BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini adalah Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 4 bulan.

3.2 Populasi Dan Sampel

Populasi dan sampel pada penelitian kali ini adalah seluruh puskesmas di kota bandar lampung yang menyediakan layanan *covid-19.*

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Wawancara (*Interview*)

   Pengumpulan data dengan metode *interview* yaitu metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung dengan orang-orang yang terkait yaitu layanan kesehatan kota Bandar Lampung. Pada tahapan ini peneliti ingin memperoleh hasil berupa detail informasi masing-masing layanan kesehatan.

2. Pengamatan (*Observation*)

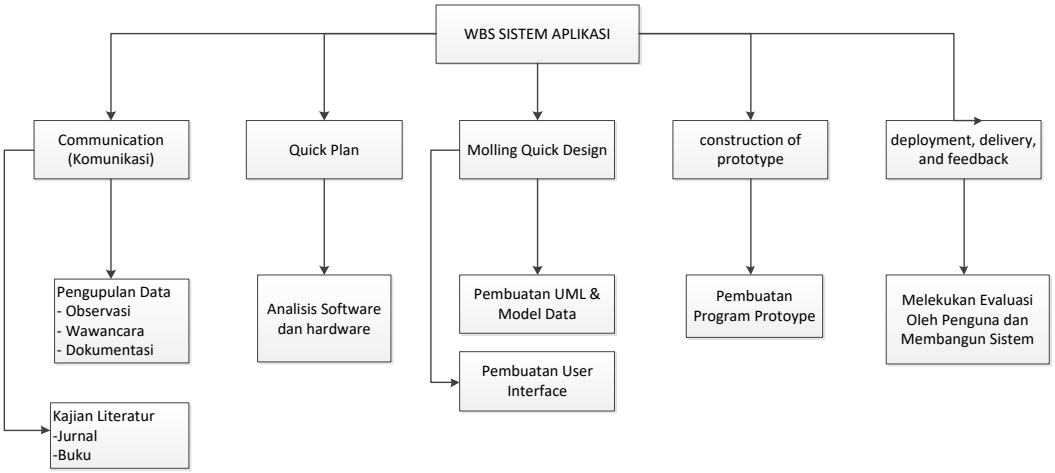
   Pengumpulan data dengan mengamati atau *observation* yaitu metode pengumpulan data dengan cara pengamatan dan pencatatan secara langsung. Mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan sistem yang akan dibangun. Mengamati secara langsung seputar sistem yang berjalan mengenai lokasi koordinat lokasi. Hasil yang ingin diperoleh adalah tentang kenyataan yang ada dilapangan terkait informasi detail layanan dan titik koordinat.

3. Tinjauan Pustaka (*Library Research*)

Metode mempelajari kumpulan buku-buku yang dilakukan dengan cara membaca literatur-literatur dan tata bahasa baik yang ada di perpustakaan maupun lainnya yang terkait dengan data yang dibutuhkan, sehingga dapat menunjang proses penelitian.

3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada metode pengembangan perangkat lunak penulisan memerlukan bantuan untuk menghasilkan suatu rangcangan aplikasi implementasi algortima *Floyd-warshall* penentuan layanan kesehatan terdekat berbasis android. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah metode *prototype*. Detail struktur kegiatan dalam metode *prototype* ini akan dijabarkan pada gambar *Work Breakdown Structure* (*WBS*) dibawah ini :



Gambar 3.1 *WBS* Pengembangan Sistem

Berdasarkan *WBS* yang telah dibuat, maka jadwal perencanaan penelitiannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Jadwal Perencanaan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan/Tahun			
		November 2020	Desember 2020	Januari 2021	Februari 2021
1	Pengumpulan Kebutuhan				
2	Planning				
3	Perancangan				
4	Construction				
5	Deployment				

Adapun tahapan dalam metode prototype ini adalah sebagai berikut :

3.4.1. Communication

Tahapan *Communication* pada penelitian ini diantaranya mengumpulkan data-data yang diperlukan pada saat penelitian di Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung pada bulan November – Januari 2020. Tahapan *communication* yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan wawancara kepada bagian staff Dinas Kesehatan Provinsi Lampung dengan menanyakan beberapa pertanyaan sebagai berikut :
   a. Berapa Jumlah puskesmas yang ada di Kota Bandar Lampung?
   b. Apa saja layanan yang dilakukan untuk setiap puskesmas yang ada di Kota Bandar Lampung?
   c. Dimana alamat setiap puskesmas yang ada di Kota Bandar Lampung?

d. Pada kondisi *Covid-19* seperti saat ini apakah puskesmas membantu melayani dan melakukan pencegahan terhadap kasus *Covid-19* di Kota Bandar Lampung?
e. Dalam bentuk apa layanan yang diberikan puskesmas kepada masyarakat Kota Bandar Lampung?

2. Setelah melakukan wawancara dan mendapatkan data puskesmas, kemudian melakukan survei ke lokasi puskesmas untuk melakukan *geotagging* untuk mendapatkan data koordinat yang akurat untuk nantinya dapat ditampilkan kedalam *google maps*. Koordinat yang di catat berupa *latitude* dan *longitude* nya.
3. Saat semua data diperoleh, kemudian melakukan tinjauan pustaka terhadap penelitian terkait berupa jurnal-jurnal yang berkaitan dengan algortima *Floyd-Wharsall* untuk mencari bagaimana algoritma tersebut bekerja dan mengetahui kelebihan dan kekurangan dari algortima tersebut.

3.4.2. *Quick Plan*

Pada tahap ini dilakukan perencanaan cepat setelah komunikasi terjalin. Melakukan proses pembuatan jadwal perencanaan yang akan dilakukan. Berikut adalah detail tahapan *quick plan*:

3.4.2.1 Jadwal Perencanaan Penelitian

Penjelasan untuk kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

   Kegiatan ini direncanakan akan membutuhkan waktu selama satu bulan dengan melakukan pengumpulan terhadap data-data pendukung penelitian yang terdiri dari data primer maupun data sekunder.

2. Planning

   Pada kegiatan ini dilakukan proses perencanaan apa saja yang akan dilakukan di buat detail rencana kegiatan dari data-data yang telah ada.

3. Perancangan

   Kegiatan dilakukan dengan membuat rancangan terhadap sistem yang akan dibuat setalah melakukan perencanaan diawal.

4. Construction

   Kegiatan ini dilakukan dengan membuat sebuah prototype dari rancangan yang telah dibuat dan berkolaborasi dengan user.

5. Deployment

   Penentuan akhir sistem yang sudah sesuai dengan user dan siap untuk di rilis.

3.4.2.2 *Hardware* dan *Software Requirements*

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

   Untuk membangun aplikasi implementasi algortima *Floyd-warshall* penentuan layanan kesehatan terdekat berbasis android ini diperlukan setidaknya beberapa jenis perangkat lunak, yaitu perangkat lunak untuk membangun aplikasi. Maka dipilihlah perangkat lunak sebagai berikut :

   a. Sistem Operasi *Windows* 10.
   b. *Adobe Photoshop* digunakan untuk membuat desain logo dan ikon aplikasi.
   c. *Xampp,* digunakan sebagai server.
   d. *Sublime Text,* digunakan sebagai pengkodingan sistem.
   e. *Android Studio.*

2. Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk menjalankan perangkat lunak diatas dibutuhkan perangkat keras dengan *spesifikasi* yang cukup, adapun *spesifikasi minimum* perangkat keras untuk menjalankan perangkat lunak diatas adalah sebagai berikut :

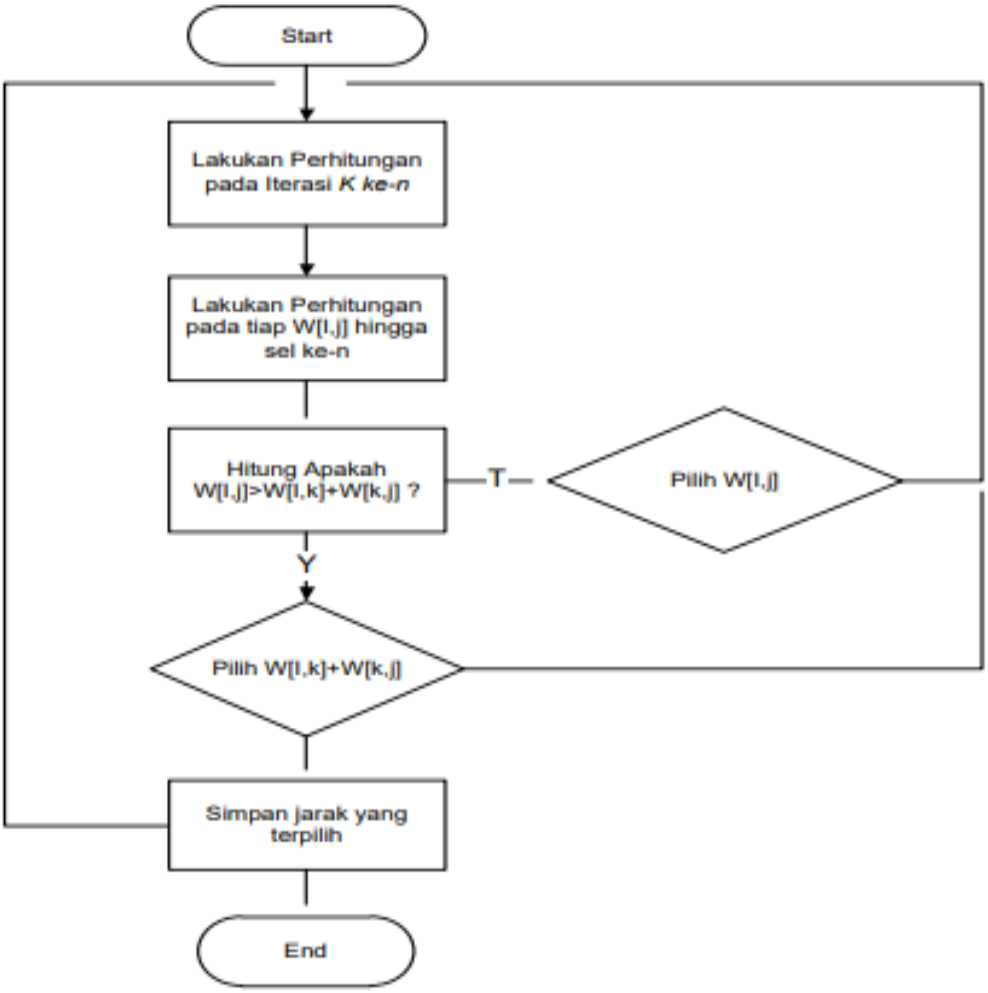
a) Prosesor *intel core* i3.
b) *RAM* 4GB atau lebih.
c) *VGA* 2GB atau lebih.
d) *Smartphon Android*.
e) Kabel *USB.*

3.4.3. *Modelling Quick Design*

Adapun penerapan *Unified Modeling Languange* (*UML*) untuk perancangan desain sistem yang diusulkan dan *interface* tampilan aplikasi implementasi algortima *Floyd-warshall* penentuan layanan kesehatan terdekat berbasis android. Pada tahapan ini sistem yang diusulkan akan digambarkan dalam bentuk *usecase*, *activity*, serta *sequential* diagram, serta memberikan gambaran *interface* dari sistem yang akan dibuat.

3.4.3.1 Penerapan Algoritma *Floyd-warshall*

Dibawah ini akan dijelaskan alur algoritma *Floyd-warshall* dalam mencari jarak terpendek.



Gambar 3.2 Alur Algoritma *Floyd-Warshall*

Algoritma *Floyd-Warshall* disini membandingkan semua kemungkinan lintasan pada graf untuk setiap sisi dari semua simpul. Hal tersebut bisa terjadi karena adanya perkiraan pengambilan keputusan (pemilihan jalur terpendek) pada setiap tahap antara dua simpul, hingga perkiraan tersebut diketahui sebagai nilai optimal. Salah satu contoh kita berada dari suatu tempat yang berada di titik D dimana kita harus melewati minimal satu titik, titik antara B, C, dan E, model jaringan ditunjukkan pada Gambar 2.

Apabila kita memakai algoritma *Floyd-Warshall* maka ada bebebrapa tahapan kerja dari algoritmanya yaitu :

1. Mencari *node* mana saja yang bisa dilalui untuk menuju ke *node* tujuan atau D
2. Menjumlahkan nilai *edge* pada *node* dengan *edge* pada *node* yang akan dilalui mulai dari *node* awal menuju *node* tujuan.

   A-E-D = 30+15 km

   A-B-E-D = 10+15+15 km

   A-B-D = 10+15 km

   A-B-C-D = 10+15+15 km

   A-C-D = 25+15 km

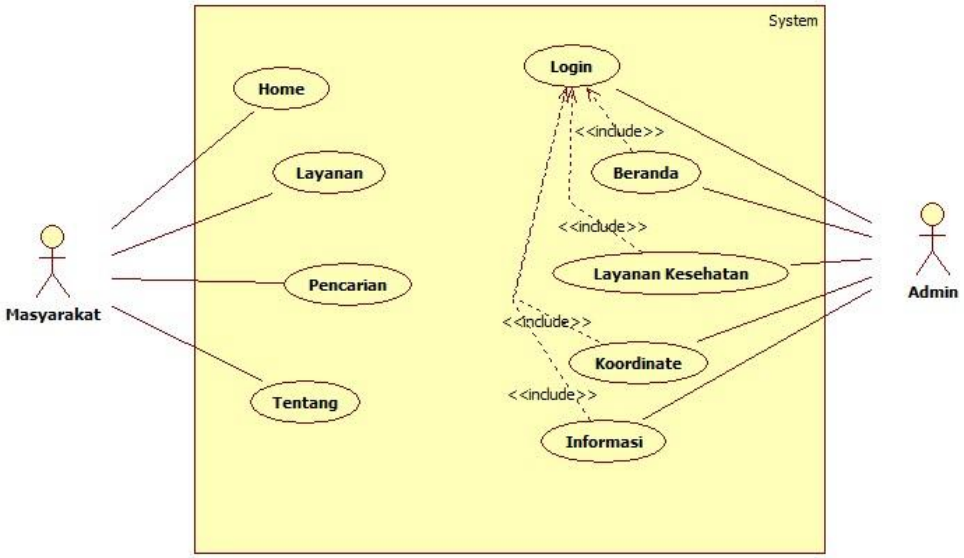
Mencari nilai terkecil dari hasil penjumlahan *edge* pada *node-node* yang bisa dilalui. Dari hasil penjumlahan di atas didapat nilai terkecilnya yaitu pada jalur A-C-E dengan jumlah total *edge* 25 km. Detail penjelasan coding penerapan algortima Floyd warshall terlampir.

3.4.3.2 *Usecase* Diagram

Usecase diagram pada pada perancangan ini menggambarkan bagaimana fungsi sistem aplikasi mencari layanan kesehatan terdekat dengan menerapkan algoritma *Floyd-Warshall* berbasis android untuk memudahkan dalam pencarian lokasi layanan kesehatan terdekat, dapat dilihat pada penjelasan berikut ini :

1. Usecase Diagram

Usecase diagram pada sistem dapat dilihat pada gambar 3.3 sebagai berikut:



Gambar 3.3 Usecase *Diagram*

2. Deskripsi Aktor

Deskripsi aktor pada sistem dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Deskripsi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Orang yang memiliki hak akses untuk mengelola data layanan kesehatan
2	Masyarakat	Orang yang akan mencari layanan kesehatan terdekat

3. Deskripsi *Usecase*

Deskripsi *usecase* pada sistem dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Deskripsi *Usecase*

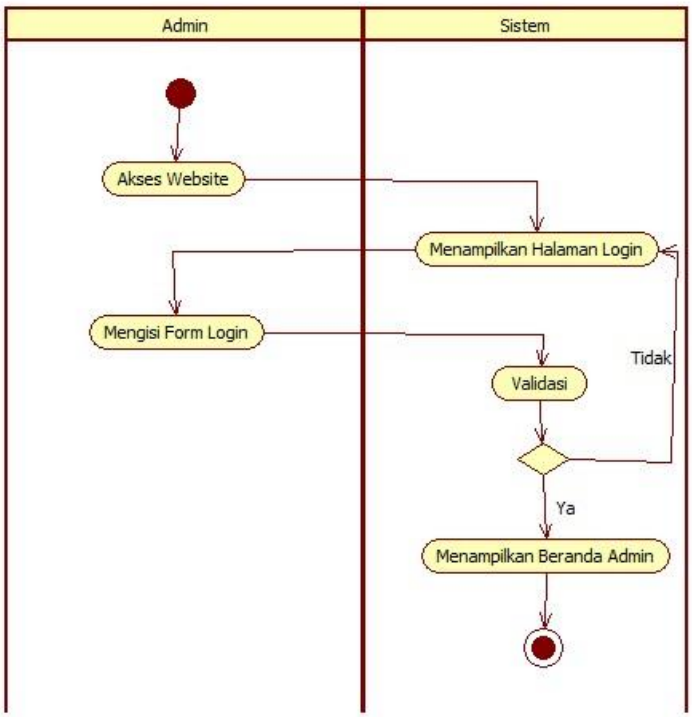
No	Aktor	Deskripsi
1	*Login*	Merupakan proses untuk melakukan validasi admin
2	Beranda	Merupakan proses halaman awal saat admin berhasil masuk ke sistem admin
3	Layanan Kesehatan	Merupakan proses untuk mengelola layanan kesehatan
4	Koordinat	Merupakan proses untuk memberikan *coordinate rute*
5	Informasi	Merupakan proses mengelola informasi-informasi kesehatan pada aplikasi
6	*Home*	Merupakan proses halaman informasi awal saat membuka aplikasi
7	Layanan	Merupakan proses untuk melihat list data layanan kesehatan
8	Pencarian	Merupakan proses untuk mencari layanan kesehatan terdekat
9	Tentang	Merupakan proses yang berisi informasi tentang aplikasi

3.4.3.3 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *Activies* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

1. Activity Diagram Login

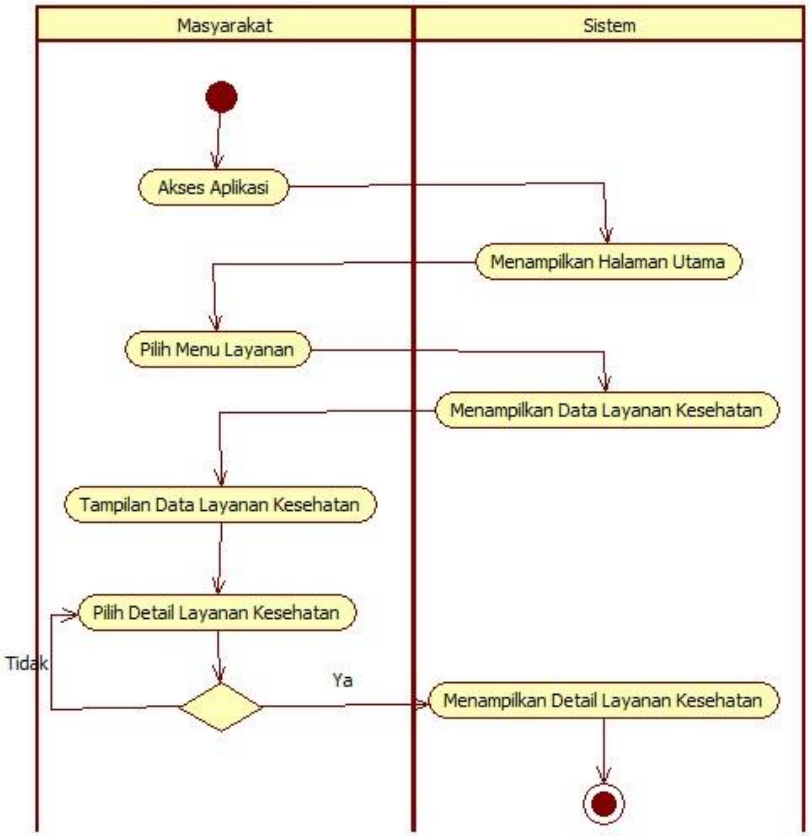
Pada *activity* ini admin akan mengisi halaman *form login* dengan data yang valid maka sistem akan mengijinkan masuk ke halaman beranda admin. *Activity diagram login* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.4 *Activity Diagram Login*

2. Activity Diagram Layanan

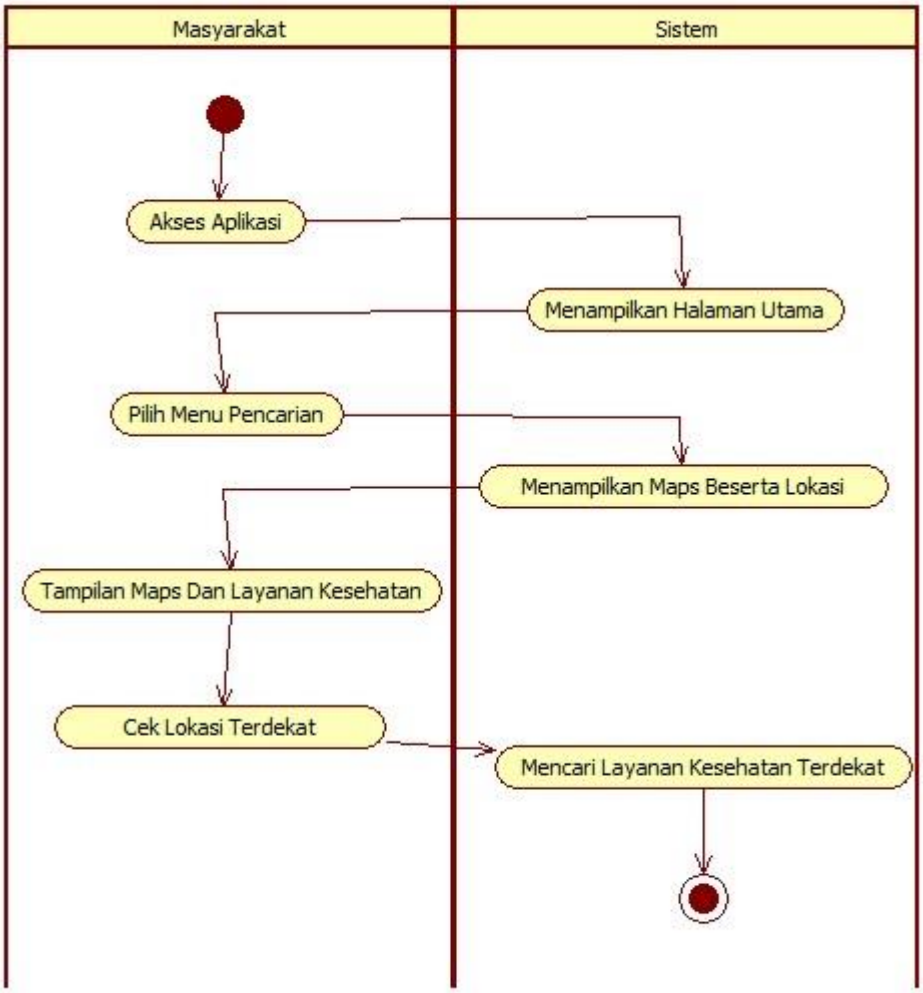
Pada *activity* ini masyarakat dapat melihat daftar data puskesmas yang ada di Bandar Lampung. *Activity diagram* layanan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Layanan

3. Activity Diagram Pencarian

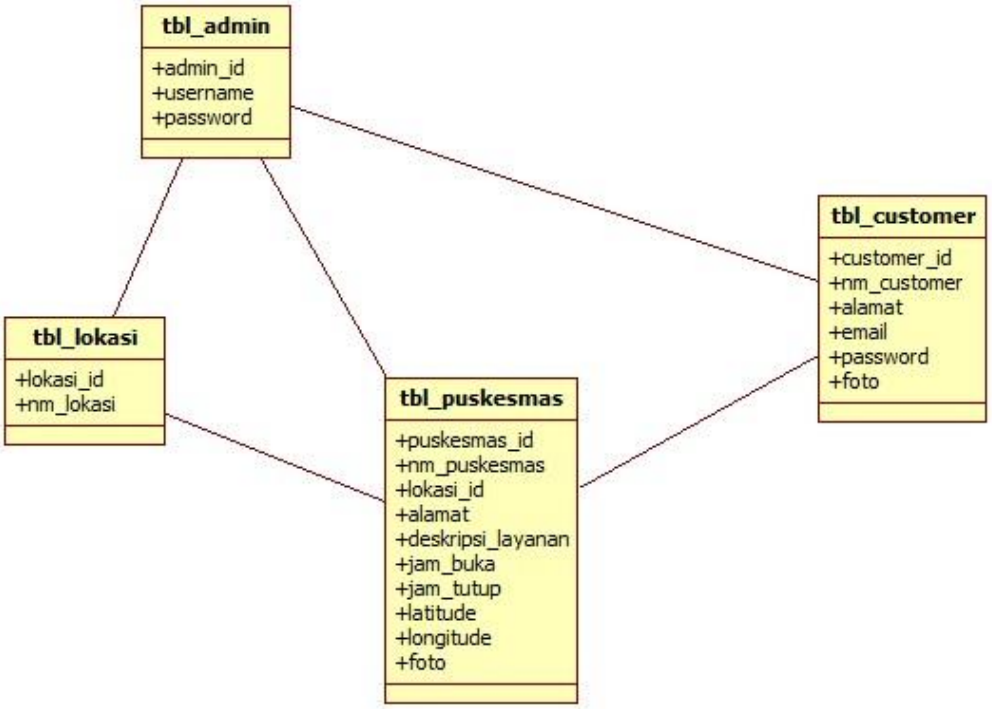
Pada *activity* ini masyarakat dapat melakukan pencarian puskesmas yang ada di Bandar Lampung. *Activity* diagram pencarian dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.6 *Activity Diagram* Pencarian

3.4.3.4 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Terdapat beberapa *class* pada *class diagram* yang terdapat pada gambar 3.6 yaitu *class main* yang berfungsi sebagai *class main* itu sendiri, kelas antarmuka yang menangani tampilan, *login* sistem untuk pendefinisian *login*, begitu juga dengan mengelola data layanan dan informasi. Koneksi basis data untuk koneksi basis data dan melakukan *query* serta 3 tabel yang akan digunakan sebagai tabel untuk penggunaan database.



Gambar 3.7 *Class Diagram*

3.4.3.5 Rancangan Database Aplikasi

Pada sistem yang akan dibangun ini memiliki database yang terdiri dari beberapa tabel. Adapun tabel tersebut adalah sebagai berikut :

Struktur database tabel admin dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel Admin

No	*Field*	*Type*	*Length*	*Constrant*	Ket
1	Admin_id	Int	11	*Primary key*	Nomor id untuk mengidentifikasi
2	Username	Varchar	50		Nama yang digunakan admin untuk login
3	Password	Text			Kata sandi untuk login
4	Nama	Varchar	50		Nama dari admin
5	Email	Varchar	50		Email yang digunakan
6	Status	Varchar	2		Terhubung atau tidaknya akun

Struktur database tabel puskesmas dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel Puskesmas

No	*Field*	*Type*	*Length*	*Constrant*	Ket
1	Puskesmas_ id	Int	11	*Primary key*	Nomor id untuk mengidentifikasi
2	Lokasi_id	Int	11		Nama lokasi
3	Nama_ Puskesmas	Varchar	50		Nama dari puskesmas
4	Alamat	Tinitext			Alamat puskesmas
5	Deskripsi_ Layanan	Text			Penjelasan layanan yang disediakan
6	Jam_buka	Varchar	50		Jam oprasional
7	Jam_tutup	Varchar	50		Jam oprasional
8	Latitude	Varchar	50		Data berasal dari google maps api
9	Longitude	Varchar	50		Data berasal dari google maps api

10	No_Telpon	Varchar	20		Nomor telefon
11	Foto	Text			Foto dari puskesmas

Struktur database tabel *customer* dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Customer

No	***Field***	***Type***	***Length***	***Constrant***	**Ket**
1	Customer_id	Int	11	*Primary key*	Nomor id untuk mengidentifikasi
2	Nama_ customer	Varchar	50		Nama dari customer
3	Email	Varchar	50		Alamat email customer
4	Alamat	Text			Alamat tempat tinggal
5	Password	Varchar	50		Kata sandi yang digunakan untuk login
6	Foto	Text			Foto
7	Latitude	Text			Data bersumber dari lokasi perangkat
8	Longitude	Text			Data bersumber dari lokasi perangkat

Struktur database tabel lokasi dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel Lokasi

No	***Field***	***Type***	***Length***	***Constrant***	**Ket**
1	Lokasi_id	Int	11	*Primary key*	nomor id untuk mengidentifikasi lokasi
2	Nama_lokasi	Varchar	50		nama lokasi