

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mobil Menggunakan Metode Design Thinking pada Bengkel SIMBISA AUTO

Gilang Zhalifunnas^{1*}, Christien Rozali²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan

Email: ¹gilangzhalifunnas255@gmail.com, ²dosen02828@unpam.ac.id

Abstrak-Bengkel SIMBISA AUTO di Jagakarsa, Jakarta Selatan, masih melayani servis secara konvensional: pelanggan harus mendaftar langsung dan mengantre, pengelolaan sparepart belum terhubung dengan pelayanan servis, dan pencatatan biaya belum terintegrasi dengan data servis. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi manajemen bengkel mobil berbasis website yang mendukung booking servis secara daring, pengelolaan data kendaraan dan jenis servis, pengelolaan sparepart, serta pencatatan riwayat dan biaya servis. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Perancangan menggunakan metode Design Thinking dengan lima tahap, yaitu Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Testing, sedangkan pemodelan sistem menggunakan UML, ERD, dan LRS. Sistem dibangun dengan Laravel, Livewire, Tailwind CSS, dan MySQL, kemudian diuji dengan metode Black Box Testing. Hasilnya berupa website dengan dua jenis akses, yaitu pelanggan yang mengajukan booking dan admin yang mengelola data, keputusan booking, sparepart, serta riwayat servis. Dari 43 skenario uji pada delapan modul, seluruhnya menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan. Sistem ini membantu bengkel mencatat booking dan data operasional secara lebih terstruktur.

Kata kunci: sistem informasi; booking servis; Design Thinking; manajemen bengkel; website

Abstract-SIMBISA AUTO, a car workshop in Jagakarsa, South Jakarta, still serves customers conventionally: customers must register in person and queue, spare part management is not connected to the service process, and cost records are not integrated with service data. This study aims to design and build a web-based car workshop management information system that supports online service booking, vehicle and service type management, spare part management, and service history and cost recording. Data were collected through observation, interviews, and a literature study. The system was designed using the five-stage Design Thinking method (Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Testing), with UML, ERD, and LRS used for modeling. It was built with Laravel, Livewire, Tailwind CSS, and MySQL, and tested using Black Box Testing. The result is a website with two access roles: customers who submit bookings, and administrators who manage data, booking decisions, spare parts, and service history. All 43 test scenarios across eight modules produced the expected output. The system helps the workshop record bookings and operational data in a more structured way.

Keywords: information system; service booking; Design Thinking; workshop management; website

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mengubah cara kerja berbagai sektor usaha, termasuk jasa otomotif seperti bengkel mobil. Persaingan yang ketat menuntut pemilik bengkel meningkatkan kinerja operasionalnya (Prihantoro dkk., 2026). Teknologi informasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana komunikasi, tetapi juga mendukung pengelolaan data, pelayanan pelanggan, dan pengambilan keputusan. Sistem informasi manajemen berperan penting dalam pengambilan keputusan di berbagai organisasi (Kaban dkk., 2025). Bengkel sendiri adalah tempat yang menyediakan layanan servis, perawatan, dan perbaikan kendaraan, mulai dari penggantian oli dan tune up hingga perbaikan kerusakan ringan maupun berat (Zakaria dkk., 2024).

SIMBISA AUTO adalah usaha perawatan dan perbaikan mobil di Jl. Jeruk Raya No. 9A, Jagakarsa, Jakarta Selatan. Kegiatan operasionalnya meliputi penerimaan pelanggan, pencatatan data kendaraan, pemeriksaan kebutuhan servis, pengecekan ketersediaan mekanik, pelaksanaan perbaikan, pencatatan hasil servis, pengelolaan sparepart, dan pembayaran. Pelayanan tersebut masih berjalan secara konvensional, dan

tiga prosesnya belum terintegrasi. Pertama, pada booking servis, pelanggan harus datang langsung untuk mendaftar dan menunggu giliran sehingga antrian menjadi panjang. Kedua, pencatatan stok sparepart belum terhubung dengan servis yang dikerjakan, sehingga bengkel sulit mengetahui sisa stok dan pemakaian sparepart. Ketiga, pencatatan pembayaran belum terhubung dengan data servis, sehingga rawan salah nominal, menimbulkan antrian di kasir, dan menyulitkan pencarian bukti pembayaran.

Sejumlah penelitian telah membahas masalah serupa. Zakaria dkk. (2024) membangun sistem booking antrian servis bengkel mobil berbasis website dengan CodeIgniter 3 menggunakan model Waterfall. Zaini dkk. (2026) merancang sistem informasi bengkel motor berbasis web yang menjadikan relasi servis, detail servis, dan suku cadang sebagai inti basis data, sehingga pembaruan stok mengikuti pencatatan servis. Ramadhan dkk. (2026) mengembangkan aplikasi penjualan dan inventaris bengkel mobil dengan metode Rapid Application Development. Di sisi lain, penelitian berbasis Design Thinking pada bengkel, misalnya Saputra dkk. (2026), Julianti dkk. (2025), dan Krisnanda dkk. (2022), sebagian besar berhenti pada rancangan UI/UX untuk aplikasi antrian atau pemesanan. Penelitian ini berusaha mengisi celah tersebut dengan memakai Design Thinking untuk menggali kebutuhan pengguna, lalu melanjutkannya hingga sistem berbasis website yang mencakup booking, sparepart, serta riwayat dan biaya servis.

Design Thinking dipilih karena menekankan kolaborasi dengan pengguna dan pemahaman terhadap cara berpikir, perasaan, dan perilaku mereka (Soedewi dkk., 2022). Tahapannya berpusat pada pengguna, sehingga sesuai untuk menjawab kebutuhan pemilik, admin, dan pelanggan SIMBISA AUTO. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi manajemen bengkel mobil berbasis website yang (1) mengelola booking servis, (2) mengelola data sparepart dan pemakaiannya dalam servis, serta (3) mencatat biaya dan riwayat servis. Cakupan sistem dibatasi pada pengguna pelanggan dan admin, tanpa aplikasi mobile, tanpa pengadaan otomatis dari pemasok, dan tanpa pengelolaan akuntansi secara menyeluruh.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kasus pada Bengkel SIMBISA AUTO dengan pendekatan perancangan dan pembangunan sistem. Metode pengumpulan data dan metode perancangan dijelaskan berikut.

2.1 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga cara:

1. Observasi: pengamatan langsung terhadap alur pelayanan servis di SIMBISA AUTO sebagai dasar analisis sistem berjalan.
2. Wawancara: tanya jawab langsung dengan pemilik bengkel, admin, dan pelanggan aktif untuk menggali kendala dalam pelayanan dan kebutuhan terhadap sistem baru.
3. Studi pustaka: penelaahan buku, artikel ilmiah, dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi bengkel, booking servis, dan Design Thinking.

2.2 Metode Design Thinking

Design Thinking adalah proses berulang untuk memahami pengguna, menantang asumsi, dan merumuskan ulang masalah agar ditemukan solusi alternatif yang belum tampak pada pemahaman awal (Julians dkk., 2023). Metode ini juga dipandang sebagai alat untuk memecahkan sekaligus merumuskan masalah (Hussein, 2018). Penelitian ini menerapkan lima tahap sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Penerapan tahapan Design Thinking pada penelitian

Tahap	Kegiatan pada penelitian	Luaran
Empathize	Observasi alur pelayanan dan wawancara dengan pemilik, admin, dan pelanggan	Gambaran sistem berjalan dan kendala pengguna
Define	Merumuskan masalah dari temuan lapangan	Tiga masalah utama: booking, sparepart dan persediaan, serta pembayaran
Ideate	Menentukan solusi dan fitur sistem	Konsep sistem usulan berbasis website untuk admin dan pelanggan
Prototype	Memodelkan data dan proses serta merancang antarmuka	ERD, LRS, spesifikasi basis data, diagram UML, dan rancangan antarmuka
Testing	Menguji fungsi sistem yang telah dibangun	Hasil Black Box Testing

2.3 Pemodelan dan Perangkat Pendukung

Basis data dimodelkan dengan Entity Relationship Diagram (ERD) yang kemudian ditransformasikan menjadi Logical Record Structure (LRS) untuk menentukan tabel, kardinalitas, dan foreign key (Sholikhah dkk., 2024; Janah dkk., 2023). Proses dan interaksi sistem dimodelkan dengan Unified Modeling Language (UML), yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram (Sulistyohati dkk., 2025). Seluruh diagram dibuat dengan Draw.io.

Sistem dibangun dengan framework Laravel yang berpola Model-View-Controller (Junirianto dkk., 2018), Livewire untuk antarmuka dinamis (Natania dkk., 2024), Tailwind CSS untuk tampilan, dan basis data MySQL (Jubilee Enterprise, 2018). Lingkungan pengembangan menggunakan Laragon sebagai server lokal, Visual Studio Code sebagai editor, dan Google Chrome sebagai peramban uji, pada laptop HP berprosesor AMD A8-7410 dengan RAM 12 GB dan sistem operasi Windows 10 Pro.

Pengujian menggunakan Black Box Testing, yaitu pengujian fungsi dari sisi masukan dan keluaran tanpa memeriksa struktur internal program (Juansen dkk., 2024).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian disajikan mengikuti tahapan Design Thinking, dari pemahaman masalah sampai pengujian sistem.

3.1 Empathize dan Define: Analisis Sistem Berjalan

Pada sistem berjalan, pelanggan datang langsung ke SIMBISA AUTO untuk mendaftar dan mengantre. Admin kemudian memeriksa ketersediaan mekanik: bila ada, kendaraan langsung ditangani, bila tidak, pelanggan menunggu. Tanpa penjadwalan yang tertata, kendaraan dapat menumpuk pada jam tertentu dan pelanggan datang tanpa kepastian waktu layanan. Pencatatan manual juga berisiko menimbulkan kekeliruan dan kehilangan berkas, serta menyulitkan pencarian data pelanggan dan riwayat servis.

Dari temuan tersebut, tahap Define merumuskan tiga masalah utama: (1) proses booking servis belum terintegrasi sehingga jadwal sulit dikelola; (2) data sparepart dan persediaan belum terhubung dengan servis sehingga stok dan pemakaiannya sulit dipantau; dan (3) pencatatan pembayaran belum terhubung dengan data servis sehingga transaksi dan riwayat pembayaran sulit dikelola.

3.2 Ideate: Sistem Usulan

Solusi yang diusulkan adalah website manajemen bengkel dengan dua jenis akses. Pelanggan mengajukan booking secara daring dengan mengisi identitas, kontak, kendaraan, jenis servis, nomor polisi, jadwal, dan keluhan, tanpa datang terlebih dahulu. Admin memeriksa permintaan booking, memutuskan status booking, mengelola data kendaraan, jenis servis, sparepart, dan akun pengguna (admin, customer, dan mekanik), serta menyimpan riwayat servis secara digital. Mekanik yang menangani servis dicatat pada detail booking.

3.3 Prototype: Perancangan Sistem

Basis data. Hasil transformasi ERD ke LRS menghasilkan tujuh tabel, yang ditunjukkan pada Tabel 2. Tabel booking_detail_sparepart menghubungkan servis dengan sparepart yang dipakai, lengkap dengan jumlah, harga satuan, dan subtotal, sedangkan tabel sparepart menyimpan stok dan stok minimum. Rancangan ini sejalan dengan pendekatan Zaini dkk. (2026) yang menempatkan relasi servis, detail servis, dan suku cadang sebagai inti basis data.

Tabel 2. Struktur tabel basis data sistem

Tabel	Kunci utama	Kunci tamu	Isi utama
user	id_user	-	Peran, nama, email, telepon, kata sandi
kendaraan	id_kendaraan	-	Merek dan model kendaraan
jenis_servis	id_jenis_servis	-	Nama dan deskripsi servis
booking	id_booking	fk_id_user, fk_id_kendaraan, fk_id_jenis_servis	Kode booking, nomor plat, tanggal, status, keluhan
booking_detail	id_booking_detail	fk_id_booking, fk_id_user	Mekanik penanganan, catatan perbaikan, total biaya
sparepart	id_sparepart	-	Kode, nama, kategori, merek, part number, satuan, stok, stok minimum, harga beli dan jual, lokasi rak, status
booking_detail_sparepart	id_booking_detail_sparepart	id_booking_detail, id_sparepart	Jumlah, harga satuan, subtotal

Pemodelan UML. Use case diagram memuat dua aktor, yaitu admin dan customer. Admin mengakses dashboard, mengelola jenis servis, kendaraan, booking, riwayat servis, riwayat sparepart, sparepart, serta akun pengguna. Customer membuka beranda, halaman tentang kami, dan layanan, serta mengisi formulir booking. Alur setiap fitur digambarkan dalam 14 activity diagram dan 14 sequence diagram, ditambah satu class diagram. Alur utamanya: admin masuk dengan email dan kata sandi lalu diarahkan ke dashboard bila data valid; data master disimpan hanya setelah lolos validasi; customer mengirim booking yang divalidasi sebelum disimpan, lalu sistem menampilkan status "Menunggu Konfirmasi" sampai admin mengambil keputusan.

Antarmuka. Rancangan antarmuka mencakup 29 halaman: halaman admin (login, dashboard, jenis servis, kendaraan, booking, riwayat servis, riwayat sparepart, sparepart, serta pengelolaan admin, customer, dan mekanik) dan empat halaman pelanggan (beranda, tentang kami, layanan, dan booking).

3.4 Implementasi

Rancangan diimplementasikan menjadi website dengan antarmuka admin dan antarmuka pelanggan. Halaman login membatasi akses sehingga hanya admin terdaftar yang dapat masuk ke dashboard. Halaman jenis servis dan kendaraan menampilkan daftar data beserta fitur tambah, ubah, dan pencarian. Halaman data booking menampilkan permintaan pelanggan beserta statusnya, lengkap dengan tombol View untuk melihat rincian dan Decision untuk menetapkan keputusan. Halaman sparepart menampilkan kode, nama, kategori, merek, part number, satuan, stok, harga, dan status, sedangkan halaman riwayat sparepart mencatat tanggal keluar, kode booking, sparepart, jumlah, harga satuan, dan subtotal per servis. Halaman riwayat servis menyimpan catatan pelayanan yang telah selesai, termasuk mekanik penanganan dan total biaya. Di sisi pelanggan, website memuat beranda, profil bengkel, daftar layanan, dan formulir booking daring.

3.5 Testing: Hasil Black Box Testing

Pengujian dilakukan pada delapan modul dengan 43 skenario, mencakup skenario normal (data lengkap), skenario tidak valid (data kosong, email atau kata sandi salah), dan pembatalan proses ubah data. Ringkasan hasil ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan hasil Black Box Testing

Modul	Jumlah skenario	Hasil valid
Login admin	4	4
Jenis servis	6	6
Data kendaraan	6	6
Data booking	8	8
Riwayat servis	1	1
Data admin	6	6
Data customer	6	6
Data mekanik	6	6
Total	43	43

Seluruh skenario menghasilkan keluaran sesuai harapan. Login dengan data benar mengarahkan admin ke dashboard, sedangkan data salah memunculkan pesan kesalahan. Formulir yang dikosongkan menampilkan pesan validasi, dan data yang lengkap tersimpan ke basis data. Pada modul booking, menu keputusan menampilkan pilihan status, status berubah sesuai keputusan admin, dan formulir penyelesaian servis tersimpan setelah diisi. Detail riwayat servis menampilkan informasi servis beserta pembayarannya.

3.6 Pembahasan

Sistem menjawab ketiga masalah yang dirumuskan pada tahap Define. Untuk masalah booking, pelanggan mengajukan jadwal servis dari website dan admin mengelola statusnya, sehingga pendaftaran tidak lagi bergantung pada kedatangan langsung. Hal ini sejalan dengan tujuan sistem booking antrean pada Zakaria dkk. (2024). Untuk masalah sparepart, relasi antara servis dan sparepart pada basis data memungkinkan pemakaian sparepart tercatat per servis dengan harga dan subtotalnya, dan data stok tersimpan pada tabel sparepart. Untuk masalah pembayaran, total biaya dan rincian sparepart tersimpan pada detail booking sehingga dapat ditelusuri kembali melalui riwayat servis.

Berbeda dengan penelitian Design Thinking pada bengkel yang berhenti pada rancangan UI/UX (Saputra dkk., 2026; Julianti dkk., 2025; Krisnanda dkk., 2022), penelitian ini melanjutkan hasil tahap Prototype menjadi website yang berfungsi dan diuji. Pengujian Black Box seluruhnya valid, seperti pada Ramadhan dkk. (2026) yang juga melaporkan keberhasilan penuh pada skenario Black Box.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Skenario uji yang dilaporkan belum mencakup modul sparepart, pembaruan stok akibat servis, dan pencatatan pembayaran secara khusus, sehingga kesimpulan bahwa fitur tersebut berfungsi benar masih perlu diverifikasi. Pengujian juga belum melibatkan pengguna untuk menilai kemudahan penggunaan (usability), padahal tahap Testing pada Design Thinking idealnya memperoleh umpan balik langsung dari pengguna.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi manajemen bengkel mobil berbasis website untuk Bengkel SIMBISA AUTO melalui lima tahap Design Thinking. Sistem memungkinkan pelanggan mengajukan booking servis secara daring dan memungkinkan admin mengelola status booking, data kendaraan, jenis servis, sparepart, akun pengguna, serta riwayat servis. Struktur basis data menghubungkan servis dengan pemakaian sparepart dan total biaya, sehingga data pelayanan, sparepart, dan biaya dapat ditelusuri dalam satu sistem. Black Box Testing terhadap 43 skenario pada delapan modul menunjukkan seluruh fungsi yang diuji berjalan sesuai spesifikasi.

Penelitian selanjutnya disarankan (1) menguji secara khusus modul sparepart, pembaruan stok, dan pencatatan pembayaran; (2) melibatkan pengguna dalam pengujian usability, misalnya dengan kuesioner kepuasan pengguna; (3) menambahkan notifikasi dan pengingat jadwal servis serta laporan data servis; dan (4) melakukan pemeliharaan berkala untuk menjaga keamanan data pelanggan, kendaraan, dan riwayat servis.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada Bapak Surya Agung Pratama, pemilik Bengkel SIMBISA AUTO, atas izin dan bantuan dalam memperoleh data penelitian, serta kepada Ibu Christien Rozali, S.Si., M.Kom., atas bimbingan selama penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Hussein, A. S. (2018). *Metode Design Thinking untuk inovasi bisnis*. UB Press.
- Janah, S. O., dkk. (2023). Website SIPUSAT (Sistem Informasi Penilaian Ujian Sekolah Anti-Cheating) sebagai solusi membantu para guru dalam melakukan penilaian UTS dan UAS. *JASIKA*, 37–43.
- Juansen, M., dkk. (2024). *Pengujian dan implementasi sistem informasi*. Deepublish.
- Jubilee Enterprise. (2018). *Pemrograman database dengan Python dan MySQL*. Elex Media Komputindo.
- Julians, A. R., dkk. (2023). Perancangan UI/UX aplikasi forum diskusi informatika berbasis web menggunakan metode Design Thinking. *Jurnal MNEMONIC*, 20–27.

- Julianti, W., dkk. (2025). Perancangan UI/UX aplikasi pada Bengkel Mobil Tarno berbasis Android dengan menggunakan metode Design Thinking. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 11(2), 152–158.
- Junirianto, E., dkk. (2018). *Pemrograman web dengan framework Laravel*. Wade Group National Publishing.
- Kaban, A. A. B., dkk. (2025). Evaluasi sistem informasi manajemen: Kriteria dan metode pengukuran. *Jurnal Sains Student Research*, 39–44.
- Krisnanda, M. A., dkk. (2022). Perancangan user experience aplikasi pemesanan bengkel berbasis mobile menggunakan metode Design Thinking (Studi kasus Bengkel Harto Motors). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(11), 5113–5122.
- Natania, I. K., dkk. (2024). Rancang bangun aplikasi donor darah darurat berbasis website menggunakan Livewire Laravel. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 64–75.
- Prihantoro, Z. R., dkk. (2026). Perancangan dan pemodelan basis data untuk sistem informasi manajemen bengkel mobil. *Jurnal Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya*, 705–712.
- Ramadhan, A. R., dkk. (2026). Aplikasi penjualan dan inventaris pada bengkel mobil berbasis web. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 4(3), 12130–12137.
- Saputra, A. D., dkk. (2026). Perancangan UI/UX aplikasi antrian Bengkel Jaya Toga menggunakan Design Thinking. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(3), 184–193.
- Sholikhah, U., dkk. (2024). Perancangan sistem informasi sekolah berbasis website pada MI Manbail Futuh Jenu Tuban. *IJIS*, 120–131.
- Soedewi, S., dkk. (2022). Penerapan metode Design Thinking pada perancangan website UMKM Kirihiuci. *Desain Komunikasi Visual UNIKOM*, 79–96.
- Sulistiyohati, A., dkk. (2025). *Kuasai UML dalam 30 menit: Rahasia cepat membuat sistem pemilihan karyawan terbaik*. Qriset Indonesia.
- Zaini, A. F., dkk. (2026). Perancangan sistem informasi manajemen bengkel motor berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Komputer dan Elektro Sains*, 4(2), 26–40.
- Zakaria, A. V., dkk. (2024). Rancang bangun sistem booking antrian service bengkel mobil berbasis website dengan framework CodeIgniter 3. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(6), 11671–11676.