BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan dilakukan dengan cara menganalisis pada objek-objek yang diperlukan untuk sistem yang akan dirancang, dimaksudkan untuk memfokuskan kepada fungsi sistem yang berjalan, tanpa menitik beratkan kepada alur proses dari sistem. Dan dari hasil analisis ini divisualisasi dan didokumentasiakan dengan UML melalui diagram use case, skenario use case dan aktifitas diagram, pertimbangan diagram tersebut ini karena dianggap mewakili secara keseluruhan sistem yang berjalan yang dapat dimengerti oleh user.

Tahap pertama yang dilakukan agar bisa menghasilkan aplikasi mobile yang baik adalah dengan mempelajari bagaimana sistem mengajar yang sedang berjalan saat ini di sekolah. Cara penggambaran sistem mengajar tersebut penulis menggunakan UML dengan menggunakan Diagram Use Case, Skenario Use Case dan Diagram Activity.

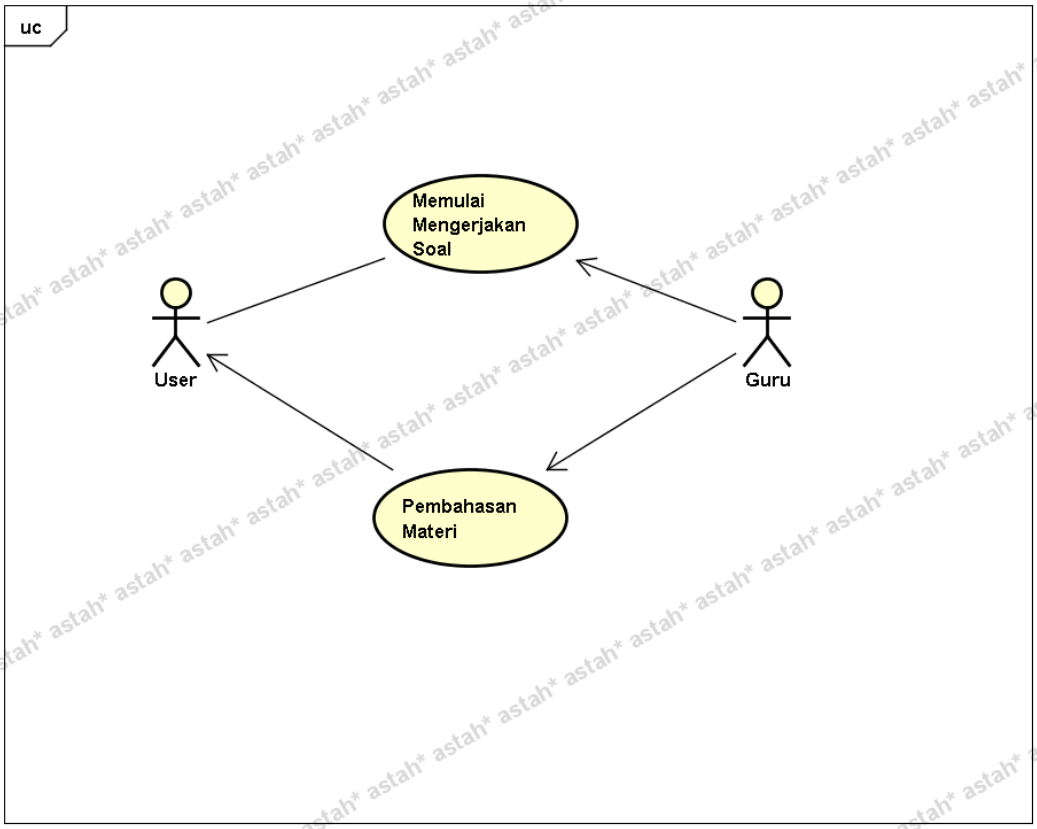
Merupakan tahap identifikasi terhadap alur sistem yang terjadi dalam proses pembelajaran pada SMPN 14 Bandung. Proses analisis sistem dibutuhkan untuk dapat mengevaluasi sistem yang sedang berjalan dan kebutuhanya sehingga dapat diusulkan perancangan yang dapat mendukung sistem lebih baik.

4.1.1 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis difokuskan pada sistem pembelajaran yang terjadi pada Pendidikan Matematika SMPN 14 Bandung. Berdasarkan metode analis yang digunakan , maka berikut merupakan gambaran sistem yang sedang berjalan secara umum :

1. Proses pembelajaran dimulai ketika Guru dan siswa datang langsung di dalam kelas.
2. Guru pada lazimnya memiliki materi dan siap atas materi yang disampaikan kepada siswa pada setiap pertemuan disertai dengan latihan soal.
3. Sebagai siswa, pada lazimnya mendapatkan latihan soal untuk dapat memperdalam pemahaman terhadap materi yang dipelajari.

Adapun kegiatan yang telah divisualisasikan ke dalam diagram use case adalah sebagai berikut:



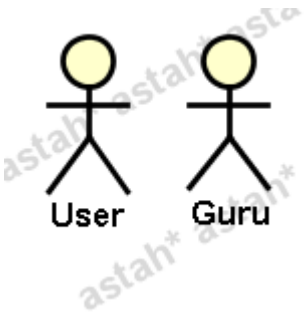
Gambar 4.1 *Use Case* Diagram pada Sistem yang sedang Berjalan

4.1.1.1 Skenario Use Case Yang Berjalan

Skenario *Use Case* adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Berikut ini adalah Skenario *Use Case* yang sedang berjalan di SMP Negeri 14 Bandung.

. Adapun aktor yang terlibat dalam sistem aplikasi e-learning matematika tingkat SMP Berbasis Android diantaranya adalah:

1. Guru.
2. User.



Gambar 4.2 Aktor *Use Case* Sistem yang berjalan

1. Nama Use Case : Pembahasan Materi

   Aktor : Guru

   Deskripsi :Meliputi proses pembuatan materi oleh Guru yang akan diajarkan dalam pertemuan di kelas secara langsung kepada murid.

2. Nama Use Case : Memulai Mengerjakan Soal

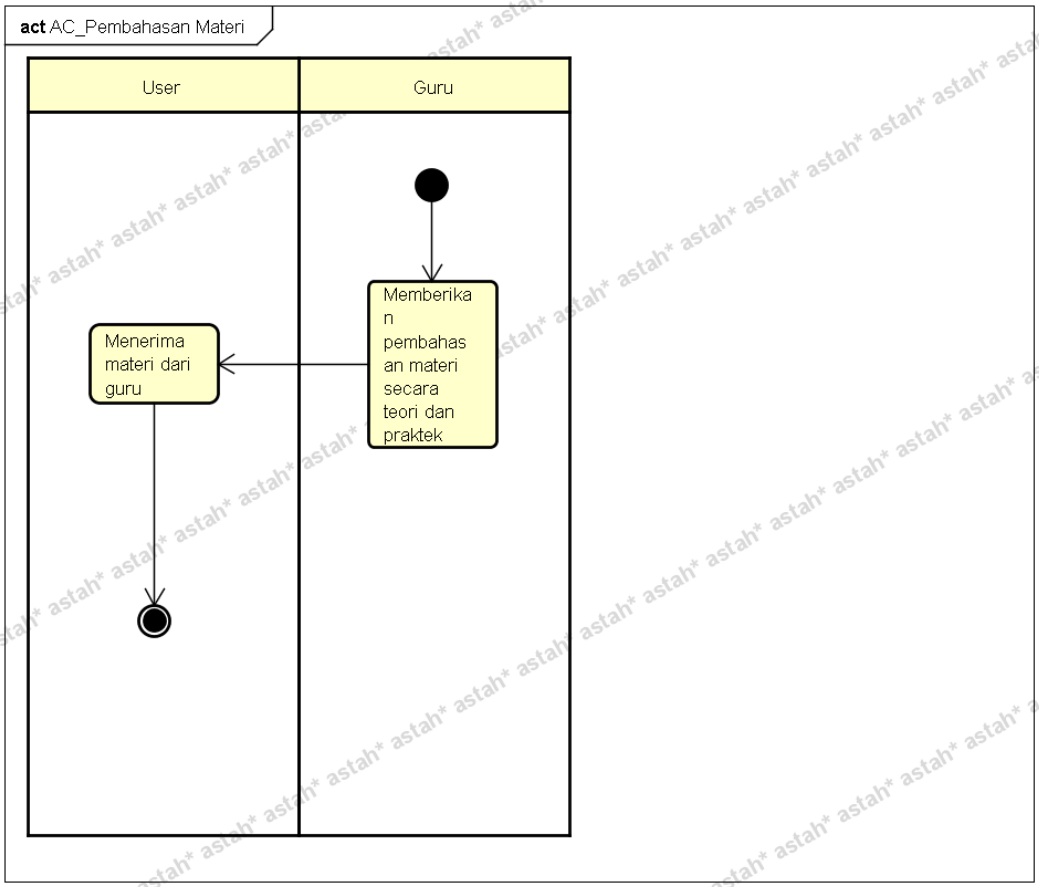
   Aktor : Guru dan User

   Deskripsi : Meliputi proses pembuatan soal oleh Guru untuk evaluasi yang akan diberikan dalam pelajaran yang diberikan dan dikerjakan oleh user dalam pertemuan di kelas secara langsung.

4.1.2 Activity Diagram

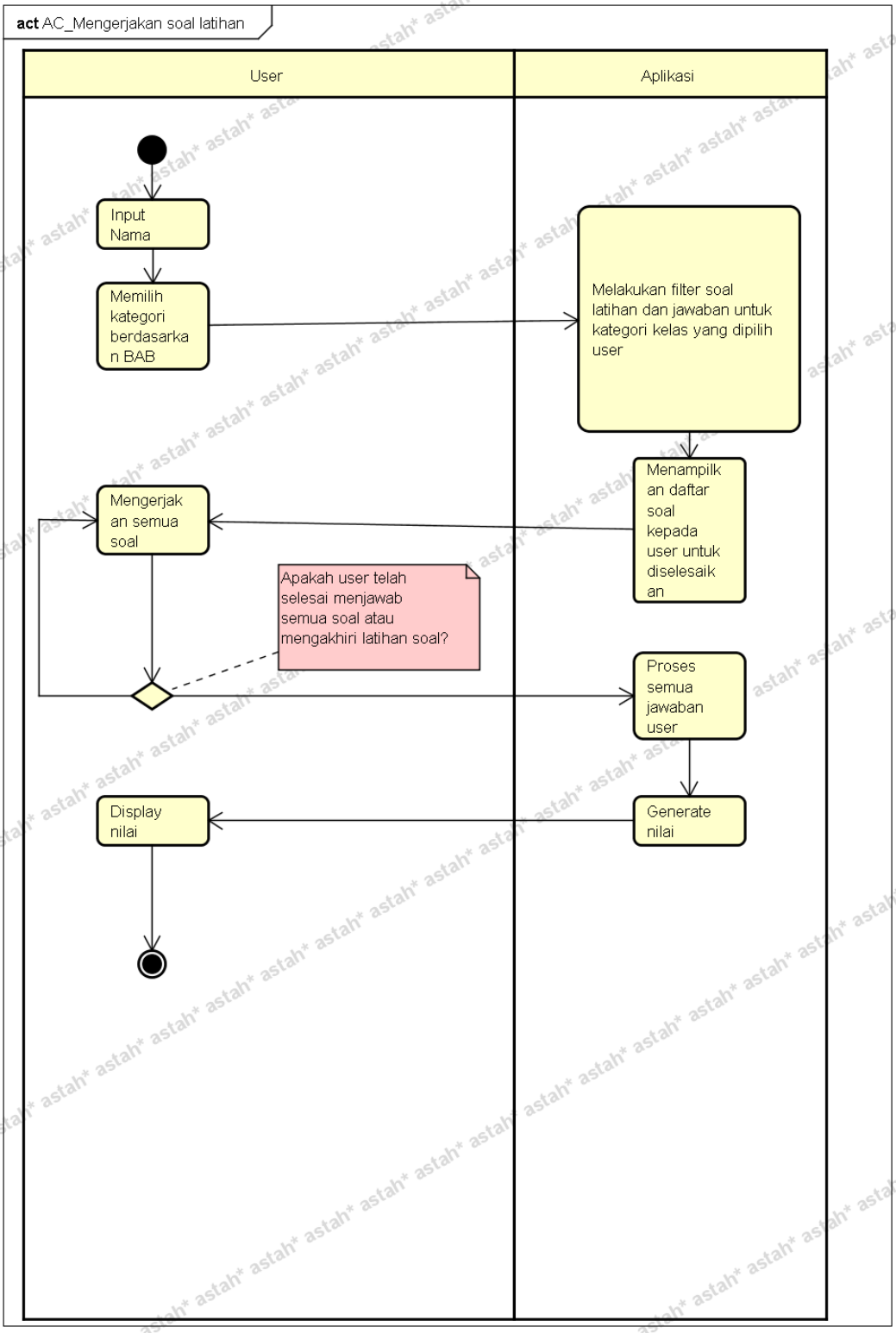
Berikut adalah *activity* diagram yang sedang berjalan di SMPN 14 Bandung yang mengacu pada setiap skenario *use case* yang sudah dibuat sebelumnya.

1. *Activity Diagram* Pembahasan Materi



Gambar 4.3 Activity Diagram Pembahasan Materi pada Sistem yang sedang berjalan

2. *Activity Diagram* Mengerjakan Latihan soal



Gambar 4.4 Activity Diagram Latihan Soal pada Sistem yang sedang berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Dari ystem pembelajaran yang sedang berjalan Pada STKIP, maka pengembangan ystem dengan memanfaatkan teknologi informasi perlu dilakukan untuk dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi mahasiswa dengan bisa mengatasi berbagai kemungkinan masalah sebagai berikut:

No	Permasalahan	Bagian	Pemecahan
1	Tidak ada media pembelajaran yang dapat memungkinkan Guru menyampaikan materi kepada murid, ketika suatu saat terdapat masalah dalam hal ruang dan waktu.	Guru	Dibuat ystem *aplikasi mobile* sebagai media guru untuk dapat memberikan materi pembelajaran kepada murid melalui perangkat mobile tanpa terbatasi oleh ruang dan waktu.
2	Belum ada media pembelajaran mandiri, dengan berlatih menjawab soal.	Murid	Mendapatkan materi dan latihan soal dengan perangkat mobile
4	Belum ada media komunikasi yang praktis dan system bekajar yang	Guru dan murid	Media komunikasi *aplikasi mobile* yang dapat digunakan untuk

	bisa berjalan dimanapun tanpa harus ada seorang guru dan masalah hal ruang dan waku.		memudahkan murid melakukan kegiatan belajar mengajar tanpa harus adanya guru yang mendampingi.

Tabel 4.1 Sistem Yang Sedang Berjalan

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem dibuat sebagai tahapan untuk mempersiapkan proses implementasi sistem yang diinginkan, dan untuk menggambarkan secara jelas proses-proses ytang diinginkan oleh *user*. Sesuai dengan metode pendekatan yang digunakan adalam pendekatan *objeck oriented* , maka metode yang digunakan untuk menggambarkan seluruh proses dan objek adalah *Unified Model Language.*

4.2.1 Tujuan Perancangan sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai gambaran umum pengembangan sistem usulan yang dapat memberikan spesifikasi sistem usulan aplikasi mobile kepada pengguna dengan menganalisis kelemahan-kelemahan dalam sistem yang sudah ada yang mengembangkan sistem yang telah ada demi kepuasan, kenyamanan dan kemudahan.

Tujuan perancangan sistem aplikasi mobile pendukung pembelajaran pada murid adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan *aplikasi mobile* sebagai sistem pembelajaran pendukung. Dimana murid bisa mendapatkan materi pembelajaran ketika terbentur masalah yang berkaitan dengan ruang dan waktu.
2. Membangun Fasilitas yang memungkinkan murid dapat belajar mandiri melalui *aplikasi mobile* pendukung pembelajaran ini, yaitu dengan latihan menjawab soal yang sudah disediakan di *aplikasi mobile*.
3. Membangun media melalui *aplikasi mobile* yang dapat digunakan sebagai wadah untuk guru dan murid.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Aplikasi mobile pendukung pembelajaran pada murid ini secara sederhana dapat digambarkan sebagai sebuah bentuk fasilitas yang berperan sebagai mediator pendukung pembelajaran bagi murid dan juga sebagai solusi penyampaian informasi materi dari guru. Oleh karena itu aplikasi mobile ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran alternatif ketika dihadapkan dengan persoalan keterbatasan ruang dan waktu serta dapat memberikan informasi yang cepat dan akurat kepada pihak yang terkait dalah sistem pembelajaran pada murid.

Proses yang dapat dilakukan oleh aplikasi mobile pendukung pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

1. Media penyampaian materi pembelajaran dari guru kepada mahasiswa.
2. Menyediakan media komunikasi yang berkaitan dengan pembelajaran untuk murid.

3. Media pembelajaran mandiri dengan fasilitas latihan menjawab soal yang disediakan di aplikasi mobile tersebut.
4. Dilengkapi dengan fasilitas penyampaian informasi hasil atau nilai untuk murid.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Dari evaluasi sistem yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa solusi dengan prosedur usulan sebagai berikut:

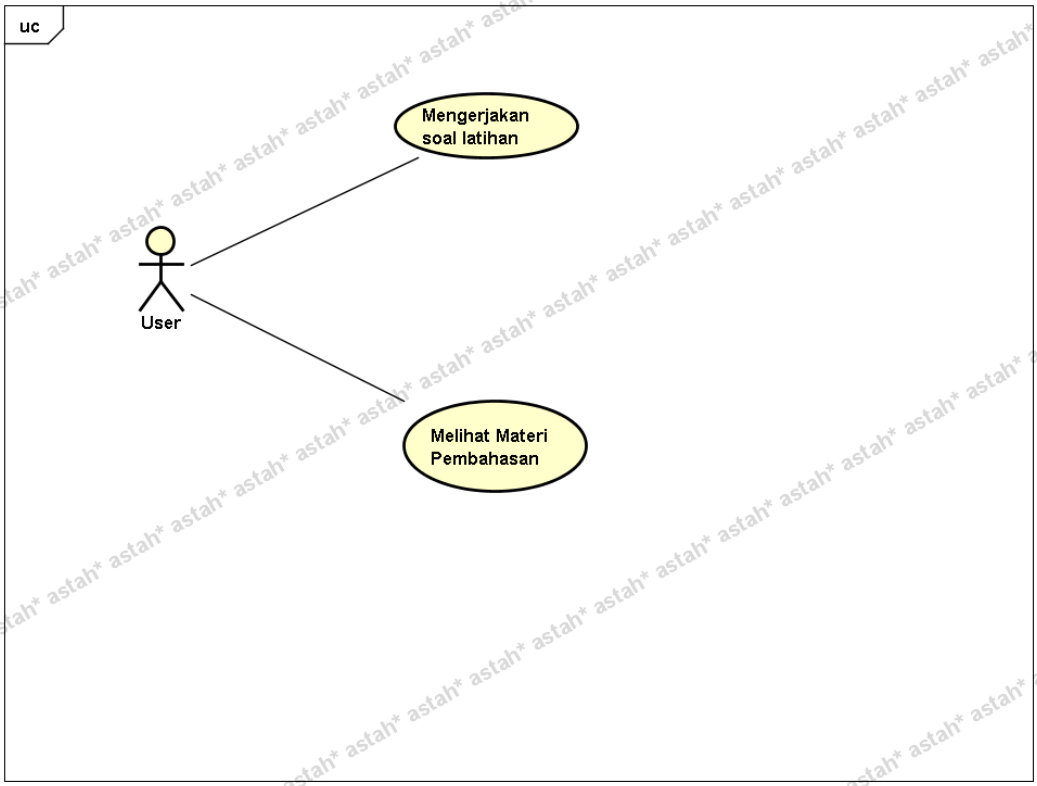
1. Murid harus menginstall aplikasi mobile dari programmer sebelum dapat menggunakan fasilitas yang disediakan dalam aplikasi mobile pendukung pembelajaran materi yang akan didapatnya.

2. Aplikasi mobile ini memberikan alternatif yang efektif ketika pembelajaran materi tidak harus terhenti karena masalah ruang dan waktu. Dengan memberikan tempat penyampaian materi pada murid secara *mobile* tanpa harus adanya bimbingan dari guru.

3. Media pembelajaran mandiri (latihan soal *mobile*) yang dapat dimanfaatkan oleh murid untuk memperdalam kemampuannya pada suatu pembelajaran matematika. Dimana soal untuk latihan jawab soal *di aplikasi mobile* ini sudah tersedia.

4. Dari hasil latihan soal yang dilakukan secara aplikasi mobile ini dapat langsung dilihat dengan cepat dan akurat.

4.2.3.1 Use Case Yang Diusulkan



Gambar 4.4 *Use Case Diagram* Sistem yang Diusulkan

4.2.3.2 Skenario Use Case yang diusulkan

Aktor adalah seseorang atau apa saja (pengguna sistem, sistem lain) yang berhubungan dengan sistem. Adapun aktor yang terlibat dalam sistem aplikasi e-learning matematika tingkat SMP Berbasis Android diantaranya adalah:

3. User.



Gambar 4.5 Aktor *Use Case* Sistem yang diusulkan

1. Skenario Melihat Materi Pembahasan

   Aktor : Murid

   Sekenario : melihat materi yang sudah tersedia

Murid	**Sistem**
1.Memilih menu materi	
	2.Menampilkan materi perBAB
3.Memilih materi berdasarkan BAB	
	4. Menampilkan materi yang dipilih

Tabel 4.2 Skenario materi pembahasan

2. Skenario Mengerjakan Latihan Soal

   Aktor : Murid

   Sekenario : Mengerjakan latihan soal yang sudah disediakan

Murid	**Sistem**
1. Memilih menu latihan soal	
2. Memasukan nama	
	3.Menampilkan kategori soal

4.Memilih kategori soal	
	5. Menampilkan soal-soal
6. Mengerjakan soal	
	7. Menampilkan nilai

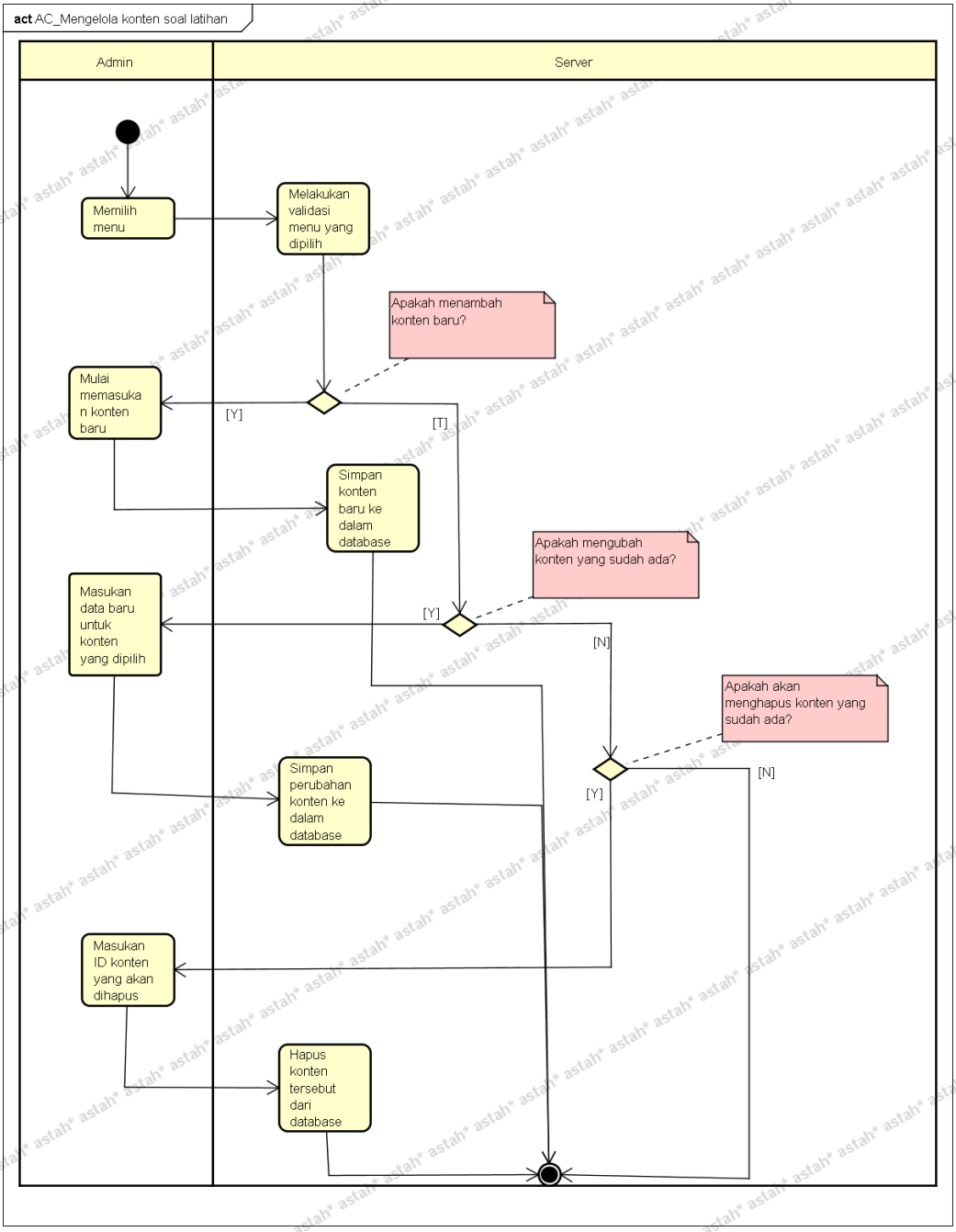
Tabel 4.3 Skenario Latihan soal

4.2.3.3 *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 sistem yang diusulkan.

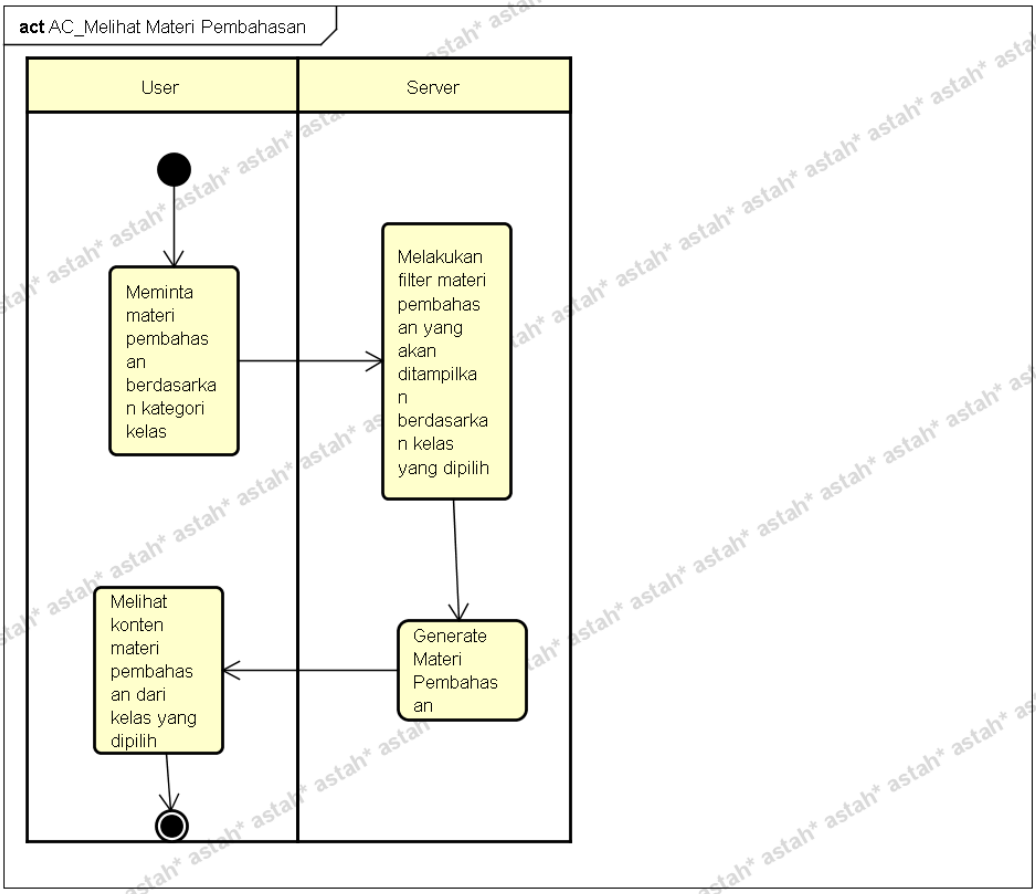
Berikut adalah diagram aktivitas yang mengacu pada setiap skenario *use case* yang sudah dibuat sebelumnya.

1. *Activity* Diagram Mengelola materi dan latihan soal



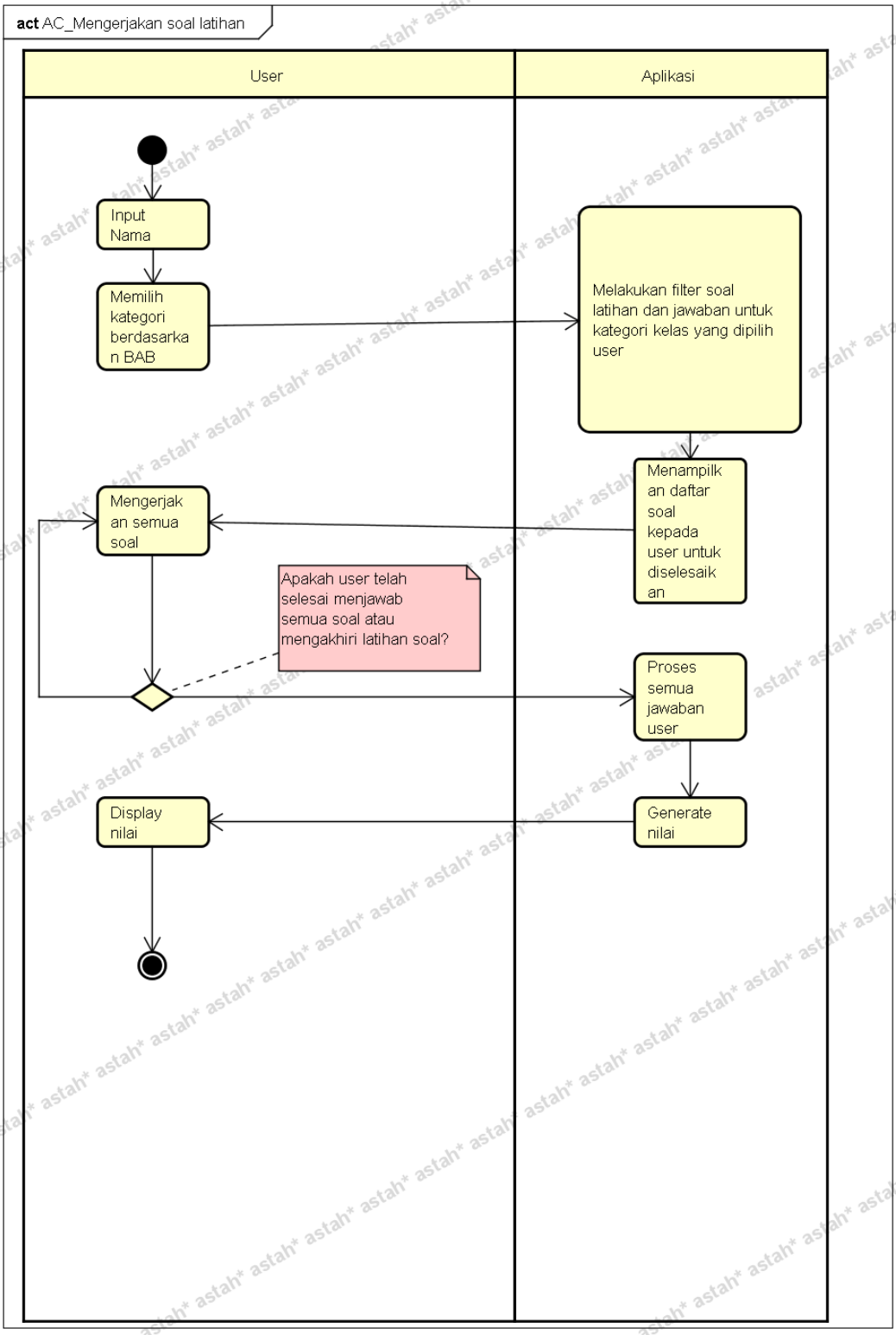
Gambar 4.6 *Activity Diagram* Mengelola materi dan latihan soal

2. *Activity Diagram* Materi



Gambar 4.7 *Activity Diagram* Materi

3. *Activity Diagram* Latihan soal

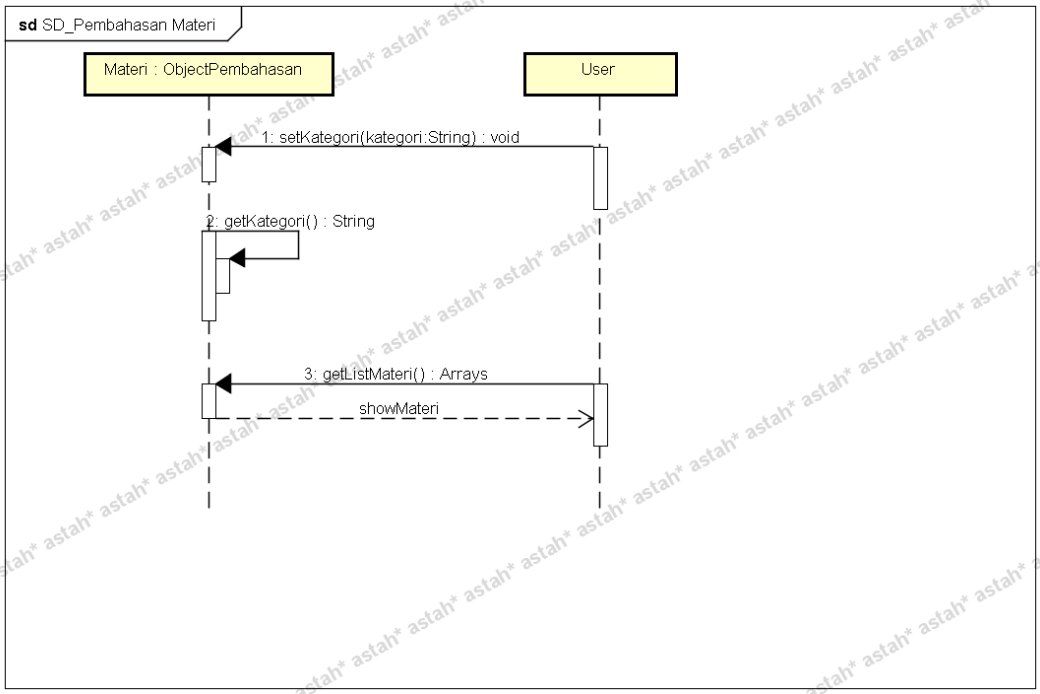


Gambar 4.8 *Activity Diagram* Latihan Soal

4.2.3.4 Sequence Diagram

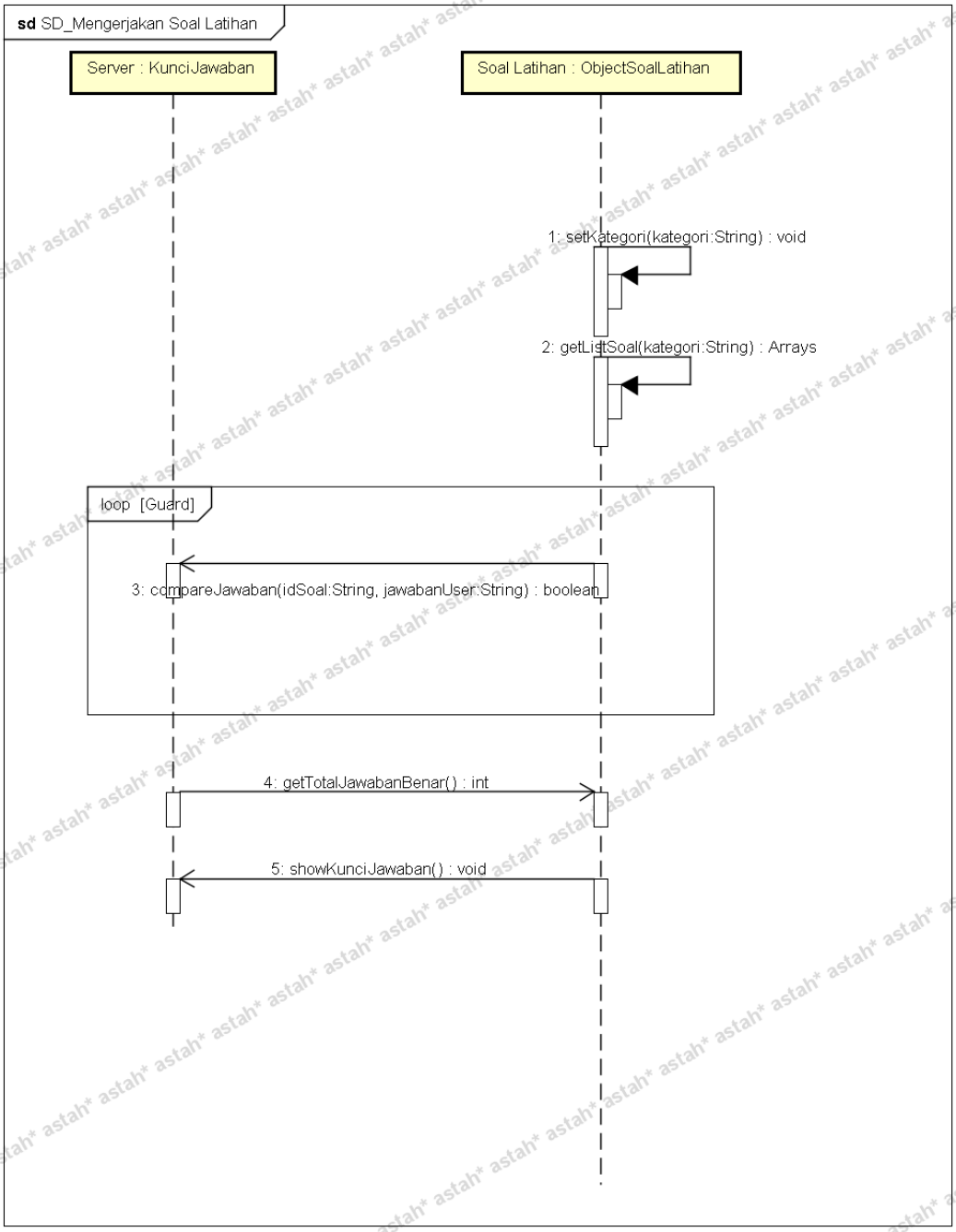
Berikut merupakan sequence diagram untuk pembahasan materi dan latihan soal :

a. Sequence diagram materi



Gambar 4.9 *Sequence Diagram* Materi

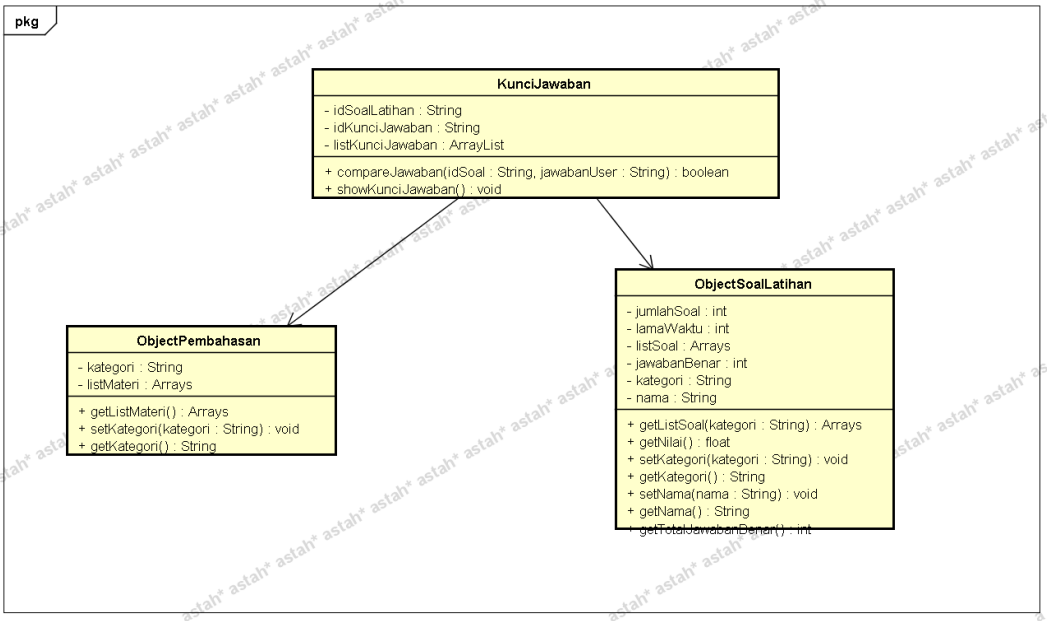
b. Sequence Diagram Latihan Soal



Gambar 4.10 *Sequence Diagram* Latihan Soal

4.2.3.5 Class Diagram

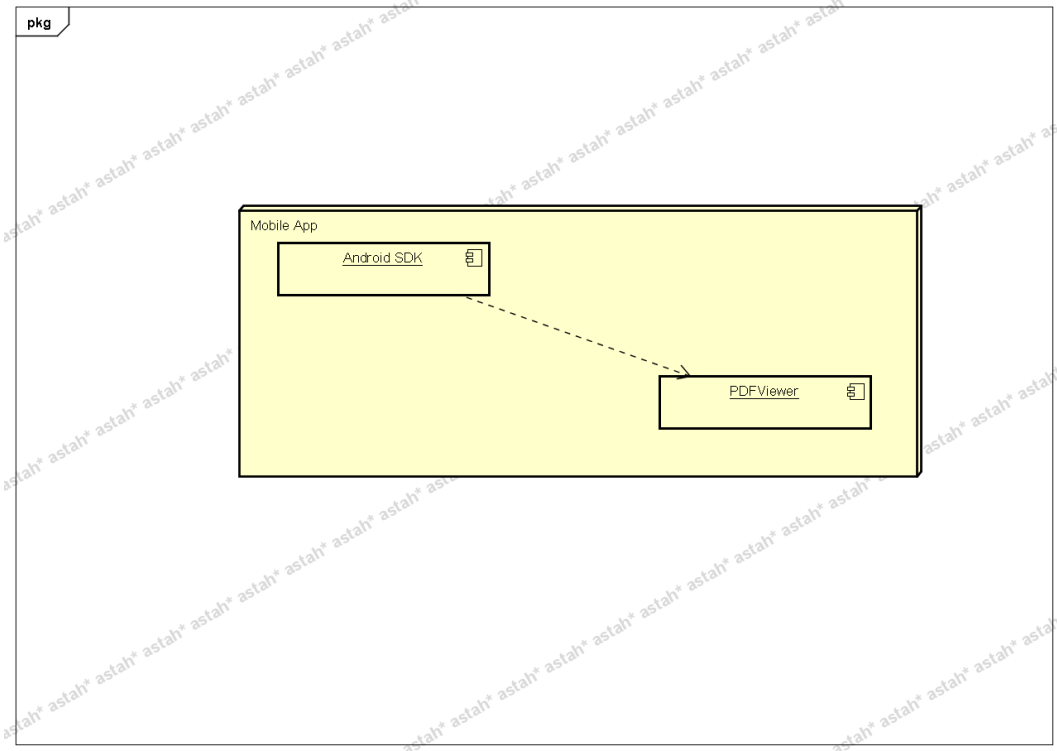
Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (fungsi). Controller class diagram menggambarkan class diagram untuk controller, seperti yang divisualisasikan pada gambar.



Gambar 4.11 *Class Diagram* Aplikasi e-learning

4.2.3.6 Deployment Diagram

Berikut ini Deployment diagram yang menggambarkan susunan fisik dan perangkat lunak dalam system :



Gambar 4.11 *Deployment Diagram* Aplikasi e-learning

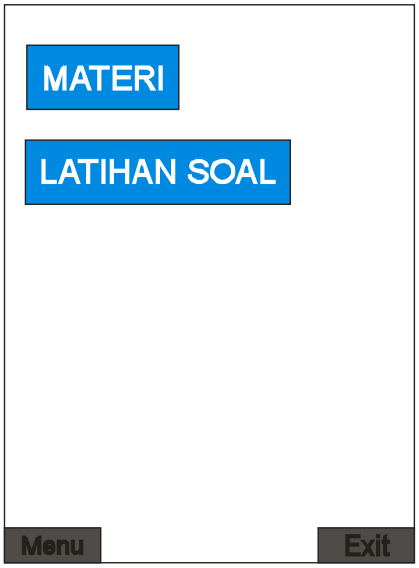
4.2.4 Perancangan Antar muka

Perancangan antar muka merupakan penggambaran tampilan yang digunakan secara langsung oleh pengguna, interaksi yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam sistem. Adapun dalam antar muka ini terdapat beberapa bagian yang harus dilakukan, yaitu dari mulai menentukan struktur menu yang ada dalam program, tampilan input dan output pada setiap fungsi yang telah ditentukan, diurraikan sebagai berikut.

4.2.4.1 Perancangan input

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. Pengguna atau user dalam aplikasi terdapat Menu, Materi, dan Latihan Soal.

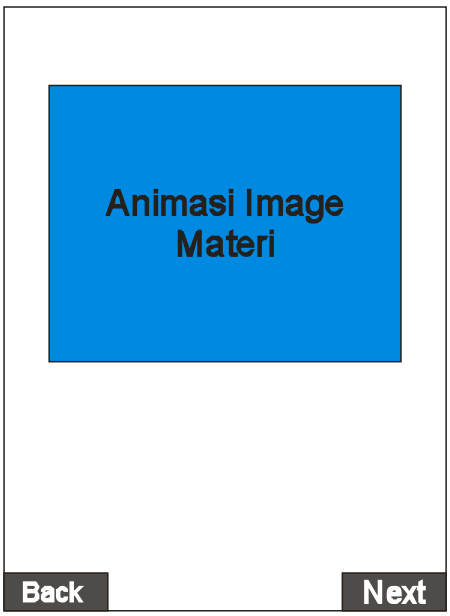
a. Rancangan Menu



Gambar 4.12 Tampilan Menu

Desain halaman menu ini adalah halaman utama yang tampil ketika user membuka aplikasi pada aplikasi mobile yang dibuka. Halaman ini meminta user untuk memilih materi atau latihan soal, dilengkapi dengan tombol menu dan exit.

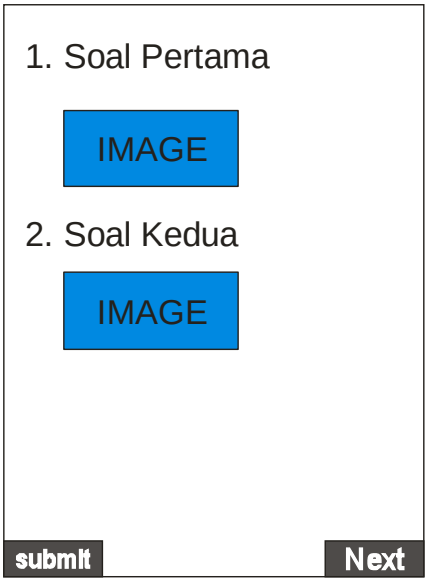
b. Rancangan Materi



Gambar 4.13 Tampilan Menu Materi

Desain halaman materi ini adalah halaman kedua yang tampil ketika user membuka aplikasi mobile yang ditentukan. Halaman ini menampilkan materi yang berupa image dan animasi, dilengkapi dengan tombol back dan next.

c. Rancangan Latihan Soal



Gambar 4.14 Tampilan Latihan Soal

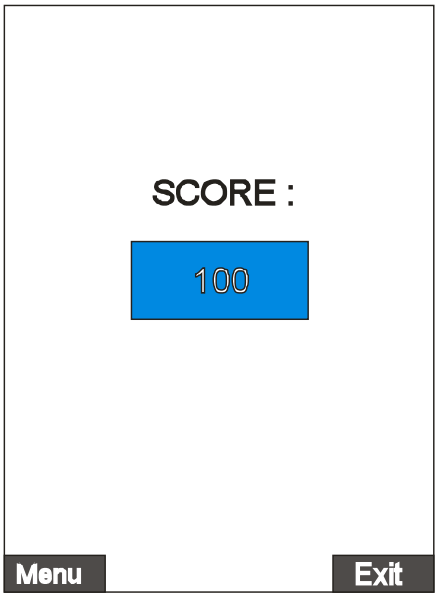
Desain halaman latihan soal ini adalah halaman ketiga yang tampil ketika user membuka aplikasi mobile yang ditentukan. Halaman ini terdapat soal cerita atau soal yang mempunyai image di dalamnya, dilengkapi dengan tombol submit dan next.

4.2.4.3 Perancangan output

Perancangan Output atau keluaran merupakan hasil dari pengolahan data yang diterima dari proses masukan data berupa informasi yang berguna bagi pengguna atau *user*. Adapun rancangan output dari sistem pendukung pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

A. Tampilan Score

Desain tampilan keluaran ini adalah tampilan berupa informasi nilai yang merupakan hasil dari latihan soal yang dikerjakan oleh user atau murid.



Gambar 4.15 Tampilan Nilai