BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dijelaskan analisis dan perancangan sistem yang akan dikembangkan. Aplikasi Rumus Matematika Trigonometri ini diberi nama Funmath, sehingga untuk selanjutnya penyebutan aplikasi rumus matematika trigonometri ini adalah Funmath.

1.1 Analisis Kebutuhan Funmat

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Bagian analisis ini terdiri atas analisis fungsional, anallisis performansi, gambaran sistem dari sudut pandang user yang dinyatakan dalam use case diagram, dan gambaran alur sistem.

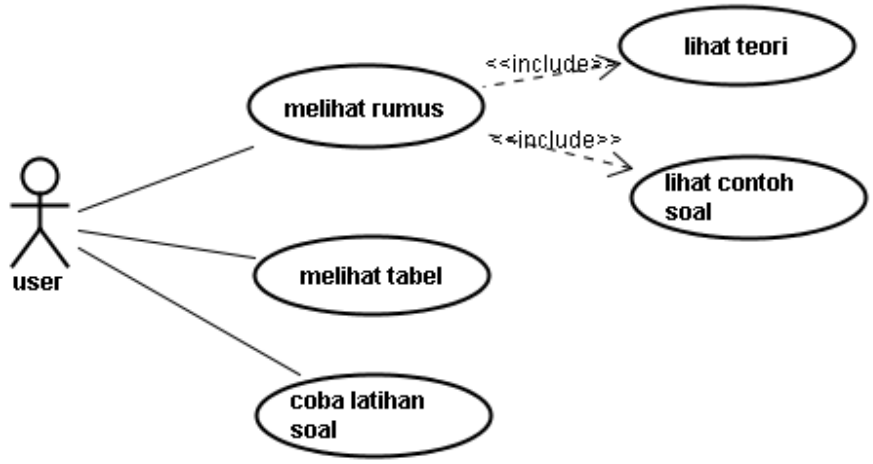
1.1.1 Analisis Fungsional

Analisis fungsional merupakan paparan mengenai fitur-fitur yang akan dimasukkan ke dalam Funmath. Fitur-fitur tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Dapat menampilkan rumus matematika trigonometri.
2. Dapat menampilkan teori dari rumus matematika trigonometri.
3. Dapat menampilkan contoh soal dari kajian rumus matematika trigonometri.
4. Terdapat latihan soal kajian rumus matematika trigonometri.
5. Dapat menampilkan tabel-tabel matematika trigonometri.

1.1.2 Use Case Diagram

Use case merupakan gambaran skenario dari interaksi antara user dengansistem. Sebuah diagram *use case* menggambarkan hubungan antara aktor dankegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.



Gambar 4.1 Diagram Use Case

Pada diagram di atas terdiri dari 1 aktor dan 5 *use case*. Di dalam diagram ini terdapat sebuah *include*yang digunakan untuk menunjukkan bahwa satu *usecase* merupakan tambahan fungsional dari *use case* lain jika kondisi tertentu terpenuhi. Alur ini dimulai dari ketika user memulai menjalankan program Funmath, maka akan ada 3 buah pilihan menu, yaitu melihat rumus, melihat tabel dan coba latihan soal. Ketika user memilih rumus, maka akan muncul daftar nama rumus yang tersedia. Jika di klik salah satu nama rumus, maka akan muncul rumus tersebut. Jika ingin melihat deskripsi dari rumus maka pilih menu teori, jika ingin melihat contoh soal dari rumus tersebut, maka klik contoh soal. Jika ingin melihat beberapa daftar tabel matematika, maka kembali ke menu utama dan pilih

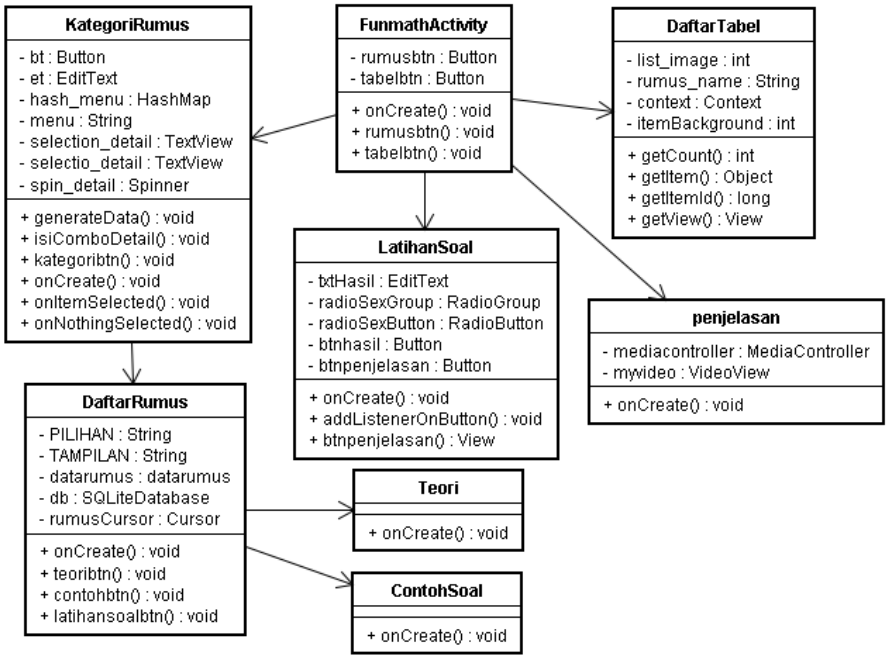
tabel matematika. Jika ingin melatih pemahaman dari rumus trigonometri, maka kita bisa mencoba latihan soal dengan mengklik latihan soal.

1.2 Perancangan Funmath

Perancangan dilakukan untuk menggambarkan, merencanakan, dan membuat sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalamsatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan ini merupakan hasiltransformasi dari analisa ke dalam perancangan yang nantinya akan diimplementasikan.Hal penting yang menjadi perhatian pada perancangan adalah bahwarancangan yang dibuat diharapkan dapat digunakan dengan mudah oleh semua*user*. Yang dimaksud semua *user* adalah bahwa tidak hanya seorang ahli saja yang dapat menggunakan aplikasi ini, namun orang awam pun dapat menggunakannya.Selain itu beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain adalah kinerja programyang baik dalam mengoperasikan aplikasi yang dibuat.

1.2.1 Diagram Class

Diagram kelas merupakan diagram struktural yang memodelkan sekumpulankelas, interface, kolaborasi dan relasinya. Diagram kelas digambarkan dengankotak, yang pada dasarnya terbagi atas tiga bagian yaitu, Nama Kelas, Atribut,dan Operasi. Diagram kelas digunakan untuk menggambarkan proses statik dari aplikasi Funmath.



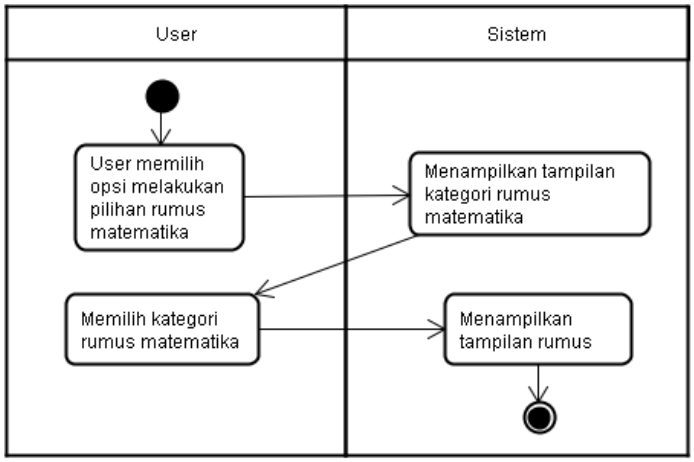
Gambar 4.2 Diagram Class

1.2.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan aliran fungsiaonalitas sistem. Activity Diagram tidak perlu dibuat untuk setiap aliran kerja, tetapi diagram ini akan sangat berguna untuk aliran kerja yang komplek dan melebar.

1.2.2.1 Activity Diagram dari Melihat Rumus

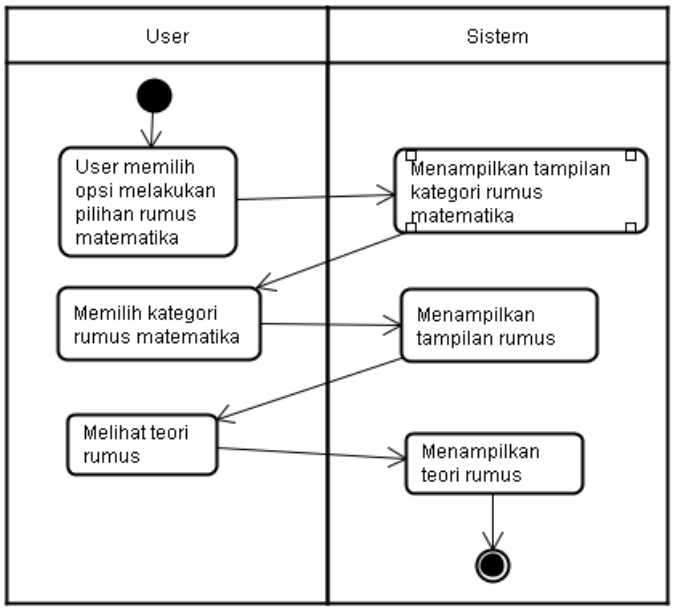
Activity Diagram ini digunakan untuk melihat daftar rumus yang tersedia dalam aplikasi. Dalam Activity ini user dapat memilih kategori dan subkategori dari rumus matematika yang disediakan oleh aplikasi ini.



Gambar 4.3 Activity Diagram dari Use Case Melihat Rumus

1.2.2.2 Activity Diagram dari Melihat Teori

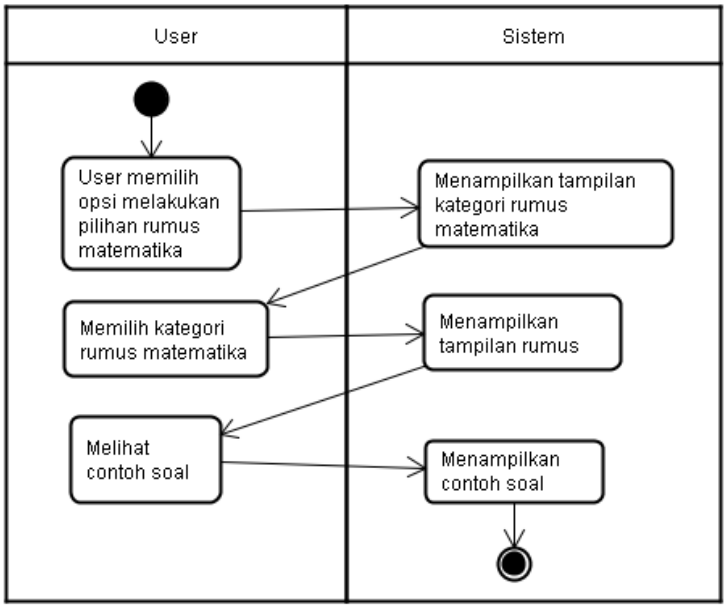
Activity Diagram ini digunakan untuk melihat teori dari rumus yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.4 Activity Diagram dari Use Case Melihat Teori

1.2.2.3 Activity Diagram dari Melihat Contoh Soal

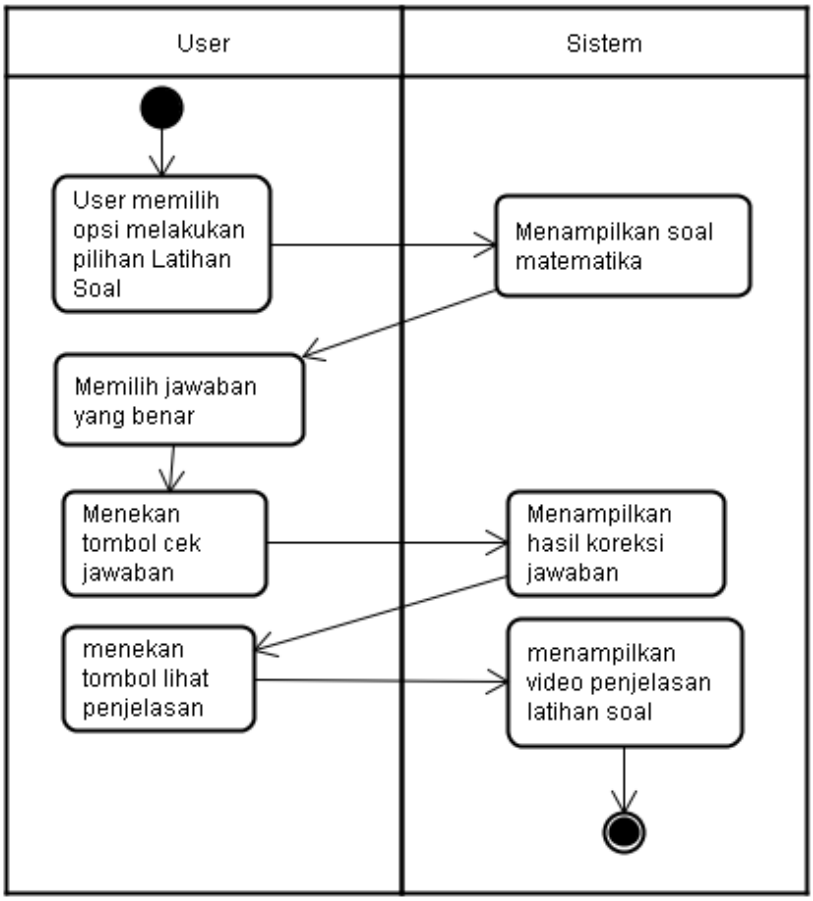
Activity Diagram ini digunakan untuk melihat contoh soal dari rumus yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.5 Activity Diagram dari Use Case Melihat Contoh Soal

1.2.2.4 Activity Diagram dari Melihat Latihan Soal

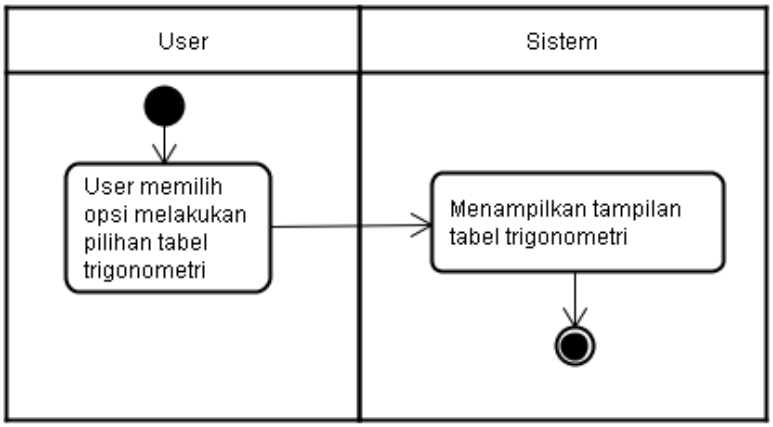
Activity Diagram ini digunakan untuk melihat Latihan Soal dari rumus yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.6 Activity Diagram dari Use Case Latihan Soal

1.2.2.5 Activity Diagram dari Melihat Tabel Matemamatika

Activity Diagram ini digunakan untuk melihat tabel-tabel matematika yang disediakan di aplikasi ini.



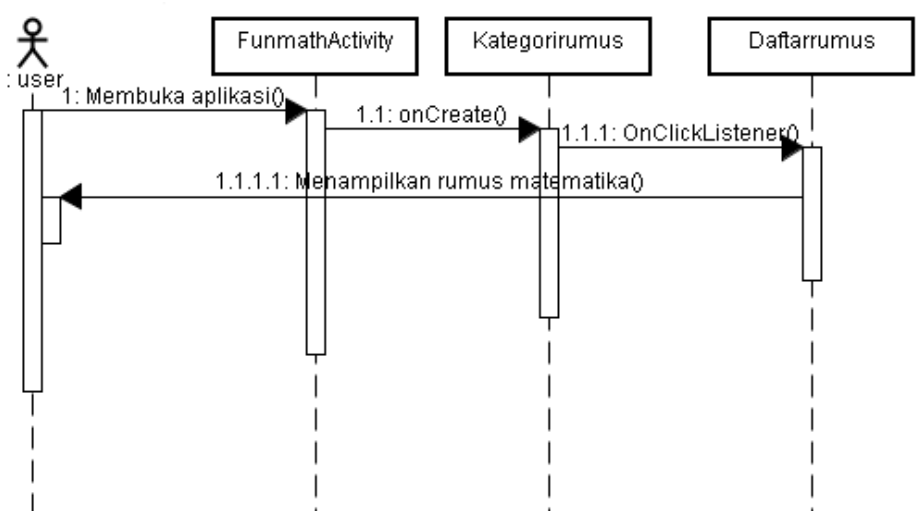
Gambar 4.7 Activity Diagram dari Use Case Melihat Tabel

1.2.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Pada *sequence diagram* ini menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan pada sistem sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan output tertentu.

1.2.3.1 Sequence Diagram dari Use Case Melihat Rumus

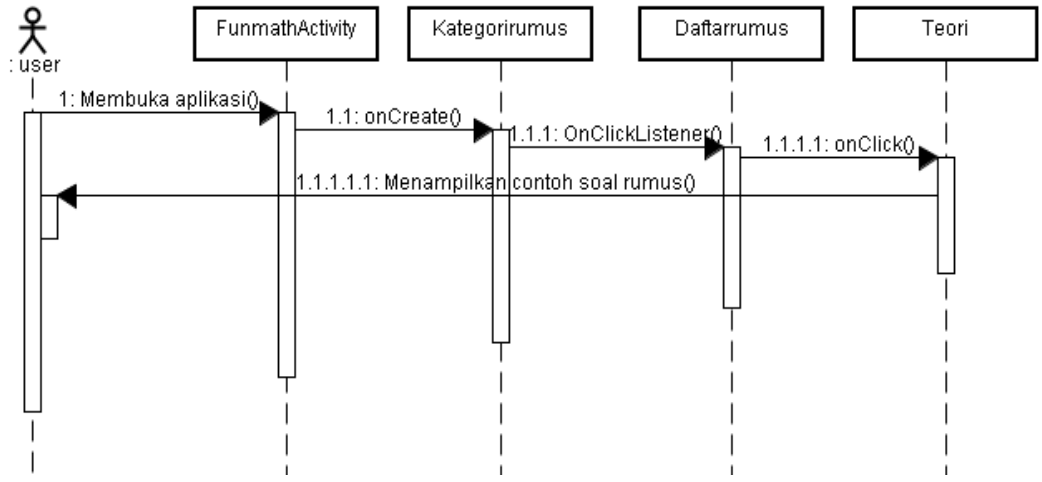
Sequence Diagram ini menangani proses pemilihan kategori dan subkategori dari rumus yang disediakan dalam aplikasi ini.



Gambar 4.8 Sequence Diagram dari Use Case Melihat Rumus

1.2.3.2 Sequence Diagram dari Use Case Melihat Teori

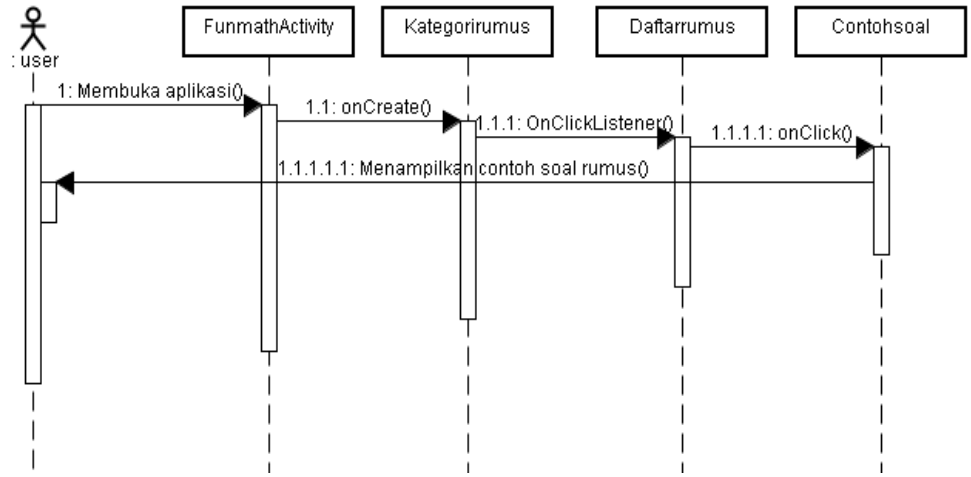
Sequence Diagram ini menangani proses menampilkan teori rumus matematika yang terlah dipilih oleh pengguna.



Gambar 4.9 Sequence Diagram dari Use Case Melihat Teori

1.2.3.3 Sequence Diagram dari Use Case Melihat Contoh Soal

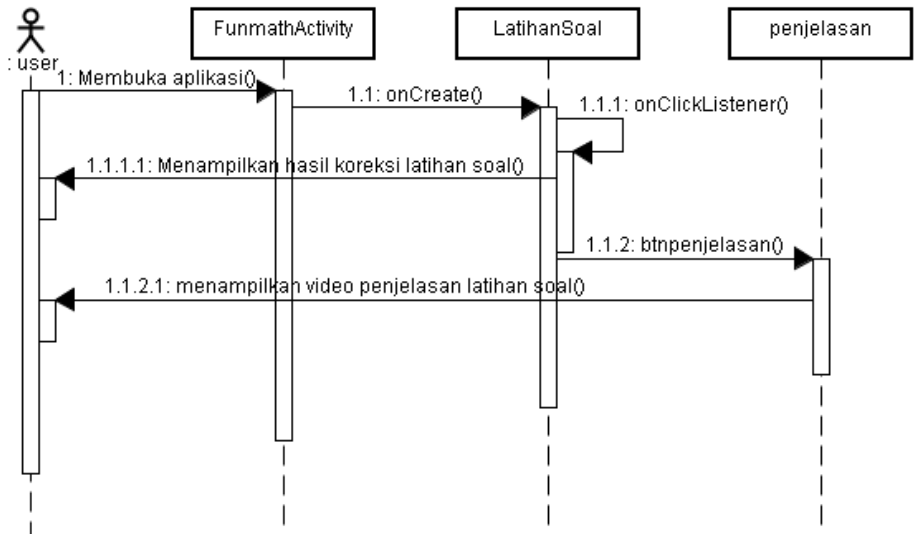
Sequence Diagram ini menangani proses menampilkan contoh soal dari rumus matematika yang telah dipilih oleh pengguna.



Gambar 4.10 Sequence Diagram dari Use Case Contoh Soal

1.2.3.4 Sequence Diagram dari Use Case Latihan Soal

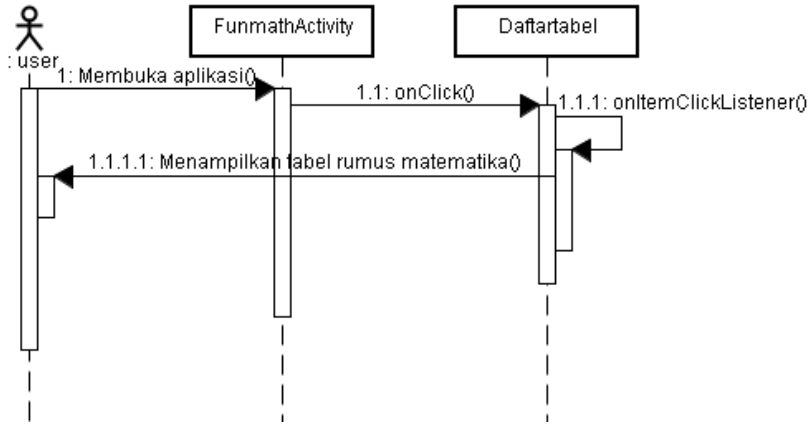
Sequence Diagram ini menangani proses latihan soal dari rumus matematika yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.11 Sequence Diagram dari Use Case Latihan Soal

1.2.3.5 Sequence Diagram dari Use Case Melihat Tabel

Sequence Diagram ini menangani proses melihat tabel matematika dari daftar tabel yang tersedia dalam aplikasi ini.



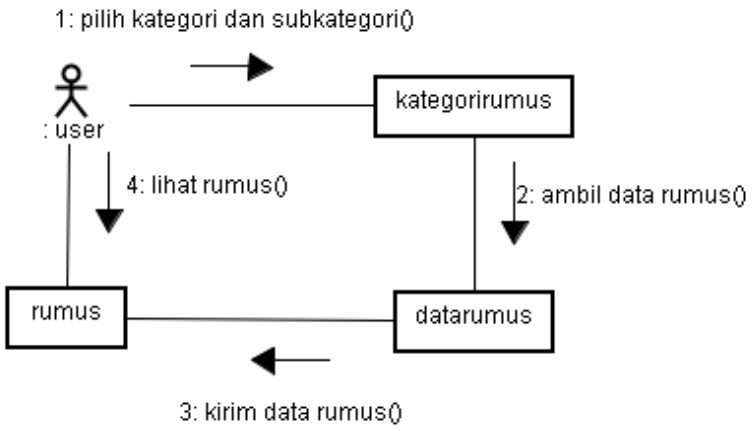
Gambar 4.12 Sequence Diagram dari Use Case Melihat Tabel

1.2.4 Diagram Kolaborasi

Diagram Kolaborasi menunjukan informasi yang sama persis dengan diagram sekuensial, tetapi dalam bentuk dan tujuan yang berbeda. Pada diagram sekuensial, keseluruhan interaksi berdasarkan urutan waktu, tetapi pada diagram kolaborasi, interaksi antar objek atau aktor ditunjukkan dengan arah panah tanpa keterangan waktu.

1.2.4.1 Diagram Kolaborasi dari Use Case Melihat Rumus

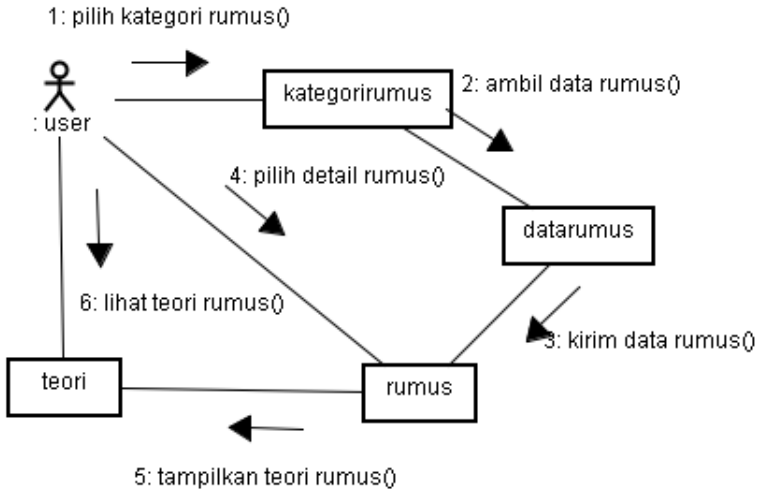
Diagram kolaborasi ini digunakan untuk menampilkan aliran informasi untuk menampilkan rumusdari rumus matematika yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.13 Diagram Kolaborasi dari Use Case Melihat Rumus

1.2.4.2 Diagram Kolaborasi dari Melihat Teori

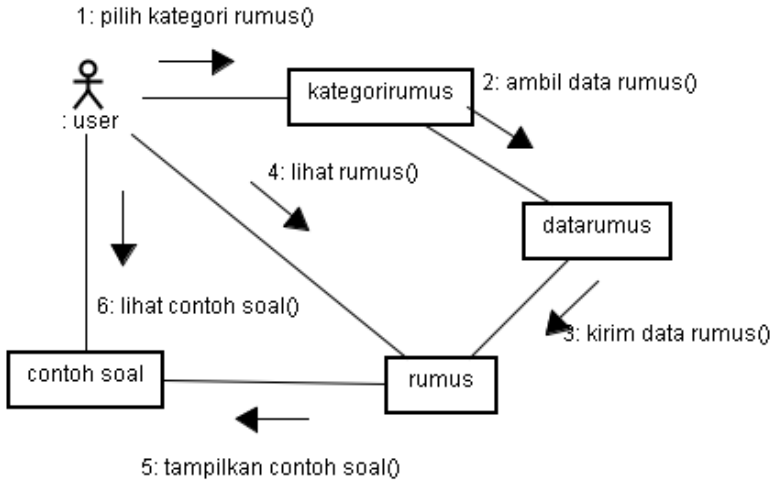
Diagram kolaborasi ini digunakan untuk menampilkan aliran informasi untuk menampilkan teori dari rumus matematika yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.14 Diagram Kolaborasi dari Use Case Melihat Teori

1.2.4.3 Diagram Kolaborasi dari Melihat Contoh Soal

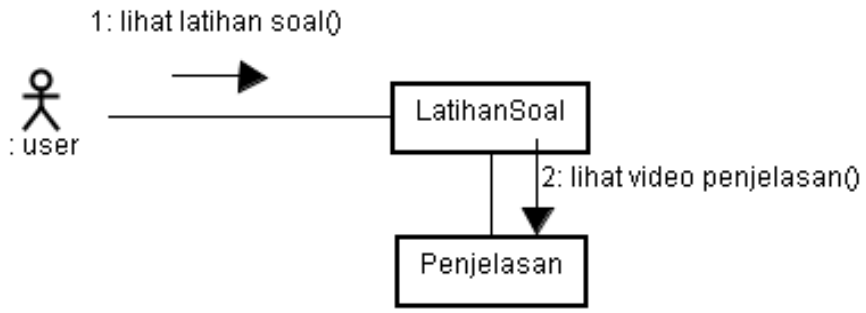
Diagram kolaborasi ini digunakan untuk menampilkan aliran informasi untuk menampilkan contoh soal dari rumus matematika yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.15 Diagram Kolaborasi dari Use Case Melihat Contoh Soal

1.2.4.4 Diagram Kolaborasi dari Latihan Soal

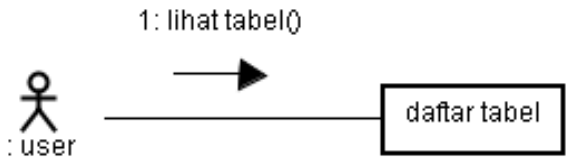
Diagram kolaborasi ini digunakan untuk menampilkan aliran informasi untuk menampilkan latihan soal dari rumus matematika yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.16 Diagram Kolaborasi dari Use Case Latihan Soal

1.2.4.5 Diagram Kolaborasi dari Melihat Tabel

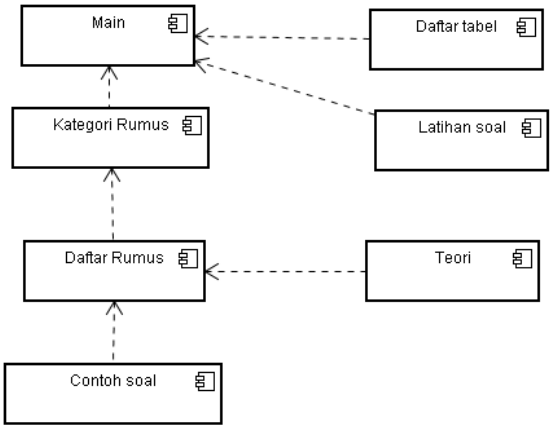
Diagram kolaborasi ini digunakan untuk menampilkan aliran informasi untuk menampilkan rumus dari rumus matematika yang telah dipilih Pengguna.



Gambar 4.17 Diagram Kolaborasi dari Use Case Melihat Tabel

1.2.5 Component Diagram

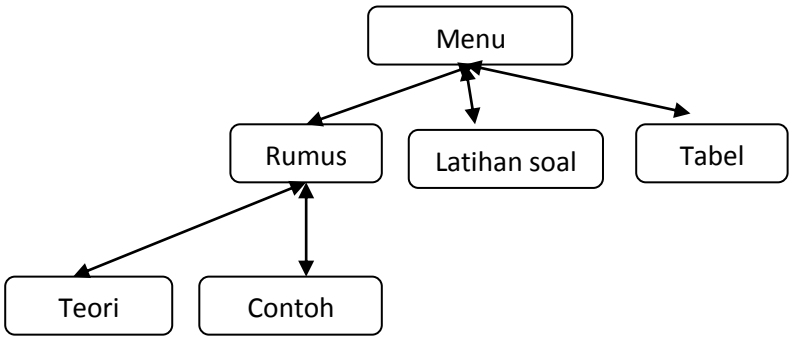
Component Diagram menunjukkan model secara fisik kompomen perangkat lunak pada sistem dan hubungannya antar mereka. Component Diagram digunakan oleh siapapun yang bertanggung jawab untuk melakukan kompilasi sistem. Diagram ini juga menunjukan komponen apa yang dibutuhkan saat proses kompilasi dan menampilkan komponen *run-time* apa saja yang dibuat sebagai hasil proses kompilasi.



Gambar 4.18 Component Diagram

1.2.6 Perancangan Navigasi

Aplikasi Kupluk menggunakan struktur navigasi *Hierarchical Model*. Dimana menu utama adalah pusat navigasi yang merupakan penghubung kesemua fitur pada aplikasi.



Gambar 4.19 Perancangan Navigasi

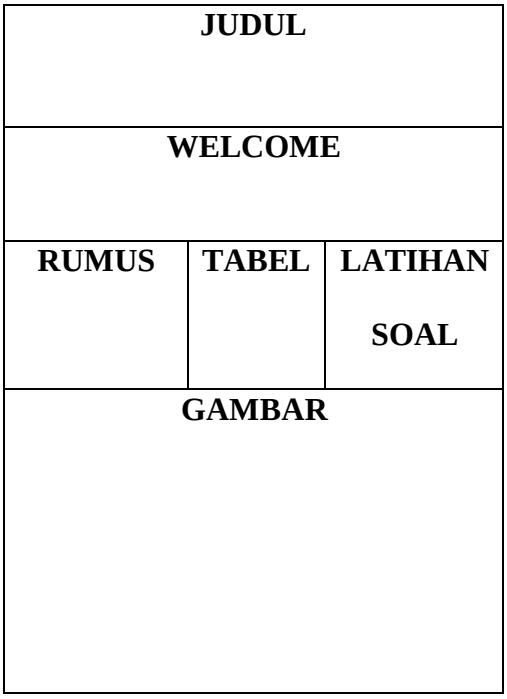
Dari struktur navigasi ini, perpindahan antar fitur yang tersedia dapat dilakukan melalui menu. Karena Android mendukung fitur layar sentuh kapasitif yang dapat menerima input sentuhan dari jari, sehingga navigasi dapat dilakukan dengan menggunakan sentuhan pada layar.

1.2.7 Perancangan Antar Muka (Interface)

Perancangan Antar Muka (*interface)*adalah bagian yang penting dalam aplikasi, karena yang pertama kali dilihat ketika aplikasi dijalankan adalah tampilan antar muka (*interface)*aplikasi.

1.2.7.1 Perancangan Antar Muka Menu

Form ini dirancang untuk menampilkan ucapan selamat datang kepadauser yang akan menggunakan aplikasi.Form ini merupakan menu utama yang menyediakan pilihan fitur menu – menu dari aplikasi kamus ini. Terdapat 2 fitur utama yaitu dafar rumus matematika dan daftar tabel matematika.



Gambar 4.20 Desain TampilanMenu Utama

1.2.7.2 Perancangan Antar Muka Rumus

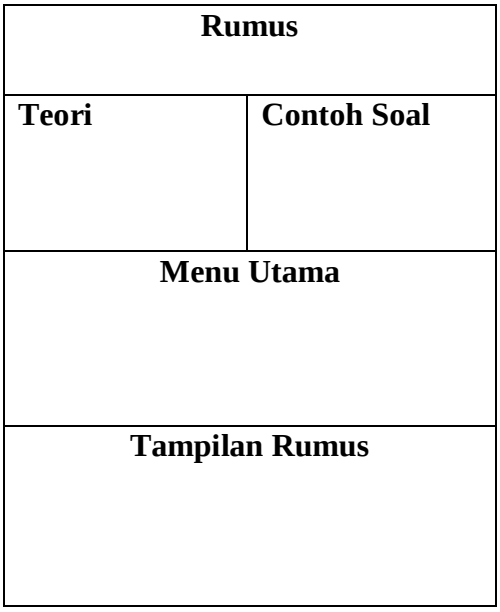
Form ini dirancang untuk menampilkan kategori dan subkategori rumus yang akan dilihat.

Kategori Rumus	
Pilih Kategori	
Daftar Kategori	
Pilih SubKategori	
Daftar Subkategori	
Lihat Rumus	
Hasil	
Menu Utama	

Gambar 4.21 Desain Tampilan Kategori Rumus

1.2.7.3 Perancangan Antar Muka Rumus

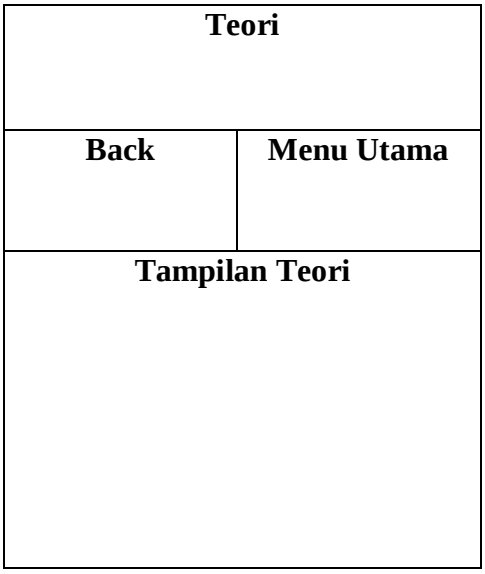
Form ini dirancang untuk menampilkan rumus serta terdapat juga menu untuk melihat teori, contoh soal, dan latihan soal dari rumus tersebut.



Gambar 4.22 Desain Tampilan Rumus

1.2.7.3.1 Perancangan Antar Muka Teori

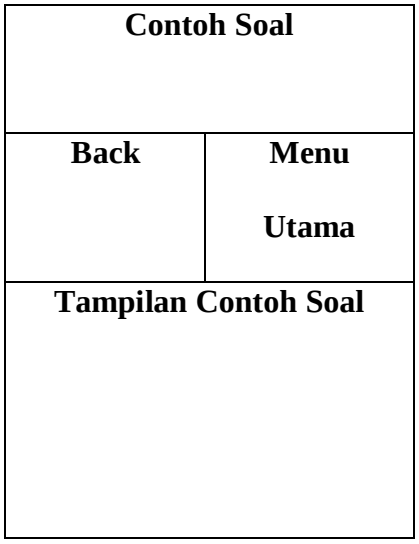
Form ini dirancang untuk menampilkan teori dari rumus yang telah dipilih.



Gambar 4.23 Desain Tampilan Teori

1.2.7.3.2 Perancangan Antar Muka Contoh Soal

Form ini dirancang untuk menampilkan contoh latihan soal dari rumus yang telah dipilih.



Gambar 4.24 Desain Tampilan Contoh Soal

1.2.7.3.3 Perancangan Antar Muka Latihan Soal

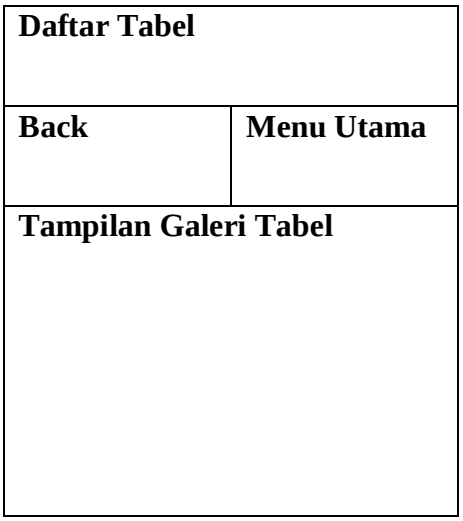
Form ini dirancang untuk menampilkan latihan soal dari rumus yang telah dipilih.



Gambar 4.25 Desain Tampilan Latihan Soal

1.2.7.3.4 Perancangan Antar Muka Tabel

Form ini dirancang untuk menampilkan gambar dari beberapa tabel yang ada dalam matematika dalam tampilan galeri.



Gambar 4.26 Desain Tampilan Tabel