

Implementasi Metode *Waterfall* pada Sistem Rental Mobil ABC Berbasis *Website* Menggunakan *Framework* Laravel

Putri Puspita Anindita^{*1}, Febrían Murti Dewanto²

^{1,2} Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

*Email: puspitaputri456@gmail.com

Abstract

Car rental remains a popular business in today's market. However, many administrative systems for car rentals are still conducted manually, leading to inefficiency and suboptimal performance. A web-based car rental system is expected to facilitate the car rental process. The research methodology employed is the Waterfall method, which involves stages of analysis, design, development, testing, and implementation. The system development process begins with requirements analysis, system design, implementation, and continues through to testing and evaluation. This system is designed to store and manage data in a structured manner, provide vehicle search and booking features, and integrate various essential information needed by users. The Laravel framework is chosen for its capabilities in supporting the development of efficient and structured web applications. The result of the implementation is the successful design and development of a web-based car rental system featuring car details, a user dashboard, and a contact interface. This implementation is expected to serve as a reference for other developers in creating similar systems in the future.

Keywords: Car Rental, Laravel, Waterfall, Website

Abstrak

Rental mobil menjadi sebuah usaha yang masih populer di kalangan saat ini. Namun, dalam sistem administrasi rental mobil masih banyak yang dilakukan secara manual, sehingga kurang efisien dan maksimal. Sistem rental mobil berbasis website diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam proses penyewaan mobil. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Waterfall, yang melibatkan tahap-tahap analisis, desain, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Proses pengembangan sistem dimulai dengan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian dan evaluasi. Sistem ini dirancang untuk menyimpan dan mengelola data secara terstruktur, menyediakan fitur pencarian dan pemesanan kendaraan, serta mengintegrasikan berbagai informasi penting yang dibutuhkan oleh pengguna. Framework Laravel dipilih karena kemampuannya dalam mendukung pengembangan aplikasi web yang efisien dan terstruktur. Hasil dari implementasi adalah berhasil merancang dan membangun sistem rental mobil berbasis website yang memiliki fitur seperti detail mobil, dashboard user, dan contact. Implementasi ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang lain dalam menciptakan sistem serupa di masa depan.

Kata Kunci : Laravel, Rental Mobil, Website, Waterfall

1. Pendahuluan

Rental mobil adalah salah satu penyedia layanan transportasi yang penting bagi masyarakat. Saat ini kita berada di era globalisasi yang didukung oleh kemajuan teknologi komputer dan internet, pemanfaatan teknologi tersebut menjadi krusial dalam kegiatan sehari-hari. Melalui platform online dan media sosial, informasi dapat diakses dengan cepat oleh banyak orang [1]. Namun, tidak semua perusahaan rental mobil menerapkan teknologi ini secara efektif, masih banyak yang mengandalkan pengelolaan data secara manual seperti yang umumnya dilakukan dalam bisnis rental mobil. Masyarakat dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman dan meningkatkan efisiensi, perusahaan rental mobil perlu

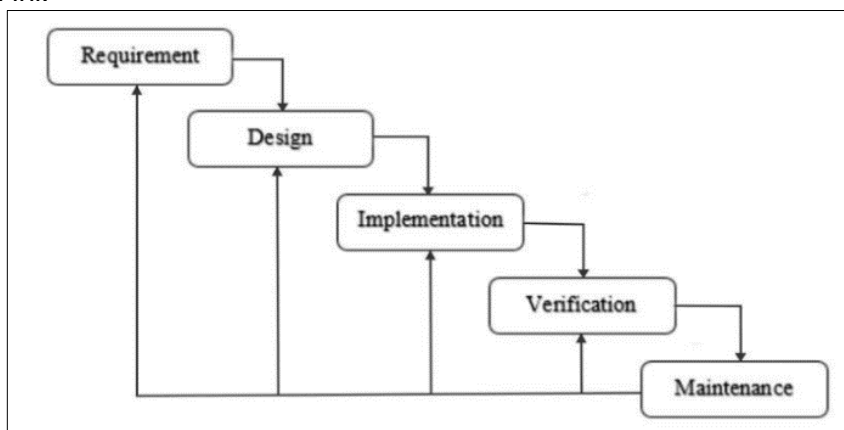
memanfaatkan teknologi komputer dan internet secara maksimal [2]. Adanya *platform online* yang baik, informasi mengenai layanan dan ketersediaan mobil dapat diakses lebih mudah oleh pelanggan. Penggunaan media sosial juga dapat membantu dalam mempromosikan layanan dan membangun hubungan dengan pelanggan secara lebih interaktif [3]. Adanya integrasi teknologi ke dalam operasional sistem rental mobil menjadikan perusahaan rental mobil dapat meningkatkan efisiensi, memberikan pengalaman yang lebih baik kepada pelanggan, dan memperluas jangkauan pemasarannya. Hal tersebut akan membantu perusahaan untuk tetap relevan dan bersaing dalam industri yang terus berkembang ini [4].

Salah satu kunci keberhasilan perusahaan terletak pada pemasaran (marketing), prinsip marketing bukan hanya sekedar menjual saja, namun perusahaan dituntut dapat memberikan kepuasan kepada konsumen untuk mendatangkan keuntungan bagi perusahaan. Berbagai akses digital marketing yang tersedia dapat digunakan seperti website, blog, media sosial dan Display Ads [5]. Adanya hal tersebut, menjadikan konsumen dapat mengecek produk/jasa melalui platform digital sebelum memutuskan menggunakan jasa yang diinginkan karena perusahaan dapat menyediakan informasi maupun katalog perusahaannya di internet [6].

ABC merupakan sebuah *platform* rental mobil yang menawarkan beragam kendaraan, awalnya menghadapi tantangan dalam pemasaran dan administrasi manual. Mereka bergantung pada strategi word of mouth (mulut ke mulut) untuk menyebarkan informasi produk dan melakukan pencatatan transaksi secara manual. Pemilik usaha sering harus mengirimkan informasi dan katalog produk kepada pelanggan baru secara berulang kali, yang mengakibatkan kesulitan dalam manajemen administrasi dan penyimpanan data yang lambat dan kurang akurat seiring dengan pertumbuhan transaksi. Oleh karena itu, penulis merancang sebuah sistem informasi berbasis website untuk membantu Abc mengatasi masalah ini.

2. Metode

Pembuatan pada website rental mobil abc ini dilakukan dalam lima langkah yang didasari pada model metode Waterfall. Langkah yang dilakukan yaitu Analisis Kebutuhan (*Requirement*), Desain Sistem (*Design System*), Implementasi atau Penulisan Kode (*Implementation*), Pengujian Program (*Verification*), serta Evaluasi dan pemeliharaan (*Maintenance*). Alasan dipilihnya metode Waterfall yaitu metode lebih mudah dipahami serta dalam pengerjaannya secara berurutan, apabila tahapan sebelumnya belum selesai maka tahapan selanjutnya belum bisa dikerjakan. Tahapan dari model waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

2.1 Analisis Kebutuhan (*Requirement*)

Analisis kebutuhan merupakan tahapan pertama dari metode SDLC model waterfall, pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data, proses pengumpulan data dalam pembuatan sistem ini dilakukan dengan proses wawancara dan observasi lapangan. Data yang diperlukan berupa data mobil, spesifikasi, harga sewa, serta data lain yang berkaitan dengan rental mobil di abc yang nantinya bisa diakses oleh user yang disajikan dalam website. Selanjutnya data dan informasi yang terkumpul digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu desain sistem.

2.2 Desain Sistem (*Design System*)

Desain sistem merupakan proses perancangan mulai dari use case diagram, activity diagram, class diagram sampai pembuatan desain user interface dari sistem yang akan dibuat. Fungsi dari desain sistem ini adalah agar pada saat proses implementasi atau penulisan kode lebih mudah, karena yang akan dibuat sudah ada gambaran yang jelas.

2.3 Implementasi atau Penulisan Kode (*Implementation*)

Tahap implementasi ini merupakan proses dalam pengubahan desain sistem menjadi bentuk kode program, karena hasil luaran dari penulis yaitu website maka diperlukan software dan hardware pada tahap ini. Penulisan kode program memanfaatkan framework Laravel yang menjadikan pembuatan website lebih mudah dan cepat serta menghasilkan tampilan website sesuai dengan yang diharapkan.

2.4 Pengujian Program (*Verification*)

Tahapan pengujian program dilakukan setelah sistem selesai dibuat, pengujian program dilakukan untuk melihat dan memastikan bahwa sistem sudah berjalan seperti yang direncanakan. Pengujian sistem menggunakan metode black box testing. Pengujian sistem akan melibatkan user dari masyarakat serta admin yang bertujuan untuk memastikan dan mengetahui bahwa fitur-fitur yang terdapat dalam website sudah memenuhi kebutuhan atau belum.

2.5 Evaluasi dan pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada tahapan ini sistem sudah diterapkan secara langsung. Tahap evaluasi ini akan melibatkan admin di rental mobil abc yang bertugas mengelola website sekaligus menjadi admin dari website ini, apabila ditemukan ketidaksesuaian pada sistem maka akan dilakukan perbaikan terhadap sistem agar dapat berfungsi seperti yang seharusnya.

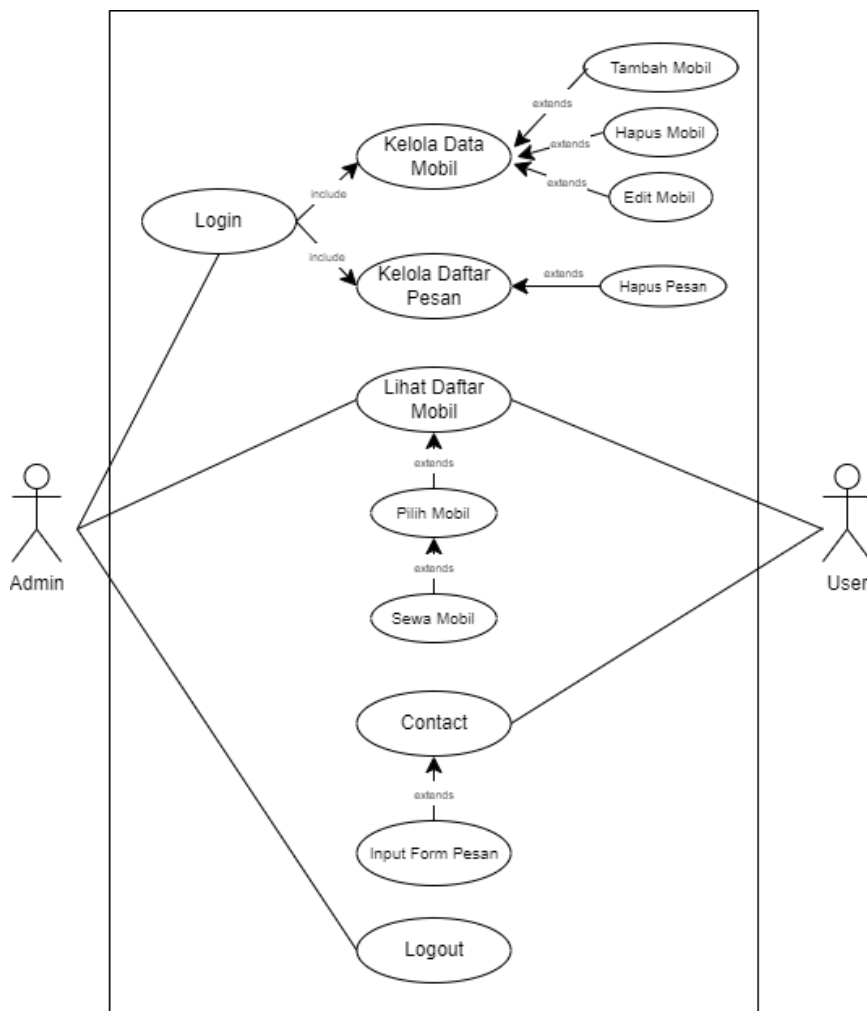
3. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan. Perancangan ini melibatkan pembuatan desain antarmuka aplikasi untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal, serta penyusunan beberapa diagram Unified Modelling Language (UML) sebagai panduan pengembangan. Desain antarmuka akan dirancang dengan memperhatikan estetika, kemudahan navigasi, dan responsivitas. Diagram UML yang digunakan meliputi use case diagram untuk menggambarkan fungsionalitas utama dari perspektif pengguna, activity diagram untuk memodelkan alur kerja dan proses bisnis, serta class diagram untuk memodelkan struktur statis dari aplikasi. Dengan menggabungkan desain antarmuka yang intuitif dan diagram UML yang komprehensif, tahap perancangan sistem ini bertujuan menciptakan blueprint yang jelas dan terperinci. Blueprint ini akan menjadi panduan utama bagi tim pengembang dalam membangun aplikasi sesuai spesifikasi kebutuhan, memastikan kualitas, skalabilitas, dan maintainability sistem yang dikembangkan.

3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan hubungan antara sistem dengan aktor, yang memfokuskan pada fungsi-fungsi apa saja yang ada pada aplikasi, bukan berdasarkan urutan kejadian. Diagram ini berfungsi untuk mengidentifikasi dan memvisualisasikan berbagai interaksi antara pengguna atau sistem eksternal (aktor) dengan aplikasi yang dikembangkan. Setiap use case dalam diagram ini merepresentasikan sebuah fungsionalitas atau layanan spesifik yang disediakan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan aktor.

Dengan menggunakan use case diagram, pengembang dapat memahami bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan aplikasi dan fungsi-fungsi apa saja yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Diagram ini juga membantu dalam mengidentifikasi berbagai jenis pengguna yang akan menggunakan aplikasi, serta bagaimana masing-masing pengguna akan berinteraksi dengan sistem. Selain itu, use case diagram dapat mengungkapkan hubungan antar fungsi dalam aplikasi, seperti dependensi dan inklusi, yang sangat penting dalam merancang sistem yang koheren dan terstruktur. Hal ini memungkinkan tim pengembang untuk memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna telah dipertimbangkan dan diakomodasi dalam desain aplikasi, sehingga dapat menciptakan sistem yang user-friendly dan efisien.



Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar di atas adalah gambar Use Case yang menggambarkan berbagai aksi yang dapat dilakukan oleh pengguna (User) dan administrator (Admin) dalam sebuah aplikasi rental mobil. Diagram ini memvisualisasikan interaksi utama antara pengguna dan sistem, serta antara admin dan sistem.

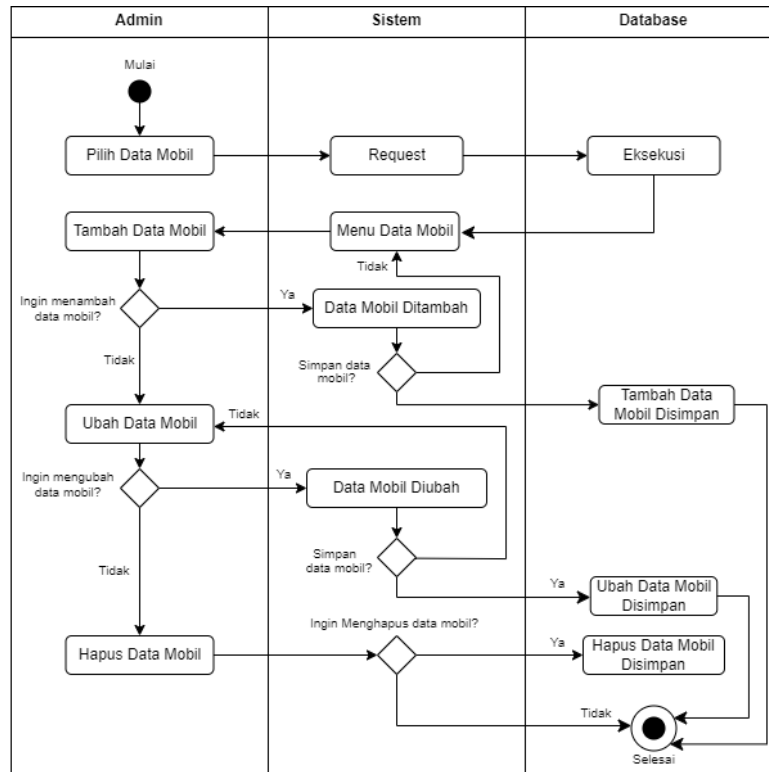
Admin memiliki beberapa peran penting dalam aplikasi ini. Pertama-tama, admin harus melakukan login terlebih dahulu untuk mendapatkan akses ke fitur-fitur khusus yang hanya tersedia untuk administrator. Proses login ini melibatkan autentikasi yang memastikan bahwa hanya admin yang sah dapat mengakses panel admin. Setelah berhasil login, admin akan diarahkan ke halaman dashboard yang berfungsi sebagai pusat kontrol. Di halaman dashboard ini, admin dapat mengelola berbagai aspek aplikasi, termasuk daftar mobil yang tersedia untuk disewa. Admin dapat menambah mobil baru ke dalam daftar, mengedit informasi mobil yang sudah ada, serta menghapus mobil yang tidak lagi tersedia. Informasi mobil biasanya mencakup detail seperti merek, gambar, harga sewa per hari, dan status ketersediaan. Selain itu, admin juga bertanggung jawab untuk mengelola pesan yang dikirim oleh pengguna melalui aplikasi. Admin dapat membaca pesan yang masuk serta mengarsipkan atau menghapus pesan yang sudah ditangani.

Di sisi lain, pengguna aplikasi juga memiliki beberapa peran dan aksi yang dapat dilakukan. Pengguna dapat mengakses halaman Home tanpa perlu login. Di halaman ini, pengguna bisa melihat berbagai informasi yang disediakan oleh aplikasi, termasuk daftar mobil yang tersedia untuk disewa. Pengguna dapat melihat detail mobil dan melakukan pemesanan atau penyewaan mobil langsung melalui aplikasi dengan melalui WhatsApp. Selain itu, pengguna juga memiliki opsi untuk mengirim pesan kepada admin melalui fitur kontak yang tersedia di menu Home. Pesan ini bisa berisi pertanyaan, keluhan, atau saran

mengenai layanan aplikasi atau mobil yang disewakan. Admin akan menerima pesan ini dan merespons sesuai kebutuhan lewat email yang dikirimkan oleh pengguna.

Dengan demikian, use case diagram ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana pengguna dan admin berinteraksi dengan sistem aplikasi rental mobil ini. Diagram ini juga membantu dalam merancang antarmuka pengguna dan fungsionalitas back-end yang diperlukan untuk mendukung aksi-aksi yang telah dijelaskan.

3.2 Activity Diagram



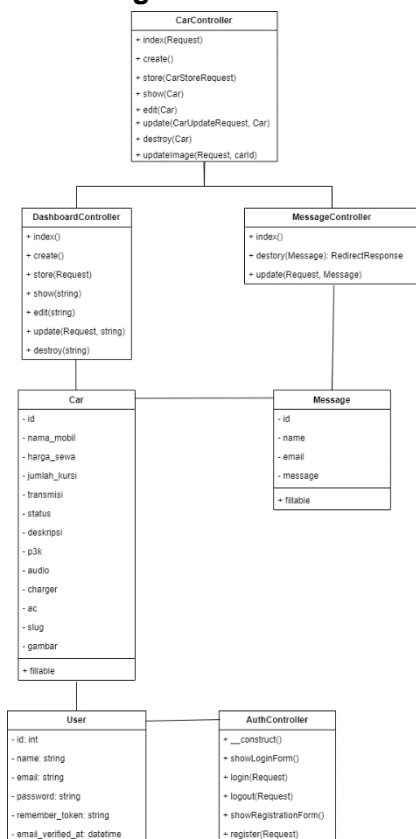
Gambar 3. Activity Diagram

Gambar di atas menjelaskan bahwa admin memiliki akses untuk menambah, mengedit, dan menghapus data mobil dalam aplikasi. Proses ini direpresentasikan dalam sebuah activity diagram yang menguraikan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh admin untuk mengelola daftar mobil. Setiap langkah interaksi admin dengan sistem memastikan bahwa informasi mobil terkini dan akurat.

Pertama, admin dapat menambah mobil baru dengan mengisi formulir yang memuat detail seperti merek, model, tahun pembuatan, harga sewa per hari, dan status ketersediaan. Setelah mengirimkan data ke sistem, proses validasi dan penyimpanan dilakukan, dengan sistem menampilkan konfirmasi bahwa mobil baru telah ditambahkan. Selanjutnya, admin dapat mengedit informasi mobil yang ada, seperti memperbarui harga sewa atau status ketersediaan. Perubahan ini juga disimpan setelah admin mengirimkan data yang diedit, dengan sistem memberikan konfirmasi bahwa perubahan telah berhasil disimpan.

Terakhir, admin dapat menghapus mobil dari daftar. Setelah mengonfirmasi penghapusan, sistem memvalidasi dan menghapus data mobil dari database, dengan pesan konfirmasi yang ditampilkan kepada admin. Selama proses ini, sistem secara teratur mengambil data dari database untuk menampilkan informasi terkini tentang mobil di dashboard admin, memastikan bahwa admin selalu memiliki visibilitas penuh terhadap status dan detail mobil yang dikelola. Dengan activity diagram ini, proses pengelolaan daftar mobil oleh admin dapat dilakukan secara sistematis dan efisien, sementara sistem memastikan integritas dan akurasi data yang disimpan.

3.3 Class Diagram



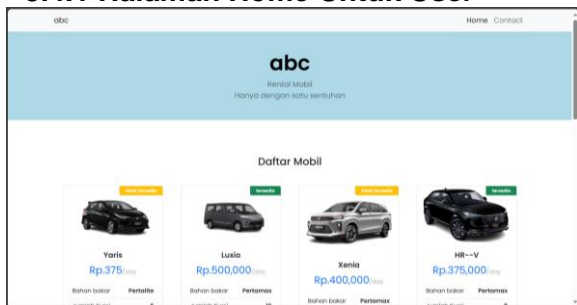
Gambar 4. Class Diagram

Class Diagram menampilkan hubungan antar class beserta detail atribut dan metode yang telah ditentukan. Diagram ini memainkan peran penting dalam tahap desain, mendeskripsikan struktur class yang membentuk keseluruhan sistem yang dibuat. Class diagram membantu dalam mengorganisir dan memahami bagaimana komponen-komponen dalam sistem berinteraksi satu sama lain, serta bagaimana data disimpan dan diproses dalam aplikasi.

Dalam pengembangan aplikasi, class diagram digunakan untuk merepresentasikan entitas-entitas utama dalam sistem, seperti objek-objek, konsep bisnis, atau komponen-komponen sistem lainnya. Setiap class dalam diagram ini memiliki atribut yang menggambarkan data yang dimiliki oleh class tersebut, serta metode atau fungsi yang menentukan perilaku atau operasi yang dapat dilakukan oleh class tersebut. Dengan menyediakan gambaran yang jelas tentang struktur class dan hubungannya, class diagram membantu dalam menyusun arsitektur sistem yang terstruktur, modular, dan mudah dimengerti.

3.4 Implementasi

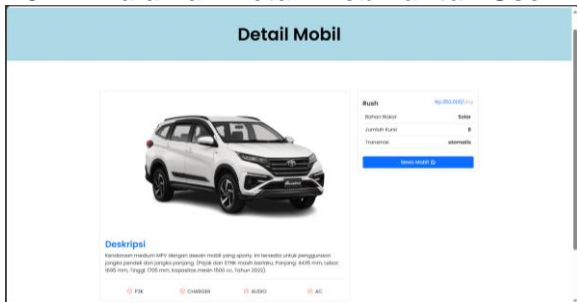
3.4.1 Halaman Home Untuk User



Gambar 5. Halaman Home User

Tampilan halaman awal untuk user yang berisikan daftar mobil yang ditawarkan.

3.4.2 Halaman Detail Mobil untuk User

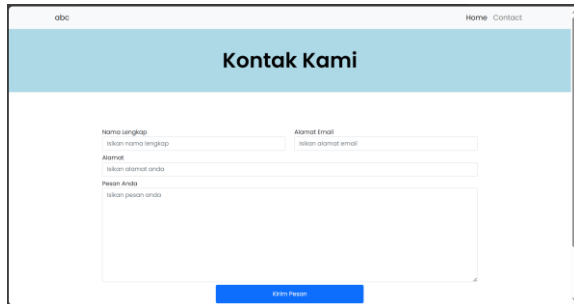


Gambar 6. Halaman Detail Mobil

Tampilan halaman detail mobil pada aplikasi rental mobil dirancang untuk memberikan informasi lengkap dan terstruktur mengenai mobil yang tersedia untuk disewa. Halaman ini menyajikan deskripsi lengkap seperti merek, model, tahun pembuatan, dan kondisi mobil. Informasi tambahan mencakup ketersediaan kotak pertolongan pertama (P3K), charger, sistem audio, dan pendingin udara (AC), serta detail teknis seperti jenis bahan bakar, kapasitas tempat duduk, dan jenis transmisi (manual atau otomatis).

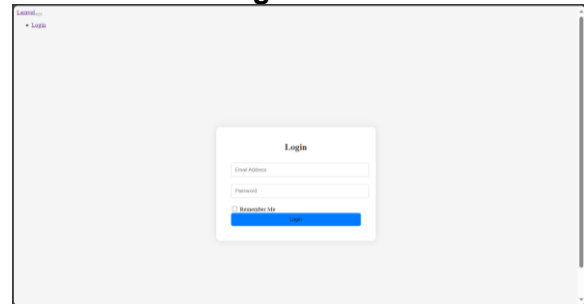
Di bagian bawah halaman, terdapat tombol "Sewa Mobil" yang mencolok dan mudah dijangkau. Ketika diklik, tombol ini mengarahkan pengguna ke aplikasi WhatsApp untuk komunikasi langsung dengan admin, memungkinkan pengguna bertanya lebih lanjut, mengkonfirmasi ketersediaan, dan menyelesaikan detail penyewaan. Halaman ini didesain responsif untuk memastikan tampilan yang konsisten dan fungsional baik di perangkat desktop maupun mobile, memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan memudahkan proses penyewaan dari awal hingga akhir.

3.4.3 Halaman Contact untuk User



Gambar 7. Halaman Contact

3.4.4 Halaman Login Admin

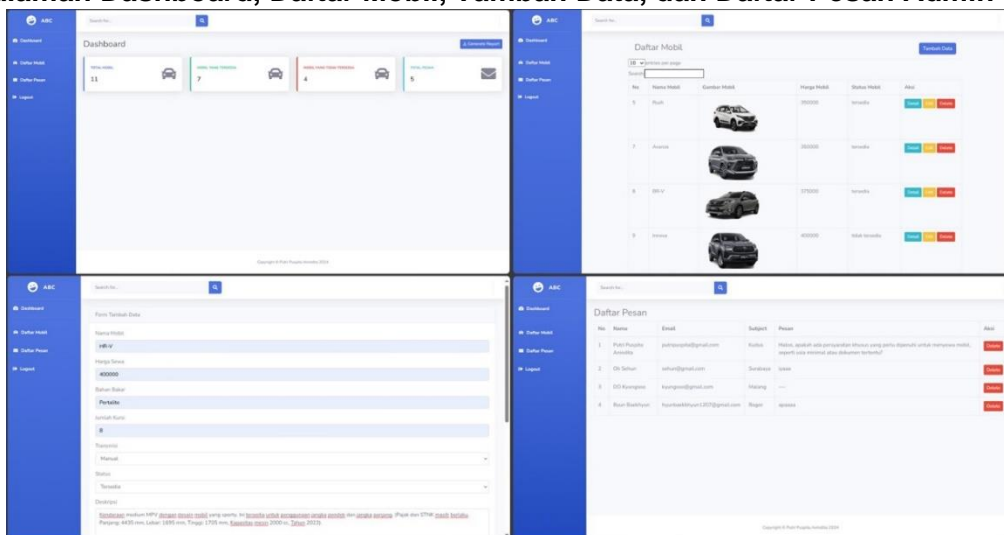


Gambar 8. Halaman Login Admin

Halaman contact pada aplikasi rental mobil dirancang untuk memfasilitasi pengguna dalam menyampaikan pesan kepada admin tanpa harus menggunakan WhatsApp. Desain halaman ini mengutamakan kemudahan penggunaan dan responsivitas, memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah mengisi informasi yang diperlukan dan mengirim pesan dengan cepat.

Halaman login aplikasi rental mobil ini dirancang khusus untuk diakses oleh admin, memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses dashboard dan fitur manajemen lainnya. Desain halaman login fokus pada kesederhanaan dan keamanan, dengan elemen-elemen kunci yang memudahkan admin untuk masuk ke system.

3.4.5 Halaman Dashboard, Daftar Mobil, Tambah Data, dan Daftar Pesan Admin



Gambar 9. Halaman Dashboard, Daftar Mobil, Tambah Data, dan Daftar Pesan

Dashboard aplikasi rental mobil menampilkan data penting seperti jumlah total mobil, mobil yang tersedia, mobil yang tidak tersedia, dan total pesan dari pengguna. Ini membantu admin memantau inventaris dan komunikasi dengan cepat.

Daftar Mobil memungkinkan admin melihat, mengedit, dan menghapus data mobil. Halaman ini menyajikan daftar mobil lengkap dengan detail seperti merk, model, tahun, dan status, memudahkan pengelolaan inventaris.

Tambah Data memberikan fitur untuk menambah mobil baru ke dalam sistem. Admin dapat memasukkan informasi mobil melalui formulir dan mengedit atau menghapus data jika diperlukan, memastikan database selalu up-to-date.

Daftar Pesan memudahkan admin mengelola pesan dari pengguna. Halaman ini menampilkan data pesan termasuk nama pengirim, email, dan isi pesan, memungkinkan admin menindaklanjuti atau menghapus pesan dengan efisien.

4. Kesimpulan

Pengembangan sistem rental mobil berbasis website untuk abc menggunakan metode Waterfall telah berhasil menciptakan solusi yang komprehensif untuk mengatasi masalah administrasi dan pemasaran manual yang sebelumnya dihadapi perusahaan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dengan framework Laravel tidak hanya mampu menyimpan dan mengelola data dengan lebih terstruktur, tetapi juga menyediakan fitur-fitur penting seperti pencarian dan pemesanan kendaraan, halaman detail mobil, dan halaman kontak yang memudahkan interaksi antara pengguna dan admin.

Sistem informasi yang telah diimplementasikan perlu dievaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa sistem tersebut tetap efektif dan relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan bisnis. Pembaruan dan peningkatan fitur-fitur sistem juga harus dilakukan sesuai dengan masukan dari pengguna.

5. Referensi

- [1]. Afifah, H., Jasmien, L., Qisthi, M., Ihsan, R., & Maesaroh, S. S. Pengaruh Pemasaran Digital dan Kemudahan Penggunaan Platform Marketplace Shopee terhadap Minat Beli Mahasiswa Bisnis Digital. *E-Bisnis: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*. 2023; 16(1); 157-167. <https://journal.stekom.ac.id/index.php/Bisnis/article/view/1148>
- [2]. Prabowo, O. H., Merthayasa, A., & Saebah, N. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Manajemen Perubahan pada Kegiatan Bisnis di Era Globalisasi. *Syntax Idea*. 2023; 5(7), 883-892.
- [3]. Mahirun, M., & Jannati, A. PKM: Motivasi Berwirausaha dan Pemanfaatan Media Sosial Untuk Bisnis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*. 2023; 1(9); 1789-1794. <https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmmba/article/view/425>
- [4]. Mahirun, M., & Jannati, A. PKM: Motivasi Berwirausaha dan Pemanfaatan Media Sosial Untuk Bisnis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*. 2023; 1(9); 1789-1794. <https://jurnal.universitaspurabangsa.ac.id/index.php/jdbm/article/view/274>
- [5]. Abdillah, M. A., & Sholihah, D. D. Pemanfaatan digital marketing bagi umkm guna mendukung tercapainya sdgs desa kewirausahaan di Kelurahan Plosokerep Kota Blitar. *Jurnal Nusantara Berbakti*. 2023; 1(4); 25-32. <https://ukitoraja.id/index.php/jnb/article/view/191>
- [6]. Dwi, D. F., Warman, C., Febrianata, E., & Sulistiana, I. Optimalisasi Platform Digital Dalam Pengembangan Desa Wisata Tanjung Lesung. *Jurnal Nauli*. 2023; 2(2); 1-11. Available: <https://jurnal.ugn.ac.id/index.php/jurnalnauli/article/view/1030>