BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Analisis dan perancangan sistem memerlukan tahapan yang sistematis untuk mendapatkan aplikasi yang baik dan sesuai dengan kegunaan dan tujuannya. Sistem aplikasi ini di beri nama Aplikasi Jarimatika Berbasis *Mobile Android.*

4.1. Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan.

4.1.1. Analisis Masalah

Berdasarkan penelitian di SDN Cibuntu IV, para guru sedikit kurang memahami tentang cara menghitung perkalian dengan cepat, dengan menggunakan sistem jarimatika, disinilah penulis akan membuat sebuah perencanaan tutorial jarimatika dengan memanfaatkan gadget mobile(android) yang ada. Oleh sebab itu, solusi yang ditawarkan adalah membangun sistem berbasis android yang dapat membantu dengan *smart* serta dapat membuat perencanaan pelatihan yang sederhana yang tujuan utamanya adalah untuk

membuat para guru dan para siswa khususnya agar dapat mengetahui pembelajaran jarimatika atau menghitung perkalian dengan cepat tanpa menggunakan kalkulator.

Pemilihan Android sebagai *platform* dasar agar dapat menjalankan semua fitur aplikasi secara lengkap menggantikan *mobile browser*. Tren gadget di indonesia juga saat ini tengah meroket baik smartphone ataupun tablet yang berbasis android, hal ini dapat menjadi sebuah solusi dari permasalahan yang terjadi, masyarakat dapat memanfaatkan android sebagai alat untuk membuat bantu dalam menghitung perkalian dengan cepat.

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan untuk memberikan gambaran secara terperinci.

Berdasarkan uraian diatas perancangan sistem merupakan tahapan dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Analisis kebutuhan merupakan penjelasan mengenai fitur-fitur yang akan dimasukan ke dalam aplikasi. Fitur-fitur tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Merancang aplikasi jarimatika berbasis mobile.
2. Menguji aplikasi jarimatika yang telah dibuat.
3. Mengimplementasikan aplikasi jarimatika sehingga dapat memudahkan kita mempelajari tata cara menghitung dengan jarimatika tanpa menggunakan kalkulator.

4.2.2. Sistem yang Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini kurang interaktif sehingga murid sekolah dasar kurang menyukai pelajaran matematika, murid-murid dalam menghitung perkalian selalu membutuhkan alat bantu lain, dan setiap diuji dalam bentuk perkalian murid sekolah dasar sulit menghitung sehingga murid sekolah dasar rata-rata takut dalam pelajaran matematika.

4.2.3. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Pembuatan Aplikasi Jarimatika Berbasis *Mobile Android* yang akan dibuat diharapkan lebih memudahkan siswa dalam berhitung cepat tanpa menggunakan kalkulator, dan aplikasi ini lebih mudah dan interkatif bagi anak-anak sehingga untuk belajar matematika lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

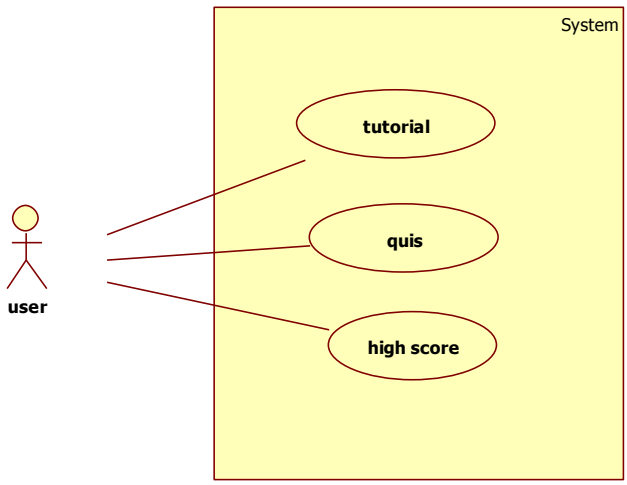
4.2.4. Perancangan Sistem yang Diusulkan

Proses perancangan ini merupakan tahap awal dari perancangan Aplikasi Jarimatika *Berbasis Android* yang dilakukan sebagai pemecahan masalah yang ada pada proses aplikasi ketika digunakan.

Pemodelan dan perancangan sistem dimodelkan dengan menggunakan UML *(Unified Modeling Language)*. Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain *Use case diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram,*, *Component Diagram dan Deployment Diagram*.

4.2.4.1 Use Case Diagram

Diagram Use Case adalah diagram yang menunjukkan fungsionalistas disuatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dan menjelaskan sistem secara fungsional yan terlihat user.



Gambar 4.1 Use Case diagram

Use Case Diagram Aplikasi Jarimatika Berbasis Mobile Android

Definisi Actor

Bisa dibuat dalam bentuk table berikut:

Tabel 4.1 Definisi Actor

No	Actor	Deskripsi
1	User	User dapat menjalankan menu yang ada pada aplikasi seperti menu *Tutorial*, *Quis* dan *High Score.*

2. Definisi Use case

Bisa dibuat dalam bentuk table berikut:

Tabel 4.2 Definisi Use Case

	Usecase	Deskripsi
1	Menu Tutorial	Sistem menampilkan tentang bagaimana menggunakan perkalian jarimatika.
2	Menu Quis	Sistem menampilkan tentang bagaimana mempraktekkan jarimatika tersebut.
3	Menu High Score	Sistem menampilkan tentang hasil *score*.

Skenario Use Case

No Use Case : 01

Nama Use Case : Menu Tutorial

Skenario :

Bisa dibuat dalam bentuk table berikut:

Tabel 4.3 Skenario *Use Case Tutorial*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi normal	
1. Memilih menu Tutorial	
	2. Menampilakan Menu Tutorial
3. Melihat Menu Tutorial	
	4. Menampilkan Menu Home dan Quis

No Use Case : 02

Nama Use Case : Menu Quis

Skenario :

Tabel 4.4 Skenario *Use Case Quis*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi normal	
1. Memilih menu Quis	
	2. Menampilakan Menu Quis
3. Mengisi Quis	
	4. Menghitung Jawaban Quis
	5. Menampilkan Hasil Jawaban Quis dan

	Menampilkan Hasil Jawaban Yang Salah
6. Mendapat hasil Jawaban Quis	

No Use Case : 03

Nama Use Case : Menu High Score

Skenario

Tabel 4.5 Skenario *Use Case High Score*

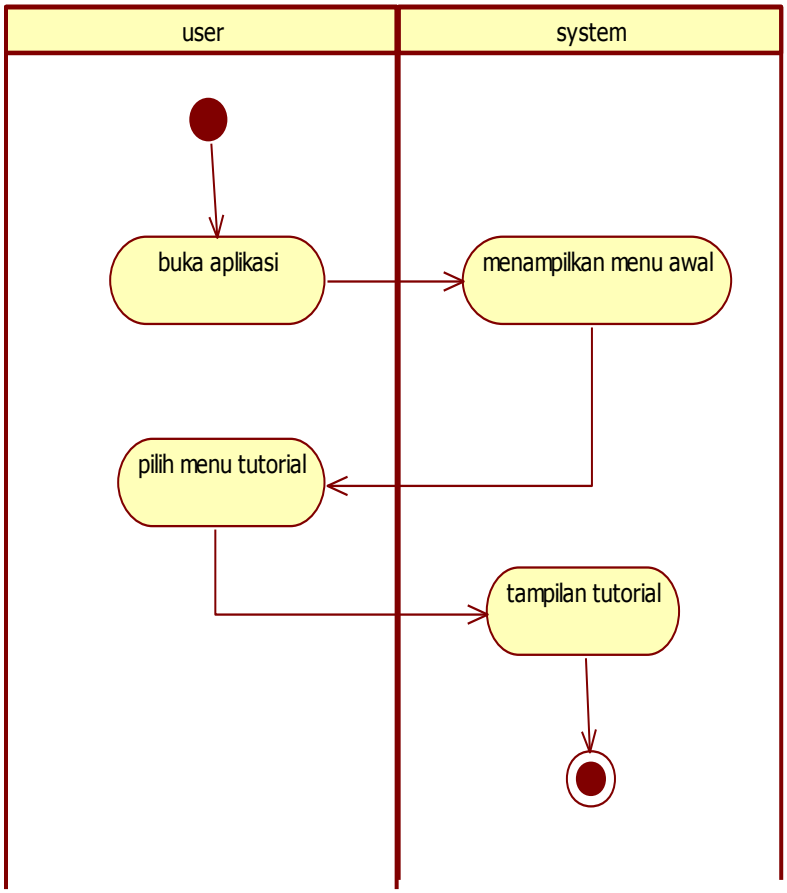
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Reaksi normal	
1. Memilih menu Quis	
	2. Menampilakan Menu Quis
3. Mengisi Quis	
	4. Menghitung Jawaban Quis
	5. Menampilkan Hasil Jawaban Quis dan Menampilkan Hasil Jawaban Yang Salah
6. Mendapat hasil Jawaban Quis	
	7. Memunculkan Input Nama Pemain
8. Masukkan Nama Pemain	
	9. Menampilkan list High Score

10. Melihat High Score	

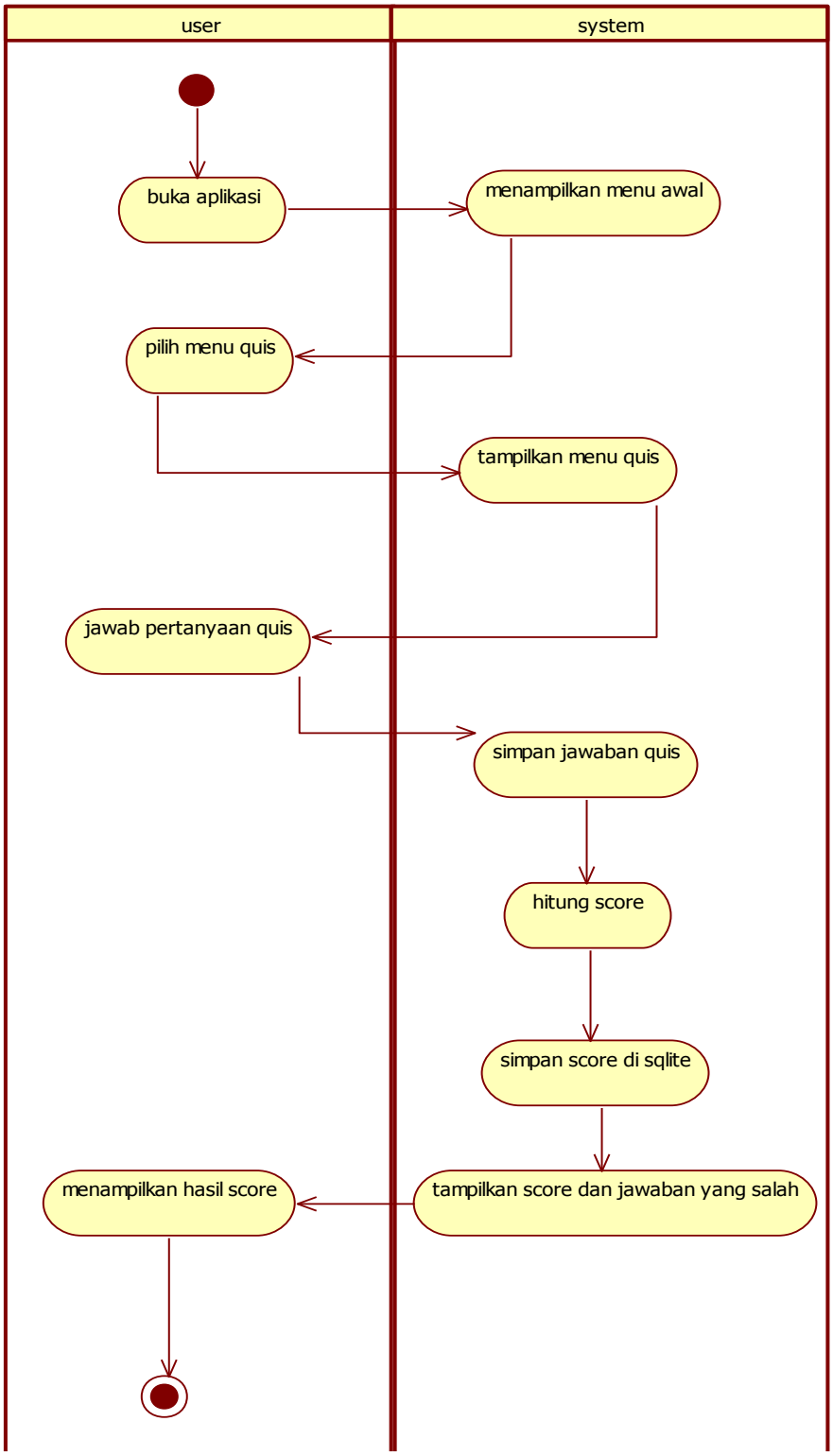
4.2.4.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

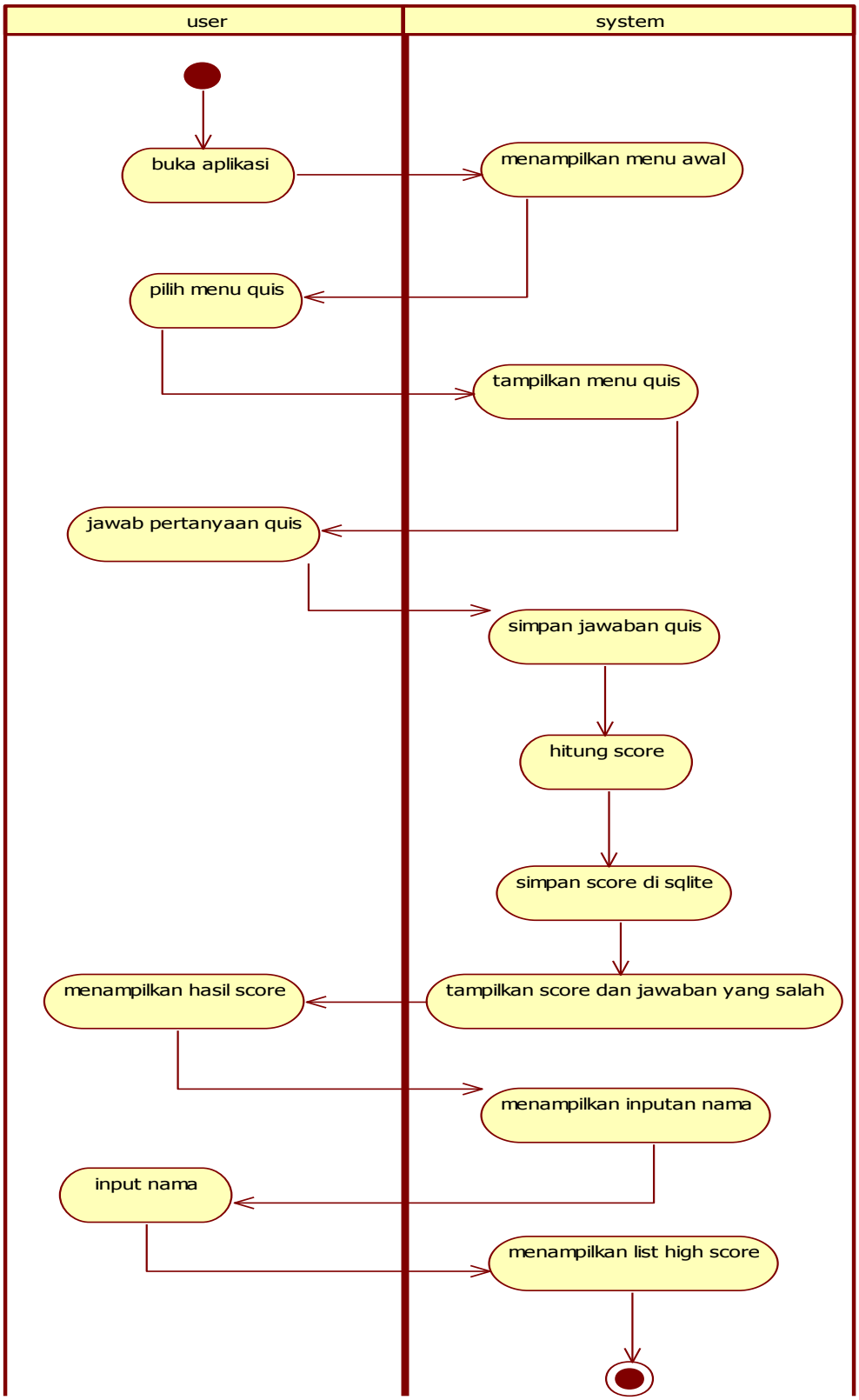
Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya *state* sebelumnya (internal processing). Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.



Gambar 4.2 ***Activity Diagram Tutorial***



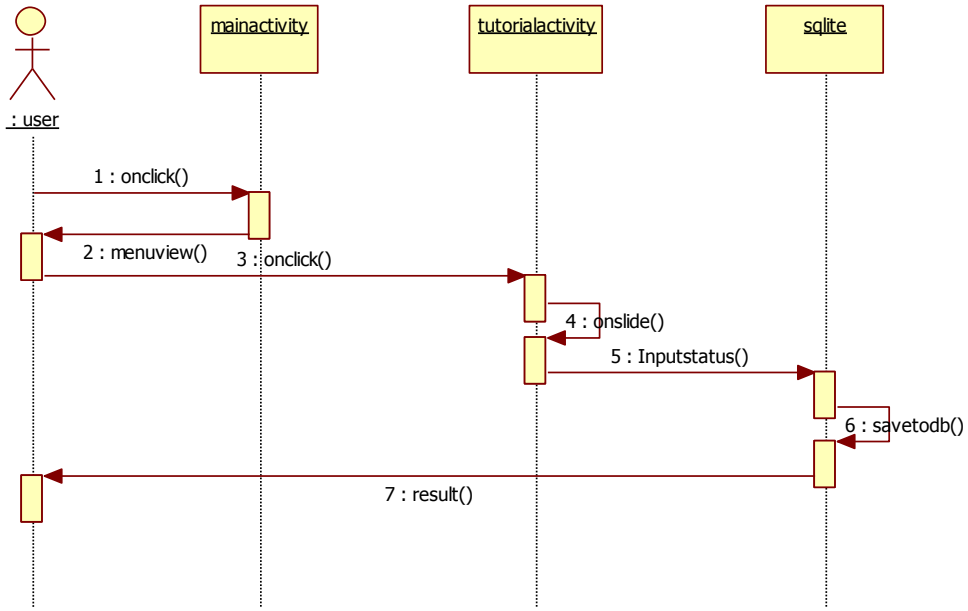
Gambar 4.3 ***Activity Diagram Quis***



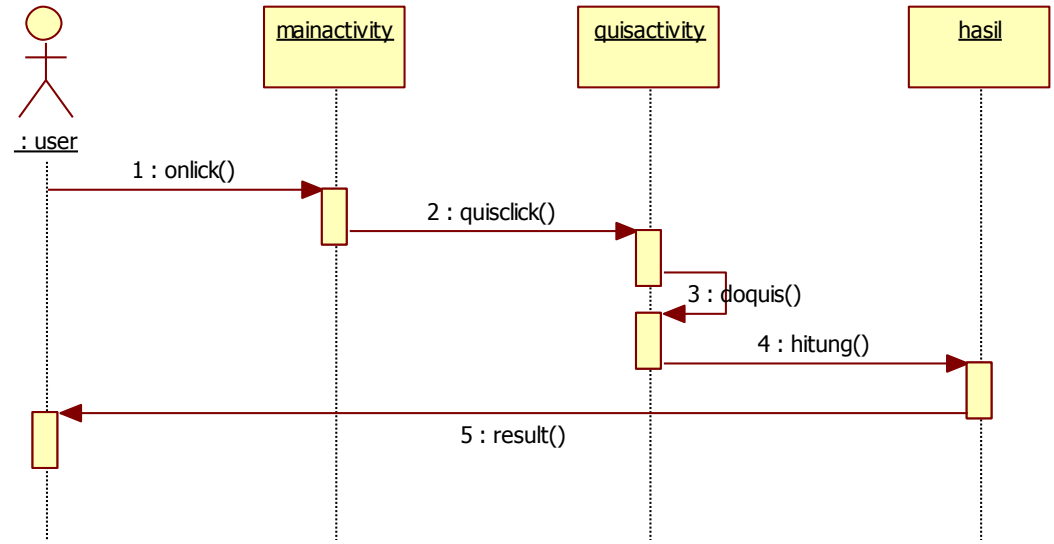
Gambar 4.4*Activity Diagram High Score*

4.2.4.3 Diagram Sequence

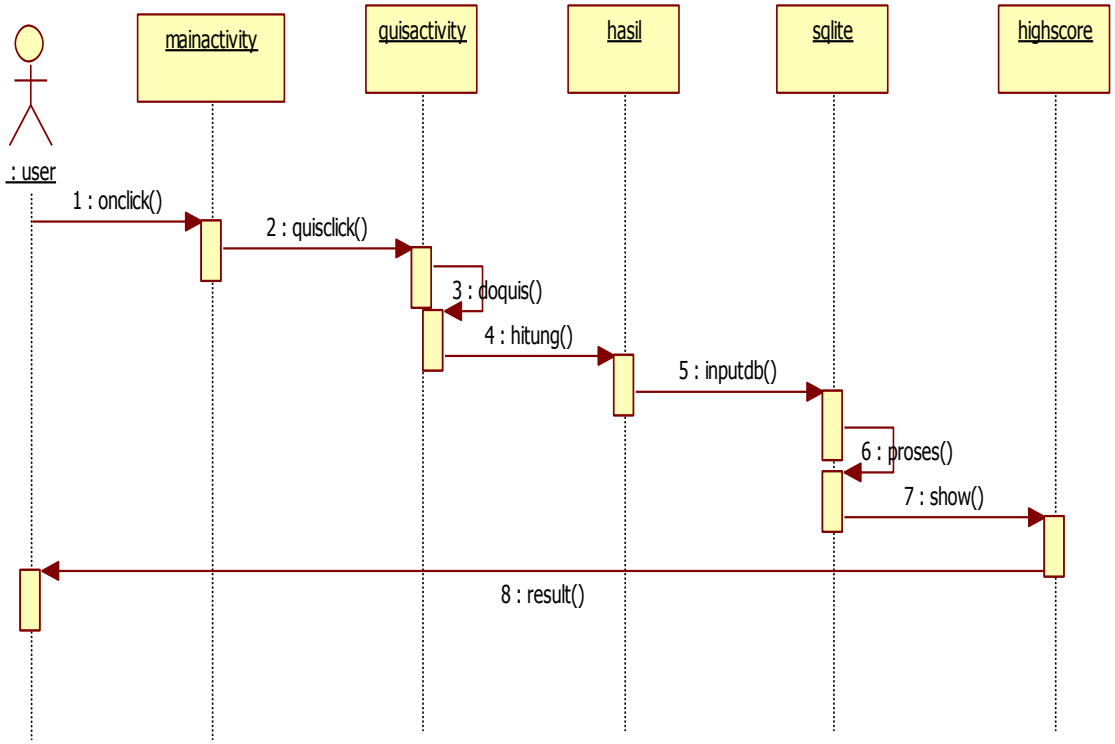
Sequence Diagram menjelaskan secara detil urutan proses yang dilakukan sistem untuk mencapai tujuan dari Use Case. Interaksi yang terjadi antar class, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi



Gambar 4.5 ***Diagram Sequence Tutorial***



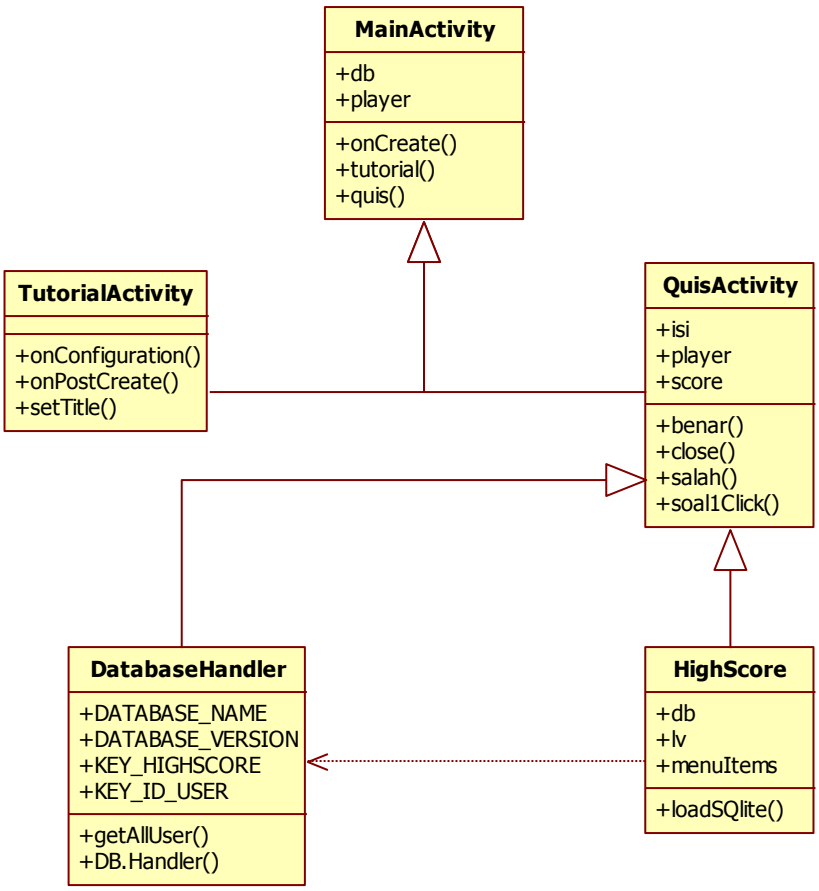
Gambar 4.6 ***Diagram Sequence Quis***



Gambar 4.7 ***Diagram Sequence High Score***

4.2.4.4 Class Diagram

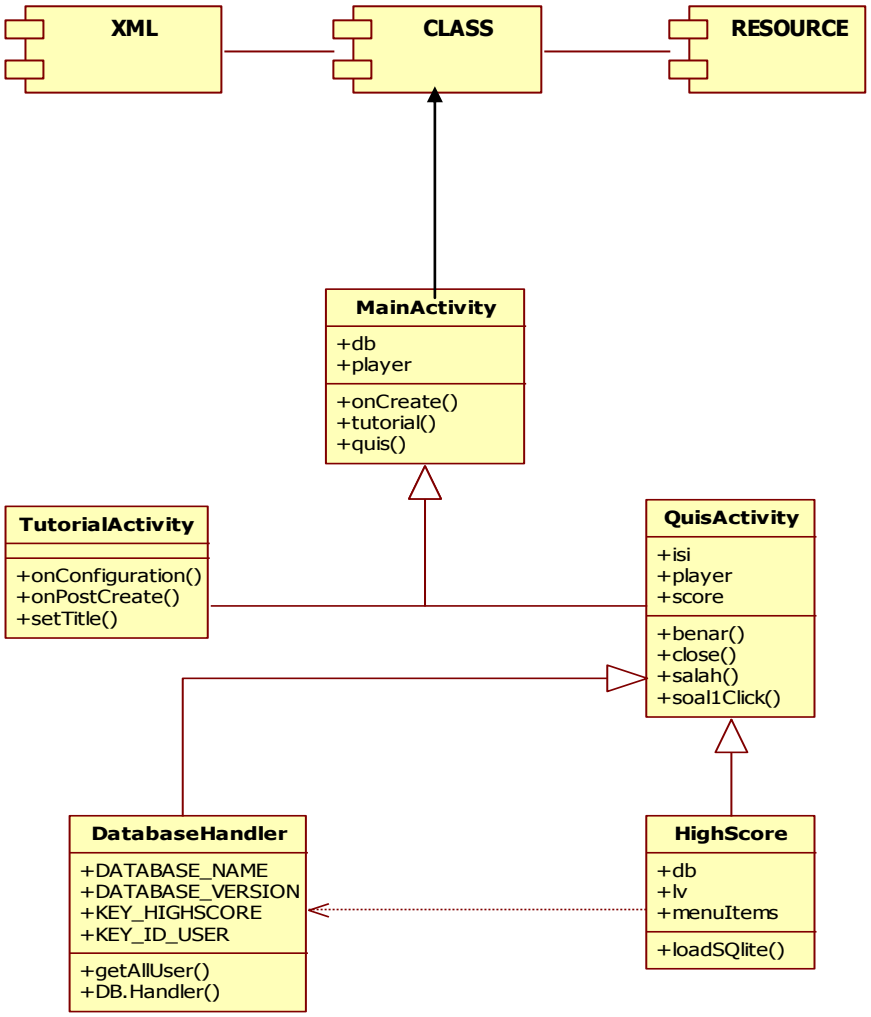
Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut.



Gambar 4.8 *Diagram Class*

4.2.4.5 Component Diagram

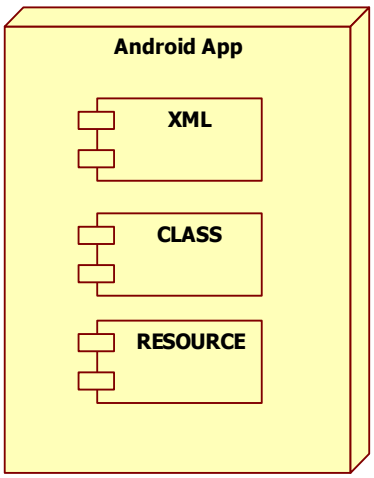
Component diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan organisasi dan ketergantungan komponen-komponen *software* sistem. *Component* diagram berguna untuk memodelkan komponen objek.



Gambar 4.9 *Component Diagram*

4.2.4.6 Deployment Diagram

Deployment diagram adalah diagram yang berfungsi untuk untuk memodelkan distribusi aplikasi yang sudah berbentuk sebuah file Apk dan sudah siap diinstal.



Gambar 4.10 Deployment Diagram

4.2.5. Perancangan Antar Muka

Perancangan interface adalah bagian yang penting dalam membangun sebuah aplikasi. Perancangan dilakukan untuk menggambarkan, merencanakan, dan membuat sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan ini merupakan hasil transformasi dari analisa ke dalam perancangan yang nantinya akan di implementasikan.

Hal penting yang menjadi perhatian pada perancangan adalah bahwa rancangan yang dibuat diharapkan dapat digunakan dengan mudah oleh semua pengguna *smartphone* android. Tidak hanya seorang ahli dalam memainkan

aplikasi android saja yang dapat menggunakan aplikasi ini, namun orang awam pun dengan mudah dapat memainkannya. Selain itu beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain adalah kinerja program yang baik dalam mengoperasikan aplikasi yang dibuat.

4.2.5.1. Struktur Menu

Pada perancangan struktur menu Aplikasi memiliki menu utama diantaranya menu



Menu ini menampilkan Quis dan tutorial

Gambar 4.11 ***Rancangan Struktur Menu Aplikasi***

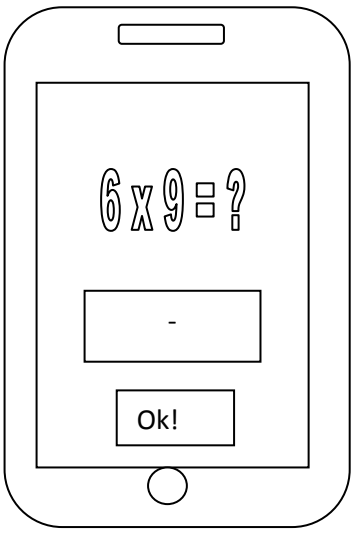
4.2.5.2. Perancangan Input

Perancangan input merupakan rancangan yang menggambarkan konversi data mentah menjadi output contoh Kegiatan input yang dilakukan dalam sistem ini adalah.



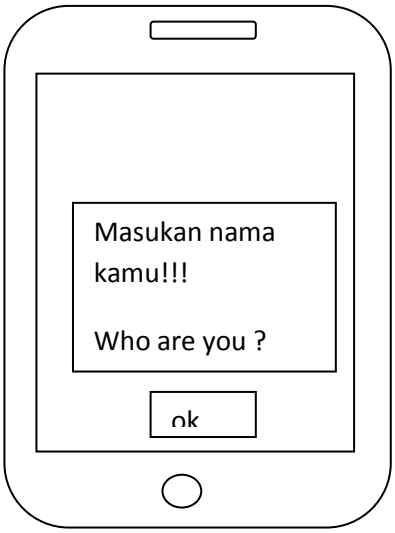
Menu ini menampilkan bagaimana cara menggunakan Jarimatika

Gambar 4.12 ***Rancangan Tutorial***



Menu ini menampilkan bagaimana melakukan Quis

Gambar 4.13 ***Rancangan Quis***

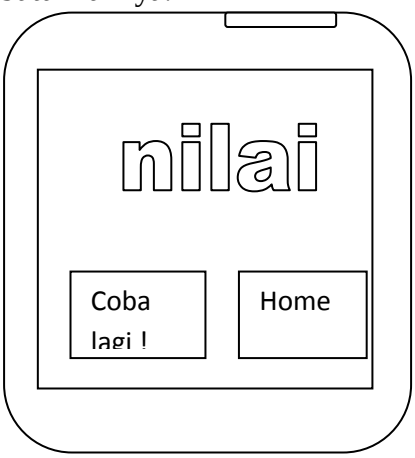


Menu ini menampilkan input nama

Gambar 4.14 ***Rancangan Input Nama Pemain***

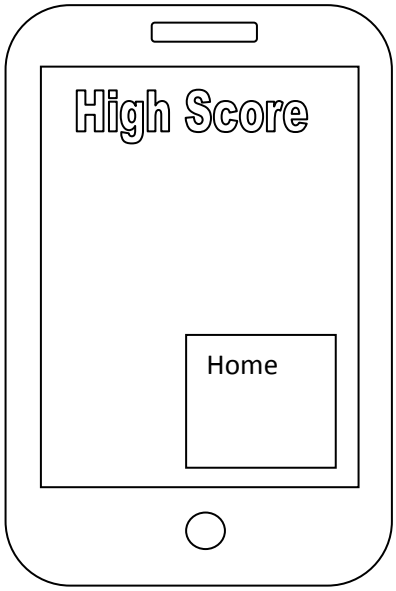
4.2.5.3. Perancangan *Output*

Perancangan *output* atau keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, karena keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang membutuhkannya.



Menu ini menampilkan nilai yang sudah dilakukan di *Quis*

Gambar 4.15 ***Rancangan Output Nilai***



Menu ini menampilkan hasil dari inputan nama dan Score

Gambar 4.16 ***Rancangan Output High Score***