

## Article history

Received, June 5, 2023

Accepted , December 23, 2023

# **LOCATION BASED SERVICE PADA PEMETAAN GEOGRAFIS MOBIL UNIT DONOR DARAH**

**Khofifah<sup>1</sup>, Febrian Wahyu Christanto<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Semarang  
email: <sup>1</sup>fah.khofifah25@gmail.com, <sup>2\*</sup>febrian.wahyu.christanto@usm.ac.id

## **Abstract**

*The Indonesian Red Cross (Palang Merah Indonesia or PMI) has established a special unit to meet blood donation needs, known as the Blood Donor Unit or UDD. The UDD of PMI in Semarang City has a Mobile Unit program involving blood donation activities that are carried out upon request from groups or institutions seeking collaboration with the UDD of PMI in Semarang City. Currently, to find information about the locations of blood donation activities organized by PMI in Semarang, donors can check through social media. However, the disseminated information only includes addresses, and donors do not know which location is closest to them. Moreover, groups or institutions that have not established collaboration with PMI, when requesting blood donation activities, must come to PMI in Semarang City. To address this issue, the Geographic Mapping Application for the Blood Donor Mobile Unit is deemed necessary as a navigation information tool for blood donation locations around the city of Semarang. Developed using the prototype system development method and built using LeafletJS, a JavaScript library useful for constructing interactive web-based maps with the Location Based Service (LBS) method, this system functions to manage mobile unit activities and find the nearest mobile unit location for potential blood donors. The system achieves a test result satisfaction rate of 92% for users. It is expected that this system can be accessed by the entire community and be accepted by the UDD of PMI in Semarang City as a navigation tool for potential blood donors.*

**Keywords:** Leaflet, Geographic Mapping Application, Unit Car, PMI Semarang City.

## **Abstrak**

Palang Merah Indonesia (PMI) membuat suatu unit khusus dalam memenuhi kebutuhan darah yaitu Unit Donor Darah atau disingkat UDD. UDD PMI Kota Semarang mempunyai program Mobil Unit berupa kegiatan donor darah yang akan dilaksanakan jika terdapat permintaan dari kelompok/instansi yang mengajukan kerjasama kepada UDD PMI Kota Semarang. Saat ini untuk mendapatkan informasi lokasi kegiatan donor darah yang dilaksanakan oleh PMI Kota Semarang, pendonor bisa melihat melalui media sosial, tetapi informasi yang disebarluaskan hanya berisi alamat, dan pendonor tidak mengetahui lokasi mana yang terdekat dengan lokasinya. Selain itu kelompok/instansi yang belum menjalin kerjasama dengan PMI saat mengajukan permintaan kegiatan donor darah harus datang ke PMI Kota Semarang. Maka untuk menjawab permasalahan tersebut Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah dirasa perlu sebagai media informasi *navigasi* tempat donor darah di sekitar kota Semarang. Dengan metode pengembangan sistem *prototype* serta dibangun menggunakan LeafletJS yaitu *library java script* yang berguna untuk membangun peta *interaktif* berbasis *web* dengan metode *Location Based Service* (LBS), sistem ini berfungsi untuk mengelola kegiatan mobil unit dan mencari lokasi mobil unit terdekat dengan calon pendonor darah dimana menghasilkan presentase hasil uji 92% pengguna terbantu. Sistem ini diharapkan dapat diakses oleh seluruh masyarakat dan diterima UDD PMI Kota Semarang sebagai sarana *navigasi* calon pendonor darah.

**Kata Kunci:** LeafletJS, Aplikasi Pemetaan Geografis, Mobil Unit, Donor Darah, *Location Based Service*, PMI Kota Semarang.

## 1. PENDAHULUAN

Pesatnya pertumbuhan teknologi mempengaruhi tingginya permintaan informasi yang lebih cepat juga akurat, sehingga sangat perlu diterapkan teknologi informasi yang baik. Penerapan teknologi tersebut dalam sektornya atau bidangnya harus mengikuti perkembangan jaman. Indonesia merupakan salah satu negara yang sangat memperhatikan perkembangan teknologi yang ada. Salah satunya adalah teknologi yang bergerak di bidang geografis. Selain bermanfaat dalam memetakan titik dalam wilayah tertentu, hingga membantu pencarian lokasi yang ada pada wilayah tertentu [1].

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan organisasi perhimpunan nasional yang bergerak di bidang sosial dan kemanusiaan. Dalam memenuhi permintaan darah, PMI membuat suatu unit khusus yang bernama Unit Donor Darah atau biasa disingkat UDD [2]. UDD PMI Kota Semarang mempunyai program khusus yang disebut Mobil Unit. Mobil Unit ini merupakan kegiatan donor darah yang dapat dilaksanakan jika terdapat permintaan dari kelompok atau instansi yang mengajukan kerjasama kepada pihak UDD PMI Kota Semarang.

Saat ini untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi kegiatan donor darah yang sedang terlaksana oleh PMI Kota Semarang, pendonor bisa melihat informasi tersebut melalui media sosial, tetapi informasi yang dimuat hanya berisi tentang alamat, dan pendonor tidak mengetahui lokasi mana yang terdekat dengan lokasinya. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan pihak PMI, kelompok atau instansi yang belum menjalin kerjasama dengan pihak PMI saat mengajukan permintaan kegiatan donor darah masih menggunakan cara *konvensional*, dimana pihak kelompok atau instansi harus datang langsung ke PMI Kota Semarang.

Berikut merujuk beberapa jurnal sebagai bahan perbandingan dengan penelitian terdahulu. Sebagaimana dalam [3], Sistem Informasi Geografis Taman Kota berbasis *android* sebagai sarana media informasi kota dan kampung tematik di kota Semarang diperoleh presentase hasil uji 85% sedangkan pada penelitian ini diperoleh presentase 92%. Sedangkan dalam [4], sistem *monitoring* perangkat *WLAN Controllers Device* dan Google Maps API berbasis *website* menggunakan teknik *Cron Job* ini dibangun menggunakan metodologi *Rational Unified Process (RUP)* sedangkan dalam penelitian ini

menggunakan metode *Location Based Service (LBS)* yang memanfaatkan teknologi *global positioning service (GPS)* dan *cell-based location* dari Google. Kemudian dalam [1], [5] sistem informasi geografis donor darah dibangun menggunakan *Algoritma Dijkstra* dan masing masing didapatkan presentase hasil uji sebesar 86% dan 76,9% sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode *Location Based Service* dengan nilai keakuratan 92%.

Berdasarkan perbandingan dan permasalahan tersebut, akan dibangun suatu Aplikasi Pemetaan Geografis. Aplikasi Pemetaan Geografis adalah aplikasi yang memiliki kemampuan untuk membangun, meyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis [2], sehingga dapat digunakan dalam memberikan informasi lokasi donor darah. Sistem ini dibangun dengan memanfaatkan *Leaflet* yang dapat menampilkan titik lokasi kegiatan donor darah, pencarian lokasi donor darah terdekat berbasis lokasi atau dikenal dengan metode *Location Based Service (LBS)*, dan dapat menampilkan *route* menuju lokasi terdekat. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak PMI dalam memberikan informasi kegiatan donor darah dan pengelolaan permintaan kegiatan donor darah.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian yang telah dilakukan, metode pengumpulan data melalui wawancara ataupun pengamatan langsung di Unit Donor Darah PMI Kota Semarang atau instansi yang bersangkutan, salah satunya seperti wawancara dengan petugas unit donor darah.

Dari wawancara tersebut diperoleh beberapa hasil keterangan tentang kegiatan mobil unit, yaitu syarat apa saja yang harus dilengkapi terlebih dahulu sebelum mengajukan permintaan kegiatan donor darah, seperti calon pendonor minimal 20 orang, yang utamanya adalah laki-laki, tempat donor darah harus memadai, jumlah kapasitas tempat yang cukup, penerangan cukup, sumber air bersih, meja, dan kursi yang memadai. Dan juga informasi mengenai jadwal kegiatan mobil unit. Berikut pada Tabel 1 adalah jadwal kegiatan mobil unit yang sudah terlaksana pada Desember 2022.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Mobil Unit

Pelaksanaan	Instansi	Alamat	Waktu	Peruntukan
05-12-2022	Mall Paragon	Jalan Pemuda, Semarang	13.00-16.00	Umum
05-12-2022	PT Pertamina	Jalan Pemuda No. 1 Semarang	08.00-12.00	Umum
05-12-2022	PT Telkom Majapahit	Jalan Brigjen Sudiarto No.323, Semarang	08.00-12.00	Internal
05-12-2022	PT Enseval Putera Megatrading	Jalan Tambak Aji No. 1A, Semarang	09.00-12.00	Internal
06-12-2022	STIKES Widya Husada	Jalan Subali Raya No. 12, Semarang	08.00-12.00	Internal
06-12-2022	SMK Penerbangan	Jalan Jembawan Raya Kalibanteng, Semarang	08.00-12.00	Internal
06-12-2022	PT Multindo Auto Finance	Jalan Pandanaran No. 119, Semarang	08.00-12.00	Internal
06-12-2022	PT Phapros	Jalan Imam Bonjol No. 200, Semarang	08.00-12.00	Internal
07-12-2022	PT Telkom Akses	Jalan Singotoro No. 20, Semarang	08.00-12.00	Internal
07-12-2022	Hotel Tentrem	Jalan Gajahmada No. 123, Semarang	14.00-17.00	Umum
07-12-2022	PT Phapros	Jalan Simongan, Semarang	08.00-12.00	Internal

Tabel 1 menjelaskan beberapa data yang di dapatkan dari Unit Donor Darah PMI Kota Semarang, dimana data tersebut yang berisi nama juga alamat instansi kegiatan donor darah yang nantinya perlu *observasi* untuk mendapatkan data *latitude longitude* lokasi.

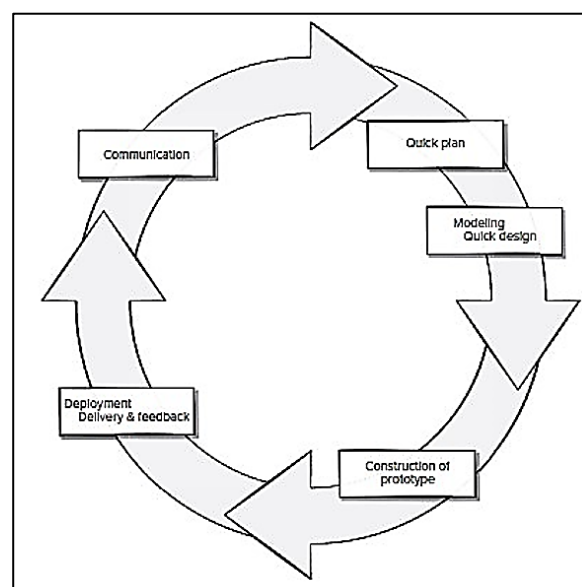
## 2.2. Metode Pengembangan Sistem

Seringkali, pelanggan biasanya menetapkan tujuan umum untuk perangkat lunak tanpa merinci persyaratan fungsi dan fitur secara menyeluruh. Pengembang sering menghadapi ketidakpastian terkait efisiensi algoritma, adaptasi ke sistem operasi, atau interaksi manusia-mesin. Dalam situasi seperti itu, serta dalam berbagai konteks lainnya, paradigma *prototyping* dapat dianggap sebagai solusi yang berpotensi [13].

Walaupun pembuatan prototipe dapat berperan sebagai model independen, lebih umumnya digunakan sebagai teknik yang dapat diimplementasikan dalam konteks yang dijelaskan dalam bab ini. Terlepas dari bagaimana implementasinya, pendekatan *prototyping* membantu pemangku kepentingan lainnya memahami apa yang perlu dibangun ketika persyaratan tidak begitu jelas. Tahap-tahap metode *prototyping* dapat dilihat pada Gambar 1 [13].

Metode pengembangan sistem yang tergambar pada Gambar 1 mengikuti lima tahap proses. Tahap awal disebut sebagai komunikasi, di mana pengguna dan pengembang dapat bersama-sama menentukan kebutuhan. *Quick Plan* atau perencanaan sementara

melibatkan penyusunan jadwal untuk unit donor darah, baik secara umum maupun internal, yang nantinya akan dikembangkan lebih lanjut. *Modelling Quick Design* mencakup perancangan fungsi dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dan desain tampilan menggunakan *Balsamiq Mockup*. *Construction of Prototype* melibatkan pembangunan sistem aplikasi prototipe sebagai demonstrasi awal, dan selanjutnya, tahap *Deployment, Delivery*, dan *Feedback* adalah fase di mana pengguna aplikasi dapat mengevaluasi sistem berdasarkan prototipe yang telah dibuat melalui pengujian beta.



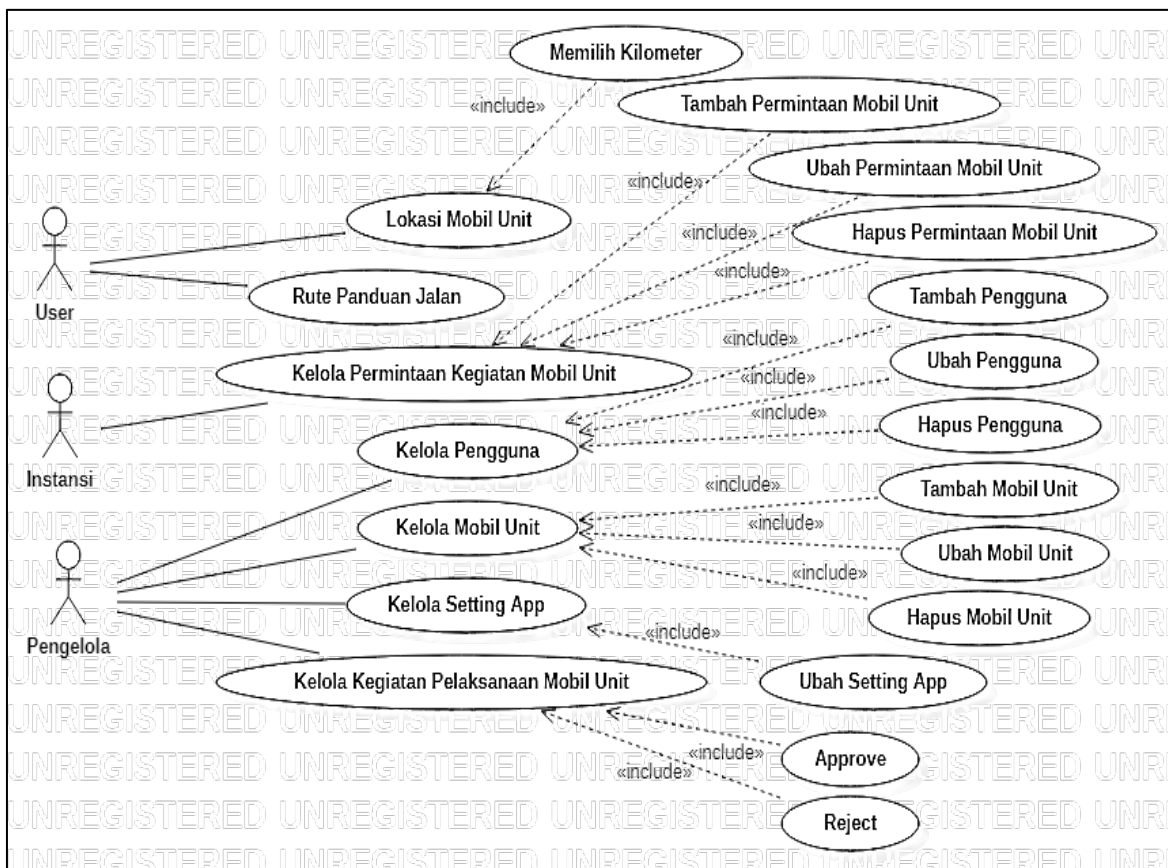
Gambar 1. Metode *Prototype*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Perencanaan Sistem

Perancangan yang akan dibuat yaitu menggunakan *object oriented Unified Modeling Language (UML)* yang terdiri dari *Usecase diagram, Class diagram, Sequence diagram, Activity diagram, Statechart diagram, Deployment diagram*, dan perancangan antarmuka menggunakan Balsamiq Mockup. Berikut *desain interface* aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah.

*Usecase Diagram*: *Usecase diagram* merinci interaksi antara berbagai aktor dan sistem informasi yang sedang dikembangkan. *Usecase diagram* membantu dalam memahami fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem informasi serta menentukan aktor-aktor yang dapat menggunakan fungsi-fungsi tersebut [14]. *Usecase diagram* aplikasi pemetaan geografis mobil unit dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.

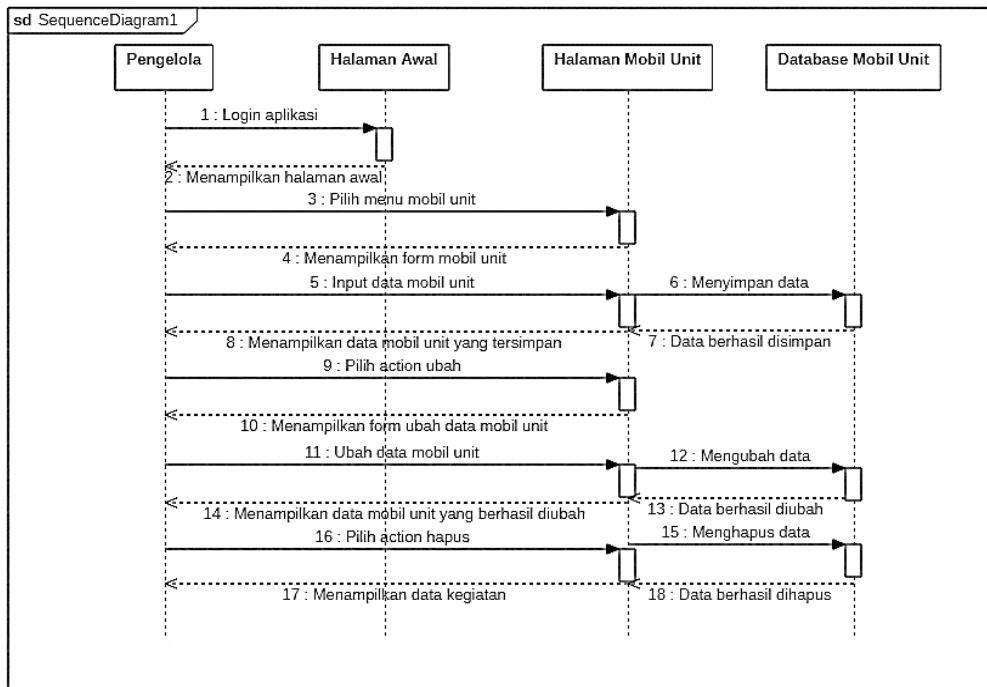


Gambar 2. *Usecase Diagram* Aplikasi Pemetaan Mobil Unit Donor Darah

Pada Gambar 2 digambarkan bahwa aktor *user* mempunyai dua interaksi pada sistem antara lain melihat lokasi mobil unit terdekat, juga memilih dan melihat *route* panduan jalan lokasi mobil unit. Kemudian untuk aktor instansi selain bisa *login*, pihak instansi juga dapat mengisi form permintaan untuk melakukan kegiatan donor darah ditempatnya. Sedangkan untuk aktor Pengelola dapat mengelola pengguna, mengelola *setting* aplikasi apabila terdapat informasi yang

ingin diubah, dan mengelola pelaksanaan mobil unit.

*Sequence Diagram*: *Sequence diagram* dapat memperlihatkan perilaku objek dalam use case dengan menjelaskan urutan waktu saat objek beroperasi dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Berikut adalah diagram urutan yang menggambarkan pengelola saat sedang mengelola mobil unit pada Gambar 3.

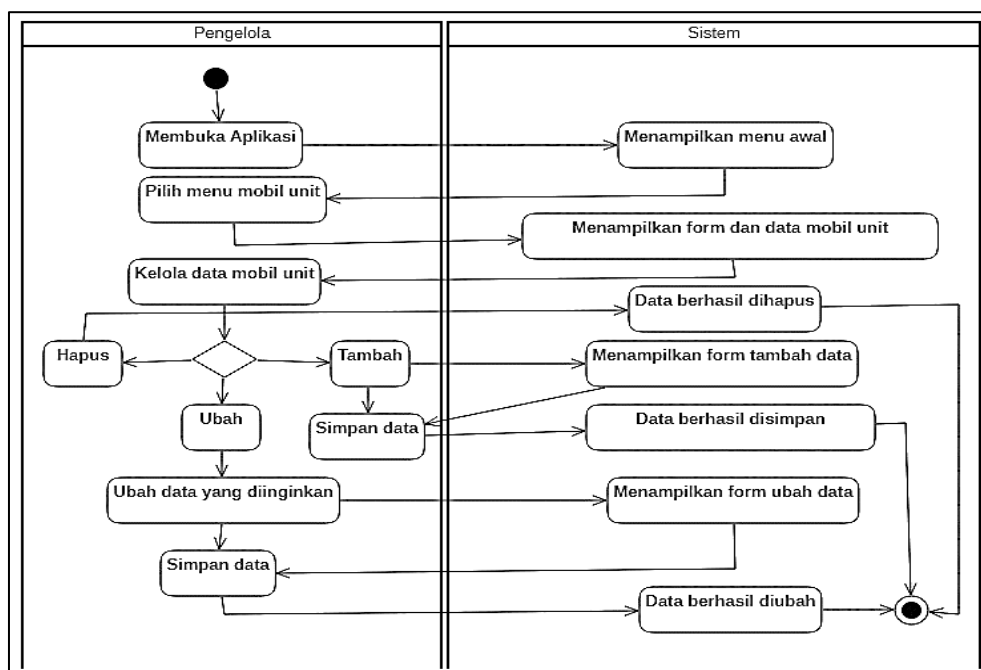


Gambar 3. *Sequence Diagram* Pengelola Mengelola Mobil Unit

Pada Gambar 3 dijelaskan proses dalam menambah, mengubah dan menghapus kegiatan mobil unit yang di *approve* secara bertahap untuk memenuhi fungsi *usecase* dengan tujuan akhir menampilkan peta kegiatan donor darah yang terselenggara dalam aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah pada Unit Donor Darah PMI Kota Semarang.

*Activity Diagram*: *Activity diagram* dapat digunakan untuk menggambarkan bagaimana

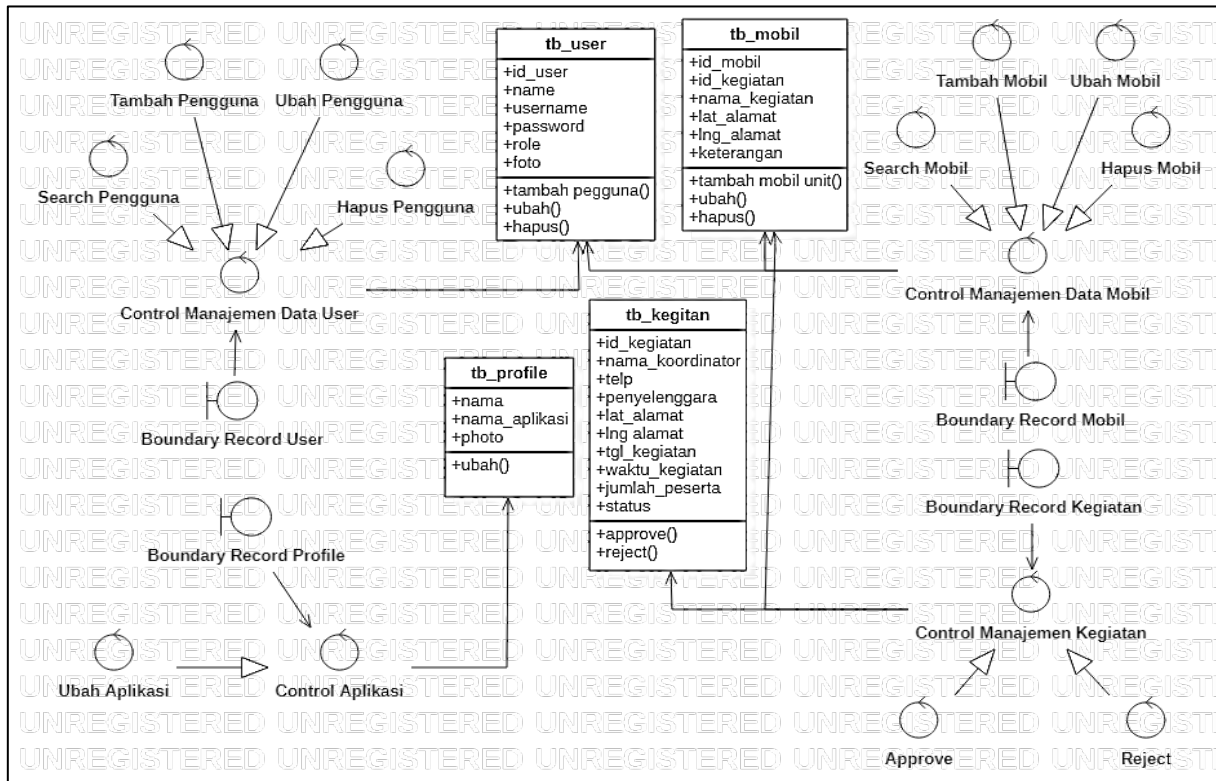
alur fungsi sistem, serta mengetahui pemetaan mobil unit donor darah yang penerapannya menggunakan metode *Location Based Service (LBC)*. *Activity diagram* membahas tentang bagaimana membuat perancangan sistem yang lebih terperinci dan dapat dihasilkan dari perancangan sistem *usecase diagram*. Pada Gambar 4 menunjukkan *activity diagram* pengelola saat mengelola menu mobil unit.



Gambar 4. *Activity Diagram* Pengelola Mengelola Mobil Unit

Dalam Gambar 4 digambarkan *activity diagram* pengelola saat mengelola mobil unit dimana kegiatan yang sudah di *approve* akan didata kembali, kemudian data tersebut akan dimunculkan dalam peta pengguna.

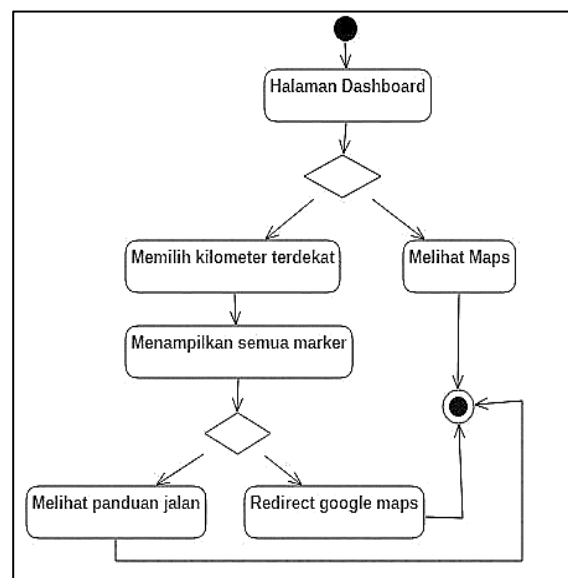
*Class Diagram: Class diagram* ini dibuat agar *programmer* dapat menggunakan kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas sehingga dapat sinkron antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak. Berikut dalam Gambar 5 *class diagram* aplikasi pemetaan geografis mobil unit.



Gambar 5. *Class Diagram* Aplikasi Mobil Unit

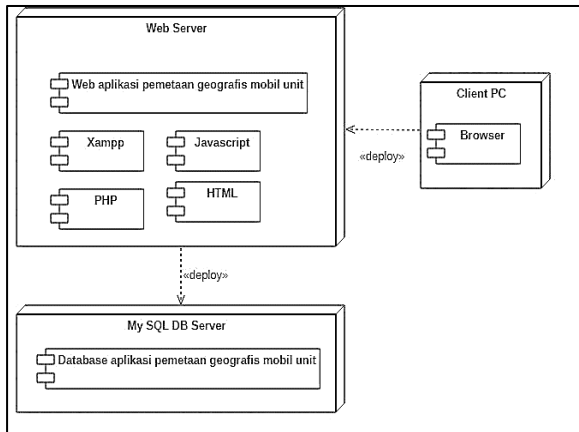
Dalam Gambar 5 *class diagram* menggambarkan struktur objek sistem dimana terdapat *class* yang saling berhubungan dalam perancangan aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah. *Statechart Diagram: Statechart* ialah diagram yang dapat menunjukkan perubahan suatu keadaan dari suatu bagian ke bagian lain pada halaman utama pada sistem aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah berikut ini dalam Gambar 6.

Dalam Gambar 6 digambarkan dengan jelas alur pengguna ketika akan mencari lokasi mobil unit donor darah yang terdekat dengan lokasinya, dimana pengguna dapat melihat langsung panduan jalan atau bisa juga melihat *route* yang akan dialihkan ke google maps.



Gambar 6. *Statechart Diagram* Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit

*Deployment Diagram*: Pada diagram deployment sistem yang diilustrasikan, hubungan ditampilkan dalam bentuk format fisik perangkat keras dan perangkat lunak, sebagaimana tergambar pada Gambar 7 di bawah ini.

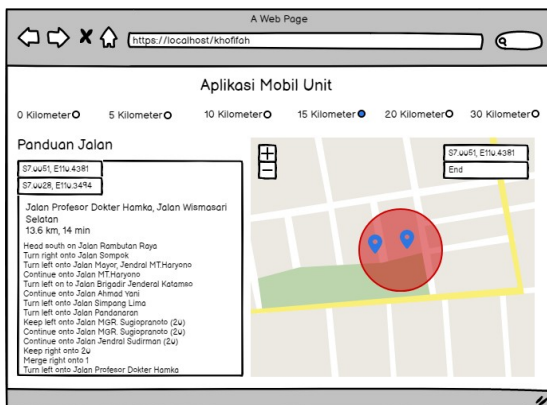


Gambar 7. *Deployment Diagram* Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit

Pada Gambar 7 menunjukkan pendistribusian konfigurasi elemen pemroses pada saat *runtime* dan *software* yang ada didalamnya.

### 3.2. Perancangan Tampilan

Perancangan antarmuka mencerminkan gambaran dari antarmuka pengguna. Berikut adalah desain antarmuka dari aplikasi pemetaan geografis untuk mobil unit donor darah yang dibuat menggunakan Balsamiq Mockup. Tampilan yang tergambar pada Gambar 8 ini merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna pertama kali membuka aplikasi.



Gambar 8. Rancangan Tampilan Utama Pengguna

Halaman utama pada Gambar 8 dibuat sedemikian rupa dengan menampilkan semua peta dengan *marker* dari semua data mobil unit donor darah yang terselenggara dan dilengkapi

juga dengan petunjuk jalan beserta *route* yang diarahkan dari google maps.

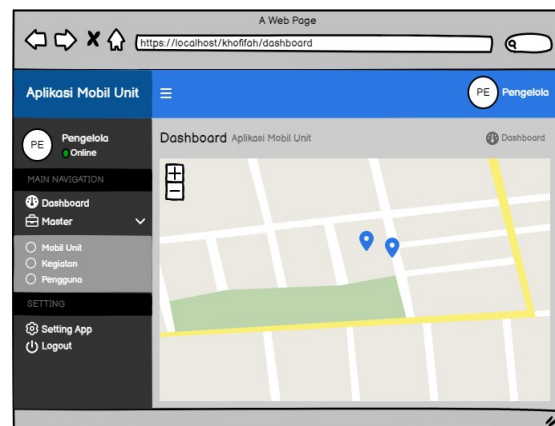
Rancangan tampilan *login* pada Gambar 9 merupakan tampilan awal untuk memulai mengelola menu lainnya yang ada dalam aplikasi. Dimana tampilan *login* ini hanya dapat diakses oleh pengelola dan instansi.



Gambar 9. Rancangan Tampilan *Login*

Tampilan *login* pada Gambar 9 dibuat dengan dua kolom untuk memasukkan *username* dan *password* pengguna kemudian dilengkapi dengan button *sign in*.

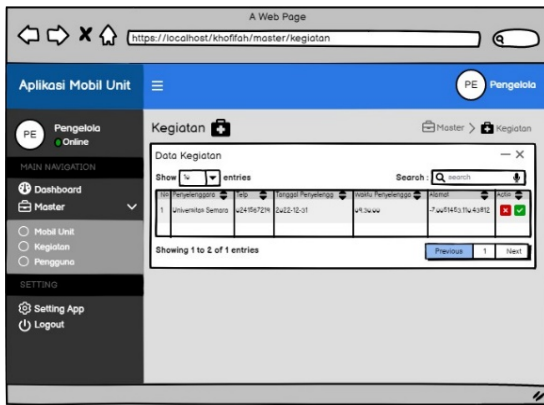
Rancangan tampilan *dashboard* pada Gambar 10 merupakan tampilan utama setelah pengelola atau instansi *login* dengan akun yang benar.



Gambar 10. Rancangan Tampilan *Dashboard*

Pada Gambar 10 tampilan *dashboard* ditampilkan semua peta beserta *marker* mobil unit yang terselenggara beserta menu lainnya.

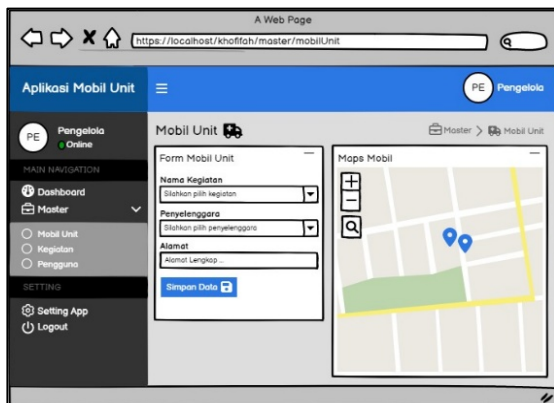
Menu kegiatan instansi pada Gambar 11 ini digunakan untuk menampilkan data kegiatan yang diajukan oleh pihak instansi.



Gambar 11. Rancangan Tampilan Menu Kegiatan Pengelola

Pada rancangan tampilan menu kegiatan Gambar 11 tampilan data kegiatan disusun dengan format *recyclerview* menurun kebawah berisi informasi yang sudah diisi oleh instansi dengan *action approve* dan *reject*.

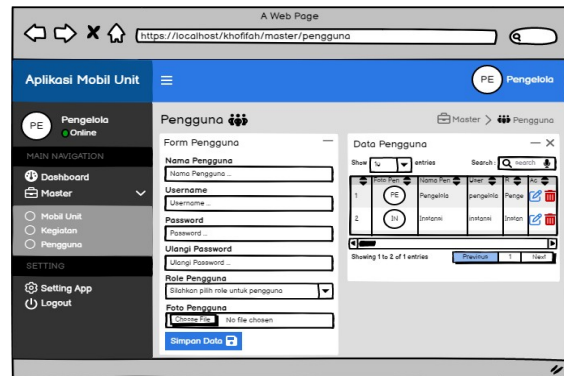
Rancangan tampilan menu mobil unit lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Rancangan Tampilan Menu Mobil Unit

Pada Gambar 12 rancangan tampilan form mobil unit dengan input 3 data yaitu nama kegiatan, penyelenggara dan alamat yang diambil dari *map* dimana disebelah kanan juga terdapat *map* beserta *marker* nya untuk mencari alamat yang dituju.

Halaman menu pengguna dalam rancangan tampilan aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah adalah halaman yang menampilkan informasi tentang form pengguna dimana pengelola perlu menginputkan data pengguna seperti terlihat pada Gambar 13 berikut.



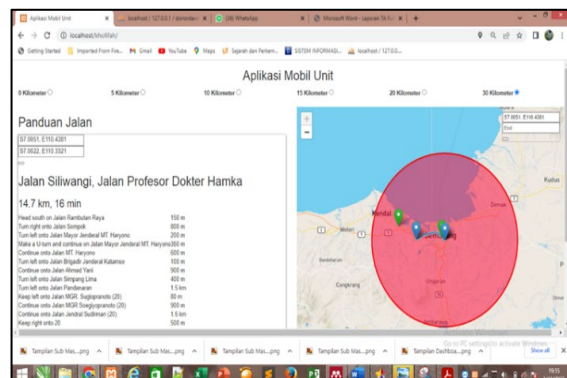
Gambar 13. Rancangan Tampilan Menu Pengguna

Tampilan halaman menu pengguna pada Gambar 13 berisi form pengguna dan informasi data penggunadengan foto *profile*.

### 3.3. Tampilan Sistem

Setelah tahap sebelumnya melakukan perancangan kemudian perlu dilakukan dan dilanjutkan dengan implementasi. Implementasi sistem ini tentunya beracuan pada perancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Implementasi sistem merupakan tahap penerapan sistem yang dapat dilakukan jika sistem disetujui, termasuk program yang sudah dibuat pada tahap perancangan sistem agar program siap untuk dioperasikan. Pada bab ini akan diuraikan implementasi sistem aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah menggunakan metode *location based service* (LBC). Berikut ini tampilan aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah.

Halaman utama pengguna dalam aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah ini adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan semua peta beserta *marker* nya dalam penyelenggaraan kegiatan mobil unit donor darah di Kota Semarang. Tampilan implementasi halaman utama pengguna pada aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah dapat dilihat pada Gambar 14 berikut.

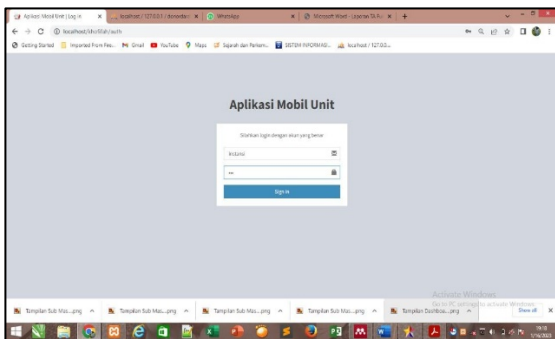


Gambar 14. Halaman Utama Pengguna



Tampilan halaman utama pada Gambar 14 menggambarkan tampilan awal pengguna. Didalam tampilan tersebut disuguhkan semua peta kegiatan mobil unit yang sedang berlangsung beserta *marker* dan *route* nya.

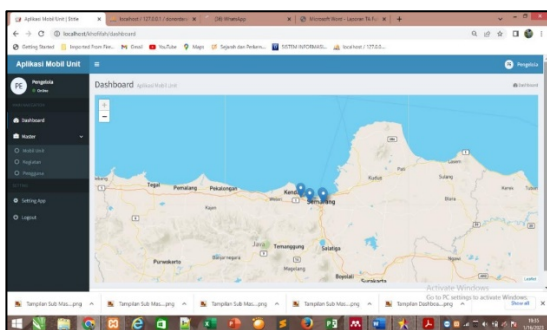
Pada halaman *login* pengelola dan instansi disuguhkan dengan tampilan sederhana seperti yang digambarkan pada Gambar 15 berikut.



Gambar 15. Halaman *Login*

Pada Gambar 15 halaman *login* dibuat sederhana dimana pengelola atau instansi dapat memasukkan *username* dan *password*. Di halaman ini sistem akan melakukan validasi, jika benar sistem akan menampilkan halaman selanjutnya, jika salah maka harus mengisi ulang *username* dan *password*.

Halaman *dashboard* adalah halaman yang ditampilkan setelah *user* berhasil memasukkan *user* dan *password* yang benar untuk *login* seperti terlihat pada Gambar 16 berikut.

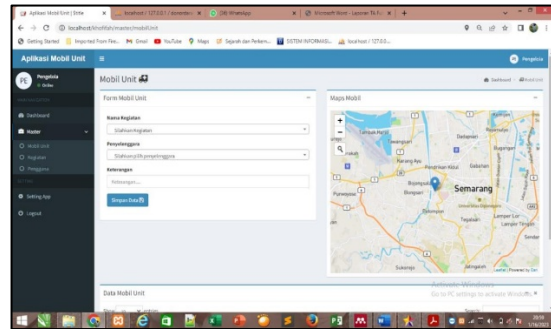


Gambar 16. Halaman Menu *Dashboard*

Tampilan halaman *dashboard* pada Gambar 16 akan muncul ketika *user* berhasil *login*, dimana halaman ini menampilkan semua peta kegiatan mobil unit, dan menu menu lainnya yang berada di samping kiri.

Implementasi menu mobil unit pada aplikasi mobil unit donor darah pada Gambar 17 ini

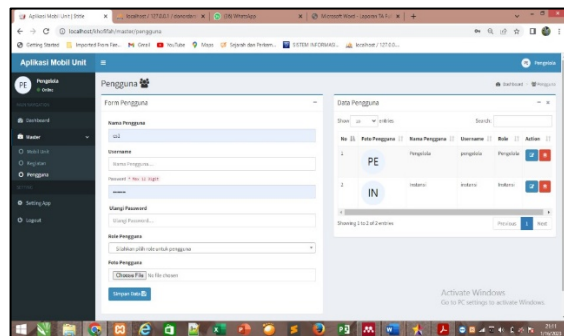
digunakan untuk menampilkan form mobil unit dan *map* untuk mencari lokasi yang dituju.



Gambar 17. Halaman Menu Mobil Unit

Pada Gambar 17 tampilan menu mobil unit dapat menampilkan *map* untuk mencari lokasi dan form mobil unit dimana pengelola dapat memilih penyelenggara yang sudah di *approve* pada aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah.

Implementasi halaman menu pengguna menampilkan informasi tentang data pengguna dan form pengguna seperti terlihat pada Gambar 18 berikut.



Gambar 18. Halaman Menu Pengguna

Tampilan halaman menu pengguna pada Gambar 18 menampilkan data pengguna dan form pengguna dimana pengelola dapat menambahkan akun pengguna dengan foto pengguna.

### 3.4. Pengujian Sistem Black Box

Sebuah sistem yang diterapkan pada program untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan. Oleh karena itu, program harus diuji coba terlebih dahulu untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pengujian ini menggunakan metode black box. Berikut pada Tabel 2 adalah hasil pengujian black box aplikasi pemetaan geografis mobil unit.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box

Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
<i>Login</i> Pengelola	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> .	Berhasill
Tambah Mobil Unit	Menampilkan data tersimpan mobil unit.	Berhasill
Ubah Mobil Unit	Memperbaharui data mobil unit.	Berhasill
Hapus Mobil Unit	Menghapus data mobil unit.	Berhasill
<i>Approve</i> Kegiatan	Menampilkan data kegiatan yang di <i>approve</i> .	Berhasill
<i>Reject</i> Kegiatan	Menampilkan data kegiatan yang di <i>reject</i> .	Berhasill
Tambah Pengguna	Menampilkan data tersimpan pengguna.	Berhasill
Ubah Pengguna	Memperbaharui data pengguna.	Berhasill
Hapus Pengguna	Menghapus data pengguna.	Berhasill
<i>Setting App</i>	Menampilkan data <i>setting app</i> .	Berhasill

Dalam Tabel 2 pada pengujian *black box* didapatkan hasil bahwa 10 butir uji tombol fitur menghasilkan 10 status hasil berhasil, sehingga *presentase* keberhasilan dalam pengujian ini adalah 100% telah memenuhi kebutuhan fungsional.

### 3.5. Pengujian Beta

Pengujian *beta* merupakan pengujian yang harus

dilakukan secara objektif yaitu dimana diuji secara langsung ke lapangan yang bersangkutan dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan pengguna, untuk selanjutnya dibagikan kepada pengguna dengan mengambil sampel sebanyak 10 orang. Kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan yang nantinya akan diisi oleh responden sebagai pengguna sistem seperti Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pertanyaan Kuesioner

No.	Pertanyaan
1	Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah dapat membantu (efektif/tepat guna) dalam merekomendasikan posisi mobil unit dalam jangkauan radius 30 km?
2	Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah dapat membantu (efektif/tepat guna) untuk mengelola data koordinat mobil unit?
3	Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah dapat menghemat (efisien) waktu untuk menemukan lokasi donor darah rekomendasi berdasarkan tempat donor darah yang tersedia?
4	Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah dapat membantu(efektif/tepat guna) untuk melakukan permintaan kegiatan donor darah?
5	Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah dapat membantu konfirmasi pengelola saat ada permintaan kegiatan dari instansi?
6	Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah dapat membantu (efektif/tepat guna) untuk menampilkan posisi setiap mobil unit yang terselenggara?
7	Menu-menu Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah dapat digunakan dengan mudah?
8	Menu-menu Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah mudah dipahami?
9	Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah memiliki tampilan yang menarik?
10	Secara umum, lebih suka menggunakan Aplikasi Pemetaan Geografis Mobil Unit Donor Darah untuk mencari setiap informasi donor darah yang berkaitan dengan tempat kegiatan donor darah?

Dari lembar kuesioner pada Tabel 3 yang telah dibagikan maka tahap selanjutnya melakukan tahap rekapitulasi. Berdasarkan sepuluh pertanyaan yang telah dibagikan kepada sepuluh responden dan nilai *presentase* yang sudah diperoleh maka hasil pengujian *beta* yang telah dilakukan, didapatkan hasil grafik yang dapat dilihat pada Gambar 19 berikut.

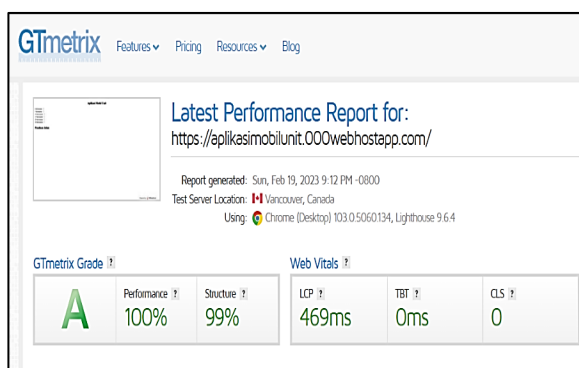


Gambar 19. Grafik Pengujian Beta

Dari Gambar 19 grafik pengujian beta yang menjelaskan persentase keseluruhan pengujian beta, kesimpulannya bahwa 92% pengguna dari 8% setuju dan 84% sangat setuju menyatakan bahwa aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah UDD PMI Kota Semarang berhasil menyelesaikan masalah untuk membantu pengguna dalam memberikan informasi lokasi mobil unit donor darah yang terselenggara di kota Semarang.

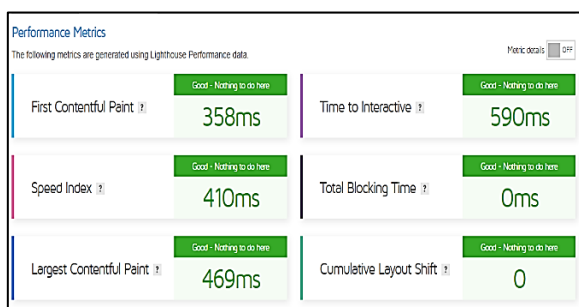
### 3.6. Pengujian Performa

Pengujian performa (*performance testing*) untuk aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah ini menggunakan *software testing tool* GTmetrix. *Software testing tool* GTmetrix dapat diakses secara *free* melalui <https://gtmetrix.com/>. Hasil pengujian performa pada aplikasi pemetaan geografis pemetaan mobil unit donor darah ditunjukkan pada Gambar 20 berikut ini.



Gambar 20. Hasil Pengujian Performa

Pada Gambar 20 menunjukkan hasil pengujian performa aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah dengan *tool* GTmetrix yang menghasilkan *grade* A dalam *performance testing*. Adapun *performance score* yang dihasilkan sebesar 100% dan 99% untuk *structure score*. Rincian *performance metrics* nya seperti pada Gambar 21.



Gambar 21. Hasil Performance Metrics

Pada Gambar 21 merupakan hasil *performance metrics* dari aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah pada alamat *website* <https://aplikasimobilunit.000webhostapp.com/>.

Di dalam *performance metrics* menunjukkan beberapa hal diantaranya:

- 1) *First Contentful Paint*: Mendapatkan hasil 358ms dari standar maksimalnya 0,9 detik. Dengan keterangan baik.
- 2) *Speed Index*: Mendapatkan hasil 410ms dari standar maksimalnya 1,3 detik. Dengan keterangan baik.
- 3) *Largest Contentful Paint*: Mendapatkan hasil 469ms dari standar maksimalnya 1,2 detik. Dengan keterangan baik.
- 4) *Time to Interactive*: Mendapatkan hasil 590ms dari standar maksimalnya 2,5 detik. Dengan keterangan sudah baik.
- 5) *Total Blocking Time*: Mendapatkan hasil 0ms dari standar maksimalnya 150ms. Dengan keterangan sudah baik.
- 6) *Cumulative Layout Shift*: Mendapatkan hasil 0 dari standar maksimalnya 0,1. Dengan keterangan sudah baik.

## 4. PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijabarkan dan hasil pengujian *black box* didapatkan hasil bahwa 10 butir uji tombol fitur menghasilkan 10 status hasil berhasil, sehingga *persentase* keberhasilan dalam pengujian ini adalah 100%, kemudian untuk pengujian *beta* berisi 92% pengguna setuju aplikasi ini mampu mengelola kegiatan mobil unit serta memberikan informasi dan membantu masyarakat dalam pencarian informasi lokasi mobil unit donor darah. Adapun hasil pengujian performa menggunakan *software testing tool* GTmetrix dengan *performance score* yang dihasilkan sebesar 100% dan 99% untuk *structure score*. Maka aplikasi *location based service* pada pemetaan geografis mobil unit donor darah ini merupakan suatu aplikasi alternatif baru dapat digunakan pada Unit Donor Darah PMI Kota Semarang.

### Saran

Diharapkan aplikasi pemetaan geografis mobil unit donor darah UDD PMI Kota Semarang berbasis *web* ini dapat diterima oleh banyak masyarakat dan UDD PMI Kota Semarang untuk

kemudian juga dikembangkan bersama lebih baik lagi tidak hanya dalam bentuk website tapi juga dapat dijalankan pada *platform* lain seperti *mobile smartphone* Android, Blackberry, iOS, dan Windows Phone. Diharapkan pula penambahan fitur-fitur yang lebih menarik, utamanya desain tampilan yang mudah untuk di akses, pengurutan tanggal pelaksanaan kegiatan mobil unit, terutama penambahan data mobil unit sesuai data terbaru mengikuti kebijakan UDD PMI Kota Semarang yang sedang berjalan.

## 5. REFERENSI

- [1] Fu'adi, A., & Prianggono, A. *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Akademi Komunitas Negeri Pacitan Menggunakan Diagram UML dan EER*. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia. Pacitan. 2022; 16: 45–54.
- [2] Nugraha, R. H. *Sistem Informasi Geografis Lokasi Donor Darah Berbasis Web (Studi Kasus PMI Kota Bandung)*. [Universitas Komputer Indonesia]. Bandung. 2018; 2: 1-5.
- [3] Prawira, I. G. D. Y., Piarsa, I. N., & Pratama, I. P. A. E. *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Acara Donor Darah Berbasis Mobile Android*. JITTER- Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer. Bali. 2022; 3:1-13.
- [4] Pressman, R. S., & Maxim, B. *Software Engineering: A Practioner's Approach* (McGraw-Hill Education (ed.); 1st ed.). McGraw-Hill Education. 2020.
- [5] Rangga, A. D., & Febryansyah, R. *Penerapan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Klinik Bersalin di Kota Bandar Lampung Berbasis Web*. Teknologipintar.Org. Bandar Lampung. 2021; 1: 1-14.
- [6] Romel, E., & Siahaan, M. *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Wisata di Wilayah Kabupaten Tanggamus Berbasis Web*. PUSDANSI.ORG. Tanggamus. 2021; 1: 1-11.
- [7] Sakti, B. R., Witanti, W., & Hadiana, A. I. *Sistem Informasi Bank Darah dengan Location Based Service untuk Meningkatkan Efisiensi Pencarian Golongan Darah (Studi Kasus: UTD PMI Cimahi)*. IJIRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering. Cimahi. 2021; 1: 105-114.
- [8] Setiawan, I., & Maulani, M. R. *Analisa dan Perancangan Sistem Pengaduan Customer di Bea Cukai PT. POS INDONESIA (PERSERO) Mail Processing Center (MPC)*. Jurnal Teknik Informatika. Bandung. 2022; 14: 66-73.
- [9] Suliman. *Analisis Performa Website Universitas Teuku Umar Dan Universitas Samudera Menggunakan Pingdom Tools Dan Gtmetrix*. SIMKOM. Bandung. 2020; 5(1): 24–32.
- [10] Yusmaida, Y., Ambarwari, A., & Neneng, N. *Sistem Informasi Pencarian Kos Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Hill Climbing*. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI). Surabaya. 2020; 1(1): 68–74.
- [11] M. Artiyasa & I.H. Kusumah. *Studi Perbandingan Platform Internet of Things (IoT) untuk Smart Home Kontrol Lampu Menggunakan Node MCU dengan Aplikasi Web Thingspeak dan Blynk*. Jurnal Fidelity. 2020; 6: 3-10.
- [12] Z. F. M. Hukom, “Penentuan Awal Musim Hujan Dan Awal Musim Kemarau Lokal Di Perkebunan Teh Determining of The Onset Early Local Rainy and Dry seasons in Tea Plantation,” *J. Agrol.*, vol. 10, no. 2, pp. 63–68, 2021.
- [13] Y. Astuti, I. R. Wulandari, A. R. Putra, and N. Kharomadhona, “Naïve Bayes untuk Prediksi Tingkat Pemahaman Kuliah Online Terhadap Mata Kuliah Algoritma Struktur Data,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 28–32, 2022.
- [14] Turnip, A. L. *Sistem Informasi Geografis Pendonor Darah Tetap di Bandar Lampung Menggunakan Algoritma Dijkstra*. JECSIT. Surabaya. 2021; 1: 70-77.
- [15] Safitri, T. N. *Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Penentuan Calon Penerimaan Beasiswa Pada SD Negeri 6 Ketapang*. Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi. Ketapang. 2020; 06(01):43–52.