

Implementasi Sistem Manajemen Rental Mobil Berbasis Web Menggunakan Metode Agile

Implementation of a Web-Based Car Rental Management System Using Agile Methods

Febrian Chandra¹, Bias Yulisa Geni^{*2}

^{1,2}Teknik Informatika, Teknik dan Informatika, Universitas Dian Nusantara
Email: ¹411212050@mahasiswa.undira.ac.id, ²bias.yulisa.geni@undira.ac.id
^{*}Penulis Koresponden

Received: 25 Maret 2026

Accepted: 15 Agustus 2026

Published: 18 Agustus 2026



This work is licensed under
a Creative Commons Attribution 4.0
International License.
Copyright (c) 2026 JUSTINDO

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen rental mobil berbasis *web* yang terintegrasi dengan pemantauan kendaraan secara *real-time* guna meningkatkan efisiensi operasional di PT. Motion Link Partners. Permasalahan utama yang diangkat adalah penggunaan proses manual pada pengelolaan data kendaraan, pelanggan, dan transaksi penyewaan yang berpotensi memicu keterlambatan layanan, ketidakakuratan pencatatan, serta kesulitan pemantauan armada. Sebagai solusi, penelitian ini menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *Agile* yang bersifat iteratif dan adaptif. Sistem ini dibangun menggunakan *framework Laravel* pada sisi *backend*, *Vue* untuk *frontend*, dan *MySQL* sebagai basis data. Fungsionalitas utama yang dihasilkan mencakup pengelolaan data armada, pemesanan daring, pencatatan transaksi, pelaporan manajemen, serta pelacakan kendaraan berbasis *GPS*. Pengujian kelayakan sistem dilakukan melalui *black box testing* untuk memvalidasi fungsi aplikasi, serta metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi tingkat kebergunaan (*usability*) dari sisi pengguna akhir. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan dengan valid, sedangkan evaluasi SUS memperoleh skor rata-rata 76 yang mengindikasikan sistem berada pada kategori layak (*acceptable*) dan mudah dioperasikan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan terbukti fungsional dan berdaya guna tinggi sebagai solusi teknologi untuk mendukung digitalisasi layanan secara efisien.

Kata kunci: sistem informasi, rental mobil, Agile, Laravel, pemantauan kendaraan

ABSTRACT

This study aims to design and implement a web-based car rental management system integrated with real-time vehicle monitoring to improve operational efficiency at PT. Mitra Link Gerak. The main problem raised is the use of manual processes in managing vehicle data, customers, and rental transactions that have the potential to trigger service delays, inaccurate recording, and difficulties in fleet monitoring. As a solution, this study applies the Agile software development method which is iterative and adaptive. This system is built using the Laravel framework on the backend side, Vue for the frontend, and MySQL as the database. The main functionalities produced include fleet data management, booking books, transaction recording, management reporting, and GPS-based vehicle tracking. System feasibility testing is carried out through black box testing to validate application functions, and the System Usability Scale (SUS) method to provide a level of usability from the end user's perspective. The test results show that all system functionality runs validly, while the SUS evaluation obtained an average score of 76, indicating the system is in the category of feasible (acceptable) and easy to operate. Thus, the developed system is proven to be functional and highly effective as a technological solution to support efficient service digitalization.

Keywords: information systems, car rental, Agile, Laravel, vehicle monitoring

1. Pendahuluan

Sistem informasi penyewaan kendaraan merupakan aplikasi yang dirancang untuk mendukung proses transaksi antara penyedia jasa dan pelanggan secara lebih efektif dan efisien. Pemanfaatan teknologi berbasis web memungkinkan pelanggan melakukan reservasi kendaraan secara daring, memeriksa ketersediaan armada, serta memperoleh informasi layanan dengan cepat dan akurat. Penerapan sistem informasi berbasis web pada layanan rental mobil terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional serta kemudahan akses bagi pelanggan, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian (Ghifari dkk., 2022).

PT. Motion Link Partners merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyewaan kendaraan. Dalam operasionalnya, perusahaan masih menerapkan proses manual dalam pencatatan data pelanggan, pengelolaan jadwal penyewaan, serta administrasi transaksi. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pelayanan, kesalahan pencatatan data, serta rendahnya efisiensi kerja. (Angellia dkk., 2020) menyatakan bahwa perusahaan yang masih menggunakan sistem manual memiliki risiko tinggi terhadap ketidakefisienan operasional dan kesalahan data yang dapat berdampak pada kepuasan pelanggan.

Permasalahan lain yang dihadapi oleh PT. Motion Link Partners adalah belum adanya integrasi antara sistem penyewaan kendaraan dengan pemantauan lokasi armada. Ketidadaan sistem terintegrasi menyebabkan pihak manajemen mengalami kesulitan dalam memantau posisi kendaraan secara *real-time* serta mengelola jadwal penyewaan secara optimal. Penelitian oleh (Widya Bintari, Muhammad Imam Ghozali & Wibowo Harry Sugiharto 2024) mengembangkan SIMAMO, sistem manajemen dan monitoring rental mobil berbasis IoT menggunakan metode Waterfall. Dibuat dengan PHP dan MySQL, sistem ini menyediakan fitur pemesanan daring, pelacakan lokasi kendaraan, serta pengelolaan transaksi untuk memudahkan konsumen sekaligus pemilik usaha rental.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas pengembangan sistem informasi rental mobil dengan fokus yang berbeda-beda. (Ghifari dkk., 2022) mengembangkan sistem reservasi kendaraan berbasis web untuk meningkatkan kemudahan pemesanan, sedangkan (Angellia dkk., 2020) merancang aplikasi berbasis Java untuk pengelolaan data penyewaan. Penelitian oleh (Grasberg Wijaya et al. 2020) mengembangkan sistem informasi penyewaan mobil dan paket wisata berbasis web menggunakan *framework* Laravel untuk perusahaan "Mobil Kampus". Menggunakan metode *Waterfall*, sistem ini teruji 100% valid lewat pengujian *black box* serta meraih skor usability 72,5 (*acceptable/good*)

Selain penelitian tersebut, beberapa studi lain juga mengkaji pengembangan sistem informasi rental mobil berbasis web dari sudut pandang yang berbeda. (Yunita & Rosmawati, 2021) menyatakan bahwa penerapan sistem penyewaan kendaraan berbasis web mampu meningkatkan kecepatan proses transaksi serta akurasi pengelolaan data pelanggan dan kendaraan. Penelitian ini menekankan pentingnya sistem terkomputerisasi dalam mendukung efisiensi operasional perusahaan rental mobil.

Selanjutnya, (Wetapo & Trisnawati, 2024)) mengembangkan aplikasi rental mobil berbasis web menggunakan PHP dan MySQL yang berfokus pada pengelolaan data kendaraan dan transaksi penyewaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang terintegrasi mampu meminimalkan kesalahan pencatatan data serta meningkatkan kemudahan akses informasi bagi pengguna.

Penelitian lain oleh (Supriyadi dkk., 2024) menyoroti perancangan sistem informasi rental mobil berbasis website yang mendukung pengelolaan armada, pelanggan, dan transaksi secara terpusat. Studi tersebut menyimpulkan bahwa sistem terintegrasi dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan operasional secara lebih efektif.

Dari sisi pengalaman pengguna, (Ragil Pangestu & Voutama, 2024) menekankan bahwa desain antarmuka dan alur sistem yang sederhana berperan penting dalam meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pengguna sistem rental mobil berbasis web. Sementara itu, (Sholihul Ibad, 2023) menegaskan bahwa sistem informasi rental mobil yang terstruktur mampu meningkatkan kualitas layanan serta mempermudah proses administrasi dan pelaporan penyewaan.

Meskipun berbagai penelitian tersebut telah memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem informasi rental mobil, sebagian besar masih berfokus pada aspek pengelolaan data dan transaksi

penyewaan tanpa mengintegrasikan fitur pemantauan lokasi kendaraan secara real-time dalam satu platform yang adaptif. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang menggabungkan manajemen penyewaan dan pemantauan armada berbasis GPS secara terpadu untuk meningkatkan keamanan kendaraan serta efektivitas pengelolaan operasional.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi rental mobil berbasis web yang terintegrasi dengan fitur pelacakan GPS guna mendukung proses pemantauan armada dan pengelolaan penyewaan secara lebih efisien. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Agile*, yang memungkinkan proses pembangunan perangkat lunak dilakukan secara iteratif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Sistem dikembangkan menggunakan framework *Laravel* dan basis data *MySQL* sebagai media penyimpanan data.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi sistem penyewaan kendaraan dan pemantauan lokasi armada berbasis GPS dalam satu platform berbasis web yang terstruktur dan adaptif. Selain berfokus pada perancangan dan implementasi fitur, penelitian ini juga memberikan kontribusi ilmiah melalui evaluasi kuantitatif terhadap kualitas dan tingkat penerimaan sistem. Evaluasi tersebut dilakukan dengan mengukur kebergunaan (*usability*) antarmuka sistem menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang melibatkan pengguna akhir sebagai responden. Diharapkan sistem yang dikembangkan tidak hanya fungsional secara teknis, tetapi juga benar-benar layak dan mudah digunakan, sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan kesalahan pencatatan data, serta meningkatkan kualitas layanan penyewaan kendaraan di PT. Motion Link Partners. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi di bidang transportasi berbasis teknologi web.

2. Metode Penelitian

Tahapan penelitian Implementasi Sistem Manajemen Rental Mobil Berbasis Web Menggunakan Metode Agile dimulai dengan pengumpulan data, studi pustaka, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian & pelaporan. Langkah-langkahnya ditunjukkan pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan sebagai dasar dalam perancangan serta pengembangan sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan mengacu pada pendekatan yang umum diterapkan dalam penelitian sistem informasi, khususnya pada pengembangan aplikasi berbasis web di bidang penyewaan kendaraan (Yunita & Rosmawati, 2021).

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi literatur.

2.1.1 Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses penyewaan kendaraan, pencatatan transaksi, serta aktivitas pemantauan armada yang berlangsung di PT. Motion Link Partners. Melalui observasi ini, peneliti dapat mengidentifikasi alur kerja operasional, hambatan yang muncul akibat penggunaan sistem manual, serta potensi kesalahan pencatatan data. Pendekatan observasi langsung juga digunakan oleh (Santoso dkk., 2024) untuk menganalisis kelemahan sistem manual pada layanan rental mobil sebelum dilakukan digitalisasi sistem.

2.1.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak manajemen dan staf operasional perusahaan guna memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem, kendala operasional yang dihadapi, serta harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Data hasil wawancara digunakan sebagai dasar dalam perumusan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Metode wawancara sebagai teknik elicitation kebutuhan sistem juga diterapkan oleh dalam pengembangan sistem informasi rental mobil berbasis web.

2.1.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan menelaah jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi rental mobil, pemantauan kendaraan berbasis GPS, serta metode pengembangan perangkat lunak Agile. Studi literatur bertujuan untuk memperkuat landasan teoritis penelitian dan memastikan bahwa metode serta teknologi yang digunakan sesuai dengan praktik terbaik yang telah diterapkan pada penelitian sebelumnya (Wetapo & Trisnawati, 2024).

2.2. Studi Pustaka

Tahap studi pustaka diawali dengan pengumpulan berbagai referensi ilmiah berupa jurnal, artikel, dan dokumentasi teknis yang berkaitan dengan sistem informasi penyewaan kendaraan dan teknologi pelacakan GPS. Studi pustaka memberikan dasar konseptual dalam memahami karakteristik sistem yang akan dikembangkan serta mendukung penentuan metode dan arsitektur sistem yang tepat, sebagaimana dilakukan oleh (Ghifari dkk., 2022) dalam penelitian sistem reservasi kendaraan berbasis web.

2.3. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, data yang telah diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan studi pustaka dianalisis untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Kebutuhan fungsional mencakup fitur utama seperti manajemen data kendaraan, pemesanan, pembayaran, serta pemantauan lokasi kendaraan, sedangkan kebutuhan non-fungsional meliputi aspek keamanan, kemudahan penggunaan, dan performa sistem. Analisis kebutuhan menjadi dasar dalam penyusunan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan, sebagaimana direkomendasikan oleh (Hidayati, 2021) dalam perancangan sistem informasi berbasis web.

2.4. Perancangan Sistem (UML dan Database)

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sistem dirancang menggunakan pendekatan berbasis objek dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Perancangan sistem mencakup diagram use case, activity diagram, serta perancangan struktur basis data. Tahap ini bertujuan untuk memvisualisasikan alur sistem, interaksi antar pengguna, dan hubungan antar data sebelum sistem diimplementasikan. Pendekatan pemodelan UML banyak digunakan dalam penelitian sistem informasi rental mobil untuk meningkatkan kejelasan desain sistem dan meminimalkan kesalahan implementasi (Tambunan, 2024).

2.5. Pengembangan Sistem (*Agile-Extreme Programming*)

Tahap pengembangan sistem merupakan fase implementasi dari hasil analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian ini, pengembangan sistem informasi manajemen rental mobil dan pemantauan kendaraan dilaksanakan dengan menerapkan metode *Agile Development* menggunakan pendekatan *Extreme Programming* (XP). Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan sistem yang dinamis serta perlunya respons cepat terhadap

perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan berlangsung. Langkah metode agile ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Metode Agile

Metode *Extreme Programming* (XP) menekankan pengembangan perangkat lunak secara iteratif dan inkremental melalui siklus pengembangan yang singkat (*short development cycles*). Setiap iterasi menghasilkan bagian fungsional sistem yang dapat langsung diuji dan dievaluasi oleh pengguna. Pendekatan ini memungkinkan terjadinya komunikasi yang intensif antara pengembang dan pemangku kepentingan, sehingga umpan balik dapat segera diakomodasi untuk meningkatkan kualitas sistem yang dikembangkan.

Dalam implementasinya, proses pengembangan sistem dibagi ke dalam beberapa iterasi yang mencakup aktivitas perencanaan, pengkodean, pengujian, serta evaluasi hasil pengembangan. Setiap modul sistem, seperti pengelolaan data kendaraan, manajemen pelanggan, proses pemesanan, serta fitur pemantauan kendaraan berbasis GPS, dikembangkan secara bertahap sesuai prioritas kebutuhan pengguna. Setelah setiap modul selesai dikembangkan, dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan kesesuaian sistem dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Penerapan metode *Extreme Programming* (XP) dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Bayu Rizky Prayinusa dan Bias Yulisa Geni, 2023), yang menyatakan bahwa XP efektif digunakan pada pengembangan sistem berbasis web dengan kebutuhan yang dinamis dan berorientasi pada perubahan cepat. XP menekankan kesederhanaan desain (*simple design*), komunikasi intensif dengan pengguna, serta pengujian berkelanjutan untuk memastikan kualitas sistem tetap terjaga selama proses pengembangan.

Selain itu, penelitian (Moh. Fauzan & Noor Al Azzam, 2023) juga menunjukkan bahwa penerapan XP pada aplikasi pengelolaan sewa mobil berbasis web mampu meningkatkan kualitas sistem melalui pendekatan iteratif, pengujian berulang, serta respons yang cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian tersebut memperkuat pemilihan metode XP dalam penelitian ini, khususnya dalam mendukung pengembangan sistem yang adaptif dan berorientasi pada kebutuhan operasional.

Dalam penelitian terdahulu tersebut, XP diterapkan melalui tahapan utama yang meliputi *planning*, *design*, *coding*, dan *testing* yang dilakukan secara berulang pada setiap iterasi pengembangan. Pola iteratif ini memungkinkan pengembang untuk segera melakukan evaluasi terhadap modul yang telah dibangun dan melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna. Pendekatan serupa juga diterapkan dalam pengembangan sistem informasi rental mobil dan pemantauan kendaraan pada penelitian ini, di mana setiap fitur utama dikembangkan secara bertahap sesuai prioritas kebutuhan operasional PT. Motion Link Partners.

Lebih lanjut, penerapan prinsip *continuous testing* pada metode *Extreme Programming* terbukti mampu meminimalkan kesalahan fungsional sejak tahap awal pengembangan. Pengujian dilakukan secara berulang pada setiap modul yang dikembangkan, sehingga potensi kesalahan dapat segera diidentifikasi dan diperbaiki sebelum sistem digunakan secara penuh. Hal ini mendukung terciptanya sistem yang lebih stabil, adaptif, dan mudah dikembangkan di masa mendatang.

Dengan menerapkan metode *Agile – Extreme Programming*, proses pengembangan sistem dapat dilakukan secara lebih adaptif, efisien, dan terstruktur. Metode ini terbukti mendukung terciptanya sistem informasi rental mobil yang sesuai dengan kebutuhan operasional PT. Motion Link Partners serta mampu meningkatkan kualitas sistem melalui perbaikan berkelanjutan selama proses pengembangan berlangsung.

2.6. Pengujian dan pelaporan

Setelah seluruh iterasi pengembangan selesai, dilakukan pengujian akhir untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, di mana pengujian dilakukan berdasarkan input dan output sistem tanpa memperhatikan struktur kode sumber. Pendekatan ini umum digunakan dalam pengujian sistem informasi untuk memverifikasi fungsionalitas teknis dari sistem (Ragil Pangestu & Voutama, 2024).

Selain pengujian fungsionalitas, penelitian ini juga melakukan evaluasi terhadap tingkat kebergunaan (*usability*) dan penerimaan pengguna menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Pengujian ini melibatkan 10 responden yang merupakan representasi dari pengguna akhir sistem di PT. Motion Link Partners. Instrumen evaluasi menggunakan kuesioner yang terdiri dari

10 pernyataan standar SUS dengan penilaian berbasis Skala Likert 1 hingga 5. Penilaian dilakukan dengan menghitung skor setiap pertanyaan berdasarkan aturan baku SUS (Brooke, 1996), di mana total skor kemudian dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai akhir dalam rentang 0 hingga 100. Hasil dari kedua pengujian ini kemudian didokumentasikan dan disajikan dalam bentuk laporan sebagai dasar evaluasi kelayakan sistem secara komprehensif.

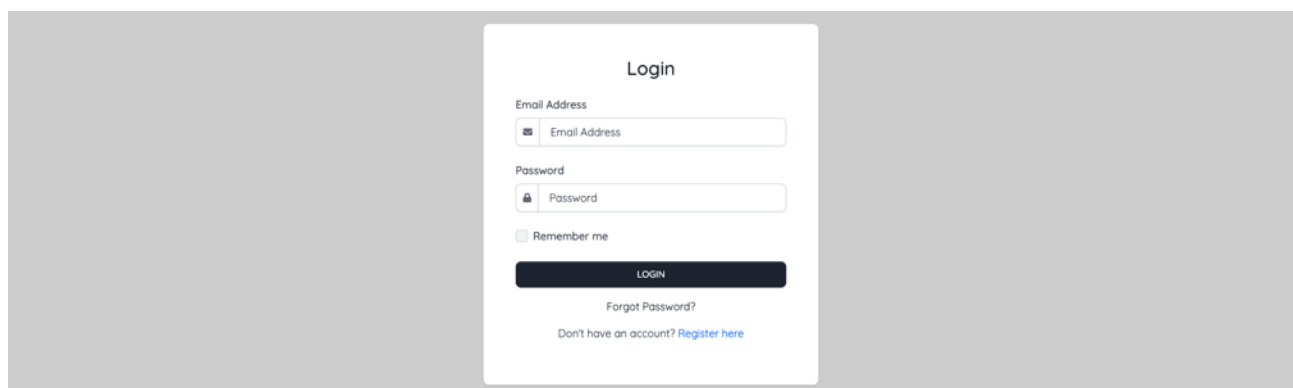
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini mencakup implementasi antarmuka (*user interface*) dari Sistem Informasi Manajemen Rental Mobil dan Pemantauan Kendaraan, hasil pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Black Box Testing*, serta analisis perbandingan antara sistem manual yang lama dengan sistem baru yang dikembangkan.

3.1. Implementasi Sistem

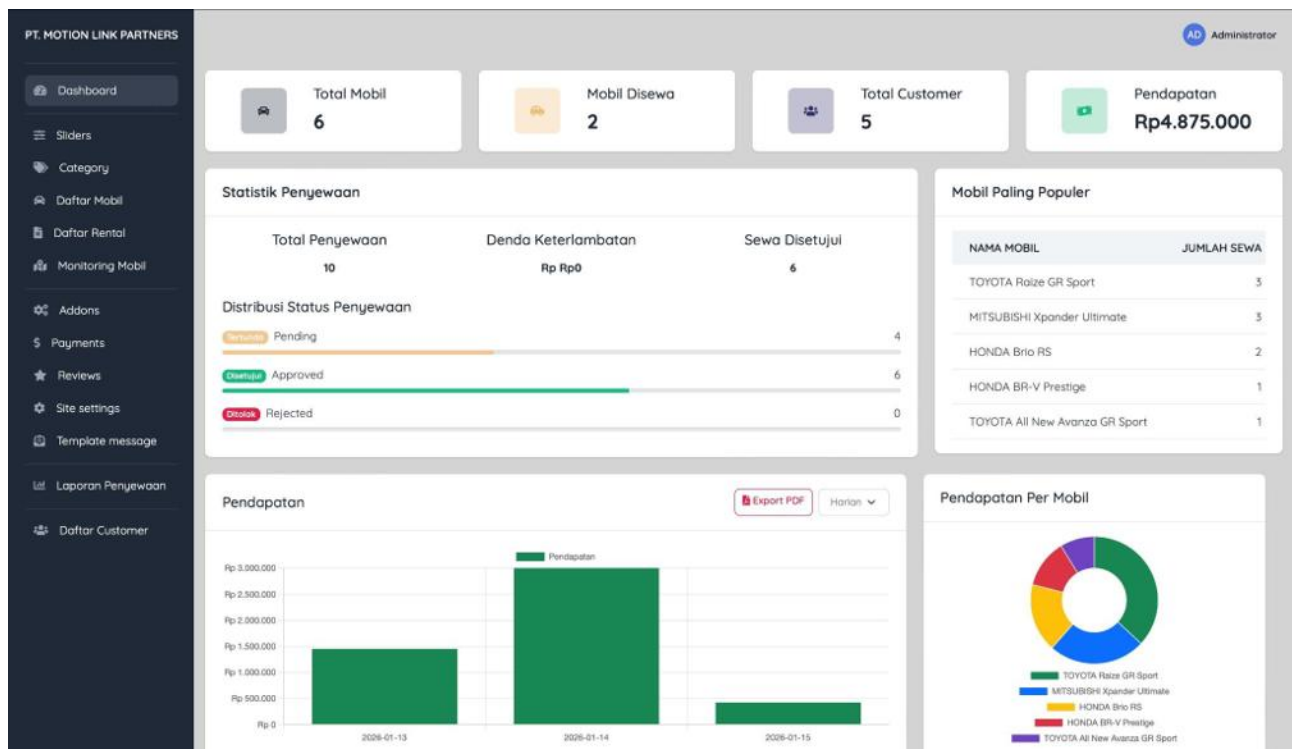
Pengembangan sistem ini dilakukan dengan menerapkan metode *Agile Development* yang memungkinkan adaptasi cepat terhadap kebutuhan pengguna selama proses perancangan (Susanto, 2023). Sistem dibangun berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL untuk memastikan kemudahan akses dan integritas data (Wetapo & Trisnawati, 2024).

Halaman Login dan Keamanan Sistem dilengkapi dengan fitur keamanan melalui halaman *Login* yang memvalidasi hak akses pengguna, baik sebagai Admin maupun Pelanggan. Penerapan validasi ini bertujuan untuk melindungi data sensitif perusahaan dari akses yang tidak sah. Form login ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Halaman Login Sistem

Dashboard Admin Halaman *Dashboard* berfungsi sebagai pusat informasi bagi admin untuk memantau status armada dan transaksi terkini. Tampilan ini menyajikan visualisasi data yang ringkas, memudahkan pengambilan keputusan operasional sehari-hari. Halaman dashboard ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Tampilan Dashboard Admin

Halaman Manajemen Data Mobil Fitur ini memungkinkan admin untuk melakukan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) terhadap data kendaraan. Admin dapat memperbarui informasi terkait spesifikasi mobil, harga sewa, dan status ketersediaan unit secara *real-time*.

PT. MOTION LINK PARTNERS

Administrator

Tambah Car

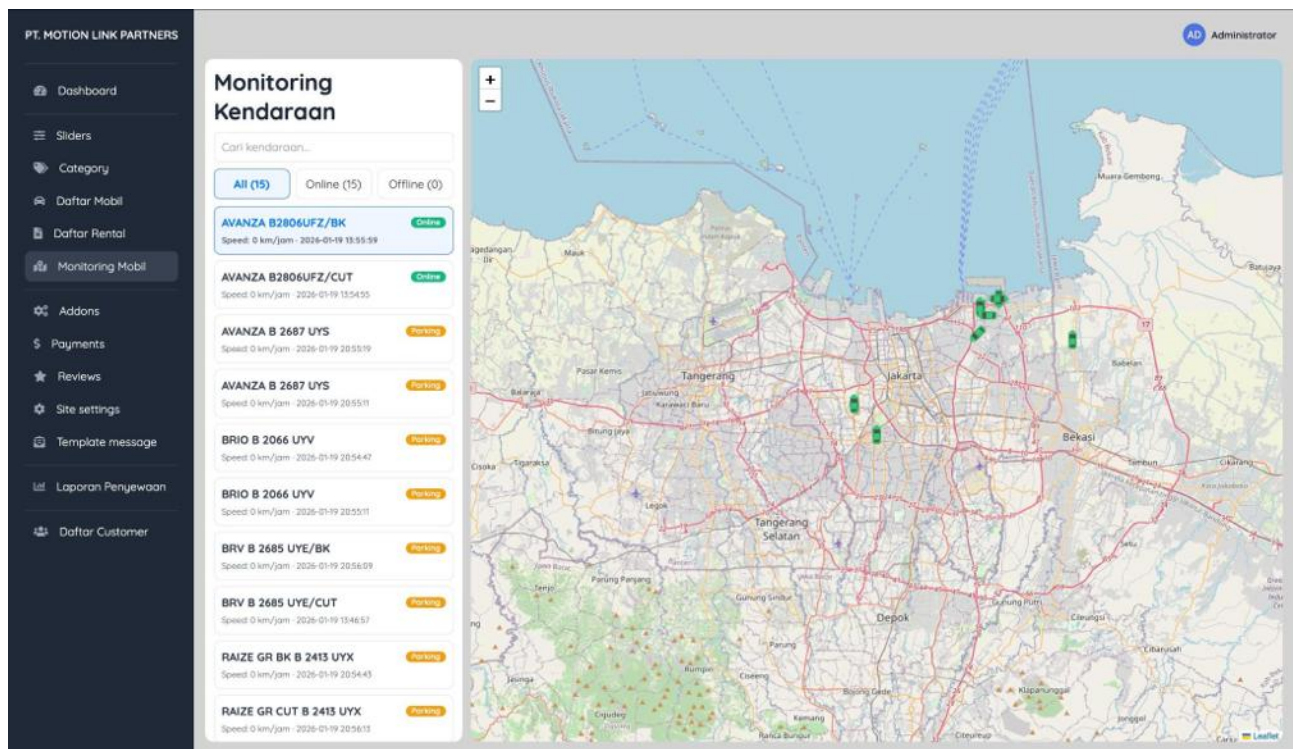
List of Cars

NO.	MERK	MODEL	PLAT NOMOR	TAHUN	FUEL TYPE	HARGA/HARI	ACTIONS
1	MITSUBISHI	Xpander Ultimate	A 1681 QA	2024	gasoline	Rp500.000	Edit Delete Set Maintenance
2	TOYOTA	All New Avanza GR Sport	B 2687 UYS	2024	gasoline	Rp425.000	Edit Delete Set Maintenance
3	HONDA	Brio RS	B 2066 UYV	2024	gasoline	Rp425.000	Edit Delete Set Maintenance
4	TOYOTA	Raize GR Sport	B 2413 UYX	2024	gasoline	Rp450.000	Edit Delete Set Maintenance
5	HONDA	BR-V Prestige	B 2685 UYE	2025	gasoline	Rp500.000	Edit Delete Set Maintenance
6	Toyota	Avanza	B 2806 UFZ	2018	gasoline	Rp300.000	Edit Delete Set Maintenance

« Previous 1 Next »

Gambar 5. Tampilan Daftar Mobil

Integrasi Pemantauan GPS (*GPS Tracking*) Sebagai fitur unggulan, sistem mengintegrasikan API pelacakan GPS yang menampilkan lokasi kendaraan pada peta digital. Fitur ini dirancang untuk menjawab kebutuhan perusahaan dalam mengawasi aset yang sedang disewa guna meminimalisir risiko kehilangan.



Gambar 6. Tampilan Monitoring Mobil

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memverifikasi bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya (Tambunan, 2024). Metode yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas input dan output tanpa melihat struktur kode internal program.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Autentikasi User	Sistem memberikan akses ke <i>dashboard</i> sesuai level pengguna.	Sesuai Harapan
2	Validasi Data	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan pesan <i>error</i> .	Sesuai Harapan
3	Transaksi Sewa	Data transaksi tersimpan dan status mobil berubah menjadi "Disewa".	Sesuai Harapan
4	Pelacakan GPS	Peta menampilkan koordinat terkini kendaraan dengan akurat.	Sesuai Harapan

3.3. Hasil Pengujian System Usability Scale (SUS)

Dari hasil perhitungan 10 responden, diperoleh nilai rata-rata skor SUS sebesar 76. Berdasarkan aturan standar evaluasi SUS, skor rata-rata di atas 68 menunjukkan bahwa sebuah sistem berada pada tingkat penerimaan yang baik dan layak digunakan. Secara spesifik, skor 76 masuk ke dalam kategori *Acceptable* (Dapat Diterima) pada rentang *Acceptability Ranges*, masuk dalam kategori *Grade C (Good)* pada *Grade Scale*, dan memperoleh predikat *Good* (Bagus) pada *Adjective Ratings*. Hal ini membuktikan bahwa secara kuantitatif sistem telah memenuhi standar *usability* dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna akhir. Pengujian SUS ini juga diterapkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Asyhadhi no date) menunjukkan hasil yang bagus untuk pengujian sistem.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Skor *System Usability Scale* (SUS)

No	Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
1	Responden 1	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	36	90
2	Responden 2	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	32	80
3	Responden 3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	2	31	77,5
4.	Responden 4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	35	87,5
5.	Responden 5	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
6.	Responden 6	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	33	82,5
7.	Responden 7	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
8.	Responden 8	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	26	65
9.	Responden 9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
10.	Responden 10	4	3	4	2	4	3	4	3	4	0	31	77,5

3.4. Perbandingan Sistem

Implementasi sistem baru membawa perubahan signifikan pada alur kerja operasional di PT. Motion Link Partners. Sistem lama yang bergantung pada pencatatan manual (kertas/buku) memiliki kelemahan mendasar dalam hal akurasi dan keamanan data (Yunita & Rosmawati, 2021). Transformasi ke sistem digital berbasis *web* memberikan solusi atas permasalahan tersebut.

Tabel 3. Perbandingan Sistem Lama (Manual) dan Sistem Baru (Digital)

Parameter	Sistem Lama (Manual)	Sistem Baru (Terkomputerisasi)
Penyimpanan Data	Arsip fisik yang rentan hilang/rusak.	Database terpusat dengan fitur <i>backup</i> .
Pencarian Informasi	Membutuhkan waktu lama untuk mencari riwayat transaksi.	Pencarian data instan.
Pengawasan Aset	Tidak ada pemantauan lokasi kendaraan secara langsung.	Pemantauan <i>real-time</i> via GPS <i>Tracker</i> .
Pelaporan	Rekapitulasi laporan bulanan dilakukan manual.	Laporan otomatis dihasilkan oleh sistem.

3.5. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat dianalisis bahwa sistem informasi manajemen rental mobil berbasis web yang dikembangkan mampu menjawab permasalahan operasional yang sebelumnya dihadapi oleh PT. Motion Link Partners. Sistem baru berhasil menggantikan proses manual dalam pengelolaan data kendaraan, pelanggan, dan transaksi penyewaan dengan sistem terkomputerisasi yang terintegrasi.

Integrasi fitur pemantauan kendaraan berbasis GPS memberikan dampak signifikan terhadap efektivitas pengawasan armada. Pihak manajemen dapat memantau posisi kendaraan secara *real-time*, sehingga risiko kehilangan kendaraan dapat diminimalkan dan pengelolaan jadwal sewa menjadi lebih optimal.

Dari sisi operasional, penerapan sistem berbasis web mempercepat proses transaksi penyewaan dan pencarian data riwayat sewa dibandingkan dengan sistem manual. Hal ini didukung oleh hasil pengujian Black Box Testing yang menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Temuan ini memperkuat hasil penelitian (Ghifari dkk., 2022) yang menyimpulkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan kecepatan dan akurasi layanan penyewaan kendaraan.

Selain itu, penerapan metode Agile dengan pendekatan Extreme Programming terbukti efektif dalam mendukung pengembangan sistem yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Proses iteratif yang dilakukan memungkinkan perbaikan dan penyempurnaan fitur secara berkelanjutan selama pengembangan berlangsung, sehingga kualitas sistem dapat ditingkatkan secara bertahap.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya layak secara fungsional, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan kualitas layanan rental mobil di PT. Motion Link Partners.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi rental mobil berbasis *web* yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional di PT. Motion Link Partners. Sistem ini berhasil

menggantikan proses manual yang sebelumnya digunakan dengan sistem terkomputerisasi yang terintegrasi, sehingga mampu meminimalkan kesalahan pencatatan data, mempercepat proses transaksi, serta meningkatkan akurasi pengelolaan informasi.

Implementasi fitur utama seperti pengelolaan data kendaraan dan pelanggan, proses pemesanan secara daring, pelaporan otomatis, serta integrasi pemantauan kendaraan berbasis GPS memberikan kemudahan bagi pihak manajemen dalam melakukan pengawasan armada secara

real-time. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Selain keberhasilan secara fungsional, evaluasi tingkat kebergunaan (*usability*) menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang melibatkan 10 responden memperoleh rata-rata skor 76. Angka ini membuktikan bahwa sistem berada pada tingkat penerimaan yang baik (*acceptable*) dan terbukti mudah dioperasikan oleh pengguna akhir.

Dibandingkan dengan sistem lama, sistem baru memberikan keunggulan dalam hal keamanan data, kemudahan pencarian informasi, kecepatan pelaporan, serta kemampuan *monitoring* kendaraan secara langsung. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat dijadikan solusi teknologi informasi yang efektif dalam mendukung digitalisasi layanan rental mobil, meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan, serta memberikan pengalaman pengguna (*user experience*) yang memuaskan.

Daftar Pustaka

- Angellia, F., Cahya, W., & Louis, P. J. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis Java Pada Rental Mobil XYZ. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JUNSIBI)*, 1(2), 80–88. <https://doi.org/10.55122/junsibi.v1i2.175>
- Bayu Rizky Prayinusa dan Bias Yulisa Geni (2023) <https://ejournal.jak-stik.ac.id/files/journals/2/articles/sentik2023/3441/3441.pdf>(Asyahadi no date)
- Ghifari, D., Marwa, S., & Setiawan, B. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Reservasi Rental Mobil Berbasis Web Di Kabupaten Kampar (Programming). *Innovative: Journal (Placeholder1) Of Social Science Research*, 2, 23–34. <https://doi.org/10.31004/innovative.v2i2.5270>
- Hidayati, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Mobil Dengan Menggunakan Model Waterfall. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v5i2.397>
- Moh. Fauzan, & Noor Al Azzam, M. (2023). Implementasi Metode Extreme Programming Pada Aplikasi Pengelolaan Sewa Mobil Berbasis Web. *SMARTICS Journal*, 9(2), 79–85. <https://doi.org/10.21067/smartics.v9i2.8890>
- Ragil Pangestu, B., & Voutama, A. (2024). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI RENTAL MOBIL BERBASIS WEBSITE. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 2586–2592. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9497>
- Santoso, R., Saputro, M. I., Sumbaryadi, A., Ishaq, A., & Sukendar, T. (2024). Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web pada Cakra Buana Tangerang. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 10(1), 214–228. <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i1.2092>
- Sholihul Ibad, J. R. R.-P. (2023). RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL MOBIL PADA CV. HA TRANSPORT BERBASIS WEB.
- Supriyadi, R., Maulidah, N., Nalatissifa, H., Fauzi, A., & Diantika, S. (2024). Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Website pada Rentalin Aja. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 10(2), 156–165. <https://doi.org/10.31294/ijse.v10i2.24569>
- Susanto, A. (2023). PENERAPAN AGILE DEVELOPMENT METHODS PADA PERANCANGAN SISTEM INFORAMSI RENTAL MOBIL BAROKAH TRANS. *JUSTIFY : Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.35316/justify.v1i2.2671>

- Tambunan, P. S. (2024). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Menerapkan Unifield Modelling Language. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.47065/jimat.v4i2.393>
- Wetapo, P., & Trisnawati, H. (2024). Aplikasi Rental Mobil Berbasis Web Studi Kasus pada Adiba Trans Rental menggunakan PHP MySQL. *Saturnus : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(4), 188–206. <https://doi.org/10.61132/saturnus.v2i4.348>
- Yunita, N., & Rosmawati, R. (2021). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT Karya Mobil. *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.31294/simpatik.v1i1.410>