BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Tahap analisis dan perancangan merupakan tahap sistematis untuk menyesuaikan kegunaan dan tujuan pada aplikasi. Tahap awal pada tahap analisis dimulai dari analisis masalah, menganalisis sistem, analisis fungsional dan nonfungsional. Sedangkan untuk tahap perancangan dimulai dengan melakukan perancangan sistem yang mencakup perancangan antar muka dan perancangan struktur menu yang nantinya akan digunakan untuk diterapkan pada aplikasi.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala permasalahan dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan dapat menjadi acuan untuk diusulkannya perbaikan-perbaikan. Tahap analisis sistem ini sangat penting karena apabila terjadi kesalahan dalam tahap ini akan mengakibatkan kesalahan pada tahap selanjutnya, untuk itu diperlukan tingkat ketelitian dan kecermatan yang tinggi untuk dapat mendapatkan kualitas kerja sistem yang baik.

3.1.1 Analisis Masalah

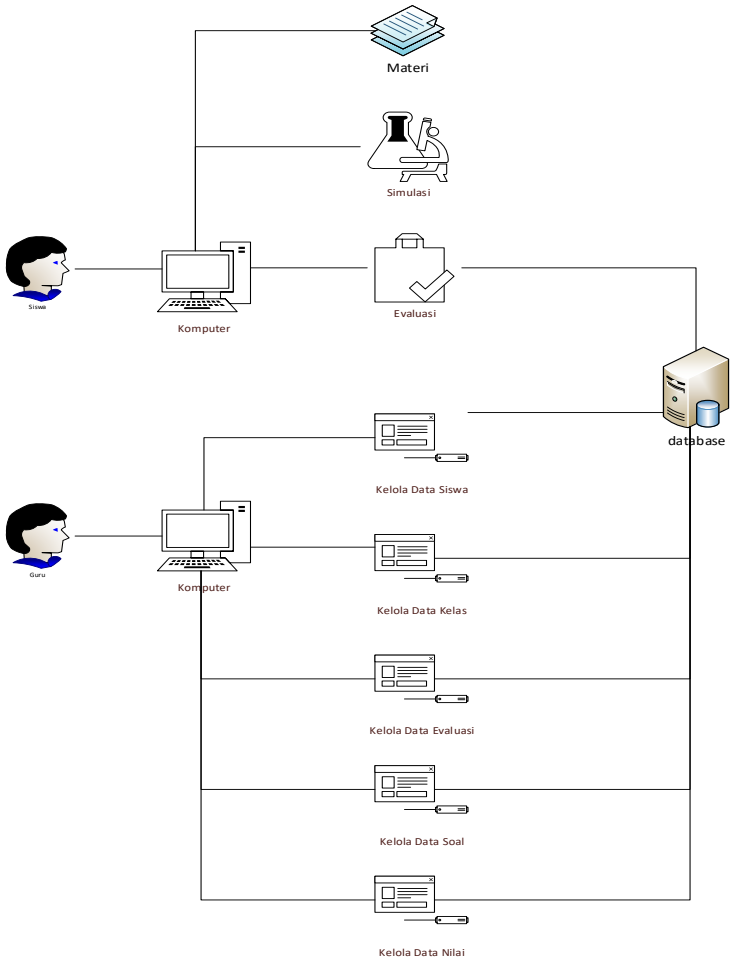
Analisis masalah adalah tahap penjabaran masalah yang ada sebelum aplikasi dibangun dan bertujuan untuk membantu pembangunan aplikasi ini. Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Pada proses pembelajaran metode ceramah siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi yang disampaikan karena guru hanya menjelaskan teori-teori dan sangat jarang memberikan ilustrasi dari materi yang sedang dipelajari sehingga saat proses pembelajaran di laboratorium siswa mengalami kesulitan untuk melakukan kegiatan praktikum.
2. Guru mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran karena tidak adanya alat peraga sehingga mengakibatkan siswa kesulitan

untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru. Alat peraga membantu mengurangi pemahaman verbalisme (kabur) terhadap materi pelajaran yang bersifat abstrak dan sulit dipahami. Selain itu, jenis media belajar ini dapat merangsang daya fikir dan nalar serta kreativitas siswa.

3.1.2 Arsitektur Sistem

Untuk memperjelas komponen-kopmponen yang akan digunakan dan juga konsep dalam pembangunan aplikasi ini maka dibutuhkan arsitektur sistem. Arsitektur sistem untuk aplikasi media pembelajaran interaktif biologi dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem

3.1.3 Analisis Aplikasi Sejenis

Analisis aplikasi sejenis merupakan analisis yang akan membahas mengenai aplikasi sejenis yang menjadi acuan dalam pembangunan aplikasi. Dalam aplikasi sejenis akan dibahas mengenai cara menggunakan dan komponen-komponen apa saja yang terdapat pada aplikasi tersebut sehingga menjadi acuan untuk memenuhi kebutuhan pembangunan aplikasi yang dibangun. Berikut sedikit ulasan mengenai aplikasi sejenis yang akan dibahas yaitu Aplikasi Pembelajaran Biologi Kelas XII SMA Pasundan Rancaekek.

3.1.3.1 Aplikasi Pembelajaran Biologi Kelas XII

Aplikasi Pembelajaran Biologi Kelas XII SMA Pasundan Rancaekek ini menjelaskan tentang mata pelajaran Biologi kelas XII. Pada aplikasi ini terdapat beberapa materi dan soal evaluasi. Materi yang dijelaskan terdiri dari 5 bab, diantaranya : Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan, Metabolisme, Hereditas, Evolusi dan Bioteknologi. Didalamnya dijelaskan mengenai materi dari masing-masing bab dan soal latihan. Pada bab Pertumbahn dan Perkembangan Tumbuhan terdapat contoh simulasi. Sasaran pengguna yang dituju adalah siswa/siswi kelas XII SMA Pasundan Rancaekek.

3.1.3.2 Cara Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Biologi Kelas XII

Tampilan awal Aplikasi Pembelajaran Biologi Kelas XII ini dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Tampilan Awal

1. Menu Utama

   Pada menu utama ini pengguna akan disajikan dengan 5 pilihan menu materi dan 2 pilihan menu evaluasi. Menu materi terdiri dari 5 bab, diantaranya : Pertumbahan Dan Perkembangan Tumbuhan, Metabolisme, Hereditas, Evolusi, dan Bioteknologi. Menu evaluasi terdiri dari 2, diantaranya : Evaluasi Materi Semester I dan Evaluasi Materi Semester II. Jika pengguna memilih menu materi, maka akan masuk kedalam pengenalan materi, simulasi dan latihan. Jika pengguna memilih menu evaluasi, maka akan masuk kedalam pengerjaan soal evaluasi. Tampilan menu utama pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Tampilan Menu Utama

2. Menu Materi

   Pada menu materi ini dilakukan proses penyampaian materi. Materi didalamnya terdapat 7 bagian, yakni: Peta Konsep, Kata Kunci, Definisi, Faktor Internal, Faktor Eksternal, Simulasi, dan Latihan. Pengguna akan memilih salah satu menu tersebut untuk mengetahui penjelasannya lebih lanjut. Berikut salah satu contoh tampilan dari menu materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Menu Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan

3. Menu Simulasi

   Pada menu simulasi ini, pengguna dapat berinteraksi dengan simulasi dari materi Pertumbahan Dan Perkembangan Tumbuhan yang telah dipilih. Isi dari simulasinya menceritakan tentang 5 faktor pendukung (mineral, cahaya, suhu udara, air, dan kelembaban) yang akan mempengaruhi pertumbuhan pada tumbuhan. Pengguna harus mengatur masing-masing skala kelima faktor tersebut, untuk melihat dampak yang terjadi pada tumbuhan. Berikut salah satu contoh tampilan simulasi dari Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Menu Simulasi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan

4. Menu Latihan

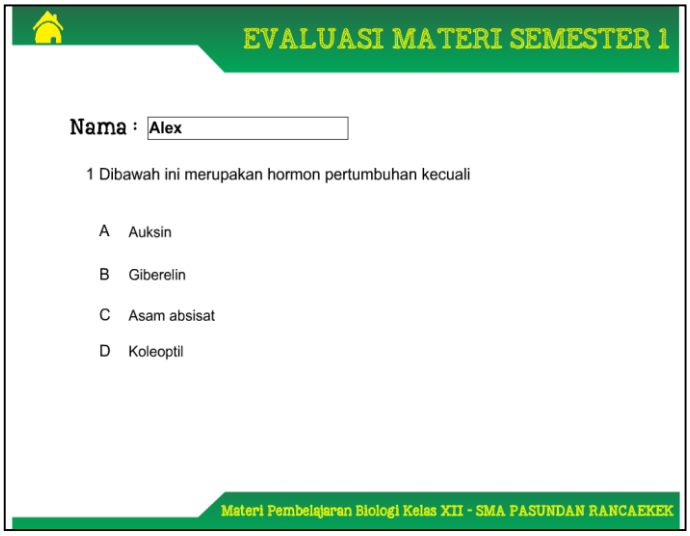
Pada menu latihan Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan ini, pengguna akan diberikan 10 soal pilihan ganda. Pilihlah jawaban yang tersedia. Jika jawaban yang telah dipilih benar atau salah, maka akan muncul pesan yang menyatakan benar atau salah jawaban yang telah dipilih. Jika pertanyaan terakhir selesai dijawab maka akan ada tulisan “ulangi” untuk mengulai tes dan “selesai” untuk mengakhiri tes. Berikut salah satu menu latihan Pertumbahan Dan Perkembangan Tumbuhan dapat dilihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Menu Latihan Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan

5. Menu Evaluasi

Pada menu evaluasi materi semester I ini, pengguna akan diberikan 20 soal pilihan ganda. Pilihlah jawaban yang tersedia. Jika jawaban telah dipilih, maka sistem akan mengunci jawaban dan pengguna dapat melanjutkan ke soal berikutnya. Jika pertanyaan terakhir selesai dijawab maka akan tampil nama, hasil nilai, dan keterangan lulus atau tidak lulus. Tekan “ulangi” untuk mengulai tes dan “selesai” untuk mengakhiri tes. Berikut salah satu menu evaluasi materi semester I dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Menu Evaluasi Materi Semester 1

3.1.3.3 Hasil Analisis Pada Aplikasi Pembelajaran Biologi Kelas XII

Berikut adalah hasil analisis dan perbandingan antara Aplikasi Pembelajaran Biologi Kelas XII dengan aplikasi yang akan dibangun:

Tabel 3.1 Tabel Hasil Perbandingan

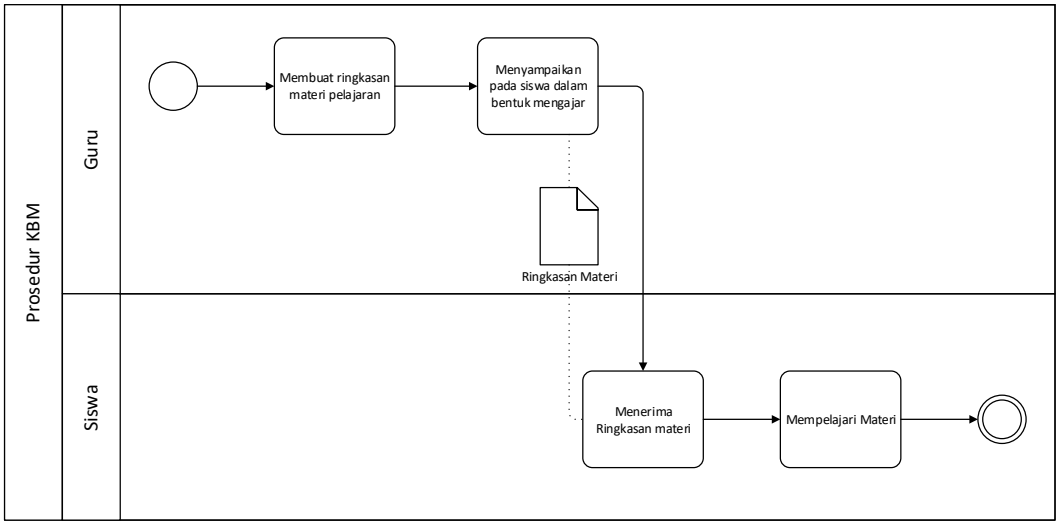
Komponen	Pembelajaran Biologi Kelas XII	Pembelajaran interaktif Biologi Kelas VII
Interaktif	√	√
Menggunakan database	**X**	√
Data soal dinamis	**X**	√
Memiliki rekam nilai evaluasi	**X**	√
Grafis 2 Dimensi	√	√
Evaluasi tidak hanya menggunakan pilihan ganda	**X**	√

3.1.4 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang ada saat ini. Berdasarkan penjelasan analisis masalah, maka sistem yang perlu di analisis adalah sebagai berikut :

1. Prosedur Kegiatan Belajar Mengajar

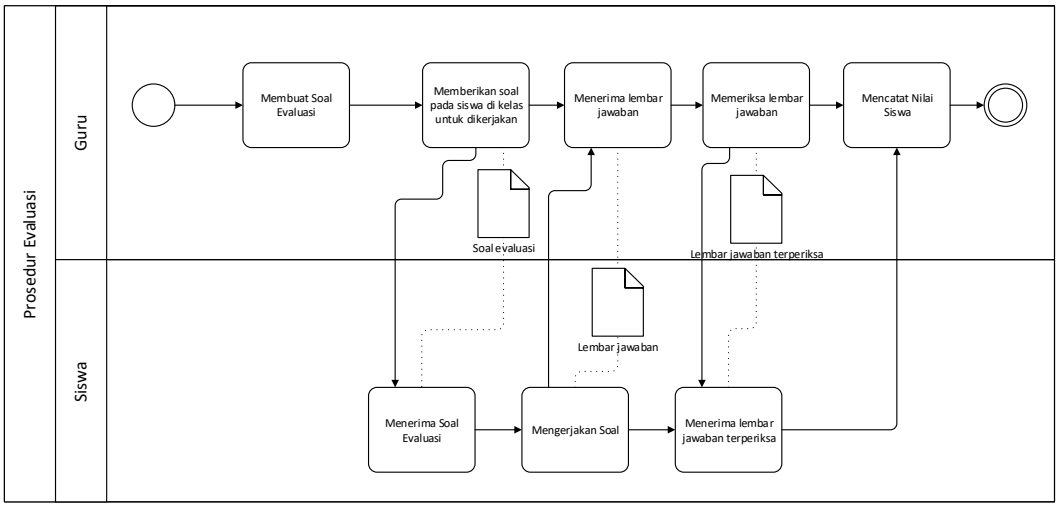
   Prosedur Kegiatan Belajar Mengajar dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Prosedur Kegiatan Belajar Mengajar

2. Prosedur Pemberian Soal Evaluasi

   Prosedur pemberian Soal Evaluasi dapat dilihat pada gambar 3.9

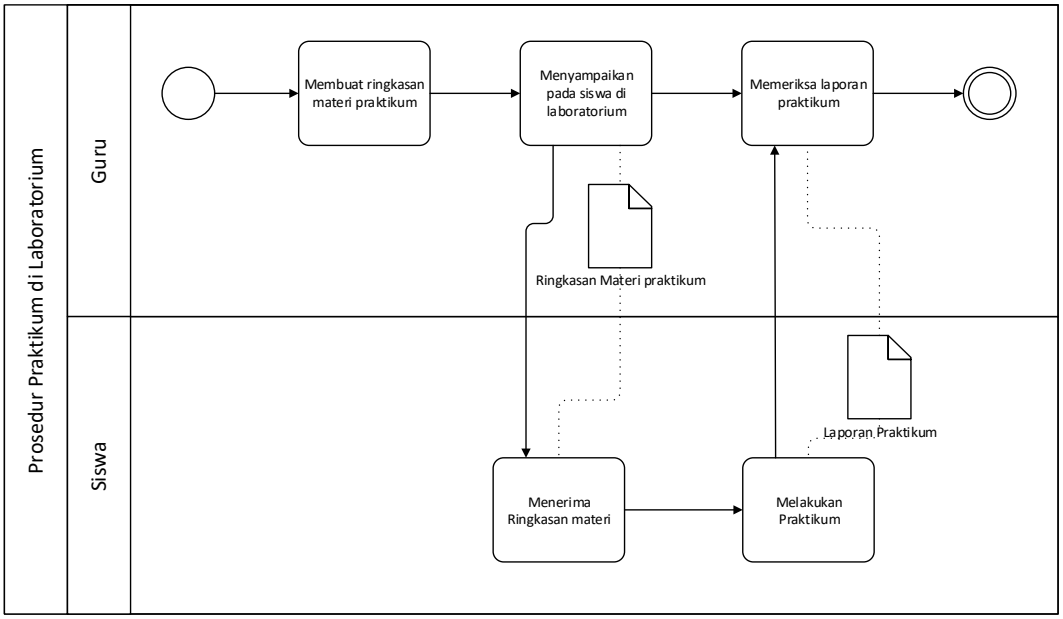


Gambar 3.9 Prosedur Pembelajaran yang sedang berjalan

3. Prosedur Praktikum di Laboratorium

Prosedur praktikum di laboratorium merupakan kegiatan dari pembelajaran dimana siswa melakukan kegiatan praktikum di laboratorium

mengenai penggunaan microskop dan pembedahan. Prosedur kegiatan praktikum di laboratorium dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Prosedur Kegiatan Pembelajaran Praktikum di Laboratorium

3.1.5 Analisis Aplikasi Multimedia Interaktif yang Dibangun

Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Biologi ini dapat digambarkan sebagai suatu fasilitas pembelajaran berdasarkan kurikulum 2006 mata pelajaran Biologi bagi siswa kelas VII di SMP Negeri 52 Bandung. Diharapkan dengan menggunakan aplikasi multimedia pembelajaran ini siswa dan siswi akan lebih dapat memahami materi yang disampaikan.

3.1.5.1 Analisis Materi

Terdapat banyak materi dalam aplikasi pembelajaran interaktif biologi ini, karena materi yang diambil adalah mencakup materi kelas VII selama 1 tahun. Materi tersebut dibagi kedalam 7 BAB utama yang dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Analisis Materi

No	Materi	Submenu	Penyampaian
1	Materi Kerja Ilmiah	Mengenal biologi	Gambar dan deskripsi
		Langkah-langkah metode ilmiah	Gambar dan deskripsi
		Pengenalan mikroskop	Simulasi
		Keselamatan kerja di laboratorium	Animasi
2	Materi Ciri-ciri Makhluk Hidup	Gejala alam biotik dan abiotik	Gambar dan deskripsi
		Perbedaan hewan dan tumbuhan	Gambar dan deskripsi
3	Materi Klasifikasi Makhluk Hidup	Monera	Gambar dan deskripsi
		Protista	Gambar dan deskripsi
		Fungi	Animasi
		Plantae	Animasi
		Animalia	Animasi
		Virus	Gambar dan deskripsi
4	Materi Organisasi Kehidupan		Animasi
5	Materi Ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	Ekosistem	Animasi
		Saling ketergantungan	Animasi
6	Materi Pelestarian Keanekaragaman Hayati	Keanekaragaman hayati Indonesia	Gambar dan deskripsi
		Perlindungan Keanekaragaman Hayati	Gambar dan deskripsi
		Pemeliharaan hewan dan tumbuahan	Gambar dan deskripsi
7		Penebangan Hutan	Gambar dan deskripsi

No	Materi	Submenu	Penyampaian
	Materi Pengaruh Manusia di Dalam Ekosistem	Pencemaran Lingkungan	Gambar dan deskripsi
		Kegiatan berwawasan lingkungan	Gambar dan deskripsi
		Dampak kepadatan populasi manusia	Gambar dan deskripsi

3.1.5.2 Analisis Evaluasi

Evaluasi yaitu penilaian yang bertujuan untuk melihat ada tidaknya perubahan pada siswa atau anak didik. Terdapat beberapa macam jenis evaluasi, namun yang akan dipakai pada sistem ini adalah evaluasi tes objektif. Tes objektif adalah jenis tes yang didalamnya sudah disediakan alternatif atau kemungkinan jawaban yang dapat dipilih oleh siswa.

Aplikasi yang akan dibangun akan memiliki dua halaman evaluasi yaitu evaluasi pada setiap bab dan pada keseluruhan materi. Cara penyampaiannya pun akan berbeda. Berikut adalah penjelasannya :

a. **Evaluasi Pada Setiap BAB Materi**

Evaluasi pada setiap bab materi disampaikan menggunakan konsep evaluasi objektif tes menjodohkan. Tes menjodohkan ini memiliki satu seri pertanyaan dan satu seri jawaban. Tugas siswa adalah mencari pasangan setiap pertanyaan yang terdapat dalam seri pertanyaan dan seri jawaban. Pada halaman evaluasi ini siswa harus memilih jawaban yang benar, jika salah maka siswa harus mencobanya lagi sampai jawabannya benar.

b. Evaluasi Pada Keseluruhan Materi

Evaluasi pada keseluruhan materi disampaikan menggunakan konsep evaluasi objektif tes pilihan ganda. Tes bentuk pilihan ganda merupakan tes yang memiliki satu pemberitahuan tentang suatu materi tertentu yang belum sempurna serta beberapa alternatif jawaban yang terdiri dari kunci jawaban

dan pengecoh. Tugas siswa adalah memilih jawaban dari pilihan yang tersedia dan paling sesuai dengan pernyataan yang ada dalam soal.

3.1.5.3 Analisis Karakter

Analisis karakter diperlukan untuk menjelaskan karakter yang digunakan pada aplikasi media pembelajaran interaktif biologi.

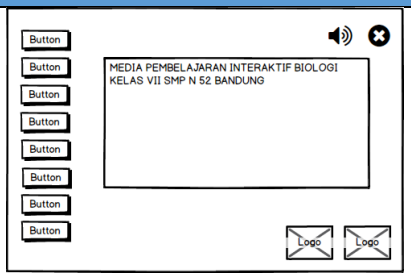
Karakter	Penjelasan
	1. Menggunakan kacamata Penggunaan kacamata ditujukan agar karakter terkesan intelek. Menurut penelitian ilmiah orang berkacamata akan terlihat intelek. 2. Menggunakan jas praktek laboratorium Agar karakter mengesankan bahwa pengguna akan belajar sesuatu yang bersifat ilmiah. 3. Memegang *clipboard* Untuk lebih menegaskan kesan nomor 2 4. Terdapat alat tulis disaku jas praktek Menegaskan bahwa pengguna sedang menggunakan aplikasi media pembelajaran, karena alat tulis identik dengan belajar

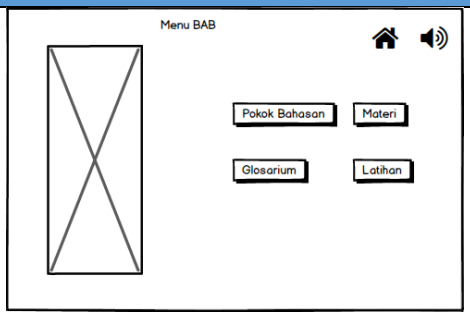
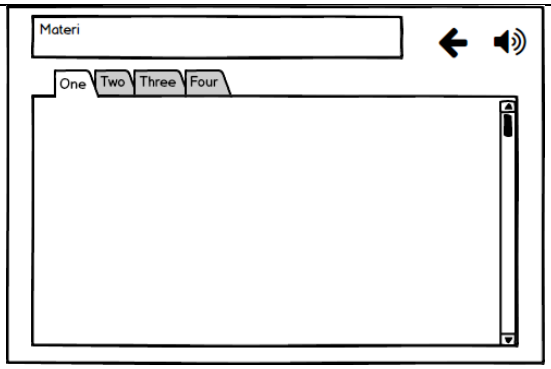
3.1.5.4 *Storyboard*

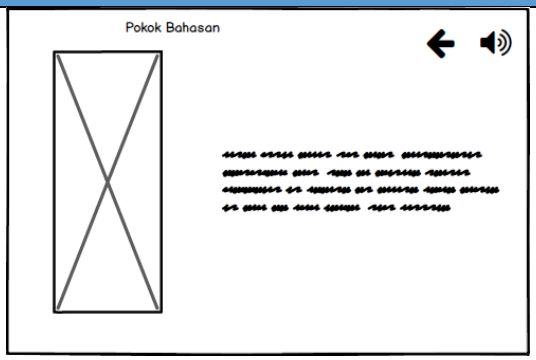
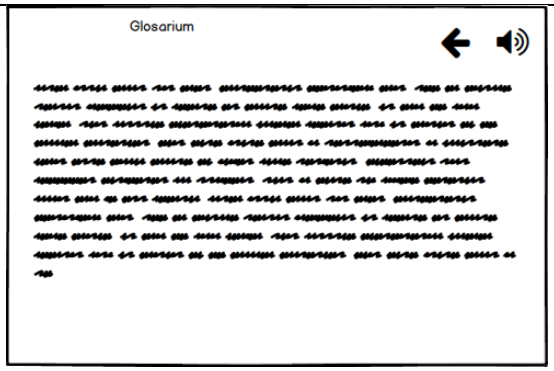
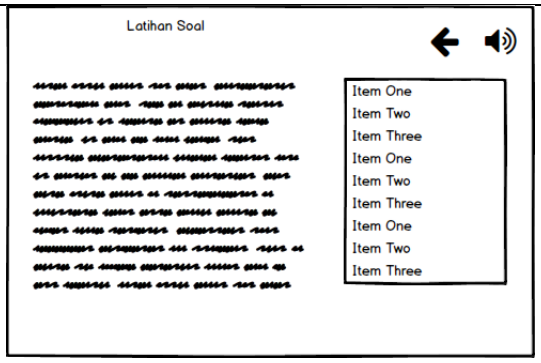
Storyboard adalah visualisasi dari ide aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan. *Storyboard* juga dapat dikatakan sebagai *visual script* yang akan dijadikan outline

dari sebuah proyek, ditampilkan *shot by shot* yang biasa disebut dengan istilah *scene*. *Storyboard* sekarang lebih banyak digunakan untuk membuat kerangka pembuatan *website* dan proyek media interaktif lainnya seperti iklan, film pendek, permainan dan media pembelajaran interaktif ketika dalam tahap perancangan/desain. Berikut adalah *storyboard* aplikasi multimedia interaktif biologi kelas VII :

Tabel 3.3 *Storyboard*

No	Visual	Keterangan	Audio
1	 Link : scene bab1 Link : scene bab2 Link : scene bab3 Link : scene bab4 Link : scene bab5 Link : scene bab6 Link : scene bab7 Link : scene evaluasi	Menu utama aplikasi SFX :Click Sound : LoopSound movieClip bab1 movieClip bab2 movieClip bab3 movieClip bab4 movieClip bab5 movieClip bab6 movieClip bab7 movieClip evaluasi bitmap logo1 bitmap logo2 Button sound Button exit	Click.wav loopSound.wav

No	Visual	Keterangan	Audio
2	 Link : frame label pokok bahasan Link : frame label materi Link : frame label glosarium Link : frame label latihan Link : scene index	Menu BAB aplikasi SFX : Click Button pokokBahasan Button materi Button glosarium Button latihan Buttone home Button sound movieClip teacher	Click.wav
3	 Link : frame label menu bab Link : subBab.swf	Tampilan Materi uuntuk menyampaikan materi SFX : Click Sound : Voice movieClip subBab Button subBab Buttone kembali Button sound	Click.wav Materi.wav

No	Visual	Keterangan	Audio
4	 Link : frame label menu bab	Tampilan pokok bahasan untuk menampilkan pokok bahasan Sound : Voice Buttone kembali Button sound movieClip teacher	pokokBahsan.wav
5	 Link : frame label menu bab	Tampilan glosarium untuk menampilkan glosarium Buttone kembali Button sound	
6	 Link : frame label menu bab	Tampilan Latihan untuk menampilkan latihan soal SFX : Benar SFX : Salah movieClip jawaban Buttone kembali Button sound	Benar.wav Salah.wav

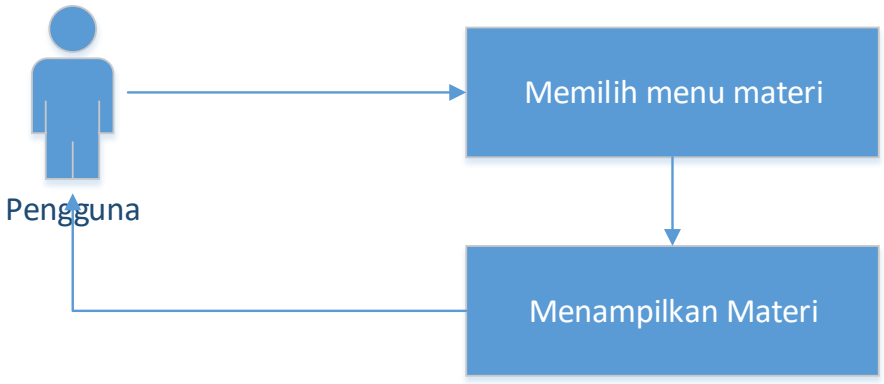
3.1.6 Analisis Metode Pembelajaran Interaktif

Metode pembelajaran interaktif adalah sebuah metode pembelajaran yang digunakan untuk menyajikan suatu bahasan atau sumber pembelajaran yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana interaktif yang edukatif, antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan dengan sumber pembelajaran yang mendukung terjadinya proses belajar dan mengajar. Dalam penelitian ini menggunakan CAI (*Computer Assisted Instruction*) yaitu penggunaan komputer sebagai media penyampaian bahan ajar dengan melibatkan interaksi peserta didik serta memungkinkan adanya umpan balik antara peserta didik dengan media bahan ajar.

Metode pembelajaran interaktif CAI (*Computer Assisted Instruction*) disajikan dengan cara :

a. Tutorial

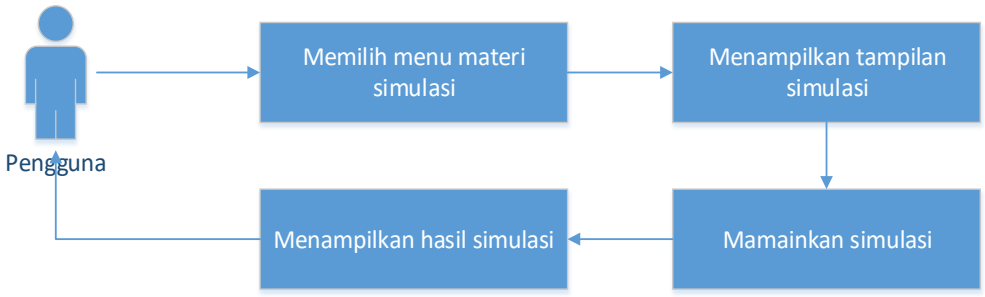
   Penyajian materi dilakukan secara bertahap. Cara ini akan diterapkan dalam aplikasi pada cara penyampaian beberapa materi yang disampaikan melalui aplikasi. Hamper setiap materi utama memiliki sub materi yang harus disampaikan secara tutorial. Berikut adalah gambar alur penyampaian materi pelajaran Biologi dapat dilihat pada gambar 3.11



Gambar 3.11 Alur Penyampaian Materi Biologi

b. Simulasi

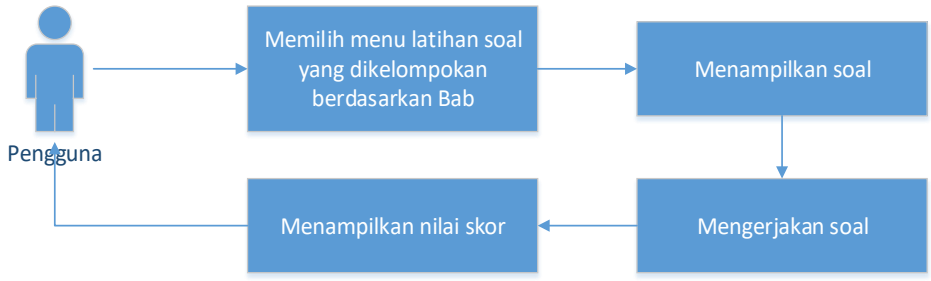
Menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik. Cara ini disajikan menggunakan aplikasi dengan memberikan kasus simulasi, diantaranya tentang Penggunaan Microscop. Berikut adalah gambar alur simulasi materi pelajaran Biologi :



Gambar 3.12 Alur Simulasi Materi Pelajaran Biologi

c. *Drills* and *Practice*

Mencoba untuk meningkatkan kemahiran pengguna dengan membantu pengguna menguasai materi yang telah dipelajari sebelumnya. Dengan menambahkan proses tes pengetahuan pada aplikasi diharapkan dapat membantu pengguna untuk lebih paham dan menguasai materi yang telah disampaikan. Berikut adalah gambar alur latihan soal materi pelajaran Biologi dapat dilihat pada gambar 3.13



Gambar 3.13 Alur Latihan Soal Materi Pelajaran Biologi

3.1.7 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Perancangan sistem dan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deksripsi abstarksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya. Tahap perancangan fungsional, dan perancangan non-fungsional. Berdasarkan aturan bisnis yang ada, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari sistem yang akan dibangun dijelaskan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional

No.	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-F001	Menampilkan materi dan simulasi Biologi yang dipilih
2	SKPL-F002	Menampilkan latihan soal Biologi yang dipilih
3	SKPL-F003	Menampilkan hasil jawaban yang telah dijawab
4	SKPL-F004	Menampilkan nilai pada setiap akhir soal

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Non Fungsional

No.	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-NF001	Sistem yang dibangun berbasis *desktop*
2	SKPL-NF002	Menggunakan tampilan yang menarik dan fungsional
3	SKPL-NF003	Aplikasi akan menampilkan data sesuai keinginan pengguna
4	SKPL-NF004	Untuk menjalankan sistem yang dibangun maka dibutuhkan : Flash Player untuk menjalankan aplikasi dan *speaker* untuk audio

3.1.8 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis Kebutuhan Non-Fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Adapun

kebutuhan non-fungsional untuk membangun media pembelajaran interaktif Biologi di SMPN 52 Bandung, yang meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan penggunaan sistem yang akan memakai aplikasi. Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang akan dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

3.1.8.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan analisis terhadap pengguna yang akan menggunakan aplikasi yang akan dibangun. Adapun kebutuhan pengguna yang terlibat dalam penggunaan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Guru Biologi	Siswa Kelas VII
Hak Akses	Menggunakan PBK (Pembelajaran Berbantuan Komputer)	Menggunakan PBK (Pembelajaran Berbantuan Komputer)
Pengalaman Pengguna	1. Guru dapat menggunakan komputer 2. Guru dapat menjalankan perangkat lunak	1. Siswa dapat menggunakan komputer 2. Siswa dapat menjalankan perangkat lunak
User Job & Task	Guru dapat menggunakan komputer untuk menjelaskan materi pembelajaran	1. Siswa dapat mengerti perintah atau instruksi 2. Siswa dapat menggunakan komputer untuk proses pembelajaran
User Physical Charachteristic	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motorik tidak terlalu kaku	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motorik tidak terlalu kaku
Jenis Pelatihan Yang Diberikan	Pelatihan seputar tata cara menjalankan pembelajaran interaktif tersebut.	Pelatihan seputar tata cara menjalankan pembelajaran interaktif tersebut.

3.1.8.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras digunakan untuk menyesuaikan sisetm yang dibangun dengan perangkat keras yang sudah ada pada Sekolah SMP Negeri 52 Bandung. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, spesifikasi hardware yang dimiliki oleh SMP Negeri 52 Bandung untuk perangkat PC maupun jaringan dapat dilihat pada Table 3.7 sampai 3.9

Tabel 3.7 Analisis Perangkat Keras *Server*

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor Kecepatan 2.8 GHz
2	Monitor	Monitor Resolusi 1366x768 pixel
3	VGA	VGA 512 MB
4	Harddisk	500GB
5	Memory	RAM 4 GB
6	Mouse	Standar
7	Keyboard	Standar
8	Speaker	Standar

Sedangkan untuk komputer client memiliki spesifikasi sebagai berikut. :

Tabel 3.8 Analisis Perangkat Keras *Client*

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor Kecepatan 2.8 GHz
2	Monitor	Monitor Resolusi 1366x768 pixel
3	VGA	VGA 256 MB
4	Harddisk	250 GB / 160 GB
5	Memory	RAM 2GB
6	Mouse	Standar
7	Keyboard	Standar
8	Speaker	Standar

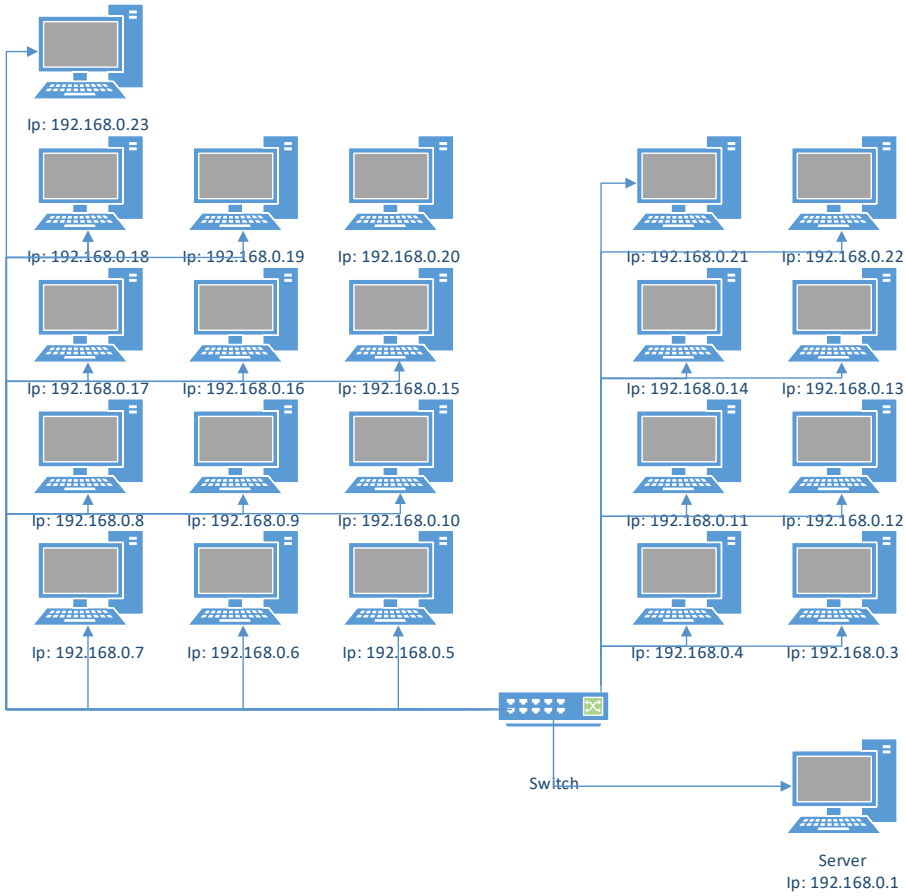
Jaringan komputer yang terdapat di laboratorium komputer SMP N 52 Bandung adalah sebagai berikut :

Tabel 3.9 Analisis Jaringan Laboratorium Komputer

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Router	Kecepatan lokal 100Mbps
2	Switch	24 port

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
3	Kabel UTP	USA CAT5
4	Konektor	RJ-45 dengan tipe straight

Sedangkan denah atau tata ruang pada laboratorium komputer SMP Negeri 52 Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 3.14 Denah Laboratorium Komputer

Spesifikasi kebutuhan perangkat keras *server* untuk mendukung Aplikasi Pembelajaran Interaktif Biologi yaitu seperti pada tabel 3.10

Tabel 3.10 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras *Server* Yang Dibutuhkan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor Kecepatan 2.4 GHz
2	Monitor	Monitor Resolusi 1366x768 pixel
3	VGA	VGA 256MB

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
4	Harddisk	250GB
5	Memory	RAM 4GB
6	Mouse	Standar
7	Keyboard	Standar
8	Speaker	Standar

Spesifikasi kebutuhan perangkat keras *client* untuk mendukung Aplikasi Pembelajaran Interaktif Biologi yaitu seperti pada tabel 3.11

Tabel 3.11 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras *Client* Yang Dibutuhkan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor Kecepatan 1.6 GHz
2	Monitor	Monitor Resolusi 1366x768 pixel
3	VGA	VGA 256MB
4	Harddisk	160GB
5	Memory	RAM 2GB
6	Mouse	Standar
7	Keyboard	Standar
8	Speaker	Standar

Spesifikasi kebutuhan Jaringan komputer untuk mendukung aplikasi pembelajaran interaktif biologi adalah sebagai berikut :

Tabel 3.12 Analisis Kebutuhan Jaringan Yang Dibutuhkan

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Router	Kecepatan lokal 100Mbps
2	Switch	24 port
3	Kabel UTP	USA CAT5
4	Konektor	RJ-45 dengan tipe straight

Berdasarkan spesifikasi rata-rata kebutuhan perangkat keras yang berada di SMP Negeri 52 Bandung apabila dibandingkan dengan analisis minimal perangkat keras yang dibutuhkan, maka perangkat keras yang berada di SMP Negeri 52 Bandung sudah memenuhi spesifikasi analisis perangkat keras yang diperlukan.

3.1.8.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi multimedia interaktif pembelajaran biologi biologi adalah sebagai berikut :

Tabel 3.13 Kebutuhan Perangkat Lunak Pembangun Aplikasi

No	Perangkat Lunak
1	Microsoft Windows 10
2	Adobe Flash CS6
3	Adobe Audition CS6
4	Adobe Photoshop CS6
5	Adobe Ilustrator CS6
6	Microsoft Visio 2013

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk mendukung Aplikasi Pembelajaran Interaktif Biologi yaitu seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.14 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Minimal Microsoft Windows 7
2	Tool Compiler	Minimal Adobe Flash Player 11

Berdasarkan spesifikasi rata-rata kebutuhan perangkat lunak yang berada di SMP Negeri 52 Bandung, apabila dibandingkan dengan analisis minimal perangkat lunak yang dibutuhkan, maka perangkat lunak yang berada di SMP Negeri 52 Bandung sudah memenuhi spesifikasi analisis perangkat lunak yang dibutuhkan.

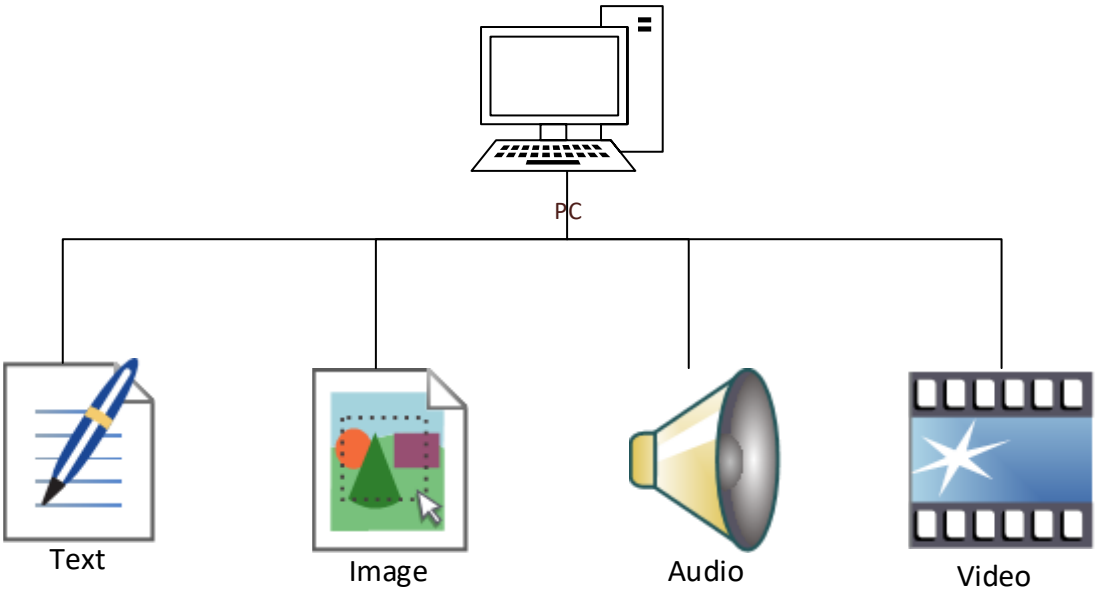
3.1.9 Analisis Kebutuhan Fungsional *Front end*

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang akan dibangun pada Aplikasi Multimedia Pembelajaran Biologi. Adapun kebutuhan fungsional *front end* pada aplikasi multimedia interaktif pembelajaran

biologi yang akan dibangun ini dengan pemodelan OOP (*Object Oriented Programming*) dengan tools Microsoft Visio.

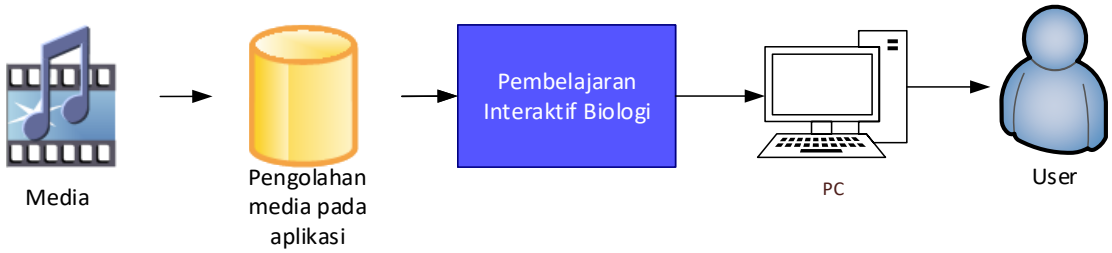
3.1.9.1 Analisis Data yang Dibutuhkan

Analisis kebutuhan data menggambarkan data yang akan digunakan pada Aplikasi multimedia interaktif pembelajaran biologi, data yang digunakan yaitu berupa teks, video, gambar, dan audio yang dapat dilihat pada gambar 3.15



Gambar 3.15 Kebutuhan Data yang Digunakan

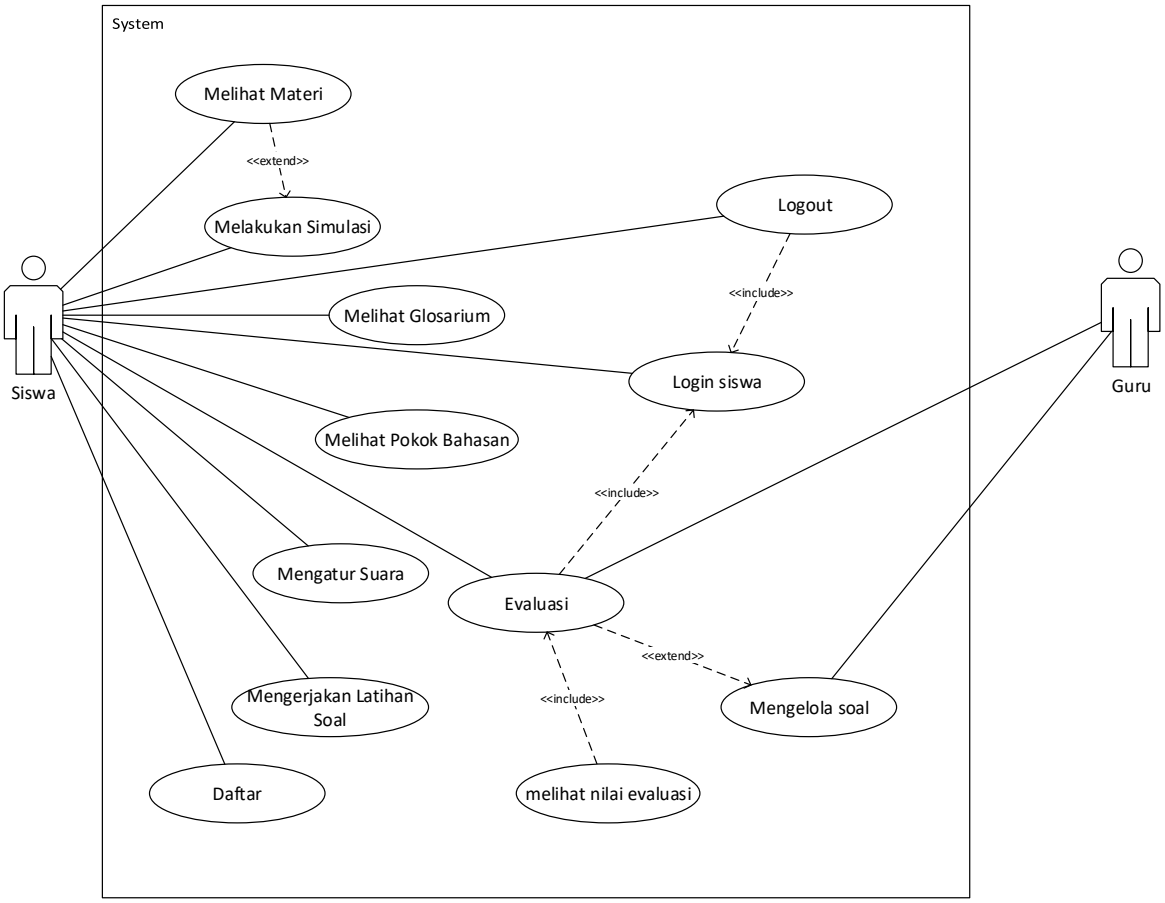
Data yang akan ditampilkan adalah berupa data tek, gambar, audio maupun video. Proses pengaksesan datanya dapat dilihat pada gambar 3.16



Gambar 3.16 Pengaksesan Data

3.1.9.2 Use Case Diagram

Pemodelan *Use Case* adalah pemodelan sistem dari perspektif pandangan end User. *Use Case Diagram* merupakan bagian tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem yang akan menggambarkan bagaimana seseorang atau aktor akan menggunakan dan memanfaatkan sistem. *Use Case* Aplikasi Multimedia Pembelajaran Biologi dapat dilihat pada gambar 3.16



Gambar 3.17 *Use Case Diagram*

3.1.9.3 Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap *Use Case*. Definisinya dapat dilihat pada tabel 3.15

Tabel 3.15 Definisi *Use Case*

No	*Use Case*	Deskripsi
1	Melihat Materi	Proses untuk menampilkan materi
2	Melakukan Simulasi	Proses untuk melakukan simulasi
3	Latihan Soal	Proses latihan soal pada setiap bab
4	Melihat Glosarium	Proses untuk menampilkan glosarium
5	Melihat Pokok Bahasan	Proses untuk menampilkan pokok bahasan
6	Login Siswa	Proses masuk ke halaman evaluasi aplikasi oleh pengguna yaitu siswa.
7	Daftar	Jika data siswa belum terdaftar pada database maka siswa harus daftar terlebih dahulu
8	Melakukan Evaluasi	Proses ujian hasil belajar siswa
9	Melihat Nilai	Yaitu melihat nili hasil evaluasi siswa
10	Mengatur Suara	Proses memunculkan dan menghilangkan suara
11	Logout	Proses keluar dari sistem utama aplikasi dan kembali ke halaman awal login sistem

3.1.9.4 Skenario *Use Case*

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

1. Skenario *Use Case* Melihat Materi

Tabel 3.16 Skenario *Use Case* Melihat Materi

Identifikasi		
Nomor	1	
Nama	Melihat Materi	
Tujuan	Untuk melihat dan mempelajari materi pelajaran	
Deskripsi	Terdapat beberapa menu sesuai dengan sub bab yang tedapat pada materi ini	
Aktor	User	
Skenario Utama		
Kondisi Aawal	User berada di halaman utama sistem	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**

1. Memilih menu sesuai dengan bab yang ingin dipelajari	2. Menampilkan menu awal bab
3. Memilih menu materi	4. Menampilkan sub bab dari materi yang dipilih
5. Memilih sub bab yang ingin dipelajari	6. Menampilkan materi dari sub bab yang dipilih
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman materi

2. Skenario *Use Case* Melakukan Simulasi

Tabel 3.17 Skenario *Use Case* Melakukan Simulasi

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Melakukan Simulasi
Tujuan	Untuk Mensimulasikan materi yang dibahas
Deskripsi	Simulasi hanya terdapat dibeberapa bab saja
Aktor	User
Skenario Utama	
Kondisi Aawal	User berada di halaman utama sistem
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu sesuai dengan bab yang ingin dipelajari	2. Menampilkan menu awal bab
3. Memilih menu materi	4. Menampilkan sub bab dari materi yang dipilih
5. Memilih sub bab yang ingin dipelajari	6. Menampilkan materi dan simulasi dari sub bab yang dipilih
7. Melakukan simulasi	8. Menampilkan hasil simulasi
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman materi

3. Skenario *Use Case* Latihan Soal

Tabel 3.18 Skenario *Use Case* Latihan Soal

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Latihan Solal
Tujuan	Untuk melatih pemahaman pada bab yang dipelajari
Deskripsi	Setiap bab terdapat latihan soalnya masing-masing
Aktor	User

Skenario Utama	
Kondisi Aawal	User berada di halaman utama sistem
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu bab yang ingin dilakukan latihan soal	2. Menampilkan menu awal bab
3. Memilih menu latihan soal	4. Menampilkan soal sesuai dengan bab yang sebelumnya dipilih
5. Mengerjakan soal	
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman latihan soal

4. Skenario *Use Case* Melihat Glosarium

Tabel 3.19 Skenario *Use Case* Melihat Glosarium

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Melihat Glosarium
Tujuan	Untuk mempelajari istilah-istilah penting sesuai dengan bab yang akan dipelajari
Deskripsi	Setiap bab memiliki glosarium masing-masing
Aktor	User
Skenario Utama	
Kondisi Aawal	User berada di halaman utama sistem
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu sesuai dengan bab yang ingin dipelajari	2. Menampilkan menu awal bab
3. Memilih menu Glosarium	4. Menampilkan glosarium atau istilah-istilah penting
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman Glosarium

5. Skenario *Use Case* Melihat Pokok Bahasan

Tabel 3.20 Skenario *Use Case* Melihat Pokok Bahasan

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Melihat Pokok Bahasan
Tujuan	Untuk melihat materi apa saja yang akan dipelajari pada bab yang ingin dipelajari
Deskripsi	Setiap babnya memiliki pokok bahasan masing-masing

Aktor	User
Skenario Utama	
Kondisi Aawal	User berada di halaman utama sistem
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
4.1.1. Memilih menu sesuai dengan bab yang ingin dipelajari	4.1.2. Menampilkan menu awal bab
4.1.3. Memilih menu pokok bahasan	4.1.4. Menampilkan pokok bahasan yang akan dipelajari
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman pokok bahasan

6. Skenario *Use Case* Evaluasi

Tabel 3.21 Skenario *Use Case* Evaluasi

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	Evaluasi
Tujuan	Sebagai tolak ukur kemampuan siswa
Deskripsi	Berisi soal dalam buntuk pilihan ganda
Aktor	User
Skenario Utama	
Kondisi Aawal	Siswa berada di halaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu Evaluasi	2. Menampilkan form Login
3. Mengisi username dan password	4. Memverifikasi username dan password
	5. Menampilkan Soal
6. Mengerjakan Soal	7. Memproses hasil jawaban yang dikerjakan
	8. Menampilkan nilai hasil evaluasi
Kondisi Akhir	User mendapatkan informasi mengenai nilai yang diperoleh dari hasil evaluasi.

7. Skenario *Use Case* Daftar

Tabel 3.22 Skenario *Use Case* Daftar

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	Daftar
Tujuan	Untuk mendaftarkan data siswa
Deskripsi	Berisi form yang harus diisi oleh siswa
Aktor	User
Skenario Utama	
Kondisi Aawal	Siswa berada di halaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu Evaluasi	2. Menampilkan form Login
3. Memilih pilihan daftar	4. Menampilkan form daftar
5. Mengisi form daftar	6. Menyimpan data siswa
	7. Menampilkan notifikasi data tersimpan
Kondisi Akhir	User mendapatkan informasi bahwa data berhasil disimpan

8. Skenario *Use Case* Mengatur Suara

Tabel 3.23 Skenario *Use Case* Mengatur Suara

Identifikasi	
Nomor	9
Nama	Mengatur Suara
Tujuan	Mematikan suara dan menyalakan suara
Deskripsi	Ketika user tidak menginginkan adanya suara pada aplikasi media pembelajaran interaktif biologi maka dapat diaktifkan pada menu ini, begitu juga sebaliknya
Aktor	User
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu Suara	2. ketika kondisi suara aktif maka system akan menonaktifkan penggunaaan suara, begitu juga sebaliknya

Kondisi Akhir	User tidak mendengar suara dari aplikasi ketika user menonaktifkan penggunaan suara, begitu juga sebaliknya

9. Skenario *Use Case Logout*

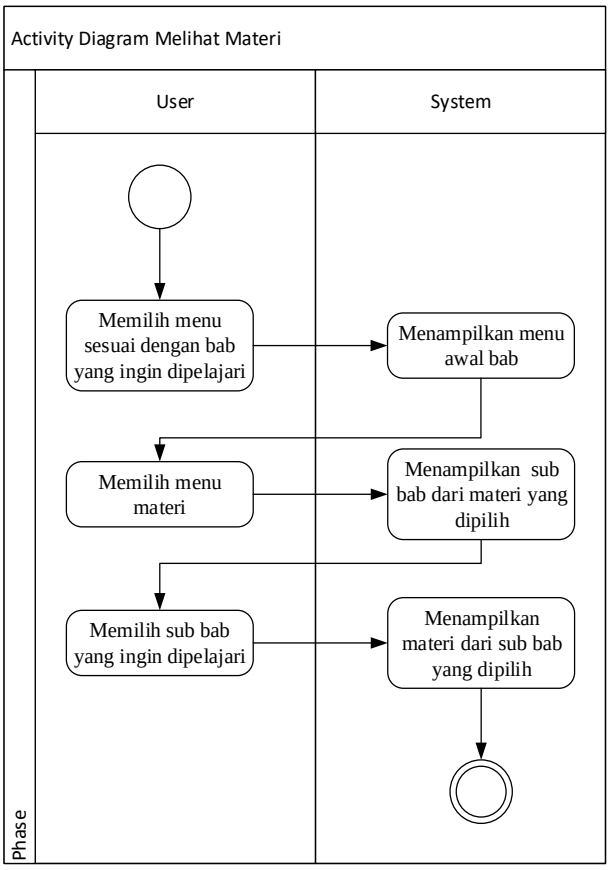
Tabel 3.24 Skenario *Use Case Logout*

Nama *Use Case*	Logout
Skenario Utama	
Actor	**Sistem**
5. Menekan button home	6. Sistem logout dan kembali ke menu utama

3.1.9.5 *Activity Diagram*

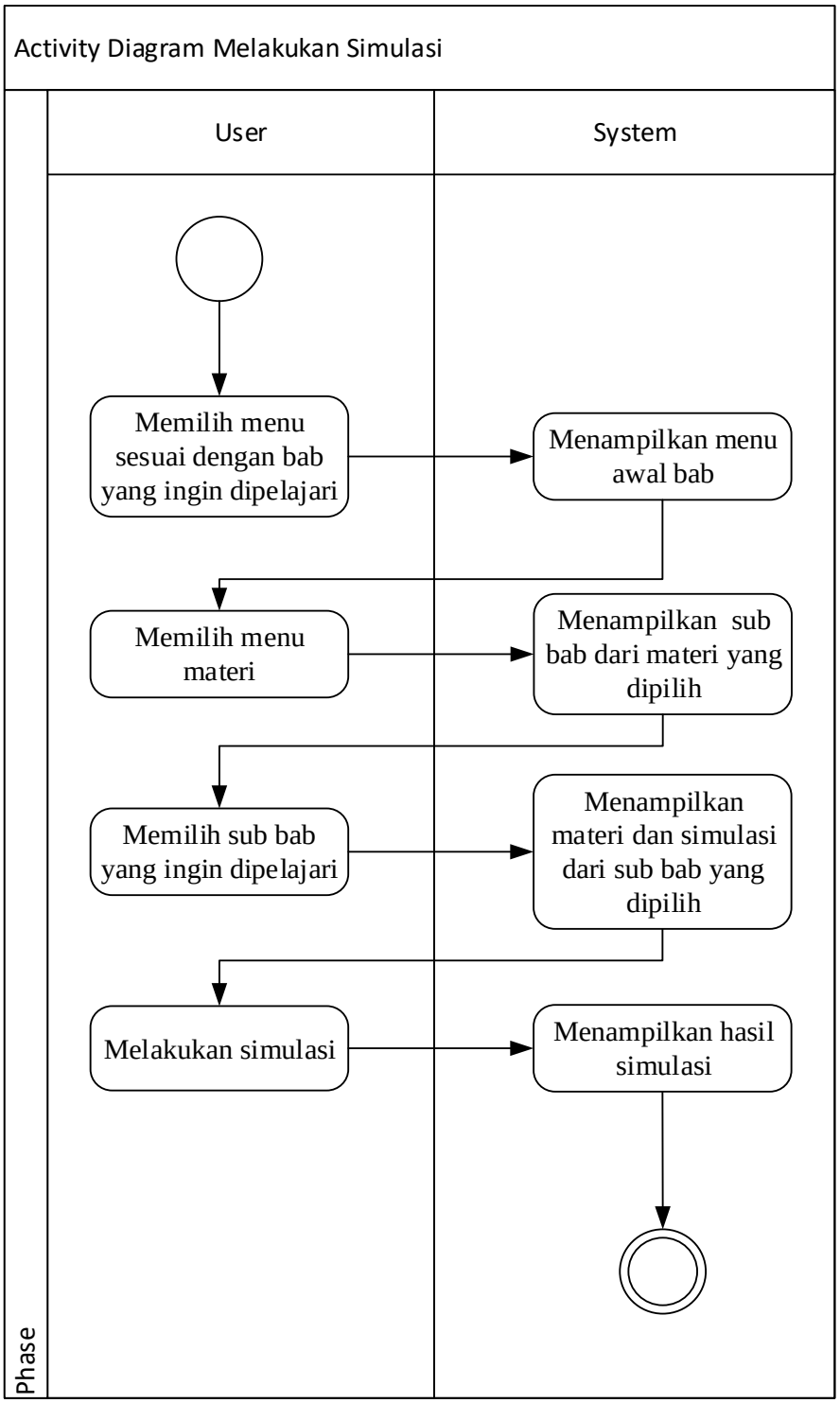
Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity Diagram* merupakan state *Diagram* khusus, dimana sebagian besar state adalah tindakan dan sebagian besar transisi trigger oleh selesainya state sebelumnya. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *Use Case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *Use Case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Pada perancangan aplikasi ini, terdapat *Activity Diagram* sebagai berikut :

1. *Activity Diagram* Melihat Materi



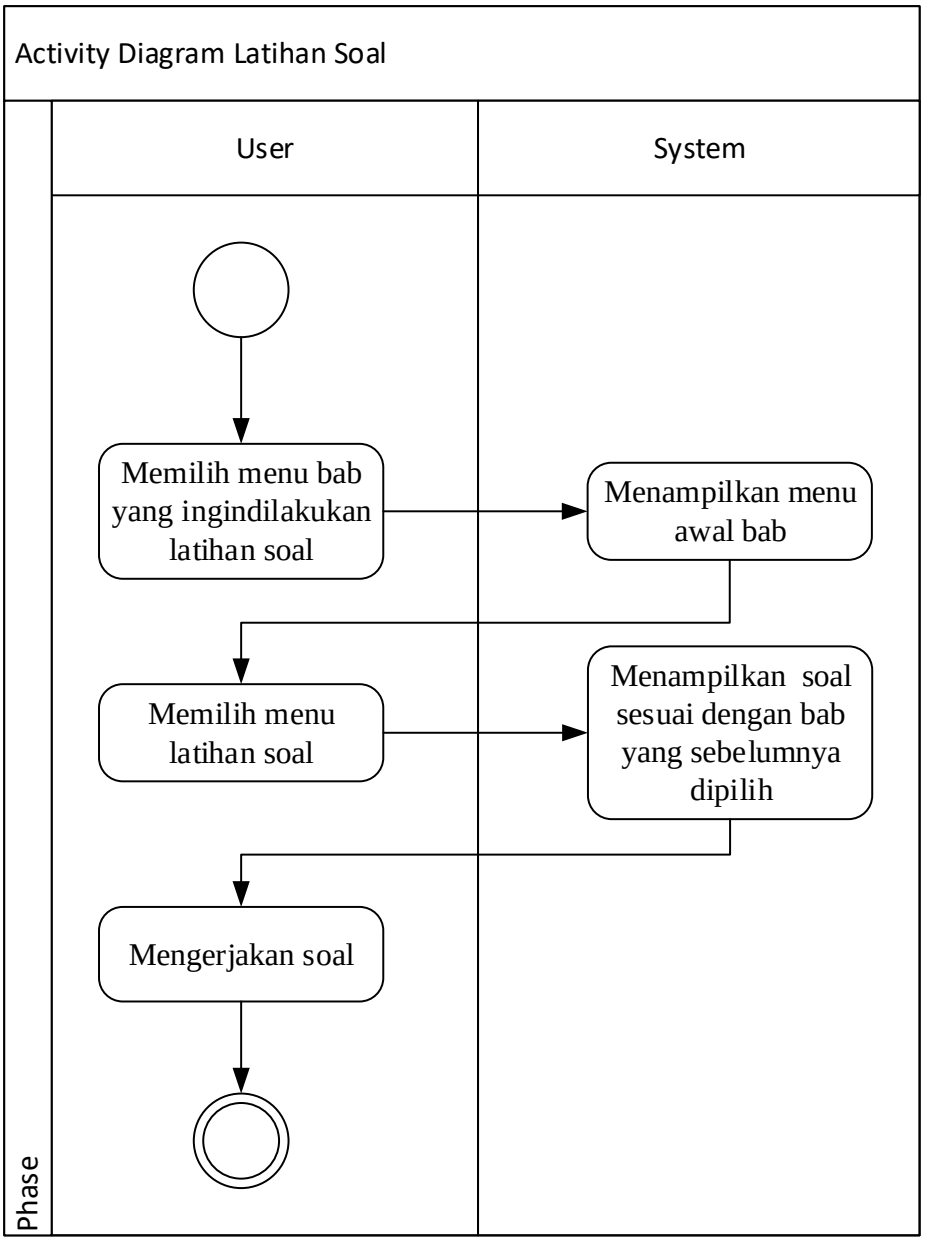
Gambar 3.18 *Activity Diagram* Melihat Materi

2. *Activity Diagram* Melakukan Simulasi



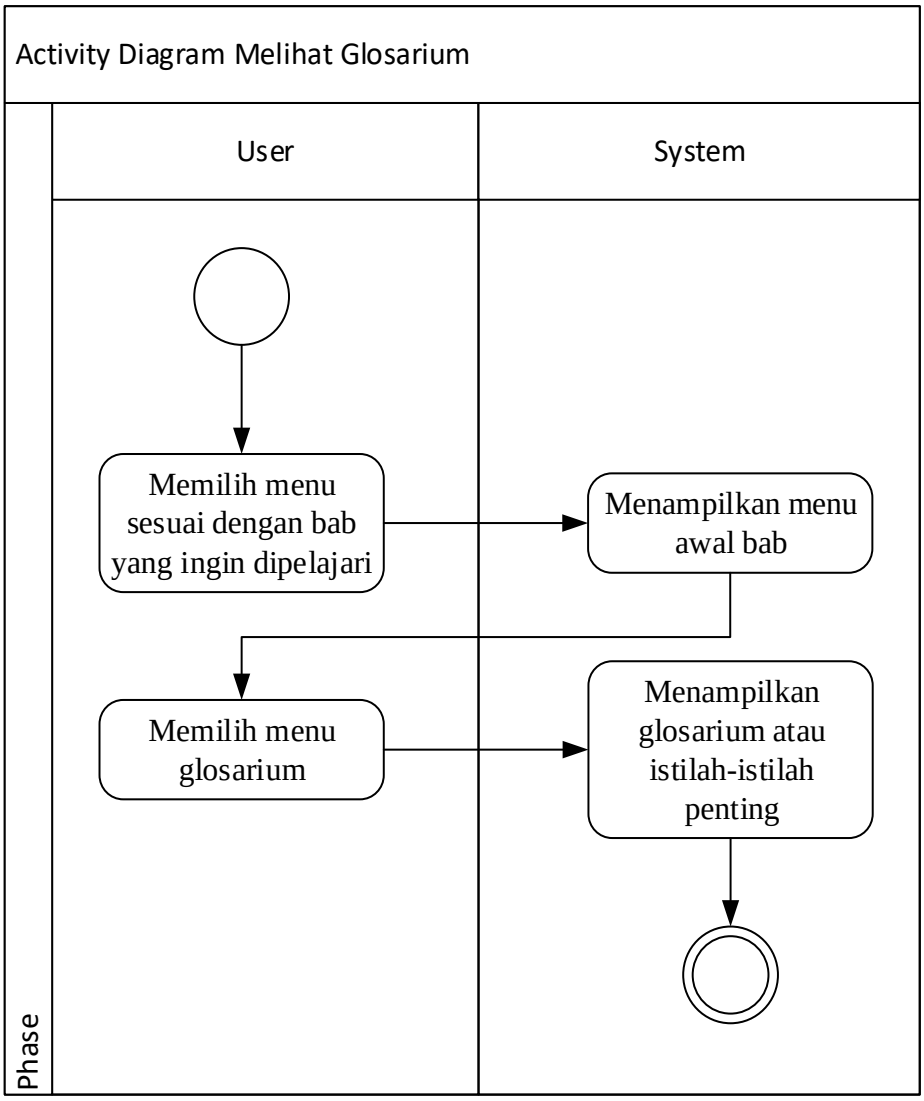
Gambar 3.19 *Activity Diagram* Melakukan Simulasi

3. *Activity Diagram* Latihan Soal



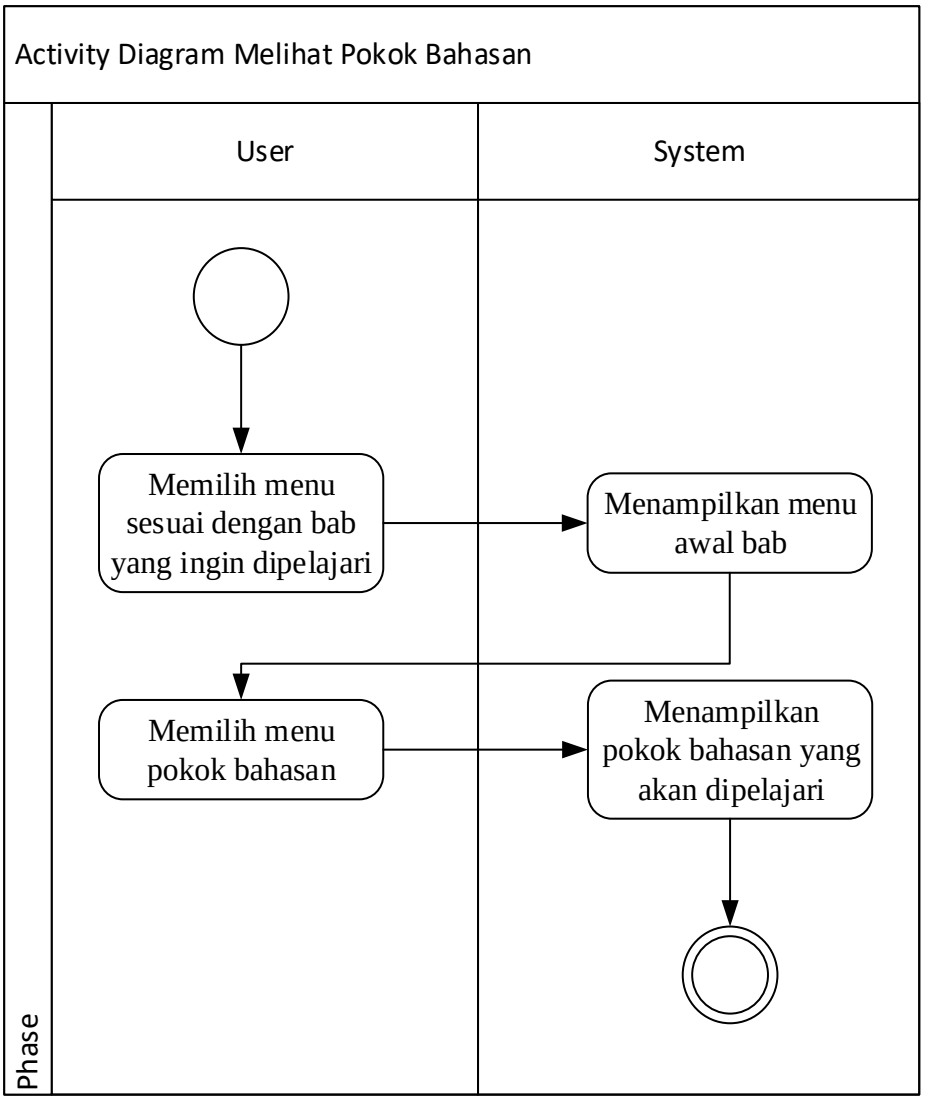
Gambar 3.20 *Activity Diagram* Latihan Soal

4. *Activity Diagram* Melihat Glosarium



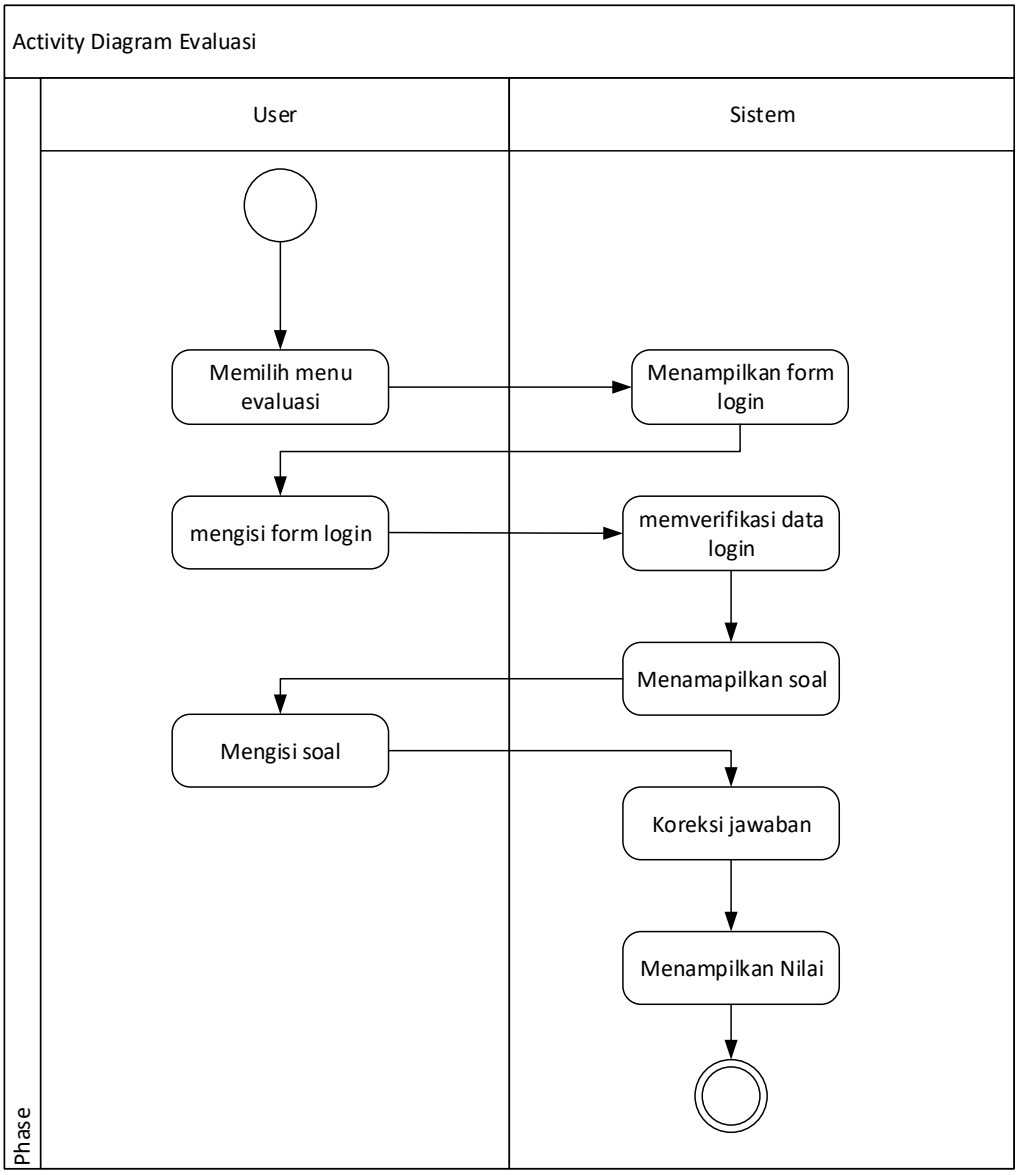
Gambar 3.21 *Activity Diagram* Melihat Glosarium

5. *Activity Diagram* Melihat Pokok Bahasan



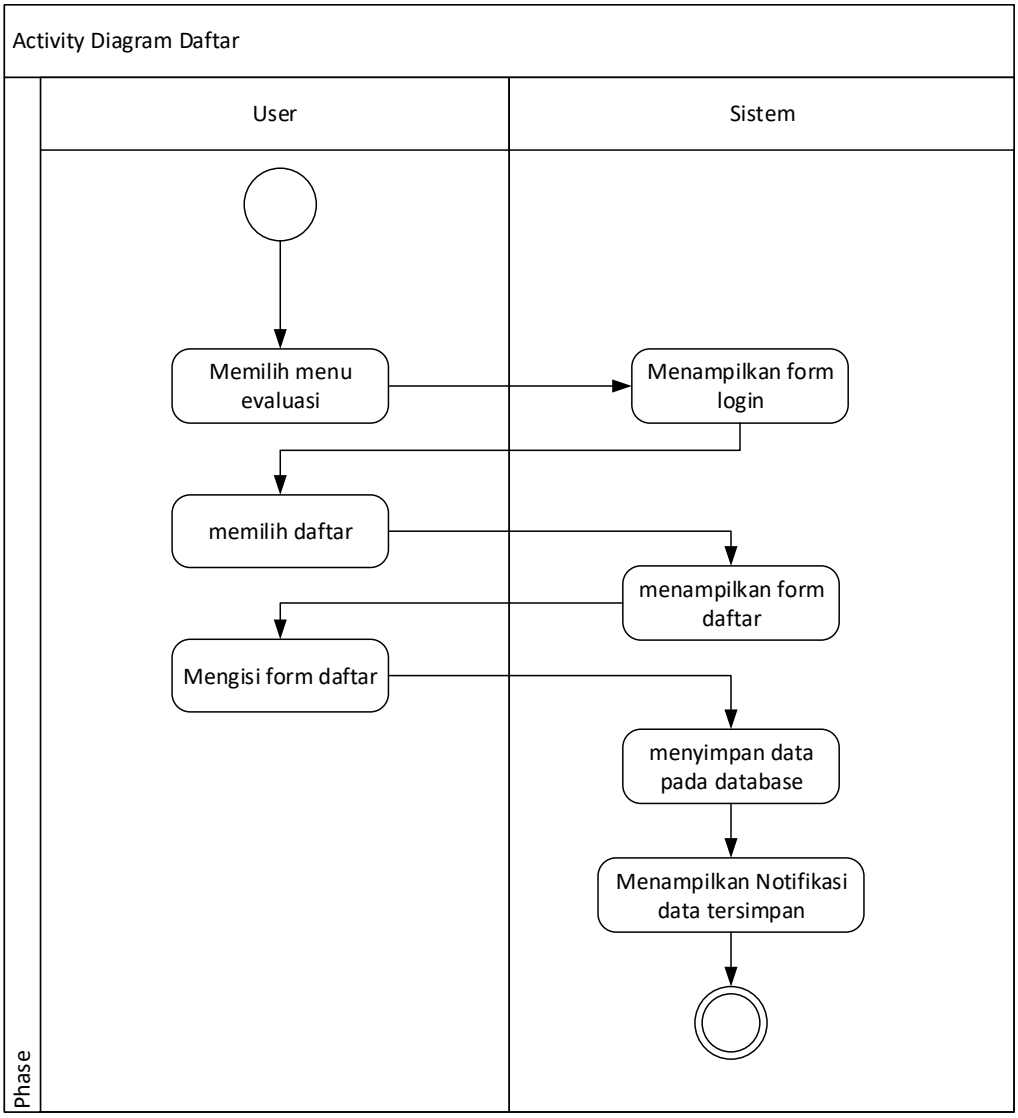
Gambar 3.22 *Activity Diagram* Melihat Pokok Bahasan

6. *Activity Diagram* Evaluasi



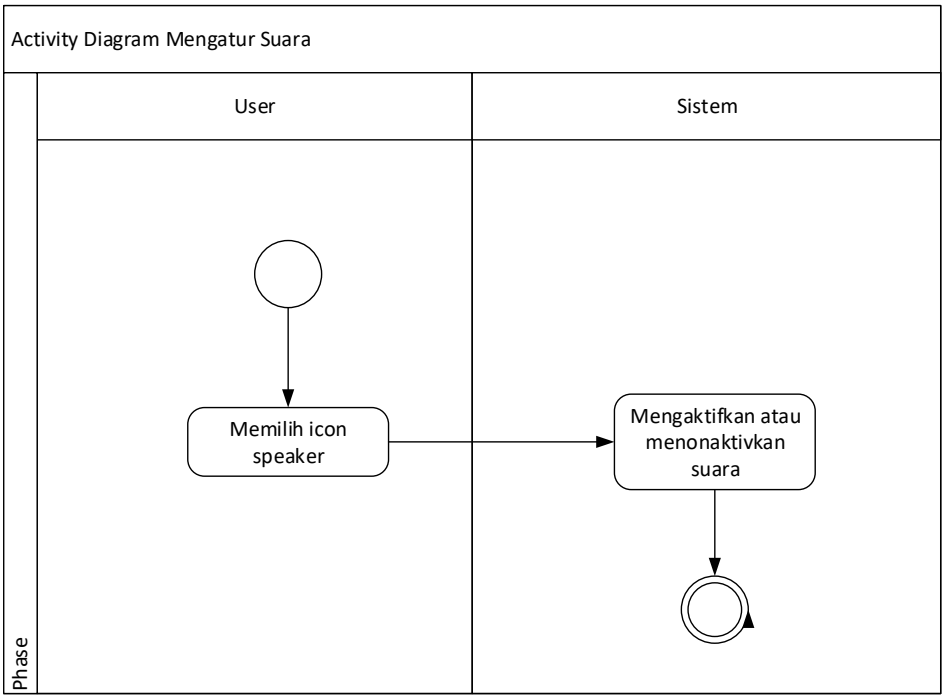
Gambar 3.23 *Activity Diagram* Evaluasi

7. *Activity Diagram* Daftar



Gambar 3.24 *Activity Diagram* Daftar

8. *Activity Diagram* Mengatur Suara

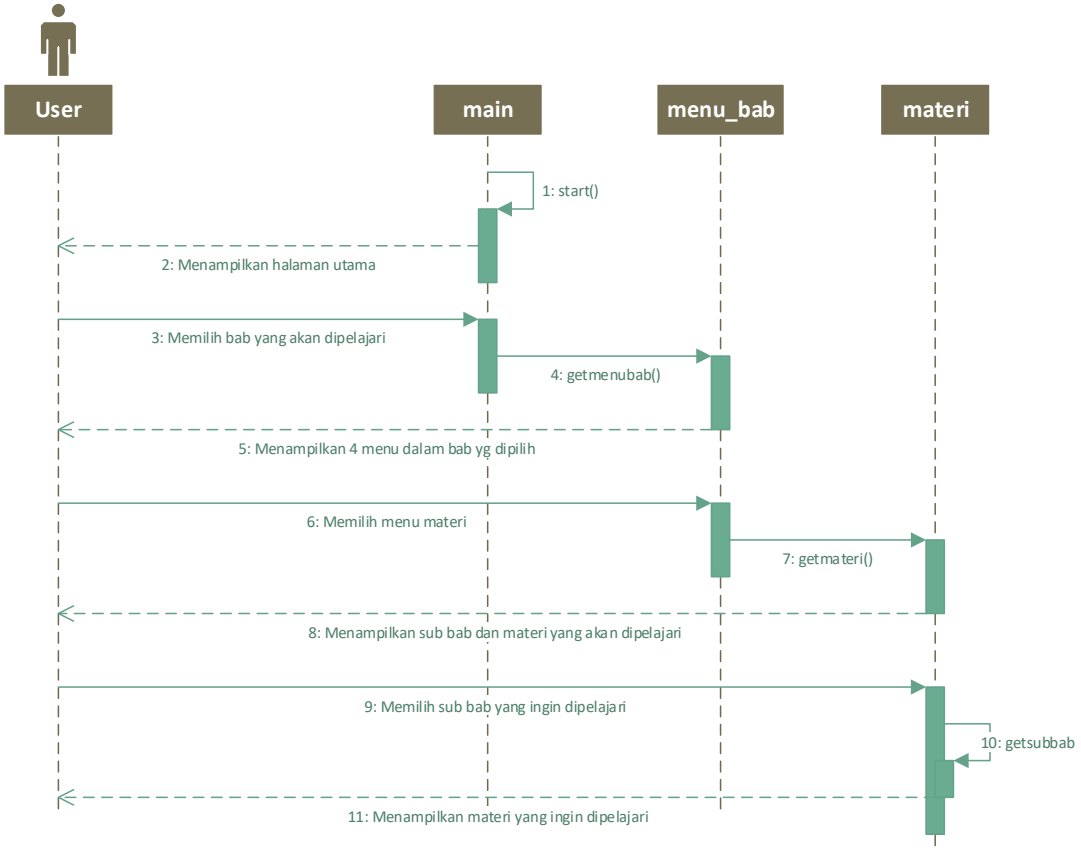


Gambar 3.25 *Activity Diagram* Mengatur Suara

3.1.9.6 *Squence Diagram*

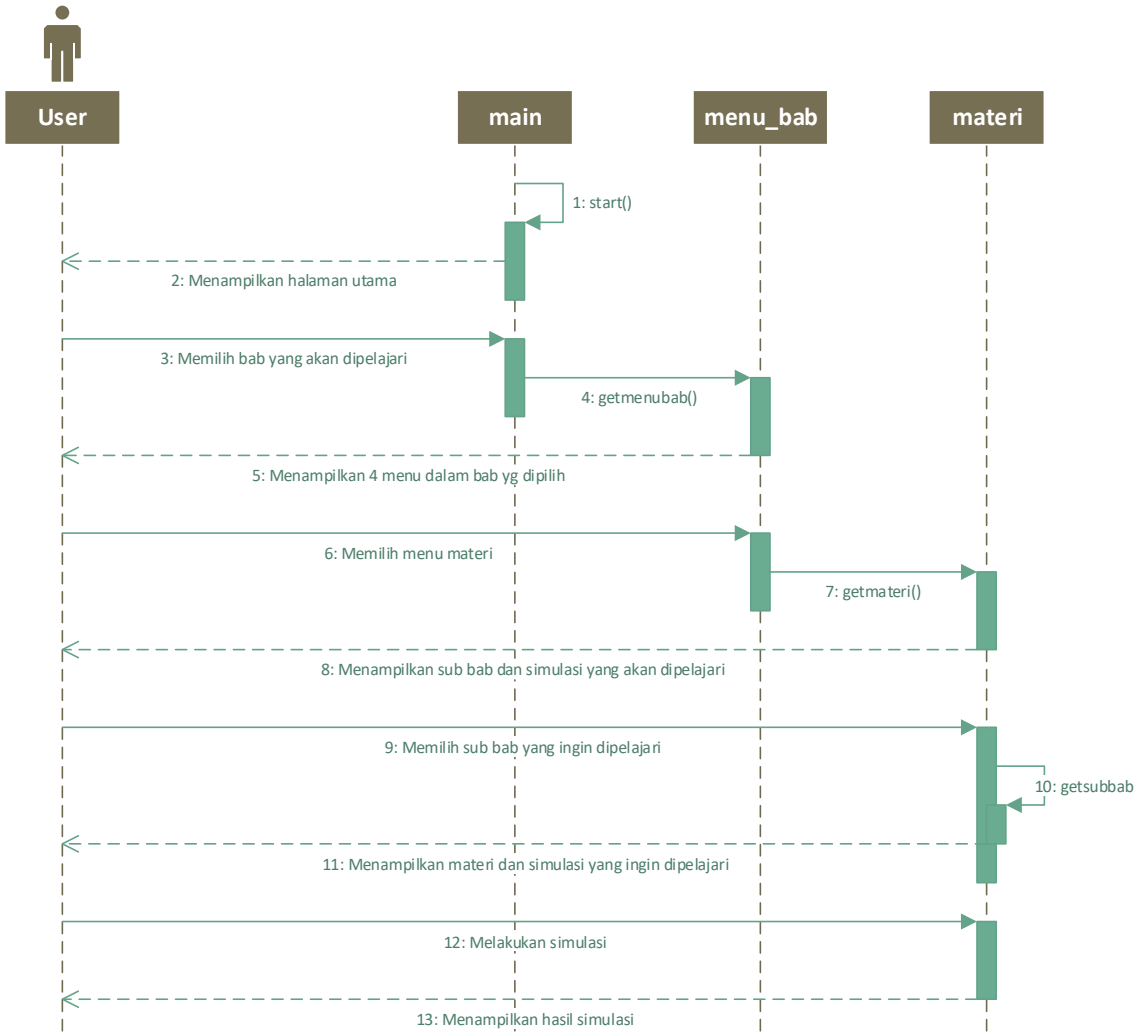
Sequence Diagram adalah grafik dua dimensi dimana objek/processes ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan lifeline ditunjukkan dalam dimensi vertikal. *Sequence Diagram* dibawah ini menunjukkan lifeline method dari *Use Case* yang sebelumnya dijelaskan.

1. *Squence Diagram* Melihat Materi



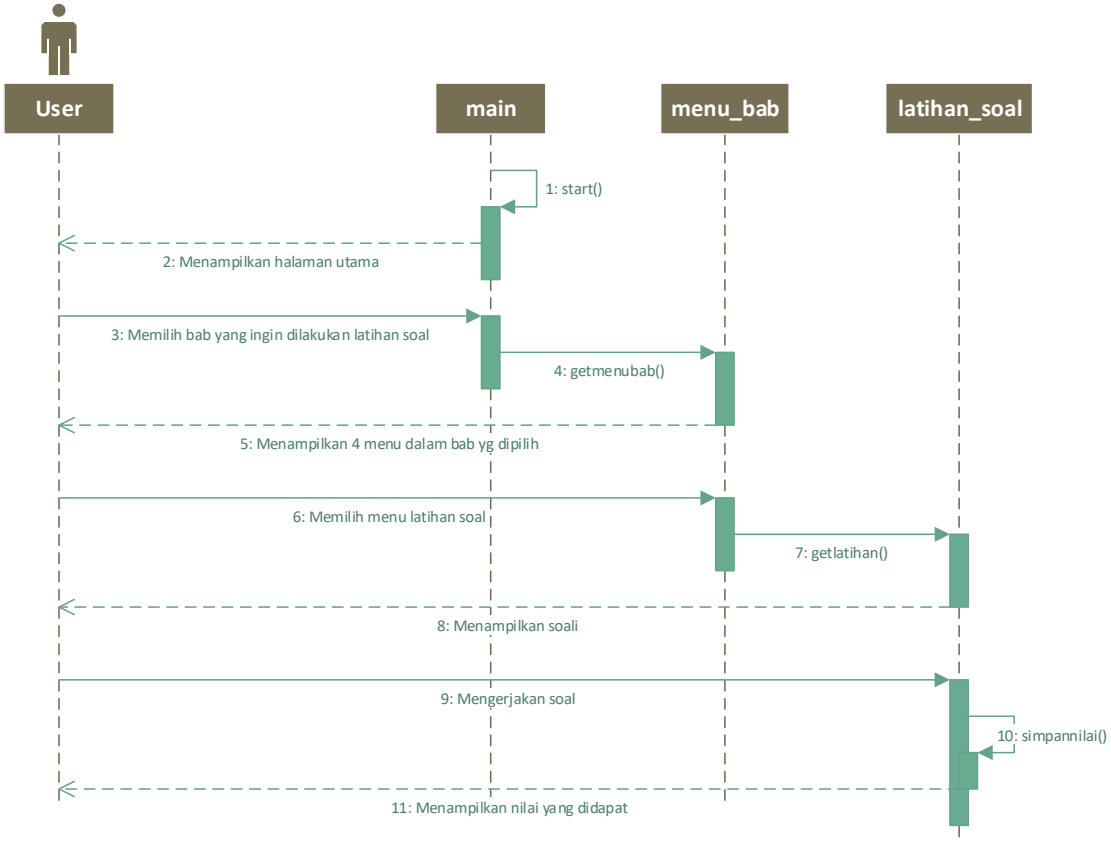
Gambar 3.26 *Squence Diagram* Menampilkan Materi Kerja Ilmia

2. *Squence Diagram* Melakukan Simulasi



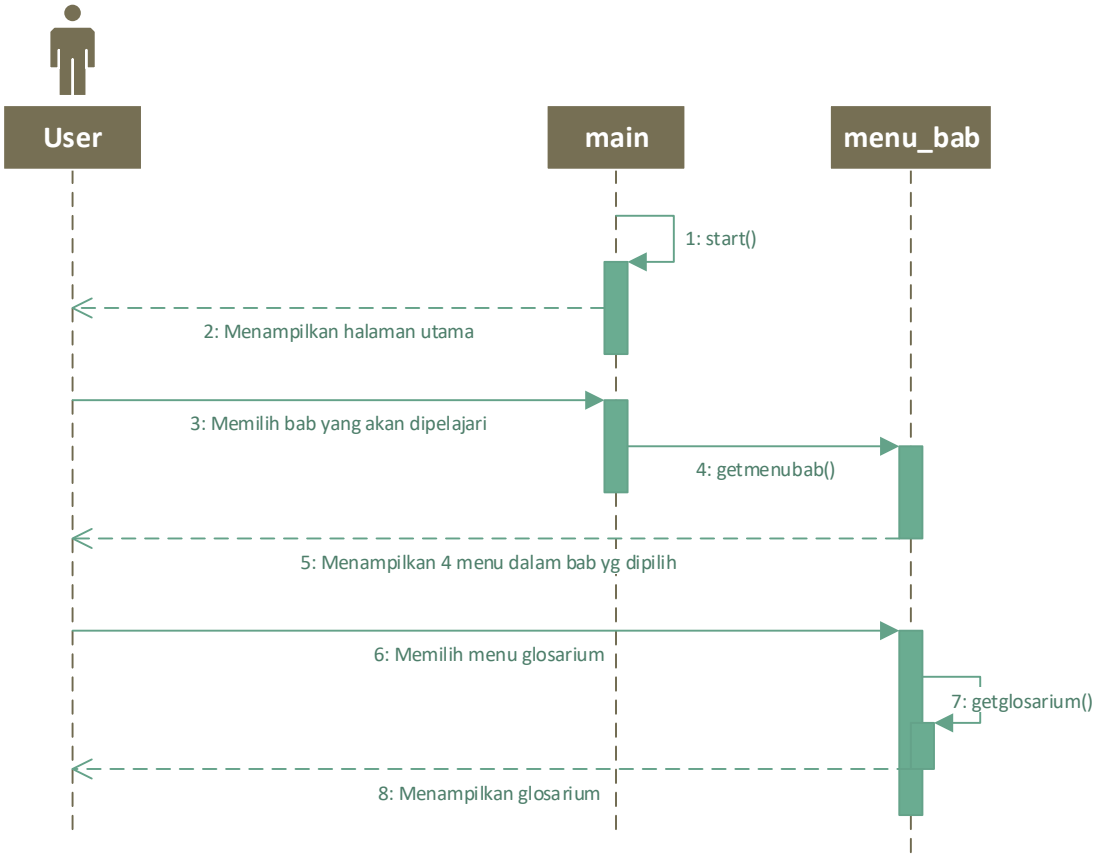
Gambar 3.27 *Squence Diagram* Melakukan Simulasi

3. *Squence Diagram* Latihan Soal



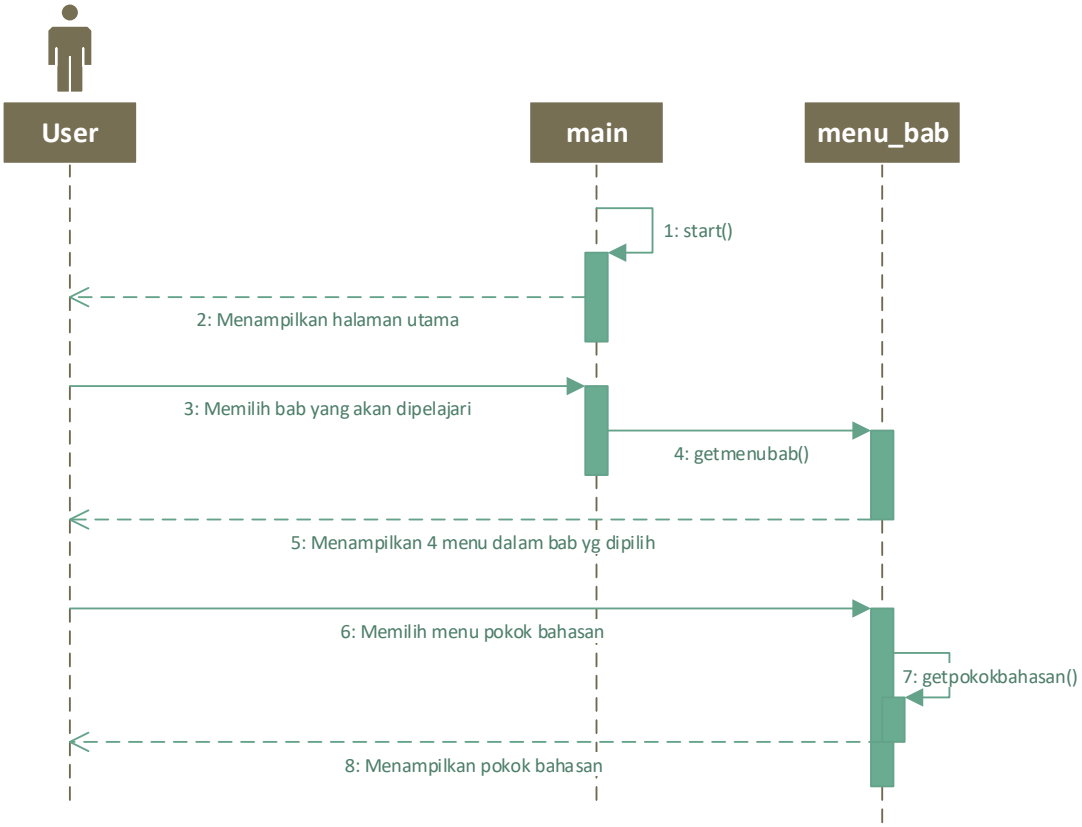
Gambar 3.28 *Squence Diagram* Latihan Soal

4. *Squence Diagram* Melihat Glosarium



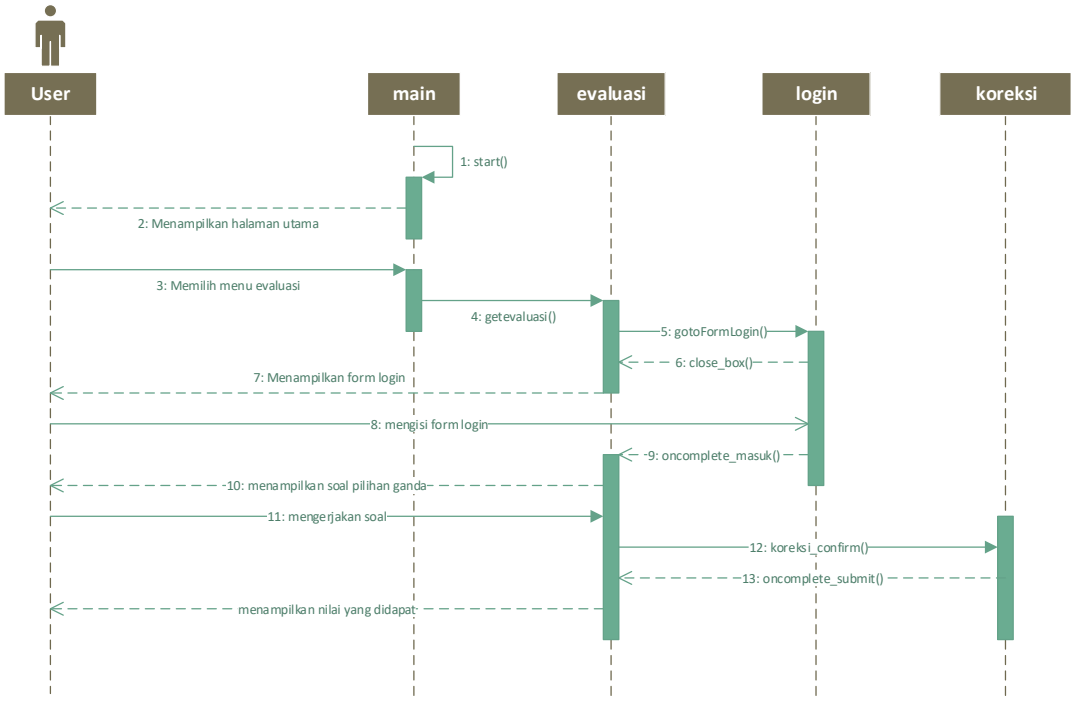
Gambar 3.29 *Squence Diagram* Melihat Glosarium

5. *Squence Diagram* Melihat Pokok Bahasan



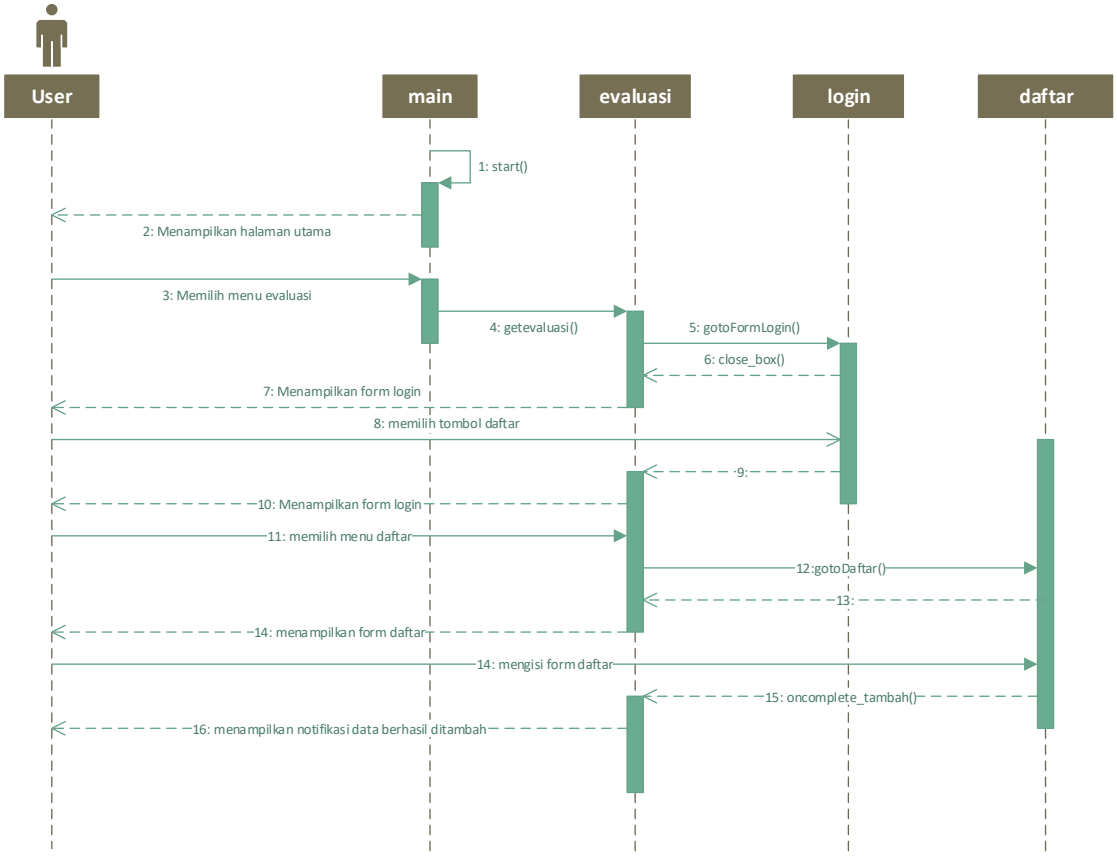
Gambar 3.30 *Squence Diagram* Melihat Pokok Bahasan

6. *Squence Diagram* Melakukan Evaluasi



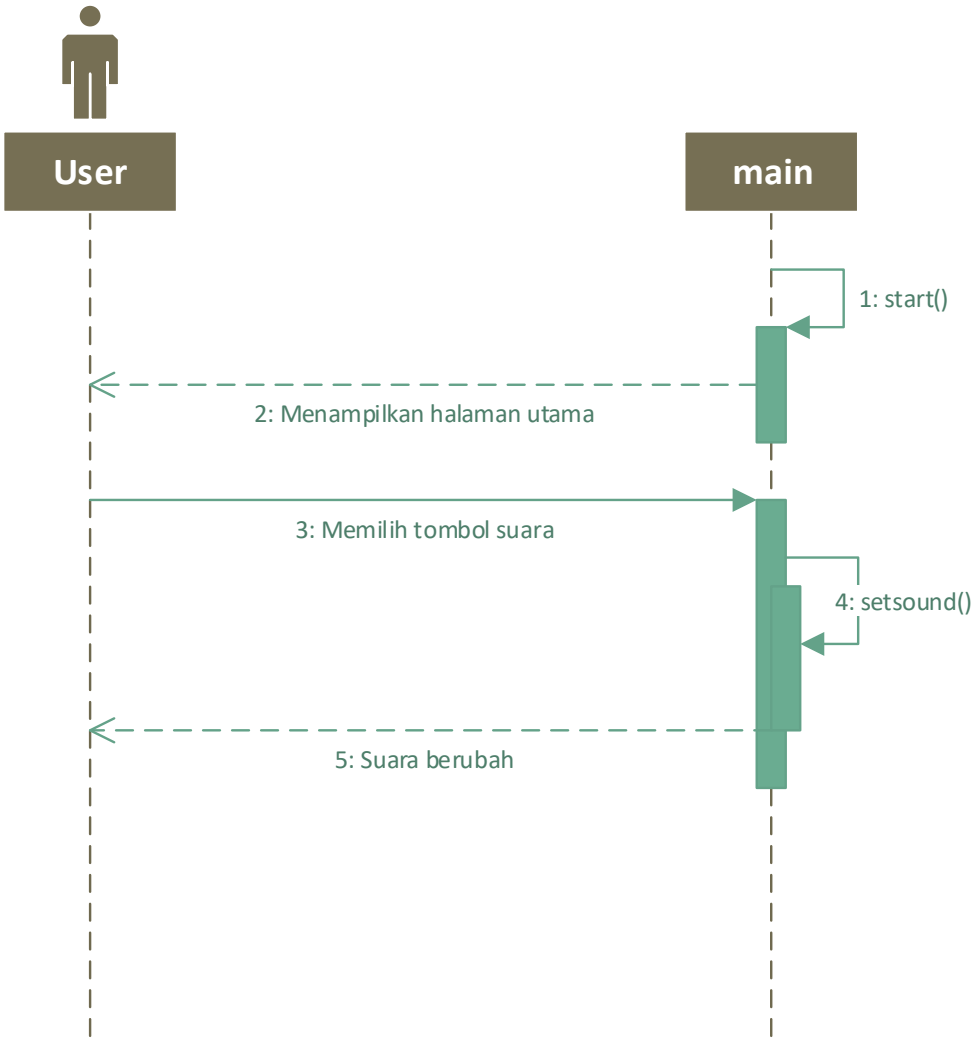
Gambar 3.31 *Squence Diagram* Melakukan Evaluasi

7. *Squence Diagram* Daftar



Gambar 3.32 *Squence Diagram* Daftar

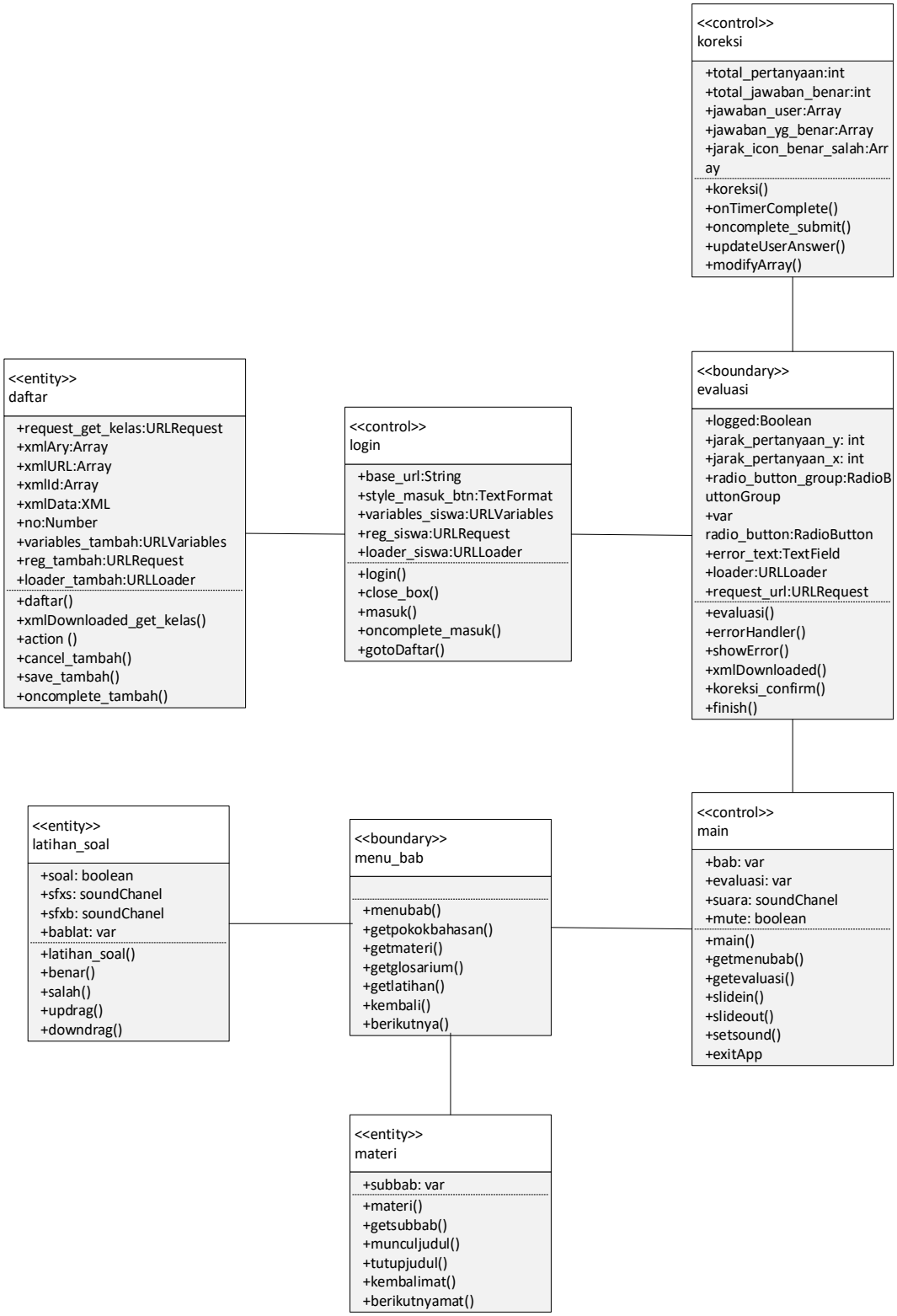
8. *Squence Diagram* Mengatur Suara



Gambar 3.33 *Squence Diagram* Mengatur Sua

3.1.9.7 *Class Diagram*

Class Diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. *Class Diagram* juga menunjukkan properti dan operasi sebuah *Class* dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan objek tersebut. *Class Diagram* pada Aplikasi Multimedia Pembelajaran Biologi dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3.34 *Class Diagram*

3.1.10 Analisis Kebutuhan Fungsional *Back end*

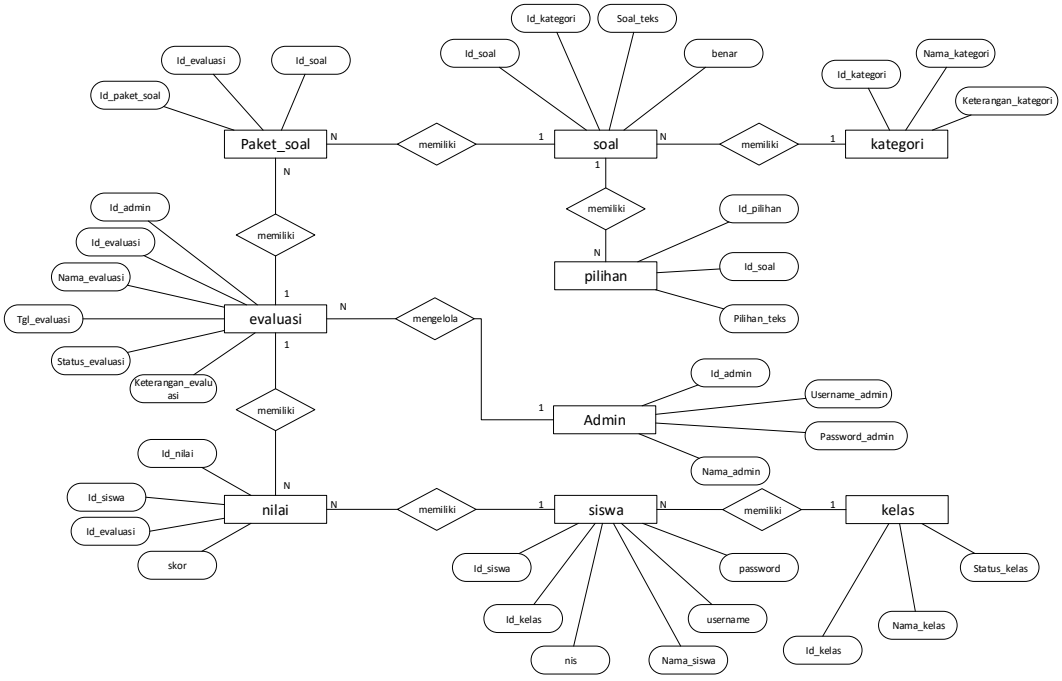
Analisis kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisikan proses-proses apa saja yang diberikan oleh perangkat lunak yang akan dibangun. Dalam pembangunan aplikasi media pembelajaran interaktif biologi ini menggunakan pemodelan prosedural atau terstruktur.

3.1.10.1 Analisi Basis Data

Berikut ini adalah analisis basisdata yang digunakan pada pembangunan aplikasi media pembelajaran interaktif biologi, yaitu basisdata relasional yang terdiri dari ERD dan Skema Relasi.

1. ERD (Entity Relationship Diagram

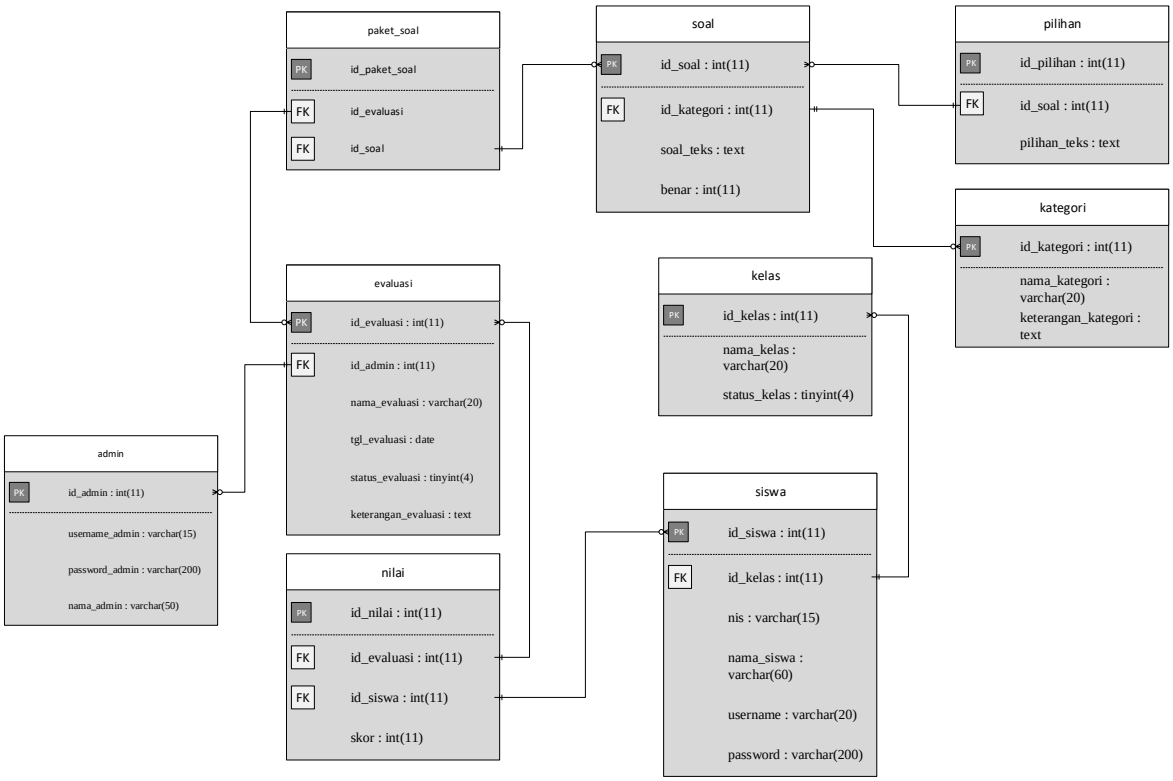
   ERD merupakan salah satu model yang digunakan untuk mendesain database dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah database. Berikut adalah ERD dari aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran interaktif biologi kelas VII di SMP 52 Bandung.



Gambar 3.35 *Entity Relationship Diagram*

2. Skema Relasi

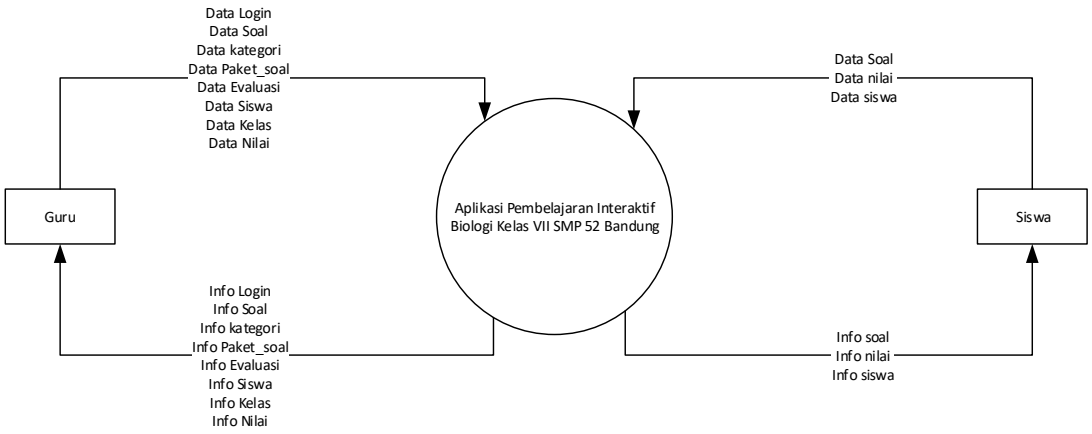
Skema relasi pada basisdata yang terdapat pada sistem aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran interaktif biologi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.36 Skema Relasi

3.1.10.2 Diagram Konteks

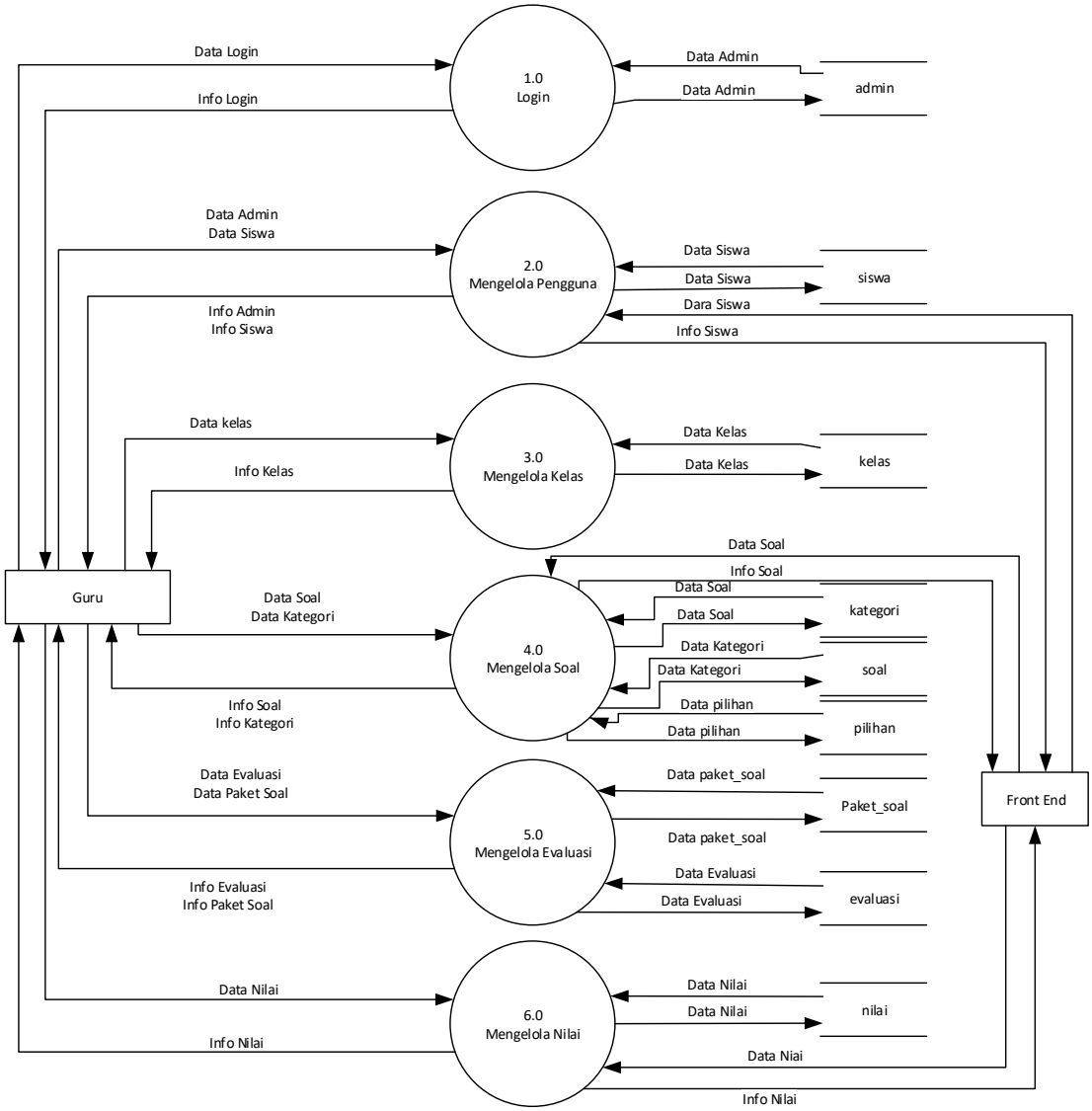
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem secara keseluruhan. Berikut adalah diagram konteks pada sistem aplikasi media pembelajaran biologi *back end*.



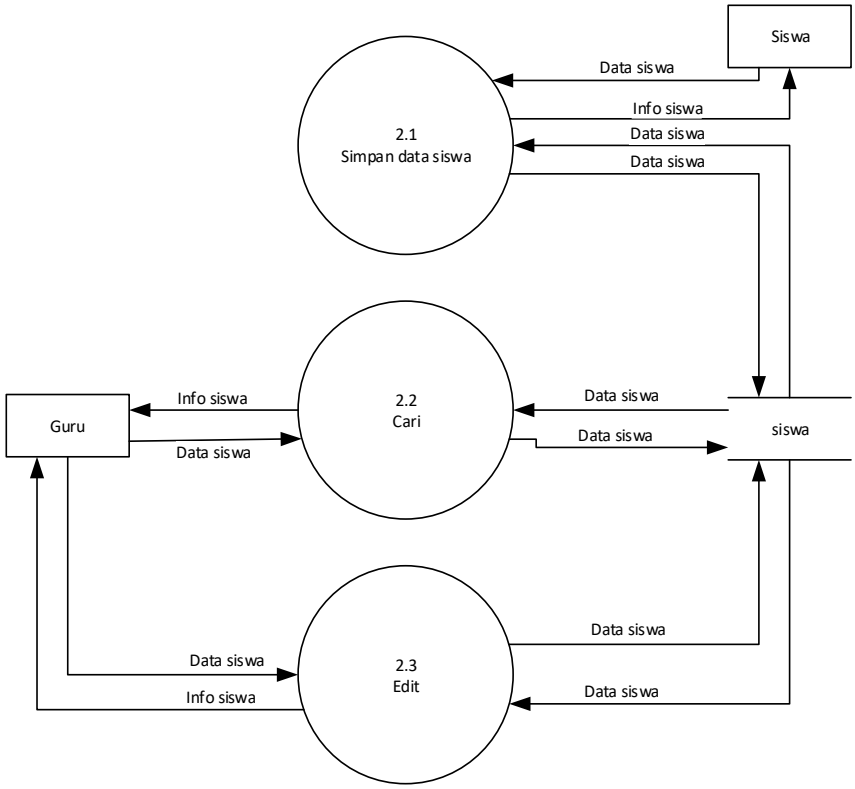
Gambar 3.37 Diagram Konteks

3.1.10.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

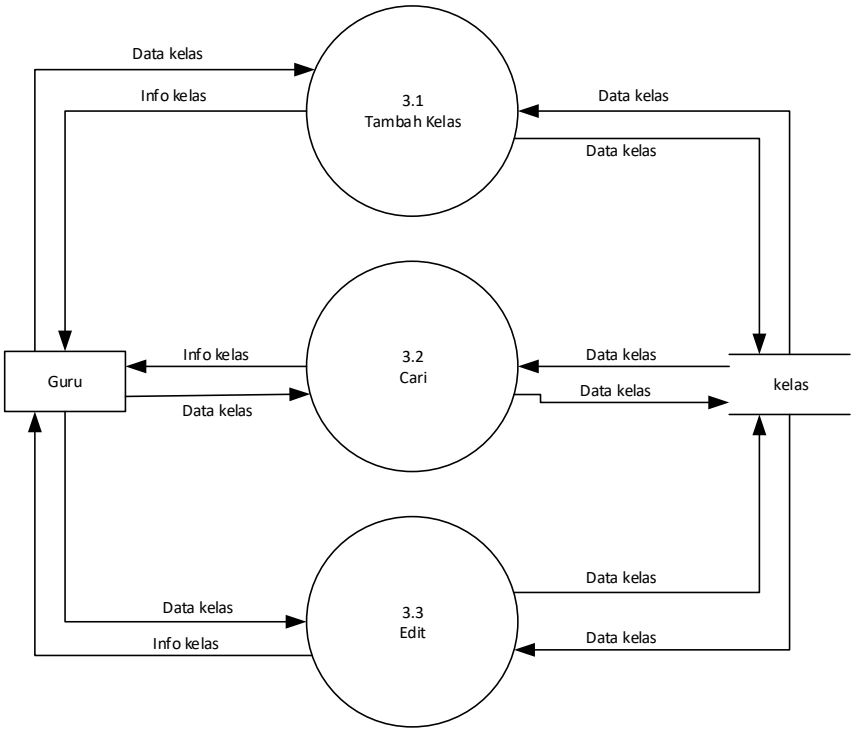
Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data itu mengalir atau dimana data itu tersimpan, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara tersruktur. Berikut ini adalah data flow diagram pada sistem aplikasi media pembelajaran interaktif biologi *back end.*



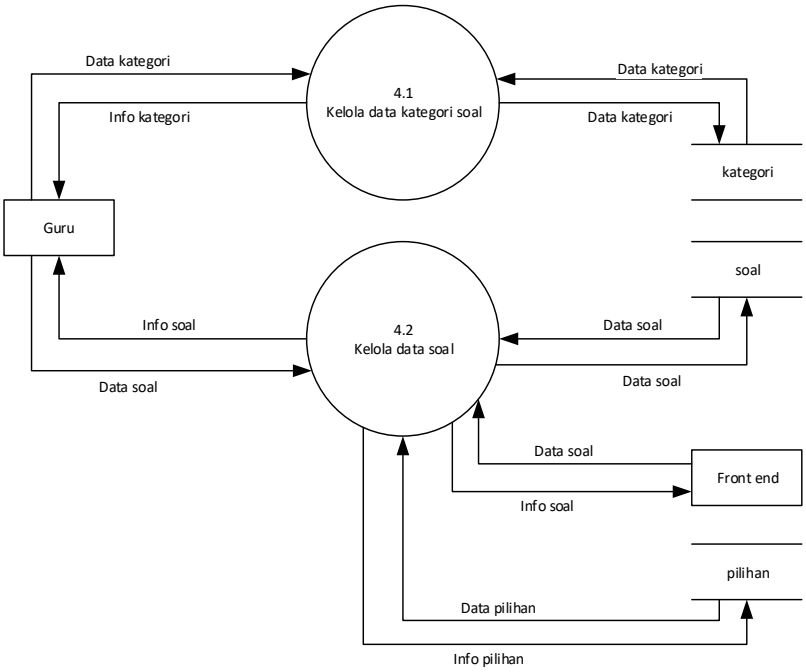
Gambar 3.38 Data Flow Diagram Level 1



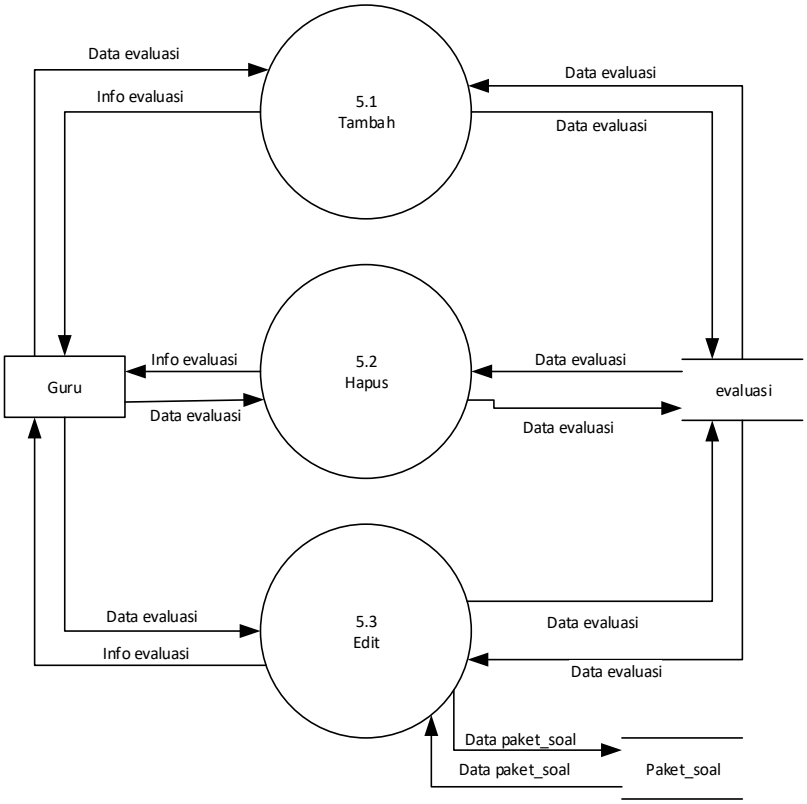
Gambar 3.39 Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.0 Mengelola Data Siswa



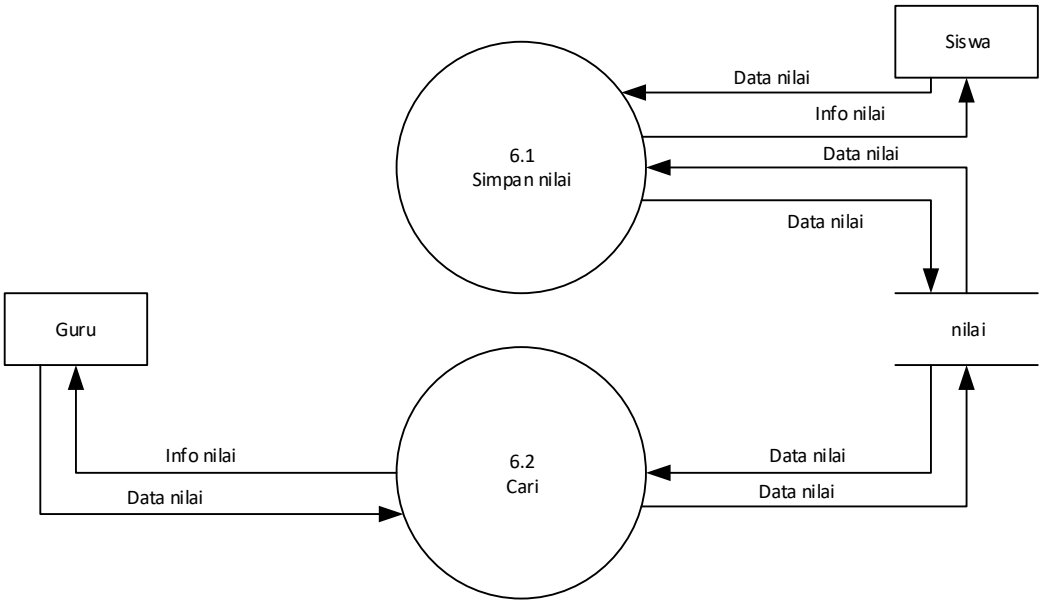
Gambar 3.40 Data Flow Diagram Level 2 Proses 3.0 Mengelola Data Kelas



Gambar 3.41 Data Flow Diagram Level 2 Proses 4.0 Mengelola Data Soal



Gambar 3.42 Data Flow Diagram Level 2 Proses 5.0 Mengelola Data Evaluasi



Gambar 3.43 Data Flow Diagram Level 2 Proses 6.0 Mengelola Data Nilai

3.2 Perancangan Struktur Tabel

Struktur tabel menggambarkan bagaimana suatu tabel terdapat atribut dan masing-masing memiliki tipe data. Berikut adalah struktur tabel pada aplikasi media pembelajaran biologi.

Tabel 3.25 Struktur Tabel Admin

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_admin	int	11	ya	ya	Primary Key
Username_admin	varchar	15	ya		
Password_admin	varchar	200	ya		
Nama_admin	varchar	50	ya		

Tabel 3.26 Struktur Tabel Siswa

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_siswa	int	11	ya	ya	Primary Key
Id_kelas	int	11	ya		Foreign Key

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
nis	varchar	15	ya		
Nama_siswa	varchar	60	ya		
username	varchar	20	Ya		
password	varchar	200	Ya		

Tabel 3.27 Struktur Tabel Kelas

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_kelas	int	11	ya	ya	Primary Key
Nama_kelas	varchar	20	ya		
Status_kelas	tinyint	4	ya		

Tabel 3.28 Struktur Tabel Soal

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_soal	int	11	ya	ya	Primary Key
Id_kategori	int	11	ya		Foreign Key
Soal_teks	text		ya		
benar	int	11	ya		

Tabel 3.29 Struktur Tabel Pilihan

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_pilihan	int	11	ya	ya	Primary Key
Id_soal	int	11	ya		Foreign Key
Pilihan_teks	Text		ya		

Tabel 3.30 Struktur Tabel Kategori

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_kategori	int	11	ya	ya	Primary Key
Nama_kategori	varchar	20	ya		
Keterangan_kategori	text		ya		

Tabel 3.31 Struktur Tabel Paket Soal

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_paket_soal	int	11	ya	ya	Primary Key
Id_evaluasi	int	11	ya		Foreign Key
Id_soal	int	11	ya		Foreign Key

Tabel 3.32 Struktur Tabel Evaluasi

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_evaluasi	int	11	ya	ya	Primary Key
Id_admin	int	11	ya		Foreign Key
Nama_evaluasi	varchar	20	ya		
Tgl_evaluasi	date		ya		
Status_evaluasi	tinyint	4	ya		
Keterangan_evaluasi	text		Ya		

Tabel 3.33 Struktur Tabel Nilai

Column Name	Data Type	Length	Not Null	Auto Incr?	Keterangan
Id_nialai	int	11	ya	ya	Primary Key
Id_evaluasi	Int	11	ya		Foreign Key
Id_siswa	int	11	ya		Foreign Key
Skor	int	11	ya		

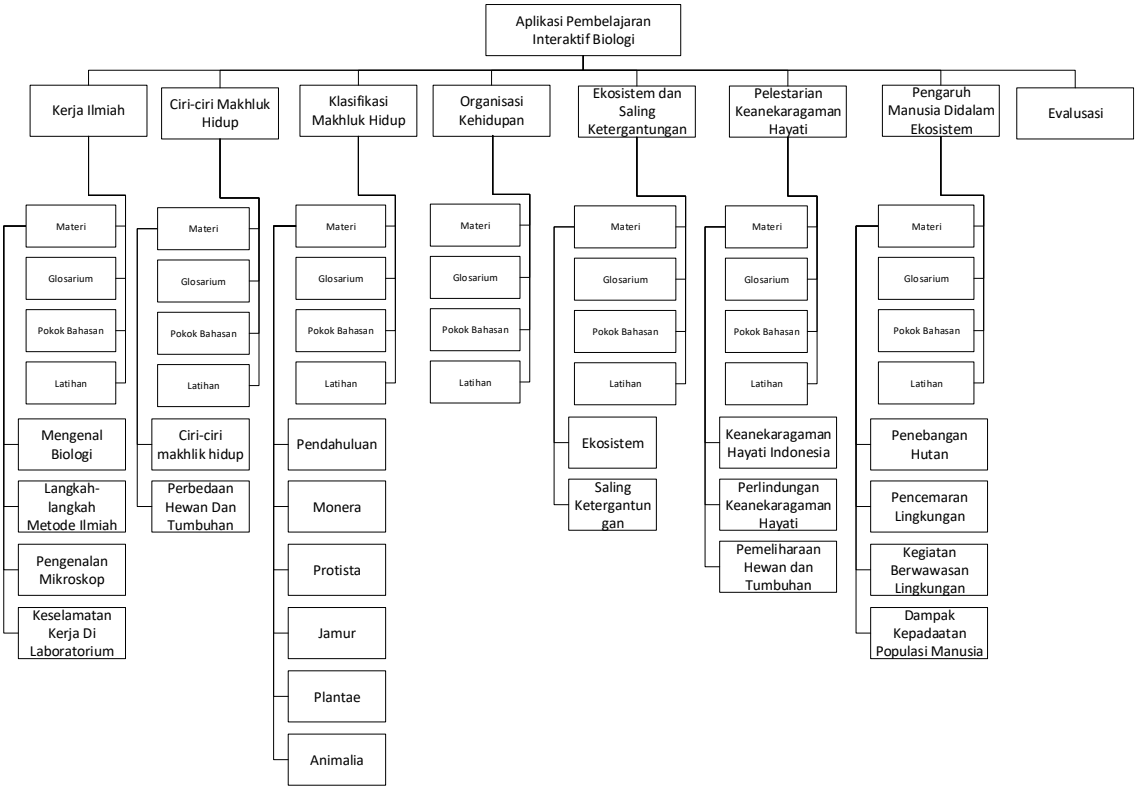
3.3 Perancangan Sistem *Front End*

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan analisis untuk memberikan gambaran secara terperinci. Untuk dapat melakukan perancangan sistem maka dilakukan beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan Struktur Menu
2. Perancangan Antarmuka
3. Perancangan Pesan
4. Jaringan Semantik

3.3.1 Perancangan Struktur Menu *Front End*

Struktur Menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Berikut ini adalah perancangan struktur menu Aplikasi Pembelajaran Biologi dapat dilihat pada gambar 3.44



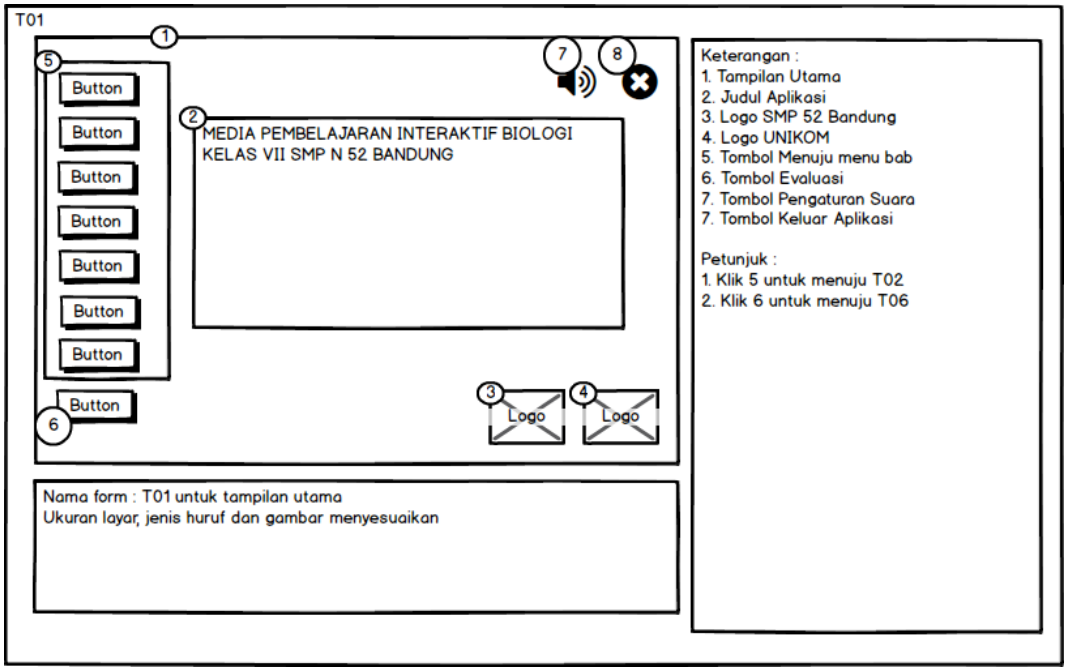
Gambar 3.44 Perancangan Struktur Menu *Front End*

3.3.2 Perancangan Antarmuka *Front End*

Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibangun. Berikut ini contoh perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun.

1. Perancangan Antarmuka Halaman Utama

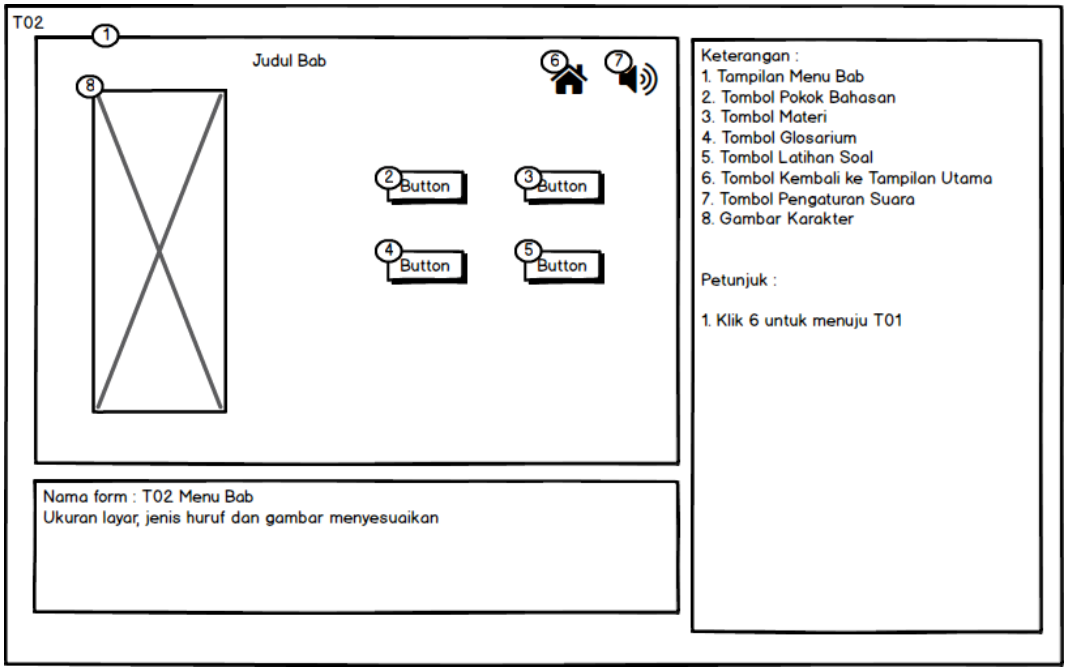
Perancangan antarmuka halaman utama pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.45



Gambar 3.45 Perancangan Antarmuka Halaman Utama

2. Perancangan Antarmuka Menu Bab

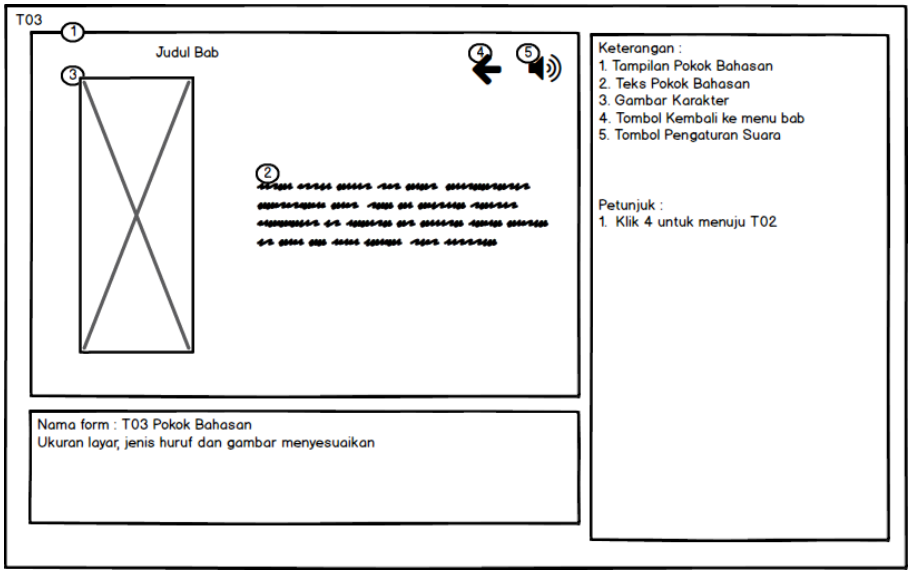
Perancangan antarmuka Menu Bab pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.46



Gambar 3.46 Perancangan Antarmuka Menu Bab

3. Perancangan Antarmuka Pokok Bahasan

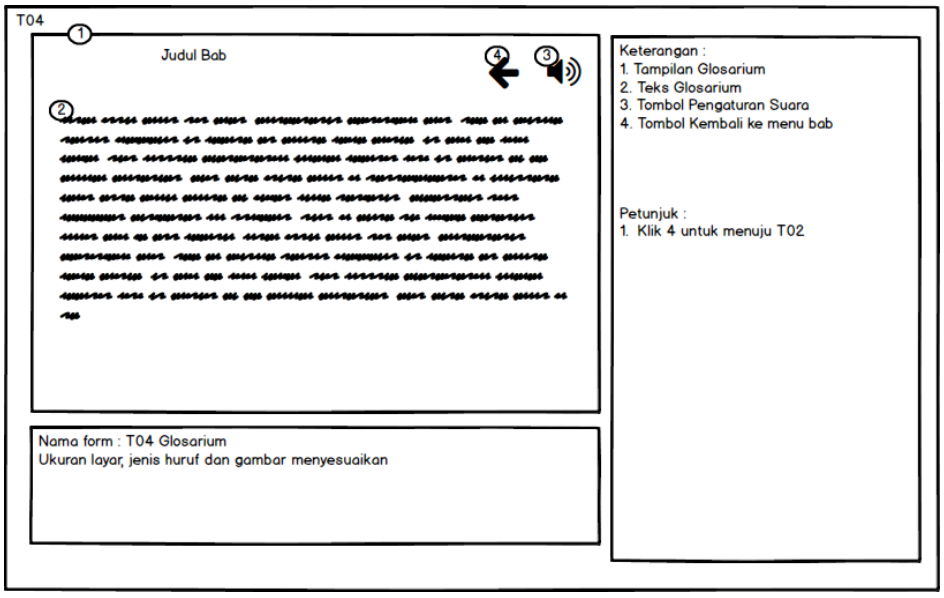
Perancangan antarmuka Pokok Bahasan pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.47



Gambar 3.47 Perancangan Antarmuka Pokok Bahasan

4. Perancangan Antarmuka Glosarium

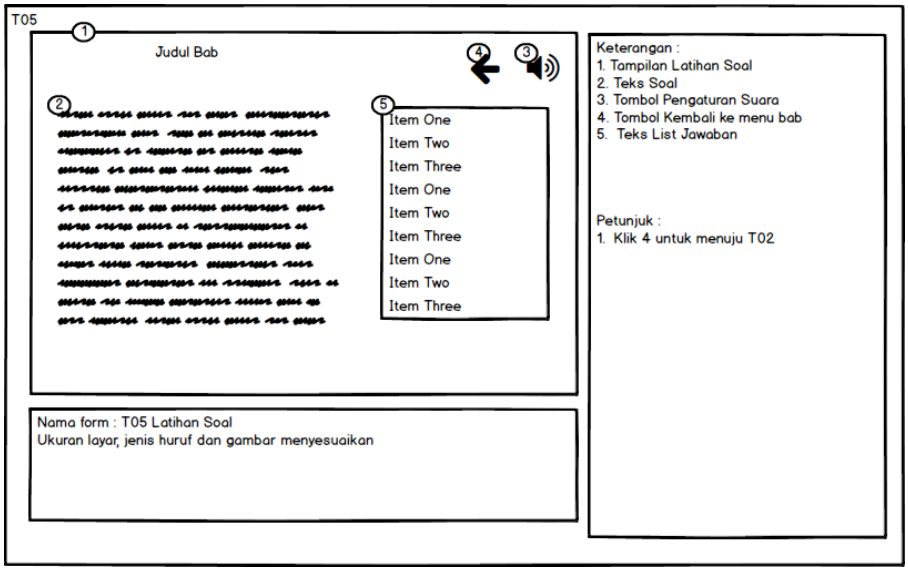
Perancangan antarmuka Glosarium pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.48



Gambar 3.48 Perancangan Antarmuka Glosarium

5. Perancangan Antarmuka Latihan Soal

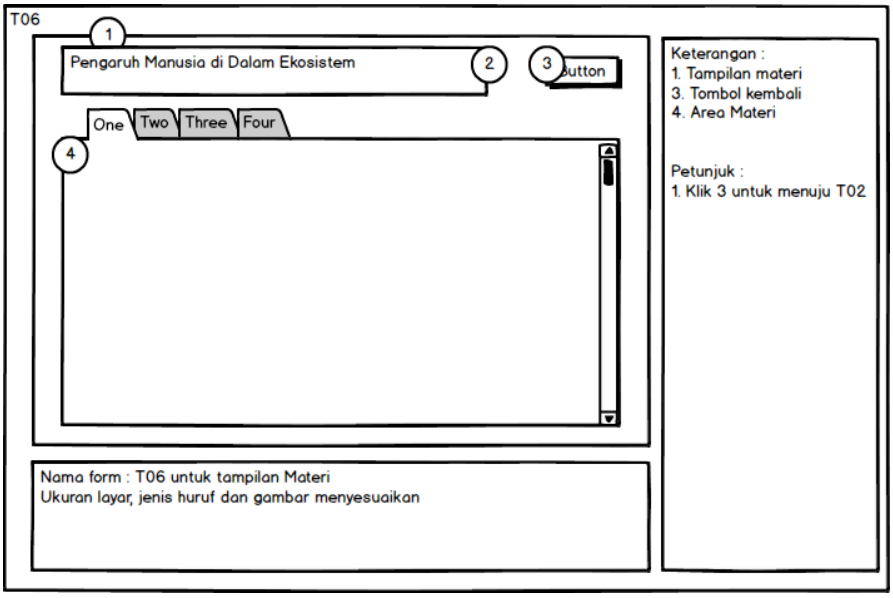
Perancangan antarmuka Latihan Soal pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.49



Gambar 3.49 Perancangan Antarmuka Latihan Soal

6. Perancangan Antarmuka Materi

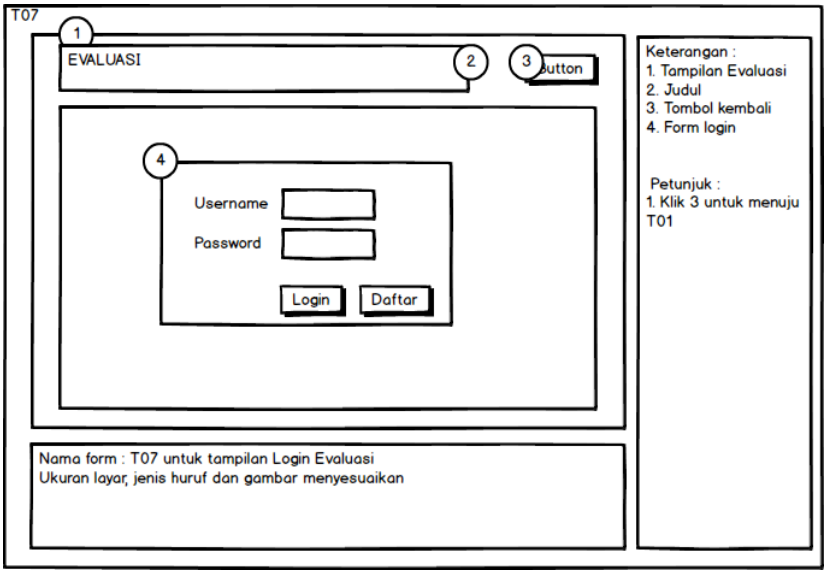
Perancangan antarmuka Materi pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.50



Gambar 3.50 Perancangan Antarmuka Materi

7. Perancangan Antarmuka Login Evaluasi

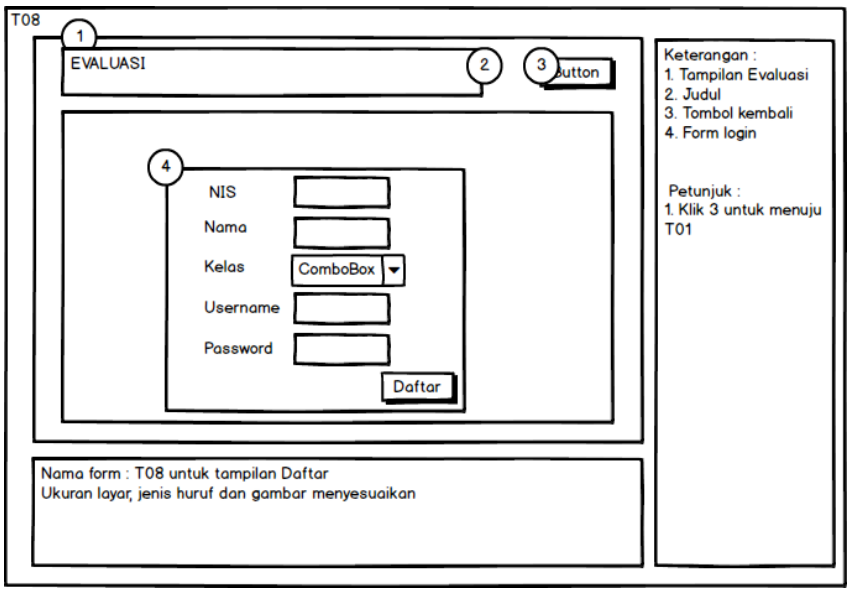
Perancangan antarmuka Login Evaluasi pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.51



Gambar 3.51 Perancangan Antarmuka Login Evaluasi

8. Perancangan Antarmuka Daftar

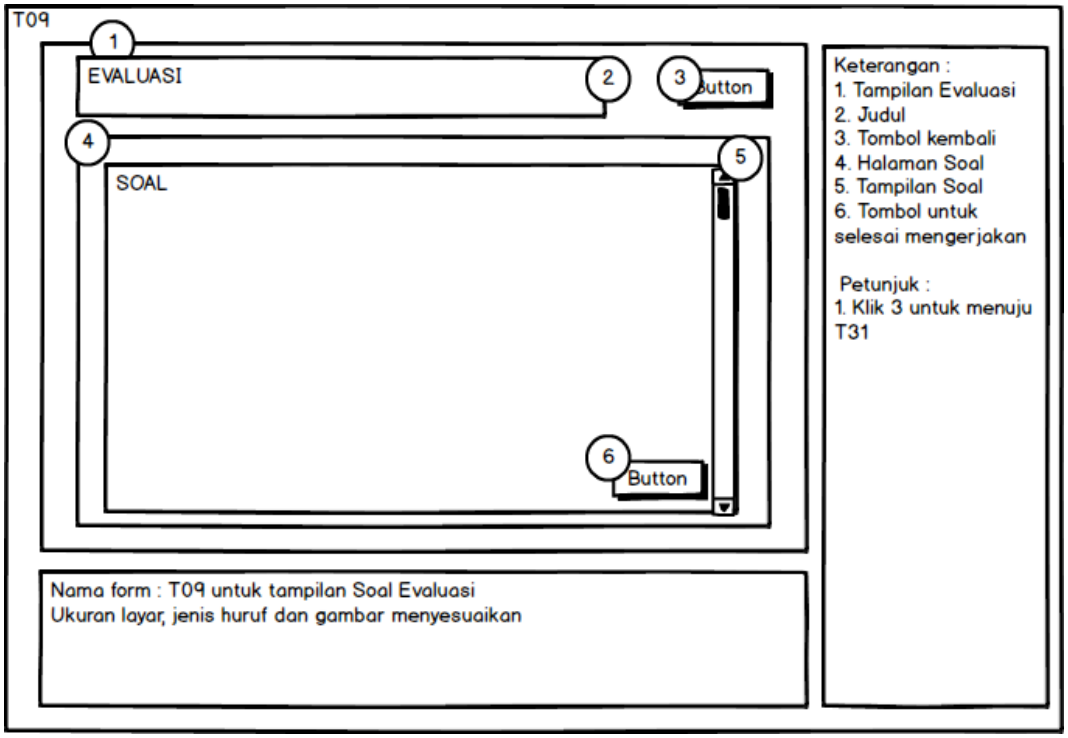
Perancangan antarmuka Daftar pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.52



Gambar 3.52 Perancangan Antarmuka Daftar

9. Perancangan Antarmuka Evaluasi

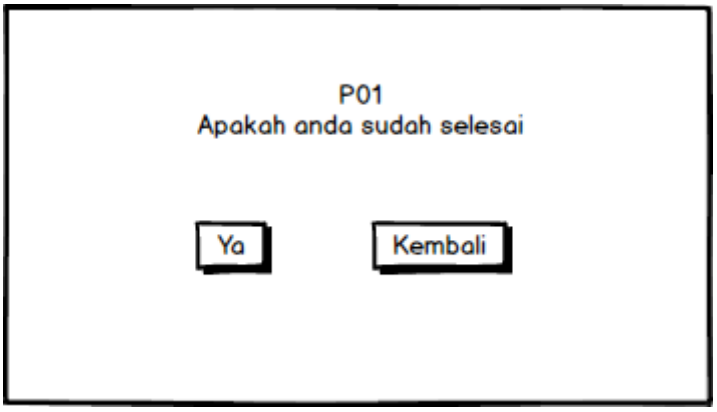
Perancangan antarmuka Evaluasi pada aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.53



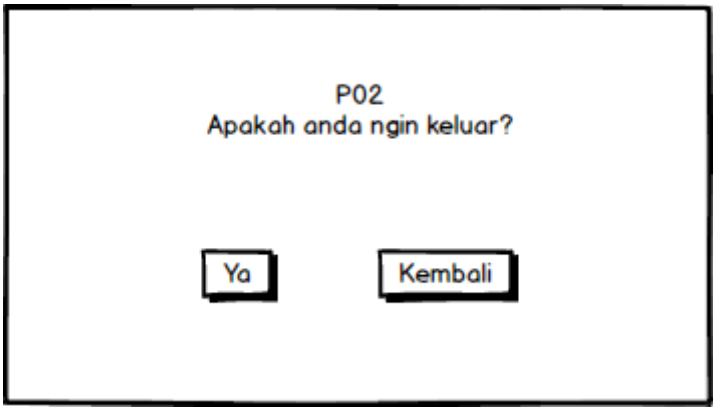
Gambar 3.53 Perancangan Antarmuka Evaluasi

3.3.3 Perancangan Pesan *Front End*

Perancangan Pesan pada aplikasi pembelajaran interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.54 , 3.55



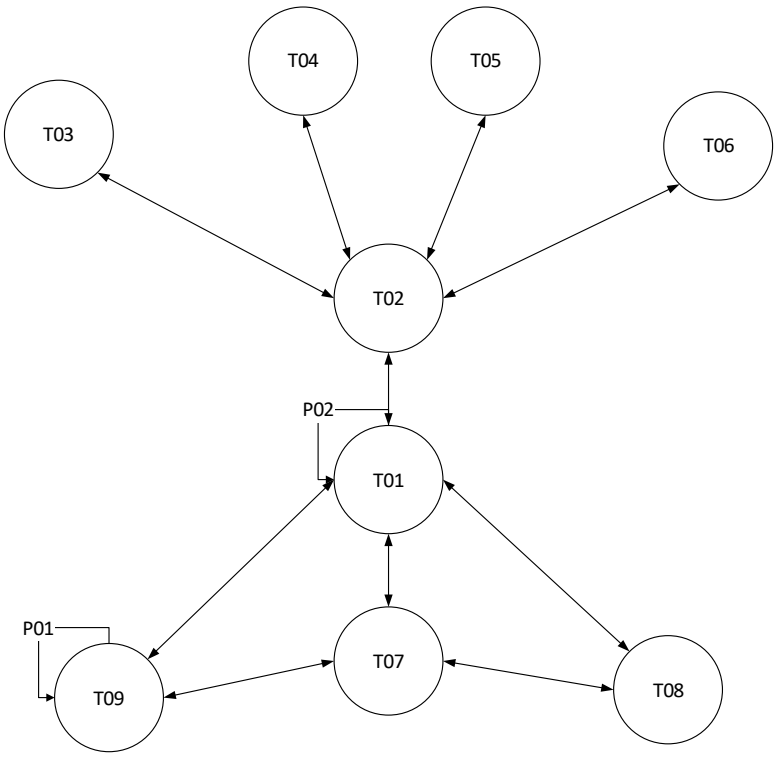
Gambar 3.54 Perancangan Pesan Selesai Evaluasi



Gambar 3.55 Perancangan Pesan Keluar Aplikasi

3.3.4 Jaringan Semantik *Front End*

Jaringan semantik merupakan jaringan data yang menunjukan hubungan antar berbagai objek. Jaringan semantik pada aplikasi pembelajaran interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.56.



Gambar 3.56 Jaringan Semantik *Front End*

Berikut ini adalah keterangan untuk gambar jaringan semantik dilihat pada tabel 3.35

Tabel 3.34 Keterangan Jaringan Semantik *Front End*

No	Kode	Keterangan
1	T01	Antarmuka Halaman Utama
2	T02	Antarmuka Menu Bab
3	T03	Antarmuka Pokok Bahasan
4	T04	Antarmuka Glosarium
5	T05	Antarmuka Latihan Soal
6	T06	Antarmuka Materi
7	T07	Antarmuka Login Evaluasi
8	T08	Antarmuka Daftar
9	T09	Antarmuka Evaluasi
40	P01	Pesan Selesai Evaluasi
41	P02	Pesan Keluar Aplikasi

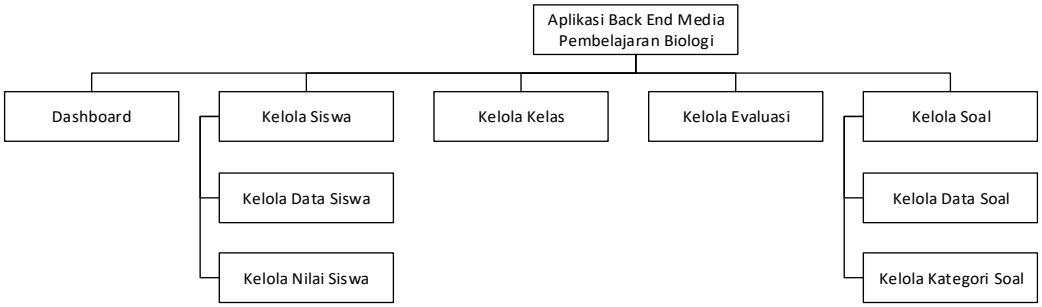
3.4 Perancangan Sistem *Back End*

Seperti halnya perancangan *front end,* perancangan *Back and* juga meliputi:

1. Perancangan Struktur Menu
2. Perancangan Antarmuka
3. Perancangan Pesan
4. Jaringan Semantik

3.4.1 Perancangan Struktur Menu *Back End*

Struktur Menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Berikut ini adalah perancangan struktur menu Aplikasi Pembelajaran Biologi dapat dilihat pada gambar 3.57

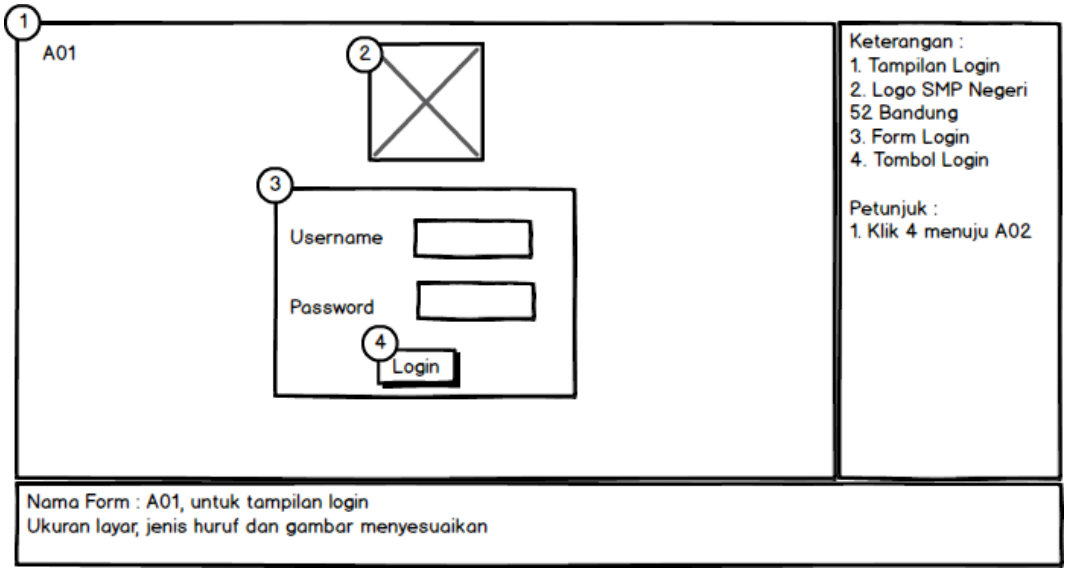


Gambar 3.57 Perancangan Struktur Menu *Back End*

3.4.2 Perancangan Antarmuka *Back End*

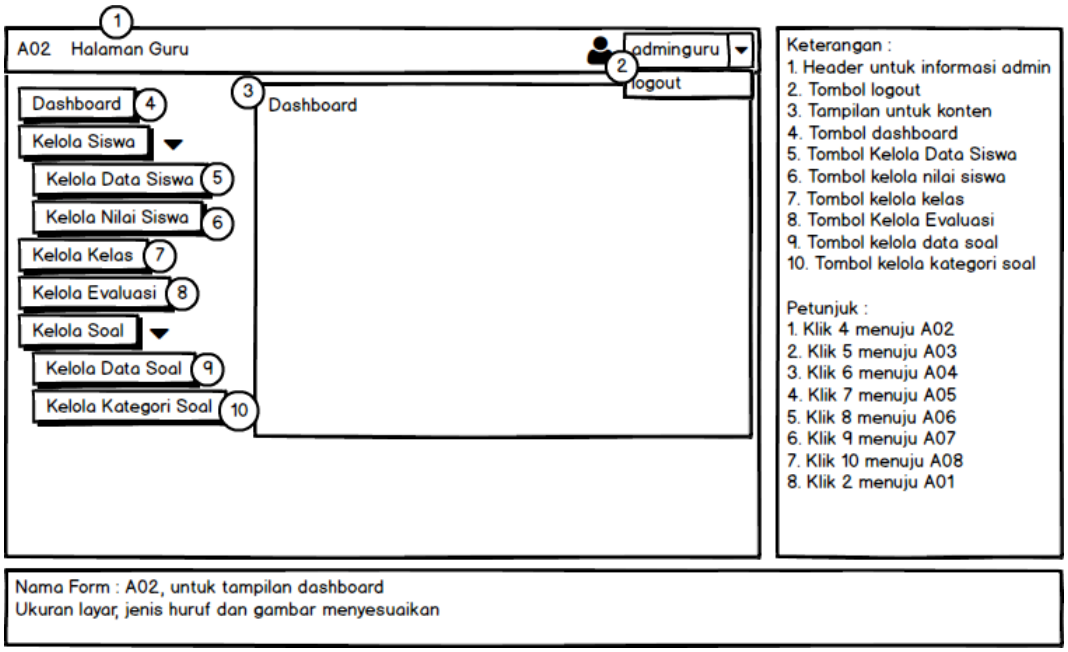
Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibangun. Berikut ini perancangan antarmuka *back end* dari aplikasi yang akan dibangun

1. Perancangan Antarmuka *Login*



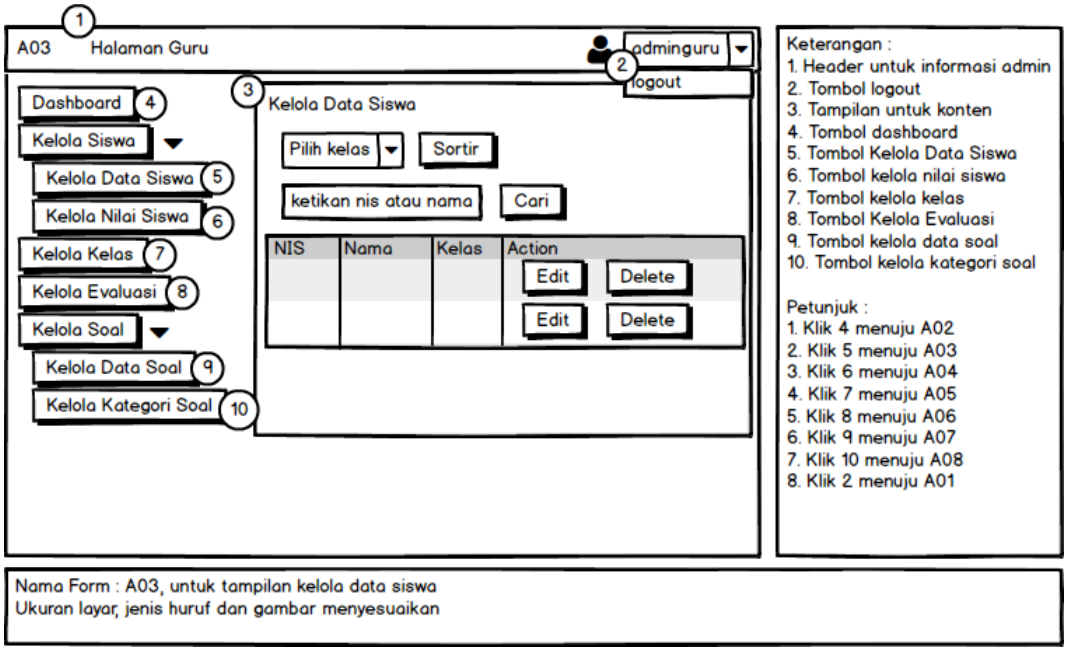
Gambar 3.58 Antarmuka Login

2. Perancangan Antarmuka *Dashboard*



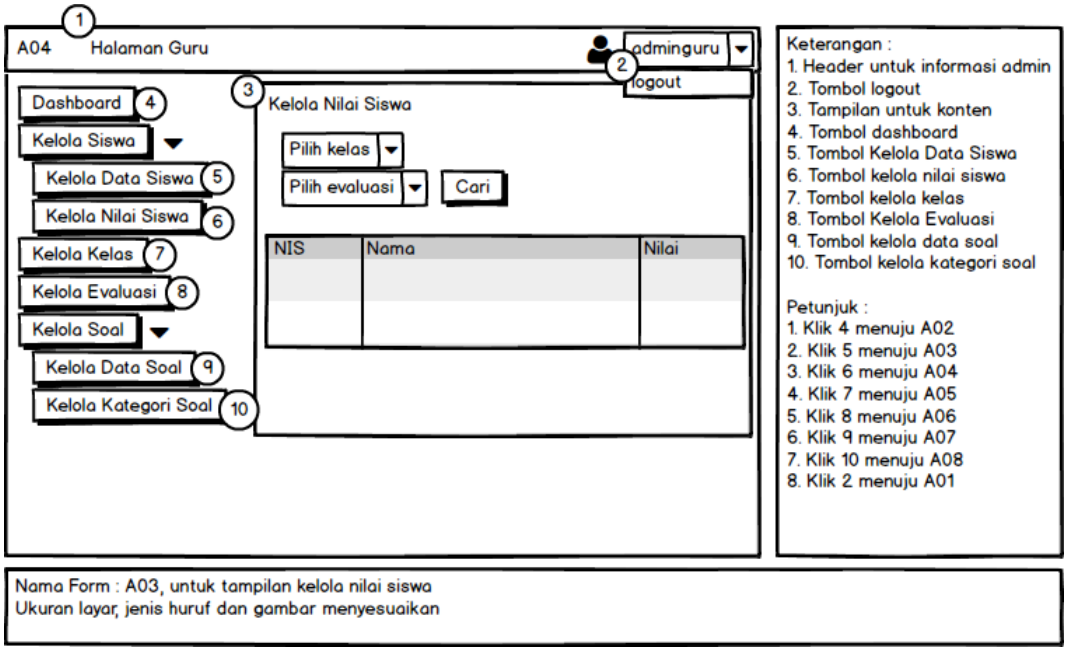
Gambar 3.59 Antarmuka Dashboard

3. Perancangan Antarmuka Kelola Data Siswa



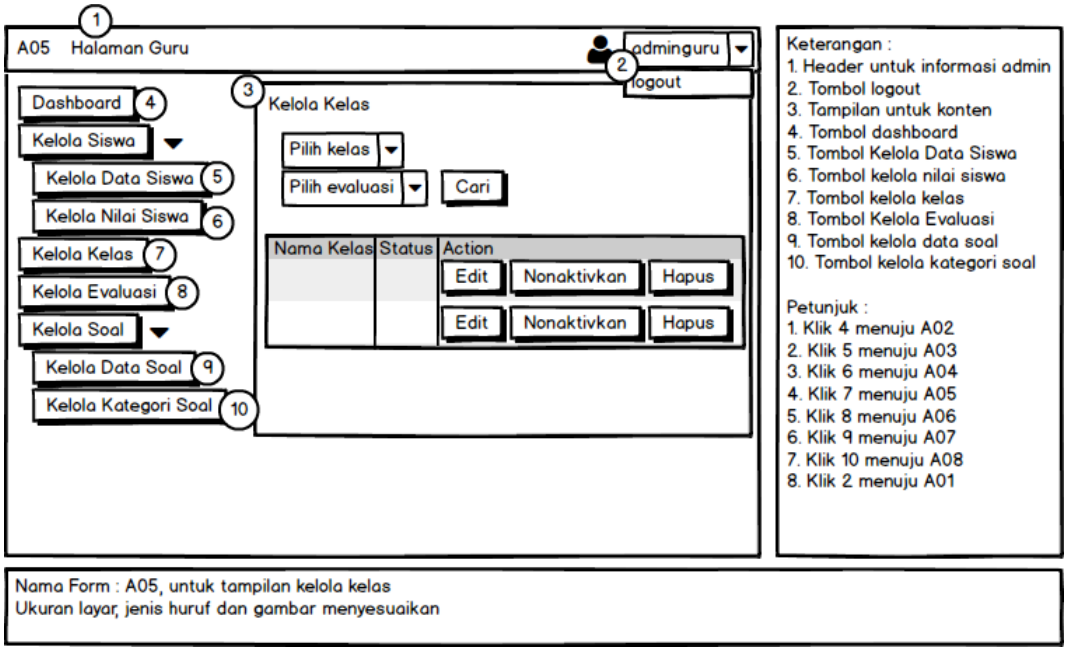
Gambar 3.60 Antarmuka Kelola Data Siswa

4. Perancangan Antarmuka Ubah Data Siswa



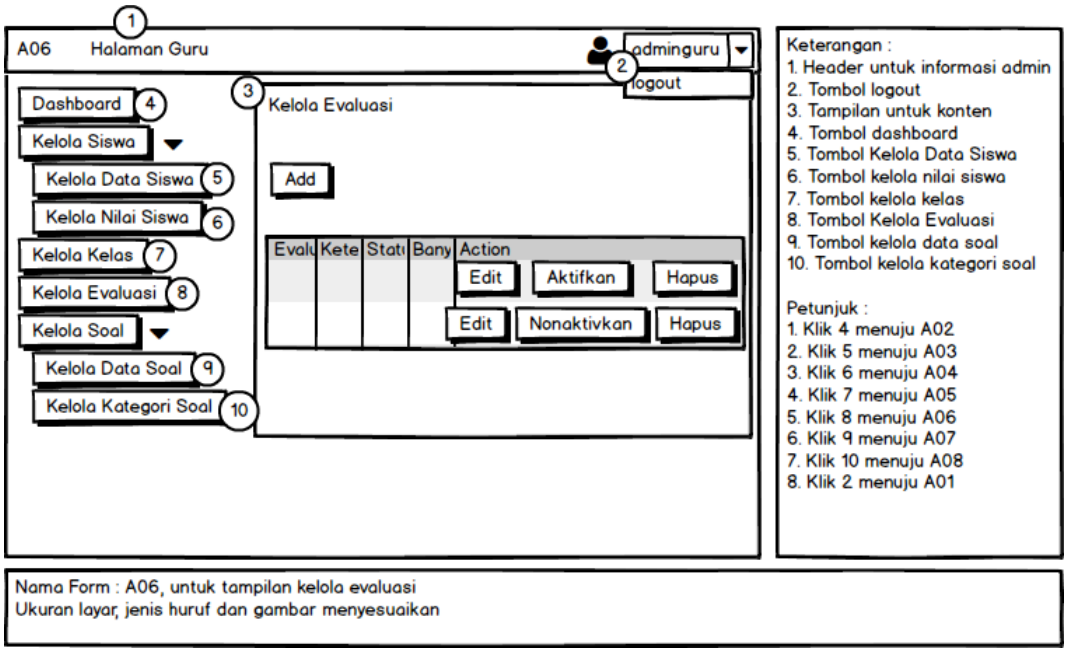
Gambar 3.61 Antarmuka Ubah Data Siswa

5. Perancangan Antarmuka Kelola Nilai



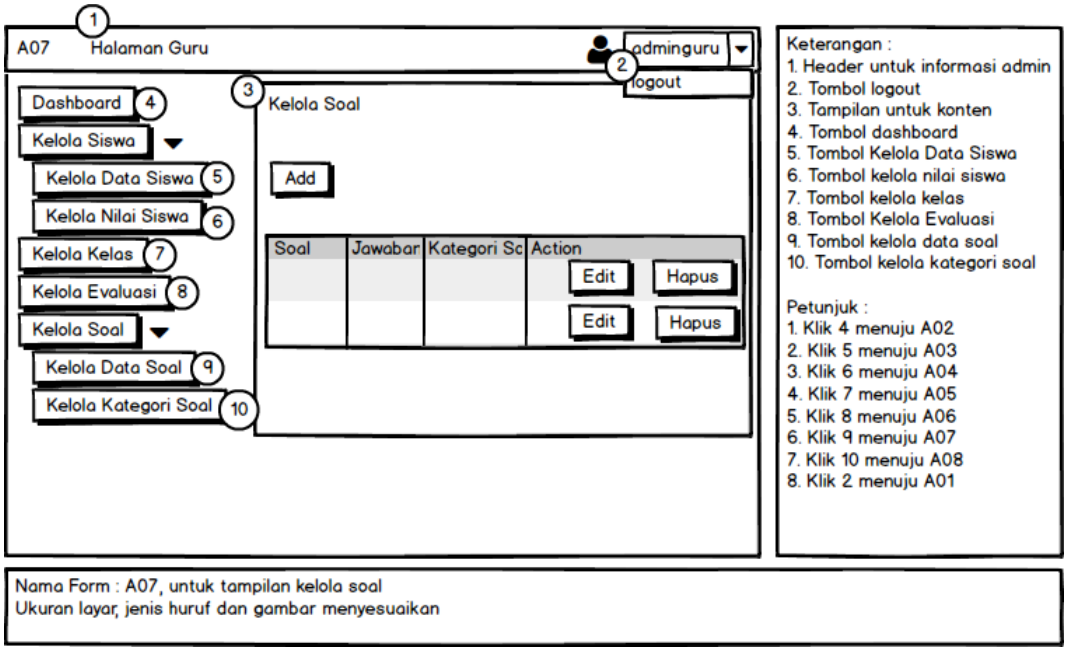
Gambar 3.62 Antarmuka Kelola Nilai

6. Perancangan Antarmuka Kelola Kelas



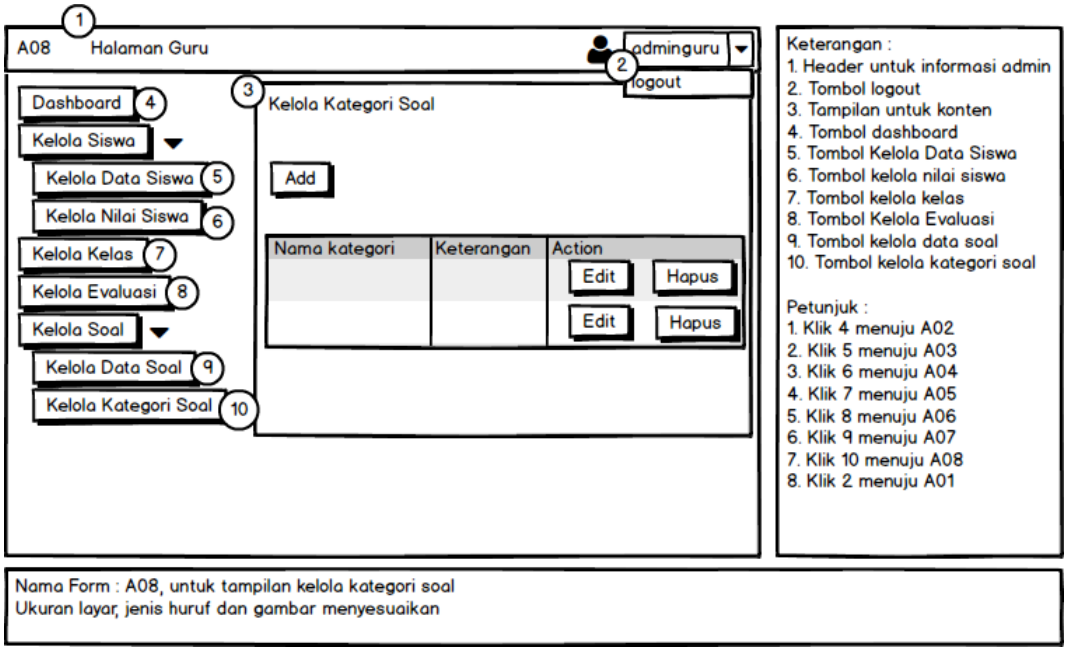
Gambar 3.63 Antarmuka Kelola Kelas

7. Perancangan Antarmuka Kelola Evaluasi



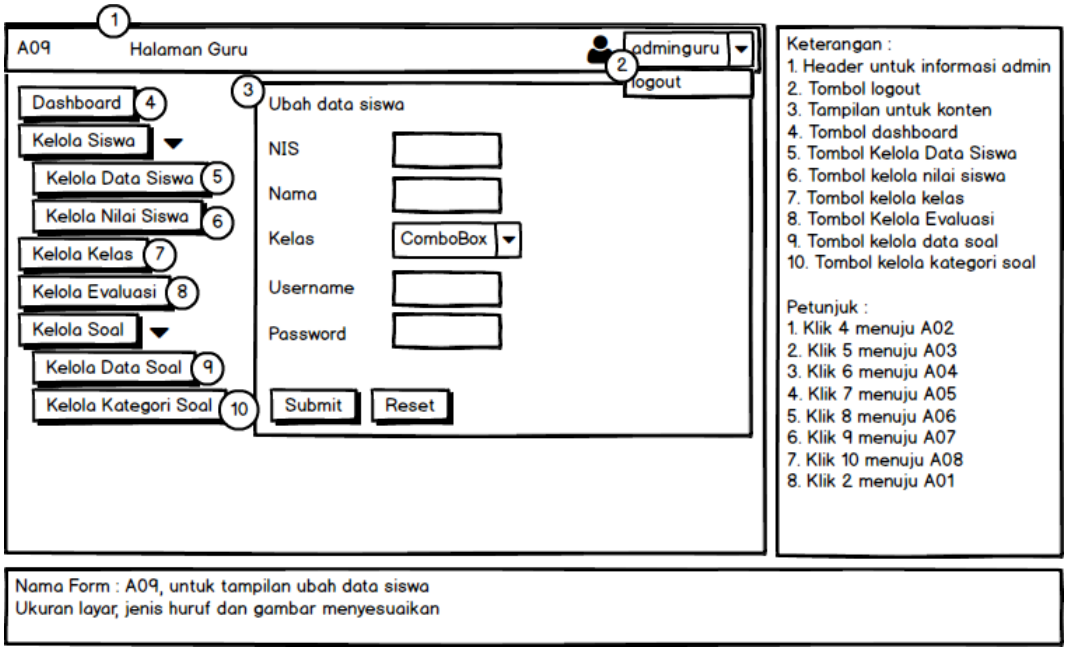
Gambar 3.64 Antarmuka Kelola Evaluasi

8. Perancangan Antarmuka Tambah Evaluasi



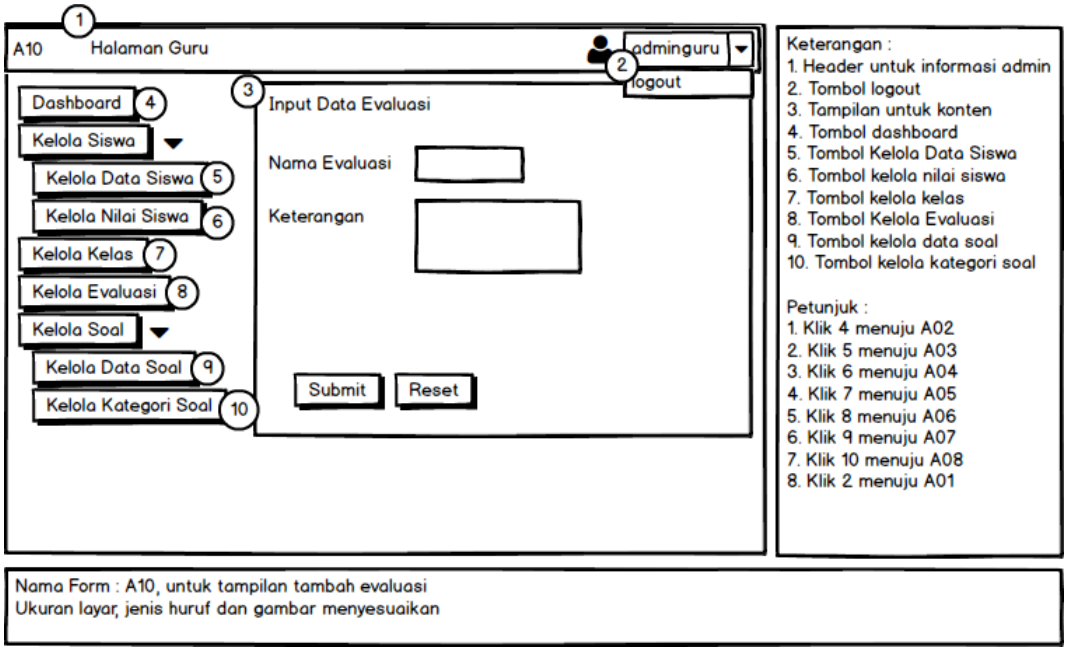
Gambar 3.65 Antarmuka Tambah Evaluasi

9. Perancangan Antarmuka Ubah Evaluasi



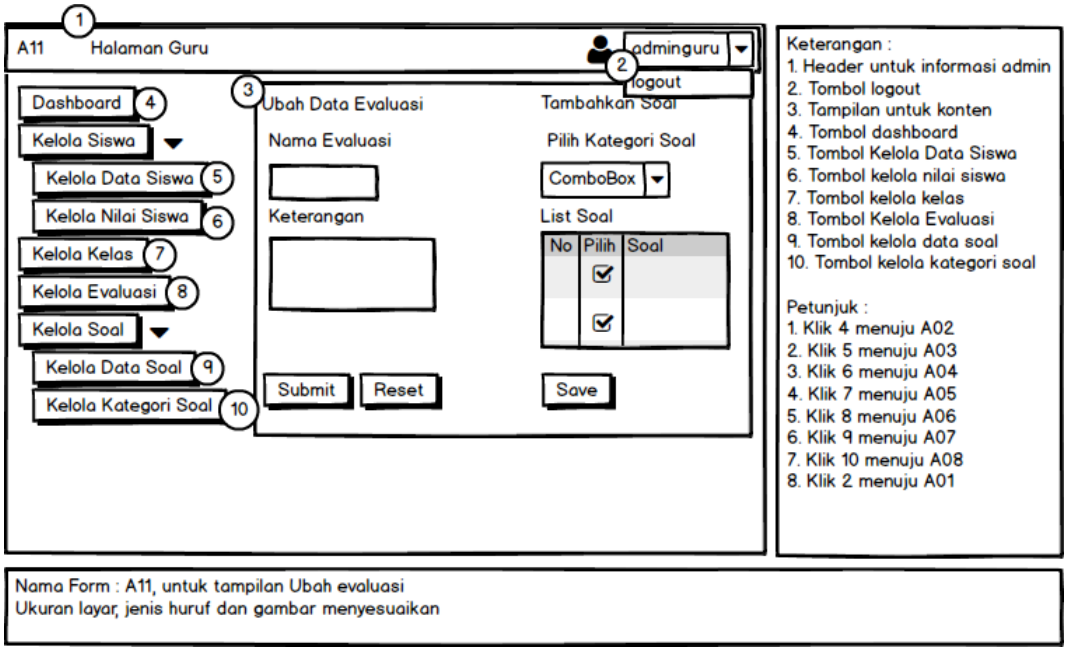
Gambar 3.66 Antarmuka Ubah Evaluasi

10. Perancangan Antarmuka Kelola Data Soal



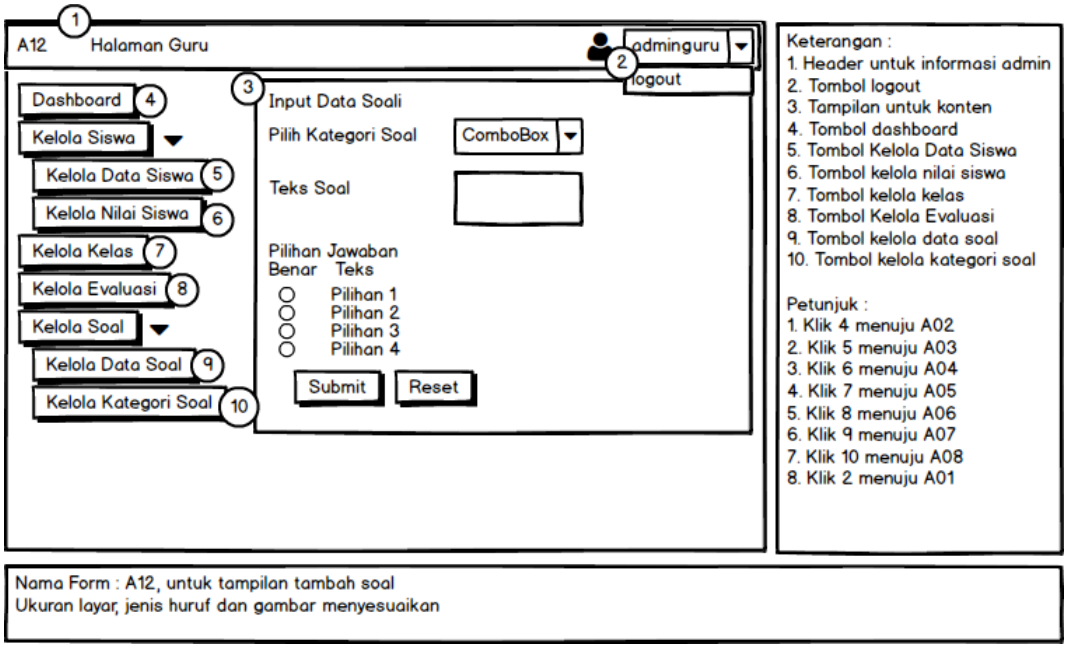
Gambar 3.67 Antarmuka Kelola Data Soal

11. Perancangan Antarmuka Tambah Soal



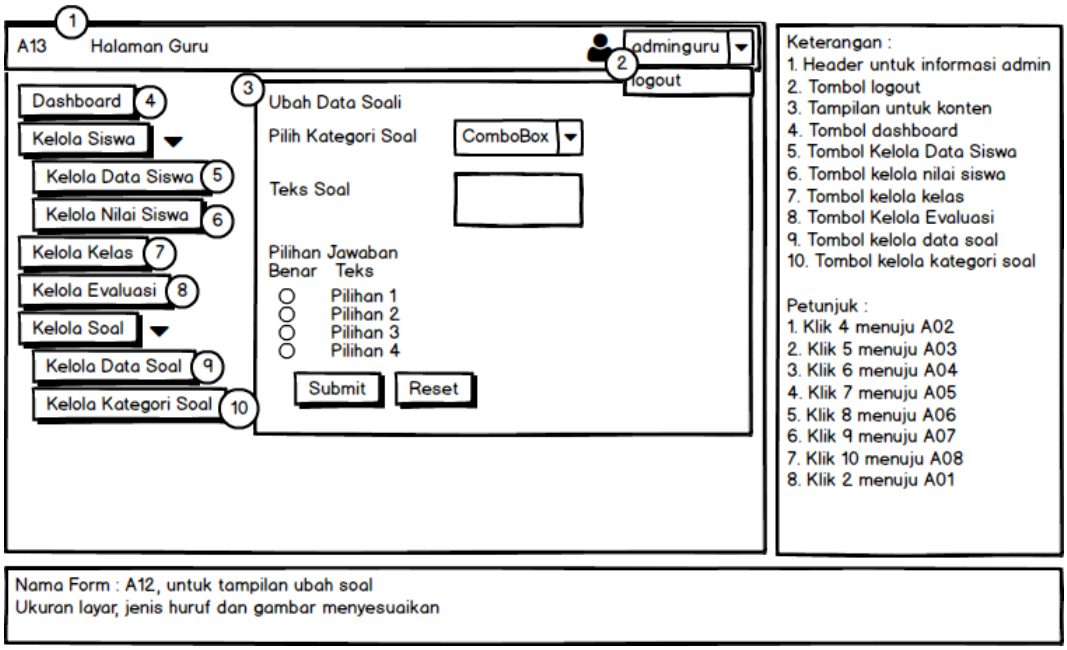
Gambar 3.68 Antarmuka Tambah Soal

12. Perancangan Antarmuka Ubah Soal



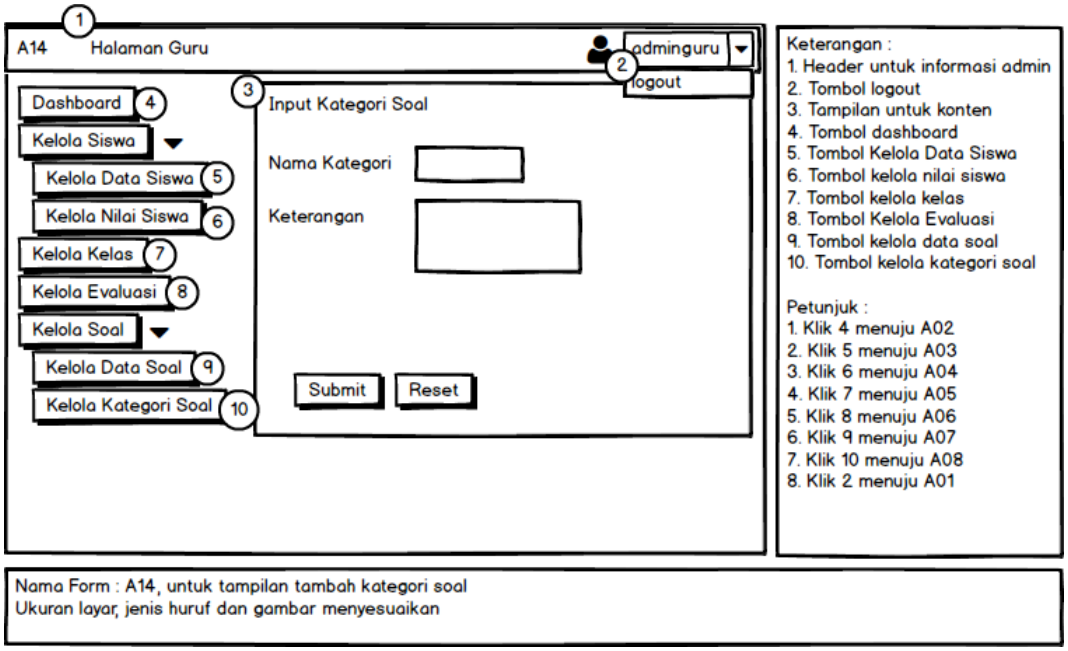
Gambar 3.69 Antarmuka Ubah Soal

13. Perancangan Antarmuka Kelola Kategori Soal



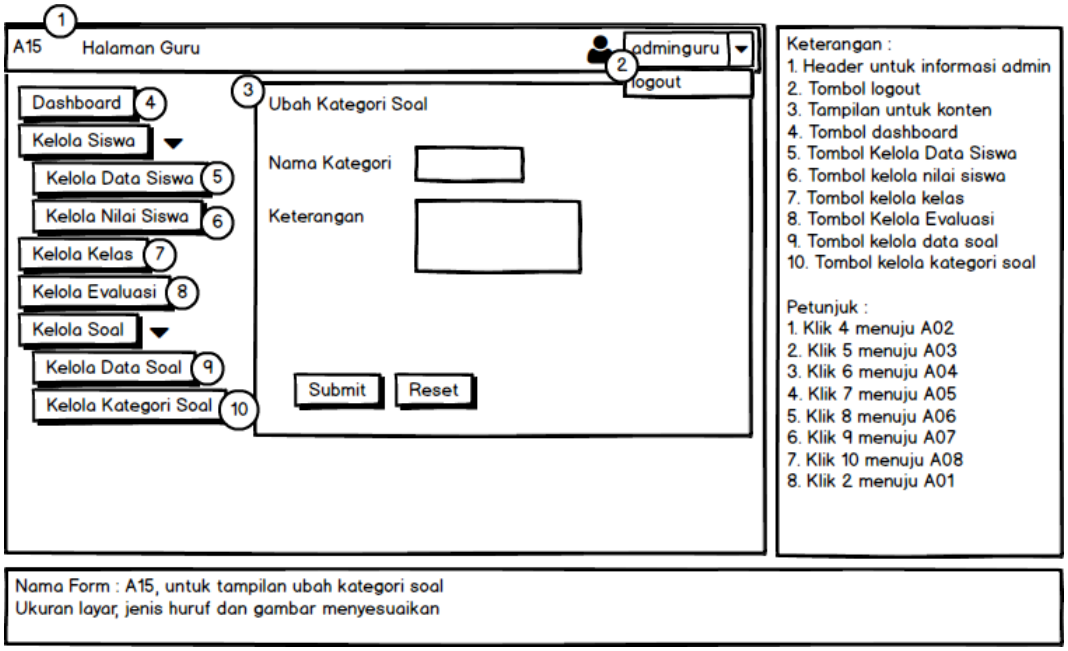
Gambar 3.70 Antarmuka Kelola Kategori Soal

14. Perancangan Antarmuka Tambah Kategori Soal



Gambar 3.71 Antarmuka Tambah Kategori Soal

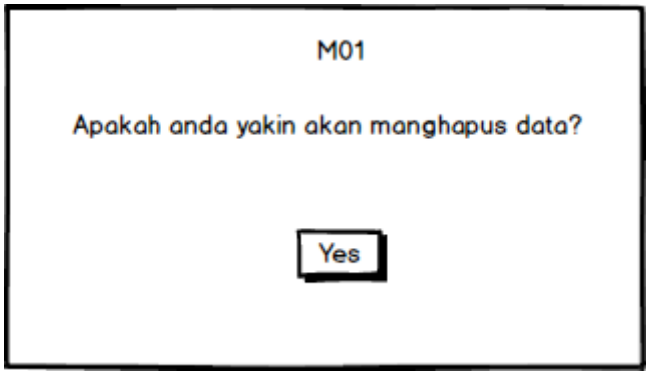
15. Perancangan Antarmuka Ubah Kategori Soal



Gambar 3.72 Antarmuka Ubah Kategori Soal

3.4.3 Perancangan Pesan *Back End*

Perancangan Pesan pada aplikasi *back end* pembelajaran interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.73 , 3.74



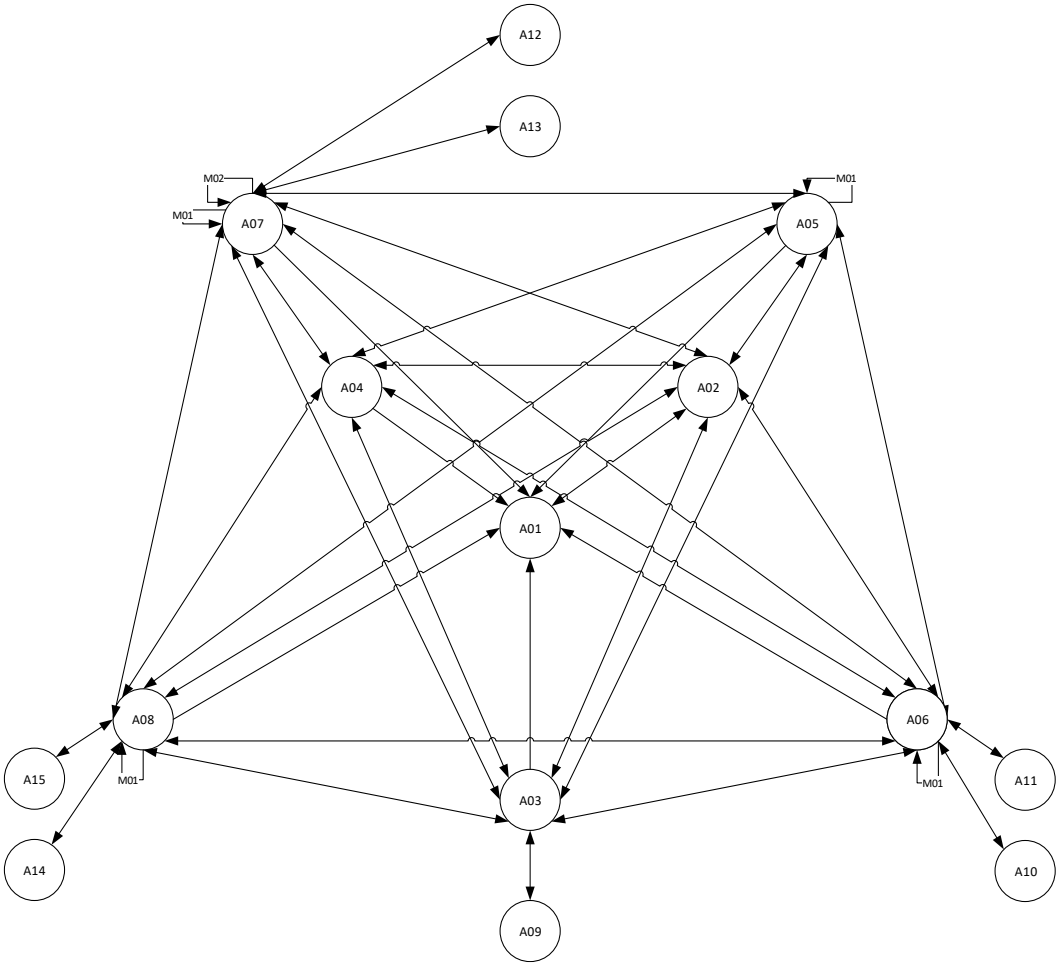
Gambar 3.73 Pesan Hapus Datah



Gambar 3.74 Pesan Tambahan Soal

3.4.4 Jaringan Semantik *Back End*

Jaringan semantik merupakan jaringan data yang menunjukan hubungan antar berbagai objek. Jaringan semantik pada aplikasi *back end* pembelajaran interaktif Biologi dapat dilihat pada gambar 3.75.



Gambar 3.75 Jaringan Semantik *Beack End*

Berikut ini adalah keterangan untuk gambar jaringan semantik dilihat pada tabel 3.36

Tabel 3.35 Keterangan Jaringan Semantik *Back End*

No	Kode	Keterangan
1	A01	Antarmuka Login
2	A02	Antarmuka *Dashboard*
3	A03	Antarmuka Kelola Data Siswa
4	A04	Antarmuka Kelola Nilai Siswa
5	A05	Antarmuka Kelola Kelas
6	A06	Antarmuka Kelola Evaluasi
7	A07	Antarmuka Kelola Data Soal

No	Kode	Keterangan
8	A08	Antarmuka Kelola Kategori Soal
9	A09	Antarmuka Ubah Data Siswa
10	A10	Antarmuka Tambah Data Evaluasi
11	A11	Antarmuka Ubah Data Evaluasi
12	A12	Antarmuka Tambah Data Soal
13	A13	Antarmuka Ubah Data Soal
14	A14	Antarmuka Tambah Kategori Soal
15	A15	Antarmuka Ubah Kategori Soal
16	M01	Antarmuka Pesan Hapus Data
17	M02	Antarmuka Pesan Tambah Soal