BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisa dan perancangan sistem merupakan tahap awal dari kegiatan pengembangan system. Analisis yang dilakukan oleh penulis terdiri dari analisis tentang bagaimana mayarakat mengetahui informasi tentang trayek angkutan umum di kota Bandung. Dalam tahap analisis akan diidentifikasi proses-proses dan pelaku proses dalam sistem yang sedang berjalan. Selain itu juga pada analisis ini akan mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi, kekurangan – kekurangan yang ada serta kebutuhan apa saja yang diharapkan dari sistem yang berjalan agar dapat berjalan dengan efektif sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan pada sistem tersebut. Dalam tahap ini juga akan dibuat sistem yang diusulkan oleh penulis sebagai perbaikan yang dilakukan pada sistem yang sedang berjalan.

4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Penulis menganalisa bagaimana masyarakat mengetahui trayek angkutan umum di kota Bandung. Dalam tahap ini akan didefinisikan proses-proses dan pelaku proses dalam sistem yang sedang berjalan serta mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kekurangan dan kebutuhan dalam sistem yang sedang berjalan.

4.1.1 Pemodelan Sistem yang Berjalan

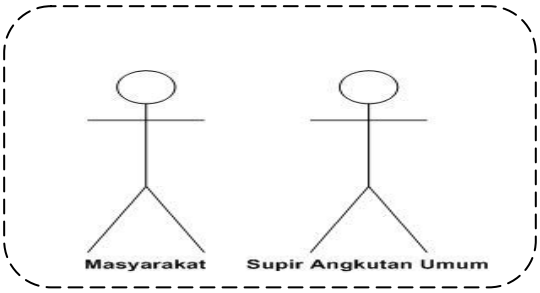
Berdasarkan metode pengembangan sistem yang digunakan, maka pertama kali akan dilakukan penentuan kebutuhan sistem yang akan dirancang. Proses penentuan kebutuhan ini diawali dengan cara menggambarkan atau memodelkan sistem yang sedang berjalan.

Sesuai dengan metode pendekatan sistem yang digunakan, maka penggambaran atau pemodelan sistem yang berjalan akan dipresentasikan menggunakan notasi UML (*Unifield Modeling Language*), meliputi: *use case* diagram dan *activity* diagram, karena kedua diagram ini sudah mewakili dan bisa dijadikan sebagai bahan evaluasi.

4.1.2. Aktor

Aktor adalah seseorang atau apa saja (pengguna sistem, sistem lain) yang berhubungan dengan sistem. Adapun aktor yang terlibat dalam penyampaian informasi trayek angkutan umum di kota Bandung adalah sebagai berikut :

1. Masyarakat
2. Supir Angkutan Umum

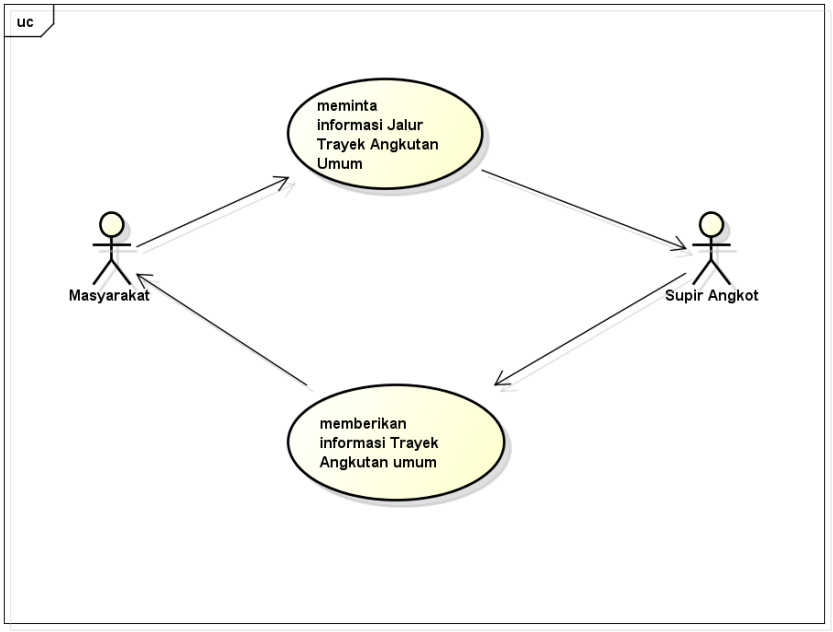


Gambar 4.1 Aktor

4.1.3. Diagram Use Case

Diagram *use case* atau *use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Permodelan ini dimaksudkan untuk menggambarkan proses-proses dan hubungan yang terjadi antara aktor dan *use case* di dalam penyampaian informasi jalur trayek angkutan umum yang sedang berjalan di Dinas Perhubungan Bandung.

Diagram *use case* penyampaian informasi trayek angkutan umum yang sedang berjalan gambar



Gambar 4.2 *Use Case* yang sedang berjalan

4.1.4. Skenario Use Case

Skenario *use case* bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan diagram use case. Berikut adalah skenario use case dari diagram *use case*

1. Skenario *use case* permintaan informasi trayek angkutan umum

   Actor : Masyarakat

   Deskrpsi : Meliputi proses yang menggambarkan saat meminta informasi trayek angkutan umum dengan menanyakan langsung kepada supir angkutan umum

2. Skenario *use case* penyampaian informasi trayek angkutan umum

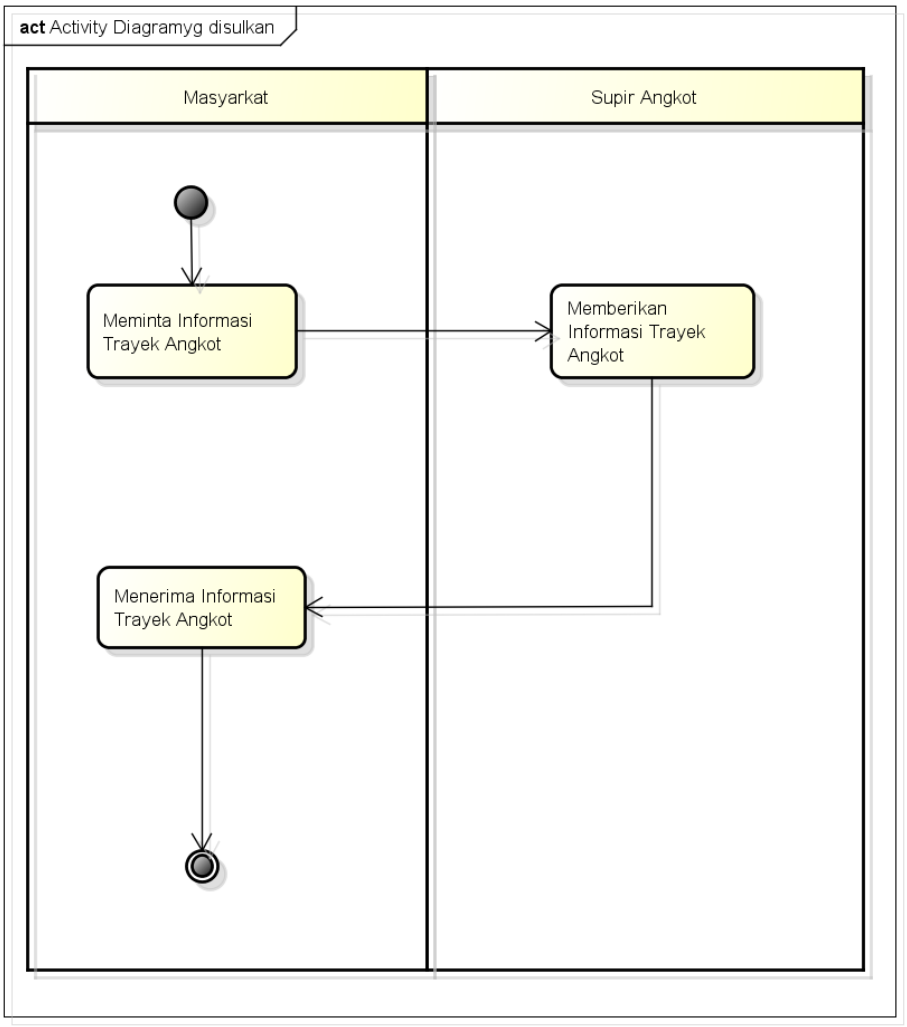
   Actor : Supir Angkutan Umum

   Deskripsi : Meliputi proses pemyampaian informasi trayek angkutan umum.

4.1.5. *Activity* Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Dalam diagram ini akan digambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem, yang bertujuan untuk mengetahui alur proses pada penyampaian informasi trayek angkutan umum yang sedang berjalan.

Berikut adalah *activity* diagram yang mengacu pada setiap skenario *use case* yang sudah dibuat sebelumnya.



Gambar 4.3 *Activity* Diagram yang sedang berjalan

4.1.6. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Dari analisis yang telah dilakukan terhadap penyampaian informasi trayek angkutan umum di Kota Bandung yang sedang berjalan saat ini, maka perancangan sistem dengan memanfaatkan teknologi aplikasi mobile perlu dilakukan untuk dapat mengatasi berbagai masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan. Berikut evaluasi sistem yang didapat dari hasil analisis sistem yang sedang berjalan.

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

No	Masalah	Solusi
1	Sulitnya mencari informasi trayek angkutan umum	Menyediakan sistem yang mampu mengelola dengan baik informasi trayek angkot yang dibutuhkan masyarakat
2	Kurang praktisnya mendapatkan informasi mengenai trayek angkutan umum yang ada di Kota Bandung	Menyediakan sistem yang praktis sehingga masyarakat bisa bebas mengakses informasi kapan saja dan dimana saja

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahapan analisis sistem yang berjalan selesai dikerjakan. Tahap perancangan merupakan kelanjutan dari proses analisis dimana dilakukan perubahan – perubahan terhadap sistem yang sedang berjalan. Hal ini dilakukan untuk mengatasi kekurangan yang ada, memudahkan pekerjaan yang dilakukan oleh aktor yang terlibat dan menghemat waktu pekerjaan. Selain itu perancangan sistem dibuat sebagai tahapan untuk mempersiapkan proses implementasi sistem, dan untuk menggambarkan secara jelas proses-proses yang diinginkan oleh pemakai (*user*).

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem ini adalah untuk merancang sistem yang diusulkan setelah melewati proses analisis dan evaluasi permasalahan dari sistem yang sedang berjalan, sehingga sistem yang diusulkan dapat mengatasi berbagai masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan. Tahap ini sangat penting dalam menentukan baik atau tidaknya hasil perancangan sistem yang diperoleh. Tahap perancangan sistem dapat digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasikan komponen-komponen

perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik.

Tujuan perancangan sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Membuat *aplikasi mobile* untuk memudahkan masyarakat mengakses informasi mengenai trayek angkutan umum di Kota Bandung
2. Mempermudah masyarakat untuk mengetahui jurusan angkutan umum yang akan ditumpangi, sehingga tidak akan tersesat.

4.2.2. Gambaran sistem yang diusulkan

Pada tahap analisis sistem informasi yang berjalan, penulis mencoba menganalisis sistem bagaimana masyarakat mencari informasi angkutan umum di kota Bandung. Dari hasil analisis ternyata sistem yang sudah berjalan masih memiliki permasalahan seperti yang di jelaskan diatas. Maka penulis mencoba mengusulkan suatu rancangan sistem berupa aplikasi *android* dengan harapan sistem yang penulis usulkan dapat membantu masyarakat mencari informasi trayek angkutan umum yang ada di kota Bandung

Dalam perancangan sistem ini penulis akan membangun suatu aplikasi berbasis *android* yang didalamnya berisi informasi daftar trayek angkutan umum.

Dengan harapan mampu menangani permasalahan yang ada sebelumnya pada sistem yang sudah ada.

Adapun proses-poses yang dapat dilakukan oleh sistem aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. *User* dapat lebih mudah memperoleh informasi mengenai trayek anggkutan umum apa saja yang ada di kota Bandung.
2. *User* dapat mengetahui trayek angkutan umum mana yang akan ditumpangi sesuai dengan tujuna *user* tersebut.
3. *User* dapat megetahui mana angkot yang melewati jalan-jalan tertentu sesuai keinginan *user* itu sendiri.

4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Setelah melihat sistem yang sedang berjalan dan telah mengevaluasi sistem, maka prosedur sistem yang diusulkan adalah:

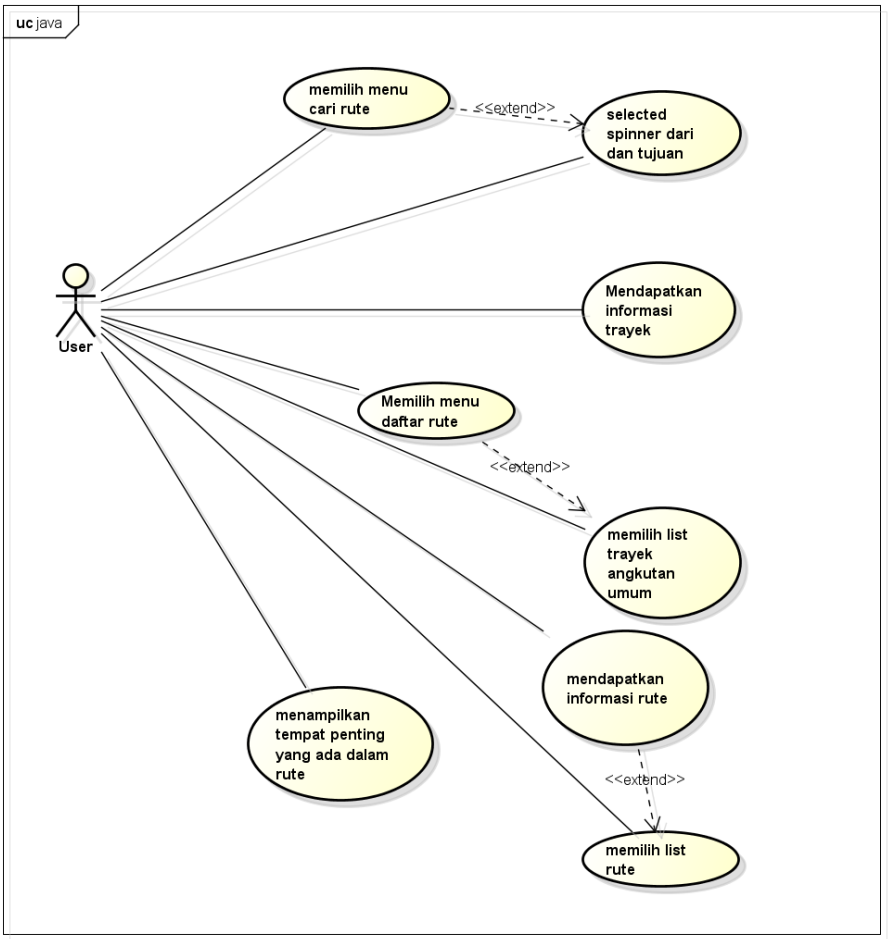
1. Pembuat memasukan informasi-informasi tentang daftar trayek angkutan umum di kota Bandung kedalam database.
2. User tidak perlu menanyakan langsung kepada supir angkutan umu untuk mengetahui informasi trayek angkutan umum yang ada di kota Bandung, hanya dengan menggunakan *handphone Android user* sudah dapat mengetahui informasi trayek angkutan umum.

4.2.4. Pemodelan Sistem yang Diusulkan

Pemodelan sistem bertujuan untuk menentukan kebutuhan dari sistem yang diusulkan atau dirancang. Sesuai dengan metode pendekatan sistem yang digunakan, maka penggambaran atau pemodelan sistem yang diusulkan akan dipresentasikan menggunakan notasi UML (*Unifield Modeling Language*), meliputi: aktor, diagram *use case*, skenario *use case*, diagram aktivitas, diagram sekuensial.

4.2.4.1. Diagram Use Case yg diusulkan

Diagram *use case* atau *use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Permodelan ini dimaksudkan untuk menggambarkan proses-proses dan hubungan yang terjadi antara aktor dan *use case* di dalam sistem yang diusulkan. Diagram *use case* sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4.4 *Use Case* yang diusulkan

4.2.4.2. Skenario Use Case yang diusulkan

Skenario *use case* bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan diagram use case. Berikut adalah skenario use case dari diagram *use case* yang diusulkan

Actor : User

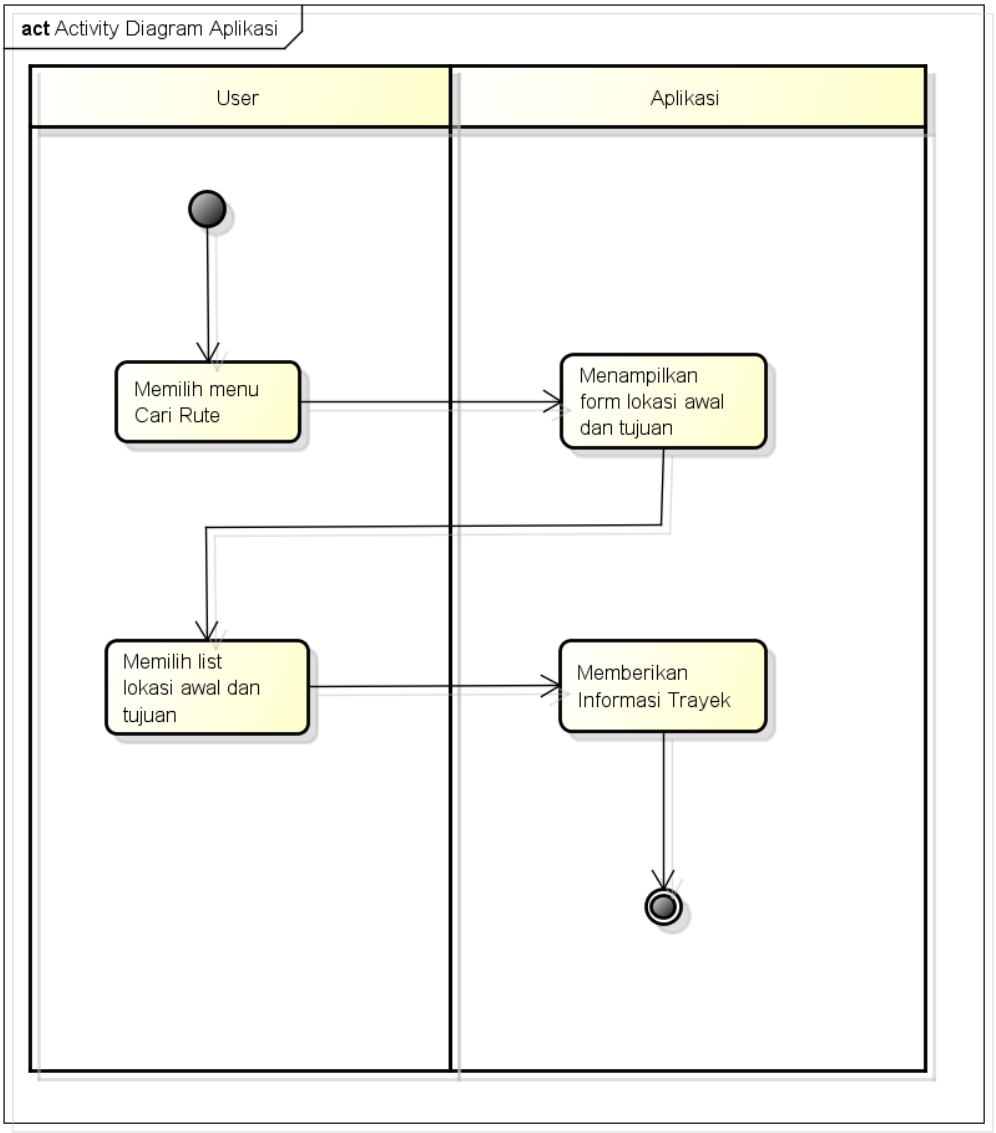
Deskripsi : Meliputi proses dimana user memilih menu cari rute, kemudian user mengisi form ‘dari’ dan ‘tujuan’, kemudian user akan mendapatkan informasi tentang trayek yang harus dinaiki. Setelah itu, user memilih menu daftar rute, selanjutnya user memilih list trayek, kemudian user akan mendapatkan informasi rute-rute yang dilewati trayek, kemudian user dapat memilih salah satu rute, lalu akan muncul tempat-tempat penting yang ada di rute tersebut.

4.2.4.3 Diagram Aktivitas yang Diusulkan

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Dalam diagram ini akan digambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem, yang bertujuan untuk mengetahui alur proses pada sistem yang diusulkan.

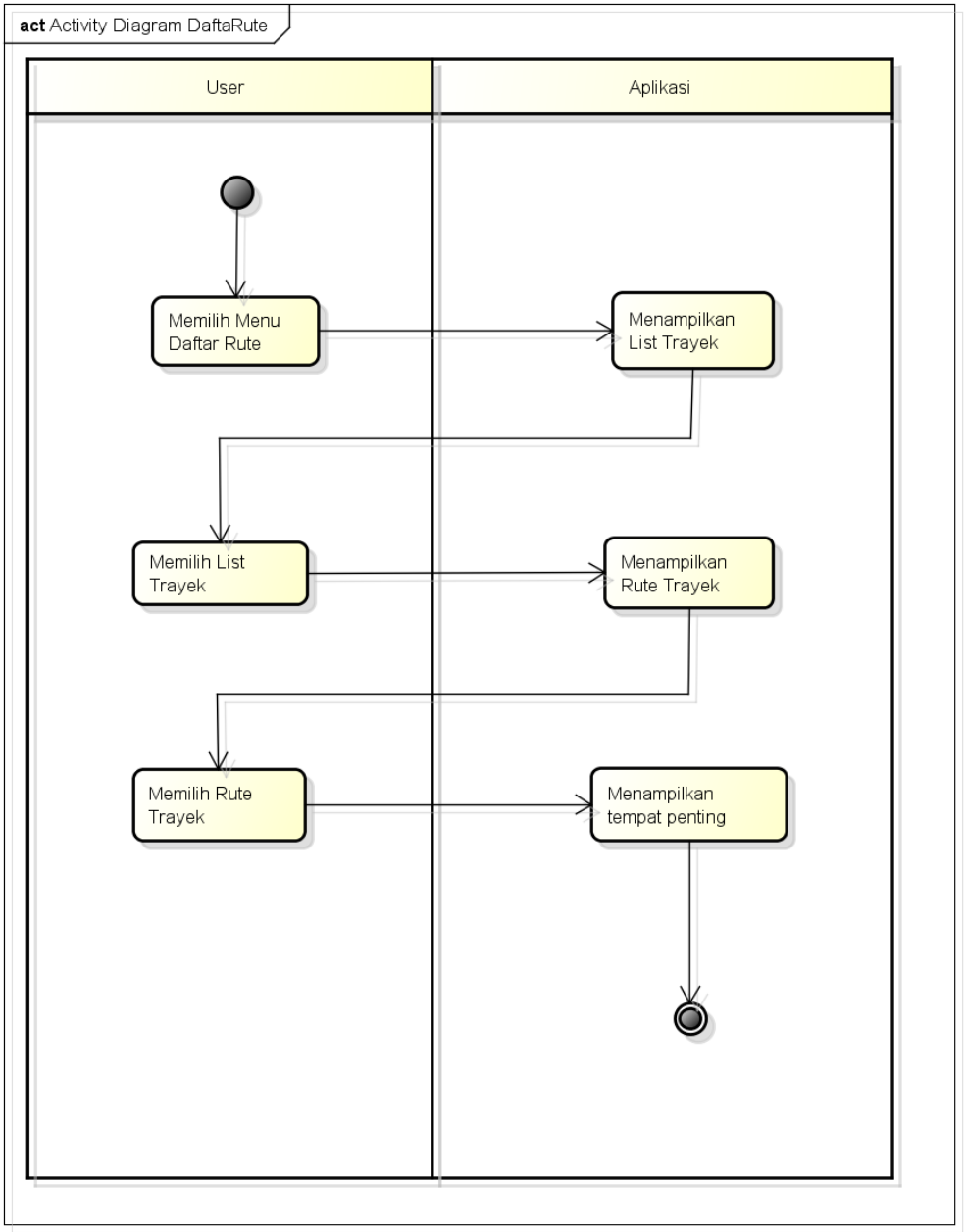
Berikut adalah diagram aktivitas yang mengacu pada setiap skenario *use case* yang sudah dibuat sebelumnya.

4.2.4.3.1. *Activity* Diagram Menu Cari Rute



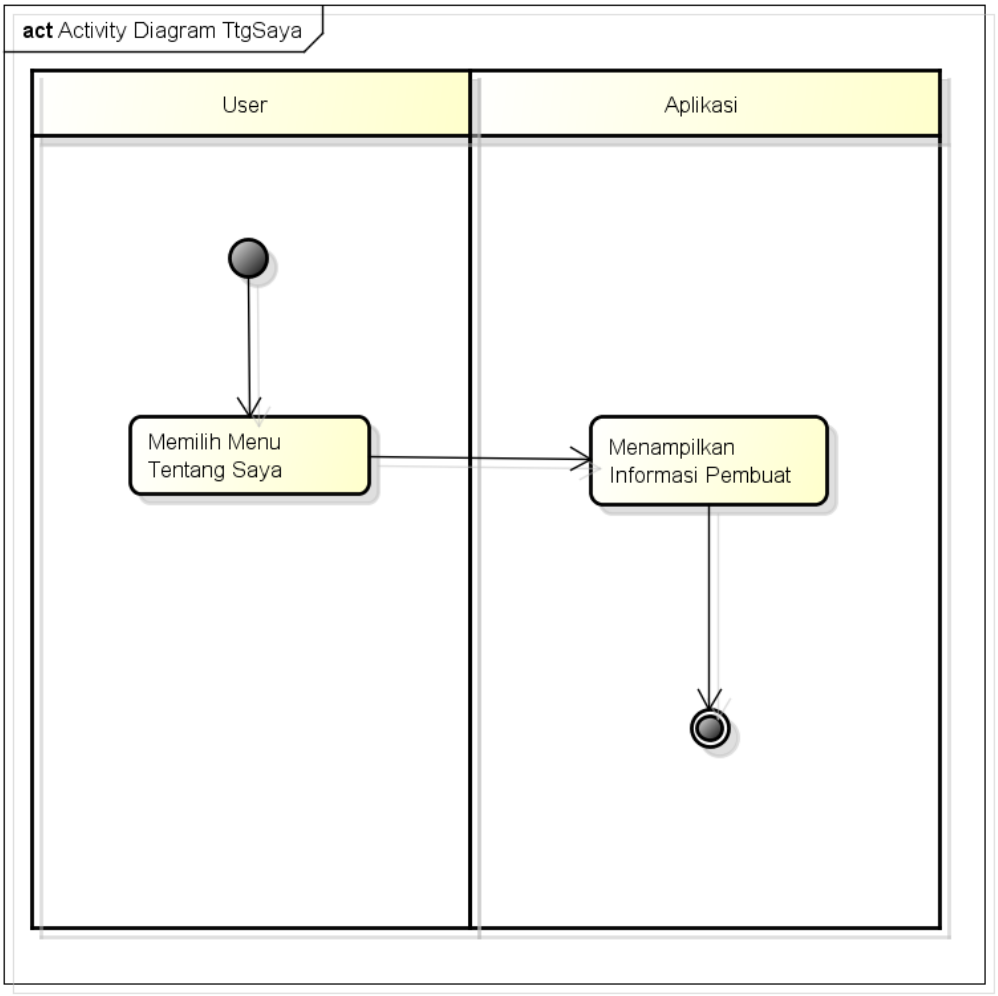
Gambar 4.5 *Actifity* Diagram Menu Cari Rute

4.2.4.3.2. *Activity* Diagram Menu Daftar Rute



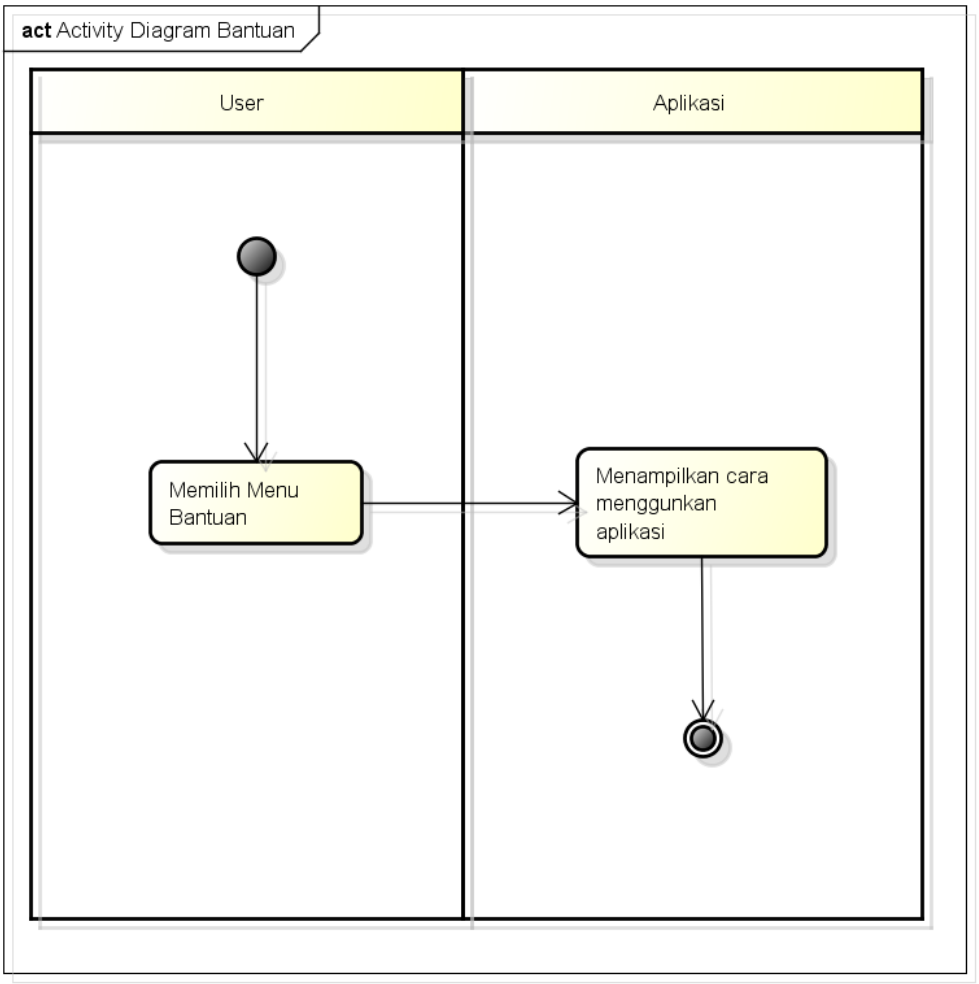
Gambar 4.6 *Actifity* Diagram Menu Daftar Rute

4.2.4.3.3. *Activity* Diagram Menu Tentang Saya



Gambar 4.7 *Actifity* Diagram Menu Tentang Saya

4.2.4.3.4. *Activity* Diagram Menu Bantuan



Gambar 4.8 *Actifity* Diagram Menu Bantuan

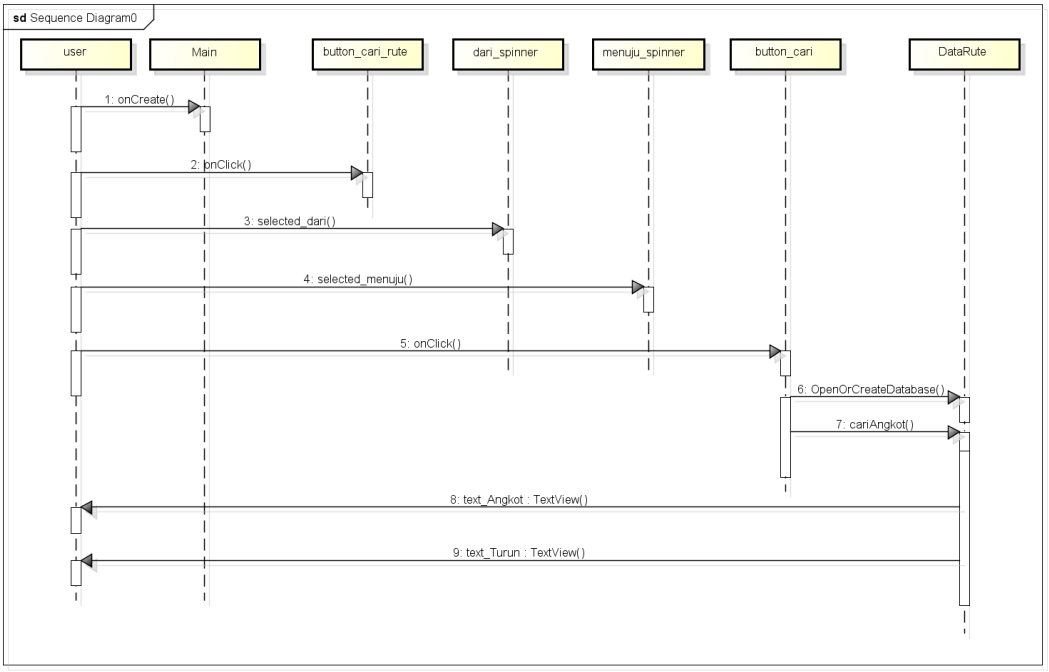
4.2.4.4. *Sequence* Diagram

Diagram sekuensial atau *sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case. Sequence diagram* digunakan untuk memberikan gambaran detail dari setiap *use case* diagram yang telah dibuat sebelumnya. Setiap objects yang terlibat dalam sebuah *use case* digambarkan

dengan garis putus-putus vertical, kemudian message yang dikirim oleh object digambarkan dengan garis horizontal secara kronologis dari atas ke bawah.

Berikut adalah diagram sekuensial yang menggambarkan fungsionalitas aplikasi pencarian rute transportasi umum.

4.2.4.4.1 *Sequence* Diagram Menu Cari Rute

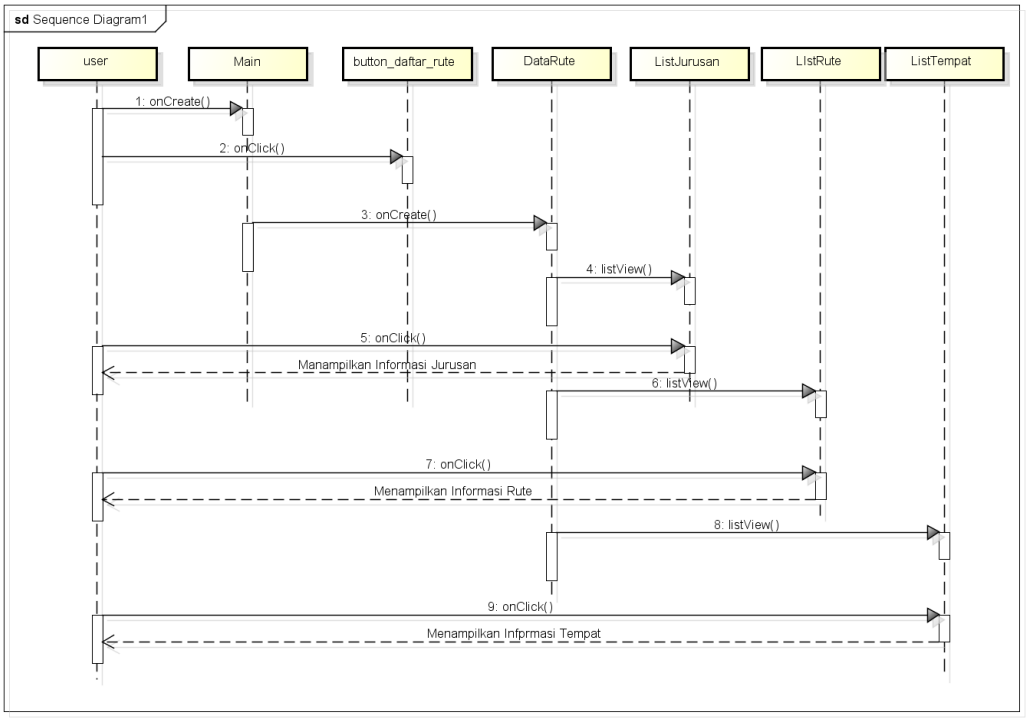


Gambar 4.9 *Sequence* Diagram Menu Cari Rute

Deskripsi :

User menekan tombol menu cari rute pada handphonenya dan kemudian user akan dihadapkan pada spinner ‘Dari’ dan ‘Tujuan’, lalu user harus memilih lokasi dari spinner ‘Dari’ dan ‘Tujuan’, kemudain tekan tombol cari. ketika tombol cari tersebut diklik maka aplikasi akan mencari dan meminta database untuk mengirim data informasi trayek angkutan umum sesuai dengan lokasi yang dipilih.

4.2.4.4.2 *Sequence* Diagram Menu Daftar Rute

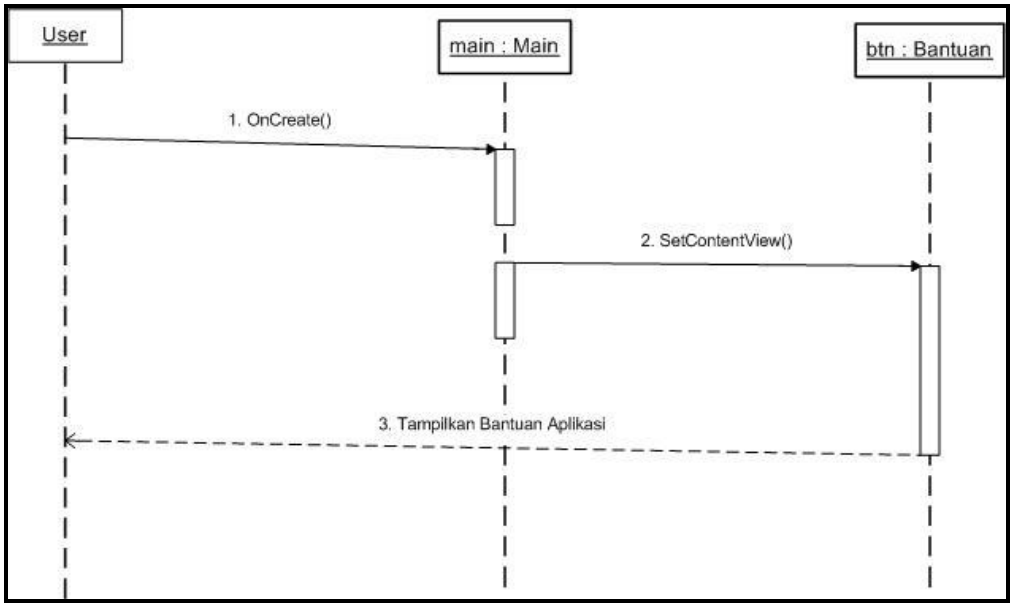


Gambar 4.10 *Sequence* Diagram Menu Daftar Rute

Deskripsi :

User menekan tombol menu daftar rute pada handphonenya, lalu akan muncul list rute yang sudah ada di dalam database, setelah user memilih salah satu list rute, maka aplikasi akan mencari dan meminta database untuk mengirim data nama jalan-jalan yang dilewati trayek angkutan umum sesuai dengan trayek yang dipilih. Lalu aplikasi akan menampilkan jalan-jalan apa saja yang dilewati trayek angkutan umum yang sudah dipilih sebelumnya, lalu user dapat memilih salah satu jalan tersebut, maka aplikasi akan menampilkan tempat-tempat penting yang ada di jalan tersebut.

4.2.4.4.3. *Sequence* Diagram Menu Utama Bantuan

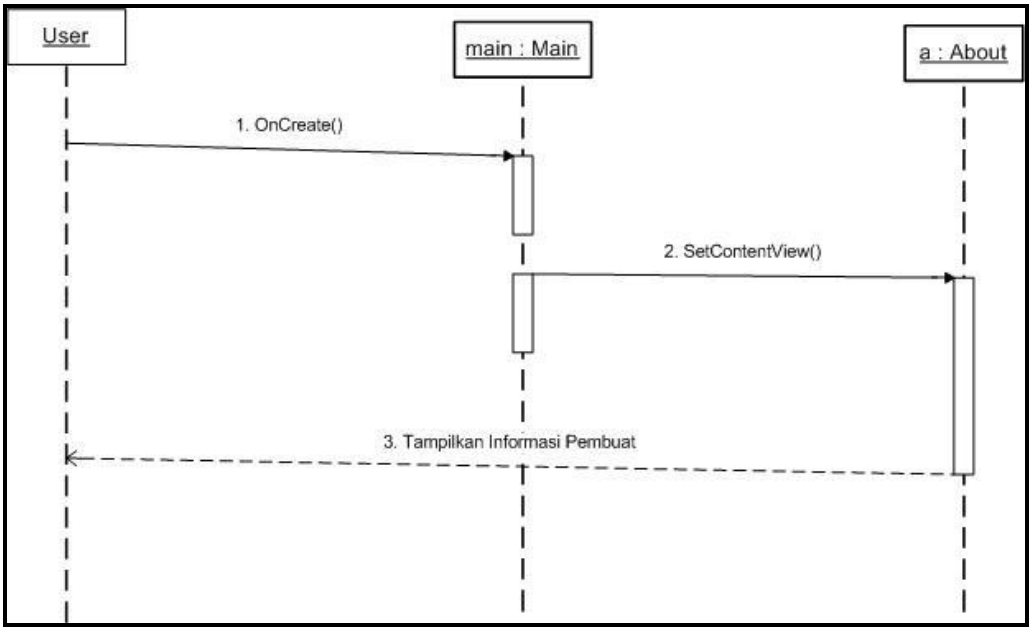


Gambar 4.11 *Sequence* Diagram Menu Bantuan

Deskripsi :

Ketika user memilih menu Bantuan, maka aplikasi memunculkan informasi bantuan tentang penggunaan aplikasi.

4.2.4.4.4. *Sequence* Diagram Menu Tentang



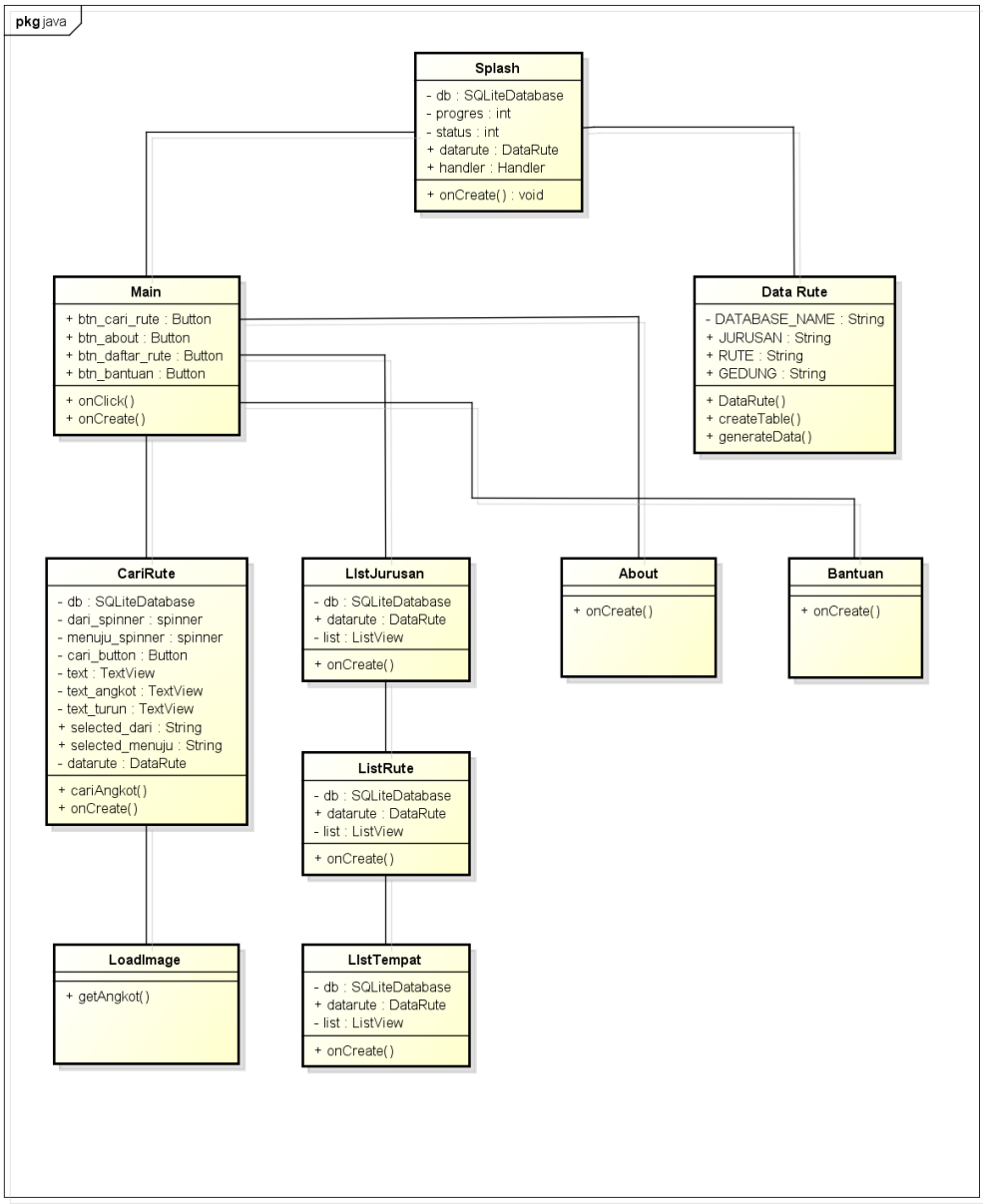
Gambar 4.12 *Sequence* Diagram Menu Tentang

Deskripsi :

Ketika user memilih menu *About* maka aplikasi akan memunculkan informasi tentang pembuat.

4.2.4.5. *Class* Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* dibangun untuk mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam system dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara tiap class. Diagram kelas merupakan suatu diagram yang menggambarkan atau memvisualisasikan struktur sistem dari kelas-kelas serta hubungannya. Diagram kelas ini juga menampilkan interaksi dalam kelas-kelas tersebut, atribut apa yang dimiliki atau operasi/metode apa yang dimiliki kelas itu.

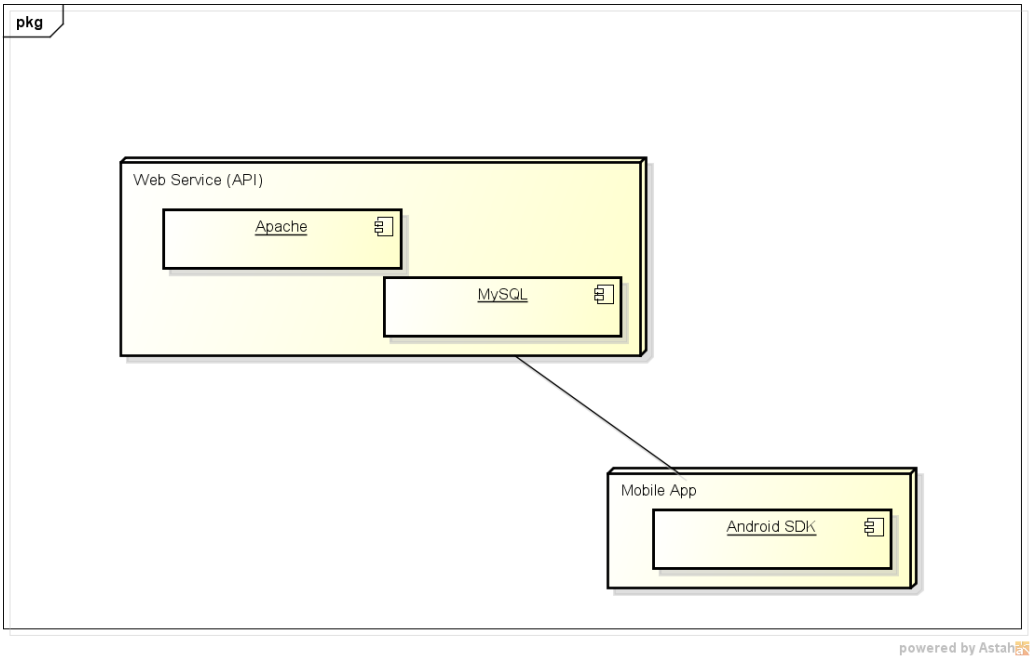


Gambar 4.13 *Class* Diagram Aplikasi

4.2.4.6. *Deployment* Diagram

Untuk membangun aplikasi ini, hal-hal yang dibutuhkan adalah:

1. Web service (API): yang menyediakan fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Di dalam Web Service itu sendiri, terdapat engine Apache yang berfungsi untuk menjalankan script, dan MySQL dianggap sebagai bagian dari Web Service yang menyediakan wadah bagi data-data yang diperlukan.
2. Mobile App: menangani fungsionalitas dan berinteraksi langsung kepada pengguna. Disisi mobile app, menggunakan platform Android.



Gambar 4.14 *Deployment* Diagram Aplikasi

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan penggambaran tampilan (*interface*) sebuah sistem yang akan digunakan secara langsung oleh pengguna, dan juga merupakan penggambaran interaksi yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam

sistem. Adapun dalam perancangan antar muka ini terdapat beberapa bagian yang harus dilakukan, yaitu dari menentukan rancangan input dan output pada setiap fungsi yang telah ditentukan.

Perancangan input yaitu sebuah tampilan yang dirancang sebagai tempat untuk memasukan data-data yang diberikan oleh pengguna sistem (*user*), yang merupakan sumber untuk proses pengolahan yang akan menghasilkan sebuah informasi yang berguna bagi pengguna. Oleh karena itu berikut rancangan antar muka input secara umum.

4.2.4.5.1 Perancangan *loading screen*.



Gambar 4.15 Perancangan *Loading Screen*

Loading Screen ini muncul saat awal aplikasi di jalankan. *Loading Screen* berfungsi sebagai penghiasan sebelum memasuki tampilan awal aplikasi.

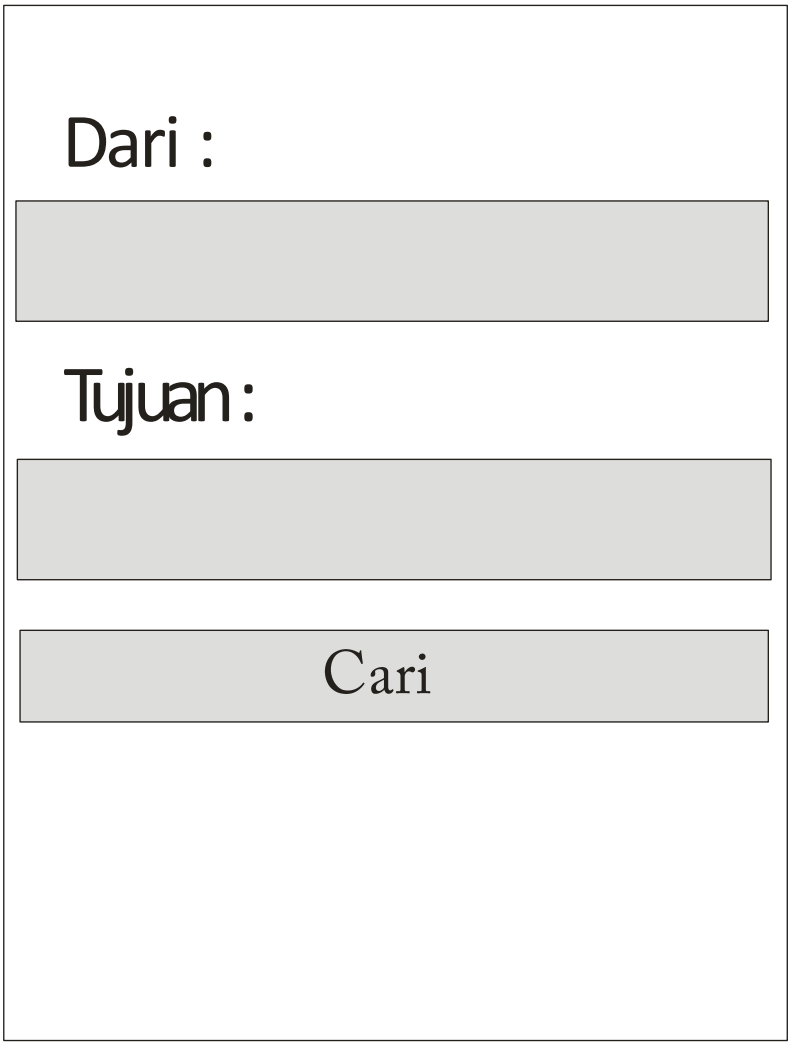
4.2.4.5.2. Perancangan menu utama.



Gambar 4.16 Perancangan Menu Utama

Menu utama ini muncul setelah *loading screen*. Menu utama ini berfungsi sebagai kontrol konten – konten yang dalam aplikasi.

4.2.4.5.3. Perancangan menu cari lokasi



Gambar 4.17 Perancangan Menu Cari Lokasi

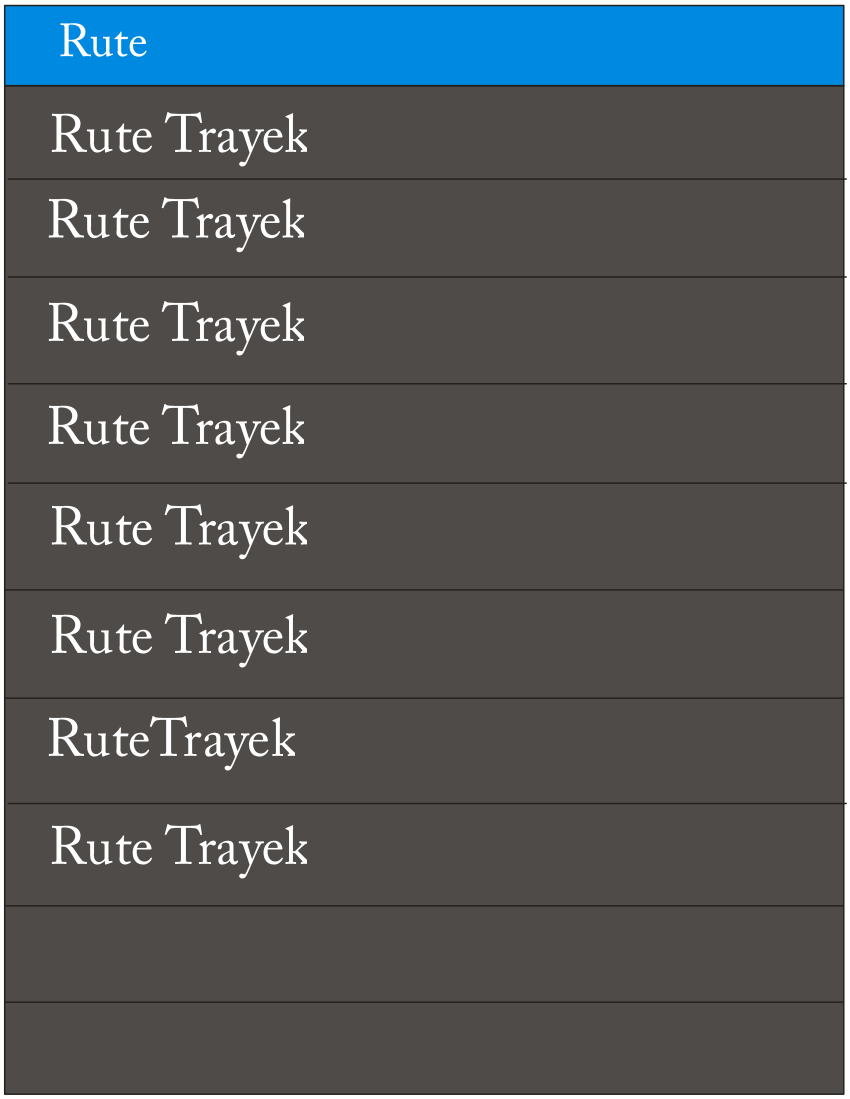
Menu ini muncul setelah memilih menu cari lokasi pada menu utama, kita tinggal memasukan lokasi awal kita kemudian memasukan lokasi tujuan, lalu tekan tombol cari, maka aplikasi akan menampilkan rute angkutan umum yang melewati lokasi yang telah diinputkan sebelumnya.

4.2.4.5.4. Perancangan menu Daftar Rute



Gambar 4.18 Perancangan Menu Daftar Rute

Menu ini muncul setelah kita memilih menu Daftar Rute, kita tinggal memilih salah satu trayek yang ada dalam list, setelah kita memilih maka akan muncul rute yang akan dilewati trayek yang sudah dipilih, seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.19 Perancangan List Rute