

ABSTRAK

Pengelolaan persediaan barang merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan. PT Prime Agri Resources Tbk Regional Sumatera telah memanfaatkan sistem terkomputerisasi dalam pengelolaan inventaris, namun belum mampu menganalisis tingkat penggunaan barang sehingga menyulitkan perusahaan dalam menentukan prioritas pengelolaan persediaan. Penelitian ini bertujuan membangun sistem manajemen gudang berbasis *web* dengan menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan tingkat penggunaan barang. Sistem dikembangkan menggunakan *framework Laravel*, bahasa pemrograman PHP, dan *database MySQL*. Proses pengelompokan dilakukan berdasarkan tiga atribut, yaitu frekuensi penggunaan, jumlah barang masuk, dan jumlah barang keluar, sehingga menghasilkan tiga kelompok tingkat penggunaan, yaitu tinggi (C1), sedang (C2), dan rendah (C3). Sistem yang dibangun memiliki fitur pengelolaan data barang, transaksi barang masuk dan barang keluar, proses pengelompokan, penyimpanan riwayat hasil *clustering*, serta pembuatan laporan dalam format PDF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu membantu pengelolaan persediaan barang dan memberikan informasi tingkat penggunaan barang secara otomatis. Berdasarkan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional dan memperoleh hasil valid. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu perusahaan dalam mengelola persediaan barang serta mendukung pengambilan keputusan terkait pengendalian stok.

Kata kunci: sistem manajemen gudang, pengelompokan barang, *k-means clustering*, *website*.

ABSTRACT

Inventory management is an essential aspect of supporting a company's operational activities. PT Prime Agri Resources Tbk Regional Sumatera has implemented a computerized inventory management system; however, it has not been able to analyze the level of item usage, making it difficult for the company to determine inventory management priorities. This study aims to develop a web-based warehouse management system by implementing the K-Means Clustering algorithm to classify the level of item usage. The system was developed using the Laravel framework, PHP programming language, and MySQL database. The clustering process was performed based on three attributes, namely usage frequency, incoming stock, and outgoing stock, resulting in three usage-level clusters: high (C1), medium (C2), and low (C3). The developed system provides features for managing item data, recording incoming and outgoing goods, performing the clustering process, storing clustering history, and generating reports in PDF format. The results indicate that the system is capable of improving inventory management by automatically providing information on item usage levels. Based on Black Box Testing, all system features functioned according to the specified functional requirements and produced valid results. Therefore, the developed system can assist the company in managing inventory and support decision-making related to inventory control.

Keywords: Warehouse Management System, Item Classification, K-Means Clustering, Web-Based System.