

INTISARI

Optimasi Parameter Eksponensial dan K-Klaster pada Algoritma Klustering Fuzzy C-Means dengan Algoritma Genetika (FCM-GA) (Studi Kasus: Data Kerukunan Beragama di Kementerian Agama Tahun 2023)

Oleh

Raden Bagus Rifa'at Puthut Guritno

20/459372/PA/20033

Penelitian ini mengusulkan penerapan model Fuzzy C-Means dan Algoritma Genetika (FCM-GA) untuk analisis klaster kerukunan umat beragama di provinsi-provinsi Indonesia pada tahun 2023, berdasarkan data survei yang dilakukan oleh Kementerian Agama. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan saran kebijakan kepada pemerintah, dengan fokus pada pemetaan kondisi provinsi terkait indeks kerukunan umat beragama yang berdimensikan toleransi, kesetaraan, dan kerja sama. Penelitian dimulai dengan tahap preprocessing data dimana terdapat dua perlakuan, yaitu dengan menghapus baris jawaban "tidak tahu/tidak jawab" dan tidak menghapus baris tersebut. Selanjutnya, dilakukan optimasi parameter m (weighting exponent) dan k (jumlah klaster) pada FCM menggunakan algoritma genetika dengan variasi generasi 100, 300, dan 500.

Temuan utama penelitian mengindikasikan adanya provinsi-provinsi dalam klaster 0 dan klaster 1 yang memerlukan perhatian khusus, karena memiliki skor kerukunan yang mengkhawatirkan. Algoritma FCM-GA diakui sebagai algoritma yang efektif, mampu menangani subjektivitas dalam penilaian "kerukunan" di setiap provinsi dengan menggunakan derajat keanggotaan. Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi berharga dalam pengembangan kebijakan yang bertujuan meningkatkan kerukunan umat beragama di tingkat provinsi, dengan memperhatikan aspek-aspek kritis seperti toleransi, kesetaraan, dan kerja sama.

Kata kunci : Klustering Fuzzy C-means, Algoritma Genetika, FCM-GA, Kerukunan Umat Beragama.

ABSTRACT

Optimization of Exponential Parameters and K-Clusters in Fuzzy C-Means Clustering Algorithm using Genetic Algorithm (FCM-GA) (Case Study: Religious Harmony Data at the Ministry of Religion 2023)

By

Raden Bagus Rifa'at Puthut Guritno

20/459372/PA/20033

This research proposes the implementation of the Fuzzy C-Means and Genetic Algorithm (FCM-GA) model for the analysis of religious harmony clusters in the provinces of Indonesia based on the 2023 survey data conducted by the Ministry of Religious Affairs. The study aims to provide insights and policy recommendations to the government, focusing on mapping the provincial conditions related to the index of religious harmony, characterized by tolerance, equality, and cooperation dimensions. The research begins with the data preprocessing stage, involving two treatments: removing rows with "don't know/no answer" responses and retaining those rows. Subsequently, parameter optimization for m (weighting exponent) and k (number of clusters) in FCM is performed using the genetic algorithm with generational variations of 100, 300, and 500.

The main findings of the research indicate the existence of provinces in clusters 0 and 1 that require special attention due to concerning harmony scores. The FCM-GA algorithm is recognized as an effective method capable of addressing subjectivity in assessing "harmony" in each province using membership degrees. This research has the potential to make a valuable contribution to the development of policies aimed at enhancing religious harmony at the provincial level, considering critical aspects such as tolerance, equality, and cooperation.

Keywords: Fuzzy C-means clustering, Genetic Algorithm, FCM-GA, Religious Harmony Index.