

Development of a Rental Vehicle Tax Monitoring System Using the RAD Method and Automated Reminder Notifications

Yulia Hapsari ^{1*)}, Wiranty ²⁾, Desi Apriyanty ³⁾, Alem Pameli ⁴⁾, Fakhri Irawan ⁵⁾,
Lenno Nardo ⁶⁾

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya

^{*)}Correspondence author: yuliahapsari@polsri.ac.id, Palembang, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i1.3557>

Abstract

Efficient management of vehicle tax obligations is essential for rental companies to ensure operational continuity and regulatory compliance. However, PT Go Rental still relies on manual procedures for recording tax information and reminding users of upcoming tax due dates. This practice increases the risk of delayed tax payments, difficulties in monitoring vehicle tax status, and potential administrative sanctions. To overcome the identified challenges, this research focuses on developing a web-based vehicle tax monitoring system designed to support a more streamlined and integrated tax management process. The system was built using the Rapid Application Development (RAD) approach, which promotes iterative system development and continuous user participation throughout the stages of requirements analysis, system design, implementation, and evaluation. The application was developed using PHP with the Laravel framework, while MySQL was employed for data storage and management. The functionality of the proposed system was assessed through black-box testing to ensure that each module operated in accordance with the defined specifications. The resulting application offers various features, including vehicle tax tracking, vehicle information management, tax payment reporting, and automated reminder notifications for upcoming tax due dates. The testing process confirmed that all system components functioned as intended and effectively assisted users in managing vehicle tax information. Furthermore, the implementation of the system is expected to minimize delayed tax payments, enhance administrative performance, and improve the availability of monitoring information for organizational decision-making.

Keywords: Vehicle Tax Monitoring, Rapid Application Development, Laravel, Reminder Notification, Web-Based Information System

Abstrak

Pengelolaan pajak kendaraan yang efektif menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung kelancaran operasional serta kepatuhan perusahaan rental terhadap peraturan yang berlaku. Namun, PT Go Rental masih melakukan pencatatan data pajak dan pengingat jatuh tempo secara manual, sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan pembayaran, kesulitan dalam pemantauan status pajak kendaraan, serta risiko dikenakannya sanksi administrasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem monitoring pajak kendaraan berbasis web yang mampu mendukung pengelolaan pajak secara lebih terintegrasi dan efisien. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang menekankan proses pengembangan secara iteratif dengan melibatkan pengguna pada setiap tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga evaluasi sistem. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan basis data MySQL. Sistem diuji menggunakan metode black-box testing untuk memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menyediakan fitur monitoring pajak kendaraan, pengelolaan data kendaraan, pelaporan pembayaran pajak, serta notifikasi pengingat otomatis sebelum jatuh tempo. Hasil pengujian juga membuktikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dan membantu pengguna dalam mengelola informasi pajak kendaraan secara lebih efektif. Penerapan sistem ini diharapkan dapat mengurangi keterlambatan pembayaran pajak, meningkatkan efisiensi administrasi, serta mendukung penyediaan informasi yang lebih cepat dan akurat bagi perusahaan.

Kata Kunci: Monitoring Pajak Kendaraan, Rapid Application Development, Laravel, Notifikasi Pengingat, Sistem Informasi Berbasis Web

PENDAHULUAN

Peningkatan penggunaan teknologi digital telah mengubah cara perusahaan mengelola informasi dan menjalankan proses bisnisnya. Pada sektor rental kendaraan, kebutuhan akan pengelolaan data yang cepat dan akurat mendorong pemanfaatan sistem informasi berbasis web sebagai sarana pendukung operasional. Menurut Nuraini dan Paramitalaksmi (2025) pemanfaatan teknologi informasi berbasis web mampu mendukung pengelolaan data dan informasi secara lebih terorganisasi, meningkatkan tingkat akurasi, serta mendorong terciptanya proses administrasi yang lebih transparan dan efisien. Keunggulan lainnya adalah kemampuan sistem dalam menyediakan informasi yang dapat diakses kapan saja melalui perangkat yang terkoneksi dengan internet.

Perusahaan rental kendaraan memiliki tanggung jawab dalam melakukan pengelolaan administrasi kendaraan seperti pembayaran pajak kendaraan, STNK, dan KIR secara berkala. Proses monitoring masa berlaku kendaraan yang masih dilakukan secara manual sering menyebabkan keterlambatan pembayaran pajak sehingga berdampak pada munculnya denda administrasi dan terganggunya operasional kendaraan. Menurut Saputra dan Ramadhan (2022), aktivitas pengelolaan data kendaraan yang belum didukung sistem digital sering menimbulkan kendala dalam menjaga akurasi data dan ketepatan penyampaian informasi. Risiko seperti kesalahan pencatatan maupun hilangnya data dapat memengaruhi efektivitas pengelolaan administrasi kendaraan. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan sistem monitoring yang mampu menyediakan mekanisme pemantauan jadwal jatuh tempo secara terintegrasi, tepat, dan otomatis.

PT Go Rental menjalankan kegiatan usaha yang berfokus pada penyediaan layanan sewa kendaraan bagi pelanggan dengan berbagai kebutuhan transportasi dan memiliki jumlah kendaraan operasional yang cukup banyak. Berdasarkan hasil observasi, proses monitoring pembayaran pajak kendaraan pada PT Go Rental masih menggunakan spreadsheet sehingga admin mengalami kesulitan dalam memantau kendaraan yang mendekati masa jatuh tempo. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengingat pembayaran pajak dilakukan secara manual dan kurang efektif. Menurut Hidayat et al. (2023), sistem monitoring berbasis web yang dilengkapi fitur notifikasi otomatis mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi kendaraan dan membantu perusahaan dalam

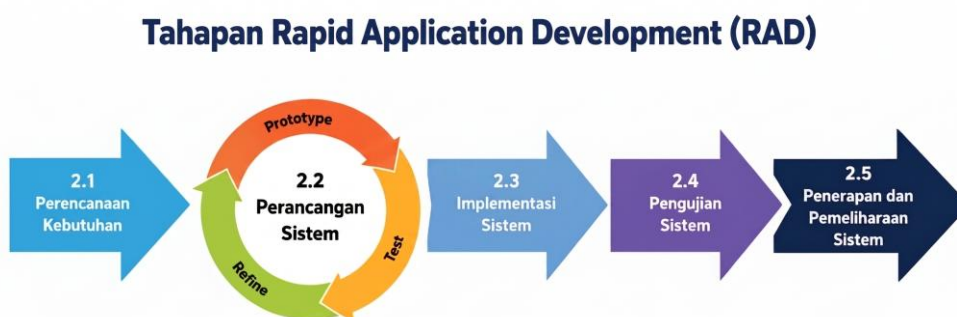
mengurangi keterlambatan pembayaran pajak kendaraan. Berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat penerapan teknologi monitoring dan notifikasi pada sistem administrasi kendaraan. Hasil penelitian Firmansyah (2021) menunjukkan bahwa pemanfaatan framework Laravel dalam Pengembangan aplikasi monitoring berbasis web memberikan kemudahan dalam pengelolaan informasi kendaraan sehingga proses administrasi dapat berjalan lebih terorganisasi dan efisien. Sementara itu, Nugroho dan Saputri (2022) menjelaskan bahwa penggunaan fitur pengingat otomatis dapat membantu pengguna dalam memantau jadwal jatuh tempo dengan lebih akurat dan tepat waktu. Di sisi lain, Berdasarkan penelitian Wijaya et al. (2023), Rapid Application Development (RAD) merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan siklus iteratif sehingga sistem dapat dibangun dan disempurnakan dalam waktu yang relatif lebih cepat. Untuk menjawab permasalahan yang dihadapi perusahaan, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem monitoring pajak kendaraan rental berbasis web yang dibangun dengan mengadopsi metode Rapid Application Development (RAD) sebagai kerangka pengembangan perangkat lunak dan dukungan fitur notifikasi pengingat otomatis pada PT Go Rental. Sistem ini diharapkan mampu membantu admin dalam melakukan monitoring pembayaran pajak kendaraan secara lebih efektif, meminimalisasi keterlambatan pembayaran, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi kendaraan secara terintegrasi.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, Untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, penelitian ini mengadopsi metode Research and Development (R&D), sementara proses perancangan dan implementasi sistem dilakukan melalui model Rapid Application Development (RAD). Model RAD menekankan siklus pengembangan yang berlangsung secara berulang (iteratif) dan mendorong keterlibatan pengguna pada setiap tahapan pengembangan sistem (Kendall & Kendall, 2021). Pemilihan metode ini didasarkan pada kemampuannya dalam mempercepat proses pembangunan aplikasi sehingga waktu pengembangan menjadi lebih efisien dibandingkan pendekatan konvensional, seperti metode Waterfall. Pressman (2019) juga menjelaskan bahwa RAD merupakan pendekatan

yang efektif untuk pengembangan aplikasi berbasis web karena mampu mendukung proses implementasi yang cepat sesuai kebutuhan pengguna.

Pada penelitian ini, metode RAD dimodifikasi dengan menambahkan fitur reminder notification otomatis untuk membantu proses monitoring jatuh tempo pajak kendaraan. Sistem yang dibangun tidak hanya sebagai media pengelolaan dan pengarsipan data kendaraan, tetapi juga mendukung proses monitoring secara real-time melalui fitur pengingat dan pelaporan yang terintegrasi.



Gambar 1. Tahapan Rapid Application Development (RAD)

Perencanaan Kebutuhan

Tahap perencanaan kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting dan berbagai kendala yang dihadapi pengguna sebagai landasan dalam merancang kebutuhan sistem yang akan diimplementasikan pada PT Go Rental. Pengumpulan data dilakukan dengan menerapkan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Melalui observasi, peneliti mengkaji proses administrasi kendaraan serta pengendalian jadwal pembayaran pajak yang masih dikelola menggunakan lembar kerja elektronik (spreadsheet), sehingga diperoleh gambaran mengenai kondisi sistem yang berjalan saat ini. Sugiyono (2020) mengemukakan bahwa observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati objek penelitian secara langsung sehingga peneliti dapat memperoleh informasi yang mencerminkan situasi dan kondisi sebenarnya di lapangan. Selain itu, wawancara dilakukan dengan pihak admin dan manajemen guna memperoleh informasi mengenai prosedur monitoring kendaraan serta pengelolaan pembayaran pajak yang berjalan saat ini. Hasil analisis mengindikasikan bahwa kegiatan

pengawasan dan pengendalian pajak kendaraan masih dilakukan melalui prosedur manual, sehingga meningkatkan risiko terjadinya keterlambatan, kesalahan pencatatan, serta kurang optimalnya proses monitoring.

Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan pengguna berhasil diidentifikasi, tahap berikutnya adalah menyusun rancangan sistem sebagai dasar pengembangan aplikasi. Rancangan ini mencakup pemodelan proses kerja sistem, perancangan basis data, serta desain antarmuka yang akan digunakan oleh pengguna. Untuk mendukung proses tersebut digunakan beberapa alat pemodelan, seperti flowchart, use case diagram, activity diagram, dan entity relationship diagram (ERD). Rosa dan Shalahuddin (2020) mengemukakan bahwa UML merupakan bahasa pemodelan visual yang dapat digunakan untuk menggambarkan struktur maupun proses yang terdapat dalam suatu sistem perangkat lunak sehingga lebih mudah dipahami selama tahap pengembangan. Selain itu, rancangan antarmuka pengguna juga disusun untuk memastikan sistem mudah dioperasikan oleh admin perusahaan. Desain sistem dikembangkan secara bertahap sesuai prinsip Rapid Application Development (RAD) melalui proses pembuatan prototipe, evaluasi, dan penyempurnaan hingga sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Implementasi Sistem

Setelah proses perancangan selesai, tahap berikutnya adalah membangun aplikasi sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan. Sistem dikembangkan dalam lingkungan berbasis web dengan memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrograman, Laravel sebagai framework pengembangan, dan MySQL sebagai media penyimpanan data. Menurut Sidik (2018), Laravel merupakan kerangka kerja PHP yang menerapkan konsep Model View Controller (MVC), sehingga pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara lebih terorganisasi, fleksibel, dan efisien. Sistem yang dibangun terdiri atas beberapa modul utama, antara lain autentikasi pengguna, dashboard monitoring, pengelolaan data kendaraan, monitoring pajak kendaraan, notifikasi pengingat otomatis, serta laporan pembayaran pajak kendaraan.

Pengujian Sistem

Setelah proses pengembangan selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa

setiap fitur aplikasi dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Metode yang digunakan adalah black-box testing, yaitu pengujian yang menitikberatkan pada pemeriksaan fungsi aplikasi melalui analisis hasil keluaran dari berbagai skenario masukan tanpa meninjau kode sumber secara langsung (Pressman, 2019). Pengujian mencakup fitur autentikasi pengguna, pengelolaan informasi kendaraan, pemantauan status pajak kendaraan, serta mekanisme pengiriman notifikasi pengingat secara otomatis. Selain itu, pengujian juga dilakukan pada fitur reminder notification untuk memastikan sistem mampu memberikan pengingat secara otomatis sesuai jadwal jatuh tempo pajak kendaraan.

Penerapan dan Pemeliharaan Sistem

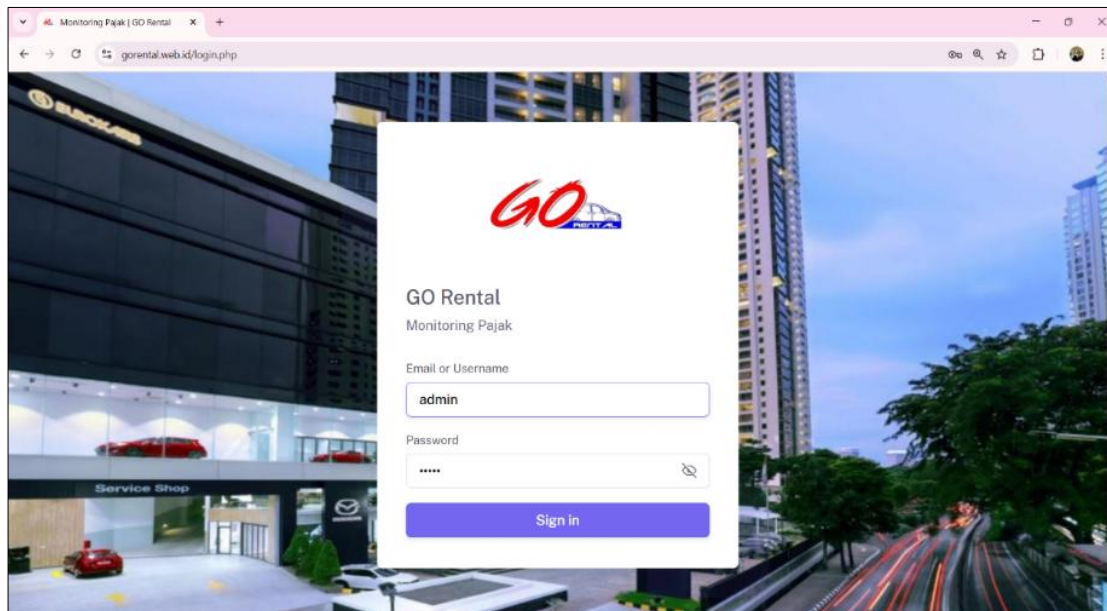
Tahap penerapan dilakukan dengan mengimplementasikan sistem pada lingkungan operasional PT Go Rental. Setelah sistem digunakan, kegiatan pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk menindaklanjuti berbagai permasalahan yang teridentifikasi selama proses evaluasi sekaligus melakukan peningkatan performa sistem untuk mendukung operasional yang lebih optimal, dan menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna yang terus berkembang. Menurut Sommerville (2018), Dalam siklus hidup sistem, tahap pemeliharaan berfungsi sebagai upaya berkelanjutan untuk menjaga stabilitas operasional, meningkatkan kualitas layanan sistem, serta memastikan kemampuan sistem dalam memenuhi kebutuhan dan tuntutan organisasi dari waktu ke waktu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web untuk monitoring pajak kendaraan rental yang dibangun dengan mengadopsi metode Rapid Application Development (RAD). Metode tersebut dipilih karena mampu mempercepat proses pembangunan aplikasi melalui pendekatan iteratif yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara lebih efektif sesuai kebutuhan pengguna, pengembangan melalui mekanisme iterasi dan umpan balik pengguna secara berkelanjutan. Implementasi sistem memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrograman, Laravel sebagai framework pengembangan, dan MySQL sebagai basis data.

Arsitektur yang digunakan memungkinkan pengelolaan informasi kendaraan dan pemantauan kewajiban pajak dilakukan secara lebih terstruktur, terintegrasi, dan mudah

dikelola. Sistem yang dikembangkan memiliki beberapa fitur utama seperti dashboard monitoring, data kendaraan, monitoring jatuh tempo pajak, *reminder notification* otomatis, dan laporan pembayaran pajak kendaraan. Dashboard monitoring digunakan untuk menampilkan informasi kendaraan yang mendekati jatuh tempo, kendaraan yang telah melewati masa pembayaran pajak, serta rekapitulasi armada yang tersaji berdasarkan pengelompokan kategori kendaraan tertentu. Sistem juga menyediakan fitur pencarian data kendaraan sehingga admin dapat menemukan informasi kendaraan secara lebih cepat dan efektif dibandingkan proses manual menggunakan *spreadsheet*. Fitur *reminder notification* otomatis menjadi fitur utama pada sistem yang digunakan untuk memberikan pengingat kepada admin terkait kendaraan yang mendekati masa jatuh tempo pembayaran pajak. Sistem secara otomatis membaca tanggal jatuh tempo kendaraan kemudian membandingkannya dengan tanggal saat ini untuk menentukan status kendaraan. Notifikasi dibagi menjadi beberapa kategori seperti jatuh tempo 6 bulan, 2 bulan, 3 hari, dan kendaraan yang telah melewati masa pembayaran. Dengan adanya fitur ini, proses monitoring pembayaran pajak kendaraan menjadi lebih efektif sehingga dapat membantu PT Go Rental dalam meminimalisasi keterlambatan pembayaran pajak dan mengurangi risiko denda administrasi.



Gambar 2. Halaman Login

Desain halaman login disusun dengan struktur yang sederhana, jelas, dan mudah dipahami oleh pengguna, sehingga proses autentikasi dapat dilakukan dengan lebih nyaman serta mendukung pengalaman penggunaan sistem yang lebih baik. Selain itu, identitas perusahaan ditampilkan melalui logo PT Go Rental pada halaman utama sebagai bentuk representasi visual sistem yang dikembangkan. Melalui proses autentikasi pada halaman login, pengguna memperoleh akses ke berbagai modul yang tersedia dalam aplikasi, termasuk pengelolaan informasi kendaraan dan pemantauan kondisi pajak kendaraan secara terintegrasi, pengelolaan laporan pembayaran pajak, serta notifikasi pengingat jatuh tempo pajak kendaraan. Dengan adanya mekanisme autentikasi tersebut, keamanan dan kerahasiaan informasi yang tersimpan dalam sistem dapat lebih terjamin.

Reminder Notification Otomatis
Sistem secara otomatis memberikan pengingat masa berlaku pajak, STNK, dan KIR kendaraan berdasarkan waktu jatuh tempo.

Summary: 3 Tagihan (Lewat Jatuh Tempo), 2 Tagihan (Jatuh Tempo 3 Hari), 4 Tagihan (Jatuh Tempo 2 Bulan), 6 Tagihan (Jatuh Tempo 6 Bulan), 3 Tagihan (Tagihan Internal).

Daftar Kendaraan - Reminder Otomatis

No	Nopol	Mitra	Driver	Jenis Masa	Tanggal Masa	Status	Sisa / Terlambat	Aksi
1	BG 8849 BS	PT. Pertamina EP Ramba	Budiman 0853 5777 6567	Pajak	10-02-2025	Lewat Jatuh Tempo	157 Hari	Kirim Ulang
2	BG 8849 BS	PT. Pertamina EP Ramba	Budiman 0853 5777 6567	STNK	20-04-2025	Lewat Jatuh Tempo	88 Hari	Kirim Ulang
3	BG 8873 BS	PT. Pertamina EP Pendopo	Supratman 0853 5777 6567	KIR	11-07-2025	Jatuh Tempo 3 Hari	3 Hari	Kirim Ulang
4	BG 8873 BS	PT. Pertamina EP Pendopo	Supratman 0853 5777 6567	STNK	25-07-2025	Jatuh Tempo 3 Hari	8 Hari	Kirim Ulang
5	BG 8873 BT	PT. Pertamina EP Pendopo	Ahmad 0853 5777 6567	Pajak	15-08-2025	Jatuh Tempo 2 Bulan	2 Bulan 0 Hari	Kirim Ulang
6	BK 1234 CD	PT. PLN (Persero)	Rizky 0853 5777 6567	STNK	30-09-2025	Jatuh Tempo 2 Bulan	2 Bulan 15 Hari	Kirim Ulang
7	BK 5678 EF	PT. PLN (Persero)	Taufik 0853 5777 6567	KIR	10-11-2025	Jatuh Tempo 6 Bulan	5 Bulan 26 Hari	Kirim Ulang
8	BK 9012 GH	PT. Telkom Indonesia	Dedi 0853 5777 6567	Pajak	05-12-2025	Jatuh Tempo 6 Bulan	6 Bulan 20 Hari	Kirim Ulang

Menampilkan 1 - 8 dari 8 data

Informasi: Reminder otomatis dikirim berdasarkan perhitungan waktu jatuh tempo. Pastikan data kendaraan selalu diperbarui.

Gambar 3. Halaman *Reminder Notification* Otomatis

Di bagian utama halaman terdapat tabel daftar kendaraan yang memuat informasi nomor polisi, nama mitra, pengemudi, jenis kendaraan, tanggal masa berlaku pajak, status jatuh tempo, serta sisa waktu sebelum jatuh tempo. Data tersebut memudahkan admin dalam melakukan identifikasi kendaraan yang memerlukan tindak lanjut. Sistem juga menyediakan fitur pencarian dan penyaringan data untuk mempercepat proses pencarian informasi kendaraan tertentu. Selain menampilkan informasi monitoring, halaman ini dilengkapi dengan tombol Kirim Ulang yang memungkinkan admin mengirimkan kembali notifikasi pengingat kepada pihak terkait. Dengan adanya fitur reminder notification otomatis, sistem

mampu membantu perusahaan dalam mengurangi risiko keterlambatan pembayaran pajak kendaraan, meningkatkan ketepatan pengelolaan administrasi, serta mendukung proses pengawasan kendaraan secara lebih terintegrasi dan real-time.

Pengujian Sistem

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan fungsi dari sistem, Untuk memastikan seluruh fitur beroperasi sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan, dilakukan pengujian sistem dengan pendekatan Black Box Testing. Pendekatan ini berfokus pada verifikasi keluaran sistem berdasarkan skenario masukan yang diberikan tanpa melibatkan analisis terhadap kode program (Pressman, 2019). Melalui pengujian tersebut, setiap fitur pada sistem monitoring pajak kendaraan rental dapat dievaluasi sehingga diperoleh kepastian bahwa sistem telah bekerja sesuai kebutuhan operasional pengguna.

Berikut adalah hasil pengujian sistem monitoring pajak kendaraan rental pada PT Go Rental.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem Menggunakan Metode Blackbox

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
Login Benar	Pengguna melakukan autentikasi dengan memasukkan kombinasi username dan password yang valid, kemudian menekan tombol login untuk memperoleh akses ke dalam sistem.	Setelah kredensial pengguna tervalidasi, sistem memberikan akses dan secara otomatis menampilkan halaman dashboard admin sebagai halaman utama pengelolaan aplikasi	Sesuai
Login Salah	Pengguna melakukan percobaan akses ke sistem dengan menggunakan kredensial yang tidak sesuai, kemudian menekan tombol login untuk memproses autentikasi	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan peringatan login gagal	Sesuai
Logout	Mengeklik tombol logout pada menu sistem	Setelah pengguna melakukan proses logout, sistem menutup sesi yang aktif dan secara otomatis menampilkan halaman login untuk proses autentikasi berikutnya.	Sesuai
Dashboard Monitoring	Admin mengakses menu dashboard monitoring	Sistem menampilkan informasi kendaraan jatuh tempo dan status pembayaran pajak	Sesuai
Halaman Data Kendaraan	Admin mengakses menu data kendaraan	Sistem menampilkan daftar kendaraan rental beserta informasi masa berlaku pajak	Sesuai
Tambah Data Kendaraan	Admin menginput data kendaraan baru dan menyimpan data	Data kendaraan berhasil tersimpan ke database	Sesuai
Monitoring	Admin membuka menu monitoring	Sistem menampilkan daftar	Sesuai

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
Pajak Kendaraan	pajak kendaraan	kendaraan berdasarkan status jatuh tempo	
Reminder Notification	Sistem membaca tanggal jatuh tempo kendaraan	Sistem menampilkan notifikasi otomatis kendaraan yang mendekati jatuh tempo	Sesuai
Pencarian Data Kendaraan	Admin melakukan pencarian data kendaraan	Sistem menampilkan data kendaraan sesuai kata kunci pencarian	Sesuai
Laporan Pembayaran Pajak	Admin membuka menu laporan pembayaran pajak	Sistem menampilkan laporan pembayaran pajak kendaraan secara lengkap	Sesuai

Hasil pengujian yang dilakukan melalui metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh modul dan fitur aplikasi telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah dirumuskan pada tahap perancangan. Kesesuaian antara hasil aktual dan hasil yang diharapkan pada setiap skenario pengujian mengindikasikan bahwa sistem memiliki tingkat fungsionalitas yang baik serta siap digunakan untuk mendukung proses pemantauan pajak kendaraan rental secara lebih efektif dan terstruktur. Pengujian dilakukan pada fitur login, dashboard monitoring, data kendaraan, monitoring pajak kendaraan, *reminder notification* otomatis, pencarian data kendaraan, dan laporan pembayaran pajak kendaraan. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur aplikasi dapat berjalan sesuai dengan mekanisme yang telah dirancang dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan harapan. Tidak ditemukan permasalahan pada fungsi-fungsi utama sistem, sehingga aplikasi yang dikembangkan dinilai mampu mendukung proses pemantauan dan pengelolaan pajak kendaraan secara lebih efektif, terstruktur, dan berkelanjutan di PT Go Rental. Notifikasi pengingat otomatis yang tersedia membantu admin memperoleh informasi mengenai jadwal pembayaran pajak yang akan segera jatuh tempo sehingga langkah antisipasi dapat dilakukan lebih awal. Kondisi ini berkontribusi dalam menekan kemungkinan keterlambatan pembayaran dan mengurangi risiko sanksi administrasi. Selain meningkatkan ketepatan pengelolaan pajak kendaraan, sistem juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan administrasi melalui proses yang lebih terorganisasi, cepat, dan terintegrasi dibandingkan penggunaan spreadsheet secara manual.

Pembahasan

Pengembangan sistem monitoring pajak kendaraan rental berbasis web memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas pengelolaan pajak kendaraan melalui proses pemantauan yang lebih sistematis, terintegrasi, dan efisien dibandingkan metode yang digunakan sebelumnya. Fitur *reminder notification* otomatis membantu admin dalam mengetahui kendaraan yang mendekati jatuh tempo pembayaran pajak sehingga dapat meminimalisasi keterlambatan pembayaran dan denda administrasi. Pengembangan sistem menjadi lebih efektif dengan penerapan metode Rapid Application Development (RAD), karena pendekatan ini memungkinkan proses evaluasi dan penyempurnaan sistem dilakukan secara bertahap pada setiap iterasi berdasarkan masukan serta kebutuhan pengguna yang terus berkembang. Selain mendukung proses pengembangan yang lebih responsif, sistem berbasis web yang dihasilkan juga membantu admin dalam memperoleh informasi kendaraan secara cepat, melakukan pemantauan secara berkesinambungan, serta mengelola data dalam satu sistem yang terintegrasi.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Melalui tahapan penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, berhasil dibangun sebuah sistem monitoring pajak kendaraan rental berbasis web yang direalisasikan menggunakan metode RAD guna mendukung pengembangan aplikasi secara iteratif dan terstruktur yang dapat diterapkan pada PT Go Rental sebagai sarana pendukung pengelolaan dan pemantauan pajak kendaraan. Sistem ini mampu membantu proses monitoring pembayaran pajak kendaraan secara lebih efektif, cepat, dan terintegrasi dibandingkan proses manual menggunakan spreadsheet. Fitur utama pada sistem seperti dashboard monitoring, data kendaraan, monitoring jatuh tempo pajak, reminder notification otomatis, dan Berdasarkan hasil evaluasi dengan metode Black Box Testing, modul laporan pembayaran pajak kendaraan mampu beroperasi sesuai kebutuhan fungsional dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan rancangan sistem. Fitur reminder notification otomatis mampu memberikan pengingat kepada admin terkait kendaraan yang mendekati masa jatuh tempo pembayaran pajak sehingga dapat meminimalisasi keterlambatan pembayaran dan risiko denda administrasi kendaraan.

REFERENSI

- Chandra, Y. I., Ruri Irawati, D., Riastuti, M., Jakarta STI, S., BRI No, J., Dalam, R., Baru, K., & Selatan, J. (2025). Perancangan UI/UX Aplikasi Layanan Kesehatan Hewan Menggunakan Design Thinking dan Model Agile Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 26(1), 184–197. <https://doi.org/10.37817/Tekinfo.v26i1>
- Firmansyah, D. (2021). Pengembangan Sistem Monitoring Kendaraan Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(2), 88–95.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hidayat, T., Nugroho, A., & Saputri, D. (2023). Implementasi *Reminder Notification* pada Sistem Monitoring Kendaraan Rental Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(1), 55–63.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2021). *Systems Analysis and Design* (10th ed.). Pearson Education.
- Nugroho, A., & Saputri, R. (2022). Implementasi Notifikasi Otomatis pada Sistem Informasi Administrasi Kendaraan. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 9(1), 33–41.
- Perancangan Aplikasi Bursa Kerja Bidang Komputer Berbasis Web. (2021). *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 4(1), 45–53.
- Pratama, I. P. A. E. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Monitoring Administrasi Kendaraan. *Jurnal Informatika*, 8(1), 21–30.
- Pressman, R. S. (2019). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2020). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung.
- Saputra, R., & Ramadhan, F. (2022). Sistem Monitoring Kendaraan Berbasis Website pada Perusahaan Rental. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 12(2), 45–53.
- Sidik, B. (2018). *Framework Laravel untuk Pengembangan Aplikasi Web*. Informatika Bandung.
- Sommerville, I. (2018). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

-
- Wijaya, H., Prasetyo, E., & Kurniawan, R. (2023). Penerapan Metode *Rapid Application Development* pada Complementation of Customer Relationship Management (CRM) Method in Website Bases E-Marketing Applications. (2022). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(2), 120–128.
- Penerapan Metode CRM untuk Optimalisasi Layanan dan Monitoring Pembayaran Pajak Kendaraan di PT Go Rental. (2024). *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 8(2), 88–97.