

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian adalah metode yang digunakan dalam penelitian yang berhubungan dengan variabel yang akan diteliti. Desain penelitian terdiri dari beberapa tahapan proses seperti pada gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Desain Penelitian
Sumber: Data Penelitian (2019)

Di bawah ini merupakan penjelasan proses desain penelitian:

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah yaitu pelacakan yang masih dilakukan dengan cara konvensional pada armada truk yang kemudian menyulitkan pengawas gudang dalam mencari informasi yang akurat dan tepat mengenai keberadaan lokasi armada truk yang bisa mengakibatkan keterlambatan pengiriman.

2. Rumusan masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah merancang dan menerapkan sistem untuk melacak pengiriman barang berbasis Android yang *user friendly* pada perusahaan PT. Pulau Bulan Indo Perkasa.

3. Menetapkan tujuan penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah merancang sistem dalam melacak pengiriman barang berbasis Android yang *user friendly* pada perusahaan PT. Pulau Bulan Indo Perkasa.

4. Mencari dan mempelajari *literature*

Penelitian ini melakukan riset melalui buku dan jurnal yang diterbitkan 10 tahun terakhir mengenai pelacakan, aplikasi, kendaraan pengangkut barang, Android. Dan melakukan wawancara dengan bertanya kepada Bapak Putra Tarigan yang merupakan pengawas gudang yang bekerja di PT. Pulau Bulan Indo Perkasa dengan pertanyaan yang terkait dengan pengiriman material dari gudang ke lokasi tujuan.

5. Merancang aplikasi dengan metode *Waterfall*

Metode yang digunakan dalam merancang aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang adalah metode *Waterfall*, alasan digunakannya metode adalah karena penerapannya yang mudah, sederhana dan dibagi menjadi lima tahap.

6. Implementasi dalam bentuk Program berbasis Android

Tahap implementasi program desain program yang sudah dirancang akan diubah menjadi kode-kode program yang akan dijadikan sebuah sistem.

7. Pengujian Hasil

Tahap pengujian hasil ini adalah sistem yang sudah dibuat akan di uji apakah sudah berfungsi dengan baik atau tidak.

8. Penarikan Kesimpulan

Setelah ketujuh tahap sebelumnya sudah selesai, maka akan hasil akhir penelitian akan dirangkum sebagai landasan pengambilan keputusan.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam beberapa cara, pada penelitian ini, digunakan dua metode untuk pengumpulan data yaitu :

3.2.1 Studi Pustaka

Metode pengumpulan data yang peneliti gunakan yaitu studi pustaka. Teknik studi pustaka ini digunakan untuk memperoleh pendapat dengan mempelajari berbagai informasi baik dari buku, karya ilmiah, tesis, internet dan sumber lainnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Studi pustaka pada penelitian ini yaitu:

1. Jurnal

Jurnal yang digunakan adalah jurnal yang bertema Aplikasi, *GUI (Graphical User Interface)*, *GPS (Global Positioning System)*, *GIS (Geographic Information System)*, Pelacakan Kendaraan dan Android.

2. Buku

Buku yang diteliti adalah buku yang bertema Aplikasi, *GUI (Graphical User Interface)*, *GPS (Global Positioning System)*, *GIS (Geographic Information System)*, Pelacakan Kendaraan dan Android.

3.2.2 Wawancara

Wawancara pada penelitian ini dilakukan dengan Bapak Putra Tarigan selaku pengawas gudang PT. Pulau Bulan Indo Perkasa. Wawancara dilakukan dengan cara menanyakan masalah yang dihadapi pengawas gudang mengenai proses pengiriman material ke lokasi tujuan.

3.3 Operasional Variabel

Penelitian ini operasional variabel merupakan pelacakan kendaraan pengangkut barang. Operasional Variabel yaitu aspek dalam penelitian yang memberikan informasi untuk penelitian ini. Berikut merupakan tabel operasional variabel yang disimpulkan:

Tabel 3.1 Operasional Variabel

Variabel	Indikator
Pelacakan Kendaraan Pengangkut Barang	Jumlah Armada Waktu Data Kendaraan Material Plat Kendaraan Gudang Material Lokasi Tujuan

Sumber: Data Penelitian (2019)

3.4 Metode Perancangan Sistem

Metode yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Metode ini sudah digunakan secara umum dan luas untuk membangun aplikasi perangkat lunak. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* dalam penelitiannya karena pengaplikasiannya yang lebih gampang dan mudah dimengerti. Walaupun begitu metode ini harus dilakukan dari awal proses sampai akhir dan biasanya metode ini lebih banyak memakan waktu walaupun proyek yang dikerjakan tidak besar. Metode perancangan sistem pada penelitian PERANCANGAN APLIKASI PELACAKAN KENDARAAN PENGANGKUT BARANG BERBASIS ANDROID. Tahapan *Waterfall* pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Requirement

Tahap ini merupakan tahap menganalisa konsep aplikasi yang akan dibangun, di tahap ini akan dimulai dan ditentukan jenis aplikasi pelacakan yang akan dibuat seperti apa dan fitur dalam aplikasi tersebut.

2. Design

Berdasarkan pada proses *system engineering*, di dalam proses ini juga

dirancang tampilan *interface* nya, desain aplikasi, desain latar, desain objek, algoritma yang ingin digunakan, *software* yang ingin digunakan dan tujuan sistem sudah di tentukan untuk membuat aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang.

3. *Coding* dan *Testing*

Tahap ini peneliti menuangkan bahasa yang digunakan kedalam bahasa yang dimengerti komputer dan pada tahap ini harus dilakukan pengujian fitur-fitur yang tersedia dalam perangkat lunak yang sudah dibangun.

4. *Maintenance*

Proses ini setelah perangkat lunak telah selesai maka aplikasi tersebut akan di jalankan dan di lakukan pemeliharaan, memperbaiki *bug* ataupun *crash* dari aplikasi yang telah dibangun. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

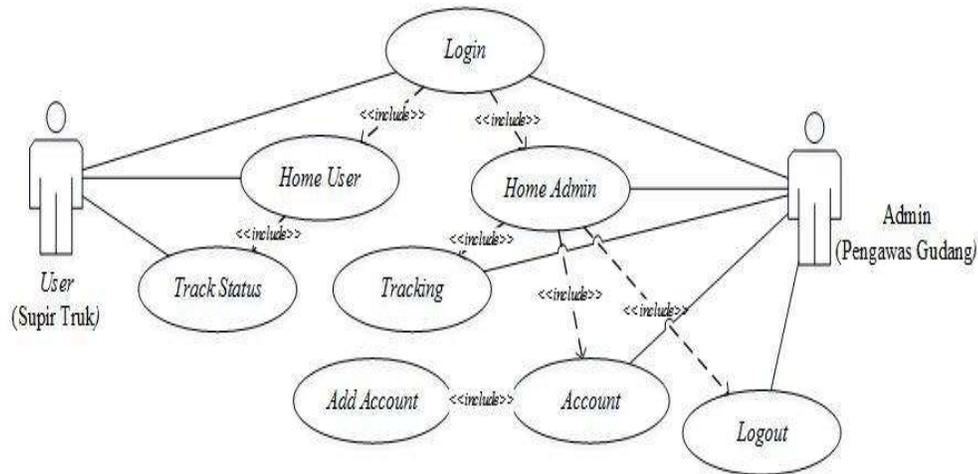
3.4.1 *Unified Modelling Language (UML)*

Bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* merupakan bahasa pemodelan yang digunakan dalam penelitian ini.

1. *Use Case* Diagram

Use Case Diagram aplikasi pelacakan kendaraan ini, aktor di bagi menjadi dua yaitu *user* (supir truk) dan *admin* (pengawas gudang). *User* hanya dapat mengakses informasi daftar kendaraan dan admin yang dapat mengakses semua fitur dalam aplikasi pelacakan kendaraan dalam aplikasi tersebut.

Use Case Diagram digunakan untuk mengetahui apa saja kegunaan yang ada dalam suatu sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi fungsi dari sistem itu. Gambar di bawah ini merupakan *Use Case* dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android:



Gambar 3.2 Usecase Diagram Aplikasi Pelacakan Kendaraan
Sumber: Data Penelitian (2019)

2. Activity Diagram

A. Menu *Login*

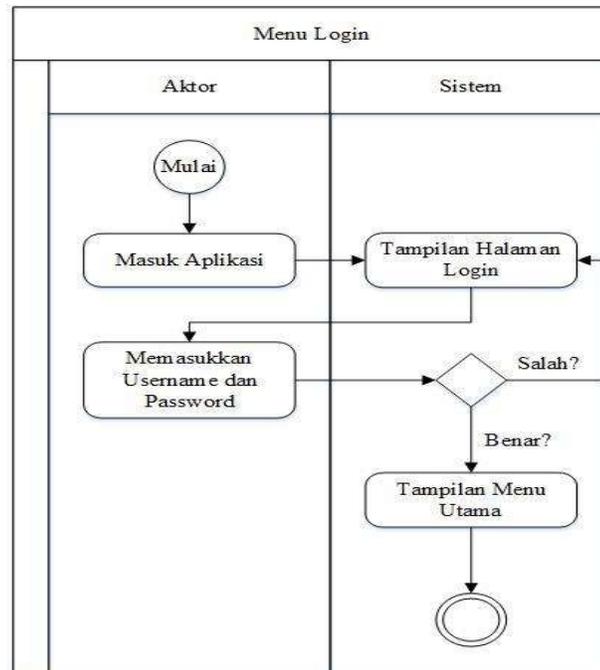
Menu *Login* untuk aplikasi ini dapat di pakai untuk 2 aktor yaitu:

1. Admin

Admin (Pengawas Gudang) dalam menu *Login* harus menginput *username* dan *password* untuk masuk ke halaman utama, apabila *username* dan *password* yang diisi benar maka akan langsung masuk kedalam halaman utama tapi apabila ada kesalahan pengisian maka admin akan dibawa kembali ke halaman *login* untuk melakukan pengisian *username* dan *password* yang benar.

Gambar di bawah ini adalah *Activity* diagram dari aplikasi pelacakan

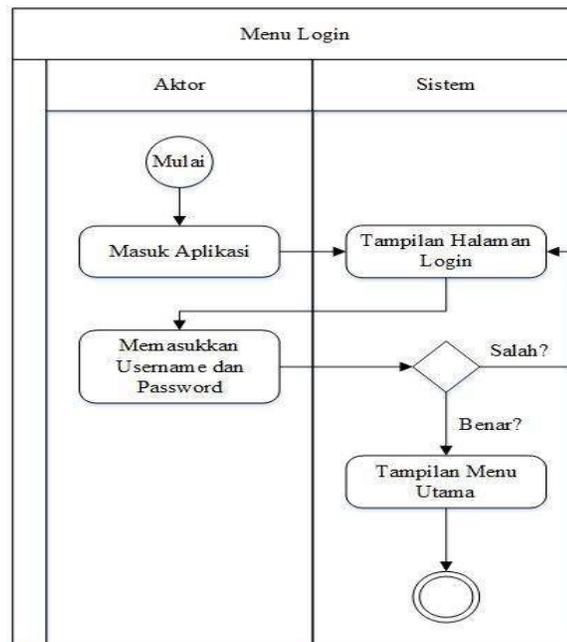
kendaraan pengangkut barang berbasis Android:



Gambar 3.3 Activity Diagram Menu Login Admin
Sumber: Data Penelitian (2019)

2. User

User (supir truk) sebelum masuk ke menu login *user* harus mendaftarkan akunnya kepada admin (pengawas gudang) jika sudah di buatkan akun maka *user* bisa langsung menginput *username* dan *password* untuk masuk ke halaman utama, apabila *username* dan *password* yang diisi benar maka akan langsung masuk kedalam halaman utama tapi apabila ada kesalahan pengisian *user* akan dibawa kembali ke halaman *login* untuk melakukan pengisian *username* dan *password* yang benar. Gambar di bawah ini adalah *Activity* diagram dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android



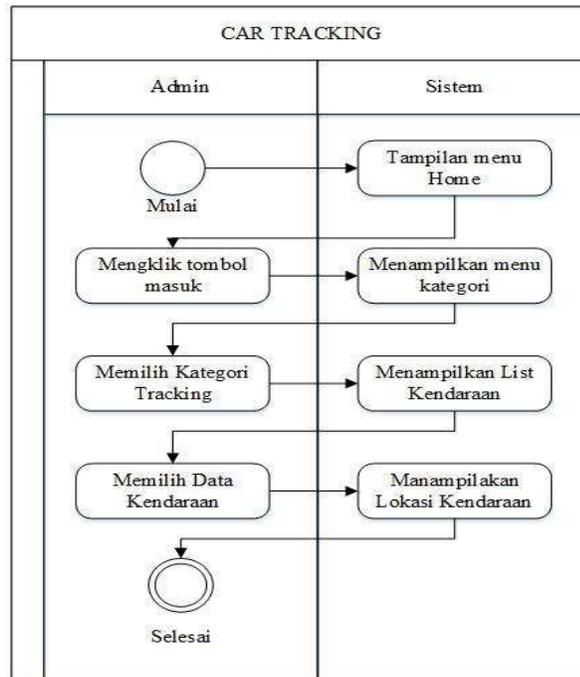
Gambar 3.4 Activity Diagram Menu Login User
Sumber: Data Penelitian (2019)

B. Menu Tracking

Di Menu *Tracking* ini pada aplikasi ini hanya bisa masuk oleh 1 aktor, yaitu:

1. Admin

Admin pada menu *tracking* ini dapat melakukan pelacakan kendaraan pengangkut barang yang di inginkan, admin perlu memilih terlebih dahulu nomor kendaraan yang ingin diketahui posisi nya secara *realtime*. Kemudian jika admin sudah memilih nomor kendaraan yang di inginkan maka admin bisa langsung mengetahui posisi *user* berada. Gambar di bawah ini adalah *Activity* diagram dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android:



Gambar 3.5 Activity Diagram Menu *Tracking*
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan dari Diagram Aktivitas *tracking* yang tersedia pada tampilan menu *tracking* yang dapat diakses oleh admin adalah:

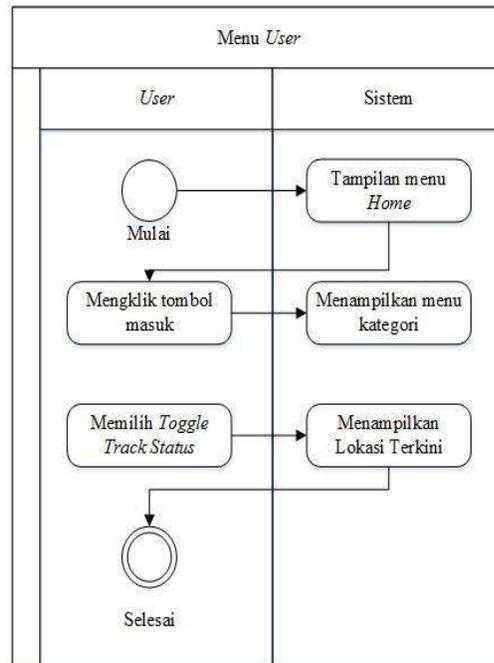
1. Admin dapat membuka aplikasi agar bisa melakukan pengujian aplikasi, apakah aplikasi sudah berfungsi dengan baik serta fungsi sistem untuk menampilkan menu *tracking*.
2. Admin dapat memilih kategori *tracking*, lalu sistem menampilkan list kendaraan yang sudah dibuat admin sebelumnya.
3. Admin memilih kendaraan yang ingin di lacak, lalu sistem menampilkan lokasi *realtime* dari kendaraan yang sudah di daftarkan.
4. Selesai

C. Menu *User* (supir truk)

Menu *User* pada aplikasi ini dapat di akses oleh 1 aktor, yaitu:

1. *User*

Menu *user* dapat membuka tetapi tidak dapat mengubah, menambah dan menghapus menu *user*, akan tetapi *user* dapat menghidupkan *toggle track status* untuk menghidupkan *GPS* pada aplikasi dan mematikan *toggle track status* untuk mematikan *GPS* pada aplikasi. Gambar di bawah ini adalah *Activity* diagram dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis android:



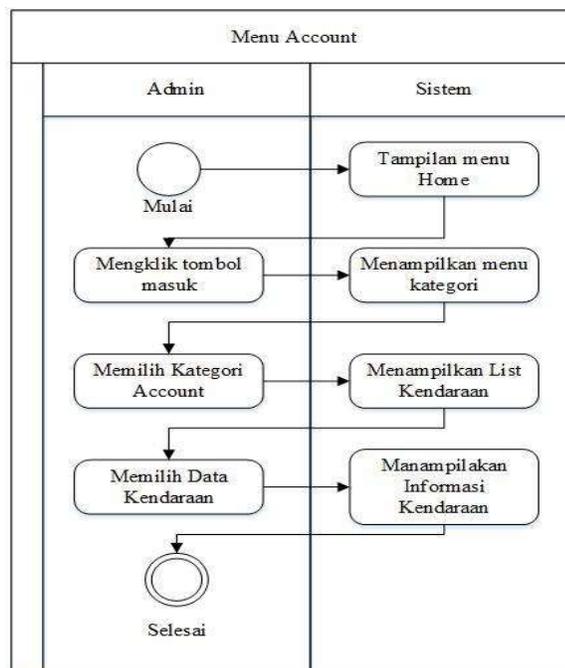
Gambar 3.6 Activity Diagram Menu *User*
Sumber: Data Penelitian (2019)

D. Menu *Account*

Menu *Account* untuk aplikasi ini dapat di akses oleh 1 aktor, yaitu:

1. Admin

Admin dalam menu *Account* dapat merubah, menambahkan, dan menghapus data pada menu *Account*, admin juga dapat memilih list data kendaraan yang sudah di daftarkan sebelumnya untuk melihat informasi mengenai *user* tersebut. Gambar di bawah ini adalah *Activity* diagram dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android:



Gambar 3.7 Activity Diagram Menu Admin

Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan dari diagram aktivitas menu *account* yang hanya bisa di akses oleh admin adalah:

1. Admin dapat membuka aplikasi agar bisa menguji apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik, serta sistem menampilkan menu *account* yang terdiri dari data kendaraan.
2. Admin dapat memilih menu data kendaraan, sistem akan menampilkan

informasi kendaraan

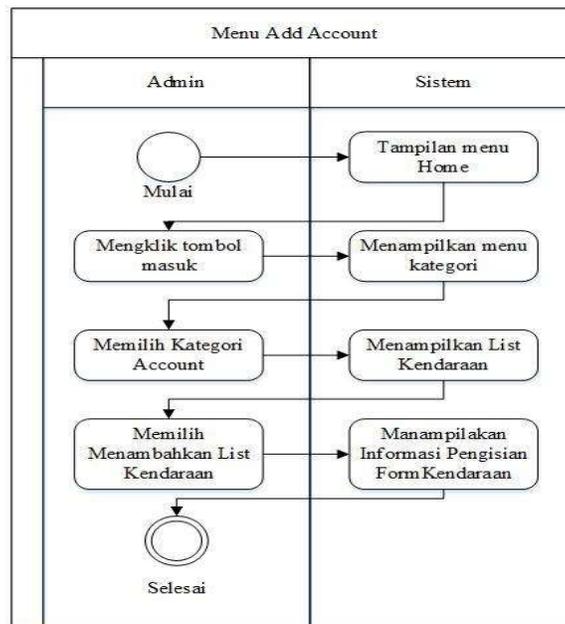
3. Selesai.

E. Menu *Add Account*

Menu *Add Account* pada aplikasi ini dapat di akses oleh 1 aktor, yaitu:

1. Admin

Admin di menu *Add Account* dapat merubah, menambahkan, dan menghapus menu *Add Account*. Admin dapat menambahkan data kendaraan baru dan akan mengisi *form* informasi kendaraan seperti nama supir, plat kendaraan dan *password*. Gambar di bawah ini adalah *Activity* diagram dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android:



Gambar 3.8 Activity Diagram Menu *Add Account*
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan dari diagram aktivitas *Add Account* pada tampilan yang bisa di aksesoleh admin adalah:

1. Admin dapat membuka aplikasi untuk menguji aplikasi apakah aplikasi sudah

berjalan dengan baik, sistem menampilkan menu *add account* yang terdiri dari *form* pengisian informasi kendaraan.

4. Sequence Diagram

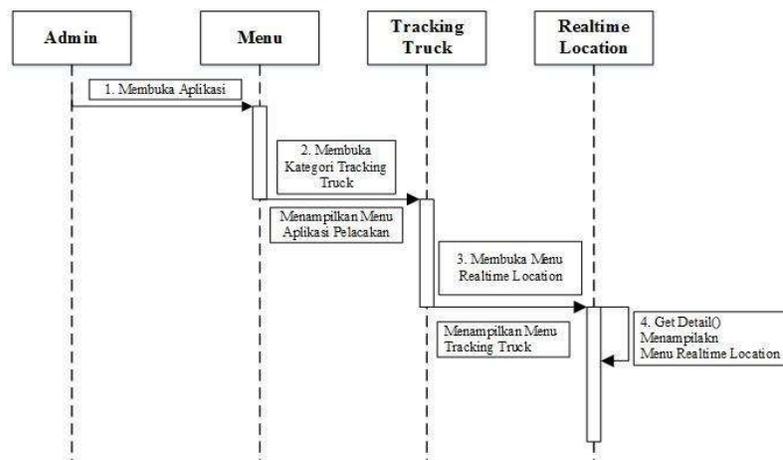
Berikut ini adalah diagram sekuen dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android:

A. Menu *Tracking* Truk

Menu *Tracking* Truk pada aplikasi ini dapat di akses oleh 1 aktor, yaitu:

1. Admin

Menu *Tracking* Truk, admin dapat merubah, menambahkan, dan menghapus menu *Tracking* Truk. Saat admin membuka menu admin, maka admin dapat memilih kategori *tracking* truk untuk melihat posisi *user* yang ingin diketahui posisinya secara *realtime*. Jika sudah memilih nomor kendaraan yang ingin diketahui posisinya maka aplikasi akan langsung menampilkan posisi kendaraanya berada. Gambar di bawah ini merupakan *Sequence* diagram dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android:



Gambar 3.9 *Sequence Diagram Tracking Truck*
 Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan dari diagram sekuen diatas *Tracking* Truk pada tampilan yang bisa di akses oleh admin adalah

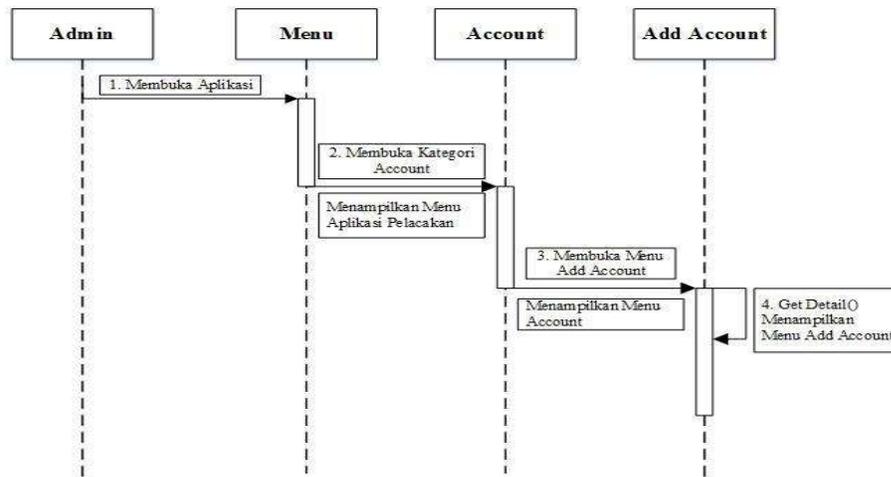
1. Admin membuka program dilakukan untuk menguji apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik dan benar, terbuka tampilan menu *tracking* truk.
2. Admin membuka kategori *tracking* truk, terbuka tampilan menu yang menampilkan *realtime location*.
3. Program menjalankan fungsi *getDetail()* untuk mengambil data lokasi pada *user* yang sudah terhubung ke aplikasi.

B. Menu *Add Account*

Menu pencarian pada aplikasi ini dapat di akses oleh 1 aktor, yaitu:

1. Admin

Admin dalam menu *add account* ini dapat merubah, menambahkan, dan menghapus menu *add account*. Saat admin sudah membuka menu admin dan ingin menambahkan data kendaraan yang baru maka admin perlu memilih kategori *account* dan ketika kategori *account* sudah dibuka admin dapat memilih *add account* untuk menambahkan list kendaraan . Gambar di bawah ini merupakan *Sequence* diagram dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android:



Gambar 3.10 *Sequence Diagram Add Account*
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan dari diagram sekuen diatas *add account* pada tampilan yang bisa di akses oleh admin adalah:

1. Admin membuka program dilakukan untuk menguji apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik dan benar, terbuka tampilan menu *add account*.
2. Admin membuka kategori *add account*, terbuka tampilan menu yang menampilkan *add account*.
3. Program menjalankan fungsi *getDetail()* untuk membuka menu *add account*, kemudian admin menginput data kendaraan untuk di tambahkan ke *database*.

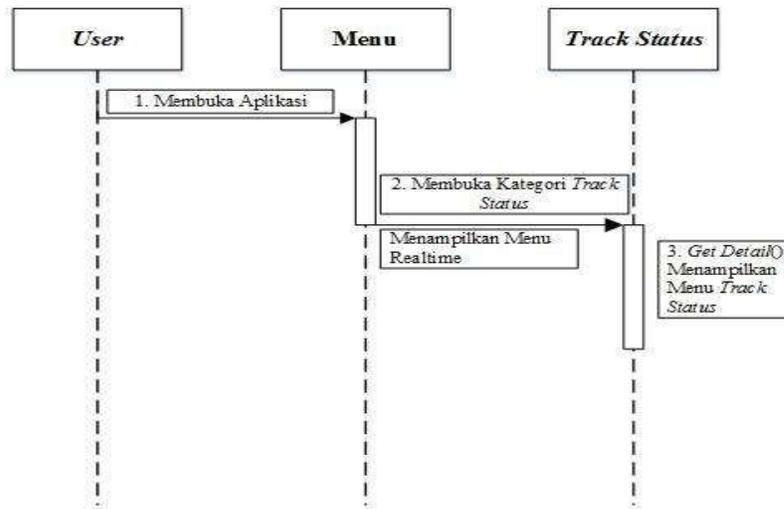
C. Menu *User*

Menu *User Location* pada aplikasi ini dapat di akses oleh 1 aktor, yaitu:

1. *User*

User dalam menu *user location* ini dapat menghidupkan dan mematikan

fitur *GPS* yang terdapat pada *smartphone*. Gambar di bawah ini merupakan *Sequence* diagram dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android:

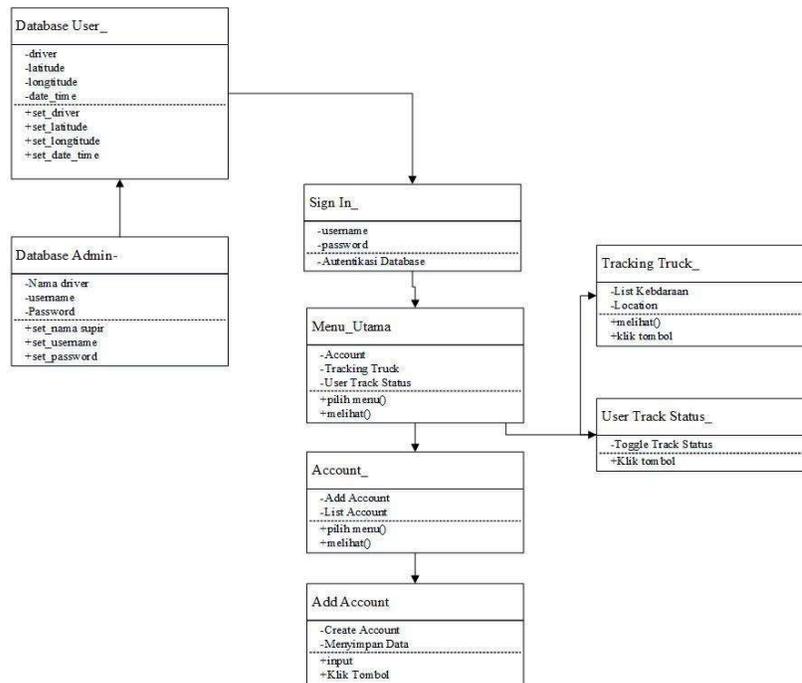


Gambar 3.11 *Sequence Diagram User Location*

Sumber: Data Penelitian (2019)

5. *Class Diagram*

Berdasarkan gambar di bawah ini diagram kelas dipakai untuk menunjukkan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Gambar diagram kelas di bawah ini merupakan dari aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android, yang adanya hubungan antara satu kelas dengan kelas yang lainnya dengan atribut yang ada di masing masing kelas.

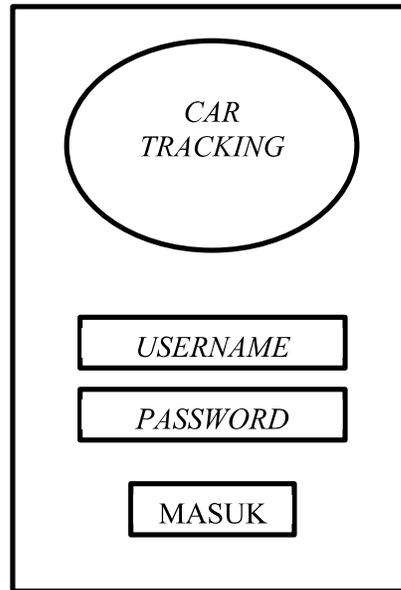


Gambar 3.12 *Class Diagram*
Sumber: Data Penelitian 2019

3.4.2 Desain *Interface*

Desain *Interface* adalah merupakan gambaran umum, konsep dan desain awal yang ingin dibangun terlebih dahulu dan memberikan gambaran mengenai yang akan dihasilkan dari aplikasi.

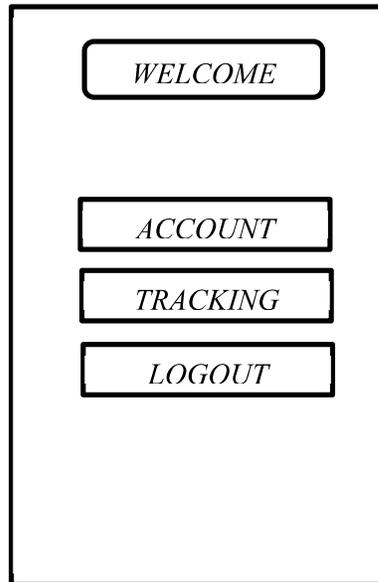
1. Rancangan Menu Utama



Gambar 3.13 Desain *Interface* Halaman Utama
Sumber: Data Penelitian (2019)

Gambar 3.13 Rancangan menu utama aplikasi pelacakan kendaraan pengangkut barang berbasis Android.

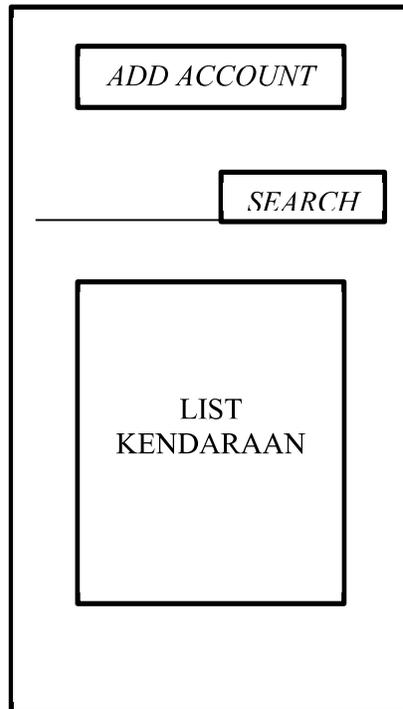
2. Rancangan Menu Admin



Gambar 3.14 Desain *Interface* Menu Admin
Sumber: Data Penelitian (2019)

Gambar 3.14 adalah rancangan Menu Admin yang terdiri dari *account* berfungsi untuk menambahkan data kendaraan, *tracking* untuk melacak *user* dan *logout* untuk kembali ke menu utama.

3. Rancangan Tampilan Menu *Account*



Gambar 3.15 Desain *Interface* Menu *Account*
Sumber: Data Penelitian (2019)

Gambar 3.15 adalah rancangan menu *account* yang berfungsi untuk melihat data kendaraan yang sudah di simpan.

4. Rancangan Tampilan Menu *Add Account*

The diagram shows a vertical stack of five rectangular boxes within a larger container. The boxes are labeled as follows from top to bottom: 'CREATE ACCOUNT', 'User NAME', 'IDTRUCK', 'PASSWORD', and 'SAVE'.

Gambar 3.16 Desain *Interface* Menu *Add Account*
Sumber: Data Penelitian (2019)

Gambar 3.16 adalah rancangan menu *add account* yang berfungsi untuk menambahkan, mengedit dan menghapus data kendaraan yang sudah di simpan, jika admin ingin menambahkan data kendaraan admin harus mengisi data seperti nama *user*, nomor plat kendaraan dan *password* untuk *login* dari menu utama ke menu *user*.

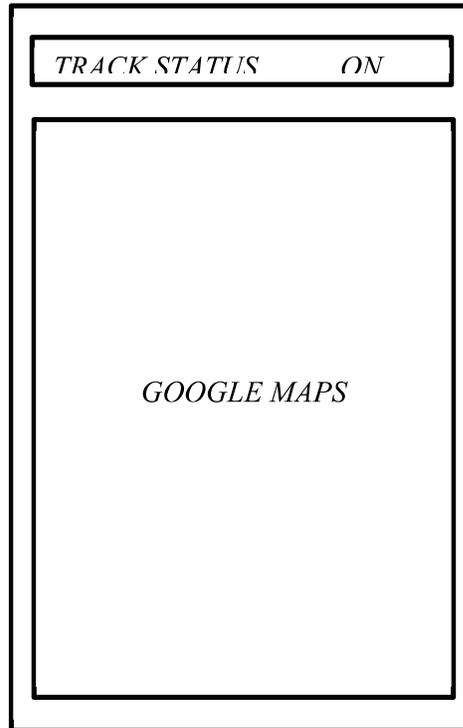
5. Rancangan Tampilan Menu *Tracking*

The diagram shows a vertical rectangular interface with a double border. At the top, there is a small rectangular box containing the text "INSERT ID CAR". Below this box is a horizontal line. Underneath the line is another small rectangular box containing the text "SEARCH LOCATION". The bottom half of the screen is occupied by a large rectangular area containing the text "GOOGLE MAPS".

Gambar 3.17 Desain *Interface* Menu *Tracking*
Sumber: Data Penelitian (2019)

Gambar 3.17 adalah rancangan Menu *Tracking*, admin dapat memilih plat kendaraan terlebih dahulu sebelum ingin mengetahui keberadaan *user* secara *realtime*.

6. Rancangan Tampilan Menu *User*



Gambar 3.18 Desain *Interface Menu User*
Sumber: Data Penelitian (2019)

Gambar 3.18 adalah rancangan menu *user*, *user* dapat memilih menghidupkan *Global Positioning System (GPS)* atau tidak, pada saat *user* membawa barang diwajibkan menghidupkan *track status* ke *on* untuk meghidupkan *GPS* agar admin dapat melihat posisi *user* secara *realtime*.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini berlokasi di Telaga Punggur RT.001 / RW.001 Kecamatan Nongsa, Kota Batam

2. Jadwal Penelitian

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
	Minggu				Minggu ke																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																								
Penyusunan BAB I																								
Penyusunan BAB II																								
Penyusunan BAB III																								
Penyusunan BAB IV																								
Penyusunan BAB V																								
Revisi BAB I-V																								
Pengumpulan Skripsi																								

Sumber: Data Penelitian (2019)