BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Untuk merancang sebuah sistem aplikasi pembelajaran Biologi untuk siswa sekolah menengah atas, maka terlebih dahulu perlu dilakukan analisis sistem pembelajaran yang sedang berjalan.

4.1.1. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Prosedur yang sedang berjalan saat ini adalah prosedur yang umum sama halnya pada sekolah-sekolah lain yaitu metode belajar mengajar di sekolah dengan cara guru menerangkan suatu pelajaran kemudian murid mendengarkan dan di bantu dengan buku bacaan untuk pegangan mereka dalam mengerjakan tugas, bahan untuk mereka pelajari dan pahami di rumah dan sebagainya.

Sistem aplikasi yang akan penulis buat adalah sebuah inovasi sehingga tidak ada analisis prosedur yang sedang berjalan yang biasa digambarkan atau dirancang menggunakan analisis berorientasi objek atau terstruktur. Dengan demikian penulis akan langsung membuat perancangan sistem aplikasi yang diusulkan menggunakan analisis berbasis objek dengan alat bantu UML.

4.1.1.1. *Use Case* Diagram yang Sedang Berjalan

Diagram ini memperlihatkan himpunan *Use Case* dan Aktor. Diagram ini penting untuk mengorganisir dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.



Gambar 4.1 *Use Case* Diagram Pembelajaran Biologi yang sedang berjalan

4.1.1.2 Use Case Skenario

Skenario Use Case adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Berikut ini adalah Skenario Use Case yang sedang berjalan di SMA Negeri 1 Bandung. Adapun aktor yang terlibat dalam sistem aplikasi pelajaran Biologi dasar untuk SMA Negeri 1 Bandung diantaranya adalah:

1. Siswa
2. Guru

Tabel 4.1 Skenario Use Case membahas materi

Nama	Membahas Materi
Tujuan	Untuk mengetahui pembahasan materi tentang pelajaran Biologi
Deskripsi	
Aktor	Guru
Skenario Utama	
Aksi	**Reaksi**
1. guru memberikan materi	
	2. siswa menerima materi

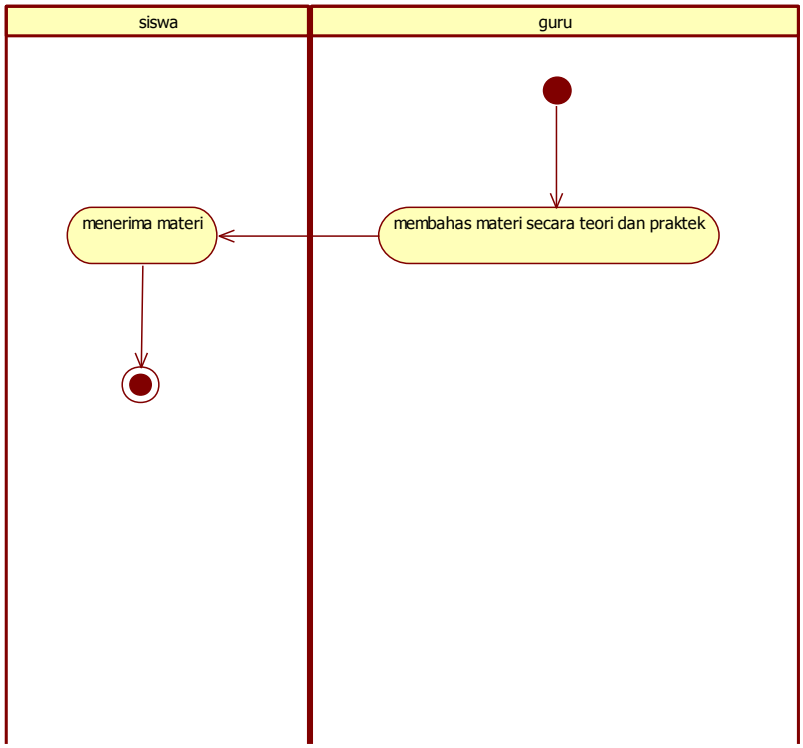
Tabel 4.2 Skenario Use Case mengerjakan soal

Nama	Mengerjakan Soal
Tujuan	Untuk mengerjakan soal latihan Biologi
Deskripsi	
Aktor	Siswa
Skenario Utama	
Aksi	**Reaksi**
1. siswa mengerjakan soal	
	2. guru memeriksa soal

4.1.1.3 Activity Diagram

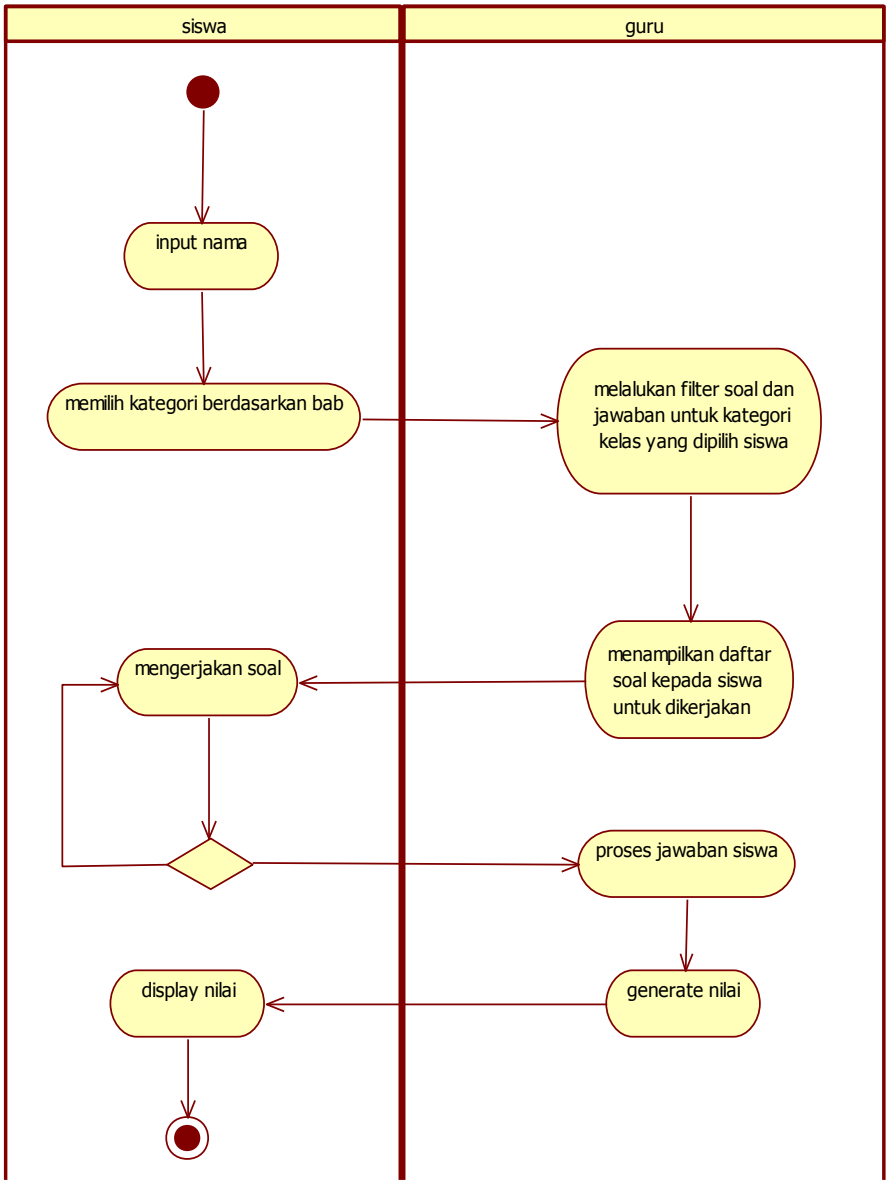
Berikut adalah activity diagram yang sedang berjalan di SMA Negeri 1 Bandung yang mengacu pada setiap skenario use case yang sudah dibuat sebelumnya.

1. Activity Diagram Membahasan Materi



Gambar 4.2 Activity Diagram Membahas Materi pada Sistem yang sedang berjalan

2. Activity Diagram Mengerjakan Soal



Gambar 4.3 Activity Diagram Mengerjakan Soal pada Sistem yang sedang berjalan

4.2. Perancangan Sistem

4.2.1 Tujuan Perancangan

Perancangan sistem yang akan diaplikasikan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem yang akan

dibangun dan mengidentifikasikan komponen-komponen sistem informasi yang akan di desain secara rinci. Tujuan perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

a. Menghasilkan rancangan sistem aplikasi pembelajaran Biologi berbasis android untuk siswa sekolah menengah atas
b. Untuk memenuhi kebutuhan sistem pada pemakai
c. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlihat.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

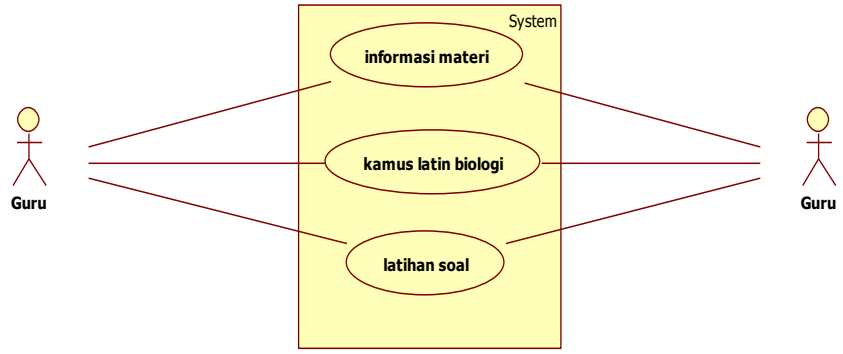
Gambaran umum dari sistem yang diusulkan adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna (user) mengenai sistem informasi berbasis mobile, perancangan sistem secara umum juga mengenai komponen sistem informasi yang akan di desain. Penentuan persyaratan sistem dilakukan agar arah perancangan sistem dapat terarah pada sasaran, oleh sebab itu sistem yang dirancang harus memenuhi batasan sistem dimana perancangan sistem ini merupakan kebutuhan fungsional. Implementasi menggambarkan bagaimana suatu sistem di bentuk. Pada tahap perancangan aplikasi mobile dirancang dengan tujuan sebagai alat komunikasi antara pemakai (user) dengan pembuat program guna mendapatkan sistem aplikasi yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan ini mencakup usecase diagram, activity diagram, sequence diagram, component diagram, deployment diagram dan class diagram yang menghasilkan sistem lebih baik. Proses yang dirancang diuraikan menjadi beberapa bagian yang dapat membentuk sistem tersebut menjadi satu kesatuan komponen.

4.2.3.1 Use Case Diagram

Usecase diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah usecase mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. Berikut adalah perancangan usecase diagram yang diusulkan :



Gambar 4.4 Usecase Diagram yang diusulkan

Gambar diatas merupakan Usecase Diagram Sistem Informasi Pembelajaran Biologi yang diusulkan, dimana dalam gambar tersebut siswa dapat melihat informasi materi, melihat kamus bahasa latin biologi dan mengerjakan latihan soal lalu Guru dapat mengupdate materi, kamus, dan latihan soal.

4.2.3.2 Use Case Skenario

Untuk setiap use case harus dibuatkan skenario dimana skenario tersebut berisi uraian-uraian langkah atau proses yang terjadi antara aktor dengan sistem.

Tabel 4.3 Skenario usecase Informasi Materi

Nama	Informasi Materi
Tujuan	Memilih, mendengarkan dan membaca materi-materi biologi
Deskripsi	
Aktor	Siswa SMA
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. User masuk ke menu	

informasi materi	
	2 Menampilkan daftar materi-materi biologi
3. Pilih materi	
	4. Menampilkan pembahasan

Tabel 4.4 Skenario usecase Kamus Istilah Biologi

Nama	Kamus Biologi
Tujuan	Mencari arti kata bahasa latin dalam bahasa istilah biologi
Deskripsi	
Aktor	Siswa SMA
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. User masuk ke menu kamus biologi	
	2. Menampilkan kolom untuk pencarian kata dalam bahasa latin
3. Masukan kata yang akan dicari	
	4. Menampilkan hasil pencarian kata beserta artinya dalam bahasa indonesia

Tabel 4.5 Skenario usecase Latihan Soal

Nama	Latihan Soal
Tujuan	Mengisi latihan soal sebagai uji kompetensi siswa
Deskripsi	
Aktor	Siswa SMA
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. User masuk ke menu latihan soal	
	2. Menampilkan daftar latihan-latihan soal biologi
3. Pilih salah satu latihan soal	
	4. Menampilkan latihan soal yang harus diisi (jika terdapat soal yang belum diisi, user tidak dapat melihat nilai atau kunci jawaban)
5. Mengisi semua soal latihan	
6. Pilih nilai	
	7. Menampilkan nilai
8. Pilih kunci jawaban	
	9. Menampilkan kunci jawaban

Tabel 4.6 Skenario Usecase Informasi Materi Guru

Nama	Informasi Materi
Tujuan	Memilih, mendengarkan dan membaca materi-materi biologi
Deskripsi	
Aktor	Guru
Skenario Utama	
Aksi guru	**Reaksi Sistem**
1. Menambahkan materi-materi terbaru	
	2. Menerima materi-materi terbaru

Tabel 4.7 Skenario Usecase Kamus Istilah Guru

Nama	Kamus Latin Biologi
Tujuan	Mencari arti kata bahasa latin dalam bahasa istilah biologi
Deskripsi	
Aktor	Guru
Skenario Utama	
Aksi guru	**Reaksi Sistem**
1. Menambahkan Bahasa Istilah terbaru	
	2. Menerima penambahan bahasa istilah terbaru

Tabel 4.8 Skenario Usecase Latihan Soal Guru

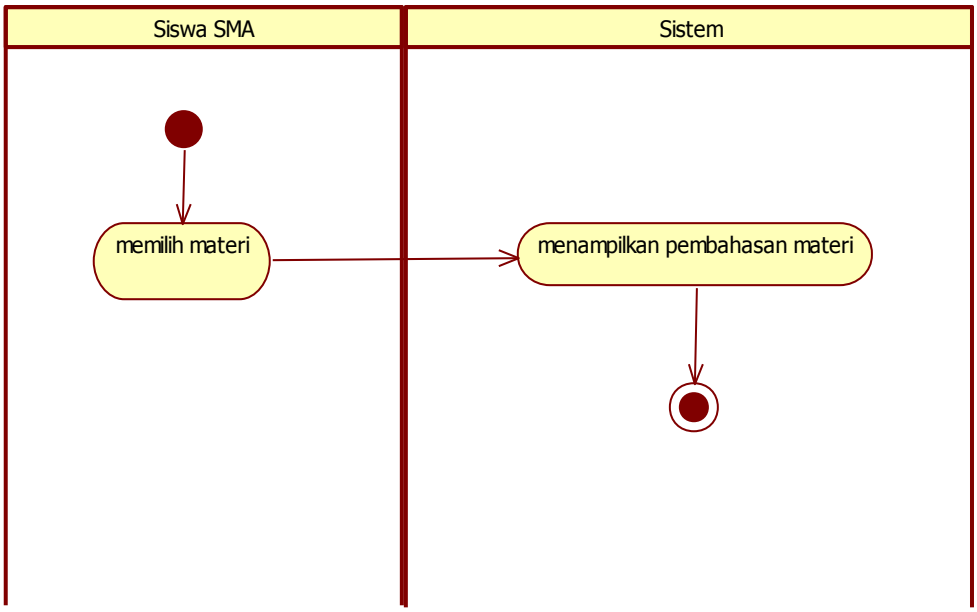
Nama	Latihan Soal
Tujuan	Mengisi latihan soal sebagai uji kompetensi siswa
Deskripsi	
Aktor	Guru
Skenario Utama	
Aksi guru	**Reaksi Sistem**
1. Menambahkan latihan soal terbaru	
	2. Menerima penambahan latihan soal

4.2.3.3 Activity Diagram

Diagram ini adalah diagram yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini penting terutama dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

a. Activity Diagram Informasi Materi

Deskripsi : Siswa SMA sebagai user membuka aplikasi pembelajaran biologi kemudian membuka menu informasi materi. Di dalam menu tersebut terdapat daftar materi-materi biologi. Siswa memilih salah satu materi yang ada, mendengarkan pembahasan materi tersebut.

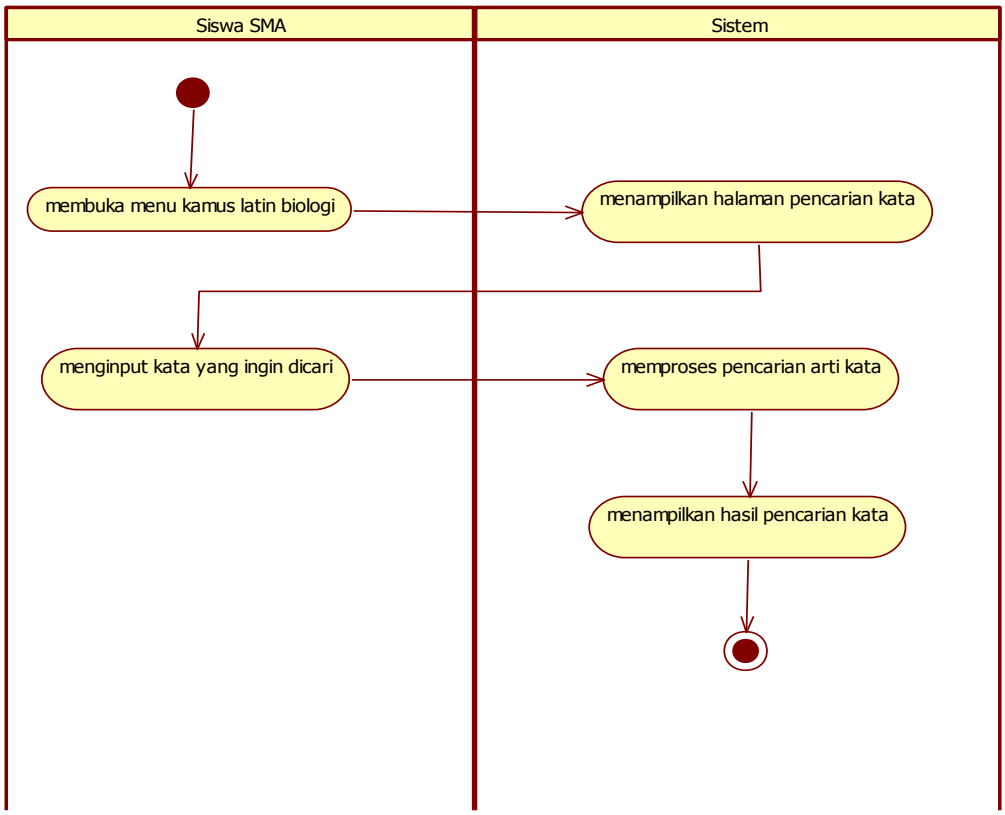


Gambar 4.5 Activity Diagram Informasi Materi

b. Activity Diagram Kamus Istilah Biologi

Deskripsi : Siswa SMA sebagai user membuka aplikasi pembelajaran biologi kemudian membuka menu kamus biologi. Di dalam menu tersebut terdapat halaman dengan kolom pencarian kata, user tinggal mengetikan

kata yang ingin dicari artinya kemudian sistem memproses pencarian tersebut. Setelah selesai, sistem akan menampilkan kata beserta arti kata tersebut yang tentunya dalam bahasa indonesia.

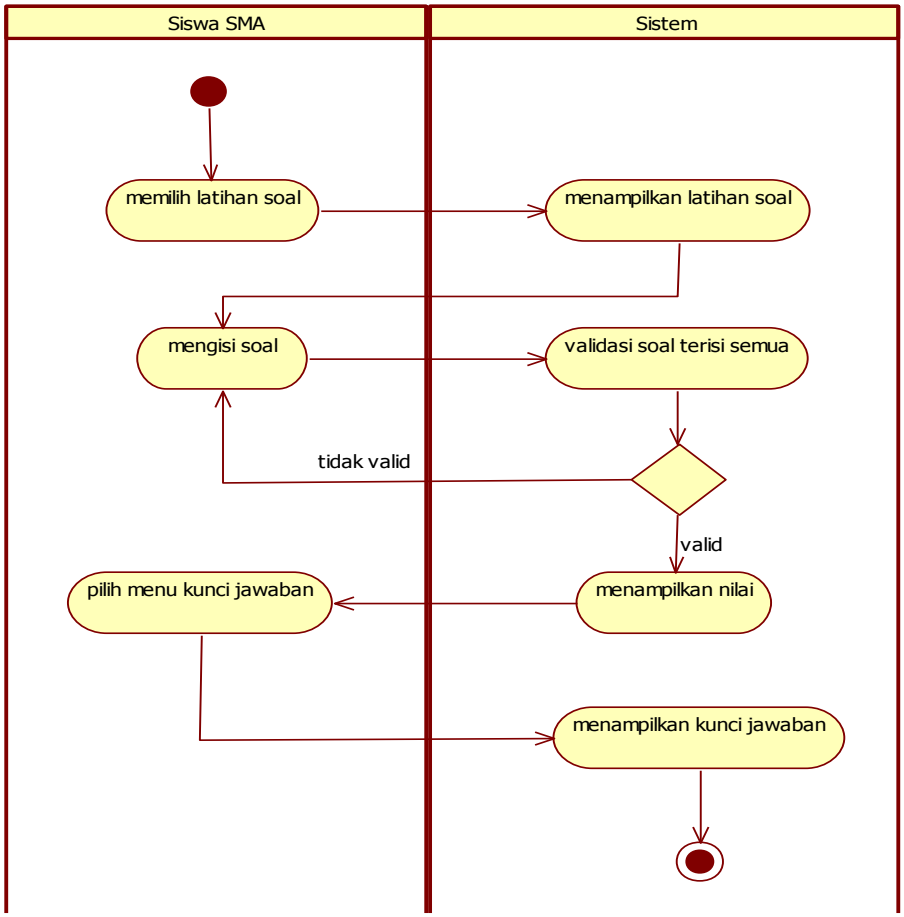


Gambar 4.6 Activity Diagram Kamus Istilah Biologi

c. Activity Diagram Latihan Soal

Deskripsi : Siswa SMA sebagai user membuka aplikasi pembelajaran biologi kemudian memilih menu latihan soal. Di dalam menu tersebut terdapat daftar latihan soal dan user memilih salah satu latihan soal. User dapat mengisi semua soal yang ada kemudian dapat melihat berapa nilai yang di dapat serta dapat mengkoreksi dengan membuka menu kunci

jawaban. Latihan soal harus terisi semua, jika ada yang tidak diisi, maka sistem tidak dapat menampilkan nilai dan dan kunci jawaban yang ada.

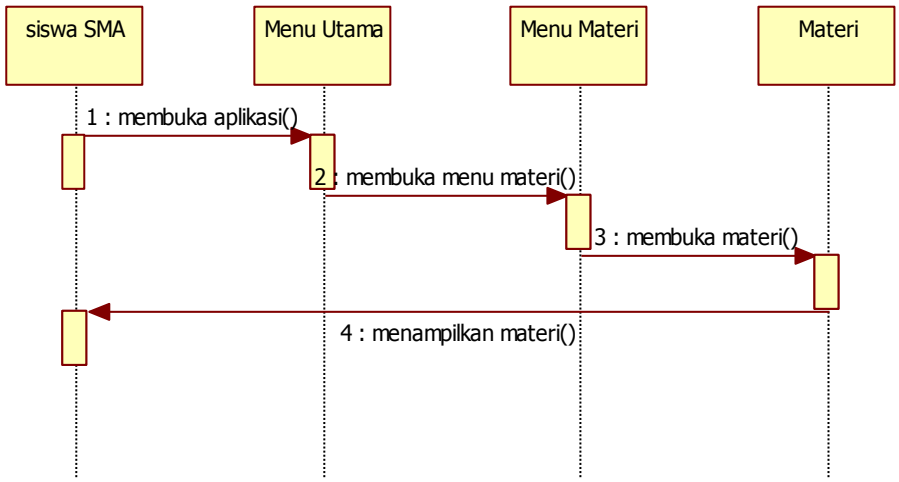


Gambar 4.7 Activity Diagram Latihan Soal

4.2.3.4 Sequence Diagram

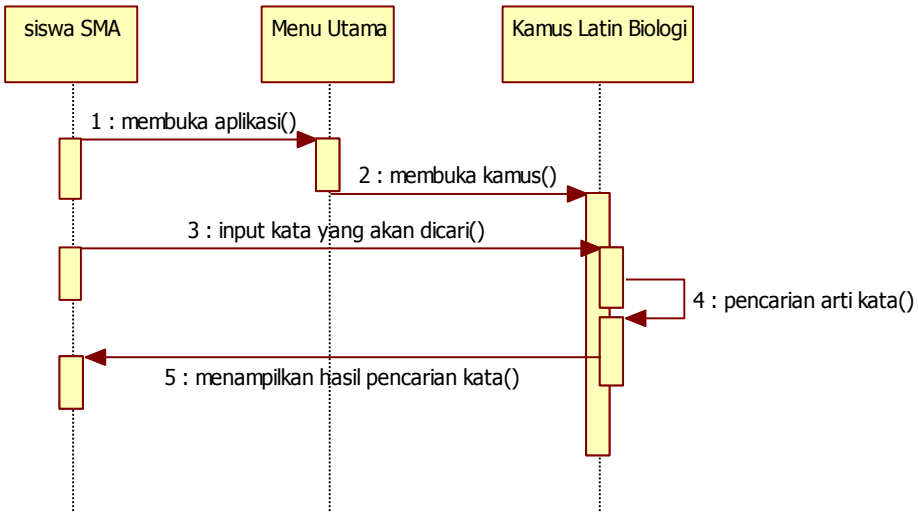
Diagram sequence (urutan) adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (message) dalam suatu waktu tertentu. Kegunaanya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama sequence diagram terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama dan pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah serta waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal.

a. Sequence Diagram Informasi Materi



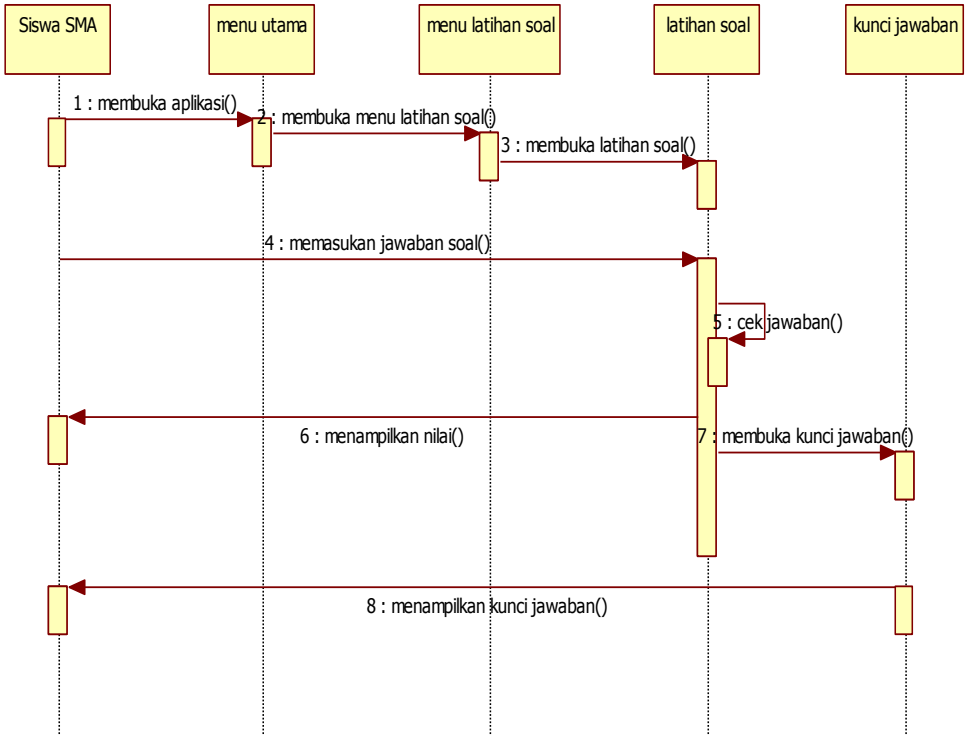
Gambar 4.8 Sequence Diagram Informasi Materi

b. Sequence Diagram Kamus Biologi



Gambar 4.9 Sequence Diagram Kamus Biologi

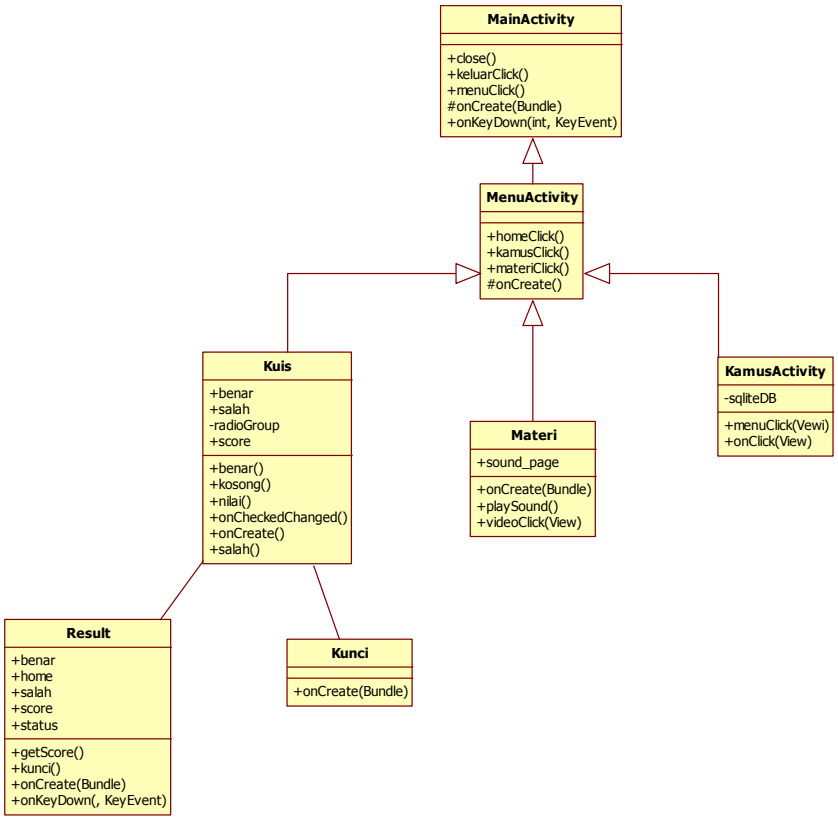
c. Sequence Diagram Latihan Soal



Gambar 4.10 Sequence Diagram Latihan Soal

4.2.3.5 Class Diagram

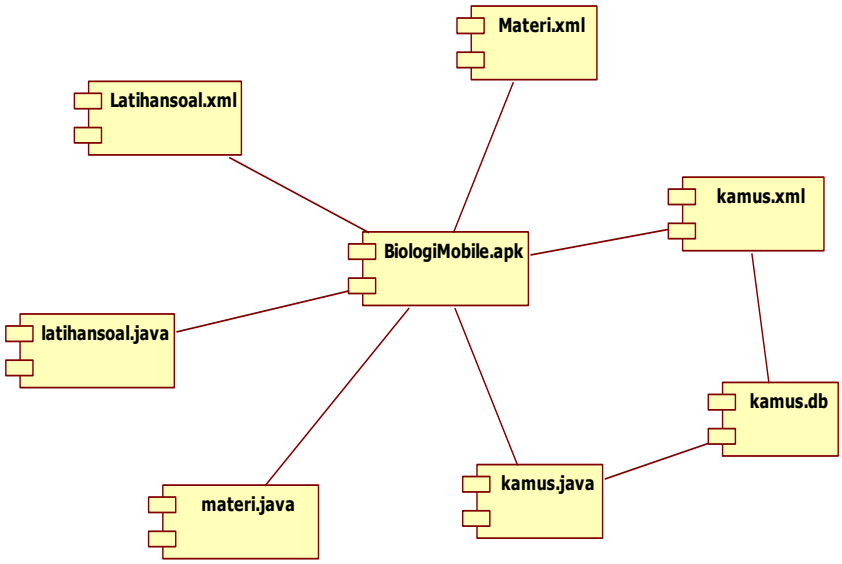
Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, dan relasi-relasi. Diagram ini umum ditemui pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meski sifatnya statis, sering pula memuat kelas-kelas aktif. Berikut Class Diagram aplikasi pembelajaran Biologi.



Gambar 4.11 Class Diagram Aplikasi Pembelajaran Biologi

4.2.3.6 Component Diagram

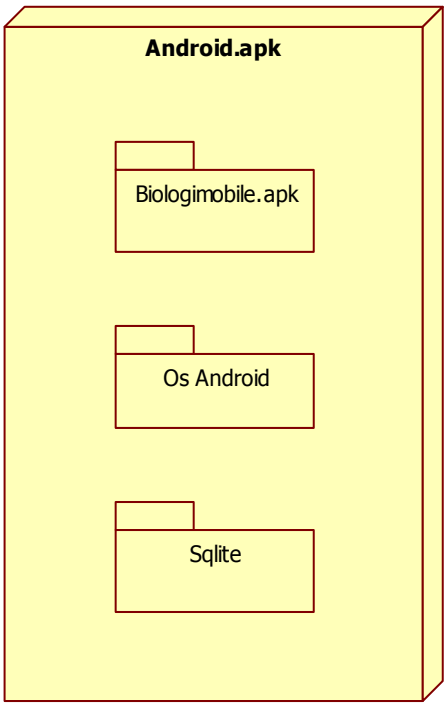
Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (dependency) di antaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi code, baik berisi source code maupun binary code, baik library maupun executable, baik yang muncul pada compile time, link time, maupun run time. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa class dan/atau package, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil. Komponen dapat juga berupa interface, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.



Gambar 4.12 Component Diagram Aplikasi Pembelajaran Biologi

4.2.3.7 Deployment Diagram

Asumsi yang digunakan pada perangkat lunak ini memakai sistem yang stand alone, artinya tidak ada satu komponenpun yang akan dibagi pakai (sharing) dengan aplikasi yang lain, oleh karena itu tidak perlu sever aplikasi terpisah.



Gambar 4.13 Deployment Diargam Aplikasi Pembelajaran Biologi

4.2.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka ini adalah desain utama yang akan digunakan oleh aplikasi, perancangan antar muka ini berfungsi untuk merancang tampilan form aplikasi dan desain layout dirancang secara sederhana.

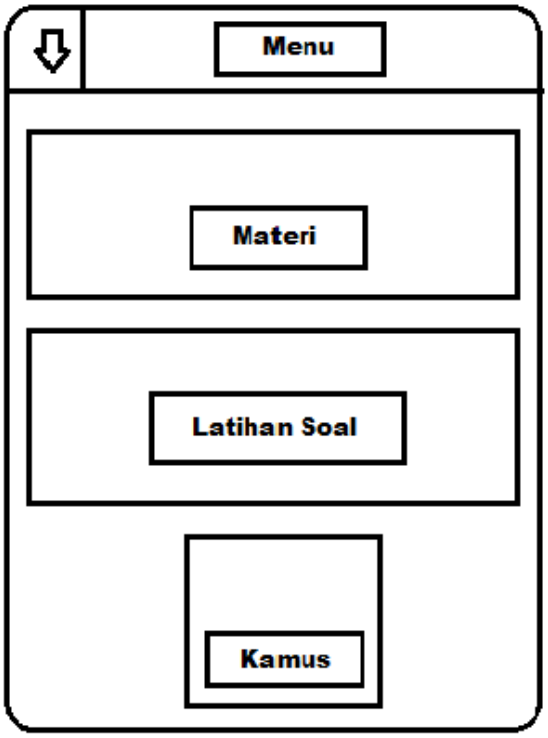
1. Tampilan Menu Utama



Gambar 4.14 Tampilan awal Aplikasi Pembelajaran Biologi

Gambar tersebut dirancang untuk menampilakan tampilan awal ketika program aplikasi dijalankan, terdapat dua tombol yang berfungsi untuk masuk ke tampilan menu utama dan keluar dari aplikasi.

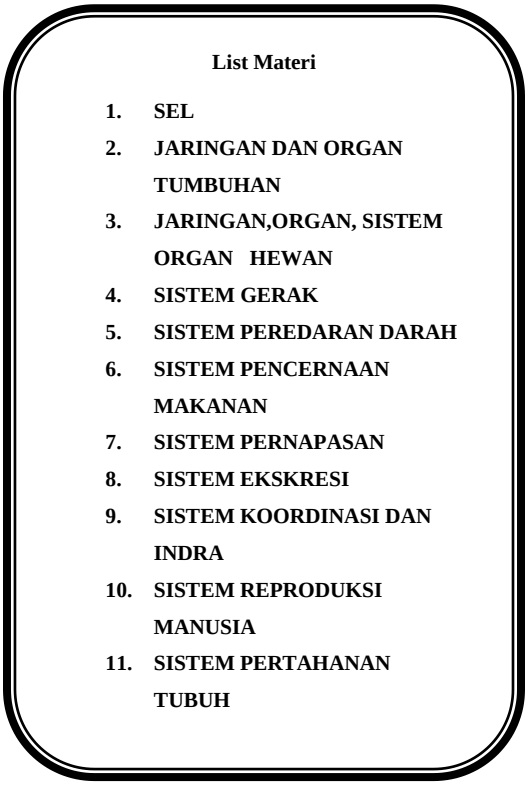
2. Tampilan Menu Utama



Gambar 4.15 Tampilan Menu Utama Aplikasi Pembelajaran Biologi

Gambar tersebut diracang untuk menampilkan menu utama yang ada di aplikasi, menu tersebut yaitu menu materi, menu kamus bahasa latin dan menu latihan soal. Selain itu terdapat satu tombol yaitu tombol [kembali] untuk kembali ke halaman awal aplikasi.

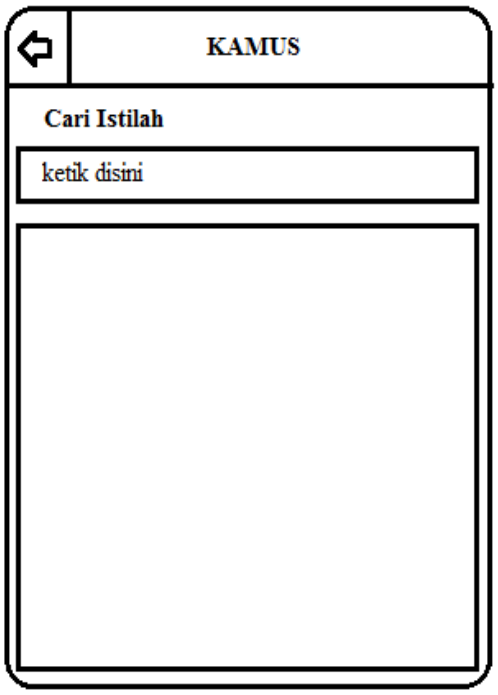
3. Tampilan Materi



Gambar 4.16 Tampilan menu materi

Gambar tersebut dirancang untuk menampilkan menu materi yang didalamnya terdapat daftar materi pembelajaran Biologi di tingkat sekolah menengah atas.

4. Tampilan Menu Kamus Bahasa Latin



Gambar 4.17 Tampilan Menu Kamus Bahasa Latin Biologi

Gambar tersebut dirancang untuk menampilkan menu kamus bahasa latin. Menu ini adalah kamus biologi yang didalamnya terdapat kolom pencarian untuk mencari kata dalam bahasa latin biologi dan artinya dalam bahasa indonesia. Selain itu terdapat 1 tombol yaitu [kembali] yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama.

5. Tampilan Menu Latihan Soal

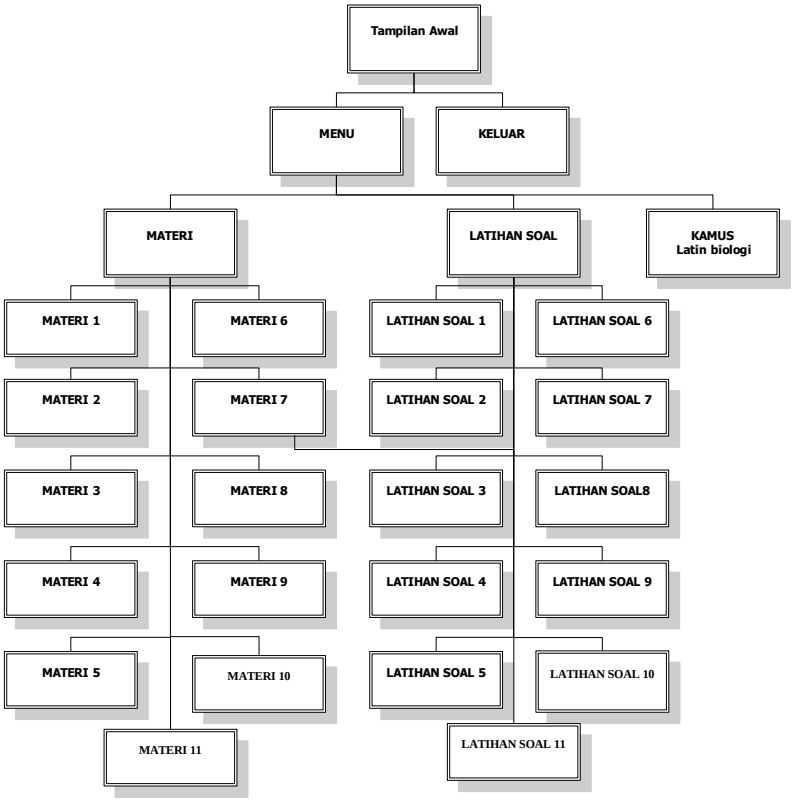


Gambar 4.18 Tampilan Menu Latihan Soal

Gambar tersebut girancang untuk menampilkan menu latihan soal yang ada dalam aplikasi, dimana di dalamnya terdapat daftar materi-materi pelajaran Biologi di tingkat sekolah menengah atas. Selain itu terdapat 1 tombol yaitu [kembali] yang berfungsi untuk kembali ke menu utama.

4.2.4.1 Struktur Menu

Struktur menu di desain untuk merancang semua menu-menu yang akan digunakan oleh aplikasi. Berikut struktur menu dari Aplikasi Pembelajaran Biologi :

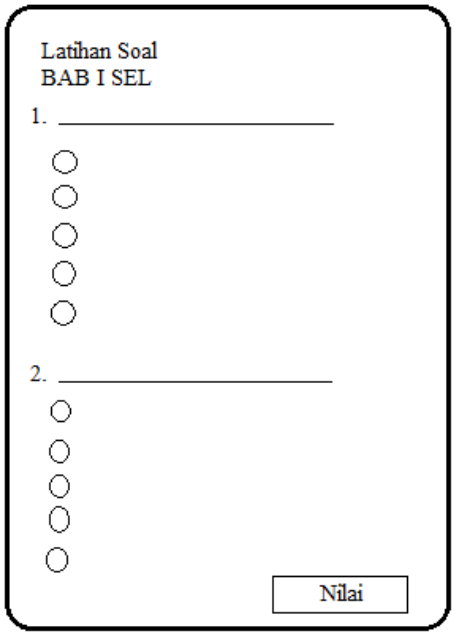


Gambar 4.19 Stuktur Menu Aplikasi Pembelajaran Biologi

4.2.4.2 Perancangan Input

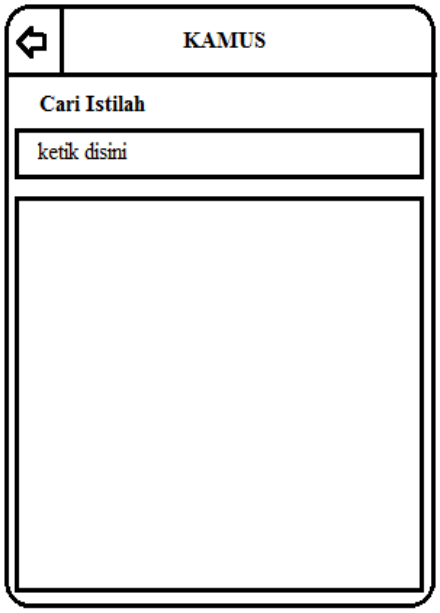
Perancangan input pada aplikasi ini diperlukan untuk proses interaksi antara user dengan aplikasi yang bertujuan memberikan kemudahan bagi siswa sma sebagai user sehingga dapat dimengerti oleh user yang bersangkutan. Dalam aplikasi ini perancangan input untuk setiap latihan soal memiliki tampilan yang sama, untuk pencarian kata dalam menu kamus biologi juga hampir sama.

a. Perancangan input Latihan Soal



Gambar 4.20 Tampilan input Latihan Soal

b. Perancangan input kamus latin biologi

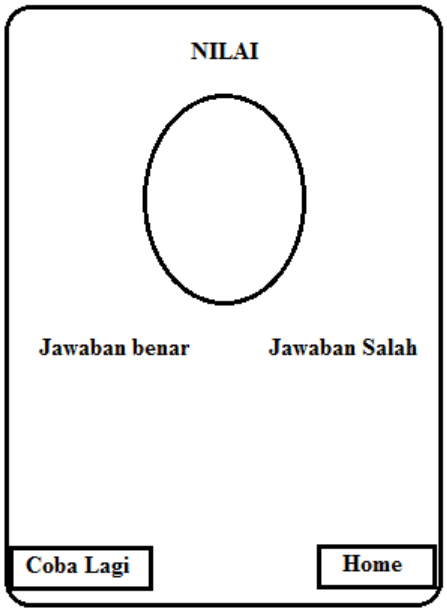


Gambar 4.21 Tampilan input kamus Istilah biologi

4.2.4.3 Perancangan Output

Perancangan output diperlukan untuk menghasilkan informasi dan memberikan kemudahan dan dapat dimengerti oleh user. Dengan demikian user mendapatkan informasi yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dalam aplikasi ini ada 2 tampilan output yaitu tampilan output latihan soal dan tampilan output kunci jawaban. Dimana untuk kedua output ini tidak dapat dibuka jika user tidak mengisi semua soal.

a. Tampilan output nilai latihan soal



Gambar 4.22 Tampilan output nilai latihan soal