

IMPLEMENTASI WORKSHOP MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS WEB PADA BENGKEL MOTOR CTK GARAGE

Khaerul Fajri¹, Ridho Riyadi², and Saeful Muzani³

¹Teknik Informatika, Universitas pamulang, Puspiptek No. 46, Buaran, Kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia, 15310 e-mail: ¹ kfajri110@gmail.com

^{2,3} Teknik Informatika, Universitas pamulang, Puspiptek No. 46, Buaran, Kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia, 15310
e-mail: ²ridhoriyadi5@gmail.com, ³sflmzn26@gmail.com

Abstract

CTK Garage Motor Workshop is a business entity engaged in two-wheeled automotive maintenance services and spare parts supply. Currently, administrative governance and transaction data processing at the workshop are still conducted conventionally using ledgers and paper notes. This manual system creates several operational constraints, such as the risk of damage or loss of transaction history archives, inaccuracies in monthly financial recapitulation, and delays in monitoring minimum spare parts stock limits. This research aims to design and implement a web-based Workshop Management System to address these issues. The system was developed using the Waterfall model, PHP programming language via Laravel 12 framework, and MySQL as the database management system. The main features successfully implemented include a spare parts inventory control module, mechanic assignment data recording, service transaction management, and automated, real-time periodic financial reporting. System testing was conducted using the Black Box Testing method to ensure feature functionality works correctly. The implementation results show that this system is capable of automating transaction data processing workflows, minimizing human error risks, and increasing the efficiency and accuracy of operational services at CTK Garage Motor Workshop.

Keywords: Workshop Management System, Web-Based, Laravel 12, Workshop Management.

Abstrak

Bengkel Motor CTK Garage merupakan unit usaha yang bergerak di bidang pelayanan perawatan otomotif roda dua dan penyediaan suku cadang. Saat ini, tata kelola administrasi dan pengolahan data transaksi pada bengkel tersebut masih dilakukan secara konvensional menggunakan media buku besar dan nota kertas. Sistem manual ini menimbulkan beberapa kendala operasional, seperti risiko kerusakan atau kehilangan arsip riwayat transaksi, ketidakakuratan rekapitulasi keuangan bulanan, serta keterlambatan dalam memantau batas minimum stok suku cadang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Workshop Management System berbasis web guna mengatasi permasalahan tersebut. Sistem dikembangkan menggunakan model Waterfall, bahasa pemrograman PHP melalui framework Laravel 12, dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Fitur-fitur utama yang berhasil diimplementasikan meliputi modul kendali persediaan suku cadang, perekaman data penugasan mekanik, manajemen transaksi pelayanan jasa servis, hingga pembuatan laporan keuangan periodik secara otomatis dan real-time. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsionalitas fitur berjalan dengan baik. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengotomatisasi alur pemrosesan data transaksi, meminimalkan risiko kesalahan manusia, serta

meningkatkan efisiensi dan akurasi pelayanan operasional pada Bengkel Motor CTK Garage.

Kata Kunci: Workshop Management System, Berbasis Web, Laravel 12, Manajemen Bengkel.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah memberikan kontribusi dan pengaruh yang sangat signifikan terhadap transformasi berbagai sektor industri, termasuk sektor penyediaan jasa pelayanan otomotif. Pemanfaatan teknologi berbasis komputerisasi mutlak diperlukan untuk meningkatkan efisiensi kerja, meminimalkan risiko kesalahan manusia, dan mempercepat alur penyajian informasi operasional secara aktual. Bengkel Motor CTK Garage merupakan salah satu unit usaha yang bergerak di bidang perawatan kendaraan bermotor roda dua, servis mekanis, dan penyediaan suku cadang. Berdasarkan observasi yang dilakukan, diketahui bahwa aktivitas tata kelola administrasi pada CTK Garage masih bertumpu pada pencatatan manual menggunakan media buku besar dan nota kertas.

Implementasi manajemen konvensional ini memicu timbulnya berbagai hambatan operasional, antara lain: (1) kerentanan terhadap kerusakan atau kehilangan arsip riwayat transaksi; (2) kesulitan dalam memantau sisa kuantitas suku cadang secara aktual; (3) keterlambatan dalam melakukan pengadaan ulang komoditas yang telah habis; dan (4) ketidakakuratan kalkulasi laporan pendapatan bulanan. Untuk mengatasi seluruh kendala operasional tersebut, diperlukan sebuah solusi digital berupa penerapan sistem informasi manajemen terpadu.

Melalui implementasi Workshop Management System berbasis web, seluruh alur pemrosesan data dapat diotomatisasi dalam satu basis data yang terintegrasi. Sistem ini akan dikembangkan menggunakan framework Laravel 12 dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data untuk menjamin performa aplikasi yang responsif, dinamis, dan aman dari risiko manipulasi data. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan Workshop Management System berbasis web pada Bengkel Motor CTK Garage guna mendigitalisasi alur pencatatan operasional serta meningkatkan efisiensi dan akurasi pelayanan administrasi.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian terkait menguraikan berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang relevan dengan pengembangan sistem manajemen bengkel. Kajian terhadap penelitian terdahulu menjadi landasan dalam mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, serta peluang pengembangan yang dapat diterapkan pada Workshop Management System di CTK Garage.

Penelitian pertama dilakukan oleh Lestari (2025) dengan judul "Pengembangan Sistem Manajemen Bengkel Menggunakan Laravel dengan Metode Rapid Application Development (RAD)". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan framework Laravel dengan metode Rapid Application Development (RAD) mampu menghasilkan sistem manajemen bengkel berbasis web yang responsif, aman, dan efektif dalam mendukung operasional bengkel [1]. Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada metode pengembangan yang digunakan. Penelitian pada CTK Garage menerapkan model Waterfall, yang dipilih karena lebih sistematis dan sesuai untuk kebutuhan sistem yang telah memiliki spesifikasi serta kebutuhan fungsional yang jelas sejak tahap awal pengembangan.

Penelitian kedua dilakukan oleh Kahfi dkk. (2025) dengan judul "Aplikasi Bengkel Berbasis Web untuk Monitoring Keuangan dan Layanan Servis Menggunakan Model Waterfall". Penelitian tersebut menekankan pentingnya digitalisasi dalam proses monitoring keuangan dan pengelolaan layanan servis sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional bengkel [2]. Kesamaan penelitian ini terletak pada penggunaan model Waterfall sebagai metode pengembangan sistem. Namun demikian, penelitian pada CTK Garage memiliki pengembangan yang lebih komprehensif melalui penambahan fitur integrasi notifikasi WhatsApp untuk pengiriman detail nota kepada pelanggan, serta modul manajemen persediaan suku cadang yang dilengkapi indikator batas minimum stok.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Monica dkk. (2024) dengan judul "Analisis Kebutuhan dalam Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Keuangan Bengkel". Penelitian tersebut menekankan pentingnya akurasi pengelolaan data keuangan sebagai dasar penyusunan laporan keuangan periodik yang dapat meminimalkan risiko kesalahan dan kerugian pada bengkel skala kecil maupun menengah [3]. Prinsip akurasi data yang dikembangkan dalam penelitian tersebut diadopsi pada penelitian ini melalui penyediaan modul laporan keuangan yang dapat menghasilkan laporan secara otomatis dan diekspor ke dalam format Microsoft Excel.

Penelitian keempat dilakukan oleh Pratiwi dkk. (2026) dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web". Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi waktu pelayanan hingga 40% dibandingkan dengan proses pengelolaan secara manual [4]. Temuan tersebut menjadi salah satu dasar pengembangan Workshop Management System pada CTK Garage untuk mengatasi permasalahan keterlambatan pengolahan data, meningkatkan kecepatan pelayanan, serta mempermudah proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan hasil kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi manajemen bengkel memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas operasional, akurasi pengelolaan data, serta kualitas pelayanan kepada pelanggan. Penelitian ini mengembangkan Workshop Management System yang mengintegrasikan pengelolaan inventaris suku cadang, penugasan mekanik, pencatatan transaksi servis, pelaporan keuangan secara real-time, serta notifikasi kepada pelanggan melalui WhatsApp. Dengan integrasi fitur-fitur tersebut, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih komprehensif dan sesuai dengan kebutuhan operasional Bengkel Motor CTK Garage.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi pengumpulan data dan pengembangan sistem melalui beberapa tahapan sistematis. Metode pengumpulan data yang digunakan mencakup

observasi langsung terhadap alur kerja pelayanan operasional, wawancara dengan pemilik bengkel dan staf administrasi, serta studi pustaka berupa penelusuran literatur ilmiah terkait sistem manajemen bengkel dan teknologi informasi. Pengembangan sistem informasi ini menerapkan model sekuensial Waterfall yang meliputi tahap-tahap berikut: (1) Analisis Kebutuhan - mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem melalui observasi dan wawancara; (2) Desain Sistem - merancang arsitektur sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram, serta merancang skema database dan antarmuka pengguna; (3) Implementasi - mengembangkan kode program menggunakan framework Laravel 12 dan bahasa pemrograman PHP, dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data; (4) Pengujian - mengevaluasi fungsionalitas sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai spesifikasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap perancangan sistem menghasilkan beberapa diagram UML untuk memberikan gambaran arsitektur sistem yang jelas. Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan aliran kerja proses bisnis operasional bengkel. Perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang kemudian ditransformasikan menjadi Logical Record Structure (LRS). Database dirancang dengan 9 tabel utama untuk memastikan integritas data relasional.

Implementasi Workshop Management System menghasilkan beberapa modul aplikasi yang dapat diakses melalui web browser, mencakup Halaman Login, Dashboard, Modul Customer, Modul Sparepart, Modul Service, Modul Transaksi, Modul Detail Nota, Modul Pengeluaran, dan Modul Laporan. Aplikasi dirancang dengan antarmuka berbasis web responsive menggunakan teknologi HTML5, CSS3, dan JavaScript dengan tema dark mode. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua modul berfungsi dengan baik, termasuk proses autentikasi, tampilan statistik real-time, manajemen data pelanggan, inventory

control, perhitungan otomatis transaksi, serta fitur export laporan ke format Excel dan PDF.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan Workshop Management System berbasis web pada Bengkel Motor CTK Garage menggunakan framework Laravel 12 dan basis data MySQL dengan model pengembangan Waterfall. Sistem ini berhasil mendigitalisasi alur pencatatan administrasi dari media konvensional ke sistem digital yang terintegrasi dan otomatis. Implementasi fitur manajemen transaksi, kendali persediaan suku cadang, dan penugasan mekanik telah terbukti mampu meminimalkan risiko kehilangan arsip data, mempercepat proses pelayanan, serta mengurangi potensi kesalahan manusia. Pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh modul dan fungsionalitas fitur telah berjalan dengan baik, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan operasional yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kahfi, A. Al, Ahmad, A., Sitepu, M., Nursalim, M. Z., & Haryono, W. (2025). Aplikasi Bengkel Berbasis Web Untuk Monitoring Keuangan Dan Layanan Servis Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 3(1), 20–26.
- [2] Monica, S., Wira, D., Putra, T., Swara, G. Y., Warman, I., & Padang, K. (2024). Analisis kebutuhan dalam perancangan sistem informasi tata kelola keuangan bengkel. *Journal of Information Systems and Management*, 13(3), 45-62.
- [3] Pratiwi, S. D., Prayogi, R. I., Arrayan, A., Putra, S., & Karawang, U. S. (2026). Perancangan sistem informasi manajemen data bengkel PPSP. *Jurnal Teknologi Informasi*, XV(1), 17–26.
- [4] Rafferty, B. (2026). Sistem Informasi Manajemen Bengkel Sejahtera Mobil Berbasis Web. *Jurnal Aplikasi Teknologi*, 7(1), 88-105.
- [5] Sundawa, F., & Informatika, J. (2022). Rancang bangun sistem informasi berbasis web pada bengkel try motor racing menggunakan metode waterfall. *Jurnal Komputer dan Teknologi*, 16, 64–73.
- [6] Wahyudi, A., & Franz, A. (2021). Web and Application Program Interface (API) Design 'Parmon' Modern Parking Application. *Jurnal Teknologi Digital*, 2(3), 108–115.
- [7] Wuladari, C., & Teknik, F. (2025). Implementasi sistem informasi manajemen bengkel berbasis web untuk peningkatan efisiensi operasional (studi kasus: bengkel AA Motor). *Jurnal Insologi*, 4(3), 551–562.