

SKRIPSI

**METODE FUZZY K-MEANS CLUSTERING DAN FUZZY GRAF
M-POLAR UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI WARNA
ALAMI TERBAIK DALAM BATIK**



BRIGITTA ANGELICA PERMATA CHRISANT

24010120130070

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

2024

SKRIPSI

**METODE FUZZY K-MEANS CLUSTERING DAN FUZZY GRAF
M-POLAR UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI WARNA
ALAMI TERBAIK DALAM BATIK**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Matematika (S.Mat.)



BRIGITTA ANGELICA PERMATA CHRISANT

24010120130070

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**METODE FUZZY K-MEANS CLUSTERING DAN FUZZY GRAF
M-POLAR UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI WARNA
ALAMI TERBAIK DALAM BATIK**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

BRIGITTA ANGELICA PERMATA CHRISANT

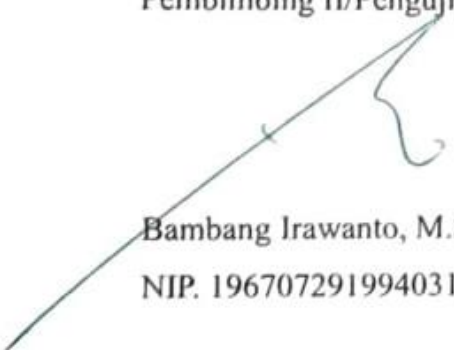
24010120130070

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 5 Februari 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,


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

Penguji,


Dr. Drs. Kartono, M.Si
NIP. 196308251990031003


Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Sisito Hartono, S.Si, M.Si
NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,


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

ABSTRAK

METODE FUZZY K-MEANS CLUSTERING DAN FUZZY GRAF M-POLAR UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI WARNA ALAMI TERBAIK DALAM BATIK

oleh

Brigitta Angelica Permata Chrisant

24010120130070

Salah satu kendala yang dihadapi pada proses pewarnaan batik menggunakan pewarna alami yang berasal dari tumbuhan adalah menentukan warna alami terbaik untuk pencoletan dan lasem. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi warna alami terbaik untuk proses pencoletan dan lasem dengan metode Fuzzy k-Means Clustering dan Fuzzy Graf m-Polar. Penelitian ini menggunakan 23 sampel warna alami yang digunakan dalam produksi Batik Nilo Tirta. Data sampel tersebut dikelompokkan ke dalam 3 cluster menggunakan metode Fuzzy k-Means Clustering. Data cluster tersebut digunakan dalam pembentukan persamaan dan grafik fuzzy. Fuzzy k-Means Clustering merupakan metode pengelompokan data dengan karakteristik tertentu dengan memilih centroid awal secara random. Berdasarkan data cluster, dipilih konsentrasi warna alami terbaik dengan metode Fuzzy Graf m-Polar. Fuzzy Graf m-Polar adalah metode untuk penarikan keputusan. Didapatkan 3 cluster warna alami, yaitu Kuat, Sedang, Lemah. Didapatkan konsentrasi warna alami terbaik pada cluster Kuat dapat digunakan untuk proses pencoletan dan konsentrasi warna alami terbaik pada cluster Lemah dapat digunakan untuk proses lasem.

Kata kunci : *Warna Alami, Batik, Fuzzy k-Means Clustering, Fuzzy Graf m-Polar*

ABSTRACT

FUZZY K-MEANS CLUSTERING AND FUZZY GRAF METHOD M-POLAR TO DETERMINE THE BEST NATURAL COLOR CONCENTRATION IN BATIK

oleh

Brigitta Angelica Permata Chrisant

24010120130070

One of the obstacles faced in batik coloring process using natural dyes derived from plants is determining the best natural color for “pencoletan” and “lasem” techniques. Therefore, this research aims to obtain the best natural color concentration for the coloring and lasering proses using the Fuzzy k-Means Clustering and Fuzzy Graf m-Polar methods. This research used 23 samples of natural colors used in the production of Batik Nilo Tirto. The sample data is grouped into 3 clusters using the Fuzzy k-Means Clustering method. The cluster data is used in the formulation of fuzzy equations and graphs. Fuzzy k-Means Clustering is a method of grouping data with certain characteristics by randomly selecting the initial centroid. Based on cluster data, the best natural color concentration was selected using the Fuzzy Graph m-Polar method. Fuzzy Graph m-Polar is a method for making decisions. Obtained 3 natural color clusters, namely Strong, Medium, Weak. The best natural color concentration found in the Strong cluster can be used for “pencoletan” process and the best natural color concentration in the Weak cluster can be used for the “lasem” process.

Keyword : *Natural Dyes, Batik, Fuzzy K – Means Clustering, Fuzzy Graf m – Polar*