

ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan bagian penting dari perekonomian di banyak negara di seluruh dunia, khususnya di Indonesia. UMKM memiliki peran penting dalam pertumbuhan ekonomi, pemberdayaan masyarakat, penciptaan lapangan kerja, dan pengurangan ketidaksetaraan ekonomi dalam masyarakat. UMKM Warung Sehat Hidroponik mengalami kesulitan dalam melakukan pemasaran dan penawaran produk mereka. Segmentasi pelanggan dan penentuan rekomendasi produk dapat membantu pihak UMKM Warung Sehat Hidroponik untuk melakukan pemasaran berdasarkan segmen pelanggan mereka dan memberikan rekomendasi produk berdasarkan perilaku pelanggan. Algoritma K-Means Clustering dengan model RFM (*Recency, Frequency, dan Monetary*) digunakan untuk menentukan segmentasi pelanggan, dan algoritma FP-Growth digunakan untuk melakukan penentuan rekomendasi produk. Tahapan yang dilakukan yaitu akuisisi data, *pre-processing* data, analisis model RFM dan normalisasi nilai RFM, penentuan jumlah *cluster* menggunakan metode Elbow, penentuan segmentasi pelanggan menggunakan algoritma K-Means Clustering, penentuan rekomendasi produk menggunakan algoritma FP-Growth, dan pengembangan GUI (*Graphical User Interface*). Nilai *k* optimal yang terbentuk dengan metode Elbow adalah $k=3$. Terdapat 3 segmen yang dihasilkan dalam proses segmentasi pelanggan, yaitu segmen Pelanggan Tidak Aktif, Pelanggan Baru, dan Pelanggan Aktif. Jumlah pelanggan dalam segmen Pelanggan Tidak Aktif sebanyak 6 pelanggan, Pelanggan Baru sebanyak 15 pelanggan, dan Pelanggan aktif sebanyak 17 pelanggan. Implementasi algoritma FP-Growth menghasilkan 118 itemset dan 200 aturan asosiasi. Nilai *confidence* tertinggi sebesar 0,75, dan nilai *confidence* terendah sebesar 0,08. Produk terlaris yang tertinggi adalah BB dengan frekuensi terjual sebanyak 135 kali. Pengembangan GUI dilakukan menggunakan metode agile dengan *framework* streamlit.

Kata Kunci : FP-Growth, K-Means Clustering, RFM, Rekomendasi Produk, Segmentasi pelanggan.

ABSTRACT

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) are an integral part of the economies in many countries worldwide, particularly in Indonesia. MSMEs play a crucial role in economic growth, community empowerment, job creation, and reducing economic inequality within society. The Hydroponic Healthy Store MSME faces challenges in marketing and promoting their products. Customer segmentation and product recommendation can assist the Hydroponic Healthy Store MSME in marketing based on their customer segments and providing product recommendations based on customer behavior. The K-Means Clustering algorithm with the RFM (Recency, Frequency, and Monetary) model is used to determine customer segmentation, while the FP-Growth algorithm is used for product recommendation. The steps involved include data acquisition, data pre-processing, RFM model analysis and RFM value normalization, determining the number of clusters using the Elbow method, customer segmentation using the K-Means Clustering algorithm, product recommendation using the FP-Growth algorithm, and GUI (Graphical User Interface) development. The optimal value of k formed using the Elbow method is $k=3$. There are 3 segments generated in the customer segmentation process, namely the Inactive Customers segment, New Customers segment, and Active Customers segment. The number of customers in the Inactive Customers segment is 6 customers, in the New Customers segment is 15 customers, and in the Active Customers segment is 17 customers. The implementation of the FP-Growth algorithm results in 118 itemsets and 200 association rules. The highest confidence value is 0.75, and the lowest confidence value is 0.08. The best-selling product is BB with a sales frequency of 135 times. GUI development is carried out using agile methodology with the streamlit framework.

Keyword : *Customer segmentation, FP-Growth, K-Means Clustering, RFM, Product Recommendation,.*