

INTISARI

HIERARCHICAL DENSITY-BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATIONS WITH NOISE (HDBSCAN) DENGAN PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA) UNTUK SEGMENTASI PELANGGAN

Oleh

Reza Mardiansyah Putra

21/475856/PPA/06140

Dalam era digital, perusahaan menghadapi tantangan besar dalam mempertahankan pelanggan dan meningkatkan pangsa pasar mereka karena perubahan lingkungan bisnis dan perilaku konsumen. Untuk mengatasi tantangan ini, segmentasi pelanggan menjadi sebuah solusi penting dalam merancang strategi pemasaran yang efektif. Dengan melakukan segmentasi, perusahaan dapat memahami dengan lebih baik karakteristik, preferensi, dan perilaku pembelian pelanggan, memecah pangsa pasar menjadi kelompok-kelompok yang lebih terfokus, dan memberikan penawaran yang lebih relevan dan personal. Algoritma *clustering* seperti HDBSCAN dengan PCA dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi pola-pola tersembunyi dalam data pelanggan. Dimana hasil penelitian menunjukkan penerapan HDBSCAN dengan PCA pada tiga *dataset* pelanggan yg diamati mampu memberikan tingkat *silhouette score* yang tinggi dan nilai Davies-Bouldin *score* yang rendah, menandakan bahwa kluster-kluster yang dihasilkan memiliki tingkat keseragaman yang baik dan terpisah dengan jelas satu sama lain. Selain itu, penggunaan PCA juga memberikan waktu komputasi yang lebih cepat jika dibandingkan beberapa algoritma lain.

Kata Kunci: HDBSCAN, PCA, *Clustering*, Segmentasi Pelanggan

ABSTRACT

HIERARCHICAL DENSITY-BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATIONS WITH NOISE (HDBSCAN) WITH PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA) FOR CUSTOMER SEGMENTATION

By

Reza Mardiansyah Putra

21/475856/PPA/06140

In the digital era, companies are facing major challenges in retaining customers and increasing their market share due to changes in the business environment and consumer behavior. To overcome this challenge, customer segmentation becomes an important solution in designing an effective marketing strategy. By segmenting, companies can better understand customer characteristics, preferences and buying behavior, break down market share into more focused groups, and provide more relevant and personalized offerings. Clustering algorithms such as HDBSCAN with PCA can help companies identify hidden patterns in customer data. Where the results of the study show that the application of HDBSCAN with PCA on the three observed customer datasets is able to provide a high level of silhouette score and a low Davies-Bouldin score, indicating that the resulting clusters have a good level of uniformity and are clearly separated from one another. In addition, the use of PCA also provides faster computation time when compared to several other algorithms.

Keywords: HDBSCAN, PCA, Clustering, Customer Segmentation