BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan perangkat Lunak

Penelitian Penerapan Teknologi *Geofencing* Sebagai AntisipasiTindakan Kriminal Dengan Implementasi Algoritma *Equirectangular* Berbasis Android, menggunakan pada metode *Prototype* yang terdiri dari, yaitu komunikasi, perancanaan, pemodelan, konstruksi dan penyerahan.

3.1.1 Komunikasi

Tahapan komunikasi adalah tahap awal dalam *prototype* guna mengetahuai permasalahan. Pada perencanaan, tahapan ini dikerjakan dengan kegiatan penentuan sumberdaya, spesifikasi untuk pengembangan berdasarkan kebutuhan sistem, dan tujuan berdasarkan pada hasil komunikasi yang dilakukan agar pengembangan dapat sesuai dengan yang diharapkan. Pemodelan, tahapan selanjutnya ialah representasi atau menggambarkan model sistem yang akan dikembangkan seperti proses dengan perancangan progrsm. Konstruksi, tahapan ini digunakan untuk membangun, menguji-coba sistem yang dikembangkan

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekunder yaitu hasil wawancara dengan satreskrim polresta Bandar Lampung, dengan melukan observasi secara langsung. Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur yang bersumber dari jurnal, buku, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini di peroleh melalaui wawancara di satriskrim Polresta Bandar Lampung. Dimana tingkat kriminalitas di Bandar Lampung meningkat dari tahun 2020 mencapai 3.047 kasus jumlah ini meningkat sebesar 20% di tahun 2019 yaitu diperoleh 1.870 kasus yang

dilaporkan dan peningkatan kasus tindakan kriminal di tiap daerah di Bandar Lampung seringkali disebabkan oleh kesenjangan ekonomi yang berasal dari banyaknya masyarakat yang tidak memiliki perkerjaan tetap hingga harus melakukan pelanggaran hukum, semakin banyaknya populasi penduduk, baik penduduk asli maupun pendatang.

Daerah Kota Bandar Lampung didominasi oleh pencurian sepeda motor dan penggelapan, menurut satreskrim Polresta Bandar lampung daerah yang termasuk daerah rawan kriminal di Kota Bandar Lampung meliputi daerah kedaton dan sukarame, dimana daerah yang dimaksud Rajabasa, Tanjung seneng dan Unila sedangkan untuk Sukrame ada di daerah Sukabumi. Maka di harapkan dengan adanya aplikasi ini tingkat kriminal yang ada dikota Bandar Lampung menurun.

3.1.2 Perancangan

Tahapan Perancangan ini memiliki tahapan yang akan di gunakan dalam penilitian yaitu:

Pada tahap perancangan ini sebagai awal dari pengumpulan data dari kebutuhan dalam pembuatan aplikasi dan Implementasi pada aplikasi ini menggunakan metode *Equirectangular* dan pada bagian berikut ini akan dibahas mengenai Implementasi Algoritma. Perhitungan *Equirectangular* yang digunakan sebagai algoritma menghitung jarak antara tanda pada peta ketika program dijalankan sehingga notifikasi keluar saat user memasuki daerah rawan kriminal yang sudah ditandai dalam aplikasi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada contoh perhitungan jarak yang menggunakan algoritma *Equirectangular* : Nilai latitude dan longitude dari titik lokasi kemiling permai (latitude1,longitude1) : (-5,3952304, 105.2024113) Nilai latitude dan longitude ke titik unila (latitude2,longitude2) : (-5.3642243, 104.246984), R = 6.371 Km sebagai Radius Bumi dan rad = PI:180 = 0.017453 sebagai rumus konversi ke radian.

Perhitungan *equirectangular* menjadi :

x = rad(longitude2 – longitude1) *cos(rad(latitude1+latitude2)/2)

x = rad(105.246984 – 105.2024113) * cos(rad(-5.3952304 +53642243)/2)

x = 0.0007745008

y = rad (latitude1 – latitude2)

y = rad (-5.3952304 – (-5,3642243)

y = 0,0005411495

z = sqrt (0.0007745008^2+ =0.0005411495^2) * 6371

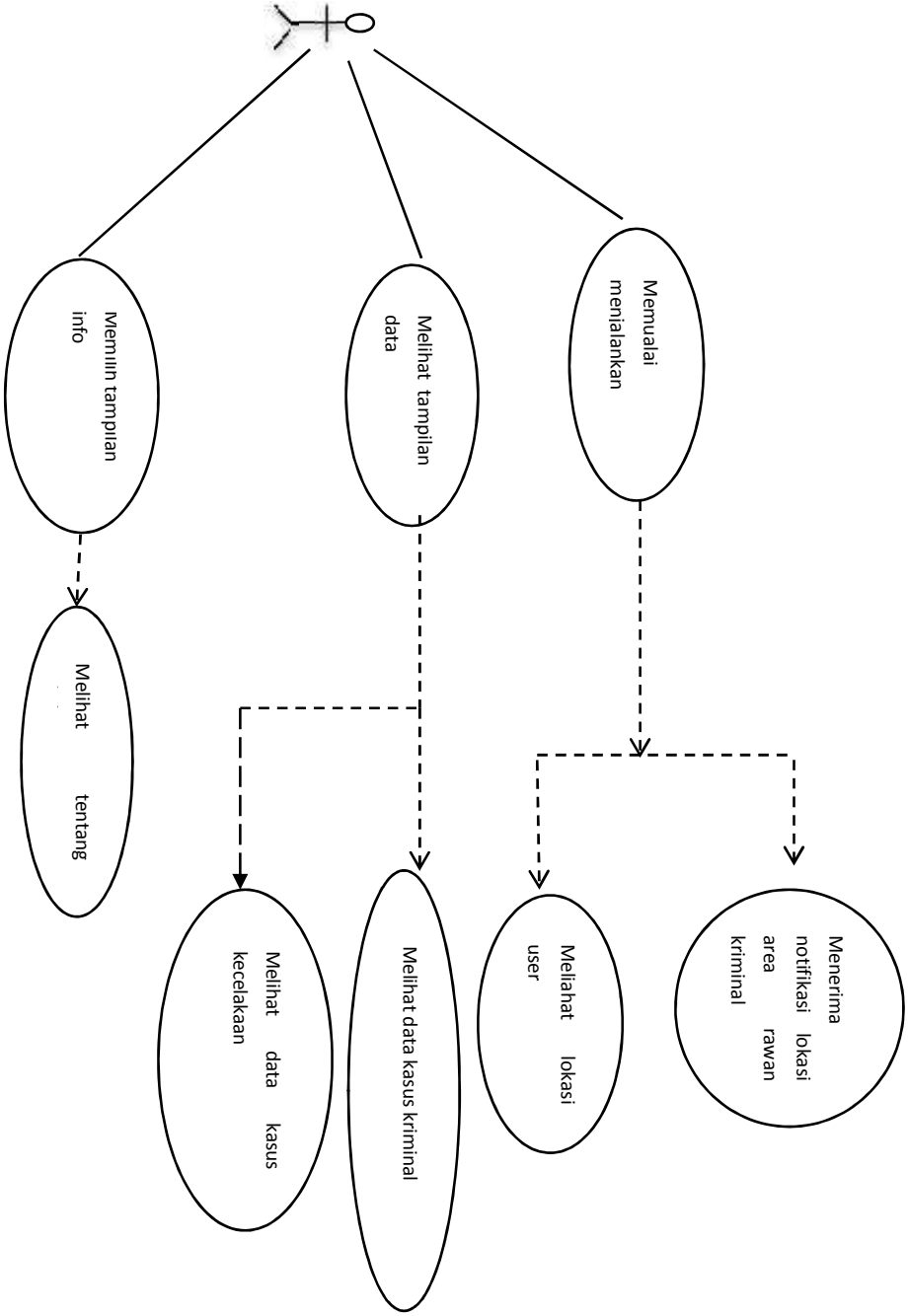
z = 6.0 km.

Perancangan akan dijelaskan mengenai alur kerja proses aplikasi yang dirancang menggunakan UML untuk membuat dokumentasi, spesifikasi, dan menggunakan diagram untuk membangun sistem. Kemudian hasil akhirnya akan menghasilkan struktur menu dan antar muka. Pada proses *perancangan* terbagi menjadi tiga bagian, yaitu : kebutuhan sistem *client*, kebutuhan sistem *server*, perancangan *user interface*.

1) Kebutuhan sistem *client*

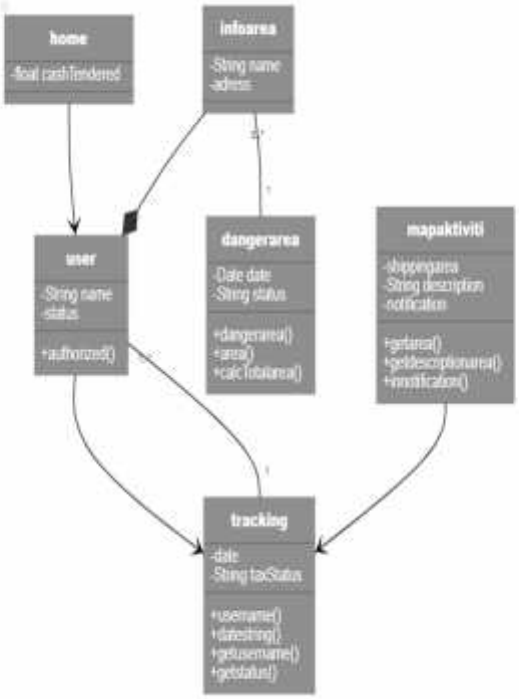
Kebutuhan sistem *client* akan dideskripsikan menggunakan diagram *use case* dan class diagram**.** Pada diagram use case berisi satu kondisi yang digunakan untuk menggambarkan sebuah aplikasi atau program dalam proses loading (menyiapkan konten) sebelum ke tahap halaman berikutnya mengenai bagaimana alur perancangan penggunaan aplikasi yang akan dibuat sebagai hasil akhir penelitian ini. Selebihnya dapat dilihat pada gambar 3.1 mengenai perancangan diagram *use case.* dari *user case* pada gambar, *user* harus masuk ke aplikasi untuk dapat menjalankan semua aktivitas.

Setelah *user* masuk akan tampil menu utama atau dashboard, dimana disitu akan terdapat beberapa sub menu yang pertama ada home, data dan info aplikasi , *user* dapat mengaktifkan aplikasi yang dapat berjalan di smarphone dan dapat menerima notifikasi dari aplikasi saat melewati area rawan kriminal yang termasuk area *geofencing* tersebut. Kemudian *user* dapat melihat status lokasi daerah mana saja yang termasuk daerah rawan kriminal. *Geofencing* bertugas menandai daerah mana saja yang termasuk daerah rawan kriminal, pada sub menu data terdapat info lokasi dearah diharapkan pengguna dapat meningkatkan kewaspadaan pada sehingga dapat mencegah terjadi nya tindakan kriminal yang dapat merugikan pengguna**.**



Gambar 3.1 *User case diagram* aplikasi *clien*

Pada *diagram class* yang disulkan akan digambar pada gambar 3.2 berikut ini:



Gambar 3.2 *class diagram sistem*

2) Kebutuhan Sistem *Server*

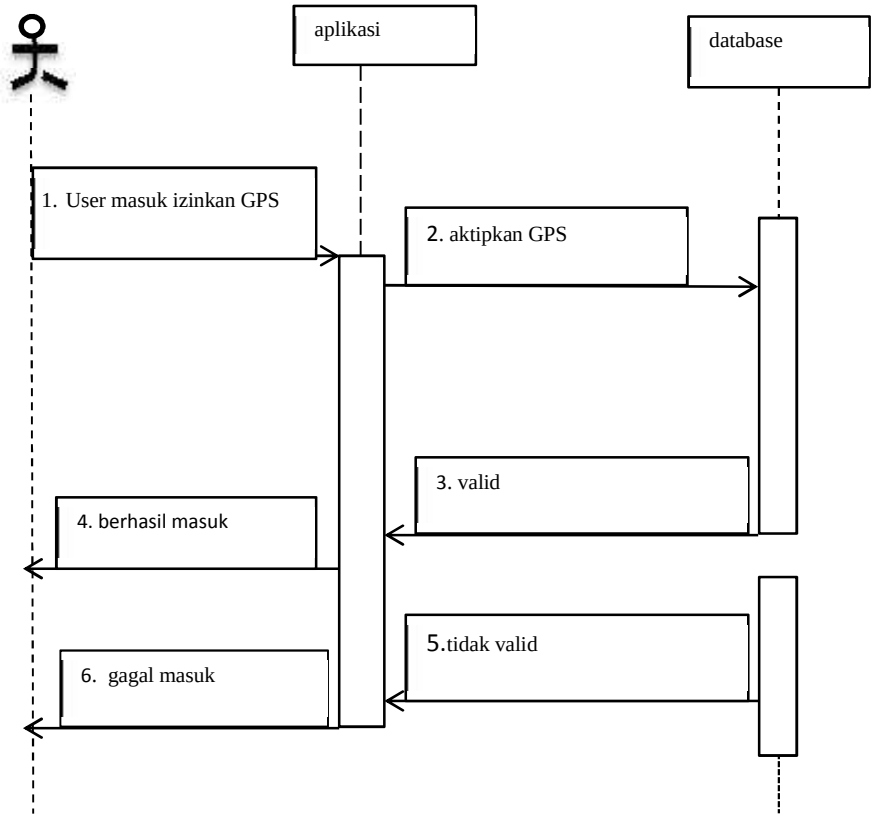
pada kebutuhan sistem *server*, akan dijelaskan mengenai proses *user* menjalankan aplikasi dimana *user* membuka aplikasi lalu mengklik mukai dan mengizinkan akses GPS posisis *user* akan tampak dan saat *user* memasuki area rawan kriminal akan keluar notifikation daerah rawan kriminal. Dalam kebutuhan sistem *server* terdiri dari 2 bagian, yaitu *sequence diagram*, dan *activity diagram*. Penjelasannya dapat dilihat pada bagian berikut ini:

a. Sequence diagram

Berikut akan ditampilkan *sequence diagram* dari *user*. Terdapat 3 bagian, yaitu, *sequence diagram* mulai, *sequence diagram data* dan *sequence diagram DangerArea*. Selebihnya dapat dilihat pada bagian di bawah:

a) Sequence diagram mulai

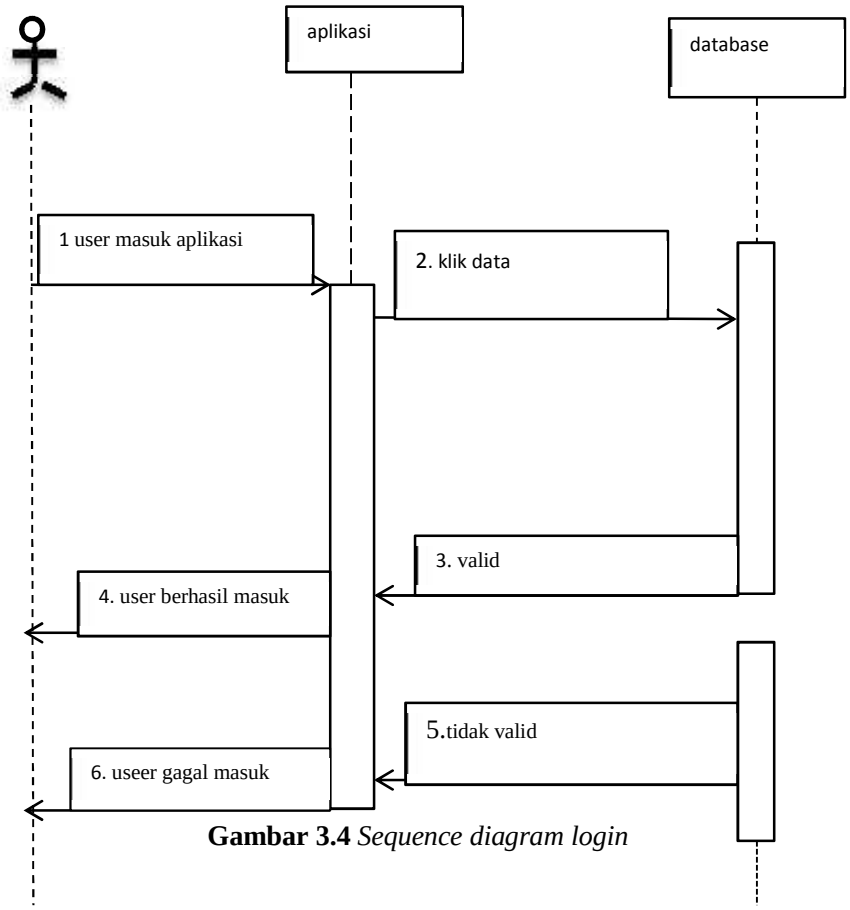
user membuka aplikasi terlebih dahulu untuk memulai aktivitas di aplikasi berikut ini Sequence diagram nya.



Gambar 3.3 *Sequence diagram login*

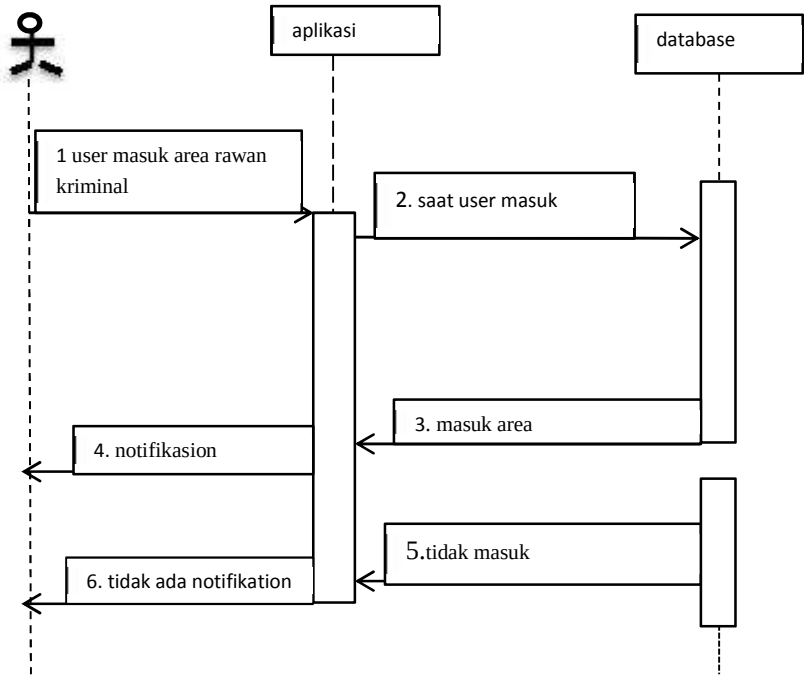
b) *Sequence diagram data*

User membuka pada aplikasi memasuki menu aplikasi agar dapat melihat info data statistik.



Gambar 3.4 *Sequence diagram login*

c) sequence diagram DangerArea



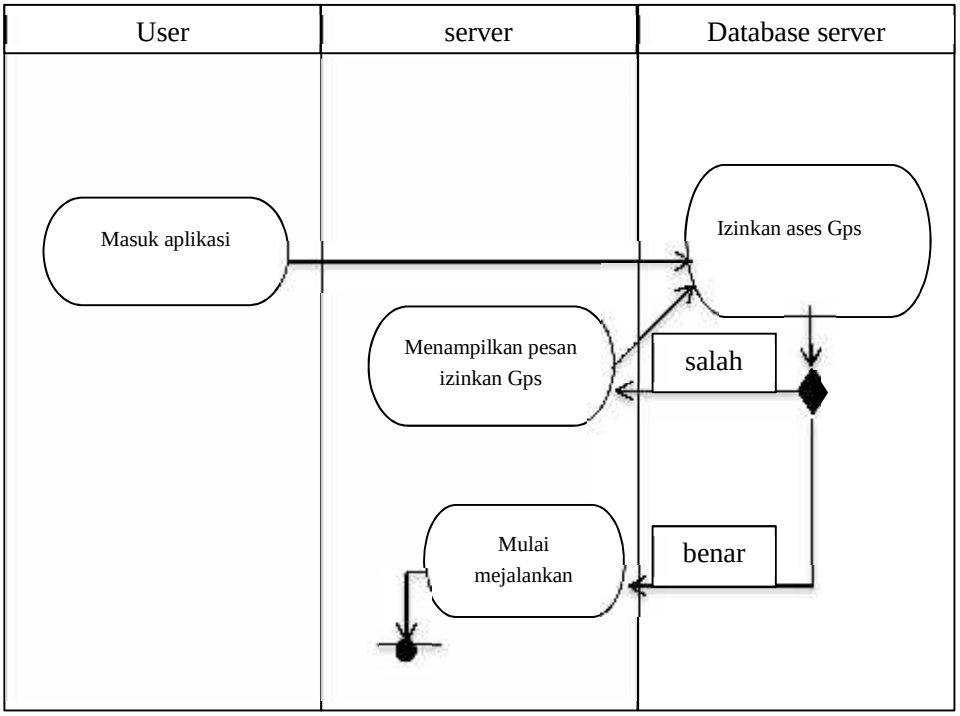
Gambar 3.5 *Sequence diagram DangerArea*

b. Activity diagram

Activity diagram pada aplikasi, terdapat 3 bagian, yaitu *diagram mulai*, *sequence diagram DangerArea*, dan *activity diagram DangerArea*. Berikut ini dapat dilihat pada bagian di bawah:

a) Activity diagram mulai

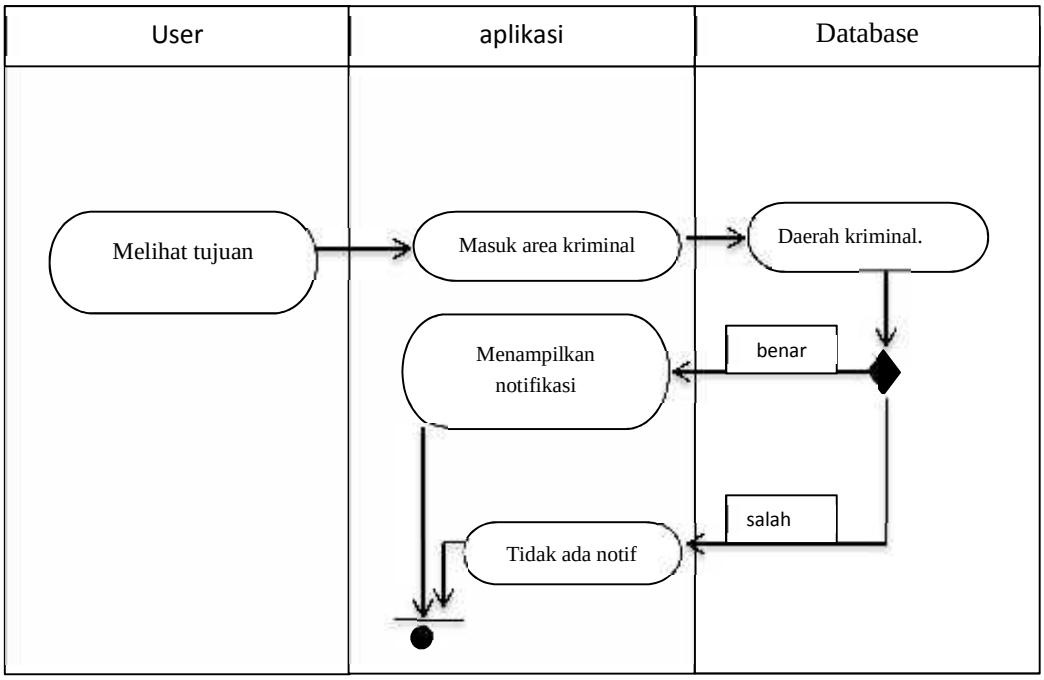
User harus masuk ke aplikasi untuk memulai menjalankan aplikasi posisi user harus mengizinkan akses GPS terlebih dahulu agar bisa menjalankkan aplikasi.



Gambar 3.6 *Activity diagram Mulai*

b) Activity diagram DangerArea

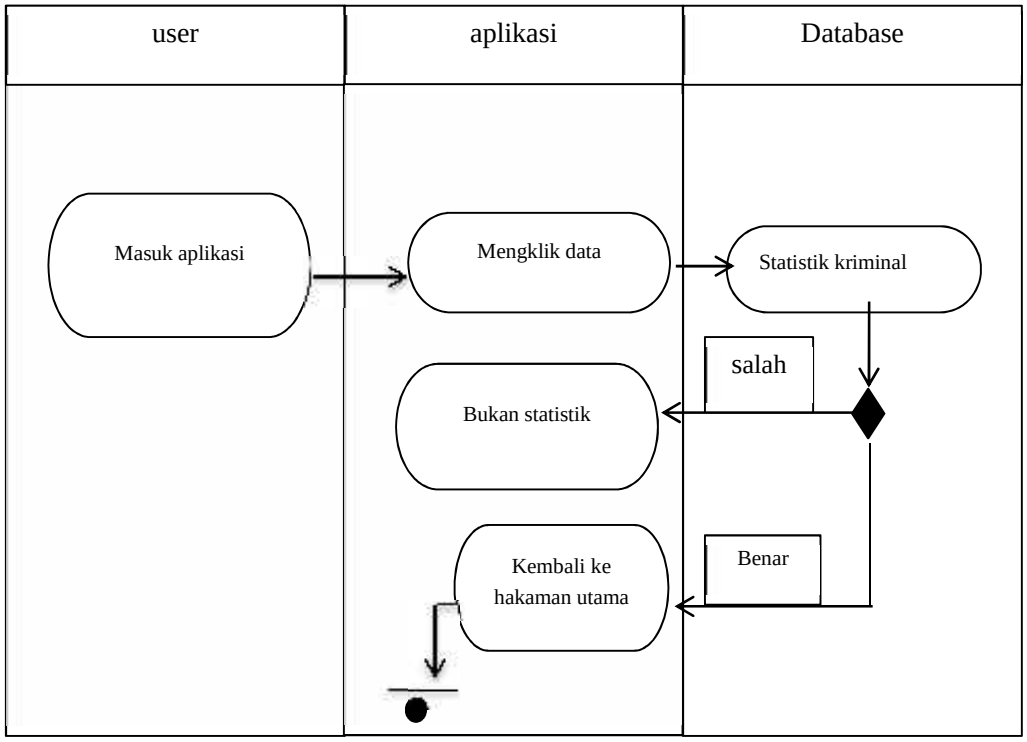
User membuka Aplikasi setelah itu saat menjalankan aplikasi dan melakukan perjalanan ketempat tujuan maka akan keluar notif akan keluar.



Gambar 3.7 *Activity diagram* DangerArea

c) *Activity diagram* data

User membuka aplikasi dan mengklik data di aplikasi untuk mengetahu statistik.

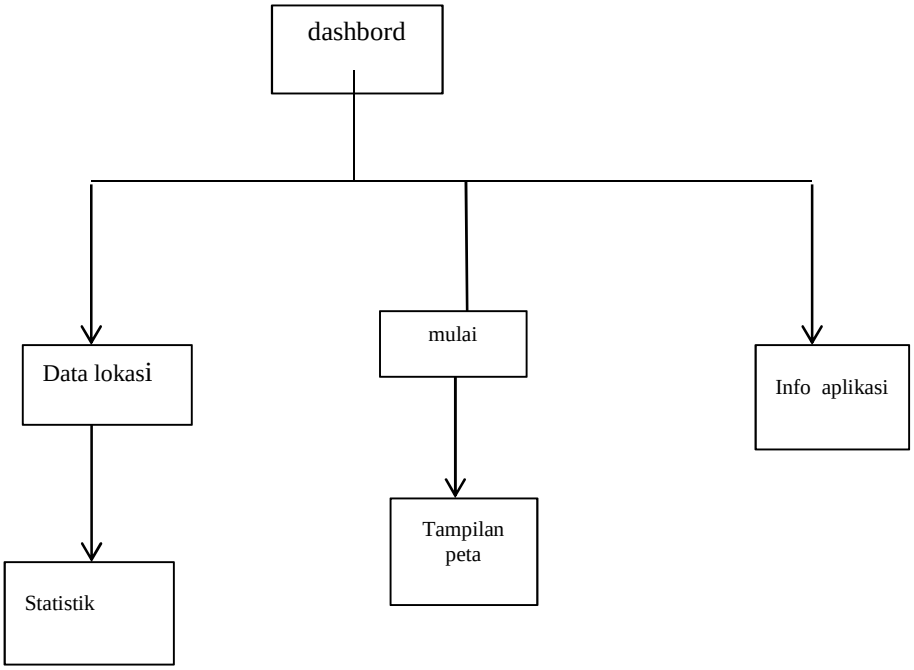


Gambar 3.8 *Activity diagram* data

3) Perancangan User Interface

Perancangan user interface merupakan hasil akhir pembuatan desain dari metode *waterfall*, dan menjelaskan bagaimana user berinteraksi dengan aplikasi yang telah dirancangan. Berikut perancangan aplikasi antar muka (*user interface*) pada aplikasi Penerapan Teknologi *Geofencing* sebagai Antisipasi Tindakan Kriminal Dengan Implementasi Algoritma *Equirectangular* Berbasis ndroid.

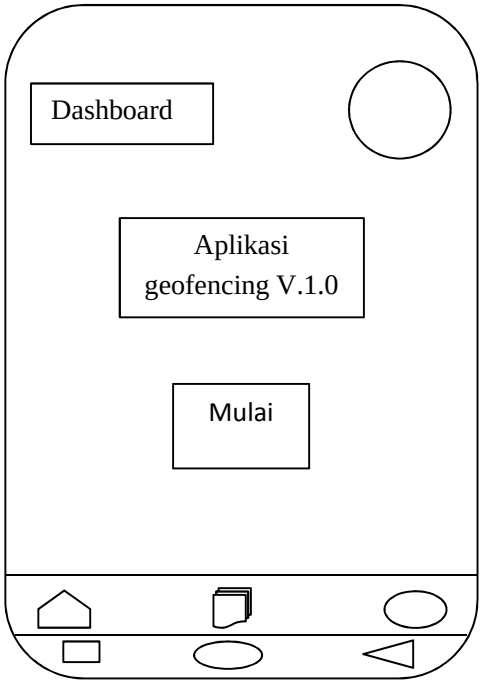
i. Berikut tampilan struktur menu dari aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.9 berikutt.



Gambar 3.9 Struktur Menu

ii. Dashboard

Rancangan tampilan menu utama terdapat tombol-tombol yang dapat €dipilih di dalama plikasi tersebut. Tombol-tombol tersebut diantaranya tombol Home, data dan Info Tentang Aplikasi. Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 *gambar dashboard*

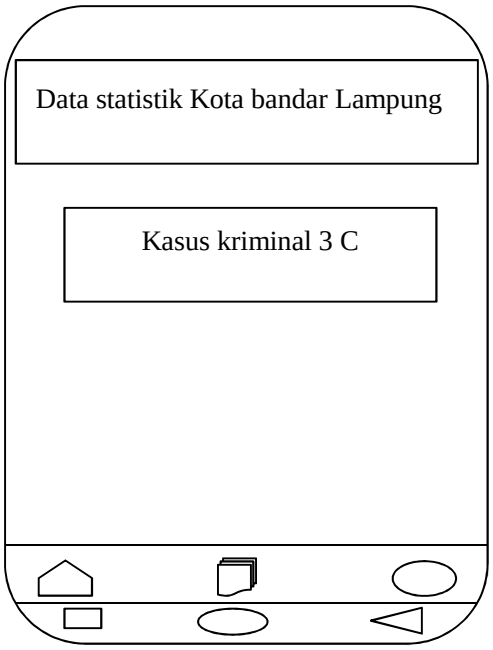
a) Submenu home

b) Sebmenu data

c) Submeu info

iii. Data

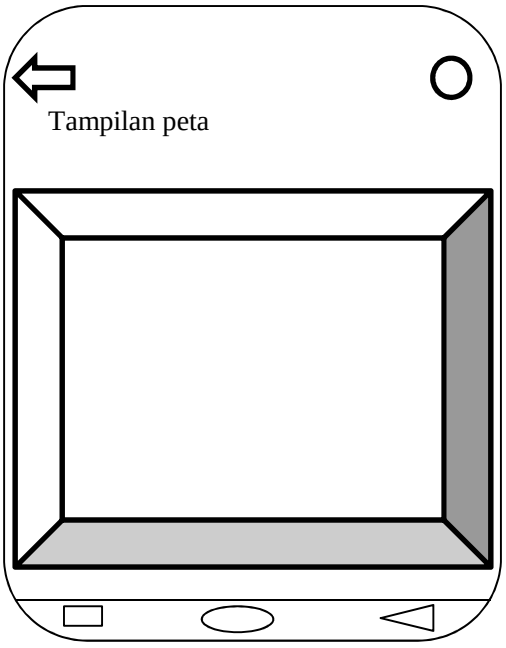
Rancangan tampilan data akan keluar statistik kota bandar lampung pada tahun sebelum nya jadi user dapat tahu jumlah angka kriminal di kota Bandar lampung. Tampilan rancangan halaman materi secara detail dilihat pada gambar 3.11



Gambar 3.11 *gambar data*

iv. Tampilan saat memulai

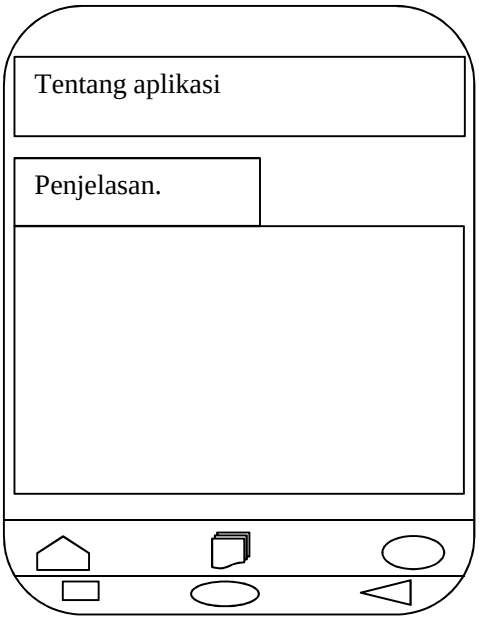
Tampilan halaman saat memulai aplikasi akan keluar peta dan lokasi kita berada, saat kita memasuki area rawan kriminal akan kleuar notifikasi yang menadakan daeerah tersebut daerah rawam. Tampilan rancangan halaman materi secara detail dilihat pada gambar 3.12



Gambar 3.12 *gambar saat memulai*

v. Info

Rancangan tampilan halaman Info Tentang Aplikasi user terdapat menu-menu utama yang dapat dilihat data berupa Home, data dan info aplikasi. Tampilan rancangan halaman materi secara detail dilihat pada gambar 3.13



\

Gambar 3.13 *gambar info*

3.1.3 Pemodelan

Tahapan Pemodelan menggunakan penerapan Unified Modeling Languange (UML) untuk perancangan desain interface tampilan Aplikasi penerapan teknologi *geofencing* sebagai antisipasi tindakan kriminal dengan implementasi algoritma *equirectangular*

3.1.4 Konstruksi

Tahapan konstruksi pada penelitian ini yaitu pembuatan script coding. Mulai dari kerangka aplikasi sampai dengan pemesanan paket wisata dan tour . Hal ini berkaitan untuk penerapan dari desain yang telah dibuat.

3.1.5 Penyerahan

Tahapan penyerahan dilakukan setelah semua tahapan dari komunikasi, perancangan, pemodelan, dan konstruksi yang sudah sesuai dengan

keinginan user dan peneliti. Pada tahap ini, sistem identifikasi akan ditest semua fungsi- fungsi yang ada pada aplikasi berjalan dengan baik .

3.2 Proses Kerja Aplikasi

Proses kerja Aplikasi ini diawali dengan mengunakan perangkat *smartphone* android, penggun hanya perlu masuk kedalam aplikasi dan mengizinkan akses Gps agar aplikasi bisa digunakan. Saat pengguna menggunkan aplikasi ,Gps akan mengakses lokasi user sehingga saat user masuk kearea rawan kriminal akan mendapat notifikasi saat user masuk daerah yang ditandai. Pada aplikasi juga terdapat info statistik kriminal Kota Bandar lampung pada tahun 2021.