

Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Website pada Rentalin Aja

Riki Supriyadi^{*1}, Nurlaelatul Maulidah², Hiya Nalatissifa³, Ahmad Fauzi⁴, Sri Diantika⁵

¹Universitas Nusa Mandiri

^{2,3,4,5}Universitas Bina Sarana Informatika

Email: ¹riki.rsd@nusamandiri.ac.id,

²nurlaelatul.nlt@bsi.ac.id, ³hiya.hys@bsi.ac.id, ⁴ahmad.fzx@bsi.ac.id, ⁵sri.szd@bsi.ac.id

Abstrak

Rental mobil merupakan layanan penyewaan kendaraan yang dapat digunakan dengan atau tanpa sopir untuk jangka waktu harian atau mingguan. Dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat, pelaku usaha pada bidang ini dituntut untuk terus berinovasi, terutama dalam meningkatkan kualitas pelayanan, keamanan, kenyamanan, dan kemudahan bagi konsumen. Banyak usaha rental mobil yang masih menggunakan sistem manual, di mana pelanggan harus datang langsung atau menghubungi via telepon untuk memeriksa ketersediaan mobil dan pelanggan perlu melakukan booking dengan membayar uang muka, sementara pihak rental masih mencatat data pemesanan dan peminjaman secara manual di buku. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi berbasis web yang mempermudah konsumen dalam mendapatkan informasi detail terkait kendaraan yang tersedia di Rentalin Aja. Melalui sistem ini, konsumen dapat mengetahui spesifikasi, harga sewa, serta gambar kendaraan yang tersedia tanpa harus datang langsung ke lokasi. Selain memberikan kemudahan bagi konsumen, website ini juga dirancang untuk membantu staf perusahaan dalam mengelola pemesanan dan menyusun laporan dengan lebih cepat dan akurat. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Dengan adanya website ini, Rentalin Aja diharapkan mampu memberikan pengalaman yang lebih baik kepada konsumen serta meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, sehingga mampu bersaing di industri rental mobil yang semakin kompetitif.

Kata kunci: Website, Rental Mobil, Waterfall

Abstract

Car rental is a vehicle leasing service that can be used with or without a driver for daily or weekly periods. In facing increasingly fierce competition, business players in this field are required to constantly innovate, particularly in improving service quality, security, comfort, and convenience for customers. Many car rental businesses still rely on manual systems, where customers must visit the location or call to check vehicle availability, make bookings with a down payment, and have their booking and rental data manually recorded in a ledger. This study aims to design a web-based information system to facilitate consumers in accessing detailed information about the vehicles available at Rentalin Aja. Through this system, customers can view vehicle specifications, rental prices, and images without having to visit the location. In addition to simplifying the consumer experience, this website is also designed to assist staff in managing bookings and compiling reports more quickly and accurately. The system has been created employing the waterfall approach, which consists of phases for examining requirements, design, implementation, testing, and maintenance. With this website, Rentalin Aja is expected to provide a better customer experience while improving the company's operational efficiency, enabling it to compete in the increasingly competitive car rental industry.

Keywords: Website, Car Rental, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dalam sektor transportasi telah mengalami kemajuan yang signifikan. Layanan transportasi yang tersedia kini dirancang lebih modern dan mudah diakses oleh berbagai lapisan masyarakat. Salah satu bentuk layanan tersebut adalah rental mobil, yang menyediakan opsi penyewaan

kendaraan untuk jangka waktu harian maupun mingguan, dengan pilihan menggunakan pengemudi atau tanpa pengemudi. Para pelaku usaha di bidang rental mobil secara konsisten berinovasi untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan guna memenuhi kebutuhan konsumen secara optimal.

Sewa menyewa merupakan suatu perjanjian dimana pemilik memberikan hak penggunaan barang atau jasa kepada penyewa dalam jangka waktu tertentu dengan batasan yang telah ditentukan. Penyewa berhak menggunakan barang sesuai kesepakatan, sedangkan pemilik berhak menerima pembayaran yang disepakati (Adifa et al., 2022).

Saat ini, bisnis rental mobil membutuhkan sistem informasi yang mampu mendukung operasional sekaligus memudahkan konsumen. Sistem yang mengintegrasikan informasi, proses bisnis, dan teknologi untuk menyediakan layanan penyewaan mobil yang efisien, praktis, dan memungkinkan pelanggan mengakses informasi secara lengkap melalui internet. (Kaiza et al., 2024).

Persaingan yang ketat di antara penyedia layanan rental mobil menjadi salah satu tantangan utama dalam industri ini, terutama dalam aspek pelayanan, keamanan, kenyamanan, fasilitas yang ditawarkan, dan harga sewa yang kompetitif. Rental mobil berperan sebagai salah satu sarana penting untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, khususnya bagi individu yang tidak memiliki kendaraan pribadi namun membutuhkan transportasi untuk bepergian bersama keluarga (Virtalioka et al., 2024). Persaingan yang intens antar perusahaan menuntut penerapan strategi pemasaran yang efektif, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi internet (Hasan, 2019)

Banyak usaha rental mobil di wilayah Jakarta masih mengandalkan proses manual untuk pemesanan, seperti datang langsung atau melalui telepon untuk memeriksa ketersediaan mobil. Dan pelanggan harus booking terlebih dahulu dengan memberikan uang muka, sementara pihak rental mencatat data secara manual. Namun, sistem ini rentan terhadap penyalahgunaan, seperti pelanggaran batas waktu penggunaan atau risiko pencurian kendaraan, sehingga diperlukan langkah antisipasi yang lebih efektif. (Saputri et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan membantu perusahaan menyediakan informasi terkait mobil yang tersedia untuk disewa pada Rentalin Aja sehingga customer dapat memperoleh informasi akurat, termasuk gambar kendaraan, serta memesan mobil tanpa perlu datang langsung. Dengan sistem ini, proses pencarian dan pemesanan rental mobil menjadi lebih cepat dan efisien (Ragil Pangestu & Voutama, 2024). Dan juga mempermudah staf dalam mencatat pemesanan, memantau mobil yang sedang disewakan agar tetap terkontrol, serta menyusun laporan sewa mobil dengan lebih akurat dan efisien tanpa memakan banyak waktu.

Dampak kemajuan teknologi saat ini bisa dipakai pada aneka macam bidang dalam proses transaksi (Maulana Yusuf et al., 2023). Diperlukan pengembangan sistem informasi yang dapat mempermudah penyedia layanan rental mobil dalam mempercepat proses penyewaan. Sistem ini bisa diterapkan dalam bentuk situs web yang bisa diakses oleh pengguna di internet (Ayu Binangkit et al., 2023). Manajemen sistem informasi di komputer dapat membantu dan memudahkan dalam memproses data informasi (Ayu Binangkit et al., 2023)

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis berinisiatif untuk membuat sistem informasi rental mobil berbasis website dan sistem yang dibangun diharapkan bisa menjembatani antara pelanggan dengan perusahaan terutama pelanggan lebih efisien dalam mencari rental mobil khususnya di daerah Jakarta, serta dapat mengoptimalkan kinerja pihak rental dalam proses pelaporan data transaksi dan juga monitorin mobil yang sedang disewa.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh seorang penulis untuk mengerti sebuah topik, masalah, dan cara untuk menyelesaikannya dalam sistem yang akan dibuat.

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis mengumpulkan berbagai data untuk memenuhi kebutuhan dalam merancang website rental mobil, diantaranya adalah:

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung pada rental mobil Rentalin Aja guna mengamati secara langsung proses rental dari awal customer datang hingga penyerahan kunci.

b. Wawancara

Penulis melakukan percakapan langsung dengan beberapa orang yang berhubungan, yang bisa memberikan informasi yang dibutuhkan. Penulis melakukan wawancara dengan pemilik Rentalin Aja untuk memperoleh data mengenai proses dan fitur-fitur yang harus dikembangkan di situs web nanti.

c. Studi Pustaka

Mencari dan mempelajari data dari buku, artikel, dan internet tentang bagaimana cara merancang dan mendesain sebuah situs web, serta untuk dijadikan acuan yang relevan dengan topik yang dibahas dalam penelitian untuk mengumpulkan informasi teoritis. (Nurlaelatul Maulidah et al., 2024).

2.2. Model Pengembangan Sistem

Pada tahap ini, digunakan supaya sesuai perencanaan, dengan menerapkan model *Unified Modeling Language* (UML). UML adalah bahasa berbasis gambar yang digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan pengembangan sistem perangkat lunak berbasis objek. (Priyambodo et al., 2022). dengan pendekatan metode *waterfall* (et al., 2023), sebagai berikut:

a. *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Dalam proses pembangunan situs ini, penulis memanfaatkan berbagai perangkat lunak untuk membantu kelancaran dalam pembuatan website penerimaan siswa. Beberapa aplikasi yang digunakan untuk membuat situs rental mobil meliputi VS Code, Microsoft Visio, serta untuk penyimpanan datanya, menggunakan Mysql dan XAMPP.

b. *System Design* (Desain Sistem)

Pada tahap ini, penulis menyusun desain basis data dengan bantuan ERD (Diagram Hubungan Entitas), lalu menciptakan rancangan sistem dengan menggunakan UML (Bahasa Pemodelan Terpadu) dan setelah itu, perangkat lunak yang digunakan untuk merancang antarmuka web meliputi Adobe Photoshop.

c. *Implementation* (Penerapan)

Menulis kode berdasarkan panduan yang telah dibuat dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP (Personal Home Page) dan MySQL sebagai basis data, serta menggunakan kerangka kerja Code Igniter 3.

d. *Integration & Testing* (Integrasi dan Pengujian)

Metode yang digunakan adalah blackbox testing, di mana pengujian dilakukan dengan menjalankan dan mengeksekusi unit atau modul. Input berasal dari Admin dan User, sedangkan proses meliputi memasukkan data, mengubah data, menghapus data, dan menyimpan data. Hasil dari proses tersebut berupa laporan transaksi penyewaan mobil.

e. *Operation & Maintenance* (Operasi dan Pemeliharaan)

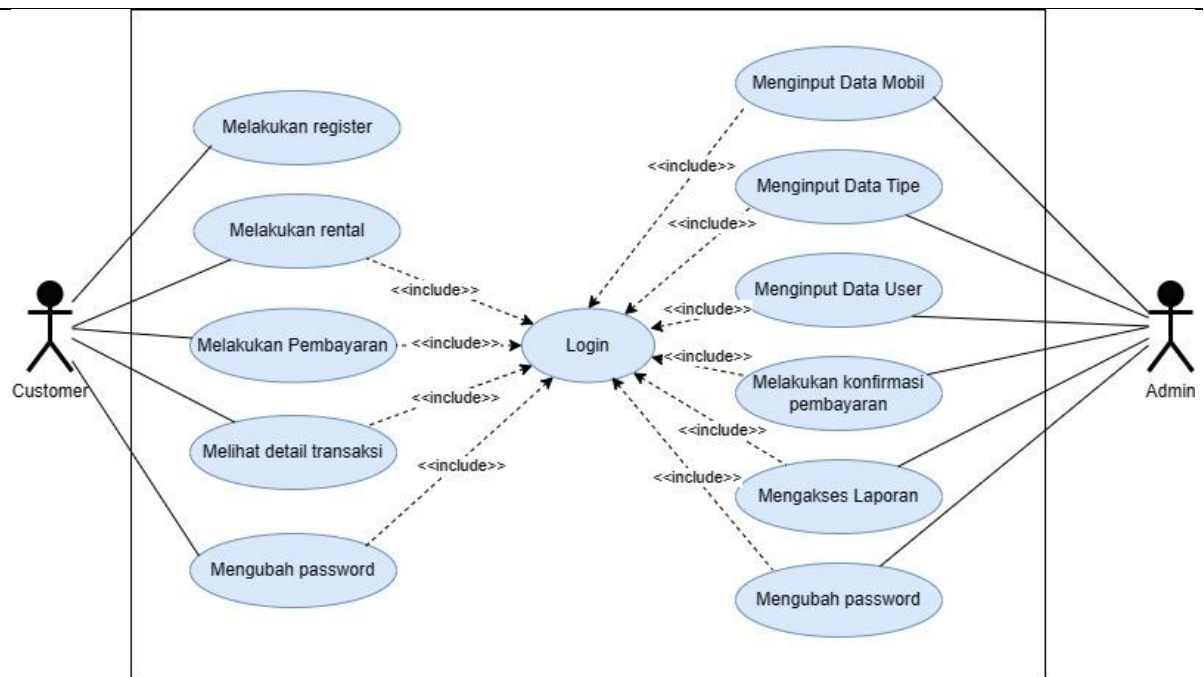
Untuk memenuhi kebutuhan penulis, diperlukan perangkat keras dengan spesifikasi berupa prosesor AMD Ryzen 3, dilengkapi dengan SSD berkapasitas 500 GB dan RAM sebesar 8 GB. Monitor yang digunakan memiliki resolusi 1336x768. Operating system yang diterapkan adalah Windows 11, menggunakan Google Chrome sebagai peramban, serta melakukan pemeliharaan dengan memperbarui fitur jika diperlukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem penyewaan mobil ini menggunakan website yang berbasis online untuk mempermudah customer dalam menyewa mobil pada Rentalin Aja. dimana setiap transaksi penyewaan mobil mempermudah *customer* dalam mengetahui info mobil yang tersedia dan melakukan booking saat itu juga tanpa perlu mendatangi secara langsung.

3.1. Desain Use case Diagram

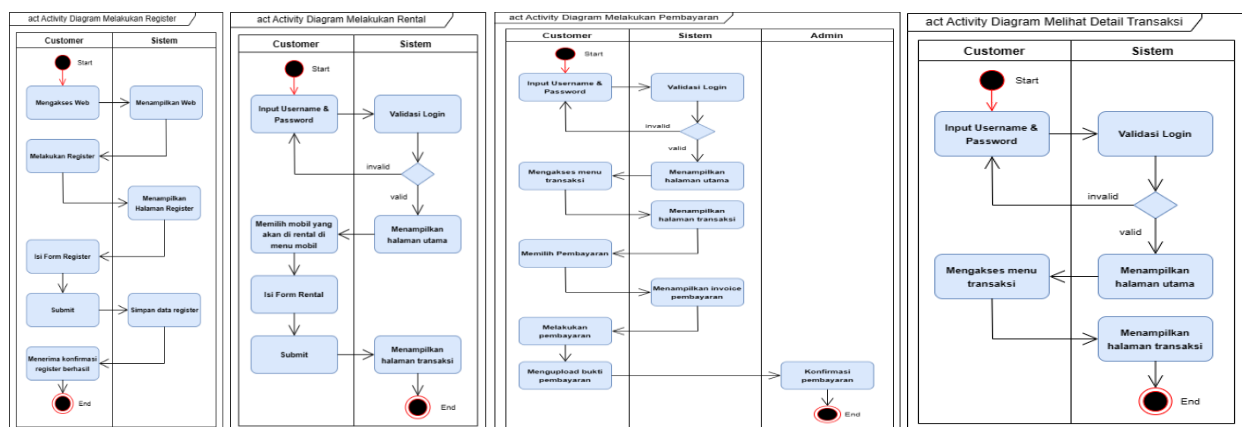
Diagram use case merupakan sketsa awal yang menunjukkan berbagai peran atau interaksi antara pelaku dan sistem, serta menjelaskan cara kerja peran-peran tersebut dalam sistem. (Permana et al., 2023)



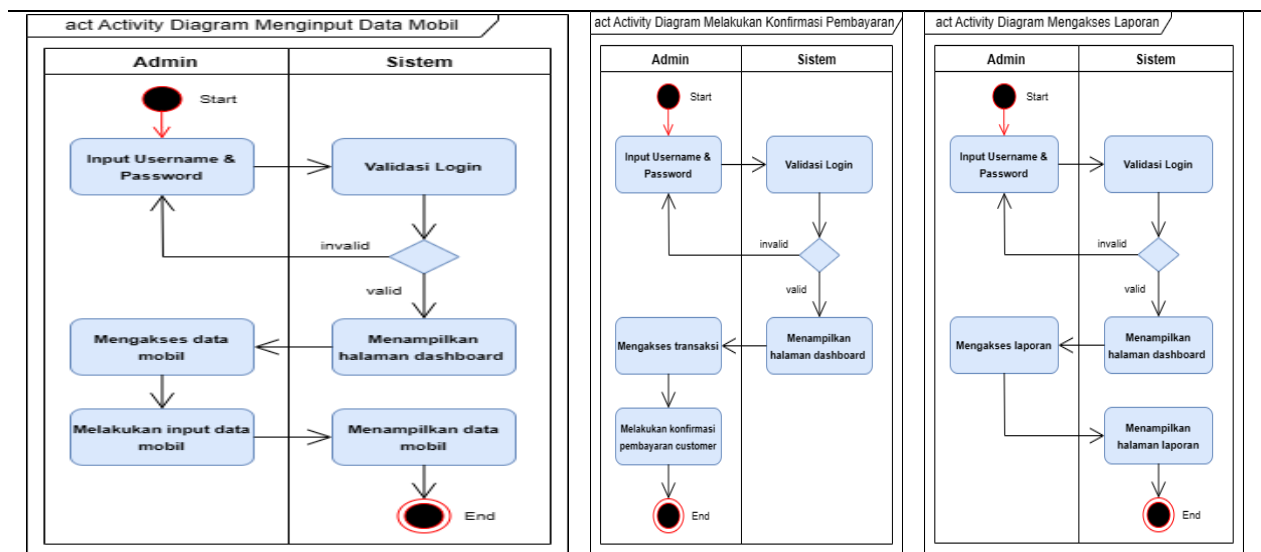
Gambar 1. Use case Diagram

3.2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan gambaran visual yang menunjukkan rangkaian kegiatan yang terjadi dalam sebuah sistem. (Ramdany, 2024).



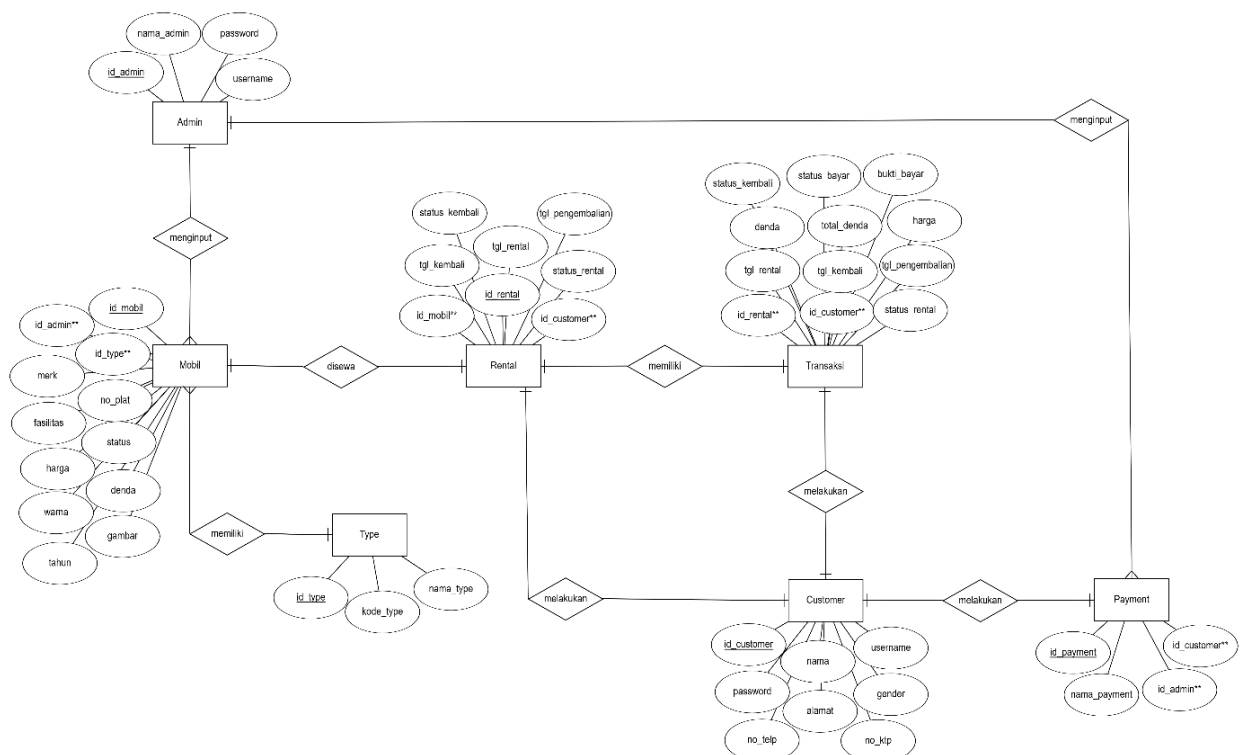
Gambar 2. Activity Diagram Customer



Gambar 3. Activity Diagram Admin

3.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

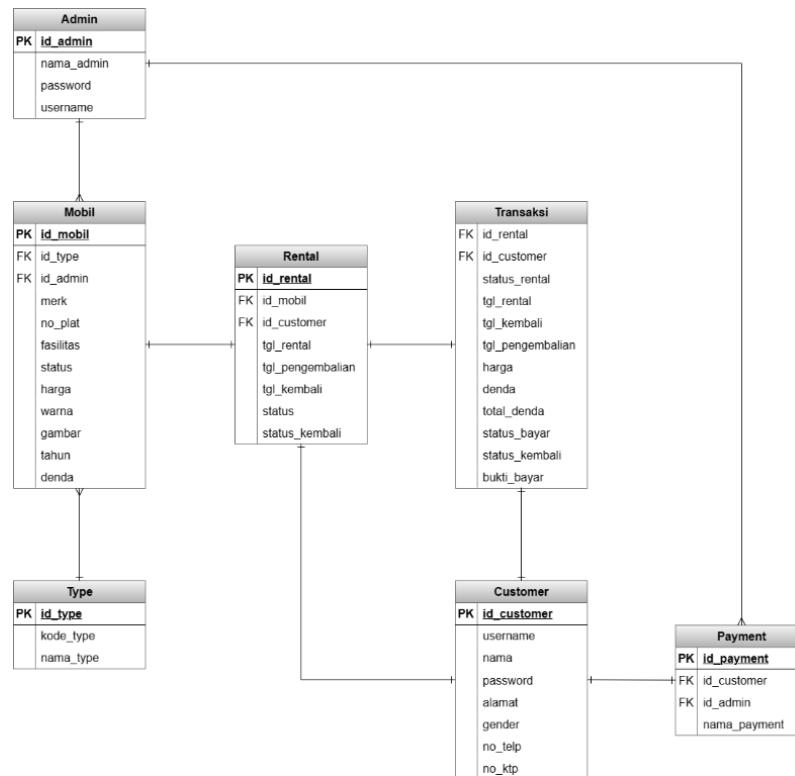
ERD adalah rancangan database disajikan dalam bentuk gambar, untuk memudahkan pemahaman pengguna mengenai struktur dan hubungan antar entitas dalam database tersebut. (Tahir, 2023). ERD juga menjadi suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

3.4. Logical Record Structure (LRS)

LRS (Logical Record Structure) merupakan gambaran dari sekumpulan entitas yang diorganisasi sesuai dengan struktur rekaman dalam tabel-tabel yang ada. (Astuti & Samudra, 2023). LRS juga digunakan untuk menentukan kardinalitas, jumlah tabel, dan *Foreign Key*



Gambar 5. Logical Record Structure (LRS)

3.5. Implementasi

Mengimplementasikan hasil desain yang sudah dirancang ke dalam bahasa pemrograman sehingga menghasilkan tampilan website sesuai dengan kebutuhan.

a. Tampilan Halaman Customer

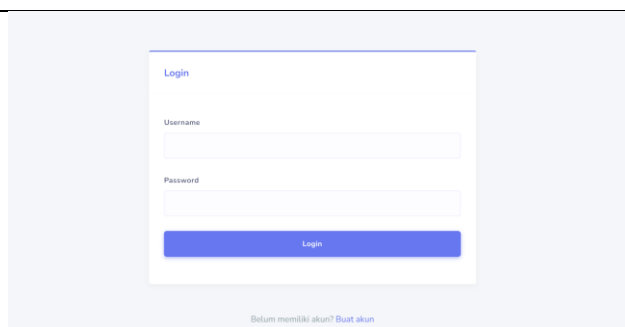
Berikut tampilan website Rentalin Aja pada halaman customer.

The screenshot shows a 'Register' form with the following fields and controls:

- Nama**: Text input field.
- Username**: Text input field.
- Alamat**: Text input field.
- Gender**: Dropdown menu with the option 'Pilih gender --'.
- No. Telp**: Text input field.
- No. KTP**: Text input field.
- Password**: Text input field.
- Buttons**: Two buttons at the bottom, 'Register' (blue) and 'Kembali' (red).

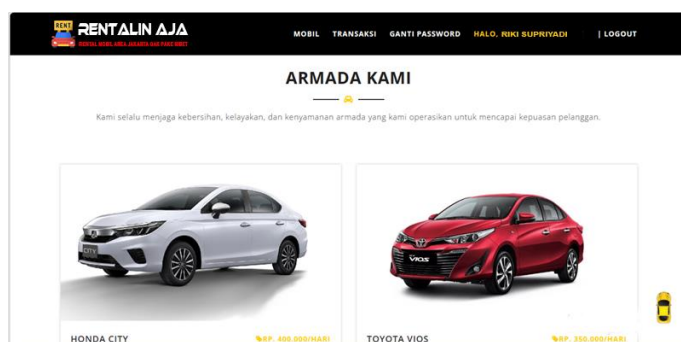
Gambar 6. Halaman Registrasi

Pada halaman registrasi digunakan oleh user yang belum mendaftar menjadi customer, sehingga diharuskan mendaftar terlebih dahulu untuk membuat akun agar dapat melakukan transaksi rental mobil.



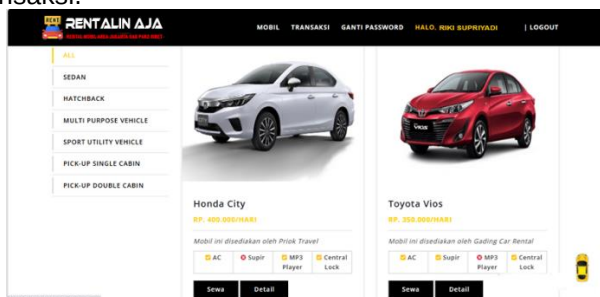
Gambar 7. Halaman Registrasi

Pada halaman login digunakan user yang sudah memiliki akun pada website Rentalin Aja, memasukkan username dan password lalu user sudah dapat melakukan transaksi penyewaan mobil.



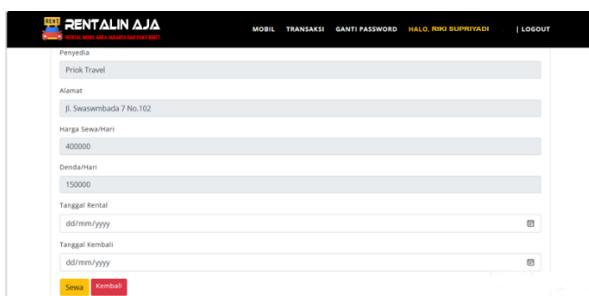
Gambar 8. Halaman utama customer saat sudah login

Setelah user berhasil login maka website akan menampilkan beberapa menu baru terkait produk, profil user dan juga transaksi.



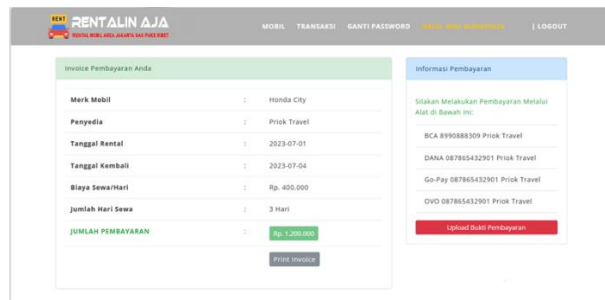
Gambar 9. Tampilan halaman mobil yang tersedia

Pada halaman mobil akan menampilkan data mobil yang disediakan beserta detail lainnya seperti spesifikasi mobil, fasilitas mobil dan harga sewa, serta status ketersediaan untuk sewa.



Gambar 10. Tampilan detail sewa

Pada halaman ini akan ditampilkan ketika user klik tombol sewa, maka akan muncul detail penyewaan mobil, dari penyedia, harga dan detail tanggal sewa.



11. Halaman Transaksi

Halaman ini menampilkan detail transaksi penyewaan mobil yang sudah dilakukan oleh user, kemudian user dapat mengikuti prosedur selanjutnya yaitu pembayaran dengan upload bukti pembayaran yang telah dilakukan.



No	Merk Mobil	No. Plat	Harga/hari	Denda/hari	Tanggal Rental	Tanggal Kembali	Action
1	Honda City	B 1476 UBK	400.000	150.000	01/07/2023	03/07/2023	Batal Sewa

TENTANG KAMI
RENTALIN AJA
RENTAL MOBIL, HONDA, JAGUAR DAN FORD BEST

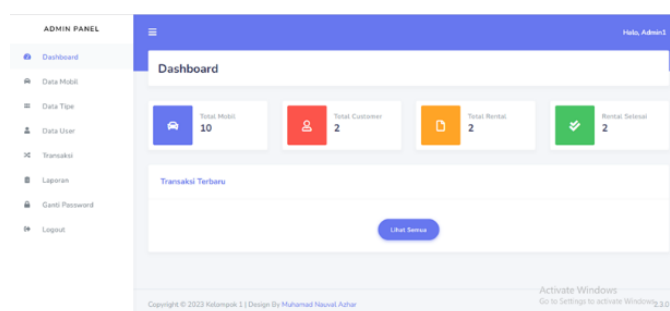
HUBUNGI KAMI
Hubungi kami untuk mengetahui informasi lebih lanjut. Dapatkan layanan terbaik dengan menyewa mobil!

Gambar 12. Halaman Riwayat Transaksi

Pada halaman ini menampilkan data riwayat transaksi user yang telah dilakukan lengkap dengan data mobil, tanggal, biaya sewa dan lain-lain.

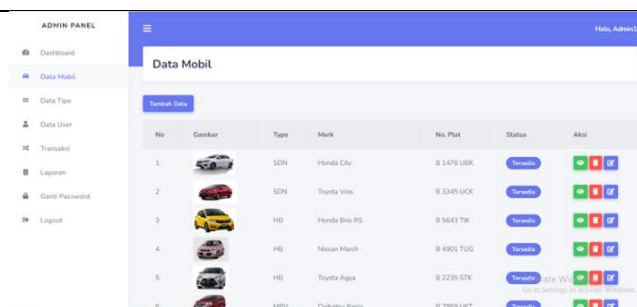
b. Tampilan Halaman Admin

Berikut tampilan website Rentalin Aja pada halaman customer



Gambar 13. Halaman Dashboard admin

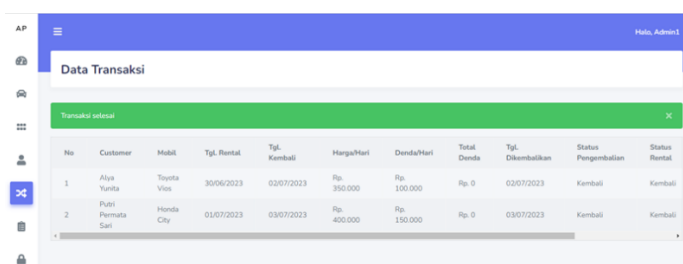
Halaman dashboard admin akan ditampilkan ketika admin telah berhasil masuk, halaman ini akan menunjukkan beberapa menu yang bisa dimanfaatkan oleh admin untuk mengatur situs web Rentalin Aja.



No	Gambar	Type	Mark	No Plat	Status	Aksi
1		SDN	Honda City	B 1476 LDK	Tersedia	
2		SDN	Toyota Vios	B 3345 LCK	Tersedia	
3		HD	Honda Brio RS	B 5643 TK	Tersedia	
4		HD	Nissan March	B 4901 TUG	Tersedia	
5		HD	Toyota Agya	B 2235 STK	Tersedia	

Gambar 14. Halaman Data Mobil

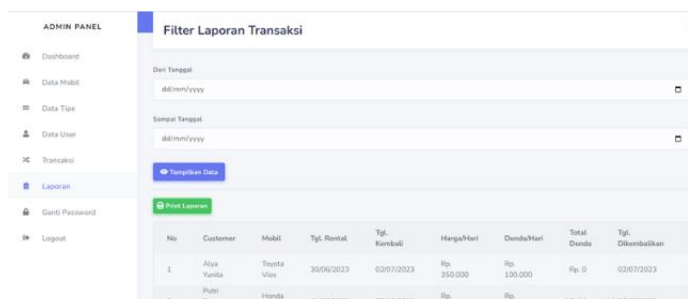
Pada halaman data mobil akan menampilkan semua data mobil yang tersedia di Rentalin Aja, disini admin juga dapat menambah, edit, hapus data mobil yang akan ditampilkan pada website.



No	Customer	Mobil	Tgl. Rental	Tgl. Kembali	Harga/Hari	Denda/Hari	Total Denda	Tgl. Dikembalikan	Status Pengembalian	Status Rental
1	Alice Yantia	Toyota Vios	30/06/2023	02/07/2023	Rp. 350.000	Rp. 150.000	Rp. 0	02/07/2023	Kembali	Kembali
2	Puri Permata Sari	Honda City	01/07/2023	03/07/2023	Rp. 400.000	Rp. 150.000	Rp. 0	03/07/2023	Kembali	Kembali

Gambar 15. Halaman Data Transaksi

Pada halaman ini admin dapat mengelola transaksi penyewaan mobil yang sedang berlangsung maupun yang sudah selesai.



No	Customer	Mobil	Tgl. Rental	Tgl. Kembali	Harga/Hari	Denda/Hari	Total Denda	Tgl. Dikembalikan
1	Alice Yantia	Toyota Vios	30/06/2023	02/07/2023	Rp. 350.000	Rp. 150.000	Rp. 0	02/07/2023
2	Puri Permata Sari	Honda City	01/07/2023	03/07/2023	Rp. 400.000	Rp. 150.000	Rp. 0	03/07/2023

Gambar 16. Halaman Laporan Transaksi

Pada halaman ini admin dapat melihat semua riwayat transaksi penyewaan mobil dan dapat difilter berdasarkan tanggal dan bulan untuk menjadi bahan laporan.

4. KESIMPULAN

Rentalin Aja berusaha membawa revolusi dalam industri rental mobil dengan menghadirkan inovasi melalui platform berbasis web. Website Rentalin Aja bertujuan untuk memudahkan perusahaan retail mobil dalam memberikan informasi yang lengkap dan detail kepada konsumen tentang mobil yang tersedia untuk disewakan membuatnya lebih praktis bagi pengguna yang ingin memesan tanpa perlu pergi ke lokasi rental mobil secara langsung. Hal ini juga mempermudah staf dalam mencatat pemesanan dan menyusun laporan sewa mobil. yang lebih akurat dan tidak memakan banyak waktu.

Dengan transisi dari sistem lama ke sistem baru yang menggunakan komputer, diharapkan semua masalah yang muncul pada sistem sebelumnya dapat diatasi. Perlu dilakukan pelatihan untuk admin yang bertugas sebagai pengelola. Pelatihan ini mencakup pemahaman tentang overview sistem baru yang akan diterapkan, praktik atau simulasi untuk melaksanakan prosedur-prosedur baru dalam sistem, serta

pelatihan dalam mengoperasikan program. Diharapkan platform website Rentalin Aja dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan harapan.

REFERENSI

- Adifa, W., Yuridis, A. A., Nurfauzi, W. A., Kusumawardhani, N., Putri, M., Pangesti, I., & Maharani, P. (2022). *Analisis Yuridis Putusan Hakim Mengenai Perbuatan Melawan Hukum Dalam Perjanjian Sewa-Menyewa Pada Putusan Mahkamah Agung Nomor 12/Pdt.G/2020/PN Pin. 9(2)*, 159–180. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/dplr>
- Astuti, P., & Samudra, A. (2023). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SDIT Insan Mandiri Kalisari Jakarta Timur dengan Metode RAD. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS : Journal of Information System*, 7(2), 137. <https://doi.org/10.51211/isbi.v7i2.2206>
- Ayu Binangkit, C. A., Voutama, A., & Heryana, N. (2023). Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Pengelolaan Sewa Alat Musik Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1429–1436. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6858>
- Hasan, N. (2019). APLIKASI PENYEWAAN MOBIL BERBASIS WEBSITE (Studi Kasus pada Rental Mobil Lotus Purworejo). *Bianglala Informatika*, 7(2), 117–121.
- Kaiza, T. R., Ananda, N. D., Ramadhan, S. S., Rahayu, T., & Wibisono, M. B. (2024). *SISTEM PENYEWAAN KENDARAAN PADA RENTAL MOBIL “ FAST RENT ” BERBASIS WEBSITE*. *April*, 153–159.
- Lukmana, H. H., Alhusaini, M., & Purwayoga, V. (2023). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall Di Jurusan Informatika Universitas Siliwangi. *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, 7(2), 340–346. <https://doi.org/10.46880/jmika.vol7no2.pp340-346>
- Maulana Yusuf, A., Gunawan, R., Priatna, A., Ananda Pardian, R., Akuntansi, K., Rosma, S., Informasi, S., & Informatika, M. (2023). Jurnal Teknologi Infomasi dan Informasi Komputer TGD. *Januari*, 6, 8–15. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>
- Nurlaelatul Maulidah, Sri Diantika, Hiya Nalatissifa, Ahmad Fauzi, & Riki Supriyadi. (2024). Penerapan Extreme Programming dan Flutter Dalam Mobile Application Jago Masak Sebagai Sistem Pencarian Resep Masakan. *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 244–253. <https://doi.org/10.58794/jekin.v4i2.718>
- Permana, R., Abdilah, A., Fuad Nur Hasan, & Mahmud Syarif. (2023). Estimation Effort Pengembangan Software Inventory PT. Infinity Global Mandiri Menggunakan Metode Use Case Point. *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 5(2), 73–84. <https://doi.org/10.52005/restikom.v5i2.144>
- Priyambodo, A., Prihati, P., & Nurdianto, K. (2022). Perancangan Sistem Informasi Wisata Kopeng Berbasis Web dengan Metode Waterfall. *Jurnal Cakrawala Informasi*, 2(1), 59–68. <https://doi.org/10.54066/jci.v2i1.176>
- 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>
- Ramdany, S. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System*, 5(1). <https://doi.org/10.31599/2e9afp31>
- Saputri, Q. I., Sudibyo, N. H., & Handayani, R. D. (2022). Sistem Tracking Pada Jasa Penyewaan Kendaraan Roda Empat Berbasis Internet Of Things (IOT). *Teknika*, 17(1), 215–223.
- Tahir, G. M. (2023). Penerapan CRM (Customer Relationship Management) Pada Sistem Reservasi Salon N'N Berbasis Web. *Senatik*, 5315, 461–472.
- Vitalioka, S., Vernanda, D., & Nurpazri, A. R. (2024). *Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Rental Mobil Dengan Design of Car Rental Application Information System With Mobile-*. 3(3), 90–97.