

Integrasi Sistem Informasi Web–Mobile untuk Mendukung Transformasi Digital Layanan Bengkel Las Global Sufik

Jefri Bayu Saputra^{1,*}, Ahmad Tri Hidayat¹

¹ Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

* Correspondence: jefri.5220411224@student.uty.ac.id

Copyright: © 2025 by the authors

Received: 15 Oktober 2025 | Revised: 2 November 2025 | Accepted: 25 November 2025 | Published: 8 Desember 2025

Abstrak

UMKM sektor jasa seperti bengkel las masih menghadapi kendala efisiensi pemesanan dan transparansi layanan akibat proses manual. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya menerapkan sistem berbasis web tanpa integrasi mobile real-time. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji aplikasi sistem informasi terintegrasi web–mobile untuk meningkatkan efisiensi dan kejelasan informasi layanan. Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model Waterfall, melalui tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Subjek penelitian terdiri dari 1 pemilik bengkel, 2 karyawan, dan 10 pelanggan aktif yang dipilih secara purposive. Hasil temuan kami berupa aplikasi web–mobile terintegrasi yang mendukung pemesanan layanan, pelacakan status pekerjaan real-time, pengelolaan katalog, serta ulasan pelanggan. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur berfungsi 100%, waktu pemesanan lebih cepat 32%, kesalahan pencatatan turun menjadi 0%, dan kepuasan pengguna mencapai 89%. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi lintas platform mampu menyederhanakan alur layanan, meningkatkan akurasi data, dan menghadirkan transparansi informasi bagi pelanggan bengkel las. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat menjadi model layanan digital yang relevan bagi UMKM jasa serupa dan efektif dalam meningkatkan kualitas operasional maupun pengalaman pengguna.

Kata kunci: integrasi *web-mobile*; sistem informasi terintegrasi; transformasi digital umkm; transparansi layanan

Abstract

Small and medium-sized enterprises (SMEs) in the service sector, such as welding workshops, still face challenges in order efficiency and service transparency due to manual processes. Most previous studies have only implemented web-based systems without real-time mobile integration. This study aims to develop and test an integrated web-mobile information system application to improve efficiency and clarity of service information. The study uses a Research and Development (R&D) approach with a Waterfall model, through the stages of needs analysis, design, implementation, and testing. The research subjects consisted of 1 workshop owner, 2 employees, and 10 active customers selected purposively. Our findings are in the form of an integrated web-mobile application that supports service booking, real-time job status tracking, catalogue management, and customer reviews. The test results show that all features are 100% functional, booking time is 32% faster, recording errors have dropped to 0%, and user satisfaction has reached 89%. These findings confirm that cross-platform integration can simplify service flows, improve data accuracy, and provide transparency of information for welding workshop customers. The results show that the developed system can serve as a relevant digital service model for similar SMEs and is effective in improving operational quality and user experience.

Keywords: *integrated information system; service transparency; smes digital transformation; web–mobile integration;*



PENDAHULUAN

Transformasi digital menjadi kebutuhan strategis bagi UMKM untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi layanan, dan daya saing di era ekonomi digital. Perubahan perilaku konsumen yang menuntut layanan cepat, akses real-time, serta kemudahan transaksi terutama setelah percepatan adopsi teknologi pasca pandemi COVID-19 semakin memperkuat urgensi digitalisasi (Vrontis et al., 2022; Zein et al., 2025; Fathoni & Asfiah, 2024). Hafiz & Dóra (2024) turut menegaskan bahwa transformasi digital dapat memperkuat daya saing UMKM melalui optimalisasi proses bisnis dan peningkatan kapabilitas digital. Namun, kajian transformasi digital UMKM masih banyak berfokus pada sektor ritel dan kuliner, sementara sektor jasa mikro seperti bengkel las relatif kurang dieksplorasi, baik terkait pemanfaatan teknologi maupun model layanan berbasis kustom (Al-omush et al., 2023; Amaral & Paulo, 2021). Tantangan pada sektor jasa fabrikasi logam juga menunjukkan bahwa persoalan digitalisasi tidak hanya menyangkut kesiapan teknologi, tetapi juga kebutuhan integrasi sistem yang mendukung transparansi dan efisiensi operasional. Hal ini menegaskan perlunya penelitian mengenai digitalisasi berbasis sistem informasi pada konteks layanan fabrikasi logam skala kecil (Nazaruddin et al., 2024; Mina et al., 2023).

Transformasi digital pada sektor jasa UMKM tidak hanya berkaitan dengan adopsi teknologi (Purba & Suendri, 2024), tetapi juga perubahan model bisnis, alur kerja, dan pola interaksi dengan pelanggan (Sari et al., 2024). Integrasi antara teknologi informasi dan strategi layanan menjadi kunci untuk menciptakan efisiensi serta nilai tambah bagi pengguna (Al-omush et al., 2023; Vrontis et al., 2022). Dalam konteks sistem informasi, integrasi web-mobile berperan penting karena mendukung interoperabilitas lintas platform, sinkronisasi data real-time, dan peningkatan akses layanan (Amaral & Paulo, 2021; Hafiz & Dóra, 2024). Model efisiensi dan transparansi layanan digital, termasuk pengurangan waktu proses (*process streamlining*) dan peningkatan *customer engagement*, menjadi landasan utama dalam pengembangan sistem terintegrasi pada penelitian ini (Vrontis et al., 2022).

Praktiknya menunjukkan bahwa proses pemesanan dan pengelolaan proyek di Bengkel Las Global Sufik masih dilakukan secara manual melalui komunikasi langsung dan pencatatan buku, sehingga sering menimbulkan keterlambatan informasi, kesalahan pencatatan, dan rendahnya transparansi layanan (Amaral & Paulo, 2021). Observasi awal menunjukkan bahwa penyampaian progres pekerjaan dapat memerlukan waktu 1–2 hari, dengan potensi kesalahan pencatatan mencapai 10–15% pada periode permintaan tinggi. Kondisi ini menurunkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan, serta tidak didukung oleh mekanisme pemantauan status pekerjaan secara real-time. Oleh karena itu, diperlukan solusi digital yang mampu mengintegrasikan proses administrasi dan akses informasi pelanggan dalam satu sistem terpadu (Hafiz & Dóra, 2024).

Laporan Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia Tahun 2022 menunjukkan bahwa hanya sekitar 30–35% UMKM yang telah mengadopsi teknologi digital, sebagian besar masih terbatas pada penggunaan platform tunggal seperti marketplace atau media sosial. Rendahnya tingkat integrasi lintas platform ini berdampak pada efisiensi dan transparansi layanan. Secara teoretis, konsep *system integration* menekankan bahwa interoperabilitas antara platform web dan mobile memungkinkan sinkronisasi data real-time dan mengurangi redundansi informasi, sehingga meningkatkan efisiensi proses bisnis (Amaral & Paulo, 2021). Selaras dengan itu, *digital service systems theory* menjelaskan bahwa layanan digital terintegrasi dapat memperkuat *customer engagement* melalui interaksi lintas kanal (Zamani et al., 2022). Perspektif *technological capability* pada UMKM juga menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital sangat bergantung pada kemampuan organisasi mengintegrasikan berbagai teknologi ke dalam satu ekosistem layanan terpadu yang berorientasi pada pengguna (Mart et al., 2024).

Berbagai penelitian sebelumnya telah menyoroti digitalisasi layanan bengkel melalui sistem berbasis web. Rahmawati et al. (2023) menemukan peningkatan efisiensi administrasi, Hanik et al. (2024) mencatat percepatan pemrosesan data, dan Xuen & Darman (2025) melaporkan kemudahan dalam pengelolaan transaksi serta pelanggan. Firdaus & Putri (2024) juga menunjukkan bahwa digitalisasi penjualan meningkatkan efektivitas kerja, sementara Resdiana et al. (2023) menegaskan peningkatan kepuasan pelanggan melalui layanan daring. Namun, seluruh studi ini masih terbatas pada platform web tunggal dan belum mendukung integrasi lintas platform untuk interoperabilitas data real-time. Rakibul et al. (2024) menekankan bahwa keberhasilan transformasi digital UMKM sangat bergantung pada integrasi teknologi yang memungkinkan efisiensi operasional, peningkatan keterlibatan pelanggan, dan inovasi berbasis data. Temuan tersebut memperlihatkan pentingnya integrasi multi-platform dalam meningkatkan konektivitas, transparansi proses, dan pengalaman pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah teoretis dan empiris dengan mengembangkan model sistem informasi terintegrasi web–mobile yang mendukung layanan UMKM jasa fabrikasi logam secara *real-time* dan terpadu.

Penelitian sebelumnya pada digitalisasi bengkel las umumnya masih terbatas pada platform web tunggal, sehingga tidak memungkinkan integrasi lintas perangkat maupun sinkronisasi data secara real-time. Padahal, layanan berbasis pesanan kustom menuntut alur kerja yang terhubung, transparan, dan dapat dipantau secara berkelanjutan. Berdasarkan celah tersebut, penelitian bertujuan mengembangkan sistem informasi terintegrasi berbasis web–mobile dengan basis data tunggal dan fitur pelacakan progres real-time guna meningkatkan transparansi, efisiensi, dan kualitas pengalaman layanan pada UMKM bengkel las. Hasil penelitian membuktikan bahwa integrasi lintas platform mampu mempercepat proses pemesanan serta meningkatkan mutu layanan pada sektor jasa mikro.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model *Software Development Life Cycle* (SDLC) tipe Waterfall. Model ini dipilih karena alurnya yang sistematis dan terstruktur, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sejak awal, sebagaimana direkomendasikan dalam penelitian pengembangan sistem UMKM (Lestari & Utami, 2025). Tahapan Waterfall yang digunakan terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Untuk meminimalkan keterbatasan Waterfall yang kurang fleksibel, tahap analisis kebutuhan dilakukan secara mendalam melalui observasi dan wawancara terstruktur dengan pemilik bengkel serta pelanggan.

Populasi penelitian mencakup pemilik, karyawan, dan pelanggan Bengkel Las Global Sufik. Sampel ditentukan menggunakan purposive sampling berdasarkan pengalaman mereka dalam proses layanan bengkel. Sampel terdiri dari satu pemilik ($n=1$), dua karyawan, dan sepuluh pelanggan aktif ($n=10$) yang telah bertransaksi minimal dua kali dalam lima bulan terakhir. Jumlah ini dinilai memadai untuk validasi awal prototipe pada penelitian berbasis R&D. Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung guna mengidentifikasi permasalahan utama dalam pemesanan dan pengelolaan layanan. Hasil analisis digunakan sebagai dasar penyusunan spesifikasi sistem, diagram alur proses, dan model basis data (ERD). Implementasi dilakukan dengan mengembangkan aplikasi web menggunakan framework Laravel untuk admin dan aplikasi mobile berbasis Flutter untuk pengguna, dengan basis data terpusat MySQL.

Pengujian sistem dilakukan pada dua kategori, yaitu fungsional dan non-fungsional. Pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sementara itu, pengujian non-fungsional meliputi *User Acceptance Test* (UAT) dan uji *usability* menggunakan skala Likert 1–5 untuk menilai

kemudahan penggunaan, kejelasan antarmuka, kecepatan respons, dan kepuasan umum. Data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan tingkat keberhasilan fitur dan penerimaan pengguna. Kriteria penilaian keberhasilan ditetapkan dengan ambang batas $\geq 80\%$ dikategorikan “sangat baik”, 60–79% “baik”, dan $<60\%$ “perlu perbaikan”. Seluruh responden memberikan *informed consent* secara sukarela, dan kerahasiaan data dijaga selama proses penelitian berlangsung. Indikator pengujian sistem dirangkum pada Tabel 1 untuk menggambarkan aspek yang diuji beserta kriteria penilaiannya.

Tabel 1. Indikator Pengujian Fungsional dan Non Fungsional

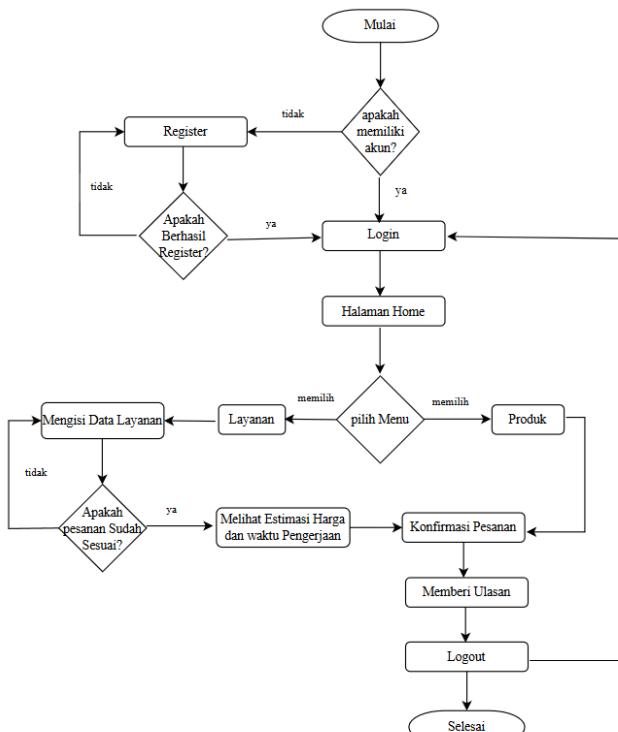
Jenis Uji	Indikator	Deskripsi Penilaian	Keberhasilan
Fungsional (Black Box)	Validasi fitur sistem	Menguji apakah setiap fitur sistem berfungsi sesuai kebutuhan pengguna	$\geq 80\%$ fitur berjalan sesuai → Sangat Baik
	Respon sistem	Mengukur kecepatan dan keakuratan sistem terhadap input pengguna	$\geq 80\%$ respon sesuai → Sangat Baik
Non-fungsinal (UAT/Usability)	Kemudahan penggunaan	Menilai sistem mudah digunakan	Skor Likert $\geq 4,00$ → Baik
	Kejelasan antarmuka	Tampilan sistem mudah dipahami dan navigasi intuitif	Skor Likert $\geq 4,00$ → Baik
	Kecepatan Respon	Waktu tanggapan sistem dalam menampilkan hasil	$\geq 80\%$ pengguna menilai cepat → Sangat Baik
	Kepuasan umum pengguna	Penilaian keseluruhan terhadap kenyamanan dan efektivitas sistem	$\geq 80\%$ pengguna puas → Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

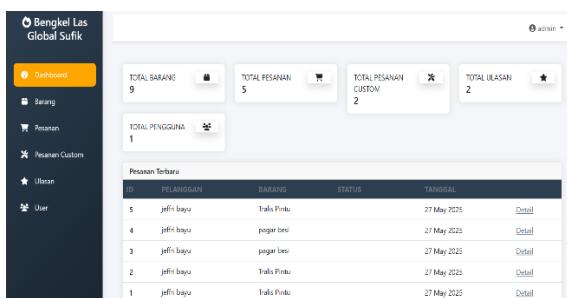
Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pemesanan dan pengelolaan layanan berhasil dikembangkan. Analisis kebutuhan mengidentifikasi masalah utama pada proses manual, yaitu keterlambatan informasi, kesalahan pencatatan, dan rendahnya transparansi. Tahap perancangan menghasilkan alur layanan digital, basis data terpusat, dan rancangan antarmuka. Implementasi sistem menggunakan Laravel untuk aplikasi web admin dan Flutter untuk aplikasi mobile pelanggan dengan basis data MySQL. Pengujian melalui Black Box Testing dan uji pengguna awal menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan. Secara keseluruhan, sistem mampu mendukung pemesanan daring, pelacakan status pekerjaan *real-time*, pengelolaan katalog layanan, serta pencatatan transaksi dan ulasan secara terintegrasi, sehingga meningkatkan transparansi dan efisiensi operasional bengkel.

Gambar 1 memperlihatkan alur sistem pemesanan yang dimulai dari registrasi atau login, dilanjutkan dengan pemilihan layanan atau produk. Jika memilih layanan, pengguna mengisi data pesanan dan sistem menampilkan estimasi harga serta waktu pengerjaan, sedangkan untuk produk langsung menuju konfirmasi pesanan. Setelah pesanan dikonfirmasi, pengguna dapat memberikan ulasan, dan alur diakhiri dengan logout. Rancangan ini menunjukkan alur yang jelas dan terintegrasi sehingga mempermudah proses pemesanan serta mengurangi potensi kesalahan.



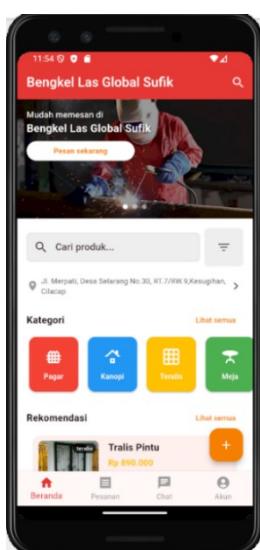
Gambar 1. Diagram Flowchart



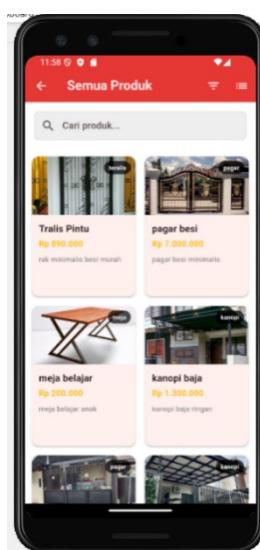
Gambar 2. Dashboard

Daftar Barang							+ tambah barang
No	Gambar	Nama Barang	Kategori	Harga	Stok	Tanggal Ditambahkan	Aksi
1		Pagar Besi Minimalis	Pagar	Rp 850.000	15	27/05/2025	[Edit]
2		Kanopi Atap Spandek	Kanopi	Rp 1.250.000	8	27/05/2025	[Edit]
3		Teralis Jendela Klasik	Teralis	Rp 450.000	20	27/05/2025	[Edit]
4		Pintu Besi Double Plat	Pintu	Rp 1.800.000	5	27/05/2025	[Edit]
5		Maju Etrolik	Maju	Rp 450.000	12	27/05/2025	[Edit]
6		Kanopi Baja	Kanopi	Rp 1.500.000	5	26/05/2025	[Edit]
7		meja belajar	Meja	Rp 200.000	10	25/05/2025	[Edit]

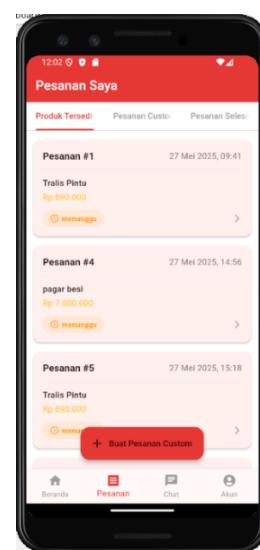
Gambar 3. Menu barang



Gambar 4. Home



Gambar 5. Produk



Gambar 6. Pesanan

Hasil pada gambar 2 memperlihatkan Dashboard Admin yang menampilkan ringkasan barang, pesanan, ulasan, serta pengguna, lengkap dengan tabel pesanan terbaru untuk memudahkan pemantauan progres layanan. Navigasi samping menyediakan akses cepat ke menu utama seperti barang, pesanan, ulasan, dan pengguna. Gambar 3 menampilkan Menu Barang yang berisi tabel nama barang, kategori, harga, stok, dan tanggal input, dengan fitur tambah, edit, dan hapus sehingga admin dapat mengelola data layanan secara efisien dan terstruktur.

Sementara itu, pada gambar 4 menampilkan halaman *Home* dengan fitur pencarian, kategori layanan (pagar, kanopi, teralis, meja), serta rekomendasi produk dalam antarmuka sederhana. Selanjutnya, pada gambar 5 menunjukkan halaman Produk yang berisi daftar lengkap barang dan layanan lengkap dengan fitur pencarian untuk memudahkan pengguna menemukan kebutuhan mereka. Gambar 6 memperlihatkan halaman Pesanan yang menampilkan status transaksi secara real-time, mulai dari antrean hingga selesai. Ketiga halaman ini saling terintegrasi untuk menghadirkan proses pemesanan yang cepat, interaktif, dan transparan. sementara pengujian *black box* seluruh fitur Admin dan User berfungsi sesuai kebutuhan.

Tabel 2. Pengujian blackbox admin

Fitur Menu	Skenario	Hasil	Status
Tambah Barang	Isi data barang baru lalu simpan	Barang tersimpan dan tampil di daftar	Berhasil
Edit Barang	Ubah data barang yang ada	Data barang terupdate	Berhasil
Hapus Barang	Hapus barang	Barang terhapus	Berhasil
Lihat Pesanan	Buka menu pesanan	Daftar pesanan tampil	Berhasil
Lihat Ulasan	Buka menu ulasan	Daftar ulasan tampil	Berhasil

Tabel 3. Pengujian blackbox user

Fitur Menu	Skenario	Hasil	Status
Login User	Input email & password benar	Masuk ke halaman Home	Berhasil
Daftar Akun	Input email & password benar	Akun tersimpan & bisa login	Berhasil
Lihat Produk	Buka menu produk	Semua produk tampil	Berhasil
Pesan Produk	Pilih produk lalu pesan sekarang	Data pesanan tersimpan	Berhasil
Lihat Pesanan	Buka menu pesanan	Status pesanan tampil	Berhasil

Hasil pengujian black box pada tabel 2–3 menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama pada sisi Admin maupun User beroperasi sesuai yang diharapkan tanpa menghasilkan kesalahan. Fitur Admin seperti menambah, mengedit, menghapus barang, serta menampilkan pesanan dan ulasan berfungsi sesuai skenario. Pada sisi User, proses login, pendaftaran akun, melihat produk, melakukan pemesanan, memantau status, dan memberikan ulasan juga bekerja normal. Secara keseluruhan, pengujian ini menegaskan bahwa fungsi inti sistem sudah stabil dan layak digunakan dalam operasional layanan.

Tabel 4. Hasil pengujian *usability* sistem untuk pengguna

Indikator	Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Presentase %	Kategori
Kemudahan Penggunaan	Pengguna merasa mudah mengakses dan menggunakan sistem	4,50	90%	Sangat Baik
Kejelasan Antarmuka	Tampilan sistem dinilai jelas dan navigasi mudah dipahami	4,40	88%	Sangat Baik
Kecepatan Respons	Sistem memberikan respons cepat terhadap setiap aksi pengguna	4,30	86%	Sangat Baik
Transparansi Layanan	Kemampuan sistem menampilkan status dan progres pesanan secara <i>real-time</i>	4,50	90%	Sangat Baik
Kepuasan Pengguna	Pengguna merasa puas terhadap kinerja dan kenyamanan sistem	4,60	92%	Sangat Baik
Rata-Rata		4,46	89%	Sangat Baik

Hasil UAT pada tabel 4 menunjukkan bahwa sistem memperoleh skor rata-rata 4,46 atau 89%, yang termasuk kategori sangat baik. Aspek dengan nilai tertinggi adalah kepuasan pengguna (92%) dan transparansi layanan (90%), diikuti kemudahan penggunaan, kejelasan antarmuka, dan kecepatan respons yang seluruhnya berada di atas 86%. Temuan ini menegaskan bahwa pengguna merasa sistem mudah digunakan, responsif, dan mampu memberikan informasi status pesanan secara *real-time*, sehingga sistem dinilai efektif.

Tabel 5. Perbandingan kinerja manual dan digital

Aspek yang Diukur	Kondisi Manual	Kondisi Digital	Perubahan (%)
Waktu Pemesanan (menit)	7–10 (rata-rata 8,5)	2–3 (rata-rata 2,8)	32,4% lebih cepat
Kesalahan Pencatatan	10–15	0	100% lebih akurat
Tingkat Kepuasan Pengguna	72 (Baik)	89 (Sangat Baik)	23,6% meningkat

Hasil perbandingan pada tabel 5 memperlihatkan bahwa sistem digital meningkatkan kinerja layanan secara signifikan. Waktu pemesanan berkurang dari rata-rata 8,5 menit menjadi 2,8 menit (+32,4% lebih cepat), sementara kesalahan pencatatan yang sebelumnya mencapai 10–15% turun menjadi 0%. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna meningkat dari 72% menjadi 89%, atau naik 23,6%. Hasil ini menunjukkan bahwa digitalisasi mampu mempercepat proses, meningkatkan akurasi, dan memperbaiki pengalaman pengguna dibandingkan metode manual.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis web-mobile memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan transparansi layanan pada Bengkel Las Global Sufik. Temuan-temuan empiris yang diperoleh mempertegas relevansi tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian dalam menghasilkan sistem yang mampu memecahkan permasalahan operasional berbasis proses manual. Identifikasi masalah meliputi keterlambatan informasi, kesalahan pencatatan, dan rendahnya

visibilitas progres pekerjaan selaras dengan karakteristik permasalahan UMKM jasa yang disorot dalam literatur terkait digitalisasi dan integrasi sistem (Mendrofa et al., 2025; Amaral & Paulo, 2021).

Transformasi dari proses manual menuju sistem terintegrasi menunjukkan bahwa digitalisasi berbasis *multi-platform architecture* tidak hanya menggantikan fungsi administratif, tetapi juga menghasilkan *process optimization* dan *service transparency* yang berdampak langsung pada pengalaman pengguna. Peningkatan efisiensi pemesanan sebesar 32% dan eliminasi kesalahan pencatatan hingga 0% menunjukkan bahwa mekanisme synchronised real-time data benar-benar memitigasi potensi human error dan information delays yang menjadi masalah umum pada UMKM jasa. Selain itu, capaian kepuasan pengguna sebesar 89% memperkuat argumentasi bahwa integrasi web–mobile mampu meningkatkan customer engagement dan service visibility, dua indikator kunci yang telah direkomendasikan dalam kerangka teori digital service systems (Zamani et al., 2022).

Hasil temuan kami jika dibandingkan pada temuan sebelumnya, masih terbatas pada *platform* tunggal berbasis web (Rahmawati et al., 2023; Hanik et al., 2024), penelitian ini menghadirkan nilai tambah berupa interoperabilitas real-time dan basis data terpusat. Perbedaan paling signifikan terletak pada kemampuan sistem untuk menyediakan pembaruan status pekerjaan secara langsung kepada pelanggan, suatu fitur yang tidak dicapai oleh penelitian berbasis Java maupun web konvensional (Hasibuan et al., 2024; Zubaedah et al., 2024). Dengan demikian, penelitian ini memberikan perluasan konseptual terhadap paradigma digital integration in SMEs, sekaligus menawarkan bukti empiris bahwa arsitektur *multi-platform* merupakan pendekatan yang lebih adaptif untuk layanan berbasis pesanan kustom.

Hasil penelitian ini juga memberikan implikasi praktis yang penting. Mekanisme pelacakan progres real-time, antarmuka terstandardisasi antar platform, dan automasi pencatatan transaksi secara langsung dapat menjadi model untuk diterapkan pada sektor jasa mikro lainnya yang memiliki karakteristik serupa, seperti bengkel otomotif, jasa perbaikan elektronik, atau layanan kustom berbasis proyek. Keberhasilan implementasi ini sejalan dengan kajian yang menekankan bahwa kesiapan teknologi, integrasi multi-platform, dan pemanfaatan basis data terpusat merupakan fondasi utama bagi UMKM untuk meningkatkan daya saing dan kualitas layanan (Rakibul et al., 2024; Vrontis et al., 2022).

Namun demikian, generalisasi hasil penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena jumlah sampel yang relatif kecil dan konteks penelitian yang terfokus pada satu lokasi bengkel las. Lingkup penelitian yang terbatas ini penting untuk dicatat agar tidak menimbulkan bias interpretasi. Oleh sebab itu, penelitian lanjutan direkomendasikan untuk melibatkan jumlah pengguna yang lebih besar, sektor jasa yang lebih beragam, dan menerapkan pendekatan evaluasi lanjutan seperti *Technology Acceptance Model* (TAM) atau *System Usability Scale* (SUS) agar dapat menghasilkan inferensi yang lebih kuat dan valid secara statistik.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi terintegrasi berbasis web–mobile yang meningkatkan efisiensi proses pemesanan dan pengelolaan layanan pada Bengkel Las Global Sufik. Integrasi dua platform dalam satu basis data terpusat terbukti meminimalkan duplikasi pencatatan, mempercepat komunikasi, serta memperkuat transparansi layanan. Kebaruan penelitian terletak pada penerapan arsitektur *multi-platform* (Laravel–Flutter) untuk sektor jasa mikro dan kontribusinya dalam memperluas konsep *digital service integration* melalui mekanisme *process streamlining* dan *co-creation*. Secara praktis, sistem ini memudahkan pelanggan dan mendukung pengelolaan operasional bengkel secara lebih efisien. Pengembangan selanjutnya dapat mencakup integrasi pembayaran digital dan evaluasi usability menggunakan instrumen seperti SUS. Penelitian ini masih terbatas pada jumlah

responden dan lokasi tunggal, sehingga studi lanjutan perlu melibatkan sampel lebih luas untuk meningkatkan generalisasi temuan.

REFERENSI

- Al-omush, A., Momany, M. T., Hannoos, A., & Anwar, M. (2023). Digitalization and Sustainable Competitive Performance in Small – Medium Enterprises : A Moderation Mediation Model. *Sustainability*, 15, 15668. <https://doi.org/10.3390/su152115668>
- Amaral, A., & Paulo, P. (2021). SMEs and Industry 4 . 0 : two case studies of digitalization for a smoother integration. *Computers in Industry*, 125, 10333. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103333>
- Fathoni, I., & Asfiah, N. (2024). Transformasi Digital Bisnis UMKM di Indonesia Setelah Masa Pandemi. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(2), 10219–10236.
- Firdaus, P. A., & Putri, R. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Berbasis Website Pada Bengkel Las Cahaya Utama Tajurhalang. *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 2(2), 310–319.
- Hafiz, G., & Dóra, S. (2024). Toward SMEs digital transformation success : a systematic literature review. *Information Systems and E-Business Management*, 22(4), 667–719. <https://doi.org/10.1007/s10257-024-00682-2>
- Hanik, U., Ni'mah, A. A. N., & Tandiyo Dwi Oktavia. (2024). Sistem informasi Pengelolaan Proyek Berbasis website Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15(1), 48–53. <https://doi.org/10.36382/jti-tki.v15i1.521>
- Hasibuan, S. H., Sembiring, B. O., & Andriana, S. D. (2024). Aplikasi Sistem Pelayanan Dan Penjualan Produk Pada Bengkel Las Berbasis Web. *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, 5(1), 50–59. <https://doi.org/10.46576/djtechno.v5i1.4418>
- Lestari, N. P., & Utami, L. L. (2025). Pengembangan Sistem Manajemen Bengkel Menggunakan Laravel Dengan Metode Rapid Application Development (Rad). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2), 1132–1141. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6413>
- Mart, R., Escobar, M. A., Vanessa, G. F., Ostos, R., Parra-michel, J., Garc, V., Ochoa-brust, A., Velarde-alvarado, P., F, A., Olivares-bautista, S., Flores, V., & Mena, L. J. (2024). Sustainable Digital Transformation for SMEs : A Comprehensive Framework for Informed Decision-Making. *Sustainability*, 16, 4447. <https://doi.org/10.3390/su16114447>
- Mendrofa, L., Zendrato, B., & Zai, I. (2025). Pengaruh Digitalisasi pada Peningkatan Operasional Usaha Mikro, Kecil, dan Menegah(UMKM) di Indonesia. *IDENTIK: Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan Dan Teknik*, 2(1), 100–108. <https://doi.org/10.53625/identik.v2i1.1234>
- Mina, N., Minna, S., Juhani, U., Tero, R., & Hannu, R. (2023). Shaping Digital Innovation Via Digital-related Capabilities. *Information Systems Frontiers*, 25(3), 1063–1080. <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10089-2>
- Nazaruddin, I., Rahman, U. E., & Rahmawati, E. (2024). Digitalization Challenges for SMEs : A Systematic Literature Review Perspective and Future Research. *JBTI : Jurnal Bisnis : Teori Dan Implementasi*, 15(1), 16–43. <https://doi.org/10.18196/jbti.v15i1.20410>
- Purba, P. M., & Suendri, S. (2024). Aplikasi E-Comerce Produk UMKM menggunakan Metode Filtrasi Kolaboratif berbasis Mobile. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(1), 300-309. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v8i1.25880>
- Rahmawati, L., Priyatna, B., Hananto, A., & Solehudin, A. (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Proyek Bengkel Las Berbasis Web: Studi Kasus Bengkel Las Dua Putri. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi Unsika*, 1(1), 25–30.
- Rakibul, M. I. B., Faraji, M. R., Rashid, M., MD khokan, B., Rashed, H., & Provakar, G.

- (2024). Digital Transformation in SMEs Emerging Technological Tools and Technologies for Enhancing the SME's Strategies and Outcomes Mohammad. *Journal of Ecohumanism*, 3(4), 211–224. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i4.3594>
- Resdiana, D., Luh, N., Suwirmayanti, P., & Adnyana, M. B. (2023). Sistem Informasi Pelayanan Jasa Pada Bengkel Las Ayu Asih Untuk Meningkatkan Kepuasan Pelanggan. *Spinter 2023*, 1(1), 19–24.
- Sari, A. A., Pramono, P., Saputra, I. T., & Prakoso, A. D. (2024). Optimalisasi Proses Digitalisasi UMKM melalui Aplikasi Marketplace berbasis Design Thinking. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(2), 535-544. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v8i2.27702>
- Vrontis, D., Chaudhuri, R., & Chatterjee, S. (2022). Adoption of Digital Technologies by SMEs for Sustainability and Value Creation : Moderating Role of Entrepreneurial Orientation. *Sustainability*, 17(1), 1234–1256. <https://doi.org/10.3390/su14137949>
- Xuen, L. W., & Darman, R. (2025). The Development of Car Workshop Inventory Management System for Thompson Auto Service Centre. *Applied Information Technology And Computer Science*, 6(1), 82–99.
- Zamani, E. D., Griva, A., & Conboy, K. (2022). Using Business Analytics for SME Business Model Transformation under Pandemic Time Pressure. *Information Systems Frontiers*, 1145–1166. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10255-8>
- Zein, A. W., Alif, M., Nasution, R. P., & Laksono, A. (2025). Peran Digitalisasi dalam Meningkatkan Daya Saing UMKM Kota Medan pada Kebijakan PemKot. *Optimal: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 116–127. <https://doi.org/10.55606/optimal.v5i2.5816>
- Zubaedah, S., Jepri, J., & Munasih, M. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Data Penjualan pada Bengkel Las Listrik Kirana Jaya Berbasis Java. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 5(1), 58–65. <https://doi.org/10.30998/jrami.v5i1.7207>