BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan dan dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta bagi pengunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. *Nazruddin* dalam buku kamus komputer dan teknologi informasi (2014) Mengungkapkan: "Aplikasi adalah program siap pakai, program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain". Aplikasi merupakan program-program yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk para pemakai yang beroperasi dalam bidang umum, seperti pertokoan, komunikasi, penerbangan, perdagangan, dan sebagainya. Aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (khusus). Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat oleh perusahaan komputer untuk para pemakai yang telah dirancang untuk membuat penguna lebih produktif.

2.2 Android

Menurut Nazruddin Safaat (2014) Android adalah sebuah *system operasi* untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup *system* operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, *Google Inc*. membeli *Android Inc*. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel / *smartphone.* Kemudian untuk mengembangkan android, dibentuklah *Open Handset Alliance,* konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.*

2.3 Monitoring

Monitoring didefinisikan sebagai siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan (Budihardjo, 2015). Pada umumnya, monitoring digunakan dalam checking antara kinerja dan target yang telah ditentukan. Monitoring ditinjau dari hubungan terhadap manajemen kinerja adalah proses terintegrasi untuk memastikan bahwa proses berjalan sesuai

rencana. Monitoring dapat memberikan informasi berupa proses untuk menetapkan langkah menuju ke arah perbaikan yang berkesinambungan.

Pada pelaksanaannya, monitoring dilakukan ketika suatu proses sedang berlangsung. Level kajian sistem monitoring mengacu pada kegiatan per kegiatan dalam suatu bagian (Anna, 2015). Pada dasarnya, monitoring memiliki dua fungsi dasar yang berhubungan, yaitu *compliance monitoring* dan *performance monitoring* (Budihardjo, 2015). *Compliance* monitoring berfungsi untuk memastikan proses sesuai dengan harapan atau rencana. Sedangkan, *performance* monitoring berfungsi untuk mengetahui perkembangan organisasi dalam pencapaian target yang diharapkan. *Output* monitoring berupa progress report proses. *Output* tersebut diukur secara deskriptif maupun non-deskriptif. *Output* monitoring bertujuan untuk mengetahui kesesuaian proses telah berjalan. *Output* monitoring berguna pada perbaikan mekanisme proses ataupun kegiatan di mana monitoring dilakukan. Sistem monitoring akan memberikan dampak yang baik bila dirancang dan dilakukan secara efektif (Budihardjo, 2015). Berikut kriteria sistem monitoring yang efektif:

a. Sederhana dan mudah dimengerti.

   Monitoring harus dirancang dengan sederhana namun tepat sasaran. Konsep yang digunakan adalah singkat, jelas, dan padat. Singkat berarti sederhana, jelas berarti mudah dimengerti, dan padat berarti bermakna (berbobot).

b. Fokus pada beberapa indikator utama.

   Indikator diartikan sebagai titik kritis dari suatu cakupan tertentu. Banyaknya indikator membuat pelaku dan obyek monitoring tidak fokus. Hal ini berdampak pada pelaksanaan sistem tidak terarah. Maka dari itu, fokus diarahkan pada indikator utama yang benar-benar mewakili bagian yang dipantau.

c. Perencanaan matang terhadap aspek-aspek teknis.

   Tujuan perancangan sistem adalah aplikasi teknis yang terarah dan terstruktur. Maka dari itu, perencanaan aspek teknis terkait harus dipersiapkan secara matang.

d. Prosedur pengumpulan dan penggalian data.

   Selain itu, data yang didapatkan dalam pelaksanaan monitoring pada proses yang berjalan harus memiliki prosedur tepat dan sesuai. Hal ini ditujukan untuk kemudahan pelaksanaan proses masuk dan keluarnya data. Prosedur yang tepat akan menghindari proses input dan output data yang salah.

Tujuan sistem monitoring dapat ditinjau dari beberapa segi, misalnya segi obyek dan subyek yang dipantau, serta hasil dari proses monitoring itu sendiri. Adapun beberapa tujuan dari sistem monitoring yaitu (Anna, 2014) yaitu:

a. Memastikan suatu proses dilakukan sesuai prosedur yang berlaku, sehingga proses berjalan sesuai jalur yang disediakan.
b. Menyediakan probabilitas tinggi akan keakuratan data bagi pelaku monitoring.
c. Mengidentifikasi hasil yang tidak diinginkan pada suatu proses dengan cepat (tanpa menunggu proses selesai).
d. Menumbuh kembangkan motivasi dan kebiasaan positif pekerja.

2.4 Location Based Service (Lbs)

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi adalah sebuah layanan informasi yang dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan dan mampu menampilkan posisi secara geografis keberadaan perangkat bergerak tersebut (Anna, 2015). Dua unsur utama dari *Location Based Service* adalah:

a. *Location Manager (API Maps):* menyediakan perangkat bagi sumber atau source untuk *LBS, Application Programming Interface (API) maps* menyediakan fasilitas untuk menampilkan atau memanipulasi peta. Paket ini berada pada *"com.google.android.maps;".*
b. *Location Providers (API Location)*: menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh perangkat. *API Location* berhubungan dengan data *GPS (Global Positioning System)* dan data lokasi *real-time*. *API Location* berada pada paket Android yaitu dalam paket *"android.location".* Lokasi, perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dapat ditentukan melalui *Location Manager*

Layanan *Location Based Service (LBS)* menggunakan *GPS (Global Positioning System)* yang ada pada perangkat bergerak untuk mendapatkan koordinat dan menampilkannya dalam sebuah peta. Komponen *Location Based Service (LBS)* adalah sebagai berikut:

a. Piranti mobile: piranti ini digunakan oleh pengguna untuk meminta informasi yang dibutuhkan. Informasi dapat diberikan dalam bentuk suara, gambar, dan teks. Piranti mobile yang dapat digunakan bisa berupa *PDA*, smartphone, dan laptop. Piranti mobile juga dapat digunakan sebagai alat navigasi seperti layaknya alat navigasi berbasis *GPS*.

b. Jaringan Komunikasi: komponen ini digunakan sebagai jalur penghubung yang dapat mengirim data pengguna dan informasi yang diminta dari mobile terminal ke *Service Provider* kemudian mengirimkan kembali informasi yang diminta ke pengguna. *Communication network* dapat berupa jaringan seluler *(GSM CDMA), Wireless Local Area Network(WLAN),* atau *Wireless Wide Area Network (WWAN).*
c. Penunjuk Posisi atau Lokasi: untuk memproses suatu layanan maka posisi pengguna harus diketahui oleh penyedia layanan. Posisi pengguna didapatkan melalui jaringan komunikasi mobile atau *Global Positioning System (GPS).*
d. Penyedia layanan dan sistem: penyedia layanan memberikan berbagai macam layanan kepada pengguna dan bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diminta oleh pengguna.
e. Penyedia data dan konten: penyedia layanan tidak selalu menyimpan semua data yang dibutuhkan yang bisa diakses oleh pengguna. Untuk itu, data dapat diminta dari data dan *content provider*. Selanjutnya *Service* and *Aplication Provider* mengirim informasi yang telah diolah melaui jaringan internet dan jaringan komunikasi. Pada akhirnya pengguna dapat menerima informasi yang diinginkan.

Dalam penentuan lokasi terdapat 3 metode pencarian posisi dalam *LBS*, yaitu:

a. *Basic positioning* yang berbasis pada *Cell* merupakan metode paling sederhana dimana menggunakan *Cell-ID* sebagai teknologi penentuan posisi berdasarkan sinyal radio dari *BTS* yang ada di sekitarnya. Metode ini sering dikombinasikan dengan metode lain seperti *Timing Advanced (TA)* dan *Network Measurement Report (NMR).*
b. *Enchanced Positioning*, merupakan metode dengan pendekatan *Observe Time Difference (OTD)*. Biasanya menggunakan *Enchanced-OTD (E-OTD)* dalam jaringan *GSM* dimana membutuhkan bantuan dari 3 base station dan jarak handphone ke masing-masing base station.
c. *Advance Positioning* merupakan metode yang dibantu teknologi *A-GPS* dengan tingkat akurasi yang paling tinggi. *A-GPS* merupakan metode yang berbasis pada waktu dan menghasilkan akurasi *vertical* dan estimasi jarak yang baik dengan tingkat akurasinya kurang dari 10 meter.

2.4.1. Cara Kerja Location Based Service

Proses kerja LBS mencarikan informasi mengenai lokasi restoran yang berada di sekitar posisi pengguna.

a. Anggaplah sekarang fungsi pencarian telah diaktifkan, posisi pengguna sebenarnya dari perangkat mobile diperoleh dari Positioning Service. Hal ini dapat dilakukan baik oleh perangkat menggunakan GPS sendiri atau layanan posisi jaringan yang berasal dari provider (*Cell Tower*). Setelah itu perangkat mobile pengguna mengirimkan permintaan informasi, yang berisi tujuan untuk mencari dan mengirimkan posisi melalui jaringan komunikasi ke gateway telekomunikasi.

b. Gateway memiliki tugas untuk bertukar pesan di antara jaringan komunikasi selular dan internet. Oleh karena itu dia mengetahui alamat web dari beberapa aplikasi server dan rute permintaan ke spesifik server tertentu. Gateway akan menyimpan juga informasi tentang perangkat mobile yang telah meminta informasi

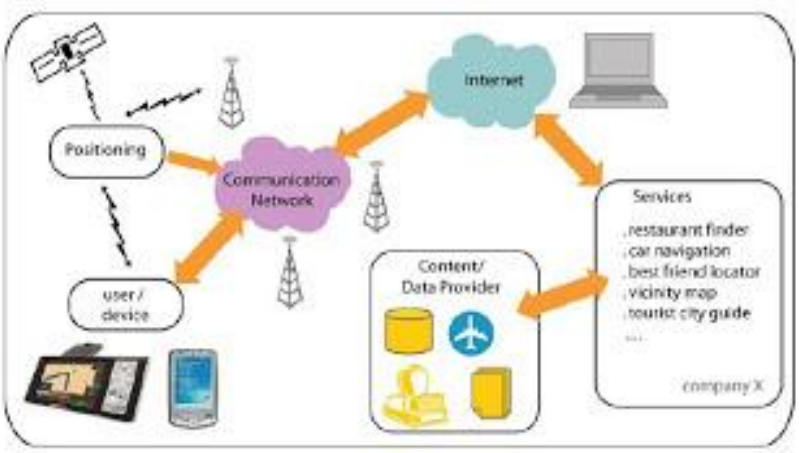
c. Aplikasi server membaca permintaan dan mengaktifkan layanan yang terkait.

d. Service menganalisis lagi pesan dan memutuskan mana informasi tambahan selain criteria pencarian (restoran + padang) dan posisi pengguna diperlukan untuk menjawab permintaan pengguna. Dalam kasusu ini service akan menemukan bahwa pengguna membutuhkan informasi tentang restoran dari database yellow pages pada wilayah tertentu dan kemudian service tersebut akan meminta penyedia data untuk memberikan data tersebut.

e. Selanjutnya service akan menemukan bahwa informasi tentang jalan, jarak dan cara yang diperlukan untuk memeriksa apakah restoran dapat dicapai.

f. Setelah sekarang semua informasi service akan melakukan buffer spasial dan query routing untuk mendapatkan beberapa restoran terdekat. Setelah menghitung daftar restora terdekat, hasil dikirim kembali ke pengguna melalui internet, gateway dan jaringan mobile.

g. Kemudian, informasi mengenai restoran akan disampaikan kepada pengguna baik dalam bentuk peta digital.



Gambar 2. 1 Proses Kerja Location Based Service (Anna, 2015)

2.4.2. Penyedia Layanan Location Based Service

Banyak perusahaan di dunia yang masuk menggarap layanan berbasis LBS. Beberapa di antaranya adalah (Wang, 2013):

1. Sprint Navigation menyediakan layanan canggih yaitu memberikan panduan suara untuk para pengemudi kendaraan yang butuh petunjuk jalan dan arah beserta peta pergerakan yang berbasis tiga dimensi.
2. Verizon Chaperone memanfaatkan telepon seluler anak-anak sebagai GPS yang akan membantu para orang tua bisa memantau dan mengetahui keberadaan anak-anak mereka. Layanan ini akan menyediakan informasi lokasi secara terus-menerus di piranti mobile orang tua.
3. NTT DoCoMo i-Area menyediakan layanan LBS khusus para pengguna FOMA. Layanan ini meliputi security alert dan juga peningkatan efisiensi logistik bisnis.

2.5 *Google Maps API (Application Programming Interface)*

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh *Google* dan sangat popular. *Google Maps* adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, *Google Maps* merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur *Google Maps* dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis. *Google Maps API* adalah suatu *library* yang berbentuk Java Script. Google menyediakan *API (Application Programming Interface)* untuk mempermudah penggunaan *google maps* pada sistem. *API* secara sederhana bisa diartikan sebagai kode program yang merupakan antarmuka atau penghubung antara sistem atau web yang kita buat dengan fungsi-fungsi yang dikerjakan (*Nazruddin*, 2014).

2.6 Unified Modelling Language (UML)

Diagram *Unified Modeling Language* (*UML*) menggambarkan sistem berdasarkan *OOAD* (*Object-Oriented Analysis/Design*). Diagram ini cocok bagi pengembangan sistem berbasis objek. Dengan menggunakan diagram *UML*, pengembang sistem dapat menggambarkan secara terperinci detail alur sistem dan hubungan antar objek pada sistem. Penggunaan diagram *UML* dapat menjawab permasalahan penotasian dan mekanisme tukar menukar model yang terjadi selama ini (Nugroho, 2015)**.** Diagram *UML* menyediakan 10 jenis diagram yang dapat membantu pemodelan sistem yaitu:

2.6.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan proses bisnis yang ada pada sistem. Pada *use case diagram* terdapat aktor sebagai pelaku atau pengguna sistem dan *use case* yang menggambarkan prose bisnis atau fungsional sistem (Connolly, 2014). Antara aktor dan *use case* dihubungkan garis penghubung yang dapat menggambarkan proses terjadi secara *extend* (perpanjangan proses*)* atau *include* (menjadi kesatuan proses). Berikut ini penjelasan secara detail dari komponen use case diagram.

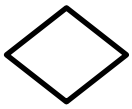
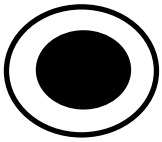
Tabel 2.1 Tipe Relasi pada Use Case Diagram (Connolly, 2014)

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
	Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
	Generalization	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
	Include	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.
	Extend	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2.6.2 *Activity* Diagram

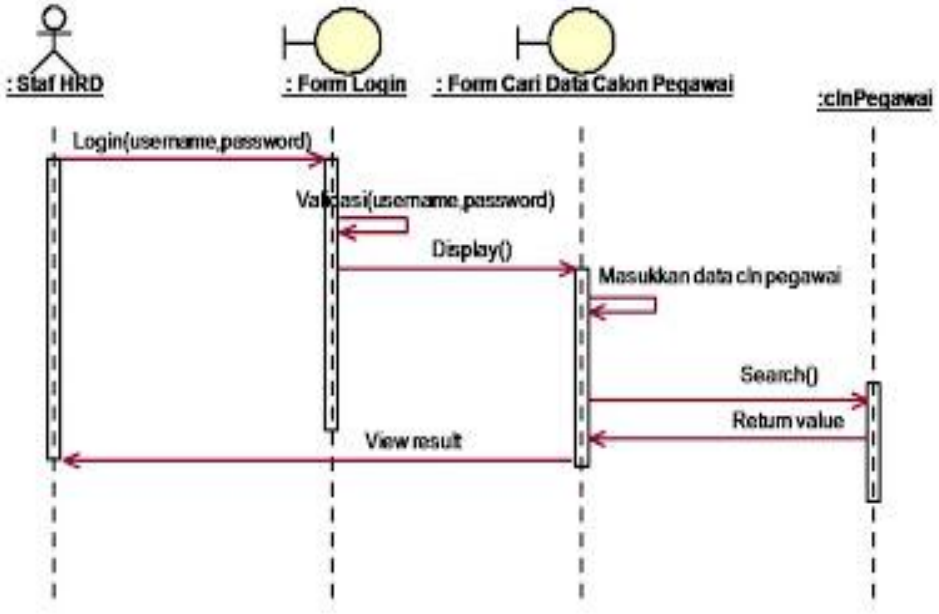
Activity Diagram menggambarkan alur penggunaan sistem secara detail pada suatu fungsional sistem. Diagram aktivitas mempunyai kesamaan dengan dengan diagram alur *Flowchart.* Akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah diagram aktivitas bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa. Pada *activity diagram* terdapat kmponen yang memiliki kegunaan berikut ini.

Tabel 2.2 Simbol pada Activity Diagram (Connolly, 2014)

Simbol	Penjelasan
	Initial State Mempresentasikan dimulainya alur kerja suatu sistem dalam *activity diagram*.
	Action State menggambarkan eksekusi dari aksi *atomic*.
	Transition Between Activities Mengidentifikasikan bahwa suatu objek dari *state* pertama akan menampilkan aksi-aksi tertentu dan memasuki *state* kedua ketika peristiwa terjadi pergerakan dari aksi ke aksi lainnya.
	*Decision Point* Menentukan kapan alur dalam aktivitas menjadi bercabang.
	Fork adalah percabangan paralel dari aktivitas
	*Final State*me mpresentasikan bahwa telah diakhirinya alur suatu sistem dalam *activity diagram.*

2.6.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan aliran proses pada fungsional sistem berdasarkan urutan waktu. Komponen utama *sequence* diagram terdiri atas objek yang digambarkan dengan simbol kotak persegi dan simbol *Message* berupa garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan garis waktu secara *vertical.* Berikut ini contoh dari *sequence diagram.*

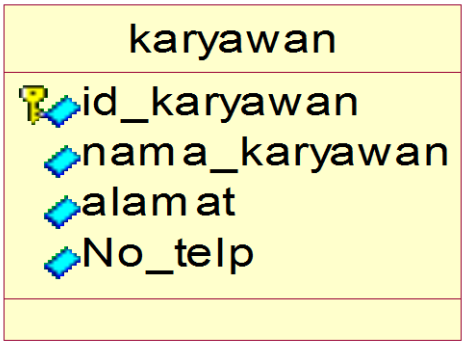


Gambar 2. 2 Contoh Sequence Diagram (Connolly, 2014)

2.6.4 *Class* Diagram

Class Diagram memberikan visualisasi struktur kelas dari suatu sistem. Pada diagram ini berisi deskripsi kelompok obyek-obyek dengan *property*, operasi dan relasi antar *class.* Disamping itu diagram kelas bisa memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Komponen dari *Class Diagram* adalah sebagai berikut (Nugroho, 2015).

a. Assosiasi adalah *class-class* yang berhubungan satu sama lain secara konseptual. yaitu menghubungkan dua kelas menjadi satu asosiasi.
b. Attribut adalah properti dari sebuah kelas. Attribut ini menjelaskan batas nilai yang mungkin ada pada obyek dari kelas. Pada 1 *Class* dapat mempunyai nol atau lebih attribut. Contoh dari atribut dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Contoh Attribut class diagram (Nugroho, 2015)

c. Operasi adalah sesuatu yang bisa dilakukan oleh sebuah *class* atau yang anda (atau *class* yang lain) dapat lakukan untuk sebuah *class*. Sama halnya dengan attribut, kita bisa juga memberikan tambahan informasi untuk operasi dengan menambahkan parameter yang akan dilakukan oleh operasi dengan tanda kurung.

2.7 Perancangan Desain Antarmuka

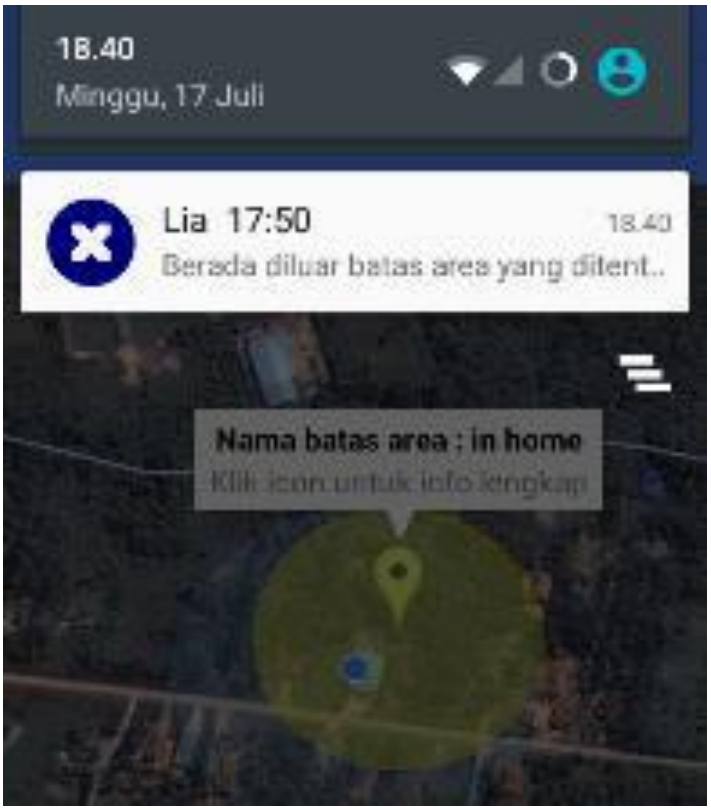
Desain Antarmuka dilakukan untuk menentukan tampilan dari perangkat lunak, sehingga perangkat lunak tersebut memberikan pengalaman dan interaksi yang menyenangkan bagi penggunanya (Jogiyanto, 2013). Kegiatan melakukan desain antarmuka sangat penting dilakukan, karena memberikan pengaruh pada pengguna sistem dalam menggunakan aplikasi atau perangkat lunak. Karena program yang sulit untuk digunakan, menyebabkan terjadinya kesalahan penggunaaan sistem yang dapat mengakibatkan kerusakan sistem dan kehilangan data. Setiap proses perancangan sistem, selalu memperhatikan kaidah-kaidah atau prinsip prinsip dasar tampilan sistem yang *User Friendly* dan *User Oriented*. Perancangan desain antarmuka memperhatikan tampilan sistem pada beberapa bentuk device (Jogiyanto, 2013). Karena jika berbeda device maka tampilan antarmuka akan berbeda juga. Sebagai contoh tampilan antarmuka di *notebook* akan berbeda dengan antarmuka di perangkat *smartphone* kecil.

User Design Interface saat ini tidak lagi hanya sebatas pada tampilan, melainkan memperhatikan suara yang dikeluarkan dari sistem. Sistem yang menyediakan fitur *Voice Recognition* merupakan salah satu contoh sistem yang memperhatikan desain antar muka dalam bentuk suara, sehingga aplikasi tersebut jadi terlihat lebih menarik dari pada aplikasi yang tidak memiliki fitur tersebut. Aplikasi yang sudah menerapkan hal ini antara lain *Google Translate*. *Google Translate* memiliki untuk saat ini memiliki dua metoda input, yaitu metode dengan input manual dan *Voice Recognition*. Begitu juga *Body Langugae* dalam penggunaan sistem menjadi perhatian dalam pembuatan suatu sistem yang melibatkan gerakan tubuh seperti game virtual.

2.8 Penelitian Terdahulu

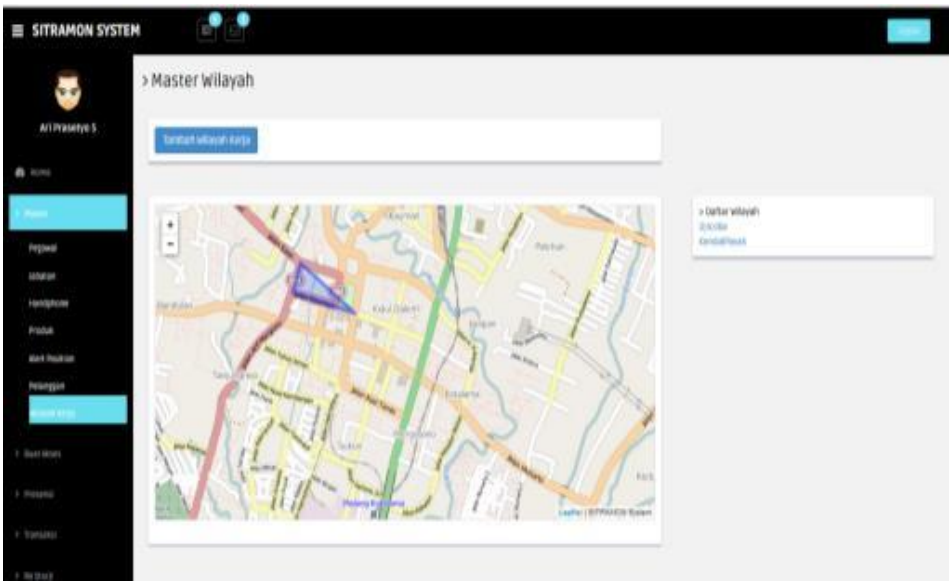
Penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan tema penelitian:

a. **Beny, Johan budiman, Agus nugroho (2017),** dalam jurnalnya yang berjudul "*Implementasi Geofencing Pada Aplikasi Layanan Pemantau Anak Berbasis Lokasi*". Dalam jurnal tersebut membahas projek aplikasi layanan pemantau anak berbasis lokasi pada perangkat bergerak Android yang tersedia dalam bahasa Indonesia untuk digunakan oleh orang tua. Teknik yang digunakan untuk memantau keberadaan orang pada aplikasi tersebut adalah dengan pemanfaatan geo-fence yang memungkinkan sistem untuk memastikan keberadaan seseorang di area tertentu. Berdasarkan ujicoba yang dilakukan, akurasi pemantauan keberadaan orang yang relatif tinggi berhasil dicapai. Berikut screenshoot dari aplikasi tersebut:



Gambar 2. 4 Screenshoot Aplikasi Geofencing Pada Aplikasi Layanan Pemantau Anak Berbasis Lokasi

b. **Ari prasetyo suwandi (2016),** dalam jurnalnya yang berjudul *"Sistem Informasi Pemantauan Kinerja Sales Memanfaatkan Monitoring Geofencing dan Teknologi Cloud Message Berbasis Mobile*". Dalam jurnal tersebut membahas tentang bagaimana membuat website serta aplikasi mobile untuk menjalankan sistem transaksi monitoring. Dengan adanya aplikasi tersebut dapat membantu perusahaan untuk meninjau atau memantau kegiatan pegawainya dalam hal ini sales ketika berada di lapangan dalam jam kerja. Dan dengan adanya sistem ini maka perusahaan dapat mengetahui pelanggaran - pelanggaran yang dilakukan oleh sales untuk mengambil keputusan untuk memberikan sanksi disertai bukti terhadap setiap pelanggaran. Berikut screenshoot dari aplikasi tersebut:



Gambar 2. 5 Screenshoot Aplikasi Sistem Informasi Pemantauan Kinerja Sales Memanfaatkan Monitoring Geofencing dan Teknologi Cloud Message Berbasis Mobile

c. **Ahmad rifai (2013),** dalam jurnalnya yang berjudul "*Sistem Informasi Pemantauan Posisi Kendaraan Dinas Unsri Menggunakan Teknologi GPS*". Dalam jurnal tersebut membahas tentang sistem informasi pemantauan posisi kendaraan dinas unsri berbasis web dapat digunakan sebagai alat untuk memberikan informasi mengenai posisi keberadaan kendaraan dinas sehingga menghindari penyalah gunaan kendaraan. Berikut screenshoot dari aplikasi tersebut:

Gambar 2. 6 Screenshoot Aplikasi Sistem Informasi Pemantauan Posisi Kendaraan Dinas Unsri Menggunakan Teknologi GPS