BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian – bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

4.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah yang didapatkan dari hasil penelitian adalah mengenai Informasi lokasi fasilitas umum di Bandung, yang terkadang bingung mencari lokasi fasilitas umum ketika tidak tahu posisi tempat berada, maka dari itu dengan perkembangan teknologi yang semakin terdepan bisa dijadikan solusinya. Dengan dibangunnya aplikasi Informasi lokasi fasilitas umum berbasis mobile android yang dapat digunakan oleh siapapun, dimanapun dan kapanpun.

4.1.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis dan kebutuhan non-fungsional menggambarkan sistem yang menitikberatkan pada property perilaku yang dimiliki sistem, diantaranya analisis kebutuhan perangkat lunak (software), analisis kebutuhan perangkat keras (hardware) serta analisis kebutuhan user sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

4.1.2.1 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat luanak (software) dalam sebuah sistem merupakan intruksi yang digunakan untuk memproses seluruh informasi pada perangkat keras (hardware) agar bisa saling berinteraksi diantara keduanya. Analisis perangkat lunak terdiri dari spesifikasi minimum perangkat yang dibutuhkan dan elemen google maps api.

a. Spesifikasi Minimum Perangkat Lunak

Berikut adalah spesifikasi minimum perangkat lunak yang digunakan dalam membangun dan mengimplementasikan aplikasi Informasi lokasi fasilitas umum di Bandung.

1. Sistem Operasi Windows XP SP2
2. Eclipse (Helios, Galilio, Indigo)
3. Android SDK R-15
4. Android ADT 15.0.1
5. UltraEdit
6. Platform Android Min Versi 2.1

b. Elemen Google Maps API

Berikut ini elemen dan objeck penting pada Google Maps API yang diterapkan pada aplikasi Informasi Lokasi Fasilitas Umum di Bandung.

1. *Markers*

   Marker adalah fungsionalitas simbol yang menandakan suatu titik koordinat lokasi. Sebagai contoh pada penelitian *Gmarker* digunakan

untuk menandai lokasi seperti ATM, SPBU, Mall dan Tempat Ibadah pada peta *Google Maps*.

2. *Directions*

   Adalah *utility* yang menangani masalah pencarian rute. Sebagai contoh pada penelitian *Gdirections* digunakan untuk memandu rute jalan dari pengguna menuju tempat lokasi seperti ATM, SPBU, Mall dan Tempat Ibadah pada peta *Google Maps*.

3. *GeoCoding and Reverse GeoCoding*

   Adalah *utility* untuk memproses konversi alamat (seperti "07 Tubagus Ismail Dalam, Bandung") ke koordinat geografis (seperti lintang dan bujur 37,423021 -122,083739) atau fungsionalitas sebaliknya, yang dapat digunakan untuk menempatkan penanda atau posisi peta.

4. *Location Manager*

   Adalah API yang paling penting, dalam memberikan akses ke layanan sistem lokasi dengan pemetaan dan GPS. Dalam hal ini *Location Manager* berfungsi untuk mendapatkan update periodik lokasi geografis perangkat dengan memetakan nilai latitude dan longitude kedalam *Google Maps*.

5. *Overlays Overview*

   Adalah objek di *Google Maps* yang terkait dengan koorddinat lintang dan bujur, sehingga objek ini bergerak saat ditarik atau zoom pada

peta. *Overlays* mencerminkan benda yang ada pada peta untuk menunjukan titik, garis, area, atau *markers* benda.

6. *Loading Google Maps API*

   koneksi script yang dibuat keserver Google Map API dengan menggunakan *API key* yang didapatkan pada saat mendaftar ke *Google Maps API.*

7. *Map DOM Elements*

   Untuk menampilkan map pada halaman web, umumnya menggunakan *div tag* untuk menampungnya. Diharuskan membuat sebuah *div tag* dengan nama "*map_canvas*", dan mereferensikan *element* ini ke *Document Object Model* (DOM).

4.1.2.2 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras minimum yang mendukung aplikasi fasilitas umum dengaan baik, yaitu:

1. Perangkat Keras Aplikasi *Backend*

   Processor : Dengan Kecepatan Minimum 2.0 GHZ

   Memori : Minimum 512MB

   VGA : Dengan Kecepatan Minimum 32 MB

   Hardisk : Minimum Kapasitas 20 GB

   Network Interface Card

2. Perangkat Keras Aplikasi *Frontend*

   Resolusi : 240 x 320 pixels

Memori : 100 MB

CPU : 300 MHz

WLAN : Wi-fi 802.11 b/g/n

Jaringan 3G : UMTS

GPS : A-GPS

4.1.2.3 Analisis dan Kebutuhan User

User adalah bagian yang sangat penting dari sebuah sistem opreasi, karena user yang menghubungkan komponen dari sistem komputer yang dengan sistem operasi agar dapat mengerjakan perintah-perintah atau instruksi-instruksi yang diberikan oleh user. Spesifikasi user yang dibutuhkan:

1. Memiliki perangkat mobile berbasis android, pengguna diharuskan memiliki koneksi GRPS/EDGE/UMTS dan fasilitas GPS untuk bisa menggunakan aplikasi ini.
2. Mampu mengoperasikan perangkat mobile berbasis android

4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Analisi kebutuhan fungsional ini meliputi analisi kebutuhan sistem, analisis kebutuhan data, spesifikasi sistem dan pemodelan sistem.

Pemodelan sistem dimodelkan dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language).* Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain

Usecase diagram, Class Diagram, State Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Collaboration Diagram, Component Diagram dan Deployment Diagram.

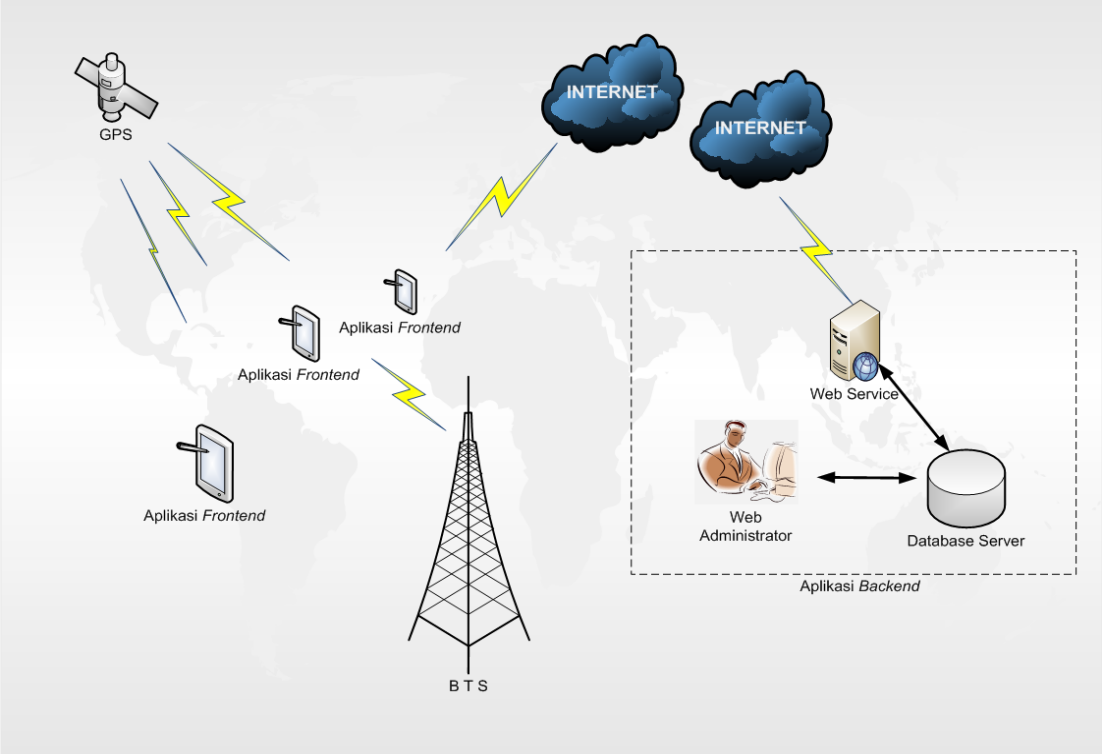
4.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan sistem yaitu dengan cara melakukan wawancara terhadap responden. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengatasi ketidaksesuaian antara aplikasi yang dirancang dengan kebutuhan pengguna. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain :

1. Menampilkan informasi lokasi keberadaan pengguna saat ini.
2. Menampilkan rute lokasi fasilitas umum yang terdekat dari posisi keberadaan pengguna.
3. Memberikan informasi list lokasi fasilitas umum yang ada di Bandung
4. Menampilkan rute dari lokasi keberadaan pengguna ke lokasi fasilitas umum yang dituju.

4.2 Analisis Arsitektur Sistem

Arsitektur fisik sistem mengacu kepada model arsitektur aplikasi *two tier*. Arsitektur fisik sistem terdiri dari tiga komponen utama yaitu *Client (Frontend)*, application *Server* (Web Admin dan Web Service), dan database *Server*. Arsitektur sistem dalam pembangunan aplikasi Fasilitas Umum ini dtitunjukan oleh gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Arsitektur Sistem

GPS pada arsitektur ini merupakan aktor lain yang bergerak didalam stasiun radio luar yang berfungsi untuk memberitahu keberadaan posisi pengguna baik dengan dengan koordinat latitude maupun longitude.

Aplikasi pada *frontend* yaitu Aplikasi Fasilitas Umum yang sudah terinstal pada perangkat *Mobile yang berplatform* Android. Bagian ini berfungsi sebagai antarmuka antara pengguna dengan sistem. Pengembangan antarmuka sistem dibangun dengan menggunakan IDE Eclipse dan SDK android dengan bahasa pemrogramam java.

Backend merupakan aplikasi menengah (*middle application*) yang berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi *frontend* dengan database *server*. Aplikasi ini

terdiri dari tiga sub bagian utama yaitu *Web Administrator*, *Webservice* dan Database *server*. *Web Administrator* merupakan web yang berfungsi sebagai pengolah sumber basis data yang terdapat pada database *server* yang dioperasikan oleh admin. *Web Administrator* ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. *Webservice* merupakan web yang bertujuan untuk menguhungkan berbagai platform aplikasi yang dibangun dengan berbagai platform yang berbeda-beda (misalnya Java, C#, VB, Delphi, PHP,Android), sehingga seluruh aplikasi tersebut dapat saling berkomunikasi. Web service pada penelitian ini dibangun diatas pemrograman PHP yang dikombinasikan dengan JSON (*Javascript Object Notation*). Database *Server* merupakan aplikasi yang berfungsi menyimpan data-data yang digunakan oleh layanan (Admin). Pada bagian ini di implementasikan menggunakan MySQL.

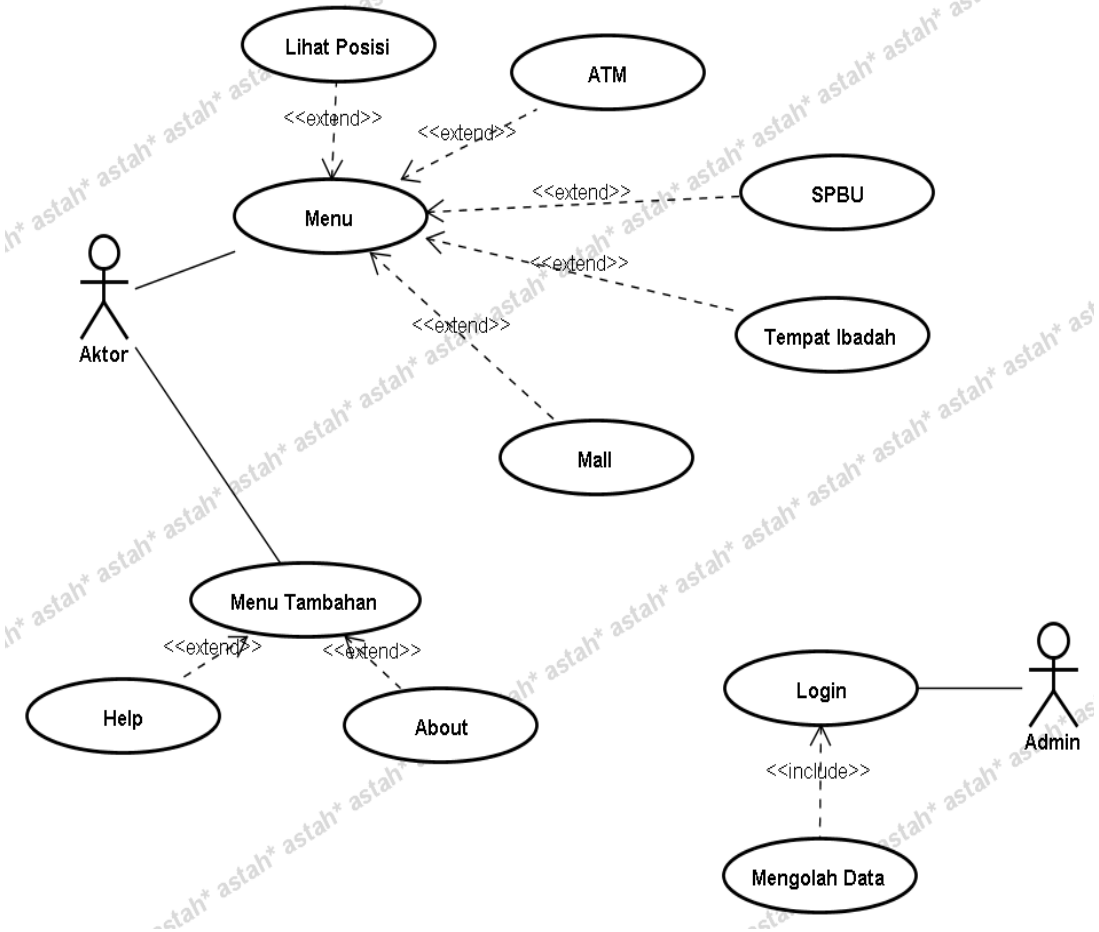
Akses koneksi jaringan yang digunakan dari aplikasi *frontend* untuk berintegrasi dengan GPS atau *frontend* ke BTS melalui perangkat *Mobile* dapat menggunakan jaringan *Mobile* GPRS/EDGE/UMTS.

4.3 Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem untuk menentukan fungsifungsi yang dapat dilakukan oleh sistem aplikasi serta menentukan kelas yang dibutuhkan untuk realisasi fungsi-fungsi sistem yang telah dianalisis sebelumnya dan mendeskripsikannya kedalam bentuk diagram.

4.3.1 Use case Diagram

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakukan *(behavior)* sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.



Gambar 4.2 UseCase Diagram

1. **Identifikasi Aktor**

   Aktor adalah user pengguna yang mengakses dan menjalankan aplikasi Informasi lokasi Fasilitas Umum di Bandung, dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 4.1 Identifikasi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Pengguna (User)	Merupakan aktor yang menggunakan aplikasi Informasi lokasi Fasilitas Umum di Bandung sebagai media untuk informasi mengenai lokasi Fasilitas Umum.
2	Admin	Merupakan aktor yang akan mengelola data informasi lokasi Fasilitas Umum . Admin akan melakukan administrasi melalui web

2. **Definisi Use Case**

   Deskripsi pendefinisian use case pada aplikasi Informasi lokasi Fasilitas Umum di Bandung, yang berfungsi untuk memperjelas proses yang terdapat pada setiap use case.

Tabel 4.2 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
UC-1	Menu Fasilitas Umum	Merupakan proses untuk memilih fasilitas umum mana yang akan dipilih. Sehingga dapat kemenu selanjut.a untuk melihat rute dan list fasilitas umum.

UC-2	My Location	Merupakan proses untuk melihat lokasi pengguna.
UC-3	Help	Merupakan proses untuk melihat penjelasan tentang cara penggunaa aplikasi ini.
UC-4	About	Merupakan proses melihat penjelasn tentang aplikasi ini dan mengetahui tentang pembuat aplikasi ini.
UC-5	Keluar	Merupakan proses untuk mengakhiri atau membatalkan akses terhapat aplikasi.

3. Skenario Use case

Skenario proses – proses yang terdapat didalam use case dapat dilihat pada tabel – tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Skenario Use Case

Identifikasi	
Nama Use Case	Menu Fasilitas Umum
Aktor	Pengguna
Skenario	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Menekan / memilih salah satu menu fasilitas umum	Aplikasi merespon dengan menampilkan menu rute terdekat dan list fasilitas umum.
Menekan / memilih rute terdekat	Aplikasi akan menampilkan rute dari posisi pengguna ke fasilitas umum terdekat.
Memilih / menekan list fasilitas umum	Aplikasi akan menampilkan list lokasi fasilitas umum.
Memilih salah satu lokasi	Aplikasi akan menampilkan rute dari posisi

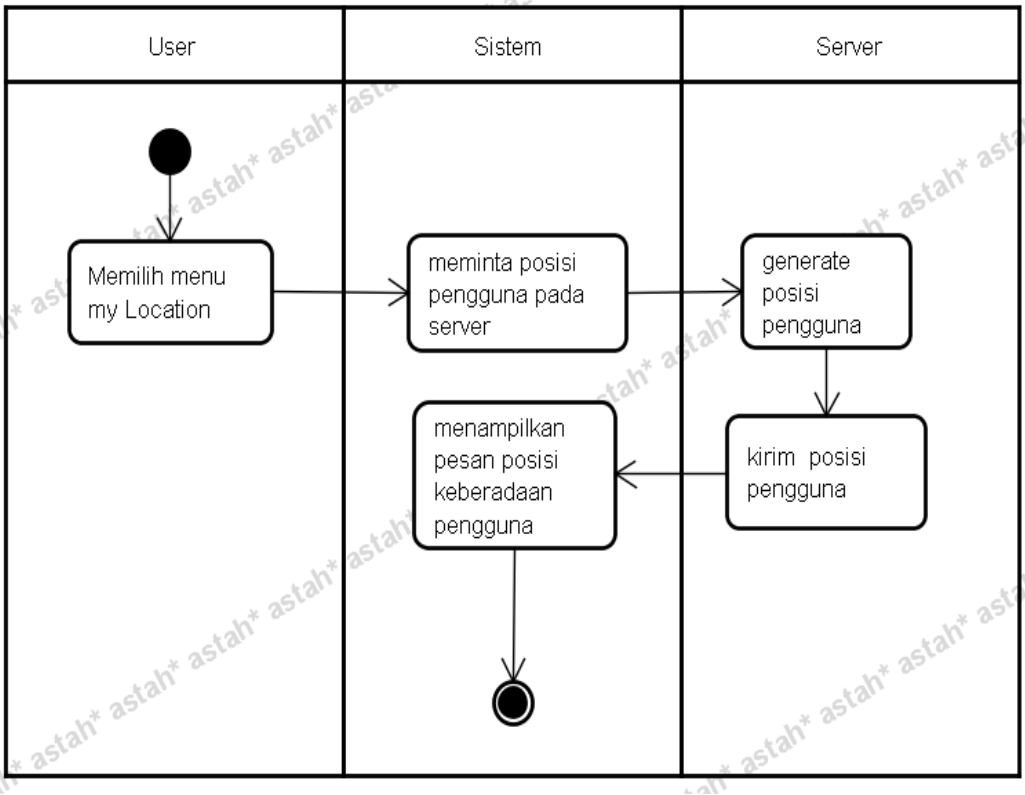
fasilitas umum	pengguna ke lokasi fasilitas umum yang dipilih.

Identifikasi	
Nama Use Case	My Location
Aktor	Pengguna
Skenario	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Menekan / memilih tombol my location	Aplikasi akan menampilkan teks posisi keberadaan pengguna saat itu.

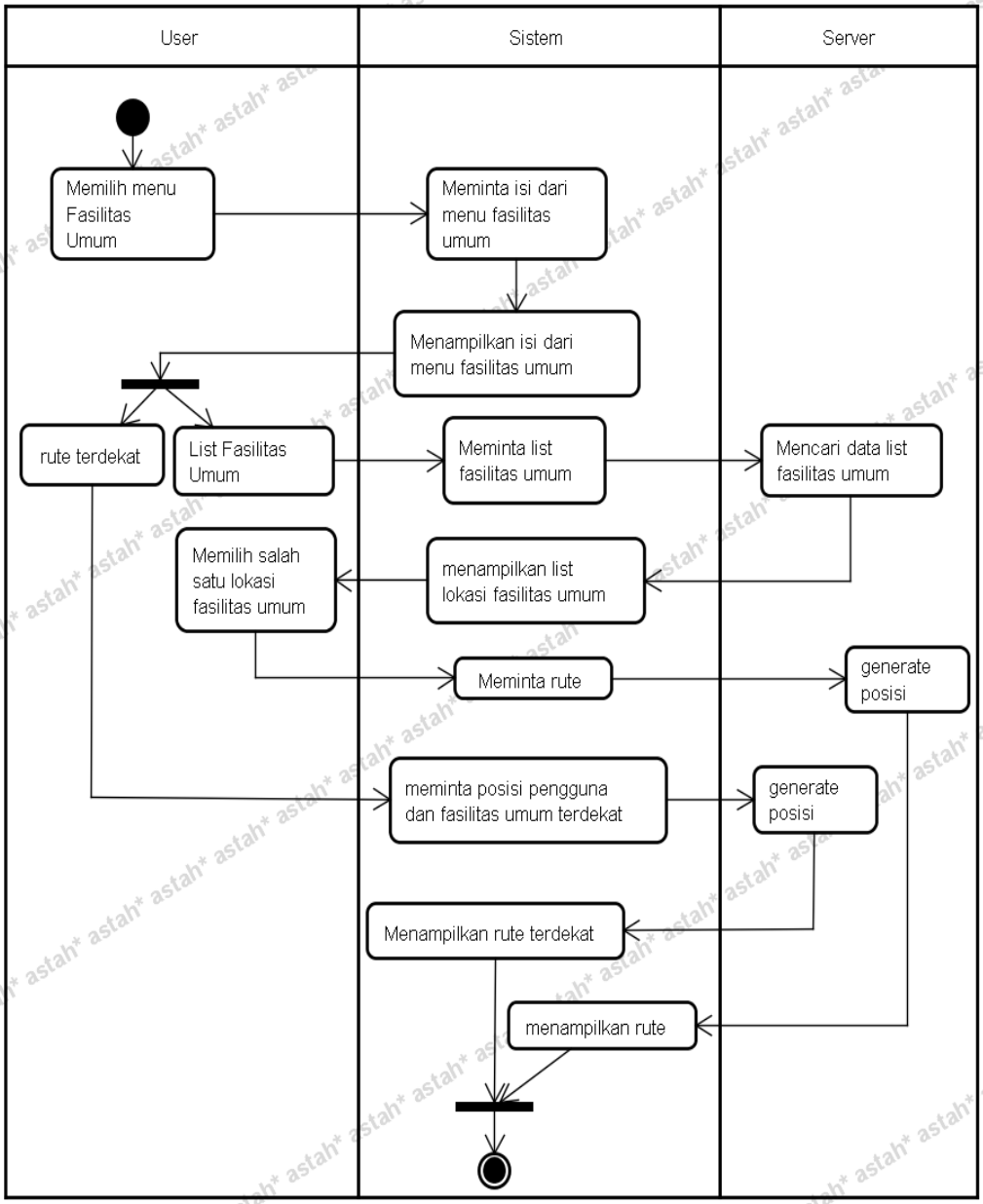
Identifikasi	
Nama Use Case	Pilih Menu
Aktor	Pengguna
Skenario	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Menekan menu	Aplikasi akan menampilkan menu yang tersedia
Memilih/ menekan help	Aplikasi akan memunculkan cara penggunaan aplikasi dan penjelasan tentang aplikasi
Memilih/ menekan about	Aplikasi akan memunculkan penjelasan tentang aplikasi dan biodata pembuat
Memilih/ menekan keluar	Aplikasi akan menghentikan kerjanya dan keluar dari aplikasi.

4.3.2 Activity Diagram

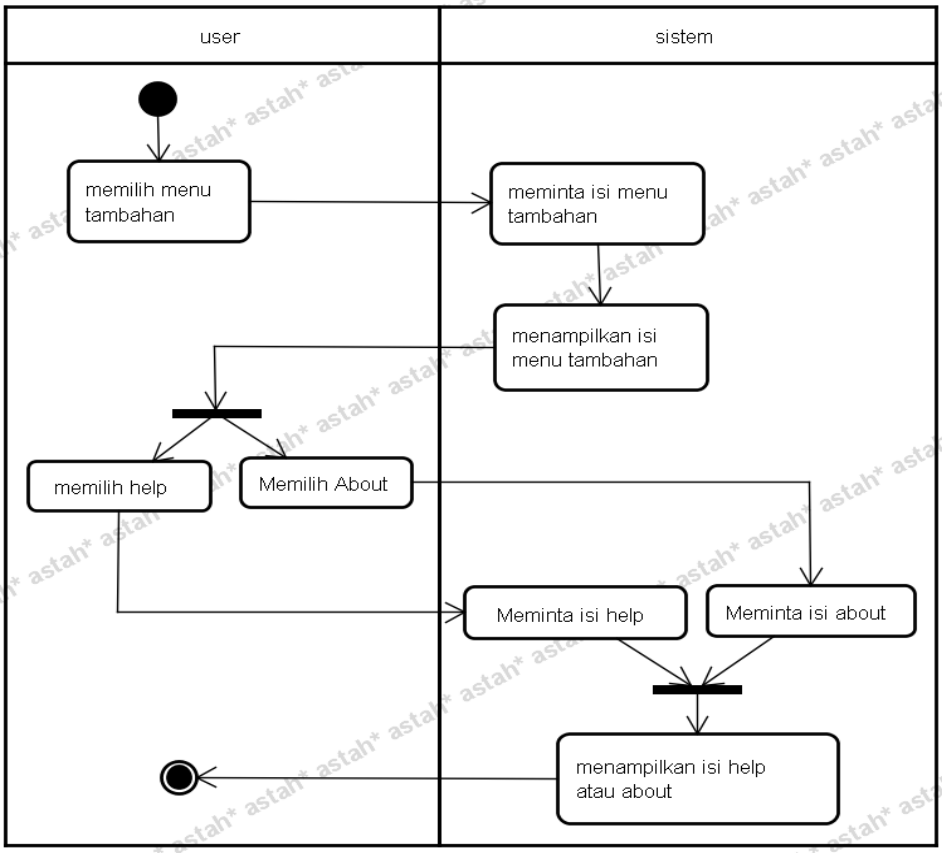
Diagram aktivitas atau *activity diagram menggambarkan workflow (aliran* kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor



Gambar 4.3 Diagram Activity Memilih My Location



Gambar 4.4 Diagram activity Menu Fasilitas Umum



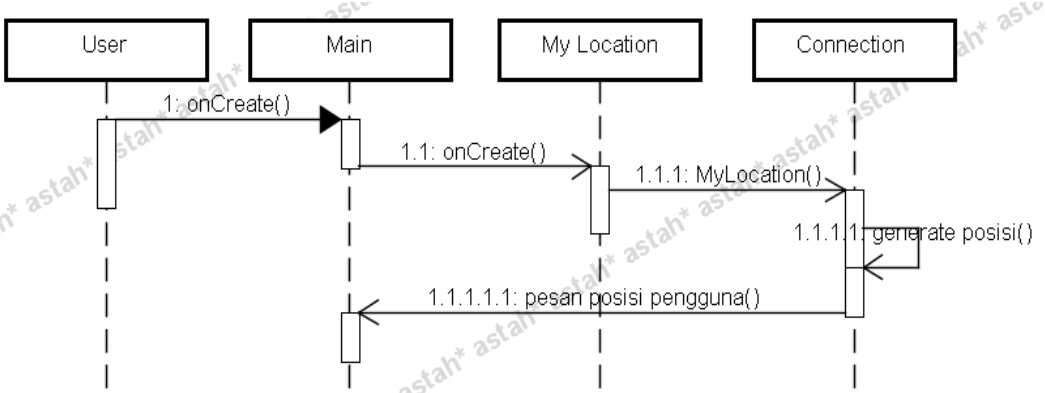
Gambar 4.5 Diagram Activity Menu Tambahan

4.3.3 Sekuen Diagram

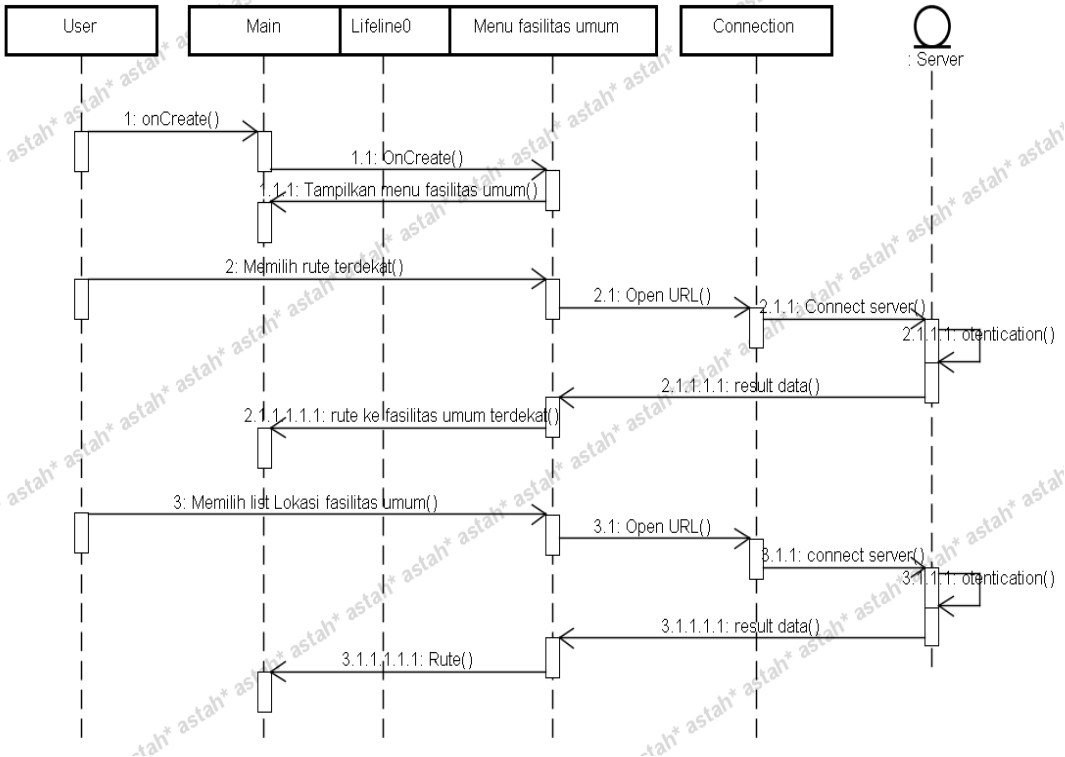
Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use*

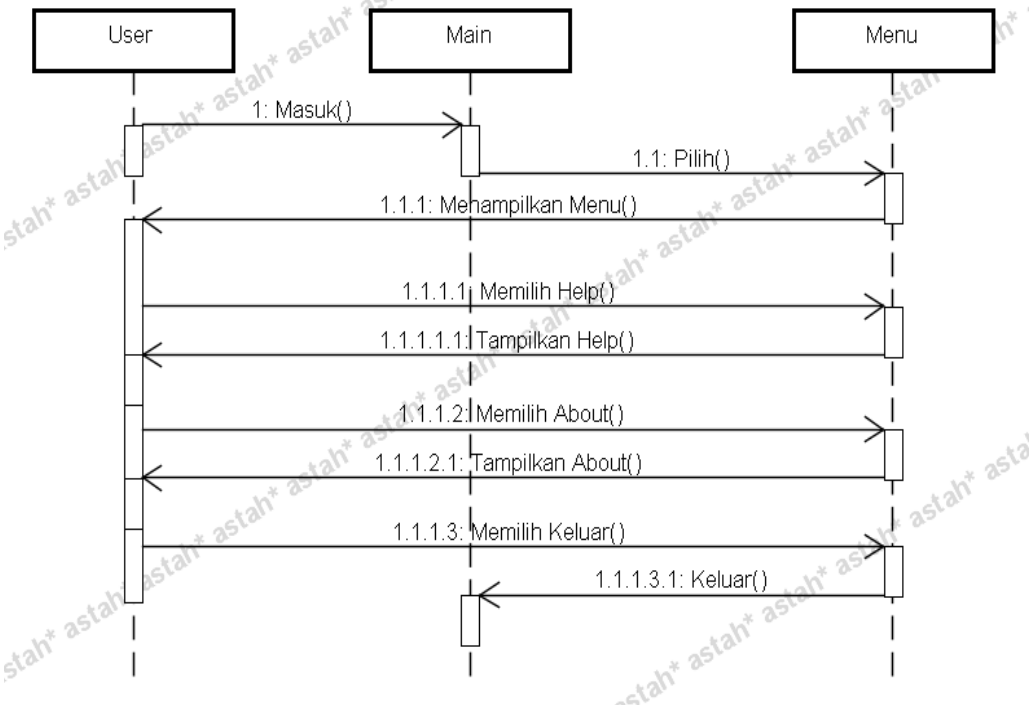
case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.



Gambar 4.6 Diagram Sekuen My Location



Gambar 4.7 Diagram Sekuen Menu Fasilitas Umum

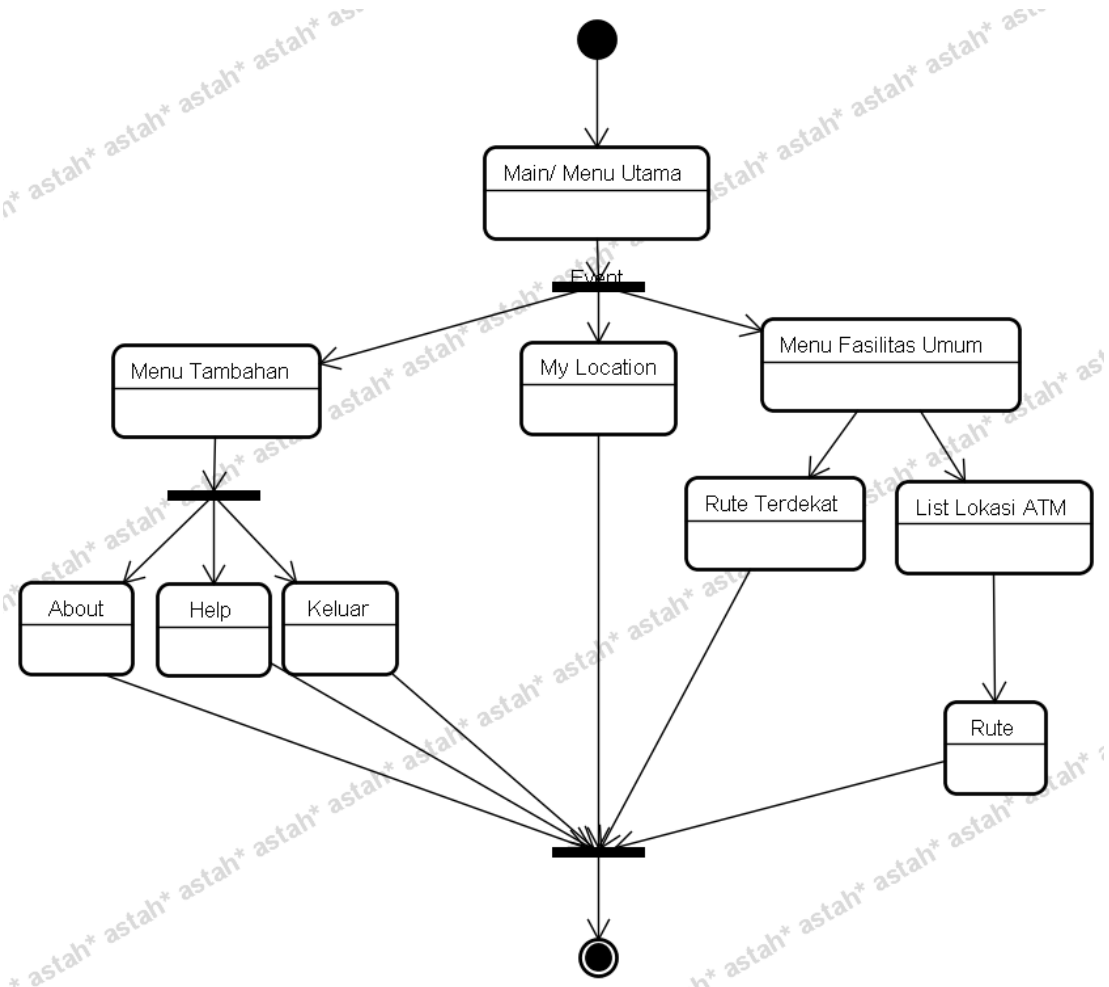


Gambar 4.8 Diagram Sekuen Menu Tambahan

4.3.4 State Diagram

Diagram status atau *state diagram atau statechart diagram menunjukkan* kondisi yang dapat dialami atau terjadi pada sebuah objek sehingga setiap objek memiliki sebuah diagram status.

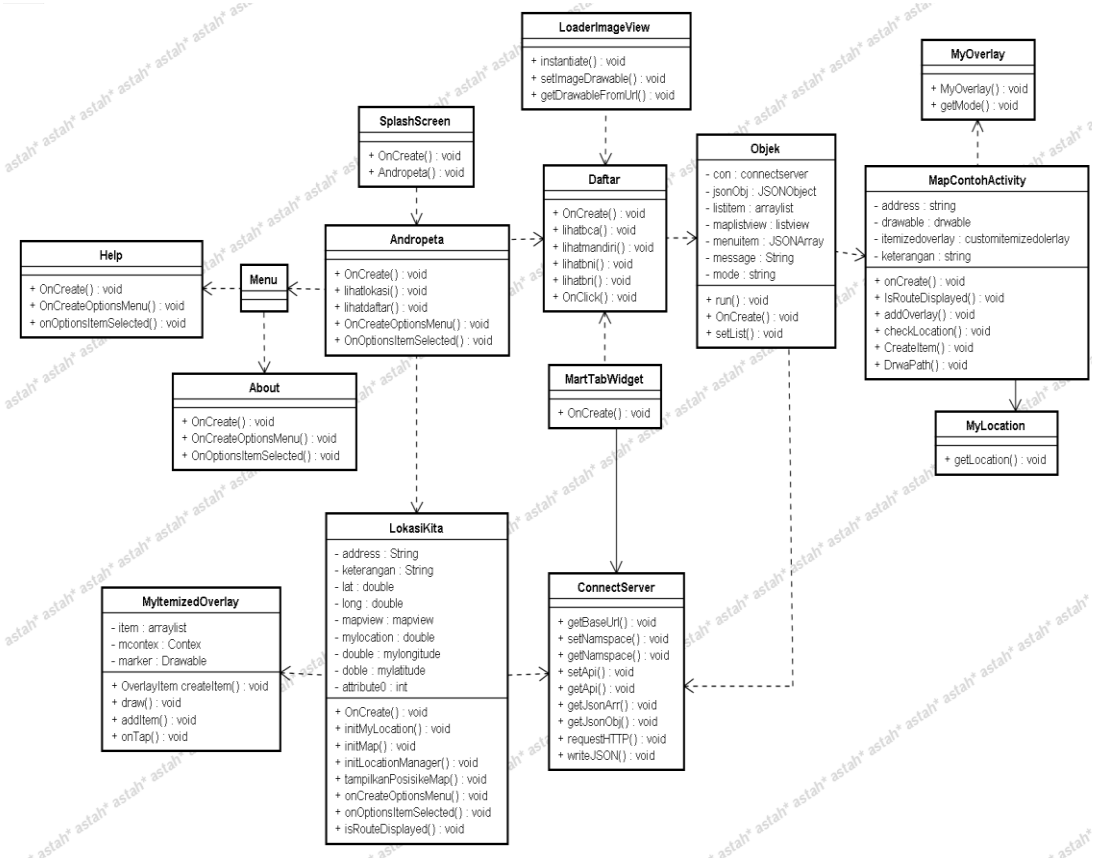
Diagram status diadopsi dari penggambaran kondisi mesin status (*state machine) yang menggambarkan* status apa saja yang dialami oleh mesin, misalnya mesin pembelian kopi dengan uang koin.



Gambar 4.9 State Diagram

4.3.5 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

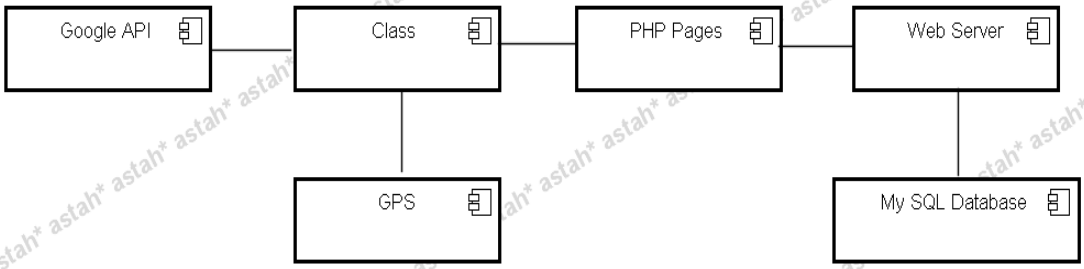


Gambar 4.10 Diagram Class

4.3.6 Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (dependency) di antaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi code, baik berisi source code maupun binary code, baik library maupun executable, baik yang muncul pada compile time, link time, maupun run time. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa class dan/atau package, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang

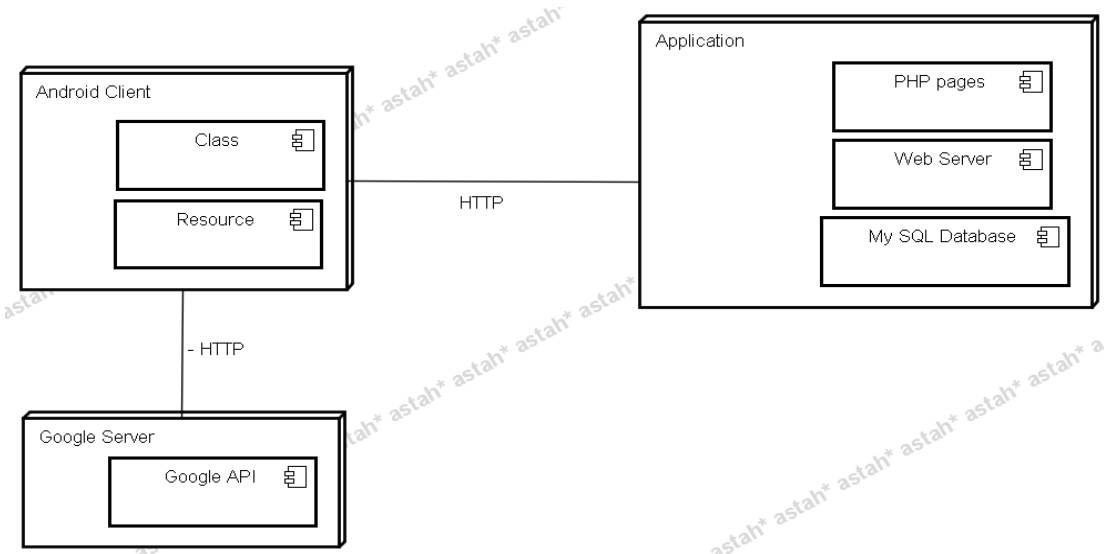
lebih kecil. Komponen dapat juga berupa interface, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.



Gambar 4.11 Diagram Komponent

4.3.7 Deployment Diagram

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal . Sebuah node adalah server, workstation, atau piranti keras lain yang digunakan untuk men-deploy komponen dalam lingkungan sebenarnya.



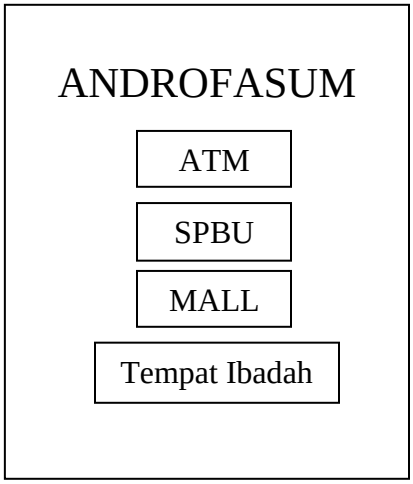
Gambar 4.12 Diagram Deployment

4.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka merupakan tahap yang harus dikerjakan pada proses pembuatan sebuah aplikasi. Antarmuka atau interface adalah suatu bagian yang berhubungan langsung dengan pengguna aplikasi. Perancangan antarmuka ini bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan aplikasi Informasi Lokasi Fasilitas Umum di Bandung pada *Mobile,* agar aplikasi yang dihasilkan terlihat lebih menarik dan mudah dimengerti pada saat dioperasikan. Berikut ini adalah tampilan antarmuka yang dirancang pada Aplikasi Informasi Lokasi Fasilitas Umum di Bandung.

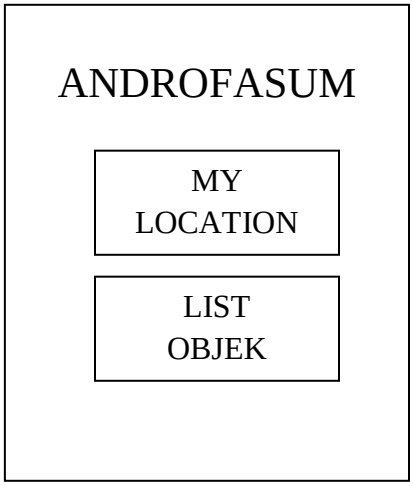
1. Perancangan Antarmuka Menu Utama

Menu utama merupakan halaman utama dari aplikasi. Di halaman ini terdapat empat button, yaitu: ATM, SPBU, Tempat Ibadah dan Mall.



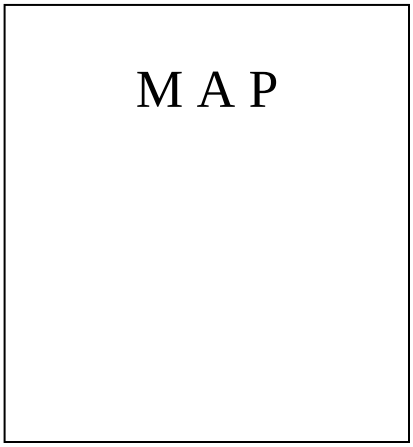
2. Perancangan antar Muka Menu Kedua

Menu kedua merupakan halaman utama kedua bila memilih salah satu menu utama. Di halaman ini terdapat dua button, yaitu my location dan list.



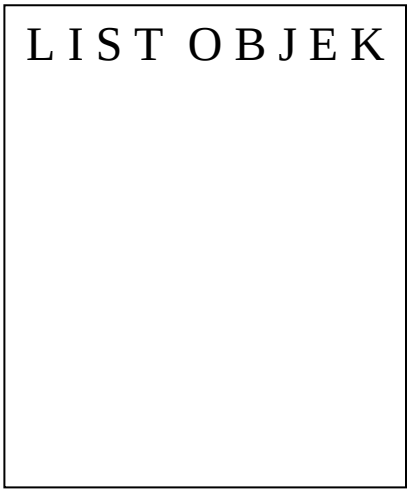
3. Perancangan Antar Muka My Location

Saat pada menu kedua memilih button mylocation akan tampil map dengan posisi keberadaan pengguna. Kemudian menekan menu akan muncul pilihan objek. Bila memilih salah satu objek yang tersedia maka di map akan muncul rute menuju objek terdekat.



4. Perancangan Antar Muka List Objek

Bila pada menu kedua memilih list objek maka akan muncul list objek yang tersedia pada aplikasi ini.



5. Perancangan Antarmuka List Lokasi Objek

Pada list objek memilih salah satu objek maka akan muncul list lokasi objek yang telah dipilih pengguna.



6. Perancangan Antarmuka Menu

Pada menu utama bila pengguna menekan menu yang telah disediakan oleh mobile android maka akan muncul tiga menu tambahan yaitu, help, about dan keluar.

