

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY C-MEANS DENGAN  
ALGORITMA PARTICLE SWARM OPTIMIZATION UNTUK  
PENGELOMPOKAN TINGKAT KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DI  
PROVINSI JAWA TENGAH**

Ulfi Rizqi Amaliah<sup>1</sup>, Deni Arifianto<sup>2</sup>, Ilham Saifudin<sup>3</sup>

Program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

e-mail: [amaliahulfi@gmail.com](mailto:amaliahulfi@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kesejahteraan masyarakat merupakan suatu keadaan dimana setiap warga suatu negara selalu berada pada kondisi serba kecukupan dalam segala kebutuhannya, baik material maupun juga spiritual. Namun, adanya perbedaan kandungan sumber daya, perbedaan kondisi demografi serta pembangunan setiap wilayah menyebabkan terjadinya ketimpangan. Ketimpangan menjadi tantangan bagi setiap wilayah di Indonesia salah satunya adalah Provinsi Jawa Tengah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi ketimpangan adalah dengan melakukan pengelompokan. Proses pengelompokan dapat menggunakan metode *clustering*. Salah satu algoritma *clustering* adalah *Fuzzy C-Means* tetapi sering sensitif terhadap pusat *cluster* awal sehingga mudah terjebak pada optimum lokal. Terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut, Salah satunya adalah *Particle Swarm Optimization*. Proses pengelompokan dilakukan dengan menggunakan 35 data pada tahun 2019 serta dilakukan pencarian *cluster optimal*. Penelitian menghasilkan *cluster optimal* pada 2 *cluster*. Pada *cluster* 1 terdapat 14 kabupaten/ kota sedangkan pada *cluster* 2 terdapat 21 anggota.

**Kata Kunci** : kesejahteraan, *fuzzy c-means*, *particle swarm optimization*, *clustering*, *silhouettecoefficient*.

**IMPLEMENTATION OF FUZZY C-MEANS ALGORITHM USING  
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION ALGORITHM FOR COMMUNITY  
WELFARE LEVEL GROUPING IN CENTRAL JAVA PROVINCE**

Ulfi Rizqi Amaliah<sup>1</sup>, Deni Arifianto<sup>2</sup>, Ilham Saifudin<sup>3</sup>

Program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

e-mail: [amaliahulfi@gmail.com](mailto:amaliahulfi@gmail.com)

**ABSTRACT**

*Community welfare is a condition where every citizen of a country is always in a state of complete sufficiency in all their needs, both material and spiritual. However, differences in resource content, differences in demographic conditions and the development of each region cause inequality. Inequality is a challenge for every region in Indonesia, one of which is Central Java Province. One effort that can be done to overcome inequality is by grouping. The grouping process can use the clustering method. One of the clustering algorithms is Fuzzy C-Means but it is often sensitive to the initial cluster center so it is easy to get stuck at local optimum. There are several algorithms that can be used to overcome this problem, one of which is Particle Swarm Optimization. The grouping process was carried out using 35 data in 2019 and a search for optimal clusters was carried out. Research produces optimal clusters in 2 clusters. In cluster 1 there are 14 regencies/cities while in cluster 2 there are 21 members.*

**Keywords** : welfare, fuzzy c-means, particle swarm optimization, clustering, silhouette coefficient.