



# Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Service Kendaraan Berbasis Web Bengkel Menggunakan Metode Prototype

Muhammad Dedi Setiawan<sup>1,\*</sup>, Galet Guntoro Setiaji<sup>1</sup>, Ahmad Rifa'i<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, Kota Semarang, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Semarang, Kota Semarang, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>[dedilemusekali@gmail.com](mailto:dedilemusekali@gmail.com), <sup>2</sup>[gallet@usm.ac.id](mailto:gallet@usm.ac.id), <sup>3</sup>[rifai@usm.ac.id](mailto:rifai@usm.ac.id)

Email Penulis Korespondensi: [dedilemusekali@gmail.com](mailto:dedilemusekali@gmail.com)

**Abstrak**—Administrasi *service* kendaraan di Bengkel Syasa Semarang saat ini belum optimal lantaran pencatatan profil pelanggan, rekam jejak kendaraan, transaksi, hingga inventaris *sparepart* masih mengandalkan sistem manual. Hal ini memicu inefisiensi pengolahan data, tingginya risiko kehilangan dokumen, dan lambatnya penyusunan laporan operasional. Studi ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi manajemen *service* kendaraan berbasis *web* guna mengakselerasi efisiensi serta akurasi tata kelola data bengkel. Pengembangan perangkat lunak mengadopsi metode *Prototype*, yang dipilih karena memungkinkan iterasi pengembangan yang cepat dan adaptif berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna. Tahapan metode ini mencakup analisis kebutuhan, perancangan prototipe awal, evaluasi berkala oleh pengguna, perbaikan iteratif, hingga implementasi akhir. Pengumpulan data melibatkan 12 responden yang terdiri dari pemilik, pegawai, dan pelanggan melalui teknik observasi, wawancara, serta studi dokumentasi. Pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* membuktikan bahwa seluruh fungsionalitas utama berjalan sesuai spesifikasi tanpa kendala teknis. Sementara itu, pengujian *User Acceptance Test (UAT)* menghasilkan skor kelayakan sebesar 80%, yang mengonfirmasi bahwa sistem siap dan layak direalisasikan. Sistem terintegrasi yang dibangun ini berhasil mendigitalisasi pengelolaan data pelanggan, transaksi, inventaris barang, fitur *booking service*, hingga pelaporan pendapatan. Lebih lanjut, penerapan pembatasan hak akses berbasis peran (*Role-Based Access Control*) tidak hanya mengamankan data, tetapi juga memfasilitasi pelanggan untuk melakukan reservasi secara mandiri, sementara pegawai dapat berfokus pada manajemen teknis. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah penyediaan model digitalisasi administrasi bengkel skala UMKM yang mengintegrasikan efisiensi manajemen operasional dengan kemudahan reservasi pelanggan, sehingga dapat menjadi rujukan praktis bagi usaha sejenis. Alhasil, proses administrasi bengkel bertransformasi menjadi lebih cepat, terstruktur, dan berdaya guna.

**Kata Kunci:** Manajemen Bengkel; Service Kendaraan; Sistem Informasi; Prototype; Website

**Abstract**—Vehicle service administration at Syasa Workshop in Semarang is currently suboptimal because the recording of customer profiles, vehicle history, transactions, and spare parts inventory still relies on manual systems. This leads to inefficiencies in data processing, a high risk of document loss, and delays in the preparation of operational reports. This study aims to design and build a web-based vehicle service management information system to accelerate the efficiency and accuracy of workshop data management. The software development adopts the Prototype method, which was chosen because it allows for rapid and adaptive development iterations based on direct feedback from users. The stages of this method include requirements analysis, initial prototype design, periodic user evaluation, iterative improvements, and final implementation. Data collection involved 12 respondents—comprising owners, employees, and customers, through observation, interviews, and document review. System testing using Black Box Testing confirmed that all core functionalities operate according to specifications without technical issues. Meanwhile, the User Acceptance Test (UAT) yielded an acceptability score of 80%, confirming that the system is ready and suitable for implementation. This integrated system successfully digitized the management of customer data, transactions, inventory, booking services, and revenue reporting. Furthermore, the implementation Role-Based Access Control (RPC) not only secures data but also facilitates customers to make reservations independently, while employees can focus on technical management. The main contribution of this research is the provision of a digitalization model for MSME-scale workshop administration that integrates operational management efficiency with ease of customer reservations, thus serving as a practical reference for similar businesses. As a result, workshop administration processes are transformed into faster, more structured, and more efficient.

**Keywords:** Workshop Management; Vehicle Service; Information Systems; Prototype; Website

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam ranah teknologi informasi telah mendorong perubahan berarti di bermacam sektor, tidak luput pula pada industri layanan otomotif. Pemanfaatan inovasi lewat aplikasi berlandaskan *web* diyakini mampu menyokong pengorganisasian informasi supaya makin cepat, akurat, serta optimal. Selain itu, program *web* tersebut menyuguhkan kemudahan guna menyalurkan data, mengeksekusi transaksi, serta merangkum rekapitulasi secara terpusat, sehingga secara langsung meningkatkan mutu layanan untuk pelanggan (Helmina et al., 2023). Selanjutnya, penggunaan aplikasi tata kelola berlandaskan *website* amat membantu pemilik bisnis saat mengorganisasi riwayat operasional supaya makin terstruktur serta mengurangi tingkat kekeliruan penulisan yang sering muncul pada metode konvensional (Utami et al., 2025).

Selaku pemberi layanan, bengkel amat membutuhkan manajemen informasi yang presisi serta cepat, sebab rutinitasnya meliputi penanganan konsumen, pendataan transaksi perawatan, pengelolaan stok onderdil, sampai penyusunan rekapitulasi finansial. Ironisnya, tak sedikit bengkel yang mengandalkan cara administrasi tradisional memakai buku catatan maupun lembaran kertas. Kebiasaan seperti ini rentan menyebabkan keterlambatan penanganan, ketidaktepatan informasi, sulitnya tahapan pelacakan data, serta besarnya risiko hilangnya dokumen penting. Suatu riset oleh (Linawati et al., 2023) menunjukkan jika pendataan transaksi serta perawatan kendaraan roda dua secara



konvensional mengakibatkan penyusunan rekapitulasi menjadi lambat serta pengecekan barang tak dapat dieksekusi secara *real-time*. Permasalahan sama pun dirasakan pada Bengkel Sido Motor, yang mana pendataan layanan dan tagihan yang tetap manual menjadikan proses pelayanan tidak maksimal, yang menyebabkan waktu tunggu konsumen bertambah lama (Saputri et al., 2024).

Bengkel Syasa yang berlokasi di Semarang juga menemui kendala serupa saat mengelola administrasi perawatan armadanya. Proses penulisan profil konsumen, identitas armada, histori *service*, sampai ketersediaan *sparepart* masih dilakukan menggunakan tangan. Imbasnya, pengorganisasian informasi berlangsung lambat, pelacakan histori data membutuhkan durasi lama, serta potensi kekeliruan penulisan sangat tinggi. Pada aspek lain, penyusunan rekapitulasi *service* beserta inventaris pun menghabiskan banyak waktu sebab informasi mesti ditulis kembali secara bertahap. Kondisi tersebut pastinya mengganggu kecepatan penanganan konsumen serta mendegradasi taraf efisiensi operasional bengkel secara keseluruhan.

Penerapan sistem informasi manajemen berbasis *web* muncul selaku opsi pemecahan masalah yang amat cocok guna menuntaskan kerumitan administratif itu. Lewat program ini, pengorganisasian profil konsumen, rekam jejak armada, sirkulasi transaksi *service*, stok barang, sampai pelaporan bisa diatur pada sebuah wadah sentral supaya makin praktis serta efisien. Kajian oleh (Sriyeni & Priatama, 2024) membuktikan jika sistem informasi transaksi beserta layanan bengkel berlandaskan *website* berhasil mengorganisasi data transaksi, *sparepart*, dan rekapitulasi secara sistematis, ditunjukkan lewat nilai *User Acceptance Test* yang menyentuh 81%. Riset berbeda dari (Fatahillah & Baihaqi, 2025) pun menegaskan jika pengaplikasian program tata kelola bengkel berbasis *website* di AHASS Aceh Timur sukses meningkatkan taraf presisi data sampai 95% sembari mengurangi durasi kerja hingga 40%.

Berbagai riset sebelumnya telah banyak membahas perancangan sistem informasi manajemen berlandaskan *website* pada beragam bidang usaha. Namun, pendekatan metode pengembangan yang digunakan cukup bervariasi, sehingga perlu adanya perbandingan untuk menentukan metode yang paling adaptif. Misalnya, riset (Nurlaila & Mulyono, 2023) merancang program layanan bengkel memakai pendekatan *Rapid Application Development (RAD)*. Metode RAD memang unggul dalam kecepatan eksekusi, namun kerap kurang fleksibel jika terdapat perubahan struktur *database* atau antarmuka secara mendadak di tengah jalan. Pada sudut pandang lain, (Rafferty & Mulyati, 2026) membahas pemakaian metode *Waterfall* pada sistem manajemen bengkel. Metode linier ini sangat terstruktur, akan tetapi sifatnya yang kaku menuntut spesifikasi awal yang sempurna, sehingga menyulitkan proses revisi jika fungsionalitasnya dirasa kurang pas oleh mekanik atau kasir bengkel saat diuji. Sebagai alternatif, studi oleh (Hanik et al., 2024) dan (Wicaksono et al., 2025) mengaplikasikan metode *Prototype* guna menaikkan efisiensi pengolahan data bengkel dan sistem inventaris. Berpedoman pada perbandingan deretan studi terdahulu tersebut, pendekatan perancangan pada penelitian ini difokuskan menggunakan metode *Prototype*. Metode ini dinilai paling superior untuk memfasilitasi kebutuhan Bengkel Syasa karena memberikan ruang untuk evaluasi sistem (seperti perbaikan *form booking* atau *edit* profil) secara bertahap bersama pengguna akhir, memastikan fungsionalitasnya sungguh-sungguh sesuai dengan ritme operasional bengkel. Metode tersebut diunggulkan karena mampu mempersingkat fase penciptaan aplikasi sekaligus memberikan fleksibilitas tinggi guna merevisi fitur merujuk pada masukan pengguna di tengah proses pengembangan.

Berpedoman pada deretan studi terdahulu, terdapat celah penelitian (*research gap*) di mana mayoritas sistem yang dibangun hanya berfokus pada digitalisasi internal pegawai dan kurang mengakomodasi integrasi fitur mandiri bagi pelanggan. Oleh karena itu, inovasi yang ditawarkan pada penelitian ini berpusat di pengembangan sistem manajemen *service* kendaraan berbasis *web* yang memprioritaskan pemisahan hak akses (*role-based access control*). Program ini dirancang secara spesifik guna memfasilitasi interaksi dua aktor utama, yakni pegawai dan pelanggan, di dalam sebuah ekosistem yang terintegrasi. Pendekatan perancangannya memanfaatkan metode *Prototype*, yang memberikan ruang untuk evaluasi sistem secara bertahap bersama pengguna akhir, memastikan fungsionalitasnya sungguh-sungguh sesuai dengan ritme operasional Bengkel Syasa. Metode tersebut diunggulkan karena mampu mempersingkat fase penciptaan aplikasi sekaligus memberikan fleksibilitas tinggi guna merevisi fitur merujuk pada masukan pengguna di tengah proses pengembangan.

Penelitian ini bermaksud mendesain serta mengimplementasikan sistem informasi manajemen *service* kendaraan berbasis *web* di Bengkel Syasa untuk mengoptimalkan tata kelola data transaksi, profil pelanggan, identitas kendaraan, inventaris *sparepart*, serta laporan harian. Tahapan pengumpulan data lapangan melibatkan 12 responden yang terdiri dari pemilik, pegawai, dan pelanggan bengkel sebagai sumber penggalan data melalui observasi serta wawancara. Guna memvalidasi kinerjanya, sistem ini diuji menggunakan teknik *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test*. Pengujian tersebut mengonfirmasi tingkat kelayakan fungsional sistem menyentuh angka 80%, yang berarti perangkat lunak ini amat mumpuni dalam memfasilitasi alur kerja administrasi bengkel agar lebih sigap, tertata, serta berdaya guna.

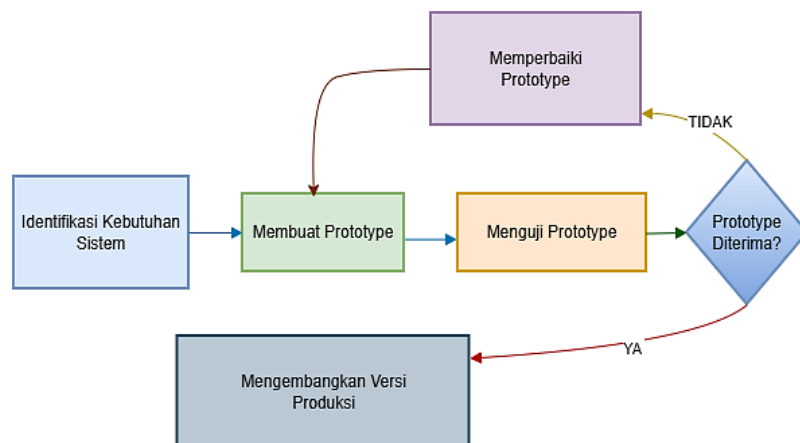
Hadirnya sistem informasi ini berkontribusi riil dalam mendorong komputerisasi administrasi di Bengkel Syasa, sembari menyelesaikan problematika pencatatan konvensional yang selama ini terjadi. Perangkat lunak ini dirancang dengan ekspektasi mampu mendongkrak kualitas layanan, memusatkan alur pengolahan data, serta menjadi referensi bagi studi pengembangan aplikasi tata kelola bengkel di masa depan. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu: pengaplikasian sistem informasi manajemen *service* kendaraan berbasis *web* dengan alur kerja *prototype* sukses menghadirkan peningkatan efektivitas yang signifikan pada tata kelola administrasi di Bengkel Syasa. Pembuktian dari hipotesis tersebut diharapkan tidak sekadar memberikan manfaat secara teoritis, melainkan juga berdampak praktis bagi keberlangsungan usaha. Melalui transisi digital yang terintegrasi ini, risiko hilangnya dokumen dan kesalahan

penetapan akibat faktor manusia (*human error*) dapat ditekan semaksimal mungkin. Pada akhirnya, adaptasi teknologi ini akan memperkuat fondasi operasional Bengkel Syasa agar lebih responsif, transparan, dan kompetitif dalam menghadapi dinamika industri otomotif saat ini.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Bagian metodologi ini disusun sebagai panduan sistematis guna mengatasi persoalan pengelolaan data yang masih manual di Bengkel Syasa, Semarang, lewat penciptaan aplikasi berbasis *web*. Penelitian ini mengadopsi metode *Prototype* dalam membangun sistem, yang memberikan ruang kolaborasi intensif antara pihak pengembang dan pengguna (*user*) untuk meninjau model aplikasi sebelum rilis final. Secara konseptual, pendekatan ini dipilih karena Bengkel Syasa membutuhkan adaptasi fitur yang dinamis, sehingga peran aktif pemangku kepentingan sangat krusial untuk memastikan fungsi sistem berjalan dengan tepat (Amri & Harahap, 2024). Kajian pustaka terkait arsitektur yang digunakan mencakup pemanfaatan *framework* PHP di sisi *back-end* serta MySQL untuk menciptakan basis data yang terpusat (Nouri et al., 2025). Pada arsitektur ini, *Role-Based Access Control* (RBAC) diimplementasikan secara ketat guna membatasi dan memperjelas pembagian hak akses antara staf bengkel dan pelanggan (Wirananda et al., 2024). Pemilihan arsitektur berbasis *web* ini didasarkan pada kebutuhan aksesibilitas yang tinggi, memungkinkan para staf untuk mengelola data operasional dari berbagai perangkat komputasi tanpa perlu instalasi perangkat lunak tambahan yang rumit. Sementara itu, penerapan RBAC tidak hanya berfungsi sebagai gerbang keamanan data privasi pengguna, tetapi juga menjadi instrumen manajerial untuk mencegah terjadinya tumpang tindih wewenang, manipulasi *database*, maupun campur tangan pihak yang tidak berkepentingan dalam memproses transaksi.

Seluruh rangkaian perancangan dan perakitan sistem ini dieksekusi secara sistematis. Tahapan penelitian digambarkan melalui bagan alur kerja metode *Prototype* pada Gambar 1 berikut :



**Gambar 1.** Tahapan Pengembangan Metode *Prototype*

Berdasarkan bagan pada Gambar 1, tahapan penelitian yang dilakukan diuraikan secara komprehensif sebagai berikut:

1. **Identifikasi Kebutuhan Sistem:** Merupakan tahap awal penelitian yang berfokus pada analisis kebutuhan guna memetakan masalah pada rutinitas pencatatan manual agar bisa dialihkan menjadi wujud digital yang praktis (Nasrul et al., 2024). Proses pengumpulan data lapangan di Bengkel Syasa ini dilakukan melalui pengamatan langsung pada alur pelayanan servis dan tata kelola *sparepart*, serta diperdalam melalui sesi wawancara untuk mengukur harapan pengguna mengenai modul *booking online* dan akurasi pelaporan finansial (A et al., 2025). Secara teknis, observasi membedah kendala riil seperti lamanya durasi antrean karena pelanggan harus datang langsung untuk mendaftar, serta rentannya duplikasi data saat pencatatan suku cadang di buku besar. Wawancara terstruktur dirancang untuk menggali spesifikasi antarmuka yang paling dipahami oleh mekanik, serta memvalidasi urgensi penyediaan portal histori kendaraan.
2. **Membuat Prototype:** Merancang model awal perangkat lunak berbasis *web*, yang mencakup desain antarmuka dan struktur *database* relasional dengan mengacu pada dokumen histori transaksi serta rekap persediaan barang (Asra et al., 2023). Pada fase ini juga disusun logika pemisahan hak akses (*Role-Based Access Control*) untuk mengisolasi area kerja pegawai dan pelanggan. Desain antarmuka (*User Interface*) dirancang dengan mengedepankan prinsip kemudahan penggunaan (*usability*), di mana sketsa halaman dasar seperti formulir registrasi, *dashboard* pegawai, dan halaman riwayat servis dibuat dalam format interaktif. Arsitektur basis data relasional dikembangkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) guna memastikan relasi antar tabel terintegrasi dengan baik.
3. **Menguji Prototype:** Menyajikan dan mengujikan rancangan sistem awal kepada 12 orang responden yang mencakup pemilik, pegawai, serta pelanggan Bengkel Syasa. Langkah ini dilakukan untuk memperoleh umpan balik, kritik, dan evaluasi berkala terkait kesesuaian antarmuka serta logika alur kerja sistem. Pengujian awal ini mengundang pengguna untuk mencoba langsung skenario fitur dasar, seperti simulasi pendaftaran akun baru, mengeksekusi proses *booking*, hingga mencetak nota. Selama proses ini, peneliti mendokumentasikan setiap keluhan dan



kebingungan navigasi guna memastikan perangkat lunak benar-benar mampu merepresentasikan kebutuhan tata kelola administrasi lapangan.

4. **Memperbaiki Prototype:** Mengeksekusi perbaikan iteratif (berulang) pada fitur atau komponen aplikasi berdasarkan hasil evaluasi dan masukan yang telah diberikan oleh pengguna pada fase pengujian sebelumnya. Revisi teknis yang dilakukan mencakup penyesuaian tata letak tombol (*layouting*), perbaikan validasi formulir yang berpotensi *error*, hingga penambahan kolom spesifikasi kendaraan yang mungkin terlewat. Proses siklus antara menguji dan memperbaiki ini terus dilakukan secara berulang (*looping*) hingga seluruh fungsionalitas disetujui tanpa ada lagi revisi fundamental dari pihak manajemen maupun perwakilan pelanggan.
5. **Mengembangkan Versi Produksi:** Tahap akhir di mana prototipe yang telah disepakati dan bebas dari kendala teknis ditransformasikan menjadi versi rilis final yang stabil, serta siap diimplementasikan sepenuhnya untuk mendukung operasional harian bengkel. Pada tahap krusial ini, sistem beralih dari lingkungan uji coba (*local environment*) ke lingkungan operasional sesungguhnya. Proses ini melibatkan pembersihan data-data simulasi (*dummy data*), pengujian *Black Box Testing* akhir, serta pemberian instruksi penggunaan kepada pegawai bengkel agar siap mengelola siklus transaksi secara nyata dan *real-time*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

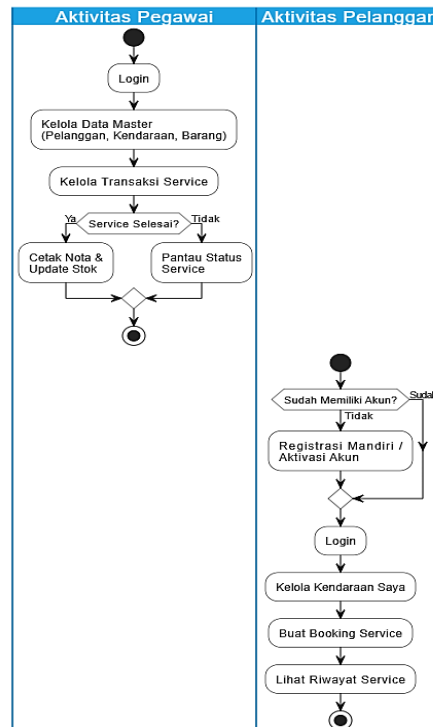
#### 3.1 Hasil

Hasil utama dari penelitian ini adalah terbangunnya sebuah sistem informasi manajemen *service* kendaraan berbasis web yang diimplementasikan di Bengkel Syasa, yang bertujuan untuk mendigitalisasi dan mengintegrasikan seluruh alur administrasi operasional bengkel. Perangkat lunak ini dikembangkan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP di sisi *back-end* yang dipadukan dengan manajemen basis data MySQL, serta dirancang melalui pendekatan iteratif menggunakan metode *Prototype*. Kehadiran sistem ini difokuskan sebagai jalan keluar atas berbagai kendala operasional yang kerap timbul dari metode pencatatan manual, di antaranya inakurasi data pelanggan, lambannya penyusunan rekapitulasi, rumitnya melacak riwayat perawatan kendaraan, hingga manajemen inventaris persediaan barang yang kurang terpantau secara optimal. Guna menjaga keamanan dan kerahasiaan data operasional bengkel, sistem ini mengimplementasikan kontrol pembatasan hak akses (*role-based access control*). Pemodelan fungsionalitas sistem pada perancangan ini dititikberatkan pada interaksi dua aktor sentral yang saling berkaitan, yakni pegawai dan pelanggan. Dalam tata kelola ini, pegawai diberikan kewenangan operasional penuh untuk memproses transaksi *service*, memperbarui ketersediaan stok barang, serta menata basis data pelanggan dan inventaris kendaraan. Di sisi lain, pelanggan difasilitasi dengan antarmuka dan akses khusus untuk mengeksekusi reservasi layanan (*booking service*) secara mandiri, sekaligus memantau rekam jejak perawatan kendaraan pribadi mereka secara transparan.

Seluruh ekosistem pengelolaan data ini berjalan secara terpusat melalui *platform* berbasis *web*. Hal ini menjamin fleksibilitas operasional, di mana antarmuka pengguna dapat diakses secara *real-time* menggunakan *browser web* standar, tanpa menuntut perangkat teknis tinggi maupun proses instalasi aplikasi tambahan pada gawai masing-masing pihak.

#### 3.1.1 Flowchart Sistem Informasi Manajemen Service Kendaraan

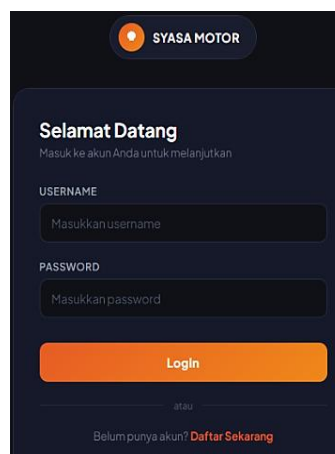
Berdasarkan tahap identifikasi kebutuhan, telah disusun sebuah diagram alir (*flowchart*) sistem informasi manajemen *service* kendaraan berbasis *web* untuk memetakan seluruh rangkaian operasional sistem secara menyeluruh. Diagram ini menguraikan prosedur autentikasi pengguna, alur kerja pegawai, alur interaksi pelanggan, mekanisme pengerjaan *service*, hingga kerangka arsitektur sistem dan integrasi basis data. Pada tahap autentikasi, pengguna diwajibkan melakukan log masuk menggunakan *username* dan kata sandi yang telah terdaftar secara sah dalam sistem. Setelah identitas tervalidasi, sistem akan melakukan verifikasi peran (*role*) pengguna untuk menentukan batasan hak akses dan mengarahkan pengguna menuju panel kendali (*dashboard*) yang sesuai. Alur kerja bagi pegawai mencakup fungsionalitas pengelolaan teknis yang meliputi manajemen data barang, pendataan kendaraan, administrasi pelanggan, pemrosesan transaksi *service*, serta pencatatan stok barang masuk. Sementara itu, alur bagi pelanggan difokuskan pada kemudahan proses reservasi layanan (*booking service*) dan akses mandiri terhadap histori perawatan kendaraan. Selain memetakan logika proses bisnis, *flowchart* ini juga memperlihatkan konektivitas teknis antara aplikasi *web* dengan basis data MySQL yang berperan sebagai media penyimpanan seluruh data operasional bengkel secara terintegrasi. Rincian alur kerja dari masing-masing aktor ini direpresentasikan secara visual pada Gambar 2. Pada gambar tersebut, terlihat jelas percabangan logika antara aktivitas pegawai yang berfokus pada kelola data master dan transaksi, dengan aktivitas pelanggan yang berfokus pada registrasi akun dan pembuatan reservasi (*booking service*).



**Gambar 2.** Flowchart Sistem Informasi Manajemen Service Kendaraan Bengkel Syasa

### 3.1.2 Implementasi Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman awal yang digunakan pengguna untuk mengakses sistem informasi manajemen *service* kendaraan. Pada halaman ini, pengguna diminta memasukkan *username* dan *password* sesuai akun yang telah terdaftar pada sistem. Sistem akan melakukan validasi data *login* terhadap *database* untuk memastikan data pengguna sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Setelah proses autentikasi berhasil dilakukan, sistem akan mengarahkan pengguna menuju *dashboard* berdasarkan *role* pengguna. Pegawai diarahkan menuju *dashboard* manajemen operasional bengkel, sedangkan pelanggan diarahkan menuju *dashboard* reservasi kendaraan untuk memulai proses *booking service*. Penerapan sistem *login* berbasis *session* dan *role-based access control* membantu meningkatkan keamanan data sistem karena setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai hak aksesnya masing-masing. Antarmuka untuk proses autentikasi ini ditunjukkan pada Gambar 3. Pada gambar tersebut, sistem menyediakan formulir sederhana yang mewajibkan pengguna untuk memasukkan *username* dan *password* ke dalam kolom yang tersedia, dilengkapi dengan tombol aksi 'Login' serta tautan pendaftaran bagi pelanggan yang belum memiliki akun.

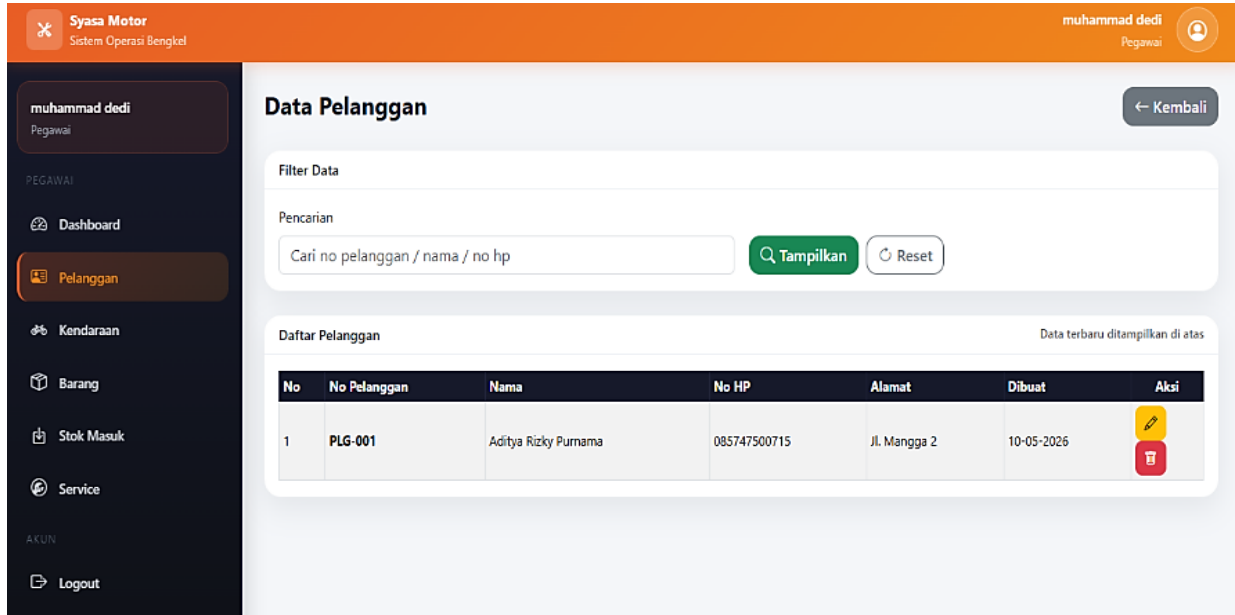


**Gambar 3.** Halaman Login Sistem

### 3.1.3 Implementasi Pengelolaan Data Pelanggan

Fitur pengelolaan data pelanggan digunakan untuk menyimpan informasi pelanggan bengkel secara terintegrasi. Data pelanggan yang tersimpan meliputi nomor pelanggan, nama pelanggan, nomor telepon, alamat, dan tanggal pendaftaran akun. Data pelanggan yang tersimpan dapat digunakan pada proses *booking service* dan transaksi *service* kendaraan sehingga pegawai tidak perlu melakukan *input* data pelanggan secara berulang. Penerapan sistem ini membantu proses

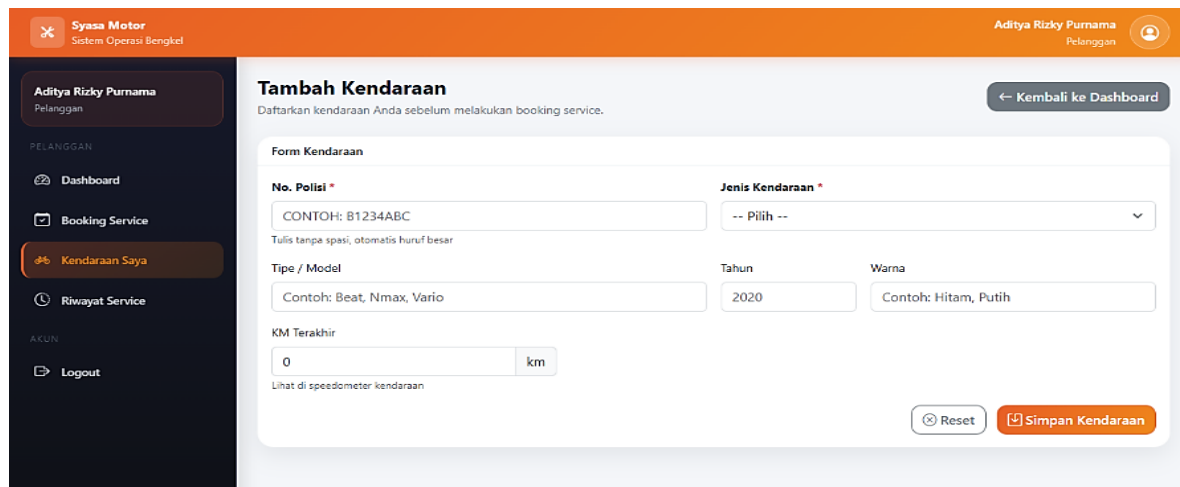
pencaharian data pelanggan menjadi lebih cepat dibandingkan pencatatan manual menggunakan buku administrasi. Tampilan antarmuka fitur ini dapat dilihat pada Gambar 4. Pada gambar tersebut, disajikan tabel daftar pelanggan yang memuat kolom nomor pelanggan, nama, nomor telepon, alamat, dan tanggal pembuatan akun. Selain itu, terdapat pula kolom pencarian (*search bar*) di bagian atas untuk memudahkan pegawai menyaring data pelanggan secara spesifik, serta tombol aksi untuk mengedit atau menghapus data di sisi kanan tabel.



**Gambar 4.** Halaman Data Pelanggan

### 3.1.4 Implementasi Pengelolaan Data Kendaraan

Sistem menyediakan fitur pengelolaan kendaraan pelanggan yang digunakan untuk menyimpan informasi kendaraan pelanggan sebelum melakukan *booking service*. Data kendaraan yang dikelola meliputi nomor polisi, jenis kendaraan, tipe kendaraan, tahun kendaraan, warna kendaraan, dan kilometer terakhir kendaraan. Integrasi data kendaraan dengan data pelanggan membantu proses administrasi *service* menjadi lebih efektif karena seluruh data kendaraan tersimpan secara terpusat pada *database* sistem. Selain itu, sistem juga mempermudah pelanggan dalam melakukan *booking service* karena kendaraan yang telah didaftarkan dapat dipilih langsung pada *form booking service*. Antarmuka penambahan data armada ini ditampilkan pada Gambar 5. Seperti yang terlihat pada gambar, pelanggan diwajibkan mengisi formulir yang memuat detail spesifikasi kendaraan, mulai dari Nomor Polisi, Jenis Kendaraan (melalui pilihan *dropdown*), Tipe/Model, Tahun, Warna, hingga Kilometer Terakhir. Sistem juga menyediakan tombol 'Simpan Kendaraan' untuk merekam data tersebut secara instan.

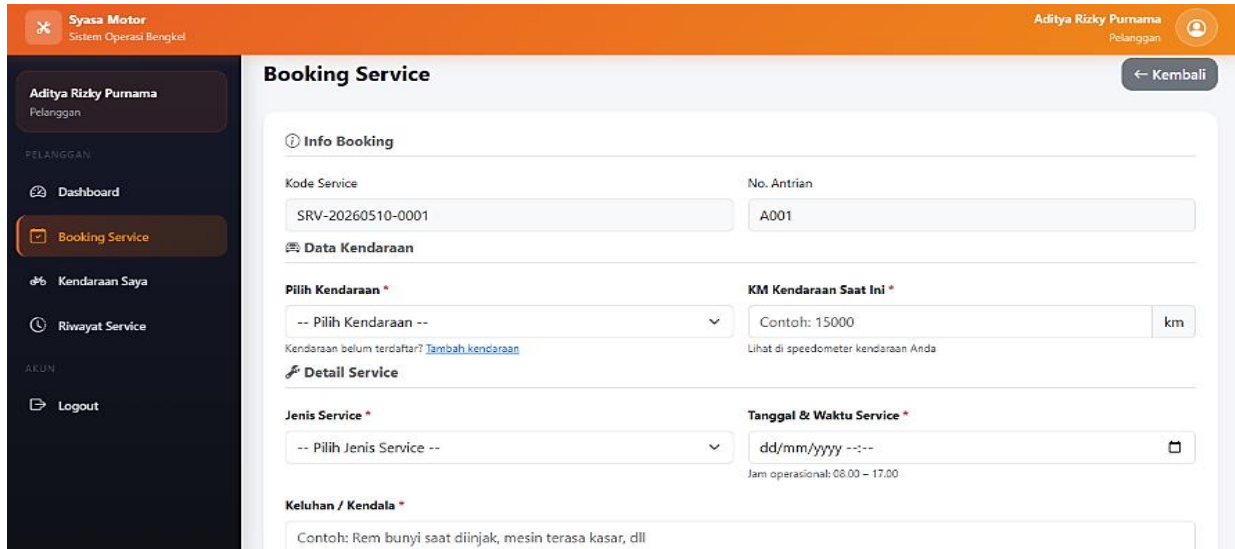


**Gambar 5.** Halaman Tambah Kendaraan

### 3.1.5 Implementasi Booking Service Kendaraan

Fitur *booking service* digunakan pelanggan untuk melakukan reservasi *service* kendaraan secara *online* melalui *website*. Pada halaman *booking service*, pelanggan dapat memilih kendaraan, memilih jenis *service*, menentukan jadwal *service*, serta memasukkan keluhan kendaraan. Setelah data *booking* berhasil disimpan, sistem akan menghasilkan kode *service*

dan nomor antrian secara otomatis. Data *booking* tersebut kemudian diteruskan ke *dashboard* pegawai untuk diproses lebih lanjut. Implementasi fitur *booking service* membantu mengurangi antrian pelanggan di bengkel karena proses reservasi dapat dilakukan sebelum pelanggan datang ke lokasi bengkel. Proses pengisian formulir reservasi ini ditunjukkan secara rinci pada Gambar 6. Pada tampilan halaman tersebut, sistem memunculkan 'Kode Service' dan 'No. Antrian' secara otomatis. Pelanggan kemudian hanya perlu memilih kendaraan dari menu *dropdown* (berdasarkan data yang diinput pada Gambar 5), memilih jenis servis, menentukan tanggal kedatangan, serta mengetikkan detail keluhan pada kolom teks sebelum menyelesaikan *booking*.



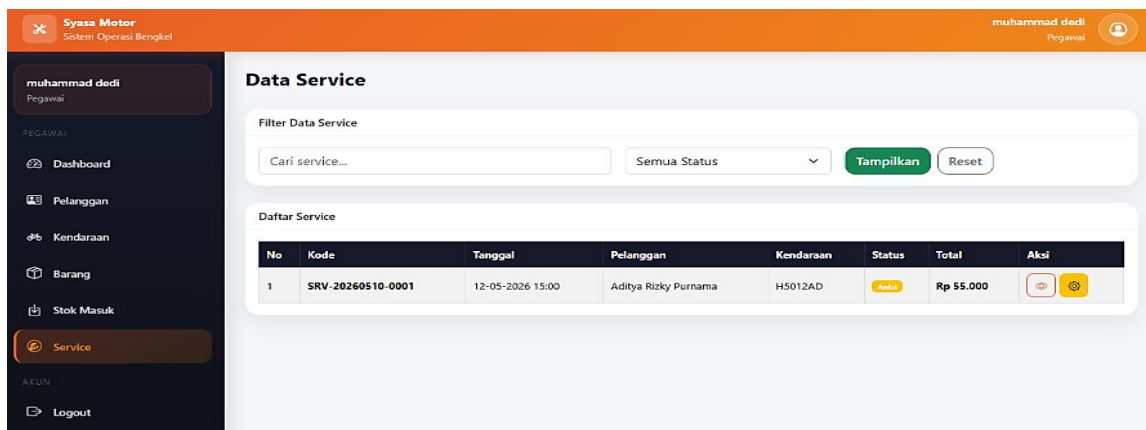
The screenshot shows the 'Booking Service' interface. It includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Booking Service', 'Kendaraan Saya', 'Riwayat Service', and 'Logout'. The main form contains the following sections:

- Info Booking:** Kode Service (SRV-20260510-0001) and No. Antrian (A001).
- Data Kendaraan:** Pilihan Kendaraan (dropdown) and KM Kendaraan Saat Ini (15000 km).
- Detail Service:** Jenis Service (dropdown) and Tanggal & Waktu Service (calendar).
- Keluhan / Kendala:** Text area for describing the issue.

Gambar 6. Halaman *Booking Service*

### 3.1.6 Implementasi Pengelolaan Data Service

Fitur data *service* merupakan fitur utama dalam sistem informasi manajemen *service* kendaraan. Pada halaman ini, pegawai dapat melihat daftar *service* kendaraan yang sedang berlangsung, melakukan perubahan status *service*, melihat detail transaksi *service*, dan mencetak nota *service*. Data *service* yang ditampilkan meliputi kode *service*, tanggal *service*, nama pelanggan, kendaraan, status *service*, dan total biaya *service*. Status *service* terdiri dari antre, proses, selesai, dan diambil. Dengan adanya fitur ini, pegawai dapat memantau *progres* pengerjaan *service* kendaraan secara lebih mudah dan terstruktur. Tampilan panel kendali servis ini dapat dilihat pada Gambar 7. Gambar tersebut memperlihatkan tabel daftar transaksi yang memuat nomor referensi, tanggal kedatangan, nama pelanggan, identitas kendaraan, status pengerjaan (dilengkapi label warna visual seperti kuning untuk status 'Antri'), dan total biaya. Fitur *filter* pencarian berdasarkan status juga disematkan di bagian atas tabel untuk mempermudah pegawai memantau antrian.



The screenshot shows the 'Data Service' interface. It includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Pelanggan', 'Kendaraan', 'Barang', 'Stok Masuk', and 'Service'. The main content area features a 'Filter Data Service' section with a search input and a 'Semua Status' dropdown. Below is a table of service transactions:

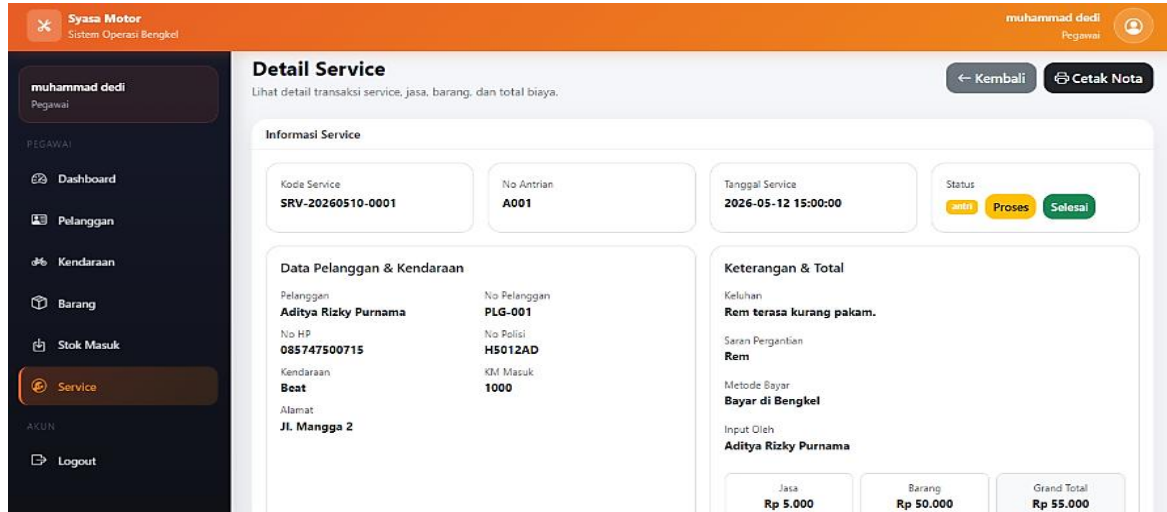
No	Kode	Tanggal	Pelanggan	Kendaraan	Status	Total	Aksi
1	SRV-20260510-0001	12-05-2026 15:00	Aditya Rizky Purnama	H5012AD	Antri	Rp 55.000	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. Halaman *Data Service*

### 3.1.7 Implementasi Detail Service Kendaraan

Halaman detail *service* digunakan untuk menampilkan informasi lengkap mengenai transaksi *service* kendaraan. Informasi yang ditampilkan meliputi data pelanggan, data kendaraan, keluhan kendaraan, jasa *service*, *sparepart* yang digunakan, metode pembayaran, dan total biaya *service*. Sistem secara otomatis menghitung total biaya jasa dan biaya *sparepart* berdasarkan data transaksi yang dimasukkan pegawai. Selain itu, sistem juga memperbarui stok barang secara otomatis ketika *sparepart* digunakan dalam proses *service*. Implementasi halaman detail *service* membantu pegawai

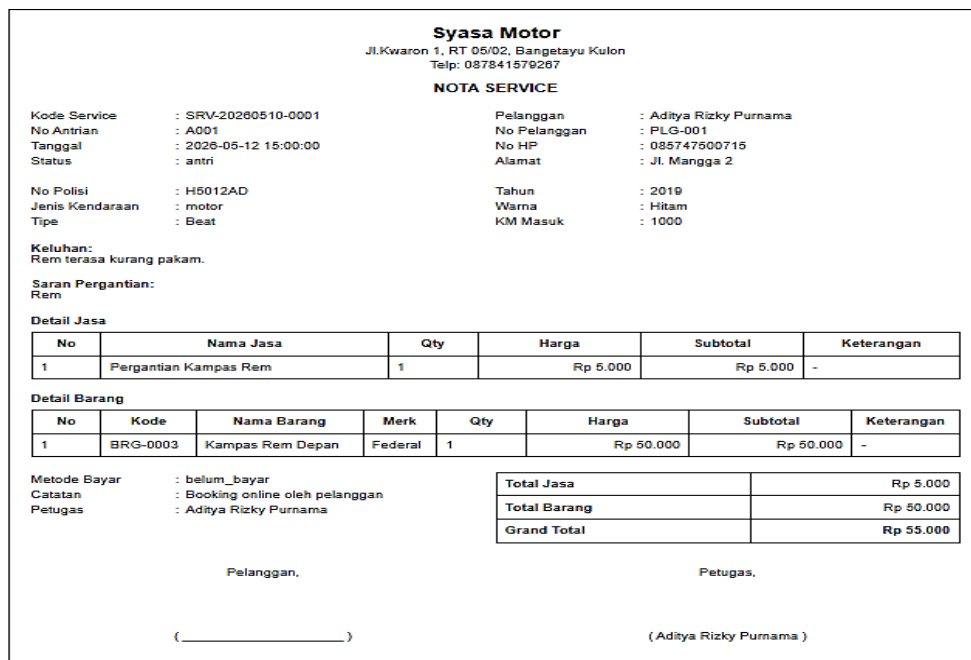
dalam memantau detail pengerjaan kendaraan dan mempermudah proses administrasi transaksi *service*. Rincian informasi pada halaman ini ditunjukkan secara lengkap pada Gambar 8. Berdasarkan gambar tersebut, antarmuka membagi informasi menjadi dua panel utama: 'Data Pelanggan & Kendaraan' di sisi kiri, serta 'Keterangan & Total' (berisi status pengerjaan dan keluhan) di sisi kanan. Bagian bawah halaman memuat rincian kalkulasi biaya yang menjumlahkan nominal jasa dan barang menjadi satu *Grand Total*.



Gambar 8. Halaman Detail Service

### 3.1.8 Implementasi Nota Service

Setelah proses *service* selesai dilakukan, sistem dapat menghasilkan nota *service* secara otomatis. Nota *service* berisi informasi pelanggan, kendaraan, detail jasa *service*, *sparepart* yang digunakan, subtotal biaya, dan total pembayaran. Nota *service* dapat dicetak sebagai bukti transaksi pelanggan. Sebelum sistem diterapkan, proses pembuatan nota dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lebih lama dan sering terjadi kesalahan perhitungan biaya *service*. Dengan adanya fitur cetak nota otomatis, proses administrasi pembayaran menjadi lebih cepat dan profesional. Format *output* cetak dari bukti transaksi ini disajikan pada Gambar 9. Gambar tersebut menampilkan lembar nota yang memuat header bengkel, detail pelanggan, spesifikasi kendaraan, serta tabel rincian 'Detail Jasa' dan 'Detail Barang' beserta kuantitasnya, yang bermuara pada total tagihan di bagian bawah.

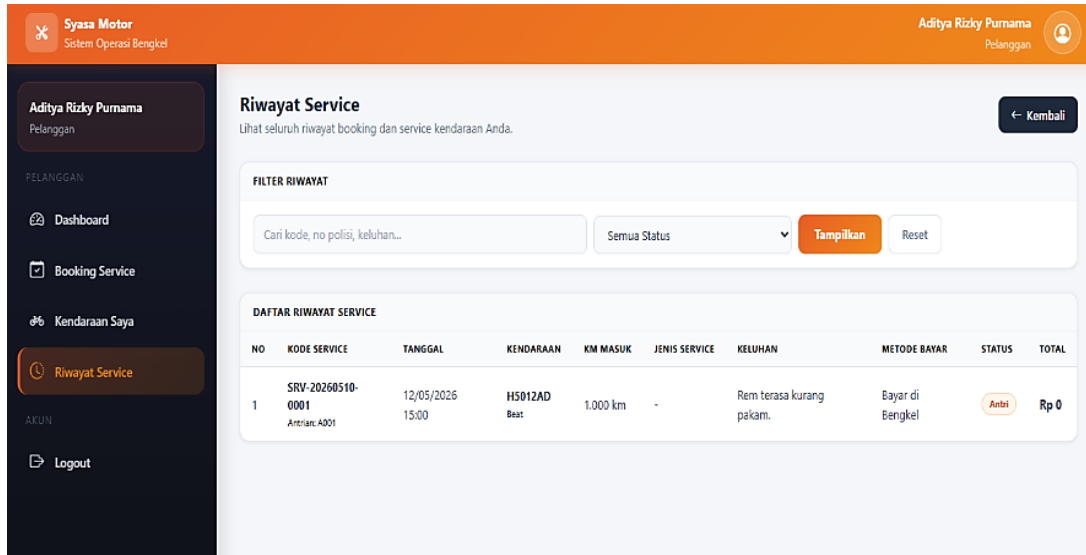


Gambar 9. Nota Service Kendaraan

### 3.1.9 Implementasi Riwayat Service Pelanggan

Sistem menyediakan fitur riwayat *service* yang dapat digunakan pelanggan untuk melihat daftar *service* kendaraan yang pernah dilakukan. Informasi yang ditampilkan meliputi kode *service*, tanggal *service*, kendaraan, kilometer kendaraan,

jenis *service*, metode pembayaran, status *service*, dan total pembayaran. Fitur ini membantu pelanggan dalam memantau riwayat perawatan kendaraan secara berkala sehingga pelanggan dapat mengetahui kondisi kendaraan dan histori *service* sebelumnya. Selain itu, pegawai juga dapat menggunakan data riwayat *service* untuk membantu proses analisis kerusakan kendaraan pelanggan. Tampilan menu pemantauan histori ini dapat dilihat pada Gambar 10. Pada gambar tersebut, pelanggan diberikan sebuah tabel rekapitulasi informatif yang memuat daftar kode servis, tanggal masuk, detail armada, jenis servis, metode pembayaran, dan status akhir. Kolom status (seperti label warna oranye 'Ambil') memfasilitasi pelanggan untuk melacak tahapan akhir dari setiap transaksi perawatan secara mandiri.



**Gambar 10.** Halaman Riwayat *Service*

### 3.1.10 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* guna memastikan bahwa seluruh fungsionalitas utama berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna. Pengujian ini difokuskan pada evaluasi antarmuka dan kecocokan *output* sistem. Rincian skenario dan hasil dari pengujian fungsional tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Login Sistem	Dashboard tampil sesuai role	Berhasil
Tambah User	Data user tersimpan	Berhasil
Tambah Barang	Data barang tersimpan	Berhasil
Booking Service	Booking berhasil diproses	Berhasil
Detail Service	Data service tampil	Berhasil
Cetak Nota	Nota berhasil dicetak	Berhasil
Laporan Pendapatan	Data laporan tampil	Berhasil
Laporan Stok	Data stok tampil	Berhasil

Berdasarkan pemaparan pada Tabel 1, pengujian dilakukan terhadap delapan skenario operasional. Skenario tersebut meliputi *Login Sistem*, *Tambah User*, *Tambah Barang*, *Booking Service*, *Detail Service*, *Cetak Nota*, *Laporan Pendapatan*, dan *Laporan Stok*. Seluruh skenario pengujian tersebut menunjukkan status "Berhasil", yang berarti sistem mampu merespons setiap input dan menampilkan data sesuai dengan hasil yang diharapkan tanpa adanya *error*. Setelah pengujian fungsional dipastikan berhasil, tahap selanjutnya adalah mengukur tingkat kelayakan sistem dari kacamata pengguna akhir melalui *User Acceptance Test* (UAT). Rincian persentase dari penilaian indikator UAT tersebut disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil *User Acceptance Test*

Aspek	Persentase
Kemudahan penggunaan	82%
Tampilan sistem	78%
Kecepatan sistem	81%
Kesesuaian fitur	79%
Rata-rata	80%

Merujuk pada data kuantitatif yang disajikan pada Tabel 2, pengujian UAT diukur melalui empat aspek utama. Aspek kemudahan penggunaan memperoleh persentase tertinggi yakni sebesar 82%, diikuti oleh aspek kecepatan



sistem sebesar 81%, kesesuaian fitur sebesar 79%, dan tampilan sistem sebesar 78%. Secara keseluruhan, kalkulasi dari keempat aspek tersebut menghasilkan nilai rata-rata sebesar 80%. Berdasarkan perolehan nilai rata-rata tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun masuk ke dalam kategori sangat layak dan siap digunakan untuk mendukung operasional Bengkel Syasa.

### 3.1.11 Evaluasi Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, penerapan sistem informasi manajemen *service* kendaraan berbasis *web* pada Bengkel Syasa memberikan dampak positif terhadap proses operasional bengkel. Sistem berhasil membantu proses pengelolaan data pelanggan, kendaraan, transaksi *service*, stok barang, dan laporan operasional secara lebih cepat dan terstruktur.

Penerapan sistem berbasis *web* juga membantu mengurangi kesalahan pencatatan data yang sebelumnya sering terjadi pada proses administrasi manual. Selain itu, sistem mempermudah proses pencarian data kendaraan dan riwayat *service* pelanggan sehingga pelayanan kepada pelanggan menjadi lebih efektif. Dari sisi pengguna, sistem dinilai cukup mudah digunakan karena memiliki tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami. Sistem juga dapat diakses melalui *browser* menggunakan perangkat komputer maupun laptop sehingga mempermudah operasional bengkel sehari-hari. Meskipun demikian, sistem masih memiliki beberapa keterbatasan seperti belum tersedianya fitur pembayaran digital dan notifikasi otomatis kepada pelanggan. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahkan fitur pembayaran elektronik dan aplikasi *mobile* agar sistem menjadi lebih modern dan fleksibel dalam mendukung operasional bengkel di masa mendatang.

### 3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian fungsional dan pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Test*) yang telah diuraikan pada tahapan hasil, perancangan Sistem Informasi Manajemen *Service* Kendaraan di Bengkel Syasa terbukti bukan sekadar memindahkan format pencatatan dari wujud kertas ke dalam layar komputer (digitalisasi dokumen). Lebih dari itu, sistem ini sukses melakukan rekayasa ulang proses bisnis (*business process reengineering*) secara komprehensif. Hipotesis utama dalam penelitian ini dapat dinyatakan terjawab dan terbukti; di mana integrasi alur operasional melalui aplikasi berbasis *web* berhasil mengeliminasi berbagai inefisiensi administratif, memangkas waktu tunggu layanan, mereduksi potensi *human error* pada laporan persediaan, serta menciptakan ekosistem data yang tersentralisasi secara aman.

Pendalaman analisis pertama dititikberatkan pada kapabilitas sistem dalam menjaga integritas data operasional, khususnya pada aspek pengelolaan riwayat transaksi dan manajemen inventaris *sparepart*. Transisi dari buku administrasi manual ke arsitektur basis data relasional (*relational database*) MySQL di Bengkel Syasa memberikan dampak masif terhadap kecepatan pelacakan histori kendaraan. Sebelumnya, admin bengkel membutuhkan waktu yang lama untuk mencari rekam jejak keluhan pelanggan di tumpukan buku, yang rentan menyebabkan kesalahan diagnosis awal oleh mekanik. Pencapaian transformasi data ini sejalan dengan temuan (Nurlaila & Mulyono, 2023), yang menegaskan bahwa digitalisasi tata kelola administrasi berbasis *web* mampu mereduksi redundansi data secara signifikan dan mempercepat proses temu-kembali (*information retrieval*) data transaksi. Meskipun demikian, sistem pada penelitian Bengkel Syasa ini dikembangkan selangkah lebih maju dengan menyematkan logika pengurangan stok secara *real-time*. Sinkronisasi cerdas ini terjadi sesaat setelah pegawai menekan tombol penyelesaian di halaman 'Detail Service', di mana kuantitas barang di dalam gudang akan otomatis disesuaikan tanpa perlu *entry* data berulang. Pembaruan stok otomatis ini divalidasi oleh (Wicaksono et al., 2025) sebagai metode paling andal untuk menekan tingkat kesalahan perhitungan (*miscalculation*) persediaan barang yang kerap menjadi titik lemah operasional bengkel konvensional.

Secara fundamental, poin kebaruan (*novelty*) yang menjadi diferensiasi paling mencolok antara penelitian ini dengan literatur pengembangan sistem otomotif terdahulu terletak pada desentralisasi tugas administratif melalui pemberdayaan pelanggan. Mayoritas riset perancangan sistem informasi bengkel umumnya memiliki bias fokus pada kemudahan manajerial *back-office* semata, di mana sistem hanya bisa dioperasikan oleh kasir atau pemilik bengkel. Sebaliknya, aplikasi ini secara inovatif menyediakan portal khusus yang memungkinkan pelanggan untuk mereservasi jadwal perawatan secara daring (*online*) melalui modul *Booking Service*. Fitur ini membebaskan pelanggan dari keharusan datang lebih awal hanya untuk mengamankan nomor antrean fisik. Terobosan manajemen antrean ini beresonansi sangat kuat dengan hasil riset (Saputri et al., 2024), yang mengamini bahwa penyediaan fasilitas reservasi mandiri sangat ampuh mereduksi penumpukan kendaraan di area ruang tunggu bengkel, sekaligus memberikan kepastian estimasi waktu pengerjaan bagi pelanggan.

Keberhasilan fitur kemandirian pelanggan tersebut tentunya tidak dapat dipisahkan dari penerapan arsitektur keamanan *Role-Based Access Control* (RBAC) pada lapis autentikasi sistem. Konsep isolasi wewenang ini dirancang sedemikian rupa untuk memastikan bahwa setiap aktor hanya dapat berinteraksi dengan antarmuka yang relevan dengan tugas pokoknya. Pegawai diberikan kewenangan modifikasi data secara penuh (*Create, Read, Update, Delete*) terhadap inventaris, transaksi operasional, dan pencetakan nota keuangan. Di sisi lain, pelanggan dibatasi hak aksesnya secara ketat agar hanya dapat memanipulasi profil pribadinya serta melacak tahapan akhir dari kendaraannya sendiri. Implementasi kontrol keamanan ganda ini sangat krusial untuk mencegah penyalahgunaan manipulasi *database*, sebuah prinsip keamanan yang juga disoroti dan diperkokoh oleh (Rafferty & Mulyati, 2026), yang menyatakan bahwa



segmentasi peran pengguna (*user role*) merupakan kunci utama untuk mempertahankan transparansi dan keabsahan pengolahan data pada sistem manajemen terpadu.

Ditinjau dari perspektif rekayasa perangkat lunak, keberhasilan perancangan fitur-fitur kompleks tersebut tidak lepas dari keputusan strategis penggunaan metode *Prototype*. Siklus iteratif pada metode ini menyumbang peran krusial terhadap tingginya nilai penerimaan pengguna akhir. Hal ini dibuktikan dari perolehan skor aspek kemudahan penggunaan (*usability*) pada instrumen UAT yang meraih angka tertinggi, yakni 82%. Tingginya angka ini mengindikasikan bahwa evaluasi bertahap yang dilakukan bersama pemilik dan pegawai Bengkel Syasa pada tahap awal perancangan telah sukses mengawal desain antarmuka (*User Interface*) agar tetap intuitif dan adaptif dengan ritme literasi digital mereka. Realitas metodologis ini berbanding lurus dengan studi yang dipublikasikan oleh (Sriyeni & Priatama, 2024) serta (Hanik et al., 2024). Kedua literatur tersebut memvalidasi bahwa iterasi *prototype* dan validasi umpan balik proaktif memungkinkan pengembang untuk menyelaraskan spesifikasi logika perangkat lunak dengan kebutuhan otentik di lapangan, alih-alih hanya mengandalkan asumsi sepihak dari pemrogram.

Pada aspek pelaporan akhir dan dukungan infrastruktur, fondasi arsitektur *back-end* yang digerakkan oleh bahasa pemrograman PHP terbukti sangat tangguh dalam menopang kalkulasi operasional yang padat. Sistem ini mampu mengekstraksi kalkulasi dari tabel *Service* dan *Detail Service* untuk menghasilkan laporan pendapatan secara otomatis. Automasi pelaporan ini berhasil membebaskan pegawai dari beban rekapitulasi matematis manual di akhir bulan yang sering kali memakan waktu berhari-hari. Kemampuan ekstraksi laporan secara instan ini memberikan keuntungan manajerial yang tajam bagi pemilik bengkel dalam mengambil keputusan bisnis berdasarkan performa riil. Efisiensi teknis dan stabilitas *platform* ini sejalan dengan berbagai rekomendasi akademis yang diajukan oleh (Linawati et al., 2023), (Helmina et al., 2023), dan (Utami et al., 2025), yang menggarisbawahi keunggulan komparatif dari sinergi PHP dan MySQL dalam membangun aplikasi berbasis *web* yang andal, responsif, berbiaya rendah (*open source*), serta dapat diakses lintas platform tanpa memerlukan instalasi aplikasi pihak ketiga.

Sebagai bentuk tinjauan evaluatif secara keseluruhan, perangkat lunak ini sukses memposisikan dirinya sebagai instrumen vital dalam merampungkan problematika administratif Bengkel Syasa. Kendati implementasinya mendatangkan lompatan produktivitas yang masif, analisis pada penelitian ini juga mengidentifikasi sejumlah keterbatasan fungsional yang belum terakomodasi. Pertama, alur transaksi finansial masih mengandalkan mekanisme pembayaran konvensional di meja kasir karena belum terintegrasinya gerbang pembayaran elektronik (*payment gateway*). Kedua, proses pemantauan status kendaraan masih bersifat pasif, di mana pelanggan harus membuka tautan situs *web* secara berkala karena ketiadaan modul notifikasi *push*. Sebagai bentuk penyempurnaan yang berkesinambungan dan merujuk pada pesatnya tren *Internet of Things* (IoT), penelitian di masa mendatang sangat direkomendasikan untuk mengintegrasikan layanan otomatisasi pesan siar (*broadcast message*), seperti pemanfaatan *API WhatsApp* atau layanan Surat Elektronik (Email). Integrasi tambahan ini diharapkan mampu memberikan notifikasi *real-time* kepada pelanggan, baik untuk sekadar mengingatkan jadwal perawatan rutin bulan berikutnya maupun memberikan pembaruan otomatis manakala kendaraan telah berstatus 'Selesai' dan siap untuk diambil.

## 4. KESIMPULAN

Transformasi digital pada tata kelola operasional Bengkel Syasa telah berhasil direalisasikan secara konkret, sekaligus mengakhiri ketergantungan pada pencatatan administratif manual yang selama ini memicu keterlambatan layanan, tingginya risiko kehilangan dokumen, dan inakurasi data. Melalui penerapan pendekatan pengembangan berbasis prototipe dan pelibatan evaluasi pengguna secara langsung, solusi teknologi yang dibangun terbukti mampu menjawab keseluruhan rumusan masalah penelitian. Sistem informasi manajemen ini secara efektif memusatkan pengelolaan riwayat pelanggan, mengotomatisasi pengurangan stok suku cadang pasca-transaksi secara seketika, serta menyajikan rekapitulasi pendapatan akhir secara akurat. Lebih lanjut, permasalahan krusial terkait penumpukan antrean fisik di lokasi bengkel juga sukses diselesaikan melalui penyediaan modul reservasi daring mandiri bagi pelanggan. Modul ini sepenuhnya diamankan oleh kerangka sistem pembatasan hak akses berbasis peran, yang memastikan isolasi wewenang antara fungsionalitas operasional pegawai dan privasi data pelanggan. Keandalan teknis dari seluruh alur kerja digital ini telah divalidasi secara komprehensif melalui nihilnya kecacatan logika pada pengujian fungsional, serta tingginya tingkat adaptabilitas pengguna yang terefleksi dari skor kelayakan sebesar 80%. Pencapaian empiris dan kuantitatif tersebut mengonfirmasi bahwa rekayasa perangkat lunak yang dihasilkan tidak hanya beroperasi sesuai dengan spesifikasi teknis, tetapi juga sangat adaptif dengan tuntutan operasional harian di lapangan. Sebagai langkah untuk memperluas utilitas dan jangkauan sistem di masa mendatang, agenda pengembangan lanjutan perlu difokuskan pada beberapa aspek strategis. Hal ini mencakup pengintegrasian gerbang pembayaran elektronik untuk memfasilitasi transaksi nontunai, penyematian modul pengingat otomatis untuk jadwal perawatan rutin pelanggan, serta migrasi arsitektur antarmuka ke dalam bentuk aplikasi seluler pintar guna memaksimalkan tingkat fleksibilitas dan kepuasan pelayanan.

## REFERENCES

- A, L. P., Heru, H., Sri, S., & Sutikno, A. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Website Pada Bengkel Mobil Supri Di Pokoh Wonogiri Tahun 2025. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 13(02), 445–456. <https://doi.org/10.33751/jmp.v13i2.12599>



- Amri, M. F., & Harahap, C. A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada Cv.Graha Raya Consultant. *J-ENSISTEC (Journal of Engineering and Sustainable Technology)*, 11(01), 10152–10159. <https://doi.org/10.31949/jensitec.v11i01.11847>
- Asra, T., Khasanah, S. N., & Nainggolan, E. R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Restoran Berbasis Web Pada Warunk Upnormal. *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.31294/reputasi.v4i2.2428>
- Fatahillah, M. F., & Baihaqi. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Website Pada Bengkel Ahas Honda Engine Service di Aceh Timur. *Jurnal Sosial Dan Teknologi (SOSTECH)*, 5(9), 3717–3733. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v5i9.32389>
- Hanik, U., Aina, A., Oktavia, T. D., & Santi, I. H. (2024). Sistem Informasi Pengelolaan Proyek Pada Bengkel Las Santoso Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Teknologi Informasi, Teori, Konsep Dan Implentasi (JTI-TKI)*, 15(1), 48–53. <https://doi.org/10.36382/jti-tki.v15i1.521>
- Helmina, A., Irfan, D., & Effendi, H. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web di SMK N 1 Ranah Batahan. *Jurnal Vokasi Informatika*, 3(2), 64–71. <https://doi.org/10.24036/javit.v3i2.140>
- Linawati, S., Nugraha, W., Nurdiani, S., Rezki, M., & Saputra, D. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Dan Service Motor Berbasis Web Dengan Metode Prototype Pada Bengkel Maju Jaya Motor. *JUSTIAN, Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 4(2), 136–149. <https://doi.org/10.31294/justian.v4i2.2957>
- Nasrul, Saptono, H., Wibowo, E., & Amalia. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Untuk Menghitung Penyusutan Fiskal. *Jurnal Informatika Terpadu*, 10(1), 66–72. <https://doi.org/10.54914/jit.v10i1.1086>
- Nouri, M. Al, Albani, M. R., Naibaho, M. H., & Subuh, A. B. (2025). Rancang Bangun Sistem Manajemen Nilai Siswa Menggunakan PHP Dan Mysql. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(2), 23–25.
- Nurlaila, D., & Mulyono, H. (2023). Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web pada Bengkel Ikhsan Jaya Motor. *Manajemen Sistem Informasi*, 8(2), 207–217. <https://doi.org/10.33998/jurnalmsi.v8i2>
- Rafferty, B., & Mulyati. (2026). Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24. <https://doi.org/10.56869/klik.v7i1.745>
- Saputri, M. I., Handayani, V. R., Rahmawati, E., & Kesuma, C. (2024). Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Service Pada Bengkel Sido Motor Berbasis Website. *Informatics and Computer Engineering Journal*, 4(2), 39–47. <https://doi.org/10.31294/icej.v4i2.3467>
- Sriyeni, Y., & Priatama, M. A. (2024). Design and Built a Motorcycle Sales and Workshop Information System Using Prototype Method Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Motor dan Bengkel Menggunakan Metode Prototipe. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(1), 329–339. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i1.1159>
- Utami, L. L., Nurfadhilah, D. S., & Zulkifli, R. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Relasi Mitra Perusahaan Pada Pt Sarana Kreasindo Teknologi. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 6(2), 171–178. <https://doi.org/10.24076/joism.2025v6i2.1949>
- Wicaksono, A., Fitriana, S., Nouvel, A., & Kristania, Y. M. (2025). Sistem Informasi Inventory Persediaan Barang Striping Motor Berbasis Web dengan Metode Prototype Pada Bengkel Ageng Motor. *Informatics and Computer Engineering Journal*, 5(1), 32–37. <https://doi.org/10.31294/icej.v5i1.7605>
- Wirananda, I. G. N. N., Buana, P. W., & Susila, A. A. N. H. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Taman Kanak-Kanak Berbasis Website. *JURSISTEKNI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 6(3), 544–556. <https://doi.org/10.52005/jursistekni.v6i3.346>