BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem pada pembangunan media pembelajaran ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala permasalahan dan hambatan terjadi dalam pembangunan media pembelajaran agribisnis tanaman buah ini. Sehingga dapat dibuat langkah-langkah untuk mengatasi masalah-masalah yang menghambat pembangunan media pembelajaran. Pada bagian analisis dan perancangan sistem ini akan dilakukan beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Masalah
2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan
3. Analisis Aplikasi Sejenis
4. Analisis Aplikasi yang akan Dibangun
5. Analisis Metode Pembelajaran Interaktif
6. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional
7. Analisis Kebutuhan Fungsional
8. Pengumpulan Material

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah adalah tahap penjabaran masalah yang ada sebelum aplikasi media pembelajaran dibangun dan bertujuan untuk membantu pembangunan aplikasi media pembelajaran ini.

Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran karena hanya menggunakan buku sebagai alat bantu belajar dikelas tanpa ada alat peraga lainnya.
2. Terbatasnya sarana dan prasarana dalam melakukan teknik pengolahan lahan membuat guru mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran yang sulit dimengerti siswa.

3. Siswa mengalami kesulitan untuk memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah.

3.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

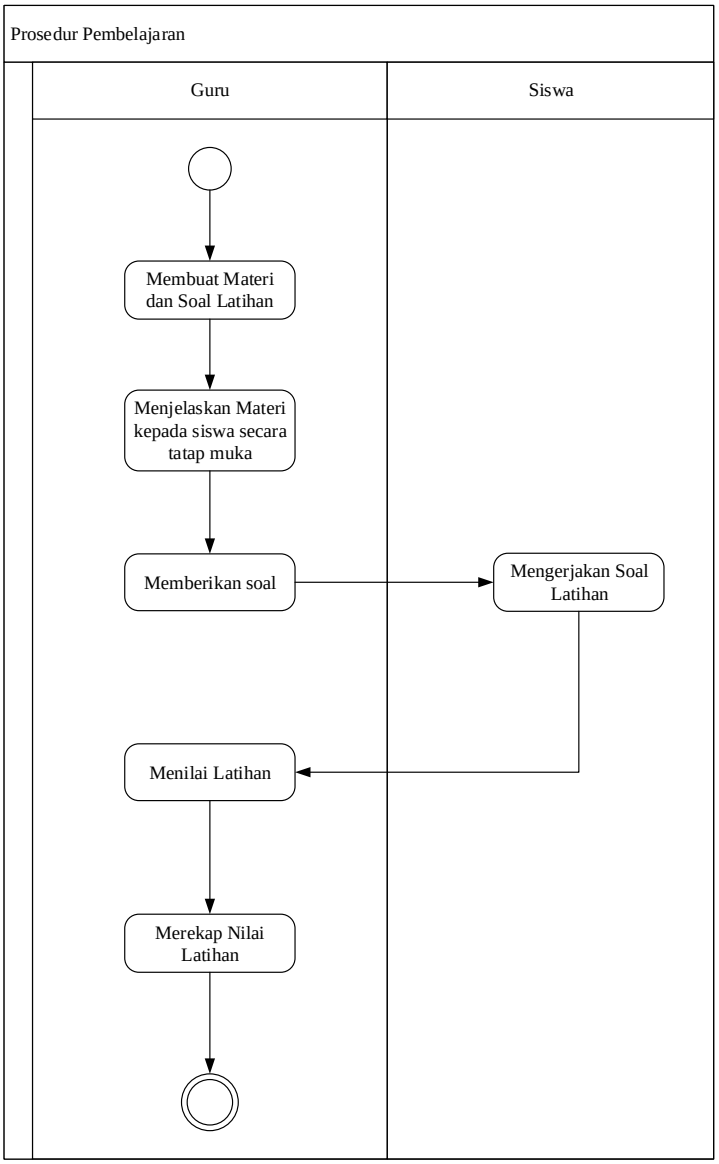
Analisis prosedur yang sedang berjalan merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang ada saat ini. Berdasarkan penjelasan analisis masalah, maka sistem yang perlu di analisa meliputi, prosedur pembelajaran, prosedur praktikum, dan prosedur pelaksanaan evaluasi.

3.1.2.1 Prosedur Pembelajaran

Berdasarkan kesulitan yang muncul dianalisis masalah maka berikut ini adalah prosedur pembelajaran agribisnis tanaman buah yang sedang berjalan di SMKN 3 Baleendah. *Activity diagram* kegiatan belajar mengajar dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.

Adapun prosedurnya yaitu:

1. Guru mata pelajaran membuat ringakasan materi dan latihan soal yang telah disesuaikan dengan silabus yang tersedia.
2. Guru mata pelajaran menerangkan materi yang telah diringkas kepada siswa secara tatap muka.
3. Ketika guru telah selesai menerangkan dan menjelaskan isi dari materi pelajaran, lalu guru memberikan latihan soal kepada siswa.
4. Siswa melakukan pengisian latihan soal yang telah diberikan oleh guru dan memberikan hasil jawaban kepada guru.
5. Guru mengumpulkan hasil jawaban latihan soal yang telah dikerjakan siswa.
6. Guru melakukan pemeriksaan jawaban soal latihan siswa, kemudian guru memberikan nilai dan mengembalikan lembar jawaban yang telah diperiksa siswa.



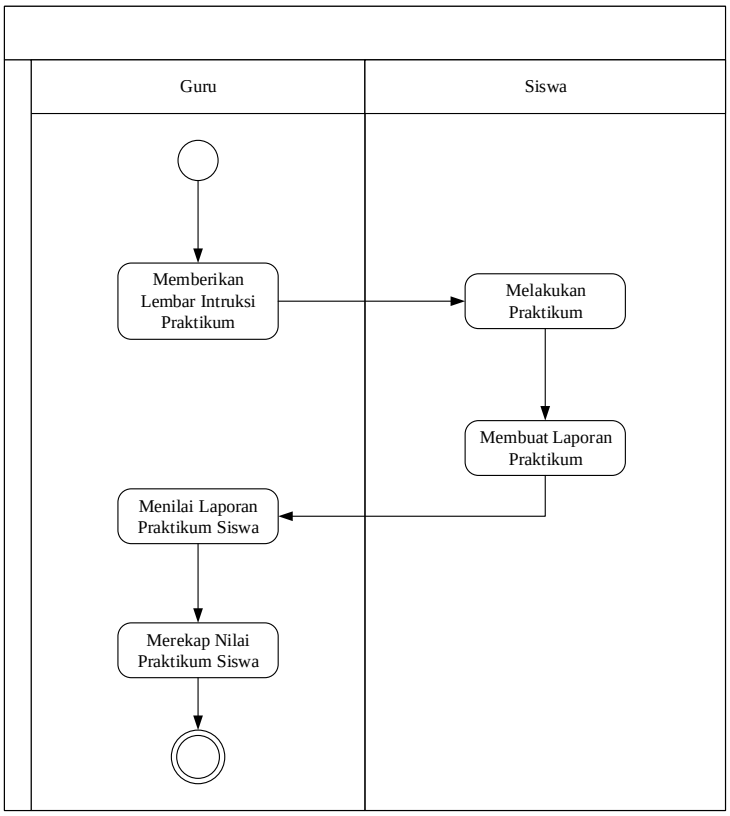
Gambar 3.1 Activity Diagram Prosedur Pembelajaran

3.1.2.2 Prosedur Praktikum

Prosedur praktikum merupakan kegiatan dari pembelajaran dimana siswa melakukan kegiatan praktikum di lahan pertanian. Adapun prosedur kegiatan praktikum digambarkan pada *Activity Diagram* pada Gambar 3.1. Kegiatan yang dilakukan pada prosedur praktikum yaitu:

1. Siswa diberikan lembar instruksi praktikum oleh guru.
2. Guru menjelaskan lembar instruksi praktikum.

3. Siswa diberikan kesempatan bertanya pada guru, jika tidak ada pertanyaan siswa mulai melakukan praktikum.
4. Setelah siswa selesai melakukan praktikum sesuai dengan instruksi yang telah diberikan, selanjutnya siswa membuat laporan hasil praktikum dan memberikan laporan praktikum kepada guru.
5. Guru memberikan nilai pada laporan praktikum siswa dan menggabungkan nilai dengan nilai praktikum yang lain.

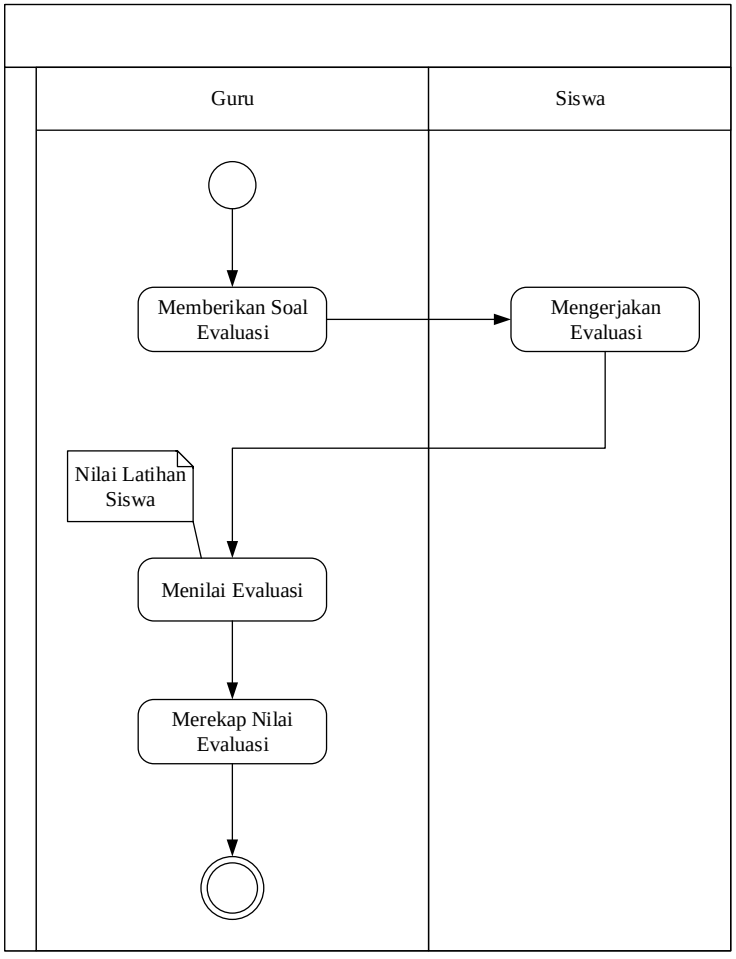


Gambar 3.2 Activity Diagram Prosedur Praktikum

3.1.2.3 Prosedur Pelaksanaan Evaluasi

Prosedur pelaksanaan evaluasi yang berjalan digambarkan dalam bentuk *activity diagram* pada Gambar 3.3 berikut. Adapun prosedur-prosedur pelaksanaan evaluasi meliputi:

1. Setelah materi dan waktu pembelajaran selesai guru akan memberikan evaluasi kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa.
2. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.
3. Setelah menjawab semua soal siswa memberikan jawaban dari soal evaluasi kepada guru.
4. Guru melakukan pemeriksaan jawaban soal evaluasi siswa. kemudian guru memberikan nilai.
5. Setelah selesai melakukan pemeriksaan dan pemberian nilai guru mencatat hasil evaluasi untuk digabungkan dengan hasil evaluasi lain.



Gambar 3.3 Activity Diagram Prosedur Evaluasi

3.1.3 Analisis Aplikasi Sejenis

Analisis aplikasi sejenis meruppakan analisis yang akan membahas mengenai aplikasi yang menjadi acuan dalam pembangunan sebuah aplilkasi. Dalam aplikasi sejenis akan dibahas mengenai berbagai hal yang ada didalam aplikasi sejenis diantaranya konten, cara menggunakan dan komponen – komponen apa saja yang ada didalam aplikasi tersebut sehingga dapat menjadi acuan bagi kebutuhan yang akan dibangun. Berikut ulasan singkat mengenai aplikasi yang akan dibahaas yaitu Aplikasi Multimedia Interaktif - Pembelajaran Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura

Aplikasi ini merupakan sebuah aplikasi pembelajaran yang menerangkan meteri dasar program keahlian Agribisnis Tanaman.

1. Tampilan Utama Aplikasi

Tampilan antarmuka menu utama aplikasi pada Aplikasi Multimedia Interaktif – Pembelajaran Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Tampilan Utama Aplikasi Hortikultura

2. Tampilan Menu Materi

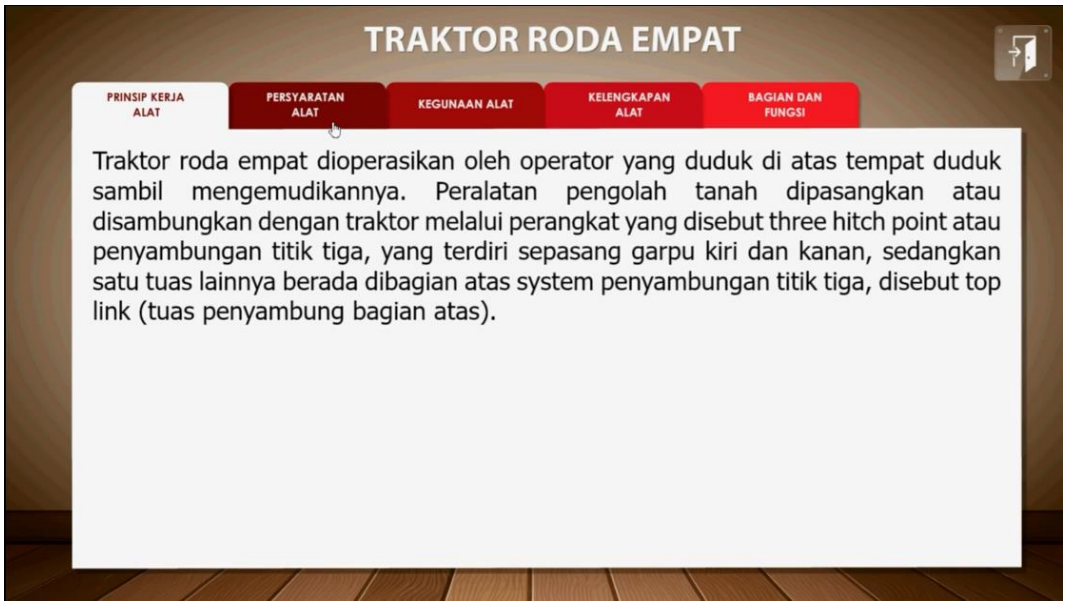
Tampilan Menu materi pada aplikasi multimedia interaktif – Pembelajaran Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, yang didalamnya berisi materi – materi, dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Tampilan Menu Materi Aplikasi Hortikultura

3. Tampilan Materi

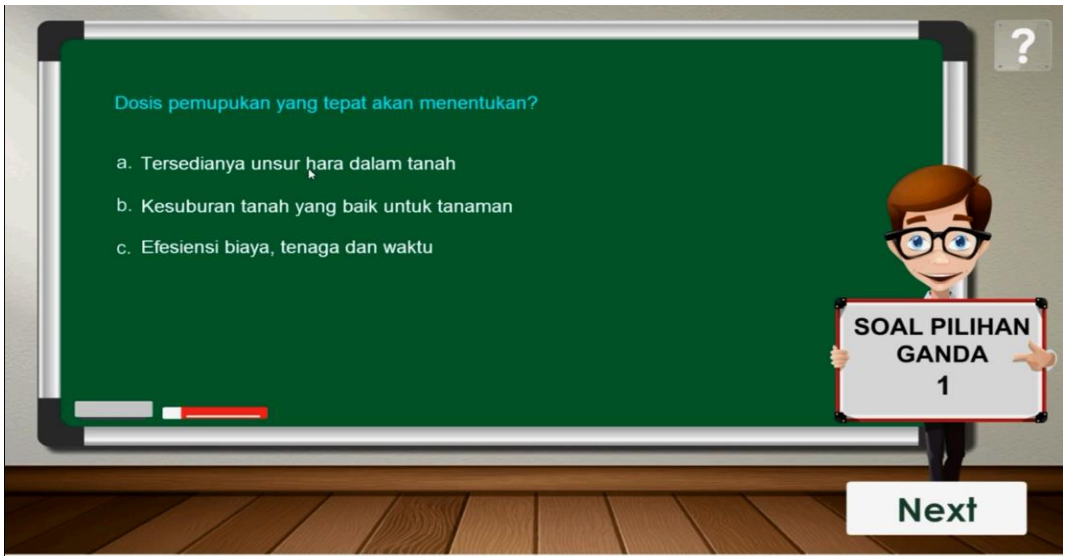
Tampilan antarmuka materi alat mesin pertanian pada aplikasi multimedia interaktif – Pembelajaran Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Tampilan Materi Aplikasi Hortikultura

4. Tampilan Menu Evaluasi

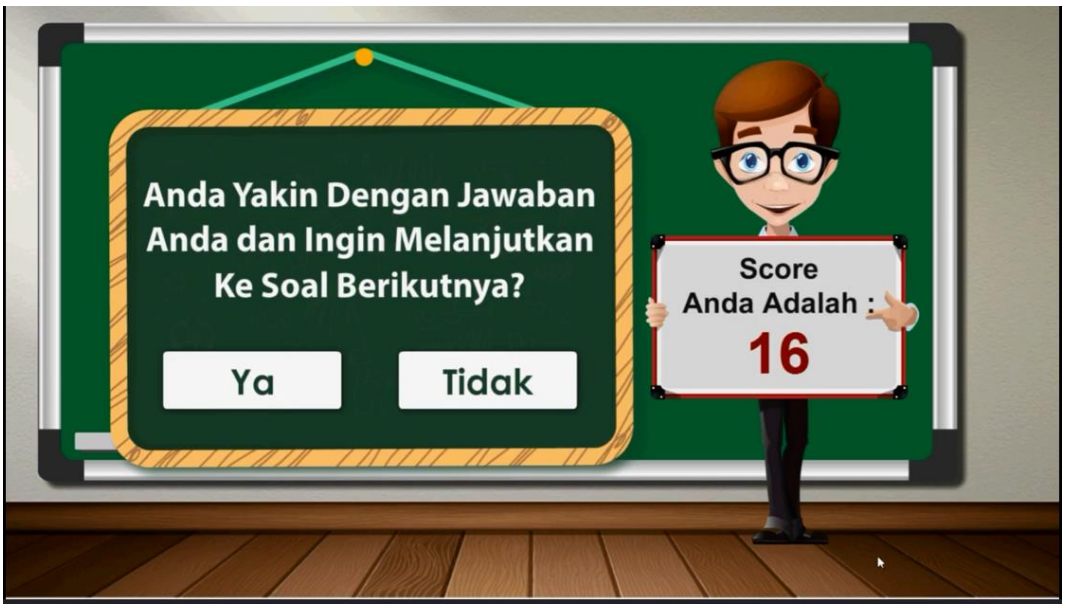
Tampilan antarmuka kuis pada aplikasi multimedia interaktif – Pembelajaran Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura yang didalamnya berisi soal – soal yang harus dijawab siswa. Dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tampilan Evaluasi Aplikasi Hortikultura

5. Tampilan Nilai Evaluasi

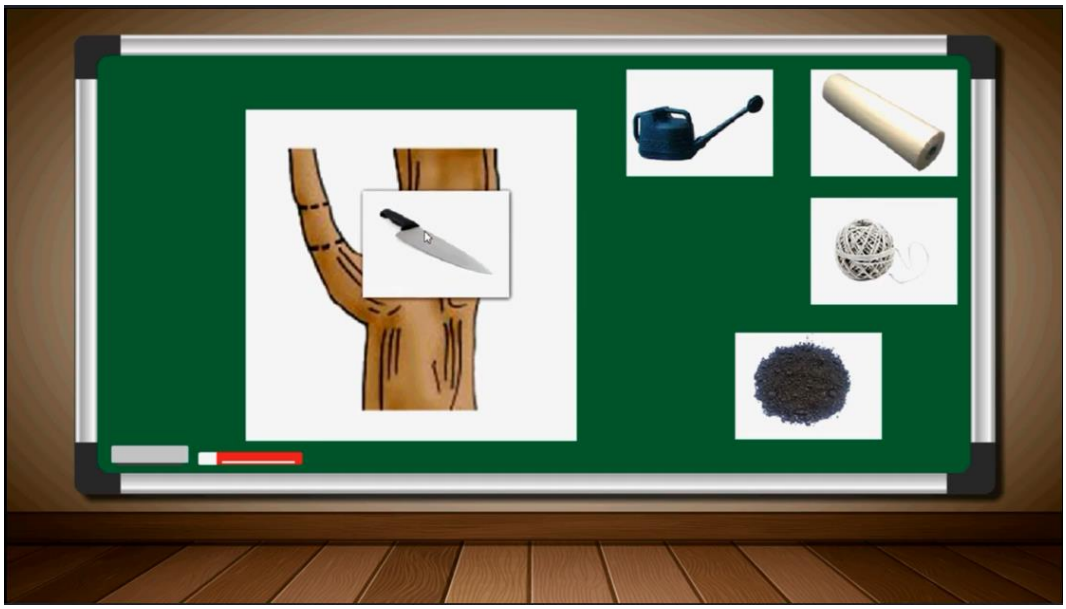
Tampilan antarmuka nilai evaluasi pada aplikasi multimedia interaktif – pembelajaran agribisnis tanaman pangan dan hortikultura yang didalamnya berisi hasil dari pengisial soal – soal evaluasi. Dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Tampilan Nilai Evaluasi Aplikasi Hortikultura

6. Tampilan Simulasi

Tampilan antarmuka simulasi pada aplikasi multimedia interaktif – pembelajaran agribisnis tanaman pangan dan hortikultura yang didalamnya berisi simulasi, dapat dilihat contoh simulasi pencakokan pohon mangga pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Tampilan Simulasi Aplikasi Hortikultura

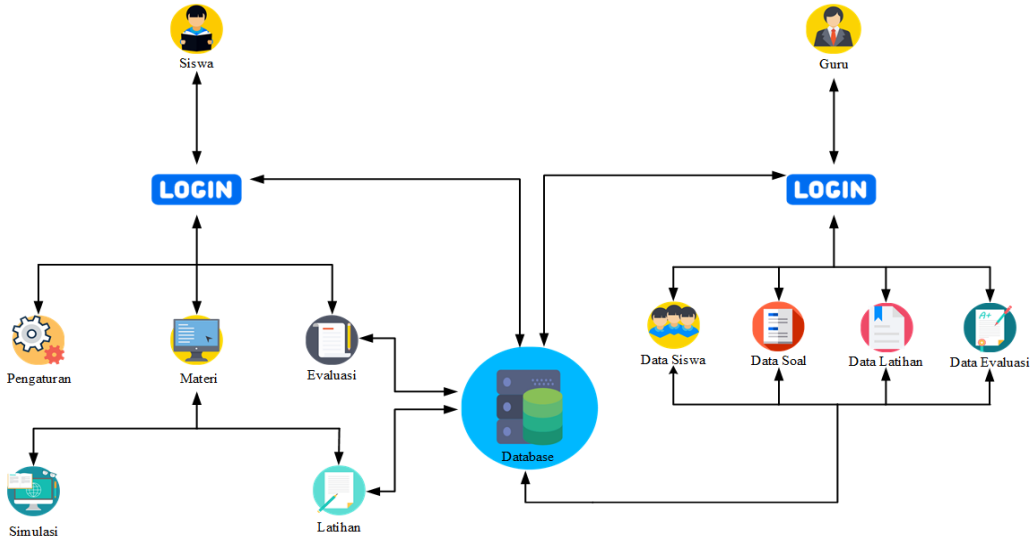
Berdasarkan hasil analisis aplikasi sejenis pada aplikasi ini, maka dapat disimpulkan kelebihan dan kekurangan pada aplikasi multimedia interaktif – pembelajaran agribisnis tanaman pangan dan hortikultura seperti yang diuraikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Hortikultura

Kelebihan	Kekurangan
1. Aplikasi disajikan dengan tampilan yang menarik, dari segi desain, pemilihan font, warna, dan tombol tombol yang interaktif. 2. Aplikasi ini memberikan simulasi yang menarik untuk di ikuti oleh siswa. 3. Aplikasi ini memberikan informasi hasil dari latihan berupa total skor. 4. Terdapat tombol pengaturan untuk mengatur tampilan layar aplikasi dan juga untuk mengatur suara.	1. Penyajian materi masih kurang interaktif, masih lebih banyak teks menyebabkan pengguna mudah bosan. 2. Simulasi tidak disajikan bersama petunjuk untuk membimbing siswa dalam melewati tahapan simulasi 3. Soal latihan tidak disajikan secara acak sehingga menyebabkan soal tidak variatif. 4. Informasi rekapitulasi dari hasil latihan soal yang diberikan tidak menjelaskan ketuntasan siswa sesuai dari Kriteria Ketuntasan Minimal yang digunakan.

3.1.4 Analisis Media Pembelajaran yang akan dibangun

Aplikasi yang dibangun berupa aplikasi multimedia interaktif pembelajaran agribisnis tanaman buah yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran agribisnis tanaman buah dengan memberikan media alternatif pembelajaran untuk memudahkan guru dalam penyampaian materi dan dapat digunakan sebagai sarana alternatif dalam melakukan kegiatan praktikum tanpa harus dilakukan di lahan pertanian.



Gambar 3.10 Arsitektur Umum Aplikasi

3.1.5 Analisis Metode Pembelajaran Interaktif

Metode pembelajaran yang digunakan dapat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran, tentunya perlu didukung menggunakan media yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Metode pembelajaran yang digunakan pada pembangunan aplikasi ini adalah metode CAI *Computer Assisted Instruction*. Metode tersebut memiliki 3 konsep *Tutorial, Drill and practice*, dan *simulation*.

3.1.5.1 Model Tutorial

Konsep tutorial yang digunakan untuk penyampaian materi. Materi yang akan disampaikan pada setiap babnya merupakan ringkasan atau bagian pokoknya saja. Sehingga dalam waktu singkat, diharapkan siswa dapat memahami inti dari

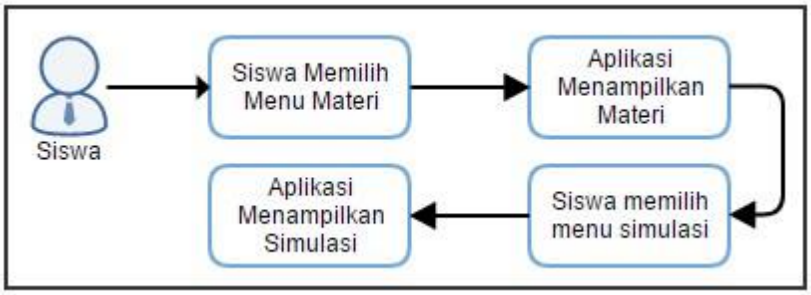
materi pada bab tersebut. Alur penyampaian materi pada aplikasi pembelajaran multimedia interaktif akan ditunjukan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Alur Penyampaian Materi

3.1.5.2 Model Simulasi

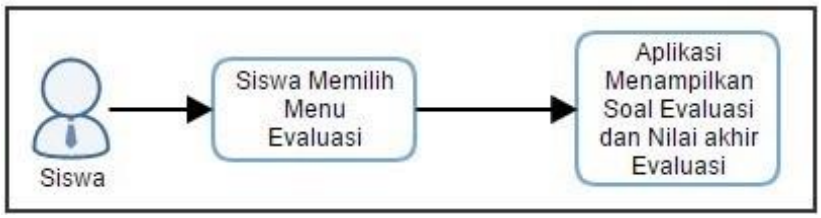
Konsep Simulasi menampilkan beberapa simulasi atau ilustrasi dari beberapa bab. Seperti simulasi pengolahan lahan, penanaman tanaman, pemangkasan tanaman dan pemanenan tanaman. Alur simulasi yang akan digunakan pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Alur Penyampaian Simulasi

3.1.5.3 Model Practice and Drills

Konsep *practice and drills* ini dimaksudkan untuk melatih siswa sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Aplikasi ini menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan. Alur *practice and drills* yang akan digunakan pada aplikasi dijelaskan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Alur Penyampaian Evaluasi

3.1.6 Analisis Karakter

Analisis Karakter akan menjelaskan semua karakter yang akan digunakan pada aplikasi media pembelajaran yang akan dibangun. Analisis karakter dari aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Analisis Karakter

No	Karakter	Keterangan
1		Karakter petani mengenakan beberapa atribut yaitu: *Overall* digunakan untuk melindugi badan dari debu dan kotoran saat petani bekerja, selain itu *overall* memiliki cukup banyak kantong sehingga memudahkan dalam membawa alat – alat. sarung tangan digunakan untuk melindungi tangan dari benda tajam saat melakukan pekerjaan. Sepatu boots digunakan untuk melindungi kaki petani saat melakukan pekerjaannya.

3.1.7 Analisis Materi

Materi yang digunakan pada aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah ini merujuk pada silabus mata pelajaran agribisnis tanaman buah

yang terdapat pada program studi agribisnis tanaman pangan dan hortikultura. Analisis materi dari aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Analisis Materi

No	Materi	Materi yang dibahas	Keterangan	Model yang digunakan
1	Penentuan komoditas tanaman buah	1. Potensi daerah 2. Daya dukung alam 3. Identifikasi kesesuaian prasayaratan teknis 4. Identifikasi kelayakan ekonomis 5. Identifikasi kelayakan sosial/ hukum 6. Pemilihan tanaman yang akan diusahakan	Materi akan disampaikan dalam bentuk teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi.	Tutorial *Drills & Practice*
2	Teknik persiapan lahan tanaman buah	1. Sistem pengolahan tanah 2. Peralatan pengolahan tanah 3. Definisi dan lingkup penyiapan lahan, tujuan, kriteria pengolahan tanah yang baik, pola pengolahan tanah 4. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengolahan tanah 5. Teknik pengukuran lahan 6. Teknik pembukaan lahan 7. Teknik sanitasi lahan 8. Teknik pemupukan dasar 9. Teknik pembuatan lubang tanam	Materi akan disampaikan dalam bentuk teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi. simulasi akan disajikan pada pembahasan teknik pembukaan lahan, sanitasi lahan, pemupukan lahan dan teknik pembuatan lubang tanam.	Tutorial *Drills & Practice* Simulasi

No	Materi	Materi yang dibahas	Keterangan	Model yang digunakan
3	Pemasangan mulsa lahan tanaman buah	1. Tujuan pemasangan mulsa 2. Jenis dan bahan mulsa 3. Perhitungan kebutuhan mulsa 4. Penyiapan alat dan bahan untuk memasang mulsa 5. Teknik pemasangan mulsa 6. Prosedur pemasangan mulsa	Materi akan disampaikan dalam bentuk teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi.	Tutorial *Drills & Practice*
4	Teknik pembibitan tanaman buah	1. Lokasi pembibitan 2. Tempat pembibitan 3. Sarana dan prasarana pembibitan 4. Media pembibitan 5. Tujuan pembibitan 6. Faktor keberhasilan pembibitan 7. Teknik penyiapan lokasi pembibitan tanaman 8. Teknik penyiapan sarana dan prasarana 9. Teknik pembibitan tanaman 10. Pemeliharaan bibit tanaman	Materi akan disampaikan dalam bentuk teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi.	Tutorial *Drills & Practice*
5	Teknik penanaman tanaman buah	1. bibit tanaman buah 2. Jarak tanam 3. Lubang tanam 4. Kriteria bibit siap tanam 5. Seleksi bibit/benih 6. Distribusi bibit/benih 7. Teknik penanaman.	Materi akan disampaikan dalam bentuk teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi.	Tutorial *Drills & Practice* Simulasi

No	Materi	Materi yang dibahas	Keterangan	Model yang digunakan
			Pada pembahasan teknik penanaman akan disajikan berupa simulasi.	
6	Teknik Pengairan tanaman buah	1. Tujuan Pengairan 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan air tanaman 3. Pengukuran kelembaban tanah 4. Perhitungan kebutuhan air tanaman 5. Teknik pengairan tanaman buah	Materi akan disampaikan dalam bentuk teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi.	Tutorial *Drills & Practice*
7	Teknik pengendalian gulma tanaman buah	1. Macam-macam gulma 2. Peralatan pengendalian gulma 3. Bahan pengendalian gulma 4. Ambang ekonomi 5. Kalibarasi peralatan 6. Identifikasi gulma 7. Identifikasi metode pengendalian gulma 8. Teknik pengendalian gulma.	Materi akan disampaikan dalam bentuk teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi.	Tutorial *Drills & Practice*
8	Teknik pemangkasan tanaman buah	1. Bentuk tajuk tanaman 2. Tujuan pemangkasan 3. Prinsip pemangkasan 4. Identifikasi bagian tanaman yang akan dipangkas	Materi akan disampaikan dalam bentuk teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi.	Tutorial *Drills & Practice* Simulasi

No	Materi	Materi yang dibahas	Keterangan	Model yang digunakan
		5. Persiapan bahan dan peralatan pemangkasan 6. Teknik pemangkasan	Pada pembahasan teknik pemangkasan akan disajikan berupa simulasi.	
9	Teknik pemanenan tanaman buah	1. Tanaman siap panen 2. Tujuan panen 3. Kriteria panen 4. Penilaian tanaman siap panen 5. Persiapan sarana dan prasarana panen 6. Teknik panen sesuai kriteria 7. Pencatatan hasil panen.	Materi disampaikan dalam teks dan gambar dengan latihan di akhir pembahasan materi. Pembahasan teknik panen akan disajikan berupa simulasi.	Tutorial *Drills & Practice* Simulasi

Dari materi tersebut, diharapkan siswa mampu menguasai materi yang diberikan. Tujuan dari pembelajaran agribisnis tanaman buah ini adalah agar siswa dapat mengetahui proses agribisnis tanaman buah mulai dari penentuan komoditas buah yang akan diusahakan sampai dengan melakukan pemanenan tanaman buah.

3.2 Storyboard

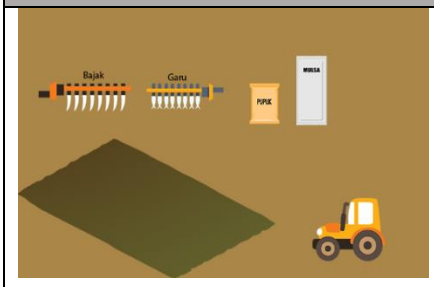
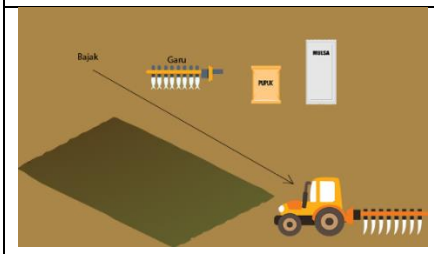
Storyboard adalah visualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan. *Storyboard* dapat dikatakan juga *visual script* yang akan dijadikan *outline* dari sebuah proyek, ditampilkan *shot by shot* yang biasa disebut dengan istilah *scene*.

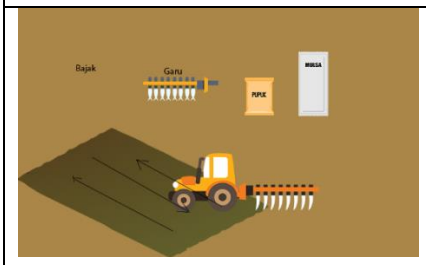
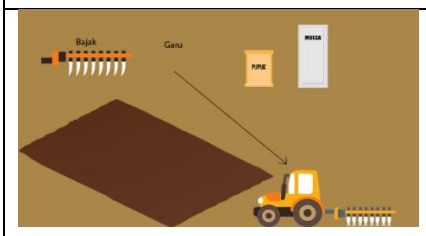
Berikut adalah *storyboard* dari simulasi yang akan dibangun pada media pembelajarana agribisnis tanaman buah.

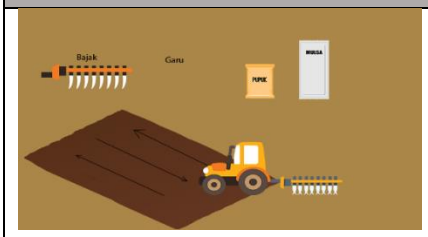
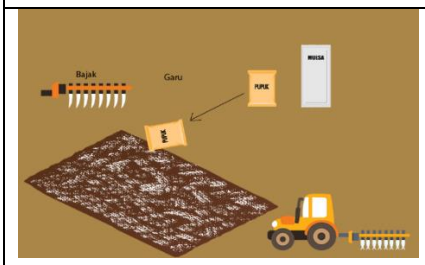
3.2.1 Storyboard Simulasi Pengolahan Lahan

Berikut adalah *storyboard* simulasi pengolahan lahan, yang akan dijelaskan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Storyboard Simulasi Pengolahan Lahan

Visual	Objek		Hot key	Hyperlink
	**Teks**	judul nama alat	next	next frame
	Gambar	background, lahan, traktor, bajak, garu pupuk.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 1	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir.)		
	Video	-		
	Deskripsi	Persiapan peralatan pengolahan lahan diantaranya, traktor, pupuk, mulsa, bajak dan garu.		
	**Teks**	nama alat instruksi simulasi	next	next frame
	Gambar	background, lahan, traktor, bajak, garu pupuk.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 2	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Persiapan peralatan pengolahan lahan diantaranya, traktor, pupuk, mulsa, bajak dan garu.		

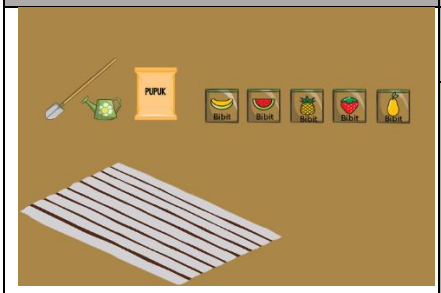
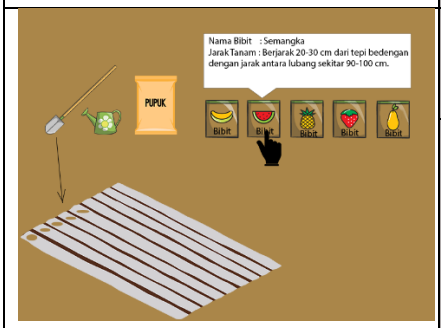
Visual	Objek		Hot key	Hyperlink
	**Teks**	judul nama alat	next	next frame
	Gambar	background, lahan, traktor, bajak, garu pupuk.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 3	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Setelah bajak terpasang pada traktor, gerakan traktor pada lahan yang akan dibajak, mengikuti rute yang telah ditentukan.		
	**Teks**	judul nama alat	next	next frame
	Gambar	background, lahan, traktor, bajak, garu pupuk.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 4	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Setelah Proses Pembajakan Lahan pertama telah dilakukan selanjutnya lepaskan bajak dari traktor lalu pasangkan garu pada bagian belakang traktor		
	Teks	judul nama alat	next	next frame

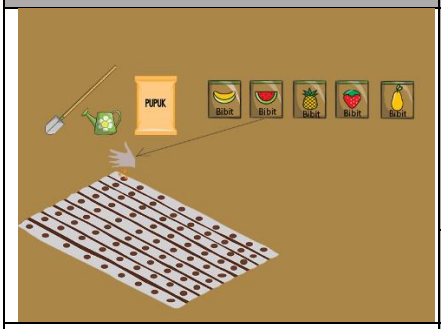
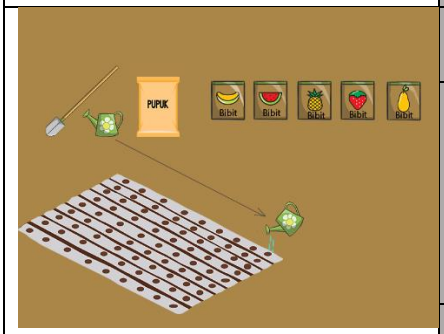
Visual	Objek		Hot key	Hyperlink
	**Gambar**	background, lahan, traktor, bajak, garu pupuk.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 5	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Lakukan Proses penggaruan dengan menggerakan traktor pada lahan mengikuti rute yang sama seperti pada saat proses pembajakan.		
	**Teks**	judul nama alat	next	next frame
	Gambar	background, lahan, traktor, bajak, garu pupuk.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 6	**Animasi**	motion tween (motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).)		
	Video	-		
	Deskripsi	Setelah proses penggaruan selesai, lakukan penyebaran pupuk dasar.		

3.2.2 Storyboard Simulasi Penanaman Tanaman Buah

Berikut adalah *storyboard* simulasi penanaman tanaman buah, yang akan dijelaskan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Storyboard Simulasi Penanaman Tanaman Buah

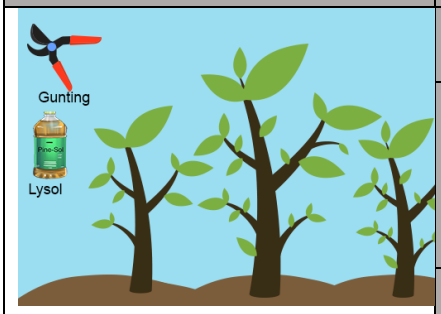
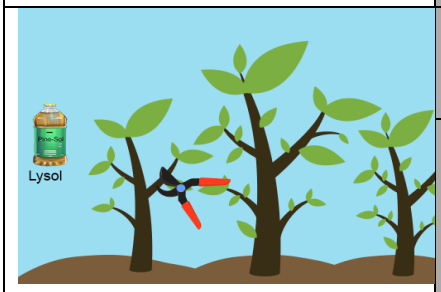
Visual	Objek		Hotkey	Hyperlink
	**Teks**	judul nama alat	next	next frame
	Gambar	background, lahan, bibit, cangkul, pupuk, penyiram.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 2 Frame 1	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir.)		
	Video	-		
	Deskripsi	Persiapan alat penanaman tanaman buah diantaranya lahan tanam yang sudah diolah, bibit tanaman buah, pupuk, cangkul, dan alat penyiram.		
	**Teks**	nama alat instruksi simulasi	next	next frame
	Gambar	background, lahan, bibit, cangkul, pupuk, penyiram.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 2 Frame 2	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Tahapan awal dalam penanaman tanaman buah adalah menentukan bibit tanaman buah yang akan ditanam, setelah bibit dipilih selanjutnya dibuat lubang tanam sesuai dengan kriteria bibit.		
	Teks	judul nama alat	next	next frame

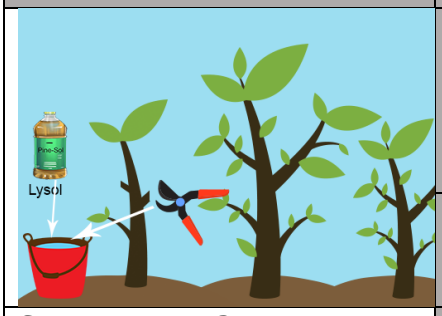
Visual	Objek		Hotkey	Hyperlink
	**Gambar**	background, lahan, bibit, cangkul, pupuk, penyiram.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 2 Frame 3	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Setelah bajak terpasang pada traktor, gerakan traktor pada lahan yang akan dibajak, mengikuti rute yang telah ditentukan.		
	**Teks**	judul nama alat	next	next frame
	Gambar	background, lahan, bibit, cangkul, pupuk, penyiram.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 2 Frame 4	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Setelah bibit buah sudah ditanam, maka dilakukan penyiraman hingga tanah lembab.		

3.2.3 Storyboard Simulasi Pemangkasan Tanaman Buah

Berikut adalah storyboard simulasi pemangkasan tanaman buah, yang akan dijelaskan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Storyboard Simulasi Pemangkasan Tanaman Buah

Visual	Objek		Hotkey	Hyperlink
	**Teks**	judul nama alat	next	next frame
	Gambar	background, tanaman, gunting tanaman, lysol		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 1	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir.)		
	Video	-		
	Deskripsi	Persiapan alat pemangkasan tanaman buah, diantaranya Gunting, dan Lysol.		
	**Teks**	nama alat instruksi simulasi	next	next frame
	Gambar	background, tanaman, gunting tanaman, lysol.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 2	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Pilih Gunting, lalu arahkan ke dahan yang akan di pangkas.		
	Teks	judul nama alat	next	next frame

Visual	Objek		Hotkey	Hyperlink
	**Gambar**	background, tanaman, gunting tanaman, lysol.		
	Suara	mainsound (.wav)		
Scene 1 Frame 3	**Animasi**	motion tween (pergerakan suatu objek dari keadaan awal sampai keadaan akhir).		
	Video	-		
	Deskripsi	Setiap dahan dipotong, gunting harus di sterilkan kembali menggunakan lysol. Hal ini dilakukan agar tidak ada penyakit yang ikut pindah ke tanaman lain.		

3.3 Pengumpulan Material

Pada pengumpulan material ini berisi tentang bahan-bahan apa saja yang dibuat untuk kemudian digunakan pada aplikasi yang akan dibangun, serta darimana sumber material tersebut didapat. Material yang digunakan terdiri dari teks, gambar, audio dan animasi.

Tabel 3.7 Analisis Material

No	Bahan	Jenis File	Sumber
1	Logo Sekolah	PNG	SMKN 3 Baleendah
2	Gambar Lahan	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
3	Gambar Traktor	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
4	Gambar bajak	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
5	Gambar garu	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
6	Gambar cangkul	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6

No	Bahan	Jenis File	Sumber
7	Gambar sabit	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
8	Gambar garpu rumput	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
9	Gambar alat penyiram	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
10	Gambar rumput	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
11	Gambar gulma	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
12	Gambar gunting rumput	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
13	Gambar pupuk	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
14	Gambar keranjang	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
15	Gambar ember	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
16	Gambar rumah	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
17	Gambar papan kayu	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
18	Gambar rantai	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
19	Gambar daun	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
20	Gambar background halaman Utama	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
21	Gambar background halaman materi	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
22	Gambar background halaman pengaturan	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
23	Gambar background halaman simulasi	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
24	Gambar background halaman latihan	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
25	Gambar Karakter Petani laki-laki.	PNG	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.

No	Bahan	Jenis File	Sumber
26	Gambar Karakter petani perempuan	PNG	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
27	Gambar tanaman buah semangka	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
28	Gambar tanaman buah melon	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
29	Gambar tanaman buah naga	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
30	Gambar tanaman buah stroberi	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
31	Gambar rumput layu	Vector	Dibuat menggunakan adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
32	Background Simulasi: Teknik Pengolahan Lahan	PNG	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
33	Background Simulasi: Penanaman Tanaman	PNG	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
34	Background Simulasi: PemangkasanTanaman	PNG	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
35	Background Simulasi: Pemanenan Tanaman	PNG	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
36	Background Latihan	PNG	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
37	Background Evaluasi	PNG	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator.
38	Button login	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.
39	Button reset	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.
40	Button materi	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.
41	Button evaluasi	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.

No	Bahan	Jenis File	Sumber
42	Button simulasi	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.
43	Button latihan	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.
44	Button kembali	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.
45	Button home	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.
46	Button pengaturan	Vector	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop.
47	Materi pembelajaran	Text	Materi agribisnis tanaman buah kelas xi smkn 3 Baleendah.
48	Soal evaluasi	Text	Materi agribisnis tanaman buah kelas xi smkn 3 Baleendah.
49	Soal latihan	Text	Materi agribisnis tanaman buah kelas xi smkn 3 Baleendah.
50	Audio backsound musik	Audio (.Wav)	Dibuat menggunakan Audacity.
51	Efek suara	Audio (.Ogg dan .Wav)	Dibuat menggunakan Audacity.
52	Huruf	Glegoo fonts (.ttf)	fontsquirrel.com Designer : Eduardo Tunni

3.4 Analisis Pengambilan Sampel

Analisis Pengambilan Sampel adalah analisis mengenai berapa banyak sampel yang digunakan dalam penelitian. Karena berbagai keterbatasan, penelitian tidak dapat dilakukan kepada semua anggota populasi, oleh karena itu dilakukan *sampling* untuk mewakilkan populasi yang ada. Pada pengambilan sampel harus dilakukan dengan benar karena sampel yang terlalu kecil dapat menyebabkan penelitian tidak menggambarkan kondisi populasi yang sesungguhnya. Sebaliknya, sampel yang terlalu besar dapat mengakibatkan pemborosan biaya penelitian.

Metode pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian in adalah dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan

Batas toleransi kesalahan dinyatakan dengan persentase. Semakin kecil toleransi kesalahan yang digunakan, maka semakin akurat sampel dalam menggambarkan populasi. Batas toleransi yang digunakan adalah sebesar 10%. Sementara jumlah populasi yang ada adalah 94 siswa.

$$n = N / (1 + N e^2) = 94 / (1 + 94 \times 0{,}10^2) = 48$$

Dari perhitungan tersebut maka didapatkan jumlah sampel yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah sebanyak 48 siswa.

3.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupukan kebutuhan perangkat lunak sebagai hasil dari proses analisis yang dilakukan dalam konteks pengembangan perangkat lunak. Analisis spesifikasi kebutahan perangkat lunak yang akan dijelaskan adalah analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
SKPL-F-01	Sistem ini menyediakan fasilitas login untuk siswa
SKPL-F-02	Sistem ini menyediakan fasilitas login untuk guru
SKPL-F-03	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi siswa untuk melihat materi.
SKPL-F-04	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi siswa untuk mengisi latihan.
SKPL-F-05	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi siswa untuk mengisi evaluasi.
SKPL-F-06	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi siswa untuk melakukan simulasi.
SKPL-F-07	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi siswa untuk melakukan pengaturan aplikasi.
SKPL-F-08	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi guru untuk mengelola data siswa.
SKPL-F-09	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi guru untuk mengelola data soal.
SKPL-F-10	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi guru untuk mengelola data evaluasi.
SKPL-F-11	Sistem ini menyediakan fasilitas bagi guru untuk mengelola data latihan.

Analisis spesifikasi kebutuhan lunak non fungsional frontend dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-NF-01	Sistem dapat menerima masukan dari mouse
2	SKPL-NF-02	Sistem dapat menampilkan pesan kesalahan

3.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional adalah analisis yang menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang sedang dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah adalah analisis jaringan, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan pengguna yang akan

menggunakan aplikasi tersebut. Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan pengguna.

3.6.1 Analisis Frontend

Aplikasi frontend yang akan dibangun merupakan aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah untuk kelas XI pada SMKN 3 Baleendah yang berbasis desktop. Aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah ini dibangun menggunakan Adobe Flash CS6 dengan Bahasa pemrograman a*ctionscript 3.0* dan database MySQL.

Aplikasi frontend ini dapat diakses setelah pengguna melakukan login, pengguna diharuskan mengimputkan NIS dan password yang telah diberikan oleh guru. Siswa dapat melakukan beberapa kegiatan diantaranya mempelajari materi-materi yang tersedia, melakukan simulasi pada bab – bab tertentu yang telah disediakan, mengisi soal-soal yang telah disediakan, dan melakukan pengaturan aplikasi.

3.6.2 Analisis Backend

Aplikasi backend yang akan dibangun merupakan bagian dari sistem media pembelajaran agribisnis tanaman buah untuk kelas XI pada SMKN 3 Baleendah. Aplikasi backend media pembelajaran agribisnis tanaman buah berbasis website, menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Pada aplikasi backend ini akses hanya diberikan kepada guru.

Guru dapat melakukan beberapa kegiatan yaitu mengolah data siswa, mengolah data soal, mengolah data latihan, dan mengolah data evaluasi. Untuk dapat mengakses kegiatan yang terdapat pada aplikasi backend ini, guru diharuskan untuk melakukan login dengan menginputkan username dan password.

3.6.3 Analisis Jaringan

Laboratorium Multimedia adalah fungsional laboratorium (tempat praktikum) yang mampu memfasilitasi beberapa aktifitas praktikum sekolah dengan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Atau secara

teknis, Laboratorium Multimedia dapat digambarkan sebagai ruangan laboratorium berisi seperangkat komputer berikut perangkat audio visualnya yang saling terintegrasi, dilengkapi dengan program aplikasi yang sesuai untuk memberikan layanan tambahan terhadap laboratorium konvensional. Berdasarkan aplikasi yang akan dibangun yaitu berbasis desktop dengan client server maka dilakukan observasi dan wawancara dengan bapak Ade Sutardin,S.P selaku staff sarana dan prasarana di SMKN 3 Baleendah, Maka diperoleh hasil analisis jaringan sebagai berikut:

3.6.3.1 Analisis Jaringan Laboratorium Multimedia

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, maka didaptkan data bahwa jaringan computer yang terdapat pada laboratorium multimedia SMKN 3 Baleendah adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10 Analisis Jaringan Laboratorium Multimedia

No	Perlengkapan Jaringan	Spesifikasi
1	Router	TP-LINK dengan interfaces 1*10/100Mbps RJ-45 WAN ports, 4*10/100Mbps RJ-45 LAN ports
2	Switch	24 ports/ 2 unit D-LINK
3	Kabel UTP	Kabel UTP Standard
4	Konektor	RJ-45 dengan tipe straight

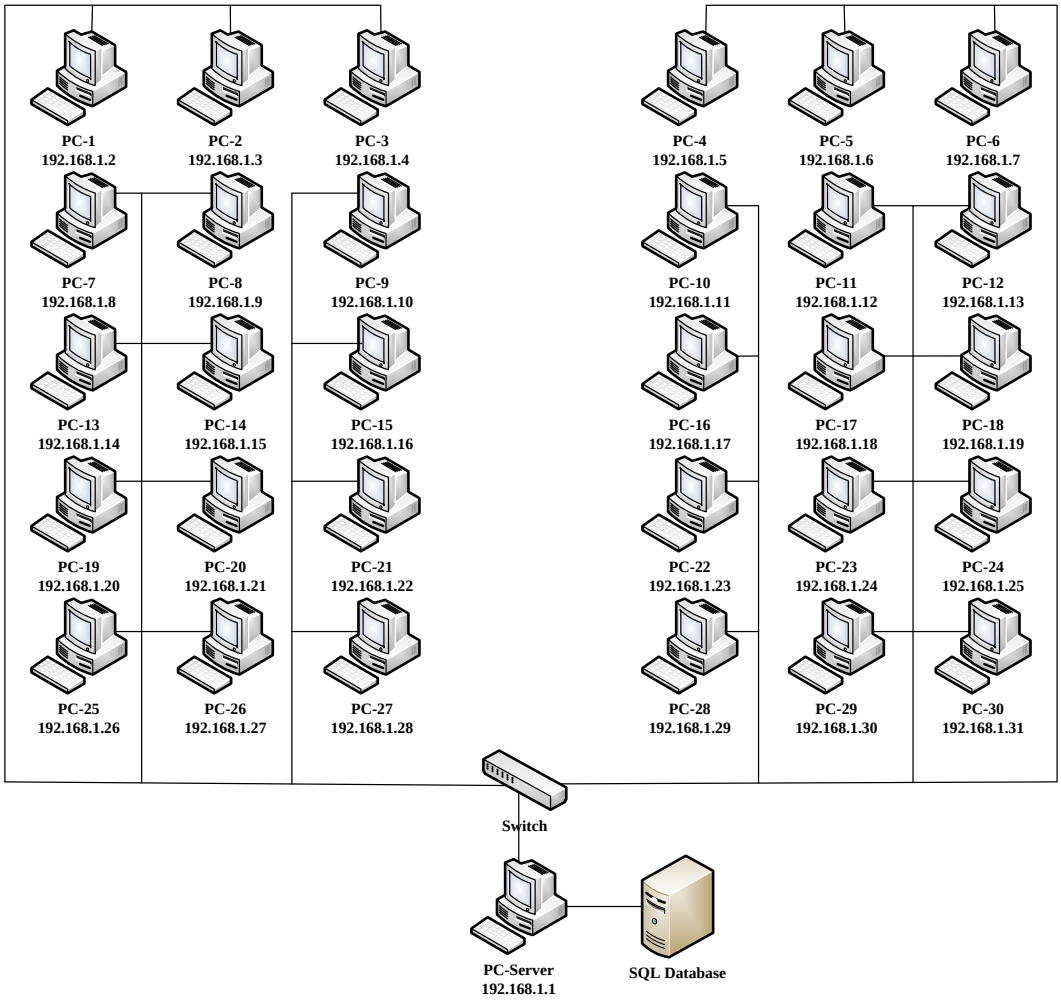
3.6.3.2 Analisis Tempat dan Jam Operasional Laboratorium

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, maka didapatkan data bahwa tempat dan waktu yag terdapat pada laboratorium multimedia SMKN 3 Baleendah adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Analisis Tempat dan Jam Operasional Laboratorium

Tempat	Menggunakan Topologi Star, dengan 30 unit komputer client dan satu buah komputer server yang ditampung pada sebuah ruangan dengan luas ± sekitar 65m².
Waktu	Server berjalan selama 24 jam, dan untuk client berjalan dari jam 07:00 pagi sampai dengan jam 16:00 WIB.

Berikut adalah tata ruang pada laboratorium multimedia pada SMKN 3 Baleendah:



Gambar 3.14 Tata Ruang Laboratorium Multimedia

Tiap computer dihubungkan pada *switch* menggunakan kabel UTP, pemasangan kabel UTP didasarkan pada desain lab multimedia itu sendiri. Hal ini dilakukan agar kabel UTP yang digunakan untuk menghubungkan antara *switch* menuju ke *server* menjadi mudah sehingga kabel UTP dilekatkan pada dinding ruangan dan disatukan antara beberapa kabel UTP yang berada pada satu jalur.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada SMKN 3 Baleendah maka dapat dikatakan mampu mendukung aplikasi media pembelajaran yang akan dibangun pada laboratorium multimedia sekolah tersebut.

3.6.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang mendukung kebutuhan aplikasi yang akan dibuat, berikut adalah spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan media pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras Minimum

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	1.50GHz
2	Monitor	Monitor dengan resoluasi 1368x768
3	Video Graphic Card	256 MB
4	Free Storage	250 MB
5	Memory	1 GB
6	Mouse, Keyboard dan Speaker	Standar

Adapun perangkat keras yang tersedia di laboratorium multimedia SMKN 3 Baleendah dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Perangkat Keras yang tersedia di SMKN 3 Baleendah

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	1.70 Ghz
2	Monitor	Monitor dengan resoluasi 1288 x 800
3	Video Graphic Card	VGA 512 MB
4	Free Storage	10 GB
5	Memory	2 GB
6	Mouse, Keyboard dan Speaker	Standar

Bedasarkan spesifikasi rata-rata kebutuhan perangkat keras yang ada di SMKN 3 Baleendah apabila dibandingkan dengan analisis kebutuhan minimal perangkat keras yang dibutuhkan, maka perangkat keras yang ada di SMKN 3 Baleendah sudah memenuhi spesifikasi analisis perangkat keras yang diperlukan.

3.6.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak merupakan hal yang terpenting dalam mendukung kinerja dari sebuah sistem. Perangkat lunak yang digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar dapat saling berinteraksi diantara keduanya. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun media pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Analisis Perangkat Lunak Minimum

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Tools Compiler	Adobe Flash Player
3	Net Framework	V.4.0
4	Browser	Google Chrome

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk mendukung aplikasi pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Perangkat Lunak yang Tersedia di SMKN 3 Baleendah

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Tools Compiler	Adobe Flash Player
3	Net Framework	V.4.5

Berdasarkan spesifikasi rata-rata kebutuhan perangkat lunak yang ada di SMKN 3 Baleendah, apabila dibandingkan dengan analisis kebutuhan minimum perangkat lunak yang dibutuhkan, maka perangkat yang ada sudah memenuhi spesifikasi analisis perangkat lunak yang dibutuhkan.

3.6.6 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis pengguna merupakan analisis terhadap user yang akan menggunakan sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan pengguna yang terlibat dalam penggunaan media pembelajaran agribisnis tanaman buah ini dapat dilihat pada Tabel 3.16 dan Tabel 3.17.

Tabel 3.16 Analisis Pengguna Keadaan Sekarang

Pengguna	Tanggung Jawab	Pendidikan	Kemampuan	Pengalaman
Guru	Menyusun Materi, soal latihan dan soal evaluasi.	S1/ Sederajat	Mampu menggunakan komputer	3 tahun menggunakan komputer
	Membuat laporan nilai			
Siswa	Mengikuti kegiatan belajar dari materi, latihan, evaluasi	SMK kelas 10	Mampu menggunakan komputer	1 Bulan menggunakan komputer

Tabel 3.17 Analisis Pengguna yang dibutuhkan

Pengguna	Hak Akses	Pendidikan	Kemampuan	Pengalaman
Guru	Login Sebagai Guru	S1/ Sederajat	Mampu menggunakan komputer	2 tahun menggunakan komputer
	Mengelola data materi, evaluasi siswa		Mengetahui Database	
			Mengerti Media Pembelajaran	
Siswa	Mengikuti kegiatan belajar dari materi, latihan, evaluasi	SMK kelas 10	Mampu menggunakan komputer	1 Bulan menggunakan komputer
			Mengerti Media Pembelajaran	

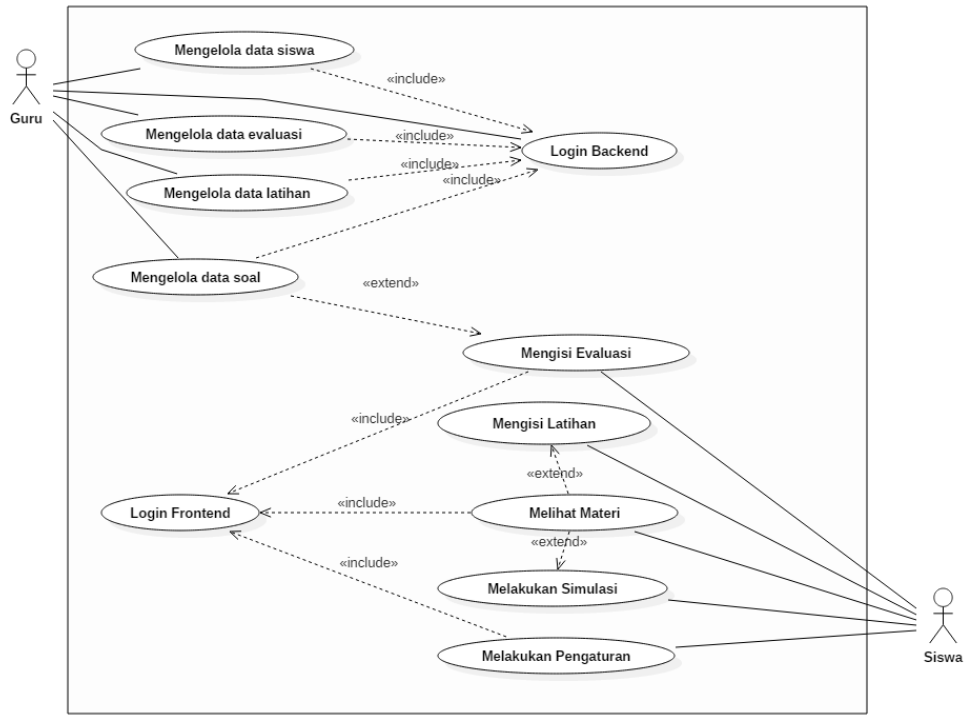
Berdasarkan spesifikasi rata-rata analisis kebutuhan pengguna yang ada pada SMKN 3 Baleendah, apabila dibandingkan dengan analisis pengguna yang dibutuhkan, maka dibutuhkan pelatihan akan database untuk guru, serta pelatihan konsep dari media belajar kepada guru dan siswa di SMKN 3 Baleendah.

3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Pemodelan sistem dimodelkan dengan menggunakan *Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram dan Sequence Diagram.*

3.7.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan proses dari setiap prosedur berjalan yang terdapat pada aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah.



Gambar 3.15 Use Case Diagram

3.7.2 Definisi Aktor

Definisi aktor menjelaskan daftar aktor dan deskripsi *role* untuk aktor tersebut. Deksripsi *role* menjelaskan tentang wewenang pada setiap *role* dalam perangkat lunak.

Tabel 3.18 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Siswa sebagai *frontend*	Aktor dengan role ini mempunyai wewenang untuk menggunakan menu yang disediakan oleh aplikasi frontend setelah melakukan login.
2	Guru sebagai *backend*	Aktor dengan role ini mempunyai wewenang untuk menggunakan menu yang disediakan oleh aplikasi backend setelah melakukan login.

3.7.3 Definisi Use Case

Definisi *Use case* menjelaskan tentang daftar *use case* dan deskripsi untuk *use case* tersebut. Berikut tabel definisi use case ditunjukan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Fungsionalitas ini digunakan untuk autentifikasi sistem terhadap pengguna
2	Mengelola data soal	Fungsionalitas ini digunakan guru untuk mengelola data soal
3	Mengelola data siswa	Fungsionalitas ini digunakan guru untuk mengelola data siswa
4	Mengelola data latihan	Fungsionalitas ini digunakan guru untuk mengelola data latihan
5	Mengelola data evaluasi	Funsionalitas ini digunakan guru untuk mengelola data evaluasi
6	Menampilkan Materi	Funsionalitas ini digunakan siswa untuk menampilkan materi
7	Menampilkan Evaluasi	Funsionalitas ini digunakan siswa untuk menampilkan soal–soal evaluasi .
8	Menampilkan Simulasi	Funsionalitas ini digunakan siswa untuk menampilkan simulasi.
9	Menampilkan Latihan	Funsionalitas ini digunakan siswa untuk menampilkan soal-soal latihan.
10	Melakukan Pengaturan	Funsionalitas ini digunakan siswa untuk melakukan pengaturan.

3.7.4 Skenario Use Case

Skenario *Use case* merupakan narasi tentang aktivitas dalam suatu *use case* diagram pada sistem. Berikut adalah proses-proses yang terdapat dalam skenario *use case.*

3.7.4.1 Skenario Use Case Login Guru

Berikut ini merupakan skenario use case dari use case login yang dapat dilihat pada Tabel 3.21

Tabel 3.20 Requirement A.1

Requirement A.1
Data Login terdiri dari username dan password

Tabel 3.21 Skenario Use Case Login Guru

Use Case Name	Login	
Related Requierement	Requirement A.1	
Goal Context	Melakukan login kedalam aplikasi backend.	
Preconditions	Form login aplikasi backend ditampilkan.	
Successful End Condition	Menampilkan tampilan utama aplikasi backend.	
Failed End Condition	Menampilkan pesan kesalahan login.	
Primary Actor	Guru.	
Trigger	Guru membuka aplikasi backend.	
Main Flow	Step	Action
	1	Sistem menampilkan form login aplikasi backend.
	2	Guru mengisi data login.
	3	Sistem melakukan validasi data login.
	4	Sistem menampilkan tampilan utama aplikasi backend.
Extensions	Step	Branching Action
	3.1	Username dan password tidak valid.

3.7.4.2 Skenario Use Case Mengelola Data Soal

Berikut ini merupakan skenario use case dari use case mengelola data soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Skenario Use Case Mengelola Data Soal

Use Case Name	Mengelola Data Soal.	
Related Requierement	-	
Goal Context	Mengelola soal yang akan ditampilkan pada aplikasi frontend.	
Preconditions	Guru telah melakukan login.	
Successful End Condition	Data soal tersimpan dan dapat ditampilkan pada aplikasi frontend.	
Failed End Condition	Data soal gagal tersimpan dan muncul pesan kesalahan data soal gagal tersimpan.	
Primary Actor	Guru.	
Trigger	Guru menekan tombol kelola soal.	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Guru telah melakukan login
	2	Guru menekan tombol kelola soal
Extend	3	Sistem menampilkan menu kelola soal.
	4	Guru melakukan perubahan dan menekan tombol simpan data soal.
	5	Sistem melakukan validasi soal.
	6	Sistem menampilkan halaman data soal.
Extensions	Step	Branching Action
	5.1	Field data soal belum terisi, dan sistem menampilkan pesan data soal gagal tersimpan.

3.7.4.3 Skenario Use Case Mengelola Data Siswa

Berikut ini merupakan skenario use case dari use case data soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.23.

Tabel 3.23 Skenario Use Case Mengelola Data Siswa

Use Case Name	Mengelola Data Siswa.
Related Requierement	-
Goal Context	Mengelola data siswa agar siswa dapat login pada aplikasi frontend.
Preconditions	Guru telah melakukan login.

Successful End Condition	Data siswa tersimpan dan siswa dapat melakukan login pada aplikasi frontend.	
Failed End Condition	Data siswa gagal tersimpan dan muncul pesan kesalahan data siswa gagal tersimpan.	
Primary Actor	Guru.	
Trigger	Guru menekan tombol kelola siswa.	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Guru telah melakukan login.
	2	Guru menekan tombol kelola siswa
Extend	3	Sistem menampilkan menu kelola siswa.
	4	Guru memilih menu tambah siswa, edit siswa, dan hapus siswa.
	5	Guru melakukan perubahan dan menekan tombol simpan data siswa.
	6	Sistem melakukan validasi field siswa.
	7	Sistem menampilkan halaman data siswa
Extensions	Step	Branching Action
	6.1	Field data siswa belum terisi, siswa gagal tersimpan.

3.7.4.4 Skenario Use Case mengelola Data Latihan

Berikut ini merupakan skenario use case dari use case data soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Skenario Use Case Mengelola Data Latihan

Use Case Name	Mengelola Data Latihan	
Related Requierement	-	
Goal Context	Mengelola data latihan.	
Preconditions	Guru telah melakukan login.	
Successful End Condition	Data Latihan ditampilkan	
Failed End Condition	Data Latihan tidak dapat ditampilkan	
Primary Actor	Guru.	
Trigger	Guru menekan tombol lihat data latihan	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Guru telah melakukan login.
	2	Guru menekan tombol kelola latihan
	3	Sistem menampilkan data latihan

3.7.4.5 Skenario Use Case Mengelola Data Evaluasi

Berikut ini merupakan skenario use case dari use case data soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.25.

Tabel 3.25 Skenario Use Case Mengelola Data Evaluasi

Use Case Name	Mengelola Data Evaluasi	
Related Requierement	-	
Goal Context	Mengelola data evaluasi untuk melihat nilai evaluasi siswa.	
Preconditions	Guru telah melakukan login.	
Successful End Condition	Data Evaluasi berhasil ditampilkan.	
Failed End Condition	Data materi gagal ditampilkan	
Primary Actor	Guru.	
Trigger	Guru menekan tombol evaluasi	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Guru telah melakukan login.
	2	Guru menekan tombol kelola evaluasi
	3	Sistem menampilkan data evaluasi

3.7.4.6 Skenario Login Siswa

Berikut ini merupakan skenario *use case* dari *use case* login siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3.27.

Tabel 3.26 Requierement A.1

Requirement A.1
Data Login terdiri dari username dan password

Tabel 3.27 Skenario Login Siswa

Use Case Name	Login
Related Requierement	Requirement A.1
Goal Context	Melakukan login kedalam aplikasi frontend.
Preconditions	Siswa telah melakukan login.
Successful End Condition	Sistem dapat menampilkan materi dan siswa dapat mengikuti materi.
Failed End Condition	Menampilkan pesan kesalahan login.
Primary Actor	Siswa.
Trigger	Siswa membuka aplikasi frontend.

Main Flow	Step	Action
	1	Sistem menampilkan form login aplikasi frontend.
	2	Siswa mengisi data login.
	3	Sistem melakukan validasi data login.
	4	Sistem menampilkan tampilan utama apllikasi.
Extensions	Step	Branching Action
	4.1	Username dan password tidak valid.

3.7.4.7 Skenario Use Case Menampilkan Materi

Berikut ini merupakan skenario *use case* dari *use case* menampilkan materi yang dapat dilihat pada Tabel 3.28.

Tabel 3.28 Skenario Use Case Menampilkan Materi

Use Case Name	Menampilkan Materi	
Related Requierement	-	
Goal Context	Menampilkan dan mengikuti materi yang tersedia pada aplikasi frontend.	
Preconditions	Siswa telah melakukan login.	
Successful End Condition	Sistem menampilkan materi.	
Failed End Condition	Sistem tidak dapat menampilkan materi.	
Primary Actor	Siswa.	
Trigger	Siswa menekan tombol materi.	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Siswa telah melakukan login.
	2	Siswa menekan tombol materi.
	3	Sistem menampilkan menu materi
	4	Siswa memilih materi berdasarkan bab yang akan dipelajari.
	6	Sistem menampilkan materi.

3.7.4.8 Skenario Use Case Menampilkan Simulasi

Berikut ini merupakan skenario *use case* dari *use case* menampilkan simulasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.29.

Tabel 3.29 Skenario Use Case Menampilkan Simulasi

Use Case Name	Menampilkan Simulasi	
Related Requierement	-	
Goal Context	Menampilkan dan mengikuti simulasi yang tersedia pada aplikasi frontend.	
Preconditions	Siswa telah melakukan login dan mengikuti materi.	
Successful End Condition	Sistem menampilkan simulasi.	
Failed End Condition	Sistem tidak dapat menampilkan simulasi.	
Primary Actor	Siswa.	
Trigger	Siswa menekan tombol simulasi.	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Siswa telah melakukan login.
	2	Siswa telah mengikuti materi
	3	Siswa menekan tombol simulasi.
Extend	4	Sistem menampilkan simulasi.

3.7.4.9 Skenario Use Case Menampilkan Latihan

Berikut ini merupakan skenario *use case* dari *use case* menjalankan latihan yang dapat dilihat pada Tabel 3.30.

Tabel 3.30 Skenario Use Case Menampilkan Latihan

Use Case Name	Menampilkan Latihan	
Related Requierement	-	
Goal Context	Menampilkan dan mengikuti latihan yang tersedia pada aplikasi frontend.	
Preconditions	Siswa telah melakukan login dan mengikuti materi.	
Successful End Condition	Sistem menampilkan soal latihan.	
Failed End Condition	Sistem tidak dapat menampilkan soal latihan.	
Primary Actor	Siswa.	
Trigger	Siswa menekan tombol latihan.	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Siswa telah melakukan login.

	2	Siswa telah mengikuti materi.
	3	Siswa menekan tombol latihan.
Extend	4	Sistem menampilkan soal latihan.
	5	Siswa mengisi soal latihan yang telah ditampilkan.
	6	Sistem melakukan pencocokan jawaban.
	7	Sistem menampilkan nilai hasil latihan.

3.7.4.10 Skenario Use Case Menampilkan Evaluasi

Berikut ini merupakan skenario *use case* dari *use case* menjalankan evaluasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.31.

Tabel 3.31 Skenario Use Case Menjalankan Evaluasi

Use Case Name	Menampilkan Evaluasi	
Related Requierement	-	
Goal Context	Menampilkan dan mengikuti evaluasi yang tersedia pada aplikasi frontend.	
Preconditions	Siswa telah melakukan login.	
Successful End Condition	Sistem menampilkan soal evaluasi.	
Failed End Condition	Sistem tidak dapat menampilkan soal evaluasi.	
Primary Actor	Siswa.	
Trigger	Siswa menekan tombol evaluasi.	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Siswa telah melakukan login.
	2	Siswa menekan tombol evaluasi.
Extend	3	Sistem menampilkan soal evaluasi.
	4	Siswa mengisi soal evaluasi yang telah ditampilkan.
	5	Sistem melakukan pencocokan jawaban.
	6	Sistem menampilkan nilai hasil evaluasi.

3.7.4.11 Skenario Use Case Melakukan Pengaturan

Berikut ini merupakan skenario *use case* dari *use case* pengaturan yang dapat dilihat pada Tabel 3.32.

Tabel 3.32 Skenario Use Case Melakukan Pengaturan

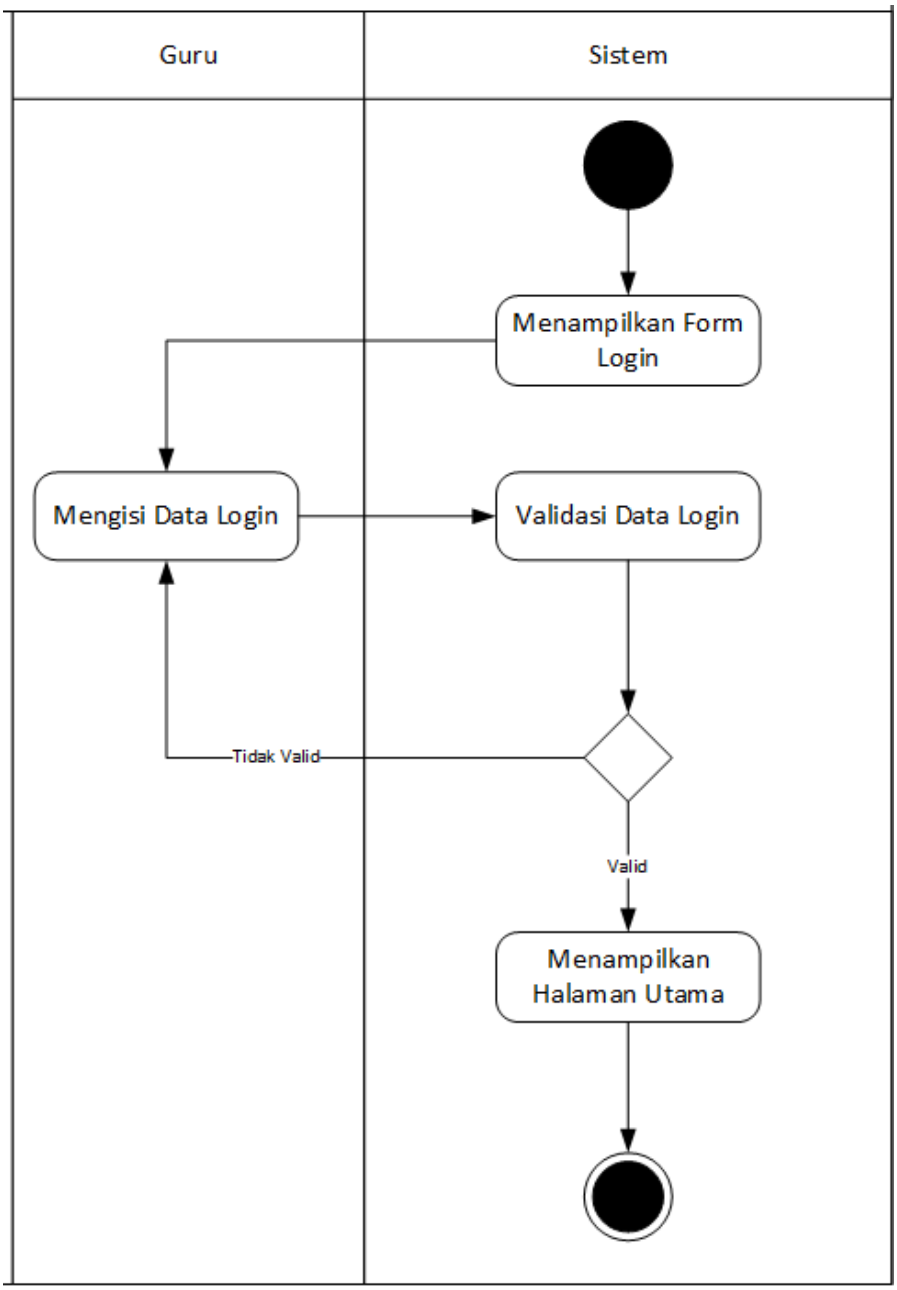
Use Case Name	Melakukan Pengaturan	
Related Requierement	-	
Goal Context	Menampilkan dan melakukan pengaturan aplikasi frontend	
Preconditions	Siswa telah melakukan login.	
Successful End Condition	Sistem menampilkan menu pengaturan.	
Failed End Condition	Sistem tidak dapat menampilkan pengaturan.	
Primary Actor	Siswa.	
Trigger	Siswa menekan tombol pengaturan.	
Main Flow	Step	Action
Include	1	Siswa telah melakukan login.
	2	Siswa menekan tombol pengaturan.
	3	Sistem menampilkan menu pengaturan.

3.7.5 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis dan menu yang ada pada perangkat lunak.

3.7.5.1 Activity Diagram Login Guru

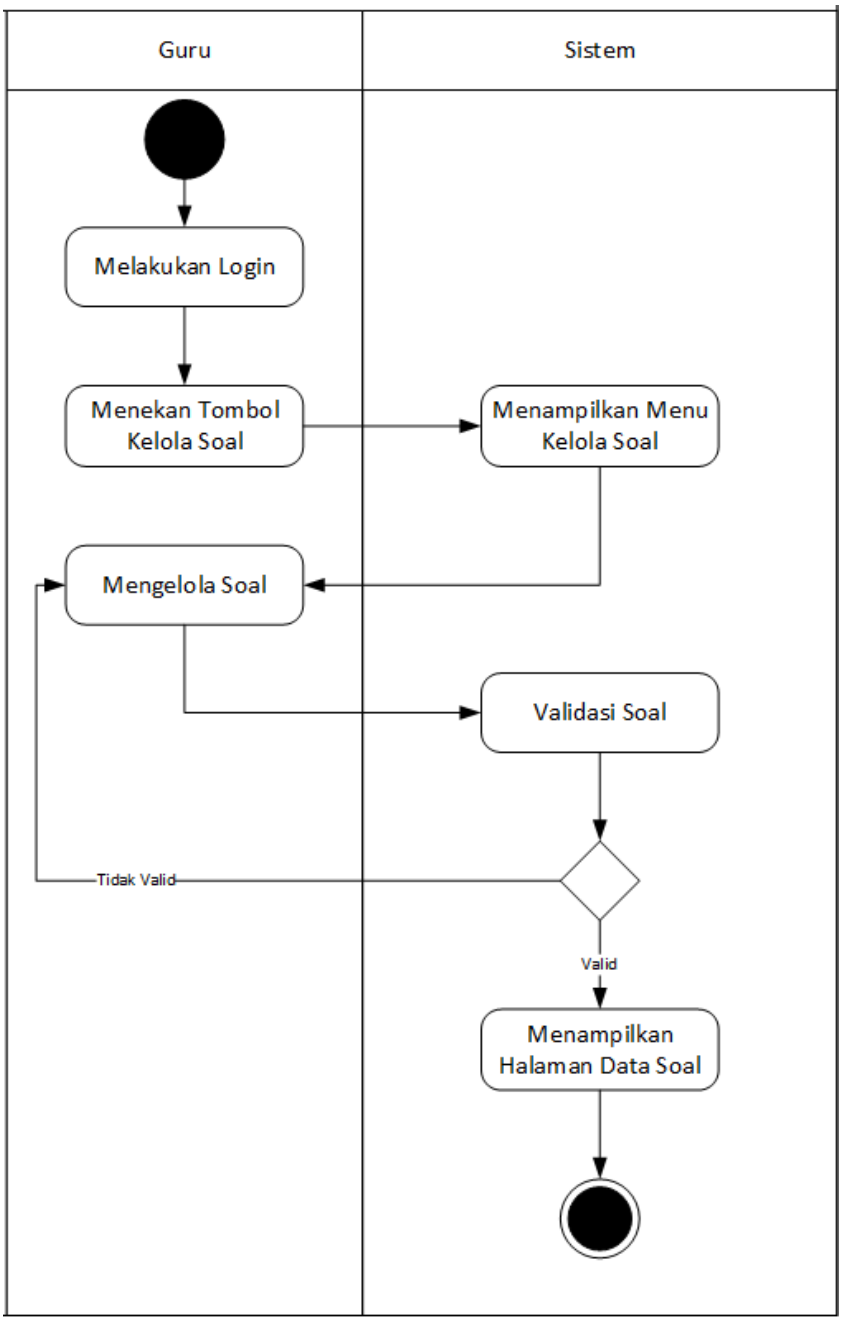
Berikut ini adalah *activity diagram* dari use case *login* guru yang ditunjukan pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Activity Diagram Login Guru

3.7.5.2 Activity Diagram Mengelola Data Soal

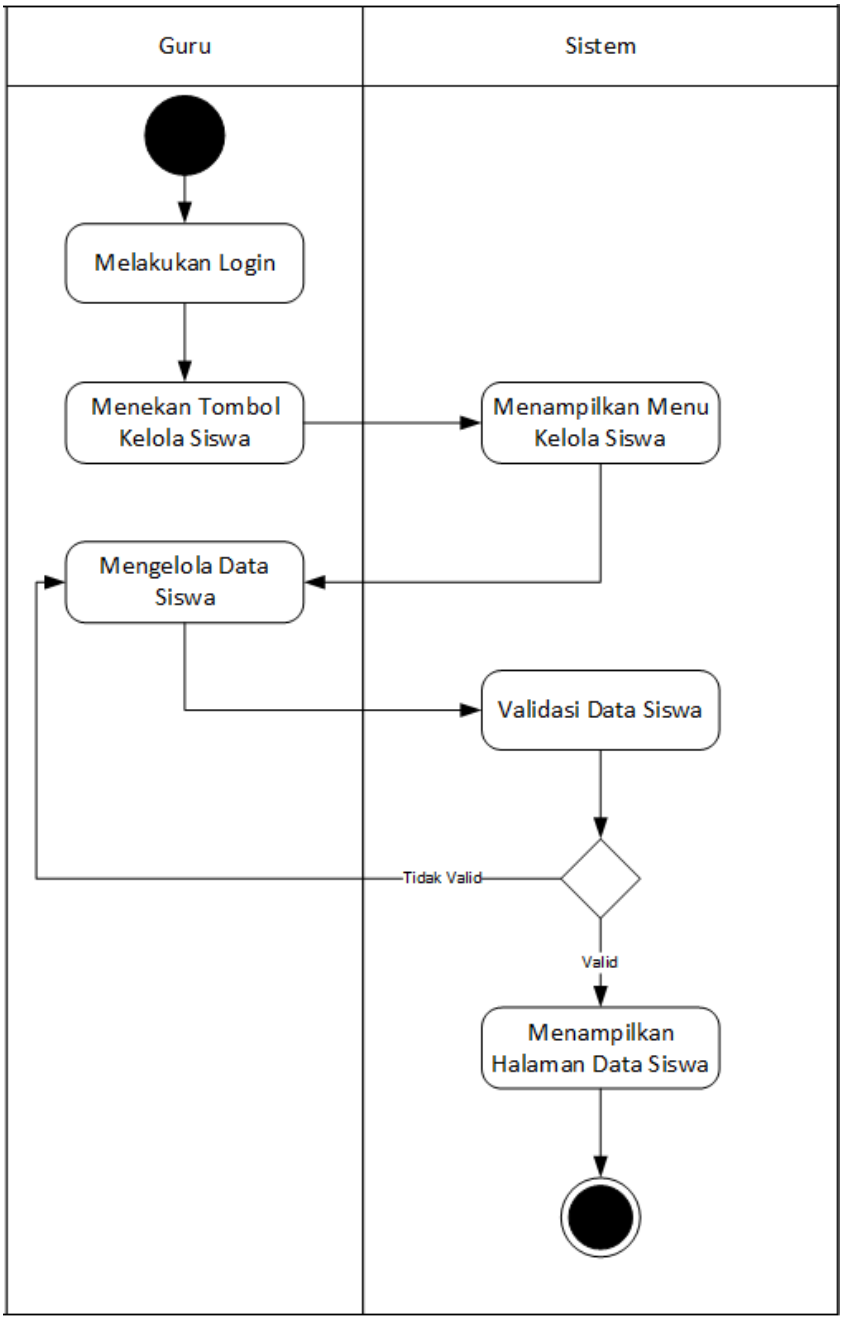
Berikut ini adalah *activity diagram* dar*i use case* mengelola data soal yang ditunjukan pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Activity Diagram Mengelola Data Soal

3.7.5.3 Activity Diagram Mengelola Data Siswa

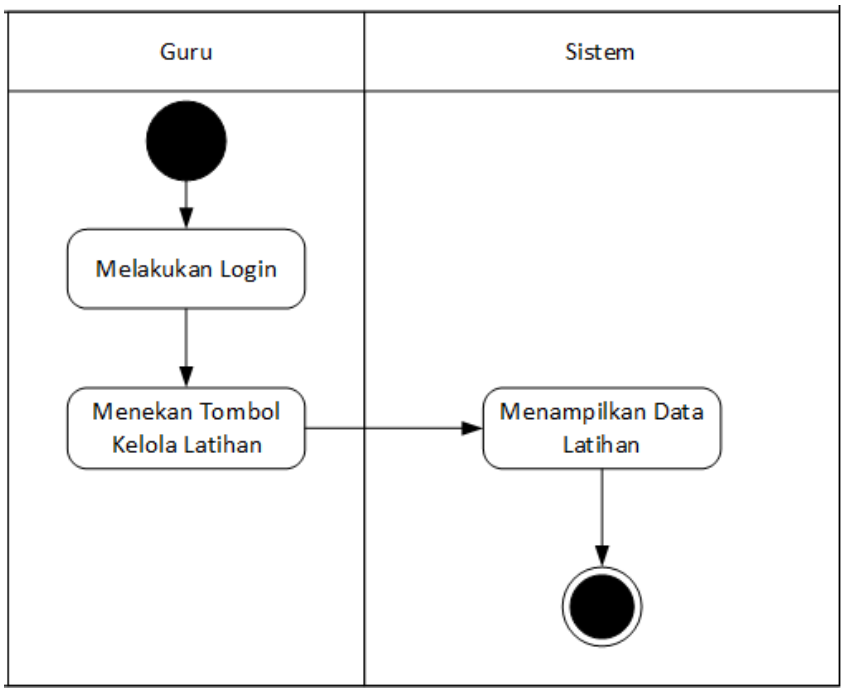
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case* mengelola data siswa yang ditunjukan pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Activity Diagram Mengelola Data Siswa

3.7.5.4 Activity Diagram Mengelola Data Latihan

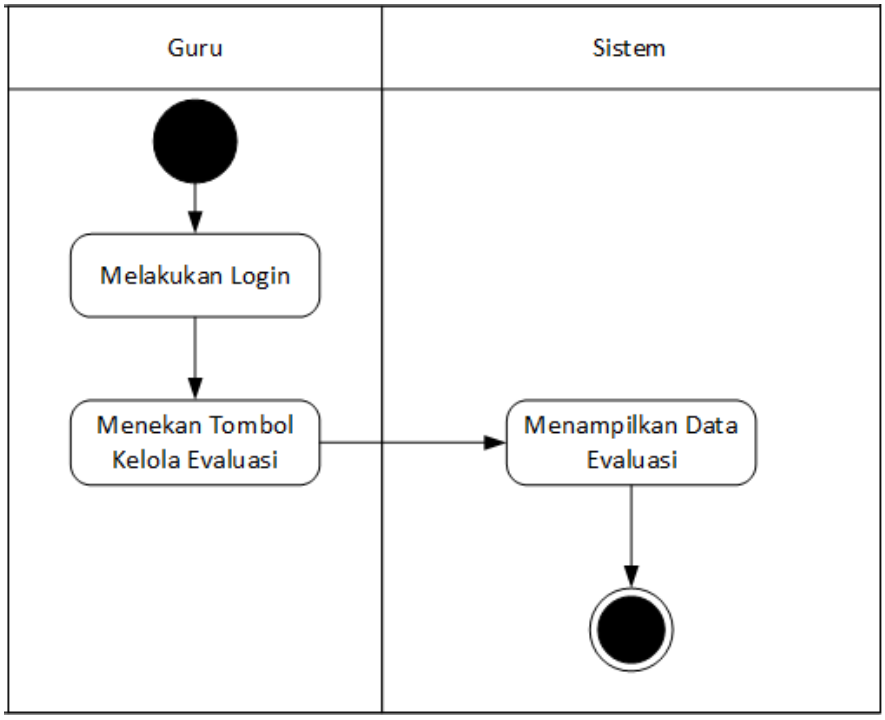
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case* mengelola data Latihan yang ditunjukan pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Activity Diagram Mengelola Data Latihan

3.7.5.5 Activity Diagram Mengelola Data Evaluasi

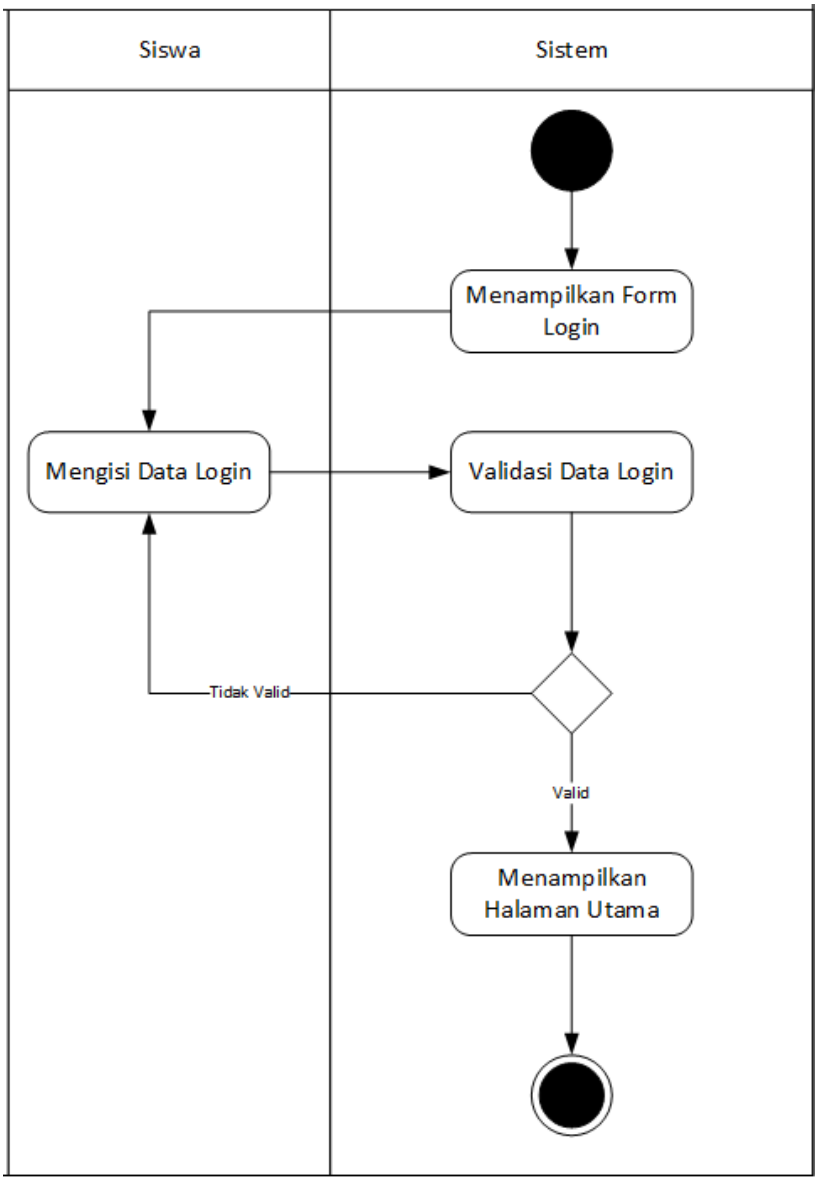
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case* mengelola data evaluasi yang ditunjukan pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20 Activity Diagram Mengelola Data Evaluasi

3.7.5.6 Activity Diagram Login Siswa

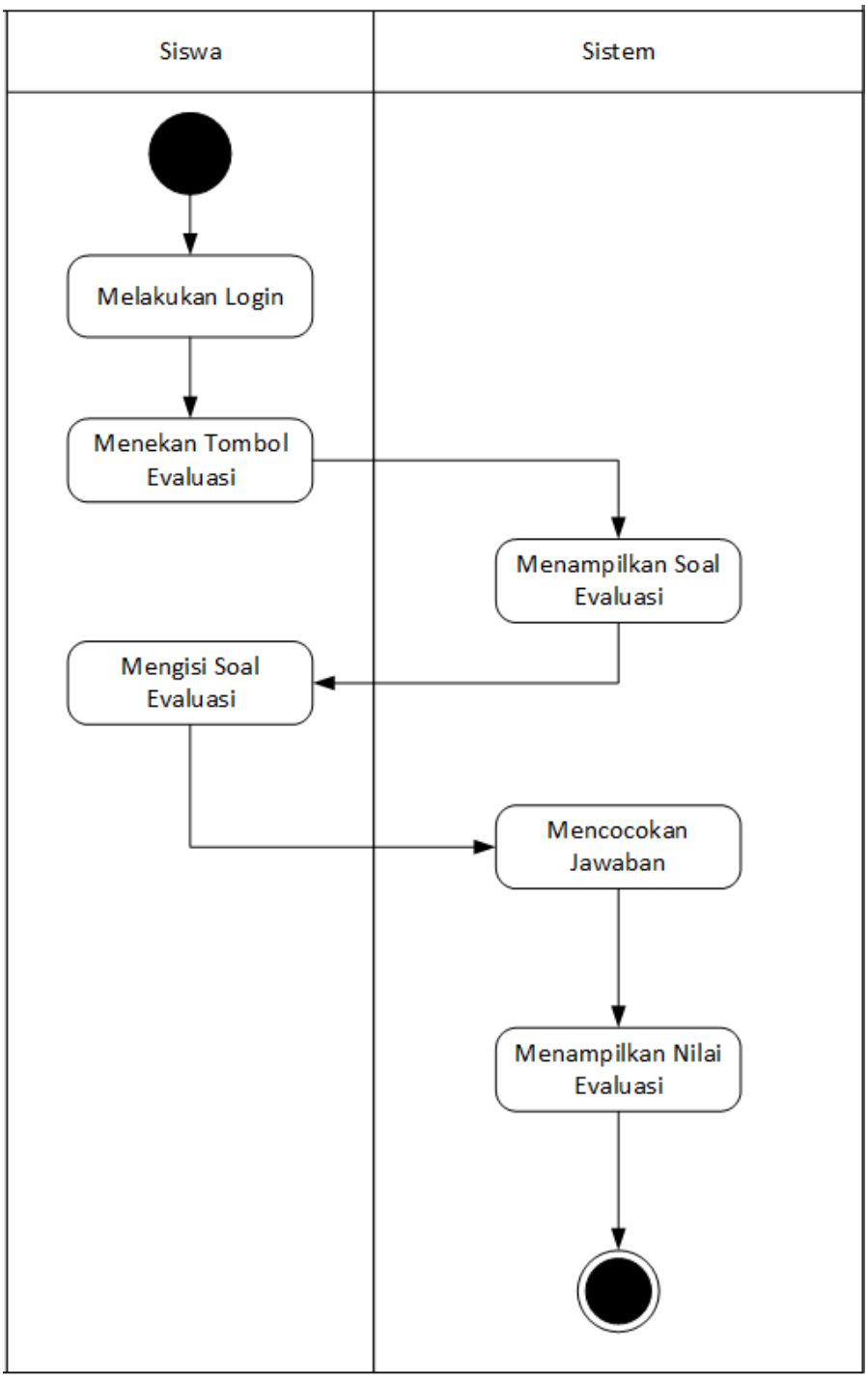
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case login* siswa yang ditunjutkan pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Activity Diagram Login Siswa

3.7.5.7 Activity Diagram Menampilkan Evaluasi

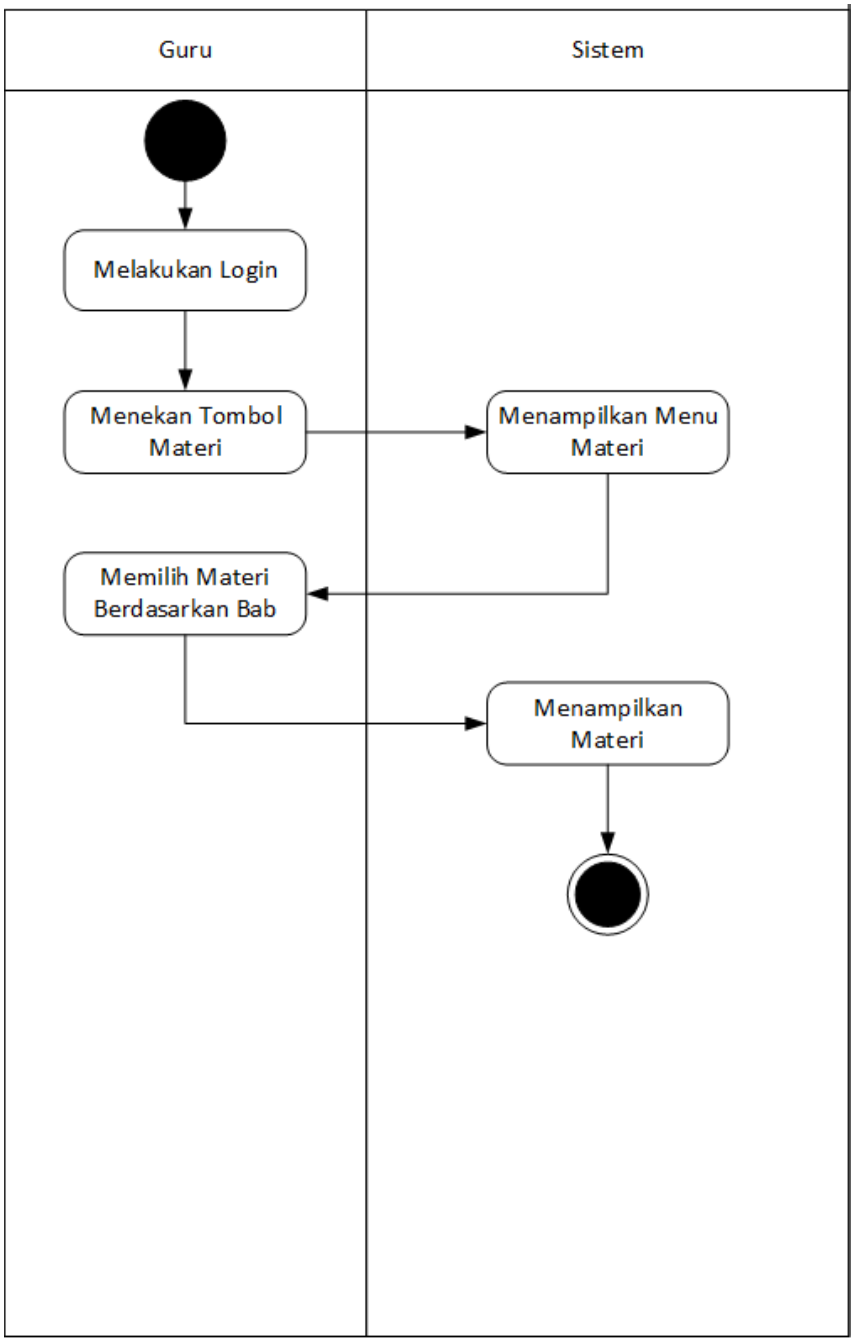
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case* menampilkan Evaluasi yang ditunjutkan pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Activity Diagram Menampilkan Evaluasi

3.7.5.8 Activity Diagram Menampilkan Materi

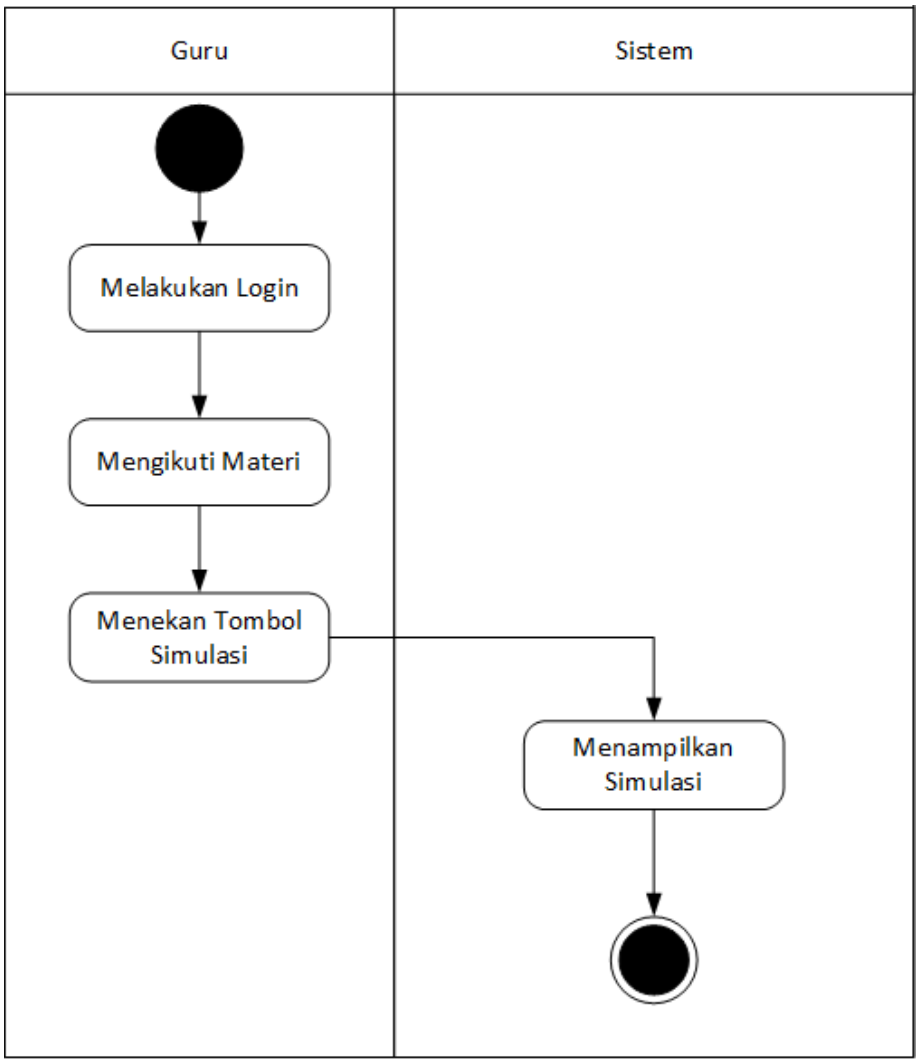
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case* menampilkan Materi yang ditunjukan pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Activity Diagram Menampilkan Materi

3.7.5.9 Activity Diagram Menampilkan Simulasi

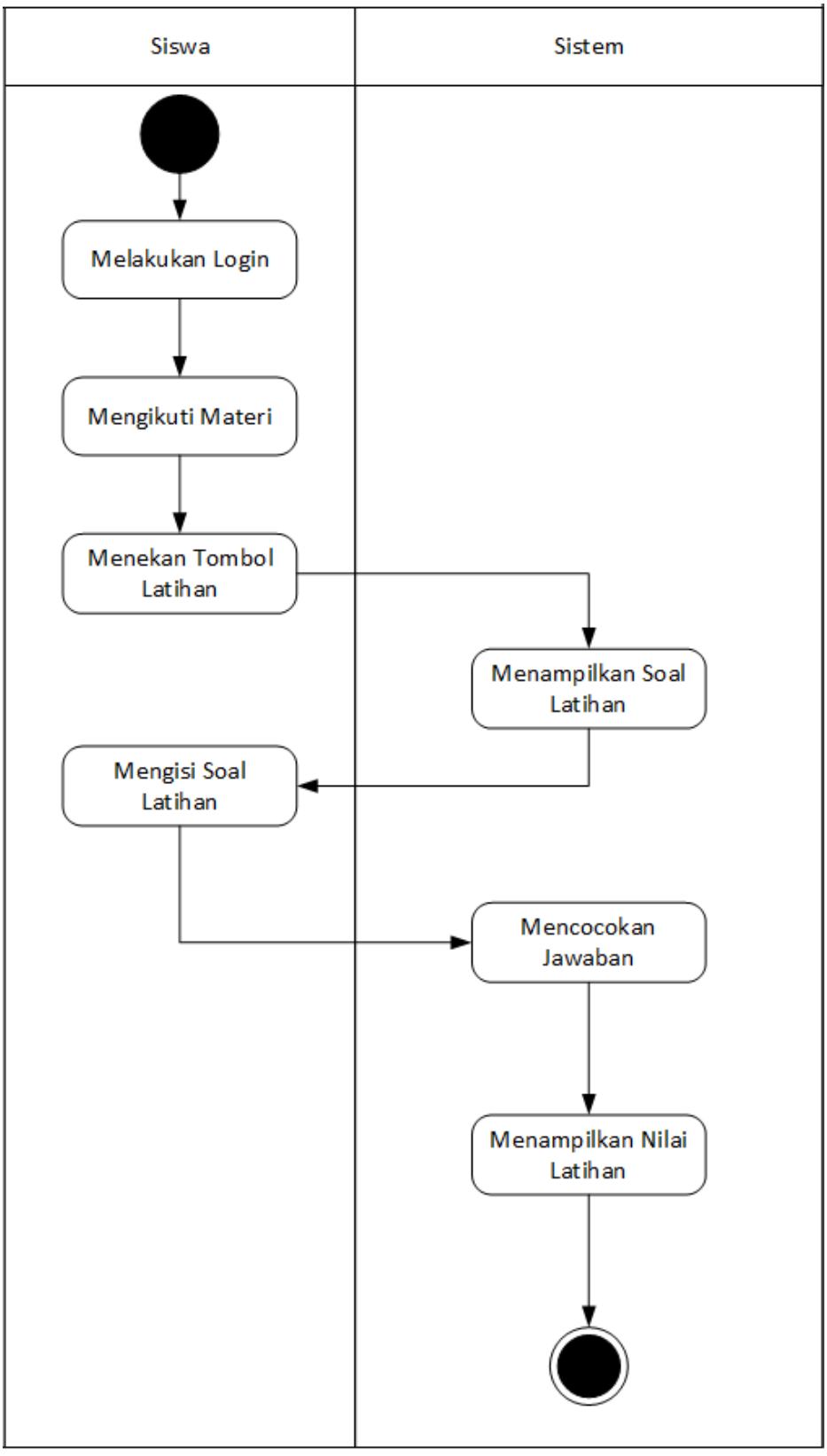
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case* menampilkan Simulasi yang ditunjukan pada Gambar 3.24.



Gambar 3.24 Use Case Menampilkan Simulasi

3.7.5.10 Activity Diagram Menampilkan Latihan

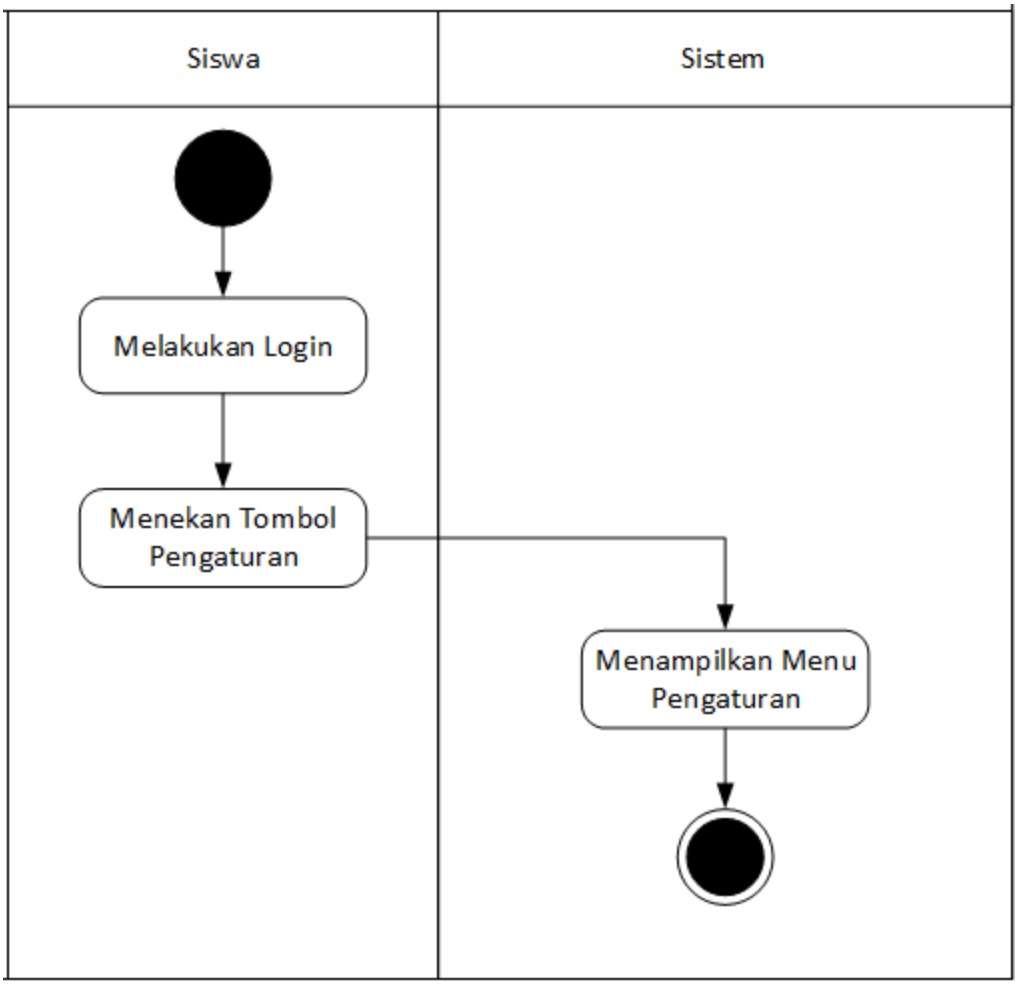
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case* menampilkan Latihan yang ditunjukan pada Gambar 3.25.



Gambar 3.25 Use Case Menampilkan Latihan

3.7.5.11 Activity Diagram Melakukan Pengaturan

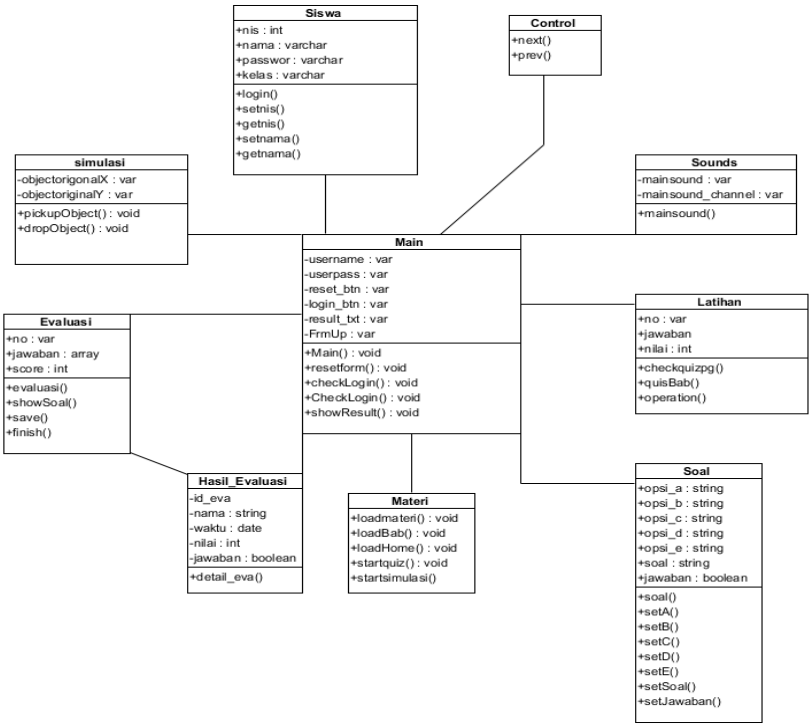
Berikut ini adalah *activity diagram* dari *use case* melakukan pengaturan yang ditunjukan pada Gambar 3.25.



Gambar 3.26 Activity Diagram Melakukan Pengaturan

3.7.6 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas– kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* dibuat agar kelas yang dibuat pada aplikasi sesuai dengan rancangan diagram kelas yang ada pada dokumentasi perancangan. *Class diagram* aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.27.



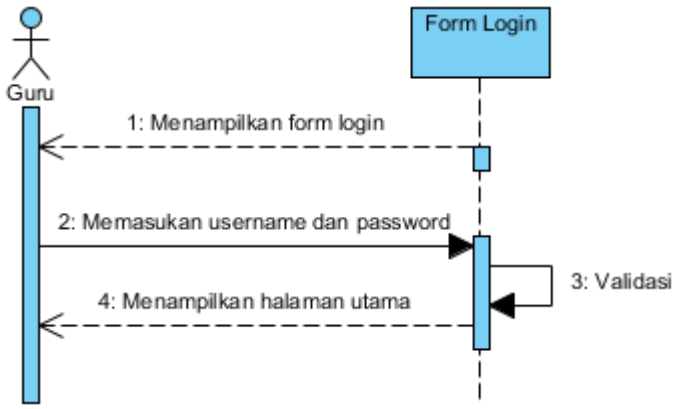
Gambar 3.27 Class Diagram

3.7.7 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri atas dimensi *vertical* (waktu) dan dimensi *horizontal* (objek-objek yang terkait). Berikut adalah *Sequence diagram* pada aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

3.7.7.1 Sequence Diagram Login Guru

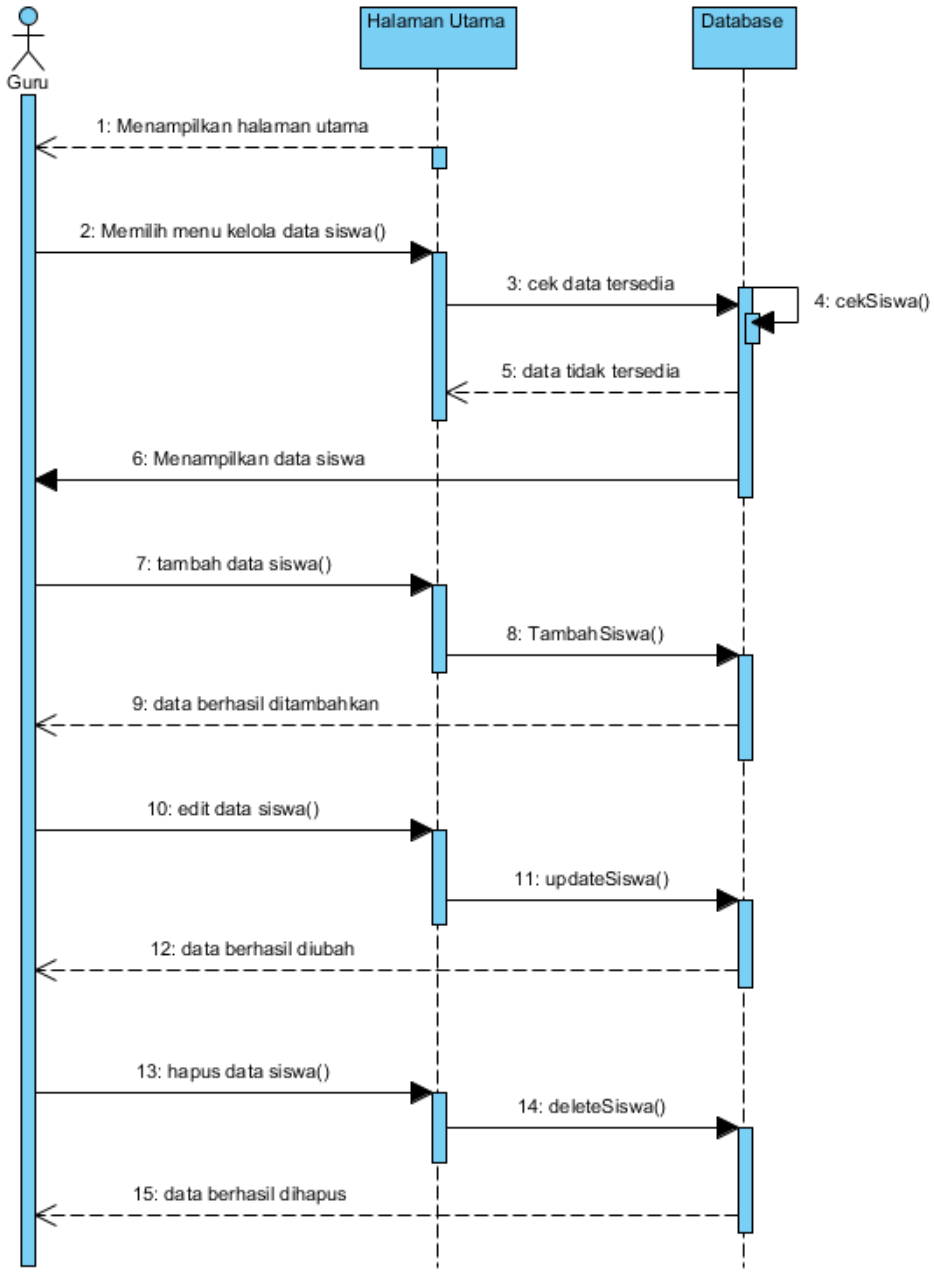
Berikut ini adalah *sequence diagram login backend* yang dilakukan oleh guru.



Gambar 3.28 Sequence Diagram Login Backend

3.7.7.2 Sequence Diagram Mengelola Data Siswa

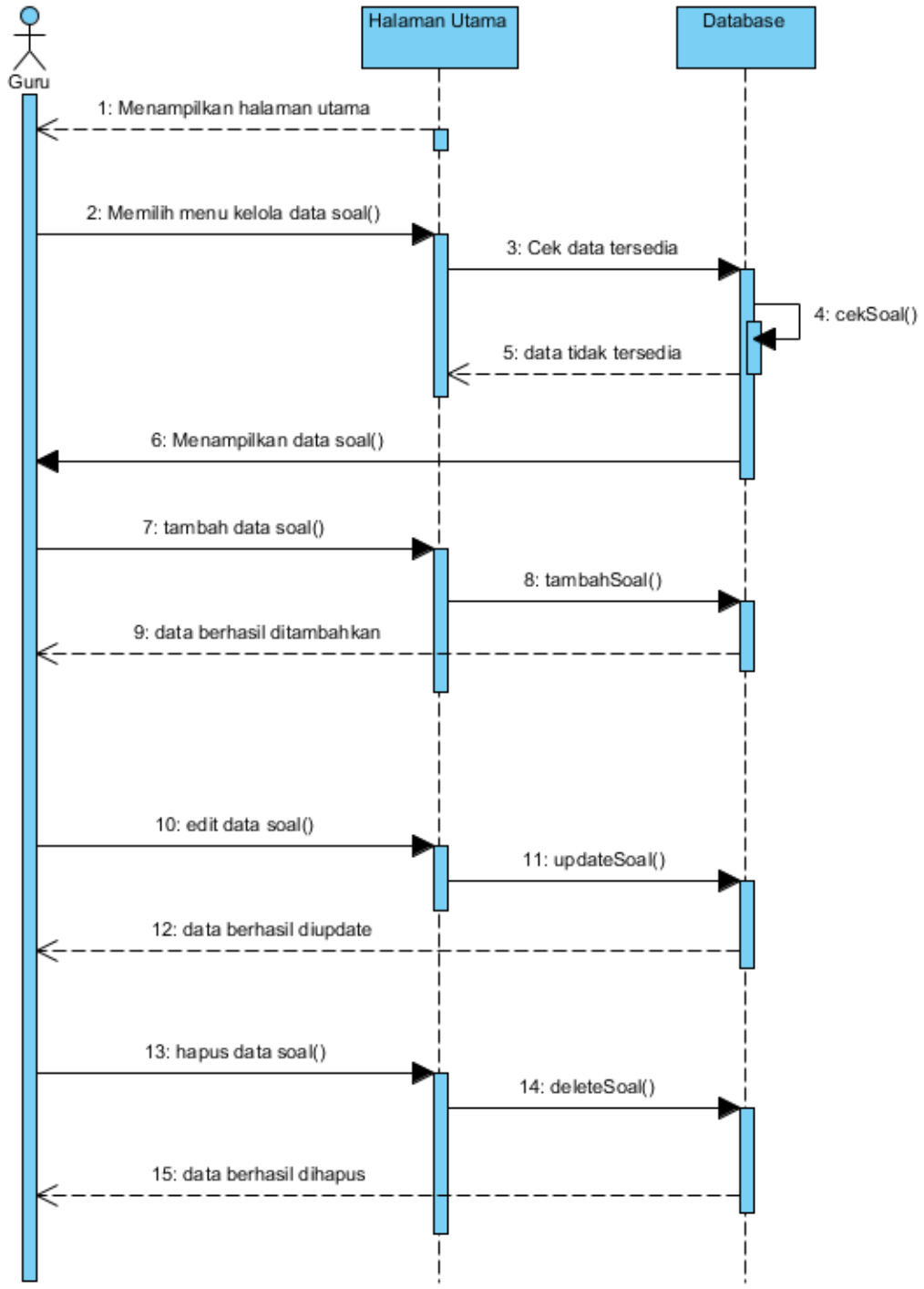
Berikut ini adalah *sequence diagram* mengelola data siswa yang dilakukan oleh guru.



Gambar 3.29 Sequence Diagram Mengelola Data Siswa

3.7.7.3 Sequence Diagram Mengelola Data Soal

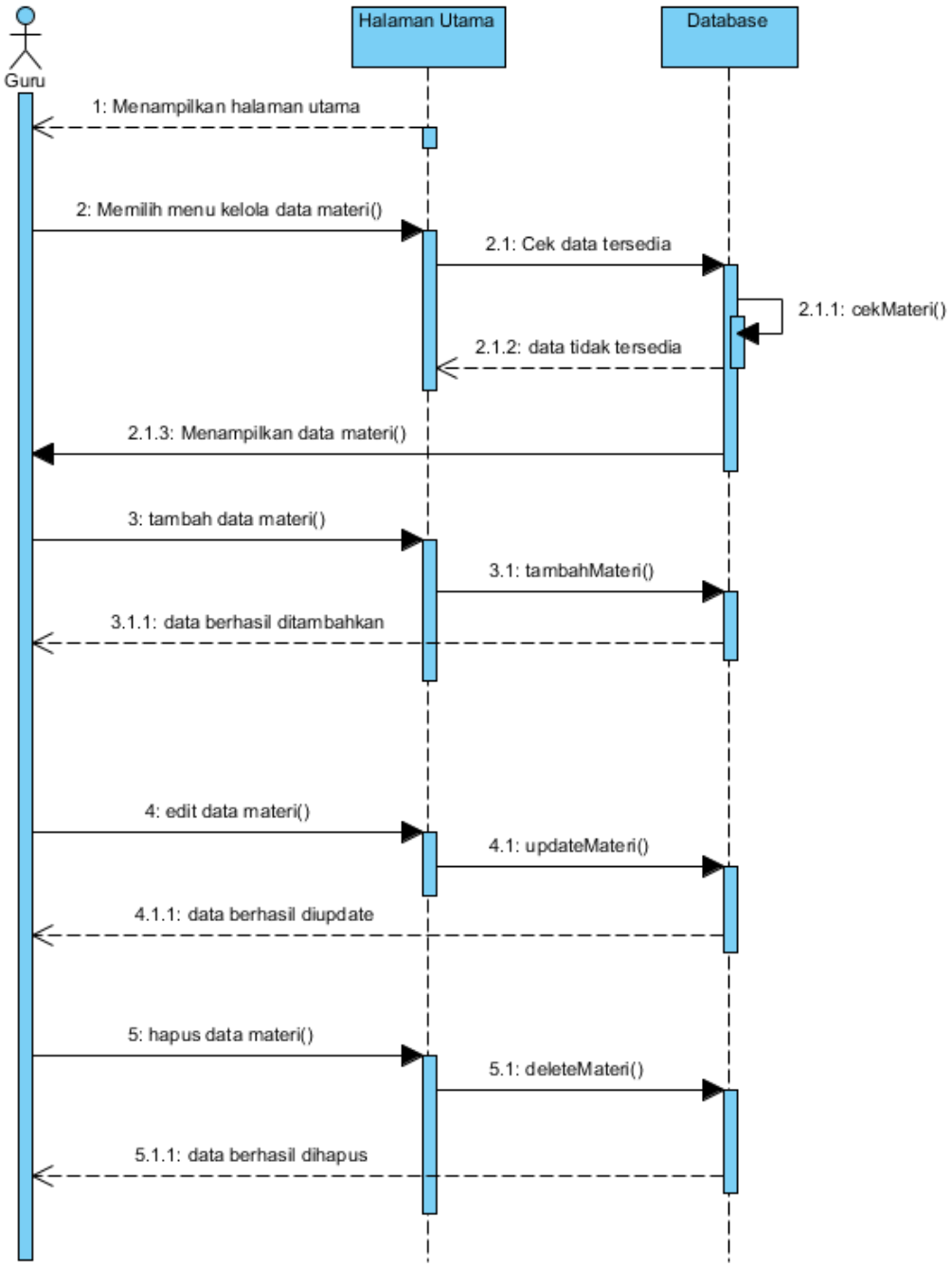
Berikut ini adalah *sequence diagram* mengelola data soal yang dilakukan oleh guru.



Gambar 3.30 Sequence Diagram Mengelola Data Soal

3.7.7.4 Sequence Diagram Mengelola Data Latihan

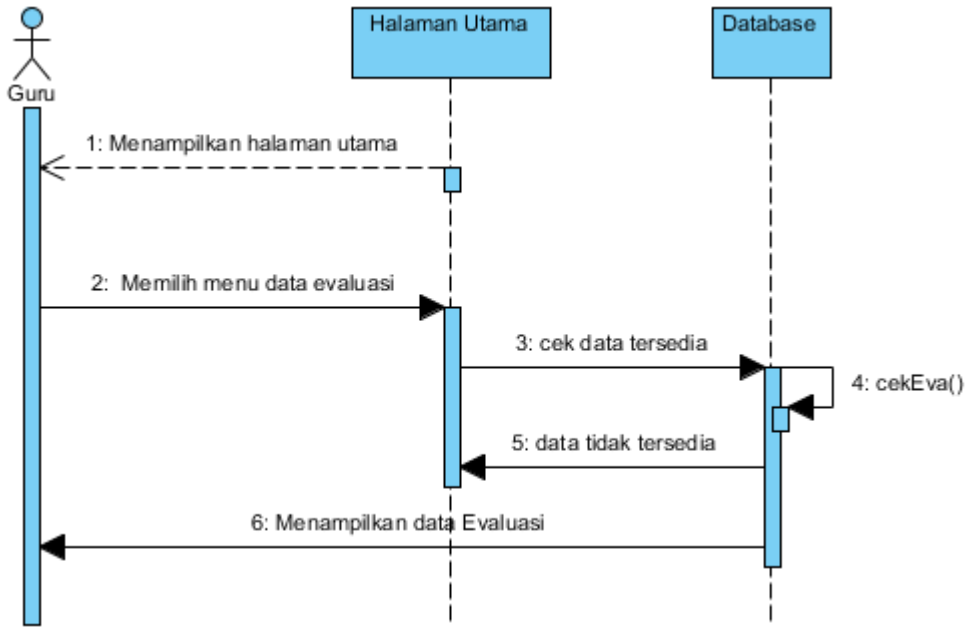
Berikut ini adalah *sequence diagram* mengelola data Latihan yang dilakukan oleh guru.



Gambar 3.31 Sequence Diagram Mengelola Data Latihan

3.7.7.5 Sequence Diagram Mengelola Data Evaluasi

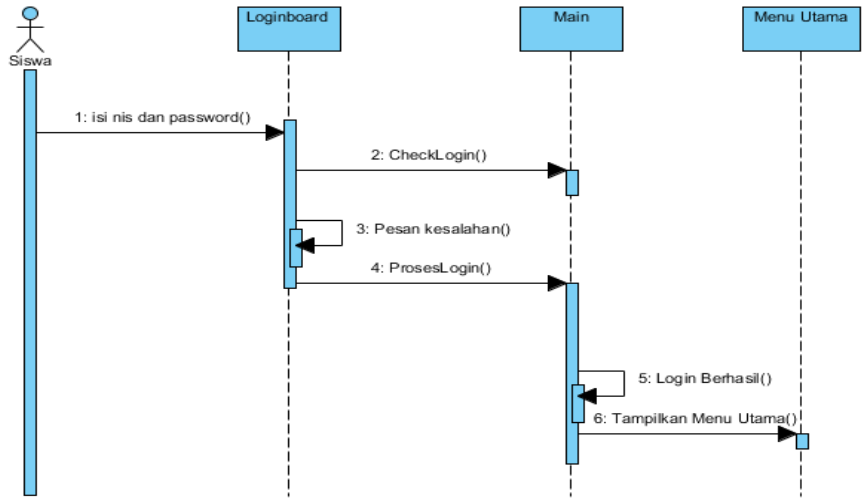
Berikut ini adalah *sequence diagram* mengelola data evaluasi yang dilakukan oleh guru.



Gambar 3.32 Sequence Diagram Mengelola Data Evaluasi

3.7.7.6 Sequence Diagram Login Siswa

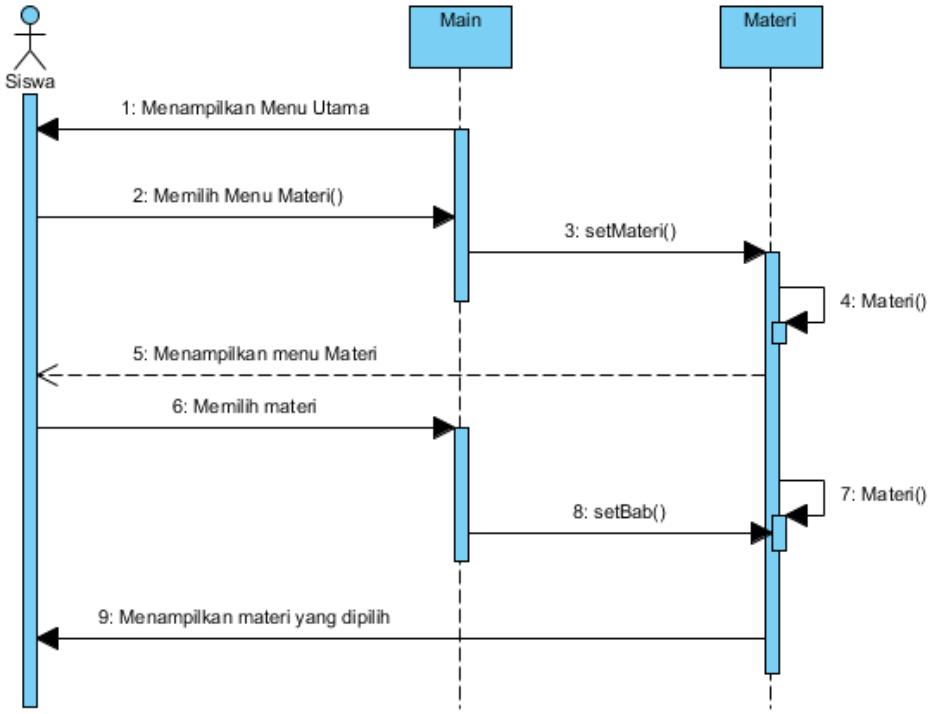
Berikut ini adalah *sequence diagram login frontend* yang dilakukan oleh siswa.



Gambar 3.33 Sequence Diagram Login Frontend

3.7.7.7 Sequence Diagram Menampilkan Materi

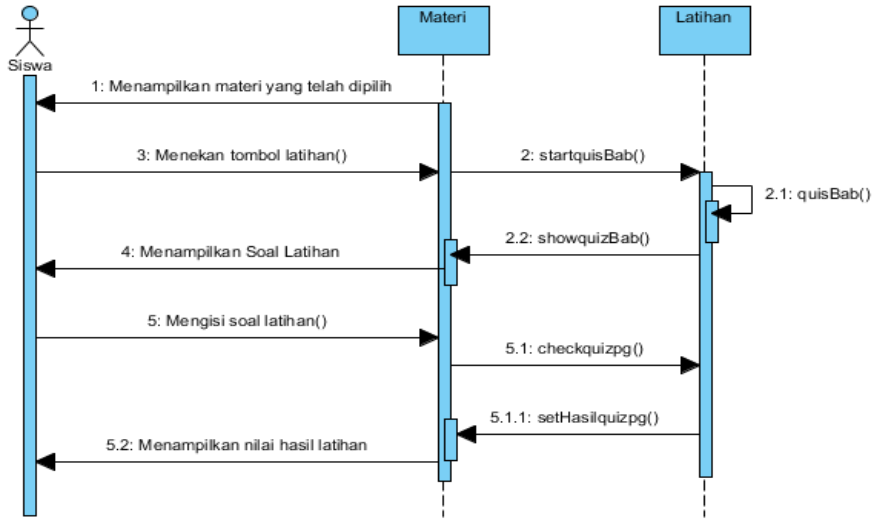
Berikut ini adalah *sequence diagram* menampilkan materi yang dilakukan oleh siswa.



Gambar 3.34 Sequence Diagram Menampilkan Materi

3.7.7.8 Sequence Diagram Menampilkan Latihan

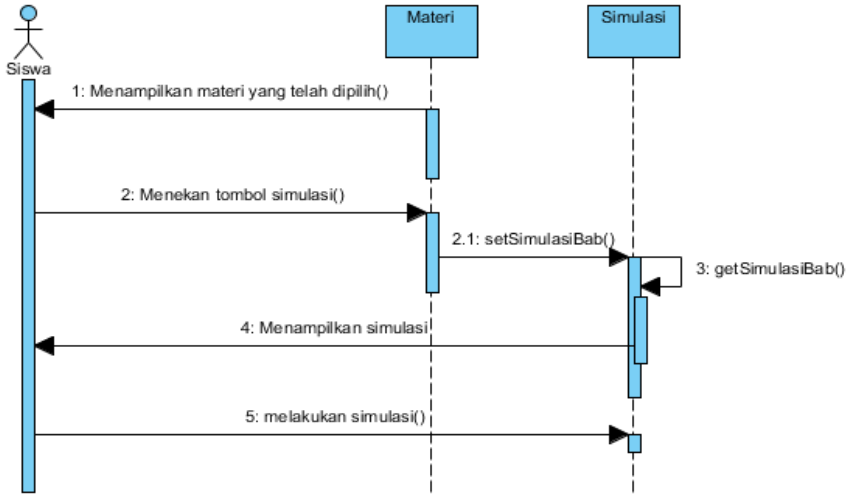
Berikut ini adalah *sequence diagram* menampilkan latihan yang dilakukan oleh siswa.



Gambar 3.35 Sequence Diagram Menampilkan latihan

3.7.7.9 Sequence Diagram Menampilkan Simulasi

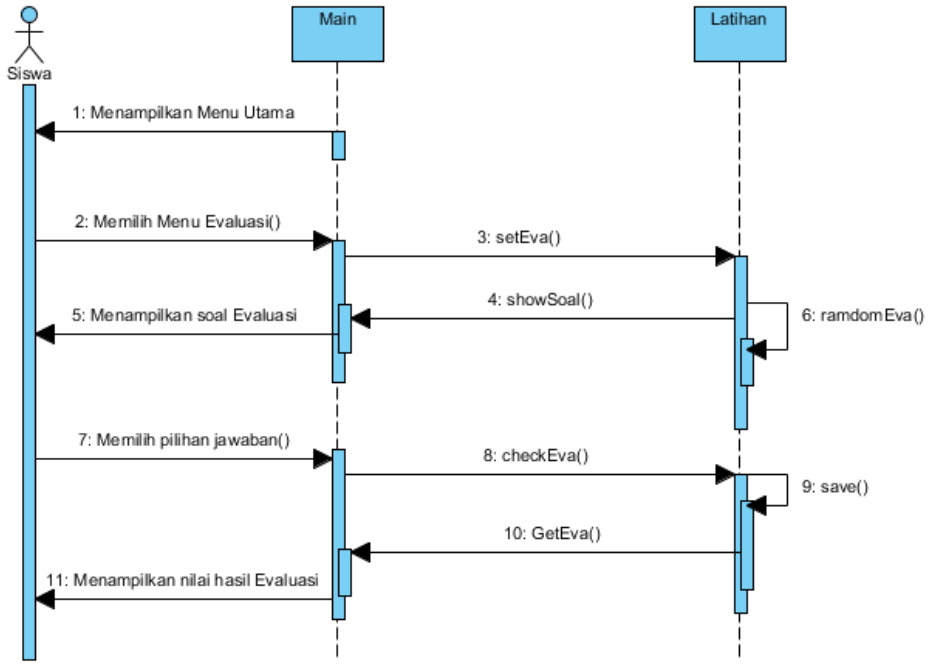
Berikut ini adalah *sequence diagram* menampilkan simulasi yang dilakukan oleh siswa.



Gambar 3.36 Sequence Diagram Menampilkan Simulasi

3.7.7.10 Sequence Diagram Menampilkan Evaluasi

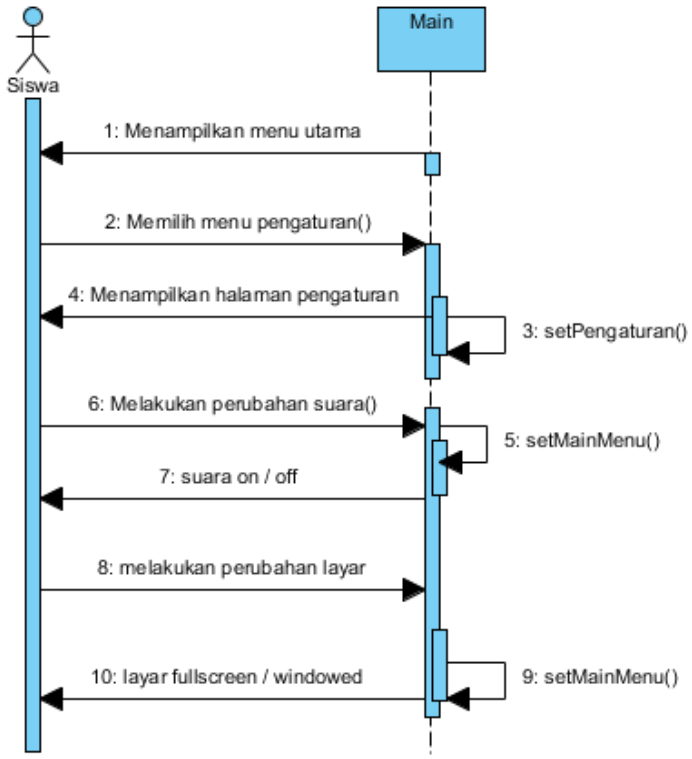
Berikut ini adalah *sequence diagram* menampilkan evaluasi yang dilakukan oleh siswa.



Gambar 3.37 Sequence Diagram Menampilkan Evaluasi

3.7.7.11 Sequence Diagram Menampilkan Pengaturan

Berikut ini adalah *sequence diagram* menampilkan pengaturan aplikasi yang dilakukan oleh siswa.



Gambar 3.38 Sequence Diagram Menampilkan Pengaturan

3.8 Perancangan Sistem

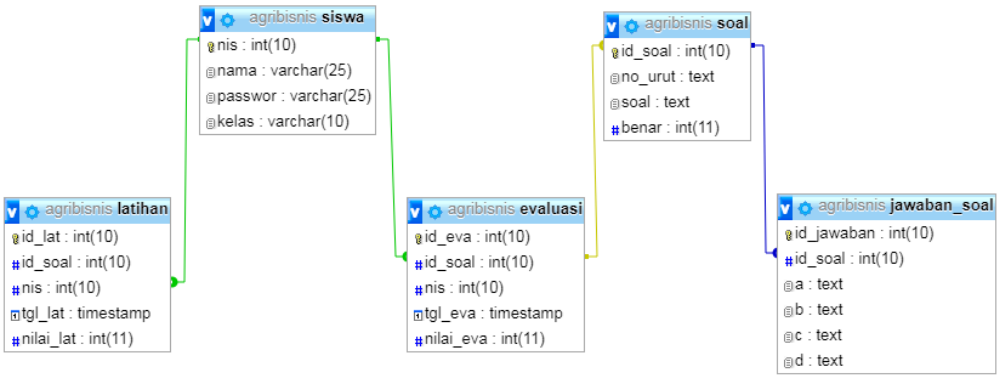
Perancangan Sistem adalah suatu bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan analisis untuk memberikan gambaran secara terperinci. Terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk melakukan perancangan sistem, berikut adalah tahapannya:

1. Perancangan Tabel Relasi
2. Struktur Tabel
3. Perancangan Struktur Menu
4. Perancangan Antarmuka
5. Perancangan Pesan
6. Jaringan Semantik

3.8.1 Perancangan Tabel Relasi

Skema relasi merupakan hubungan antara dua tabel atau lebih pada suatu sistem. Tabel tersebut menampung atau berisi data – data yang ada pada sistem

tersebut. Tabel diagram relasi untuk aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.39.



Gambar 3.39 Tabel Relasi

3.8.2 Struktur Tabel

Tabel merupakan tempat penyimpanan informasi dari sebuah aliran data dalam sebuah sistem. Berikut adalah struktur dari beberapa tabel aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah yang akan dibangun:

1. Tabel siswa

Tabel siswa berfungsi untuk menyimpan data siswa. Berikut adalah struktur dari tabel siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3.33.

Tabel 3.33 Tabel Siswa

Nama Atribut	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
nis	Int	10	*Primary Key*
nama	Varchar	35	*Not Null*
password	Varchar	15	*Not Null*
kelas	Varchar	10	*Not Null*

2. Tabel evaluasi

Tabel evaluasi berfungsi untuk menyimpan data soal-soal yang akan ditampilkan pada menu evaluasi. Berikut adalah struktur dari tabel evaluasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.34.

Tabel 3.34 Tabel Evaluasi

Nama Atribut	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_eva	Int	10	*Primary Key*
id_soal	int	10	*Foreign Key*
nis	Int	10	*Foreign Key*
date	timestamp		*Not Null*
nilai_eva	Int	11	*Not Null*

3. Tabel Latihan

Tabel Latihan berfungsi untuk menyimpan data Latihan. Berikut adalah struktur dari tabel detail evaluasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.35.

Tabel 3.35 Tabel Latihan

Nama Atribut	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_lat	Int	10	*Primary Key*
Id_soal	int	10	*Foreign Key*
nis	Int	10	*Foreign Key*
tgl_latihan	timestamp		*Foreign Key*
nilai_lat	int	10	*Not Null*

4. Tabel soal

Tabel soal berfungsi untuk menyimpan soal. Berikut adalah struktur dari tabel soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.36.

Tabel 3.36 Tabel Soal

Nama Atribut	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_soal	Int	10	*Primary Key*
no_urut	text		*Not Null*
soal	text		*Not Null*
benar	Varchar	11	*Not Null*

5. Tabel jawaban_soal

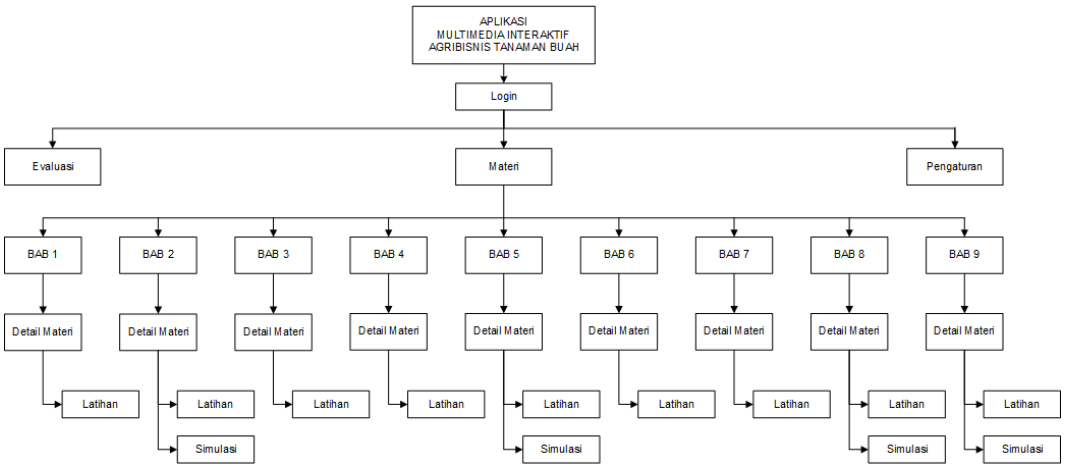
Tabel jawaban soal berfungsi untuk menyimpan opsi soal. Berikut adalah struktur dari tabel jawaban soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.37.

Tabel 3.37 Tabel Jawaban_Soal

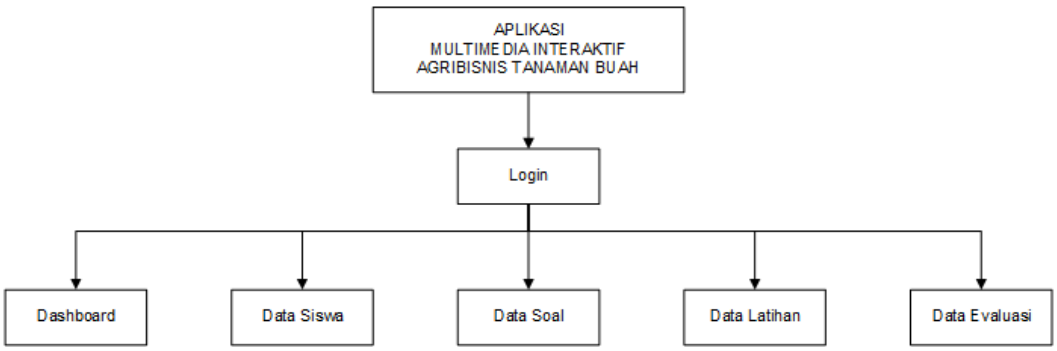
Nama Atribut	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_jawaban	Int	10	*Primary Key*
id_soal	int	10	*Foreign Key*
a	text		*Not Null*
b	text		*Not Null*
c	text		*Not Null*
d	text		*Not Null*

3.8.3 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Berikut ini adalah perancangan struktur menu aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah yang dapat dilihat pada Gambar 3.40 dan Gambar 3.41.



Gambar 3.40 Perancangan Struktur Menu Frontend



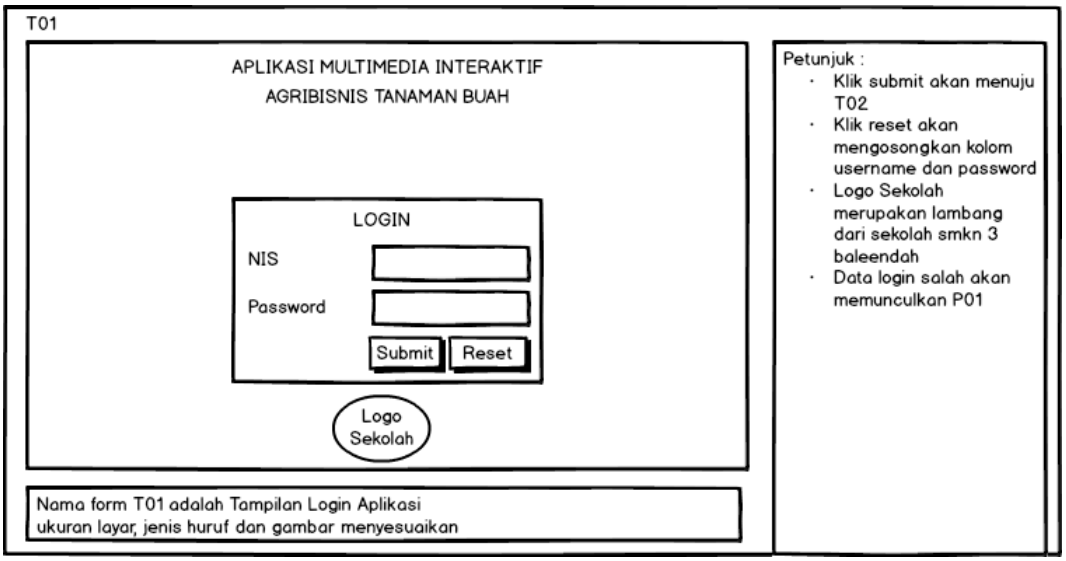
Gambar 3.41 Perancangan Struktur Menu Backend

3.8.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan nyata atau sebenarnya dari sebuah aplikasi yang dibangun. Perancangan antarmuka Aplikasi media pembelajaran agribisnis tanaman buah adalah sebagai berikut.

1. Perancangan Antarmuka Login

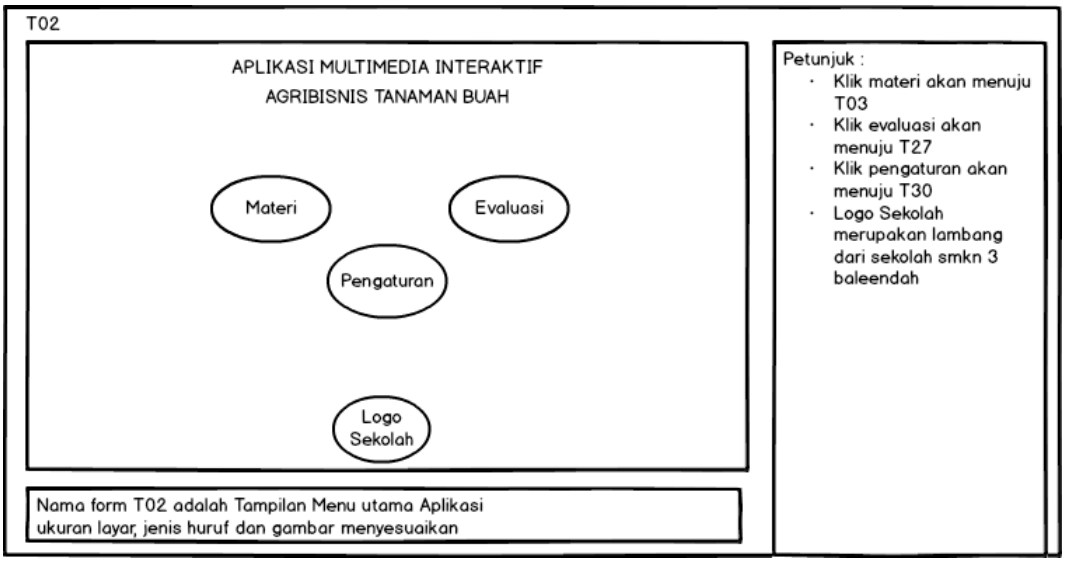
Perancangan antarmuka login pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.42.



Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Login

2. Perancangan Antarmuka Halaman Utama

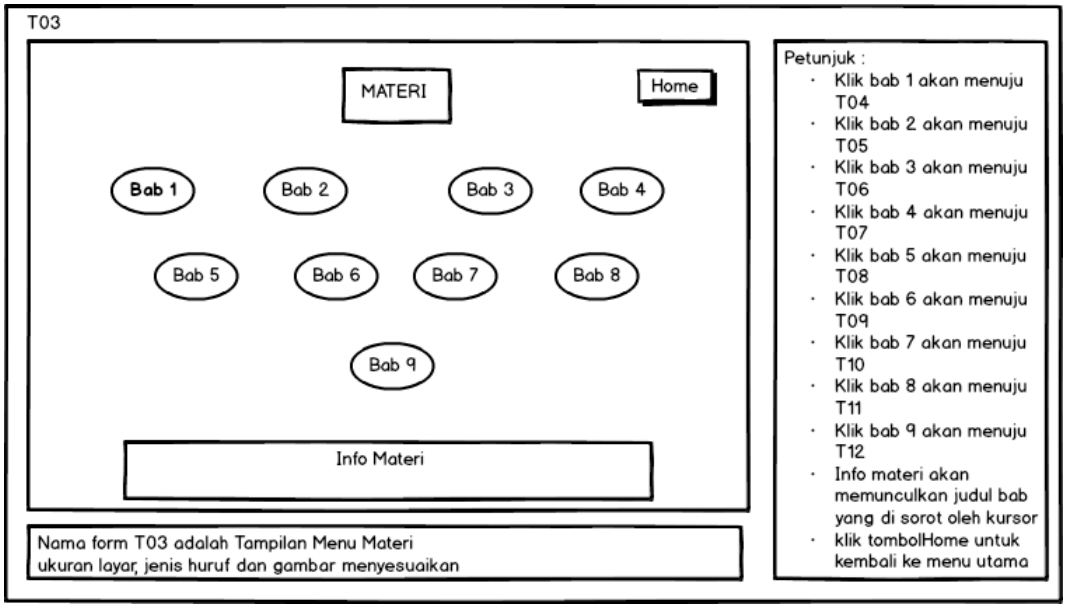
Perancangan antarmuka halaman utama pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.43.



Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Halaman Utama

3. Perancangan Antarmuka Materi

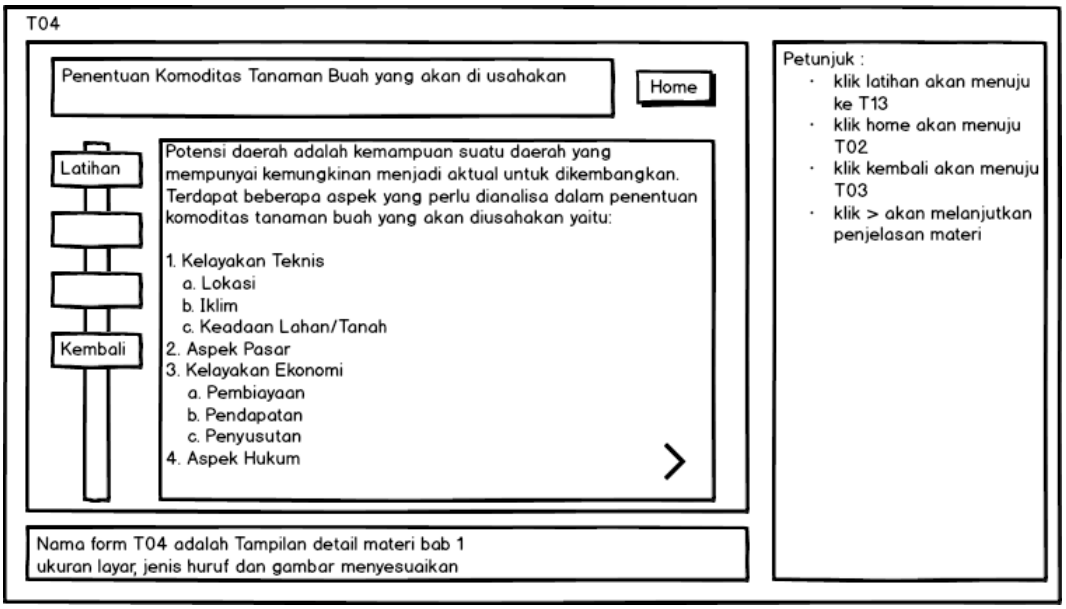
Perancangan antarmuka materi pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.44.



Gambar 3.44 Perancangan Antarmuka Materi

4. Perancangan Antarmuka Materi Bab 1

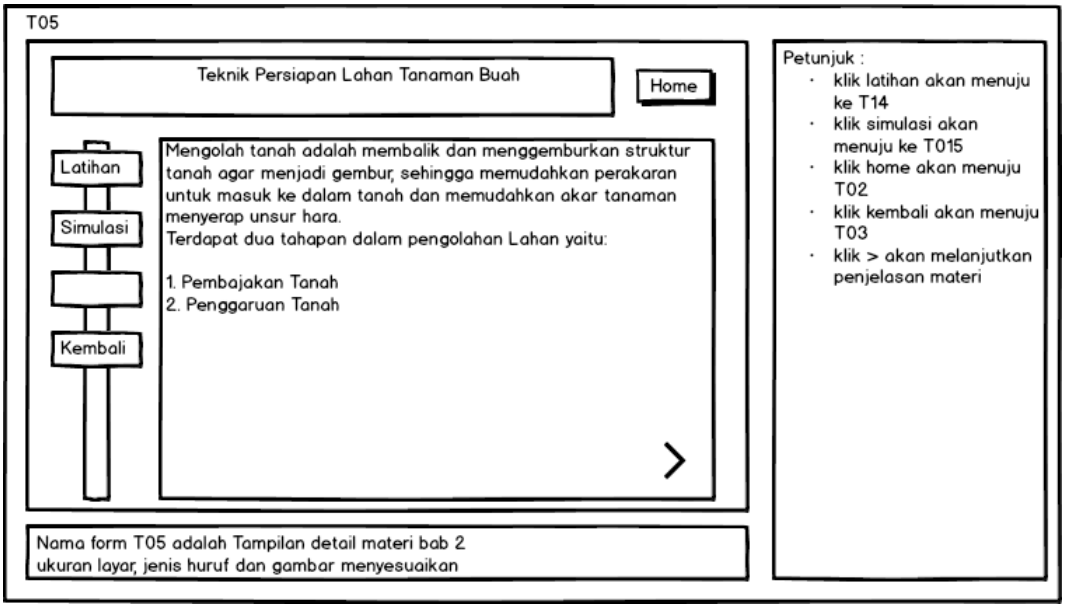
Perancangan antarmuka materi bab 1 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.45.



Gambar 3.45 Perancangan Antarmuka Materi Bab 1

5. Perancangan Antarmuka Materi Bab 2

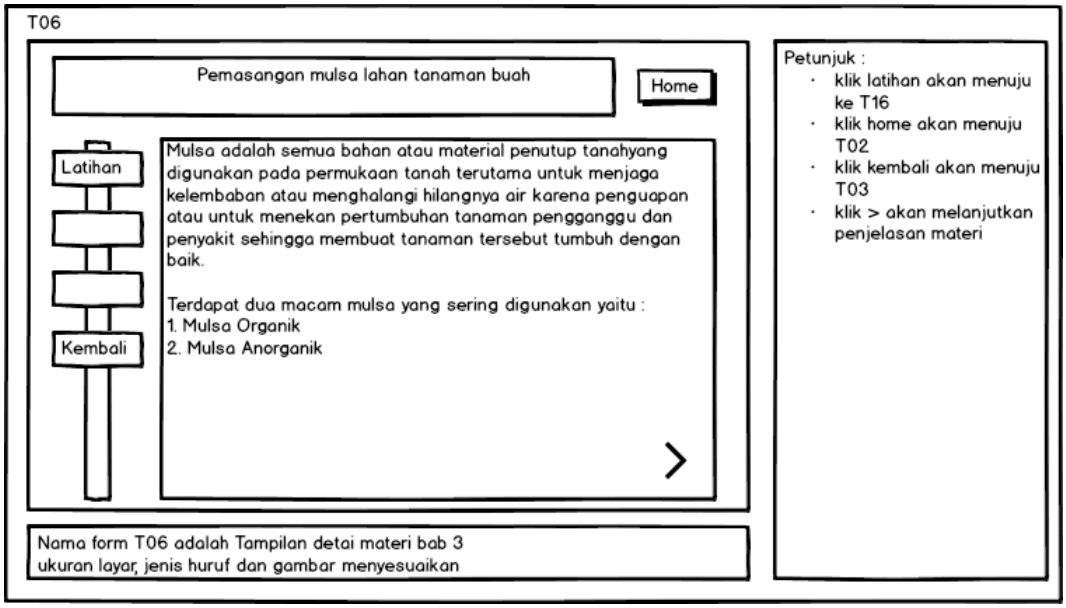
Perancangan antarmuka materi bab 2 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.46.



Gambar 3.46 Perancangan Antarmuka Materi Bab 2

6. Perancangan Antarmuka Materi Bab 3

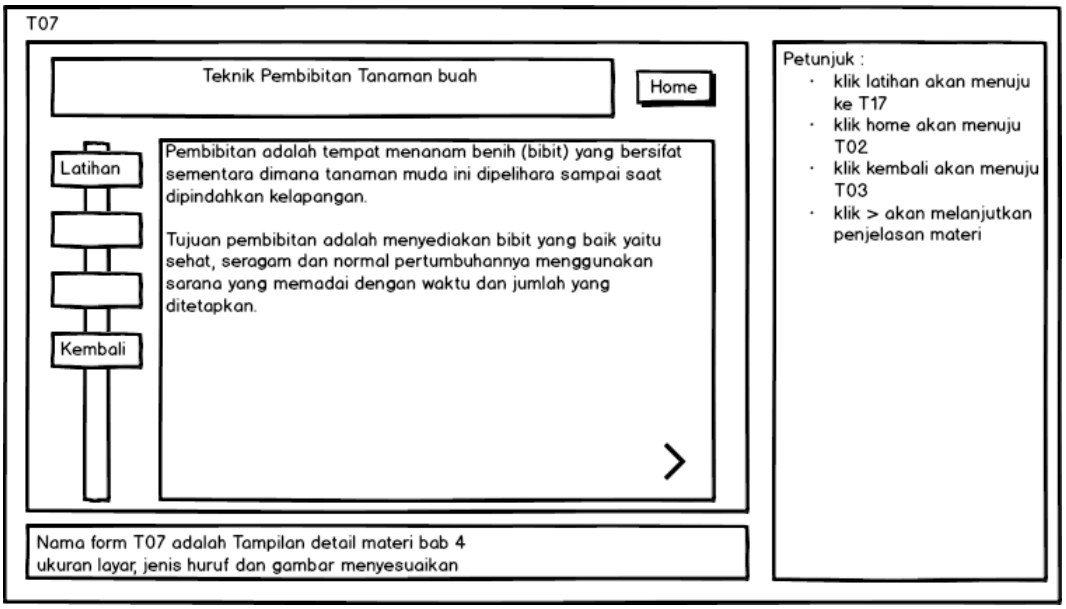
Perancangan antarmuka materi bab 3 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.47.



Gambar 3.47 Perancangan Antarmuka Materi Bab 3

7. Perancangan Antarmuka Materi Bab 4

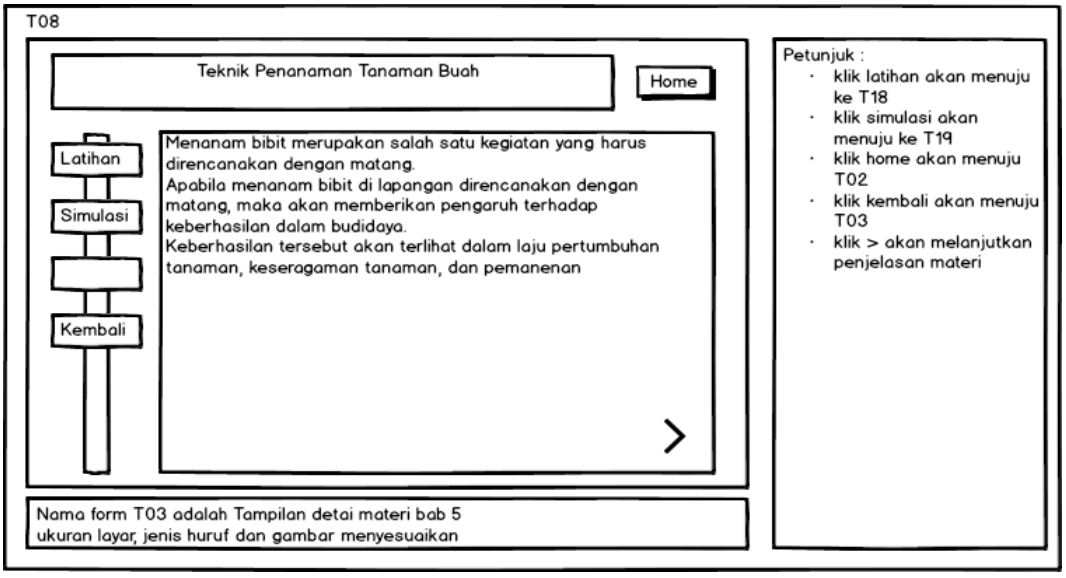
Perancangan antarmuka materi bab 4 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.48.



Gambar 3.48 Perancangan Antarmuka Materi Bab 4

8. Perancangan Antarmuka Materi Bab 5

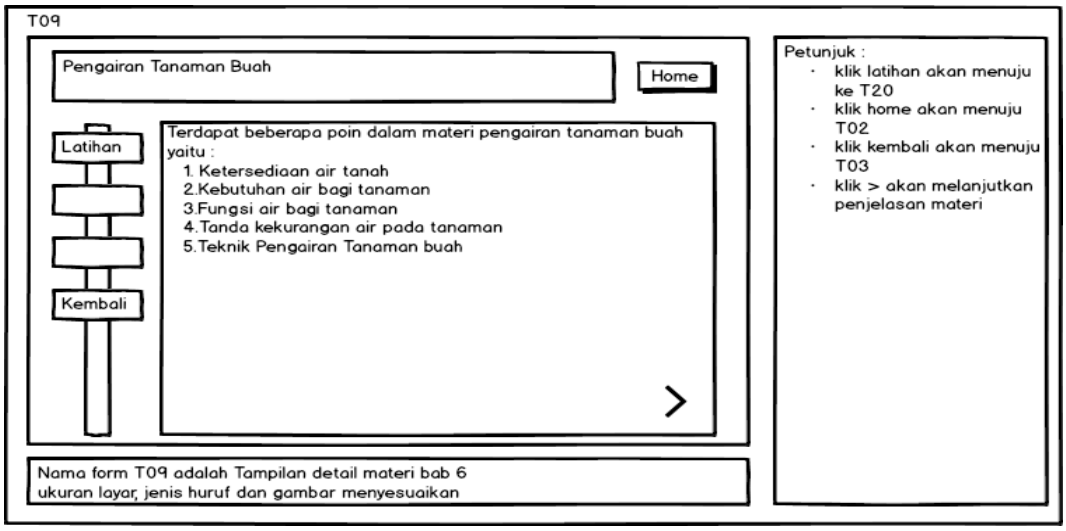
Perancangan antarmuka materi bab 5 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.49.



Gambar 3.49 Perancangan Antarmuka Materi Bab 5

9. Perancangan Antarmuka Materi Bab 6

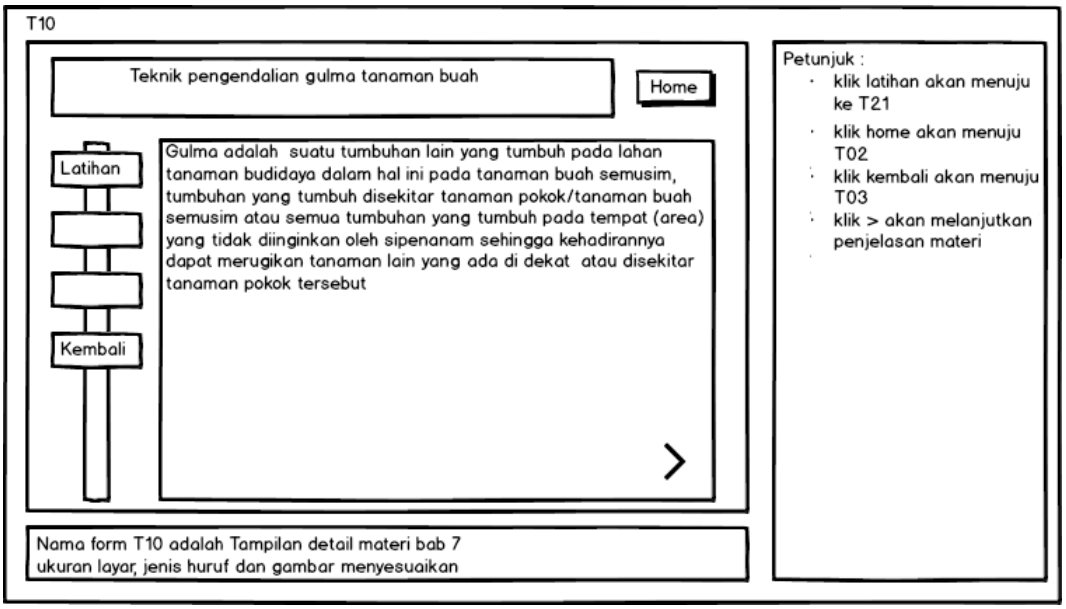
Perancangan antarmuka materi bab 6 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.50.



Gambar 3.50 Perancangan Antarmuka Materi Bab 6

10. Perancangan Antarmuka Materi Bab 7

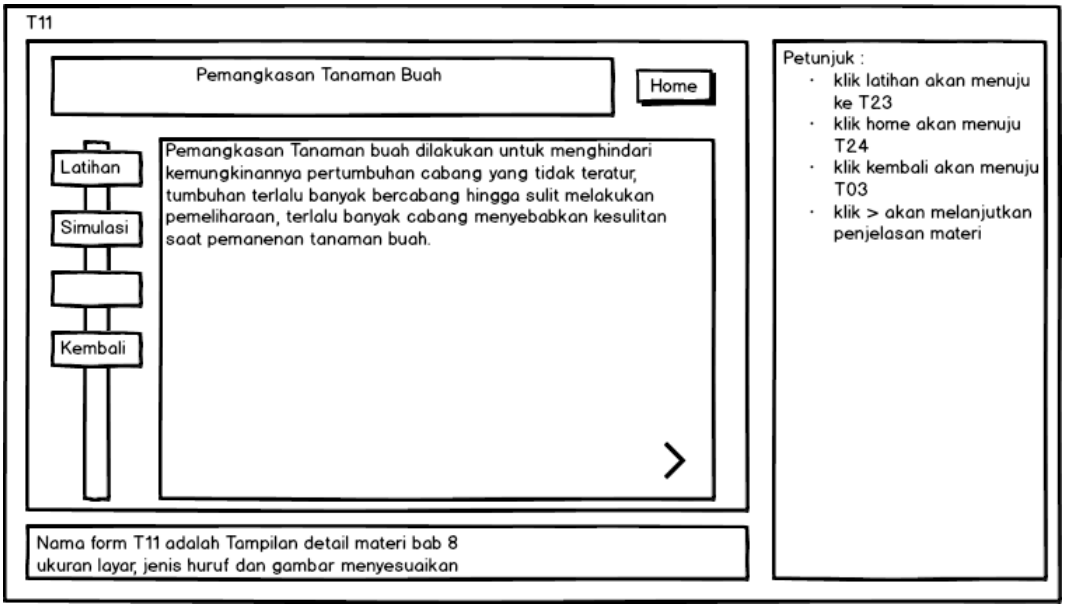
Perancangan antarmuka materi bab 7 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.51.



Gambar 3.51 Perancangan Antarmuka Materi Bab 7

11. Perancangan Antarmuka Materi Bab 8

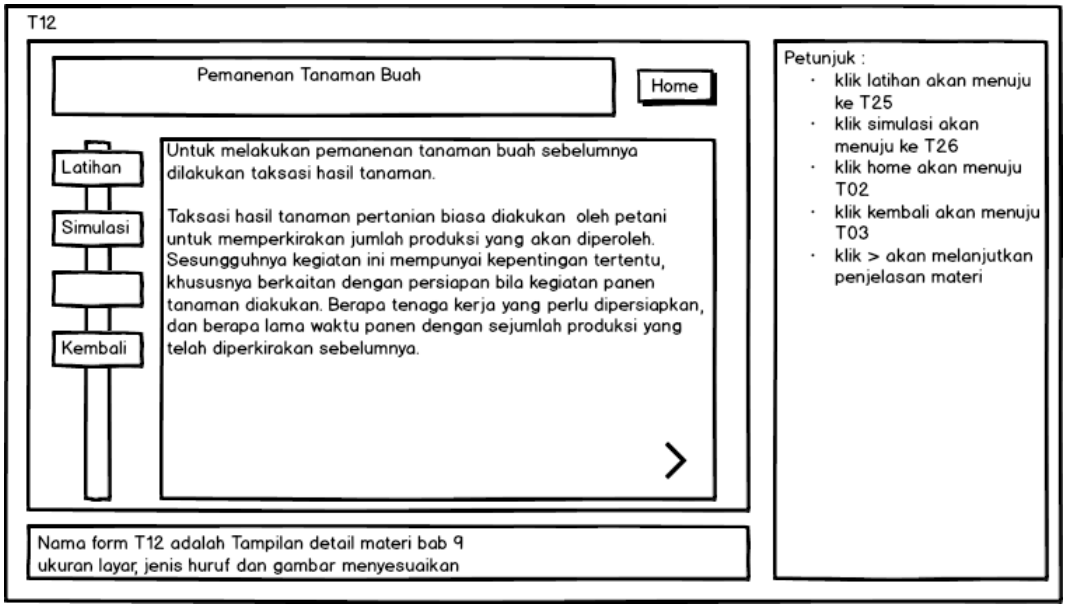
Perancangan antarmuka materi bab 8 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.52.



Gambar 3.52 Perancangan Antarmuka Materi Bab 8

12. Perancangan Antarmuka Materi Bab 9

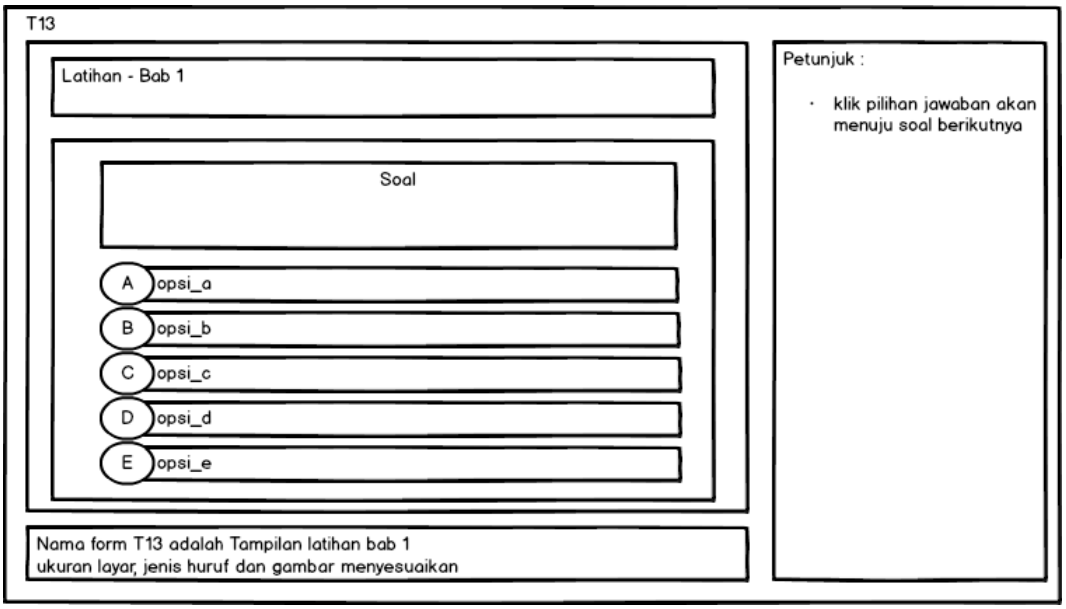
Perancangan antarmuka materi bab 9 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.53.



Gambar 3.53 Perancangan Antarmuka Materi Bab 9

13. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 1

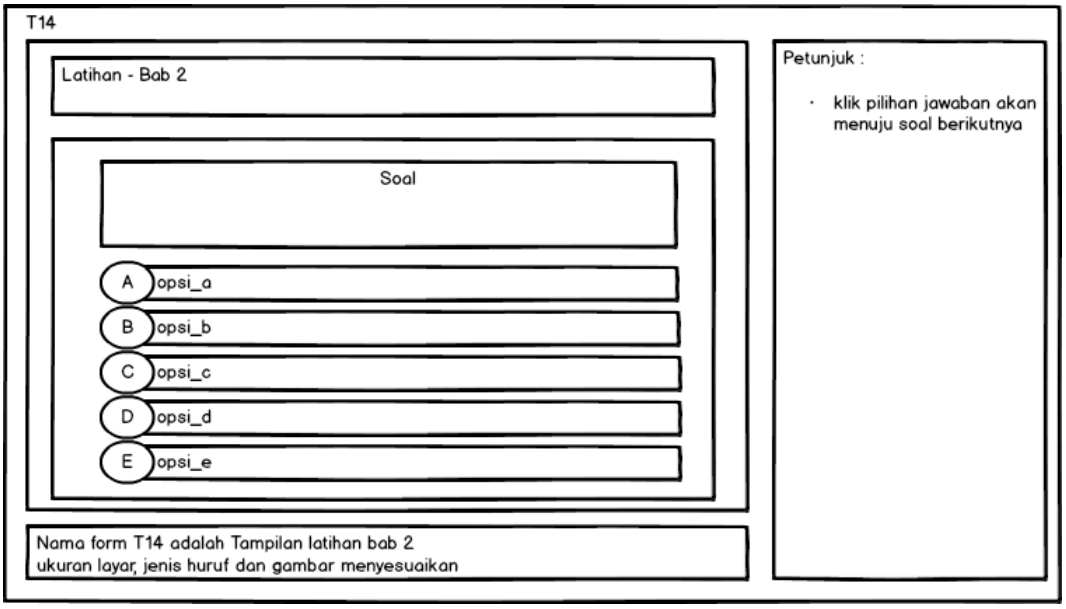
Perancangan antarmuka latihan bab 1 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.54.



Gambar 3.54 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 1

14. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 2

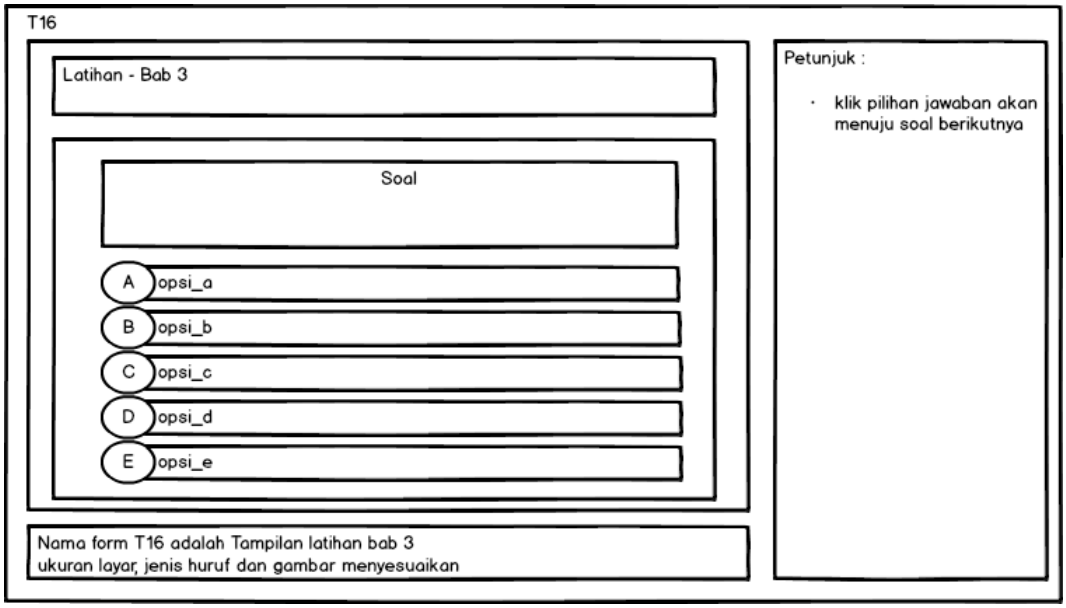
Perancangan antarmuka latihan bab 2 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.55.



Gambar 3.55 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 2

15. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 3

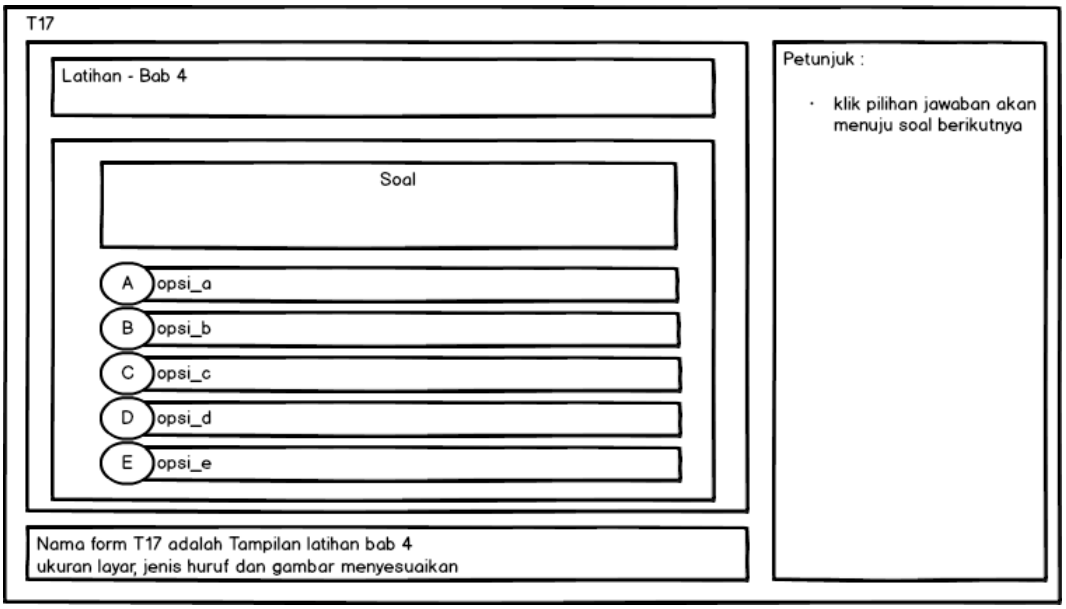
Perancangan antarmuka latihan bab 3 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.56.



Gambar 3.56 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 3

16. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 4

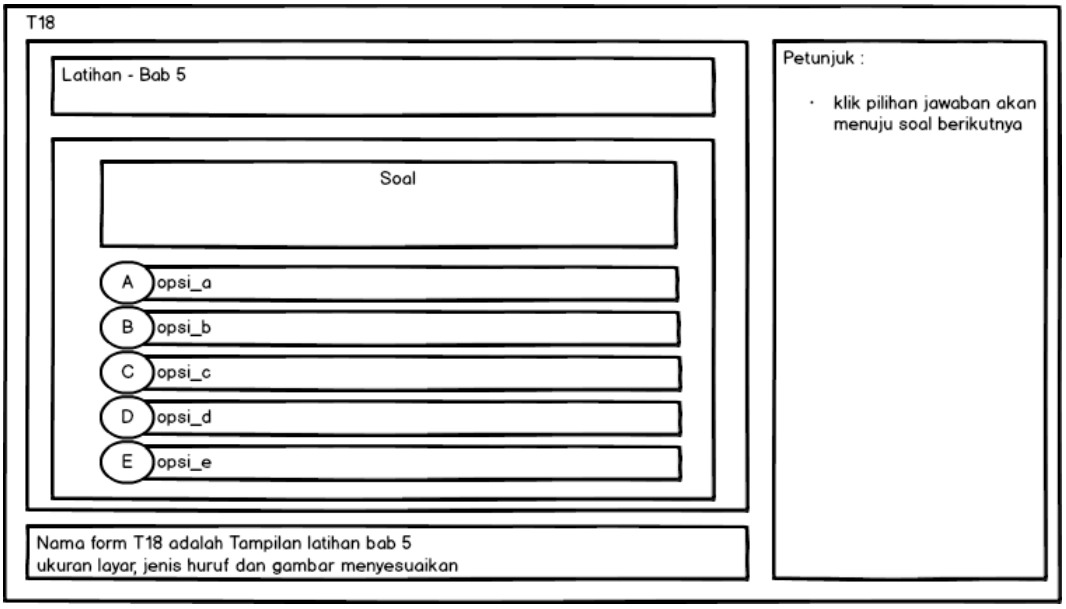
Perancangan antarmuka latihan bab 4 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.57.



Gambar 3.57 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 4

17. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 5

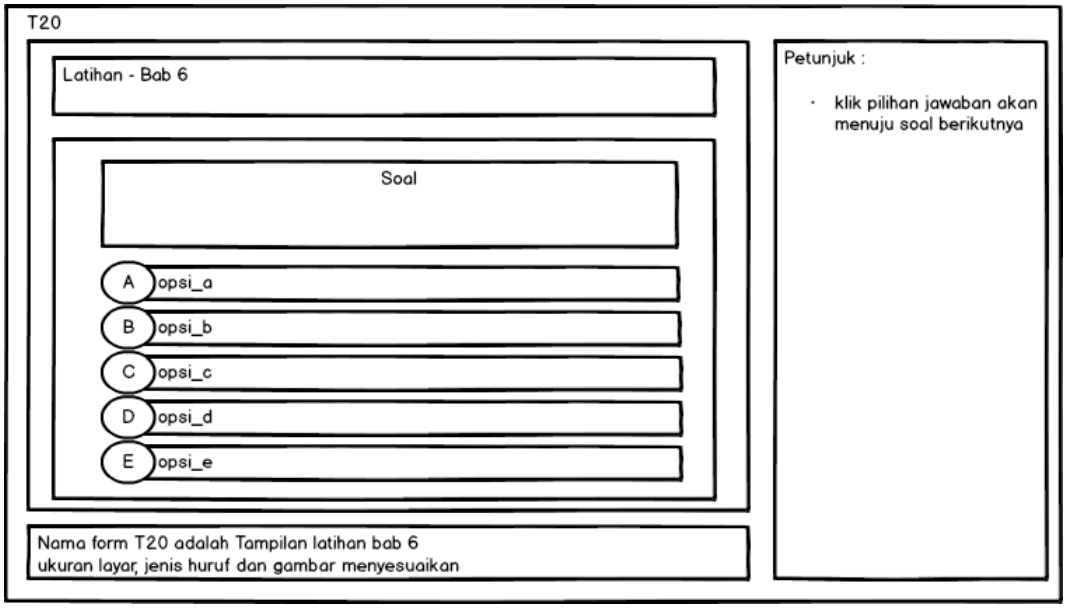
Perancangan antarmuka latihan bab 5 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.58.



Gambar 3.58 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 5

18. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 6

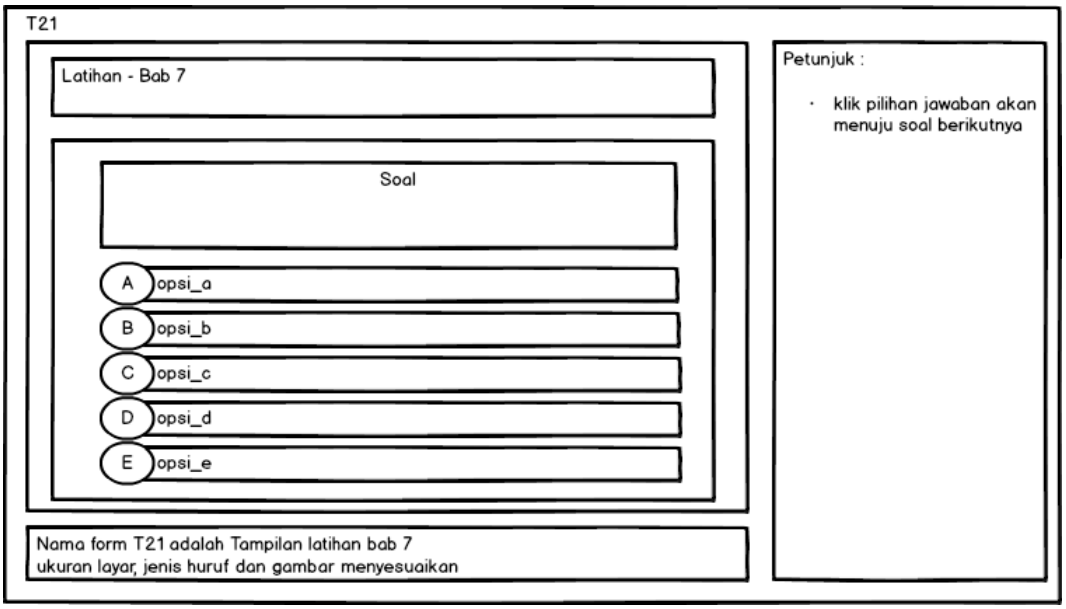
Perancangan antarmuka latihan bab 6 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.59.



Gambar 3.59 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 6

19. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 7

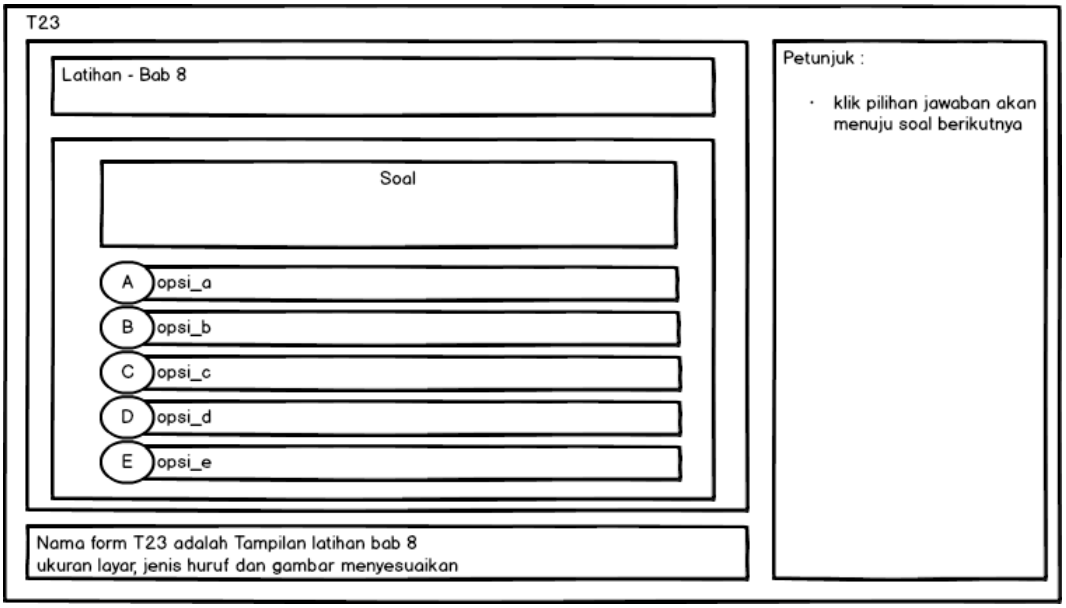
Perancangan antarmuka latihan bab 7 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.60.



Gambar 3.60 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 7

20. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 8

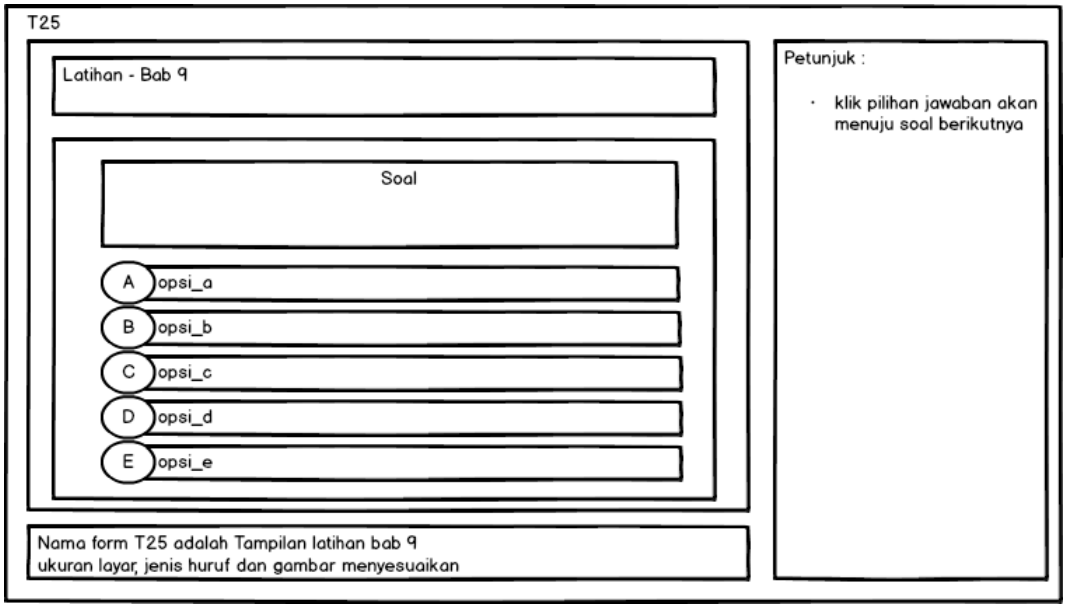
Perancangan antarmuka latihan bab 8 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.61.



Gambar 3.61 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 8

21. Perancangan Antarmuka Latihan Bab 9

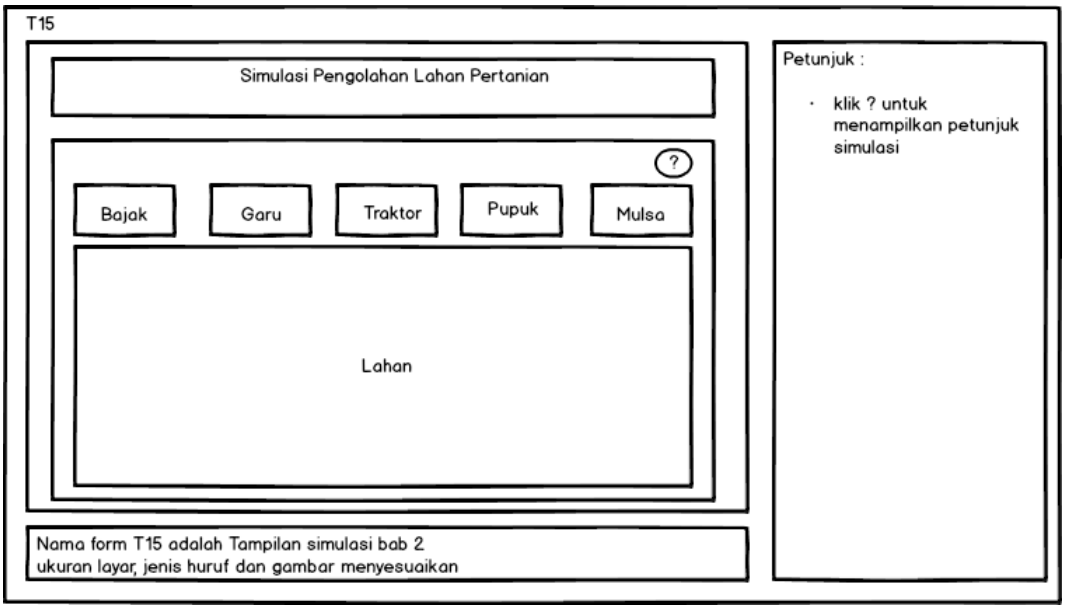
Perancangan antarmuka latihan bab 9 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.62.



Gambar 3.62 Perancangan Antarmuka Latihan Bab 9

22. Perancangan Antarmuka Simulasi Bab 2

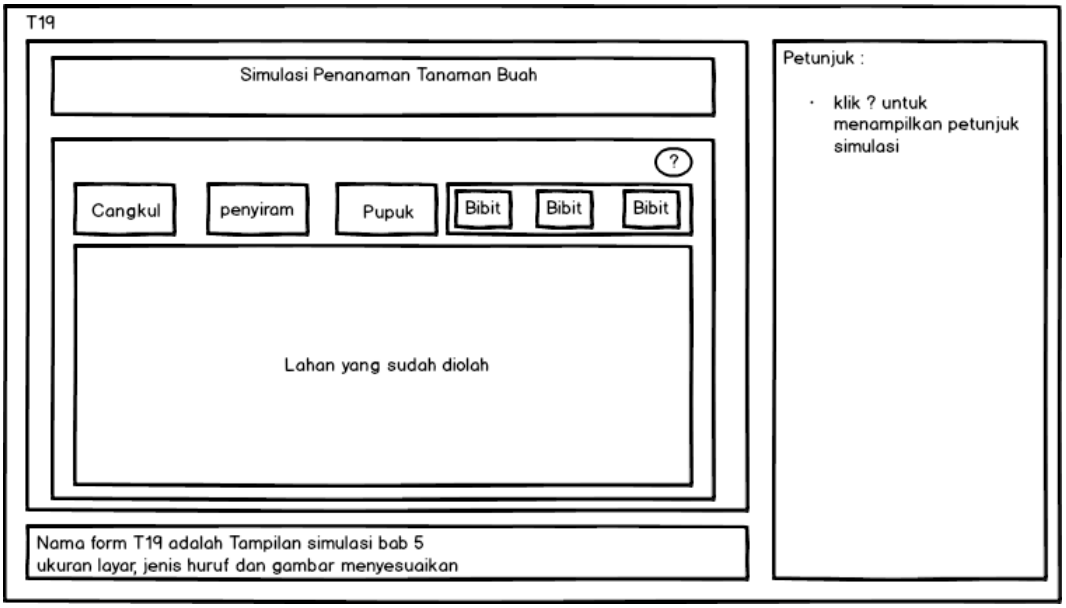
Perancangan antarmuka simulasi bab 2 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.63.



Gambar 3.63 Perancangan Antarmuka Simulasi Bab 2

23. Perancangan Antarmuka Simulasi Bab 5

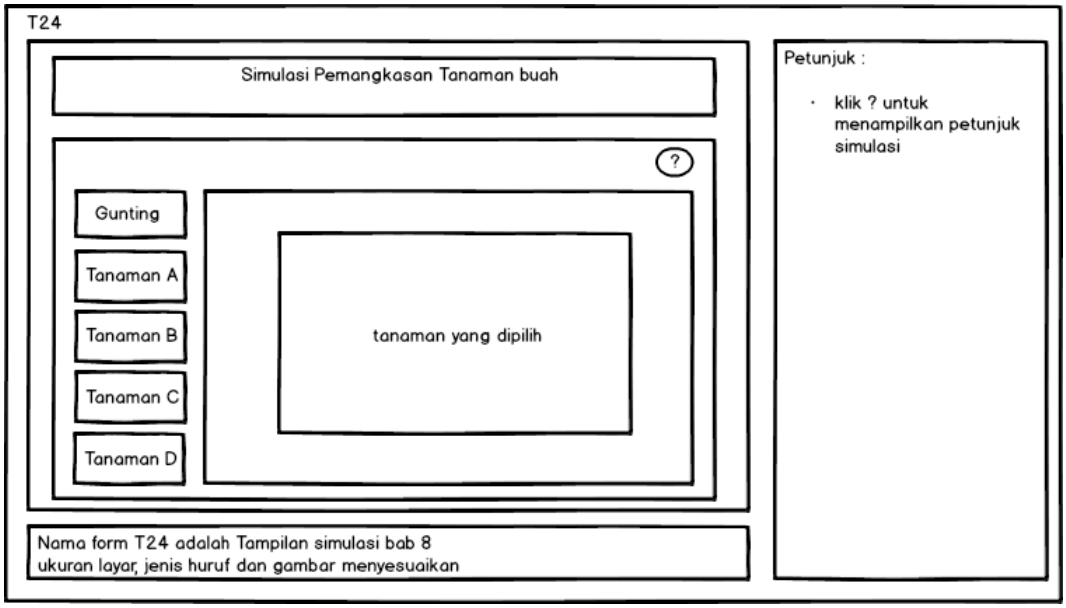
Perancangan antarmuka simulasi bab 5 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.64.



Gambar 3.64 Perancangan Antarmuka Simulasi Bab 5

24. Perancangan Antarmuka Simulasi Bab 8

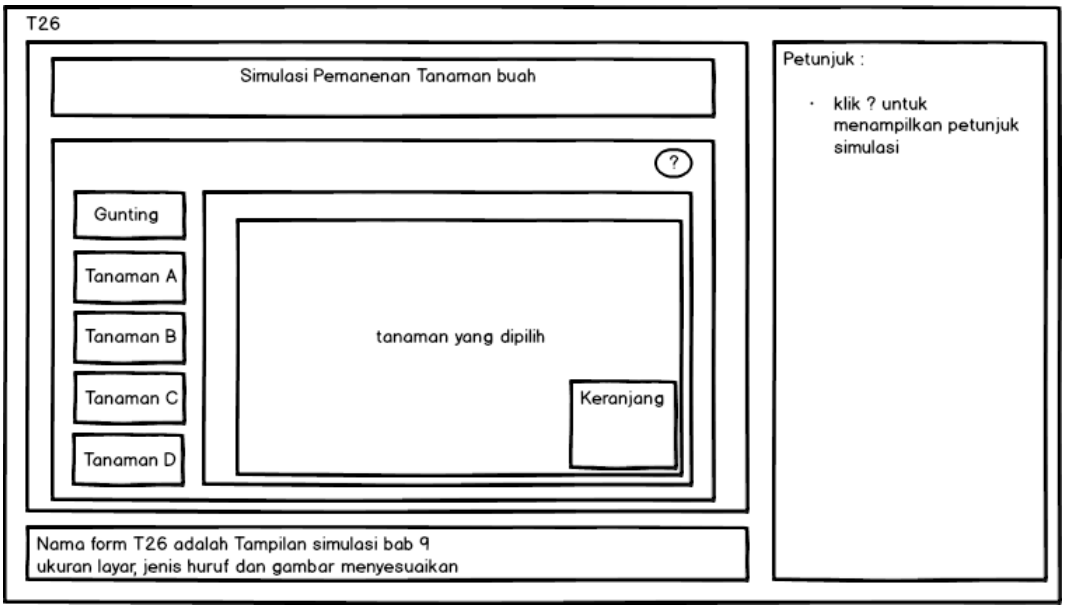
Perancangan antarmuka simulasi bab 8 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.65.



Gambar 3.65 Perancangan Antarmuka Simulasi Bab 8

25. Perancangan Antarmuka Simulasi Bab 9

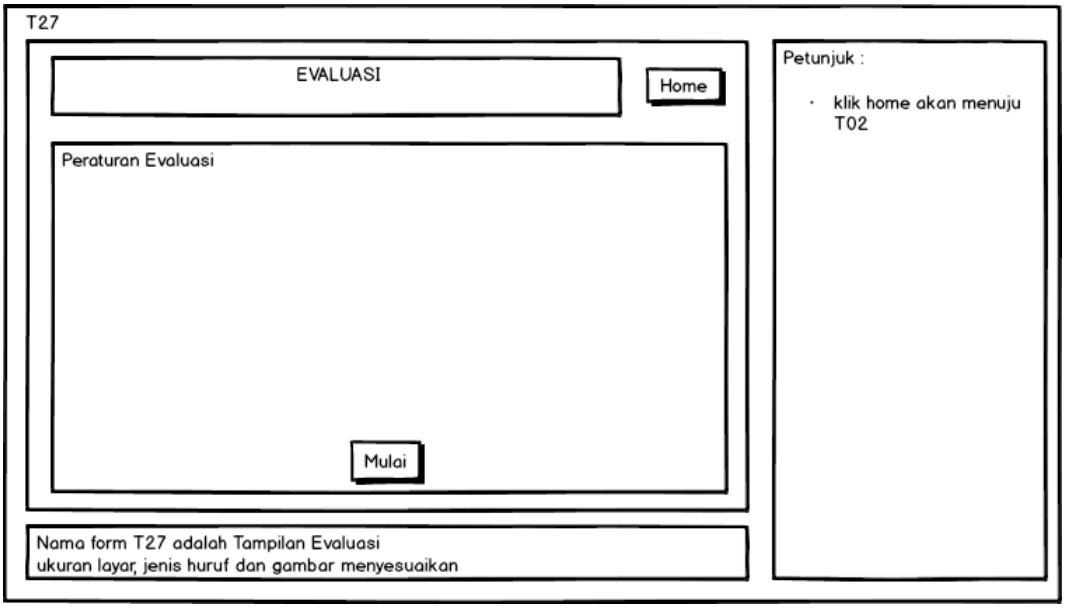
Perancangan antarmuka simulasi bab 9 pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.66.



Gambar 3.66 Perancangan Antarmuka Simulasi Bab 9

26. Perancangan Antarmuka Evaluasi

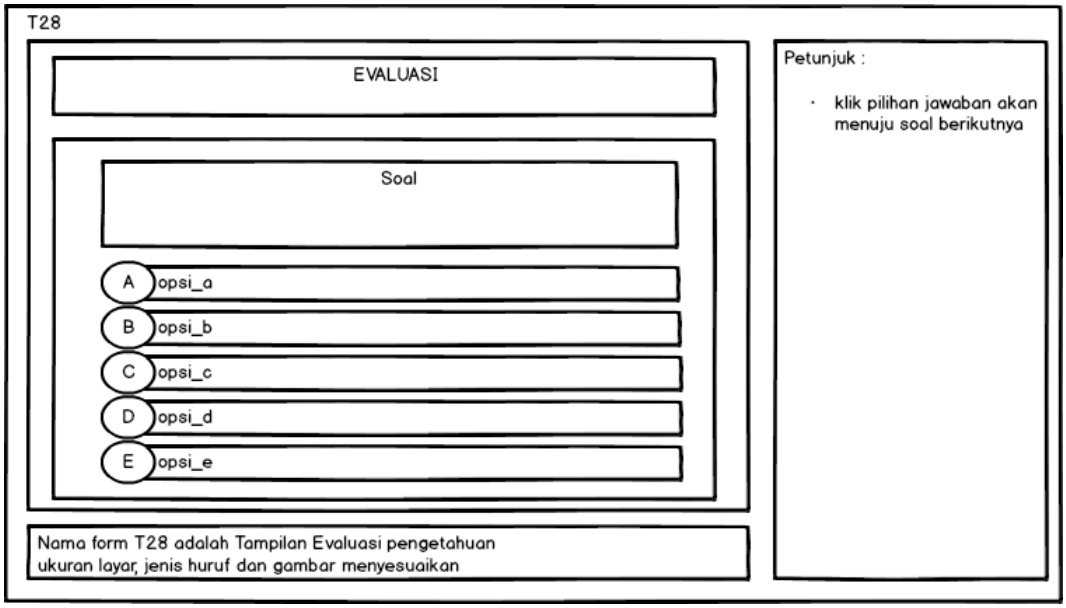
Perancangan antarmuka Evaluasi pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.67.



Gambar 3.67 Perancangan Antarmuka Evaluasi

27. Perancangan Antarmuka Evaluasi Pengetahuan

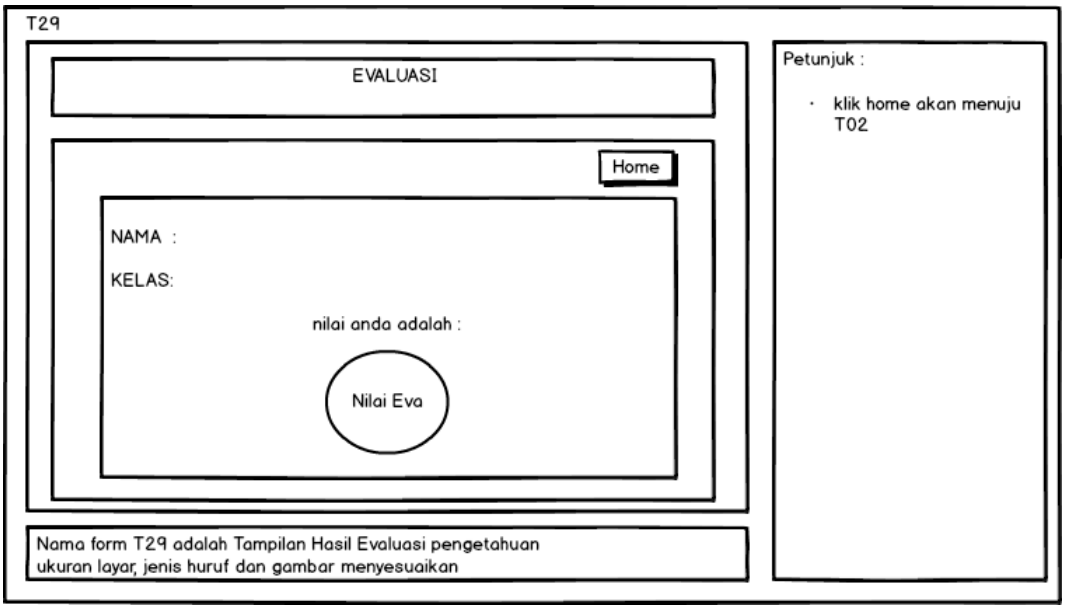
Perancangan antarmuka Evaluasi Pengetahuan pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.68.



Gambar 3.68 Perancangan Antarmuka Evaluasi Pengetahuan

28. Perancangan Antarmuka Hasil Evaluasi Pengetahuan

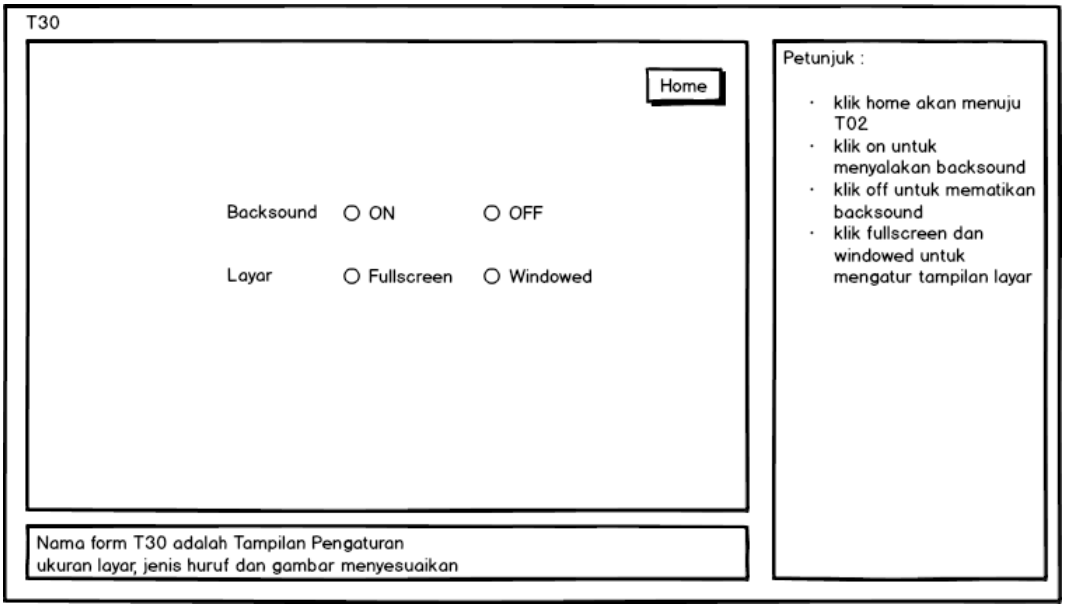
Perancangan antarmuka Hasil Evaluasi Pengetahuan pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.69.



Gambar 3.69 Perancangan Antarmuka Hasil Evaluasi Pengetahuan

29. Perancangan Antarmuka Pengaturan

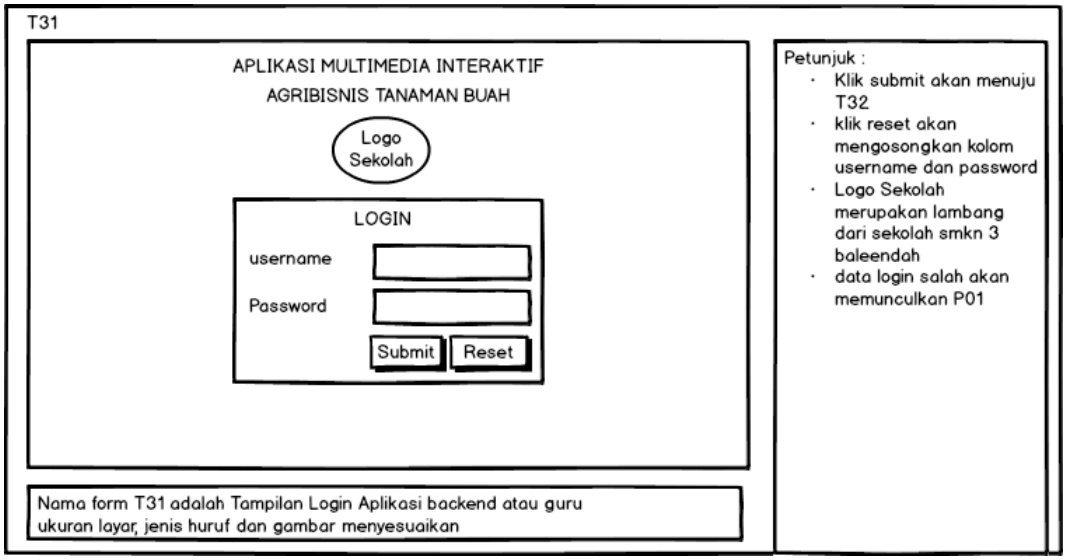
Perancangan antarmuka Pengaturan pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.70.



Gambar 3.70 Perancangan Antarmuka Pengaturan

30. Perancangan Antarmuka Login Guru

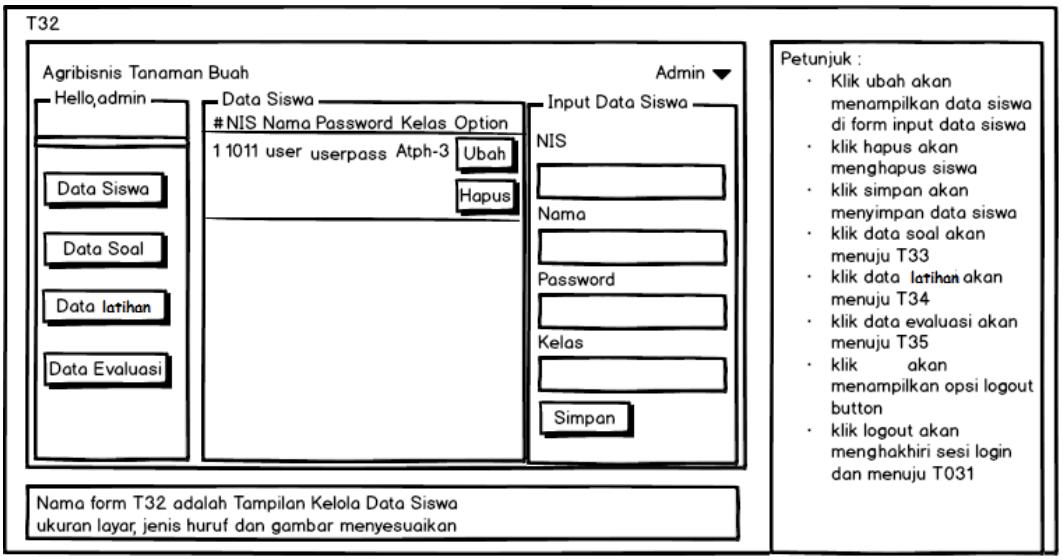
Perancangan antarmuka Login Guru pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.71.



Gambar 3.71 Perancangan Antarmuka Login Guru

31. Perancangan Antarmuka Kelola Data Siswa

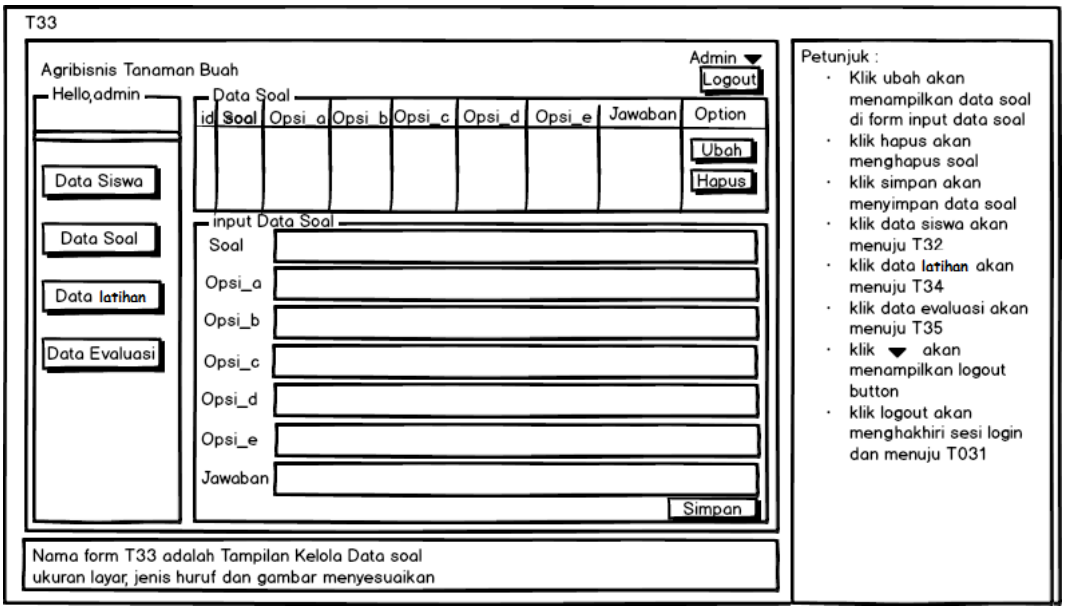
Perancangan antarmuka Kelola Data Siswa pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.72.



Gambar 3.72 Perancangan Antarmuka Kelola Data Siswa

32. Perancangan Antarmuka Kelola Data Soal

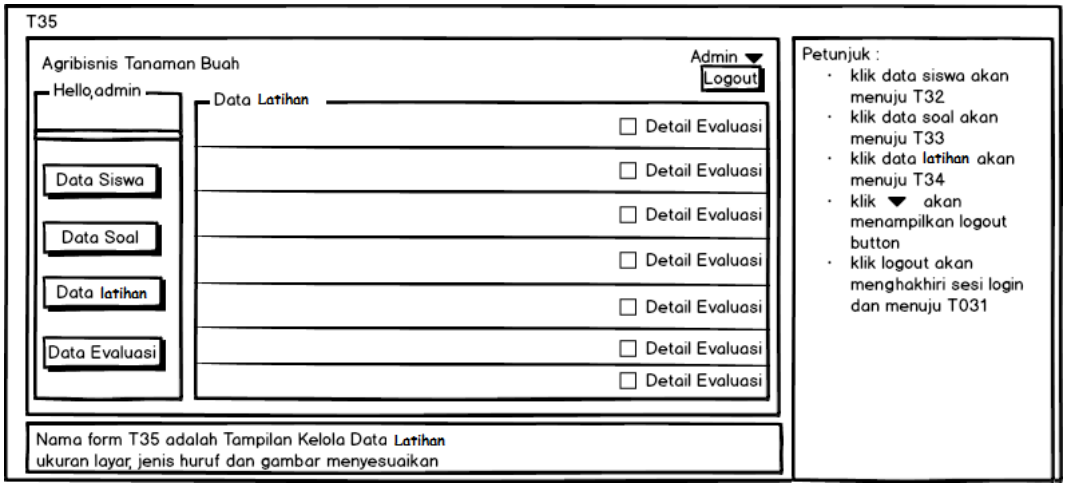
Perancangan antarmuka Kelola Data Soal pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.73.



Gambar 3.73 Perancangan Antarmuka Kelola Data Soal

33. Perancangan Antarmuka Kelola Data Materi

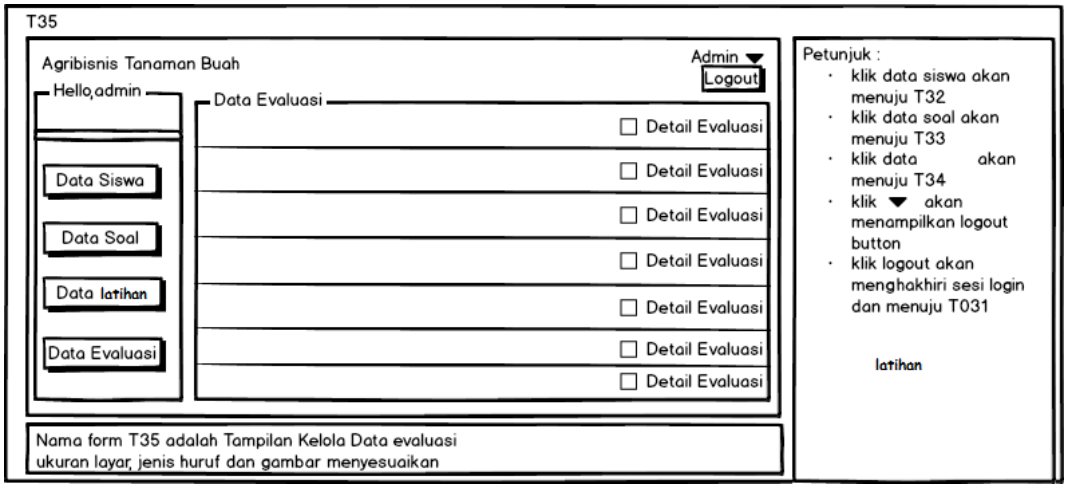
Perancangan antarmuka Kelola Data Latihan pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.74.



Gambar 3.74 Perancangan Antarmuka Kelola Data Latihan

34. Perancangan Antarmuka Kelola Data Evaluasi

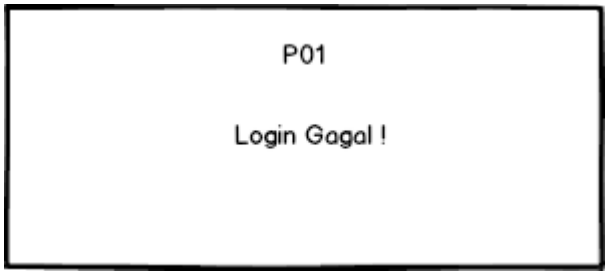
Perancangan antarmuka Kelola Data Evaluasi pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.75.



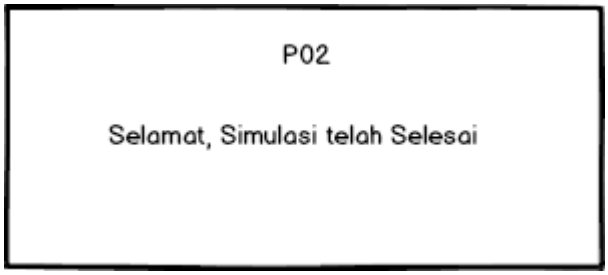
Gambar 3.75 Perancangan Antarmuka Kelola Data Evaluasi

3.8.5 Perancangan Pesan

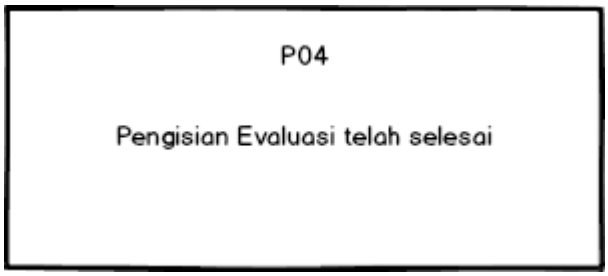
Perancangan Pesan pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah dapat dilihat pada Gambar 3.76, Gambar 3.77.



Gambar 3.76 Perancangan Pesan Login Gagal



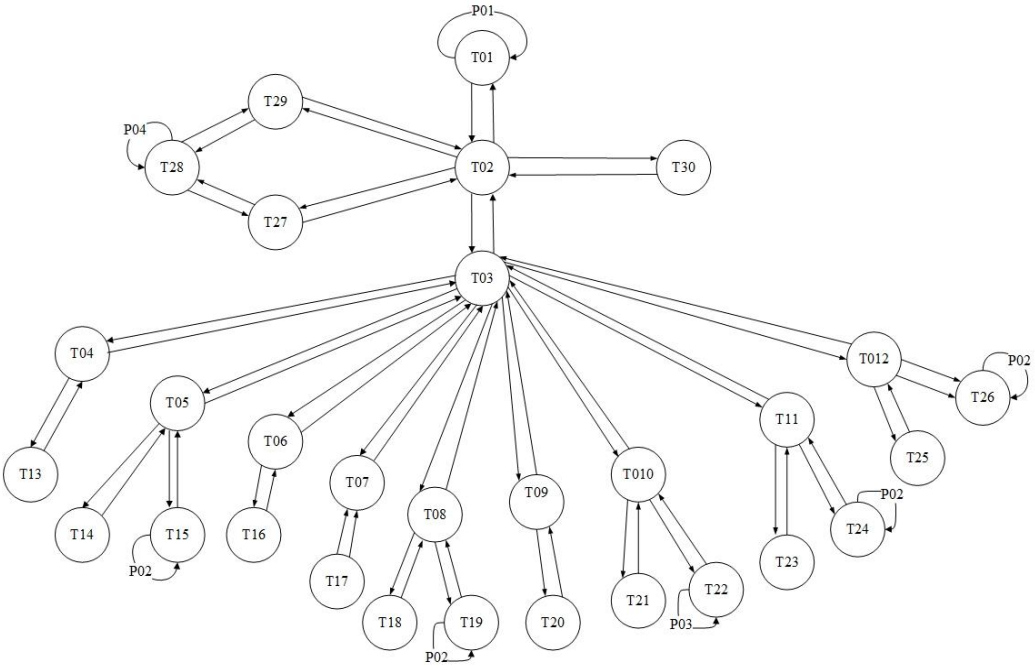
Gambar 3.77 Perancangan Pesan Simulasi Selesai



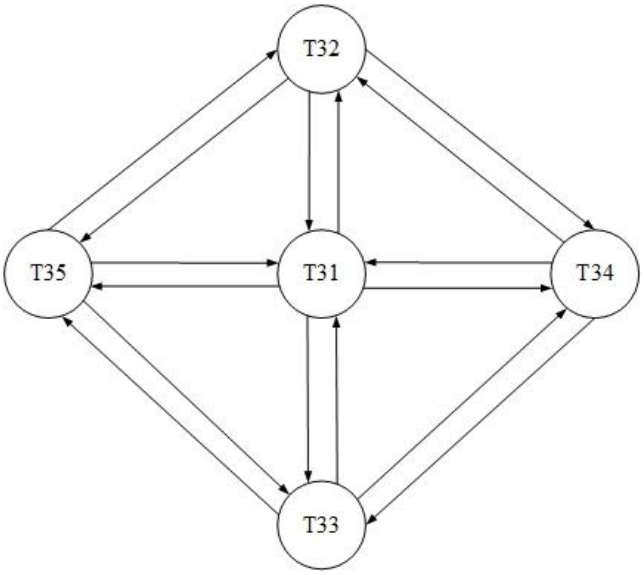
Gambar 3.78 Perancangan Pesan Evaluasi Selesai

3.8.6 Jaringan Semantik

Jaringan semantic merupakan jaringan data yang menunjukan hubungan antar berbagai objek. Jaringan semantik pada aplikasi multimedia pembelajaran agribisnis tanaman buah yang dapat dilihat pada Gambar 3.79 dan Gambar 3.80.



Gambar 3.79 Jaringan Semantik Siswa



Gambar 3.80 Jaringan Semantik Guru

Berikut ini adalah keterangan untuk gambar jaringan semantik yang dapat dilihat pada Tabel 3.38.

Tabel 3.38 Keterangan Jaringan Semantik

No	Kode	Keterangan
1	T01	Antarmuka Login
2	T02	Antarmuka Halaman Utama
3	T03	Antarmuka Materi
4	T04	Antarmuka Detail Materi Bab 1
5	T05	Antarmuka Detail Materi Bab 2
6	T06	Antarmuka Detail Materi Bab 3
7	T07	Antarmuka Detail Materi Bab 4
8	T08	Antarmuka Detail Materi Bab 5
9	T09	Antarmuka Detail Materi Bab 6
10	T10	Antarmuka Detail Materi Bab 7
11	T11	Antarmuka Detail Materi Bab 8
12	T12	Antarmuka Detail Materi Bab 9
13	T13	Antarmuka Latihan Bab 1
14	T14	Antarmuka Latihan Bab 2
15	T15	Antarmuka Simulasi Bab 2
16	T16	Antarmuka Latihan Bab 3
17	T17	Antarmuka Latihan Bab 4
18	T18	Antarmuka Latihan Bab 5
19	T19	Antarmuka Simulasi Bab 5
20	T20	Antarmuka Latihan Bab 6
21	T21	Antarmuka Latihan Bab 7
22	T22	Antarmuka Latihan Bab 8
23	T23	Antarmuka Simulasi Bab 8
24	T24	Antarmuka Latihan Bab 9
25	T25	Antarmuka Simulasi Bab 9

No	Kode	Keterangan
26	T26	Antarmuka Evaluasi
27	T27	Antarmuka Evaluasi Pengetahuan
28	T28	Antarmuka Hasil Evaluasi Pengetahuan
29	T29	Antarmuka Pengaturan
30	T30	Antarmuka Login Guru
31	T31	Antarmuka Kelola Data Siswa
32	T32	Antarmuka Kelola Data Soal
33	T33	Antarmuka Kelola Data Latihan
34	T34	Antarmuka Kelola Data Evaluasi
35	P01	Pesan Login Gagal
36	P02	Pesan Simulasi Selesai
37	P03	Pesan Game Selesai
48	P04	Pesan Evaluasi Selesai