

SKRIPSI

BILANGAN KROMATIK DAN *PERFECTNESS* PADA GRAF *FUZZY*

ON CHROMATIC NUMBER AND PERFECTNESS OF FUZZY GRAPH



FAUZAN PRATAMA

24010120140079

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

BILANGAN KROMATIK DAN *PERFECTNESS* PADA GRAF *FUZZY*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

FAUZAN PRATAMA

24010120140079

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 28 Maret 2024

Pembimbing II/Penguji,

Penguji,

Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.
NIP. 196707291994031001

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

Ketua Departemen Matematika

Pembimbing I

Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 19741014000121001

Drs. Bayu Surarso, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196311051988031001

ABSTRAK

BILANGAN KROMATIK DAN *PERFECTNESS* PADA GRAF *FUZZY*

Oleh

Fauzan Pratama

24010120140079

Misalkan $G = (V, \rho, \delta)$ merupakan graf *fuzzy* dari pasangan himpunan titik V tidak kosong, himpunan derajat keanggotaan titik ρ , dan himpunan derajat keanggotaan sisi δ dengan derajat keanggotaan yang mencakup bilangan riil pada selang tertutup $[0,1]$. Pada Skripsi ini mengkaji terkait teori bilangan kromatik dan *perfectness* pada graf *fuzzy* dengan menggunakan teorema graf *perfect* lemah dan graf *perfect* kuat. Graf *fuzzy perfect* dapat ditentukan melalui relasi antara bilangan kromatik dan komplemen graf *fuzzy*. Teori bilangan kromatik dan *perfectness* pada graf *fuzzy* dapat diterapkan dalam menganalisis dampak radiasi elektromagnetik pada kehidupan mahasiswa di lingkungan Universitas Diponegoro. Beberapa dampak terkait radiasi elektromagnetik seperti menderita kurang tidur, sakit kepala, iritasi bahkan kanker. Berdasarkan hasil analisa diperoleh dampak dari radiasi elektromagnetik sebesar 13% sangat aman, 42% cukup aman, 13% sangat berbahaya, dan 32% cukup berbahaya.

Kata Kunci: graf *fuzzy* kuat parsial, bilangan kromatik, *perfectness*, radiasi elektromagnetik

ABSTRACT

ON CHROMATIC NUMBER AND PERFECTNESS OF FUZZY GRAPH

By

Fauzan Pratama

24010120140079

Let $G=(V, \rho, \delta)$ be a *fuzzy* graph consisting a pair of non empty vertex sets V , vertex membership values sets ρ , dan edge membership value δ with membership value that include real numbers in closed intervals $[0,1]$. In this thesis examine chromatic number theory and *perfectness* in *fuzzy* graphs using the weak *perfect* graph and strong *perfect* graph theorems. A *perfect fuzzy* graph can be determined through the relationship between the chromatic number and the complement of the *fuzzy* graph. Chromatic number theory and *perfection* in *fuzzy* graphs can be applied in analyzing the impact of electromagnetic radiation on student life at Diponegoro University. Some impacts related to electromagnetic radiation include suffering from lack of sleep, headaches, irritation and even cancer. Based on the results of the analysis the impact of electromagnetic radiation is 13% very safe, 42% quite safe, 13% very dangerous and 32% quite dangerous.

Keywords: partially strong *fuzzy* graph, chromatic number, *perfectness*, radiation electromagnetic