

ABSTRAK

ANALISIS DATA PENJUALAN PRODUK INVESTASI PT PEGADAIAN (PERSERO) MENGGUNAKAN CLUSTERING K-MEANS++ DAN EXPLORATORY DATA ANALYSIS

Rizka Hasna Nabila

H1D021010

Pandemi COVID-19 memberikan dampak signifikan terhadap perekonomian global, termasuk di Indonesia, sehingga mendorong individu dan pelaku usaha untuk mencari cara mempertahankan stabilitas finansial. Salah satu strategi yang banyak diminati adalah investasi, dengan emas sebagai instrumen yang stabil dan dinaggap sebagai *safe haven* baru. PT Pegadaian (Persero), sebagai lembaga keuangan non-bank turut menawarkan produk investasi emas untuk mendukung pertumbuhan ekonomi. Namun, di era digital ini, PT Pegadaian menghadapi tantangan dalam memahami pola penjualan produk investasinya secara strategis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data penjualan produk investasi PT Pegadaian tahun 2023 menggunakan metode *Exploratory Data Analysis* (EDA) dan algoritma *clustering* K-Means++. EDA berhasil digunakan untuk memahami karakteristik data, mendeteksi *outlier*, menemukan pola penting, dan memahami hubungan antar variabel. Algoritma K-Means++ diterapkan untuk mengelompokkan area operasional berdasarkan total nilai transaksi rupiah, total nilai transaksi gram, total nasabah, dan banyaknya transaksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah *cluster* optimal menggunakan metode *elbow* pada *dataset* ini adalah tiga *cluster*, dengan nilai DBI sebesar 0.4888 yang menunjukkan separasi antar *cluster* yang baik dan tingkat kompaksi yang memadai di dalam masing-masing *cluster*. *Cluster* 1 terdiri dari 67 area dengan volume transaksi tinggi tetapi nilai rata-rata kecil, menjadi target utama untuk meningkatkan profit. *Cluster* 2 memiliki 7 area dengan transaksi besar tetapi frekuensi rendah, sehingga membutuhkan pendekatan personalisasi. *Cluster* 3 terdiri dari 47 area dengan transaksi menengah yang memiliki potensi pengembangan melalui peningkatan volume transaksi dan edukasi investasi. Kombinasi EDA dan K-Means++ terbukti mampu memberikan wawasan mendalam terkait segmentasi pasar, mendukung PT Pegadaian dalam merancang strategi pemasaran yang lebih efektif, serta mempermudah pengambilan keputusan berbasis data melalui sistem berbasis Streamlit yang interaktif.

Kata kunci: Area, Clustering, EDA, Investasi, K-Means++, Pegadaian, Streamlit

ABSTRACT

ANALYSIS OF PT PEGADAIAN (PERSERO) INVESTMENT PRODUCT SALES DATA USING K-MEANS++ CLUSTERING AND EXPLORATORY DATA ANALYSIS

Rizka Hasna Nabila

H1D021010

The COVID-19 pandemic has had a significant impact on the global economy, including in Indonesia, prompting individuals and businesses to look for ways to maintain financial stability. One strategy that is in high demand is investment, with gold as a stable instrument and considered a new safe haven. PT Pegadaian (Persero), as a non-bank financial institution, also offers gold investment products to support economic growth. However, in this digital era, PT Pegadaian faces challenges in strategically understanding the sales patterns of its investment products. This research aims to analyze PT Pegadaian's investment product sales data in 2023 using the Exploratory Data Analysis (EDA) method and the K-Means++ clustering algorithm. EDA is successfully used to understand data characteristics, detect outliers, find important patterns, and understand the relationship between variables. The K-Means++ algorithm was applied to cluster operational areas based on the total transaction value of rupiah, the total transaction value of gram, the total number of customers, and the number of transactions. The result shows that the optimal number of clusters in this dataset from using the elbow method is three clusters, with a DBI value of 0.4888 which indicates good separation between clusters and adequate compactness within each cluster. Cluster 1 consists of 67 areas with high transaction volume but small average value, being the main target to increase profits. Cluster 2 has 7 areas with large transactions but low frequency, requiring a personalized approach. Cluster 3 consists of 47 areas with medium transactions that have development potential through increasing transaction volume and investment education. The combination of EDA and K-Means++ proved to be able to provide deep insights into market segmentation, support PT Pegadaian in designing more effective marketing strategies, and facilitate data-driven decision-making through an interactive Streamlit-based system.

Keywords: Area, Clustering, EDA, Investation, K-Means++, Pegadaian, Streamlit