

ABSTRAK

FIRDA NURAFNI, 2024. IMPLEMENTASI ALGORITMA PARTICLE SWARM OPTIMIZATION PADA METODE DENSITY BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATION WITH NOISE. Skripsi. Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : (1) **Dr. Hasan S. Panigoro, M.Si**(2) **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc**

Penelitian ini mengusulkan sebuah pendekatan yang menggunakan algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) untuk mengoptimalkan parameter-parameter metode DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) dalam pemetaan pola spasial malnutrisi di Pulau Jawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan nilai Silhouette Coefficient yang mendekati 1 (0,134) dan Davies-Bouldin Index yang paling rendah (1,80), PSO berhasil menentukan nilai epsilon (eps) yang optimal yaitu 1,76 dan jumlah titik minimum yang optimal yaitu 3. Validasi indeks menunjukkan bahwa DBSCAN mampu memetakan wilayah studi ke dalam tiga kluster yang mencerminkan tingkat malnutrisi dengan baik, di mana 82 kabupaten/kota masuk ke dalam Kluster 0, 5 kabupaten/kota masuk ke dalam Kluster 1, dan 3 kabupaten/kota masuk ke dalam Kluster 2. Sementara itu, 29 kabupaten/kota teridentifikasi sebagai noise. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan PSO dalam mengoptimalkan parameter DBSCAN dapat meningkatkan efektivitas metode ini dalam menangani kasus-kasus yang kompleks seperti malnutrisi dalam konteks geospasial.

Kata kunci: *DBSCAN, PSO, Pengelompokan, Epsilon, Minimum Points, Gizi Buruk*

ABSTRACT

FIRDA NURAFNI, 2024. THE IMPLEMENTATION OF THE PARTICLE SWARM OPTIMIZATION ALGORITHM IN THE DENSITY-BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATION WITH NOISE (DBSCAN) METHOD.

Undergraduate Thesis Gorontalo. Study program of Mathematics. Departement of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors : (1) Dr. Hasan S. Panigoro, M.Si. (2) La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc.

This study proposes an approach that utilizes the Particle Swarm Optimization (PSO) algorithm to optimize the parameters of the Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise (DBSCAN) method in mapping the spatial patterns of malnutrition on the island of Java. This study results indicate that with a Silhouette Coefficient value approaching 1 (0.134) and the lowest Davies-Bouldin Index (1.80), PSO successfully determined the optimal value of epsilon (eps) at 1.76 and the optimal minimum number of points at 3. The index validation show that DBSCAN effectively maps the study area into three clusters that well-reflect the levels of malnutrition , with 82 regencies/cities classified into Cluster 0; 5 regencies/cities in Cluster 1; and 3 regencies/cities in Cluster 2. Meanwhile, 29 regencies/cities are identified as noise. These findings confirm that the PSO approach in optimizing DBSCAN parameters enhance the effectiveness of this method in addressing complex cases such as malnutrition in a geospatial context.

Keywords: DBSCAN, PSO, Clustering, Epsilon, Minimum Points, Malnutrition



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**IMPLEMENTASI ALGORITMA PARTICLE SWARM OPTIMIZATION PADA METODE DENSITY BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATION WITH NOISE**"

Oleh

FIRDA NURAFNI
NIM. 413420001

Program Studi Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan pembimbing dan dewan penguji

Hari, tanggal : Selasa, 21 Mei 2024

Waktu : 10.00-11.00 WITA

Tempat : Ruang Dosen Jurusan Matematika, Lt.3, Kampus 4 UNG

A. Dewan Pembimbing

1. **Dr. Hasan S. Panigoro, M.Si**
NIP. 198505012008121004

Pembimbing I

Tanda Tangan

(.....)

2. **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc**
NIP. 199107152020121010

Pembimbing II

(.....)

B. Dewan Penguji

3. **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si**
NIP. 198903302019032018

Penguji Utama

Tanda Tangan

(.....)

4. **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si**
NIP. 199012112019031009

Anggota

(.....)

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

Anggota

(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Dr. Fitryane Lihawa, M.Si
NIP. 196912091993032001