



### **BAB III**

### **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Masalah**

Dinas Kesehatan di Kota Medan sudah banyak membuat sebuah pos pelayanan Vaksinasi di Puskesmas. Setiap masyarakat dianjurkan agar mencari informasi terlebih dahulu terkait jadwal layanan masing-masing fasilitas pelayanan kesehatan atau pos pelayanan vaksinasi, tetapi masih banyak masyarakat yang belum melakukan vaksin. Dikarenakan, masyarakat harus mencari informasi lokasi Puskesmas yang menyediakan vaksin terlebih dahulu, dan kurangnya informasi tentang lokasi vaksin di Puskesmas terdekat. Kota Medan adalah Kota yang cukup luas, untuk menemukan lokasi vaksin pada Puskesmas bisa saja membutuhkan waktu yang lama.

#### **III.2. Strategi Pemecahan Masalah**

Adapun strategi pemecahan masalah yang dapat penulis lakukan untuk memberikan solusi menyelesaikan masalah tersebut yaitu:

1. Membuat aplikasi pencarian lokasi vaksin pada Puskesmas di Kota Medan sehingga memudahkan masyarakat mendapatkan informasi vaksin dan masyarakat bisa memilih lokasi vaksin yang terdekat.
2. Aplikasi pencarian lokasi vaksin ini menggunakan map *geolocation*, dimana berfungsi untuk mencari titik lokasi secara langsung berdasarkan lokasi terdekat dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*.

3. Mengenalkan sebuah aplikasi pencarian lokasi vaksin kepada masyarakat di Kota Medan maupun diluar Kota Medan dengan media aplikasi berbasis *android*, dimana desain yang *user friendly* dan mudah digunakan.

Adapun daftar lokasi puskesmas tempat penelitian saya di Kota Medan, antara lain sebagai berikut:

**Tabel III.1. Daftar Lokasi Puskesmas Penyedia Vaksin**

Kecamatan	Nama Puskesmas	Alamat
Kecamatan Medan Barat	Puskesmas Pulo Brayon	Jl. Kol. Yos Sudarso No.136, Pulo Brayon Kota, Kec. Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara 20116
	Puskesmas Sei Agul	Jl. Karya No.54, Sukaramai II, Kec. Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara 20235
	Puskesmas Glugur Kota	Jl. Kol. Yos Sudarso No.47, Simpang Tj., Kec. Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara 20115
Kecamatan Medan Petisah	Puskesmas Bestari	Jl. Rotan No.1, Petisah Tengah, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20111
	Puskesmas Rantang	Jl. Rantang No.37, Sei Putih Tengah, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20151
	Puskesmas Darussalam	Jl. Darussalam No.40, Sei Sikambing D, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20153
Kecamatan Medan Timur	Puskesmas Glugur Darat	Jl. Pendidikan No.8, Glugur Darat I, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara 20238

### III.3. Penerapan Metode *Euclidean Distance*

*Euclidean Distance* adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam *Euclidean Space*. *Euclidean Space* diperkenalkan oleh *Euclid*, seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. untuk mempelajari

hubungan antara sudut dan jarak. Euclidean ini berkaitan dengan *Teorema Pythagoras* dan biasanya diterapkan pada 1, 2 dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih tinggi. Pada 1 dimensi. Semisal ingin menghitung jarak Euclidean 1 dimensi. Titip pertama adalah 4, titik.

Rumus *Euclidean Distance*

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \dots\dots\dots$$

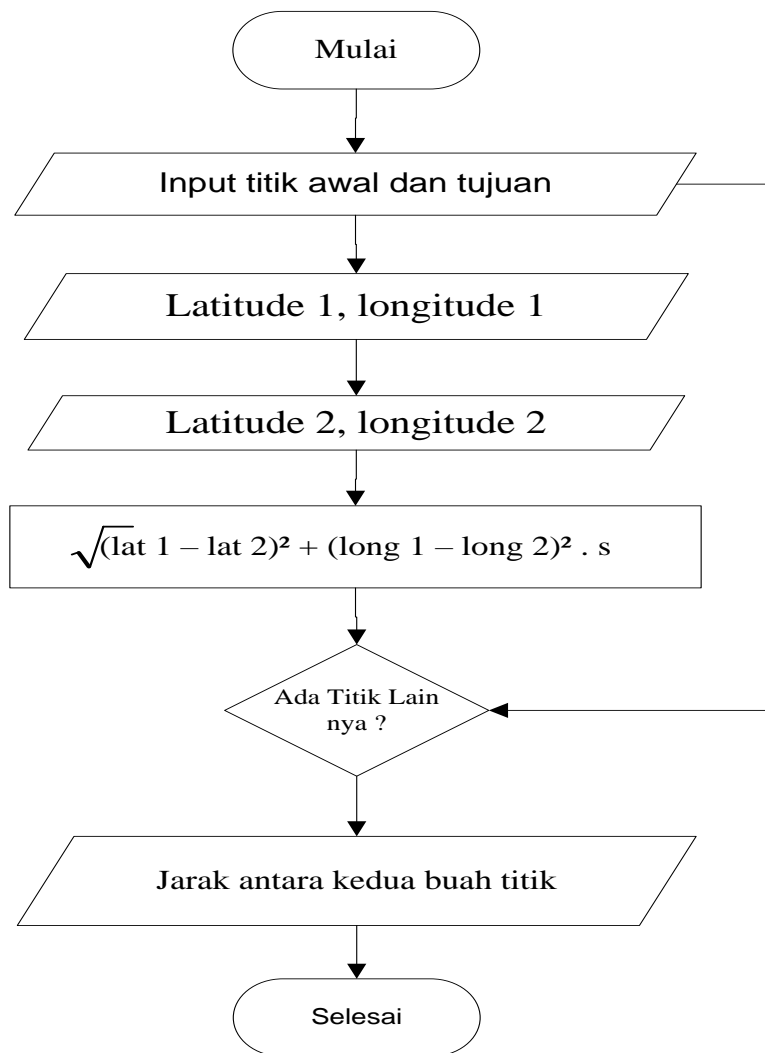
(III.1)

Sehingga dari formula diatas kita dapat implementasi menjadi:

$$\text{Jarak} = \sqrt{(\text{Lat } 1 - \text{lat } 2)^2 + (\text{Long } 1 - \text{Long } 2)^2} \dots\dots\dots \text{ (III.2)}$$

(Kiki setiawan, dkk; 2018:72).

*Flowchart* metode *Euclidean Distance* dapat dilihat pada gambar III.1



**Gambar III.1. Flowchart metode *Euclidean Distance***

Keterangan:

1. Mulai
2. Input longitude dan latitude letak posisi awal
3. Mencari posisi terdekat longitude dan latitude wisata tujuan
4. Proses perhitungan jarak terdekat titik awal lokasi dan tujuan terdekat dengan menggunakan rumus *Euclidean Distance*
5. Posisi awal dan jarak lokasi tujuan wisata terdekat ditemukan

### III.3.1. Studi Kasus

Pada Kasus untuk menentukan jarak terdekat antara lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan dengan *Latitude* 3.5893899 dan *Longitude* 98.6636413 menuju lokasi vaksin di Puskesmas Darussalam dengan *Latitude* 3.5858931 dan *Longitude* 98.6506429, lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan dengan *Latitude* 3.5893899 dan *Longitude* 98.6636413 menuju Lokasi vaksin di Puskesmas Glugur Darat dengan *Latitude* 3.6151332 dan *Longitude* 98.6769036 dengan menggunakan metode *Euclidean Distance* dengan rute yang ditentukan, adalah sebagai berikut:

#### Rumus:

$$\text{Jarak} = \sqrt{(\text{Lat}_1 - \text{lat}_2)^2 + (\text{Long}_1 - \text{Long}_2)^2}$$

Hasil perhitungan jarak diatas masih dalam satuan *decimal degree* (sesuai dengan format longlat yang dipakai) sehingga menyesuaikan perlu dikalikan dengan 111.319 km (1 derajat bumi = 111.319 km). Sehingga dapat penulis implementasikan menjadi:

$$\text{Jarak} = \sqrt{(\text{Lat}_1 - \text{lat}_2)^2 + (\text{Long}_1 - \text{Long}_2)^2} \cdot S$$

#### Penyelesaian:

Lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan → Lokasi Vaksin pada Puskesmas Darussalam

$$\begin{aligned} & \text{Lat}_1, \text{long}_1 (3.5893899, 98.6636413) \rightarrow \text{Lat}_2, \text{Long}_2 (3.5858931, 98.6506429) \\ & = \sqrt{(\text{lat}_1 - \text{lat}_2)^2 + (\text{long}_1 - \text{long}_2)^2} * S \\ & = \sqrt{(3.5893899 - 3.5858931)^2 + (98.6636413 - 98.6506429)^2} * 111.319 \end{aligned}$$

$$= 1.49841333831 \text{ km}$$

Lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan  $\longrightarrow$  Lokasi Vaksin di Puskesmas Glugur Darat

$$\text{Lat1, long1 (3.5893899, 98.6636413)} \longrightarrow \text{Lat2, Long2 (3.6151332, 98.6769036)}$$

$$= \sqrt{(\text{lat1}-\text{lat2})^2 + (\text{long1}-\text{long2})^2} * S$$

$$= \sqrt{(3.5893899 - 3.6151332)^2 + (98.6636413 - 98.6769036)^2} * 111.319$$

$$= 3.22365312262 \text{ km}$$

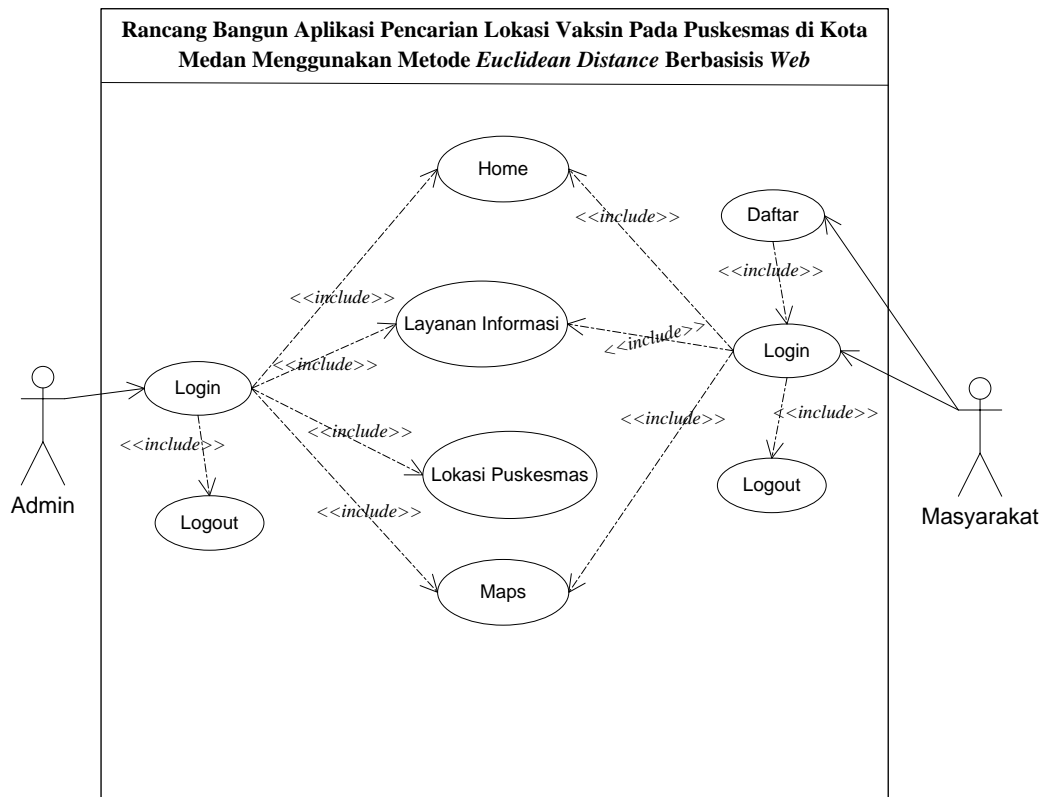
Hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan jarak terdekat dari Lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan adalah lokasi vaksin di Puskesmas Darussalam dengan hasil 1.49841333831 km. Sedangkan Jarak terjauh adalah Lokasi Dinas Kesehatan Kota Medan menuju lokasi vaksin di Puskesmas Glugur Darat dengan hasil 3.22365312262 km.

### III.4. Desain Sistem

Tahap desain sistem mempunyai maksud dan tujuan untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem dan untuk memberikan gambaran yang jelas serta rancang bangun yang lengkap tentang sistem yang akan dibangun.

#### III.4.1. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan. *Use case diagram* dapat dilihat seperti pada Gambar III.2 berikut:



**Gambar III.2. Use Case Diagram Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi Vaksin Pada Puskesmas di Kota Medan Menggunakan Metode *Euclidean Distance* Berbasis Android**

**Keterangan:**

1. *Admin* melakukan *login*.
2. Setelah login berhasil, sistem menampilkan halaman *home*
3. Admin mengelola data layanan informasi Puskesmas yang menyediakan Vaksin
4. Admin mengelola data lokasi vakasin pada puskesmas di Kota Medan
5. Masyarakat melakukan daftar untuk bisa melakukan *login*
6. Setelah daftar masyarakat melakukan *login* untuk menggunakan aplikasi pencarian lokasi vaksin
7. Masyarakat melihat informasi Puskesmas yang menyediakan Vaksin

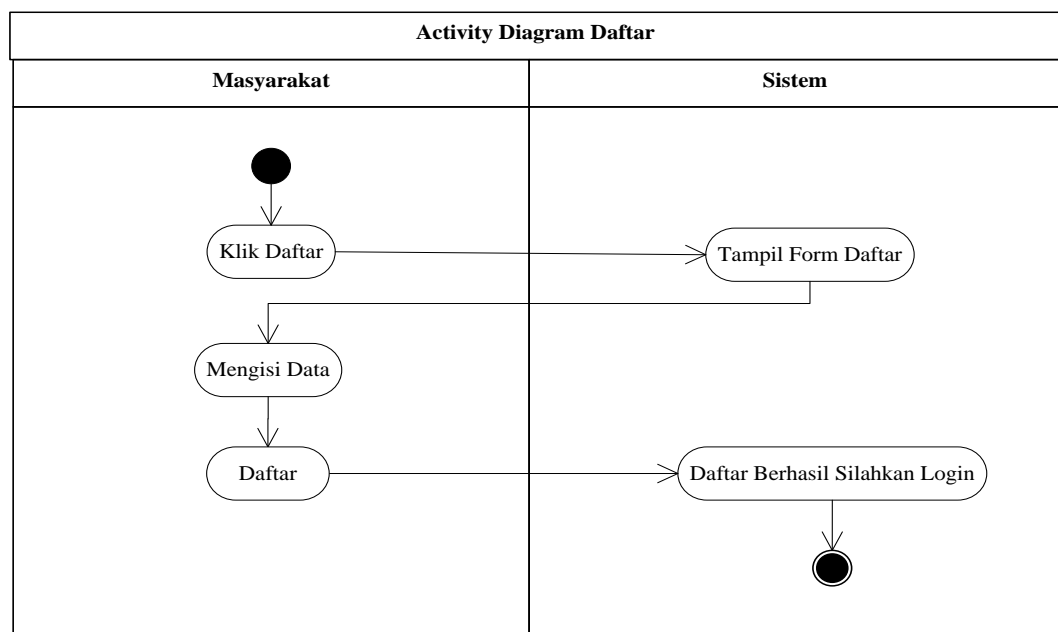
8. Kemudian *User* melihat lokasi Vaksin pada Puskesmas
9. *User* melihat rute lokasi awal menuju lokasi vaksin terdekat yang telah dihitung menggunakan metode *Euclidean Distance* dan ditampilkan secara otomatis dengan menggunakan *geolocation*.

### III.4.2. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *Use Case Diagram* di atas dijabarkan dengan *Activity Diagram* :

#### 1. Activity Diagram Daftar

*Activity Diagram* Daftar bertujuan untuk agar masyarakat dapat melakukan *login* dan menggunakan aplikasi pencarian lokasi vaksin. Adapun dapat dilihat pada gambar III.3 berikut ini:

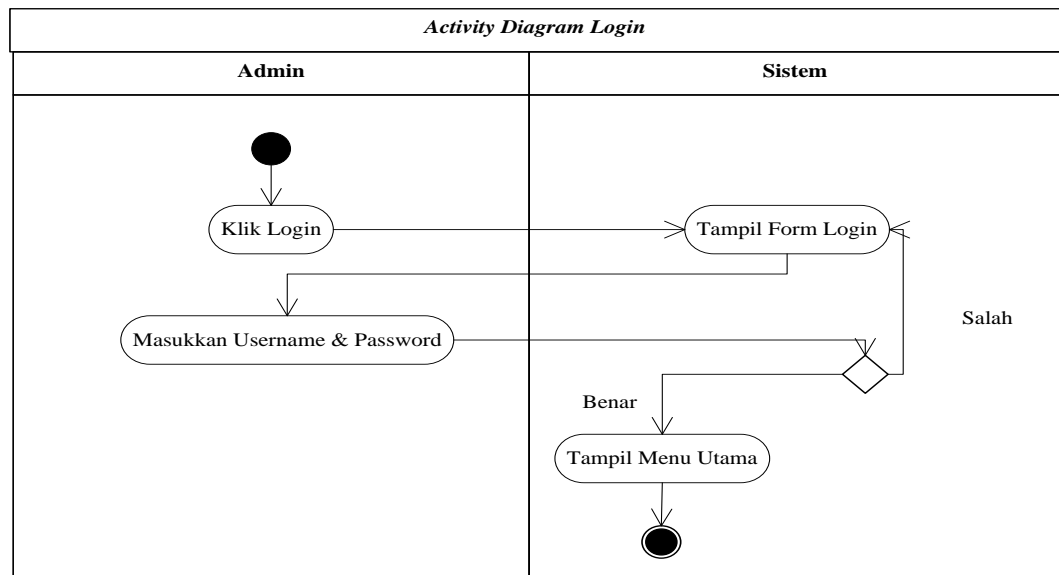


**Gambar III.3. Activity Diagram Daftar**

#### 2. Activity Diagram Login Admin

*Activity Diagram Login Admin* bertujuan untuk melihat validasi admin sebelum masuk kedalam program yang akan dijalankan dapat dilihat pada

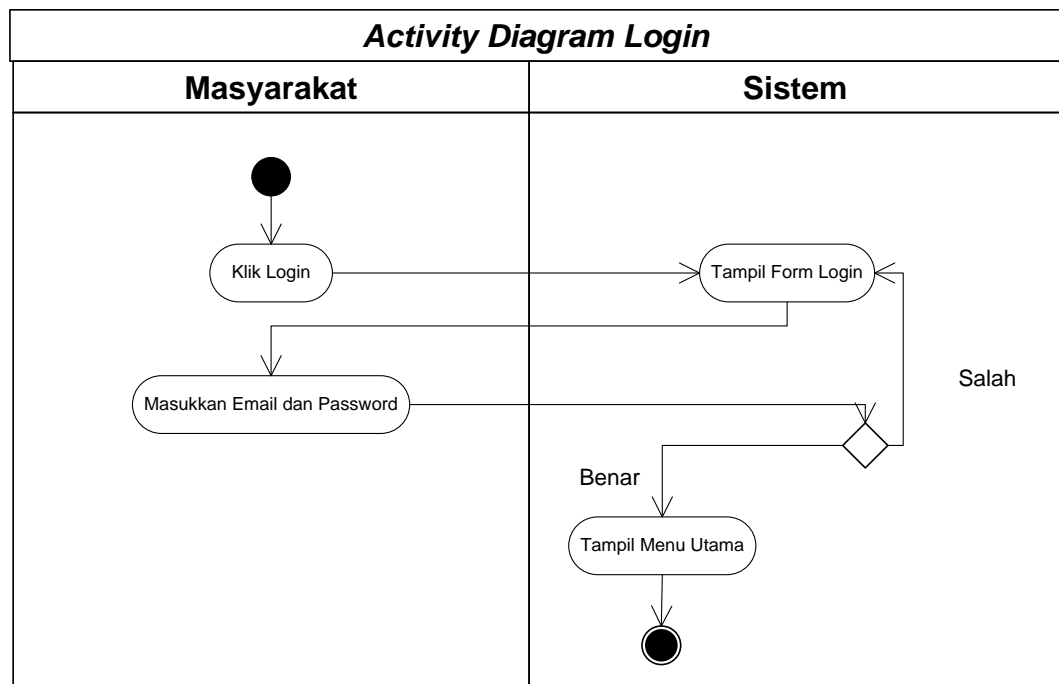
gambar III.4 berikut ini:



**Gambar III.4. Activity Diagram Login Admin**

### 3. Activity Diagram Login Masyarakat

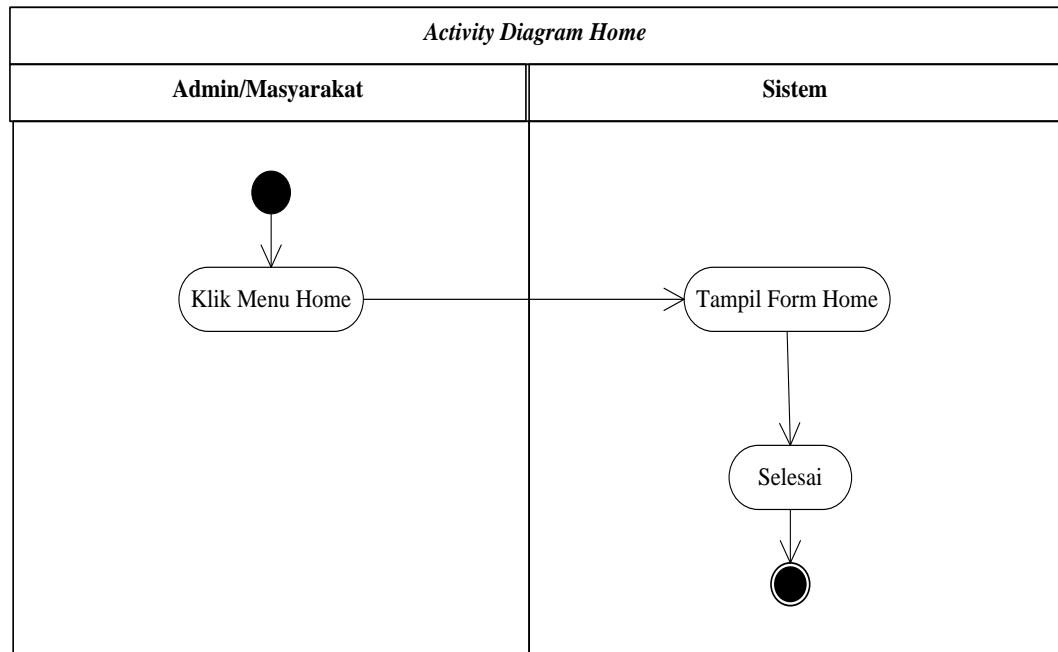
*Activity Diagram Login Masyarakat* bertujuan untuk melihat validasi masyarakat sebelum masuk kedalam program yang akan dijalankan dapat dilihat pada gambar III.5 berikut ini:



**Gambar III.5. Activity Diagram Login Masyarakat**

#### 4. Activity Diagram Home

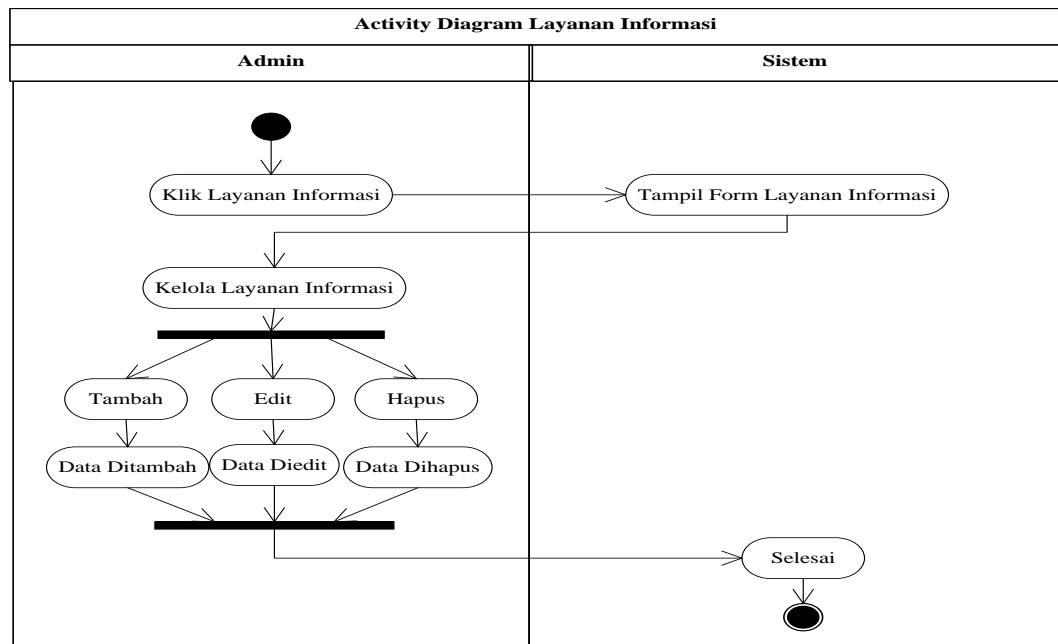
*Activity Diagram Home* pada halaman ini adalah halaman setelah kita melakukan proses login, disini admin bisa melakukan pengolahan data dapat dilihat pada gambar III.6 berikut ini:



**Gambar III.6. Activity Diagram Home**

5. *Activity Diagram* Layanan Informasi Admin

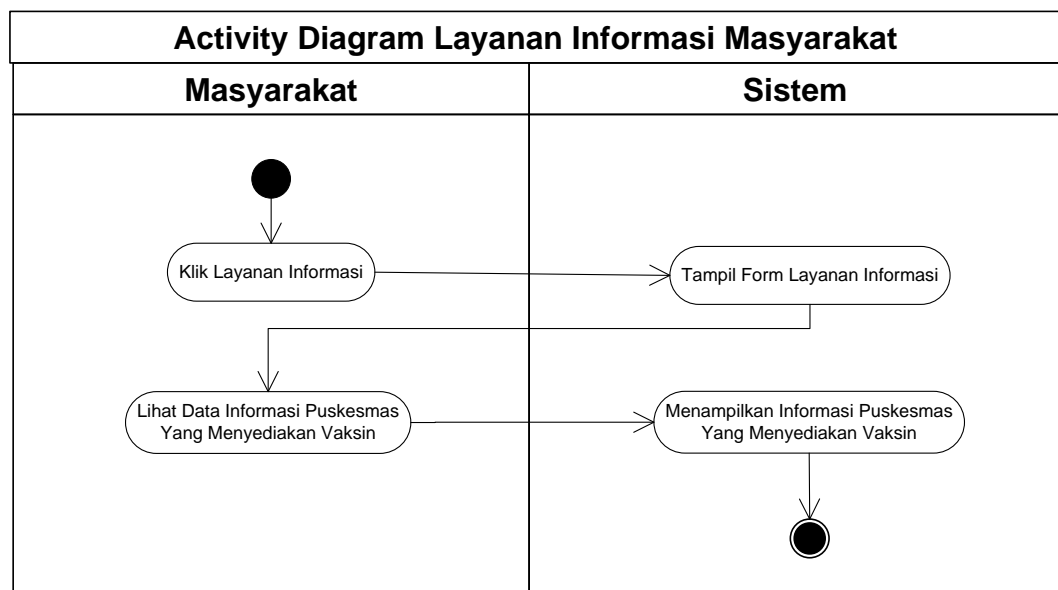
*Activity Diagram* Layanan Informasi Admin bertujuan untuk memberikan informasi kepada para masyarakat *update* terbaru atas puskesmas terutama tentang informasi puskesmas yang menyediakan vaksin yang sedang diadakan oleh pemerintah, dapat dilihat pada gambar III.7 berikut ini:



**Gambar III.7. Activity Diagram Layanan Informasi Admin**

6. Activity Diagram Layanan Informasi Masyarakat

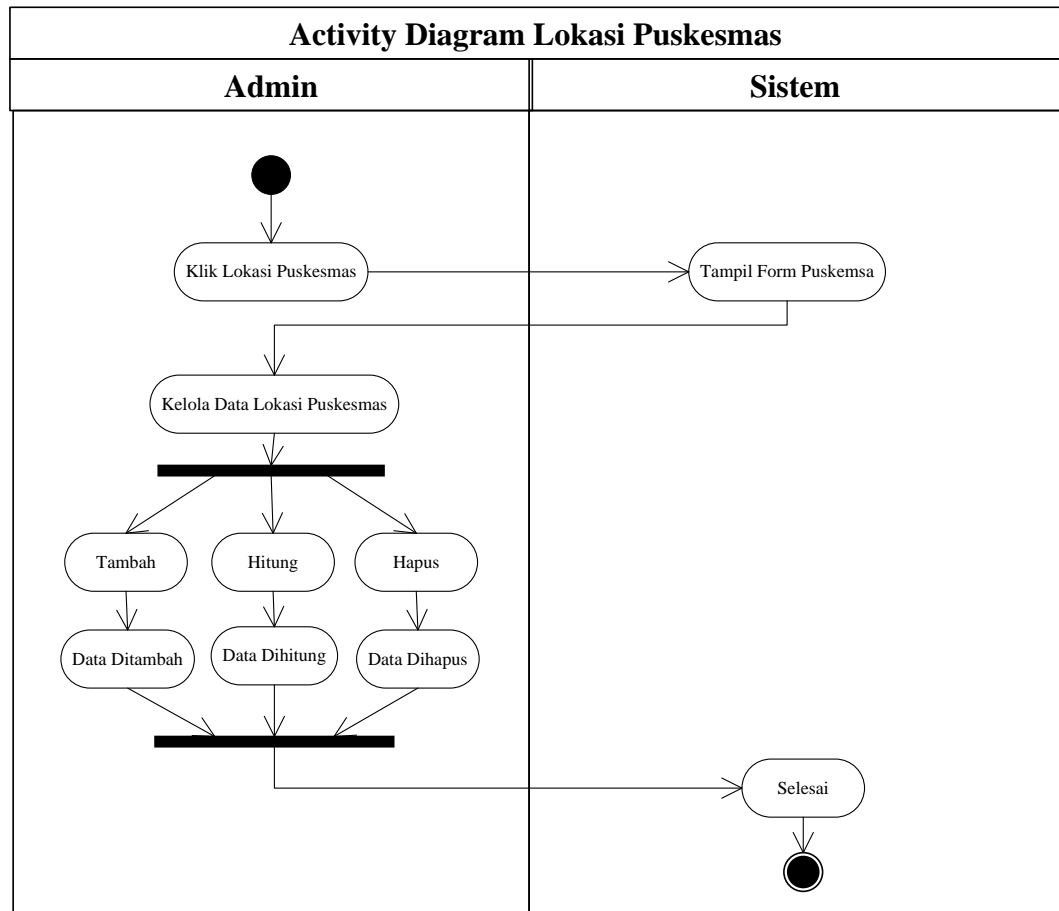
Activity Diagram Layanan Informasi Masyarakat pada halaman ini masyarakat melihat layanan informasi puskesmas yang menyediakan vaksin, dapat dilihat pada gambar III.8 berikut ini:



**Gambar III.8. Activity Diagram Layanan Informasi Masyarakat**

### 7. *Activity Diagram* Lokasi Puskesmas

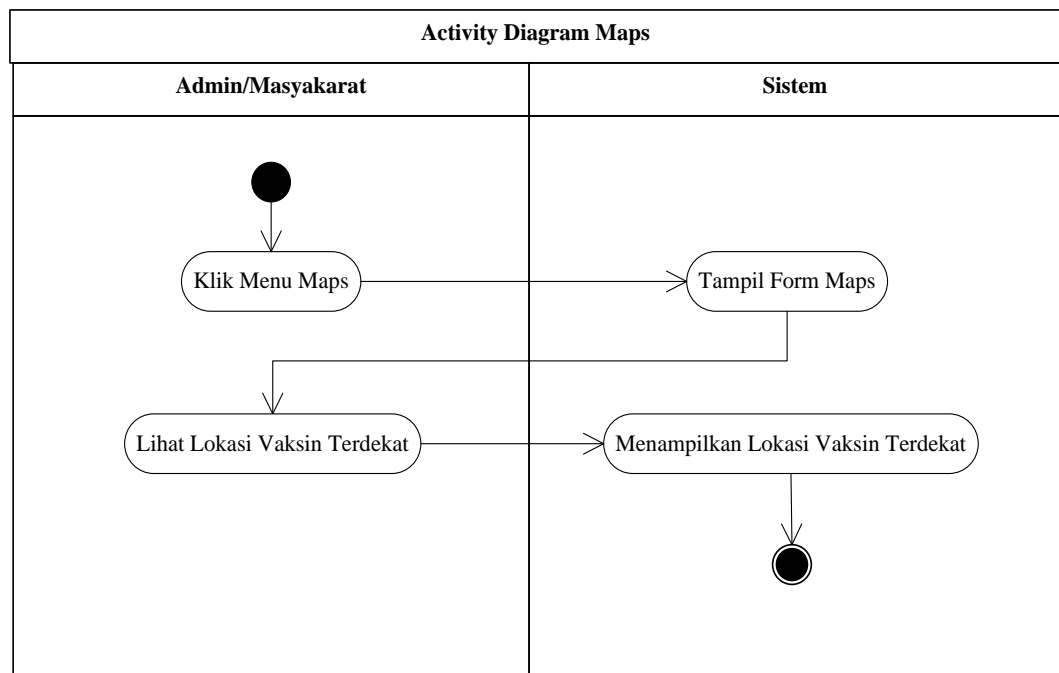
*Activity Diagram* Lokasi Puskesmas pada halaman ini admin bisa mengelola membagikan kepada seluruh masyarakat dimana saja letak atau lokasi vaksin, dapat dilihat pada gambar III.9 berikut ini:



**Gambar III.9. *Activity Diagram* Lokasi Vaksin**

### 8. *Activity Diagram* Maps

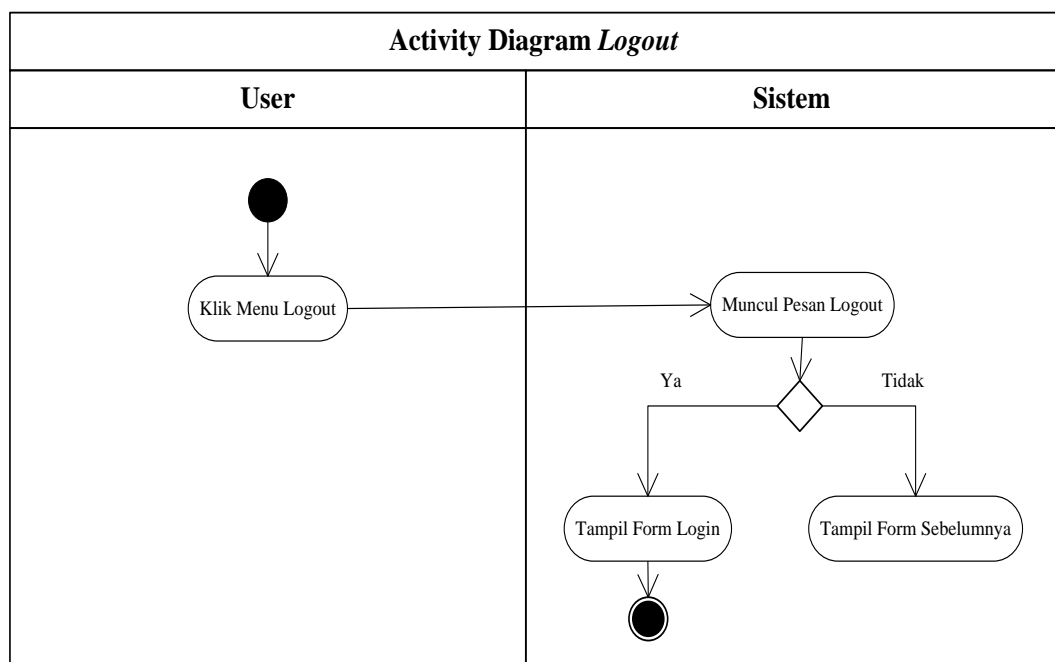
*Activity Diagram* Maps pada halaman ini user bisa langsung bergerak kearah lokasi vaksin yang sudah ditentukan tanpa nyasar atau salah tempat dapat dilihat pada gambar III.10 berikut ini:



**Gambar III.10. Activity Diagram Maps**

#### 9. Activity Diagram Logout

Activity Diagram Logout pada halaman ini admin bisa langsung keluar dari sistem yang sudah merak jalankan dapat dilihat pada gambar III.11 berikut ini:



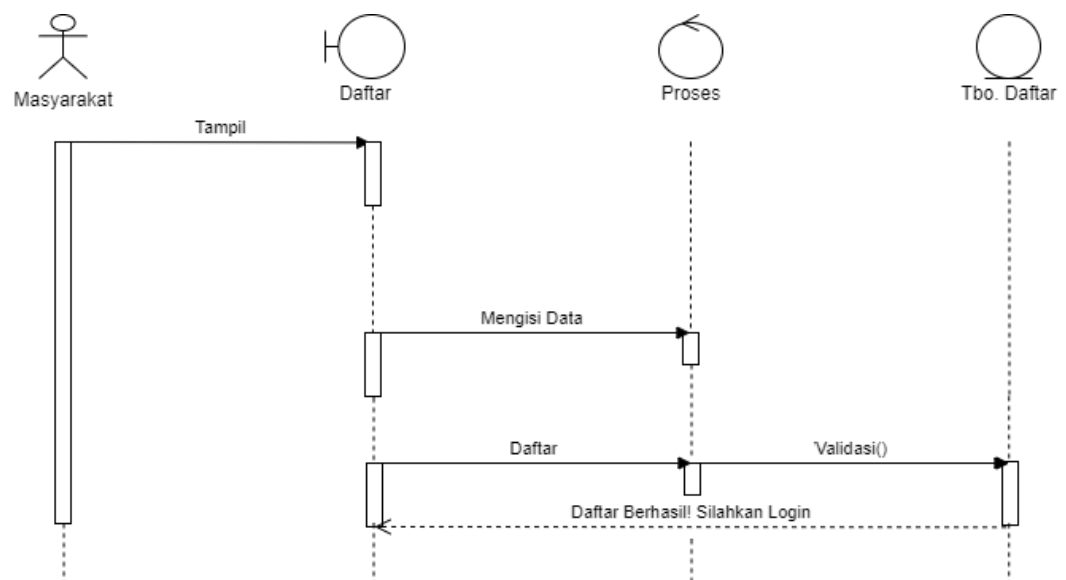
**Gambar III.11. Activity Diagram Logout**

### III.4.3. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi pada sistem digambarkan pada *Sequence diagram* berikut:

#### 1. Sequence Diagram Daftar

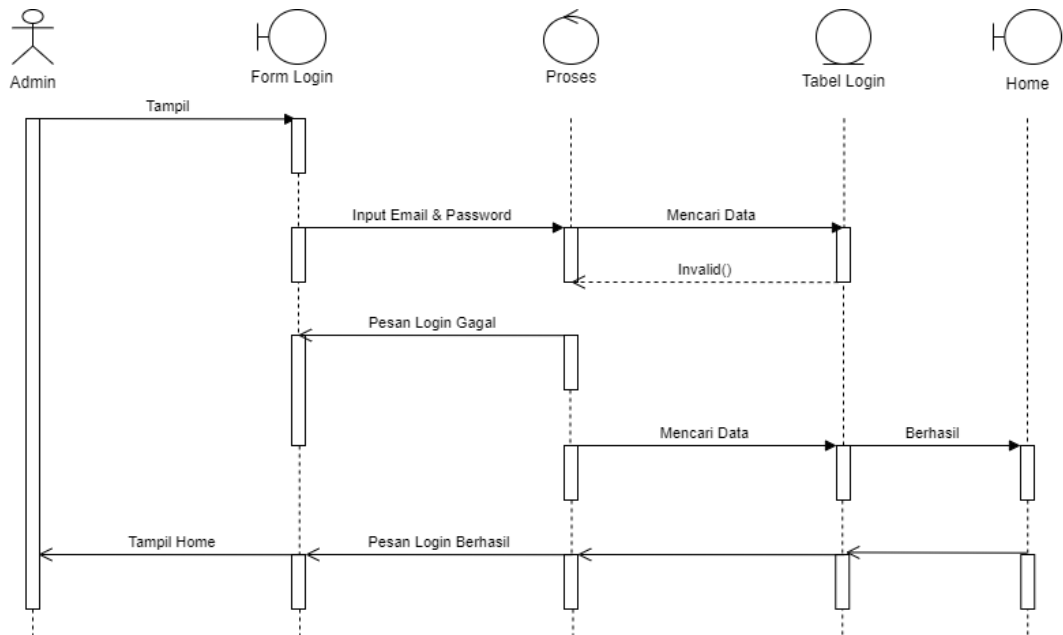
*Sequence Diagram* Daftar bertujuan untuk agar masyarakat dapat melakukan *login* dan menggunakan aplikasi pencarian lokasi vaksin. Adapun dapat dilihat pada gambar III.12 berikut ini:



**Gambar III.12. Sequence Diagram Daftar**

#### 2. Sequence Diagram Login Admin

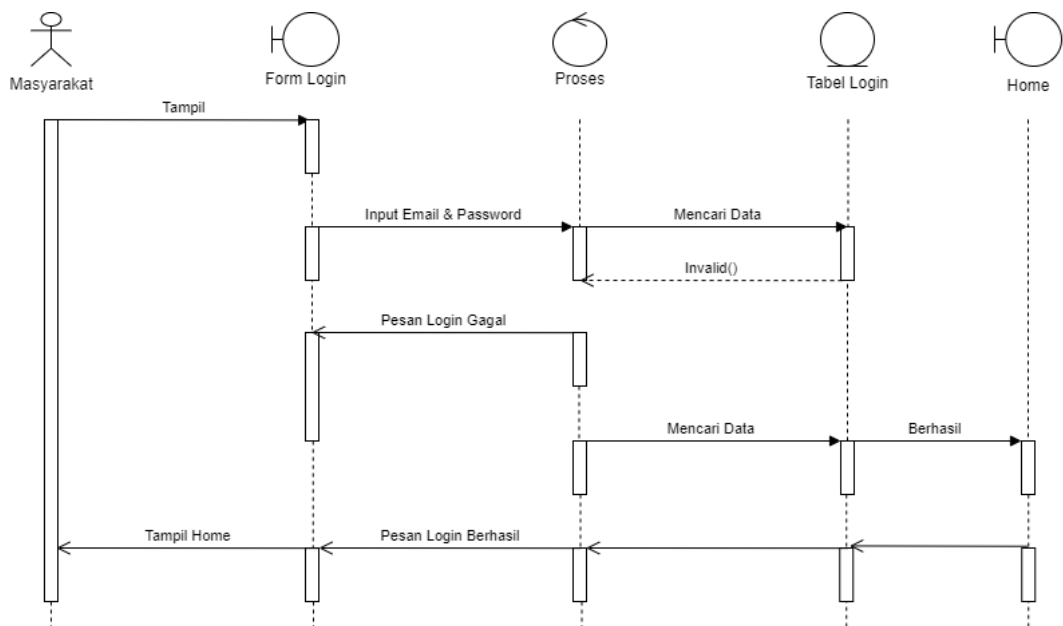
*Sequence Diagram Login Admin* ini adalah proses admin melakukan login, seperti memasukkan username dan password kemudian validasi sehingga *login* berhasil dilakukan dapat dilihat pada gambar III.13 berikut ini:



**Gambar III.13. Sequence Diagram Login Admin**

### 3. Sequence Diagram Login Masyarakat

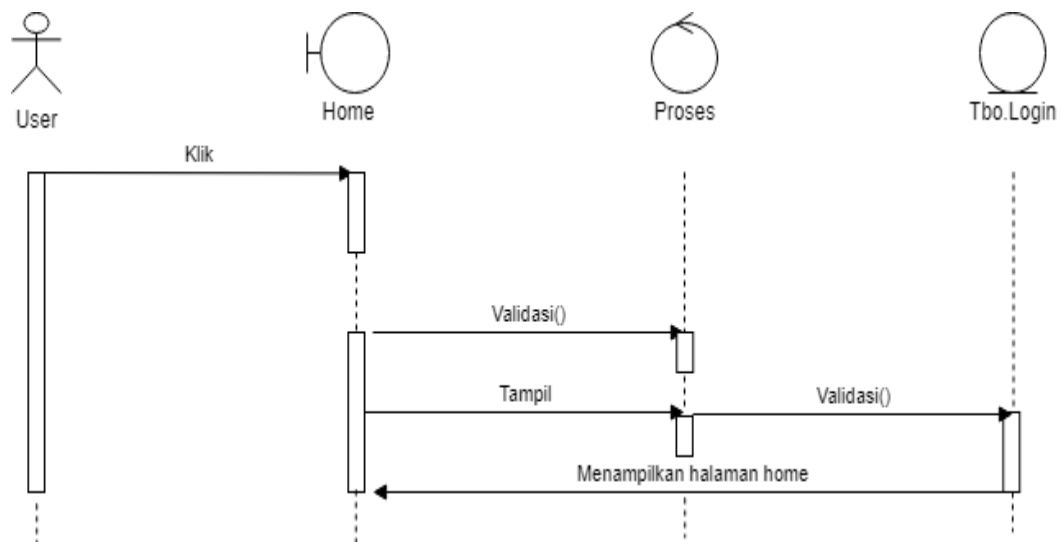
*Sequence Diagram Login Masyarakat* bertujuan untuk melihat validasi masyarakat sebelum masuk kedalam program yang akan dijalankan dapat dilihat pada gambar III.14 berikut ini:



**Gambar III.14. Sequence Diagram Login Masyarakat**

#### 4. Sequence Diagram Home

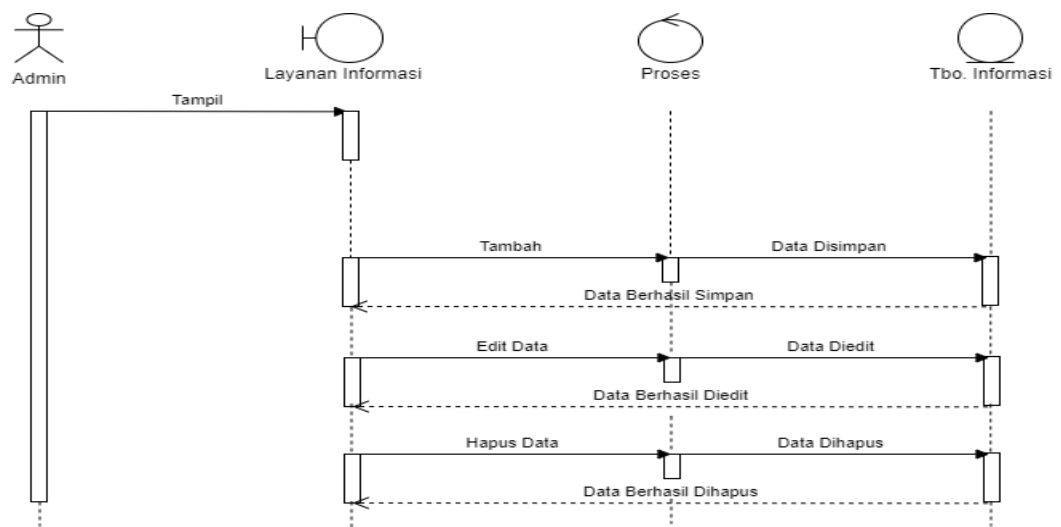
*Sequence Diagram Home* ini adalah proses selanjutnya setelah admin melakukan login, dapat dilihat pada gambar III.15 berikut ini:



**Gambar III.15. Sequence Diagram Home**

#### 5. Sequence Diagram Layanan Informasi Admin

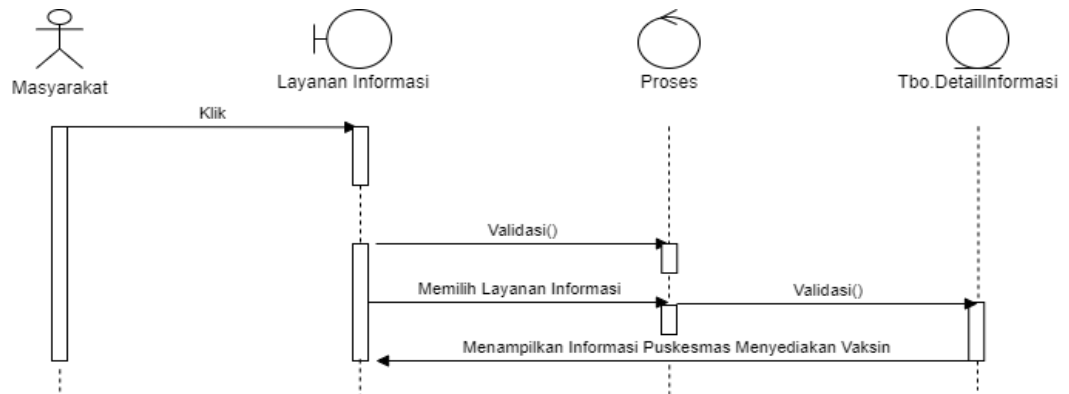
*Sequence Diagram Layanan Informasi* ini adalah proses admin melakukan input data, edit data dan hapus data tentang informasi yang diberikan, dapat dilihat pada gambar III.16 berikut ini:



**Gambar III.16 Sequence Diagram Layanan Informasi Puskesmas Admin**

## 6. *Sequence Diagram* Layanan Informasi Masyarakat

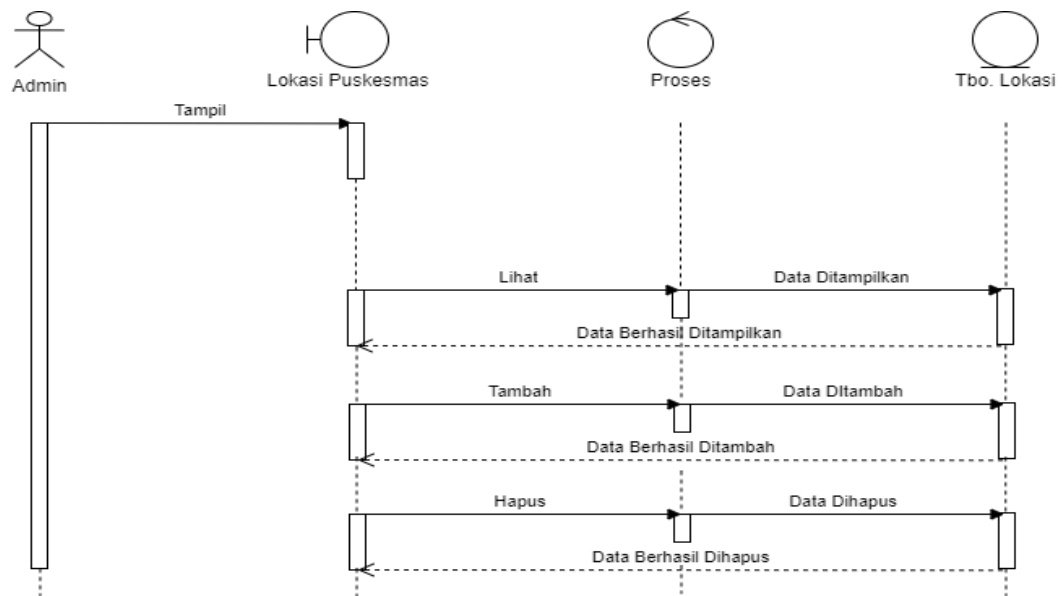
*Sequence Diagram* Layanan Informasi Masyarakat ini adalah masyarakat melihat informasi puskesmas yang menyediakan vaksin dan dapat dilihat pada gambar III.17 berikut ini:



**Gambar III.17. *Sequence Diagram* Layanan Informasi Masyarakat**

## 7. *Sequence Diagram* Lokasi Puskesmas

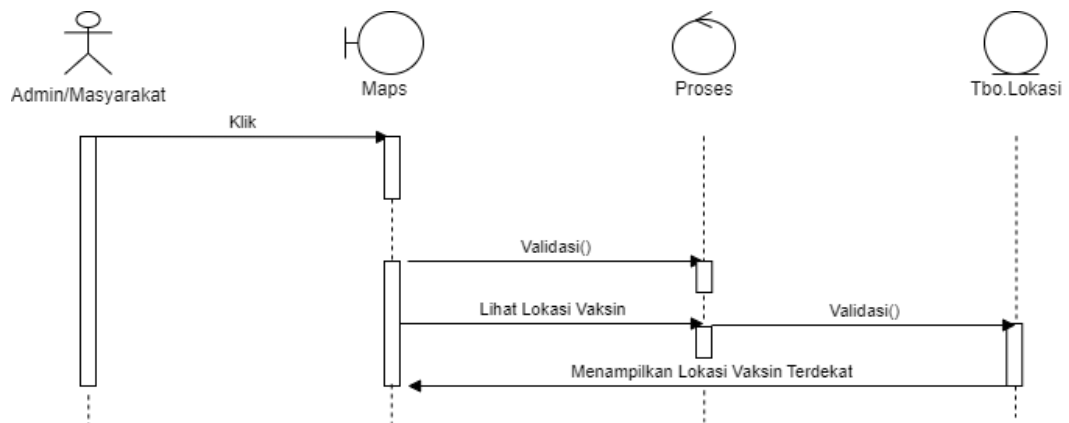
*Sequence Diagram* Lokasi Puskesmas ini adalah proses admin melakukan input data, edit data dan hapus data tentang *maps* yang diberikan dapat dilihat pada gambar III.18 berikut ini:



**Gambar III.18. *Sequence Diagram* Lokasi Puskesmas**

### 8. *Sequence Diagram Maps*

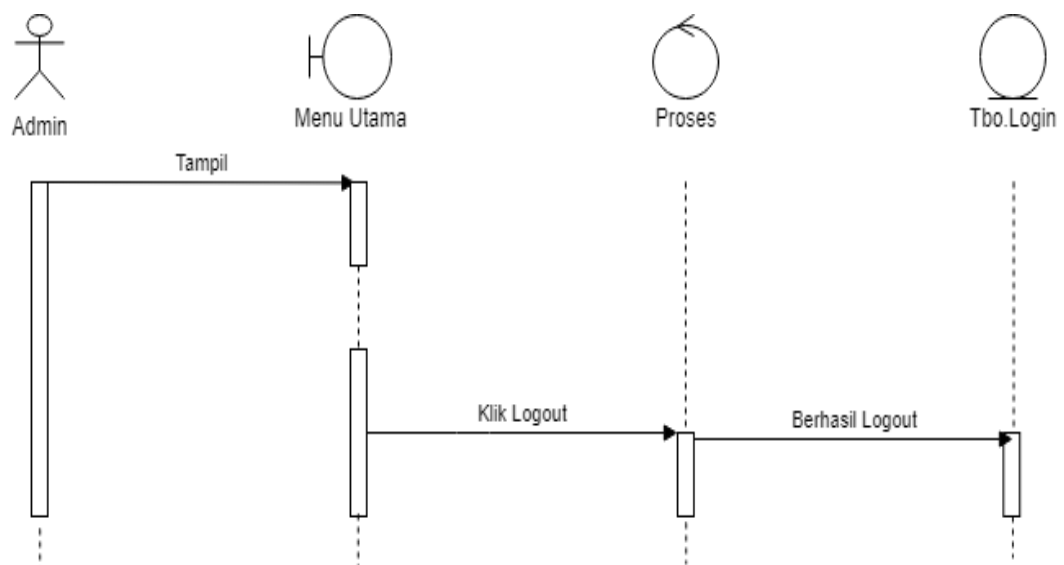
*Sequence Diagram Maps* ini adalah proses admin dan masyarakat dimana masuk kedalam *maps* kemudian bisa mencari puskesmas dan lokasi vaksin melalui *maps* yang sudah disediakan dapat dilihat pada gambar III.19 berikut ini:



**Gambar III.19. *Sequence Diagram Maps***

### 9. *Sequence Diagram Logout*

*Sequence Diagram Logout* ini adalah proses dimana admin melakukan logout atau keluar dari sistem dapat dilihat pada gambar III.20 berikut ini:



**Gambar III.20. *Sequence Diagram Logout***

### III.5. Desain Interface

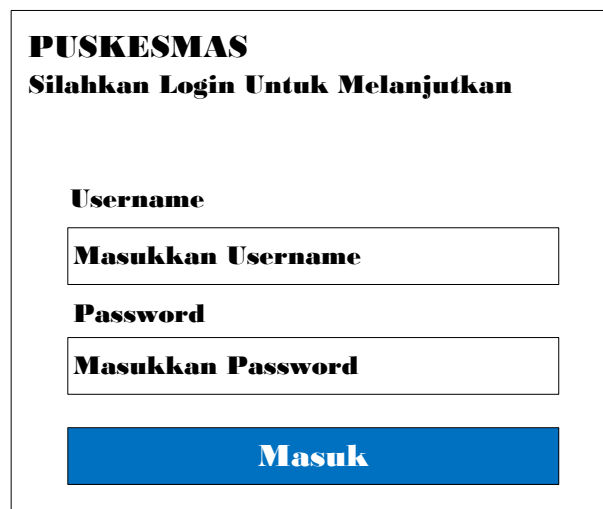
Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain halaman *admin* dan desain halaman masyarakat.

#### III.5.1. Desain Halaman Admin

Berikut ini adalah rancangan atau desain sistem antar muka pengguna sistem yakni *admin*:

##### 1. Desain Form Login

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman login agar admin bisa mengelola data lokasi vaksin. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.21 berikut:



**PUSKESMAS**  
**Silahkan Login Untuk Melanjutkan**

**Username**  
Masukkan Username

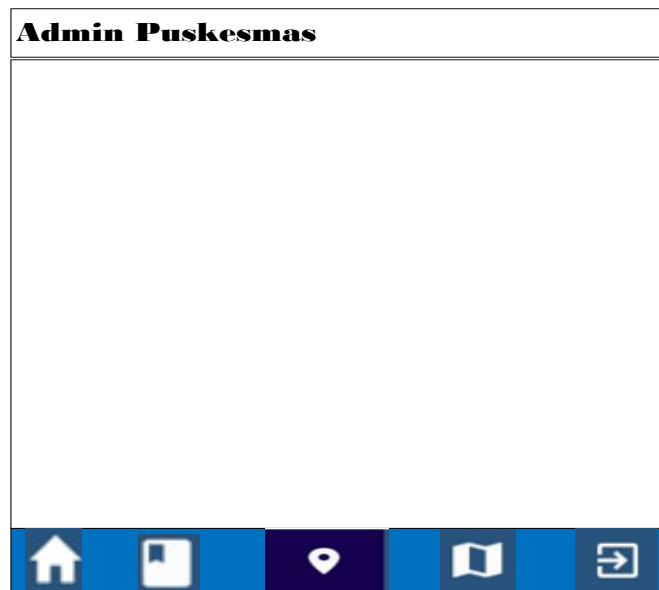
**Password**  
Masukkan Password

**Masuk**

Gambar III.21. Desain Form Login

##### 2. Desain Form Home

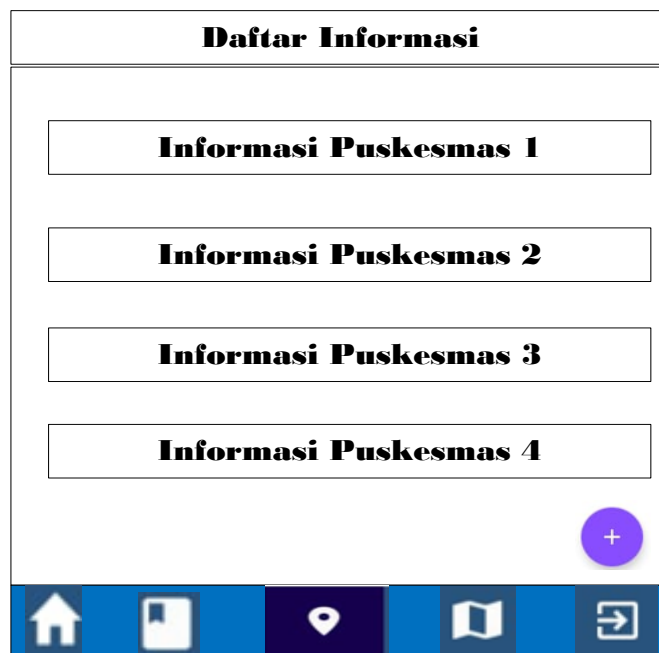
Rancangan ini merupakan tampilan *home* dimana *admin* ketika setelah melakukan *login*. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.22 berikut:



Gambar III.22. Desain *Form Home*

### 3. Desain *Form* Layanan Informasi

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan layanan informasi pada sistem admin mengelola data layanan informasi puskesmas yang menyediakan vaksin. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.23 berikut:



Gambar III.23. Desain *Form* Layanan Informasi

#### 4. Desain *Form* Lokasi Puskesmas

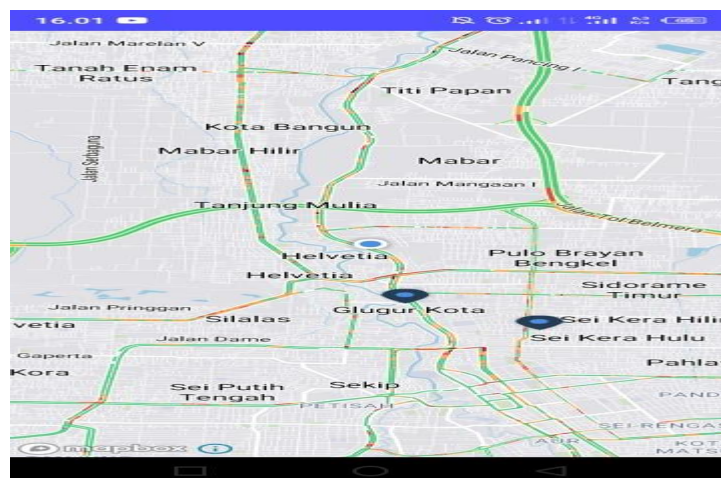
Rancangan ini berfungsi untuk admin mengelola data lokasi puskesmas seperti data lokasi puskesmas dimana admin dapat input, mengedit dan menghapus.

Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.24 berikut:

Gambar III.24. Desain *Form* Lokasi Puskesmas

#### 5. Desain *Form* Maps

Rancangan ini berfungsi untuk admin mengelola data lokasi vaksin seperti data longitude, latitude, dan keterangan lokasi vaksin. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.25 berikut:



Gambar III.25. Desain *Form* Lokasi Vaksin

### III.5.2.Desain Halaman Masyarakat

Berikut ini adalah rancangan atau desain sistem antar muka pengguna sistem yakni Masyarakat:

#### 1. Desain *Form* Daftar

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman daftar agar masyarakat bisa melakukan *login* dan menggunakan aplikasi pencarian lokasi vaksin.

Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.26 berikut:

**Daftar**  
Silahkan isi informasi dibawah ini untuk mendapatkan informasi vaksin

<b>Nama Depan</b>	<b>Nama Belakang</b>
<input style="width: 90%;" type="text" value="Nama depan"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Nama Belakang"/>
<b>Email</b>	
<input style="width: 95%;" type="text" value="Cth : emailkamu@gmail.com"/>	
<b>Nomor handphone</b>	
<input style="width: 95%;" type="text" value="Cth : 0812234567890"/>	
<b>Password</b>	
<input style="width: 95%;" type="text" value="Masukkan Password"/>	
<b>Konfirmasi Password</b>	
<input style="width: 95%;" type="text" value="Masukkan Password"/>	
<input style="width: 80%; background-color: #007bff; color: white; border: none;" type="button" value="Daftar"/>	
Setelah membuat akun, maka Anda menyetujui <b>Syarat Kententuan dan Kebijakan Privasi</b>	

**Gambar III.26. Desain *Form* Daftar**

#### 2. Desain *Form* Login

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman login agar masyarakat bisa mengelola data lokasi vaksin. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.27 berikut:

**Puskesmas**  
**Pencarian Lokasi Vaksin**

**Email**  
Cth : emailkamu@gmail.com

**Password**  
Masukkan Password

**Masuk**

Belum memiliki akun? **Daftar Sekarang**

**Gambar III.27. Desain Form Login**

### 3. Desain Form Home

Rancangan ini merupakan tampilan *home* dimana *user* ketika pertama membuka aplikasi tersebut. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.28 berikut:

Vaksin Puskesmas  
Siap siaga 24/7

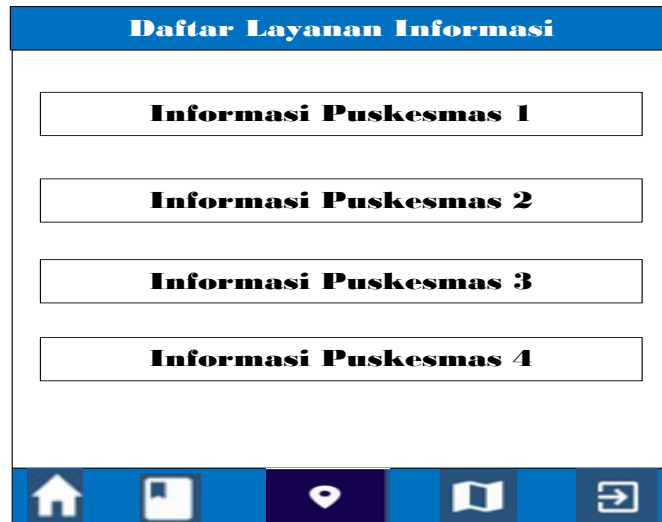
Home navigation bar with icons: Home, Document, Location, Book, and Share.

**Gambar III.28. Desain Form Home**

### 4. Desain Form Informasi Puskesmas

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan Informasi Puskesmas pada

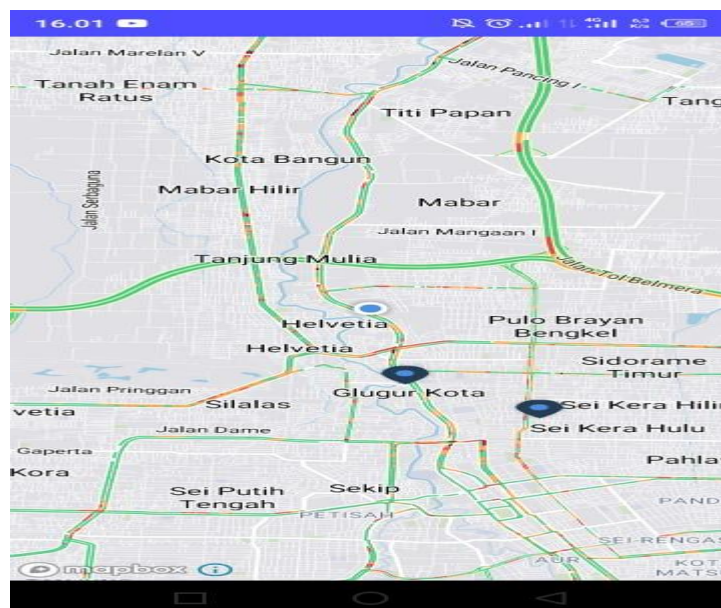
sistem informasi Puskesmas yang menyediakan vaksin. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.29 berikut:



**Gambar III.29. Desain *Form* Informasi Puskesmas**

#### 5. Desain *Form Maps*

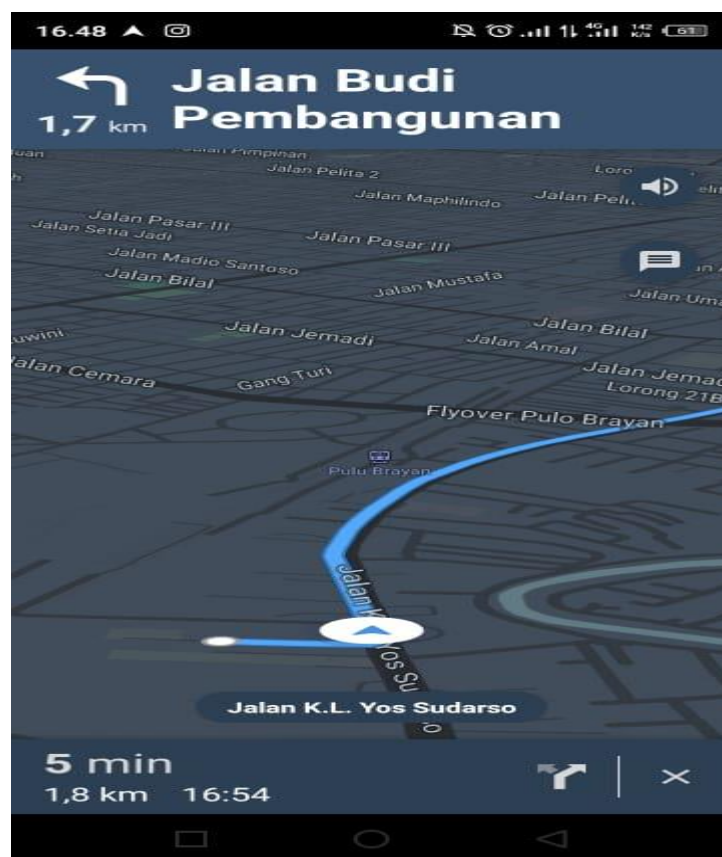
Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman Maps pada sistem ini menampilkan rute lokasi vaksin di puskesmas. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.30 berikut:



**Gambar III.30. Desain *Form Maps***

## 6. Desain *Form* Navigasi

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman Navigasi pada sistem ini menampilkan navigasi dimana lokasi masyarakat menuju lokasi vaksin yang terdekat. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada gambar III.31 berikut:



Gambar III.31. Desain *Form* Navigasi