

Rancang Bangun Sistem *History* Perbaikan Kendaraan dan Transaksi di Bengkel Mobil Fajar Berbasis Mobile

Ach. Ramdani firdausi¹, Bakir, Hoiriyah³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura

¹achramdani18@gmail.com, ²bakir.madura@gmail.com, ³hoiriyah.file.uim@gmail.com

ABSTRAK

Transformasi digital dalam industri otomotif telah mendorong pentingnya sistem manajemen bengkel yang efisien dan terintegrasi. Bengkel Mobil Fajar, sebagai objek penelitian, masih menggunakan pencatatan manual yang menimbulkan risiko kehilangan data, keterlambatan layanan, dan rendahnya efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem mobile berbasis Android untuk pencatatan riwayat perbaikan kendaraan dan transaksi, guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas layanan bengkel. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Sistem terdiri dari dua antarmuka utama: aplikasi web untuk admin dan aplikasi mobile untuk pelanggan. Fitur utama meliputi pencatatan data kendaraan, riwayat perbaikan, transaksi, notifikasi layanan, dan pencetakan nota digital. Pengujian menggunakan metode blackbox menunjukkan bahwa semua fitur berjalan dengan baik sesuai fungsinya, baik dari sisi admin maupun pelanggan. Evaluasi menggunakan PIECES Framework menunjukkan hasil rata-rata kepuasan pengguna sebesar 4,10 dengan kategori "Puas", dengan peningkatan signifikan pada aspek Performance (dari 5,25 menit menjadi 10 detik pencarian data), Economy (penghematan biaya operasional hingga paperless), Efficiency (percepatan input data dari 5,5 menit menjadi 1 menit), serta peningkatan kepuasan layanan pelanggan (dari 3,0 menjadi 4,5 dari skala 5). Hasil ini membuktikan bahwa sistem berhasil mentransformasi proses pelayanan bengkel menjadi lebih cepat, aman, akurat, dan dapat diakses kapan saja melalui perangkat mobile.

Kata kunci: *aplikasi mobile, riwayat perbaikan, transaksi bengkel, sistem digital, PIECES Framework, blackbox testing*

ABSTRACT

The digital transformation in the automotive industry has emphasized the need for efficient and integrated workshop management systems. Fajar Car Workshop, as the subject of this study, still relies on manual record-keeping, leading to risks such as data loss, service delays, and low operational efficiency. This study aims to design and develop a mobile-based Android system for recording vehicle repair history and transactions to improve efficiency, accuracy, and service quality. The system was developed using the Waterfall model, encompassing the stages of requirement analysis, system design, development, testing, and evaluation. The system features two main interfaces: a web application for administrators and a mobile application for customers. Key features include vehicle data recording, repair history tracking, transactions, service notifications, and digital receipts. Blackbox testing confirmed that all features functioned correctly for both admin and customer roles. Evaluation using the PIECES Framework resulted in an average user satisfaction score of 4.10, categorized as "Satisfied," with significant improvements in Performance (search time reduced from 5.25 minutes to 10 seconds), Economy (operational cost savings through paperless processes), Efficiency (data input time reduced from 5.5 minutes to 1 minute), and Service (customer satisfaction increased from 3.0 to 4.5 on a 5-point scale). These

results demonstrate that the system successfully transformed workshop operations into a faster, safer, and more accurate digital service accessible anytime via mobile devices.

Keywords: *mobile application, repair history, workshop transactions, digital system, PIECES Framework, blackbox testing*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor bisnis, termasuk industri otomotif dan jasa perbaikan kendaraan. Transformasi digital mengubah cara bisnis beroperasi dan berinteraksi dengan pelanggan, dimana 78% bisnis otomotif yang mengadopsi teknologi digital mengalami peningkatan efisiensi operasional [1]. Bengkel mobil sebagai penyedia layanan perbaikan kendaraan dituntut memberikan pelayanan optimal dan profesional kepada pelanggan. Perkembangan teknologi ini membuat pelanggan semakin mengharapkan layanan yang lebih cepat, mudah, dan dapat diakses secara online, mengingat tren global terhadap digitalisasi dan layanan *on-demand* [2].

Pencatatan history perbaikan kendaraan merupakan aspek krusial dalam manajemen bengkel modern. Penelitian [3] menunjukkan bahwa 65% bengkel di Indonesia masih menggunakan sistem pencatatan manual, yang menyebabkan berbagai kendala seperti risiko kehilangan data, kesulitan pencarian riwayat, dan inefisiensi dokumentasi. Sistem manajemen bengkel berbasis mobile terbukti efektif meningkatkan kualitas layanan [4]. Menunjukkan bengkel yang mengimplementasikan sistem digital mengalami peningkatan akurasi pencatatan data sebesar 95% dan pengurangan waktu pencarian history kendaraan hingga 80%. [5] memperkuat temuan ini dengan menyatakan sistem digital dapat mengurangi kesalahan pencatatan hingga 90% dibandingkan sistem manual.

Penggunaan smartphone yang meluas di masyarakat membuka peluang pengembangan sistem berbasis mobile. Data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia [6] menunjukkan penetrasi pengguna smartphone di Indonesia mencapai 89,2% dari total populasi. [7] menyatakan implementasi sistem berbasis mobile dapat meningkatkan efisiensi operasional bisnis hingga 45% dan

kepuasan pelanggan hingga 60%. [8] mengidentifikasi keunggulan sistem berbasis mobile dalam hal aksesibilitas, efisiensi, dan kemudahan penggunaan. [9] mengungkapkan 88% pelanggan bengkel merasa lebih puas dengan layanan bengkel yang menggunakan sistem digital untuk mengelola history perbaikan kendaraan.

Bengkel Mobil Fajar sebagai objek penelitian masih mengandalkan pencatatan manual menggunakan buku dan kertas dalam operasional sehari-hari. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan operasional yang memerlukan solusi teknologi tepat guna. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem history perbaikan kendaraan dan transaksi berbasis mobile untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan Bengkel Mobil Fajar. Sistem akan mengadopsi pendekatan yang direkomendasikan [10], yang menekankan pentingnya integrasi fitur pencatatan detail perbaikan, penelusuran history service, dan pembuatan laporan efisien untuk meningkatkan kualitas pelayanan bengkel.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan selama periode Desember 2024 hingga Mei 2025. Proses penelitian mencakup beberapa tahapan penting, yaitu perencanaan, pengumpulan data, perancangan sistem, pengujian, dan evaluasi. Adapun tempat penelitian ini adalah di Bengkel Mobil Fajar, yang berlokasi di Jl. Angsana RT02 RW04 Dusun Mongging, Desa Polagan, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan. Lokasi ini dipilih karena memiliki kebutuhan yang sesuai dengan fokus penelitian, khususnya dalam meningkatkan efisiensi proses pencatatan history perbaikan kendaraan. Observasi langsung dan uji coba sistem akan dilakukan di bengkel tersebut dengan bekerja sama dengan pihak manajemen serta karyawan

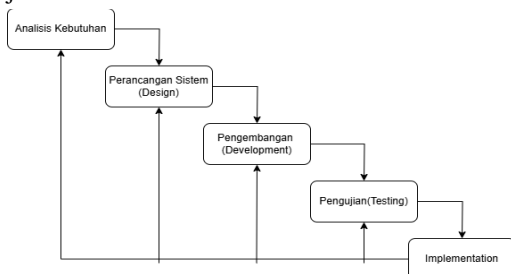
bengkel untuk memastikan sistem yang dikembangkan dapat diimplementasikan secara optimal.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan referensi dari jurnal, buku, dan publikasi ilmiah terkait manajemen bengkel, aplikasi mobile, serta sistem pencatatan digital perbaikan kendaraan. Tahap berikutnya adalah observasi untuk memahami kondisi operasional bengkel, menganalisis kebutuhan sistem, serta mendokumentasikan alur kerja dan permasalahan yang ada. Terakhir, dilakukan wawancara dengan pemilik bengkel guna memperoleh data mendalam mengenai kebutuhan, tantangan, dan peluang, yang kemudian menjadi dasar perancangan sistem history perbaikan kendaraan dan transaksi berbasis mobile.

2.2 Metode Perancangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall (Model Air Terjun). Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur, sistematis, dan mudah dipahami dalam pengembangan sistem informasi. Menurut pendapat [11], metode Waterfall cocok untuk proyek pengembangan sistem dengan persyaratan yang jelas dan tidak berubah-ubah.



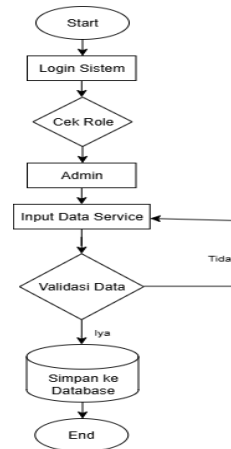
Gambar 1. Metode Waterfal

Model Waterfall adalah metode pengembangan perangkat lunak dengan alur kerja berurutan dan terstruktur. Tahapannya meliputi: analisis kebutuhan untuk mendefinisikan spesifikasi sistem, perancangan meliputi arsitektur, antarmuka, database, dan modul aplikasi,

pengembangan berupa pengkodean sesuai desain, pengujian untuk memastikan fungsi berjalan sesuai spesifikasi, serta implementasi yang mencakup instalasi, konfigurasi, pelatihan, dan migrasi dari sistem lama ke sistem baru.

2.3 Perancangan flowchart

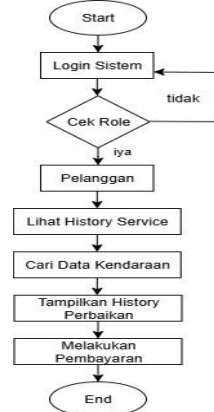
2.3.1 Flowchart Admin



Gambar 2. Flowchart admin

Gambar 2 menunjukkan alur input data service oleh admin. Proses dimulai dari login, lalu sistem memeriksa peran pengguna. Jika terverifikasi sebagai admin, pengguna dapat menginput data service. Data kemudian divalidasi; jika tidak valid, dikembalikan untuk diperbaiki, sedangkan jika valid, data disimpan ke database dan proses berakhir. Flowchart ini menegaskan adanya kontrol akses dan validasi sebelum penyimpanan data.

2.3.2 Flowchart Pelanggan

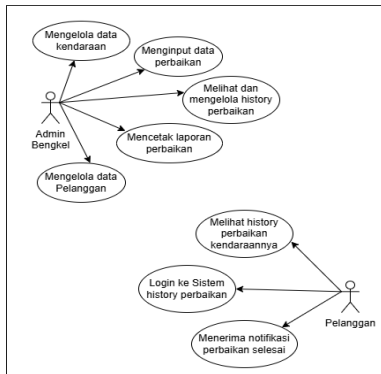


Gambar 3. Flowchart pelanggan

Gambar 3 menunjukkan alur proses pelanggan dalam sistem layanan bengkel. Setelah login dan verifikasi sebagai pelanggan, pengguna dapat mengakses menu Lihat History Service. Sistem kemudian mencari data kendaraan sesuai identitas pelanggan dan menampilkan riwayat perbaikan. Tahap akhir adalah melakukan pembayaran, lalu proses berakhir. Flowchart ini menggambarkan akses pelanggan mulai dari login hingga penyelesaian pembayaran.

2.4 Perancangan Use Case

Use Case Diagram sistem history perbaikan kendaraan di Bengkel Mobil Fajar berbasis mobile menggambarkan interaksi antara dua aktor utama yaitu Admin Bengkel dan Pelanggan dengan layanan dengan berbagai fungsi sistem.



Gambar 4. Perancangan use case

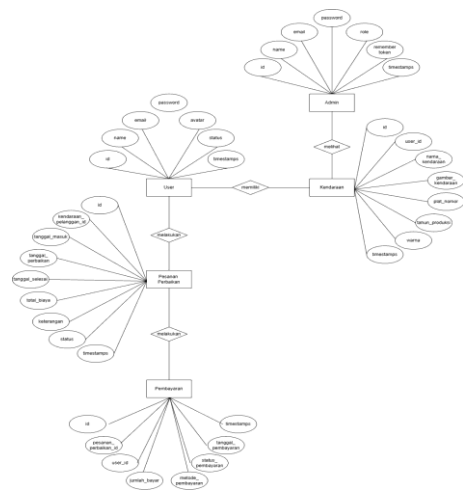
Pada gambar 4 admin Bengkel memiliki akses penuh terhadap pengelolaan data, dimana mereka dapat mengelola data kendaraan pelanggan yang mencakup penambahan, pengeditan, dan penghapusan informasi seperti nomor polisi, merek, dan model kendaraan. Selain itu, admin bertanggung jawab untuk menginput data perbaikan yang detail meliputi jenis perbaikan, suku cadang yang diganti, biaya, dan tanggal pengerjaan, serta dapat mengakses dan mengelola seluruh riwayat perbaikan kendaraan untuk keperluan monitoring dan evaluasi. Admin juga memiliki kemampuan untuk mencetak laporan perbaikan sebagai dokumentasi resmi dan laporan berkala, serta mengelola data pelanggan yang mencakup informasi nama, nomor telepon, dan alamat.

Di sisi lain, Pelanggan memiliki akses terbatas namun informatif melalui aplikasi mobile

dimana mereka dapat melihat history perbaikan kendaraan milik mereka secara detail dan real-time. Informasi yang dapat diakses pelanggan meliputi tanggal perbaikan, jenis perbaikan yang dilakukan, dan total biaya yang dikeluarkan, memberikan transparansi penuh mengenai layanan yang diterima. Sistem juga dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis yang akan mengirimkan pemberitahuan kepada pelanggan ketika proses perbaikan kendaraan telah selesai dilakukan, sehingga pelanggan dapat segera mengambil kendaraan mereka. Keseluruhan use case ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional bengkel sekaligus memberikan kemudahan dan transparansi layanan kepada pelanggan melalui platform mobile yang user-friendly.

2.5 Perancangan ERD

Diagram ERD ini menggambarkan sistem untuk mengelola proses perbaikan kendaraan di sebuah bengkel. Dalam sistem ini, terdapat beberapa entitas utama yaitu Admin, User, Kendaraan, Pesanan Perbaikan, dan Pembayaran.



Pembayaran.

Gambar 5. Perancangan ERD

Gambar 5 menjelaskan relasi antar entitas dalam sistem. Admin menyimpan data administrator dan berperan mengakses data kendaraan pelanggan. User merepresentasikan pelanggan dengan atribut dasar dan dapat memiliki satu atau lebih Kendaraan. Entitas Kendaraan mencatat detail kendaraan pelanggan yang dapat diawasi oleh admin.

Pelanggan dapat membuat Pesanan Perbaikan yang berisi data perbaikan, biaya, serta status, dan setiap pesanan terhubung ke satu Pembayaran. Pembayaran mencatat transaksi pelanggan berdasarkan pesanan perbaikan. Relasi menunjukkan bahwa satu user dapat memiliki banyak kendaraan dan pesanan, namun tiap pesanan hanya memiliki satu pembayaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

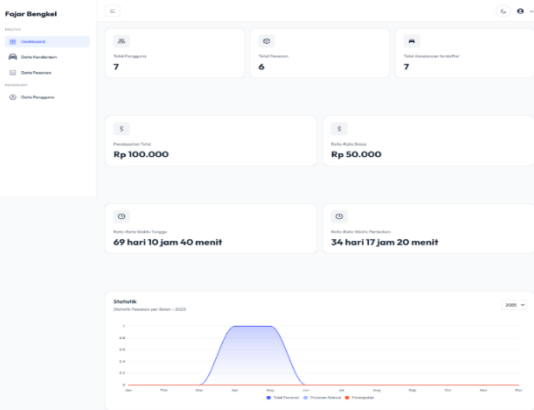
3.1 Sistem History Perbaikan Kendaraan

Berikut adalah penerapan aplikasi history perbaikan kendaraan dan transaksi di bengkel mobil fajar berbasis web.

3.1.1 Tampilan antarmuka aplikasi web untuk admin

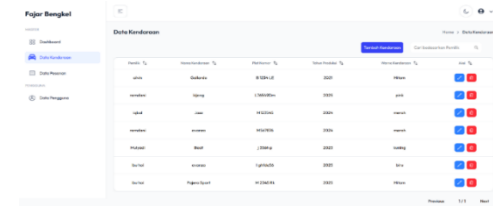
Tampilan antarmuka history perbaikan kendaraan pada aplikasi ini menyajikan berbagai fitur yang bisa di akses oleh admin bengkel sebagai pengguna.

a. Tampilan Dashboard Web (admin)



Gambar 6. Tampilan dashboard web (admin)
Gambar 6 menampilkan dashboard sebagai pusat kontrol operasional bengkel. Dashboard menyajikan data utama seperti jumlah pengguna, pesanan layanan, kendaraan terdaftar, serta informasi keuangan berupa pendapatan total dan rata-rata biaya per transaksi. Selain itu, ditampilkan rata-rata waktu tunggu dan perbaikan kendaraan untuk mengukur efisiensi layanan. Bagian Statistik Trending memperlihatkan grafik pesanan per bulan guna menganalisis tren permintaan. Secara keseluruhan, dashboard memudahkan admin memantau, mengevaluasi, dan mengelola operasional bengkel secara real-time dan efisien.

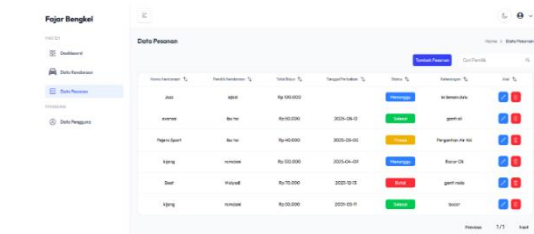
b. Tampilan Data Kendaraan dan Menu untuk Menambahkan Data Kendaraan



Gambar 7. Data Kendaraan

Pada gambar 7 menunjukkan tampilan halaman Data Kendaraan yang merupakan salah satu fitur penting dalam sistem history perbaikan kendaraan berbasis web. Fitur ini hanya dapat diakses oleh admin bengkel dan berfungsi sebagai pusat pengelolaan informasi kendaraan pelanggan. Dalam tampilan ini, sistem menyajikan data kendaraan dalam bentuk tabel yang mencakup informasi seperti nama pemilik, nama kendaraan, nomor plat, tahun pembuatan, warna kendaraan, serta jenis kendaraan. Selain itu, terdapat juga fitur pencarian serta tombol aksi untuk mengedit atau menghapus data kendaraan yang telah tersimpan.

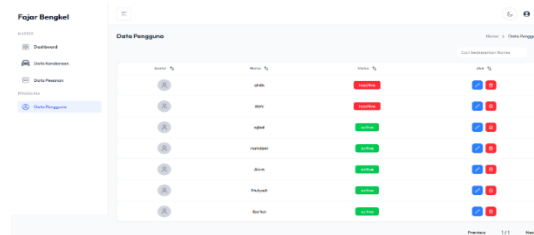
d. Tampilan Data Pesanan dan Menu Menambahkan Data Pesanan



Gambar 8. Data Pesanan

Gambar 8 menampilkan halaman Data Pesanan pada aplikasi web yang hanya diakses admin. Halaman ini menjadi pusat manajemen riwayat perbaikan kendaraan dengan informasi seperti nama kendaraan, pemilik, biaya, tanggal, status, dan keterangan perbaikan. Data ditampilkan dalam tabel, dilengkapi fitur pencarian, serta opsi mengedit dan menghapus pesanan.

e. Tampilan Data Pengguna



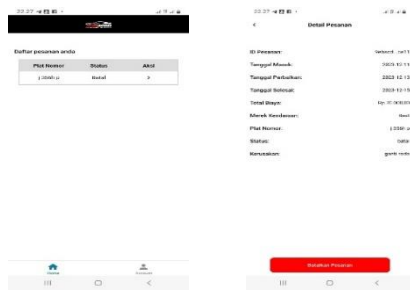
Gambar 9. Data Pengguna

Gambar 9 menampilkan halaman Data Pengguna pada aplikasi web yang hanya diakses admin. Halaman ini berisi daftar pengguna dengan informasi nama, status akun (aktif/nonaktif), serta opsi edit dan hapus. Fitur pencarian memudahkan pencarian data, sementara status akun ditandai warna hijau (aktif) dan merah (nonaktif) untuk visualisasi yang jelas.

3.1.2 Tampilan antarmuka aplikasi mobile untuk pelanggan

Tampilan antarmuka history perbaikan kendaraan pada aplikasi ini menyajikan berbagai fitur yang bisa di akses oleh pelanggan sebagai pengguna

a. Tampilan Dashboard Mobile dan Tampilan



Gambar 10. Dashboard mobile dan Detail pesanan

Gambar 10 menampilkan dashboard aplikasi mobile untuk pelanggan setelah login. Halaman ini menampilkan daftar pesanan perbaikan berdasarkan plat kendaraan, status, dan opsi detail. Pada halaman detail, ditampilkan informasi lengkap pesanan seperti ID, tanggal, biaya, kendaraan, status, serta jenis perbaikan. Tersedia juga tombol Batalkan Pesanan untuk pesanan yang belum diproses.

c. Tampilan Halaman profile



Gambar 11. Halaman Profile

Gambar 11 menampilkan halaman Profil Pengguna pada aplikasi mobile. Pelanggan dapat melihat nama akun serta mengakses empat menu utama: Histori Perbaikan (riwayat layanan), Transportasi Anda (daftar kendaraan terdaftar), Kebijakan Privasi, dan Keluar Akun untuk logout demi keamanan data.

3.2 Pengujian Sistem (Blaxbox Testing)

Tabel 1. Hasil Pengujian Blaxbox Testing

Fungsionalitas Yang Diuji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
		Berhasil	Tidak
Login Sistem	Berhasil masuk ke dalam sistem jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar	✓	
Menu Dashbord History Perbaikan Kendaraan	Berhasil Menampilkan Menu Dashbord History Perbaikan Kendaraan	✓	
Tampilan Detail Pesanan	Berhasil Menampilkan Detail Pesanan	✓	
Menu Data Kendaraan dan Menu untuk Menambahkan Data Kendaraan	Berhasil Menampilkan Menu Data Kendaraan dan Menambahkan Data Kendaraan	✓	
Menu Data Pesanan dan Menu Menambahkan Data Pesanan	Berhasil Menampilkan Menu Data Pesanan dan Menambahkan Data Pesanan	✓	

Menu Data Pengguna	Berhasil Menampilkan Data Pengguna	✓	No	Pernyataan	Responden				
					SS	S	N	TS	STS
Menu Profile	Berhasil Menampilkan Menu Profile	✓	1	Menurut saya, sistem history perbaikan kendaraan di Bengkel Mobil Fajar dapat mengakses data riwayat perbaikan kendaraan dengan cepat	8	9	3	0	0
Menu History Perbaikan Kendaraan dan Nota Pembayaran	Berhasil Melihat History Perbaikan Kendaraan dan Melihat Nota Pembayaran	✓	2	Menurut saya, sistem mobile ini dapat memproses pencatatan transaksi perbaikan kendaraan dengan stabil dan tidak mengalami error	8	7	4	0	1
Menu Data Tranportasi dan Menu Detail Tranportasi	Berhasil Menampilkan Data Tranportasi dan Menu Detail Tranportasi	✓	3	Menurut saya, sistem dapat merespons dengan cepat saat melakukan pencarian data history perbaikan berdasarkan nomor kendaraan atau periode waktu tertentu	7	10	3	0	0
Jumlah					23	26	10	0	1
Logout					$RK = \frac{(23 * 5) + (26 * 4) + (10 * 3) + (0 * 2) + (1 * 1)}{23 + 26 + 10 + 0 + 1}$ $= \frac{250}{60} = 4,16$				
Logout					Hasil perhitungan variabel <i>performance</i> mendapatkan nilai rata-rata sebesar 4,16 dengan keterangan sangat puas.				

No	Pernyataan	Responden				
		SS	S	N	TS	STS
1	Menurut saya, sistem history perbaikan kendaraan di Bengkel Mobil Fajar dapat mengakses data riwayat perbaikan kendaraan dengan cepat	8	9	3	0	0
2	Menurut saya, sistem mobile ini dapat memproses pencatatan transaksi perbaikan kendaraan dengan stabil dan tidak mengalami error	8	7	4	0	1
3	Menurut saya, sistem dapat merespons dengan cepat saat melakukan pencarian data history perbaikan berdasarkan nomor kendaraan atau periode waktu tertentu	7	10	3	0	0
Jumlah		23	26	10	0	1

Hasil Pengujian PIECES Information

$$RK = \frac{(21 * 5) + (28 * 4) + (10 * 3) + (3 * 2) + (1 * 1)}{21 + 28 + 10 + 3 + 1}$$

$$= \frac{254}{63} = 4,03$$

Pengujian sistem menggunakan blackbox testing dilakukan pada peran admin dan pelanggan untuk memverifikasi fungsi aplikasi berdasarkan input-output. Hasilnya, seluruh fitur berjalan baik: admin dapat login, mengelola dashboard, data kendaraan, pesanan, dan pengguna; sementara pelanggan dapat melihat riwayat perbaikan, detail pesanan, profil, dan nota pembayaran. Proses logout juga berfungsi normal. Dengan hasil ini, sistem dinyatakan siap mendigitalisasi operasional Bengkel Mobil Fajar.

3.3 Pengujian PIECES Sistem

Hasil pengujian PIECES membuktikan bahwa sistem ini berhasil meningkatkan kinerja, keandalan data, efisiensi biaya, kontrol akses, kecepatan layanan, dan kepuasan pelanggan secara signifikan. Transformasi digital ini tidak hanya mengatasi masalah pencatatan manual tetapi juga membawa perubahan positif yang menyeluruh bagi operasional Bengkel Mobil Fajar.

3.3.1 Indikator Performance

Hasil Pengujian PIECES Peformance

Hasil perhitungan variabel *Information* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 4,03 dengan keterangan sangat puas.

3.3.3 Indikator Economy

No	Pernyataan	Responden				
		SS	S	N	TS	STS
1	Menurut saya, sistem menampilkan informasi history perbaikan kendaraan dengan jelas dan mudah dipahami (detail kerusakan, suku cadang yang diganti, biaya, dll.)	6	11	4	0	0
2	Menurut saya, sistem memberikan informasi transaksi yang lengkap dan akurat (tanggal service, biaya total, status pembayaran, dll.)	6	9	4	1	1
3	Menurut saya, sistem menyimpan dan mengelola data history perbaikan kendaraan dengan baik sehingga data tidak hilang atau rusak	9	8	2	2	0
Jumlah		21	28	10	3	1

Hasil Pengujian PIECES Economy

$$RK = \frac{(21 * 5) + (28 * 4) + (10 * 3) + (3 * 2) + (1 * 1)}{21 + 28 + 10 + 3 + 1} = \frac{258}{63} = 4,09$$

Hasil perhitungan variabel *Economy* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 4,09 dengan keterangan sangat puas.

3.3.4 Indikator Efficiency

Hasil Pengujian PIECES Efficiency

No	Pernyataan	Responden				
		SS	S	N	TS	STS
1	Menurut saya, sistem mempercepat proses pencatatan dan pencarian data perbaikan kendaraan	3	13	4	1	0
2	Menurut saya, sistem memudahkan pekerjaan staf/admin karena dapat memproses banyak data dengan cepat	8	10	3	0	0
3	Menurut saya, sistem berjalan dengan lancar tanpa banyak kendala teknis yang menghambat pekerjaan	8	10	3	1	0
Jumlah		19	33	10	2	0

$$RK = \frac{(19 * 5) + (33 * 4) + (10 * 3) + (2 * 2) + (0 * 1)}{19 + 33 + 10 + 2 + 0} = \frac{261}{64} = 4.07$$

Hasil perhitungan variabel *Efficiency* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 4,07 dengan keterangan sangat puas.

3.3.5 Indikator Control

Hasil Pengujian PIECES Control

No	Pernyataan	Responden				
		SS	S	N	TS	STS
1	Menurut saya, sistem menyediakan pengamanan yang cukup untuk mencegah akses oleh pihak yang tidak berwenang	8	8	6	0	0
2	Menurut saya, sistem memberikan hak akses yang sesuai dengan peran pengguna (admin, teknisi, pelanggan)	7	12	3	0	0
3	Menurut saya, sistem mampu mencatat log aktivitas pengguna untuk keperluan audit dan pelacakan jika terjadi kesalahan	7	12	3	0	0
Jumlah		22	32	12	0	0

$$RK = \frac{(22 * 5) + (32 * 4) + (12 * 3) + (0 * 2) + (0 * 1)}{22 + 32 + 12 + 0 + 0} = \frac{274}{66} = 4.15$$

Hasil perhitungan variabel *control* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 4,15 dengan keterangan sangat puas.

3.3.6 Indikator Service

No	Pernyataan	Responden				
		SS	S	N	TS	STS
1	Menurut saya, sistem memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk melihat riwayat perbaikan dan transaksi secara mandiri	8	10	4	0	0
2	Menurut saya, sistem memberikan pelayanan yang responsif jika terjadi kendala atau keluhan pengguna	9	6	7	0	0
3	Menurut saya, tampilan dan navigasi sistem mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai latar belakang	8	11	2	1	0
Jumlah		25	27	13	2	0

$$\begin{aligned}
 & \text{Hasil Pengujian PIECES Service} \\
 RK &= \frac{(25 * 5) + (27 * 4) + (13 * 3) + (2 * 2) + (0 * 1)}{25 + 27 + 13 + 2 + 0} \\
 &= \frac{276}{67} = 4.11
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan variabel *Service* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 4,11 dengan keterangan sangat puas.

Hasil Analisis Kepuasan Metode PIECES Framework

Hasil Analisis Kepuasan Metode PIECES Framework

Berdasarkan hasil perhitungan pada setiap variabel PIECES Framework mendapatkan

Variabel	Skor	Keterangan
<i>Performance</i>	4,16	Puas
<i>Information and Data</i>	4,03	Puas
<i>Economics</i>	4,09	Puas
<i>Control and Security</i>	4,07	Puas
<i>Efficiency</i>	4,15	Puas
<i>Service</i>	4,11	Puas
Total	4,10	Puas

total jumlah rata-rata nilai sebesar 4,10 dengan keterangan PUAS, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi History Perbaikan Kendaraan dan Transaksi memberikan hasil yang memuaskan bagi penggunanya.

4. KESIMPULAN

Pengembangan sistem history perbaikan kendaraan dan transaksi berbasis mobile di Bengkel Mobil Fajar berhasil mendigitalisasi operasional bengkel. Sistem berupa aplikasi

web (admin) dan mobile (pelanggan) diuji dengan blackbox testing dan mencapai tingkat keberhasilan 100%. Implementasi menunjukkan peningkatan kinerja: pencarian data riwayat turun dari 5,25 menit menjadi 10 detik, input data dari 5,5 menit menjadi 1 menit, serta penghematan biaya melalui paperless. Evaluasi dengan PIECES Framework menghasilkan kepuasan pengguna rata-rata 4,10 (kategori “Puas”), dengan skor tertinggi pada Performance (4,16) dan Control (4,15). Sistem ini mempermudah akses informasi, meningkatkan transparansi, serta mentransformasi pencatatan manual menjadi digital yang lebih cepat, aman, dan akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

terima kasih kepada pihak Universitas Islam Madura, khususnya Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pemilik serta seluruh staf Bengkel Mobil Fajar yang telah memberikan izin, data, dan kerja sama sehingga penelitian dan implementasi sistem dapat terlaksana dengan baik. Tidak lupa, apresiasi diberikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan berharga dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rusito Rusito, “Rancang Bangun Transaksi Rental Mobil Dengan Teknologi Web Pada Alko Rent Car,” *Manajemen*, vol. 2, no. 1, pp. 59–72, 2022, doi: 10.51903/manaje.men.v2i1.137.
- [2] J. Beno, A. . Silen, and M. Yanti, “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title,” *Braz Dent J.*, vol. 33, no. 1, pp. 1–12, 2022.
- [3] “View of Rancang bangun aplikasi manajemen sistem pelayanan penyediaan jasa berbasis online.pdf.”
- [4] M. Do, R. Pinto, W. Widodo, and A. Rachman, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Antrian Service Mobil Berbasis Android.,” *Integer*, vol.

- 5, no. 1, pp. 42–48, 2020.
- [5] A. V. Zakaria and A. Sifaunajah, “RANCANG BANGUN SISTEM BOOKING ANTRIAN SERVICE BENGKEL MOBIL BERBASIS WEBSITE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER 3,” vol. 8, no. 6, pp. 11671–11676, 2024.
- [6] Hasriani, Hardi, Faizal, and Suryani, “Aplikasi Manajemen Service Kendaraan Bermotor Menggunakan Teknologi QR Code”.
- [7] S. D. Harsono, M. Taufiq, S. Pgri Banyuwangi, and J. A. Yani, “SISTEM INFORMASI JASA BENGKEL BERBASIS WEB DI BENGKEL SEMOGA JAYA MOTOR WEB-BASED WORKSHOP SERVICE INFORMATION SYSTEM IN BENGKEL SEMOGA JAYA MOTOR.”
- [8] M. Audrilia and A. Budiman, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web (Studi Kasus :Bengkel Anugrah),” *J. Madani Ilmu Pengetahuan, Teknol. dan Hum.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12, 2020, doi: 10.33753/madani.v3i1.78.
- [9] B. H. Prasetyo, *Pengantar Keteknikan Komputer: Peran dan Profesionalisme*. books.google.com, 2023. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Z0DrEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=rancang+bangun+sistem+kasir+dan+manajemen+bengkel+mobil+dengan+teknologi+qr+code+untuk+transaksi+cepat+berbasis+web&ots=S_3LTBKsA7&sig=G5inDhwycgJJFJeb5gfjj7EM4TM
- [10] R. R. Waliyansyah, E. D. Supratiyan, and ..., “Sistem Pengelolaan Data Pesanan dan Servis Jok Berbasis Web Menggunakan Metode RAD,” ... *Inf. Technol.*, 2021, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/480840909.pdf>
- [11] C. Christian and A. Voutama, “IMPLEMENTASI APLIKASI ANTRIAN PENCUCIAN MOBIL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP, JAVASCRIPT, HTML, CSS DAN UML,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek.* ..., 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/9460>
- [12] R. Ghosh, M. S. Islam, and M. A. Rahman, “A privacy-preserving framework for health data sharing,” *Health Informatics Journal*, vol. 27, no. 1, pp. 1–15, 2021.
- [13] M. Alazab, S. Venkatraman, and P. Watters, “Malware detection in Android mobile platform: A review,” *Computers & Security*, vol. 93, p. 101788, 2020.
- [14] N. R. El-Bendary et al., “Enhanced sentiment analysis for Arabic social media using deep learning,” *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, vol. 34, no. 6, pp. 2151–2160, 2022.