

## ABSTRAK

**Nur Falaq, 2022.** *ANALISIS CLUSTER FUZZY GEOGRAPHICALLY WEIGHTED CLUSTERING MENGGUNAKAN GRAVITATIONAL SEARCH ALGORITHM PADA DATA STUNTING DI INDONESIA.* **SKRIPSI.** Gorontalo. Program Studi Statistika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.  
Pembimbing: (1) **Nurwan, S.Pd., M.Si.**, (2) **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si.**

Stunting merupakan ancaman besar bagi kualitas sumber daya manusia di Indonesia, karena stunting tidak hanya menyangkut gangguan pertumbuhan fisik saja, tetapi juga dapat mengakibatkan anak rentan terhadap penyakit dan juga mengalami gangguan perkembangan otak dan kecerdasan. Pengelompokan secara umum dapat memudahkan untuk melihat karakteristik faktor penyebab stunting di Indonesia. Pengelompokan dilakukan berdasarkan pada kesamaan karakteristik faktor penyebab stunting di tiap-tiap Provinsi. Dalam penelitian ini pengelompokan dilakukan menggunakan *Fuzzy Geographically Weighted Clustering* (FGWC) dengan *Gravitational Search Algorithm* (GSA) dan menggunakan indeks validitas *Partition Coefficient*, *Classification Entropy*, *Separation Index*, *Xie and Beni's Index* dan *IFV Index* untuk menilai cluster terbaik. Selanjutnya melakukan uji beda antar cluster pada setiap variabel untuk mengetahui faktor dominan penyebab stunting pada cluster yang terbentuk. Hasil penelitian diperoleh bahwa FGWC-GSA memberikan hasil clustering terbaik pada nilai *fuzziness* 2 dengan jumlah cluster 2. Cluster 1 terdiri dari 16 Provinsi dan cluster 2 terdiri dari 18 Provinsi. Berdasarkan uji T, variabel balita yang mendapatkan ASI eksklusif memiliki perbedaan yang signifikan antar cluster, dimana cluster 2 merupakan cluster yang memiliki masalah dominan terkait pemberian ASI eksklusif.

**Kata Kunci:** *Fuzzy Geographically Weighted Clustering (FGWC)*, *Gravitational Search Algorithm (GSA)*, *FGWC-GSA*, *Stunting*

## ABSTRACT

**Nur Falaq, 2022.** *Fuzzy Geographically Weighted Clustering Analysis Using Gravitational Search Algorithm on Stunting Data in Indonesia.* Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Statistics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors: (1) Nurwan, S.Pd., M.Si., (2) Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si.

Stunting is a big threat to the quality of human resources in Indonesia as it does not only involve physical growth disorders but can also cause children to be vulnerable to disease and also experience disorders of brain development and intelligence. General classification can make it easier to observe the characteristics of factor causing stunting in Indonesia. The classification is done based on the similarity of the characteristics of factor causing stunting in each province. In this research, the classification is carried out using Fuzzy Geographically Weighted Clustering (FGWC) with Gravitational Search Algorithm (GSA) and using Partition Coefficient validity index, Classification Entrophy, Separation Index, Xie and Beni's Index, and IFV Index to assess the best cluster. Next, it is continued by performing a different test among clusters on each variable to determine the result of dominant factor causing stunting in the cluster that is formed. The research discovers that FGWC-GSA provides the best clustering result on the value of fuzziness 2 with the number of clusters of 2. Cluster 1 encompasses 16 provinces, and cluster 2 encompasses 18 provinces. In accordance with T-test, the variable for *balita* (children under five years old) who receive exclusive breastfeeding has a significant difference among clusters, where cluster 2 is the cluster with dominant problems related to exclusive breastfeeding.

**Keywords:** Fuzzy Geographically Weighted Clustering (FGWC), Gravitational Search Algorithm (GSA), FGWC-GSA, Stunting



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

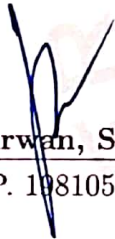
Skripsi yang berjudul ”*Analisis Cluster Fuzzy Geographically Weighted Clustering menggunakan Gravitational Search Algorithm pada Data Stunting Di Indonesia*”

Oleh

**NUR FALAQ**  
**NIM. 413418004**

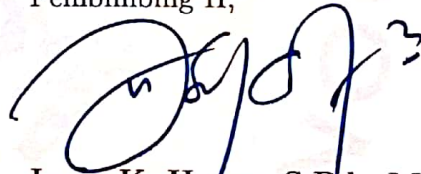
Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



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

Pembimbing II,



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi Statistika



Muhammad Rezky Fhista Payu, S.Pd., M.Si  
NIP.198912152018031003

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Analisis Cluster *Fuzzy Geographically Weighted Clustering* menggunakan *Gravitational Search Algorithm* pada Data Stunting Di Indonesia"

Oleh

**NUR FALAQ**  
**NIM. 413418004**

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan pembimbing dan dewan penguji

**Hari, tanggal : Jumat, 23 Desember 2022**

**Waktu : 13.00-14.30 WITA**

**Tempat : Ruang Sidang Jurusan Matematika**

### A. Pembimbing

1. Nurwan, S.Pd., M.Si.

NIP. 198105102006041002

Pembimbing I

Tanda Tangan

(.....)

2. Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si.

NIP. 199012112019031009

Pembimbing II

(.....)

### B. Dewan Penguji

1. Dra. Lailany Yahya, M.Si

NIP. 196812191994032001

Penguji Utama

Tanda Tangan

(.....)

2. Amanda Adityaningrum, S.Si., M.Si

NIP. 199205272020122009

Anggota

(.....)

3. La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc

NIP. 199107152020121010

Anggota

(.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Matematika dan IPA

  
Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si  
NIP. 196303271988032002

