

LAPORAN TUGAS AKHIR SEMESTER PEMROGRAMAN WEB
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SEWA KENDARAAN

Disusun Untuk Memenuhi Tugas Akhir Semester (UAS)

Mata Kuliah Pemrograman Web



Disusun Oleh:

Manuel Johansen Dolok Saribu (312410493)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

TAHUN 2026

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, anugerah, dan penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan proyek ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun untuk memenuhi Tugas Akhir Semester (UAS) mata kuliah **Pemrograman Web 1** di Universitas Pelita Bangsa. Dalam laporan ini, penulis membahas mengenai perancangan dan pembangunan **Sistem Informasi Manajemen Sewa Kendaraan** yang dikembangkan menggunakan metode **Waterfall** dengan pendekatan **Model-View-Controller (MVC)**.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. [Nama Dosen], selaku Dosen Pengampu mata kuliah Pemrograman Web yang telah memberikan ilmu, arahan, dan bimbingan selama proses pembelajaran.
2. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan doa serta materi.
3. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pelita Bangsa yang telah memberikan semangat dan masukan dalam pengerjaan proyek ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasa, maupun materi yang disampaikan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Bekasi, 12 Januari 2026

Manuel Johansen D.S.

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR SEMESTER PEMROGRAMAN WEB.....	1
KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB I	4

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Profil Sistem

Sistem Informasi Manajemen Sewa Kendaraan adalah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mengelola proses bisnis rental kendaraan secara digital dan terintegrasi.

- **Pengembang:** Manuel Johansen Dolok Saribu
- **Visi:** Mengoptimalkan pengelolaan rental kendaraan melalui sistem yang efisien dan mudah digunakan
- **Misi:** Menyediakan platform yang terintegrasi untuk mengelola data kendaraan, pelanggan, transaksi sewa, pengembalian, serta kalkulasi denda secara otomatis

1.2 Latar Belakang

Bisnis rental kendaraan memerlukan pengelolaan data yang sistematis dan akurat.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam sistem manual antara lain:

1. **Kesulitan Pencarian Data:** Sulit melacak riwayat transaksi pelanggan dan ketersediaan kendaraan
2. **Kesalahan Perhitungan:** Kalkulasi biaya sewa dan denda keterlambatan rawan human error
3. **Tidak Ada Kontrol Akses:** Semua staff memiliki akses yang sama tanpa pembatasan role
4. **Laporan Manual:** Pembuatan laporan keuangan memakan waktu dan tidak real-time
5. **Manajemen Stok:** Sulit memantau status kendaraan (tersedia/disewa/maintenance)

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat:

- Mengelola data kendaraan dan pelanggan secara terstruktur
- Memproses transaksi sewa dan pengembalian secara otomatis
- Menghitung denda keterlambatan dengan akurat
- Menyediakan laporan real-time untuk analisis bisnis

- Mengimplementasikan role-based access control untuk keamanan

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah:

1. **Efisiensi Operasional:** Mempercepat proses transaksi sewa dan pengembalian kendaraan
2. **Akurasi Data:** Mengurangi kesalahan input dengan validasi dan kalkulasi otomatis
3. **Transparansi:** Memberikan informasi real-time tentang ketersediaan kendaraan dan status transaksi
4. **Otomasi:** Mengotomatisasi perhitungan biaya sewa dan denda keterlambatan
5. **Keamanan:** Implementasi sistem login dengan role Admin dan User untuk kontrol akses
6. **Kemudahan Laporan:** Menyajikan laporan transaksi dan statistik bisnis secara instant

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi dan Website

2.1.1 Sistem Informasi Berbasis Web

Menurut Hidayatullah & Kawistara (2023), sistem informasi berbasis web merupakan aplikasi yang diakses melalui jaringan internet atau intranet menggunakan web browser, yang memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dan melakukan transaksi secara real-time dari berbagai lokasi.

2.1.2 Website Dinamis

Berdasarkan penelitian Saputra & Agustin (2021), website dinamis adalah website yang kontennya dapat berubah-ubah sesuai dengan input pengguna dan data yang tersimpan dalam database. Website dinamis memungkinkan interaksi dua arah antara pengguna dan server, seperti dalam aplikasi CRUD (Create, Read, Update, Delete).

2.2 Model MVC (Model-View-Controller)

Model-View-Controller adalah pola arsitektur perangkat lunak yang memisahkan aplikasi menjadi tiga komponen utama:

1. **Model:** Mengelola data dan logika bisnis aplikasi
2. **View:** Menampilkan data kepada pengguna (user interface)
3. **Controller:** Menghubungkan Model dan View, mengatur alur aplikasi

Keuntungan menggunakan MVC:

- Pemisahan concern yang jelas
- Kemudahan maintenance dan development
- Reusability code yang tinggi
- Memudahkan kerja tim (frontend & backend terpisah)

2.3 Metode Pengembangan Waterfall

Metode Waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan sistematis. Tahapan Waterfall meliputi:

1. **Requirements Analysis:** Analisis kebutuhan sistem
2. **System Design:** Perancangan arsitektur dan database
3. **Implementation:** Coding dan pembuatan sistem
4. **Testing:** Pengujian fungsionalitas sistem
5. **Deployment:** Peluncuran sistem
6. **Maintenance:** Pemeliharaan dan perbaikan

Sistem ini menggunakan Waterfall karena requirement sudah jelas dan tidak ada perubahan signifikan selama development.

2.4 Database Relasional

Database relasional menggunakan struktur tabel yang saling berelasi melalui foreign key.

MySQL dipilih sebagai DBMS karena:

- Open source dan gratis
- Performa tinggi untuk aplikasi web
- Kompatibilitas dengan PHP
- Dukungan komunitas yang luas

Relasi dalam database:

- **One-to-Many:** Satu pelanggan bisa memiliki banyak transaksi
- **One-to-One:** Satu transaksi memiliki satu data denda (jika terlambat)
- **Many-to-Many:** (tidak digunakan dalam sistem ini)

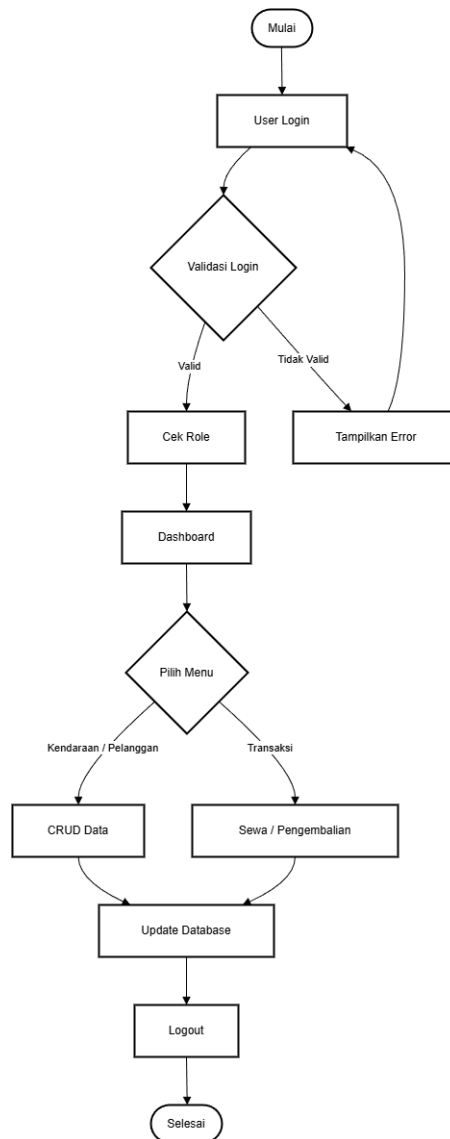
BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

3.1.1 Sistem Berjalan

Proses bisnis rental kendaraan yang berjalan saat ini:



Gambar 3.1 Flowchart Sistem

Flowchart menggambarkan alur:

1. User melakukan login
2. Sistem validasi username dan password

3. Jika valid, cek role (Admin/User)
4. Redirect ke dashboard sesuai hak akses
5. User memilih menu (Kendaraan/Pelanggan/Transaksi/Laporan)
6. Proses CRUD atau transaksi
7. Sistem update database
8. Tampilkan feedback ke user

3.1.2 Analisis Masalah

Dari analisis sistem manual yang berjalan, ditemukan masalah:

1. **Data Tidak Terstruktur:** Pencatatan masih menggunakan buku/Excel yang rentan hilang
2. **Duplikasi Data:** Sering terjadi input data pelanggan berulang
3. **Perhitungan Manual:** Denda keterlambatan dihitung manual rawan salah
4. **Tidak Ada Tracking:** Sulit mengetahui kendaraan mana yang sedang disewa
5. **Laporan Lambat:** Butuh waktu lama untuk membuat laporan bulanan

3.2 Kebutuhan Sistem

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Fitur	Deskripsi
1	Login System	Autentikasi username & password
2	CRUD Kendaraan	Tambah, lihat, edit, hapus data kendaraan
3	CRUD Pelanggan	Tambah, lihat, edit, hapus data pelanggan
4	Transaksi Sewa	Proses penyewaan dengan kalkulasi otomatis
5	Pengembalian	Proses pengembalian dengan kalkulasi denda

6	Filter & Search	Pencarian dan filter data
7	Pagination	Navigasi data per halaman
8	Laporan	Laporan transaksi dan statistik

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

- **Keamanan:** Password hashing, SQL injection prevention, session management
- **Performance:** Load time < 3 detik
- **Usability:** Interface user-friendly dan intuitif
- **Responsiveness:** Dapat diakses dari desktop, tablet, dan mobile
- **Availability:** Sistem dapat diakses 24/7

3.2.3 Hak Akses Pengguna

Tabel 3.2 Hak Akses Berdasarkan Role

Modul	Admin	User (Staff)
Dashboard	✓ Read	✓ Read
Kendaraan	✓ Full CRUD	✓ Read Only
Pelanggan	✓ Full CRUD	✓ CRUD (No Delete)
Transaksi	✓ Full CRUD	✓ CRUD (No Delete)
Laporan	✓ Read + Export	✓ Read Only

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Struktur Database

Tabel 3.3 Struktur Tabel Users

Field	Type	Key	Description
id	INT(11)	PK	ID user (auto increment)
username	VARCHAR(50)	UNIQUE	Username login
password	VARCHAR(255)	-	Password (bcrypt hash)
nama_lengkap	VARCHAR(100)	-	Nama lengkap user
email	VARCHAR(100)	-	Email user
role	ENUM('admin','user')	-	Role pengguna
created_at	TIMESTAMP	-	Waktu pembuatan

Tabel 3.4 Struktur Tabel Kendaraan

Field	Type	Key	Description
id	INT(11)	PK	ID kendaraan
kode_kendaraan	VARCHAR(20)	UNIQUE	Kode unik (KND001)
nama_kendaraan	VARCHAR(100)	-	Nama kendaraan
jenis	ENUM	-	mobil/motor/truk/bus
merk	VARCHAR(50)	-	Merk kendaraan
tahun_produksi	YEAR	-	Tahun produksi
plat_nomor	VARCHAR(20)	UNIQUE	Nomor plat
warna	VARCHAR(30)	-	Warna kendaraan
harga_sewa_perhari	DECIMAL(10,2)	-	Harga sewa/hari
status	ENUM	-	tersedia/disewa/maintenance
foto	VARCHAR(255)	-	Nama file foto

Tabel 3.5 Struktur Tabel Pelanggan

Field	Type	Key	Description
id	INT(11)	PK	ID pelanggan
kode_pelanggan	VARCHAR(20)	UNIQUE	Kode unik (PLG001)
nama_lengkap	VARCHAR(100)	-	Nama lengkap
nik	VARCHAR(16)	UNIQUE	NIK 16 digit
alamat	TEXT	-	Alamat lengkap
no_telepon	VARCHAR(15)	-	Nomor telepon
email	VARCHAR(100)	-	Email pelanggan

Tabel 3.6 Struktur Tabel Transaksi

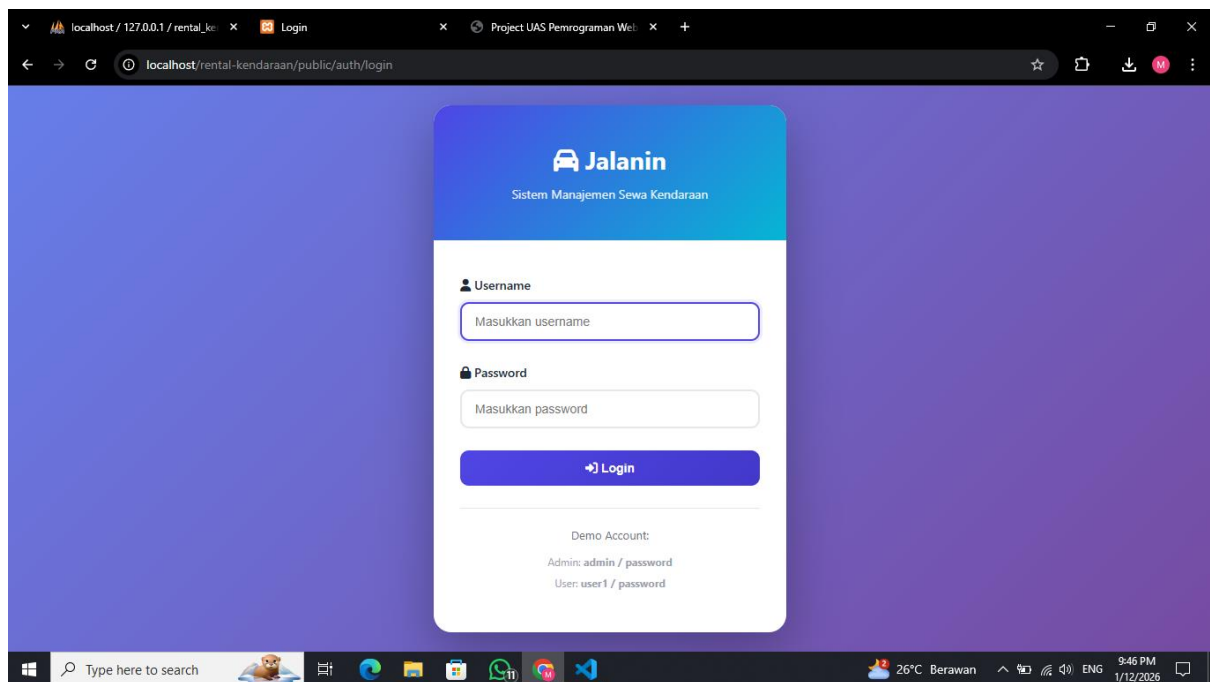
Field	Type	Key	Description
id	INT(11)	PK	ID transaksi
kode_transaksi	VARCHAR(30)	UNIQUE	TRX20260113001
id_pelanggan	INT(11)	FK	Relasi ke pelanggan
id_kendaraan	INT(11)	FK	Relasi ke kendaraan
tanggal_sewa	DATE	-	Tanggal mulai sewa
tanggal_kembali_rencana	DATE	-	Tanggal harus kembali
tanggal_kembali_aktual	DATE	-	Tanggal aktual kembali
lama_sewa	INT	-	Durasi (hari)
total_biaya	DECIMAL(12,2)	-	Total biaya sewa
denda	DECIMAL(10,2)	-	Total denda
status	ENUM	-	aktif/selesai/batal
created_by	INT(11)	FK	User yang buat

Tabel 3.7 Struktur Tabel Denda

Field	Type	Key	Description
id	INT(11)	PK	ID denda
id_transaksi	INT(11)	FK	Relasi ke transaksi
jumlah_hari_terlambat	INT	-	Jumlah hari telat
tarif_denda_perhari	DECIMAL(10,2)	-	Tarif denda/hari
total_denda	DECIMAL(10,2)	-	Total denda
keterangan	TEXT	-	Keterangan

3.4 Implementasi Sistem

3.4.1 Halaman Login



Gambar 3.2 Screenshot Halaman Login

Fitur:

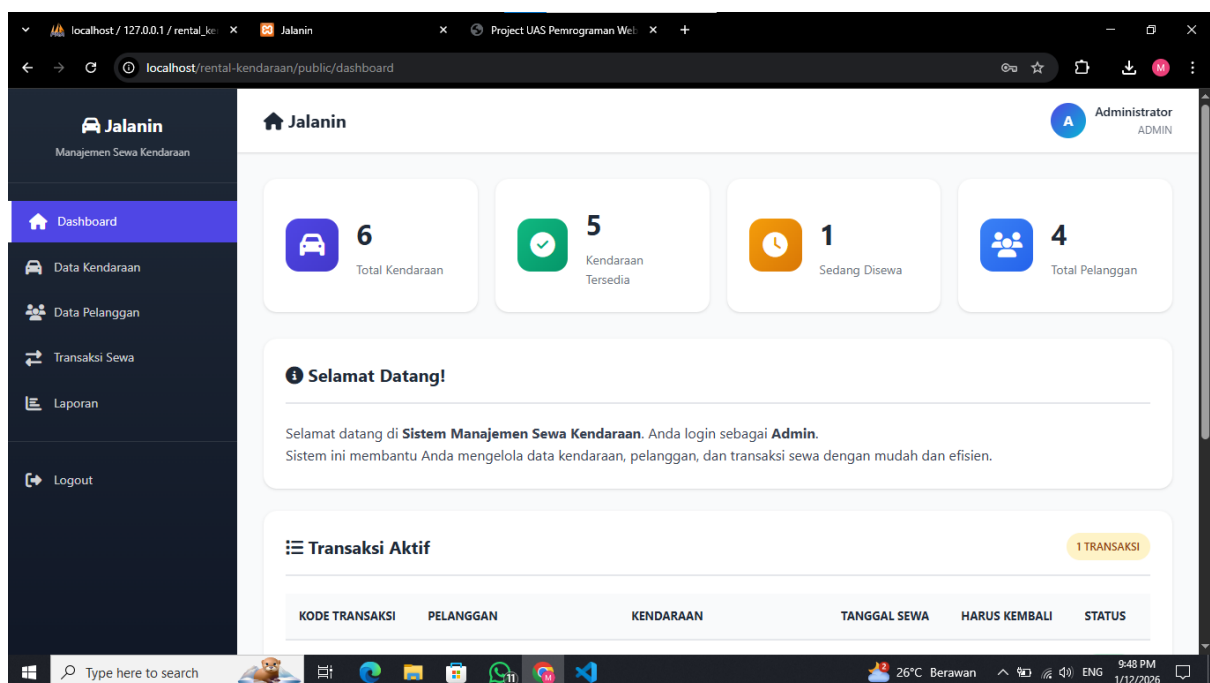
- Form input username & password
- Validasi input client-side & server-side

- Password hashing menggunakan bcrypt
- Session management
- Flash message untuk feedback
- Responsive design

Akun Default:

- Admin: admin / password
- User: user1 / password

3.4.2 Dashboard



Gambar 3.3 Screenshot Dashboard

Komponen Dashboard:

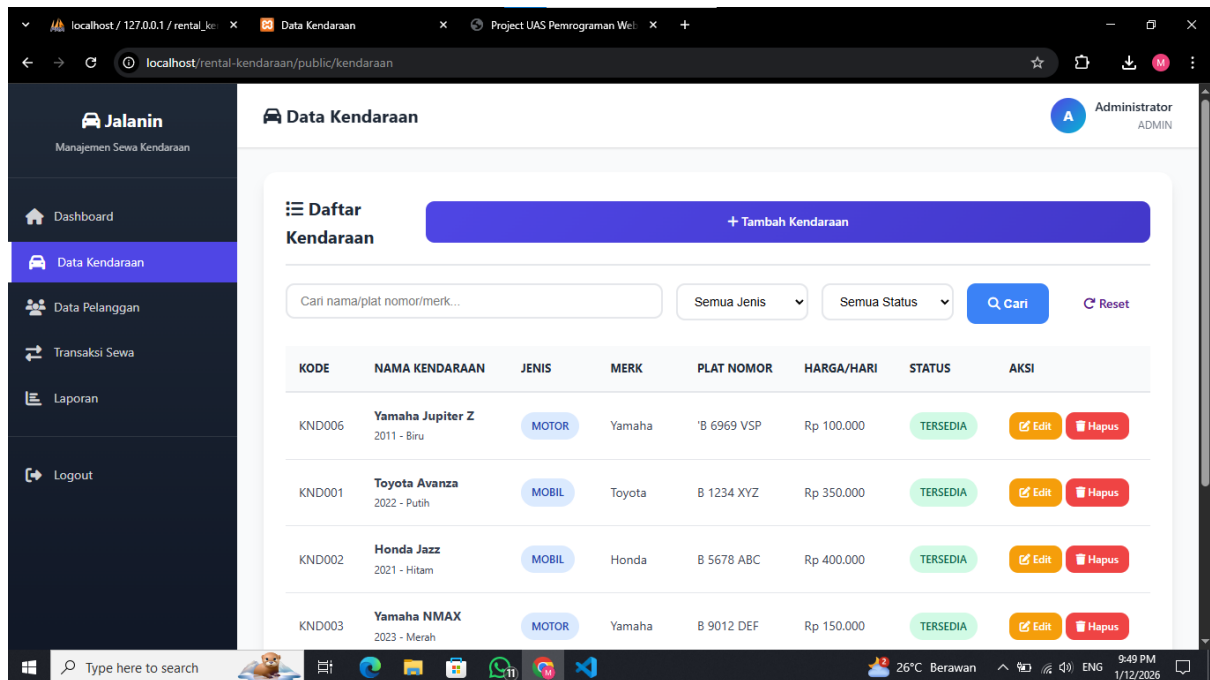
1. Statistics Cards:

- Total Kendaraan
- Kendaraan Tersedia
- Sedang Disewa
- Total Pelanggan

2. **Transaksi Aktif:** Daftar kendaraan yang sedang disewa dengan status keterlambatan
3. **Quick Actions:** Tombol akses cepat ke menu utama

3.4.3 Manajemen Kendaraan

A. List Kendaraan



Gambar 3.4 Screenshot Data Kendaraan

Fitur:

- Tabel data dengan pagination (10 data/page)
- Filter pencarian (nama/plat nomor/merk)
- Filter jenis kendaraan
- Filter status kendaraan
- Badge warna untuk status
- Tombol Edit & Hapus (hanya admin)

B. Form Tambah Kendaraan

The screenshot displays a web application interface for adding a new vehicle. The sidebar on the left contains the following menu items: Dashboard, Data Kendaraan (highlighted), Data Pelanggan, Transaksi Sewa, Laporan, and Logout. The main content area is titled '+ Tambah Kendaraan' and contains a form titled 'Form Tambah Kendaraan'. The form fields are as follows:

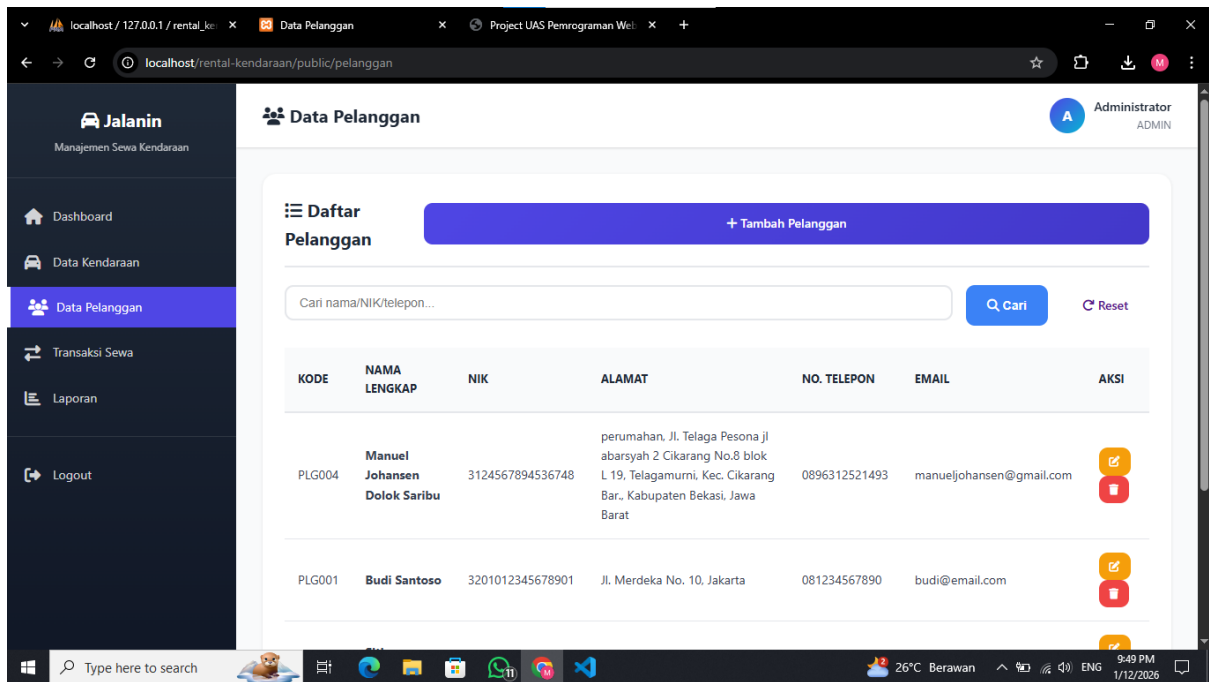
Field Name	Value / Type
Kode Kendaraan	KND007
Nama Kendaraan *	
Jenis *	Pilih Jenis (dropdown)
Merk *	
Tahun Produksi *	
Plat Nomor *	
Warna	
Harga Sewa Per Hari (Rp) *	

Gambar 3.5 Screenshot Form Tambah

Fitur:

- Auto-generate kode kendaraan
- Validasi input lengkap
- Upload foto kendaraan
- Format Rupiah otomatis
- Hanya admin yang bisa akses

3.4.4 Manajemen Pelanggan



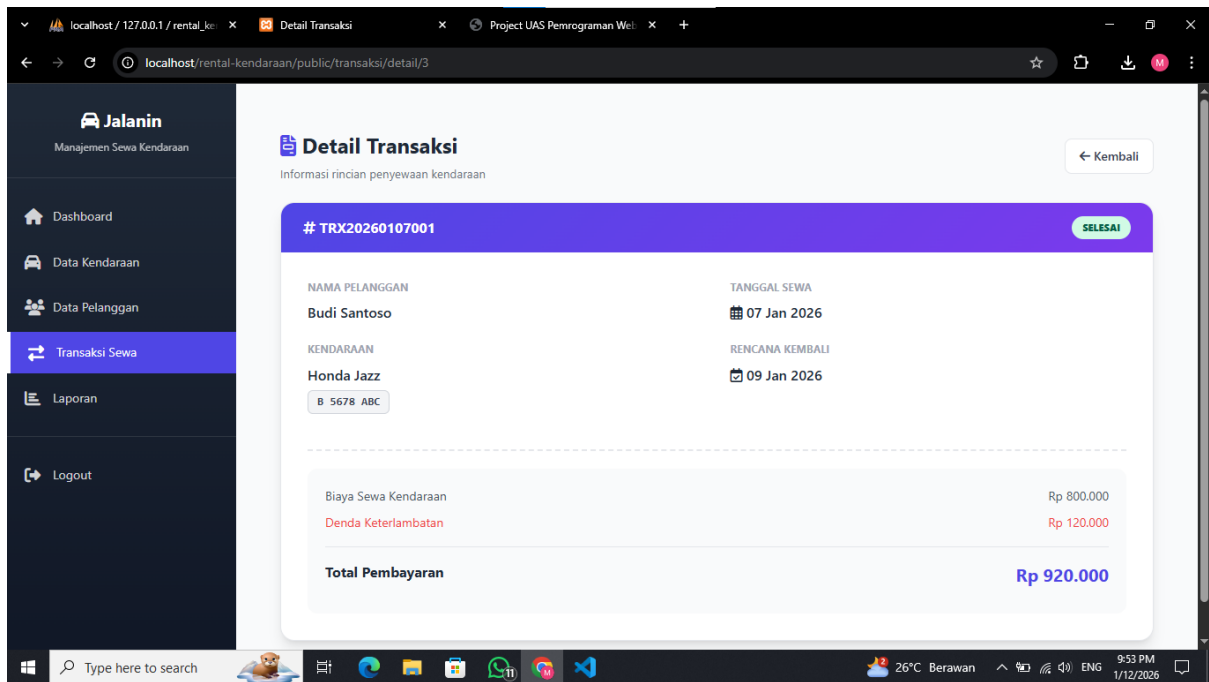
Gambar 3.6 Screenshot Data Pelanggan

Fitur:

- CRUD lengkap untuk Admin
- CRU (tanpa Delete) untuk User
- Auto-generate kode pelanggan
- Validasi NIK 16 digit
- Search by nama/NIK/telepon

3.4.5 Transaksi Sewa

A. List Transaksi

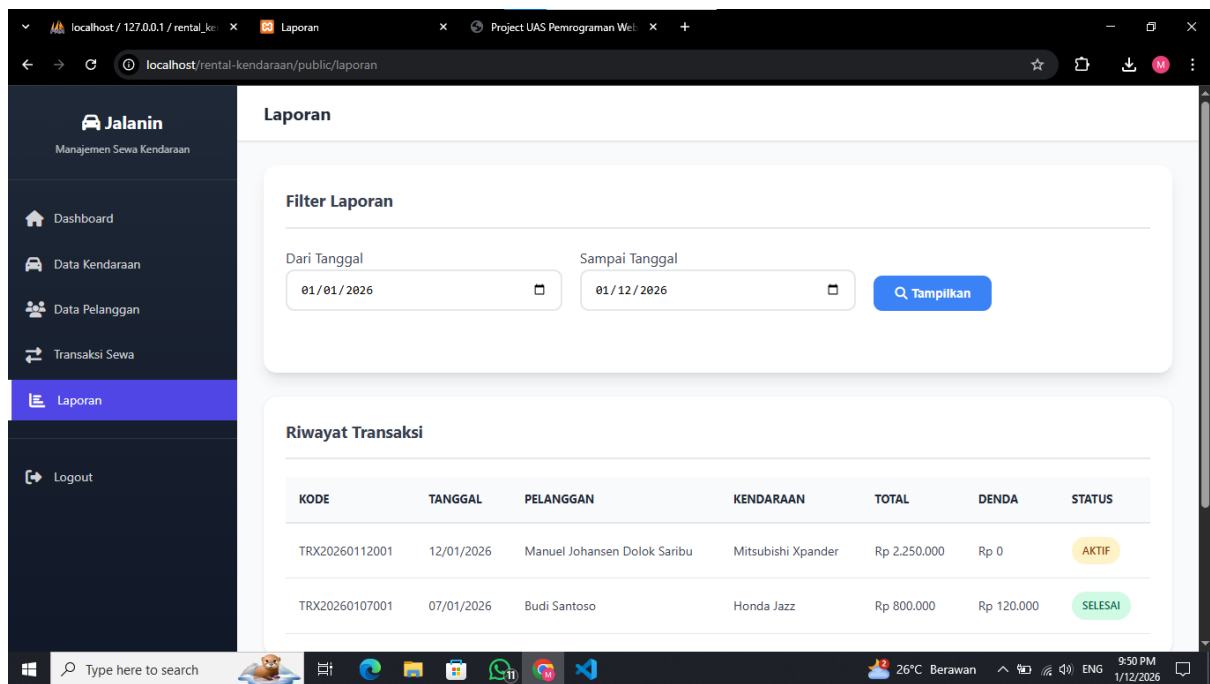


Gambar 3.7 Screenshot Transaksi

Fitur:

- Filter by status (aktif/selesai/batal)
- Search by kode transaksi/nama pelanggan
- Badge warna untuk status
- Tombol Detail & Pengembalian

3.4.7 Laporan



Gambar 3.8 Screenshot Laporan

Fitur:

- Filter periode (tanggal mulai - akhir)
- Laporan riwayat transaksi
- Daftar kendaraan sedang disewa
- Riwayat denda
- Total pendapatan sewa
- Total denda
- Grand total

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi Sistem Informasi Manajemen Sewa Kendaraan, dapat disimpulkan bahwa:

1. **Sistem berhasil dibangun** dengan menerapkan pola arsitektur MVC (Model-View-Controller) yang memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data secara terstruktur.
2. **Semua fitur utama berfungsi** dengan baik, meliputi:
 - Autentikasi dan otorisasi berbasis role (Admin & User)
 - CRUD lengkap untuk kendaraan dan pelanggan
 - Transaksi penyewaan dengan kalkulasi otomatis
 - Pengembalian kendaraan dengan sistem denda otomatis
 - Filter, pencarian, dan pagination
 - Laporan transaksi dan statistik real-time
3. Metode Waterfall terbukti efektif untuk pengembangan sistem ini karena requirement yang jelas dan tidak ada perubahan signifikan selama development.
4. Keamanan sistem telah diimplementasikan dengan password hashing (bcrypt), prepared statements untuk mencegah SQL injection, dan session management yang aman.
5. User Interface responsif yang dapat diakses dengan baik dari berbagai device (desktop, tablet, mobile) dengan pendekatan mobile-first.
6. Otomasi perhitungan mengurangi risiko human error dalam kalkulasi biaya sewa dan denda keterlambatan.

4.2 Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut, disarankan:

1. **Email Notification:** Menambahkan fitur reminder otomatis via email sebelum tanggal pengembalian kendaraan.

2. **WhatsApp Integration:** Implementasi notifikasi WhatsApp untuk konfirmasi transaksi dan reminder.
3. **Export Report:** Menambahkan fitur export laporan ke format PDF dan Excel untuk kemudahan dokumentasi.
4. **Dashboard Analytics:** Menambahkan grafik dan chart untuk visualisasi data yang lebih informatif.
5. **Booking Online:** Mengembangkan fitur booking kendaraan secara online untuk customer.
6. **Payment Gateway:** Integrasi dengan payment gateway untuk pembayaran online.
7. **Mobile App:** Pengembangan aplikasi mobile native (Android/iOS) untuk aksesibilitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Hidayatullah, P. S., & Kawistara, J. K. (2023). *Pemrograman Web Edisi Revisi*. Informatika Bandung.

Saputra, A., & Agustin, F. (2021). *Sistem Informasi Berbasis Web dengan Framework CodeIgniter dan Bootstrap*. Elex Media Komputindo.

LAMPIRAN

A. Link Repository GitHub

<https://github.com/Manueljds2311105/UASWEB1.git>

B. Link Video Demonstrasi

<https://youtu.be/NFqFjV-8wBY?si=6ZTQaRnIVqARRmX4>