

ABSTRAK

Proses pengelolaan perawatan kendaraan dan persediaan sparepart armada di PT. Tri Wahyu Energi masih menghadapi beberapa kendala, seperti pencatatan pergerakan *sparepart* yang belum terintegrasi, kesulitan dalam memantau pemakaian *sparepart* per periode, serta terbatasnya analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dalam perencanaan pengadaan dan pengendalian stok *sparepart*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *Vehicle Maintenance Monitoring* berbasis *website* yang mampu mendukung pengelolaan perawatan kendaraan, *monitoring* persediaan *sparepart*, serta menganalisis kebutuhan *sparepart* menggunakan algoritma *K-Means*. Proses perancangan aplikasi dilakukan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) untuk menggambarkan kebutuhan dan alur sistem, serta didukung dengan perancangan antarmuka menggunakan *Figma* dan *Draw.io*. Aplikasi yang dikembangkan menyediakan fitur pengelolaan data *sparepart*, pencatatan barang masuk dan barang keluar, laporan pemakaian, serta analisis pengelompokan kebutuhan *sparepart* berdasarkan tingkat pemakaian menggunakan algoritma *K-Means*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu membantu admin dan bagian gudang dalam melakukan pencatatan, *monitoring*, dan pengelolaan data secara terstruktur, terintegrasi, serta menghasilkan informasi pengelompokan *sparepart* yang dapat dijadikan dasar dalam perencanaan pengadaan dan pengendalian persediaan. Dengan demikian, digitalisasi proses pengelolaan perawatan kendaraan dan persediaan *sparepart* melalui aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, serta mendukung pengambilan keputusan terkait pengelolaan *persediaan sparepart* armada di PT. Tri Wahyu Energi.

Kata Kunci: *Vehicle Maintenance Monitoring, Website, Sparepart, K-Means* , Persediaan.

ABSTRACT

The process of managing vehicle maintenance and spare part inventory for the fleet at PT. Tri Wahyu Energi still faces several challenges, such as the lack of integrated recording of spare part movements, difficulties in monitoring spare part usage by period, and limited data analysis to support decision-making. These conditions may lead to inaccuracies in procurement planning and spare part stock control. Therefore, a web-based Vehicle Maintenance Monitoring application was designed and developed, equipped with features for spare part data management, recording of incoming and outgoing spare parts, usage reporting, and analysis of spare part requirements using the K-Means algorithm. The application design process was carried out using UML (Unified Modeling Language) to describe system workflows and was supported by interface design tools such as Figma and Draw.io. This application enables administrators and warehouse staff to record and monitor data in a structured and integrated manner. With the implementation of this application, the previously manual vehicle maintenance and spare part inventory management processes can be properly digitalized, thereby improving efficiency, data accuracy, and supporting decision-making in fleet spare part inventory management at PT. Tri Wahyu Energi.

Keywords: Vehicle Maintenance Monitoring, Website, Sparepart, *K-Means* , Persediaan.