

# PENERAPAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS* DAN METODE *ELBOW* UNTUK MENGELOMPOKKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN INDEKS DEMOKRASI INDONESIA

Nina Nurdiana<sup>1)</sup>, Agung Nilogiri<sup>2)</sup>, Miftahur Rahman<sup>3)</sup>

<sup>1)2)3)</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Jember

<sup>1)</sup>E-mail: [ninanurdiana1299@gmail.com](mailto:ninanurdiana1299@gmail.com)

<sup>2)</sup>E-mail: [agungnilogiri@unmuhjember.ac.id](mailto:agungnilogiri@unmuhjember.ac.id)

<sup>3)</sup>E-mail: [miftahurrahman@unmuhjember.ac.id](mailto:miftahurrahman@unmuhjember.ac.id)

## ABSTRAK

Indonesia ialah sebuah negara berasaskan demokrasi. Abraham Lincoln menyatakan bahwa pelaku dari pemerintahan adalah rakyat. Pihak terkait melakukan pengukuran kemajuan demokrasi dengan model pengukuran Indeks Demokrasi Indonesia (IDI). Tujuannya adalah membaca pencapaian dan menyusun program-program perencanaan membangun politik. *Clustering* adalah suatu proses pembagian data dari sebuah himpunan dalam beberapa kelompok dimana data satu dengan data yang lain jika mempunyai kemiripan lebih dominan akan membentuk sebuah kelompok, dan data yang lain akan membentuk kelompok yang berbeda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui informasi dan pengetahuan baru mengenai penyebab terjadinya penurunan skor dan untuk mengetahui *cluster* terbaik dalam pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan data Indeks Demokrasi Indonesia tahun 2020. *Clustering* pada penelitian ini menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means* dan metode *Elbow* sebagai metode Optimasi serta *software* RStudio sebagai aplikasi pengolah data. Hasil *clustering* dari penelitian ini menunjukkan bahwa 3 *cluster* merupakan *cluster* optimum dengan jarak *Sum of Square Error (SSE)* yaitu 1.798, dimana *cluster* 1 terdiri dari 12 provinsi, *cluster* 2 terdiri dari 9 provinsi dan *cluster* 3 terdiri dari 13 provinsi.

Kata Kunci: *Clustering, Elbow, Fuzzy C-Means, RStudio, Software, SSE.*

# **PENERAPAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS* DAN METODE *ELBOW* UNTUK MENGELOMPOKKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN INDEKS DEMOKRASI INDONESIA**

Nina Nurdiana<sup>1)</sup>, Agung Nilogiri<sup>2)</sup>, Miftahur Rahman<sup>3)</sup>

Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering,  
Universitas Muhammadiyah Jember

<sup>1)</sup>E-mail: [ninanurdiana1299@gmail.com](mailto:ninanurdiana1299@gmail.com)

<sup>2)</sup>E-mail: [agungnilogiri@unmuhjember.ac.id](mailto:agungnilogiri@unmuhjember.ac.id)

<sup>3)</sup>E-mail: [miftahurrahman@unmuhjember.ac.id](mailto:miftahurrahman@unmuhjember.ac.id)

## **ABSTRACT**

*Indonesia is a country based on democracy. Abraham Lincoln stated that the agents of government are the people. Related parties measure the progress of democracy with the measurement model of the Indonesian Democracy Index (IDI). The aim is to read the achievements and develop planning programs to build politics. Clustering is a process of dividing data from a set in several groups where one data with other data if it has a more dominant similarity will form a group, and other data will form a different group. This study was conducted to find out new information and knowledge about the causes of the decline in scores and to find out the best cluster in the grouping of provinces in Indonesia based on the 2020 Indonesian Democracy Index data. Clustering in this study uses the Fuzzy C-Means algorithm and the Elbow method as an optimization method and software. RStudio as a data processing application. The clustering results of this study indicate that 3 clusters are the optimum cluster with a distance of Sum of Square Error (SSE) of 1,798, where cluster 1 consists of 12 provinces, cluster 2 consists of 9 provinces and cluster 3 consists of 13 provinces.*

**Keywords:** *Clustering, Fuzzy C-Means, Elbow, Software, RStudio, SSE.*