

ABSTRAK

Salsabilla, Intan Agnesa. 2025. Pengelompokan Kabupaten dan Kota Madya Berdasarkan Jumlah Hewan Ternak di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means*. Tugas Akhir. Program Sarjana. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember.

Pembimbing: Agung Nilogiri, S.T., M.Kom; Luluk Handayani, S.Si. M.Si

Penelitian ini dilakukan untuk mengelompokkan kabupaten dan kota madya di Provinsi Jawa Timur berdasarkan jumlah populasi hewan ternak, dengan tujuan mengetahui pola distribusi wilayah menurut karakteristik peternakan. Metode yang digunakan adalah algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) untuk proses pengelompokan dan divalidasi menggunakan *Partition Coefficient Index* (PCI), serta diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis *website* menggunakan framework Laravel. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data populasi ternak tahun 2021 dan 2022 yang mencakup kambing, ayam, dan sapi. Tahapan yang dilalui meliputi pengumpulan data, normalisasi, perhitungan *Fuzzy C-Means*, evaluasi menggunakan *Partition Coefficient Index*, dan profiling tiap cluster. Hasil pengujian jumlah cluster dengan skenario 2 hingga 10 cluster menunjukkan bahwa jumlah cluster optimum adalah 2 cluster untuk masing-masing cluster. Nilai *Partition Coefficient Index* tertinggi diperoleh pada tahun 2021 sebesar 0,7507 dan pada tahun 2022 sebesar 0,7486. Pada tahun 2021, cluster 1 terdiri dari 7 kabupaten dan 9 kota, sedangkan cluster 2 terdiri dari 22 kabupaten. Sementara itu, pada tahun 2022, cluster 1 terdiri dari 21 kabupaten, dan cluster 2 terdiri dari 8 kabupaten dan 9 kota. Hasil ini menunjukkan bahwa *Fuzzy C-Means* mampu memberikan gambaran distribusi wilayah berdasarkan karakteristik peternakan secara akurat dan terstruktur.

Kata Kunci: Hewan Ternak, *Clustering*, *Fuzzy C-Means*, *Laravel Framework*, *Partition Coefficient Index*.

ABSTRACT

Salsabilla, Intan Agnesa. 2025. Clustering Regency and Municipality Based on the Number of Livestock in East Java Province Using Fuzzy C-Means Method. Undergraduate Thesis. Undergraduate Program. Informatics Engineering Study Program. University of Muhammadiyah Jember.

Advisors: Agung Nilogiri, S.T., M.Kom; Luluk Handayani, S.Si. M.Si

This research was conducted to group the districts and municipalities in East Java Province based on the number of livestock populations, with the aim of knowing the regional distribution patterns according to the characteristics of animal husbandry. The method used is the Fuzzy C-Means (FCM) algorithm for the clustering process and validated using the Partition Coefficient Index (PCI), and implemented in the form of a web-based application using the Laravel framework. This research was conducted using 2021 and 2022 livestock population data which includes goats, chickens, and cows. The stages include data collection, normalization, Fuzzy C-Means calculation, evaluation using Partition Coefficient Index, and profiling each cluster. The results of testing the number of clusters from 2 to 10 show that the optimum number of clusters is 2 for both years. The highest Partition Coefficient Index value was obtained in 2021 at 0.7507 and in 2022 at 0.7486. In 2021, cluster 1 consists of 7 districts and 9 cities, while cluster 2 consists of 22 districts. Meanwhile, in 2022, cluster 1 consists of 21 districts, and cluster 2 consists of 8 districts and 9 cities. These results show that Fuzzy C-Means is able to provide an accurate and structured picture of regional distribution based on livestock characteristics.

Keywords: Livestock, Clustering, Fuzzy C-Means, Laravel Framework, Partition Coefficient Index.