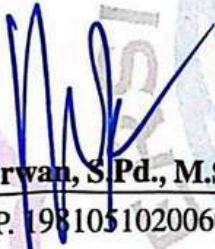
Skripsi yang berjudul "**BILANGAN TERHUBUNG PELANGI PADA GRAF GARIS DAN GRAF TENGAH DARI GRAF KEMBANG API ($F_{n,4}$)**"

Oleh

DELVIRA MASITA RAHIM
NIM. 412420012

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I

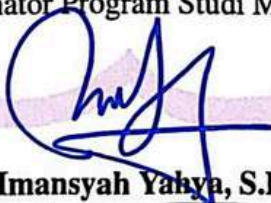

Nurwan, S.Pd., M.Si
NIP. 198105102006041002

Pembimbing II


Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si
NIP. 199107302020121008

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Matematika


Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si
NIP. 199107302020121008

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**BILANGAN TERHUBUNG PELANGI PADA GRAF
GARIS DAN GRAF TENGAH DARI GRAF KEMBANG API ($F_{n,4}$)**"

Oleh

DELVIRA MASITA RAHIM
NIM. 412420012

Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Senin, 19 Agustus 2024

Waktu : 10.31-11.30 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika

	Pembimbing	Tanda Tangan
Pembimbing 1	Nurwan, S.Pd., M.Si NIP. 198105102006041002	(.....)
Pembimbing 2	Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si NIP. 199107302020121008	(.....)
	Penguji	
Penguji 1	Dr. Emli Rahmi, S.Pd., M.Si NIP. 198504282014042001	(.....)
Penguji 2	Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si NIP. 198906122019031018	(.....)
Penguji 3	Armayani Arsal, S.Si., M.Si NIP. 199505142022032016	(.....)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA

Dr. Eryane Lihawa, M.Si
NIP. 196912091993032001