

# RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING BERBASIS LOCATION BASED SERVICE MENGGUNAKAN IONIC FRAMEWORK

Deden Muhammad Syarifudin<sup>1)</sup>, Ir.Siswanto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

<sup>1,2)</sup>Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

E-mail : [1411500547@student.budiluhur.ac.id](mailto:1411500547@student.budiluhur.ac.id)<sup>1)</sup>, [siswanto@budiluhur.ac.id](mailto:siswanto@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>

## Abstrak

*Dalam sistem logistic, transportasi merupakan salah satu aktivitas yang memiliki peranan penting dalam perusahaan, Pengiriman barang memiliki suatu misi yaitu mengirimkan barang pada tempat satu ke tempat yang lain dan pada waktu yang tepat, akan tetapi pada proses pengiriman sering dijumpai permasalahan seperti keterlambatan kedatangan pengiriman. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan lemahnya pengawasan terhadap angkutan pengiriman. Divisi ekspedisi PT. Ditra Manunggal Jaya mempunyai tugas untuk melakukan pengaturan dan monitoring kegiatan pengiriman barang, sehingga dapat dipastikan barang yang dikirim dapat diterima di kantor Pusat dengan baik. Kegiatan yang dilakukan seperti memberikan informasi tugas pengiriman kepada sopir dan melakukan pemantauan posisi keberadaan truk pengiriman. Saat ini seluruh kegiatan tersebut masih dilakukan secara manual. Sebagai solusi dilakukan pembuatan Sistem manajemen dan monitoring kendaraan distribusi dengan menggunakan teknologi Global Positioning System (GPS). Dengan adanya sistem ini, sopir dapat langsung menerima informasi tugas pengiriman melalui perangkat Android yang digunakan. Divisi ekspedisi sekaligus dapat mengetahui lokasi terakhir truk pengiriman berada. Sistem Manajemen dan Monitoring Kegiatan Pengiriman ini di bangun menggunakan bahasa Pemrograman Java yang berbasis Location Based Service menggunakan database MySQL. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memonitor kendaraan sehingga dapat memberikan informasi pada proses pengiriman, sehingga staff ekspedisi dapat mengetahui lokasi yang sebenarnya dari barang yang dikirim. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah prototyping. Prototyping merupakan metode yang cukup cepat dan cukup murah untuk digunakan sebagai metode pengembangan system. Tahapan dalam metode prototyping adalah analisis, desain cepat, Prototype, evaluasi, dan implementasi. Berdasarkan implementasi dan pengujian program, dapat disimpulkan bahwa Sistem manajemen dan monitoring kegiatan pengiriman ini mudah digunakan dan dapat membantu bagian Staff Ekspedisi dalam pengambilan Jarak dari kantor cabang menuju kantor pusat pada PT. Ditra Manunggal Jaya*

**Kata kunci:** Monitoring, Android, GPS

## 1. PENDAHULUAN

PT. Ditra Manunggal Jaya merupakan perusahaan manufaktur produk garam konsumsi. PT. Ditra Manunggal Jaya mempunyai 5 kantor pusat di wilayah Gresik, Sidoarjo, Pekanbaru dan Sumbawa Besar. Sebagai perusahaan manufaktur, PT. Ditra Manunggal Jaya melakukan pengiriman barang ke gudang-gudang Kantor pusat. Dalam menunjang kegiatan distribusi barang, Kegiatan distribusi ini menjadi tanggung jawab divisi Ekspedisi, yang melakukan kontrol penggunaan kendaraan. Sistem komputer terdiri dari komponen perangkat keras yang telah dipilih dengan cermat sehingga bekerja dengan baik dan komponen perangkat lunak atau program yang berjalan di komputer. Komponen perangkat lunak utama itu sendiri merupakan sistem operasi yang mengelola dan menyediakan layanan ke program lain yang bisa dijalankan di komputer. Sistem pengarsipan adalah sekelompok file yang disusun dengan rencana (misalnya, menurut abjad oleh pelanggan). Semua alam dan alam semesta bisa dikatakan sebagai sebuah sistem. Kami telah menciptakan sebuah kata, ekosistem, untuk sistem di Bumi yang mempengaruhi sistem

kehidupan. Istilahnya bisa sangat berguna karena begitu banyak hal yang bisa digambarkan sebagai sistem. Ini juga bisa sangat tidak berguna bila diperlukan istilah yang lebih spesifik. [3] (Tula, 2007)

Saat ini proses kontrol sudah menggunakan teknologi *Global Positioning System (GPS)* yang dipasang pada seluruh kendaraan distribusi. Dengan teknologi ini, divisi ekspedisi sudah dapat mengetahui posisi kendaraan berada dengan menggunakan perangkat lunak yang disediakan oleh vendor perangkat *GPS*. Namun, karena perangkat *GPS* yang digunakan tidak sama merek, maka pemantauan kendaraan tidak dapat menjadi 1 media perangkat lunak. Divisi Ekspedisi harus membuka beberapa perangkat lunak yang sesuai dengan merek perangkat *GPS*. Hal ini tentu tidak efisien dan nyaman untuk digunakan, karena staff ekspedisi harus membuka perangkat lunak tersebut secara bergantian, agar dapat mengetahui posisi setiap kendaraan yang berjalan. Selain itu, divisi ekspedisi juga belum mempunyai sistem pencatatan operasional kendaraan dengan baik. Divisi ekspedisi masih menggunakan *software excel* untuk mencatat

tujuan lokasi kendaraan, deskripsi perjalanan dan panjang kilometer perjalanan.

Sebagai solusi atas permasalahan yang terjadi, perlu adanya Sistem manajemen dan monitoring kendaraan distribusi dengan menggunakan teknologi *Global Positioning System (GPS)* atau *Location Based Service. Location Based Service (LBS)*

LBS membutuhkan lima komponen dasar: aplikasi perangkat lunak penyedia layanan, jaringan seluler untuk mengirimkan data dan permintaan layanan, penyedia konten untuk memasok informasi geo-spesifik pengguna akhir, komponen posisi (lihat GPS) dan ponsel pengguna akhir alat. Secara hukum, layanan berbasis lokasi harus berbasis izin. Itu berarti bahwa pengguna akhir harus ikut serta dalam layanan untuk menggunakannya. Dalam kebanyakan kasus, ini berarti menginstal aplikasi LBS dan menerima permintaan untuk mengizinkan layanan mengetahui lokasi perangkat. Meskipun layanan berbasis lokasi telah ada sejak tahun 2000, sebagian besar telah digunakan dalam perdagangan dengan model bisnis berbasis langganan. Perilisan iPhone 3G Apple dan sistem operasi Android LBS milik Google, bagaimanapun, telah memungkinkan pengembang untuk memperkenalkan jutaan konsumen ke LBS. Menurut laporan kuartal keempat 2008 dari Nielsen Mobile, sebuah divisi dari The Nielsen Company, layanan berbasis lokasi menghasilkan 58 persen dari total pendapatan aplikasi yang diunduh untuk telepon seluler di Amerika Utara.[5] (Lita.2007)

Layanan berbasis lokasi (LBS) adalah layanan yang ditawarkan melalui telepon seluler dan mempertimbangkan lokasi geografis perangkat. LBS biasanya menyediakan informasi atau hiburan. Karena LBS sangat bergantung pada lokasi pengguna ponsel, tujuan utama sistem penyedia layanan adalah menentukan di mana pengguna berada. Ada banyak teknik untuk mencapai hal ini. Beberapa aplikasi LBS yang paling umum mencakup berita lokal, petunjuk arah, tempat menarik, bantuan direktori, pengelolaan armada, keadaan darurat, pelacakan aset, bangunan yang peka terhadap lokasi, dan iklan lokal.

Sistem usulan ini memberikan 1 perangkat lunak yang dapat membantu divisi ekspedisi untuk mengetahui posisi kendaraan yang sedang berjalan. Kegunaan lain dari sistem ini dapat digunakan sebagai media pencatatan operasional kendaraan. Jika pada cara manual, staff ekspedisi harus mengisi panjang kilometer secara kira-kira, maka dengan sistem ini panjang kilometer secara otomatis terisi berdasarkan perhitungan panjang jarak dari titik awal lokasi ke kantor cabang ke kantor pusat. Dengan adanya fitur tersebut, bagian ekspedisi dapat dengan mudah mendapatkan laporan pemakaian kendaraan beserta panjang kilometer yang sudah ditempuh. Oleh karena itu, diharapkan dengan sistem yang diusulkan ini dapat mempermudah divisi ekspedisi melakukan kegiatan monitoring

kendaraan dan mencatat detail operasional kendaraan secara mudah. Bahasa Pemrograman ini menggunakan Ionic Framework. adalah framework aplikasi web open-source yang digunakan dalam pengembangan aplikasi satu halaman sementara Apache Cordova memungkinkan pengembang membuat aplikasi mobile menggunakan Javascript, CSS dan HTML daripada menggunakan platform antarmuka pemrograman aplikasi spesifik (API) seperti yang ada di iOS, Android atau Windows Phone. Kerangka Ionic adalah kit pengembangan perangkat lunak open source yang digunakan di untuk membuat aplikasi mobile hybrid. Ini dibangun dengan menggunakan AngularJS dan Apache Cordova [2] (Lica, 2007).

Ionic menyediakan pengguna dengan semua komponen, peralatan dan fungsi yang digunakan dalam pengembangan mobile asli - perangkat pengembangan perangkat lunak (SDKs). Pengembang bisa mendesain aplikasi mereka menggunakan alat dan kode contoh yang disediakan oleh dokumentasi kerangka kerja dan bantuan situs web. Itu Instalasi membutuhkan NodeJS dan npm yang merupakan default manajer paket untuk NodeJS, terlepas dari Windows, Lingkungan Linux atau Macintosh. Ionic adalah platform yang jauh lebih baik untuk digunakan dalam desain dan membangun aplikasi, karena aplikasi asli platform spesifik, memiliki alat pengembangan masing-masing sangat memakan waktu dan mahal juga. Ionic on sisi lain adalah platform independen, menggunakan HTML, CSS dan Javascript. Proses pembangunannya cukup cepat dan pengembang memiliki akses langsung API 'dengan Cordova.

Prosedur pemasangan ion dan cordova adalah cukup sederhana. Untuk melakukan Instalasi global, perintah berikut bisa di masukan di terminal. Instalasi global: `npm install -g ionic cordova` Setelah paket dasar sudah terpasang, Versi dapat dikonfirmasi melalui npm berikut perintah. Untuk membangun aplikasi baru ionic serve Perintah bisa digunakan di terminal setelah setting direktori yang sesuai dimana proyek itu ada Untuk jalankan template atau aplikasi perintah berikut dapat digunakan.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menggunakan metode pengembangan dengan model *Software Development Life Cycle (SLDC)* yaitu metode *Prototype*. SLDC adalah metode *Prototype* meliputi

### (1) Observasi Tempat Studi Kasus

Melakukan kunjungan ke tempat yang dijadikan studi kasus, yaitu di Kantor cabang PT. Ditra Manunggal Jaya yang beralamatkan di Jalan wijaya 1 no 22 Kebayoran Baru, Jakarta Selatan.

(2) Metode Analisis

Kontrol kendaraan distribusi dilakukan oleh bagian ekspedisi dengan menggunakan perangkat lunak yang disediakan oleh vendor alat GPS. Oleh karena itu Divisi Ekspedisi harus membuka beberapa perangkat lunak yang sesuai dengan merek perangkat GPS. Dengan cara ini menyulitkan staff ekspedisi untuk melakukan pemantauan, karena staff ekspedisi harus membuka perangkat lunak tersebut secara bergantian, agar dapat mengetahui posisi setiap kendaraan yang berjalan. Selain itu, divisi ekspedisi juga belum mempunyai sistem pencatatan operasional kendaraan dengan baik. Divisi ekspedisi masih menggunakan *software excel* untuk mencatat kegiatan operasional kendaraan.

(3) Analisa Kebutuhan

Merancang tampilan aplikasi sesuai kebutuhan dan *user friendly* sehingga mempermudah dalam penggunaan.

(4) Perancangan Sistem

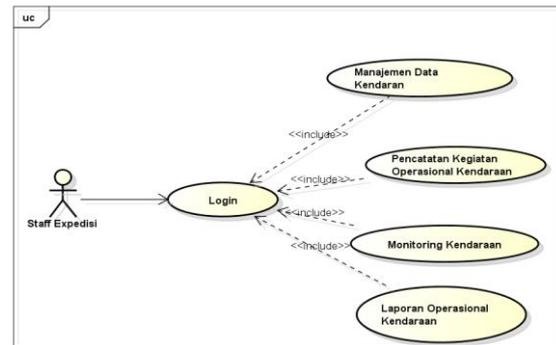
Kegiatan pembuatan desain system dengan menggunakan diagram *Unified Modelling Language (UML)*, diagram relasi database dan desain tampilan sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Use Case Diagram

Diagram use case pada gambar 1 adalah diagram dinamis atau perilaku dalam UML. Use case diagram memodelkan fungsionalitas suatu sistem dengan menggunakan aktor dan use case. Use case adalah seperangkat tindakan, layanan, dan fungsi yang perlu dilakukan sistem. Dalam konteks ini, "sistem" adalah sesuatu yang sedang dikembangkan atau dioperasikan, seperti situs web. "Pelaku" adalah orang atau entitas yang beroperasi dalam peran yang didefinisikan di dalam sistem.[4](Nija, 2007).Use case diagram sangat berharga untuk memvisualisasikan persyaratan fungsional suatu sistem yang akan diterjemahkan ke dalam pilihan desain dan prioritas pembangunan.

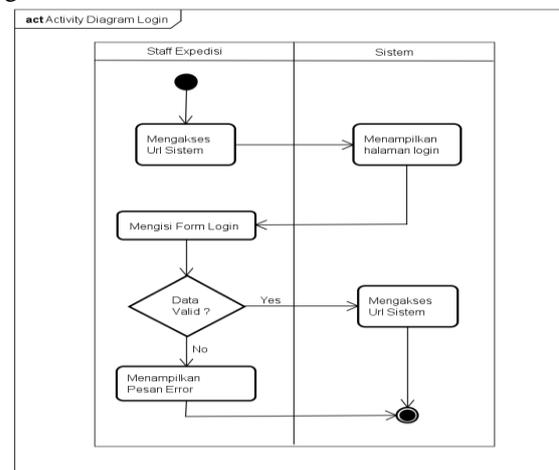
Mereka juga membantu mengidentifikasi faktor internal atau eksternal yang mungkin mempengaruhi sistem dan harus dipertimbangkan. Mereka memberikan analisis tingkat tinggi yang bagus dari luar sistem. Use case diagram menentukan bagaimana sistem berinteraksi dengan aktor tanpa perlu khawatir dengan rincian bagaimana fungsi tersebut diimplementasikan



Gambar 1 : Use Case Diagram

3.2 Activity Diagram

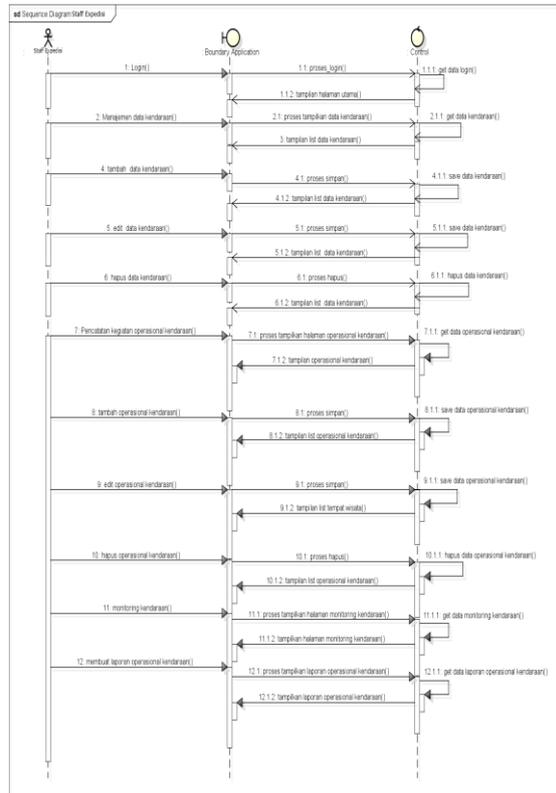
Diagram ini menggambarkan proses Staff Ekspedisi saat melakukan aktifitas login kedalam sistem. activity diagram login bisa dilihat dalam gambar 2 di bawah ini



Gambar 2 : activity Diagram

3.3 Sequence Diagram

Pada Gambar 3 merupakan sequence diagram untuk Staff Ekspedisi, yang berisikan interaksi Staff Ekspedisi terhadap sistem dan respon sistem terhadap Supir.



Gambar 3 : Sequence Diagram

**3.4 Hasil Pengujian Validasi Fungsional**

Berdasarkan tabel 1 kasus uji yang telah ditetapkan terhadap fungsional sistem, berikut ini adalah hasil pengujian yang telah dilakukan.

Nomor Kasus Uji	Hasil yang Didapatkan	Status Validasi
VAL-001	Sistem dapat menyimpan data jabatan baru, merubah data jabatan dan menghapus data jabatan. Selain itu, sistem dapat melakukan validasi jenis data yang diinputkan dan validasi jika terjadi lupa menginputkan data.	VALID
VAL-002	Sistem berhasil menyimpan data kendaraan baru, merubah data kendaraan dan menghapus data kendaraan. Selain itu, sistem dapat melakukan validasi jenis data yang diinputkan dan validasi jika terjadi lupa menginputkan data.	VALID
VAL-003	Sistem berhasil menyimpan jadwal baru, merubah aturan jadwal yang telah tersedia dan menghapus jadwal. Selain itu, sistem dapat melakukan validasi jenis data yang diinputkan dan validasi jika terjadi lupa menginputkan data.	VALID
VAL-004	Sistem berhasil mendeteksi posisi kendaraan dan sistem berhasil update posisi kendaraan secara realtime	VALID
VAL-005	Sistem berhasil mengambil data laporan presensi dari database berdasarkan parameter tanggal yang di inginkan oleh staff Expedisi, dan sistem dapat mencetak laporan lewat mesin printer yang terkoneksi pada komputer.	VALID

Tabel 1 : Hasil Pengujian Validasi

**3.5 Tampilan Layar Halaman Login**

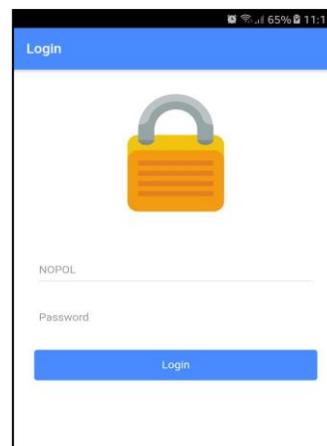
Tampilan layar halaman login pada gambar 4 ini merupakan layar yang akan tampil pertama kali ketika Web dijalankan yang menjadi penghubung ke halaman utama. Berikut adalah gambar tampilan layar halaman login



Gambar 4: Tampilan Layar Halaman Home

**3.6 Tampilan Layar Halaman Login Aplikasi**

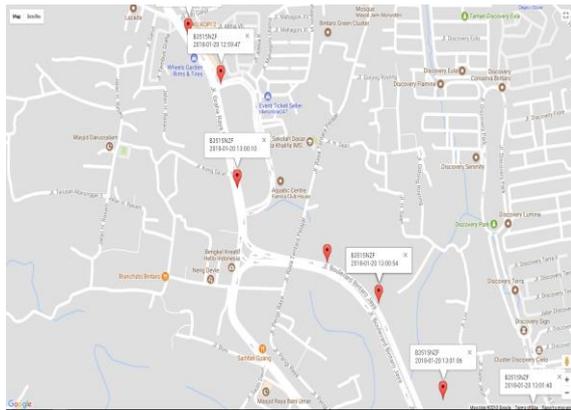
Halaman login android seperti pada Gambar 5 ini merupakan halaman login yang digunakan oleh Supir yang menggunakan kendaraan untuk masuk kedalam aplikasi. Pada halaman ini Supir harus memasukan nomor kendaraan dan password yang tersedia pada database sistem. Berikut merupakan tampilan halaman login aplikasi.



Gambar 5: Tampilan Layar Halaman Login

**3.7. Tampilan Layar Halaman Monitoring**

Berikut ini pada gambar 6 adalah tampilan layar halaman Monitoring yang berfungsi untuk mengetahui Posisi terakhir keberadaan Supir.



Gambar 6: Tampilan Layar Halaman Monitoring

### 3.8 Tampilan Halaman Jadwal Pengiriman

Halaman jadwal seperti pada Gambar 7 ini merupakan halaman yang akan muncul pertama kali ketika Supir berhasil login. Pada halaman ini akan ditampilkan jadwal yang akan dituju dari kendaraan tersebut lengkap dengan jam dan tanggal keberangkatan. Berikut merupakan halaman jadwal Android.



Gambar 7: Tampilan Halaman Jadwal Pengiriman

### 3.9 Analisa Hasil

Berdasarkan hasil pengujian validasi yang telah dilakukan, berikut ini analisa hasil yang dapat disimpulkan.

- (1) Fungsi manajemen data jabatan sudah sesuai dengan kebutuhan Staff Expedisi yaitu dapat melakukan tambah data, ubah data dan hapus data. Begitu juga sistem dapat melakukan validasi jenis inputan yang dilakukan atau saat data tidak diinputkan dengan benar.
- (2) Fungsi manajemen data kendaraan sudah sesuai dengan kebutuhan Staff Expedisi yaitu dapat melakukan tambah data, ubah data dan hapus data. Data nomor polisi pada kendaraan yang dibutuhkan untuk login kedalam sistem android juga dapat digunakan dengan baik. Begitu juga sistem dapat melakukan validasi saat data tidak diinputkan dengan benar.
- (3) Fungsi manajemen data jadwal sudah sesuai dengan kebutuhan Staff Expedisi yaitu dapat melakukan tambah data jadwal, rubah data jadwal dan hapus data jadwal. Begitu juga sistem dapat melakukan validasi jenis inputan

yang dilakukan atau saat data tidak diinputkan dengan benar.

- (4) Fungsi monitoring posisi kendaraan berjalan sesuai dengan kebutuhan, dan staff Expedisi dapat memantau posisi kendaraan secara real time.

Fungsi cetak laporan presensi berhasil menampilkan data yang dibutuhkan staff Expedisi dan dapat difilter berdasarkan parameter tanggal awal dan tanggal akhir

## 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan dan pengujian sistem manajemen dan monitoring kegiatan pengiriman di PT.Ditra Manunggal jaya dengan teknologi *Location Based Service (LBS)*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- (1) Sistem memonitor setiap kendaraan yang digunakan oleh para sopir dalam proses pengiriman barang dengan baik
- (2) Aplikasi yang dibuat telah memajemen jadwal tujuan yang harus di tuju oleh kendaraan.
- (3) Aplikasi dapat memberikan fasilitas monitoring posisi kendaraan dengan *realtime*.

saran-saran yang dapat diberikan untuk dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

- (1) Fungsional aplikasi dapat ditambahkan untuk membantu kinerja Supir seperti mencatat gangguan yang terjadi selama perjalanan.
- (2) Pada sistem ini, untuk kedepannya diharapkan dapat memperluas menu di aplikasi dan tampilan dari aplikasi perlu adanya pengembangan lebih baik
- (3) Aplikasi dapat ditambahkan fitur pengajuan ijin tidak masuk kerja karena sakit atau halangan lainnya.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyelesaian penelitian ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebanyak-banyaknya dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuannya, terutama kepada:

- (1) Allah SWT. Karena atas segala petunjuk dan kemudahannya yang pada akhirnya saya sebagai penulis dapat menyelesaikan Tulisan Ilmiah ini.
- (2) Orang tua, keluarga yang memberikan dukungan, doa, kasih sayang dan perhatian kepada penulis dari awal sampai selesainya Tulisan Ilmiah ini.
- (3) Bapak Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Didik Sulistyanto selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
- (4) Bapak Goenawan Brotosaputro, S.Kom, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur.
- (5) Bapak Joko Christian Chandra, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur.

- (6) Bapak Ir. Siswanto, M.M. selaku dosen pembimbing, yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dari awal sampai terselesainya Tulisan Ilmiah ini.
- (7) Seluruh pegawai PT.Ditra Manunggal Jaya yang sudah memberikan izin dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tulisan Ilmiah ini.
- (8) Perpustakaan Universitas Budi Luhur, sebagai tempat bagi Penulis mencari sumber-sumber wawasan serta pengetahuan dalam Tulisan Ilmiah ini.
- (9) Kepada semua teman-teman Universitas Budi Luhur yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
- (10) Semua pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam Tulisan Ilmiah ini.

Pada Akhirnya Penulis menyadari bahwa penelitian ini belum sepenuhnya Sempurna. Semoga dapat berguna bagi pembaca sekalian. Khususnya bagi Mahasiswa Universitas Budi Luhur

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Anna,Lugiana. 2014. Menjelajahi Keamanan Dan Layanan Berbasis Lokasi Android Pengembang Bandung: JarWeb
- [2] Lica,Anggela. 2013."Tentang Ionic Framework", Edisi 10. Bandung:Pustaka Langit.
- [3] Tula, Kiky. 2015."Dasar Sistem".Aceh:Tanjung Media
- [4] Nija,Abdul. 2014."About UseCaseDiagram".Bandung Barat
- [5] Lita,Anggriana Novita. , 2010, "Jurnal Aceh:Apa Itu Location Based Service".Aceh Barat