

**PENERAPAN METODE K-MEANS CLUSTERING DALAM
PENGELOMPOKAN DATA PENERIMA BEASISWA
DI KABUPATEN KONAWE SELATAN**

Shinta Febrianti Mosse, 202231019

Di bawah bimbingan Prof.Dr. Indrianto, S.Kom., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan data penerima beasiswa di Kabupaten Konawe Selatan menggunakan metode K-Means Clustering berdasarkan variabel Semester (SMT) dan Uang Kuliah Tunggal (UKT). Permasalahan dalam proses seleksi penerima beasiswa seringkali dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas dan kurang optimal dalam pengelompokan data. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan berbasis data mining untuk menghasilkan pengelompokan yang lebih objektif dan terstruktur. Tahapan penelitian meliputi pembersihan data (data cleaning), normalisasi menggunakan metode Min-Max Scaling, penentuan jumlah cluster optimal menggunakan metode Elbow berdasarkan nilai Sum of Squared Errors (SSE), serta evaluasi kualitas cluster menggunakan Silhouette Score. Proses klasterisasi dilakukan menggunakan algoritma K-Means dengan variasi jumlah cluster (K) dari 2 hingga 7. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah cluster optimal adalah $K = 5$ dengan nilai Silhouette Score tertinggi sebesar $\pm 0,60$ dan nilai SSE yang telah mengalami penurunan signifikan dibandingkan jumlah cluster sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa struktur cluster memiliki tingkat pemisahan yang cukup baik dan konsistensi dalam pengelompokan data. Setiap cluster memiliki karakteristik interval nilai UKT dan Semester yang berbeda, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait pengelompokan penerima beasiswa. Dengan demikian, metode K-Means terbukti mampu mengelompokkan data penerima beasiswa secara objektif dan dapat mendukung proses analisis serta pengambilan keputusan yang lebih efektif.

Kata Kunci: Data Mining, K-Means Clustering, Beasiswa, Elbow Method, Silhouette Score, Normalisasi Data.

***APPLICATION OF THE K-MEANS CLUSTERING
METHOD IN GROUPING SCHOLARSHIP RECIPIENT
DATA IN SOUTH KONAWE REGENCY***

Shinta Febrianti Mosse, 202231019

Under the Guidance Prof.Dr. Indrianto, S.Kom., M.T

ABSTRACT

This study aims to cluster scholarship recipient data in South Konawe Regency using the K-Means Clustering method based on Semester (SMT) and Tuition Fee (UKT) variables. The scholarship selection process is often conducted manually, which may lead to subjectivity and less optimal grouping results. Therefore, a data mining approach is needed to produce a more objective and structured classification of recipients. The research stages include data cleaning, normalization using the Min-Max Scaling method, determination of the optimal number of clusters using the Elbow method based on the Sum of Squared Errors (SSE), and evaluation of clustering quality using the Silhouette Score. The clustering process was performed using the K-Means algorithm with cluster variations (K) ranging from 2 to 7. The results indicate that the optimal number of clusters is $K = 5$, with the highest Silhouette Score of approximately 0.60 and a significantly decreased SSE value compared to previous cluster variations. This demonstrates that the cluster structure has good separation and consistency in grouping the data. Each cluster has distinct interval characteristics of UKT and Semester values, which can serve as a basis for decision-making in scholarship recipient classification. Thus, the K-Means method proves to be effective in objectively grouping scholarship recipient data and supporting more efficient analytical and decision-making processes.

Keywords: Data Mining, K-Means Clustering, Scholarship, Elbow Method, Silhouette Score, Data Normalization.