



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

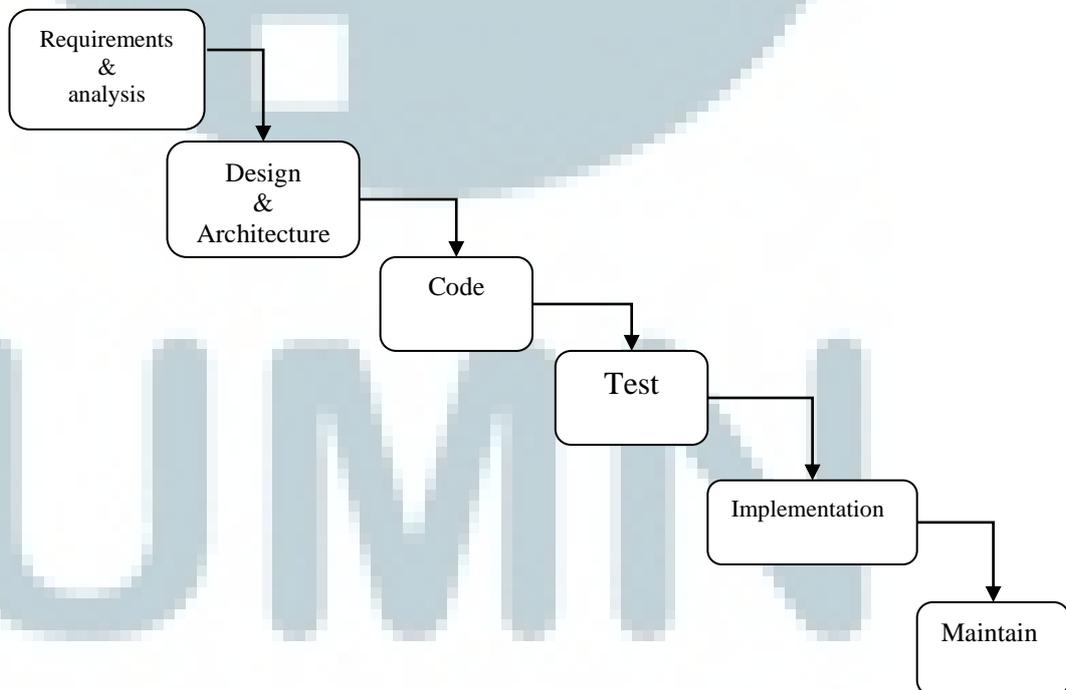
This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB III

### Metodologi Penelitian

#### 3.1. Metode Perancangan Sistem

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian *System Development Life Cycle (SDLC)* metode *waterfall*. Metode *Waterfall* dipilih karena model ini memiliki siklus *linear-sequential* yaitu suatu fase tidak dapat dilakukan pengembangan ketahap sesudahnya apabila fase sebelumnya belum lengkap (Kendall & Kendall, 2008). Fase yang ada pada model *Waterfall* tidak dapat di *overlap* antara satu fase dengan fase lainnya. Pemilihan metode SDLC ini sebagai kerangka dalam pengembangan sistem yang penulis kerjakan, agar aktifitas lebih terencana dan tahapan dalam pengembangan aplikasi lebih terstruktur sesuai dengan SDLC.



Gambar 3.1 *Waterfall* SDLC (Kendall & Kendall, 2008)

### 3.1.1. Requirements Analysis

Pada tahapan pengumpulan *requirements* ini penulis telah melakukan *survey* pada para pengendara sepeda motor. Dimana *survey* yang peneliti bagikan berhasil diselesaikan oleh responden yang merupakan pemilik kendaraan dari berbagai jenis sepeda motor dan latar belakang yang berbeda serta dengan tingkat pemahaman pada kendaraan pribadi mereka yang berbeda-beda.

Peneliti membuat sebanyak 16 pertanyaan dimana pertanyaan yang ada tersebut diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Williams dan McLaughlin (Williams, 2013), terkait data diri responden, pertanyaan tentang pernahkan responden mendapat pelatihan berkendara, memiliki Surat Izin Mengemudi, berapa jarak tempuh yang dicapai dalam kurun waktu tertentu, jenis kendaraan, pabrikan, dan beberapa pertanyaan kunci antara lain pertanyaan bagaimana rutinitas *maintenance* yang dilakukan pemilik kendaraan.

### 3.1.2. Design dan Architecture

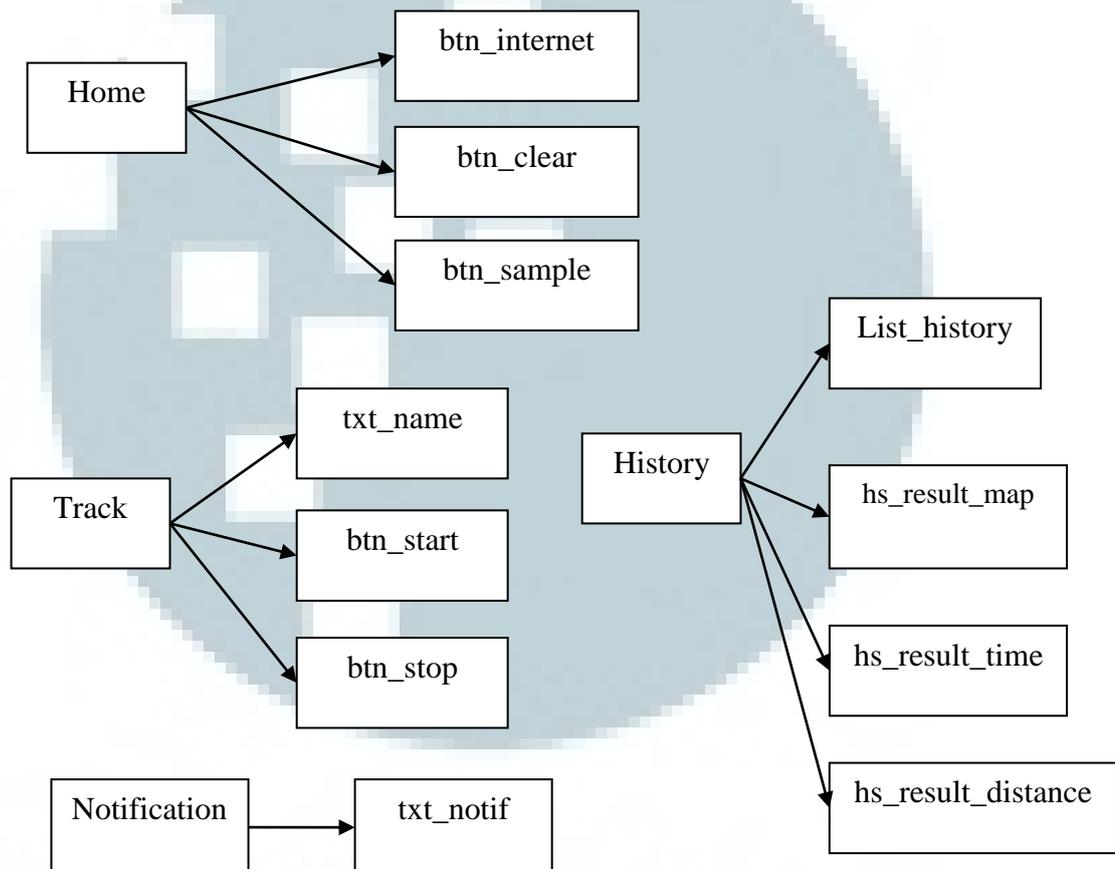
Dalam tahapan design dan arsitektur disini peneliti akan merancang tampilan dari aplikasi serta rancangan *table database*. Table database yang peneliti buat terdiri dari kolom Nomor Kendaraan, Kolom Jarak tempuh yang diinginkan user, Kolom jarak tempuh sekarang atau yang telah dicapai. Berikut ini contoh tampilan database yang peneliti maksud.

ID / Username	Jarak tempuh maksimal maintenance (Kilometer)	Jarak tempuh sekarang
B 6634 WJJ	2000	1500

Tabel 3.1. rencana *database*

Dari tampilan kolom database seperti itu, hanya akan ada satu variable yang akan berganti secara terus menerus ketika aplikasi digunakan, yaitu kolom jarak tempuh sekarang. Kolom tersebut setiap kali

aplikasi akan dijalankan pertamakali akan melakukan perbandingan dengan kolom jarak yang diinginkan, harapannya apabila jarak tempuh sekarang ternyata sudah mencapai sesuai keinginan dari *user* maka akan ada notifikasi yang muncul untuk mengingatkan pengguna aplikasi segera melakukan *maintenance*.



Gambar 3.2. Rencana arsitektur aplikasi

### 3.1.3. Code

Pada tahap ini sudah mulai mengimplementasikan rancangan dari tahap desain kedalam bahasa pemrograman yang dipakai. Secara teknis hasil desain dan rancangan antar muka dikerjakan pada tahap ini. Tahap implementasi kedalam bahasa pemrograman ini penulis menggunakan

framework Phonegap. Penggunaan framework ini memungkinkan penulis untuk membuat aplikasi Android dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan Javascript.

Selanjutnya adalah spesifikasi perangkat dan *tools* yang penulis gunakan untuk pengembangan aplikasi antarlain:

1. Laptop ASUS A42J Intel(R) Core(TM) i3 CPU M350 @ 2.27GHz (4 CPUs), ~2.3GHz; 2048MB RAM; Windows 7 Ultimate 32-bit (6.1, Build 7600) (7600.win7\_rtm.090713-1255).

Penulis menggunakan perangkat laptop ini sejak mulai tahap analisa, pengembangan aplikasi android serta proses pembuatan laporan akhir.

2. Eclipse – Kepler. platform\_4.3.2.v20140221-1700

Peneliti menggunakan Tools Eclipse ini dalam guna pembuatan aplikasi android yang dimulai dari tahap awal desain *user interface* hingga proses *testing* pada perangkat android yang peneliti gunakan.

#### 3.1.4. *Testing*

Pada tahapan *Testing* ini penulis telah mencoba menggunakan aplikasi secara pribadi dengan melakukan perjalanan dengan jarak tempuh tertentu dan melihat hasil yang diperoleh, apakah sesuai dengan jarak sesungguhnya antara yang tertera di aplikasi dengan kondisi aslinya. *Testing* tahap selanjutnya adalah memberikan aplikasi ini kepada para responden yang telah melakukan *survey* yang peneliti berikan sebelumnya.

##### 3.1.4.1. Ukuran Kesuksesan Aplikasi

Ukuran kesuksesan dari aplikasi ini adalah pengguna aplikasi dapat mengetahui berapa jarak yang sudah ditempuh.

### 3.1.5. Implementation

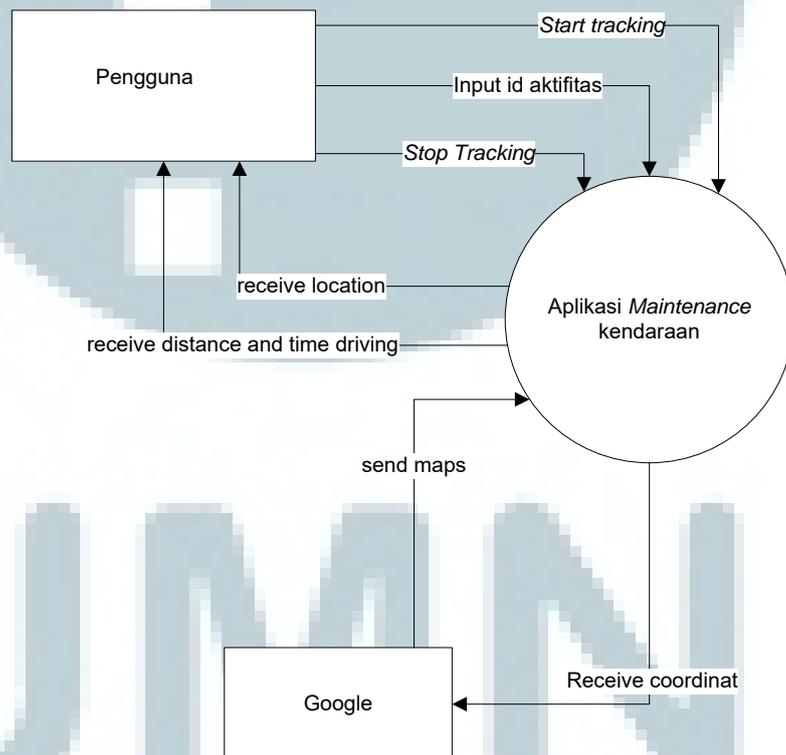
Tahap implementasi bukan merupakan bagian dari *scope* penelitian.

## 3.2 Data Flow Diagram

*Data flow diagram* yang akan penulis buat antarlain diagram konteks dan diagram nol.

### 3.2.1. Diagram Konteks

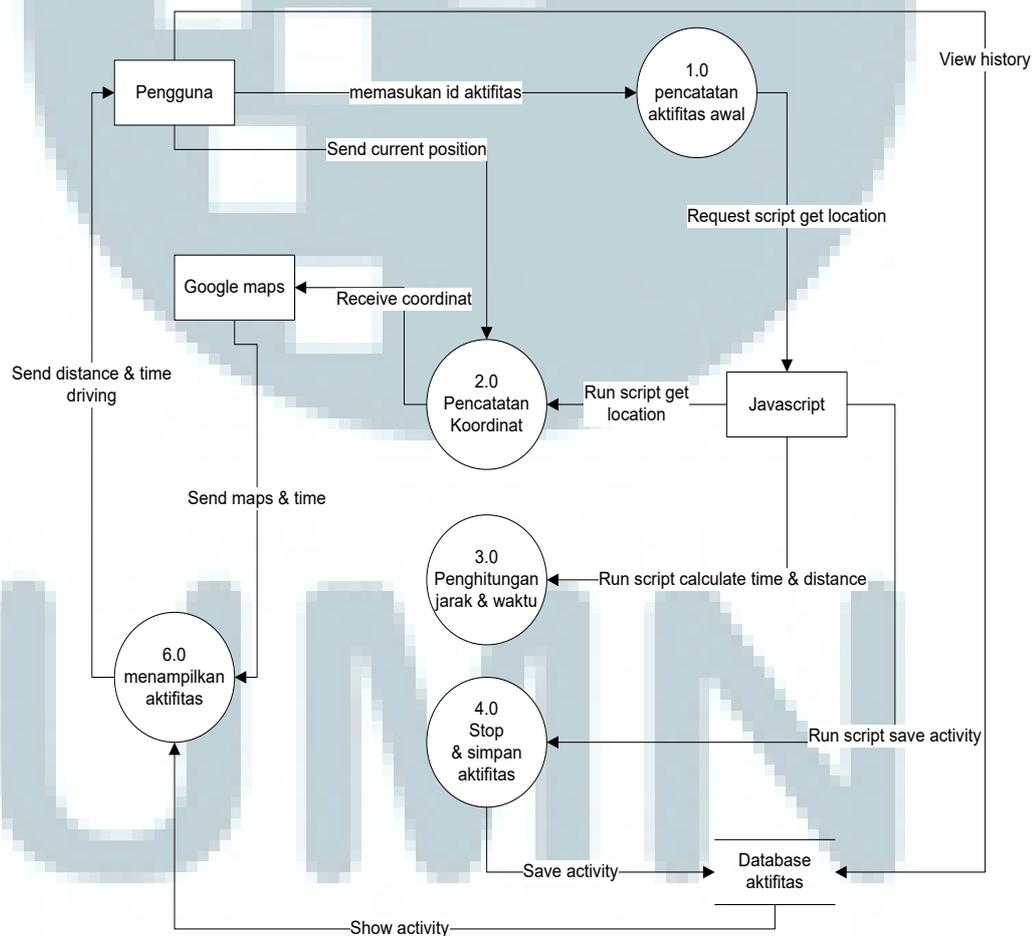
Diagram konteks berisi gambaran umum untuk aliran data yang digunakan pada aplikasi ini, tanpa melihat basis data yang digunakan untuk menyimpan data yang digunakan.



Gambar 3.3. Diagram Konteks

1. Pengguna pertama kali memasukkan id aktifitas yang diinginkan.
2. Pengguna melanjutkan ke aktifitas *start tracking* untuk memantau posisi pengguna
3. Aplikasi mencatat koordinat dan waktu sejak pertama kali pengguna melakukan *start tracking*.
4. Google menerima *coordinat* dari aplikasi kemudian mengirimkan dalam bentuk *maps* kembali ke aplikasi
5. Kemudian aplikasi menampilkan lokasi, peta dan waktu tempuh sejak *start* hingga *stop*.

### 3.2.2. Diagram Nol



Gambar 3.4. Diagram nol

### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Pada teknik pengumpulan data ini penulis menggunakan metode observasi, mengadakan *survey* dan studi pustaka.

#### 3.3.1. *Survey* Tahap Pertama

*Survey* tahap pertama ini dilakukan menggunakan media *survey* online dengan rencana jumlah responden kurang lebih 40 orang. Tahapan pertama pengumpulan *survey* ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kepedulian responden dalam melakukan perawatan kendaraan dan untuk mengetahui apakah responden mengetahui kapan harus melakukan *maintenance* pada kendaraannya, serta untuk mengetahui rutinitas responden melakukan perawatan kendaraan.

#### 3.3.2. *Survey* tahap kedua

*Survey* tahap kedua ini akan dilakukan terhadap kurang lebih 40 orang responden yang beberapa diantaranya terlibat dalam *survey* tahap pertama. *Survey* ini diberikan kepada responden untuk mengetahui apakah ada perubahan pendapat antara sebelum mencoba menjalankan aplikasi dengan sesudahnya.

### 3.4. Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan tambahan, dalam penelitian ini akan dicantumkan beberapa hasil penelitian terdahulu yang pernah penulis baca diantaranya :

Penelitian yang dilakukan oleh (U.S. Environmental Protection Agency, 1975) dengan judul *Technical Support Report for Regulatory Action Motorcycle Maintenance and Test Interval*, pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa untuk menjaga performa kendaraan dalam jangka panjang dan untuk menjaga emisi kendaraan tetap rendah, harus dilakukan *maintenance* rutin terhadap sepeda motor dengan rekomendasi dan ketentuan yang diberikan sebagai berikut :

1.  $< 170$  cc melakukan *maintenance* dengan *interval* 3000 km.
2.  $\geq 170$  cc dilakukan *maintenance* dengan *interval* 4000 km.

Penelitian yang dilakukan oleh (Williams & McLaughin, 2013) dengan judul *National Surface Transportation Safety Center for Excellence* didapatkan hasil yaitu, 70% dari total pengendara yang mendapat pelatihan berkendara, hanya 30% responden yang melakukan *maintenance* kendaraanya secara rutin dan 60% responden hanya melakukan *maintenance* pada kendaraanya jika sudah menemui masalah pada kendaraanya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Pacific Consultans Co., Ltd., 2010) dengan judul *Introduction of fuel efficiency improvement technologies to motorcycle in Vietnam* didapatkan hasil yaitu, adanya peningkatan yang sangat signifikan terhadap efisiensi bahan bakar yaitu sebesar 50% antara sebelum dilakukannya *maintenance* kendaraan dan sesudah dilakukannya *maintenance*.

Pada penelitian ini penulis menggunakan pertanyaan yang sama seperti yang dilakukan oleh Williams dan McLaughin (Williams & McLaughin, 2013) untuk *survey* pada tahap pertama. Sedangkan pada *survey* tahap kedua terdapat perbedaan dengan yang dilakukan oleh Williams dan McLaughin, yaitu penulis hanya menggunakan tiga pertanyaan kunci yang digunakan sebagai pembandingan antara sebelum menggunakan aplikasi dan sesudah menggunakan aplikasi.

Perbedaan yang lainnya pada penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui tentang rutinitas yang dilakukan oleh responden terhadap kendaraanya serta pembuatan aplikasi yang dapat meningkatkan pengetahuan dari pengguna. Sedangkan pada penelitian terdahulu dilakukan lebih detil dan lengkap tentang penyebab apakah yang membuat pemilik kendaraan tidak rutin melakukan *maintenance*.