

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 RINGKASAN HASIL PENELITIAN

Sistem berbasis web untuk rental kendaraan ini dibuat dengan tujuan memberikan kemudahan dalam prosedur registrasi pengguna. Calon penyewa dapat melakukan pengisian data pribadi secara mandiri, sedangkan administrator memiliki kewenangan untuk mengelola informasi keanggotaan, termasuk proses verifikasi pembayaran. Sistem ini telah dikembangkan melalui serangkaian tahapan pengujian yang ketat guna memastikan kualitas dan keandalannya.

4.2 IMPLEMENTASI DESAIN INTERFACE

Setelah tahap perancangan diselesaikan, proses pembangunan sistem dilakukan secara langsung. Sistem sewa mobil ini dikembangkan menggunakan Python sebagai bahasa pemrograman utama dalam pembangunannya, dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data yang dipilih. Beberapa cuplikan kode program serta contoh tampilan antarmuka akan disertakan sebagai ilustrasi pengembangan sistem.

4.2.1 Halaman Utama

Halaman utama menjadi antarmuka awal yang muncul ketika pengguna mengakses aplikasi untuk pertama kalinya. Pengguna dapat menemukan deskripsi lengkap semua jenis mobil yang disewakan beserta rincian biaya sewanya pada laman ini. Antarmuka dari halaman utama tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.1.



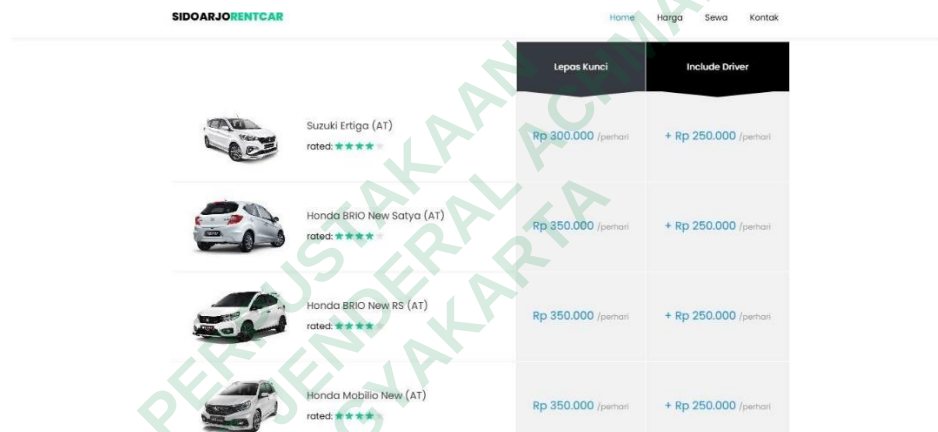
Gambar 4.1 Tampilan Antarmuka Halaman Utama

Kode berikut bertanggung jawab untuk merender halaman beranda kendaraan. Fungsi utamanya adalah menampilkan konten yang sesuai dengan menu yang terdefinisi dalam sistem.

```
@app.route("/") def index():
    title = 'Home'
    return render_template('index.html', title=title)
```

4.2.2 Halaman Harga

Menu harga merupakan salah satu komponen utama dalam sistem yang menampilkan rincian biaya sewa berdasarkan jenis kendaraan. Tampilan halaman ini disajikan pada Gambar 4.2.



	Lepas Kunci	Include Driver
 Suzuki Ertiga (AT) rated: ★★★★★	Rp 300.000 /perhari	+ Rp 250.000 /perhari
 Honda BRIO New Satya (AT) rated: ★★★★★	Rp 350.000 /perhari	+ Rp 250.000 /perhari
 Honda BRIO New RS (AT) rated: ★★★★★	Rp 350.000 /perhari	+ Rp 250.000 /perhari
 Honda Mobilio New (AT) rated: ★★★★★	Rp 350.000 /perhari	+ Rp 250.000 /perhari

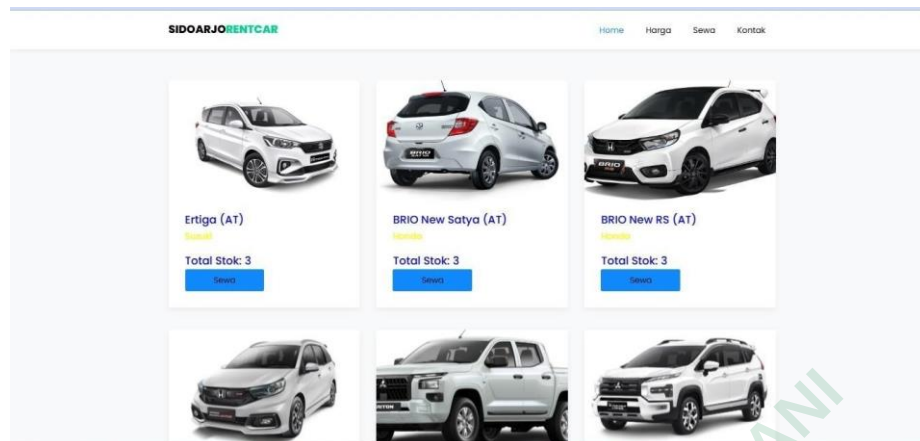
Gambar 4.2 Tampilan Antarmuka Tarif Sewa

Segmen kode berikut berperan dalam konstruksi antarmuka halaman penyewaan kendaraan. Fungsi intinya adalah menampilkan daftar harga sewa untuk seluruh tipe kendaraan yang terdapat dalam system.

```
@app.route("/pricing")
def pricing():
    title = 'Harga'
    return render_template('pricing.html', title=title)
```

4.2.3 Halaman Sewa

Gambar 4.3 menampilkan antarmuka katalog mobil yang memungkinkan calon penyewa melihat ketersediaan stok sebelum memulai proses rental.



Gambar 4.3 Halaman Sewa

```
@app.route("/rental")
def rental():
    title = 'Sewa'
    results = cursor.fetchall()
    for data in results:
        container.append(data)
        min_date_time = datetime.now().strftime('%Y-%m-%dT%H:%M')
    closeDb()
```

4.2.4 Halaman From Data Penyewa

Setelah memilih Sewa Mobil, pengguna akan langsung diarahkan ke halaman ini secara otomatis. Pada fase ini, pelanggan diwajibkan untuk melengkapi formulir permohonan penyewaan yang mencakup seluruh informasi pendukung yang diperlukan dalam proses transaksi rental kendaraan. Rancangan tampilan formulir tersebut disajikan pada Gambar 4.4.

The screenshot shows a web application for car rental. On the left, there are two car listings: a silver Suzuki Ertiga (AT) and a white Honda BRIO New RS (AT). Each listing shows the car's name, a small image, and a 'Total Stok: 3' with a 'Sewa' button. In the center, there is a registration form titled 'Nama Lengkap' with fields for Name, No. Whatsapp, Email, Alamat, Tipe Nomor Identitas (a dropdown menu), Nomor Identitas, and Foto Kartu Identitas (a file upload button). On the right, there is a navigation bar with links: Home, Harga, Sewa, and Kontak.

Gambar 4.4 Tampilan Antarmuka Halaman Formulir Penyewa

Berikut ini merupakan potongan kode yang digunakan untuk menampilkan halaman formulir penyewaan oleh pengguna.

```
@app.route("/rentCar", methods=["GET", "POST"])
def rentCar():
    if request.method == 'POST':
        rental_date = request.form['rental_date']
        rental_type = request.form['rental_type']
        car_name = request.form['car_name']
        car_type = request.form['car_type']
        rental_price = request.form['rental_price']

        openDb()

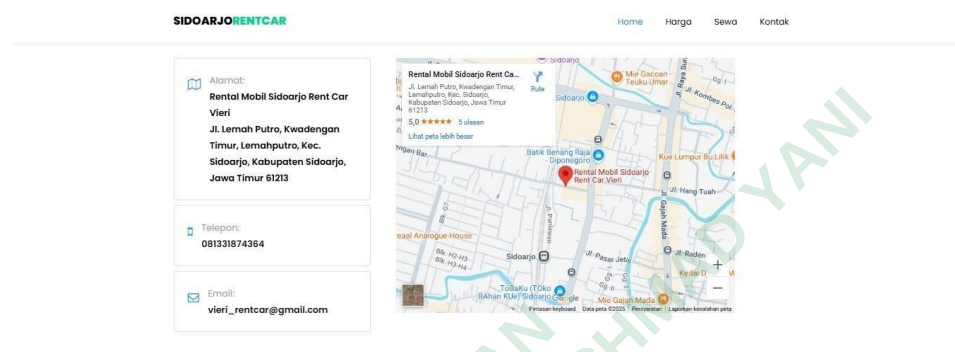
        if data:
            return redirect('/rental')
        else:
            title = 'Konfirmasi'

            sql1 = "SELECT * FROM car WHERE
car_name='"+car_name+"'"
            cursor.execute(sql1)
            resultt = cursor.fetchall()
            for data in resultt:
                carstock = data["stock"] - 1

            sqlupdate = "UPDATE car SET stock = %s WHERE car_name
= %s"
            cursor.execute(sqlupdate, (carstock, car_name))
```

4.2.5 Halaman Kontak

Halaman ini menyajikan informasi kontak yang diperlukan untuk menghubungi pemilik usaha rental mobil. Informasi kontak mencakup nomor telepon, alamat email, dan lokasi fisik kantor, dengan tampilan visualnya dapat dilihat pada Gambar 4.5.



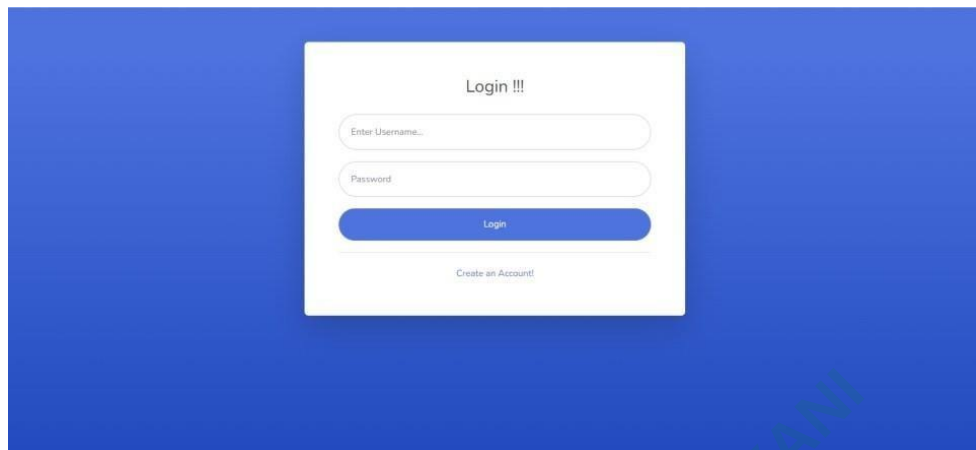
Gambar 4.5 Tampilan Antarmuka Halaman Informasi Kontak

Berikut ini merupakan potongan kode yang digunakan untuk menampilkan halaman informasi kontak dalam sistem.

```
@app.route("/contact")
def contact():
    title = 'Kontak'
    return render_template('contact.html', title=title)
```

4.2.6 Halaman Login Admin

Halaman login merupakan tampilan awal yang muncul saat pengguna mencoba mengakses area administrator. Visualisasi lengkap dari halaman login ini dapat dilihat pada Gambar 4.6.



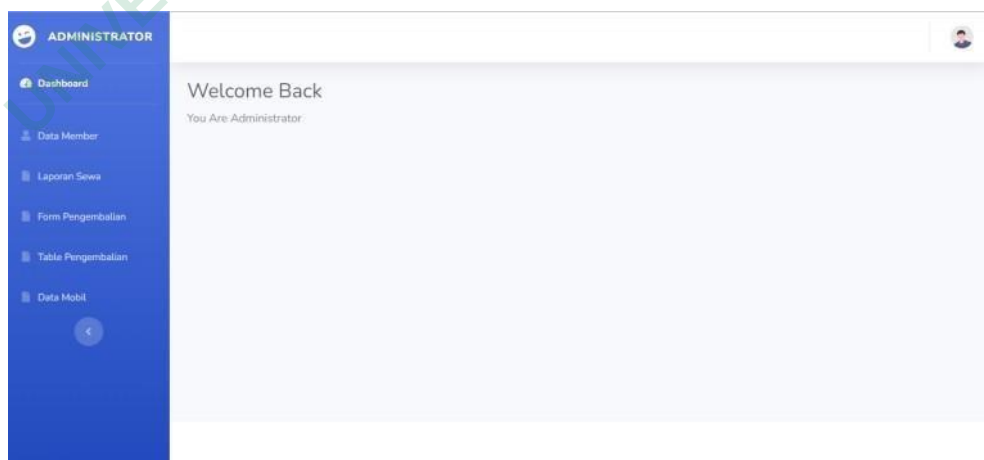
Gambar 4.6 Tampilan Antarmuka Login

Segment kode berikut mengimplementasikan antarmuka login sistem sesuai tampilan yang dirancang.

```
@app.route("/admin_login")
def admin_login():
    title = 'Admin | Login'
def loginValidation():
    if request.method == 'POST':

        cursor.execute(sql, (username, password))
        data = cursor.fetchall()
        closeDb()
```

Setelah berhasil melakukan autentikasi, sistem akan secara otomatis mengalihkan pengguna ke laman dashboard admin yang berfungsi sebagai antarmuka utama. Visualisasi dari halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Antarmuka Halaman Dashboard Administrator

Berikut merupakan potongan kode yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka halaman administrator dalam sistem.

```
@app.route("/admin")
def admin():
    if session.get('username'):
        title = 'Admin | Home'
    else:
        session.pop('username', None)
        title = 'Admin | Login'
```

4.2.7 Halaman Data Member

Pada tampilan Gambar 4.8 administrator dapat mengakses fitur pelaporan yang mencakup seluruh data anggota secara detail.



Gambar 4.8 Tampilan Antarmuka Halaman Data Anggota

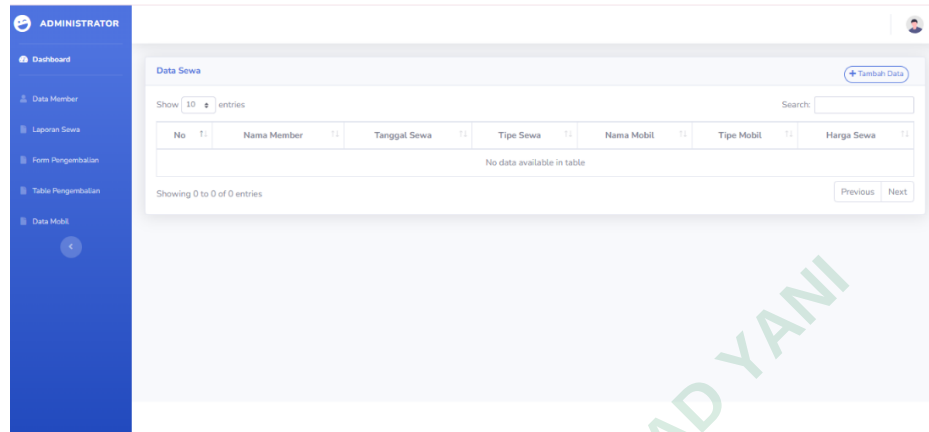
Berikut ini merupakan potongan kode yang digunakan untuk membangun tampilan halaman data anggota dalam system.

```
@app.route("/datausers")
def datausers():
    if session.get('username'):
        title = 'Admin | Data Member'
        openDb()
        container = []
        return render_template('admin/penyewa.html',
                               container=container, title=title)
```

4.2.8 Halaman Laporan Sewa

Gambar 4.9 menampilkan tampilan laporan yang berisi rekapitulasi data transaksi secara menyeluruh terkait seluruh transaksi penyewaan mobil yang telah

dilakukan. Informasi yang ditampilkan mencakup detail penyewaan, seperti tanggal transaksi, jenis kendaraan, hingga total biaya yang dikenakan.



Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Laporan Transaksi Penyewaan

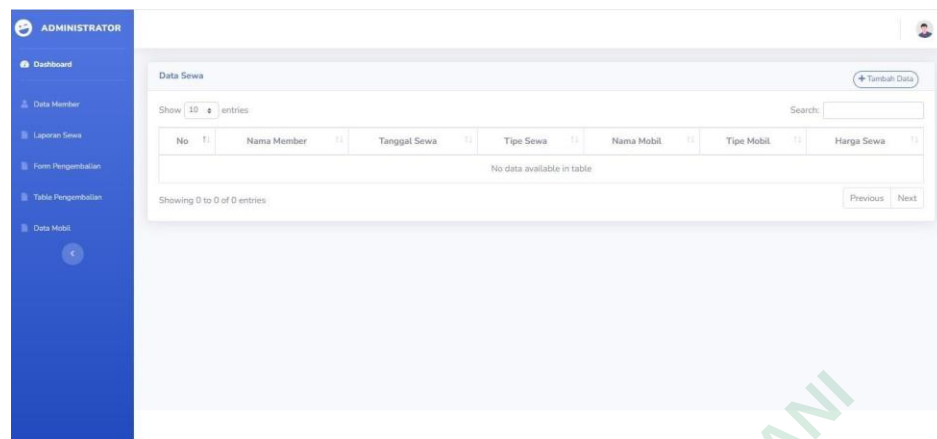
Segment kode berikut mengimplementasikan tampilan halaman rekapitulasi transaksi rental kendaraan.

```
@app.route("/tablesewa")
def tablesewa():
    if session.get('username'):
        title = 'Admin | Laporan Sewa'
        openDb()

        container = []
        for data in result:
            return render_template('admin/tablesewa.html',
                                   container=container, title=title)
```

4.2.9 Halaman Data Mobil

Gambar 4.10 menampilkan antarmuka yang memberikan hak akses administratif penuh kepada pengelola sistem untuk melakukan pengelolaan terhadap data stok kendaraan. Fitur yang tersedia pada halaman ini mencakup penambahan, pembaruan, serta penghapusan informasi kendaraan dalam basis data.



Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Pengelolaan Data Kendaraan

Segment kode berikut berfungsi untuk merender antarmuka manajemen inventaris kendaraan pada system.

```
@app.route("/datamobil")
def datamobil():
    if session.get('username'):
        title = 'Admin | Data Mobil'
        openDb()
        return render_template('admin/datamobil.html',
                               container=container, title=title)
```

4.3 PENGUJIAN SISTEM

Evaluasi sistem akan dilaksanakan dengan pendekatan pengujian blackbox guna memverifikasi kesesuaian operasional seluruh fitur dan fungsionalitas sistem terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan. Pendekatan ini tidak menilai struktur internal sistem, melainkan berfokus pada pengujian keluaran berdasarkan berbagai jenis masukan yang diberikan.

4.3.1 Hasil Ujian Modul Login

Tabel 4.1 berikut memuat hasil pengujian komprehensif terhadap fungsi modul autentikasi pengguna.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Fungsionalitas Form Login dan Logout

No	Komponen yang Diuji	Prosedur Verifikasi	Kriteria Keberhasilan	Status
1.	<i>Login</i> ke	Melakukan login	Akses sistem berhasil	Berhasil - Autentikasi

	Sistem	dengan kredensial terdaftar	diperoleh	valid
2.	Fungsi <i>Logout</i>	Mengaktifkan fungsi logout dari menu utama	Sesi pengguna berhasil diakhiri	Berhasil - Sesi tertutup

4.3.2 Hasil Uji Fitur Pengisian Form Pengembalian

Tabel 4.2 menyajikan hasil evaluasi fungsionalitas fitur pengisian formulir pengembalian kendaraan dalam sistem.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas Formulir Pengembalian

No	Komponen yang Diuji	Prosedur Verifikasi	Kriteria Keberhasilan	Status
1.	Menu Pengembalian	Mengisi formulir pengembalian kendaraan	Data berhasil disimpan ke dalam basis data	OK – Data berhasil disimpan dan ditampilkan

4.3.3 Hasil Uji Fitur Penambahan Stok Mobil

Tabel 4.3 berikut menguraikan hasil evaluasi terhadap fungsi penambahan inventaris kendaraan.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Fungsionalitas Penambahan Stok Kendaraan

No	Komponen yang Diuji	Prosedur Verifikasi	Kriteria Keberhasilan	Status
1.	Tombol Tambah Stok	Mengisi formulir penambahan kendaraan	Data berhasil disimpan ke dalam basis data	OK – Data berhasil disimpan dan ditampilkan

4.3.4 Hasil Uji Fitur Manajemen Stok Mobil

Hasil evaluasi terhadap fungsionalitas fitur manajemen stok kendaraan (update dan delete) disajikan secara rinci dalam Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Fungsionalitas Penambahan Stok Kendaraan

No	Komponen yang Diuji	Prosedur Verifikasi	Kriteria Keberhasilan	Status
1.	Fungsi Pembaruan Data	Mengaktifkan opsi edit melalui ikon pensil.	Sistem berhasil memproses perubahan data harga dan status kendaraan	Valid - Pembaruan berhasil
2	Fungsi Penghapusan Data	Mengaktifkan opsi delete melalui ikon trash.	Sistem berhasil menghapus record kendaraan dari database	Valid - Penghapusan berhasil

4.3.5 Hasil Uji Fitur Laporan Penyewaan

Tabel 4.5 berikut mempresentasikan hasil evaluasi terhadap modul laporan transaksi rental kendaraan.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menu Laporan Penyewaan

No	Komponen yang Diuji	Prosedur Verifikasi	Kriteria Keberhasilan	Status
1.	Menu Laporan Penyewaan	Mengakses dan menampilkan data laporan.	Data berhasil ditampilkan di tabel laporan	OK – Data laporan berhasil ditampilkan di sistem

4.3.6 Hasil Uji Fitur Tambah Stok Mobil

Tabel 4.6 berikut menguraikan hasil evaluasi fungsi penambahan stok kendaraan dalam system.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Fungsionalitas Penambahan Data Stok Kendaraan

No	Komponen yang Diuji	Prosedur Verifikasi	Prosedur Verifikasi	Status
----	---------------------	---------------------	---------------------	--------

1.	Menu Stok Kendaraan	Menekan tombol "Tambah Data"	Data berhasil tersimpan dalam basis data.	OK – Data berhasil disimpan
----	---------------------	------------------------------	---	-----------------------------

4.3.7 Hasil Uji Formulir Penyewaan

Tabel 4.7 berikut ini menyajikan hasil uji coba terhadap form pemesanan kendaraan.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Fungsionalitas Formulir Penyewaan Mobil

No	Komponen yang Diuji	Prosedur Verifikasi	Prosedur Verifikasi	Status
1.	Tombol Sewa Sekarang!	Menekan menu sewa pada halaman utama (<i>home</i>)	Data berhasil disimpan ke dalam basis data	OK – Laporan penyewaan berhasil disimpan

4.4 PEMBAHASAN

Aplikasi sistem informasi rental mobil yang dikembangkan dalam tugas akhir ini dirancang sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pengelolaan bisnis rental kendaraan di Vieri Rent Car Surabaya. Permasalahan utama yang sebelumnya dihadapi meliputi pencatatan transaksi manual, keterlambatan pelaporan, hingga risiko double booking akibat tidak terintegrasinya sistem. Aplikasi ini mengadopsi pendekatan waterfall dalam proses pengembangannya dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, framework Flask, serta database MySQL sebagai penyimpanan data. Melalui sistem ini, berbagai proses mulai dari penyewaan, pengembalian, hingga pembuatan laporan dapat dilakukan secara otomatis dan lebih akurat. Hal ini menghasilkan efisiensi yang lebih tinggi baik dari sisi waktu, tenaga kerja, maupun akurasi data yang disajikan.

Dari sisi arsitektur sistem, aplikasi ini terbagi dalam dua jenis pengguna, yaitu admin (pengelola) dan pelanggan (penyewa). Pelanggan dapat mengakses berbagai informasi kendaraan melalui halaman utama, melakukan pemesanan,

mengisi formulir penyewaan, serta menerima kwitansi otomatis setelah transaksi berhasil. Di sisi lain, pengelola memiliki akses penuh ke sistem untuk mengelola data kendaraan, memantau stok, mengelola data penyewa, serta menghasilkan laporan penyewaan lengkap. Seluruh aktivitas tersebut dikemas dalam antarmuka web yang sederhana dan mudah digunakan, serta telah diuji secara fungsional menggunakan metode blackbox testing untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

Berikut ini adalah daftar fitur utama serta keunggulan sistem dibandingkan sistem sebelumnya:

Fitur Utama Aplikasi:

- Halaman Utama: Menampilkan informasi umum dan daftar kendaraan yang disewakan.
- Formulir Penyewaan: Pengisian data pelanggan, waktu, dan jenis mobil yang disewa.
- Dashboard Administrator: Pemantauan data transaksi, data pengguna, dan kendaraan.
- Manajemen Data Kendaraan: Menambah, mengedit, atau menghapus data kendaraan.
- Laporan Sewa: Rekapitulasi data transaksi lengkap dan bisa dicetak.
- Login Admin: Autentikasi untuk melindungi data penting.
- Halaman Kontak: Informasi layanan pelanggan dan lokasi kantor.
- Kwitansi Digital untuk Penyewa: Bukti sewa langsung diberikan setelah transaksi.
- Laporan untuk Pemilik: Format laporan yang membantu dalam pengambilan keputusan bisnis.

Keunggulan Aplikasi Dibanding Sistem Sebelumnya:

- Peningkatan Efisiensi Operasional: Proses lebih cepat, otomatis, dan mengurangi beban kerja manual.
- Keamanan Data Terjamin: Hanya admin yang bisa mengakses dan mengubah data penting.

- Akses Data Real-Time: Menampilkan status kendaraan secara langsung.
- Pengelolaan Lebih Terstruktur: Menyederhanakan pemantauan kendaraan dan transaksi.
- Fleksibilitas Penggunaan: Sistem dapat dikembangkan menjadi aplikasi mobile atau cloud-based.
- Laporan Digital & Otomatis: Membantu dalam pembuatan laporan keuangan dan operasional.

Secara keseluruhan, sistem ini tidak hanya memenuhi kebutuhan dasar administrasi penyewaan mobil, tetapi juga menghadirkan nilai tambah berupa integrasi data, efisiensi proses, serta kemudahan dalam monitoring dan pelaporan. Diharapkan, dengan sistem informasi ini, Vieri Rent Car dapat meningkatkan kualitas layanan, memperluas pasar, serta bersaing lebih kompetitif di era digitalisasi saat ini.

4.5 KETERBATASAN SISTEM

Meskipun sistem ini telah memberikan solusi terhadap beberapa permasalahan utama dalam proses penyewaan mobil, terdapat sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan. Beberapa di antaranya mencakup belum optimalnya aksesibilitas melalui perangkat seluler, belum didukungnya fitur pemesanan untuk lebih dari satu kendaraan dalam satu transaksi, serta minimnya informasi rinci mengenai spesifikasi masing-masing kendaraan yang tersedia untuk disewa.