

ABSTRAK

NUR DHEA WAHAB, 2025. IMPLEMENTASI METODE X-MEANS DAN AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL CLUSTERING PADA DATA STUNTING DI INDONESIA. Skripsi. Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : (1) **Nurwan, S.Pd., M.Si**(2) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si**

Stunting merupakan salah satu permasalahan serius yang mengancam kualitas sumber daya manusia di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola dan karakteristik stunting di Indonesia dengan menerapkan metode clustering X-Means dan Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC). Metode X-Means digunakan untuk menentukan jumlah cluster optimal secara otomatis dengan memanfaatkan kriteria Bayesian Information Criterion (BIC), sedangkan AHC membentuk dendrogram untuk memahami struktur bertingkat dari cluster yang terbentuk. Berdasarkan hasil analisis, metode X-Means menghasilkan tiga cluster optimal dengan nilai BIC terkecil sebesar 651.9475, di mana cluster 1 terdiri dari 17 provinsi, cluster 2 mencakup 12 provinsi, dan cluster 3 meliputi 5 provinsi. Metode AHC dengan pendekatan Single Linkage juga menghasilkan tiga cluster optimal, dengan cluster 1 mencakup 32 provinsi, cluster 2 terdiri dari 1 provinsi (Nusa Tenggara Barat), dan cluster 3 mencakup 1 provinsi (Nusa Tenggara Timur), serta nilai Silhouette Index tertinggi sebesar 0.28. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode memberikan gambaran yang komprehensif tentang pola stunting di Indonesia, yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang program intervensi yang lebih terarah sesuai dengan karakteristik masing-masing cluster. Strategi berbasis data ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas kebijakan dalam menurunkan angka stunting di Indonesia.

Kata kunci: *Clustering, X-Means, AHC, Stunting.*

ABSTRACT

NUR DHEA WAHAB, 2025. *IMPLEMENTATION OF X-MEANS AND AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL CLUSTERING METHODS 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) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.**

Stunting is a serious issue that threatens the quality of human resources in Indonesia. This research aims to analyze patterns and characteristics of stunting in Indonesia by applying the X-Means and Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC) methods. X-Means is used to automatically determine the optimal number of clusters using the Bayesian Information Criterion (BIC), while AHC constructs a dendrogram to understand the hierarchical structure of the formed clusters. Based on the analysis, the X-Means method identified three optimal clusters, with the lowest BIC value of 651.9475: Cluster 1: 17 provinces, Cluster 2: 12 provinces, Cluster 3: 5 provinces. The AHC method, using the Single Linkage approach, also produced three optimal clusters: Cluster 1: 32 provinces, Cluster 2: 1 province (Nusa Tenggara Barat), Cluster 3: 1 province (Nusa Tenggara Timur), with the highest Silhouette Index value was 0.28. The results indicate that both methods provide a comprehensive overview of stunting patterns in Indonesia, serving as a basis for designing more targeted intervention programs tailored to the characteristics of each cluster. This data-driven strategy is expected to enhance the effectiveness of policies in reducing stunting rates in Indonesia.

Keywords: *Clustering, X-Means, AHC, Stunting*

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

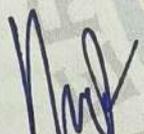
Skripsi yang berjudul "**IMPLEMENTASI METODE X-MEANS DAN
AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL CLUSTERING PADA DATA
STUNTING DI INDONESIA**"

Oleh

NUR DHEA WAHAB
NIM. 413420003

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

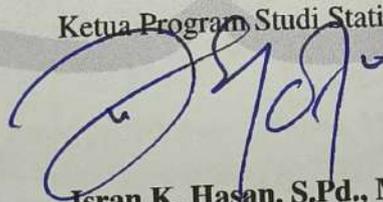
Pembimbing I


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

Pembimbing II,


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

Mengetahui,
Ketua Program Studi Statistika


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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**IMPLEMENTASI METODE X-MEANS DAN AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL CLUSTERING PADA DATA STUNTING DI INDONESIA**"

Oleh

NUR DHEA WAHAB

NIM. 413420003

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Jumat, 14 Februari 2025

Waktu : 09.00-10.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Jurusan Matematika

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| A. Dewan Pembimbing | | Tanda Tangan |
| 1. Nurwan, S.Pd., M.Si
NIP. 198105102006041002 | Pembimbing I | (.....) |
| 2. Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si
NIP. 198903302019032018 | Pembimbing II | (.....) |
| B. Dewan Penguji | | Tanda Tangan |
| 3. Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si
NIP. 198906122019031018 | Penguji Utama | (.....) |
| 4. Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si
NIP. 199107302020121008 | Anggota | (.....) |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Ernis Dr. Fitriyane Lihawa, M.Si

NIP.196912091993032001