

Sistem Monitoring dan Verifikasi Riwayat Kendaraan Bekas Berbasis QR Code pada Showroom Motor

Ahmad Dyan Hakiki^{1,*}, Erik Iman Heri Ujianto²

¹Informatika, Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

²Magister Teknologi Informasi, Pascasarjana, Universitas Teknologi Yogyakarta , Sleman, Indonesia

Email: ^{1,*}ahmadhakiki1409@gmail.com, ²erik.iman@uty.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ahmadhakiki1409@gmail.com*

Submitted: 29/11/2025; Accepted: 19/12/2025; Published: 31/12/2025

Abstrak– Kurangnya keterbukaan informasi terkait riwayat kendaraan, seperti catatan servis, kepemilikan, dan status pajak, sering menurunkan kepercayaan konsumen terhadap *showroom* kendaraan bekas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang mampu meningkatkan transparansi dan keandalan data kendaraan dengan memanfaatkan teknologi Kode Respons Cepat. Sistem ini dirancang untuk menampilkan informasi kendaraan secara digital, akurat, dan mudah diakses oleh konsumen. Penelitian menggunakan metode pengembangan sistem yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di *showroom* Imam Jaya Motor, Kabupaten Bekasi. Sistem yang dibangun terdiri dari dua komponen utama, yaitu website admin untuk pengelolaan data kendaraan dan aplikasi mobile untuk pemindaian serta penampilan detail kendaraan. Hasil pengujian menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, seperti login, pengelolaan data, pembuatan kode, dan pemindaian kendaraan, berfungsi dengan baik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan sistem berbasis Kode Respons Cepat dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kepercayaan konsumen terhadap layanan *showroom* kendaraan bekas.

Kata Kunci: Sistem Informasi; *QR Code*; Kendaraan Bekas;Transparasi Informasi; Kepercayaan Konsumen.

Abstract– The lack of transparency regarding vehicle history, such as service records, ownership, and tax status, often decreases consumer trust in used vehicle *showrooms*. This study aims to develop an information system that enhances data transparency and reliability using Quick Response Code technology. The system is designed to provide digital, accurate, and easily accessible vehicle information for consumers. The research applies to a system development method consisting of analysis, design, implementation, and testing stages. Data was collected through observation, interviews, and documentation at Imam Jaya Motor, Bekasi Regency. The developed system comprises two main components: an admin website for vehicle data management and a mobile application for scanning and displaying vehicle details. Black box testing results indicate that all main features, including login, data management, code generation, and scanning, function properly. The study concludes that the implementation of a Quick Response Code-based system effectively improves operational efficiency and enhances consumer trust in used vehicle *showroom* services.

Keywords: Information System; QR Code; Used Vehicles; Information Transparency; Consumer Trust.

1. PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan besar dalam hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang ekonomi, sosial, dan teknologi. Salah satu karakteristik utama dari era ini adalah pemanfaatan teknologi digital secara masif untuk mendukung efisiensi dan efektivitas layanan. Di sektor otomotif, digitalisasi bukan lagi pilihan tambahan, melainkan sebuah keharusan agar entitas bisnis dapat bertahan di tengah persaingan global yang semakin kompetitif [1].

Dalam konteks penjualan kendaraan bekas, transparansi informasi menjadi aspek yang sangat krusial. Informasi mengenai riwayat servis, status pajak, jumlah pemilik sebelumnya, hingga keaslian dokumen kendaraan seharusnya tersedia secara lengkap dan dapat diverifikasi. Sayangnya, di banyak *showroom* kendaraan bekas, praktik penyampaian informasi ini masih belum berjalan optimal. Kondisi ini menyebabkan munculnya keraguan pada konsumen dan berdampak pada menurunnya tingkat kepercayaan dalam melakukan transaksi [2].

Observasi di *showroom* Imam Jaya Motor, Kabupaten Bekasi, memperlihatkan bahwa pencatatan data kendaraan masih dilakukan secara manual. Arsip fisik dan catatan sederhana menjadi alat utama pencatatan yang digunakan. Sistem ini rentan mengalami kesalahan pencatatan, risiko kehilangan dokumen, serta keterbatasan dalam mengakses informasi. Akibatnya, proses penyampaian data kepada konsumen memerlukan waktu lebih lama dan sering kali tidak konsisten dengan kondisi kendaraan yang sebenarnya [3].

Permasalahan tersebut menunjukkan urgensi penerapan sebuah sistem digital yang mampu menyajikan data kendaraan secara real-time, akurat, dan mudah diakses. Salah satu teknologi yang relevan untuk menjawab kebutuhan ini adalah *Quick Response (QR) Code*. Teknologi ini memiliki kemampuan menyimpan data dalam jumlah besar dan dapat diakses dengan cepat melalui perangkat bergerak, sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam sistem informasi kendaraan [4].

QR Code telah diadopsi secara luas dalam berbagai bidang karena sifatnya yang praktis, efisien, dan fleksibel. Penelitian terdahulu membuktikan bahwa *QR Code* berbasis algoritma kecerdasan buatan mampu meningkatkan kecepatan pengenalan kode secara signifikan [5]. Teknologi ini menunjukkan potensi besar untuk

diintegrasikan ke dalam sistem informasi yang membutuhkan akses data cepat dan akurat, termasuk pada sektor otomotif.

Beberapa penelitian juga menunjukkan efektivitas *QR Code* dalam menjaga keamanan data. *QR Code* dengan tanda tangan digital terbukti dapat mengamankan dokumen dari manipulasi sehingga menambah keandalan informasi yang disajikan [6]. Selain itu, sistem pelacakan barang cargo dengan memanfaatkan *QR Code* dan WhatsApp Gateway terbukti mampu meningkatkan transparansi serta mempercepat verifikasi informasi [7].

Penerapan *QR Code* juga banyak ditemukan pada sektor transportasi dan otomotif. Sistem tiket elektronik berbasis smart transportation terbukti efektif meningkatkan kemudahan layanan publik [8]. Selain itu, aplikasi pemantauan e-bus berbasis *QR Code* dengan Scrum framework berhasil meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan transportasi publik [9]. Namun, meskipun *QR Code* telah banyak digunakan di berbagai sektor, pemanfaatannya untuk penyajian riwayat kendaraan bekas di *showroom* masih sangat terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem informasi berbasis *QR Code* yang terintegrasi dengan basis data *showroom*. Sistem ini dirancang dalam dua platform utama. Pertama, website admin yang berfungsi untuk mengelola data kendaraan, riwayat servis, serta pembangkitan *QR Code* unik. Kedua, aplikasi mobile berbasis Flutter yang digunakan konsument untuk memindai *QR Code* dan memperoleh informasi kendaraan secara real-time [10].

Tujuan penelitian ini mencakup tiga hal. Pertama, merancang sistem informasi berbasis *QR Code* untuk menyajikan data kendaraan bekas secara digital dan transparan. Kedua, mengidentifikasi jenis informasi yang paling relevan bagi konsumen, seperti riwayat servis, status pajak, data kepemilikan, dan spesifikasi teknis kendaraan. Ketiga, menguji efektivitas sistem dalam meningkatkan transparansi *showroom*, efisiensi operasional, serta kepercayaan konsumen dalam transaksi jual beli kendaraan bekas [11].

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dari tiga perspektif. Dari sisi konsumen, sistem mempermudah akses informasi yang akurat, cepat, dan terpercaya, sehingga meningkatkan rasa percaya dalam transaksi pembelian kendaraan bekas [11]. Dari sisi *showroom*, sistem dapat meningkatkan profesionalitas, mempercepat pelayanan, serta meminimalisir kesalahan dalam pencatatan data [12]. Dari sisi akademis, penelitian ini memperkaya literatur terkait implementasi *QR Code* dalam sistem informasi, khususnya di sektor otomotif, sekaligus membuka ruang penelitian lanjutan [13].

Lebih jauh lagi, penelitian ini membuka peluang pengembangan teknologi di masa depan. Integrasi dengan *cloud computing* dipandang mampu memperluas skalabilitas dan aksesibilitas sistem [14]. Selain itu, pemanfaatan blockchain dapat memperkuat keamanan dan integritas data kendaraan, sehingga sistem informasi menjadi lebih andal [15]. Sistem yang dikembangkan juga dapat mendukung modernisasi *showroom* agar lebih sesuai dengan tren digitalisasi global. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi *showroom* kendaraan bekas, tetapi juga memiliki potensi untuk diadopsi pada skala industri otomotif nasional. Ke depannya, pengembangan sistem ini juga dapat dikolaborasikan dengan teknologi kecerdasan buatan untuk melakukan analisis prediktif terhadap kondisi dan nilai kendaraan secara otomatis.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan prototipe sistem informasi berbasis *QR Code* dalam meningkatkan transparansi riwayat kendaraan bekas. Metode R&D dipilih karena memungkinkan proses perancangan, pengembangan, serta evaluasi produk teknologi secara sistematis agar dapat diterapkan secara praktis pada *showroom* kendaraan.

Pada tahap pengujian, sistem yang dikembangkan diuji melalui pengujian fungsional (black box testing) untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta pengujian pengguna (*user acceptance testing*) yang melibatkan pihak *showroom* guna menilai kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan tingkat kebermanfaatan sistem. Metode pengujian ini dijelaskan secara khusus untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai prosedur, kriteria, dan indikator keberhasilan sistem yang dikembangkan.

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di *showroom* Imam Jaya Motor, wawancara dengan pemilik *showroom*, serta dokumentasi arsip kendaraan. Langkah ini bertujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai proses bisnis dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Metode observasi langsung ini sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam penelitian penerapan *QR Code* untuk sistem monitoring kegiatan lapangan [16].

Tabel 1. Sumber Data

No	Data	Keterangan
1	Spesifikasi Kendaraan	Di ambil dari surat - surat yang di miliki setiap unit motor yang ada di <i>showroom</i>
2	Kepemilikan Kendaraan	Di ambil dari arsip <i>showroom</i> yang mencatat histori kepemilikan motor

3	Riwayat Service Kendaraan	Diambil dari catatan servis yang tersimpan di database <i>showroom</i>
4	Dokumentasi Kendaraan	Diambil dari foto dan deskripsi motor bekas yang tersedia di <i>showroom</i>
5	Kebutuhan Pengguna	Diambil melalui wawancara dengan calon pembeli dan pihak <i>showroom</i>

2.2 Analisis Kebutuhan

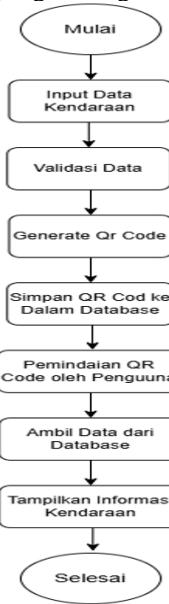
Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi utama sistem dan spesifikasi teknis yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan optimal. Hasil analisis menunjukkan bahwa fitur utama yang dibutuhkan meliputi login, manajemen kendaraan, riwayat servis, dan pembuatan *QR Code* unik untuk setiap unit kendaraan. Pendekatan analisis ini relevan dengan penelitian yang memetakan kebutuhan pengguna sebelum merancang sistem registrasi kendaraan berbasis web dan *QR Code* [17]. Sistem juga dirancang agar memiliki kemampuan sinkronisasi data antara website admin dan aplikasi mobile secara real-time guna menjamin konsistensi informasi yang ditampilkan kepada pengguna. Selain itu, kebutuhan keamanan data menjadi aspek penting dalam tahap analisis, di mana setiap proses autentikasi pengguna dilindungi dengan validasi berbasis token. Hasil analisis juga menegaskan bahwa antarmuka sistem harus dirancang sederhana namun informatif agar dapat digunakan oleh pengguna dengan tingkat literasi digital yang beragam.

2.3 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem melibatkan pembuatan flowchart, use case diagram, dan rancangan antarmuka pengguna (UI). Perancangan dilakukan untuk memastikan alur sistem mudah dipahami, terstruktur, serta efisien dalam pengelolaan data kendaraan. Prinsip kemudahan akses dan tampilan sederhana digunakan untuk memastikan pengguna non-teknis dapat memahami sistem dengan baik [18].

2.4 Flowchart Sistem

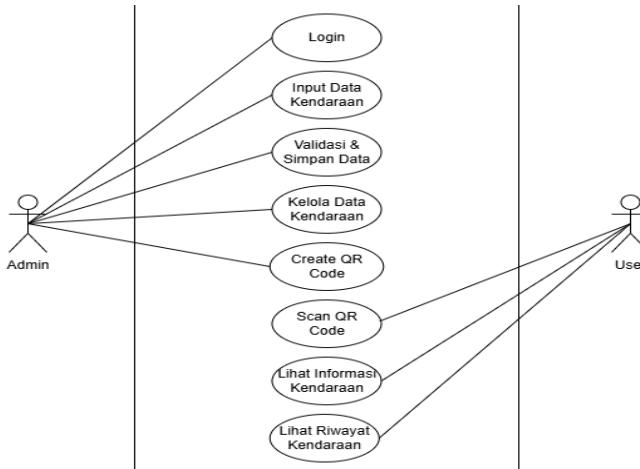
Digunakan untuk memodelkan alur kerja sistem secara menyeluruh. Dalam penelitian ini, flowchart menggambarkan proses dimulai dari admin yang melakukan login, kemudian menginput data kendaraan, hingga menghasilkan *QR Code* unik. *QR Code* tersebut ditempelkan pada unit kendaraan di *showroom* dan dapat dipindai oleh konsumen melalui aplikasi mobile. Setelah *QR Code* dipindai, sistem menampilkan informasi kendaraan secara real-time sesuai data yang tersimpan di database. Dengan adanya flowchart ini, alur kerja sistem menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami baik oleh pengembang maupun pengguna non-teknis.



Gambar 1. Flowchart Sistem

2.5 Use Case Diagram

Digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor dan sistem. Dalam perancangan ini terdapat dua aktor utama, yaitu admin dan konsumen. Admin memiliki beberapa fungsi penting, seperti login, mengelola data kendaraan, serta menghasilkan QR Code. Sementara konsumen berinteraksi dengan sistem melalui aplikasi mobile dengan melakukan pemindaian *QR Code* dan melihat detail riwayat kendaraan. Use case diagram ini membantu memperjelas peran masing-masing aktor sehingga sistem yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan kedua pihak.



Gambar 2. Use Case Diagram

2.6 Rancangan Antarmuka Pengguna (UI)

Selain flowchart dan use case diagram, rancangan antarmuka juga dibuat untuk memvisualisasikan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Pada website admin, antarmuka dirancang sederhana namun fungsional, terdiri dari halaman login, dashboard, pengelolaan data kendaraan, pengelolaan brand, serta halaman untuk menghasilkan *QR Code*. Sedangkan pada aplikasi mobile, antarmuka difokuskan pada kemudahan penggunaan dengan menyediakan fitur utama berupa tombol pemindaian *QR Code* dan tampilan detail informasi kendaraan. Perancangan antarmuka ini penting agar sistem tidak hanya berjalan sesuai fungsi, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang baik.

2.7 Algoritma QR Code Encoding–Decoding

Algoritma QR Code Encoding–Decoding digunakan sebagai mekanisme utama dalam penyimpanan dan pengambilan data riwayat kendaraan. Pada proses encoding, sistem akan mengonversi data unik kendaraan berupa ID kendaraan atau URL informasi kendaraan menjadi QR Code menggunakan standar QR Code Generator. Data tersebut kemudian disimpan dalam basis data dan ditampilkan dalam bentuk QR Code pada website admin.

Pada proses decoding, aplikasi mobile melakukan pemindaian QR Code menggunakan kamera perangkat. Data yang terbaca akan diproses oleh sistem untuk memanggil informasi kendaraan yang tersimpan di database dan menampilkannya kepada pengguna secara real-time. Penggunaan algoritma ini memungkinkan proses akses data dilakukan dengan cepat, akurat, dan minim kesalahan input, sehingga meningkatkan efisiensi dan transparansi informasi kendaraan bekas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

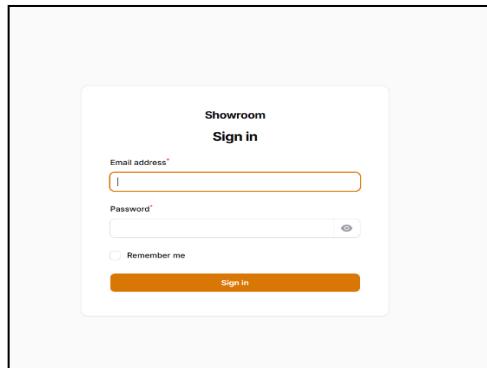
Implementasi dilakukan pada dua platform, yaitu website admin dan aplikasi mobile. Website admin digunakan untuk pengelolaan data kendaraan, sedangkan aplikasi mobile digunakan oleh konsumen untuk memindai *QR Code* dan mengakses informasi kendaraan secara langsung. Integrasi antara kedua platform dilakukan melalui API agar sinkronisasi data terjadi secara real-time. Pendekatan ini telah digunakan dalam pengembangan aplikasi pembelian kendaraan berbasis mobile yang mengedepankan kecepatan akses data dan koneksi antara sistem [19].

3.1 Website Admin

Website admin berperan sebagai pusat pengelolaan data *showroom*. Semua informasi kendaraan, merek, dan *QR Code* diatur melalui platform ini. Antarmuka website dirancang sederhana dengan navigasi yang jelas sehingga dapat digunakan oleh admin tanpa memerlukan keterampilan teknis yang kompleks.

1. Halaman Login

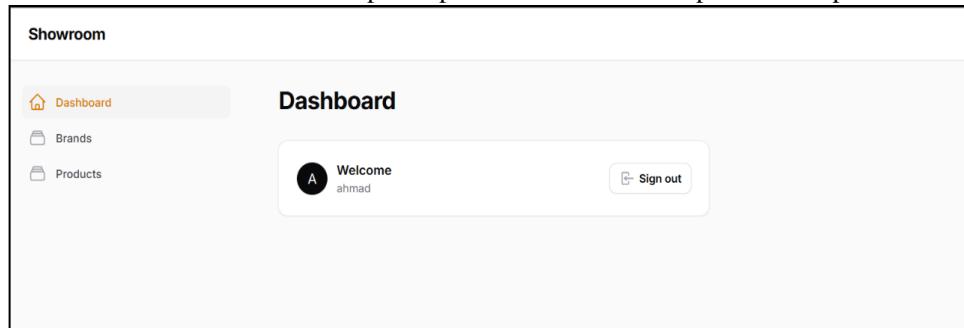
Halaman login berfungsi sebagai mekanisme autentikasi awal sebelum admin dapat mengakses sistem. Admin diminta memasukkan username dan password. Sistem akan memvalidasi input; jika data benar maka admin diarahkan ke dashboard, namun jika salah maka sistem menolak akses. Fitur ini tidak hanya berfungsi sebagai pintu masuk, tetapi juga sebagai lapisan keamanan agar data *showroom* tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang.



Gambar 3. Halaman Login

2. Halaman Dashboard

Setelah login berhasil, admin akan diarahkan ke halaman dashboard. Dashboard menampilkan informasi ringkas berupa jumlah kendaraan yang terdaftar, jumlah merek yang tersimpan, serta ringkasan aktivitas sistem terbaru. Fitur ini memberikan gambaran umum kondisi data di dalam sistem. Dengan adanya dashboard, admin dapat memantau kondisi *showroom* secara cepat tanpa harus membuka setiap menu satu per satu



Gambar 4. Halaman Dashboard

3. Halaman Manajemen Brand

Halaman ini digunakan untuk mengelola data merek kendaraan. Admin dapat menambahkan merek baru, mengedit data merek yang sudah ada, atau menghapus merek yang tidak lagi digunakan. Pengelolaan data merek sangat penting karena menjadi identitas dasar dari kendaraan yang akan dimasukkan ke sistem. Dengan adanya fitur ini, data kendaraan dapat diklasifikasikan secara rapi sesuai dengan brand yang menaungi.

Brands					
ID	Nama	Logo	Dibuat Pada	Diperbarui Pada	
1	YAMAHA	01UXJGMES4D73PESDQMM6A3IQ0.png	Jun 12, 2025 16:47:38	Jun 12, 2025 16:47:38	<input checked="" type="checkbox"/> Edit
2	KAWASAKI	01UXJGQRJ4Q25W7IJCHCHR1YJ.png	Jun 12, 2025 16:48:47	Jun 12, 2025 16:48:47	<input checked="" type="checkbox"/> Edit
3	HONDA	01UXJGQGH2Y5KYIE7BRF2KH4ZC.png	Jun 12, 2025 16:49:18	Jun 12, 2025 16:49:18	<input checked="" type="checkbox"/> Edit

Gambar 5. Halaman Manajemen Brand

4. Halaman Manajemen Produk

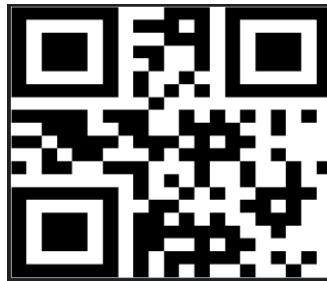
Halaman manajemen kendaraan adalah inti dari website admin. Pada halaman ini admin memasukkan detail kendaraan meliputi nama kendaraan, jenis, tahun produksi, nomor rangka, nomor mesin, status pajak, dan riwayat servis. Data ini disimpan ke dalam basis data *showroom* sehingga dapat ditampilkan kembali ketika konsumen melakukan pemindaian QR Code. Halaman ini juga mendukung fungsi edit dan hapus, sehingga admin dapat memperbarui informasi kendaraan jika terdapat perubahan data.

Products						
Jarak Tempuh	Riwayat Service	Status Pajak	Cash	Credit	Discount	QR Code
3000	Bengkel Resmi	Aktif - Oktober 2025	Rp 12.100.000	Dp 3.000.000 Cicilan 20 X 480.000	-	<input type="button" value="Download QR"/> <input checked="" type="checkbox"/> Edit
26.000	Bengkel Resmi	Aktif - Januari 2026	Rp 21.000.000	Dp 5.000.000 Cicilan 20 X 845.000	-	<input type="button" value="Download QR"/> <input checked="" type="checkbox"/> Edit
4						

Gambar 6. Halaman Produk

5. Hasil QR Code

Pada website admin, hasil generate *QR Code* ditampilkan sebagai gambar unik yang merepresentasikan identitas kendaraan. *QR Code* ini otomatis dibuat setelah data kendaraan dimasukkan ke dalam sistem, kemudian dapat diunduh dan dicetak untuk di tempelkan pada unit kendaraan di *showroom*. Melalui pemindaian *QR Code* menggunakan aplikasi mobile, konsumen dapat langsung mengakses informasi detail kendaraan secara real-time, sehingga proses penyampaian informasi lebih praktis, transparan, dan terpercaya.

**Gambar 7.** QR Code

3.2 Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile dikembangkan menggunakan framework Flutter agar dapat dijalankan pada berbagai perangkat berbasis Android maupun iOS. Aplikasi ini difokuskan untuk konsumen dengan tampilan antarmuka sederhana, mudah digunakan, serta responsif.

1. Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan tampilan pertama yang muncul ketika aplikasi dibuka. Antarmuka dirancang minimalis dengan menampilkan menu utama berupa tombol untuk melakukan pemindaian QR Code. Dengan desain sederhana ini, konsumen tidak perlu mempelajari aplikasi lebih dalam, cukup menekan tombol utama untuk mulai mengakses informasi kendaraan.

**Gambar 8.** Halaman Beranda

2. Halaman Produk

Halaman produk halaman ini menampilkan daftar motor yang tersedia di *showroom*, dibagi dalam dua kategori utama yaitu Matic dan Sport. Setiap motor ditampilkan dalam bentuk gambar dengan label nama. Pengguna dapat menavigasi antarkategori dengan mudah dan memilih motor yang ingin dilihat lebih lanjut.

**Gambar 9.** Halaman Produk

3. Halaman Scan QR Code

Halaman ini mengaktifkan kamera smartphone untuk membaca *QR Code* yang di tempelkan pada kendaraan. Setelah pemindaian berhasil, aplikasi akan secara otomatis menghubungkan kode tersebut dengan data kendaraan

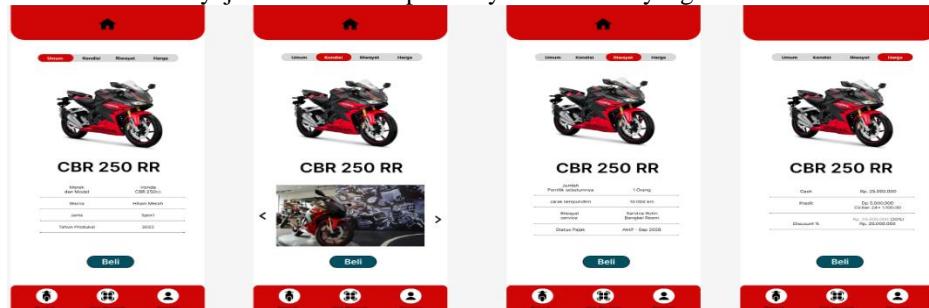
di database dan menampilkan hasilnya. Proses ini berlangsung cepat dan real-time, sehingga konsumen dapat memperoleh informasi hanya dengan satu kali pemindaian.



Gambar 10. Halaman Scan QR Code

4. Halaman Detail Kendaraan

Setelah *QR Code* dipindai, sistem menampilkan halaman detail kendaraan. Informasi yang disajikan meliputi spesifikasi kendaraan (jenis, tahun produksi, nomor rangka, nomor mesin), riwayat servis, status pajak, serta data kepemilikan sebelumnya. Data disajikan dalam format yang jelas dan mudah dibaca, sehingga konsumen dapat memahami kondisi kendaraan tanpa perlu konfirmasi tambahan dari admin *showroom*. Halaman ini menjadi kunci transparansi sistem karena menyajikan informasi apa adanya sesuai data yang ada di database.



Gambar 11. Halaman Detail Kendaraan

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi yang dikembangkan berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirumuskan pada tahap analisis. Tahap pengujian dilakukan dengan metode *black box testing* untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian difokuskan pada login, pengelolaan data kendaraan, serta validasi hasil pemindaian *QR Code*. Pendekatan pengujian semacam ini juga digunakan dalam penelitian implementasi *QR Code* untuk pengendalian dan pengamanan kendaraan dinas [20].

Metode ini dipilih karena sesuai untuk menguji apakah input yang diberikan menghasilkan output yang diharapkan. Dengan pendekatan ini, setiap fitur diuji menggunakan skenario tertentu, lalu diamati apakah hasil aktual sesuai dengan hasil yang diharapkan.

1. Pengujian Website Admin

Pengujian pada website admin difokuskan pada fungsi-fungsi yang digunakan oleh pihak *showroom* dalam mengelola data kendaraan. Beberapa skenario utama yang diuji meliputi login admin, akses dashboard, pengelolaan data brand, pengelolaan data kendaraan, serta proses generate *QR Code*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat memvalidasi login dengan benar, menolak input yang tidak sesuai, dan menampilkan pesan kesalahan jika data tidak valid. Selain itu, fitur manajemen brand dan kendaraan berhasil dijalankan sesuai dengan kebutuhan, baik untuk menambah, mengedit, maupun menghapus data. Proses generate *QR Code* juga berjalan dengan baik, menghasilkan kode unik untuk setiap kendaraan yang dapat dipindai melalui aplikasi mobile.

Tabel 2. Pengujian Website Admin

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Di harapkan	Hasil Aktual
1	Login	Admin memasukkan username dan password valid	Sistem menerima login dan masuk ke dashboard	Sesuai
2	Login	Admin memasukkan username / password tidak valid	Sistem menolak login dan menampilkan pesan error	Sesuai

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Di harapkan	Hasil Aktual
3	Dashboard	Admin berhasil login	Sistem menampilkan ringkasan data kendaraan	Sesuai
4	Manajemen Brand	Tambah / edit / hapus brand kendaraan	Data brand tersimpan / terubah / terhapus di database	Sesuai
5	Manajemen Kendaraan	Tambah / edit / hapus kendaraan	Data kendaraan tersimpan di database	Sesuai
6	Generate QR Code	Admin memilih kendaraan tertentu untuk generate QR Code	Sistem menghasilkan <i>QR Code</i> unik dan dapat diunduh	Sesuai

2. Pengujian Aplikasi Mobile

Pengujian pada aplikasi mobile dilakukan untuk memastikan konsumen dapat mengakses informasi kendaraan secara mudah dan transparan. Fitur utama yang diuji meliputi akses halaman beranda, pemindaian QR Code, serta penampilan detail kendaraan. Hasil pengujians menunjukkan bahwa aplikasi dapat dijalankan dengan baik pada perangkat mobile, tombol dan navigasi pada halaman beranda berfungsi normal, serta fitur pemindaian *QR Code* berhasil membaca kode yang ditempelkan pada kendaraan. Informasi yang ditampilkan pada halaman detail sesuai dengan data yang tersimpan di database, sehingga konsumen memperoleh data yang akurat dan real-time. Selain itu, tampilan antarmuka aplikasi terbukti responsif dan mudah dipahami oleh pengguna. Dengan demikian, aplikasi mobile telah memenuhi tujuan utama penelitian, yaitu memberikan transparansi informasi kendaraan kepada konsumen.

Tabel 3. Pengujian Aplikasi Mobile

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual
1	Halaman Beranda	Aplikasi dibuka	Menampilkan menu utama dengan tombol scan QR Code	Sesuai
2	Scan QR Code	Kamera diarahkan ke <i>QR Code</i> kendaraan valid	Sistem membaca kode dan menampilkan data kendaraan	Sesuai
3	Scan QR Code	Kamera diarahkan ke <i>QR Code</i> tidak valid	Sistem menolak dan menampilkan pesan error	Sesuai
4	Detail Kendaraan	Setelah <i>QR Code</i> berhasil dipindai	Sistem menampilkan detail kendaraan sesuai database	Sesuai
5	Responsivitas Aplikasi	Aplikasi di jalankan di perangkat Android berbeda	Aplikasi berjalan dengan lancar tanpa error	Sesuai

3.4 Pembahasan

Sistem informasi berbasis *QR Code* yang dikembangkan bertujuan meningkatkan transparansi riwayat kendaraan bekas agar kepercayaan konsumen terhadap showroom meningkat. Sistem terdiri dari dua komponen, yaitu website admin untuk mengelola data kendaraan (merek, detail kendaraan, dan pembuatan *QR Code*) serta aplikasi mobile untuk memindai *QR Code* dan menampilkan informasi kendaraan secara digital. Integrasi melalui API memungkinkan data tersinkron secara real-time, sehingga informasi yang diakses konsumen selalu sesuai dengan data terbaru dari admin. Hasil pengujian black box menunjukkan seluruh fitur utama login, pengelolaan data, pembuatan *QR Code*, dan pemindaian berjalan sesuai fungsi. Dengan demikian, sistem ini dinilai efektif meningkatkan efisiensi operasional showroom sekaligus memperkuat kepercayaan konsumen melalui akses informasi yang cepat, akurat, dan mudah.

Hasil implementasi sistem informasi riwayat kendaraan berbasis *QR Code* menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam hal transparansi dan efisiensi pengelolaan data kendaraan bekas. Sistem ini mempermudah showroom Imam Jaya Motor dalam menyajikan informasi kendaraan secara digital dan terstruktur [16]. Pada sisi website admin, fitur login dan dashboard berfungsi sebagai pusat kendali utama yang menampilkan ringkasan data kendaraan dan aktivitas terkini. Fitur manajemen brand serta manajemen kendaraan memungkinkan showroom mengelola data dengan fleksibel, mulai dari penambahan hingga pembaruan informasi. Penerapan sistem berbasis web ini terbukti efektif dalam menjaga konsistensi data dan mempermudah administrasi kendaraan [17]. Aplikasi mobile dirancang dengan antarmuka yang sederhana namun fungsional, sehingga memberikan kenyamanan bagi konsumen dalam mengakses informasi kendaraan. Fitur pemindaian *QR Code* bekerja dengan cepat dan menampilkan detail kendaraan secara lengkap, mencakup spesifikasi teknis, riwayat servis, dan status pajak. Desain aplikasi ini sejalan dengan prinsip pengembangan sistem mobile yang mengutamakan pengalaman pengguna dan kemudahan navigasi [19]. Implementasi sistem ini juga memberikan dampak positif terhadap kepercayaan konsumen. Informasi kendaraan yang ditampilkan bersumber langsung dari basis data showroom, sehingga keaslian data dapat dijamin. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* dapat memperkuat kontrol dan keamanan data kendaraan [20].

Dari segi tampilan antarmuka, sistem ini dirancang dengan struktur menu yang mudah dipahami, warna yang kontras, dan navigasi yang intuitif. Desain tersebut diadaptasi dari prinsip penyajian data berbasis *QR Code* yang efektif dan mudah diakses oleh pengguna non-teknis [19]. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa

integrasi *QR Code* dengan platform digital berbasis cloud dapat memperluas skalabilitas dan meningkatkan efisiensi sistem [21]. Dengan demikian, sistem informasi riwayat kendaraan yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional *showroom*, tetapi juga berpotensi menjadi langkah awal menuju transformasi digital di sektor otomotif [16]. Lebih jauh lagi, penerapan sistem ini membuka peluang pengembangan layanan tambahan seperti pelacakan riwayat servis otomatis, pengingat pajak kendaraan, serta integrasi dengan sistem pembayaran digital. Pengembangan lanjutan semacam ini sejalan dengan tren transformasi digital di sektor otomotif yang menuntut efisiensi, keamanan, dan kecepatan dalam pengelolaan informasi kendaraan [21] [22]. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan *QR Code* pada sistem informasi dapat meningkatkan kemudahan akses data dan efisiensi penyampaian informasi. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan dengan mengintegrasikan *QR Code* ke dalam konteks *showroom* kendaraan bekas, khususnya untuk menampilkan riwayat kendaraan secara komprehensif, seperti status pajak, kepemilikan, dan catatan servis. Berbeda dari penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada penyajian informasi produk secara umum, sistem yang dikembangkan pada penelitian ini menekankan aspek transparansi sebagai faktor utama dalam membangun kepercayaan konsumen.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi riwayat kendaraan berbasis *QR Code* berhasil dikembangkan dan berfungsi sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem ini terdiri atas dua platform utama, yaitu website admin dan aplikasi mobile, yang terintegrasi dalam satu basis data. Website admin mampu memfasilitasi *showroom* dalam mengelola data kendaraan secara efisien, mulai dari proses login, pengelolaan brand, manajemen kendaraan, hingga pembuatan *QR Code* unik untuk setiap unit kendaraan. Sementara itu, aplikasi mobile memberikan kemudahan bagi konsumen dalam mengakses informasi kendaraan secara langsung melalui pemindaian *QR Code*, yang kemudian menampilkan detail riwayat kendaraan secara akurat dan real-time. Penerapan sistem ini memberikan manfaat nyata berupa peningkatan transparansi informasi, efisiensi operasional *showroom*, serta kepercayaan konsumen dalam melakukan transaksi pembelian kendaraan bekas. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi berbasis *QR Code* dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung modernisasi layanan dan meningkatkan kualitas pelayanan di sektor otomotif, khususnya pada *showroom* kendaraan bekas. Sebagai keterbatasan, penelitian ini masih difokuskan pada implementasi sistem pada satu *showroom* dengan cakupan data yang terbatas, serta belum terintegrasi dengan sumber data eksternal seperti riwayat servis resmi atau data kepolisian. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas skala implementasi, menambahkan integrasi dengan basis data pihak terkait, serta mengembangkan fitur keamanan dan analitik lanjut guna meningkatkan akurasi, keandalan, dan nilai tambah sistem secara menyeluruh.

REFERENCES

- [1] Abdullah, B. S., Nawi, N. C., Zainuddin, S. A., Hassan, A. A., Ibrahim, W. S. A. A. W., Mohamed, A. F., & Zin, M. Z. M. (2023). Customer Satisfaction and Sustainable Purchasing Behaviour via *QR Code* with the Mediating Role of Perceived Flow Among Malaysian Shoppers. *FIIB Business Review*. <https://doi.org/10.1177/23197145231176951>
- [2] Sharara, S., & Radia, S. (2022). Quick Response (QR) codes for patient information delivery: A digital innovation during the coronavirus pandemic. *Journal of Orthodontics*, 49(1), 89– 97. <https://doi.org/10.1177/14653125211031568>
- [3] Homaidi, A., Lidimilah, L. F., Prasetyo, J. D., & Azizah, N. (2023). Employee Presence and Payroll Information System Using Quick Response Code and Geolocation. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 23(1), 155–168. <https://doi.org/10.30812/matrik.v23i1.3093>
- [4] Agustiono, W., Putri, I. R., & Anamisa, D. R. (2021). Desain Layanan E-Surat untuk Desa Waru Barat, Pamekasan, Madura menggunakan QR-Code. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(6), 1127– 1136. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021853357>
- [5] Huo, L., Zhu, J., Singh, P. K., & Pavlovich, P. A. (2021). Research on QR image code recognition system based on artificial intelligence algorithm. *Journal of Intelligent Systems*, 30(1), 855– 867. <https://doi.org/10.1515/jisys-2020-0143>
- [6] Lorien, A., & Wellem, T. (2021). Implementasi Sistem Otentifikasi Dokumen Berbasis Quick Response (QR) Code dan Digital Signature. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(4), 663– 671. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i4.3316>
- [7] Ramadhanti, M. F., Ripanti, E. F., & Muthahhari, M. (2024). *Sistem Pelacakan Barang Cargo dengan Memanfaatkan QR Code dan Fitur WhatsApp Gateway*. *Cargo Goods Tracking System by Utilizing QR Code and WhatsApp Gateway*. 12(4), 740– 749. <https://doi.org/10.26418/justin.v12i4.83032>
- [8] Tommy Kuncara, Arman Syah Putra, Nurul Aisyah, & VH. Valentino. (2021). Effectiveness of the E-Ticket System Using QR Codes For Smart Transportation Systems. *International Journal of Science, Technology & Management*, 2(3), 900– 907. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v2i3.236>
- [9] El Hakim, F. A., Prayudi, A., Hanifati, K., Fariza, A., & Rante, H. (2023). Scrum Framework Implementation for Building an Application of Monitoring and Booking E-Bus Based on QRCode. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(1), 100– 111. <https://doi.org/10.15408/jti.v16i1.29409>
- [10] Musthofa, N., & Adiguna, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*,

- 1(03), 199– 207.
- [11] Kadarsih, K., & Andrianto, S. (2022). Implementasi Model View Controller (Mvc) Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Smk Negeri 2 Oku Selatan. *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM)*, 5(1), 63– 69.
- [12] Hernando, H., Hadi, S., Prabowo, W., & Hastuti, F. T. (2024). *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Airlangga INTENTION TO USE M-WALLET APPLICATION : AN ADJUSTED MEASUREMENT OF FACILITATING CONDITIONS*. 34(2), 229– 239. <https://doi.org/10.20473/jeba.V34I22024.229-239>
- [13] Al Dallal, H. R. H., & Al Mukhtar, W. N. M. (2023). A QR Code Used for Personal Information Based on Multi-Layer Encryption System. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(9), 44– 56. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i09.38777>
- [14] Effendy, E., Rahmi, A. L., Furqan, M., Safii, R., & Sara, U. (2023). Manajemen Database Organisasi Dakwah. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(2), 3821– 3826.
- [15] Ramadhani Mukhlis, I., Hermansyah, D., & Meilisa Lantang, V. (2023). Rancangan Basis Data Transaksi Pada PT.Bank Perkreditan Rakyat ABC Menggunakan MySQL Dengan Model Entity Relationship Diagram (ERD) dan Physical Data Model (PDM). *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 5(1), 1– 10. <https://doi.org/10.52435/jaiit.v5i1.305>
- [16] Wahidi, S. I., Pribadi, T. W., & Rahman, H. M. (2022). *Kapal: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan*, 19(2) (2022):64-76 Study of QR Code Technology Application for Monitoring Activity of Ship Planned Maintenance System H) Check for updates. 19(2), 64– 76. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/kapal://creativecommons.Org/licenses/by-sa/4.0/>
- [17] Oloyede, M. O., Abdulrahman, M. O., Sanni, S. A., Oyekola, M. O., Olabemiwo, & Muhammad-Awwal. (2024). Design of a Web-Based Vehicle Registration System Using QR Code. *Journal of Sciences and Logic in ICT Research*, 11(1), 2714– 3627.
- [18] Anggraeni, E. Y., Hartati, S., & Murwanto, D. (2025). QR Code-Based Information System Designed to Display Irrigation Unit Data. *Bit-Tech*, 7(3), 750– 757. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i3.2165>
- [19] Permana, D. O., & Fachrie, M. (2023). A Mobile-Based Used Vehicle Buying System Implementation. *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 3(3), 246– 251. <https://doi.org/10.35870/ijsecs.v3i3.1717>
- [20] Muhamimin, A., & Nurhidayati, N. (2024). Implementation of Qr Codes for Security Control of Official Vehicles At Bpkad Pekanbaru City. *Journal of Intelligent System and Software Engineering (JOISSE)*, 1(1), 1– 9. <https://doi.org/10.25311/joisse/vol1.iss1.1807>
- [21] Faisal, M., Ida, I., Darniati, D., Irmawati, I., & Khayyir, M. (2023). Embedded response technology and service cloud platform for vehicle information tracking. *International Journal of Industrial Optimization*, 4(1), 25– 37. <https://doi.org/10.12928/ijio.v4i1.6928>
- [22] Rotsios, K., Konstantoglou, A., Folinas, D., Fotiadis, T., Hatzithomas, L., & Boutsouki, C. (2022). Evaluating the Use of QR Codes on Food Products. *Sustainability (Switzerland)*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/su14084437>