# PENGEMBANGAN SISTEM BUS RAPID TRANSPORT(BRT) PADA TRANS METRO BANDUNG (TMB) MENGGUNAKAN MAIN DISPLAY UNIT DENGAN PENERAPAN GEOLOCATION

Jauhari EL Fuadi [1] , Hanhan Maulana [2]

[1,2]Universitas Komputer Indonesia

Jl.Dipatiukur No. 112-114-116 Bandung 40132

Email : harry19elfuad@gmail.com[1], hanhan@email.unikom.ac.id[2]

## ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan untuk pengembangan sistem bus rapid transport (BRT) pada Trans Metro Bandung (TMB) bertujuan untuk mengembangkan sistem yang sudah ada pada Trans Metro Bandung dengan menerapkan sistem geolokasi yang bermaksud untuk mengetahui posisi dan estimasi kedatangan Trans Metro Bandung (TMB) yang akan digunakan sebagai informasi untuk mempermudah calon penumpang untuk mengetahui informasi serta monitoring yang dilakukan oleh pengelola Trans Metro Bandung (TMB). Metodologi penelitian yang dilakukan terdiri dari 4 (empat) tahap yaitu analisis masalah, pengumpulan data(wawancara,studi literatur, observasi,kuisioner), pembangunan perangkat lunak menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle Luther* Sutopo dan pengujian. Aplikasi yang dapat memberikan informasi posisi dan estimasi kedatangan bis TMB yang digunakan untuk memudahkan calon penumpang menggunakan Trans Metro Bandung, dan monitoring bis yang dilakukan oleh pihak pengelola untuk mengetahui apabila pengemudi keluar dari rute yang telah ditentukan. *Main display unit* dengan penerapan geolokasi adalah sarana yang digunakan sebagai media informasi dengan begitu calon penumpang dapat melihat informasi melalui *display unit.*

**Kata Kunci**: BRT, TMB, geolokasi, estimasi, monitoring,

## 1. PENDAHULUAN

Bus rapid transit (BRT) adalah sebuah sistem bis yang cepat, nyaman, aman dan tepat waktu dari sisi infrastruktur, kendaraan dan jadwal BRT dapat dijadikan alat transportasi alternatif karena memiliki kualitas pelayanan yang lebih baik daripada bis lain Pada sistem BRT integrase moda dilakukan di halte dan penumpang naik dan turun secara cepat di halte, sehingga dapat menghemat waktu perjalanan, yang akhirnya dapat meningkatkan kualitas pelayanan bis. Trans Metro Bandung adalah bus rapid transit di kota Bandung yang diresmikan pada tanggal 22 Desember 2008. Trans Metro Bandung telah mengoperasikan koridor pertama yaitu koridor Cibeureum-Cibiru sejauh 16 km. Terdapat 16 halte di jalur Trans Metro Bandung[1].

Perbandingan antara media informasi yang ada di beberapa halte TransJakarta dengan halte Trans Metro Bandung adalah media informasi TransJakarta sudah dapat menyediakan informasi posisi serta estimasi kedatangan yang dapat dilihat melalui display informasi yang dapat dilihat langsung oleh calon penumpang sementara media informasi yang ada di beberapa halte Trans Metro Bandung belum terdapat informasi media informasi yang menyediakan pelayanan tersebut.

Berdasarkan hasil kuisioner yang telah dilakukan 94,3% responden membutuhkan informasi posisi bis serta estimasi kedatangan Trans Metro Bandung saat menunggu di halte, dikarenakan waktu menunggu kedatangan bis yang tidak pasti dan juga waktu menunggu bis yang terlalu lama dengan tidak adanya informasi yang jelas mengenai kedatangan Trans Metro Bandung yang akan tiba di halte, sementara sarana yang ada di halte saat ini belum banyak membantu memberikan informasi bis yang akan digunakan oleh penumpang sehingga banyak penumpang lebih menunggu Trans Metro Bandung.

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan kepala UPT Trans Metro Bandung di Dinas Perhubungan Kota Bandung, Penangan terhadap Trans Metro Bandung sering kali terjadi pelanggaran salah satu yaitu ketidak disiplinan pengemudi Trans Metro Bandung yang tidak menaikan penumpang saat tidak berada di halte serta sering kali pengemudi Trans Metro Bandung tidak melawati rute koridor yang telah di tentukan oleh pengelola dan juga tidak adanya monitoring secara berkala yang dilakukan oleh pihak pengelola sehingga membuat pengemudi Trans Metro Bandung dapat berbuat pelanggaran yang seringkali tidak diketahui oleh pengelola.

Sistem dan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh pengelola Transjakta dengan "Display Informasi Bus Transjakarta di halte" dan oleh M.Junus dengan judul "Sistem Pelacakan Posisi Kendaraan Dengan Teknologi GPS & GPRS

Berbasis *Web*"[2] menyatakan bahwa media informasi sangat membantu dalam proses pelayanan terhadap masyrakat dan disesuaikan dengan kebutuhan, dan juga melakukan pelacakan atau monitoring perlu dilakukan untuk mengetahui posisi kendaraan tersebut.

Berdasarkan uraian dari masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media informasi dan monitoring Trans Metro bandung khususnya di halte dan monitoring dibutuhkan untuk informasi Trans Metro Bandung, maka dari itu di buatlah aplikasi Pengambangan sistem BRT(Bus Rapid Transport) pada Trans Metro Bandung menggunakan *main display unit* dengan penerapan *geolocation*.

## 2. ISI PENELITIAN

Berikut merupakan penjelasan isi penelitaian dari pengembangan sistem *Bus Rapid Transport(BRT)* pada Trans Metro Bandung menggunakan Main Display Unit dengan penerapan *Geolocation.*

### 2.1 Landasan Teori

Landasan teori merupakan penjelasan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan pengembangan sistem *bus rapid transport* pada Trans Metro Bandung menggunakan *main display unit* dengan penerapan *Geolocation.*

#### 2.1.1 Geolocation

*Geolocation* adalah identifikasi lokasi geografis suatu objek pada dunia nyata. *Geolocation* mempunyai kaitan erat dengan *positioning*, perbedaannya adalah *geolocation* lebih spesifik dalam menentukan sebuah lokasi (misalnya alamat jalan) dibandingkan dengan *positioning* yang hanya mencakup sekumpulan koordinat geografis. Suatu lokasi geografis mengandung nilai *latitude* dan *longitude*.

#### 2.1.2 Google Geocoding API

*Geocoding* adalah proses mengubah alamat (seperti "1600 *Amphitheatre* Parkway, Mountain View, CA") ke koordinat geogragis(lintang 37,423021 dan bujur -122,083739), yang dapat digunakan untuk menempatkan penanda atau posisi peta.*Geocoding* API Google menyediakan cara langsung untuk mengakses geocoder melalui permintaan HTTP.selain itu layanan ini memungkinkan kita untuk melakukan operasi sebaliknya 9 berubah koordinat menjadi alamat), proses ini dikenal sebagai reverse geocoding[3].

#### 2.1.3 GPS (*Global Positioning System*)

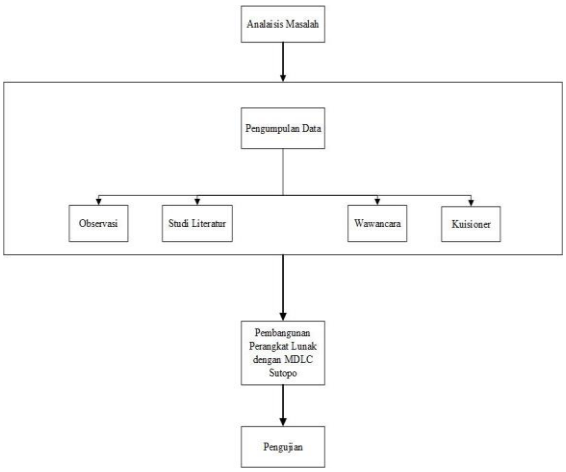
GPS adalah teknologiyang berfungsi menentukan posisi di permukaan bumi dengan menggunakan sinyal satelit. Teknologi ini didukung 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini berfungsi untuk menentukan posisi, kecepatan, arah dan waktu. GPS Tracker merupakan teknologi yang berfungsi untuk mengetahui posisi kendaraan secara real time [4].

#### 2.1.4 *Base Tranceiver Stasion (BTS)*

Base Transceiver Station atau disingkat BTS adalah sebuah infrastruktur telekomunikasi yang memfasilitasi komunikasi nirkabel antara piranti komunikasi dan jaringan operator, iranti komunikasi penerima sinyal BTS bisa telepon, telepon seluler, jaringan nirkabel sementara operator jaringan yaitu GSM, CDMA, atau platform TDMA BTS mengirimkan dan menerima sinyal radio ke perangkat mobile dan mengkonversi sinyal-sinyal tersebut menjadi sinyal digital untuk selanjutnya dikirim ke terminal lainnya untuk proses sirkulasi pesan atau data. [5].

### 2.2 Metodelogi Peneltian

Metode penelitian yang digunakan pada peneltian Pengembangan Sistem *Bus Rapid Transport* pada Trans Metro Bandung menggunakan *Main Display Unit* dengan penerapan *Geolocation* digambarkan pada gambar 2.1-1




**Gambar 2.1-1 Metodelogi Penelitian**

### 2.3 Analisis Sistem

Analisis Sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari sistem utama ke dalam sub-sub sistem dengan tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan – kebutuhan yang diperlukan agar dapat dibangun sebuah aplikasi mengenai Trans Metro Bandung.

#### 2.3.1 Analisis Masalah

Analisis masalah adalah sebuah proses unuk memecahkan sesuatu ke dalam bagian – bagian yang saling berkaitan satu sama lainnya, sehingga pada masalah yang terjadi pada Sistem *Bus Rapid Transport* Trans Metro Bandung yang masih menemukan masalah pada sistem nya adalah sebagai berikut :

1. Media Informasi yang berada di halte yang berada di kota Bandung belum dapat mengetahui informasi posisi keberadaan Trans

Metro Bandung yang sedang beroperasi sehingga penumpang yang akan menggunakan Trans Metro Bandung lebih memilih menggunakannya tidak di halte.

2. Media informasi yang di berikan masih membuat pengguna TMB yang berada di halte belum mengetahui bis degan rute yang akan tiba di halte sehingga membuat pengguna TMB yang berada di halte lebih memilih menggunakan angkutan yang dapat melewati tujuan pengguna.
3. Pengelola perlu mengetahui keberadaan bis yang sedang beroperasi agar pengelola dapat mengevaluasi atau memberikan hukuman kepada supir Trans Metro Bandung yang melakukan pelanggaran agar mengurangi pelanggaran yang sering kali terjadi.

### 2.3.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan kegiatan menganalisis langkah-langkah kerja dan kegiatan yang berjalan dalam langkah-langkah tersebut yang bertujuan untuk mengetahui lebih jelas mengenai bagaimana cara kerja prosedur yang sudah berjalan tersebut, sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan yang terdapat pada prosedur yang sudah berjalan.

### 2.3.3 Analisis Aplikasi Sejenis

Analisis sistem atau aplikasi sejenis merupakan analisis yang akan membahas mengenai sistem atau aplikasi yang menjadi acuan dalam pembangunan sebuah aplikasi. Dalam aplikasi sejenis akan dibahas mengenai berbagai hal yang ada didalam aplikasi sejenis diantaranya konten, cara menggunakan dan komponen-komponen apa saja yang ada di dalam aplikasi tersebut sehingga dapat menjadi acuan bagi kebutuhan yang akan dibangun.

### 2.3.4 Analisis Sistem Yang Akan Dibangun

Sistem yang akan dibangun pada aplikasi adalah sistem yang dapat sistem yang dapat menyajikan media informasi kepada pengguna berupa main display yang akan di gunakan di halte untuk informasi Trans Metro Bandung dan monitoring Trans Metro Bandung yang dilakukan oleh pengelola Trans Metro Bandung.

#### 2.3.4.1.Analisis Data

Analisis Data meruapakan informasi serta data yang dibutuhkan dalam penelitian agar tujuan penelitian dapat tercapai,data yang pada penelitian berikut ini adalah data halte di koridor yang digunakan sebagai sarana pemberhentian Trans Metro Bandung,berikut data yang ada pada tabel 2.2-1 dan tabel 2.2-2

**Tabel 2.2-1 Data Shelter Koridor 1**

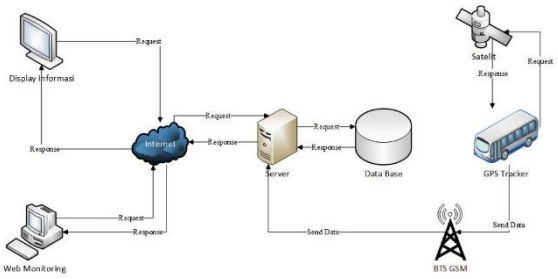
| NAMA SHELTER | LETAK | |
|---|---|---|
| | LOKASI | JALUR |
| ELANG | JL.ELANG | KOR 1 |
| HOLIS | JL.SOEKARNO HATTA NO.65 | KOR 1 |
| SUMBERSARI | JL.SOEKARNO HATTA NO.101 | KOR 1 |
| CARINGIN | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| LEUWI PANJANG | JL.SOEKARNO HATTA NO.205 | KOR 1 |
| INHOFTANK | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| MOH. TOHA | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| LPKIA | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| SAMSAT | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| METRO | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| RIUNG BANDUNG | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| GEDE BAGE | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| CIBIRU | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| GEDEBAGE | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| METRO | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| CARREFOUR | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| BUAHBATU | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| LPKIA | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| MOH. TOHA | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| MEKARWANGI | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| LEUWI PANJANG | JL.SOEKARNO HATTA | KOR1 |
| CARINGIN | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| SUMBERSARI | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| HOLIS | JL.SOEKARNO HATTA | KOR 1 |
| JEND SUDIRMAN 2 | JL.SUDIRMAN | KOR 1 |
| JEND SUDIRMAN 3 | JL.SUDIRMAN | KOR 1 |
| RAJAWALI 1 | JL.RAJAWALI BARAT | KOR 1 |

**Tabel 2.2-1 Data Shelter Koridor 1**

| NAMA SHELTER | LETAK | |
|---|---|---|
| | LOKASI | JALUR |
| CICAHEUM | TERMINAL | KOR 2 |
| PHH. MUSTOFA 1 | JL. PHH MUSTOFA NO.180 | KOR 2 |
| PHH. MUSTOFA 2 | JL. PHH MUSTOFA NO.80 | KOR 2 |
| SURAPATI 1 | JL. SUCI | KOR 2 |
| SURAPATI 2 | JL.SUCI | KOR 2 |
| CIKAPAYANG 1 | JL.CIKAPAYANG | KOR 2 |
| METROLOGI | JL.PASTEUR NO.25 | KOR 2 |
| NY. OONG | JL.PASTEUR | KOR 2 |
| SURYA SUMANTRI 1 | JL.SURYASUMATRI | KOR 2 |
| SARIMANIS | JL.SARIWANGI | KOR 2 |
| SURYA SUMANTRI 2 | JL.SURYASUMATRI | KOR 2 |
| PASTEUR 1 | JL.PASTEUR NO.190 | KOR 2 |
| RS HASAN SADIKIN | JL.PASTEUR NO.38 | KOR 2 |
| PASTEUR 2 | JL.PASTEUR | KOR 2 |
| CIKAPAYANG 2 | JL.CIKAPAYANG | KOR 2 |
| SURAPATI 3 | JL.SURAPATI | KOR 2 |
| SURAPATI 4 | JL.SURAPATI | KOR 2 |
| SURAPATI 5 | JL. SUCI | KOR 2 |
| SURAPATI 6 | JL. SUCI | KOR 2 |
| PHH. MUSTOFA 3 | JL. PHH MUSTOFA | KOR 2 |
| SURAPATI CORE | JL. PHH MUSTOFA | KOR 2 |

## 2.4 Arsitektur Sistem

Arsitektur system bertujuan untuk mengidentifikasi yang akan dibangun pada aplikasi yang akan dibangun berbasis Web.Aplikasi ini membantu pengelola Trans Metro Bandung untuk memonitoring Trans Metro Bandung yang sedang beroperasi dan juga membantu penumpang untuk melihat informasi rute dan estimasi Trans Metro Bandung yang akan tiba di halte. Pengembangan Sistem *Bus Rapid Transport* pada Trans Metro Bandung menggunakan *Main Display Unit* dengan penerapan *Geolocation* digambarkan pada gambar 2.4-1




**Gambar 2.4-1 Arsitektur Sistem**

## 2.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan aplikasi yang akan dibuat. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen komponen apa saja yang dibutuhkan untuuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan non fungsional ini menggambarkan kebutuhan sistem yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan pengguna, perangkat keras, serta perangkat lunak sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

### 2.5.1 Analisis Perangkat Keras (Hardware)

Analisis kebutuhan perangkat keras *(hardware)* bertujuan agar sistem yang dibangun berjalan dengan baik dan sesuai dengan sistem yang dibangun. Perangkat keras merupakan salah satu perangkat yang penting dalam pembangunan aplikasi yang akan dibuat, tanpa adanya perangkat keras maka aplikasi yang akan dibuat tidak akan dapat berjalan. Perangkat keras merupakan perangkat fisik dari komputer yang dapat dilihat dan dirasakan keberadaannya.adapun beberapa spesifikasi kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel 2.2-3 sampai tabel 2.2-5 Kebutuhan perangkat keras

**Tabel 2.2-3 Kebutuhan Perangkat Keras Monitoring**

| No | Perangkat Keras | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | Processor | Core 2 duo Rekomendasi Core i3 |
| 2 | Memory | RAM 1 GB |
| 3 | Monitor | Resolusi 1920 x 1080 |
| 4 | Grapic Card | VGA 512 GB |
| 5 | Harddisk | 80 GB |
| 6 | Peranti Pendukung | *(keyboard)*, *(mouse)*, dan Internet |

**Tabel 2.2-4 Kebutuhan Perangkat Keras GPS**

| No | Perangkat Keras | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1. | GPS (Global Positioning System ) | GT 06 atau smartphone yang dapat mengirimkan sinyal lokasi. |
| 2. | GSM | Jaringan 3G / GPRS / 4G |

**Tabel 2.2-5 Kebutuhan Perangkat Keras *Main Display***

| No | Perangkat Keras | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1. | Mini PC dengan Processor | Core 2 duo |
| 2. | Memory | RAM 1 GB |
| 3. | Monitor | Resolusi 1920 x 1080 |
| 4. | Grapic Card | VGA 512 GB |
| 5. | Harddisk | 80 GB |
| 6. | Modem (koneksi internet) | Kecepatan 10Mbps |

### 2.5.2 Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis kebutuhan perangkat lunak *(software)* adalah analisis perangkat lunak yang akan digunakan dalam pembangunan sistem ini. Sebelum melihat perangkat lunak yang akan digunakan, sangat perlu untuk mengetahui perangkat lunak yang digunakan saat ini sehingga dapat di usulkan penggunaan perangkat lunak yang dapat mendukung sistem.

### 2.5.3 Analisis Pengguna (*Brainware)*

Analisis kebutuhan pengguna *(brainware)* dilakukkan untuk mengetahui pengguna yang menjalankan aplikasi. Sebelum melihat pengguna yang dibutuhkan, sangat perlu untuk mengetahui pengguna yang digunakan saat ini sehingga dapat diusulkan pengguna sistem. Adapun spesifikasi pengguna tersedia di Dinas Perhubungan dapat dilihat pada Tabel 2.5-1

**Tabel 2.5-1 Analisis Pengguna (*Brainware)***

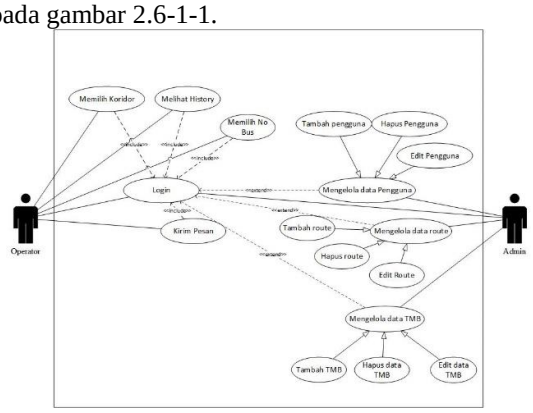
| *Stakeholder* | Hak Akses | Kompetensi Yang Dimiliki |
|---|---|---|
| Admin | Kelola Data TMB | 1.Dapat mengoperasikan komputer.<br>2. Dapat menjalankan aplikasi komputer.<br>3. Dapat mengolah data.<br>4.Dapat mengambil keputusan. |
| Unit Operasi (Operator) | Monitoring Trans Metro Bandung | 1. Dapat mengoperasikan komputer.<br>2. Dapat menjalankan aplikasi komputer.<br>3. Dapat mengolah data.<br>4.Dapat mengambil keputusan. |
| Penumpang (User) | Dapat melihat Display Informasi | - |

## 2.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional mengambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah system dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan system agar system dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan.

### 2.6-1 *Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan *(behavior)* sistem yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem yang akan dibuat. Adapun interaksi antar satu atau lebih dengan sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 2.6-1-1.




*.Gambar 2.6-1 Use Case Diagram*

## 2.7 Pengujian

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menmukan kesalahan atau kekurangan pada aplikasi yang dibangun sehingga dapat diketahui apakah aplikasi yang telah dibuat dapat memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun metode pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi adalah dengan pengujian blacbox dan pengujian *User Acceptance Test.*

### 2.7.1 Pengujian Blackbox

Pengujian *blackbox* merupakan pengujian yang dilakukan terhadap fungsionalitas aplikasi pengembangan sistem BRT pada Trans Metro Bandung menggunakan *Main Display Unit* dengan penerapan *Geolocation*. Tujuan dari pengujian ini yaitu untuk menemukan kesalahan fungsionalitas pada aplikasi yang telah dibangun. Adapun tahapan dari pengujian fungsional yang dilakukan yaitu meliputi skenario pengujian *black box*, dan kasus dari hasil pengujian.

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang telah dilakukan pada aplikasi pengembangan sistem BRT pada Trans Metro Bandung yang dibangun dapat ditarik kesimpulan bahwa secara fungsionalitas menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan dan telah berjalan dengan baik.

### 2.7.2 *User Acceptance Test (UAT)*

*User Acceptance Testing (UAT)* merupakan proses verifikasi bahwa solusi yang dibuat dalam sistem sudah sesuai untuk pengguna. Pada pengujian ini dilakukan pengujian dengan memberikan beberapa kuesioner kepada penumpang yang pernah menggunakan Trans Metro Bandung saat berada di halte untuk mengetahui peniliain dari aplikasi yang telah dibangun.

#### 2.7.2.1 Skenario Pengujian

Pada scenario pengujian ini peneliti memberikan kuesioner kepada calon penumpang atau penumpang yang menggunakan Trans Metro Bandung dengan tujuan mengetahui penilaian pada Aplikasi Pengembangan Sistem BRT pada Trans Metro Bandung menggunakan main display unit dengan penerapan *geolocation* dengan tujuan pertanyaan sebagai berikut.

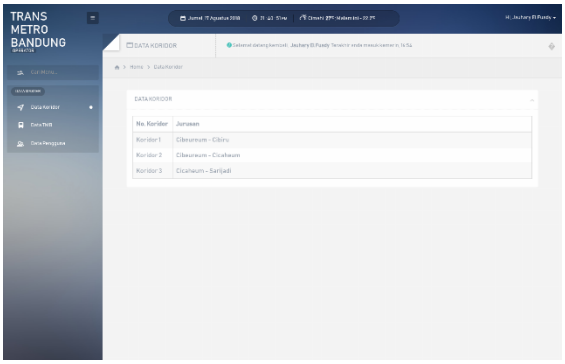
1. Memberikan informasi posisi Trans Metro Bandung kepada pengguna Trans Metro Bandung
2. Memberikan informasi estimasi kedatangan Trans Metro Bandung
3. Membantu penumpang untuk mengetahui informasi Trans Metro Bandung yang akan digunakan

#### 2.7.2.2 Kesimpulan Pengujian

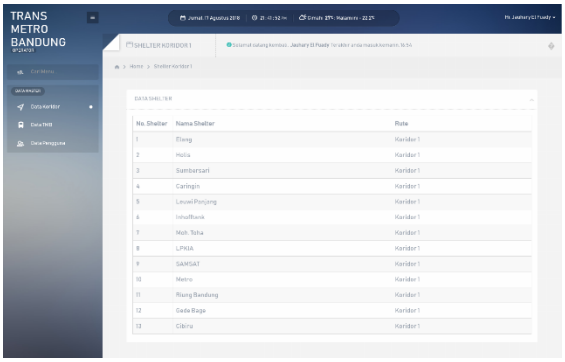
Berdasar Pengujian Beta yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan metode wawancara dan kuesioner, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Pengembangan Sistem pada Trans Metro Bandung menggunakan Main Display Unit dengan penerapan *geolocation*, dapat diterima atau sesuai dengan tujuan.

## 2.8 Implementasi Sistem

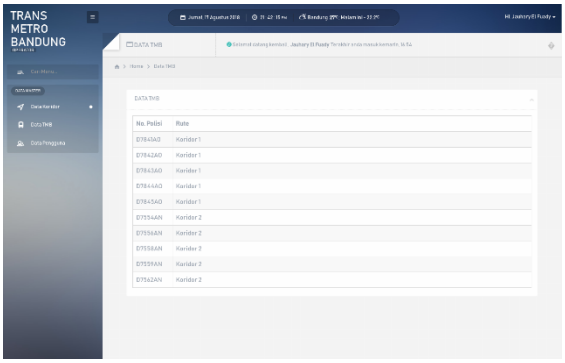
Implementasi sistem merupakan realisasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya.



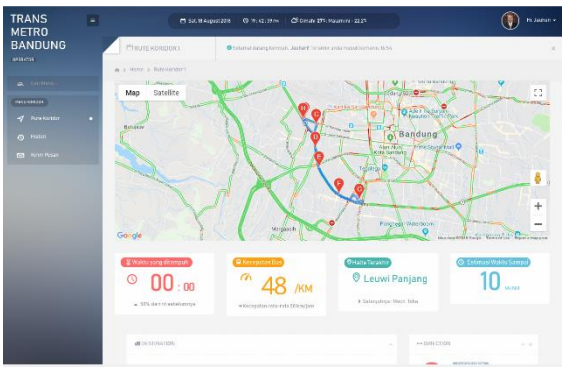

**Gambar 2.8-1 Antar Muka Halaman utama**




**Gambar 2.8-2 Antar Muka Halaman pilih koridor**




**Gambar 2.8-2 Antar Muka Halaman pilih TMB**




**Gambar 2.8-2 Antar Muka Halaman utama Track TMB**

## 3. PENUTUPAN

Penutupan merupakan kesimpulan yang dilakukan dari tahapan analisis yang telah dilakukan dan memberikan beberapa saran agar aplikasi dapat menjadi lebih baik.

### 3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang didapat dari penelitian yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini serta mengacu pada tujuan penelitian yang telah dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Setelah dilakukan pengujian dengan penyebaran kuesioner, maka didapat bahwa pengelola yang menguji sistem informasi tersebut dapat mengetahui posisi bus Trans Metro Bandung
2. Sistem informasi menggunakan display dengan estimasi kedatangan dapat membantu calon penumpang Trans Metro Bandung yang berada di halte mengetahui informasi TMB yang akan digunakannya.
3. Aplikasi Sistem pengembangan bus rapid Transport pada Trans Metro Bandung dengan main display unit dengan penerapan geolocation dengan basis Web yang dibangun sebagian besar telah mewakili informasi dalam memenuhi kebutuhan pengelola untuk memonitoring Trans.

### 3.2 Saran

Berdasarkan semua hasil yang telah dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini maka, mempunyai beberapa yang harus disarankan agar kedepannya Pembangunan aplikasi dapat lebih baik yaitu:

1.Menambahkan fitur informasi berupa pesan kepada pengemudi Trans Metro Bandung apabila melakukan pelanggaran.

2.Menambahkan fitur jumlah penumpang yang dikirim ke display agar diketahui informasi keadaan muatan penumpang Trans Metro Bandung.

3.Menambahkan informasi pengemudi untuk pada monitoring yang dilakukan pengelola.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Wikpedia Trans Metro Bandung https://id.wikipedia.org/wiki/Trans_Metro_Bandung (diakses tanggal 10 Juni 2018).

[2] M.Junus , Sistem Pelacakan Posisi Kendaraan Dengan Teknologi GPS & GPRS Berbasis *Web*, Jurnal ELTEK, Vol 10 No 02, Oktober 2012 ISSN 1693-4024.

[3] Benardus Herdi Sirenden, Yogyakarta Andi, Buat Sendiri Aplikasi Petamu menggunakan Codeigniter dan Google Maps API

[4] Tao. S, ManolopoulosV, Rodriguez .S, dan, Rusu A.” Real-Time Urban Traffic State Estimation with A-GPSMobile Phones as Probes”, Journal of Transportation Technologies, Vol. 2, 2012, , hal. 22-31

[5] Wikipedia BTS Tower https://id.wikipedia.org/wiki/Base_Transceiver_Station (diakses tanggal 15 Juni 2018)