

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

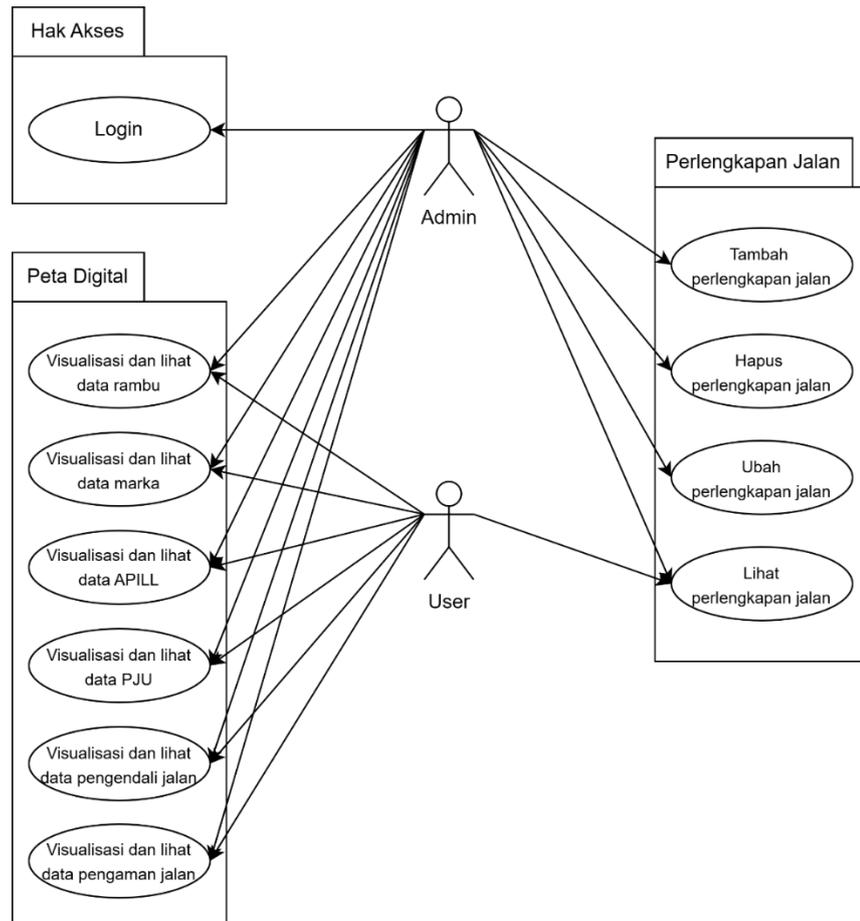
#### **IV.1 Perancangan Sistem Informasi Geografis Perlengkapan Jalan**

##### *IV.1.1 System / Information Engineering and Modeling*

Dari hasil wawancara kepada Kepala Bidang Lalu Lintas Dinas Perhubungan Kabupaten Serang, diketahui kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam sistem informasi perlengkapan jalan yaitu; data rambu, data marka, data APILL, data PJU, serta data alat pengendali dan pengaman pemakai jalan.

##### *IV.1.2 Analisis Kebutuhan*

Berikut merupakan hasil analisis kebutuhan yang dituangkan kedalam *Use-Case Diagram*.



**Gambar IV.4** Use-Case Diagram

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

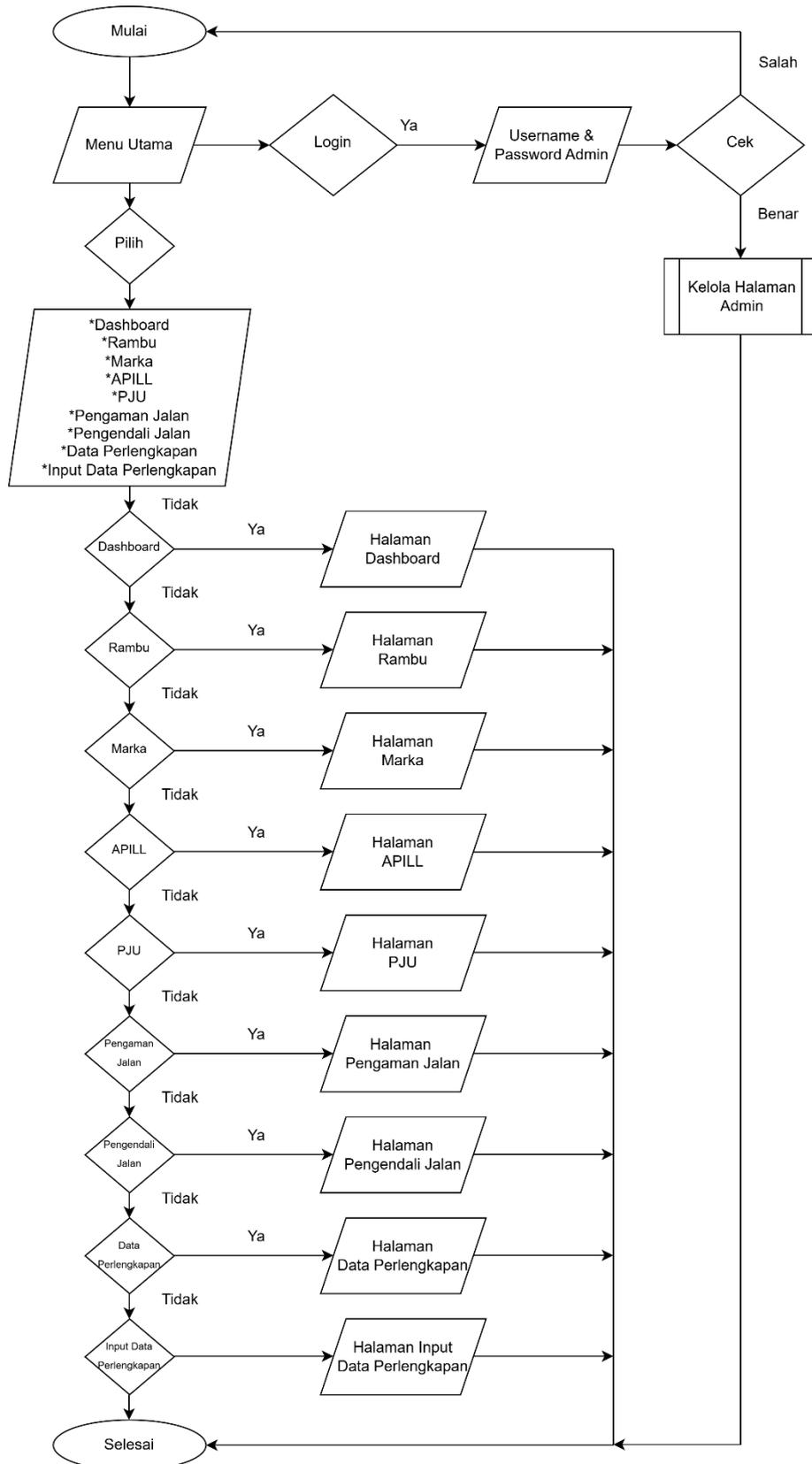
Dari gambar IV.1 dijelaskan bahwa terdapat dua aktor dalam aplikasi ini, yaitu admin dan pengunjung *website*. Admin adalah aktor yang mempunyai hak akses pengolahan data. Untuk mendapatkan hak akses tersebut, admin harus *login* terlebih dahulu dengan *username* dan *password* yang terdaftar. Setelah Admin berhasil login, admin dapat melakukan perintah tambah data, ubah data, hapus data dan lihat data. *User* yaitu pengunjung *website* memiliki batasan hak akses, yaitu hanya dapat melihat data dan visualisasi data di peta digital.

#### IV.1.3 Hasil Desain Aplikasi

Berikut merupakan hasil desain perancangan aplikasi yang dituangkan kedalam *Flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *State Diagram* (STD).

##### *III.1.3.1 Flowchart*

Bagan alir sistem informasi perlengkapan jalan dapat dilihat pada gambar IV.2.



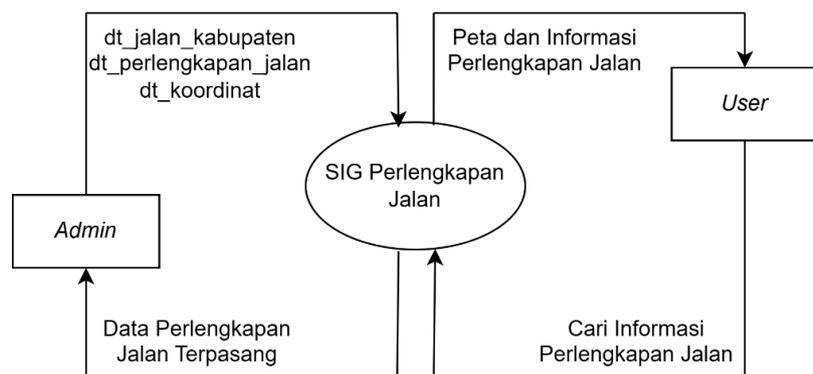
**Gambar IV.5** Flowchart

*(Sumber : Hasil Analisis, 2024)*

Gambar IV.2 menjelaskan bahwa untuk mengolah data pada sistem informasi ini, admin harus *login* terlebih dahulu. Sedangkan untuk melihat hasil dari visualisasi data, pengunjung dapat mengklik salah satu menu yang ada. Kemudian aplikasi akan menampilkan halaman sesuai dengan menu yang dipilih.

### III.1.3.2 Diagram Konteks

Berikut merupakan rancangan logika proses sistem usulan yang diilustrasikan dengan diagram alir data/data flow diagram (DFD).

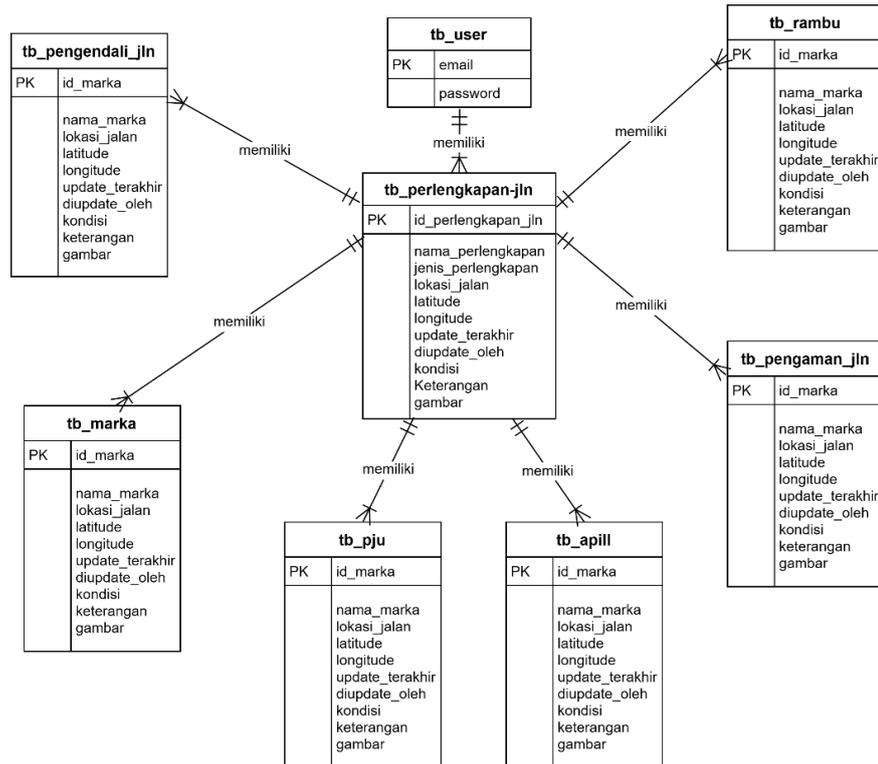


**Gambar IV.6** Data Flow Diagram

*(Sumber : Hasil Analisis, 2024)*

### IV.1.4 Perancangan Basis Data

Pemodelan data Sistem Informasi Geografis Perlengkapan Jalan adalah dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang tersaji dalam gambar IV.4.

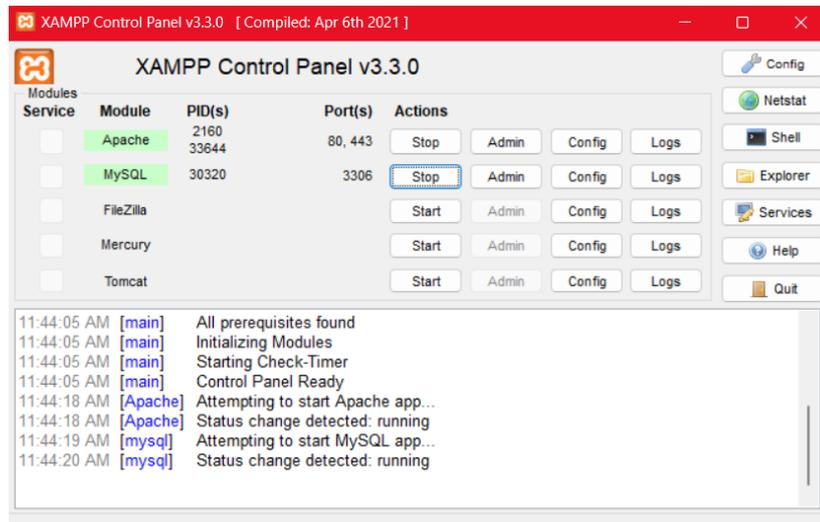


**Gambar IV.7** Entity Relationship Diagram

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

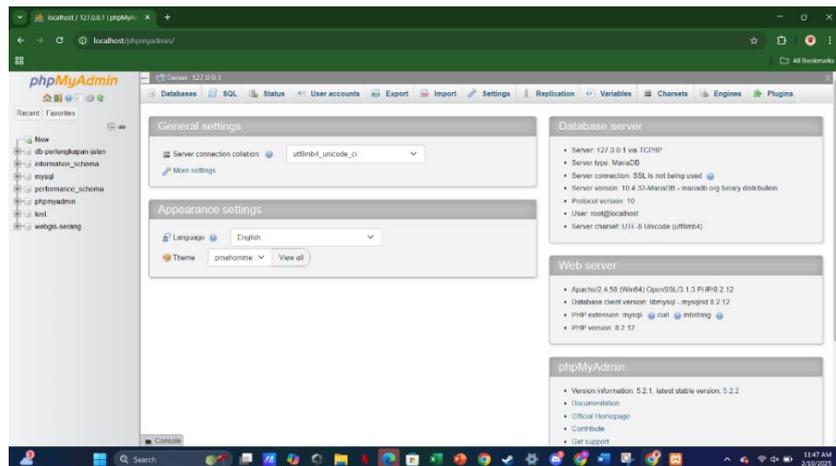
Setelah diketahui pemodelan data yang dibutuhkan, selanjutnya adalah membuat *database* dengan menggunakan MySQL. Untuk membuat database harus memasang *software* XAMPP untuk membantu membangun web di *localhost* dengan kata lain XAMPP merupakan *software web server* sebelum *software* terkoneksi atau diupload ke internet. Berikut merupakan tahapan pembuatan database di MySQL.

1. Buka software XAMPP dan aktifkan modul Apache dan MySQL dengan cara mengeklik tombol Start pada baris MySQL yaitu tombol pada gambar IV.12 sampai tulisan pada tombol tersebut berubah menjadi tulisan *stop*.



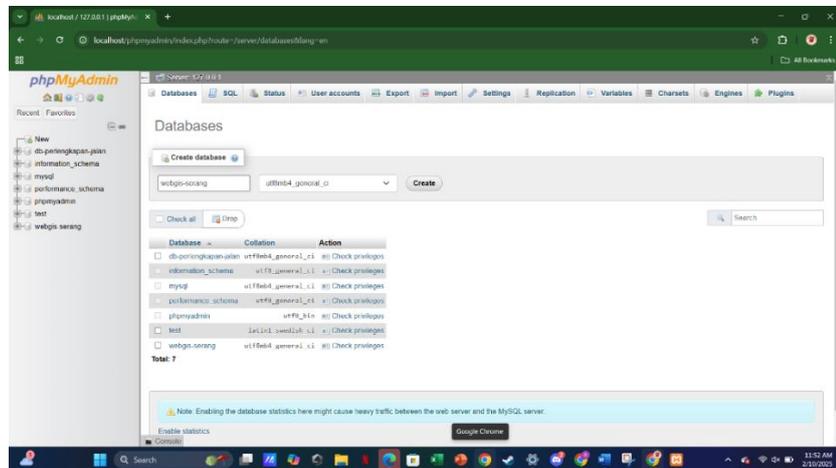
**Gambar IV.8** Pengaktifan Apache dan MySQL

2. Buka google chrome, masukkan pencarian "localhost/phpMyadmin" dan buat *database* dengan nama "webgis-serang"



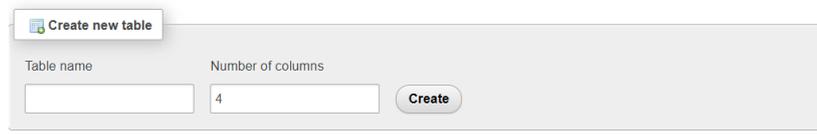
**Gambar IV.9** Pencarian localhost/phpMyAdmin

3. Pilih "Basis Data" untuk memulai pembuatan database. Ketikkan "webgis-serang" pada kolom basis data dan klik tombol "Buat".



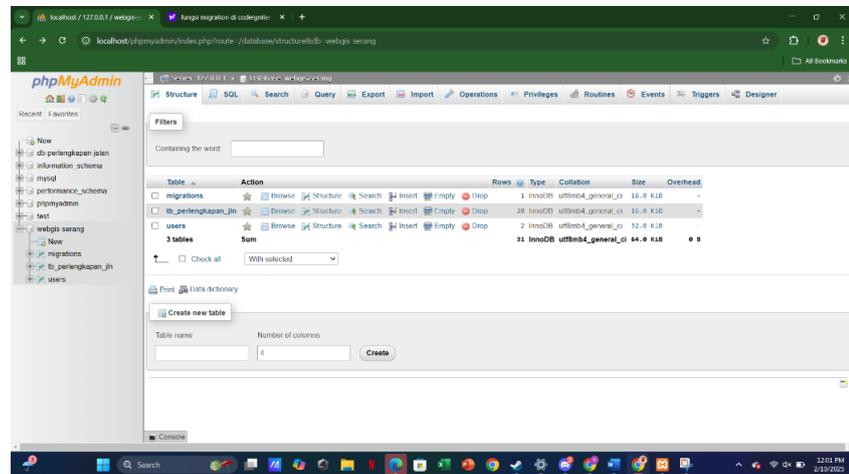
**Gambar IV.10** Proses Pembuatan *Database*

4. Buat tabel yang akan digunakan untuk menampung data yang dibutuhkan.



**Gambar IV.11** Tampilan Pembuatan Tabel

## 5. Munculkan tabel di *database*



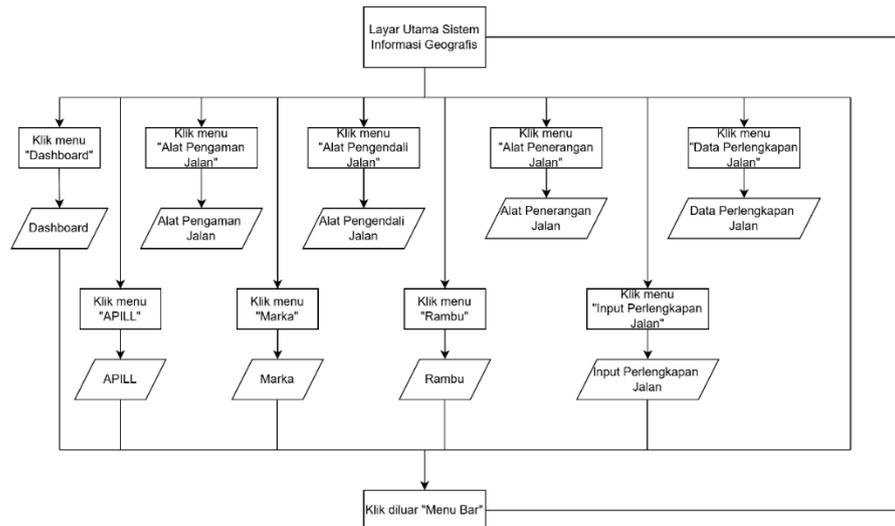
**Gambar IV.12** Tampilan Tabel dari database

Adapun tabel dari database tersebut berisi kolom sebagai berikut:

- Tabel *migrations* (id, version, class, group, namespace, time, batch)
- Tabel *perlengkapan jalan* (id\_perlengkapan\_jln, nama\_perlengkapan, jenis\_perlengkapan, lokasi\_jalan, latitude, longitude, keterangan, terakhir\_diupdate, diupdate\_oleh, kondisi, foto\_perlengkapan)
- Tabel *users* (id, email, password, created\_at(NULL), updated\_at(NULL))

### IV.1.5 Perancangan Operasional

Berikut merupakan hasil rancangan sistem usulan yang diilustrasikan dengan *State Diagram* (STD).



**Gambar IV.13** State Diagram

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

#### IV.1.6 Coding

Setelah sistem informasi dirancang, tahap selanjutnya adalah menyusun *coding* atau bahasa pemrograman untuk membangun aplikasi sesuai dengan hasil desain. Sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL dan *Javascript* di aplikasi *Visual Studio Code* sebagai media penulisannya. Sistem dibedakan untuk admin dan pengunjung karena keduanya memiliki hak akses yang berbeda seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Berikut adalah tahapan *coding* pembuatan website.

##### 1. Coding untuk pengaturan dasar

- a. Membuat *file* Auth.php, BaseController.php, DataPerlengkapan.php, Home.php yang berfungsi sebagai *controllers* di CodeIgniter. Kode pemrograman untuk *controllers* dapat dilihat pada lampiran 1.
- b. Mengatur *file* .env di *folder* writeable sebagai pengaturan dasar untuk lingkungan di CodeIgniter.

Kode pemrograman untuk `.env` dapat dilihat pada lampiran 1.

- c. Mengatur `App.php` di *folder* `config` sebagai konfigurasi dasar. Kode pemrograman untuk `App.php` dapat dilihat di lampiran 1.
- d. Mengatur `Database.php` di *folder* `config` sebagai koneksi ke *database*. Kode pemrograman untuk `Database.php` dapat dilihat di lampiran 1.
- e. Mengatur `Routes.php` di *folder* `config` untuk mengatur rute koneksi antar halaman. Kode pemrograman untuk `Routes.php` dapat dilihat di lampiran 1.
- f. Membuat *file* `CreateUsersTable.php` di *folder* `Migrations` untuk mengatur *database* yang ditujukan untuk *login admin*. Kode pemrograman untuk `CreateUsersTable.php` dapat dilihat di lampiran 1.
- g. Membuat *file* `perengkapanJalan.php` dan `User.php` di *folder* `Models` untuk menaruh *database* yang telah dibuat ke dalam sistem informasi geografis. Kode pemrograman untuk kedua file tersebut dapat dilihat di lampiran 1.

## 2. Coding untuk User Interface

- a. Membuat *file* `v_login.php` yang merupakan halaman untuk memasukkan username dan password sebagai syarat untuk masuk website admin. Kode pemrograman file `v_login.php` dapat dilihat pada lampiran 2.
- b. Membuat *file* `index_admin.php` yang merupakan halaman yang pertama kali ditampilkan di web jika kita membukanya. Kode pemrograman `index_admin.php` dapat dilihat pada lampiran 2.

- c. Membuat *file* v\_dashboard.php yang merupakan halaman yang akan muncul Ketika kita mengklik menu "Dashboard". Kode pemrograman *file* v.dashboard.php dapat dilihat pada lampiran 2.
- d. Membuat beberapa *file* untuk menampilkan halaman data-data berupa peta digital pada setiap perlengkapan jalan yaitu sebagai berikut:

- v\_apill\_eksisting\_admin.php,
- v\_apill\_perbaikan\_admin.php,
- v\_apill\_rencana\_admin.php,
- v\_marka\_eksisting\_admin.php,
- v\_marka\_perbaikan\_admin.php,
- v\_marka\_rencana\_admin.php,
- v\_pengaman\_eksisting\_admin.php,
- v\_pengaman\_perbaikan\_admin.php,
- v\_pengaman\_rencana\_admin.php,
- v\_pengendali\_eksisting\_admin.php,
- v\_pengendali\_perbaikan\_admin.php,
- v\_pengendali\_rencana\_admin.php,
- v\_pju\_eksisting\_admin.php,
- v\_pju\_perbaikan\_admin.php,
- v\_pju\_rencana\_admin.php,
- v\_rambu\_eksisting\_admin.php,
- v\_rambu\_perbaikan\_admin.php, dan
- v\_rambu\_rencana\_admin.php.

Kode pemrograman untuk menampilkan halaman-halaman ini dapat dilihat pada lampiran 2.

- e. Membuat *file* v\_input\_perengkapan.php untuk menampilkan halaman yang berisi form untuk memasukkan data perlengkapan jalan. Kode

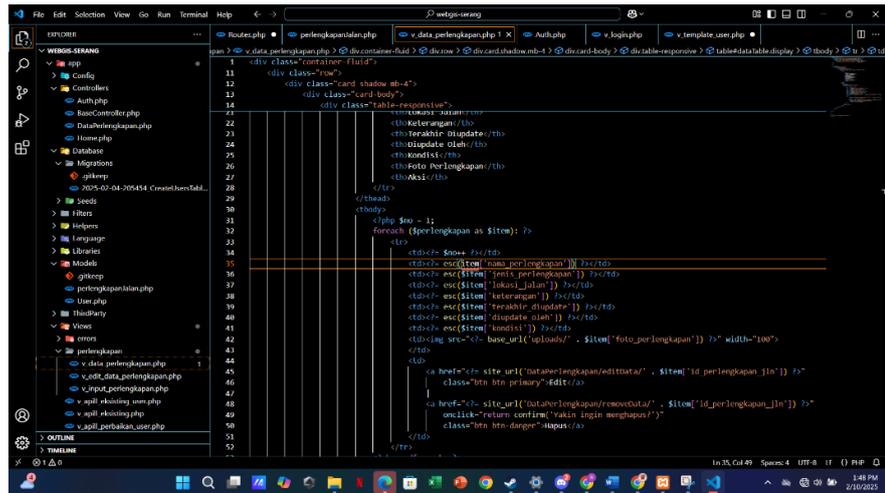
pemrograman `v_input_perlengkapan.php` dapat dilihat pada lampiran 2.

- f. Membuat *file* `v_data_perlengkapan.php` untuk menampilkan halaman yang berisi tabel data perlengkapan jalan beserta fungsi untuk merubah atau menghapus data perlengkapan dan mencari data perlengkapan jalan. Kode pemrograman `v_data_perlengkapan.php` dapat dilihat pada lampiran 2.
- g. Membuat *file* `v_edit_data_perlengkapan.php` untuk menampilkan halaman untuk merubah data perlengkapan jalan yang telah dimasukkan. Kode pemrograman `v_edit_data_perlengkapan.php` dapat dilihat pada lampiran 2.

#### IV.1.7 *Testing*

Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode *black-box* terhadap *file-file* yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk memastikan tidak ada struktur koding yang salah. Hasil koding dapat dilihat dengan cara mengaktifkan Apache dan MySQL pada software XAMPP. Langkah selanjutnya kemudian membuka google chrome dan mengisi link dengan format "`localhost/nama_folder/nama_file.php`". Jika terdapat suatu kesalahan pada penulisan struktur koding akan muncul notifikasi error serta keterangan letak kesalahannya. Berikut merupakan salah satu contoh pemeriksaan jika terjadi kesalahan.





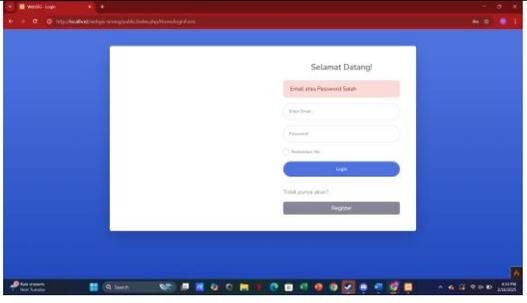
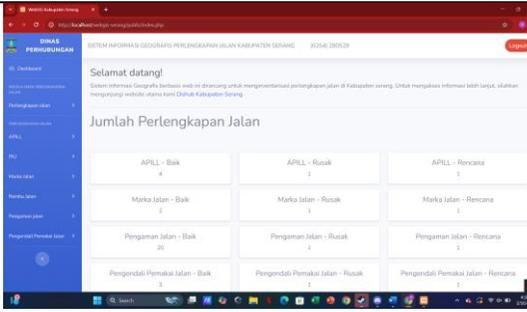
**Gambar IV.15** Pengecekan Kesalahan Penulisan

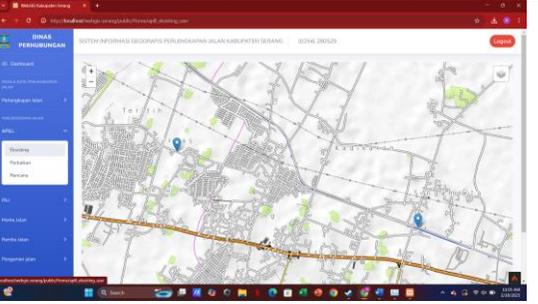
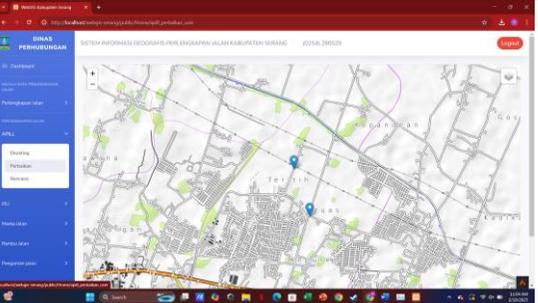
## IV.2 Hasil Pengujian SIG

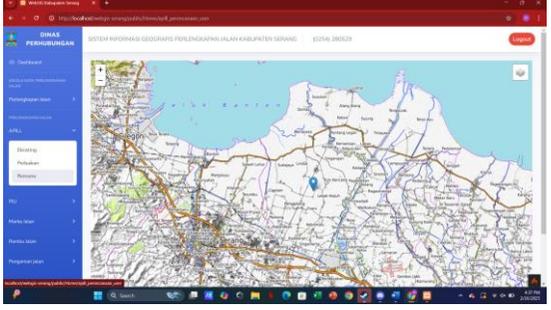
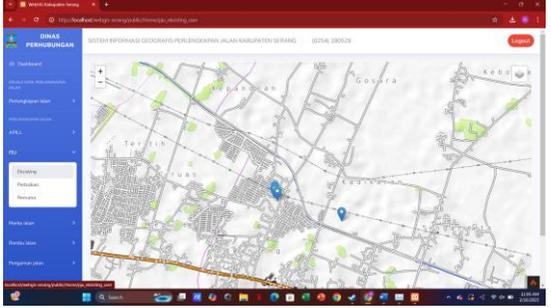
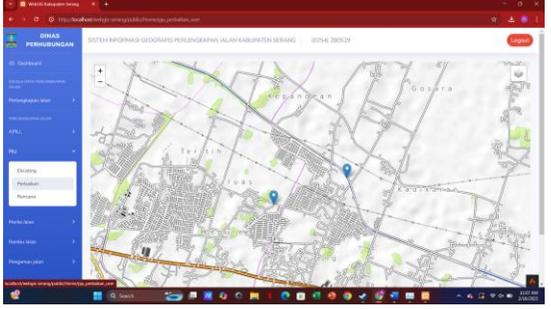
Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Uji *Black Box* dilakukan pada *website* admin, *website* pengunjung dan pada *browser* (*Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, dan *Internet Explorer*).

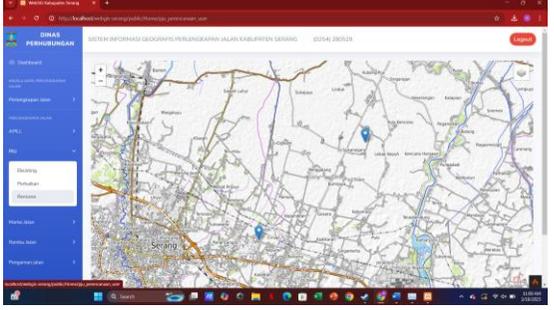
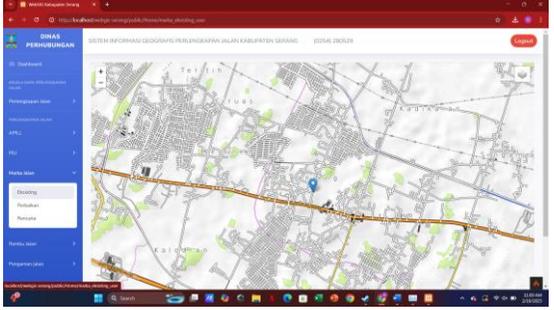
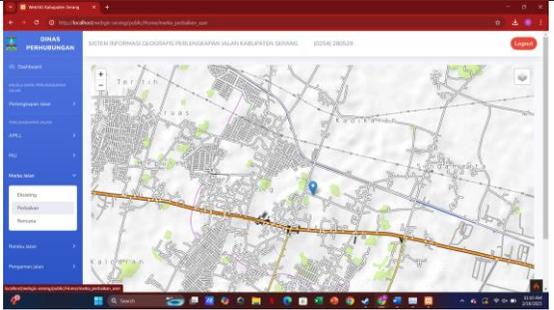
1. Hasil Uji *Black-Box User Interface Admin*

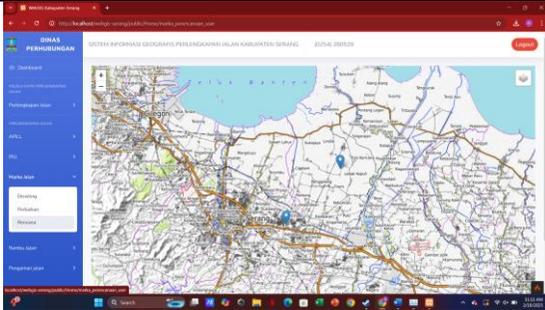
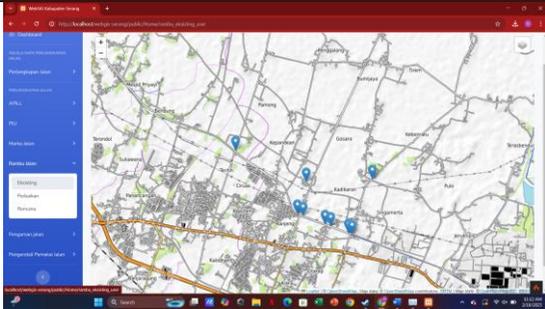
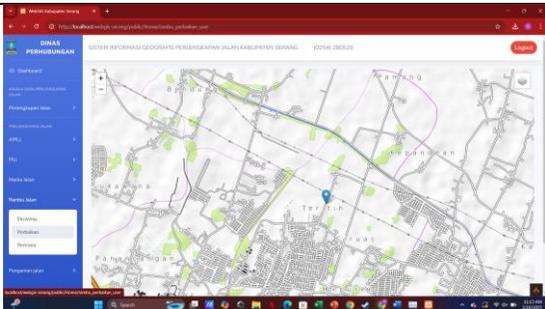
**Tabel IV.1** Hasil Pengujian Black-Box Halaman Admin

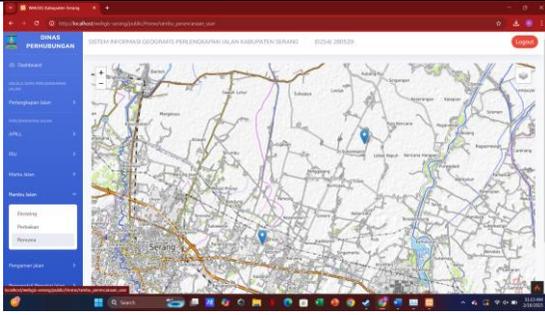
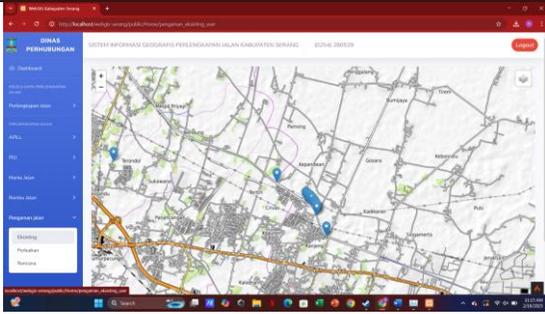
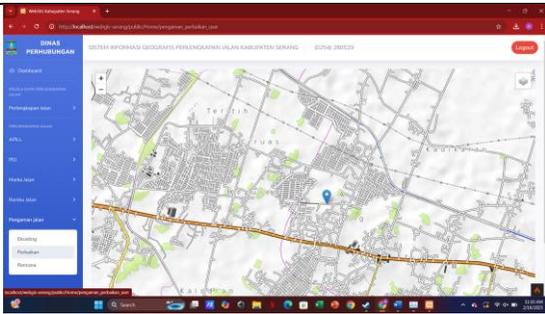
No.	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Bukti Foto
1.	<i>Login</i>	Admin dapat masuk kedalam menggunakan proses <i>Login</i> .	Berhasil, admin masuk ke sistem jika user name dan password benar, jika salah akan ada notifikasi	
2.	Dashboard	Setelah berhasil <i>Login</i> , masuk ke halaman utama	Berhasil masuk ke halaman utama	

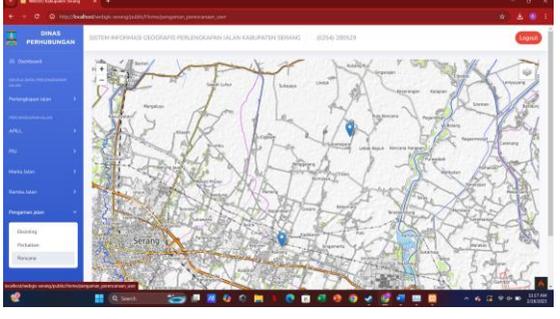
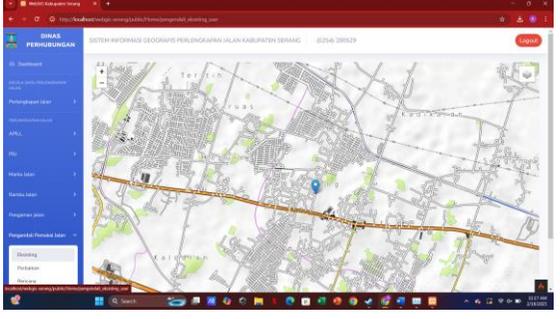
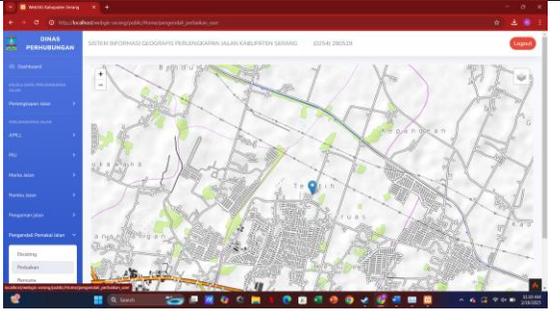
3.	Zoom in/zoom out peta	Skala peta dapat diperbesar/diperkecil	Berhasil	
4.	Halaman APILL Eksisting	Menampilkan peta digital yang memetakan APILL eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
5.	Halaman APILL Perbaikan	Menampilkan peta digital yang memetakan APILL perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

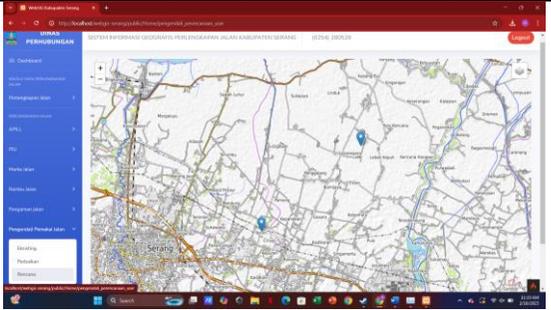
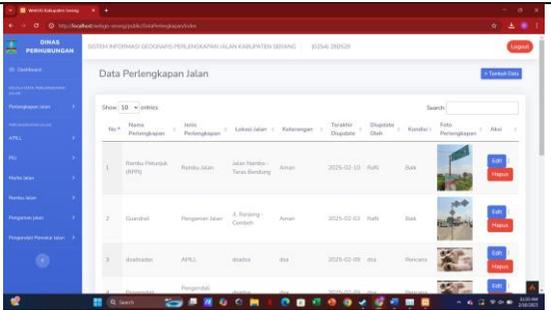
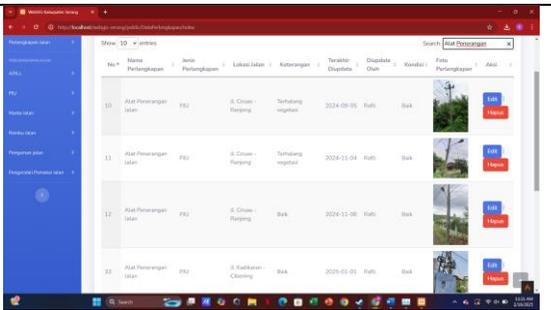
6.	Halaman APILL Rencana	Menampilkan peta digital yang memetakan APILL rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
7.	Halaman PJU Eksisting	Menampilkan peta digital yang memetakan PJU eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
8.	Halaman PJU Perbaikan	Menampilkan peta digital yang memetakan PJU perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

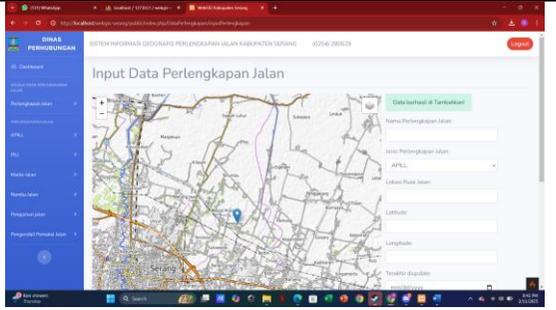
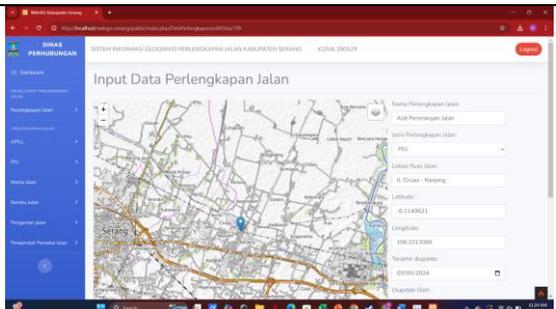
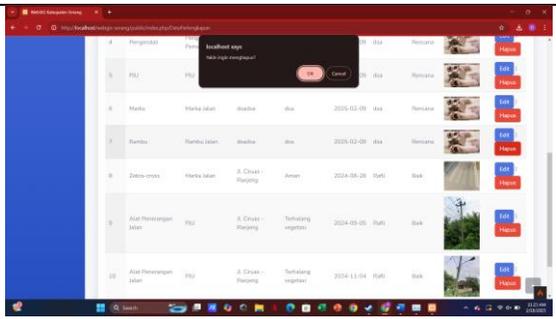
9.	Halaman PJU Rencana	Menampilkan peta digital yang memetakan PJU rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
10.	Halaman Marka Eksisting	Menampilkan peta digital yang memetakan marka eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
11.	Halaman Marka Perbaikan	Menampilkan peta digital yang memetakan marka perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

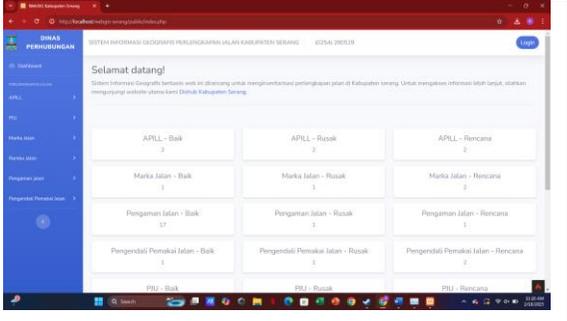
12.	Halaman Marka Rencana	Menampilkan peta digital yang memetakan marka rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
13.	Halaman Rambu Eksisting	Menampilkan peta digital yang memetakan rambu eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
14.	Halaman Rambu Perbaikan	Menampilkan peta digital yang memetakan rambu perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

15.	Halaman Rambu Rencana	Menampilkan peta digital yang memetakan rambu rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
16.	Halaman Pengaman Eksisting	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengaman pengguna jalan eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
17.	Halaman Pengaman Perbaikan	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengaman pengguna jalan perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

18.	Halaman Pengaman Rencana	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengaman pengguna jalan rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
19.	Halaman Pengendali Eksisting	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengendali pengguna jalan eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
20.	Halaman Pengendali Perbaikan	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengendali pengguna jalan perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

21.	Halaman Pengendali Rencana	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengendali pengguna jalan rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan																																									
22.	Halaman data perlengkapan jalan	Menampilkan tabel data perlengkapan jalan	Berhasil, tabel terlihat jelas	 <table border="1" data-bbox="1444 628 1995 938"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Nama Perlengkapan</th> <th>Jenis Perlengkapan</th> <th>Lokasi Jalan</th> <th>Kategori</th> <th>Terkait Disiplin</th> <th>Disiplin</th> <th>Waktu</th> <th>Foto Perlengkapan</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Rambu Petunjuk (RPT)</td> <td>Rambu Jalan</td> <td>Jalan Nomor Teras Bersempit</td> <td>Aman</td> <td>2020-02-10</td> <td>Ruli</td> <td>Baik</td> <td></td> <td>[Lihat] [Hapus]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Guardrail</td> <td>Pengaman Jalan</td> <td>A. Replang Curam</td> <td>Aman</td> <td>2020-02-03</td> <td>Ruli</td> <td>Baik</td> <td></td> <td>[Lihat] [Hapus]</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Headlight</td> <td>APPL</td> <td>di Jalan</td> <td>Aja</td> <td>2020-02-09</td> <td>Ruli</td> <td>Diruvana</td> <td></td> <td>[Lihat] [Hapus]</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Nama Perlengkapan	Jenis Perlengkapan	Lokasi Jalan	Kategori	Terkait Disiplin	Disiplin	Waktu	Foto Perlengkapan	Aksi	1	Rambu Petunjuk (RPT)	Rambu Jalan	Jalan Nomor Teras Bersempit	Aman	2020-02-10	Ruli	Baik		[Lihat] [Hapus]	2	Guardrail	Pengaman Jalan	A. Replang Curam	Aman	2020-02-03	Ruli	Baik		[Lihat] [Hapus]	3	Headlight	APPL	di Jalan	Aja	2020-02-09	Ruli	Diruvana		[Lihat] [Hapus]
ID	Nama Perlengkapan	Jenis Perlengkapan	Lokasi Jalan	Kategori	Terkait Disiplin	Disiplin	Waktu	Foto Perlengkapan	Aksi																																			
1	Rambu Petunjuk (RPT)	Rambu Jalan	Jalan Nomor Teras Bersempit	Aman	2020-02-10	Ruli	Baik		[Lihat] [Hapus]																																			
2	Guardrail	Pengaman Jalan	A. Replang Curam	Aman	2020-02-03	Ruli	Baik		[Lihat] [Hapus]																																			
3	Headlight	APPL	di Jalan	Aja	2020-02-09	Ruli	Diruvana		[Lihat] [Hapus]																																			
23.	Search box "Cari"	Menampilkan data yang dicari	Berhasil, data sesuai pencarian																																									

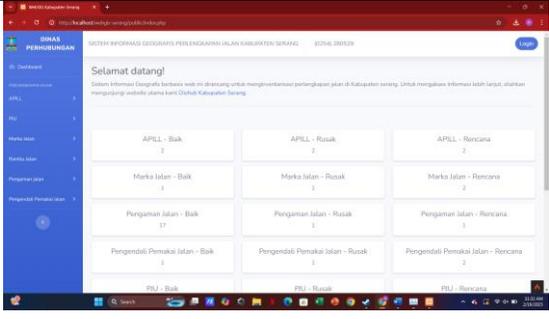
24.	<i>Button</i> "Tambah data"	Masuk ke halaman formulir tambah data	Berhasil, data berhasil ditambahkan	
25.	<i>Button</i> "Edit"	Merubah data	Berhasil, kembali ke menu input untuk merubah data yang telah dimasukkan sebelumnya	
26.	<i>Button</i> "Hapus"	Menghapus data	Berhasil, data berhasil dihapus	

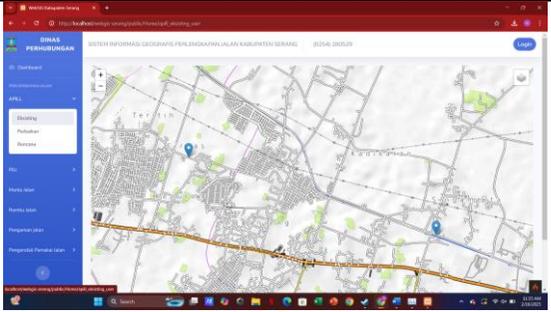
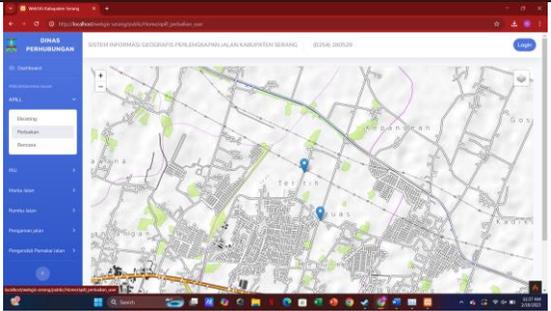
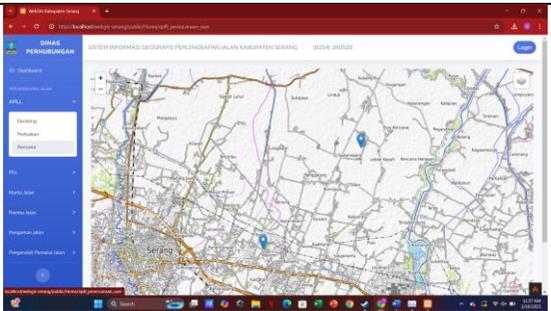
27.	<i>Logout</i>	Keluar dari aplikasi	Berhasil, kembali ke halaman utama untuk pengunjung	
-----	---------------	----------------------	---	---

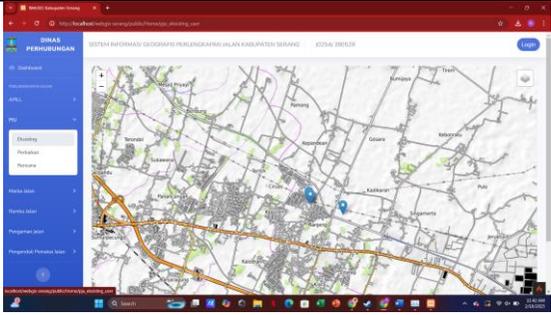
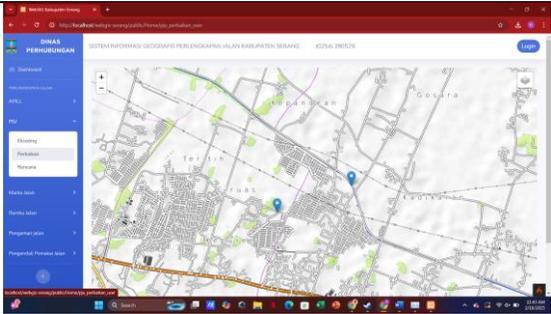
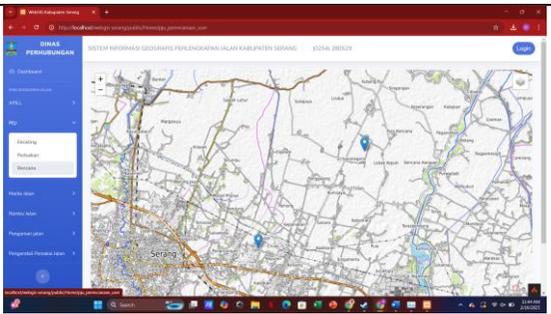
*(Sumber : Hasil Analisis, 2024)*

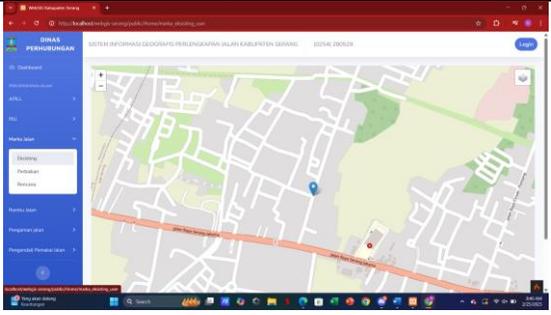
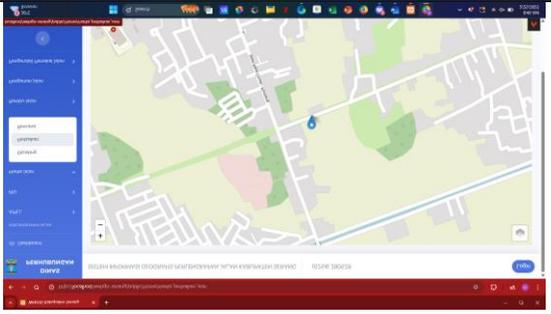
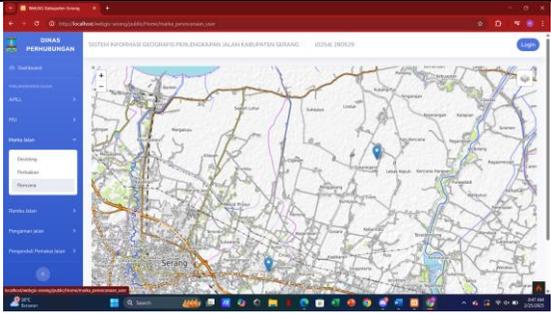
## 2. Hasil Uji *Black-Box User Interface* Pengunjung

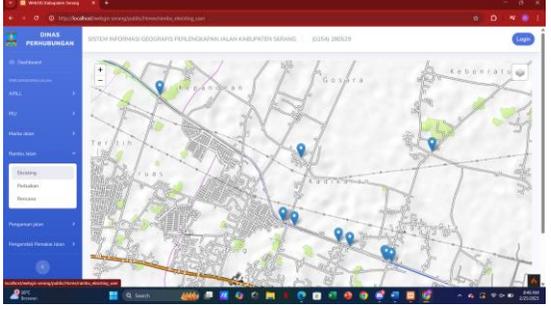
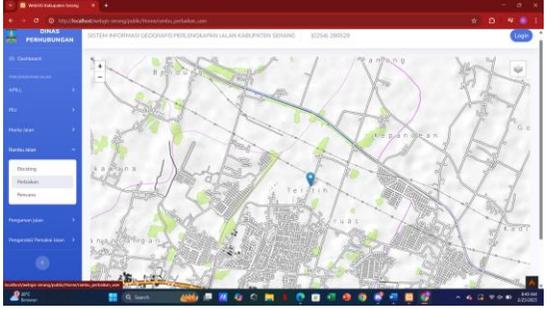
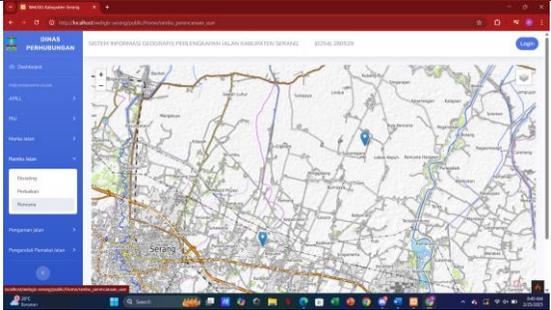
**Tabel IV.2** Hasil Pengujian Black-Box Halaman Pengunjung

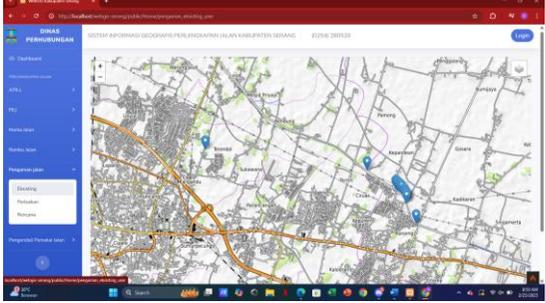
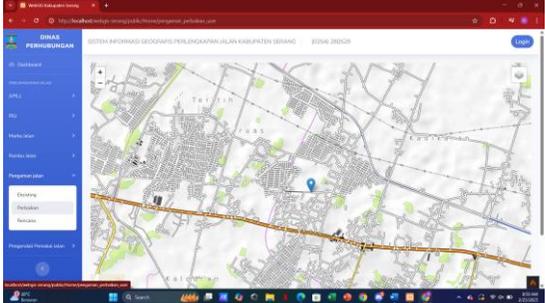
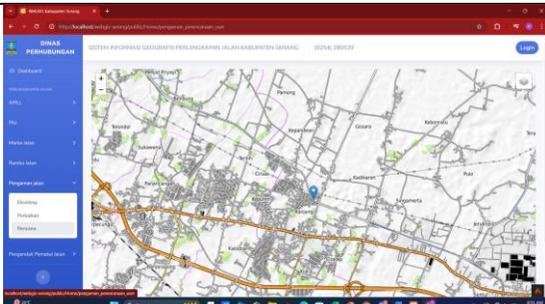
No.	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Bukti Foto																								
1.	Dashboard	Dashboard	Masuk ke halaman utama	 <p>The screenshot shows a web dashboard titled 'SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERLENGKAPAN JALAN KABUPATEN SERANG'. It features a 'Selamat datang!' message and a grid of 9 data cards. The cards are organized as follows:</p> <table border="1"> <tr> <td>APLL - Baik</td> <td>2</td> <td>APLL - Rusak</td> <td>2</td> <td>APLL - Rencana</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Marka Jalan - Baik</td> <td>2</td> <td>Marka Jalan - Rusak</td> <td>2</td> <td>Marka Jalan - Rencana</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Pengaman Jalan - Baik</td> <td>17</td> <td>Pengaman Jalan - Rusak</td> <td>1</td> <td>Pengaman Jalan - Rencana</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pengendali Pemakai Jalan - Baik</td> <td>1</td> <td>Pengendali Pemakai Jalan - Rusak</td> <td>1</td> <td>Pengendali Pemakai Jalan - Rencana</td> <td>2</td> </tr> </table>	APLL - Baik	2	APLL - Rusak	2	APLL - Rencana	2	Marka Jalan - Baik	2	Marka Jalan - Rusak	2	Marka Jalan - Rencana	2	Pengaman Jalan - Baik	17	Pengaman Jalan - Rusak	1	Pengaman Jalan - Rencana	1	Pengendali Pemakai Jalan - Baik	1	Pengendali Pemakai Jalan - Rusak	1	Pengendali Pemakai Jalan - Rencana	2
APLL - Baik	2	APLL - Rusak	2	APLL - Rencana	2																							
Marka Jalan - Baik	2	Marka Jalan - Rusak	2	Marka Jalan - Rencana	2																							
Pengaman Jalan - Baik	17	Pengaman Jalan - Rusak	1	Pengaman Jalan - Rencana	1																							
Pengendali Pemakai Jalan - Baik	1	Pengendali Pemakai Jalan - Rusak	1	Pengendali Pemakai Jalan - Rencana	2																							
2.	<i>Zoom in/zoom out</i> peta	Skala peta dapat diperbesar/diperkecil	Berhasil	 <p>The screenshot shows a map interface titled 'SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERLENGKAPAN JALAN KABUPATEN SERANG'. The map displays a coastal region with various towns and roads. A blue location pin is visible on the map. The interface includes standard map controls like a zoom in (+) and zoom out (-) button in the top left corner.</p>																								

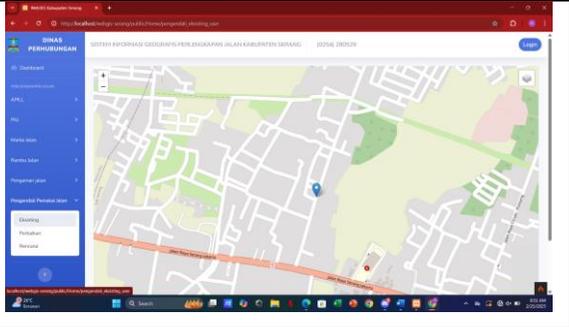
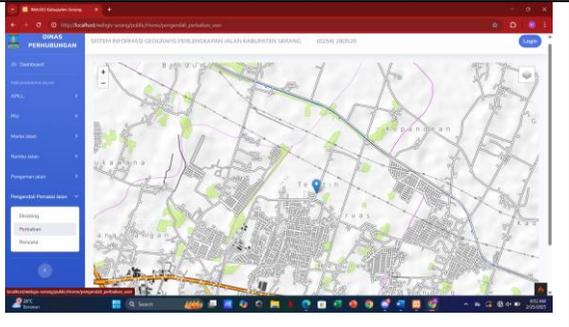
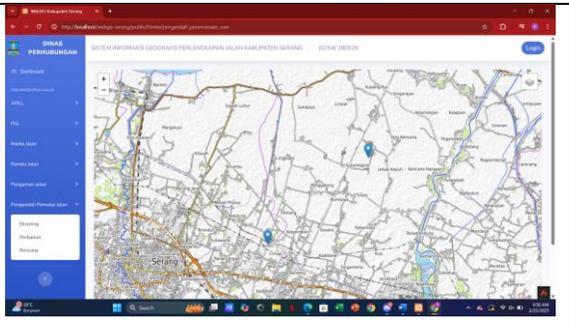
3.	Halaman Eksisting	APILL Menampilkan peta digital memetakan eksisting	peta yang APILL Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
4.	Halaman Perbaikan	APILL Menampilkan peta digital memetakan perbaikan	peta yang APILL Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
5.	Halaman Rencana	APILL Menampilkan peta digital memetakan rencana	peta yang APILL Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

6.	Halaman Eksisting	PJU Menampilkan digital memetakan eksisting	peta yang PJU Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
7.	Halaman Perbaikan	PJU Menampilkan digital memetakan perbaikan	peta yang PJU Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
8.	Halaman Rencana	PJU Menampilkan digital memetakan rencana	peta yang PJU Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

9.	Halaman Eksisting	Marka Menampilkan peta digital memetakan marka eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
10.	Halaman Perbaikan	Marka Menampilkan peta digital memetakan marka perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
11.	Halaman Rencana	Marka Menampilkan peta digital memetakan rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

12.	Halaman Rambu Eksisting	Menampilkan peta digital yang memetakan rambu eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
13.	Halaman Rambu Perbaikan	Menampilkan peta digital yang memetakan rambu perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
14.	Halaman Rambu Rencana	Menampilkan peta digital yang memetakan rambu rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

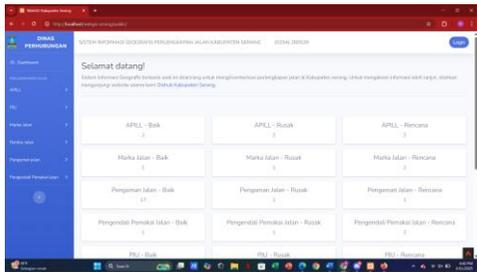
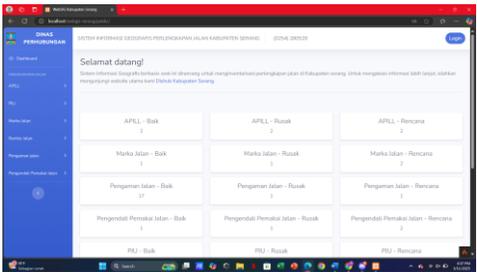
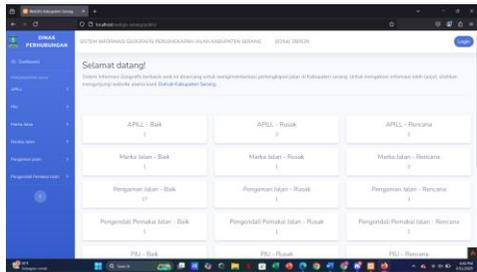
15.	Halaman Pengaman Eksisting	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengaman pengguna jalan eksisting	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
16.	Halaman Pengaman Perbaikan	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengaman pengguna jalan perbaikan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
17.	Halaman Pengaman Rencana	Menampilkan peta digital yang memetakan alat pengaman pengguna jalan rencana	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

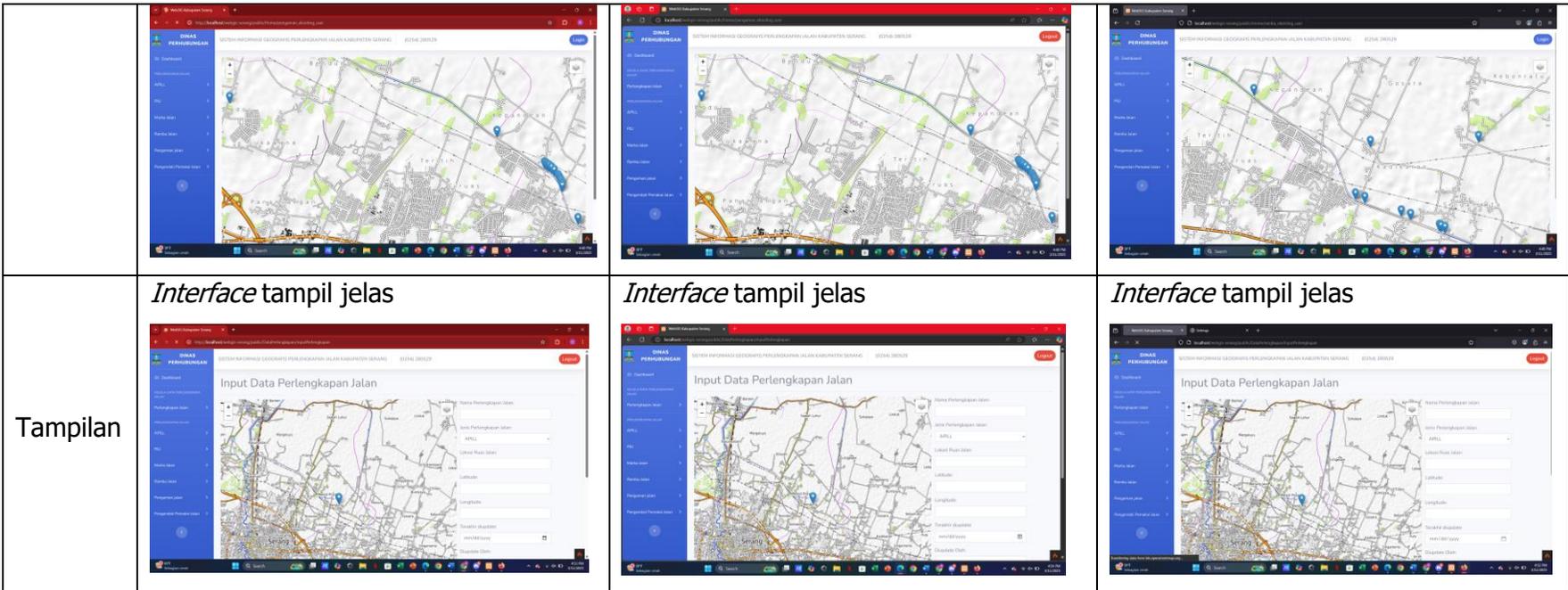
18.	Halaman Pengendali Eksisting	Menampilkan peta digital memetakan pengendali pengguna eksisting	Berhasil, peta digital yang alat jalan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
19.	Halaman Pengendali Perbaikan	Menampilkan peta digital memetakan pengendali pengguna perbaikan	Berhasil, peta digital yang alat jalan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	
20.	Halaman Pengendali Rencana	Menampilkan peta digital memetakan pengendali pengguna rencana	Berhasil, peta digital yang alat jalan	Berhasil, peta digital dapat ditampilkan beserta setiap lokasi perlengkapan	

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

### 3. Hasil Uji *Black-Box* pada *Browser*

Uji *black box* pada beberapa *browser* dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan dalam hal *support*, kinerja dan tampilan *website*. *Support* yang dimaksud adalah kemampuan *website* untuk dibuka pada masing-masing *browser*. Kinerja yaitu apakah fungsi - fungsi *button* pada *website* dapat bekerja sebagaimana fungsinya. Tampilan yaitu apakah ada perbedaan tampilan *website* jika dibuka di masing - masing *browser* (untuk memastikan tidak ada tampilan yang berantakan pada situs *browser* yang berbeda).

Uji Coba	<i>Browser</i>		
	<i>Google Chrome</i>	<i>Internet Explorer</i>	<i>Firefox</i>
<i>Support</i>	Ya 	Ya 	Ya 
Kinerja	Aplikasi lancer	Aplikasi lancer	Aplikasi lancer



Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan *black box* yang yang dilakukan terhadap *user interface* admin, *user interface* pengunjung dan pada browser, dapat disimpulkan bahwa SIG secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

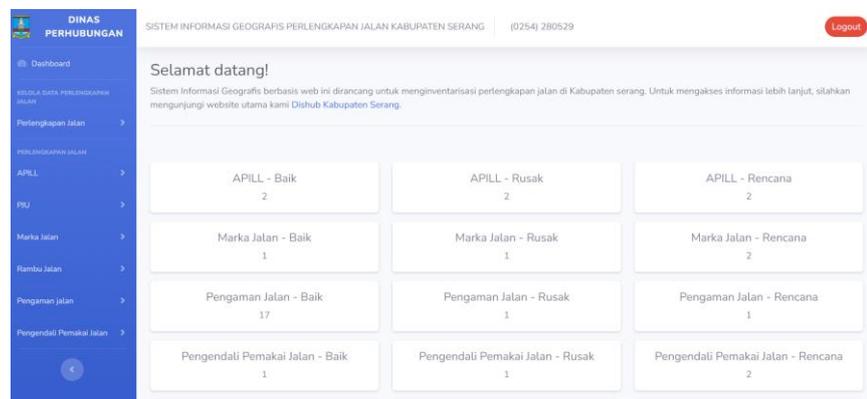
### IV.3 Pembahasan Hasil SIG

Sistem informasi inventarisasi perlengkapan jalan yang telah dibuat merupakan sistem informasi berbasis *website* sehingga *memerlukan web server* yang berfungsi untuk mengatur informasi yang ditampilkan. Setelah aplikasi dinyatakan lulus uji, selanjutnya *website* dipublikasikan agar dapat diakses secara *online*. Admin dan pengunjung memiliki hak akses yang berbeda demi keamanan dan privasi data.

#### 1. Admin

##### a. Halaman *dashboard*

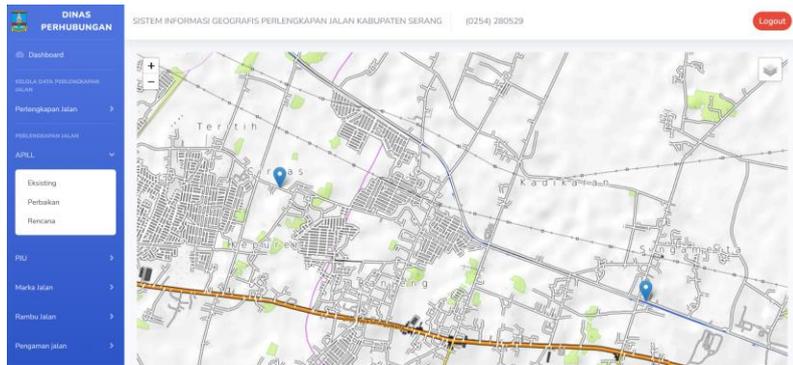
Admin memiliki hak akses untuk melakukan manajemen data. Alamat *website* yang digunakan yaitu <https://simpejar.serangkab.go.id>. Setelah *website* tersebut diakses maka akan muncul halaman *dashboard*. Halaman ini berisi terkait informasi jumlah perlengkapan jalan sesuai jenis dan statusnya di kabupaten Serang di bawah wewenang Dinas Perhubungan Kabupaten Serang. Untuk melakukan *login* maka harus menekan tombol *login* yang ada di kanan atas halaman *web*.



**Gambar IV.16** Halaman *dashboard* untuk Admin

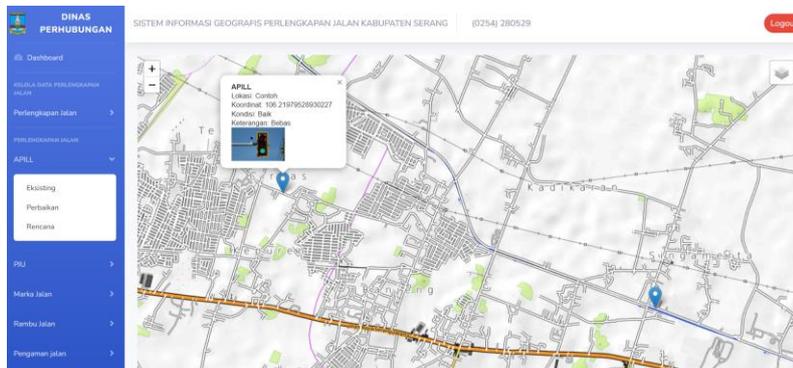
- Halaman APILL

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi APILL yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.17** Halaman APILL untuk Admin

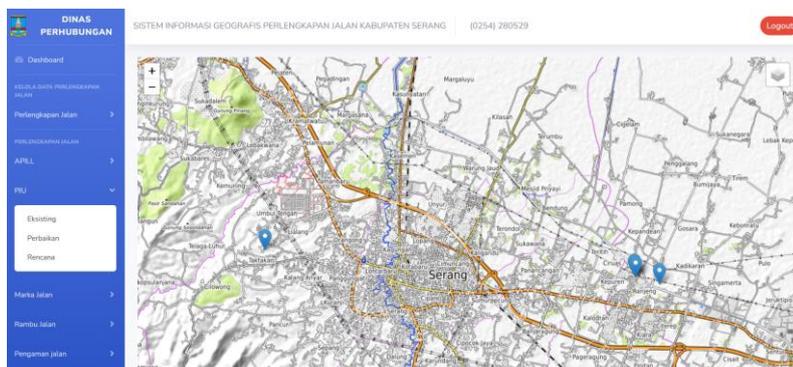
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.18** Keterangan APILL untuk Admin

- Halaman PJU

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi PJU yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.19** Halaman PJU untuk Admin

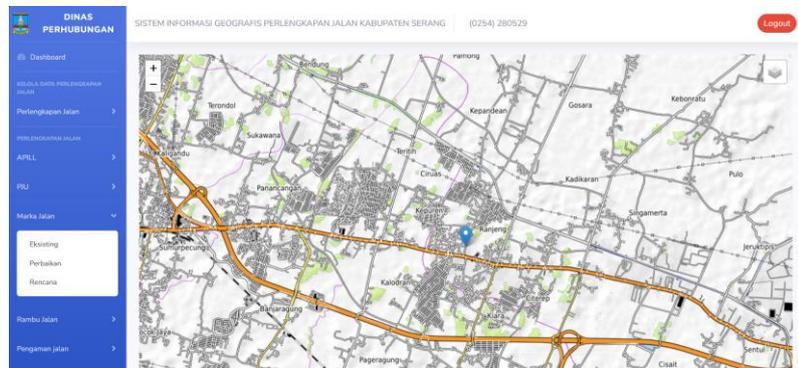
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.20** Keterangan PJU untuk Admin

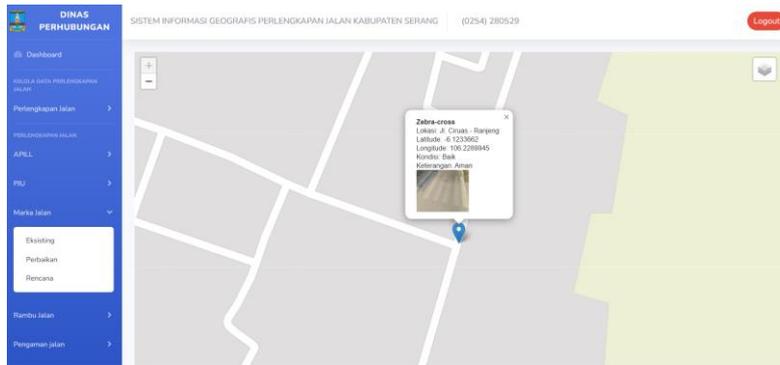
- Halaman Marka Jalan

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi marka jalan yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.21** Halaman Marka Jalan untuk Admin

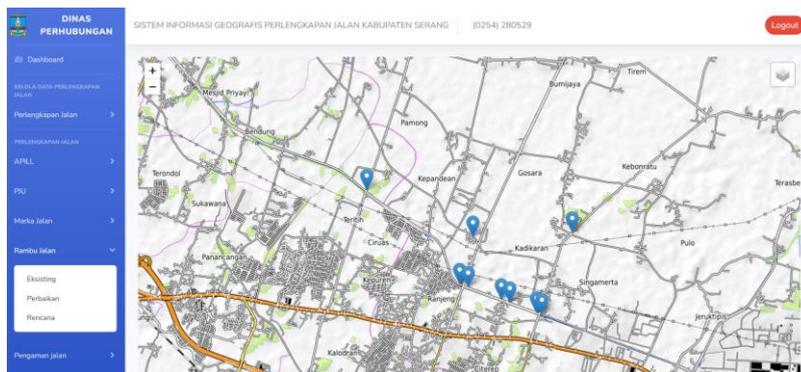
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.22** Keterangan Marka Jalan untuk Admin

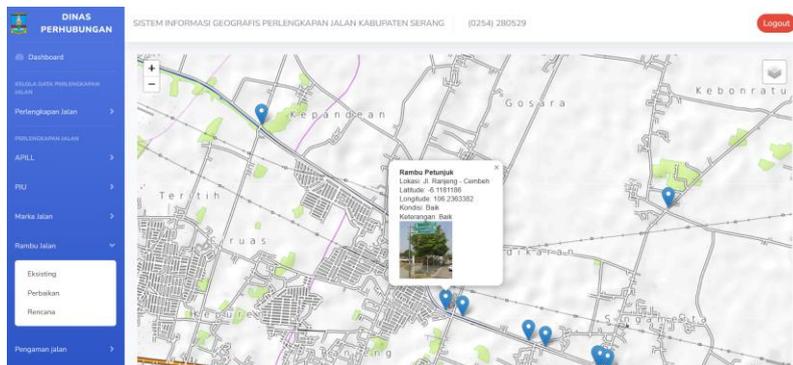
- Halaman Rambu Jalan

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi rambu lalu lintas yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.23** Halaman Rambu Jalan untuk Admin

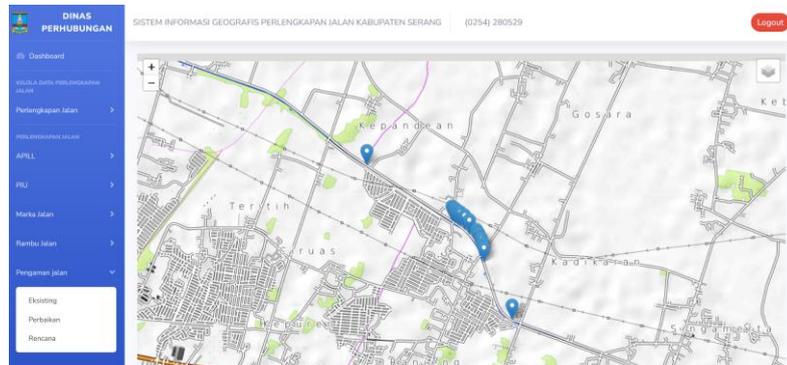
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.24** Keterangan Rambu Jalan untuk Admin

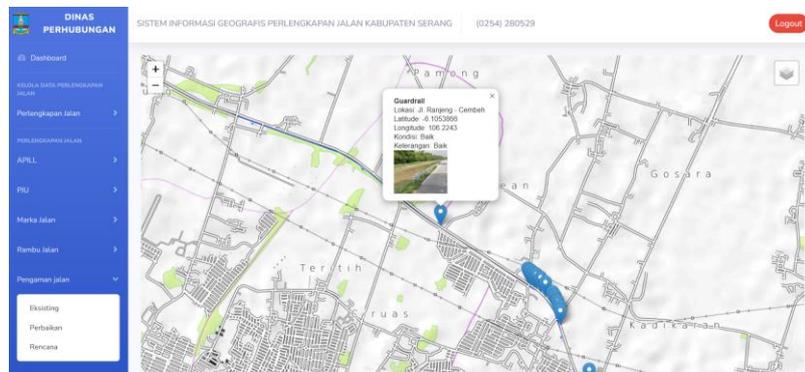
- Halaman Pengaman Pengguna Jalan

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi alat pengaman pengguna jalan yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.25** Halaman Pengaman Jalan untuk Admin

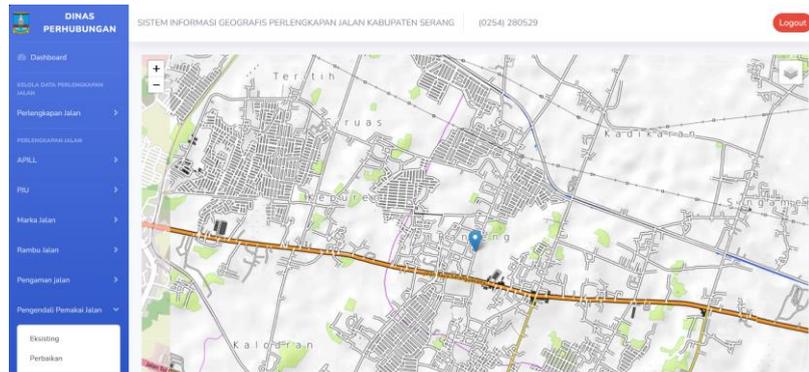
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.26** Keterangan Pengaman Jalan untuk Admin

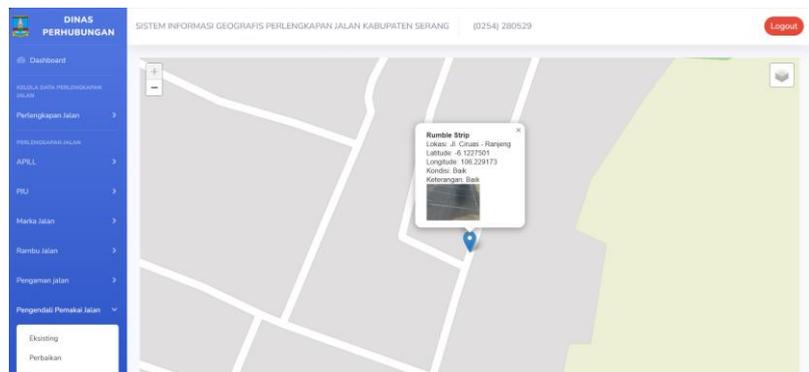
- Halaman Pengendali Pengguna Jalan

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi alat pengendali pengguna jalan yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.27** Halaman Pengendali Jalan untuk Admin

Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.

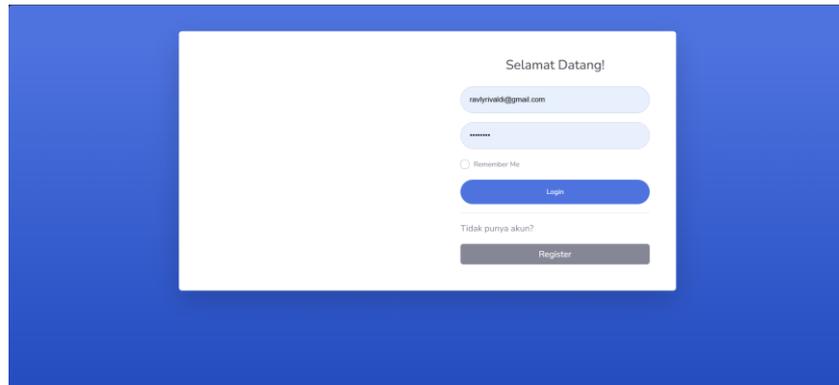


**Gambar IV.28** Keterangan Pengendali Jalan untuk Admin

b. Halaman *login*

Halaman ini diakses dengan meng-*click* tombol "Login" yang terletak di ujung kanan atas *website*. Pada halaman *login*, admin harus memasukkan *e-mail* dan *password* yang telah terdaftar di *database*.

\

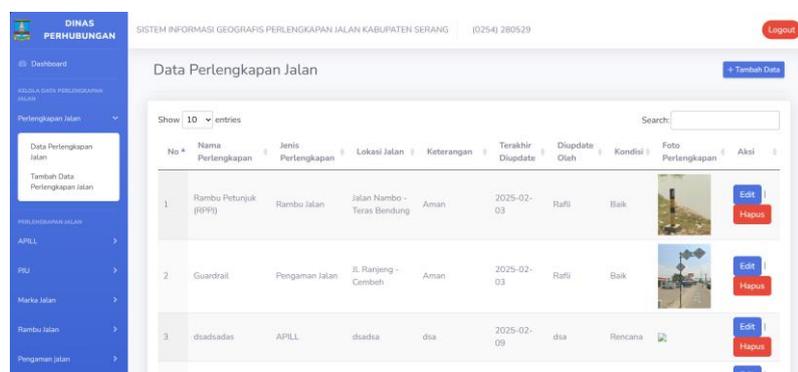


**Gambar IV.29** Halaman *login*

c. Kelola perlengkapan jalan

- Halaman Data Perlengkapan Jalan

Halaman ini diakses dengan meng-*click* menu "Data Perlengkapan Jalan". Halaman ini berisi terkait data perlengkapan jalan yang ada di kabupaten Serang. Data tersebut terdiri dari nama perlengkapan, jenis perlengkapan, lokasi jalan, keterangan, tanggal unggah data, nama pengunggah data, kondisi, dan foto perlengkapan jalan terkait. Admin bisa mencari terkait suatu perlengkapan jalan dengan memasukkan kata kunci pada "*search bar*" yang terletak pada kanan atas tabel data perlengkapan jalan. Dengan meng-*click* tombol "Tambah Data", Admin akan dipindahkan ke halaman untuk tambah data perlengkapan jalan. Admin memiliki opsi untuk mengubah maupun menghapus data perlengkapan jalan yang sudah ada.



**Gambar IV.30** Halaman Data Perlengkapan Jalan

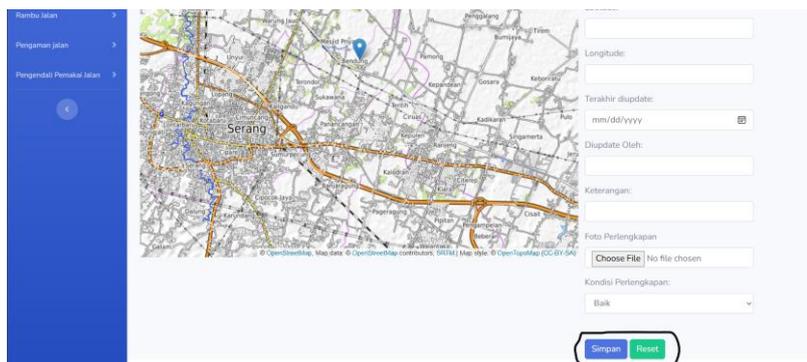
- Halaman Tambah Data Perlengkapan Jalan

Halaman ini diakses dengan meng-*click* menu "Tambah Data Perlengkapan Jalan". Pada halaman ini, Admin dapat memasukkan data perlengkapan jalan pada *form* yang sudah disediakan. *Form* tersebut terdiri dari nama perlengkapan jalan, jenis perlengkapan jalan, lokasi ruas jalan, *latitude*, *longitude*, tanggal unggah, nama pengunggah, keterangan, foto perlengkapan jalan, dan kondisi perlengkapan.



**Gambar IV.31** Halaman Tambah Data Perlengkapan Jalan

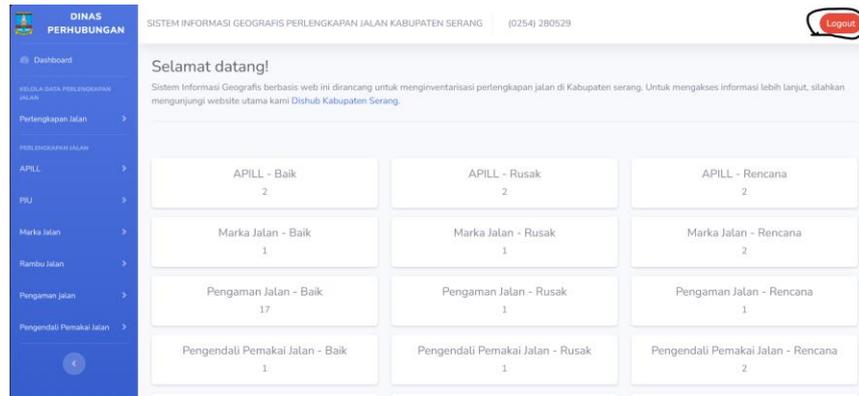
Saat *form* sudah diisi sesuai formatnya, admin dapat meng-*click* tombol "Simpan" untuk menyimpan data ke dalam tabel data perlengkapan jalan. *Form* yang sudah diisi dapat di-*reset* dengan meng-*click* tombol "Reset".



**Gambar IV.32** Tombol "Simpan" dan "Reset" pada halaman Tambah Data Perlengkapan Jalan

d. *Logout*

Tombol *logout* yang terletak di ujung kanan atas berfungsi untuk keluar dari halaman akses Admin.

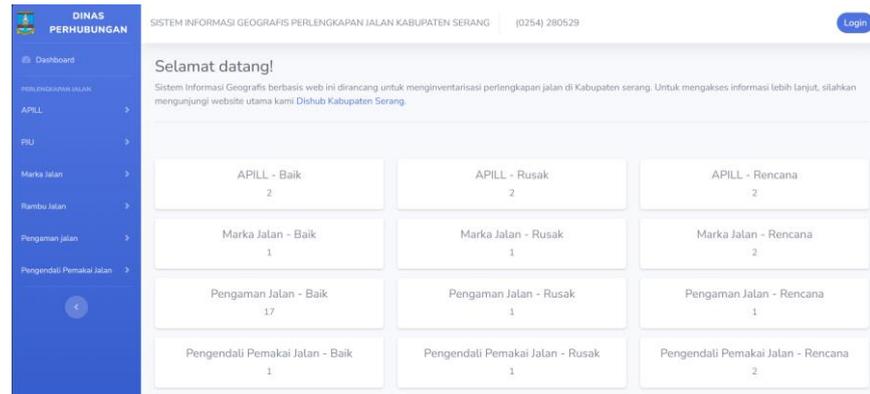


**Gambar IV.33** Halaman *logout*

## 1. Pengunjung

### a. Halaman *dashboard*

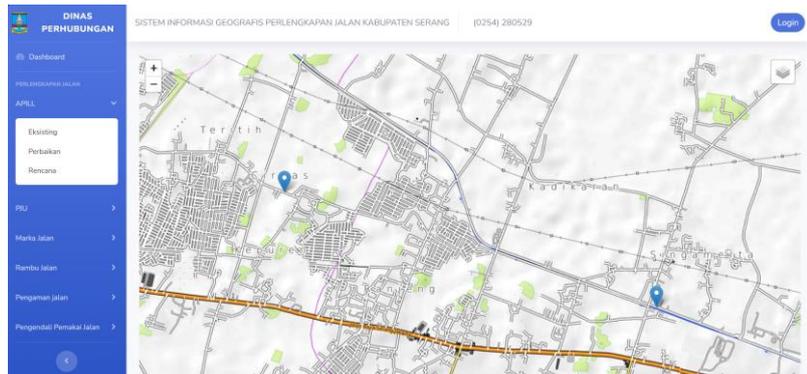
Halaman *dashboard* untuk pengunjung sama seperti untuk halaman Admin. Akan tetapi, halaman pengunjung hanya ditujukan untuk mengakses menu terkait pemetaan lokasi perlengkapan jalan saja.



**Gambar IV.34** Halaman *dashboard* untuk pengunjung

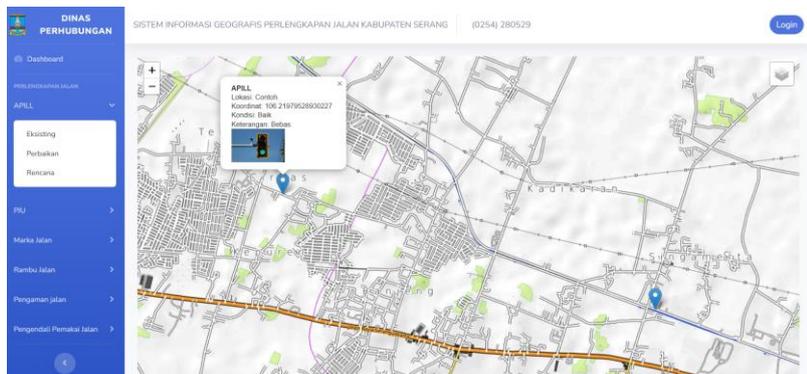
- Halaman APILL

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi APILL yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.35** Halaman APILL untuk pengunjung

Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.36** Keterangan APILL untuk pengunjung

- Halaman PJU
 

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi PJU yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.37** Halaman PJU untuk pengunjung

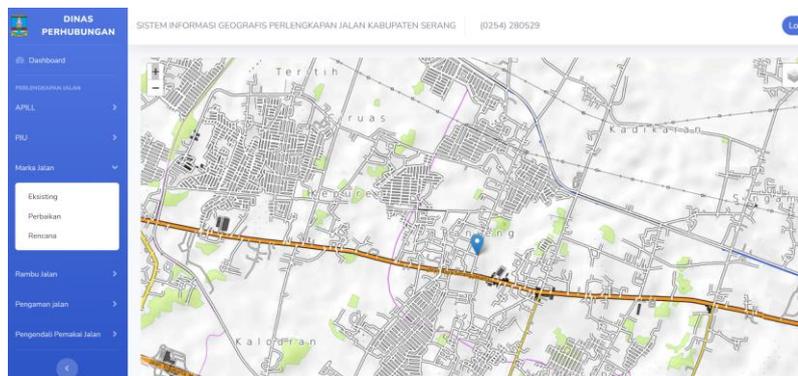
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.38** Keterangan PJU untuk pengunjung

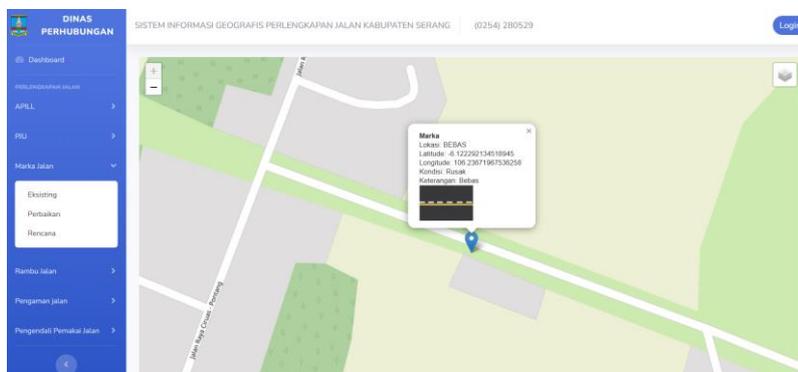
- Halaman Marka Jalan

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi marka jalan yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.39** Halaman Marka Jalan untuk pengunjung

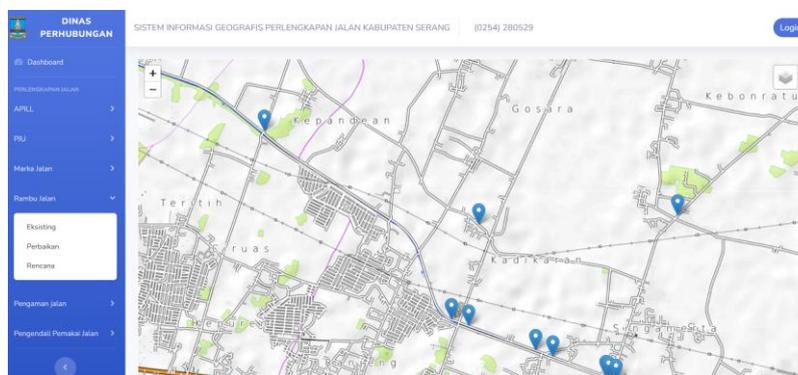
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.40** Keterangan Marka Jalan untuk pengunjung

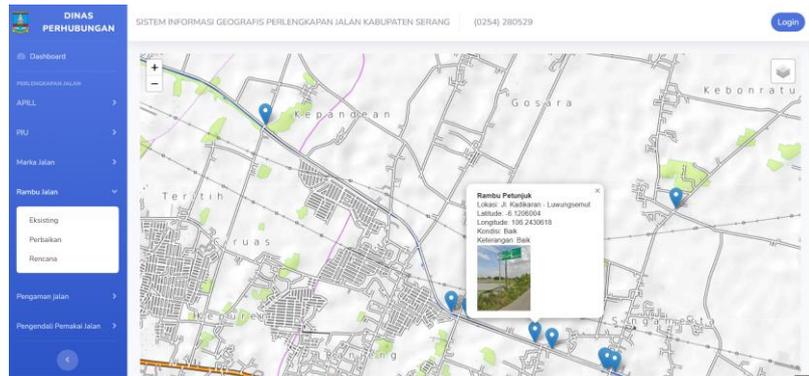
- Halaman Rambu Jalan

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi rambu lalu lintas yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.41** Halaman Rambu Jalan untuk pengunjung

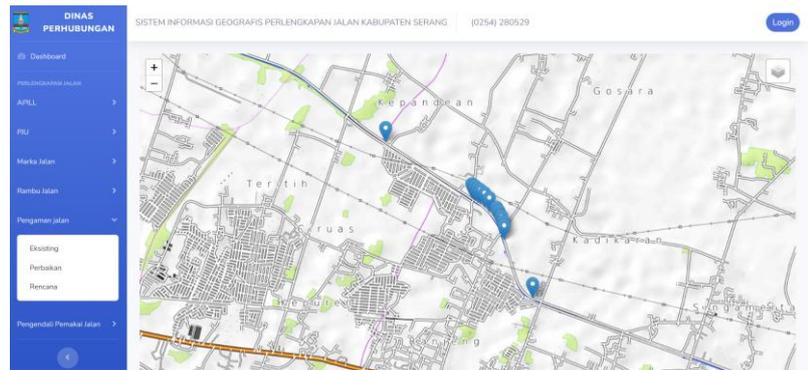
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.42** Keterangan Rambu Jalan untuk pengunjung

- Halaman Pengaman Jalan

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi alat pengaman pengguna jalan yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.43** Halaman Pengaman Jalan untuk pengunjung

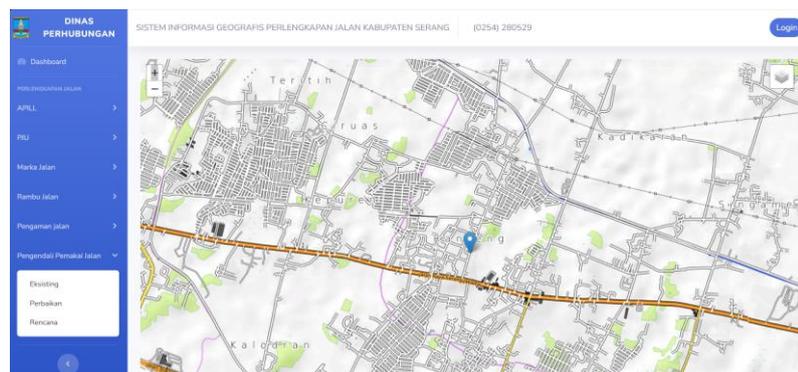
Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.44** Keterangan Pengaman Jalan untuk pengunjung

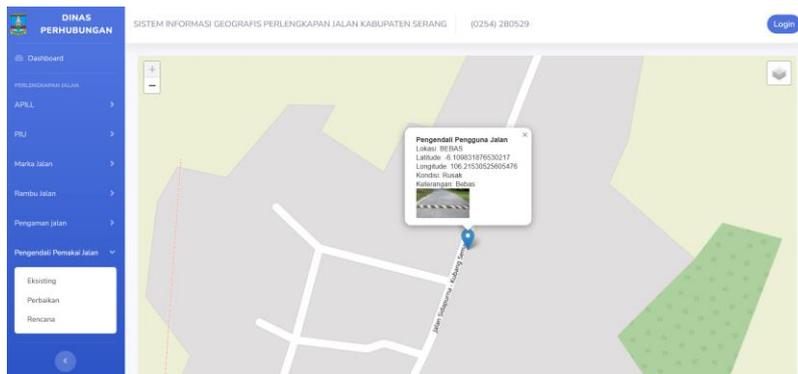
- Halaman Pengendali Jalan

Halaman ini berisi informasi terkait pemetaan lokasi alat pengendali pengguna jalan yang ada di kabupaten Serang. Informasi tersebut ditampilkan pada peta digital yang dibedakan sesuai statusnya baik itu eksisting, perbaikan, maupun rencana.



**Gambar IV.45** Halaman Pengendali Jalan untuk pengunjung

Saat salah satu *marker* pada peta digital di-*click* oleh kursor *mouse*, informasi terkait perlengkapan jalan tersebut akan muncul berupa nama perlengkapan jalan, koordinat, kondisi, dan keterangan serta foto perlengkapan jalan.



**Gambar IV.46** Keterangan Pengendali Jalan untuk pengunjung