

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **4.1 Analisa Permasalahan**

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi secara utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

#### **4.2 Analisis Kebutuhan**

Tahap ini menganalisis kebutuhan apa saja yang akan diperlukan dalam pembuatan sistem informasi geografis pemetaan dengan BFS, mulai dari konsep, alur, serta alat – alat yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini. Baik dari hardware maupun software. Sehingga nantinya pembuatan sistem informasi geografis pemetaan dengan BFS yang dibuat dapat dijadikan media untuk mendapatkan informasi perumahan.

##### **4.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisa sistem merupakan pengembangan fase-fase awal yang digunakan dalam mendekripsikan dan menguraikan bagian-bagian utuh ke dalam bagian komponennya dengan tujuan untuk mengidentisifikasi dan mengevaluasi suatu aplikasi agar mengetahui hambatan yang terjadi, serta kebutuhan yang diharapkan sehingga sistem informasi geografis pemetaan dengan BFS dapat digunakan untuk mencari informasi perumahan.

##### **4.2.2 Analisis Kebutuhan Hardware**

Agar aplikasi ini dapat dibangun sesuai dengan rancangan dan harapan maka diperlukan perangkat keras dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. MSI GF63 9RCX i5-9300HLayar: 15,6" FHD 1920×1080
2. Prosesor: Intel® Core™ i5-9300H Processor
3. Graphic Card: nVidia GeForce® GTX 1050 Ti, 4GB GDDR5

4. RAM: 8 GB DDR4 2.666Mhz
5. Storage: 256 GB NVMe PCIe SSD
6. Optical Drive: No
7. Konektivitas: Intel Wireless-AC 9560 (2\*2 a/c) + BT v5

#### **4.2.3 Analisis Kebutuhan Software**

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi adalah sebagai berikut :

1. System Operasi Windows 10 Profesional
2. Sublime Text 3
3. Api Bing Key

#### **4.2.4 Analisa Kebutuhan Fungsional**

Analisa kebutuhan fungsional ini merupakan analisa kebutuhan-kebutuhan fungsional dari perangkat lunak yang dibuat. Kebutuhan fungsional ini merupakan fitur-fitur yang terdapat pada perangkat lunak yang dibuat. Hal ini dibutuhkan agar tidak semua pengguna sistem bisa melakukan semua fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem ini. Berdasarkan kebutuhan ini terdapat dua user yaitu Admin Pemetaan, user atau pengguna. Terdapat dua fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem yaitu :

1. Pengolahan SIG, dimana user yang terlibat didalam fungsi ini adalah Admin.
2. Pencarian Lokasi Perumahan, dimana user yang terlibat dalam fungsi ini adalah pengguna.
3. *Breadth First Search* sebagai pemetaan lokasi perumahan.
4. *Euclidean Distance* sebagai perhitungan jarak antar perumahan.

#### **4.2.5 Analisa Kebutuhan Non Fungsional**

Analisa kebutuhan non fungsional ini adalah analisa kebutuhan yang menunjang dalam perancangan sistem ini. Hal ini diperlukan untuk menunjang maksimalnya dalam proses perancangan. Kebutuhan perancangan adalah hal-hal yang dibutuhkan dalam merancang sistem ini. Berikut adalah kebutuhan dalam perancangan sistem ini :

Edraw Max, digunakan untuk membuat rancangan sistem seperti flowchart, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). *Swsoft Layout*, digunakan untuk membuat perancangan antarmuka sistem.

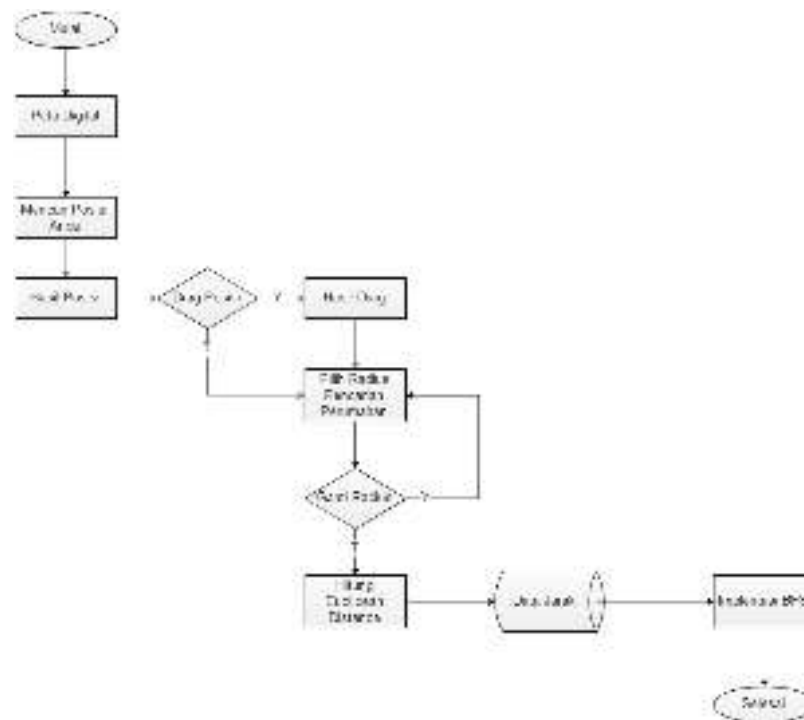
### 4.3 Analisis Kebutuhan Data

Dalam perancangan sistem informasi geografis pemetaan dengan BFS dibutuhkan data-data referensi yang diambil dari buku dan jurnal yang berkaitan dengan materi yang dibutuhkan. Data titik koordinat diambil dari google maps dengan nama perumahannya.

### 4.4 Perancangan Desain Sistem

Tujuan utama dari perancangan sistem adalah memberikan gambaran perancangan sistem yang akan dibangun atau dikembangkan, secara umum untuk memahami alur informasi dan proses dalam sistem. Berikut ini adalah tahapan – tahapan atau langkah – langkah yang akan dilakukan dalam perancangan sistem.

#### 4.4.1 Flowchart Sistem



Gambar 4.1 Flowcart Sistem Informasi Geografis dengan BFS

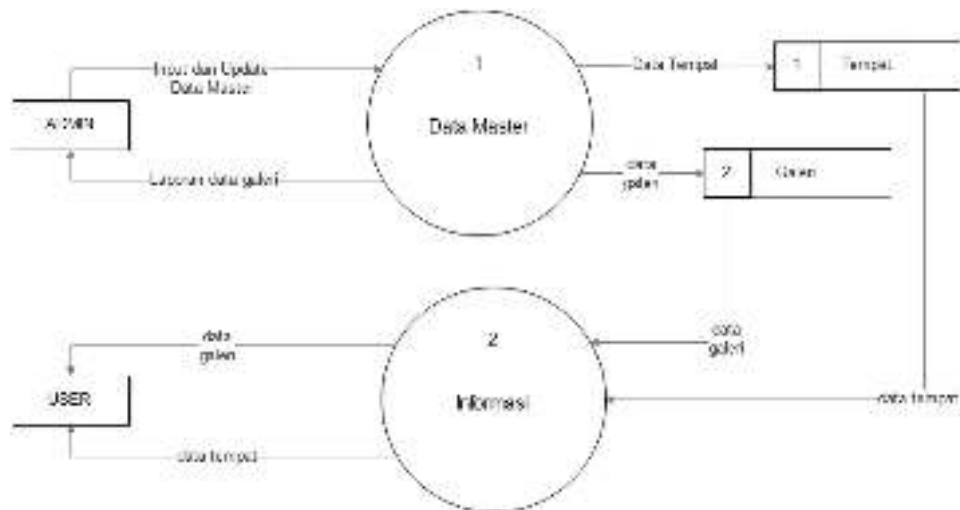
#### 4.4.2 Diagram Konteks



Gambar 4.2 Diagram Konteks

#### 4.4.3 Data Flow Diagram

##### 1. Data Flow Diagram Level 0



Gambar 4.3 Data Flow Diagram Level 0

Gambar diatas adalah gambar data flow diagram level 0 yang memiliki 2 proses yang penjelasannya sebagai berikut:

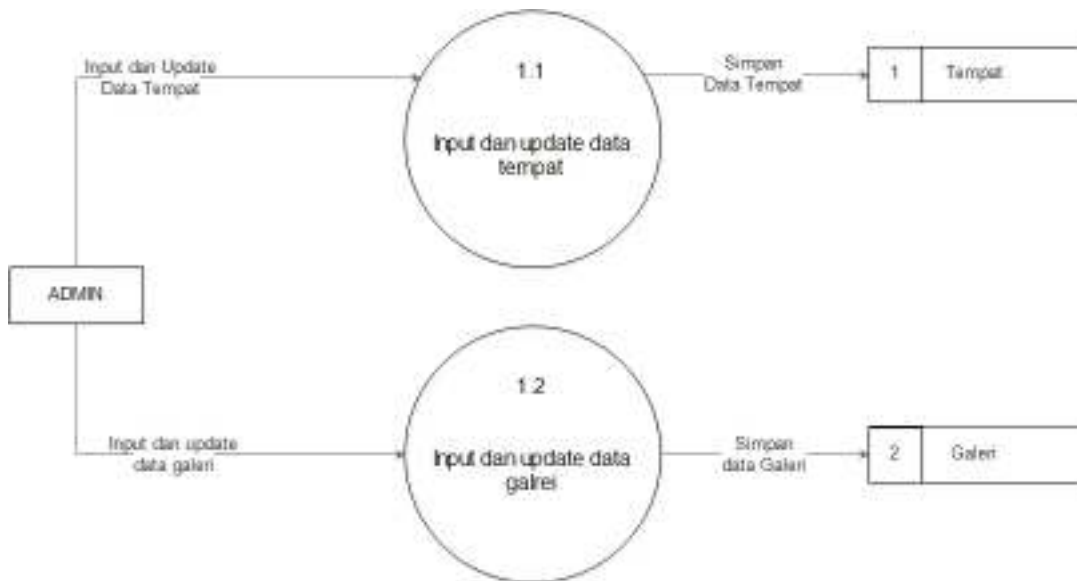
##### a. Data master

Proses data master adalah proses memasukan data yang dilakukan oleh admin data yang dimasukan adalah data perumahan yang disimpan pada tabel tempat dan data galeri disimpan pada tabel galeri

b. Pemetaan BFS

Proses pemetaan BFS adalah proses pemetaan dengan perhitungan BFS proses ini dilakukan oleh user dan data pemetaan ini diambil dari tabel tempat.

2. Data Flow Diagram Level 1



Gambar 4.4 Data Flow Diagram Level 1

Gambar diatas adalah gambar data flow diagram level 1 yang memiliki 2 proses yang penjelasannya sebagai berikut:

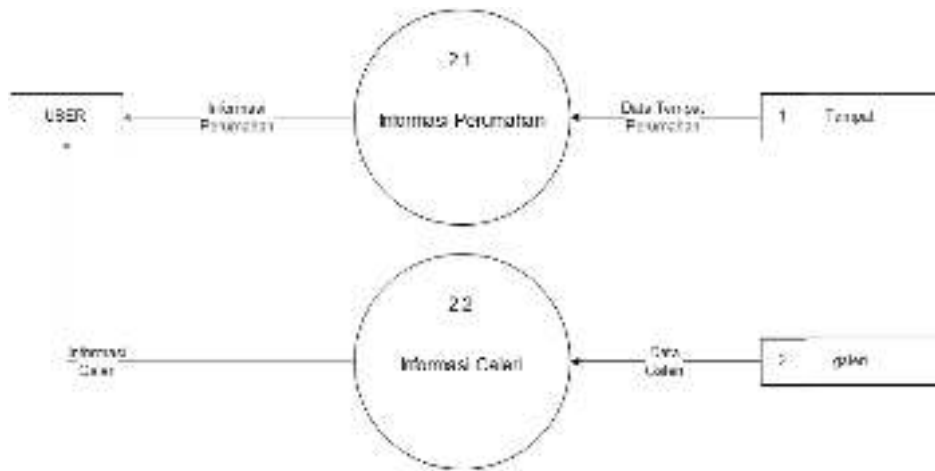
a. *Input dan update* data tempat

Proses *Input dan update* data tempat adalah proses yang dilakukan oleh admin untuk menambah dan merubah data perumahan dan tabel yang digunakan untuk menyimpan adalah tabel tempat.

b. *Input dan update* data Galeri

Proses *Input dan update* data Galeri adalah proses yang dilakukan oleh admin untuk menambah dan merubah data Galeri dan tabel yang digunakan untuk menyimpan adalah tabel Galeri.

### 3. Data Flow Diagram Level 2



Gambar 4.5 Data Flow Diagram Level 2

Gambar diatas adalah gambar data flow diagram level 2 yang memiliki 2 proses yang penjelasannya sebagai berikut:

a. Informasi Perumahan

Proses informasi perumahan adalah proses untuk melihat informasi perumahan.

b. Informasi Galeri

Proses informasi galeri adalah proses untuk melihat informasi galeri perumahan.

#### 4.4.4 Rancangan Database

##### 1. Relasi Tabel



Gambar 4.6 Relasi Tabel

## 2. Struktur Tabel

Nama Tabel : *User*

Fungsi : Untuk menyimpan data user admin

Tabel 4.1 *User*

Field	Type dan Size	Keterangan
<u>id_user</u>	int(11)	<u>id_user (PK)</u>
user	varchar(255)	User name
pass	varchar(255)	password

Nama Tabel : Tempat

Fungsi : Untuk menyimpan data perumahan

Tabel 4.2 Tempat

Field	Type dan Size	Keterangan
<u>id_tempat</u>	int(11)	<u>id_tempat (PK)</u>
nama_tempat	varchar(255)	nama_tempat
gambar	varchar(255)	gambar
lat	double	latitude
lng	double	longitude
lokasi	varchar(255)	lokasi
keterangan	text	keterangan

Nama Tabel : Galeri

Fungsi : Untuk menyimpan data foto perumahan

Tabel 4.3 Galeri

Field	Type dan Size	Keterangan
<u>id_galeri</u>	int(11)	<u>id_galeri (PK)</u>
id_tempat	int(11)	id_tempat (FK)
nama_galeri	varchar(255)	nama_galeri
gambar	varchar(255)	gambar
ket_galeri	text	ket_galeri

Nama Tabel : *Option*

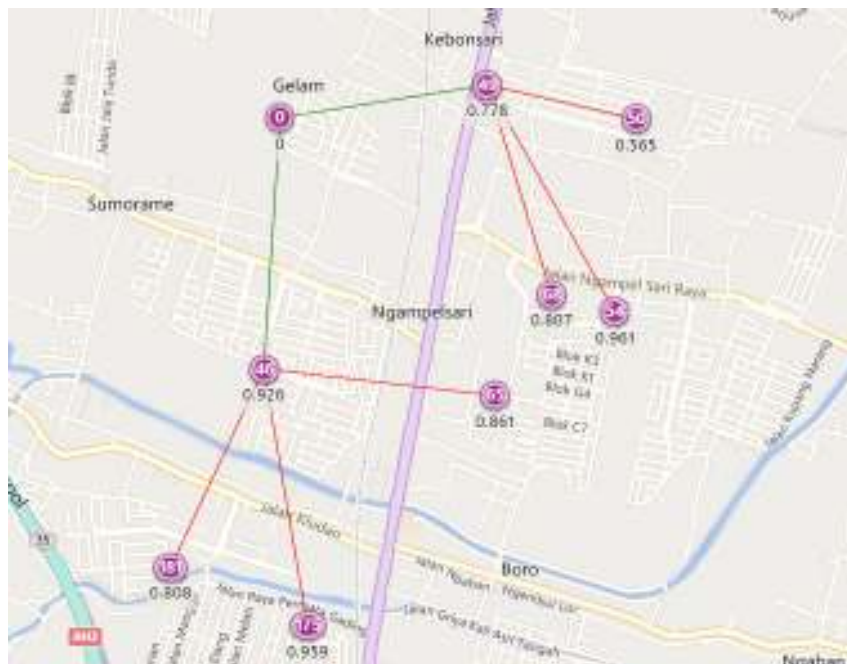
Fungsi : Untuk menyimpan data tool aplikasi

Tabel 4.4 Option

Field	Type dan Size	Keterangan
<u>option_name</u>	varchar(16)	<u>option_name</u>
option_value	text	option_value

#### 4.4.5 Algoritma BFS (*Breadth First Search*)

Pencarian dengan *Breadth First Search* menggunakan teknik dimana langkah pertamanya adalah root node diekspansi, setelah itu dilanjutkan semua successor dari root node juga di-*expand*. Hal ini terus dilakukan berulang-ulang hingga *leaf* (node pada level paling bawah yang sudah tidak mempunyai *successor* lagi).



Gambar 4.7 Contoh graph untuk BFS

Dari contoh graph terdapat 8 perumahan yang terdekat dari titik lokasi pencarian, 8 perumahan ini di simbolkan dengan kode berikut ini kode perumahan yang ada pada graph diatas 46, 49, 181, 175, 65, 68, 54, dan 50. Untuk mencari perumahan 50 dapat ditarik simpul 0, 49, 50. Berikut ini perhitungan jaraknya :



Node 0 – 49

$$= \left( \sqrt{(7.4872951 - 7.4883837)^2 + (112.7124319 - 112.705527)^2} \right) \times 111.319$$

Node 0-19 = 0.778 Km

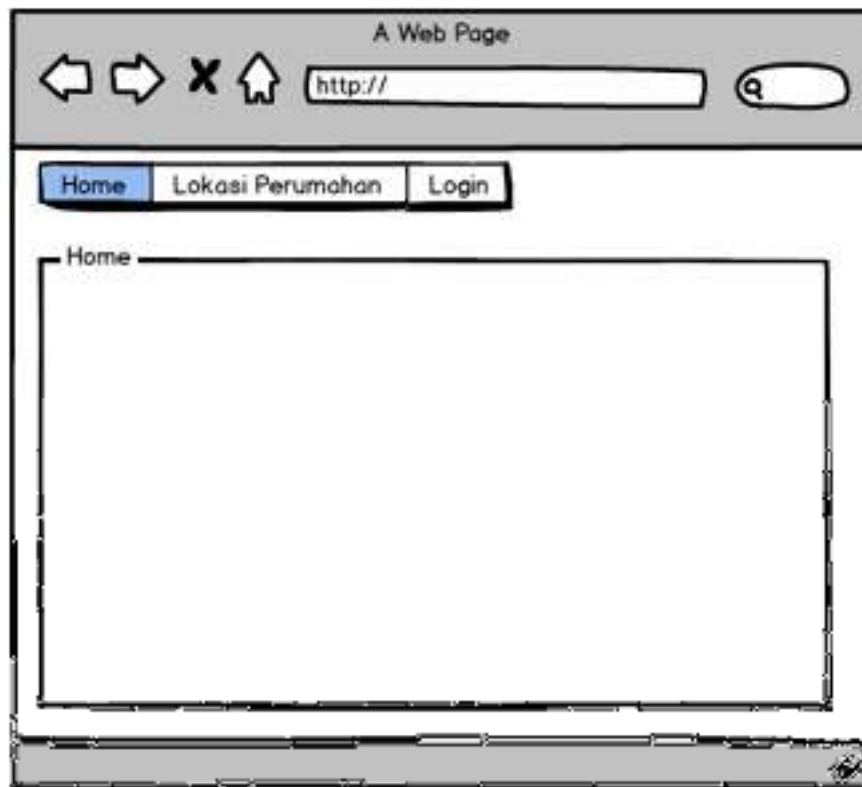
Node 49 – 50

$$= \left( \sqrt{(7.4884217 - 7.4872951)^2 + (112.7173893 - 112.7124319)^2} \right) \times 111.319$$

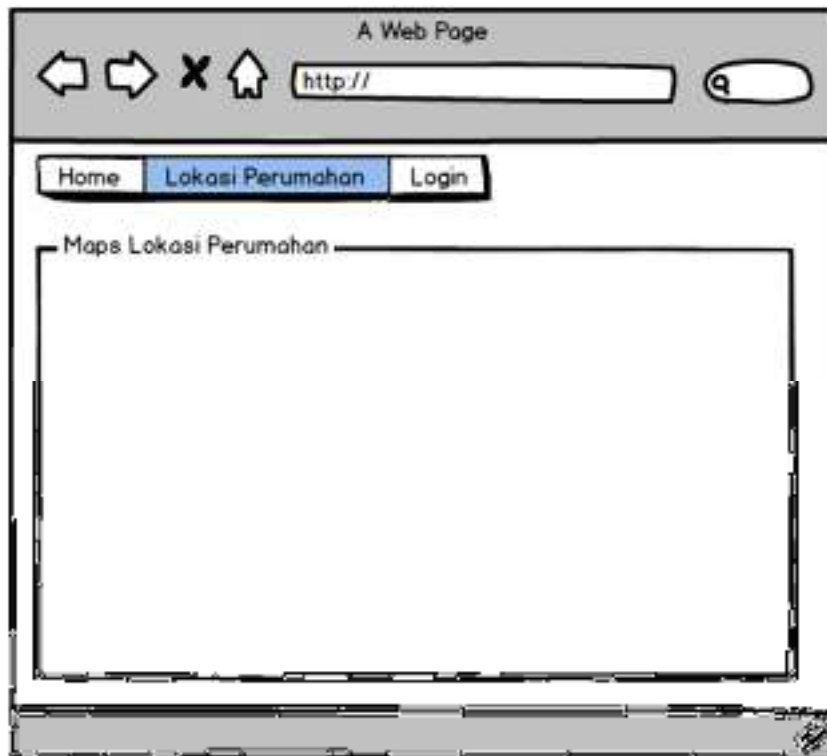
Node 0-19 = 0.565 Km

Jadi jarak pencarian dari titik 0 ke perumahan 50 adalah  $0.778 + 0.565$   
= 1.343 Km.

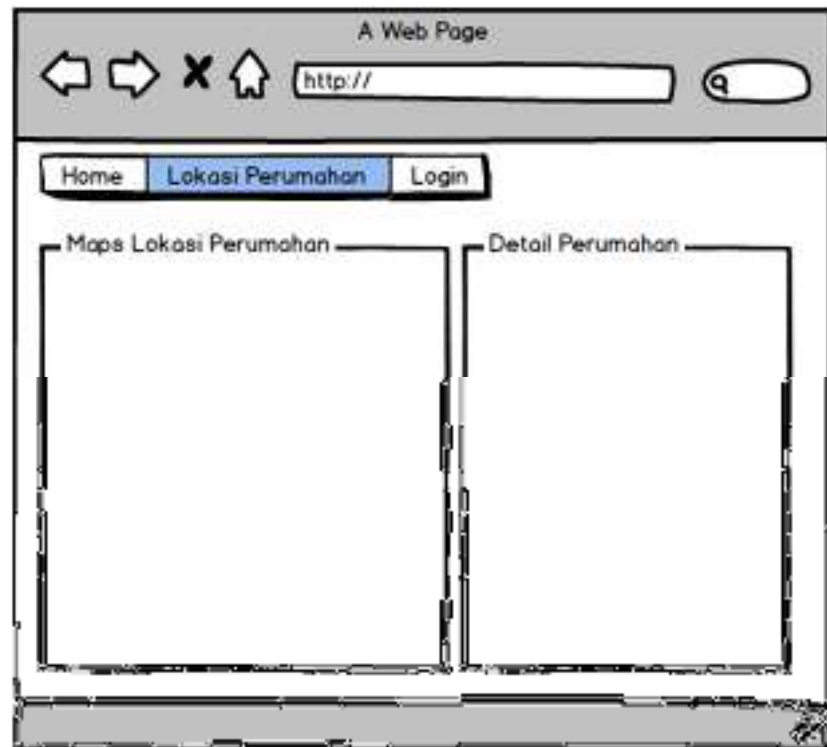
#### 4.5 Perancangan *Interface*



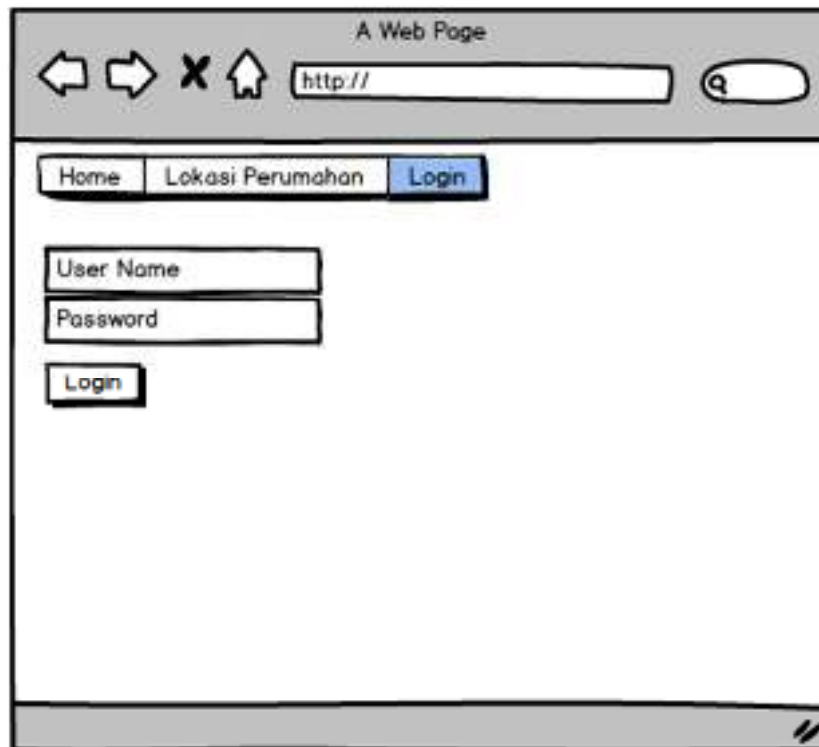
Gambar 4.8 Rancangan *Home User*



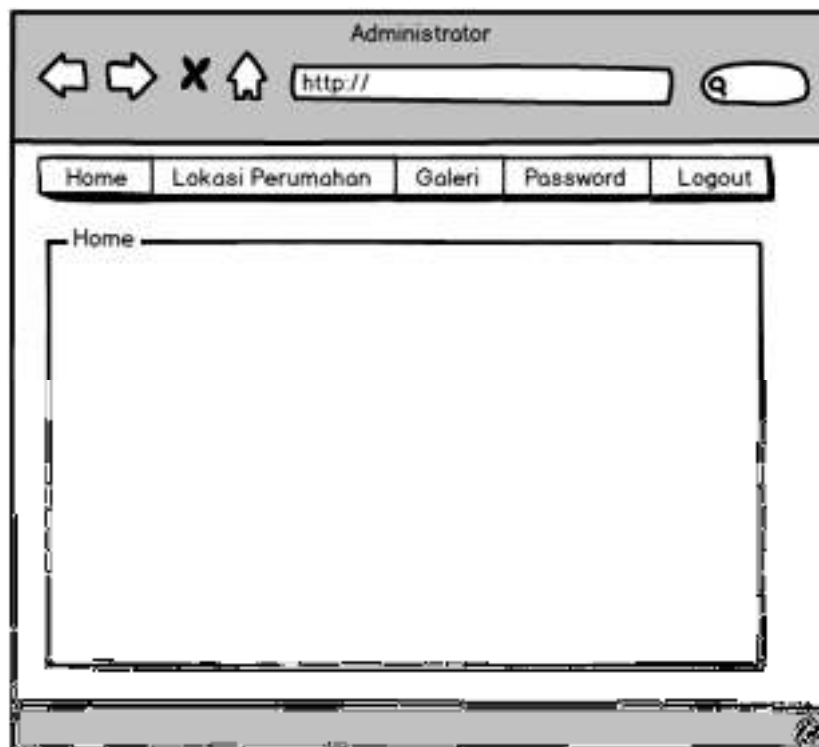
Gambar 4.9 Rancangan *Maps* Lokasi Perumahan



Gambar 4.10 Rancangan Detail *Maps* Perumahan



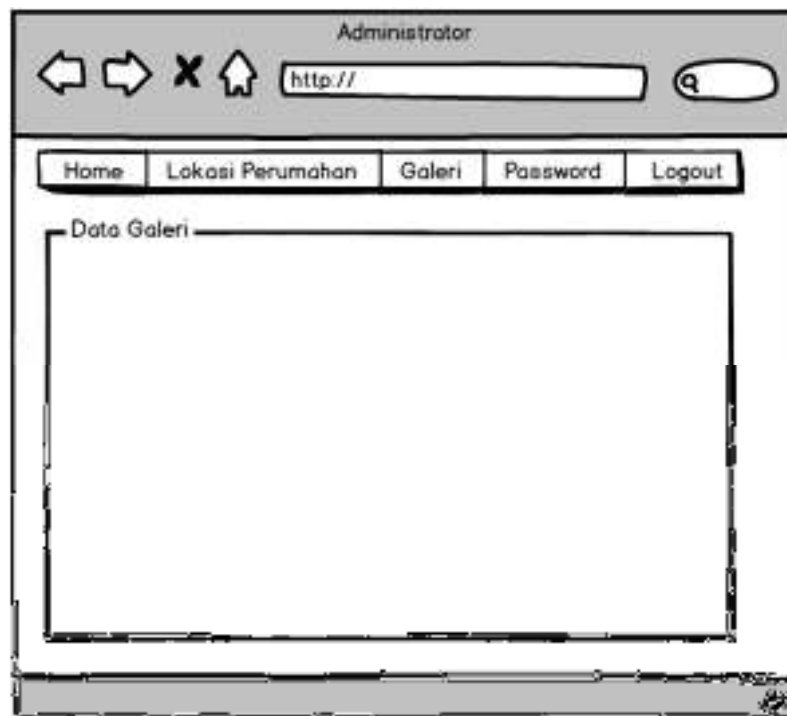
Gambar 4.11 Rancangan *Login Admin*



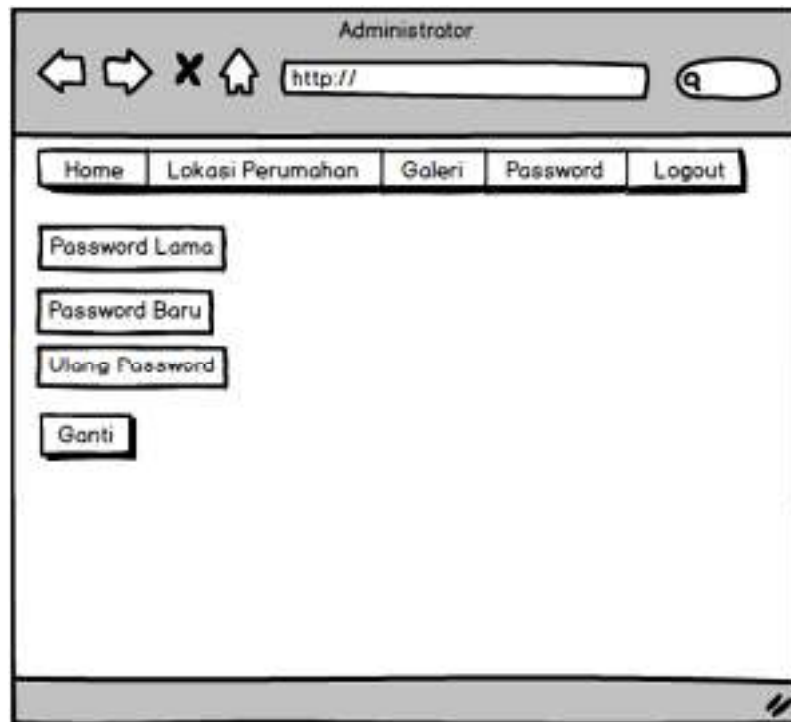
Gambar 4.12 Rancangan *Home Admin*



Gambar 4.13 Rancangan Data Lokasi Perumahan



Gambar 4.14 Rancangan Data Galeri.



Gambar 4.15 Rancangan Ganti *Password* Admin