

ABSTRAK

Nama : Aditiya Saputra
NIM : 41520110106
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Perbandingan Algoritma DBSCAN dan K-Means
Dalam Segmentasi Pelanggan Pengguna
Transportasi Publik Menggunakan Metode RFM
(Studi Kasus: Transjakarta)
Pembimbing : Raka Yusuf, ST., MTI.

Transportasi umum memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan individu di suatu daerah. Selain menjadi alternatif, transportasi umum juga merupakan kebutuhan mendasar yang mendukung berbagai kegiatan warga setiap harinya. Pemerintah memperkenalkan Transjakarta pada tahun 2004 untuk memenuhi permintaan akan transportasi yang lebih baik dan mendukung mobilitas masyarakat. Transjakarta adalah sistem Bus Rapid Transit (BRT) dengan jalur terpanjang di dunia, yaitu 251,2 kilometer, mencakup 14 jalur di seluruh Jakarta dengan 287 halte yang dapat diakses sepanjang waktu. Dengan 1.347 unit transportasi, termasuk kategori transportasi tunggal dan ganda. Namun, seiring dengan kemajuan dan peningkatan jumlah pengguna, timbul masalah seperti kerumunan di halte, antrian panjang, dan lalu lintas padat. Oleh karena itu, segmentasi pelanggan yang cermat diperlukan untuk memahami perilaku, kebutuhan, dan preferensi pengguna. Penelitian ini menerapkan metode RFM (Recency, Frequency, Monetary) untuk analisis segmentasi pelanggan Transjakarta menggunakan algoritma DBSCAN dan K-Means sebagai variabel input. Analisis heatmap time menunjukkan DBSCAN membutuhkan waktu pemrosesan yang lebih signifikan untuk klaster -1, sedangkan K-Means menunjukkan variasi dalam waktu pemrosesan antar klaster dengan waktu pemrosesan yang lebih cepat di klaster tertentu. Hasil analisis K-Means unggul dalam hal kualitas klaster dengan Silhouette Score 0.714917 dan Davies-Bouldin Index 0.365776, dibandingkan dengan DBSCAN yang memiliki Silhouette Score 0.699971 dan Davies-Bouldin Index 0.390784. K-Means lebih efektif dalam membedakan pelanggan berdasarkan frekuensi dan nilai moneter, sementara DBSCAN mampu mengidentifikasi outlier dengan interaksi dan nilai moneter yang sangat tinggi. K-Means menunjukkan performa yang lebih baik dalam segmentasi pelanggan Transjakarta.

Kata Kunci: Transportasi Umum, DBSCAN, K-Means, RFM, Segmentasi

ABSTRACT

Name : Aditiya Saputra
NIM : 41520110106
Study Program : Teknik Informatika
Title Research Proposal : Perbandingan Algoritma DBSCAN dan K-Means
Dalam Segmentasi Pelanggan Pengguna
Transportasi Publik Menggunakan Metode RFM
(Studi Kasus: Transjakarta)

Public transportation plays a very important role in the lives of individuals in a given area. Besides being an alternative, public transportation is also a fundamental necessity that supports various daily activities of residents. The government introduced Transjakarta in 2004 to meet the demand for better transportation and to support public mobility. Transjakarta is a Bus Rapid Transit (BRT) system with the longest route in the world, spanning 251.2 kilometers and covering 14 lines across Jakarta with 287 stops accessible at all times. With 1,347 units of transportation, including single and double categories, Transjakarta serves a vast number of users. However, with advancements and the increasing number of users, issues such as crowding at stops, long queues, and heavy traffic have emerged. Therefore, careful customer segmentation is needed to understand user behavior, needs, and preferences. This study applies the RFM (Recency, Frequency, Monetary) method for Transjakarta customer segmentation analysis using DBSCAN and K-Means algorithms as input variables. The time heatmap analysis shows that DBSCAN requires more significant processing time for cluster -1, while K-Means shows variation in processing time across clusters with faster processing time in certain clusters. The K-Means analysis results outperform in terms of cluster quality with a Silhouette Score of 0.714917 and a Davies-Bouldin Index of 0.365776, compared to DBSCAN which has a Silhouette Score of 0.699971 and a Davies-Bouldin Index of 0.390784. K-Means is more effective in distinguishing customers based on frequency and monetary value, while DBSCAN is capable of identifying outliers with very high interaction and monetary value. K-Means demonstrates better performance in segmenting Transjakarta customers.

Keywords: Public Transportation, DBSCAN, K-Means, RFM, Segmentation