

ABSTRAK

Nesa Sundari Mongilong, 2024. IMPLEMENTASI SPATIAL FUZZY C-MEANS CLUSTERING MENGGUNAKAN GENETIC ALGORITHM OPTIMIZATION PADA KLASTERISASI PROVINSI DI INDONESIA.

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

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

Analisis kluster adalah metode dalam analisis statistika multivariat yang bertujuan untuk melakukan klusterisasi berdasarkan karakteristik. Salah satu metode dalam analisis kluster yaitu *spatial fuzzy c-means* (SFCM). SFCM bekerja menggunakan partisi *fuzzy* yang artinya penentuan titik tiap objek dalam sebuah kluster berdasarkan derajat keanggotaan, dalam hal ini informasi spasial dimanfaatkan pada perhitungan derajat keanggotaan. Pada penelitian ini dilakukan klusterisasi dengan SFCM dan SFCM menggunakan *genetic algorithm* (GA), serta menggunakan *modified partition coefficient* (MPC) untuk uji validitas hasil kluster terbaik. Tujuan dari penelitian ini yaitu klusterisasi 34 provinsi di Indonesia berdasarkan indeks pembangunan teknologi, informasi dan komunikasi (TIK), serta melihat pengaruh dari luas wilayah dan banyaknya jumlah pulau berpenduduk perprovinsi. Pada penelitian ini diperoleh nilai MPC hasil kluster SFCM sebesar 0,57674 sedangkan nilai MPC hasil kluster SFCM-GA sebesar 0,8274, artinya SFCM-GA merupakan metode yang lebih baik dibandingkan SFCM. Metode SFCM menghasilkan 2 kluster dengan kluster 1 terdiri dari 26 provinsi dan kluster 2 terdiri dari 8 provinsi. Sedangkan Metode SFCM-GA menghasilkan 2 kluster dengan kluster 1 terdiri dari 33 provinsi dan kluster 2 terdiri dari 1 provinsi. Berdasarkan hasil klusterisasi dari kedua metode tersebut, semakin luas wilayah dan banyak jumlah pulau berpenduduk di sebuah provinsi dapat memperlambat proses pembangunan TIK di provinsi tersebut.

Kata Kunci: SFCM, SFCM-GA, Indeks Pembangunan TIK

ABSTRACT

Nesa Sundari Mongilong, 2024. IMPLEMENTATION OF SPATIAL FUZZY C- MEANS CLUSTERING USING GENETIC ALGORITHM OPTIMIZATION FOR PROVINCIAL CLUSTERING IN INDONESIA. Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Mathematics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo..

The Supervisors : (1) **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si.**(2) **Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si.**

Cluster analysis is a multivariate statistical analysis method aimed at clustering based on characteristics. One method in cluster analysis is spatial fuzzy c-means (SFCM). SFCM operates using fuzzy partitioning, meaning the determination of each object's position within a cluster is based on the degree of membership, wherein spatial information is utilized to calculate this degree. This study conducted clustering using both SFCM and SFCM with genetic algorithm (GA) optimization, employing the modified partition coefficient (MPC) to validate the results for the best cluster. This study aims to cluster 34 provinces in Indonesia based on the technology, information, and communication (ICT) development index and to assess the impact of the area size and the number of inhabited islands per province. The study found that the MPC value for SFCM clustering was 0.57674, while the MPC value for SFCM-GA clustering was 0.8274. This condition indicates that SFCM-GA is a superior method compared to SFCM. Moreover, the SFCM method resulted in 2 clusters, with cluster 1 comprising 26 provinces and cluster 2 comprising 8 provinces. In contrast, the SFCM-GA method also produced 2 clusters, with cluster 1 consisting of 33 provinces and cluster 2 composed of 1 province. The clustering results from both methods suggest that larger area sizes and a higher number of inhabited islands in a province can slow down the ICT development process in that province.

Keywords: SFCM, SFCM-GA, ICT Development Index



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**IMPLEMENTASI SPATIAL FUZZY C-MEANS CLUSTERING MENGGUNAKAN GENETIC ALGORITHM OPTIMIZATION PADA KLASTERISASI PROVINSI DI INDONESIA**"

Oleh

NESA SUNDARI MONGILONG
NIM. 413420016

Program Studi Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Selasa, 21 Mei 2024

Waktu : 09.00-10.00 WITA

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

A Pembimbing

- | | | |
|--|---------------|---------|
| 1. Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si
NIP. 198906122019031018 | Pembimbing I | (.....) |
| 2. Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si
NIP. 199107302020121008 | Pembimbing II | (.....) |

Tanda Tangan

B Dewan Penguji

- | | | |
|--|---------------|---------|
| 1. Dr. Emli Rahmi, S.Pd., M.Si
NIP. 198504282014042001 | Penguji Utama | (.....) |
| 2. Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si
NIP. 199012112019031009 | Anggota | (.....) |
| 3. Asriadi, S.Pd., M.Si
NIP. 198910282020121015 | Anggota | (.....) |

Tanda Tangan

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Dr. Furryane Lihawa, M.Si

NIP. 196912091993032001