

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Analisis**

Sistem Informasi Crowdsourcing Pelaporan Kerusakan Fasilitas Umum adalah sebuah aplikasi pelayanan masyarakat dimana kerusakan fasilitas umum merupakan permasalahan utama yang ditimbulkan untuk mendapatkan solusi atau jalan keluar. Terdapat panel admin bertugas untuk melihat data informasi yang didapat dari pengguna aplikasi termasuk memberikan informasi terbaru kepada pengguna aplikasi bahwasanya informasi yang telah diberikan sudah ditanggapi.

Metode analisis yang digunakan adalah metode aliran data. Metode ini memiliki konsep yaitu bagaimana data mengalir sesuai dengan struktur model aliran data dan proses-proses yang kemudian menghasilkan informasi yang detail dan terperinci. Fungsinya adalah untuk menganalisis kebutuhan pengembangan sistem.

##### **3.1.1 Analisis kebutuhan data**

Data yang didapatkan pada aplikasi *crowdsourcing* yaitu data kerusakan jalan, drainase dan jembatan yang didapatkan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan adalah sebagai berikut :

1. Data kerusakan jalan

Pengambilan data kerusakan jalan khususnya di daerah Sleman dilakukan dengan wawancara pada Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan. Data yang didapatkan dari observasi ini antara lain : nama jalan, nama ruas, kecamatan, lokasi koordinat, elevasi, jumlah bentang, lebar oprit (timbunan) dan tahun pembuatan/peningkatan

2. Data drainase

Pengambilan data penanganan drainase kabupaten Sleman dilakukan dengan wawancara pada Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan. data yang didapatkan dari observasi ini antara lain : kegiatan, tahun pembuatan, lokasi dan volume

### 3. Data jembatan

Pengambilan data penanganan drainase kabupaten Sleman dilakukan dengan wawancara pada Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan. Data yang didapatkan dari observasi ini antara lain : jumlah bentang, ukuran, bangunan atas, bangunan bawah, pondasi, lebar oprit, tahun pembuatan/peningkatan, tinggi dan foto

#### 3.1.2 Analisis Kebutuhan Proses

Identifikasi sistem yang dibangun akan menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada *Hardware*. *Hardware* yang terlihat secara fisik adalah *smartphone* yang digunakan oleh pengguna dan *admin* yang mengelola aplikasi ini. *Software* yang akan digunakan untuk membangun sistem adalah Android Studio sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi di *platform* Android dan php pada *web service*. Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum dengan implementasi berbasis Android terbagi menjadi dua sisi, yaitu :

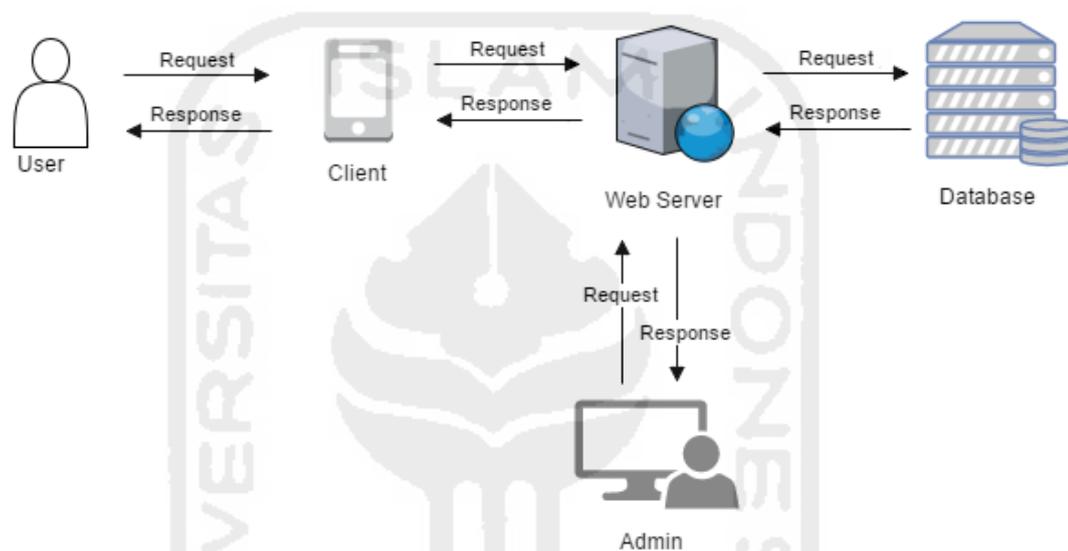
##### 1. Sisi *User*

Pengguna sebagai *user*, dapat menggunakan aplikasi yang di *install* di *smartphone* berbasis Android. Pengguna dapat berbagi dan mendapatkan informasi tentang jalan, drainase dan jembatan dengan menggunakan aplikasi di *smartphone* berbasis Android tersebut. Informasi yang ditampilkan berupa data yang telah ditanggapi dan dikerjakan dari DPUP Sleman. *User* dapat melakukan pengambilan data menggunakan *smartphone* berupa foto yang berguna sebagai informasi yang akan diberikan kepada admin DPUP sleman. *Register* diperlukan untuk melakukan proses *login* pada aplikasi tersebut.

##### 2. Sisi *Server*

Pada sisi *server*, admin menggunakan *web* sebagai *server* untuk mengelola data yang telah masuk ke dalam sistem. *Web service* juga diperlukan sebagai *database* penyimpanan informasi user seperti posisi koordinat dan data laporan kerusakan yang diperlukan untuk memperoleh data informasi.

Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum dengan implementasi berbasis Android yang akan dibangun nantinya akan lebih menonjolkan ke sisi *client* dan bersifat *online*. Pada sisi server digunakan untuk menambah, mengedit dan menyimpan data yang diperlukan *client* ke basis data MySQL. Untuk menghubungkan *client* dan *server* diperlukan jaringan internet. Dari identifikasi masalah, maka dapat dilihat arsitektur sistem aplikasi terdapat pada Gambar 3.1 berikut :



**Gambar 3.1** Arsitektur Sistem.

Pada Gambar 3.1 merupakan bagian dari arsitektur sistem Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum dapat dijelaskan bahwa setiap kerjanya tersebut selalu ada request terlebih dahulu dari *user* melalui *client* (*client* disini bisa berupa browser) request dilakukan ke server, setelah itu server melakukan pengolahan data dan melakukan request ke *database*, dari *database* sesuai dengan request mengirimkan data yang dibutuhkan kepada *user*.

### 3.1.3 Analisis Kebutuhan Input

Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum dengan implementasi berbasis Android terdiri dari beberapa masukan, yaitu :

#### a) Data *user*

Data pengguna diperlukan untuk proses *login* pada aplikasi. Prosesnya yaitu data yang telah di *input* akan disimpan di *database*, kemudian untuk

pengguna yang telah *register* dapat langsung *login*. Setelah proses *login* pengguna dapat melaporkan jenis kerusakan dan menambahkan/mengupload foto.

#### b) Data Admin

Data Admin diperlukan pada *web service* untuk mengelola data yang sudah dikirimkan oleh *user*.

### 3.1.4 Analisis Kebutuhan Keluaran

Output yang dihasilkan oleh aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum dengan implementasi berbasis Android ini menampilkan laporan-laporan dari data media yang merupakan tampilan yang telah diinput oleh *admin*.

## 3.2 Metode Perancangan

Metode perancangan merupakan tiap-tiap prosedur, teknik, dan alat bantu yang mempresentasikan sejumlah aktifitas yang digunakan oleh perancang dalam proses keseluruhan. Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini adalah :

#### 1) *Context Diagram*(CD)

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem yang akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.

#### 2) *Data Flow Diagram*(DFD)

Metode yang digunakan dalam perancangan Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum dengan implementasi berbasis Android adalah metode perancangan data berarah yang lebih dikenal dengan sebutan diagram arus data *Data Flow Diagram* (DFD), karena selain mudah dipahami dan efisien, metode ini juga dinilai sudah cukup menggambarkan keseluruhan sistem.

Diagram Arus Data merupakan aliran data yang menggunakan notasi dalam diagram arus data dan sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya. Diagram ini merupakan alat yang banyak digunakan saat ini, karena merupakan sistem yang baik, mampu

diturunkan hingga bentuk yang paling detail dan memiliki aliran data dari sistem yang terstruktur dengan jelas.

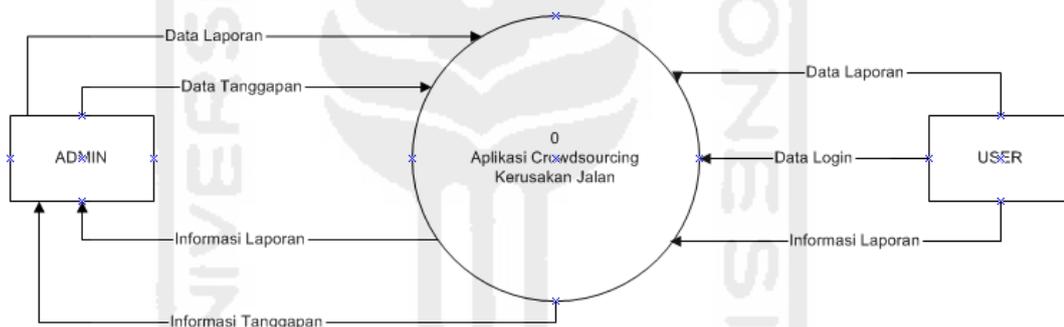
### 3.2.1 Rancangan Sistem

Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum dengan implementasi berbasis Android ini memiliki rancangan dalam bentuk *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*.

#### 1) Desain Program

##### a. *Context Diagram*(CD)

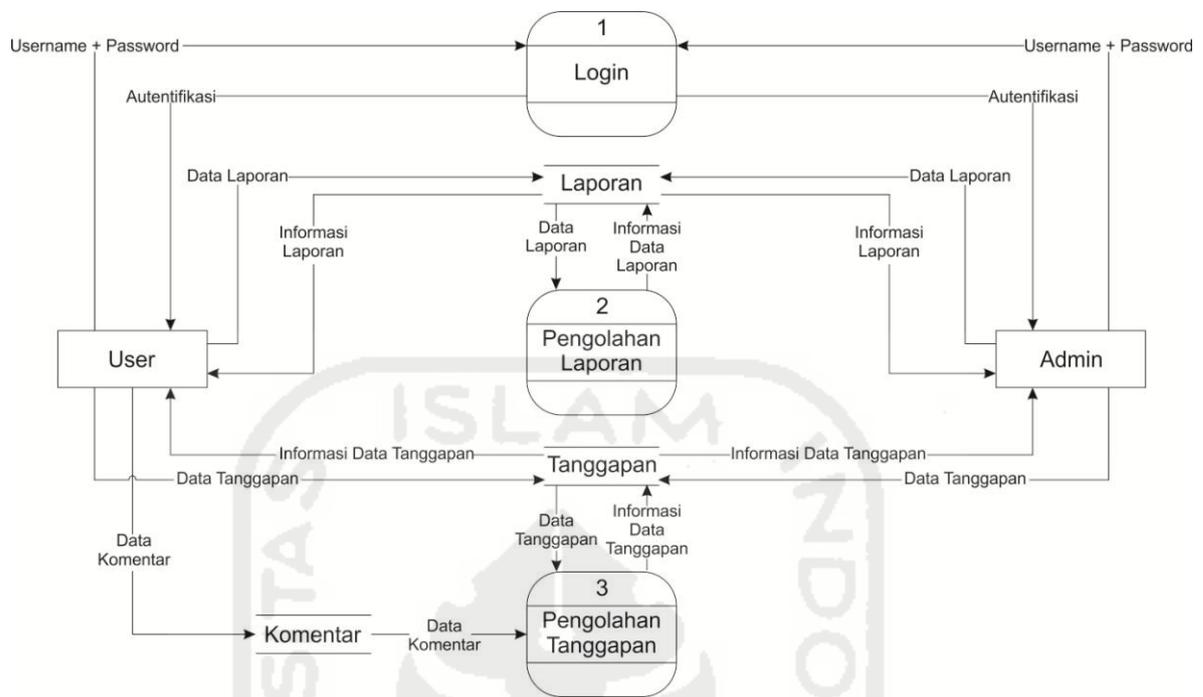
*Context Diagram* (CD) dipresentasikan dengan diagram yang mewakili keseluruhan sistem. CD yang mewakili program ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut :



**Gambar 3.2** *Context Diagram*.

##### b. *Data Flow Diagram* (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. Pada DFD level 0 terdiri dari beberapa proses, yaitu : login, pengolahan data tanggapan, pengolahan data laporan. DFD level 0 yang mewakili program ini dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut :



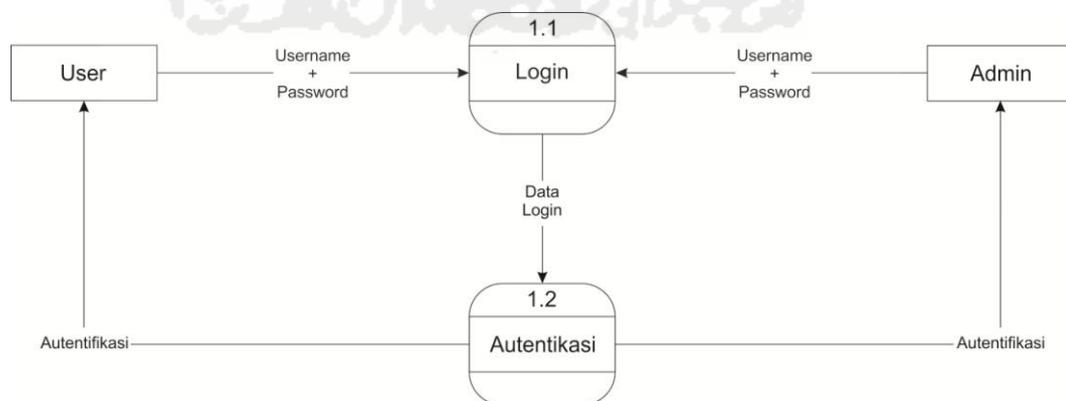
Gambar 3.3 DFD Level 1.

c. DFD Level 2

Pada DFD level 2 merupakan pengembangan dari DFD level 1. DFD level 2 ini terbagi menjadi berikut :

1. DFD Level 2.

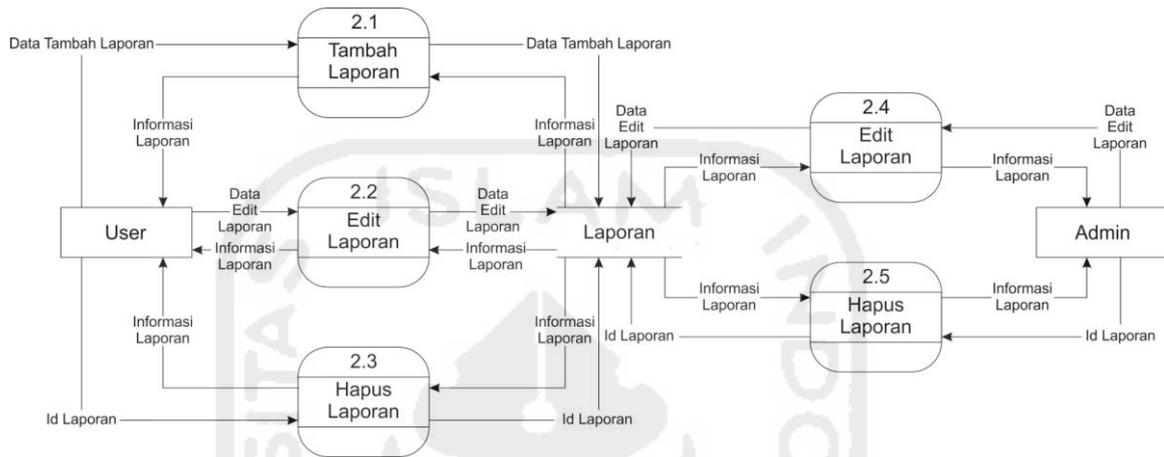
Pada DFD Level 2 seperti pada Gambar 3.4 menjelaskan proses1 memuat aliran input data login *admin* dan data login dari *user* :



Gambar 3.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 proses 1.

2. DFD Level 2.

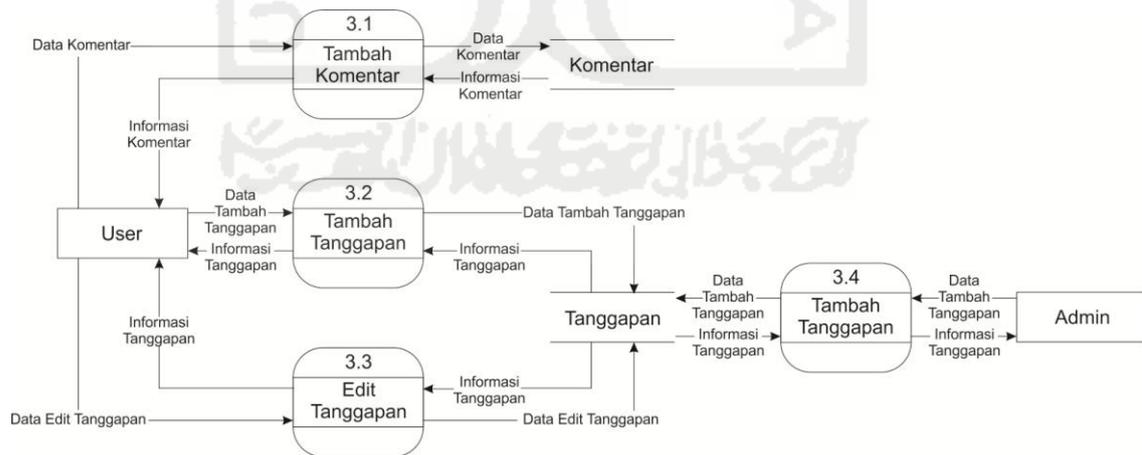
Pada DFD Level 2 proses 2 seperti pada Gambar 3.5 menjelaskan aliran input data laporan *user* dan data laporan dari *admin*.



Gambar 3.5 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 proses 2.

3. DFD Level 2.

Pada DFD Level 2 proses 3 seperti pada Gambar 3.6 menjelaskan aliran input data tanggapan *user* dan data tanggapan dari *admin*.



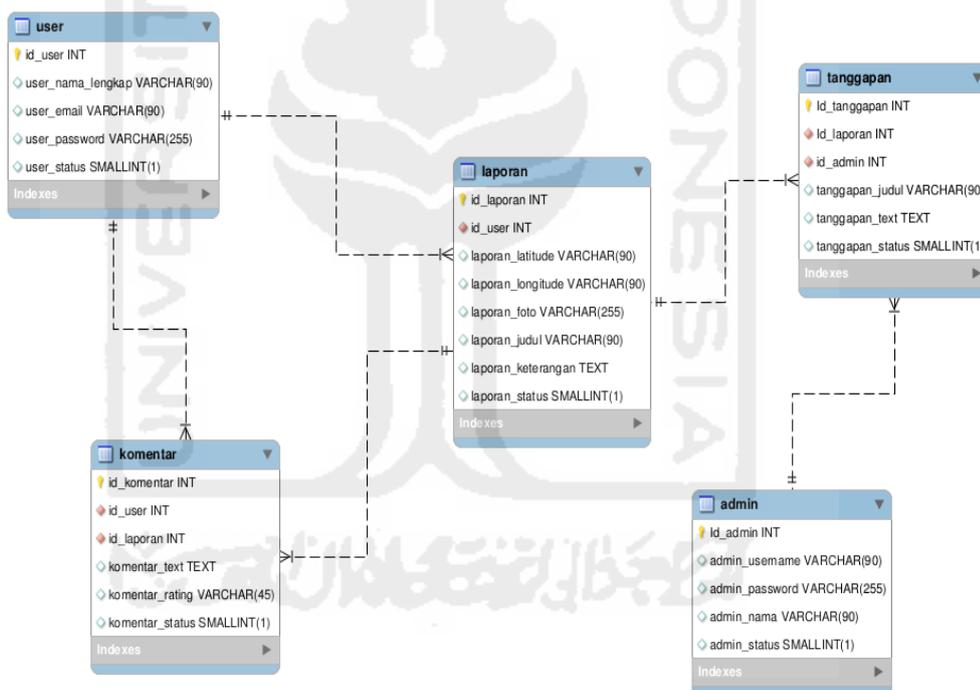
Gambar 3.6 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 proses 3.

### 3.3 Basis Data

Basis data merupakan komponen penting dalam pembuatan sistem informasi ini, karena sebagai sarana penyedia informasi datanya disimpan dalam basis data di sistem informasi ini.

### 3.4 Perancangan Tabel

Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum terdiri dari beberapa tabel yang saling terhubung satu sama lain. Ada beberapa tabel yang menyusun Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum, yaitu Tabel user, Tabel laporan, Tabel komentar, Tabel tanggapan, dan Tabel admin. Hubungan antar tabel pada program ini dapat dilihat pada Gambar 3.7 berikut:



**Gambar 3.7** Relasi Tabel.

Seperti yang tertera pada Gambar 3.7 Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum terdiri dari beberapa tabel. Tabel-tabel tersebut tersusun saling berhubungan satu sama lain. Relasi tabel adalah hubungan antara tabel yang mempresentasikan hubungan antar objek. Berikut relasi antar tabel yang digunakan :

- a. Relasi Tabel *User* dengan Tabel Laporan  
Tabel *User* menggunakan relasi *one to many* dengan Tabel Laporan karena satu *user* bisa melakukan banyak laporan
- b. Relasi Tabel *User* dengan Tabel Komentar  
Tabel *User* menggunakan relasi *one to many* dengan Tabel Komentar karena satu *user* bisa melakukan banyak komentar.
- c. Relasi Tabel Laporan dengan Tabel Komentar  
Tabel Laporan menggunakan relasi *one to many* dengan Tabel Komentar karena satu laporan bisa melakukan banyak komentar.
- d. Relasi Tabel Laporan dengan Tabel Tanggapan  
Tabel Laporan menggunakan relasi *one to many* dengan Tabel Tanggapan karena satu laporan bisa menanggapi banyak tanggapan.
- e. Relasi Tabel Admin dengan Tabel Tanggapan  
Tabel Admin menggunakan relasi *one to many* dengan Tabel Tanggapan karena satu *admin* bisa melakukan banyak tanggapan.

#### 1. Tabel *User*

Tabel *user* merupakan tabel yang berisi data-data *user*. Tabel 3.1 merupakan tampilan Tabel *User* :

Nama : Tabel *User*

Fungsi : Menyimpan data *User*

Primary Key : *id\_user*

**Tabel 3.1** Tabel *User*

No	Atribut	Tipe data	Candidate key
1	<i>id_user</i>	integer	Primary key
2	<i>user_nama_lengkap</i>	varchar	
3	<i>user_email</i>	varchar	
4	<i>user_password</i>	varchar	

## 2. Tabel Laporan

Tabel laporan adalah proses dimana ketika *user* sudah melakukan login aplikasi, para pengguna aplikasi (*user*) dapat memberikan data laporan yang berguna sebagai data informasi laporan yang disampaikan.

Tabel 3.2 merupakan tampilan Tabel Laporan :

Nama : Tabel Laporan

Fungsi : Menyimpan data laporan

Primary Key : id\_laporan

**Tabel 3.2** Tabel Laporan

No	Atribut	Tipe data	Candidate key
1	id_laporan	integer	Primary key
2	id_user	integer	Foreign key
3	laporan_latitude	varchar	
4	laporan_longitude	varchar	
5	laporan_foto	varchar	
6	laporan_judul	varchar	
7	laporan_keterangan	text	

## 3. Tabel Komentar

Tabel Komentar adalah tabel berguna sebagai komentar yang diberikan oleh para pengguna aplikasi (*user*) yang merujuk kepada acuan untuk mendapatkan point informasi atau tanggapan yang diberikan oleh para pengguna aplikasi (*user*). Tabel 3.3 merupakan tampilan Tabel Komentar :

Nama : Tabel Komentar

Fungsi : Menampilkan hasil komentar

Primary Key : id\_komentar

**Tabel 3.3** Tabel Komentar

No	Atribut	Tipe data	Candidate key
1	id_komentar	integer	Primary key
2	id_user	integer	Foreign key
3	id_laporan	integer	Foreign key
4	komentar_text	text	
5	komentar_status	varchar	

## 4. Tabel Tanggapan

Tabel Tanggapan adalah tabel berisi laporan-laporan yang telah masuk yang didapat dari para pengguna aplikasi (*user*) yang akan diproses lebih lanjut oleh *admin*. Tabel 3.4 merupakan tampilan Tabel Tanggapan :

Nama : Tabel Tanggapan

Fungsi : Menampilkan hasil tanggapan

Primary Key : id\_tanggapan

**Tabel 3.4** Tabel Tanggapan

No	Atribut	Tipe data	Candidate key
1	id_tanggapan	integer	Primary key
2	id_laporan	integer	Foreign key
3	id_admin	integer	Foreign key
4	tanggapan_judul	varchar	
5	tanggapan_text	text	

### 5. Tabel *Admin*

Tabel *Admin* adalah tabel ditujukan kepada *admin* untuk memasukkan identitas *admin* agar dapat masuk kedalam *data base* untuk melakukan proses lebih lanjut. Tabel 3.5 merupakan tampilan Tabel *Admin* :

Nama : Tabel *Admin*

Fungsi : Menyimpan data admin

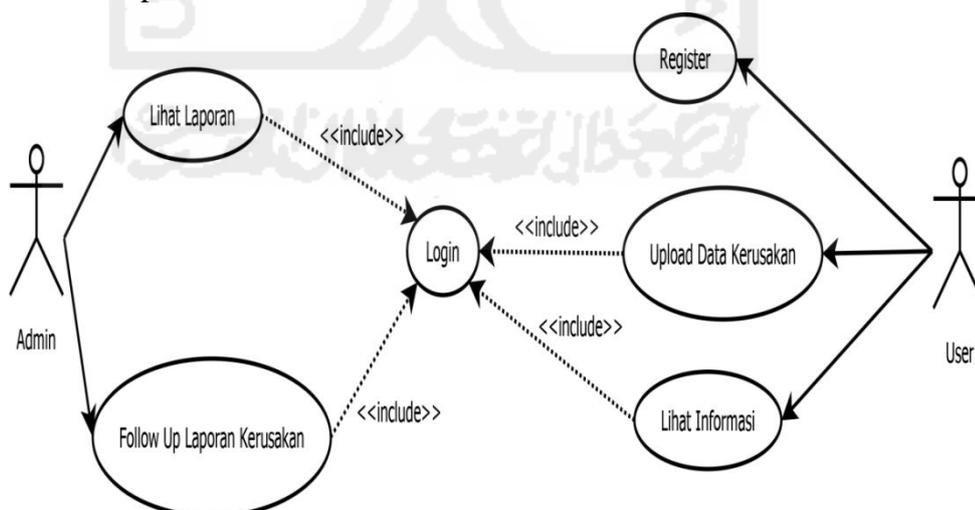
Primary Key : *id\_admin*

**Tabel 3.5** Tabel *Admin*

No	Atribut	Tipe data	Candidate key
1	<i>id_admin</i>	integer	Primary key
2	<i>admin_username</i>	varchar	
3	<i>admin_password</i>	varchar	
4	<i>admin_nama</i>	varchar	

### 3.5 Desain *Use Case*

Rancangan diagram *Use Case* Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum pada Gambar 3.8.



**Gambar 3.8** *Use Case*.

### 3.6 Rancangan Antar Muka pada Aplikasi Crowdsourcing Kerusakan Fasilitas Umum dengan Implementasi Berbasis Android

Rancangan antar muka ini menggambarkan desain tampilan sistem, gambaran dari rancangan interface terhadap sistem yang akan diaplikasikan.

#### 3.6.1 Rancangan Halaman Login

Pada halaman ini digunakan untuk melakukan login sebagai *user* untuk dapat mengakses halaman utama dan melaporkan data kerusakan. Gambar 3.9 berikut merupakan rancangan Halaman *login*.



Gambar 3.9 Halaman *login*.

### 3.6.2 Rancangan Halaman Mendaftar

Halaman Mendaftar merupakan halaman yang digunakan untuk mengisi data informasi *email* dan *password*. Gambar 3.10 berikut merupakan rancangan Halaman Mendaftar.



The image shows a mobile application registration screen. At the top, the status bar displays 'Bell' and '4:20 PM'. The main heading is 'Mendaftar' in a large, bold font, followed by the instruction 'Silahkan isi email dan passwor anda'. Below this, there are two input fields: 'email' and 'password'. A blue button labeled 'Mendaftar' is positioned below the input fields. At the bottom of the screen, there is a disclaimer: 'Dengan mengclick mendaftar, anda menyetujui ketentuan dan kebijakan data kami'. The background features a faint watermark of a university logo and the text 'UNIVERSITAS INDONESIA'.

**Gambar 3.10** Halaman Mendaftar.

### 3.6.3 Rancangan Halaman Menu Utama

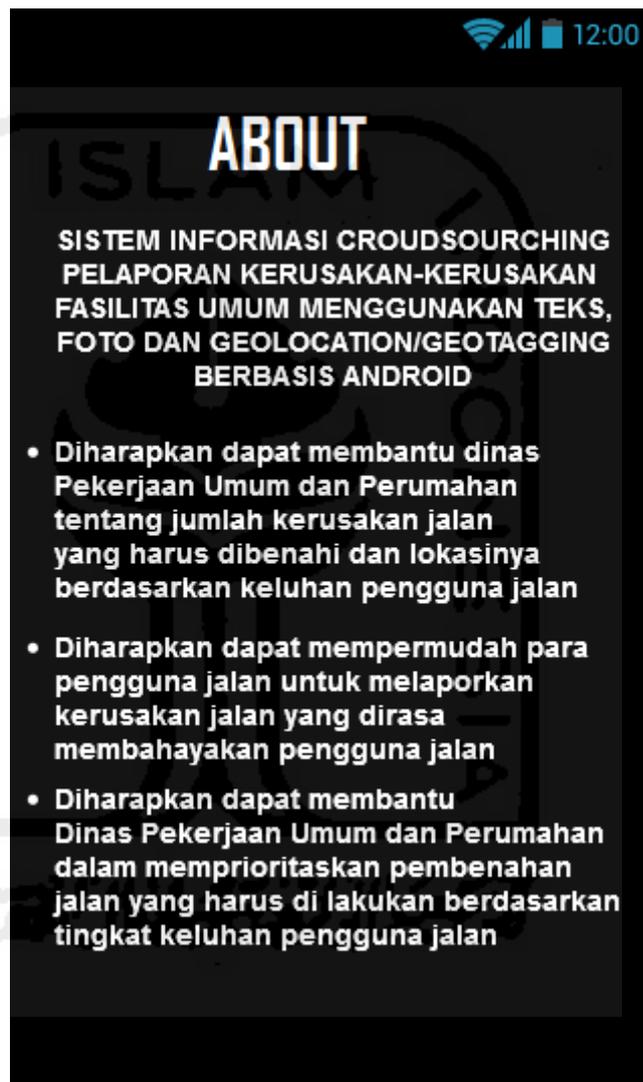
Halaman Menu Utama merupakan halaman yang terdapat about, edit profil, upload data kerusakan, lihat informasi. Gambar 3.11 berikut merupakan rancangan Halaman Menu Utama.



**Gambar 3.11** Halaman Menu Utama.

### 3.6.4 Rancangan Halaman About

Halaman About merupakan halaman yang berisi tentang keterangan sistem informasi crowdsourcing pelaporan kerusakan fasilitas-fasilitas umum. Gambar 3.12 berikut merupakan rancangan Halaman About.



Gambar 3.12 Halaman About.

### 3.6.5 Rancangan Halaman Edit Profile

Halaman Edit Profil merupakan halaman yang berisi pengguna dapat mengedit nama dan *email*. Gambar 3.13 berikut merupakan rancangan Halaman Edit Profile.



Gambar 3.13 Halaman Edit Profile.

### 3.6.6 Rancangan Halaman Upload Data Kerusakan

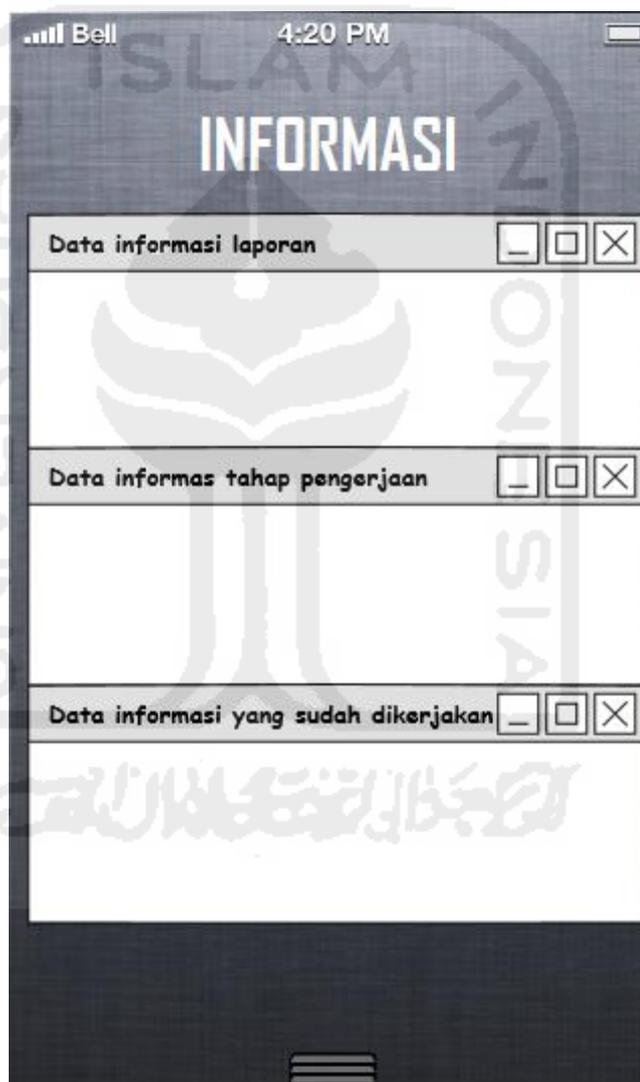
Halaman Upload data kerusakan merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan/mengupload gambar/foto kerusakan fasilitas umum yang dapat disertakan letak longitude dan latitude. Gambar 3.14 berikut merupakan rancangan Halaman Upload Data Kerusakan.



Gambar 3.14 Upload Data Kerusakan.

### 3.6.7 Rancangan Halaman Informasi

Halaman Informasi merupakan halaman pemberitahuan yang telah direspon oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan yang berisi data informasi laporan, data informasi tahap pengerjaan, dan data informasi yang sudah dikerjakan. Gambar 3.15 berikut merupakan rancangan Halaman Informasi.



**Gambar 3.15** Halaman Informasi.