

ABSTRACT

ANALYSIS OF FUZZY C-MEANS (FCM) AND FUZZY GUSTAFSON-KESSEL (FGK) METHODS ON DISTRICT GROUPING IN JAVA ISLAND BASED ON WELFARE INDICATORS

By

RATU RISHA ULFIA

The main problems faced by the government in Java are social and economic problems caused by government development programs that are not implemented evenly in all districts. This study aims to cluster and determine optimal clusters in districts in Java Island based on welfare indicators using fuzzy clustering algorithms, namely Fuzzy C-Means (FCM) and Fuzzy Gustafson-Kessel (FGK) using RStudio software. The cluster analysis is a tool for grouping the number of n objects based on m variables that have similar characteristics between these objects, so that the diversity within a cluster is smaller than the diversity between clusters. In this study, the Xie-Beni Index (XBI) validity index was used to find the optimal number of clusters in order to obtain the best grouping. The results obtained in both methods in this study are that the number of cluster 2 is the optimal cluster for grouping district welfare data on the island of Java.

Keywords: analysis cluster, fuzzy c-means, fuzzy gustafson-kessel, xie-beni index

ABSTRAK

ANALISIS METODE FUZZY C-MEANS (FCM) DAN FUZZY GUSTAFSON-KESSEL (FGK) PADA PENGELOMPOKAN KABUPATEN DI PULAU JAWA BERDASARKAN INDIKATOR KESEJAHTERAAN

Oleh

RATU RISHA ULFIA

Masalah utama yang sedang dihadapi pemerintah di Pulau Jawa adalah ketimpangan sosial dan ekonomi yang disebabkan oleh program pembangunan pemerintah yang tidak terlaksana secara merata keseluruh kabupaten. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasterisasi dan menetukan klaster optimal pada kabupaten di Pulau Jawa berdasarkan indikator kesejahteraan dengan menggunakan algoritma *fuzzy clustering*, yaitu *Fuzzy C-Means* (FCM) dan *Fuzzy Gustafson-Kessel* (FGK) dengan menggunakan *software* RStudio. Adapun analisis klaster adalah suatu alat untuk mengelompokan sejumlah n objek berdasarkan m variabel yang mempunyai kesamaan karakteristik diantara objek-objek tersebut, sehingga keragaman dalam suatu klaster tersebut lebih kecil dibandingkan dengan keragaman antar klaster. Pada penelitian ini digunakan indeks validitas *Xie-Beni Index* (XBI) untuk mengevaluasi jumlah klaster optimal sehingga diperoleh pengelompokan terbaik. Hasil yang diperoleh pada kedua metode dalam penelitian ini yaitu jumlah klaster 2 merupakan klaster yang optimal untuk pengelompokan data kesejahteraan kabupaten di Pulau Jawa.

Kata Kunci: analisis klaster, *fuzzy c-means*, *fuzzy gustafson-kessel*, *xie-beni index*.