

Perancangan dan Implementasi Sistem Sewa Mobil untuk Kendaraan Operasional

Design and Implementation of a Car Rental System for Operational Vehicles

Elfara Nadiva Putri^{*1}, Adriansyah Putra Harahap²

^{1,2}Sistem Informasi, STMIK "AMIKBANDUNG"

E-mail: ¹elfaranadivaputri@gmail.com, ²adriansyah@stmik-amikbandung.ac.id

Abstrak

PT Indonesia Comnets Plus (ICON+) SBU Regional Jawa Barat memerlukan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan sewa mobil operasional yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem sewa mobil berbasis web menggunakan framework Laravel untuk mempermudah proses penyewaan dan pengolahan data. Sistem dirancang berdasarkan 107 kebutuhan fungsional dan 15 kebutuhan non-fungsional, dengan pengembangan menggunakan pendekatan *agile scrum* menggunakan lima tahapan, yaitu: 1) perencanaan sprint (*sprint planning*), 2) pengembangan sistem, 3) testing, 4) *sprint review*, dan 5. *deployment* serta pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* serta *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang diimplementasikan berhasil meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan risiko kesalahan, dan memudahkan monitoring penggunaan kendaraan melalui dashboard terintegrasi. Pengujian UAT menunjukkan bahwa sistem berada dalam kriteria "Sangat Setuju" dengan tingkat *functionality* sebesar 86,8%, *reability* 88,5%, *usability* 90%, dan *efficiency* 93,6%, dengan rekapitulasi keseluruhan sebesar 89,41%. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi karakteristik kualitas yang diharapkan dan mampu mendukung operasional secara efektif.

Kata kunci: sistem sewa mobil, *agile scrum*, efisiensi operasional, *laravel framework*, digitalisasi penyewaan kendaraan

Abstract

PT Indonesia Comnets Plus (ICON+) Regional West Java SBU requires improved efficiency in managing operational vehicle rentals, which was previously done manually. This study aims to design and implement a web-based vehicle rental system using the Laravel framework to simplify the rental process and data management. The system is designed based on 107 functional requirements and 15 non-functional requirements, developed using the agile scrum approach, which includes five stages: 1) sprint planning, 2) system development, 3) testing, 4) sprint review, and 5) deployment. The testing was conducted using Blackbox Testing and User Acceptance Testing (UAT). The results of the study show that the implemented system successfully enhances operational efficiency, minimizes the risk of errors, and facilitates monitoring vehicle usage through an integrated dashboard. The UAT results indicate that the system falls under the "Strongly Agree" category, with functionality at 86.8%, reliability at 88.5%, usability at 90%, and efficiency at 93.6%, with an overall rating of 89.41%. These results suggest that the system meets the expected quality characteristics and effectively supports operational processes.

Keywords: efficiency vehicle rental system, agile scrum, operational efficiency, Laravel framework, digitalization of vehicle rentals



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi, terutama di bidang komputer, telah memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor transportasi bagi penyewa kendaraan. Teknologi ini memungkinkan terciptanya sistem manajemen transportasi yang lebih efisien, seperti pemesanan *online* dan integrasi dengan aplikasi berbasis web [1]. Seiring dengan meningkatnya aktivitas bisnis, baik lokal maupun global, perusahaan menghadapi tantangan operasional yang semakin kompleks, termasuk pengelolaan armada kendaraan dan interaksi dengan pihak eksternal seperti vendor dan pelanggan [2].

PT Indonesia Comnets Plus (PLN Icon Plus), anak perusahaan dari PT PLN (Persero), memainkan peran strategis dalam memenuhi kebutuhan jaringan telekomunikasi PLN. Dengan peresmian *subholding* PLN, PLN Icon Plus mengalami transformasi, memperluas layanan bisnisnya ke luar sektor kelistrikan melalui konsep "*Beyond kWh*". Ini termasuk layanan di bidang kelistrikan, konektivitas, dan teknologi informasi, yang semakin kompleks dengan berbagai kebutuhan operasional, termasuk pengelolaan armada kendaraan operasional [3].

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh PLN Icon Plus SBU Regional Jawa Barat adalah di divisi administrasi, khususnya terkait pengelolaan penyewaan kendaraan dan jasa *driver*. Setiap minggu, divisi administrasi menerima banyak permohonan dari vendor terkait penyewaan mobil dan pengajuan pembayaran. Proses administrasi ini masih dilakukan secara manual melalui pengiriman dokumen fisik seperti kwitansi dan bukti pembayaran oleh kurir. Pendekatan ini menyebabkan inefisiensi dalam operasional, memperlambat proses pembayaran, serta meningkatkan risiko kehilangan atau kerusakan dokumen. Hal ini tidak hanya berdampak pada kelancaran administrasi, tetapi juga tidak sejalan dengan visi perusahaan untuk mendigitalisasi proses-prosesnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Salfa Qirani Aji Putri yang berjudul "Prosedur Verifikasi Dokumen *Invoice* Masuk Pada PLN Icon Plus" juga sejalan dengan permasalahan ini, khususnya terkait pengelolaan dokumen penyewaan kendaraan dan pembayaran yang masih dilakukan secara manual. Proses manual ini terbukti menyebabkan inefisiensi dan berpotensi menimbulkan kesalahan administrasi. Penelitian tersebut mengkaji prosedur verifikasi dokumen yang relevan dengan digitalisasi administrasi, di mana penerapan sistem otomatisasi untuk pengelolaan dokumen, termasuk *invoice*, dapat mempercepat proses verifikasi dan pengarsipan serta mengurangi ketergantungan pada dokumen fisik. Langkah ini tidak hanya akan meningkatkan kelancaran administrasi, tetapi juga mendukung visi perusahaan dalam menjalankan proses digital yang lebih efisien [4].

Untuk mengatasi masalah ini, peneliti berencana mengembangkan sistem penyewaan mobil berbasis teknologi yang secara khusus dirancang untuk divisi administrasi. Sistem ini diharapkan mampu mengotomatisasi proses administrasi penyewaan, mulai dari pengajuan hingga pembayaran, dan meminimalkan ketergantungan pada dokumen fisik. Dengan platform digital ini, vendor dapat mengirimkan permohonan dan dokumen pembayaran secara *online*, sehingga proses administrasi dapat berjalan lebih cepat dan efisien. Penggunaan teknologi ini juga akan mengurangi risiko kesalahan manusia dan meningkatkan akurasi dalam pencatatan.

Selain itu, sistem ini akan dilengkapi dengan fitur penyajian data statistik terkait penggunaan mobil operasional dalam bentuk *dashboard*. Penyajian data yang lebih terstruktur dan mudah diakses ini akan membantu pimpinan dalam membuat keputusan berbasis data secara lebih efektif. Sistem ini dibangun menggunakan *framework Laravel* dengan bahasa pemrograman PHP dan *Bootstrap*, serta pengelolaan database melalui *phpMyAdmin* pada server *XAMPP*. Dengan implementasi sistem ini, PLN Icon Plus berharap dapat meningkatkan efisiensi divisi administrasi dan memberikan layanan yang lebih responsif serta transparan kepada mitra kerja.



2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Agar memperoleh data yang relevan dan objektif dalam penelitian ini, digunakan berbagai teknik pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

a. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Studi ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai literatur seperti buku, jurnal, majalah, dan laporan [5]. Tujuannya adalah menyediakan landasan teoritis yang kuat terkait digitalisasi proses administrasi dan pengelolaan data elektronik di PT Indonesia Comnets Plus (PLN Icon Plus).

b. Studi Lapangan (*Field Research*)

1) Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan mengamati langsung peristiwa yang sedang berlangsung. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk mencatat fenomena secara *real-time*, memberikan data empiris yang akurat dan mendalam [6]. Dalam kasus PT Indonesia Comnets Plus (PLN Icon Plus), observasi dilakukan untuk memahami proses manual saat ini dalam pengelolaan permohonan pembayaran dan pengiriman bukti pembayaran, serta untuk mengidentifikasi area yang memerlukan otomatisasi.

2) Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data melalui pengumpulan dan analisis dokumen-dokumen yang relevan. Ini dapat mencakup laporan, catatan, foto, video, dan arsip lainnya yang memberikan informasi tambahan dan mendukung temuan penelitian [7]. Dalam studi kasus PT Indonesia Comnets Plus (PLN Icon Plus), dokumentasi digunakan untuk menilai catatan administrasi saat ini dan mengukur efektivitas sistem baru yang diusulkan dalam mengurangi ketergantungan pada dokumen fisik dan meningkatkan efisiensi operasional.

2.1 Model Pendekatan Pembangunan Sistem

Model pendekatan pembangunan sistem adalah metode atau kerangka kerja yang digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan sebuah sistem [8]. Oleh karena itu, penulis menggunakan model pendekatan pembangunan sistem *agile scrum*. *Agile Scrum* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kolaborasi tim dan iterasi cepat dalam proses pengembangan [9].

a. Perencanaan Garis Besar

Proses perencanaan sistem sewa mobil di PT Indonesia Comnets Plus (ICON+) melibatkan pembuatan *user story* dan *product backlog*. *User story* menggambarkan kebutuhan sistem [10], dan *product backlog* disusun berdasarkan *user story* tersebut [11], dengan bobot pekerjaan menggunakan bilangan Fibonacci (3, 5, 8, 13) serta prioritas berdasarkan skala *Small*, *Medium*, dan *Large*.

b. Desain Sistem

Pada tahap desain, perancangan dilakukan menggunakan *flowchart* untuk memvisualisasikan proses sistem yang diusulkan (*proposed*), sehingga memudahkan dalam perbandingan dan analisis perbaikan alur kerja di sistem baru. Selain itu, pemodelan dilakukan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* dengan perangkat lunak *Microsoft Visio 2021*.

c. Siklus *Sprint*



Setiap siklus sprint berlangsung selama 14 hari dengan lima tahapan [9]:

- 1) *Sprint Planning*: Memilih product backlog sebagai sprint backlog berdasarkan bobot pekerjaan dan prioritas fungsional.
- 2) Pengembangan Sistem: Pembuatan antarmuka berbasis *CSS Bootstrap* serta pengkodean menggunakan PHP dengan *framework Laravel*.
- 3) *Testing: Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem.
- 4) *Sprint Review*: Hasil *sprint* dipresentasikan kepada pemangku kepentingan untuk mendapatkan umpan balik. Jika ada revisi, item tersebut kembali masuk ke *backlog*.
- 5) *Deployment*: Fungsionalitas yang telah lolos uji dan *review* diserahkan kepada pemangku kepentingan untuk digunakan langsung.

d. *Pengujian Sistem*

- 1) *Black-box Testing*
Pengujian ini memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai spesifikasi tanpa memerlukan pemahaman teknis mendalam dari penguji.
- 2) *User Acceptance Testing (UAT)*
UAT menggunakan dimensi ISO 9126 dan Skala Likert untuk menilai kualitas perangkat lunak dari segi *functionality, reliability, usability, efficiency, pemeliharaan, dan portabilitas*. Evaluasi ini dilakukan setelah pengembangan selesai, dan penilaian dilakukan dengan menghitung persentase skor aktual dibandingkan skor ideal berdasarkan jawaban responden. Skala Likert digunakan untuk mengurutkan responden dalam kategori mulai dari "Sangat Tidak Setuju" hingga "Sangat Setuju".

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan data untuk sistem yang direncanakan meliputi beberapa jenis data penting, meliputi:

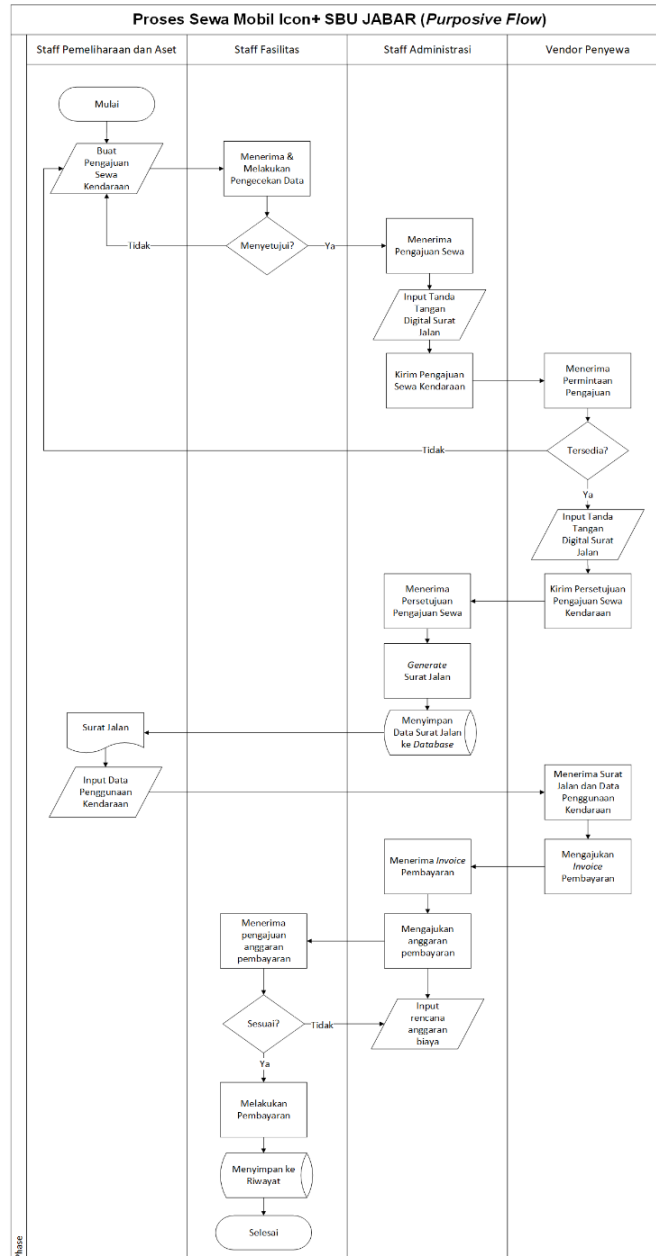
- a. Data Pengajuan Sewa Kendaraan: Mencatat permintaan sewa, memudahkan verifikasi penyewa, jadwal, dan administrasi.
- b. Data Surat Jalan: Mendokumentasikan penggunaan kendaraan secara legal dan memantau pergerakan.
- c. Data Pengajuan *Invoice*: Mencatat transaksi sewa, membantu penagihan dan laporan keuangan.
- d. Data Pembayaran: Memantau transaksi, mengelola piutang, dan menyelesaikan rekonsiliasi keuangan.
- e. Data Riwayat Surat Jalan: Menganalisis penggunaan kendaraan, membantu pemeliharaan dan pengelolaan armada.
- f. Data Laporan Pencatatan: Evaluasi kinerja operasional dan keuangan, mendukung keputusan strategis.

3.1 Flowchart

Flowchart bertujuan untuk menggambarkan secara visual alur kerja sistem, baik sistem yang sedang berjalan (*existing*) maupun sistem yang diusulkan (*proposed*). *Flowchart* ini digunakan untuk memudahkan pemahaman tentang proses yang ada, serta memberikan gambaran yang jelas mengenai bagaimana data mengalir dan aktivitas berlangsung dalam sistem. Berikut



merupakan *flowchart* yang mengilustrasikan proses pada sistem yang diusulkan di PT Indonesia Comnets Plus (PLN Icon Plus), mulai dari pengajuan sewa kendaraan hingga penyelesaian pembayaran.



Gambar 1. *Proposed System Flowchart*

Alur proses sewa mobil di Icon+ SBU Jabar dimulai dari Staff Pemeliharaan dan Aset yang membuat pengajuan sewa kendaraan. Pengajuan ini diteruskan ke Staff Fasilitas untuk diverifikasi. Jika disetujui, data pengajuan dikirim ke Staff Administrasi untuk diproses lebih lanjut. Staff Administrasi kemudian mengirimkan pengajuan sewa kepada Vendor Penyewa untuk konfirmasi ketersediaan kendaraan. Jika tersedia, persetujuan diberikan, dan surat jalan dibuat serta disimpan dalam database.

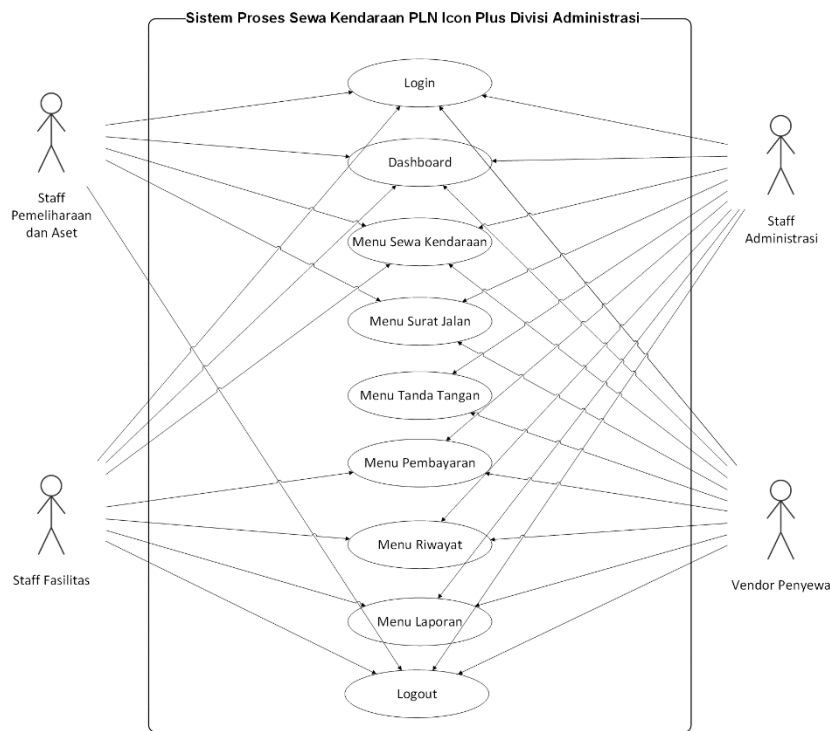
Setelah kendaraan digunakan, Vendor Penyewa mengirimkan surat jalan dan data penggunaan kendaraan, serta mengajukan invoice pembayaran. Staff Administrasi kemudian



melakukan pengecekan anggaran dan biaya. Jika sesuai, pembayaran dilakukan dan disimpan dalam riwayat. Jika tidak, pengajuan anggaran diperbaiki sebelum pembayaran diproses. Alur selesai setelah semua data tersimpan dan pembayaran selesai dilakukan.

3.2 Use Case

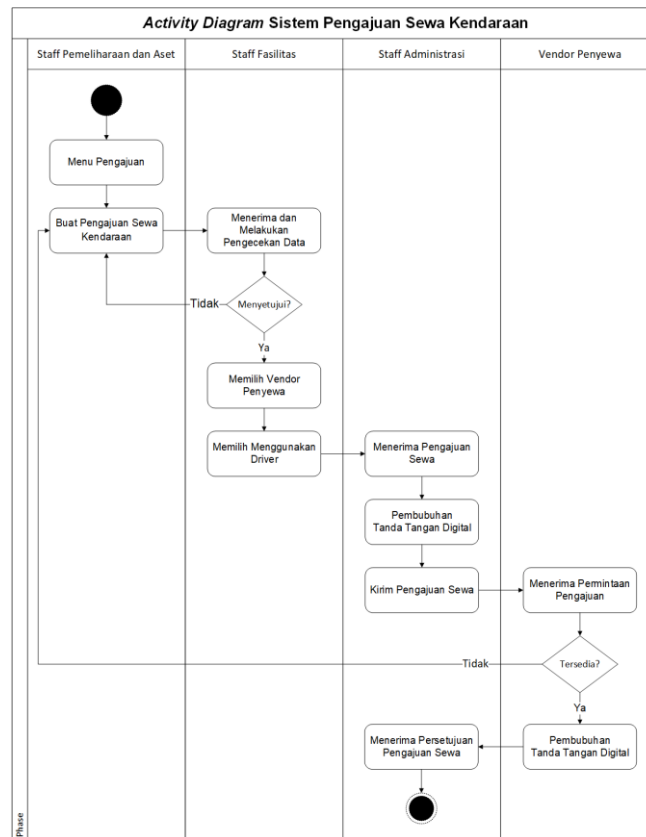
Use case bertujuan untuk menjelaskan secara rinci apa yang harus dilakukan seorang aktor dalam sistem yang baru, serta bagaimana interaksi antara aktor dan sistem berlangsung untuk mencapai tujuan tertentu [12]. Berikut merupakan use case Staff Pemeliharaan dan Aset, Staff Fasilitas, Staff Administrasi, dan Vendor Penyewa:



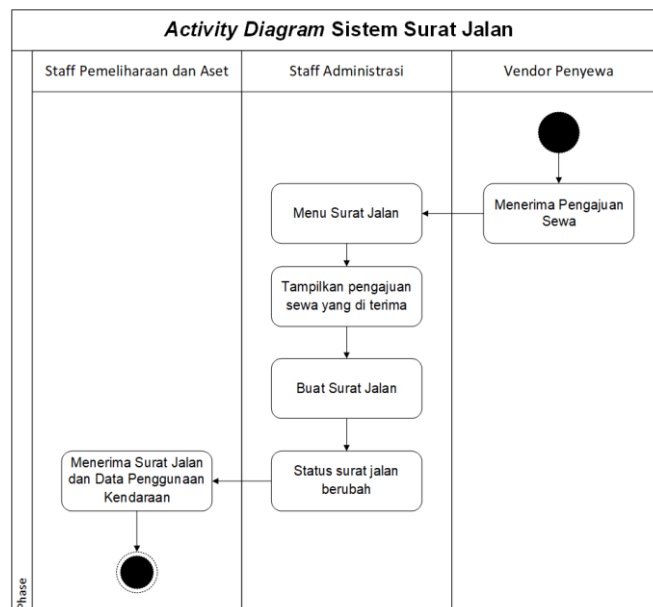
Gambar 2. Use Case Diagram

3.3 Activity Diagram

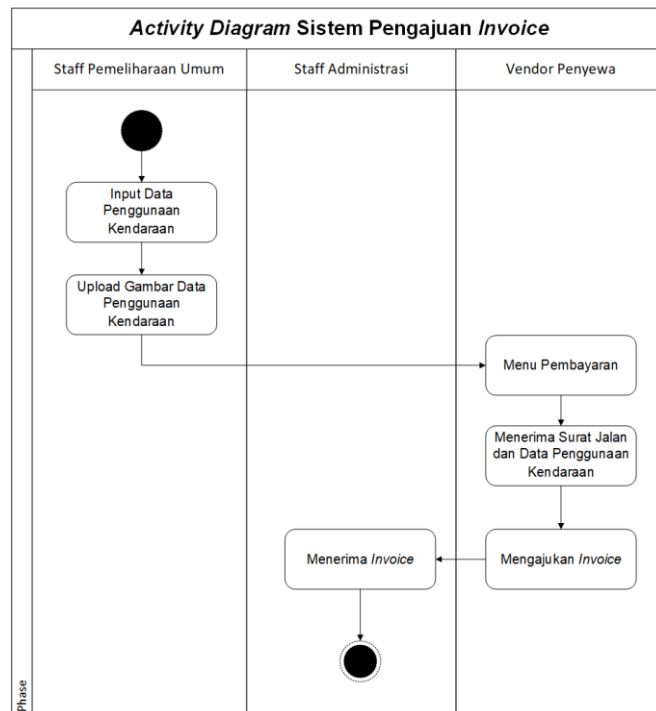
Activity diagram menggambarkan alur proses dari sistem yang diusulkan, menunjukkan langkah-langkah dan interaksi antar aktor dalam sistem [13]. Diagram ini memperlihatkan bagaimana Staff Pemeliharaan dan Aset, Staff Fasilitas, Staff Administrasi, dan Vendor Penyewa berperan dalam proses penyewaan kendaraan, mulai dari pengajuan, verifikasi, hingga penyelesaian transaksi dalam sistem yang lebih efisien.



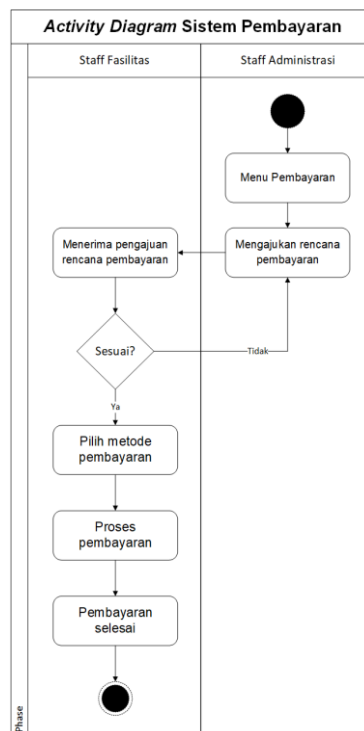
Gambar 3. Activity Diagram Pengajuan Sewa



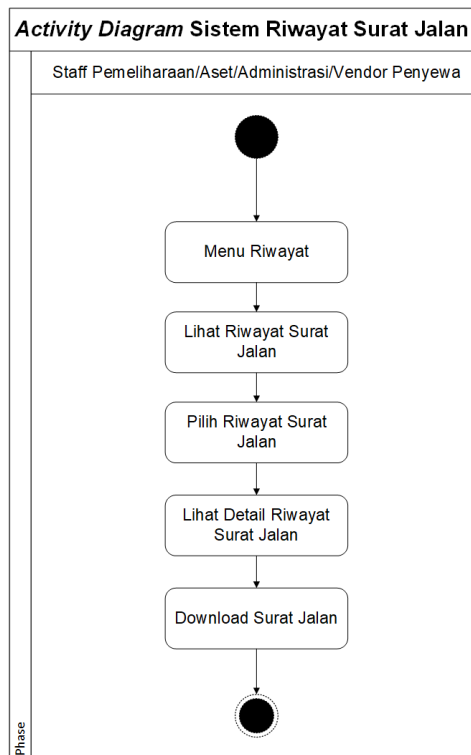
Gambar 4. Activity Diagram Sistem Surat Jalan



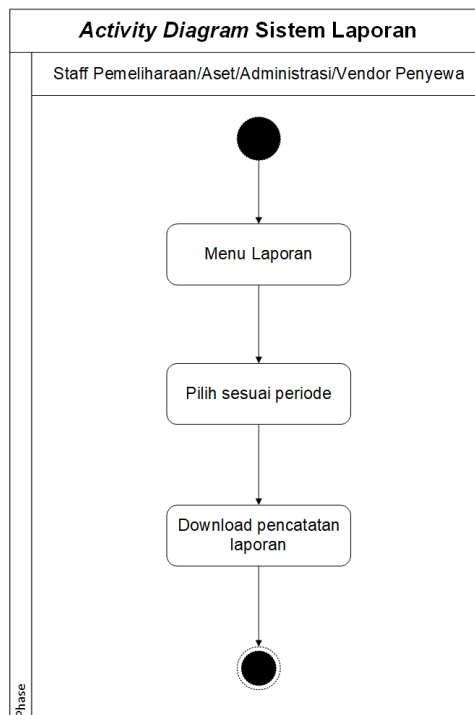
Gambar 5. Activity Diagram Pengajuan Invoice



Gambar 6. Activity Diagram Pembayaran



Gambar 7. Activity Diagram Riwayat Surat Jalan



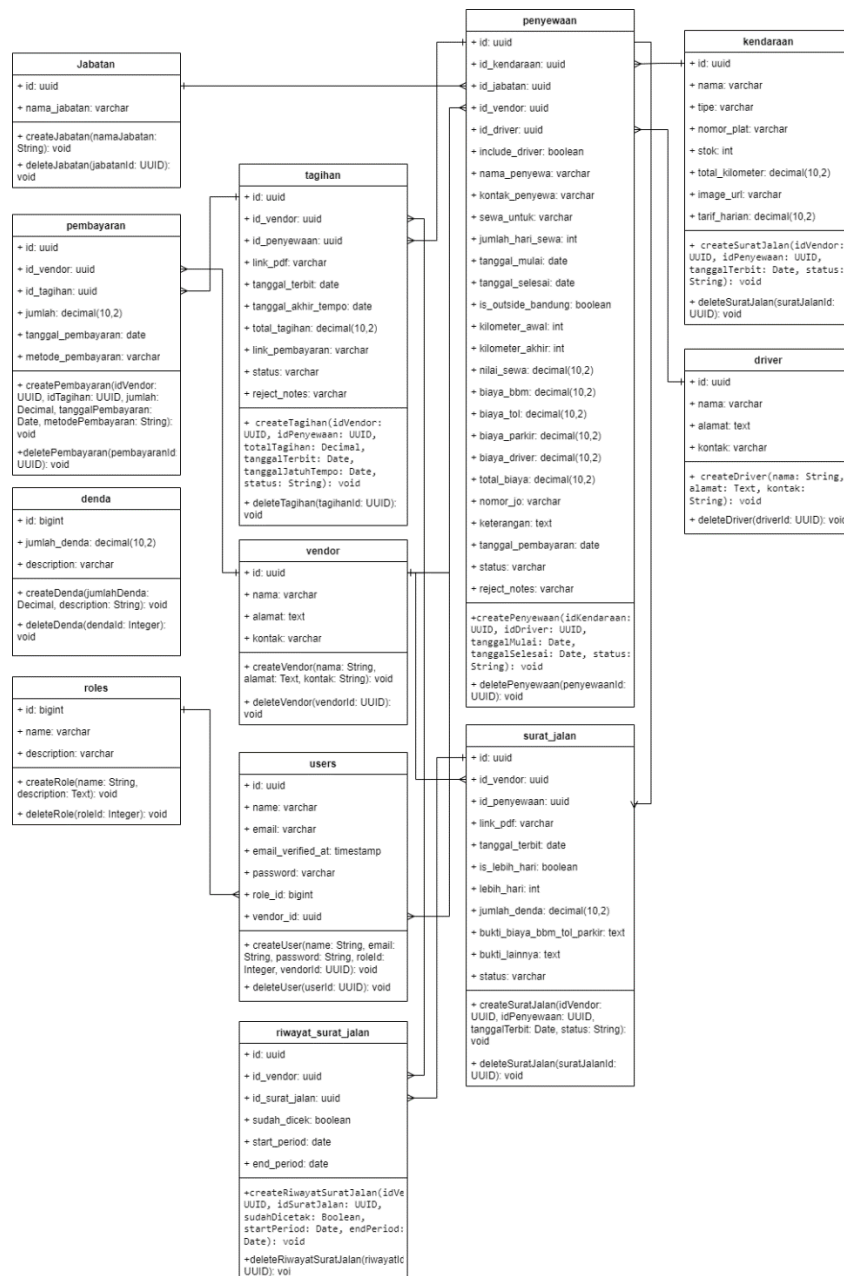
Gambar 8. Activity Diagram Laporan

3.4 Class Diagram

Class diagram bertujuan untuk menjelaskan struktur sistem yang diusulkan dengan menggambarkan kelas-kelas objek dan relasinya. Diagram ini menunjukkan atribut, metode, serta



hubungan antar kelas dalam sistem yang baru [14]. Berikut merupakan *class diagram* yang menggambarkan interaksi antar kelas, seperti Staff Pemeliharaan dan Aset, Staff Fasilitas, Staff Administrasi, dan Vendor Penyewa, beserta peran dan tanggung jawab masing-masing dalam proses penyewaan kendaraan di PT Indonesia Comnets Plus (PLN Icon Plus).



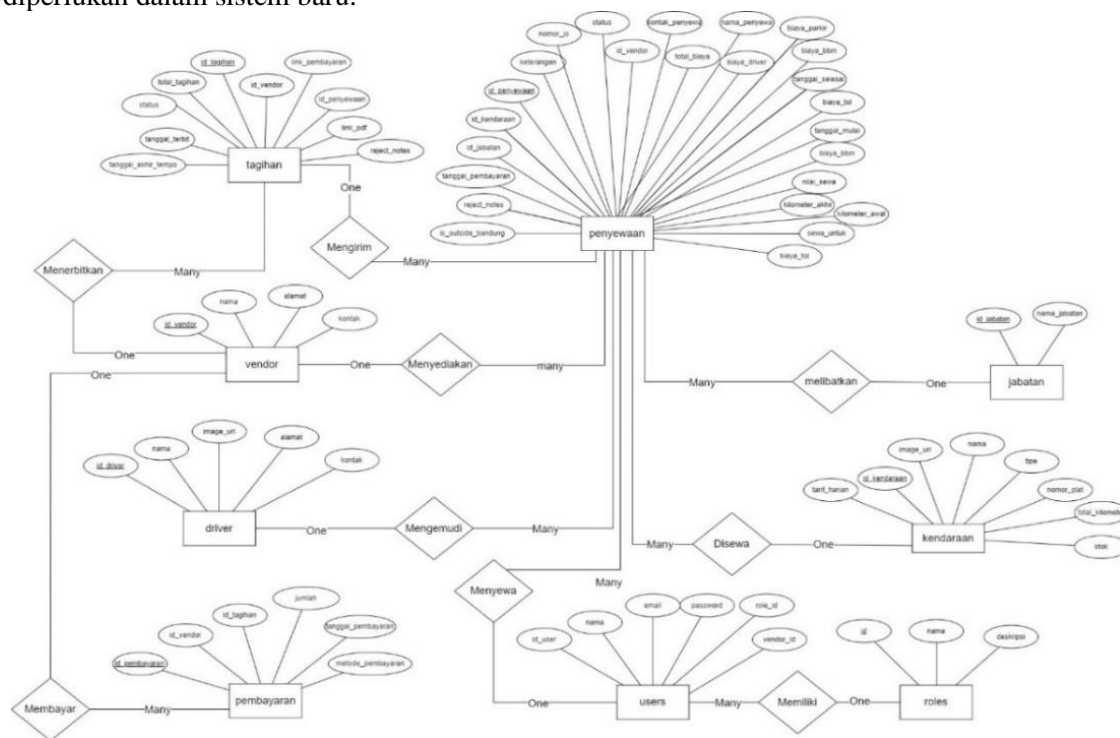
Gambar 9. Class Diagram

3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) bertujuan untuk menjelaskan hubungan antar entitas dalam sistem, serta bagaimana data terkait diorganisir dan berinteraksi satu sama lain. ERD



memodelkan kebutuhan data dari sistem yang baru diusulkan [15]. Berikut merupakan ERD yang menggambarkan relasi antara entitas-entitas seperti Staff Pemeliharaan dan Aset, Staff Fasilitas, Staff Administrasi, dan Vendor Penyewa, serta bagaimana setiap entitas berhubungan dalam sistem penyewaan kendaraan di PT Indonesia Comnets Plus (PLN Icon Plus). Diagram ini memberikan gambaran yang jelas tentang struktur data dan hubungan antar entitas yang diperlukan dalam sistem baru.



Gambar 10. Entity Relationship Diagram

3.5 Perancangan Database

Perancangan database bertujuan untuk menjelaskan secara rinci bagaimana data diorganisir dan disimpan dalam sistem yang baru, serta bagaimana entitas dan relasinya bekerja bersama untuk mendukung operasi sistem [16]. Berikut merupakan perancangan database untuk Staff Pemeliharaan dan Aset, Staff Fasilitas, Staff Administrasi, dan Vendor Penyewa, yang menggambarkan struktur tabel, atribut, dan relasi antar entitas dalam sistem penyewaan kendaraan yang diusulkan di PT Indonesia Comnets Plus (PLN Icon Plus). Desain ini membantu memastikan data terorganisir dengan baik, terintegrasi, dan mendukung efisiensi operasional.

Setiap entitas dipecah menjadi tabel-tabel yang mencakup atribut penting seperti ID Pengguna, Nama, Jabatan, dan Tugas Utama. Hubungan antar entitas, seperti antara Staff Administrasi dan Vendor Penyewa, mempermudah pengelolaan pengajuan sewa kendaraan dan proses verifikasi. Tabel Sewa Kendaraan mencakup atribut seperti ID Sewa, ID Kendaraan, Tanggal Sewa, Durasi, dan Status Pembayaran, yang terhubung dengan entitas Vendor Penyewa dan Staff Pemeliharaan untuk memastikan kelancaran alur kerja



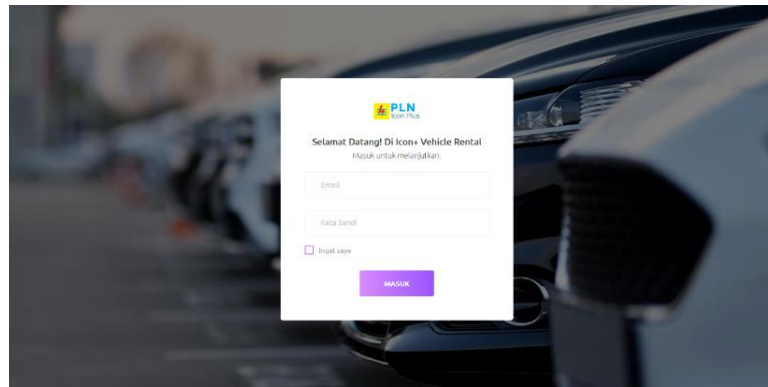
Gambar 11. Perancangan Database

3.5 Implementasi

a. Halaman Login

Gambar ini menunjukkan halaman login sistem PLN Icon Plus Vehicle Rental yang meminta pengguna memasukkan email dan kata sandi. Opsi "Ingat saya" tersedia, dan pengguna dapat melanjutkan dengan menekan tombol "Masuk."

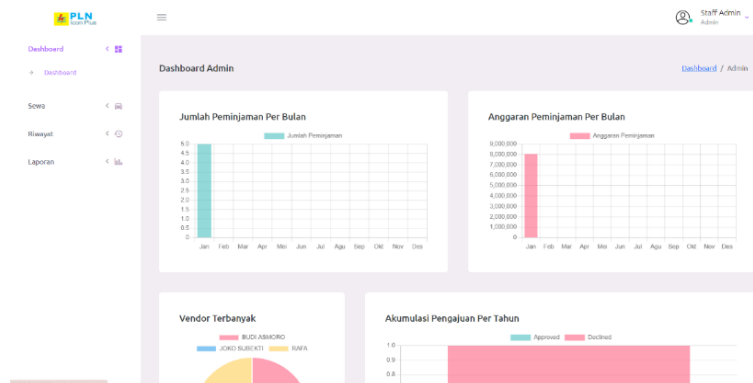




Gambar 12. Implementasi Halaman Login

b. Halaman *Dahsbord*

Halaman *Dashboard* menampilkan data peminjaman, anggaran, vendor, dan pengajuan secara visual untuk pemantauan operasional.



Gambar 13. Implementasi Halaman *Dashboard*

c. Halaman Menu Pengajuan Sewa

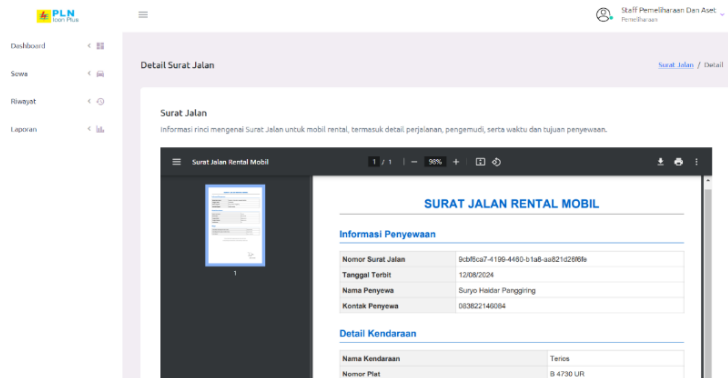
Halaman Pengajuan Sewa Kendaraan menampilkan daftar pengajuan sewa dan menyediakan opsi untuk membuat pengajuan baru.

No	Nama	Kontak	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Jumlah Hari	Nama Kendaraan	Status	Aksi
1	Suryo Hektor Pengaji	081822146084	2024-08-13	2024-08-15	3 Hari	Terlus	Approved by Admin	Lihat

Gambar 14. Implementasi Halaman Menu Pengajuan Sewa

d. Halaman Menu Surat Jalan

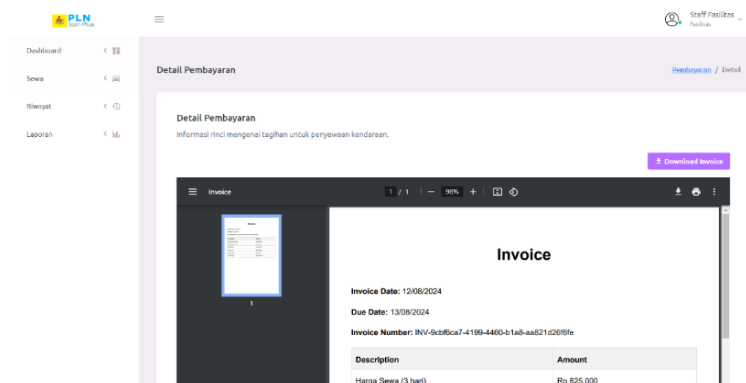
Halaman Pengajuan Surat Jalan menampilkan daftar pengajuan surat jalan dengan detail seperti nama, kontak, tanggal mulai, dan jumlah hari, serta opsi untuk melihat surat jalan atau mengeditnya.



Gambar 15. Implementasi Halaman Menu Surat Jalan

e. Halaman Menu Pembayaran

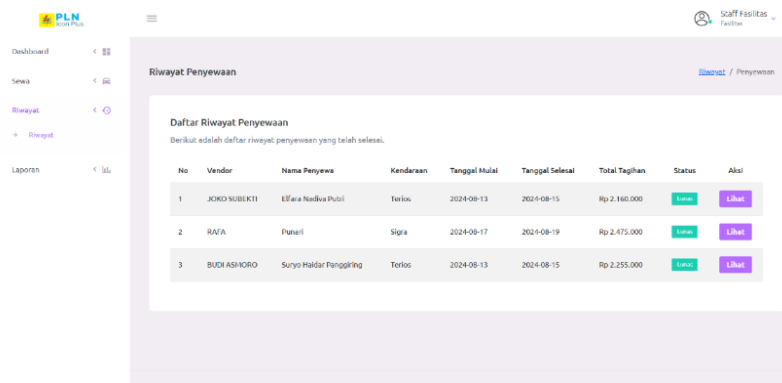
Halaman Detail Pembayaran menampilkan rincian lengkap mengenai tagihan penyewaan kendaraan, termasuk informasi seperti tanggal invoice, nomor invoice, dan jumlah yang harus dibayarkan. Selain itu, terdapat opsi untuk mengunduh invoice dalam format PDF untuk keperluan dokumentasi dan arsip.



Gambar 16. Implementasi Halaman Menu Pembayaran

f. Halaman Menu Riwayat

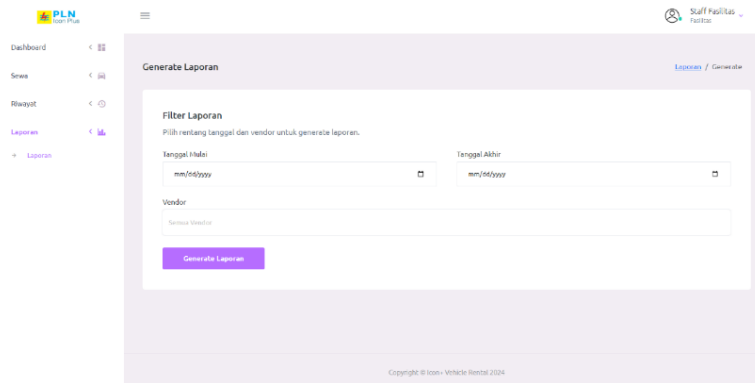
Halaman Riwayat Penyewaan menampilkan daftar penyewaan yang telah selesai, mencakup detail vendor, nama penyewa, kendaraan, tanggal, total tagihan, dan status pembayaran, serta opsi untuk melihat rincian lebih lanjut.



Gambar 17. Implementasi Halaman Menu Riwayat

g. Halaman Menu Laporan

Halaman *Generate Laporan* memungkinkan pengguna untuk memilih rentang tanggal dan vendor guna membuat laporan penyewaan kendaraan secara otomatis.



Gambar 18. Implementasi Halaman Menu Riwayat

3.7 Implementasi *Scrum* dan *Testing*

Berikut adalah implementasi *Scrum* dan pengujian menggunakan *Blackbox*. Pada setiap *sprint*, fitur dikembangkan secara iteratif berdasarkan *backlog sprint*. Pengujian *Blackbox* digunakan untuk memastikan fungsi-fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi tanpa melihat detail kode internal.

Tabel 1. Implementasi *Scrum* dan *Testing*

No.	Fitur	Skenario	Luaran yang diharapkan	Hasil
1	<i>Login</i>	Memasukkan email dan <i>password</i> yang sesuai	<i>Login</i> berhasil	Sukses
		Memasukkan email dan <i>password</i> yang tidak sesuai	Gagal <i>login</i>	Sukses
2	<i>Logout</i>	Klik tombol <i>logout</i>	Keluar dari sistem	Sukses
		Klik tombol batal	Gagal <i>logout</i>	Sukses



3.	<i>Dashboard</i>	-	Sistem menampilkan <i>dashboard</i> sesuai peran	Sukses
4.	Menu Sewa (Sub Menu Sewa)	Lihat data pengajuan sewa di sub menu sewa	Lihat data menu sewa di sub menu sewa	Sukses
		Detail data pengajuan sewa	Detail data pengajuan sewa	Sukses
		Buat pengajuan sewa	Menampilkan form pengajuan sewa dan membuat pengajuan sewa	Sukses
5.	Menu Sewa (Sub Menu Surat Jalan)	Lihat Surat Jalan	Sistem menampilkan data surat jalan	Sukses
		Detail Surat Jalan	Sistem menampilkan detail surat jalan	Sukses
		<i>Download</i> Surat Jalan	Surat jalan berhasil diunduh	Sukses
		Lihat Data Penggunaan Kendaraan	Sistem menampilkan data penggunaan kendaraan	Sukses
		<i>Input</i> Data Penggunaan Kendaraan	Data penggunaan kendaraan tersimpan di database	Sukses
		<i>Upload</i> Gambar Bukti Data Penggunaan Kendaraan	Gambar berhasil diunggah dan tersimpan di database	Sukses
6	Menu Sewa (Sub Menu Pembayaran)	Lihat <i>Invoice</i>	Sistem menampilkan data <i>invoice</i>	Sukses



		Detail <i>Invoice</i>	Sistem menampilkan detail <i>invoice</i>	Sukses
		<i>Approval</i> Pengajuan Pembayaran	Sistem melakukan <i>approve</i> pengajuan	Sukses
			Sistem melakukan <i>decline</i> pengajuan	Sukses
7.	Menu Riwayat (Sub Menu Riwayat)	Lihat Riwayat	Sistem menampilkan data riwayat	Sukses
		Detail Riwayat	Sistem menampilkan detail riwayat	Sukses
8.	Menu Laporan (Sub Menu Laporan)	Lihat Laporan	Sistem menampilkan data laporan	Sukses
		Detail Laporan	Sistem menampilkan detail laporan	Sukses
		Cetak Laporan	Laporan berhasil dicetak	Sukses
9.	Menu Sewa (Sub Menu Pembayaran)	Lihat <i>Invoice</i>	Sistem menampilkan data <i>invoice</i>	Sukses
		Detail <i>Invoice</i>	Sistem menampilkan detail <i>invoice</i>	Sukses
		<i>Approval</i> Pengajuan Pembayaran	Sistem melakukan <i>approve</i> pengajuan	Sukses
			Sistem melakukan <i>decline</i> pengajuan	Sukses

3.7 User Acceptance Testing (UAT)

Uji kualitas sistem dihasilkan berdasarkan perhitungan kualitas perangkat lunak sesuai standar ISO 9126 yang terdiri dari empat karakteristik terdiri dari *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*.



Tabel 2. Tingkat Kualitas Perangkat Lunak

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
<i>Functionality</i>	608	700	86,8%	Sangat Setuju
<i>Reability</i>	708	800	88,5%	Sangat Setuju
<i>Usability</i>	630	700	90%	Sangat Setuju
<i>Efficiency</i>	468	500	93,6%	Sangat Setuju
Total	2414	2700	89,41%	Sangat Setuju

Dari perhitungan Tabel 2. dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat kualitas perangkat lunak secara keseluruhan kriteria sangat baik dan persentase nilai 89,41%. Dengan skor tersebut, perangkat lunak ini dapat dikategorikan sebagai aplikasi yang sangat baik dalam memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Setiap aspek yang diuji, mulai dari *Functionality* yang mencerminkan sejauh mana sistem memenuhi kebutuhan fungsional, hingga *Efficiency* yang menunjukkan seberapa optimal sistem dalam memproses data, telah menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. *Reliability*, yang berkaitan dengan kestabilan sistem, juga menunjukkan bahwa perangkat lunak ini mampu beroperasi secara konsisten tanpa mengalami gangguan yang signifikan. Sedangkan *Usability*, yang menilai tingkat kemudahan penggunaannya, menunjukkan bahwa sistem ini mudah dipahami dan dioperasikan oleh pengguna, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Hasil pengujian ini memberikan gambaran bahwa sistem informasi yang dirancang tidak hanya memenuhi kebutuhan perusahaan dari sisi teknis, tetapi juga memberikan kenyamanan dan efisiensi operasional yang sangat tinggi. Dengan hasil pengujian yang mendekati nilai ideal, perangkat lunak ini memiliki potensi untuk diimplementasikan secara penuh di lingkungan perusahaan guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan sewa kendaraan operasional.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem sewa mobil untuk kendaraan operasional di PT Indonesia Comnets Plus (ICON+), beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

- Sistem terkomputerisasi dirancang menggunakan *Framework Laravel* untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan kendaraan operasional. Fitur utama sistem meliputi *dashboard*, data kendaraan, data pengguna kendaraan, riwayat penyewaan, riwayat penggunaan kendaraan, penyajian laporan, dan pembubuhan tanda tangan. Fitur-fitur ini memudahkan bagian operasional dalam pengelolaan pengajuan sewa, pembayaran, dan pemantauan kendaraan secara lebih sistematis dan real-time.
- Pengujian sistem menggunakan empat karakteristik ISO 9126 dengan hasil sebagai berikut: tingkat *functionality* mencapai persentase 86,8%, tingkat *reliability* berada pada persentase 88,5%, tingkat *usability* mencapai persentase 90%, dan tingkat *efficiency* memperoleh persentase tertinggi yaitu 93,6%.
- Secara keseluruhan, rekapitulasi hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berada dalam kriteria "Sangat Setuju" dengan persentase 89,41%. Sistem ini telah memenuhi karakteristik kualitas yang diharapkan dan terbukti mendukung operasional perusahaan secara efektif dan efisien.



Berdasarkan kesimpulan, beberapa saran untuk penelitian selanjutnya dapat disampaikan sebagai berikut:

- a. Sistem di PT Indonesia Comnets Plus (ICON+) dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur interaktif seperti notifikasi otomatis untuk perpanjangan sewa atau pemeliharaan kendaraan.
- b. Disarankan untuk memberikan pelatihan rutin kepada staf operasional dan vendor penyewa agar mereka memahami dan memaksimalkan penggunaan sistem secara efektif.
- c. Sistem perlu dilengkapi dengan protokol keamanan yang kuat, termasuk enkripsi data, audit log, dan akses terbatas untuk melindungi data dari potensi penyalahgunaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Mulyani and M. Utami Dewi, "Perancangan Sistem Informasi Persewaan Kendaraan Berbasis Multiuser (Studi Kasus di Radian Rent a Car Semarang)," *J. Ilm. Komput. Graf.*, vol. 12, no. 2, pp. 21–29, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.stekom.ac.id/index.php/pixel/page21>.
- [2] I. T. Suryadin, "Perancangan Sistem Informasi Persewaan Mobil Studi Kasus di Yudha Sedayu Group Rent Car," *J. Ekon. Dan Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 68–82, 2021.
- [3] Icon Plus, "Tentang PLN ICON PLUS," <https://plniconplus.co.id/>, 2017. <https://plniconplus.co.id/about/> (accessed Jul. 07, 2023).
- [4] S. Q. A. Putri, "Prosedur Verifikasi Dokumen Invoice Masuk Pada PLN Icon Plus," Politeknik Negeri Jakarta, 2023.
- [5] Ale Mahesa, I Made Ardian Givari, I Putu Eka Dharma Wijaya, and I Putu Eka Indrayana, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pada Aplikasi Lazada," *Smart Technol. Informatics Technopreneurship*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2022, doi: 10.59356/smart-techno.v4i1.52.
- [6] R. Falmarum and A. Erik Nugraha, "Perancangan Sistem Informasi Sistem Akademik Berbasis Web Pada Smp 2 Klari Web-Based Academic Information System Design At Smpn 2 Klari," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 141–154, 2021.
- [7] M. T. Jauhari, "Analisis dan Perancangan Prototipe Sistem Ternak Cerdas Berbasis WEB," *Petir*, vol. 14, no. 1, pp. 61–70, 2020, doi: 10.33322/petir.v14i1.1002.
- [8] R. D. Rusdiyan Yusron and M. M. Huda, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall Dalam Peningkatan Inovasi Teknologi," *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–36, 2021, doi: 10.47134/jacis.v1i1.4.
- [9] A. Rama Febrianto, A. Wulansari, and L. Latipah, "Pengembangan Sistem Pengelolaan dan Pemantauan Proyek dengan Metode Agile Pola Scrum," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 206–221, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2592.
- [10] Y. Yarpiransa, D. Saripurna, and H. Santoso, "Implementasi Metode Scrum pada



- Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi Online,” *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 42–57, 2023, doi: 10.56211/helloworld.v2i1.228.
- [11] D. A. Adnas and Veren, “Perancangan Dan Implementasi Video Pembelajaran Ekonomi Di Sma Kartini Batam Menggunakan Framework Scrum,” *Pros. Natl. Conf. Community Serv. Proj.*, vol. 4, no. 1, pp. 1147–1154, 2022, [Online]. Available: <http://journal.uib.ac.id/index.php/nacospro>.
- [12] E. Sopriani and H. Purwanto, “Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Pt. Xyz (Department It Infrastructure),” *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 10, no. 1, 2023, doi: 10.35968/jsi.v10i1.993.
- [13] R. Widyastuti, “Penerapan Sistem Informasi Akademik Di SMK Yaspen Jakarta,” *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 9–24, 2022, doi: 10.30656/prosisko.v9i2.4938.
- [14] R. Widyastuti, “PENERAPAN MODEL PROTOTYPE PADA SISTEM PENGGAJIAN KARYAWAN PT. SUTERA AGUNG PROPERTI,” *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–13, 2022, doi: 10.30656/prosisko.v9i1.4192.
- [15] A. M. Putra Arul Bernanda, Siti Nur Asmah, “Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Balita berbasis MultiPlatform,” *J. Komput. Antart.*, vol. 1, no. 1, p. 107, 2023.
- [16] Y. Indarta, D. Irfan, M. Muksir, W. Simatupang, and F. Ranuharja, “Analisis dan Perancangan Database Menggunakan Model Konseptual Data Warehouse Sistem Manajemen Transaksi Toko Online Haransaf,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 6, pp. 4448–4455, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i6.1477.

