

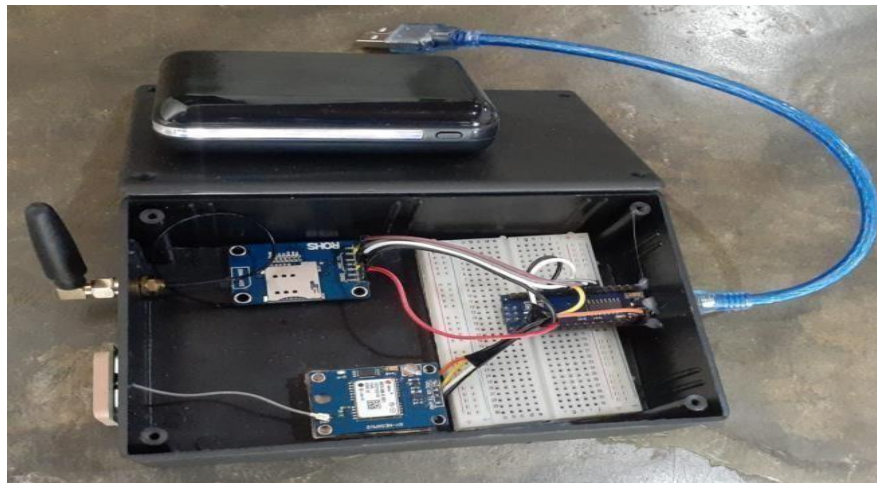
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

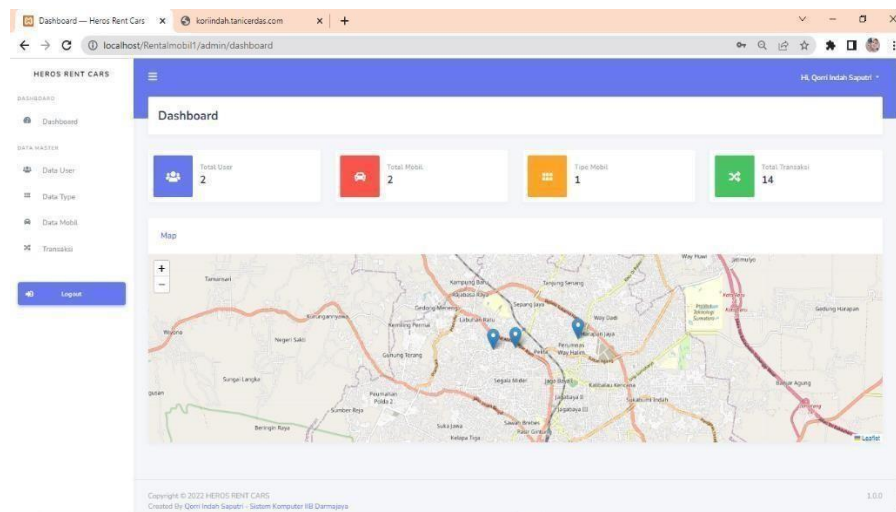
Bab ini berisi langkah-langkah yang harus dilakukan sebelum pengujian, hasil uji coba dan analisa terhadap uji coba. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen yang digunakan dalam kondisi baik. Kemudian dilakukan pengecekan terhadap setiap alur rangkaian untuk memastikan bawa rangkaian sudah terkoneksi dengan baik. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian rangkaian modul GPS Ublox NEO-6M, Modul SIM800L dan pengujian website serta pengujian keseluruhan.

4.1 Hasil Pengujian Perangkat Keras dan Lunak

Untuk dapat mengetahui dan memastikan rancangan perangkat keras dan lunak yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik. Rancangan sebelumnya digambarkan dalam bentuk blok diagram, sudah berhasil diimplementasikan. Adapun implementasi alat dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2.



Gambar 4.1 Bentuk Fisik Sistem *Tracking*



Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Tracking*

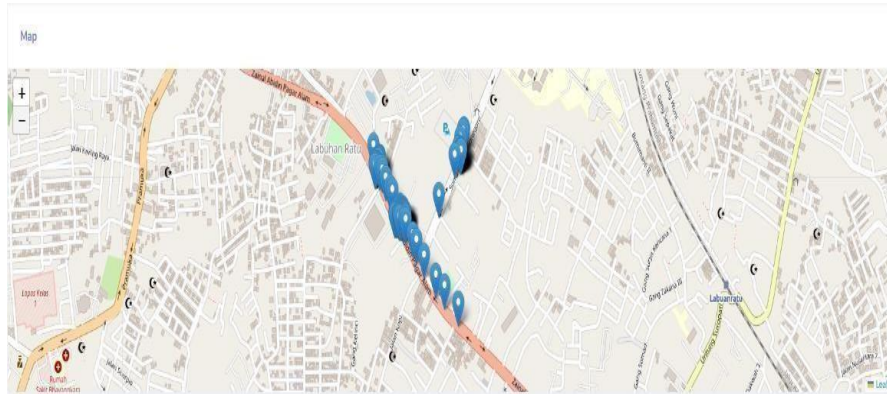
4.2 Hasil dan Pembahasan Penelitian

Pada hasil dan pembahasan merupakan hasil dari pengujian pada masing-masing komponen dan juga hasil pengujian keseluruhan rangkaian, dimana posisi kendaraan yang di tampilkan pada halaman website sudah sesuai atau tidak dengan posisi yang sebenarnya. Hasil pengujian sekaligus pembahasan meliputi pengujian dan pembahasan modul GPS NEO-6M dan SIM800L. berikut adalah hasil pengujian dan pembahasan.

4.2.1 Hasil Uji Coba Modul GPS NEO-6M

Tujuan dari pengujian modul GPS NEO-6M ini adalah untuk mengetahui apakah modul GPS dapat memperbarui posisi setiap adanya perpindahan. Modul GPS NEO-6M perlu diuji karena modul ini menjadi salah satu nilai input yang penting dan menentukan hasiloutput sistem yang dibangun. Pada uji coba ini peneliti mengambil 5 lokasi yang berbeda dengan menempatkan posisi kendaraan pada jarak tertentu kemudian dilakukan pengukuran terhadap tunda waktu.

a. Uji coba berlokasi dari Ramayana ke Zaicomtech untuk uji coba yang pertama berlokasi di Ramayana ke Zaicomtech dengan mengambil data latitude dan longitude pada interval 10 detik. Perjalanan dimulai dari jam 15:20 sampai 15:59. Pada gambar 4.3 merupakan tampilan maps sistem tracking.

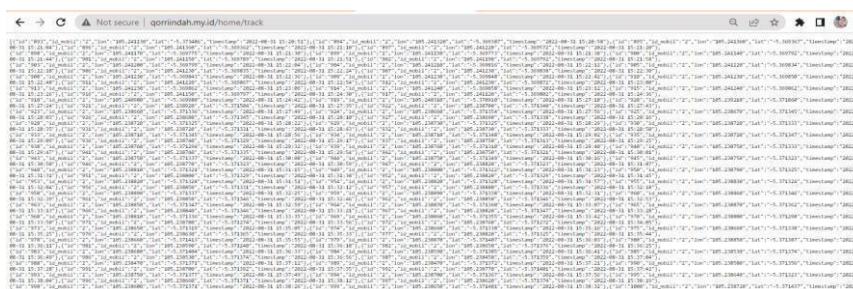


Gambar 4.3 Hasil Uji Coba Lokasi 1

Tabel 4.2 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 1

Lokasi	Timestamp	Latitude (Titik Awal)	Longitude (Titik Awal)	Latitude (Titik Akhir)	Longitude (Titik Akhir)
Ramayana - Zaicomtech	2022-08-31 15:20:51 - 2022-08-31 15:59:47	-5.373486	105.241130	-5.373087	105.240550

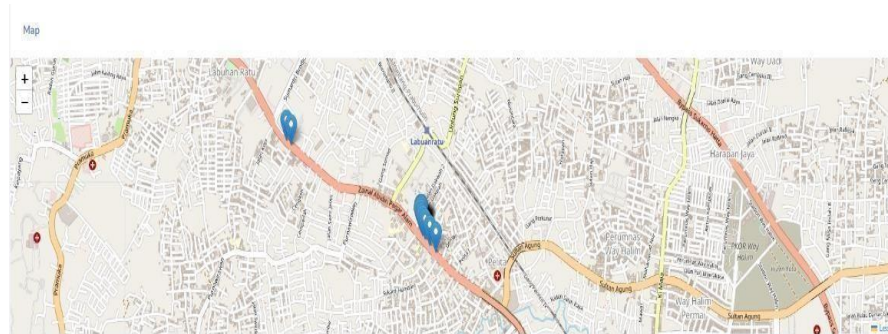
Dari rute yang telah di lalui maka dapat dihasilkan latitude dan longitude untuk titik awal dan akhir. Untuk waktu perjalanan selama 9 menit dengan interval 10 dalam mengirimkan data pada server. Untuk data keseluruhan yang di dapatkan dapat dilihat seperti gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil Data Titik Koordinat Lokasi 1

b. Uji Coba Berlokasi Zaicomtech ke Universitas Bandar Lampung

Uji coba kedua dilakukan mulai dari Zaicomtech ke Universitas Bandar Lampung dengan mengambil data latitude dan longitude pada interval 10 detik. Pada gambar 4.5 merupakan tampilan maps pada sistem *tracking*.



Gambar 4.5 Hasil Uji Coba lokasi 2

Tabel 4.3 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 2

Lokasi	Timestamp	Latitude (Titik Awal)	Longitude (Titik Awal)	Latitude (Titik Akhir)	Longitude (Titik Akhir)
Zaicomtech – Universitas Bandar Lampung	2022-08-31 15:59:47 - 2022-08-31 16:07:23	-5.373087	105.24055	-5.377917	105.251750

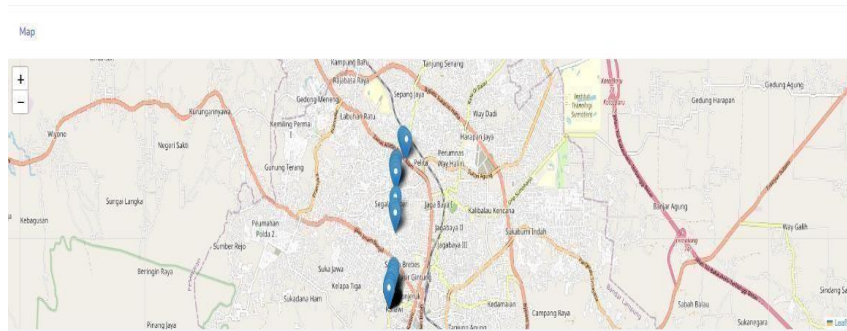
Berdasarkan hasil data pada tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa saat melalui rute Zaicomtech ke Universitas Bandar Lampung didapatkan latitude dan longitude pada titik awal dan akhir. Untuk waktu perjalanan selama 8 menit dengan interval 10 detik pengiriman data ke server maka didapatkan hasil data keseluruhan seperti gambar 4.6.



Gambar 4.6 Hasil Data Titik Koordinat Lokasi 2

c. Uji Coba Berlokasi Universitas Bandar Lampung ke Kaliawi

Uji coba ketiga dilakukan perjalanan mobil dari Universitas Bandar Lampung ke Kaliawi dengan mengambil data pada interval 10 detik. Pada gambar 4.7 merupakan tampilan maps pada sistem *tracking*.

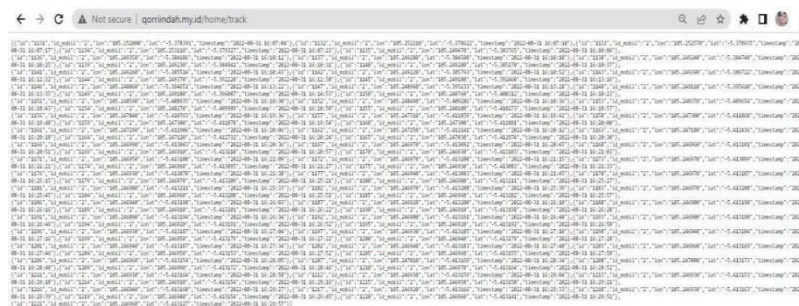


Gambar 4.7 Hasil Uji Coba Lokasi 3

Tabel 4.4 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 3

Lokasi	Timestamp	Latitude (Titik Awal)	Longitude (Titik Awal)	Latitude (Titik Akhir)	Longitude (Titik Akhir)
Universitas Bandar Lampung - Kaliawi	2022-08-31 16:07:04-2022-08-31 16:29:57	- 5.378391	105.252000	- 5.413127	105.246960

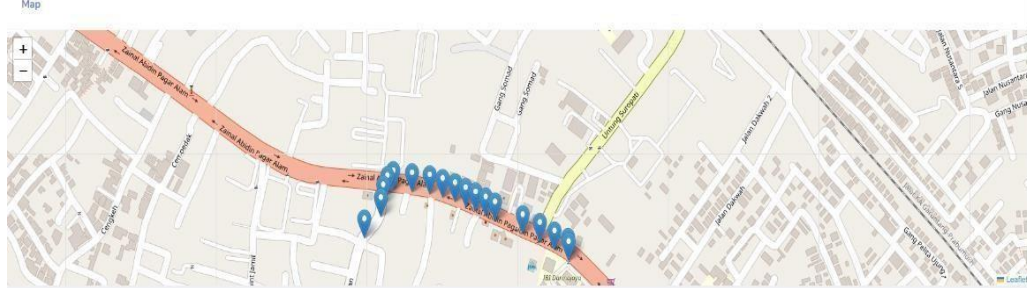
Berdasarkan hasil data pada tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa saat melalui rute Universitas Bandar Lampung ke Kaliawi didapatkan latitude dan longitude pada titik awal dan akhir. Dengan waktu perjalanan selama 23 menit dengan interval 10 detik dalam pengiriman data ke server didapatkan hasil data keseluruhan seperti gambar 4.8.



Gambar 4.8 Hasil Data koordinat Lokasi

d. Uji Coba lokasi IIB Darmajaya ke Purnawirawan 10

Uji coba keempat dilakukan perjalanan mobil dari IIB Darmajaya ke Purnawirawan 10 dengan mengambil data pada interval 10 detik. Pada gambar 4.9 merupakan tampilan maps pada sistem *tracking*.



Gambar 4.9 Hasil Uji Coba Lokasi 4

Tabel 4.5 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 4

Lokasi	Timestam p	Latitud e (Titik Awal)	Longitud e (Titik Awal)	Latitud e (Titik Akhir)	Longitud e (Titik Akhir)
IIB Darmajaya – jln. Purnawirawan 10	2022-09-02 11:17:01 - 2022-09-02 11:18:56	- 5.377006	105.24995 0	- 5.376666	105.24622 0

Berdasarkan hasil data pada tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa saat melalui rute IIB Darmajaya ke Jln. Purnawirawan 10 didapatkan latitude dan longitude pada titik awal dan akhir. Dengan waktu perjalanan selama 2 menit dengan interval 10 detik dalam pengiriman data ke server didapatkan hasil data keseluruhan seperti gambar 4.10.

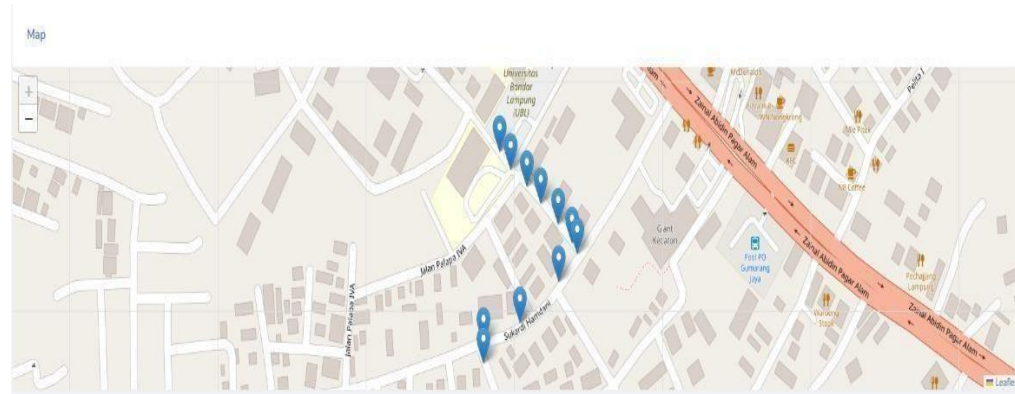
```

[{"lat":1643,"id_mobil":2,"lon":185.248958,"lat":5.377888,"timestamp":"2022-09-02 11:17:01"},{"lat":1644,"id_mobil":2,"lon":185.248948,"lat":5.376845,"timestamp":"2022-09-02 11:17:07"},{"lat":1645,"id_mobil":2,"lon":185.248698,"lat":5.376847,"timestamp":"2022-09-02 11:17:13"},{"lat":1646,"id_mobil":2,"lon":185.248428,"lat":5.376719,"timestamp":"2022-09-02 11:17:19"},{"lat":1647,"id_mobil":2,"lon":185.248118,"lat":5.376683,"timestamp":"2022-09-02 11:17:25"},{"lat":1648,"id_mobil":2,"lon":185.248088,"lat":5.376416,"timestamp":"2022-09-02 11:17:31"},{"lat":1649,"id_mobil":2,"lon":185.248438,"lat":5.376338,"timestamp":"2022-09-02 11:17:37"},{"lat":1650,"id_mobil":2,"lon":185.248258,"lat":5.376266,"timestamp":"2022-09-02 11:17:43"},{"lat":1651,"id_mobil":2,"lon":185.248078,"lat":5.376284,"timestamp":"2022-09-02 11:17:50"},{"lat":1652,"id_mobil":2,"lon":185.247888,"lat":5.376128,"timestamp":"2022-09-02 11:18:01"},{"lat":1653,"id_mobil":2,"lon":185.247658,"lat":5.376862,"timestamp":"2022-09-02 11:18:07"},{"lat":1654,"id_mobil":2,"lon":185.247408,"lat":5.376888,"timestamp":"2022-09-02 11:18:13"},{"lat":1655,"id_mobil":2,"lon":185.247688,"lat":5.375974,"timestamp":"2022-09-02 11:18:19"},{"lat":1656,"id_mobil":2,"lon":185.246758,"lat":5.375946,"timestamp":"2022-09-02 11:18:25"},{"lat":1657,"id_mobil":2,"lon":185.246648,"lat":5.376821,"timestamp":"2022-09-02 11:18:31"},{"lat":1658,"id_mobil":2,"lon":185.246578,"lat":5.376159,"timestamp":"2022-09-02 11:18:38"},{"lat":1659,"id_mobil":2,"lon":185.246528,"lat":5.376347,"timestamp":"2022-09-02 11:18:45"},{"lat":1660,"id_mobil":2,"lon":185.246228,"lat":5.376666,"timestamp":"2022-09-02 11:18:56"}]
    
```

Gambar 4.10 Hasil Data koordinat Lokasi 4

e. Uji Coba berlokasi Jln. Sukardi Hamdani Ke Jln. Palapa 1

Uji coba keempat dilakukan perjalanan mobil dari Jln. Sukardi Hamdani Ke Jln. Palapa 1 dengan mengambil data pada interval 10 detik. Pada gambar 4.11 merupakan tampilan maps pada sistem *tracking*.



Gambar 4.11 Hasil Uji Coba Lokasi 5

Tabel 4.6 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 5

Lokasi	Timestamp	Latitude (Titik Awal)	Longitude (Titik Awal)	Latitude (Titik Akhir)	Longitude (Titik Akhir)
Jln. Zainal Abidin Pagar Alam – POM Bensin Dakwah	2022-09-02 10:49:24 - 2022-09-02 10:55:13	-5.382730	105.251810	-5.378035	105.249400

Berdasarkan hasil data pada tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa saat melalui rute Jln. Sukardi Hamdani Ke Jln. Palapa 1 didapatkan latitude dan longitude pada titik awal dan akhir. Dengan waktu perjalanan selama 6 menit dengan interval 10 detik dalam pengiriman data ke server didapatkan hasil data keseluruhan seperti gambar 4.15.

```
[{"lat": "1639", "id_mobil": "2", "lon": "105.251808", "lat": "-5.382730", "timestamp": "2022-09-02 10:49:24"}, {"lat": "1638", "id_mobil": "2", "lon": "105.251820", "lat": "-5.382702", "timestamp": "2022-09-02 10:49:30"}, {"lat": "1621", "id_mobil": "2", "lon": "105.251800", "lat": "-5.382717", "timestamp": "2022-09-02 10:49:36"}, {"lat": "1622", "id_mobil": "2", "lon": "105.251819", "lat": "-5.382717", "timestamp": "2022-09-02 10:49:42"}, {"lat": "1623", "id_mobil": "2", "lon": "105.251850", "lat": "-5.382725", "timestamp": "2022-09-02 10:49:48"}, {"lat": "1624", "id_mobil": "2", "lon": "105.251840", "lat": "-5.382741", "timestamp": "2022-09-02 10:49:54"}, {"lat": "1625", "id_mobil": "2", "lon": "105.251820", "lat": "-5.382759", "timestamp": "2022-09-02 10:50:00"}, {"lat": "1626", "id_mobil": "2", "lon": "105.251668", "lat": "-5.382847", "timestamp": "2022-09-02 10:50:06"}, {"lat": "1627", "id_mobil": "2", "lon": "105.251770", "lat": "-5.382847", "timestamp": "2022-09-02 10:50:12"}, {"lat": "1628", "id_mobil": "2", "lon": "105.251750", "lat": "-5.382879", "timestamp": "2022-09-02 10:50:18"}, {"lat": "1629", "id_mobil": "2", "lon": "105.251740", "lat": "-5.382882", "timestamp": "2022-09-02 10:50:24"}, {"lat": "1630", "id_mobil": "2", "lon": "105.251800", "lat": "-5.382883", "timestamp": "2022-09-02 10:50:30"}, {"lat": "1631", "id_mobil": "2", "lon": "105.251400", "lat": "-5.381177", "timestamp": "2022-09-02 10:50:36"}, {"lat": "1632", "id_mobil": "2", "lon": "105.251480", "lat": "-5.380950", "timestamp": "2022-09-02 10:50:42"}, {"lat": "1633", "id_mobil": "2", "lon": "105.251630", "lat": "-5.380930", "timestamp": "2022-09-02 10:50:48"}, {"lat": "1634", "id_mobil": "2", "lon": "105.252100", "lat": "-5.380902", "timestamp": "2022-09-02 10:55:13"}, {"lat": "1635", "id_mobil": "2", "lon": "105.252350", "lat": "-5.380523", "timestamp": "2022-09-02 10:55:19"}, {"lat": "1636", "id_mobil": "2", "lon": "105.252000", "lat": "-5.380400", "timestamp": "2022-09-02 10:55:25"}, {"lat": "1637", "id_mobil": "2", "lon": "105.252170", "lat": "-5.380400", "timestamp": "2022-09-02 10:55:31"}, {"lat": "1638", "id_mobil": "2", "lon": "105.252000", "lat": "-5.380225", "timestamp": "2022-09-02 10:55:37"}, {"lat": "1639", "id_mobil": "2", "lon": "105.251800", "lat": "-5.380220", "timestamp": "2022-09-02 10:55:43"}, {"lat": "1640", "id_mobil": "2", "lon": "105.251730", "lat": "-5.380022", "timestamp": "2022-09-02 10:55:49"}, {"lat": "1641", "id_mobil": "2", "lon": "105.251630", "lat": "-5.379910", "timestamp": "2022-09-02 10:55:55"}, {"lat": "1642", "id_mobil": "2", "lon": "105.249400", "lat": "-5.378035", "timestamp": "2022-09-02 11:05:57"}]
```

Gambar 4.12 Hasil Data koordinat Lokasi 5

4.2.2 Hasil Pengujian Modul SIM800L

Pengujian modul SIM800L adalah untuk mengetahui tingkat kecepatan modul dalam menerima sinyal internet GSM/GPRS. Pengujian pertama dilakukan dengan menggunakan penyedia jasa layanan tri dan pengujian kedua menggunakan penyedia layanan yang berbeda yaitu telkomsel. Untuk pengujian kecepatan provider dalam menerima sinyal dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Operator

No	Lokasi	Proses		Hasil	
		Tri	Telkomsel	Tri	Telkomsel
1.	Wonosari, Kab. Pringsewu	30 Detik	2 Menit	inisialisasi AT Command	inisialisasi AT Command
		1,5 Menit	2 Menit	Mencari Sinyal	Mencari Sinyal
		20 Detik	1 Menit	Registrasi Jaringan Berhasil	Mendapatkan Sinyal
		1 Menit	5 Menit	Konfigurasi sinyal GPRS Berhasil	Menghungkan ke Jaringan
2.	Palapa 10, Kec. Rajabasa	5 Detik	1 Menit	inisialisasi AT Command	inisialisasi AT Command
		30 Detik	1,5 Menit	Mendapatkan Sinyal	Mencari Sinyal
		1 Menit	2 Menit	Registrasi Jaringan Berhasil	Mendapatkan Sinyal
		1,5 Menit	3 Menit	Konfigurasi sinyal GPRS Berhasil	Menghungkan ke Jaringan Internet

Berdasarkan hasil uji coba pada tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa kecepatan internet di pengaruhi oleh lokasi yang dimana apabila pada lokasi tersebut tidak ditemukan atau melemah nya operator tersebut maka dapat mempengaruhi juga kualitas internet tersebut. Seperti halnya pada desa Wonosari kab. Pringsewu operator tri justru memiliki kualiatas internet yang jauh lebih baik dibandingkan dengan operator telkomsel, sama halnya pada Palapa 10, Kec. Rajabasa operator tri justru kualitas internet lebih baik. Pada sistem ini, modul SIM800L tetap akan dapat terkoneksi dengan sinyal internet GSM/GPRS hanya saja kualitas internet

pada lokasi tertentu dapat menentukan cepat atau lambatnya modul terkoneksi dengan internet. Sehingga pada penelitian ini, diambil operator yang memiliki performa/kualitas jaringan yang jauh lebih baik untuk kelancaran sistem dalam pengiriman data kedalam basis data/ *database*.

```

15:36:11.645 -> Problem to initialize AT command, retry in 1 sec
15:36:12.663 -> Setup Complete!
15:36:25.719 -> Signal OK (strenght: 31)
15:36:29.758 -> Network registration OK
15:36:30.778 -> GPRS config OK
15:36:33.842 -> GPRS connected with IP 10.199.190.179
15:36:33.842 -> Start HTTP POST...
15:36:38.381 -> HTTP POST successful (78 bytes)
15:36:38.381 -> Received : stdClass Object
15:36:38.381 -> (
15:36:38.381 -> [longitude] => 105.251718
15:36:38.381 -> [latitude] => -5.382803
15:36:38.381 -> )
15:36:39.860 -> GPRS disconnected !
15:36:43.594 -> GPRS connected with IP 10.142.59.18
15:36:43.594 -> Start HTTP POST...
15:36:45.488 -> HTTP POST successful (78 bytes)
15:36:45.488 -> Received : stdClass Object
15:36:45.488 -> (
15:36:45.488 -> [longitude] => 105.251718
15:36:45.488 -> [latitude] => -5.382803
15:36:45.488 -> )
15:36:47.489 -> GPRS disconnected !
  
```

Gambar 4.13 Konfigurasi Operator

4.2.3 Hasil Pengujian Respond Time Website

Pengujian ini bertujuan apakah data yang didapatkan dari modul GPS NEO-6M lalu dikirimkan melalui Arduino Nano dapat disimpan ke dalam database atau tidaknya. Pada tahap ini juga menguji berapa lama waktu yang dibutuhkan database dalam menerima data. Untuk tampilan database dapat dilihat pada gambar 4.15.

latitude	longitude	timestamp
-6.376228	105.251718	2022-08-17 21:43:12
-5.977488	105.251718	2022-08-17 21:44:19
-5.370848	105.251718	2022-08-17 21:44:47
-6.399372	105.252479	2022-08-17 21:53:36
-5.301148	105.253669	2022-08-17 21:46:04
-6.388905	105.254300	2022-08-17 21:46:34
-5.381547	105.254300	2022-08-17 21:47:16
-6.388905	105.253669	2022-08-17 21:47:07
-5.382017	105.252479	2022-08-17 21:48:24
-6.382793	105.251718	2022-08-17 21:48:56
-5.382793	105.251718	2022-08-17 21:49:00

Gambar 4.15 Tampilan Hasil Uji Coba

Pada gambar 4.15 didapatkan hasil data dari modul GPS NEO-6M yang dikirim melalui modul SIM800L lalu data tersebut diterima dan disimpan kedalam database. Untuk waktu yang dibutuhkan dalam pengiriman data kedalam database dengan interval 10 detik sekali.

4.3 Hasil Pengujian Tampilan Website

Pengujian tampilan website dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam membuat setiap halaman website. Pada uji coba ini diperlukan waktu rata-rata untuk mengetahui seberapa baik website dalam merespon sebuah request user. Untuk hasil uji coba website dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Website Pelanggan

No	Uji Coba Halaman Pelanggan	Waktu
1	Membuka Website Heros Rent Cars	2.4 detik
2	Membuka Halaman Daftar	2.2 detik
3	Membuka Halaman Login	2.1 detik
4	Melakukan Login Akun	4.2 detik
5	Membuka Halaman Dashboard	2.2 detik
6	Membuka Halaman Rental	2.3 detik
7	Membuka Halaman Pengisian Form Rental	2.3 detik
8	Membuka Halaman Transaksi	2.1 detik
9	Membuka Halaman Cek Pembayaran	2.4 detik
10	Mengunggah Bukti Pembayaran	4.5 detik
11	Logout	2 detik
Rata-rata		2.60 detik

Berdasarkan uji coba membuka setiap halaman pada website pelanggan dengan total 10 halaman didapatkan rata-rata waktu yang dibutuhkan dari proses membuka website hingga melakukan pembayaran rental selama 2.67 detik. Rata-rata waktu tersebut didapatkan dengan rumus *total data:jumlah data*. Kecepatan dalam membuka halaman ditentukan dengan baik atau

buruk koneksi jaringan yang digunakan.

Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Website Admin

No	Uji Coba Halaman Admin	Waktu
1	Membuka Website Heros Rent Cars	2.4 detik
2	Login	2.1 detik
3	Membuka Halaman Dashboard	7 detik
4	Memperbarui Halaman Tracking	7.2 detik
5	Membuka Halaman Data user	4.5 detik
6	Membuka menu tambah user	4.5 detik
7	Menyimpan data baru user	7 detik
8	Membuka Halaman data tipe mobil	4.5 detik
9	Membuka Halaman tambah data tipe mobil	6.5 detik
10	Menyimpan data baru tipe mobil	7 detik
11	Membuka halaman data mobil	4.5 detik
12	Membuka halaman tambah data mobil	2.5 detik
13	Menyimpan data baru mobil	7 detik
14	Membuka halaman transaksi	4.5 detik
15	Membuka halaman cek pembayaran	4.5 detik
16	Memverifikasi pembayaran	7 detik
17	Membuka halaman transaksi selesai	4.5 detik
18	Menyimpan data transaksi	4 detik
19	Logout	2 detik
Rata-rata		4.90 detik

Berdasarkan uji coba diatas sesuai dengan waktu yang dihasilkan website dalam merespon request user didapatkan rata-rata waktu dari 19 halaman yaitu 4.90 detik untuk membuka semua halaman website admin. Dibandingkan dengan rata-rata waktu website pelanggan, website admin jauh lebih memakan waktu yang sedikit lebih lama dikarenakan data yang disimpan dalam website lebih besar.

4.4 Hasil Uji Coba Perangkat Lunak (Website)

Tujuan dari pengujian perangkat lunak adalah untuk mengetahui rancangan yang telah dibuat dapat bekerja atau tidak. Pada tahap ini yang diharuskan untuk diuji adalah database, halaman login admin dan pelanggan, tampilan dashboard, halaman penyewaan dan lain sebagainya. Hal tersebut sangat penting dilakukan untuk mengetahui seberapa layak sistem yang dibuat untuk diimplementasikan.

4.4.1 Hasil Uji Coba Halaman Daftar Pelanggan

Hasil perancangan pada halaman ini, sebelum mengakses halaman website heros rent car pelanggan diharuskan mendaftarkan akunya terlebih dahulu. Hasil perancangan halaman daftar pelanggan dapat dilihat pada gambar 4.16:

Gambar 4.16 Hasil Uji Coba Halaman Daftar Pelanggan

Untuk uji coba halaman daftar pelanggan didapatkan beberapa pengujian dalam menginputkan data. Untuk percobaan dan hasil dapat dilihat pada tabel 4.10.

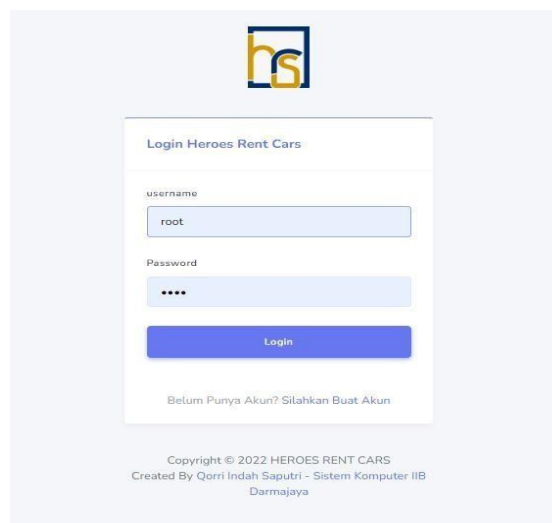
Tabel 4.10 Hasil Uji Coba Penginputan Data Daftar

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Daftar		Jika pelanggan berhasil mendaftar akun, maka akan mendapatkan pesan

			“akun berhasil dibuat”
2	Kelengkapan mengisi data		Jika pelanggan terlewat mengisi data maka akan mendapatkan pesan eror.

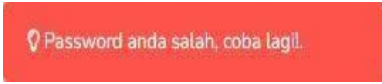
4.4.2 Hasil Uji Coba Halaman Login Pelanggan

Hasil perancangan pada halaman ini, setelah pelanggan melakukan pendaftaran akun maka selanjutnya melakukan login untuk melanjutkan tahapan pemilihan mobil dan penyewaan. Hasil perancangan halaman login akses pelanggan dapat dilihat pada gambar 4.17.



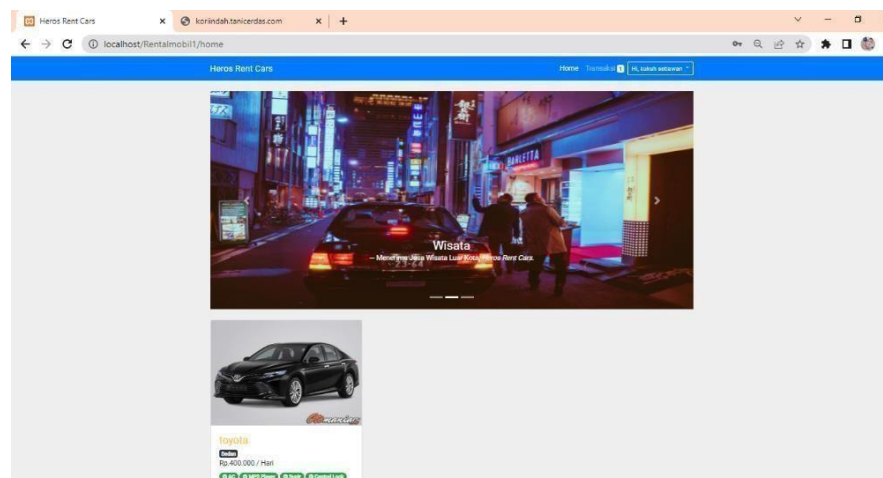
Gambar 4.17 Hasil Uji Coba Halaman Login Pelanggan

Untuk hasil uji coba halaman login pelanggan, diperlukan pengujian untuk memastikan apakah hasil pesan yang didapatkan oleh pelanggan sesuai dengan yang diinputkan.

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
	Login		Jika pelanggan salah menginputkan username atau password akan mendapatkan pesan error.

4.4.3 Hasil Uji Coba Halaman Dashboard Pelanggan

Hasil perancangan pada halaman ini, jika pelanggan sudah melakukan login maka halaman dashboard akan berbeda dari tampilan sebelum login. Pada halaman ini terdapat menu transaksi dan logout. Hasil uji coba halaman dashboard pelanggan dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Hasil Uji Coba Halaman Dashboard Pelanggan

4.4.4. Hasil Uji Coba Halaman Form Penyewaan

Hasil perancangan pada halaman ini, jika pelanggan sudah memilih mobil yang ingin di rental maka langkah selanjutnya mengisi form penyewaan yang bersisi harga sewa per/hari, tanggal rental dan lain sebagainya. Hasil perancangan halaman rental dapat dilihat pada gambar 4.19.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost/RentalMobil/customer/rental/tambahRental/2'. The page title is 'Heros Rent Cars'. The main content is a form titled 'Rental Mobil toyota'. The form fields are: ID Mobil (2), ID Customer (18), Harga Sewa / Hari (400000), Denda (100000), Tanggal Rental (mm/dd/yyyy), and Tanggal Kembali (mm/dd/yyyy). A blue 'Pesan' button is located at the bottom of the form. A red error message is visible: 'Jika pengembalian mobil terlambat 1 hari akan di denda sebesar Rp.100.000 dan akan di tambahkan setiap harinya'.

Gambar 4.19 Hasil Uji Coba Halaman Form Penyewaan

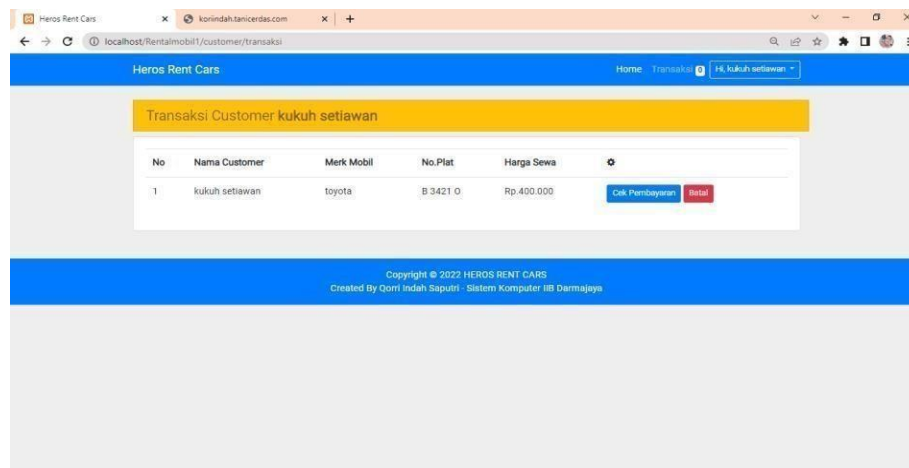
Untuk hasil uji coba halaman rental pelanggan, diperlukan pengujian untuk memastikan apakah hasil pesan yang didapatkan oleh pelanggan sesuai dengan yang diinputkann.

Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Penginputan Data Penyewaan

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Rental		Jika pelanggan sudah mengisi form penyewaan, maka akan mendapatkan pesan "berhasil merental"
2	Kelengkapan menginputkan data		Jika pelanggan terlewat mengisi data maka akan mendapatkan pesan eror.

4.4.5 Hasil Uji Coba Halaman Transaksi Pelanggan

Hasil perancangan pada halaman ini, jika pelanggan sudah mengisi form penyewaan maka tahap selanjutnya yaitu melakukan pengecekan pembayaran dengan total pembayaran yang sudah tertera. Hasil perancangan transaksi pelanggan dapat dilihat pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Hasil Uji Coba Halaman Transaksi Pelanggan

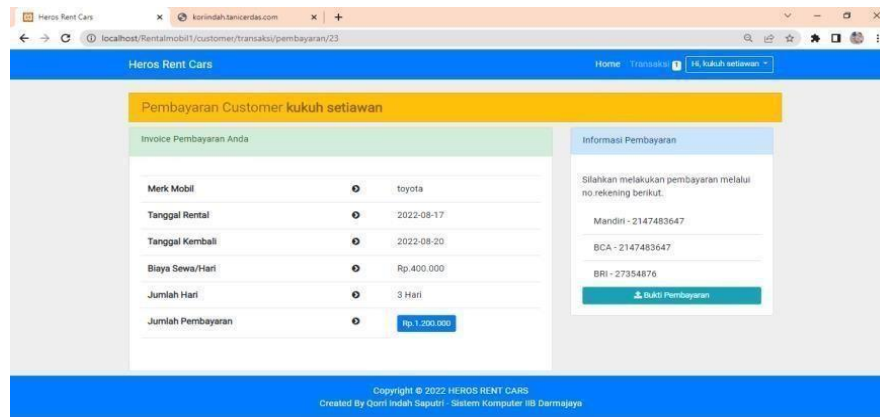
Untuk hasil uji coba halaman transaksi pelanggan. diperlukan pengujian untuk memastikan apakah hasil pesan yang didapatkan oleh pelanggan sesuai dengan yang diinputkan.

Tabel 4.13 Hasil Uji Coba Penginputan Data Transaksi

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Pembatalan Rental		Jika pelanggan ingin membatalkan rental maka akan mendapatkan pesan eror.

4.4.6 Hasil Uji Coba Halaman Invoice Pembayaran

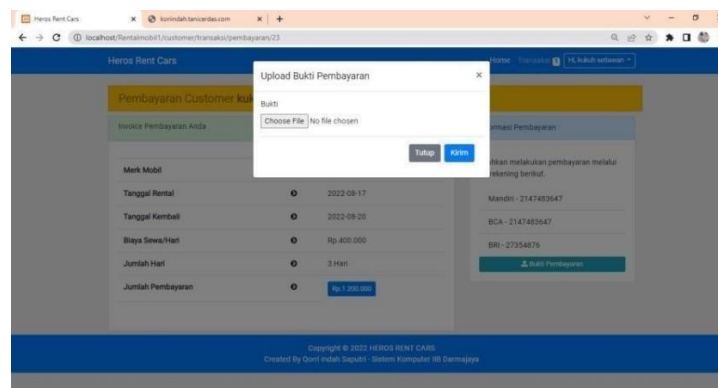
Hasil perancangan pada halaman ini, apabila pelanggan sudah melakukan pengecekan pembayaran maka selanjutnya diharuskan mengupload bukti pembayaran sesuai dengan total biaya yang tertera dan dikirimkan ke rekening admin. Hasil perancangan halaman invoice pembayaran dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Hasil Uji Coba Halaman Invoice Pembayaran

4.4.7 Hasil Uji Coba Halaman Upload Bukti Pembayaran

Pada halaman ini, merupakan tahap terakhir dalam penyewaan dikarenakan pelanggan diharuskan mengupload bukti pembayaran di menu yang sudah disediakan. Hasil perancangan halaman upload bukti pembayaran dapat dilihat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Hasil Uji Coba Halaman Upload Bukti Pembayaran

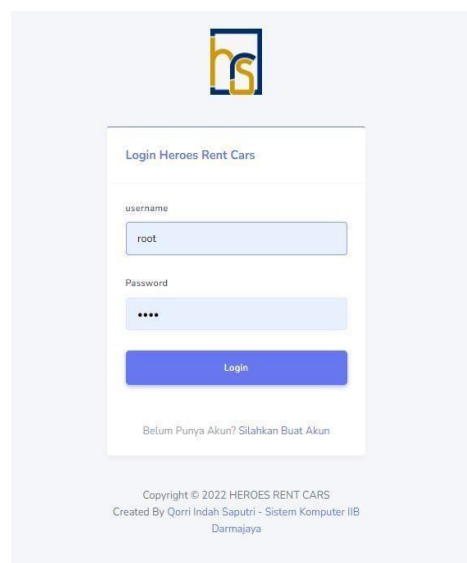
Untuk hasil uji coba halaman upload bukti pembayaran. diperlukan pengujian untuk memastikan apakah hasil pesan yang didapatkan oleh pelanggan sesuai dengan yang diinputkan.

Tabel 4.14 Hasil Uji Coba Mengunggah File Transaksi Pembayaran

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Bukti Pembayaran		Jika pelanggan sudah mengunggah bukti pembayaran maka akan mendapatkan pesan berhasil.

4.4.8 Hasil Uji Coba Halaman Login admin

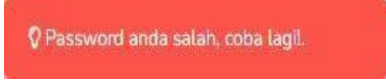
Hasil perancangan halaman login digunakan untuk izin akses sistem, ketika login berhasil maka sistem menampilkan halaman utama yang terdiri dari beberapa menu sistem. Hasil Perancangan halaman login dapat dilihat pada gambar 4.23



Gambar 4.22 Hasil Uji Coba Halaman Upload Bukti Pembayaran

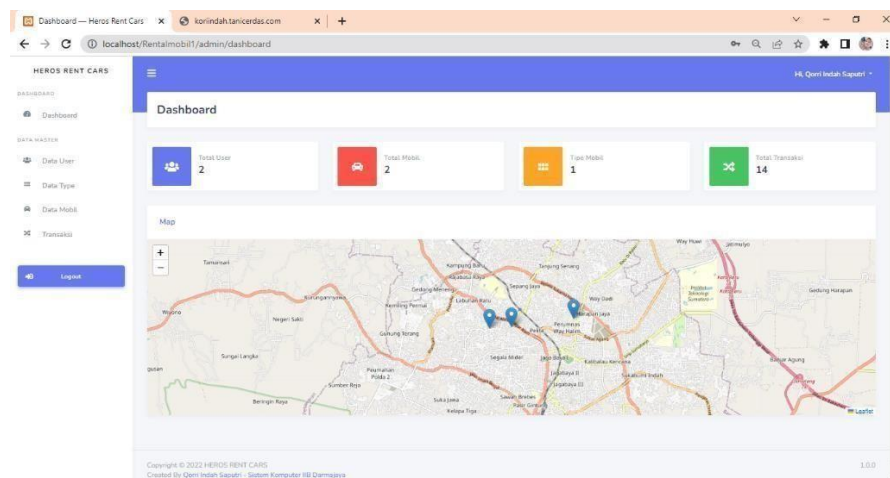
Untuk hasil uji coba halaman login admin, diperlukan pengujian untuk memastikan apakah hasil pesan yang didapatkan oleh pelanggan sesuai dengan yang diinputkan.

Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Penginputan Data Login Admin

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Login		Jika pelanggan salah menginputkan username atau password akan mendapatkan pesan eror.

4.4.9 Hasil Uji Coba Halaman *Dashboard* admin

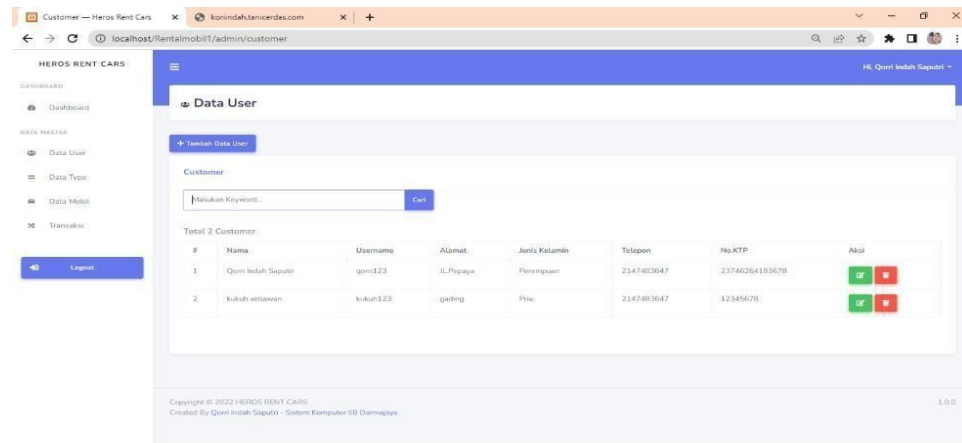
Hasil perancangan halaman *dashboard* digunakan untuk admin untuk menampilkan menu yang terdaftar di website salah satunya ialah admin dapat memonitoring posisi kendaraan dengan melihat menu maps sesuai dengan hasil data yang didapatkan dari sistem *tracking* yang tertanam di dalam kendaraan. Hasil uji coba halaman *dashboard* admin dapat dilihat pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 Hasil Uji Coba Halaman *Dashboard* admin

4.4.10 Hasil Uji Coba Halaman Data User Admin

Hasil perancangan halaman data *user* dapat melihat menu tambah data user, detail, hapus dan daftar pengguna yang sudah terdaftar. Hasil uji coba halaman data user dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 Hasil Uji Coba Halaman Data User Admin

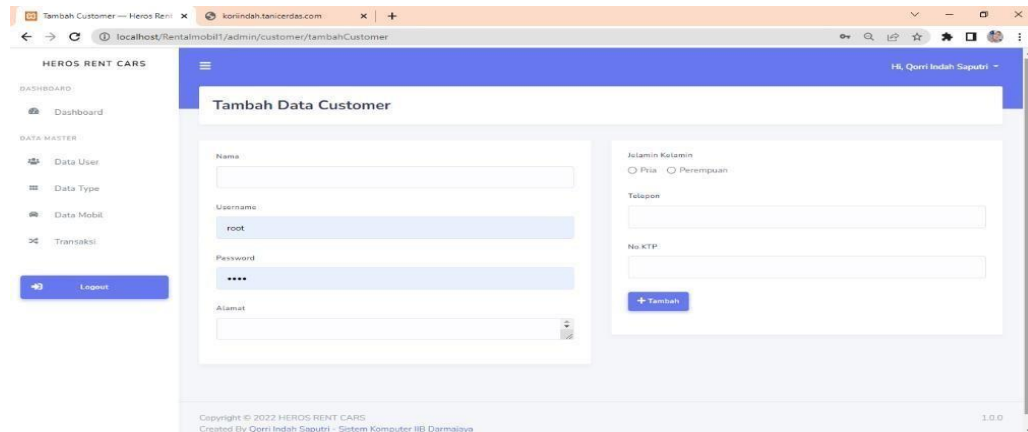
Untuk hasil uji coba halaman Data user admin. Diperlukan pengujian untuk memastikan apakah hasil pesan yang didapatkan oleh pelanggan sesuai dengan yang diinputkan.

Tabel 4.16 Hasil Uji Coba Penginputan Data User Admin

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Edit Data		Jika admin ingin merubah data maka akan mendapatkan pesan bahwa data berhasil dirubah.
2	Hapus Data		Apabila admin ingin menghapus data customer maka akan mendapatkan pesan bahwa data berhasil di hapus.

4.4.11 Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data User Admin

Hasil perancangan halaman ini admin memiliki akses untuk menambahkan data admin agar dapat mengakses halaman website admin. Hasil perancangan halaman tambah data user dapat dilihat pada gambar 4.26.



Gambar 4.26 Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data User Admin

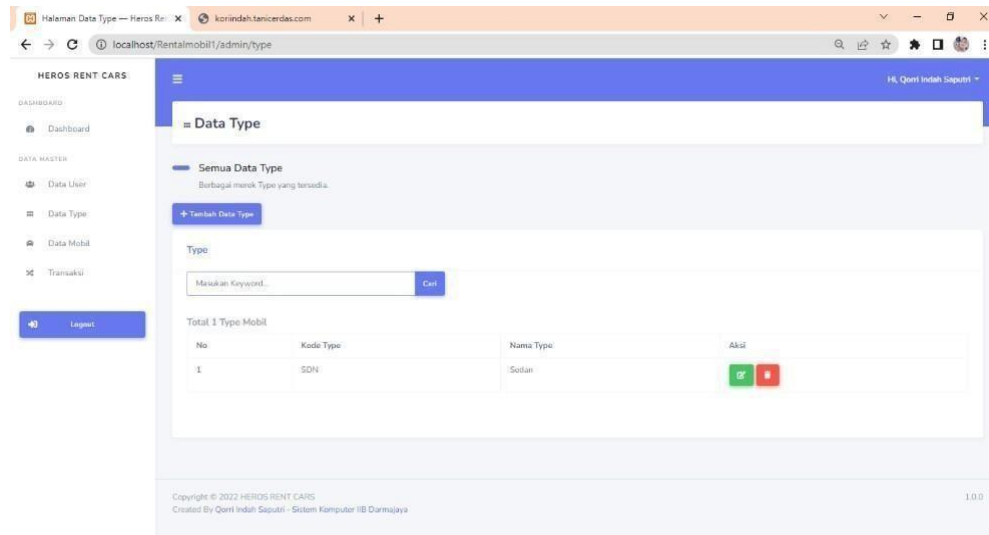
Untuk hasil uji coba halaman tambah data user admin, diperlukan pengujian dalam penginputan data untuk mengetahui apakah terdapat pesan eror atau tidak.

Tabel 4.17 Hasil Uji Coba Penginputan Data Tambah User

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Tambah Data		Jika admin berhasil menambahkan data maka akan mendapatkan pesan berhasil.
2	Input Data		Apabila admin belum mengisi salah satu kolom maka akan mendapatkan pesan eror.

4.4.12 Hasil Uji Coba Halaman Data Tipe Mobil



Hasil perancangan halaman ini admin dapat melihat menu tambah data type mobildan daftar type mobil yang sudah di inputkan. Hasil perancangan halaman data typedapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4.27 Hasil Uji Coba Halaman Data Tipe Mobil

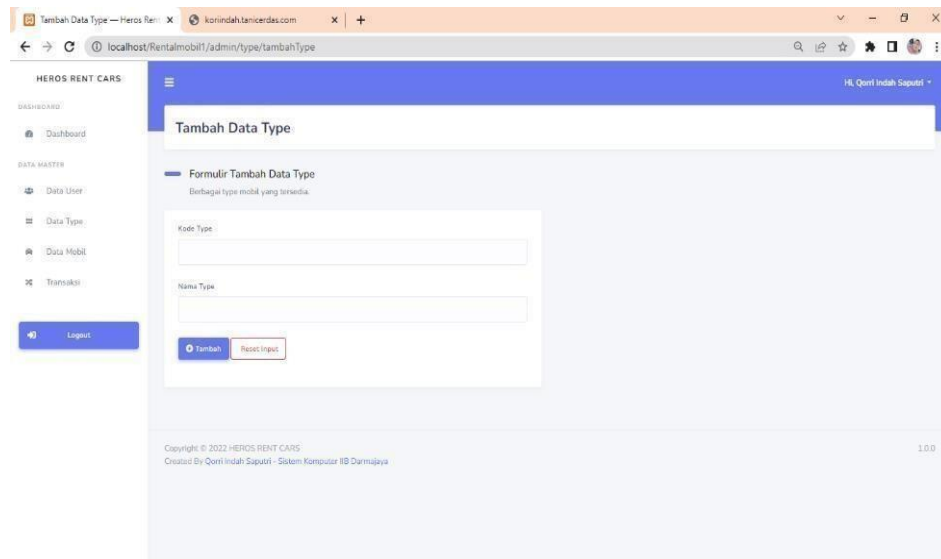
Untuk hasil uji coba halaman data tipe mobil, diperlukan pengujian dalam penginputan data untuk mengetahui apakah terdapat pesan eror atau tidak.

Tabel 4.18 Hasil Uji Coba Penginputan Data Tipe Mobil

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Edit Data		Jika admin ingin merubah data tipe maka akan mendapatkan pesan data berhasil dirubah
2	Hapus data		Apabila admin ingin menghapus data dan berhasil maka akan mendapatkan pesan berhasil dihapus.

4.4.13 Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data Tipe Mobil


Hasil perancangan pada halaman ini admin dapat menambahkan data tipe mobil sesuai dengan data yang ingin diinputkan. Hasil perancangan halaman tambah datatype dapat dilihat pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data Tipe Mobil

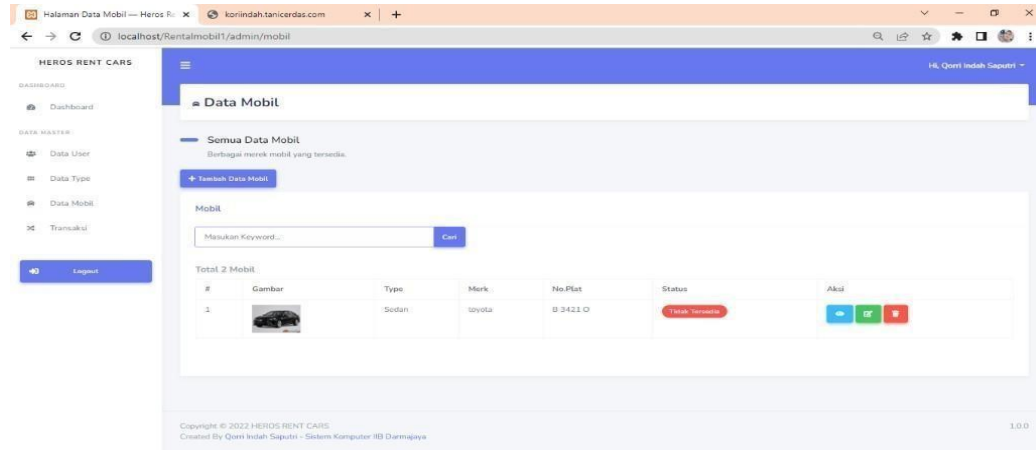
Untuk hasil uji coba halaman Tambah data tipe mobil, diperlukan pengujian dalam penginputan data untuk mengetahui apakah terdapat pesan error atau tidak.

Tabel 4.19 Hasil Uji Coba Penginputan Tambah Tipe Mobil

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Tambah Data		Apabila admin berhasil menambahkan data tipe mobil maka akan mendapatkan pesan bahwa berhasil menambahkan data baru tipe mobil.

4.4.14 Hasil Uji Coba Halaman Data Mobil

Hasil perancangan halaman ini admin dapat melihat menu tambah data mobil dan daftar data mobil yang sudah diinputkan sebelumnya. Hasil perancangan halaman data mobil dapat dilihat pada gambar 4.29.



Gambar 4.29 Hasil Uji Coba Halaman Data Mobil

Untuk hasil uji coba halaman data mobil, diperlukan pengujian dalam penginputan data untuk mengetahui apakah terdapat pesan eror atau tidak.

Tabel 4.20 Hasil Uji Coba Penginputan Data Mobil

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Edit Data		Jika admin ingin merubah data mobil maka akan mendapatkan pesan data berhasil dirubah
2	Hapus data		Apabila admin ingin menghapus data mobil dan berhasil maka akan mendapatkan pesan berhasil dihapus.

4.4.15 Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data Mobil

Hasil perancangan pada halaman ini admin dapat menambahkan data mobil sesuai dengan data yang ingin diinputkan. Hasil perancangan halaman tambah data mobil dapat dilihat pada gambar 4.30.

Gambar 4.30 Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data Mobil

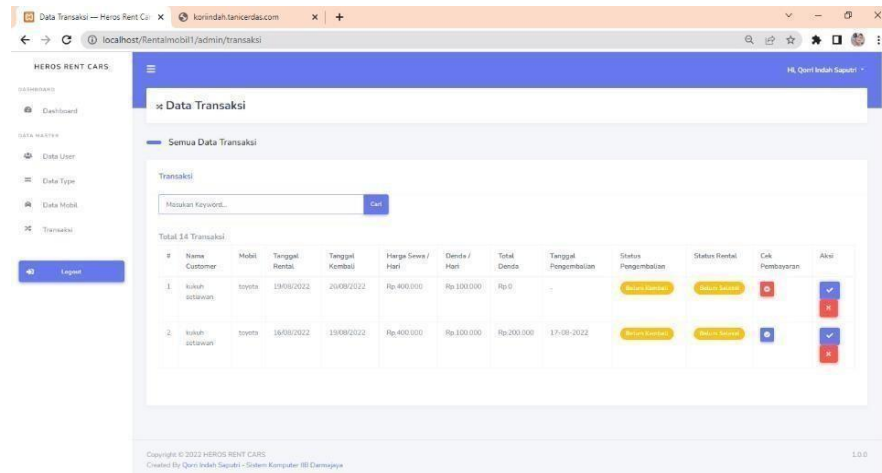
Untuk hasil uji coba halaman tambah data mobil, diperlukan pengujian dalam penginputan data untuk mengetahui apakah terdapat pesan error atau tidak.

Tabel 4.21 Hasil Uji Coba Penginputan Tambah Data Mobil

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Tambah Data		Apabila admin berhasil menambahkan data mobil maka akan mendapatkan pesan bahwa berhasil menambahkan data baru mobil.

4.4.16 Hasil Uji Coba Halaman Data Transaksi

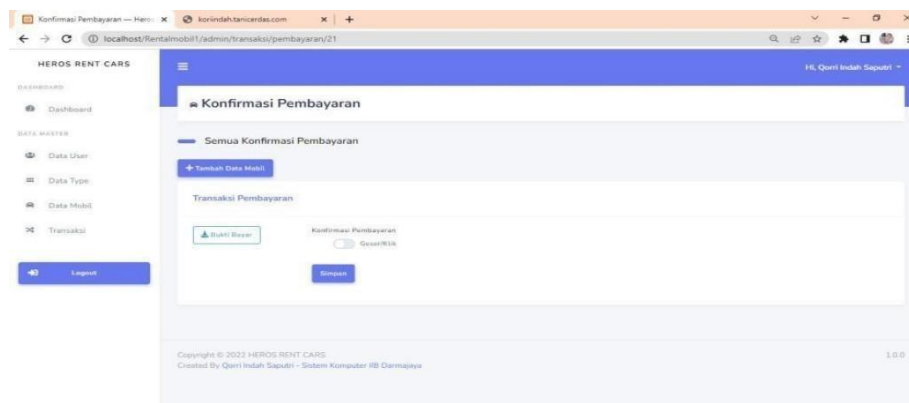
Hasil perancangan halaman ini admin memiliki akses untuk melihat data pelangganyang telah melakukan penyewaan mobil. Pada halaman ini admin juga dapatmemverifikasi penyewaan dengan melihat bukti pembayaran dan beberapa data yang telah diisikan oleh pelanggan. Hasil perancangan halaman data transaksi dapatdilihat pada gambar 4.31.



Gambar 4.31 Hasil Uji Coba Halaman Data Transaksi

4.4.17 Hasil Uji Coba Halaman Verifikasi Pembayaran


Hasil perancangan pada halaman ini, admin diharuskan untuk mengkonfirmasi pembayaran penyewaan mobil, admin juga dapat mengunduh bukti pembayaran yang telah di upload oleh pelanggan. Hasil perancangan halaman konfirmasi pembayaran dapat dilihat pada gambar 4.32.



Gambar 4.32 Hasil Uji Coba Halaman Verifikasi Pembayaran

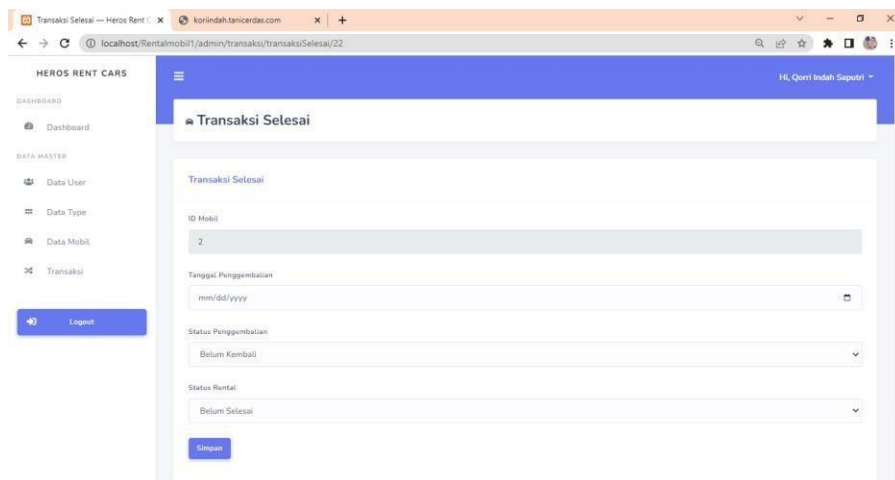
Untuk hasil uji coba halaman konfirmasi pembayaran, diperlukan pengujian dalam penginputan data untuk mengetahui apakah terdapat pesan error atau tidak.

Tabel 4.22 Hasil Uji Coba Penginputan Data Konfirmasi

No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Konfirmasi pembayaran		Apabila admin berhasil menambahkan data mobil maka akan mendapatkan pesan bahwa berhasil menambahkan data baru mobil.

4.4.18 Hasil Uji Coba Halaman Transaksi Selesai


Hasil uji coba transaksi selesai pelanggan, apabila pelanggan telah selesai melakukan rental maka admin bertugas untuk memberikan status pengembalian dan status rental. Untuk hasil uji coba transaksi selesai pelanggan dapat dilihat pada gambar 4.33.



Gambar 4.32 Hasil Uji Coba Halaman Verifikasi Pembayaran

Untuk hasil uji coba halaman transaksi selesai, diperlukan pengujian dalam penginputan data untuk mengetahui apakah terdapat pesan error atau tidak.

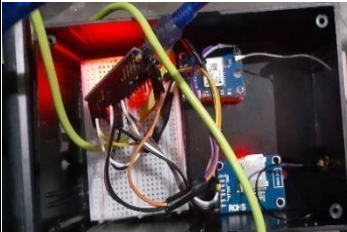
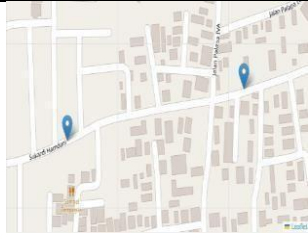
Tabel 4.23 Hasil Uji Coba Penginputan Data Transaksi

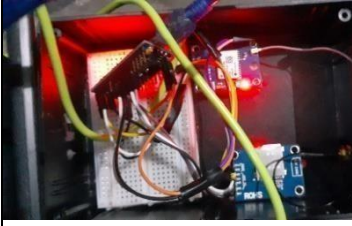
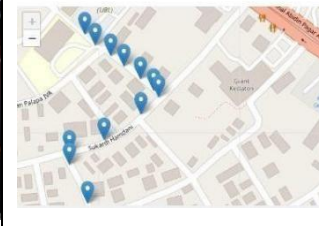
No	Uji Coba	Gambar	Keterangan
1	Transaksi Selesai		Apabila admin sudah mengisi status pengembalian dan status rental dan berhasil di simpan maka akan mendapatkan pesan “transaksi selesai berhasil diubah”

4.5 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk menguji kinerja sistem tracking pada jasa penyewaan kendaraan roda empat berbasis Internet of Things (IoT), dilakukan uji coba sistem agar peneliti dapat mengetahui apakah sistem yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik. Dari hasil uji coba sistem dapat diketahui bahwa sistem dapat bekerja dengan baik sesuai perintah pada program yang dibuat.

Tabel 4.24 Hasil Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

No	Status LED GPS NEO-6M	Status LED SIM800L	Gambar Alat	Tampilan Map
1	Mati	Hidup		

2	Hidup	Hidup		
---	-------	-------	--	---

Pada tabel 4.24 dilakukan 2 kali uji coba untuk mendapatkan hasil pengujian sistem secara keseluruhan. Pada uji coba yang pertama dilakukan perjalanan di Jln. Sukardi Hamdani dengan kondisi modul GPS NEO-6M belum mendapatkan sinyal dari satelit, apabila modul GPS masih dalam keadaan mencari sinyal dari satelit maka modul SIM800L dalam keadaan mati, maka secara otomatis tidak ada data titik koordinat yang diterima oleh database. Pada lokasi berikutnya di IBI Darmajaya modul GPS NEO-6M mendapatkan sinyal dari satelit dengan tanda lampu indicator yang terdapat pada modul tersebut hidup dan dalam waktu yang bersamaan modul SIM800L memberikan tanda bahwa modul tersebut mendapatkan data dari modul GPS dengan tanda lampu indikator hidup secara berkedip, apabila kedua modul tersebut hidup maka diartikan bahwa database menerima data berupa titik koordinat yang dikirimkan melalui modul SIM800L.