BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Tahap analisis dan perancangan merupakan tahap sistematis untuk menyesuaikan kegunaan an tujuan pada aplikasi. Tahap awal pada tahap analisis dimulai dari analisis masalah, menganalisis sistem dengan menganalisis aplikasi sejenis, analisis fungsional dan non-fungsional. 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 kedalam bagian-bagian komponennya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi, 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. Untuk dapat melakukan analisis sistem maka dilakukan beberapa langkah yaitu sebagai berikut :

1. Analisis Masalah
2. Analisis Aplikasi Sejenis
3. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan
4. Analisis Aplikasi Multimedia Yang Dibangun
5. Analisis Metode Pembelajaran Interaktif
6. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
7. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional
8. Analisis Kebutuhan Fungsional

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis Masalah adalah tahap penjabaran masalah yang ada sebelum aplikasi dibangun dan bertujuan untuk membantu pembangunan aplikasi multimedia ini. Masalah yang ada dan merupakan permasalahan pokok yang ada adalah :

1. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat mengatasi permasalahan keterbatasan sarana dan prasarana di SMK Peternakan Negeri Lembang?
2. Bagaimana cara menyajikan materi pengajaran yang lebih interaktif dan menarik untuk membantu siswa-siswi dalam memahami materi pembelajaran agribisnis ternak unggas di SMK Peternakan Negeri Lembang?

3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

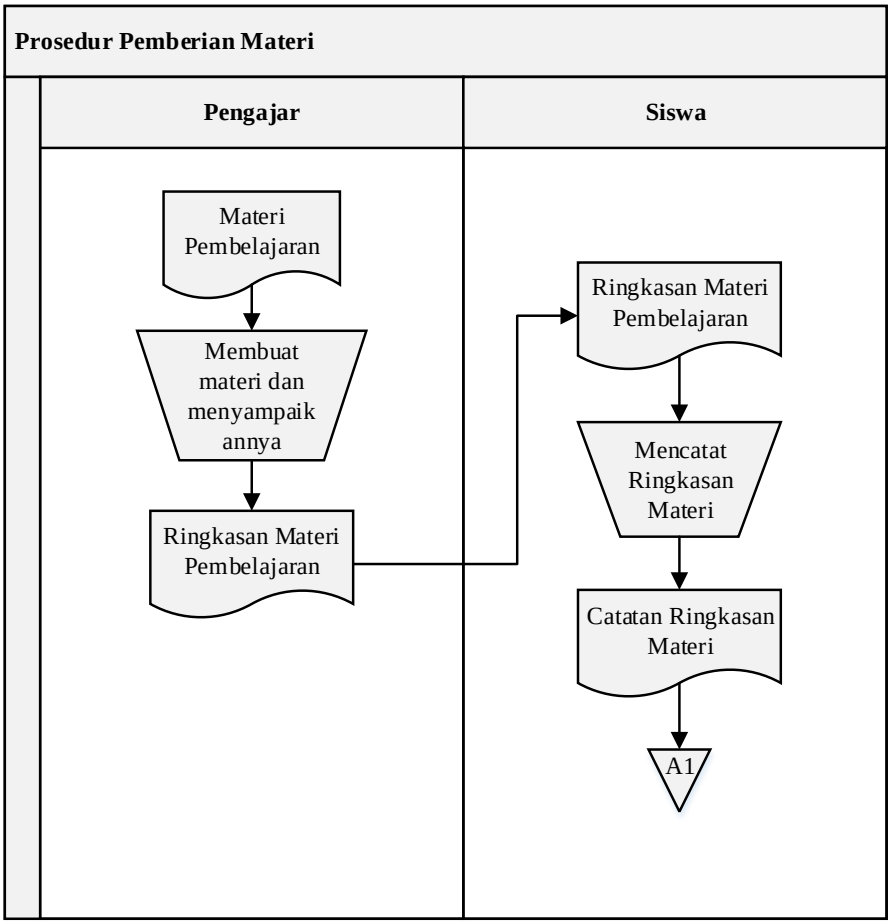
Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang ada saat ini. Prosedur yang sedang berjalan di SMK Peternakan Negeri Lembang dalam kegiatan belajar mengajar adalah sebagai berikut:

1. **Prosedur Pemberian Materi**

   Adapun prosedur pemberian materi adalah sebagai berikut:

   a. Pengajar atau guru menyiapkan materi yang akan disampaikan di dalam kelas.
   b. Pengajar atau guru membuat ringkasan materi dan menyampaikan materi sebagai bahan ajar pembelajaran.
   c. Siswa-siswi menyimak dan mencatat hasil materi yang disampaikan oleh pengajar atau guru.

   Prosedur pemberian materi dalam bentuk *flowmap* terdapat pada gambar 3.4 berikut:



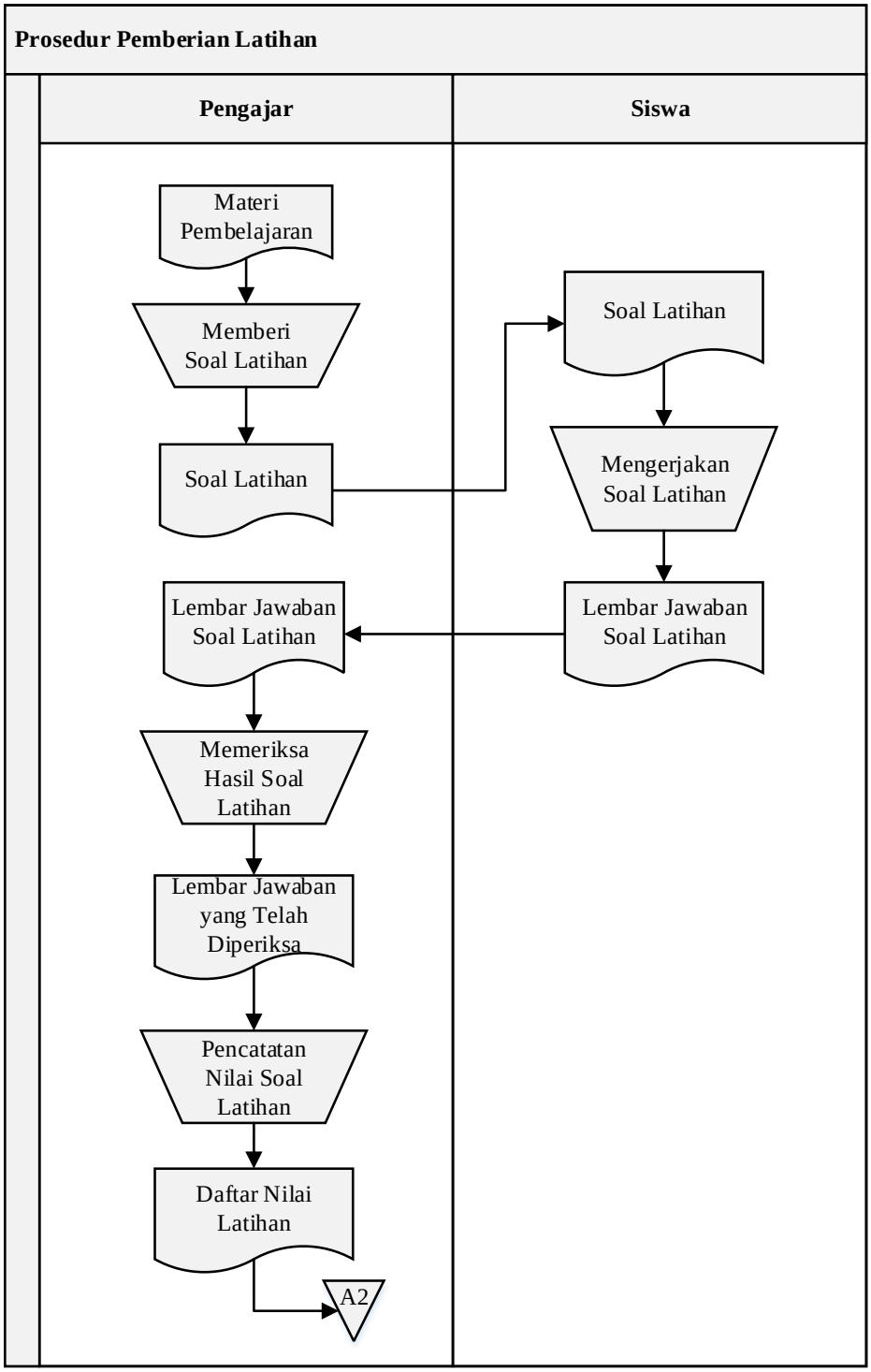
Gambar 3.1 Prosedur Pemberian Materi

2. Prosedur Pemberian Latihan

Adapun prosedur pemberian latihan adalah sebagai berikut:

a. Pengajar memberikan latihan materi untuk siswa-siswi sesuai materi yang telah disampaikan di dalam kelas.
b. Siswa-siswi mengerjakan soal latihan.
c. Siswa-siswa menyerahkan hasil lembar jawaban latihan kepada pengajar atau guru.
d. Pengajar atau guru mengumpulkan hasil rekap lembar jawaban dan melakukan pemeriksaan jawaban latihan siswa
e. Pengajar melakukan pencatatan rekap nilai dari lembar jawaban yang telah diperiksa.
f. Pengajar menyimpan daftar nilai latihan siswa-siswi sebagai arsip nilai.

Prosedur pemberian latihan dalam bentuk *flowmap* terdapat pada gambar 3.5.

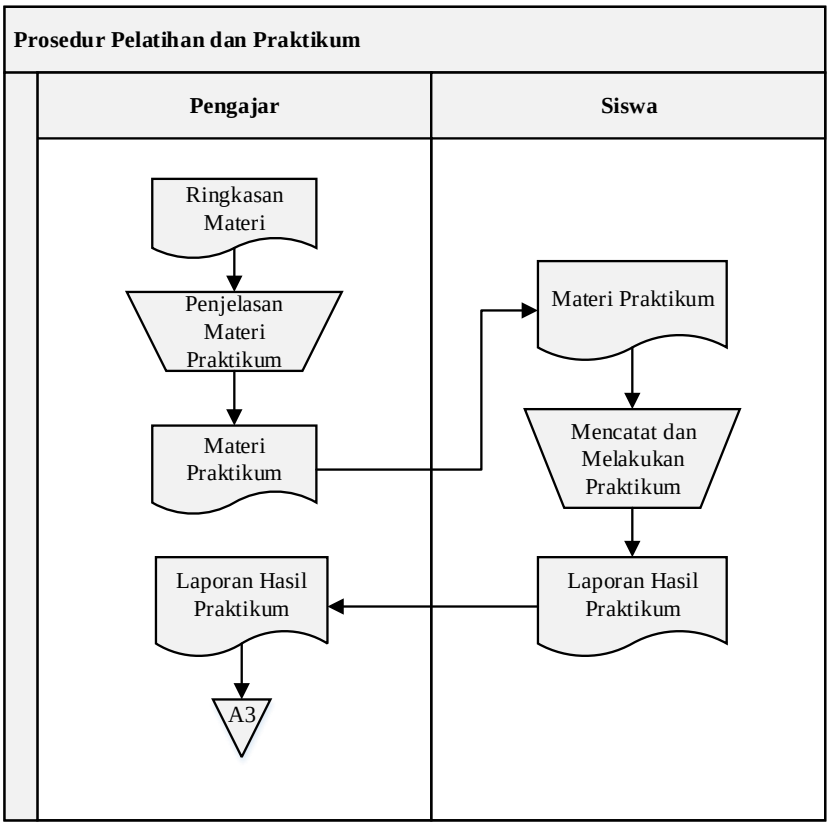


Gambar 3.2 Prosedur Pemberian Latihan

3. Prosedur Pelatihan dan Praktikum

Prosedur pelatihan atau praktikum merupakan kegiatan dari pembelajaran dimana siswa-siswi melakukan kegiatan di lapangan. Adapun prosedur pelatihan atau praktikum adalah sebagai berikut:

a. Pengajar membuat ringkasan materi yang akan dijadikan sebagai bahan ajar praktikum
b. Pengajar menjelaskan ringkasan materi praktikum kepada siswa-siswi
c. Siswa-siswi menerima dengan mencatat yang telah dijelaskan oleh pengajar.
d. Siswa-siswi melakukan praktikum.
e. Siswa-siswi mencatat dan membuat laporan hasil praktikum yang telah dilakukan.
f. Pengajar menerima laporan hasil praktikum siswa-siswi dan menyimpannya sebagai arsip praktikum kelas.



Gambar 3.3 Prosedur Pelatihan dan Praktikum

3.1.3 Analisis Aplikasi Sejenis

Analisis aplikasi sejenis merupakan analisis yang akan membahas mengenai aplikasi yang menjadi acuan dalam pembangunan sebuah aplikasi. Dalam aplikasi sejenis ini akan dibahas menganai berbagai hal yang meliputi konten, cara menggunakan serta komponen apa saja yang ada didalam sebuah aplikasi tersebut. Sehingga dapat menjadi acuan bagi kebutuhan yang akan dibangun. Berikut sedikit ulasan mengenai aplikasi sejenis yang akan dibahas yaitu Aplikasi Teknik Budidaya Itik Untuk Usaha Produktivitas Telur Berbasis Flash.

3.1.3.1 Aplikasi Teknik Budidaya Itik pada Peternakan Itik Sari Telur

Aplikasi pembelajaran ini terdapat beberapa menu. Tampilan awal pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.4 Halaman Utama Aplikasi Teknik Budidaya Itik

Pada aplikasi terdapat beberapa menu pilihan, antara lain :

1. Menu Profil

   Menu profil ini menampilkan profil pemilik peternakan dan sejarah berdirinya peternakan itik sari telur.

2. Menu Materi

   Menu materi merupakan kumpulan materi pembelajaran mengenai budidaya itik. Klik materi maka kita akan masuk ke halaman materi yang memiliki 5 tombol navigasi yang menjelaskan tentang

pembuatan kandang, pemilihan itik, pemberian pakan, perawatan itik dan perhitungan keuntungan.



Gambar 3.5 Tampilan Menu Materi Aplikasi Teknik Budidaya Itik

3. Menu Gambar

   Menu gambar digunakan untuk melihat gambar-gambar yang disajikan di aplikasi. Menu gambar terdiri dari gambar kandang itik dan gambar pemberian pakan itik.



Gambar 3.6 Tampilan Menu Gambar Aplikasi Teknik Budidaya Itik

4. Menu Peta

   Menu peta menampilkan peta lokasi peternakan itik sari telur yang dilengkapi dengan animasi jalan sebagai petunjuk arah.



Gambar 3.7 Tampilan Lokasi Peternakan Itik Sari Telur

3.1.3.2 Hasil Analisis Aplikasi Teknik Budidaya Itik

Adapun hasil analisis dari aplikasi tersbut adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang ditujukan pada peternakan itik sari telur untuk memberikan informasi kepada pengguna untuk lebih memahami materi mengenai teknik budidaya itik.
2. Materi yang disampaikan tersusun rapih tetapi tidak dibahas secara detail.
3. Penyampaian materi pada aplikasi ini dalam bentuk teks dan gambar dan sudah terjadi interaksi antara pengguna dengan aplikasi.
4. Tidak ada penyajian evaluasi pada aplikasi, karena pembuatan aplikasi ditujukan pada salah satu tempat peternakan.

3.1.4 Analisis Aplikasi Multimedia yang Dibangun

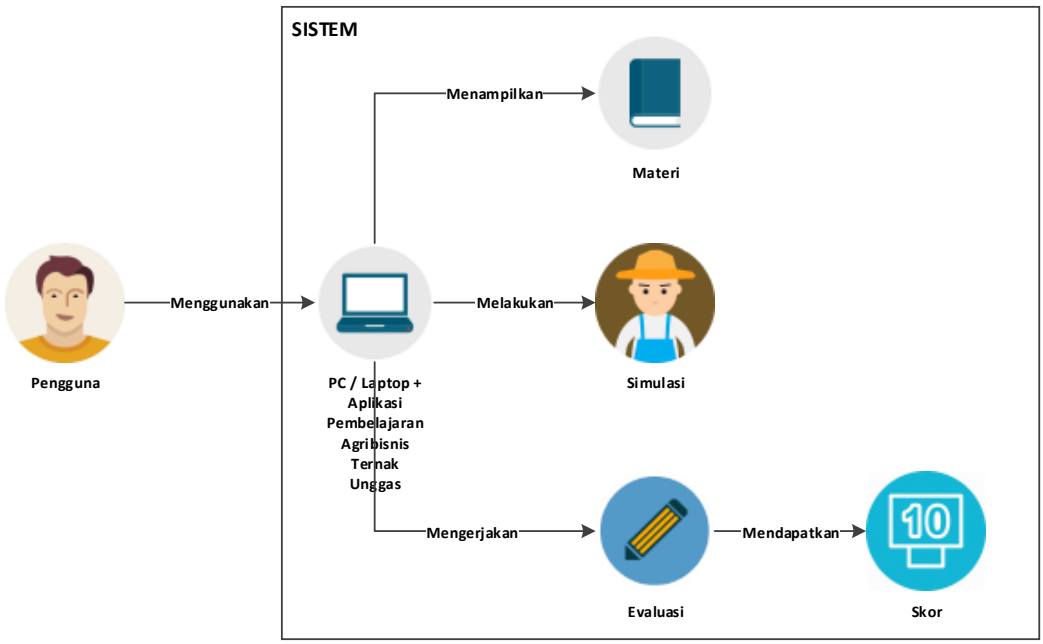
Aplikasi yang dibangun berupa aplikasi multimedia interaktif pembelajaran agribisnis ternak unggas yang bertujuan sebagai berikut:

1. Memudahkan siswa-siswi dalam melakukan kegiatan belajar praktikum atau pelatihan mengenai agribisnis ternak unggas dari keterbatasan sarana dan prasarana.

2. Membantu siswa-siswi dalam memahami materi pembelajaran bidang keahlian agribisnis ternak unggas yang disampaikan oleh guru dengan memberikan media alat bantu pembelajaran yang lebih interaktif.

3.1.4.1 Arsitektur Sistem

Aplikasi yang akan dibangun berbasis desktop, aplikasi ini digunakan sebagai media alat bantu pembelajaran mengenai agribisnis ternak unggas. Dalam aplikasi ini pengguna menggunakan komputer sebagai alat menjalankan aplikasi. Berikut adalah gambaran alur sistem dalam aplikasi media pembelaran agribisnis ternak unggas, dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Alur Sistem Yang Akan Dibangun

Keterangan dari gambar diatas:

1. Aplikasi ini tidak menggunakan database, informasi dari data disimpan didalam aplikasi serta bersifat *offline*.
2. Pengguna yang menggunakan aplikasi adalah siswa dan guru.
3. Pengguna menggunakan laptop/PC sebagai alat untuk menjalankan aplikasi pembelajaran agribisnis ternak unggas.
4. Pengguna dapat melakukan menampilkan materi, simulas, evaluasi yang disertai dengan hasil dari evaluasi berupa skor.

3.1.4.2 Deskripsi Pembelajaran Interaktif Agribisnis Ternak Unggas

Deskripsi mengenai materi, simulasi dan evaluasi pada pembelajaran interaktif pada pelajaran agribisnis ternak unggas yang akan dibangun sebagai berikut:

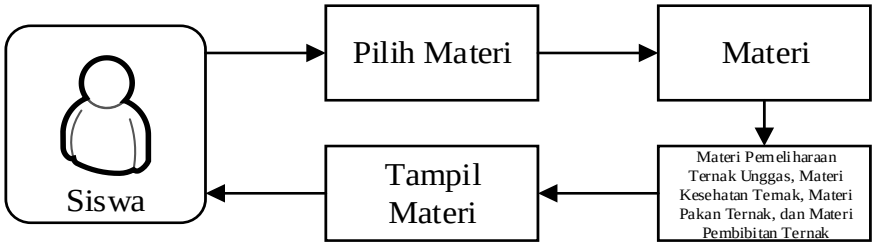
1. Materi

Pembelajaran interaktif pada pelajaran agribisnis ternak unggas yang akan diterapkan pada aplikasi ini adalah materi mengenai Agribisnis Ternak Unggas berdasarkan kurikulum 2013. Materi yang mencakup di dalamnya antara lain: Materi Pemeliharaan Ternak Unggas, Kesehatan Ternak Unggas, Pakan Ternak Unggas dan Pembibitan Ternak Unggas. Penjelasan materi Agribisnis Ternak Unggas yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Materi yang akan dibahas

No	Materi	Materi Yang Dibahas
1	Pemeliharaan Ternak Unggas	a. Perancangan kandang ternak b. Pengoperasian peralatan *farn* c. Mengatur iklim mikro kandang d. Melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak e. Penanganan (*handling*) ternak f. Memberi pakan dan air minum g. Pencatatan Ternak h. Pengelolaan limbah ternak i. Memanen ternak j. Pedoman budidaya yang baik
2	Kesehatan Ternak Unggas	a. Konsep dan prinsip ternak sehat dan ternak sakit b. Jenis-jenis penyakit ternak c. Jenis-jenis obat ternak d. Cara-cara pengobatan ternak sakit
3	Pakan Ternak Unggas	a. Jenis-jenis bahan dan pakan ternak b. Formulasi pakan ternak c. Perhitungan kebutuhan pakan ternak
4	Pembibitan Ternak Unggas	a. Anatomi reproduksi ternak b. Fisiologi reproduksi ternak c. Memilih bibit ternak yang baik d. Inseminasi buatan pada ternak e. Memilih potensi genetik pembibitan

Blok diagram dalam penyampaian materi Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Blok Diagram Materi

2. Simulasi

Bentuk Simulasi yang akan dibangun pada Simulasi Pembelajaran Interaktif Agribisnis Ternak Unggas menggunakan gabungan antara animasi, gambar atau foto serta teks yang semuanya dipadukan dengan suara agar memperjelas penyampaian materi yang diberikan. Bentuk simulasi yang dibangun dapat dilihat sebagai berikut:

a. Simulasi Pemeliharaan Ternak Unggas

   Dalam simulasi pemeliharaan ternak unggas, salah satu simulasi yang dilakukan adalah materi mengenai penetesan telur. Bentuk simulasinya sebagai berikut:

   1. Pengambilan semua telur yang akan dimasukkan ke dalam tempat rak telur.
   2. Atur suhu dengan menekan tombol pada inkubator, suhu normal untuk penetesan telur adalah antara 37-38°C.
   3. Atur kelembabapan pada inkubator, kelembabapan untuk diperlukan dalam penetesan telur normal antara 50-60%. Atur kelembabapan dapat dilakukan dengan cara penambahan air atau pengurangan air pada panci air yang berada didalam inkubator.
   4. Jika suhu diatas/dibawah dari itu dan kelembapan yang tidak sesuai maka penetasan telur tidak maksimal.
   5. Tunggu kurang lebih 21 hari untuk penetesan.

6. Persentase penetesan telur dalam keadaan normal berkisar 75-80%, dan persentase penetesan telur dalam keadaan tidak normal berkisar 35-50%. Persentase tergantung dari kualitas telur dan hal lainnya.

b. Simulasi Kesehatan Ternak Unggas

Dalam simulasi kesehatan ternak unggas, simulasi yang dilakukan adalah materi mengenai cara vaksinasi pada ternak unggas. Ada 2 cara bentuk vaksinasi, yaitu vaksinasi dengan cara penetesan dan vaksinasi dengan cara penyuntikan pada ternak unggas. Simulasi yang diberikan sebagai berikut :

1. Pilih salah satu cara vaksinasi yang akan dilakukan.
2. Vaksinasi dengan cara penetesan dilakukan pada salah satu mata unggas.
3. Vaksinasi dengan cara penyuntikan dapat dilakukan pada bagian leher, dada, dan sayap unggas.

c. Simulasi Pakan Ternak Unggas

Dalam simulasi pakan ternak unggas, simulasi yang dilakukan adalah perhitungan formulasi penyusunan ransum pakan ternak unggas. Metode dalam penyusunan ransum adalah menggunakan metode segi empat *Pearson* (Bujur sangkar *Pearson*). Metode ini sering digunakan untuk pencampuran bahan pakan yang mengandung kandungan zat makanan. Bentuk simulasinya sebagai berikut:

1. Masukan nilai protein konsentrat
2. Masukan nilai protein pakan yang dikehendaki
3. Masukan nilai protein jagung
4. Masukan nilai keperluan pakan
5. Hitung formulasi penyusunan ransum bahan pakan yang diperlukan. Formulasi bahan pakan menggunakan metode bujur sangkar, dimana rumus perhitungannya sebagai berikut :

   Langkah 1:

Menggunakan rumus bujur sangkar, contoh nilai yang diberikan sebagai berikut:

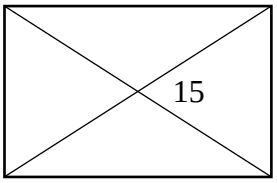
Nilai konsentrat = 37%

Nilai pakan = 15%

Nilai jagung = 12%

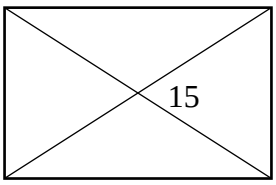
Nilai keperluan pakan = 100 kg

Tulislah di tengah nilai protein pakan yang diperlukan



Tulislah nilai pada sudut kiri atas dan sudut kiri bawah bahan yang akan di campur

Konsentrat
37

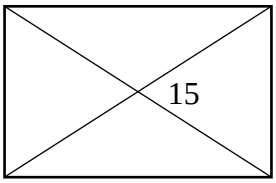


Jagung
12

Hitunglah selisih antara masing-masing angka yang terdapat pada sudut sebelah kiri dengan angka yang di tengah.

Perhatikan : Pengurangan dilakukan dengan cara mengurangi angka yang besar dengan yang lebih kecil.

Konsentrat
37



Bagian konsentrat
= 3

Jagung
12

Bagian Jagung
= 22

Langkah 2:

Menghitung banyaknya keperluan pakan

Banyak Konsentrat = (Bagian Konsentrat / (Bagian Konsentrat + Bagian Jagung)) x Keperluan Pakan
= (3 / 25) x 100 kg
= 0.12 x 100 kg
= 12 kg

Banyak Jagung = (Bagian Jagung / (Bagian Konsentrat + Bagian Jagung)) x Keperluan Pakan
= (22 / 25) x 100 kg
= 0.88 x 100 kg
= 88 kg

Langkah 3:

Menghitung persentase protein

Konsentrat = Banyak Konsentrat x Protein Konsentrat
= 12 Kg x 37 %
= 4.44 %

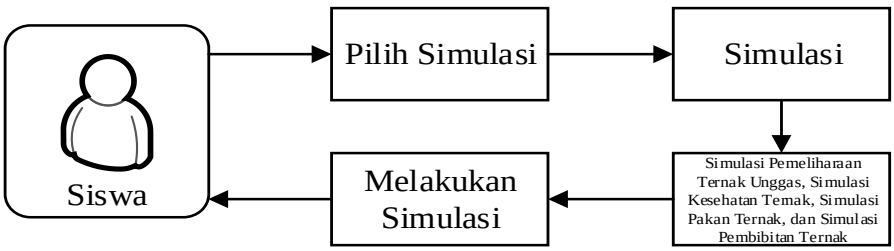
Jagung = Banyak Jagung x Protein Jagung
= 88 Kg x 12%
= 10.56 %

d. Simulasi Pembibitan Ternak Unggas

Tahap dalam simulasi ini yaitu cara melakukan inseminasi buatan pada unggas, langkahnya sebagai berikut:

1. Alat yang digunakan adalah suntik syring tanpa jarum, tabung penampung, NaCl 0.90%
2. Pertama lakukan pemijatan pada anus unggas pejantan untuk pengambilan sperma.
3. Pilih suntik syring untuk melakukan penyedotan sperma yang keluar dari anus unggas pejantan
4. Setelah itu lakukan pencampuran sperma dengan NaCL 0.90%, dengan perbandingan 1 : 6-10.
5. Setelah pencampuran dilakukan, lakukan langkah inseminasi buatan pada unggas betina dengan melihat saluran lubang kloaka yang terdapat di sebelah kiri anus unggas.
6. Lakukan penyuntikan sperma yang telah dicampur dengan NaCL 0.90% ke dalam lubang kloaka.

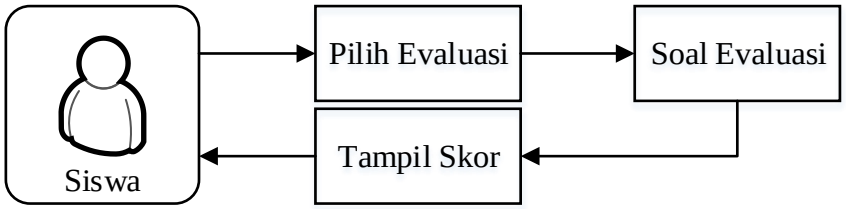
Blok diagram dalam melakukan simulasi Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10 Blok Diagram Simulasi

3. Evaluasi

Menu evaluasi merupakan menu aplikasi yang akan memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang sudah disampaikan sebelumnya. Dalam menjawab soal, jika menjawab soal dengan benar maka akan lanjut ke soal berikutnya. Jika menjawab soal salah tidak mengurasi skor dan melanjutkan soal berikutnya, di akhir evaluasi akan muncul pesan nilai skor terhadap kemampuan menjawab soal benar dan salah.



Gambar 3.11 Blok Diagram Evaluasi

Pada evaluasi materi ini, terdapat beberapa komponen dalam menjawab setiap pertanyaan, sebagai berikut:

a. Setiap materi diberikan pertanyaan yang ditampilkan secara acak dan siswa akan memperoleh nilai sesuai jumlah jawaban yang benar.
b. Soal yang diberikan terdiri dari 10 soal dari setiap materi yang telah dipelajari.
c. Setiap pertanyaan yang dijawab dengan benar akan bernilai 10, jika salah bernilai 0.
d. Diakhir evaluasi akan ditampilkan total poin yang diperoleh berupa skala 100.
e. Pertanyaan yang disajikan dalam bentuk pilihan ganda.

3.1.4.3 Komponen pada Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas

Adapun komponen pada aplikasi pembelajaran interaktif dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Komponen Aplikasi Pembelajaran Interaktif

No	Komponen	Keterangan
1	Halaman Utama	Menampilkan halaman utama dari aplikasi.
2	Menu	Aplikasi ini memiliki menu yaitu 1. Menu Materi a. Materi Pemeliharaan Ternak Unggas b. Materi Kesehatan Ternak Unggas c. Materi Pakan Ternak Unggas d. Materi Pembibitan Ternak Unggas 2. Menu Simulasi a. Simulasi Pemeliharaan Ternak Unggas b. Simulasi Kesehatan Ternak Unggas c. Simulasi Pakan Ternak Unggas d. Simulasi Pembibitan Ternak Unggas 3. Menu Evaluasi a. Latihan Soal Pemeliharaan Ternak Unggas b. Latihan Soal Kesehatan Ternak Unggas c. Latihan Soal Pakan Ternak Unggas d. Latihan Soal Pembibitan Ternak Unggas 4. Menu About 5. Menu Suara 6. Menu *Fullscreen* 7. Menu Bantuan 8. Menu Keluar
3	Informasi	Memberikan informasi mengenai mata pelajaran mengenai agribisnis ternak unggas yang disampaikan berupa teks, gambar, audio dan video.
4	Grafis	Aplikasi ini memiliki grafis 2 dimensi.
5	Tombol	Aplikasi ini terdiri dari beberapa tombol yang memiliki fungsi yang beragam yaitu: 1. Tombol Materi Pemeliharaan Ternak Unggas 2. Tombol Materi Kesehatan Ternak Unggas 3. Tombol Materi Pakan Ternak Unggas 4. Tombol Materi Pembibitan Ternak Unggas 5. Tombol Simulasi 6. Tombol Simulasi Pemeliharaan Ternak Unggas 7. Tombol Simulasi Kesehatan Ternak Unggas

		8. Tombol Simulasi Pakan Ternak Unggas 9. Tombol Simulasi Pembibitan Ternak Unggas 10. Tombol Evaluasi 11. Tombol Simulasi Pemeliharaan Ternak Unggas 12. Tombol Simulasi Kesehatan Ternak Unggas 13. Tombol Simulasi Pakan Ternak Unggas 14. Tombol Simulasi Pembibitan Ternak Unggas 15. Tombol About 16. Tombol Suara 17. Tombol *Fullscreen* 18. Tombol Bantuan 19. Tombol Keluar
6	Segi Edukasi	Pada Aplikasi ini terdapat materi yang akan dipelajari diantaranya: 1. Pemeliharaan Ternak Unggas a. Perancangan kandang ternak b. Pengoperasian peralatan *farn* c. Mengatur iklim mikro kandang d. Melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak e. Penanganan (*handling*) ternak f. Memberi pakan dan air minum g. Pencatatan Ternak h. Pengelolaan limbah ternak i. Memanen ternak j. Pedoman budidaya yang baik 2. Kesehatan Ternak Unggas a. Konsep dan prinsip ternak sehat dan ternak sakit b. Jenis-jenis penyakit ternak c. Jenis-jenis obat ternak d. Cara-cara pengobatan ternak sakit 3. Pakan Ternak Unggas a. Jenis-jenis bahan dan pakan ternak b. Formulasi pakan ternak c. Perhitungan kebutuhan pakan ternak 4. Pembibitan Ternak Unggas a. Anatomi reproduksi ternak b. Fisiologi reproduksi ternak c. Memilih bibit ternak yang baik d. Inseminasi buatan pada ternak e. Memilih potensi genetik pembibitan 5. Simulasi Pemeliharaan Ternak Unggas, bentuk simulasi yang diberikan adalah melakukan perlengkapan yang dibutuhkan untuk melakukan persiapan pemanenan dalam proses penetesan telur.

		6. Simulasi Kesehatan Ternak Unggas, bentuk simulasi yang diberikan adalah berupa bagaimana cara pemberian vaksin obat pada ternak unggas. 7. Simulasi Pakan Ternak Unggas, bentuk simulasi yang diberikan berupa cara perhitungan formulasi bahan pakan ternak. 8. Simulasi Pembibitan Ternak Unggas, bentuk simulasi yang diberikan adalah dalam bentuk tata cara inseminasi buatan pada ternak unggas.
7	Fungsi Aplikasi	Pada Aplikasi ini memiliki beberapa fungsi diantaranya: 1. Memberikan media pembelajaran multimedia interaktif mengenai Agribisnis Ternak Unggas untuk siswa-siswi di SMK Peternakan Negeri Lembang sehingga dapat memberikan informasi yang interaktif dan menarik didalam penyampaian materi. 2. Memberikan soal evaluasi dalam bentuk pilihan ganda sebagai bahan uji bagi pengguna aplikasi. 3. Memberikan penyajian materi dalam bentuk simulasi yang akan dilakukan oleh pengguna aplikasi.
8	Warna	Tampilan aplikasi ini yang terdiri dari kombinasi berbagai macam jenis warna

3.1.5 Analisis Metode Pembelajaran Interaktif

Aplikasi multimedia interaktif pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas ini dibangun dengan menggunakan metode tutorial, simulasi dan evaluasi. Metode pembelajaran interaktif adalah program pembelajaran interaktif yang digunakan untuk menyajikan suatu bahasan dalam pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan perangkat lunak atau *software* berupa program berbantuan komputer yang berisi materi pelajaran. Pengoperasian aplikasi pembelajaran interaktif menggunakan metode/model tutorial yaitu sebagai berikut:

1. Penyajian informasi berupa materi Agribisnis Ternak Unggas berdasarkan kurikulum 2013 yang akan dipelajari oleh siswa-siswi bidang keahlian Agribisnis Ternak Unggas di SMK Peternakan Negeri Lembang.
2. Penyampaian informasi dan materi pada pembelajaran interaktif menggunakan gambar 2 dimensi yang dilengkapi dengan teks, gambar, animasi, dan suara yang menjelaskan tentang materi yang sampaikan pada aplikasi.

3. Simulasi disediakan secara interaktif yang dilengkapi dengan audio dan visual untuk memudahkan materi yang disampaikan.
4. Pertanyaan dan respon yaitu berupa latihan soal / evaluasi yang harus dikerjakan oleh pengguna. Pertanyaan dalam aplikasi ini dimaksudkan agar siswa-siswi lebih memperhatikan materi yang dipelajari, dan juga melihat kemampuan siswa-siswi dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Pertanyaan dikemas dalam bentuk pilihan ganda.
5. Penilaian respon yaitu aplikasi ini akan memberikan respon terhadap tindakan siswa-siswi dalam melakukan kinerja evaluasi. Fungsi dari penilaian ini adalah hasil evaluasi siswa-siswi dalam hasil belajar dalam bentuk jumlah skor yang akan ditampilkan oleh aplikasi setelah melakukan latihan soal.

3.1.6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan kebutuhan perangkat lunak sebagai hasil dari proses analisis yang dilakukan dalam konteks pengembangan perangkat lunak. Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dijelaskan adalah analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak fungsional dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-F001	Menampilkan materi agribisnis ternak unggas yang dipilih
2	SKPL-F002	Menampilkan simulasi materi agribisnis ternak unggas yang dipilih
3	SKPL-F003	Menampilkan evaluasi materi agribisnis ternak unggas yang dipilih
4	SKPL-F004	Menampilkan nilai hasil evaluasi
5	SKPL-F005	Menampilkan about
6	SKPL-F006	Menampilkan pengaturan suara
7	SKPL-F007	Menampilkan pengaturan layar
8	SKPL-F008	Melakukan proses keluar dari aplikasi

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Non Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-NF001	Sistem yang dibangun berbasis desktop
2	SKPL-NF002	Menggunakan tampilan menarik, interaktif dan fungsional
3	SKPL-NF003	Aplikasi akan menampilkan data sesuai dengan keinginan pengguna
4	SKPL-F004	Untuk menjalankan sistem maka dibutuhkan: Compiler Adobe Flash Player untuk menjalankan aplikasi dan speaker untuk audio
5	SKPL-F005	Antarmuka menggunakan bahasa Indonesia

3.1.7 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non-fungsional pada aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas, meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan pengguna sistem yang akan menggunakan aplikasi. Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

3.1.7.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras digunakan untuk mempermudah proses perancangan dan implementasi dalam penggunaan aplikasi. Berdasarkan hasil pengamatan yang ada, spesifikasi perangkat keras yang dimiliki oleh SMK Peternakan Negeri Lembang dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Analisis Perangkat Keras di SMK Peternakan Negeri Lembang

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	Processor dengan kecepatan 2.0 Ghz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	*Graphich Card*	VGA 512 MB
4	Memory	RAM 1 GB
5	*Harddisk*	80 GB
5	*Mouse*	Standar
6	*Keyboard*	Standar

7	*Speaker*	Standar

Sedangkan untuk menjalankan sistem yang akan dibangun dibutuhkan spesifikasi perangkat keras yaitu seperti pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Analisis Perangkat Keras yang dibutuhkan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Procesor*	Processor dengan kecepatan 1.8 Ghz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	*Graphich Card*	VGA 512 MB
4	Memory	RAM minimal 512 MB
5	*Harddisk*	Free space minimal 500 MB
6	*Mouse*	Standar
7	*Keyboard*	Standar
8	*Speaker*	Standar

Berdasarkan spesifikasi rata-rata perangkat keras yang berada di SMK Peternakan Negeri Lembang, apabila dibandingkan dengan analisis minimal perangkat keras yang dibutuhkan, maka analisi perangkat keras yang berada di SMK Peternakan Negeri Lembang sudah memenuhi spesifikasi analisis perangkat keras yang dibutuhkan.

3.1.7.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar bisa saling berinteraksi diantara keduanya. Berdasarkan hasil pengamatan yang ada, perangkat lunak yang dimiliki oleh laboratorium komputer di SMK Peternakan Negeri Lembang dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Analisis Perangkat Lunak di SMK Peternakan Negeri Lembang

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

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk mendukung perangkat lunak Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada tabel 3.8

Tabel 3.8 Analisis Perangkat Lunak yang dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7 dan Windows 8
2	Tool Player	Minimal Adobe Flash Player 10.0

Berdasarkan spesifikasi rata-rata perangkat lunak yang berada di SMK Peternakan Negeri Lembang, apabila dibandingkan dengan analisis minimal perangkat lunak yang dibutuhkan, maka analisis perangkat lunak yang berada di SMK Peternakan Negeri Lembang sudah memenuhi spesifikasi analisis perangkat lunak yang diperlukan.

3.1.7.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis pengguna adalah tahap analisis terhadap pengguna yang akan menggunakan/mengoperasikan aplikasi yang dibangun. Kriteria pengguna yang akan menggunakan/mengoerasikan aplikasi dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Guru Bidang Keahlian Agribisnis Ternak Unggas	Siswa-siswi Bidang Keahlian Agribisnis Ternak Unggas
Hak Akses	Menggunakan Pembelajaran Interaktif	Menggunakan Pembelajaran Interaktif
Pengalaman Pengguna	1. Guru dapat menggunakan komputer 2. Guru dapat menjalankan perangkat lunak	1. Siswa-siswi dapat menggunakan komputer 2. Siswa-siswi dapat menjalankan perangkat lunak
User Job* dan *Task	Guru dapat menggunakan komputer untuk menjelaskan materi pembelajaran	1. Siswa-siswi mengerti perintah atau instruksi 2. Siswa-siswi dapat menggunakan komputer
User Physical Charahteristic	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 mengenai tatacara dalam menjalankan dan menggunakan aplikasi	Pelatihan mengenai tatacara dalam menjalankan dan menggunakan aplikasi

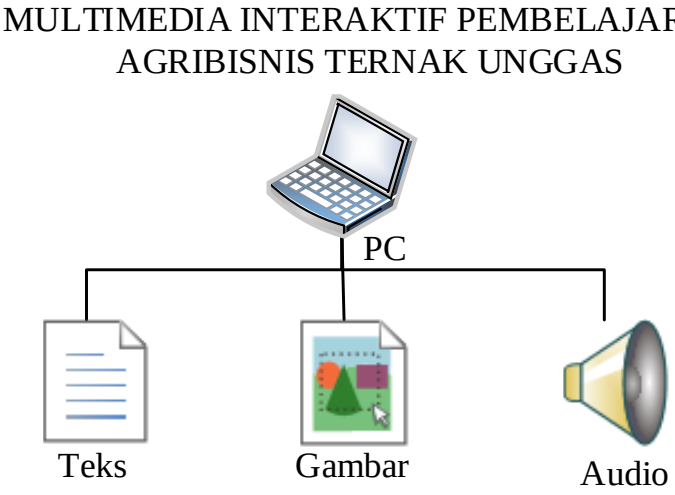
	pembelajaran interaktif Agribisnis Ternak Unggas	pembelajaran interaktif Agribisnis Ternak Unggas

3.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang akan dibangun pada aplikasi multimedia interaktif pembelajaran agribisnis ternak unggas. Adapun fungsional pada aplikasi multimedia interaktif pembelajaran yang akan dibangun ini dengan menggunakan pendekatan pemodelan OOP (*Object Oriented Programming*) dengan *tools* StarUML. Pemodelan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dimana tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

3.1.8.1 Analisis Data Yang Dibutuhkan

Analisis kebutuhan data menggambarkan data yang akan digunakan pada Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas ini adalah berupa teks, video, gambar, simulasi animasi dan audio. Analisis kebutuhan data dapat dilihat pada gambar 3.12.

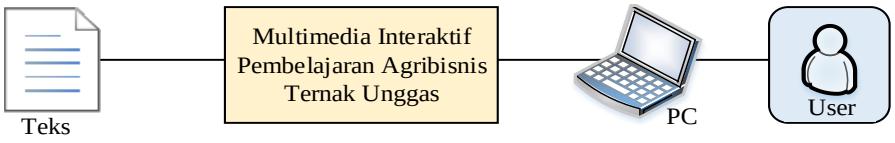


Gambar 3.12 Analisis Data yang Dibutuhkan

Keterangan dari gambar 3.12 adalah sebagai berikut :

1. Data Teks

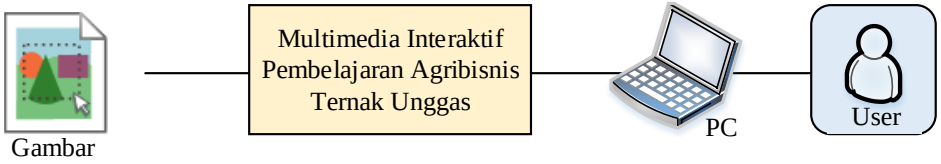
   Data teks yang ditampilkan berupa teks bertipe *string*. Data teks ini berisi seperti materi mengenai ternak unggas, serta soal latihan atau evaluasi. Proses penyimpanan dan pengaksesan datanya dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Penyimpanan dan Pengaksesan Data Teks

2. Data Gambar

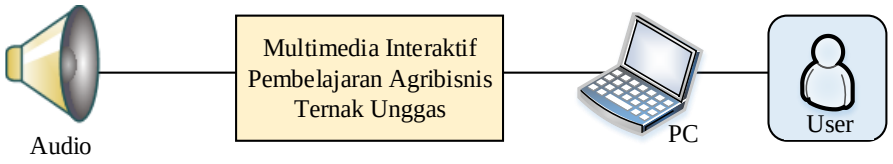
   Data gambar yang ditampilkan berupa gambar dengan format .jpg dan .png. Gambar yang tertera diantaranya adalah gambar ternak unggas, serta gambar pendukung yang mencakup disetiap materi. Proses penyimpanan dan pengaksesan datanya dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Pengaksesan Data Gambar

3. Data Audio

   Data audio yang ditampilkan berupa suara dengan format mp3. Proses penyimpanan dan pengaksesan datanya dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Pengaksesan Data Audio

Analisis kebutuhan data ini juga mendeskripsikan penjabaran terhadap variabel data penyimpanan yang dibutuhkan pada aplikasi multimedia interaktif pembelajaran agribisnis ternak unggas. Analisis data untuk evaluasi soal pilihan ganda dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3.10 Analisis Kebutuhan Data Evaluasi

Nama Field	Tipe	Keterangan
soal	String	Pertanyaan soal
opsiA	String	Opsi jawaban A
opsiB	String	Opsi jawaban B
opsiC	String	Opsi jawaban C
opsiD	String	Opsi jawaban D
jwbn	String	Kunci jawaban soal
soalGambar	Boolean	Soal bentuk gambar
url	String	Akses gambar
bab	String	Bab materi

3.1.8.2 *Use Case* Diagram

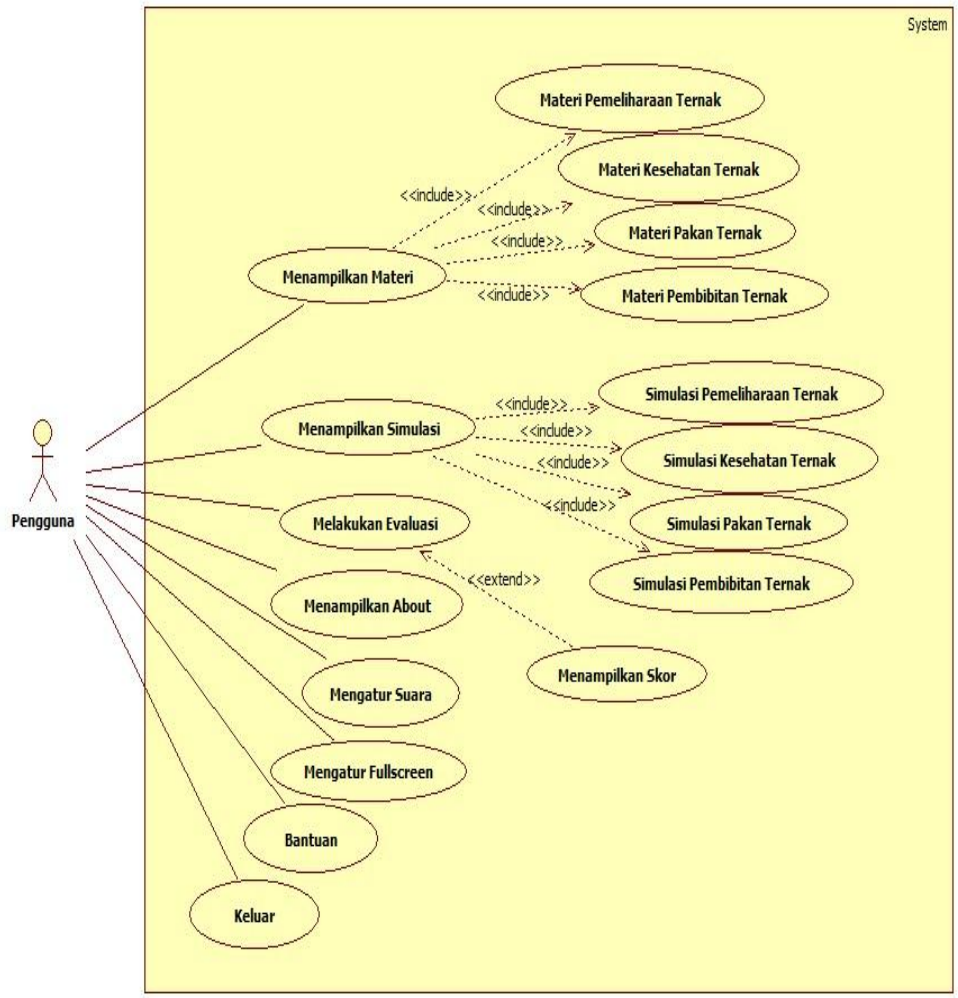
Use case diagram merupakan bagian tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki oleh sistem, serta menggambarkan bagaimana seseorang atau aktor akan menggunakan dan memanfaatkan sistem tersebut. Diagram ini juga mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh sistem.

Aktor adalah abstraksi dari orang dan sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Pada tabel 3.12 dijelaskan aktor-aktor yang berperan dalam menjalankan sistem yang dibangun.

Tabel 3.11 Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi
Pengguna	Merupakan aktor yang dapat berperan sebagai siswa ataupun guru

Pada gambar 3.15 merupakan penggambaran *use case diagram* untuk aplikasi yang akan dibangun. *Use case diagram* tersebut menunjukkan bagaimana interaksi antara aktor dan sistem, dimana terdapat dua aktor yang berperan, yaitu siswa dan guru.



Gambar 3.16 Use Case Diagram

3.1.8.3 Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap *use case*. Definisinya dapat dilihat pada tabel 3.12

Tabel 3.12 Definisi *Use Case*

No	*Use Case*	Deskripsi
1.	Menampilkan Materi	Fungsionalitas untuk menampilkan daftar materi yang akan dipilih.
2.	Materi Pemeliharaan Ternak	Fungsionalitas untuk menampilkan halaman materi pemeliharaan ternak unggas.
3.	Materi Kesehatan Ternak	Fungsionalitas untuk menampilkan halaman materi kesehatan ternak unggas.

4.	Materi Pakan Ternak	Fungsionalitas untuk menampilkan halaman materi pakan ternak unggas.
5.	Materi Pembibitan Ternak	Fungsionalitas untuk menampilkan halaman materi pembibitan ternak unggas.
6.	Menampilkan Simulasi	Fungsionalitas untuk menampilkan daftar simulasi yang akan dipilih.
7.	Simulasi Pemeliharaan Ternak	Fungsionalitas untuk melakukan simulasi pada pemeliharaan ternak unggas.
8.	Simulasi Kesehatan Ternak	Fungsionalitas untuk melakukan simulasi pada kesehatan ternak unggas.
9.	Simulasi Pakan Ternak	Fungsionalitas untuk melakukan simulasi pada pakan ternak unggas.
10.	Simulasi Pembibitan Ternak	Fungsionalitas untuk melakukan simulasi pada pembibitan ternak unggas.
11.	Menampilkan Evaluasi	Fungsionalitas untuk menampilkan evaluasi.
12.	Menampilkan Skor	Fungsionalitas untuk menampilkan nilai skor hasil dari evaluasi.
13.	Menampilkan About	Fungsionalitas untuk melihat informasi pengembang aplikasi
14.	Mengatur Suara	Fungsionalitas untuk melakukan mengeluarkan dan menghilangkan suara pada aplikasi
15.	Mengatur *Fullscreen*	Fungsionalitas untuk memperbesar layar
16.	Bantuan	Fungsionalitas untuk melihat info bantuan aplikasi
17.	Keluar	Fungsionalitas untuk keluar dari sistem

3.1.8.4 Skenario *Use Case*

Skenario yang dibuat ditujukan untuk semua *use case*, yang menggambarkan urutan interaksi *actor* dengan *use case* tersebut, dari awal sampai akhir. Skenario proses-proses yang terdapat didalam *use case* dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

Tabel 3.13 Skenario *Use Case* Menampilkan Materi

Use Case Name	Menampilkan materi	
Goal In Context	Sistem menampilkan daftar materi yang dipilih	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman utama	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan daftar materi yang dipilih	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan daftar materi yang dipilih	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***

	1	Sistem menampilkan halaman utama.
	2	Pengguna klik tombol materi
	3	Sistem menampilkan daftar materi.

Tabel 3.14 Skenario *Use Case* Materi Pemeliharaan Ternak

Use Case Name	Materi pemeliharaan ternak	
Goal In Context	Sistem menampilkan pilih materi pemeliharaan ternak	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman materi	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan materi pemeliharaan ternak	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan materi pemeliharaan ternak	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan daftar materi
	2	Pengguna klik tombol materi pemeliharaan ternak
	3	Sistem menampilkan halaman materi pemeliharaan ternak

Tabel 3.15 Skenario *Use Case* Materi Kesehatan Ternak

Use Case Name	Materi kesehatan ternak	
Goal In Context	Sistem menampilkan pilih materi kesehatan ternak	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman materi	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan materi kesehatan ternak	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan materi kesehatan ternak	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan daftar materi
	2	Pengguna klik tombol materi kesehatan ternak
	3	Sistem menampilkan halaman materi kesehatan ternak

Tabel 3.16 Skenario *Use Case* Materi Pakan Ternak

Use Case Name	Materi pakan ternak
Goal In Context	Sistem menampilkan pilih materi pakan ternak
Precoditions	Sistem menampilkan halaman materi
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan materi pakan ternak
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan materi pakan ternak
Primary Actors	Pengguna

Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan daftar materi
	2	Pengguna klik tombol materi pakan ternak
	3	Sistem menampilkan halaman materi pakan ternak

Tabel 3.17 Skenario *Use Case* Materi Pembibitan Ternak

Use Case Name	Materi pembibitan ternak	
Goal In Context	Sistem menampilkan pilih materi pembibitan ternak	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman materi	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan materi pembibitan ternak	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan materi pembibitan ternak	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan daftar materi
	2	Pengguna klik tombol materi pembibitan ternak
	3	Sistem menampilkan halaman materi pembibitan ternak

Tabel 3.18 Skenario *Use Case* Menampilkan Simulasi

Use Case Name	Menampilkan simulasi	
Goal In Context	Sistem menampilkan daftar simulasi yang dipilih	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman utama	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan daftar simulasi	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan daftar simulasi	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan halaman utama
	2	Pengguna klik tombol simulasi
	3	Sistem menampilkan daftar simulasi

Tabel 3.19 Skenario *Use Case* Simulasi Pemeliharaan Ternak

Use Case Name	Simulasi pemeliharaan ternak	
Goal In Context	Sistem menampilkan pilih simulasi pemeliharaan ternak	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman daftar simulasi	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan simulasi pemeliharaan ternak	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan simulasi pemeliharaan ternak	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan daftar simulasi
	2	Pengguna klik tombol simulasi pemeliharaan ternak
	3	Sistem menampilkan halaman simulasi pemeliharaan ternak
	4	Pengguna melakukan simulasi pemeliharaan ternak

Tabel 3.20 Skenario *Use Case* Simulasi Kesehatan Ternak

Use Case Name	Simulasi kesehatan ternak	
Goal In Context	Sistem menampilkan pilih simulasi kesehatan ternak	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman daftar simulasi	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan simulasi kesehatan ternak	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan simulasi kesehatan ternak	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan daftar simulasi
	2	Pengguna klik tombol simulasi kesehatan ternak
	3	Sistem menampilkan halaman simulasi kesehatan ternak
	4	Pengguna melakukan simulasi kesehatan ternak

Tabel 3.21 Skenario *Use Case* Simulasi Pakan Ternak

Use Case Name	Simulasi pakan ternak
Goal In Context	Sistem menampilkan pilih simulasi pakan ternak
Precoditions	Sistem menampilkan halaman daftar simulasi
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan simulasi pakan ternak
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan simulasi pakan ternak
Primary Actors	Pengguna
Secondary Actors	-
Trigger	-

Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan daftar materi
	2	Pengguna klik tombol simulasi pakan ternak
	3	Sistem menampilkan halaman simulasi pakan ternak
	4	Pengguna melakukan simulasi pakan ternak

Tabel 3.22 Skenario *Use Case* Simulasi Pembibitan Ternak

Use Case Name	Simulasi pembibitan ternak	
Goal In Context	Sistem menampilkan pilih simulasi pembibitan ternak	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman daftar simulasi	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan simulasi pembibitan ternak	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan simulasi pembibitan ternak	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan daftar materi
	2	Pengguna klik tombol simulasi pembibitan ternak
	3	Sistem menampilkan halaman simulasi pembibitan ternak
	4	Pengguna melakukan simulasi pembibitan ternak

Tabel 3.23 Skenario *Use Case* Evaluasi

Use Case Name	Menampilkan Evaluasi	
Goal In Context	Sistem menampilkan halaman soal evaluasi	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman utama	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan halaman soal evaluasi	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan halaman soal evaluasi	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan halaman utama
	2	Pengguna klik tombol evaluasi
	3	Sistem menampilkan halaman soal evaluasi
	4	Pengguna memilih soal evaluasi
	5	Pengguna menginputkan nama

	6	Sistem menampilkan soal evaluasi
	7	Pengguna mengerjakan soal evaluasi
Extensions	***Step***	***Branching Action***
	5.1	Pengguna menginputkan nama
	5.2	Pengguna tidak menginputkan nama

Tabel 3.24 Skenario *Use Case* Menampilkan Skor

Use Case Name	Menampilkan Skor	
Goal In Context	Sistem menampilkan skor hasil evaluasi	
Precoditions	Pengguna telah mengerjakan semua soal evaluasi	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan skor hasil evaluasi	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan skor hasil evaluasi	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Pengguna mengerjakan soal evaluasi terakhir
	2	Sistem menghitung hasil jawaban evaluasi
	3	Sistem menampilkan skor/nilai evaluasi

Tabel 3.25 Skenario *Use Case* Menampilkan About

Use Case Name	Menampilkan about	
Goal In Context	Sistem menampilkan informasi pengembang	
Precoditions	Sistem menampilkan halaman utama	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan halaman informasi pengembang	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan halaman informasi pengembang	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan halaman utama
	2	Pengguna klik tombol ikon orang
	3	Sistem menampilkan halaman informasi about

Tabel 3.26 Skenario *Use Case* Suara

Use Case Name	Mengatur suara
Goal In Context	Sistem mengatur tinggi rendahnya suara
Precoditions	Sistem berada di halaman utama

Succesful End Condition	Sistem berhasil mengatur suara	
Failed End Condition	Sistem gagal mengatur suara	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan halaman utama
	2	Pengguna klik tombol ikon suara
	3	Sistem menampilkan pengaturan tidak bersuara dan bersuara

Tabel 3.27 Skenario *Use Case* Fullscreen

Use Case Name	Mengatur fullscreen	
Goal In Context	Sistem menampilkan fullscreen	
Precoditions	Sistem berada di halaman utama	
Succesful End Condition	Sistem berhasil mengatur fullscreen	
Failed End Condition	Sistem gagal mengatur fullscreen	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan halaman utama
	2	Pengguna klik tombol ikon fullscreen
	3	Sistem menampilkan halaman bentuk fullscreen

Tabel 3.28 Skenario *Use Case* Bantuan

Use Case Name	Bantuan	
Goal In Context	Sistem menampilkan info bantuan aplikasi	
Precoditions	Sistem berada di halaman utama	
Succesful End Condition	Sistem berhasil menampilkan halaman info bantuan aplikasi	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan halaman info bantuan aplikasi	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan halaman utama
	2	Pengguna klik tombol ikon bantuan
	3	Sistem menampilkan halaman info bantuan aplikasi

Tabel 3.29 Skenario *Use Case* Keluar

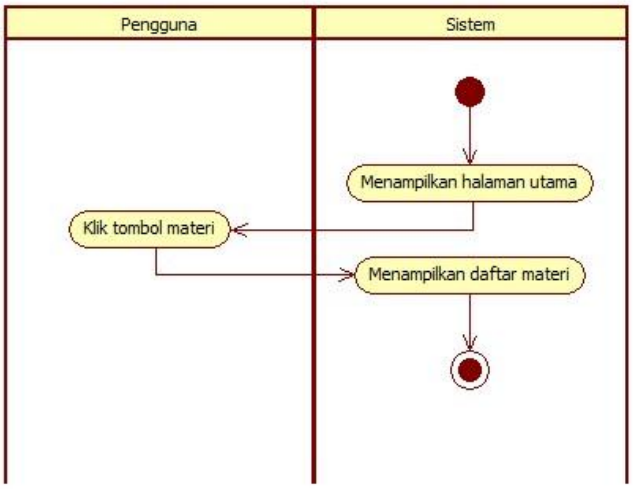
Use Case Name	Keluar	
Goal In Context	Keluar dari sistem	
Precoditions	Sistem berada di halaman utama	
Succesful End Condition	Berhasil keluar dari sistem	
Failed End Condition	Gagal keluar dari sistem	
Primary Actors	Pengguna	
Secondary Actors	-	
Trigger	-	
Main Flow	***Step***	***Action***
	1	Sistem menampilkan halaman utama
	2	Pengguna klik tombol keluar
	3	Keluar dari sistem

3.1.8.5 *Activity* Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* adalah gambaran sistem secara fungsional menjelaskan proses-proses logika atau fungsi yang terimplementasi oleh kode program. *Activity diagram* memodelkan event-event yang terjadi didalam *use case*. Pada perancangan aplikasi ini, terdapat *activity diagram* sebagai berikut:

1. ***Activity Diagram* Menampilkan Materi**

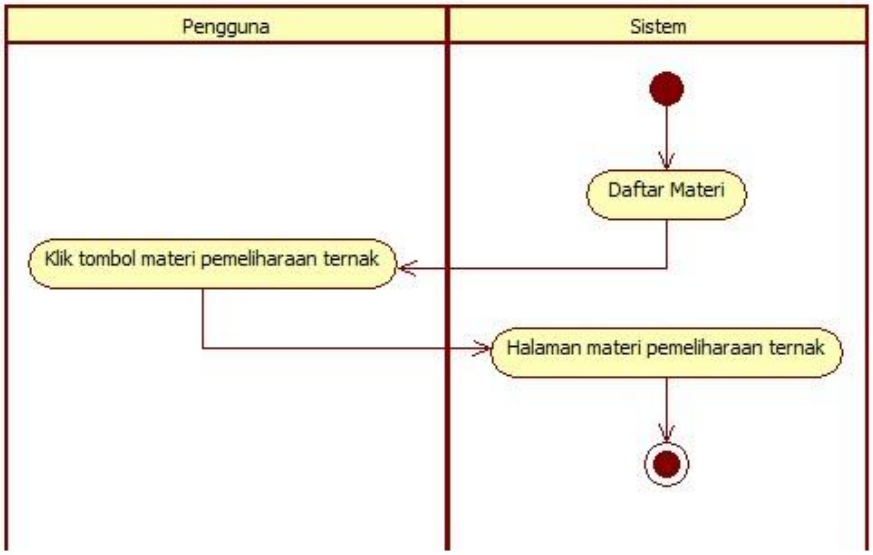
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* menampilkan materi.



Gambar 3.17 *Activity Diagram* Menampilkan Materi

2. *Activity Diagram* Materi Pemeliharaan Ternak

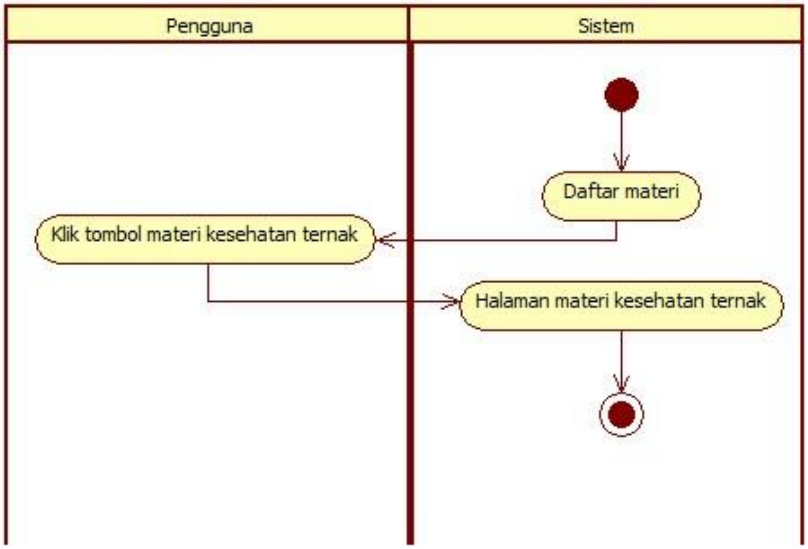
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* materi pemeliharaan ternak



Gambar 3.18 *Activity Diagram* Materi Pemeliharaan Ternak

3. *Activity Diagram* Materi Kesehatan Ternak

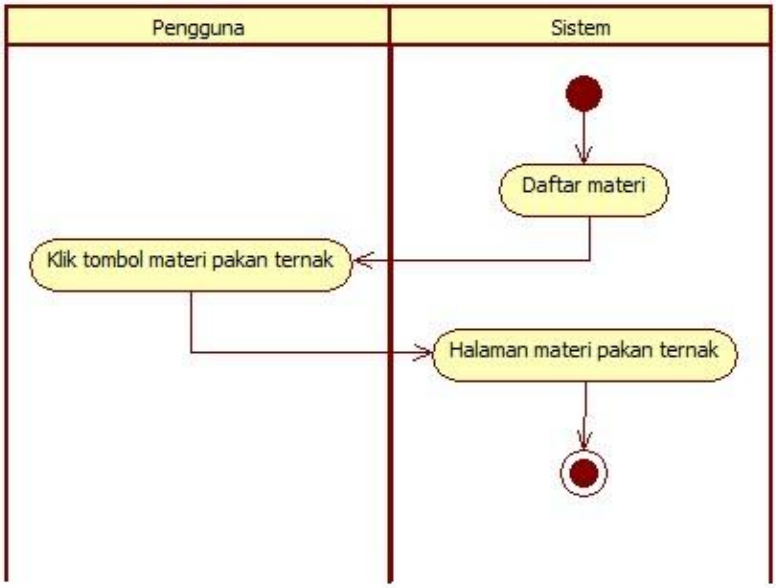
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* materi kesehatan ternak



Gambar 3.19 *Activity Diagram* Materi Kesehatan Ternak

4. *Activity Diagram* Materi Pakan Ternak

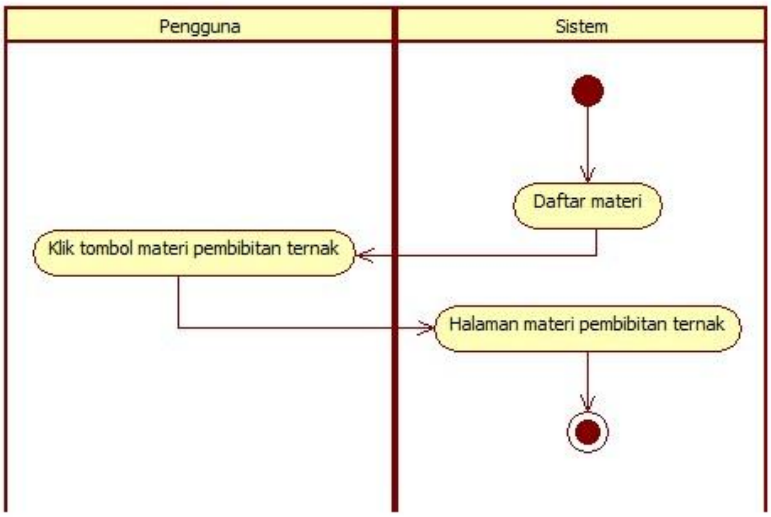
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* materi pakan ternak



Gambar 3.20 *Activity Diagram* Materi Pakan Ternak

5. *Activity Diagram* Materi Pembibitan Ternak

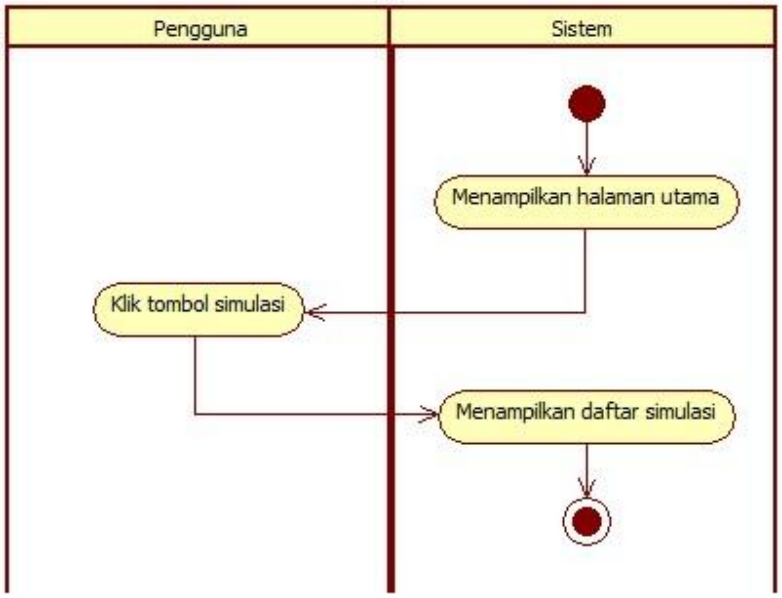
Berikut ini adalah gambaran a*ctivity diagram* materi pembibitan ternak



Gambar 3.21 *Activity Diagram* Materi Pembibitan Ternak

6. *Activity Diagram* Menampilkan Simulasi

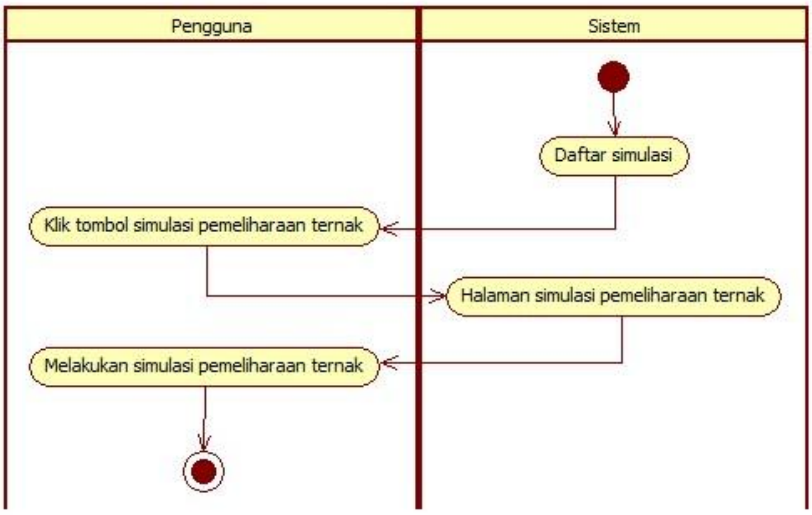
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* menampilkan simulasi



Gambar 3.22 *Activity Diagram* Menampilkan Simulasi

7. *Activity Diagram* Simulasi Pemeliharaan Ternak

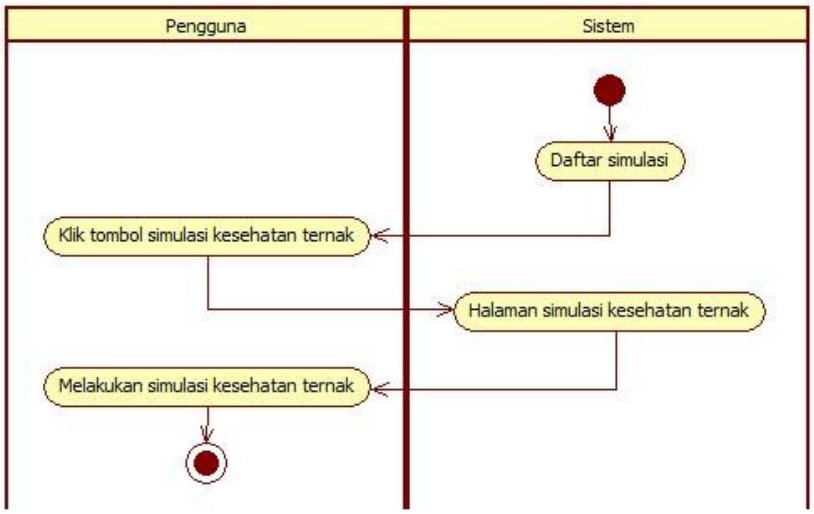
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* simulasi pemeliharaan ternak



Gambar 3.23 *Activity Diagram* Simulasi Pemeliharaan Ternak

8. *Activity Diagram* Simulasi Kesehatan Ternak

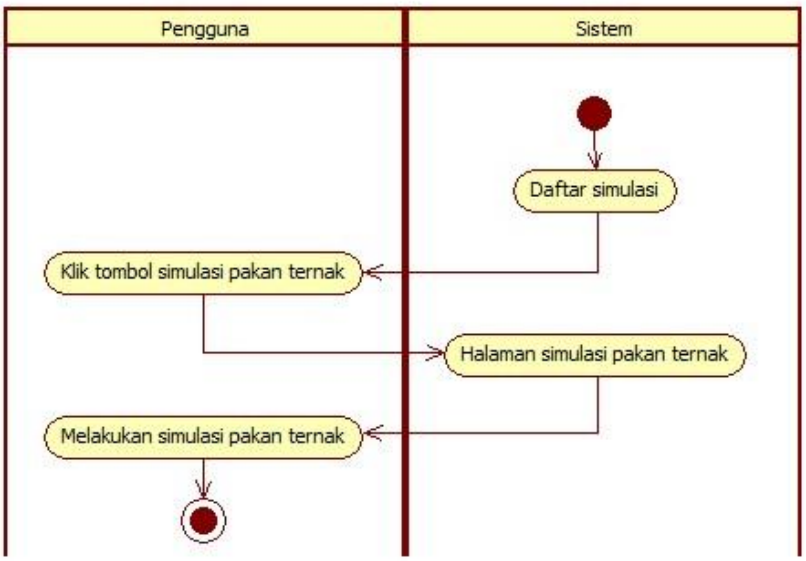
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* simulasi kesehatan ternak



Gambar 3.24 *Activity Diagram* Simulasi Kesehatan Ternak

9. *Activity Diagram* Simulasi Pakan Ternak

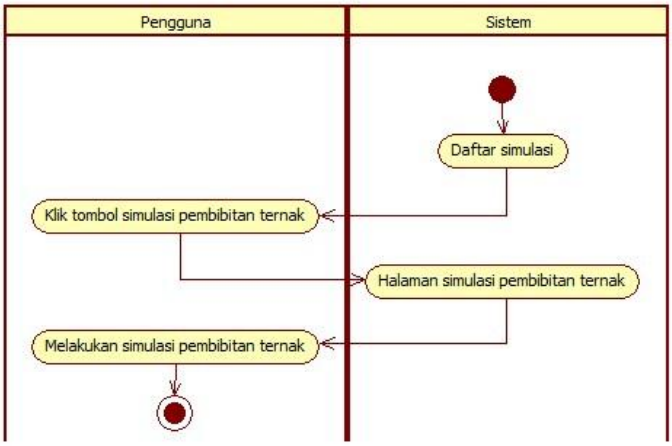
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* simulasi pakan ternak



Gambar 3.25 *Activity Diagram* Simulasi Pakan Ternak

10. *Activity Diagram* Simulasi Pembibitan Ternak

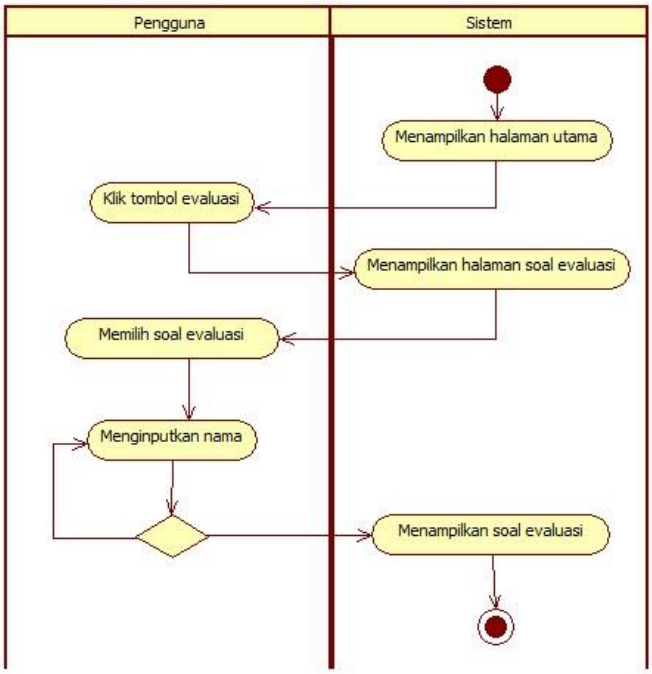
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* simulasi pembibitan ternak.



Gambar 3.26 *Activity Diagram* Simulasi Pembibitan Ternak

11. *Activity Diagram* Evaluasi

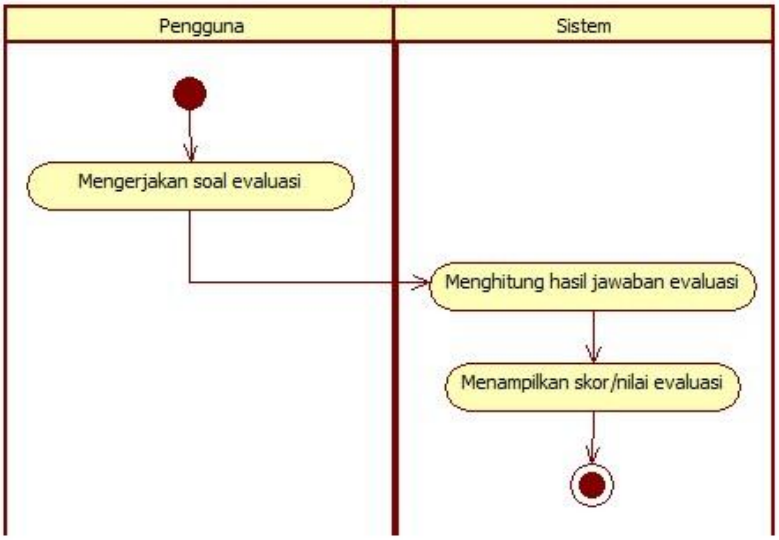
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* evaluasi.



Gambar 3.27 *Activity Diagram* Evaluasi

12. Activity Diagram Menampilkan Skor

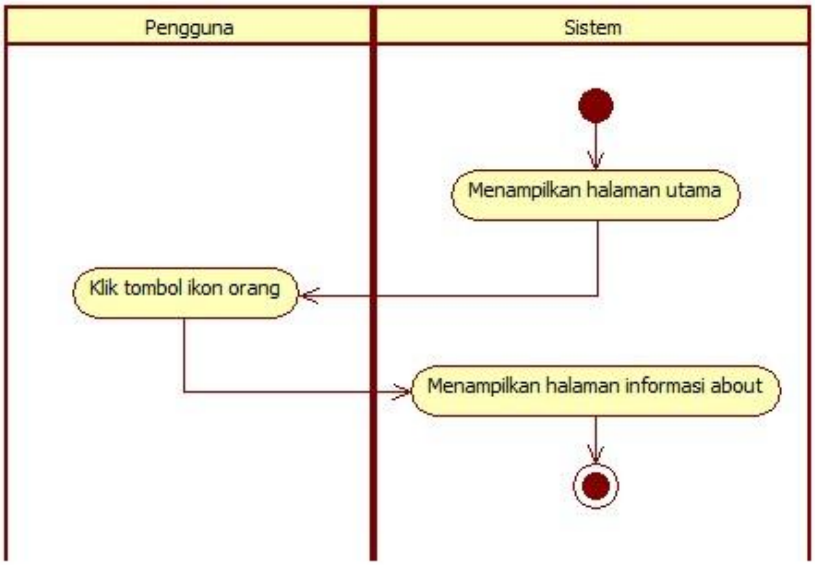
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* menampilkan skor.



Gambar 3.28 *Activity Diagram* Menampilkan Skor

13. *Activity Diagram* Menampilkan About

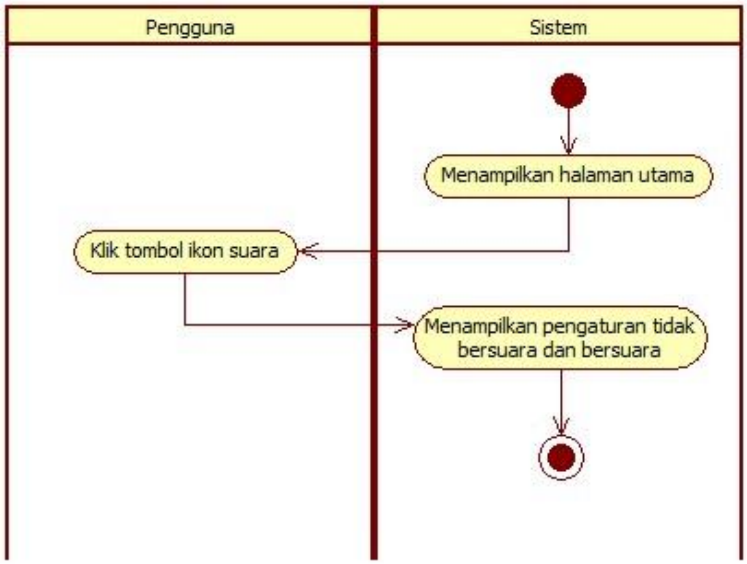
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* menampilkan about



Gambar 3.29 *Activity Diagram* Menampilkan About

14. Activity Diagram Suara

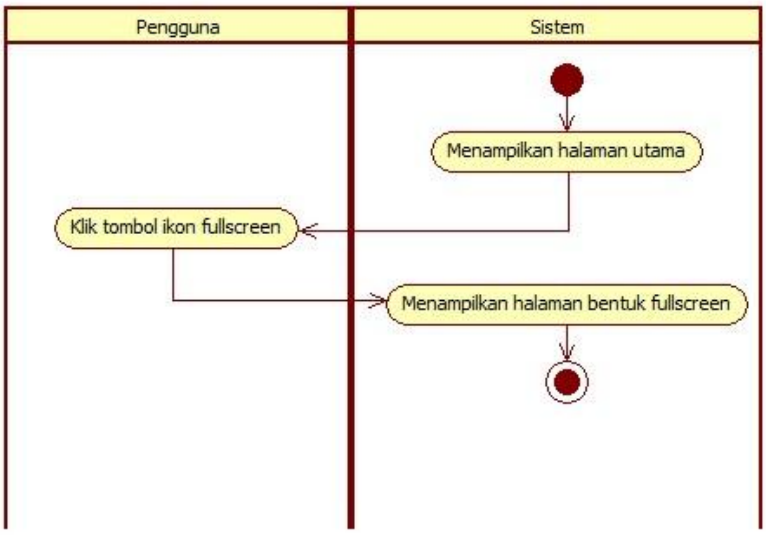
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* suara.



Gambar 3.30 *Activity Diagram* Suara

15. Activity Diagram Fullscreen

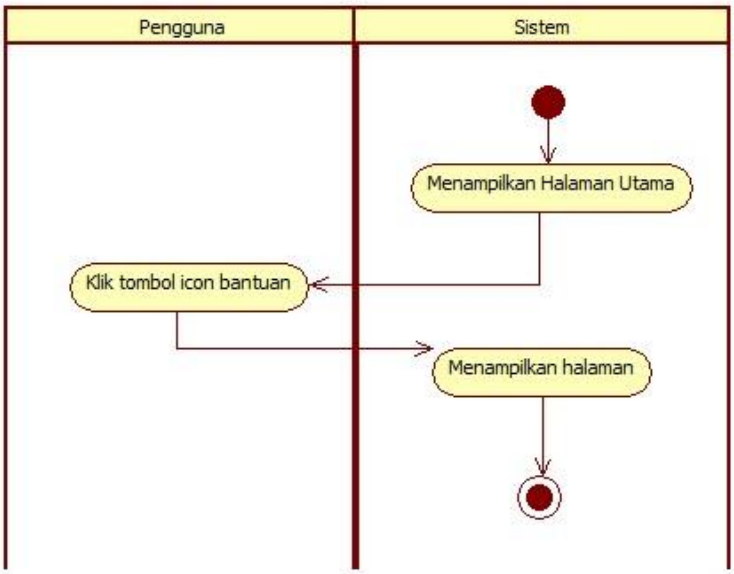
Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* fullscreen.



Gambar 3.31 *Activity Diagram* Fullscreen

16. Activity Diagram Bantuan

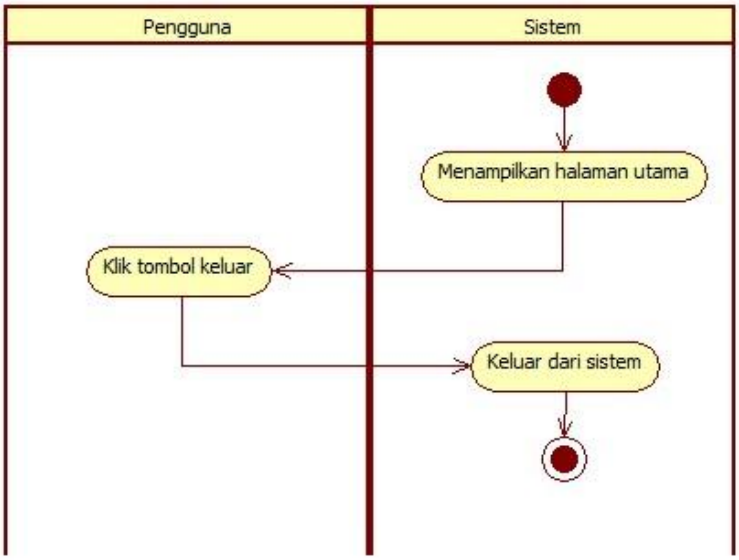
Berikut ini adalah gambaran *Activiy diagram* bantuan



Gambar 3.32 *Activity Diagram* Bantuan

17. Activity Diagram Keluar

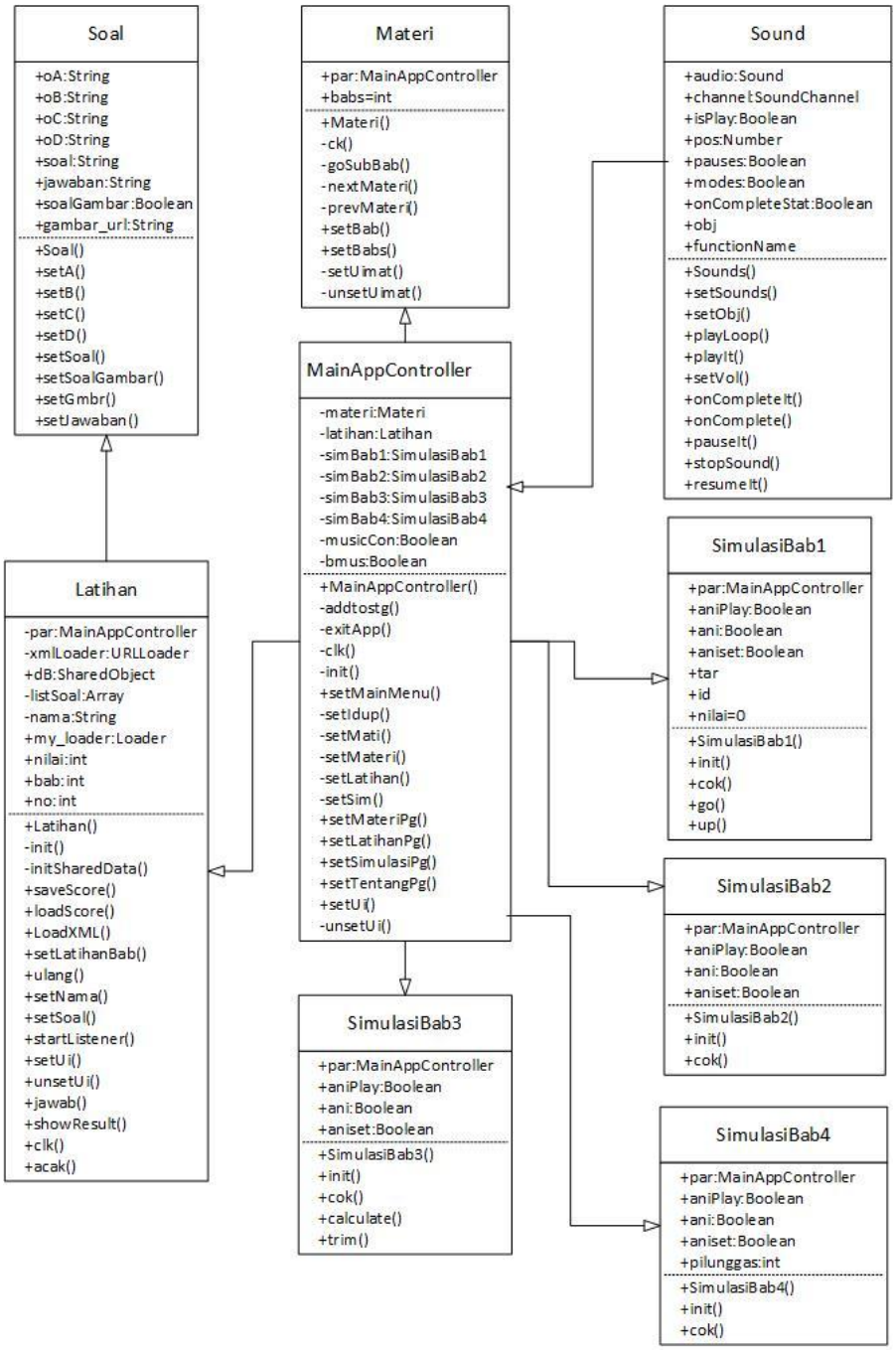
Berikut ini adalah gambaran *Activity diagram* keluar.



Gambar 3.33 *Activity Diagram* Keluar

3.1.8.6 *Class* Diagram

Class diagram mendiskripsikan 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.



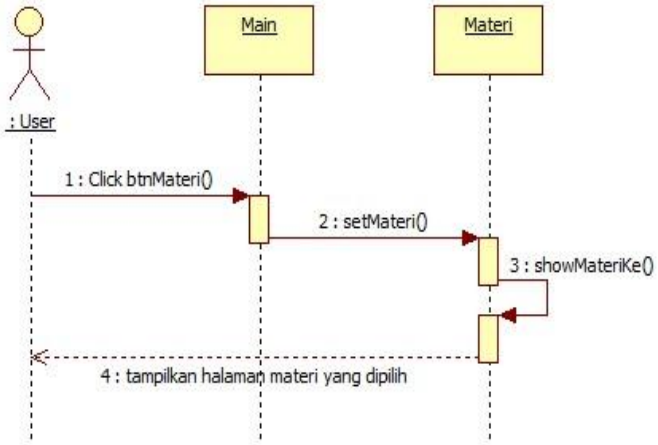
Gambar 3.34 *Class* Diagram

3.1.8.7 *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah grafik dua dimensi dimana objek atau prosesnya ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan *lifeline* ditunjukkan dalam dimensi vertikal. *Sequence diagram* dibawah ini menunjukkan *lifeline* method dari *Use case* diatas.

1. ***Sequence Diagram* Materi**

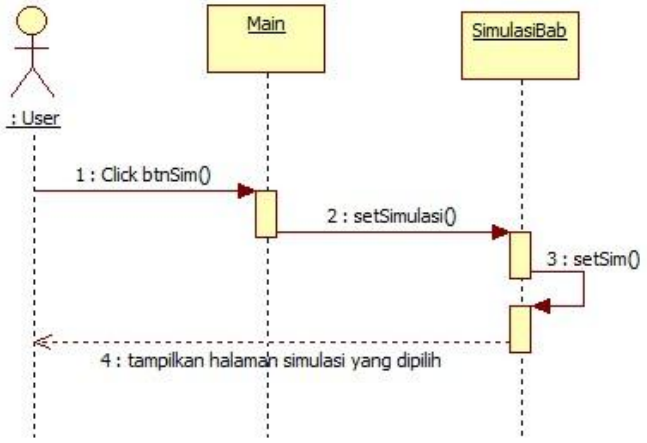
Berikut ini adalah sequence diagram dari menampilkan materi.



Gambar 3.35 *Sequence Diagram* Materi

2. ***Sequence Diagram* Simulasi**

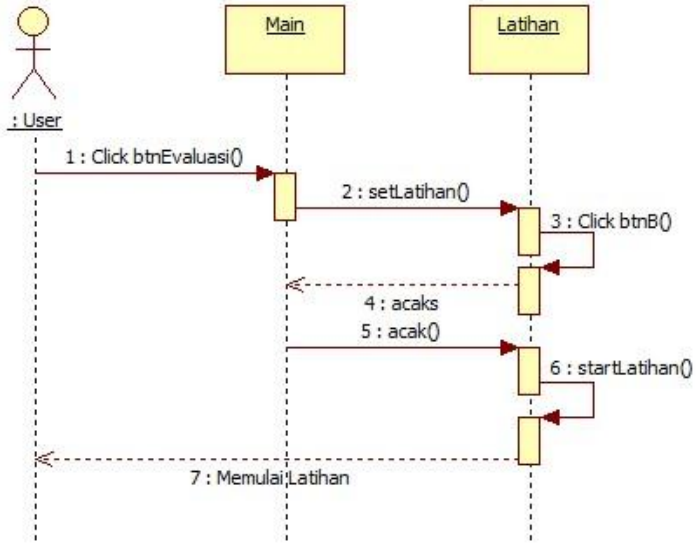
Berikut ini adalah sequence diagram dari menampilkan simulasi.



Gambar 3.36 *Sequence Diagram* Simulasi

3. *Sequence Diagram* Evaluasi

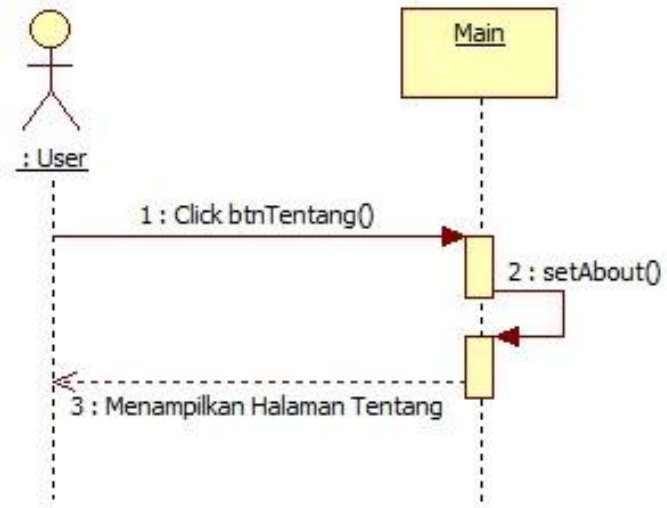
Berikut ini adalah sequence diagram dari menampilkan evaluasi.



Gambar 3.37 *Sequence Diagram* Evaluasi

4. *Sequence Diagram* About

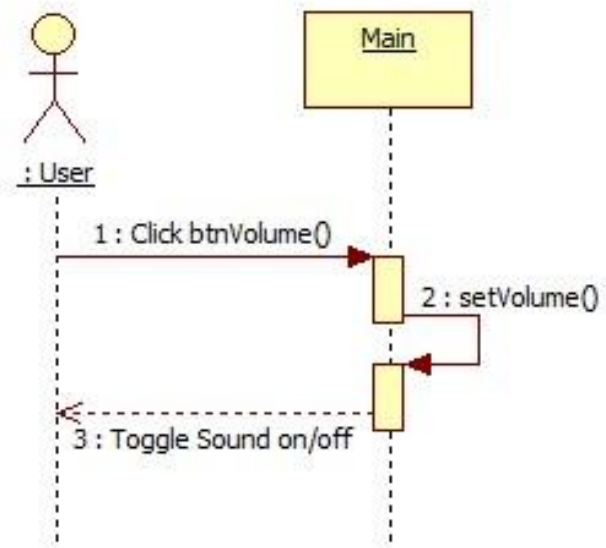
Berikut ini adalah sequence diagram dari menampilkan about.



Gambar 3.38 *Sequence Diagram* About

5. *Sequence Diagram* Suara

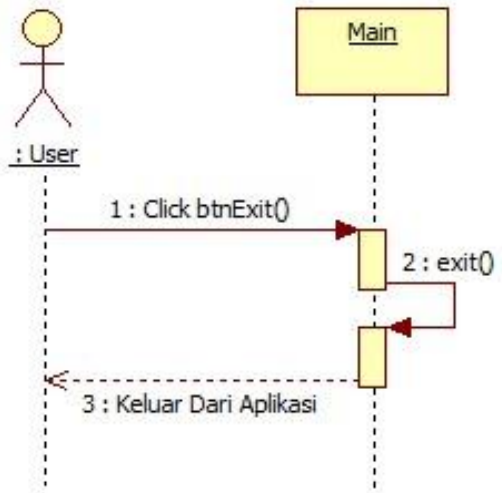
Berikut ini adalah sequence diagram dari menampilkan suara.



Gambar 3.39 *Sequence Diagram* Suaras

6. *Sequence Diagram* Keluar

Berikut ini adalah sequence diagram dari keluar dari aplikasi.



Gambar 3.40 *Sequence Diagram* Keluar

3.2 Pengumpulan Material

Berikut merupakan keterangan mengenai material atau bahan-bahan yang digunakan untuk membangun aplikasi ini serta sumber external dimana material tersebut diambil. Material yang digunakan terdiri dari file grafis, file audio, dan animasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.30 Pengumpulan Material yang Akan Dibangun

No	Material	Jenis File	Sumber
1.	Music Background	Musik (mp3)	freeplaymusic.com
2.	Teks Materi Pemeliharaan Ternak	Teks (txt)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
3.	Teks Materi Kesehatan Ternak	Teks (txt)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
4.	Teks Materi Pakan Ternak	Teks (txt)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
5.	Teks Materi Pembibitan Ternak	Teks (txt)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
6.	Pemilihan Font	Font (ttf)	Dafont.com
7.	Background Layer	Flash (fla)	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
8.	Gambar Petugas	Grafik (png)	Dibuat menggunakan Adobe Illustrator CS6
9.	Tombol Panah Atas	Flash (btn)	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
10.	Tombol Panah Kanan	Flash (btn)	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
11.	Tombol Panah Kiri	Flash (btn)	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
12.	Kandang	Grafik (vector)	Dibuat menggunakan Adobe Illustrator CS6
13.	Transportasi	Grafik (vector)	Dibuat menggunakan CorelDraw X7
14.	Sumber Air	Grafik (vector)	Dibuat menggunakan CorelDraw X7
15.	Pemukiman Penduduk	Grafik (vector)	Dibuat menggunakan CorelDraw X7
16.	Sumber Pakan	Grafik (vector)	Dibuat menggunakan CorelDraw X7
17.	Izin	Grafik (vector)	Dibuat menggunakan CorelDraw X7
18.	Tempat Pakan	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
19.	Tempat Minum	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
20.	Alat Pemanas	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
21.	Handling Ternak	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
22.	Pegang Sayap	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
23.	Pegang Kaki	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
24.	Pegang Dada	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan

			Negeri Lembang
25.	Bahan Pakan	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
26.	Reproduksi Jantan	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
27.	Reproduksi Betina	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
28.	Ovarium	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
29.	Oviduk	Grafik (jpg)	Pengumpulan materi di SMK Peternakan Negeri Lembang
30.	Gambar Sarung	Grafik (png)	Istockphoto.com
31.	Bitmap 815	Grafik (png)	Istockphoto.com
32.	Bitmap 817	Grafik (png)	Istockphoto.com
33.	Gambar Suntik	Grafik (png)	Istockphoto.com
34.	Logo SMK	Grafik (png)	Di SMK Peternakan Negeri Lembang
35.	Tombol Fullscreen	Flash (png)	Dibuat menggunakan Adobe Illustrator CS6
36.	Tombol Suara	Flash (png)	Dibuat menggunakan Adobe Illustrator CS6
37.	Tombol About	Flash (png)	Dibuat menggunakan Adobe Illustrator CS6
38.	Tombol Bantuan	Flash (png)	Dibuat menggunakan Adobe Illustrator CS6
39.	Button Pemeliharaan Terna Unggas	Flash (btn)	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
40.	Button Kesehatan Ternak Unggas	Flash (btn)	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
41.	Button Pakan Terna Unggas	Flash (btn)	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6
42.	Button Pembibitan Ternak Unggas	Flash (btn)	Dibuat menggunakan Adobe Flash CS6

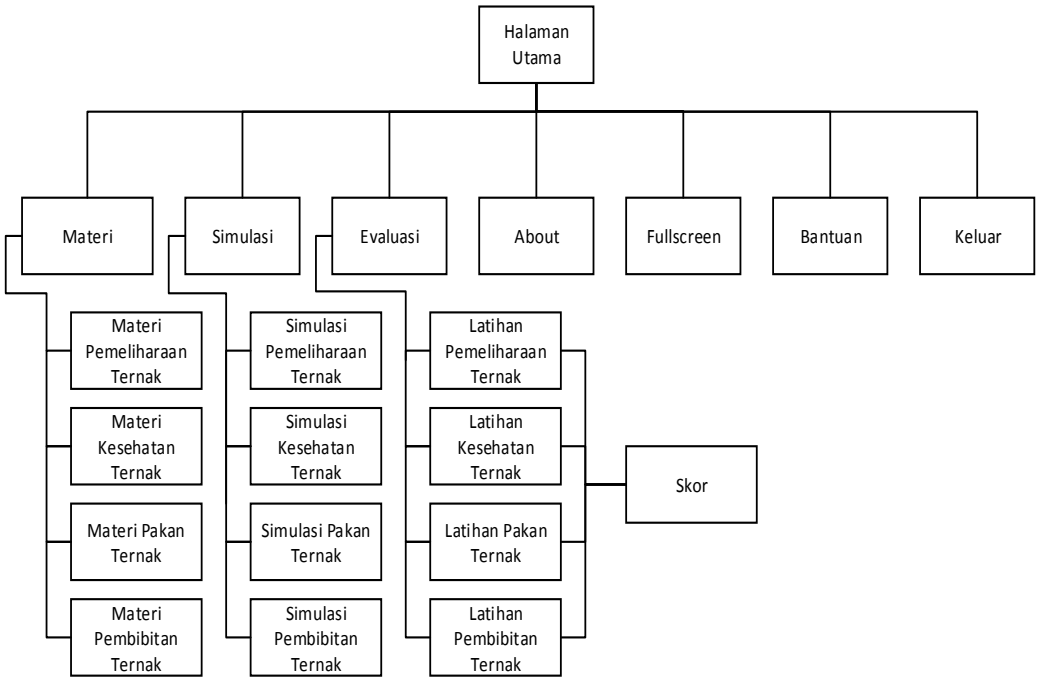
3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu pengembang perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Dalam tahap ini digambarkan rancangan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean ke dalam suatu bahasa pemograman. 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

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Berikut ini adalah perancangan struktur menu Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar 3.41:



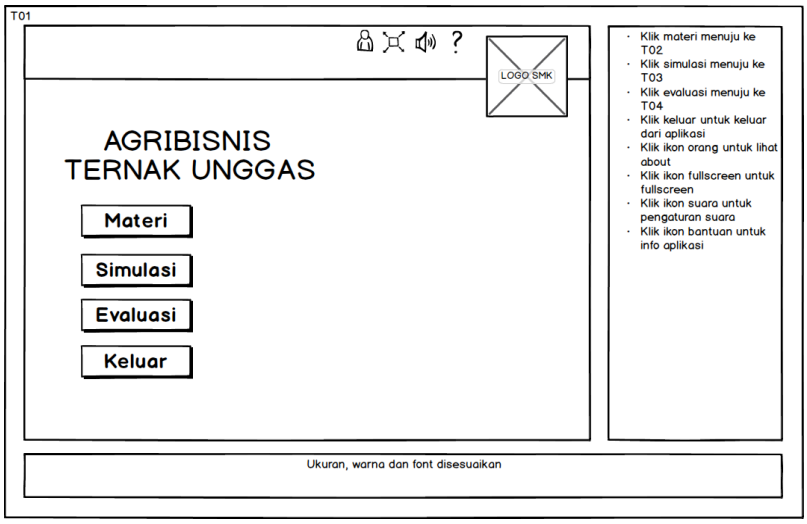
Gambar 3.41 Perancangan Struktur Menu

3.3.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan sketsa penggambaran dari penggabungan elemen-elemen yang dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebernarnya dari aplikasi yang dibangun. Berikut adalah gambar-gambar dari perancangan antarmuka yang digunakan pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas.

1. Perancangan Antarmuka Halaman Utama

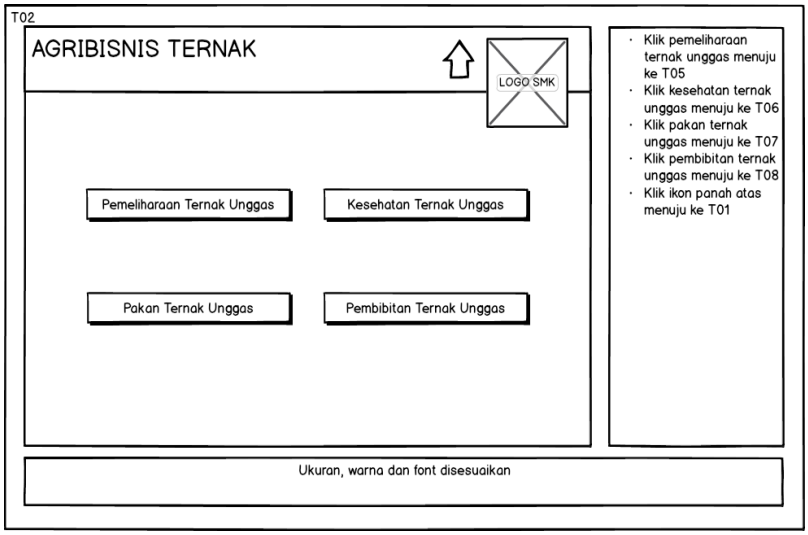
Perancangan antarmuka halaman utama pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisinis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.42 Antarmuka Halaman Utama

2. Perancangan Antarmuka Materi

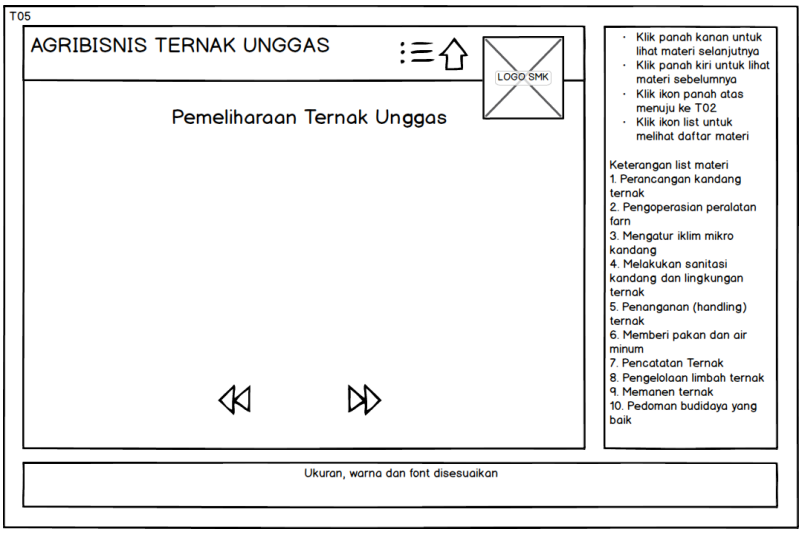
Perancangan antarmuka materi pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.43 Antarmuka Materi

3. Perancangan Antarmuka Materi Pemeliharaan Ternak

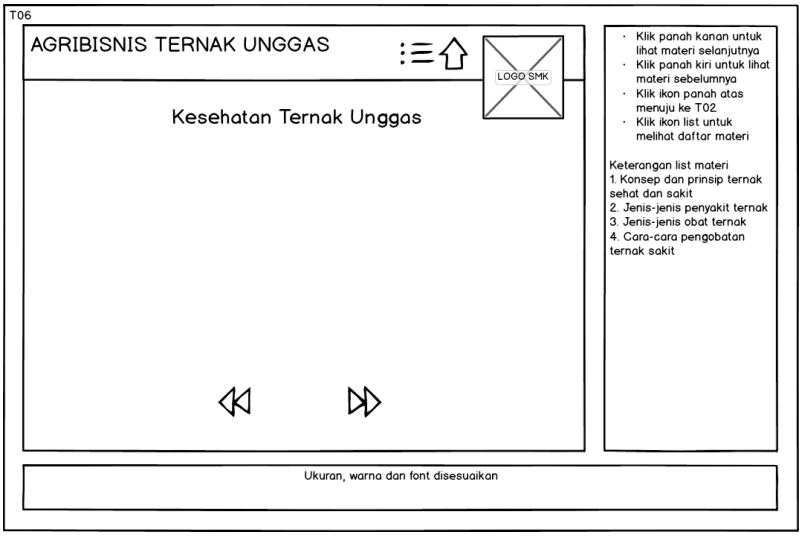
Perancangan antarmuka materi pemeliharaan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.44 Antarmuka Materi Pemeliharaan Ternak

4. Perancangan Antarmuka Materi Kesehatan Ternak

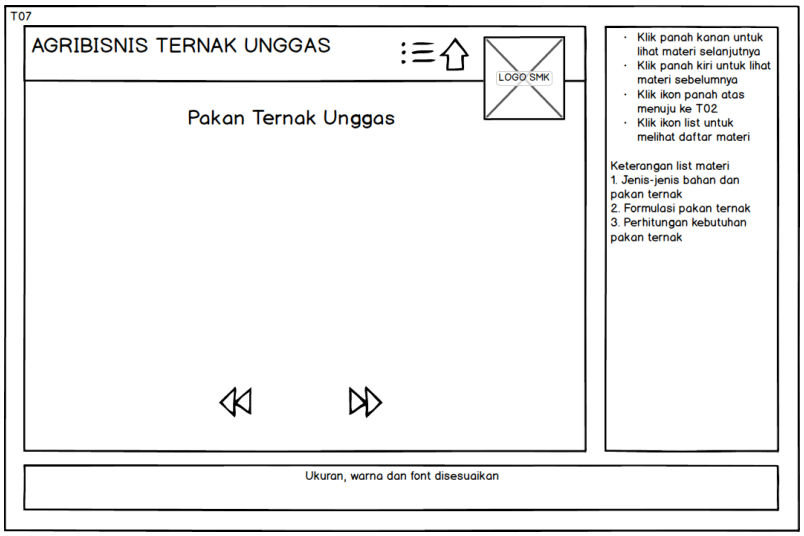
Perancangan antarmuka materi kesehatan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.45 Antarmuka Materi Kesehatan Ternak

5. Perancangan Antarmuka Materi Pakan Ternak

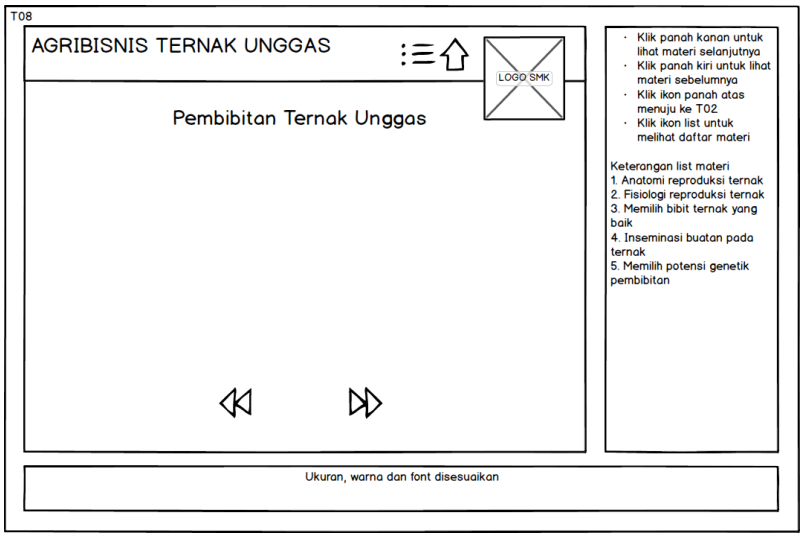
Perancangan antarmuka materi pakan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.46 Antarmuka Materi Pakan Ternak

6. Perancangan Antarmuka Materi Pembibitan Ternak

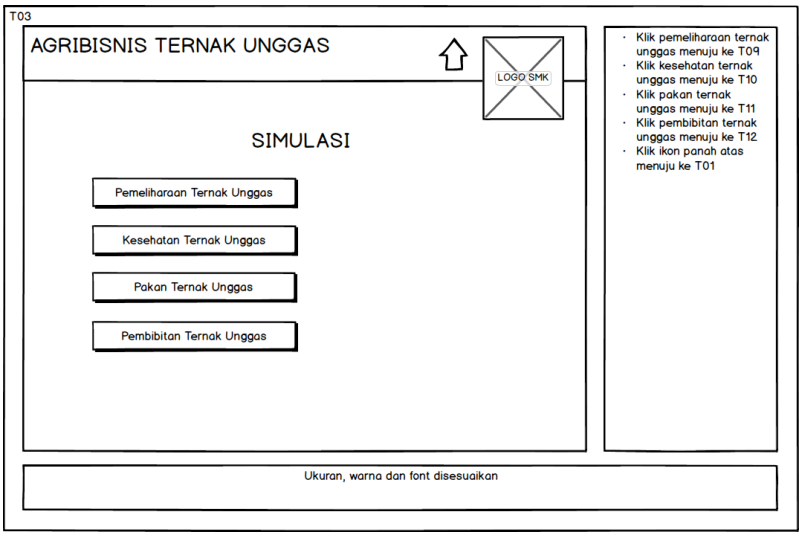
Perancangan antarmuka materi pembibitan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3.47 Antarmuka Materi Pembibitan Ternak

7. Perancangan Antarmuka Simulasi

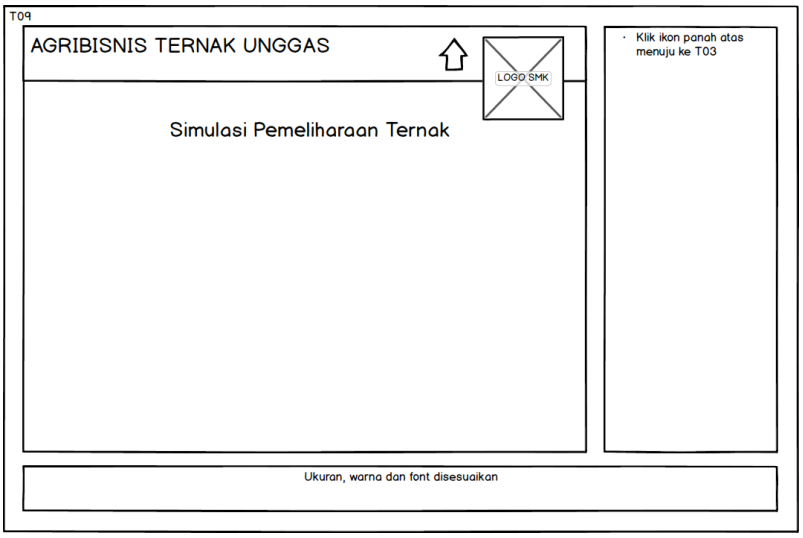
Perancangan antarmuka simulasi pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.48 Antarmuka Simulasi

8. Perancangan Antarmuka Simulasi Pemeliharaan Ternak

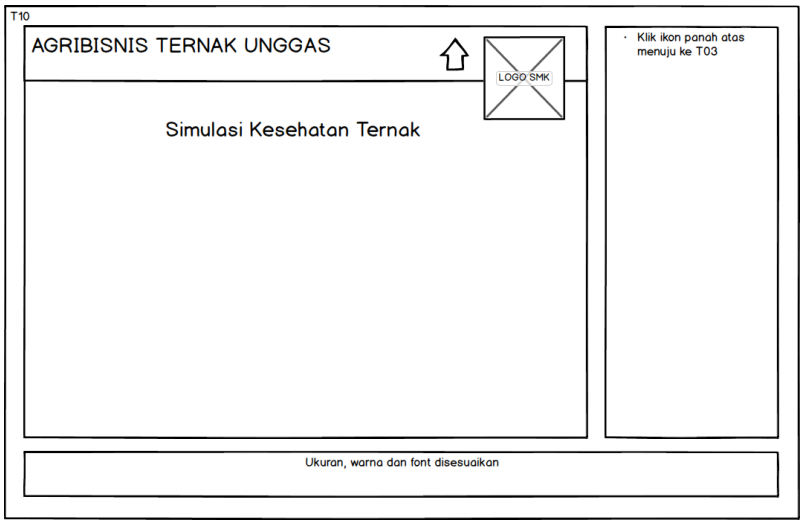
Perancangan antarmuka simulasi pemeliharaan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.49 Antarmuka Simulasi Pemeliharaan Ternak

9. Perancangan Antarmuka Simulasi Kesehatan Ternak

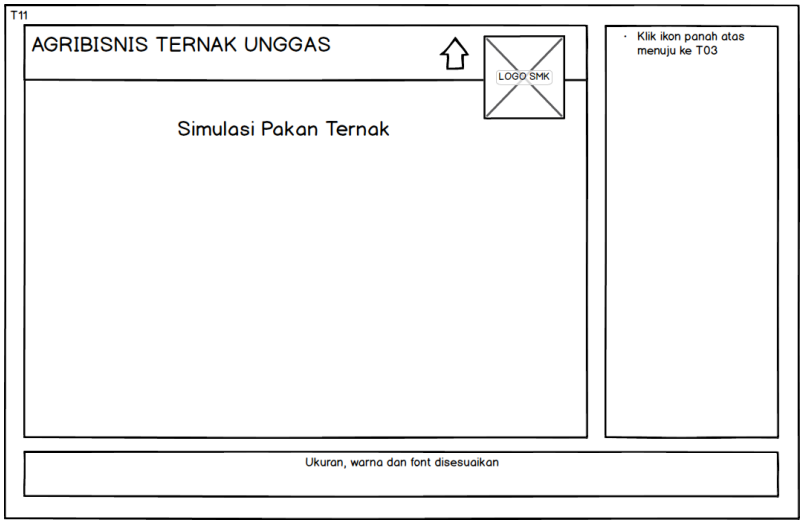
Perancangan antarmuka simulasi kesehatan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.50 Antarmuka Simulasi Kesehatan Ternak

10. Perancangan Antarmuka Simulasi Pakan Ternak

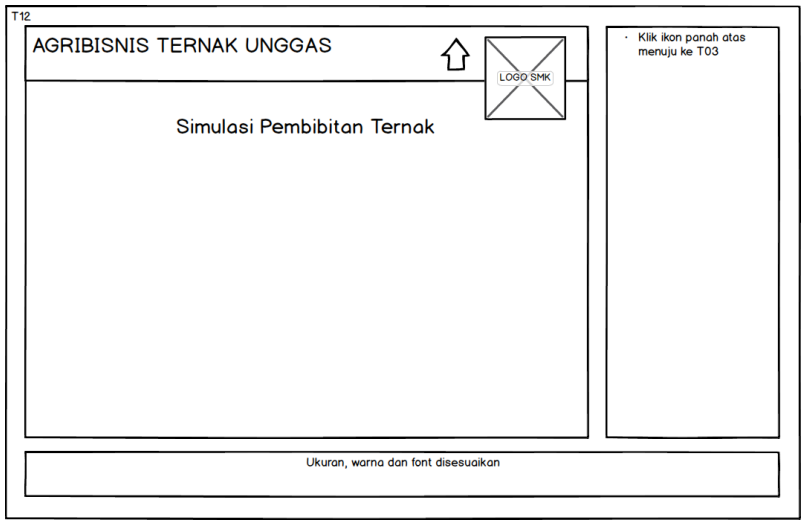
Perancangan antarmuka simulasi pakan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.51 Antarmuka Simulasi Pakan Ternak

11. Perancangan Antarmuka Simulasi Pembibitan Ternak

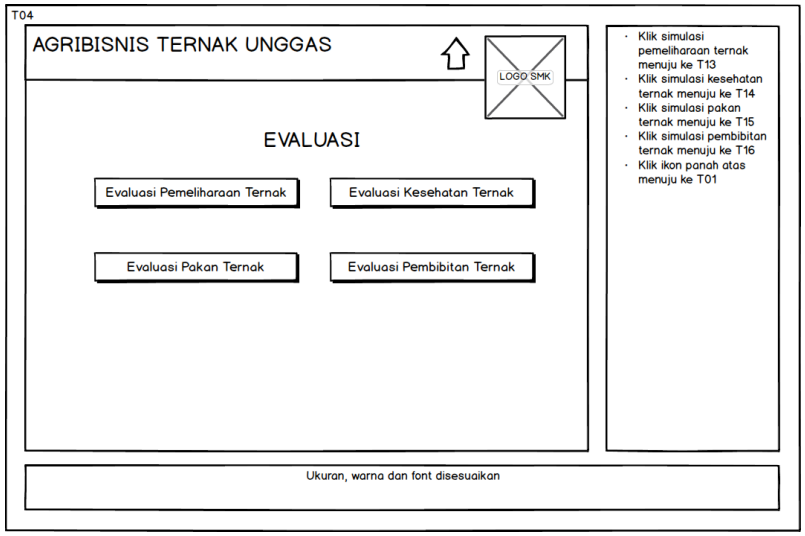
Perancangan antarmuka evaluasi pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.52 Antarmuka Simulasi Pembibitan Ternak

12. Perancangan Antarmuka Evaluasi

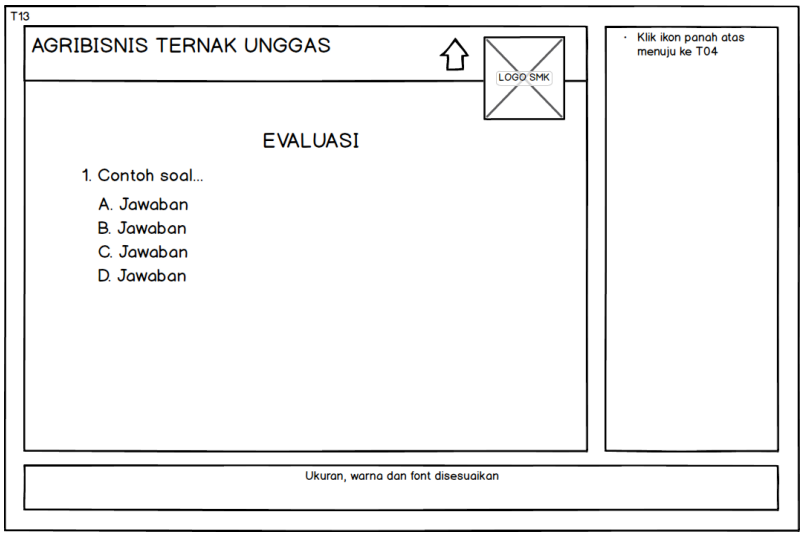
Perancangan antarmuka evaluasi pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.53 Antarmuka Evaluasi

13. Perancangan Antarmuka Evaluasi Pemeliharaan Ternak

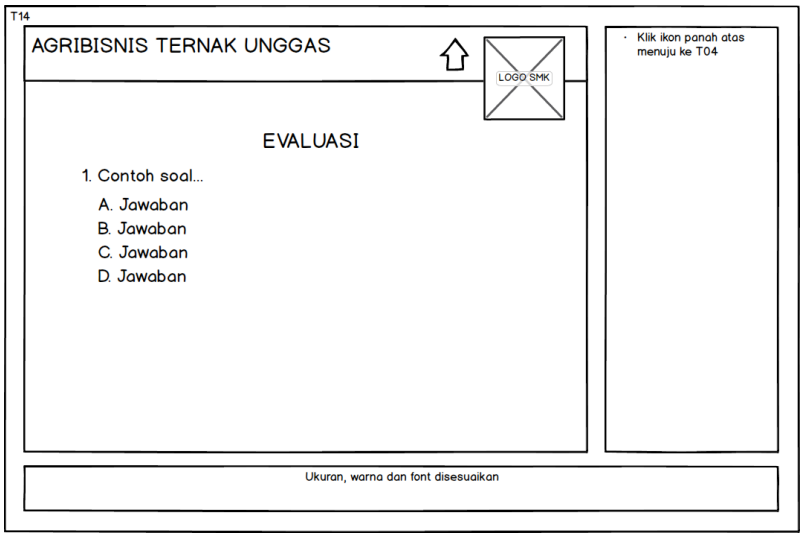
Perancangan antarmuka evaluasi pemeliharaan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.54 Antarmuka Evaluasi Pemeliharaan Ternak

14. Perancangan Antarmuka Evaluasi Kesehatan Ternak

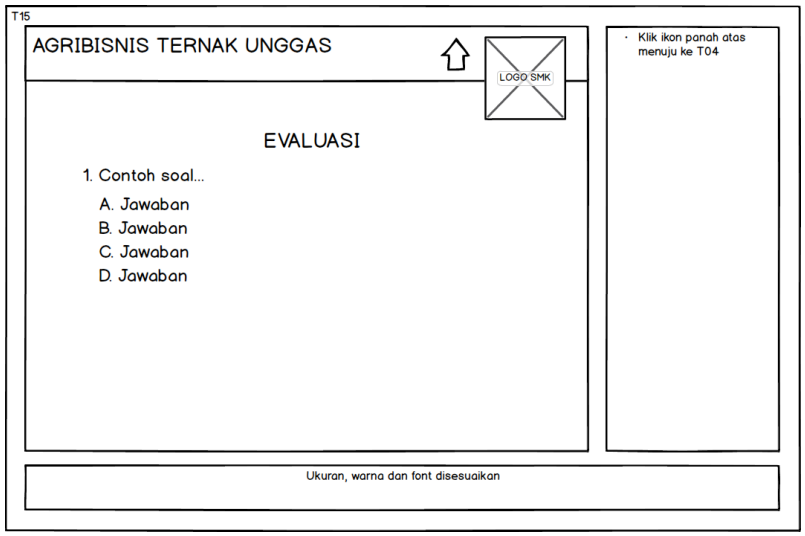
Perancangan antarmuka evaluasi kesehatan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.55 Antarmuka Evaluasi Kesehatan Ternak

15. Perancangan Antarmuka Evaluasi Pakan Ternak

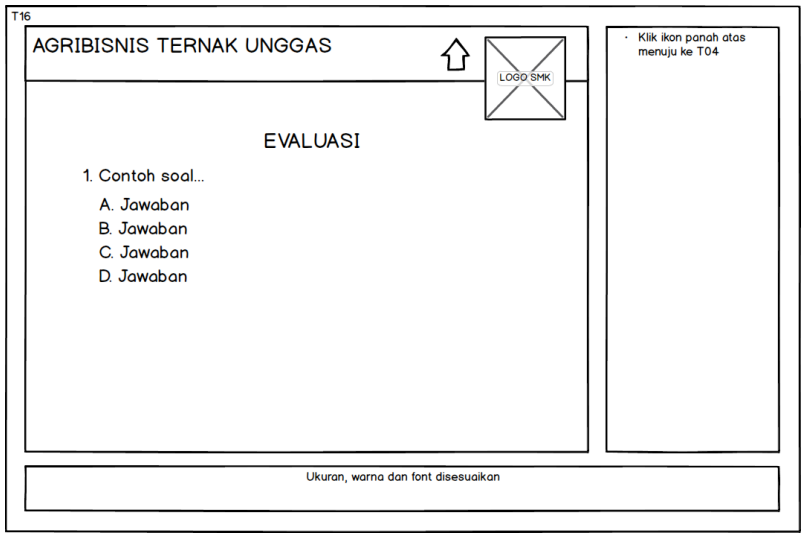
Perancangan antarmuka evaluasi kesehatan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.56 Antarmuka Evaluasi Pakan Ternak

16. Perancangan Antarmuka Evaluasi Pembibitan Ternak

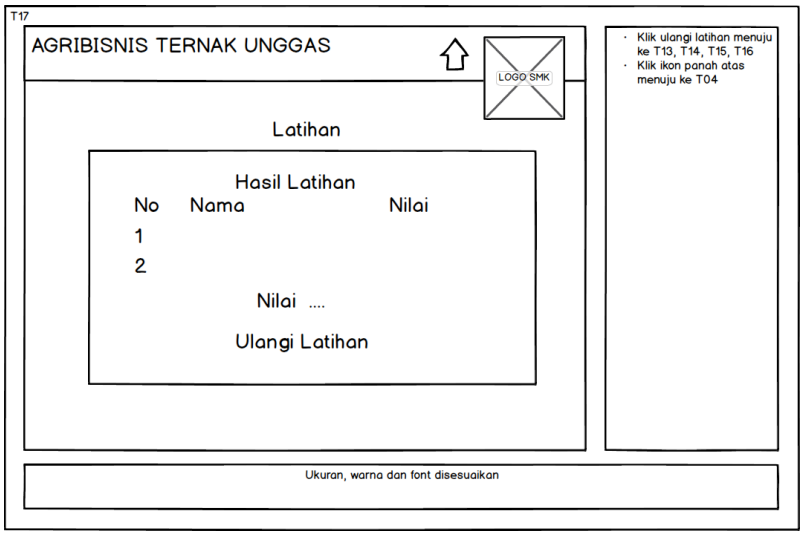
Perancangan antarmuka evaluasi pembibitan ternak pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.57 Antarmuka Evaluasi Pembibitan Ternak

17. Perancangan Antarmuka Skor

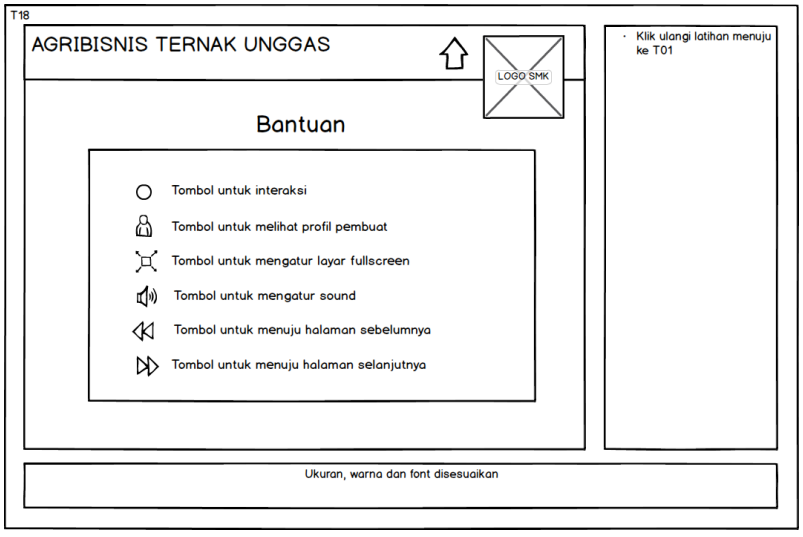
Perancangan antarmuka skor pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.58 Antarmuka Skor

18. Perancangan Antarmuka Bantuan

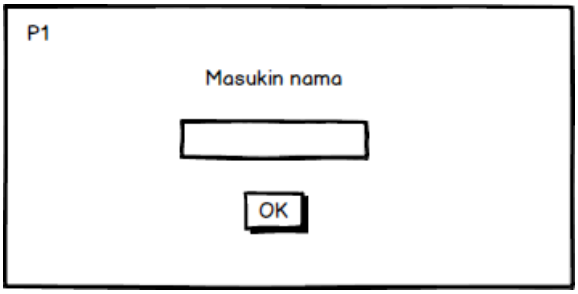
Perancangan antarmuka skor pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



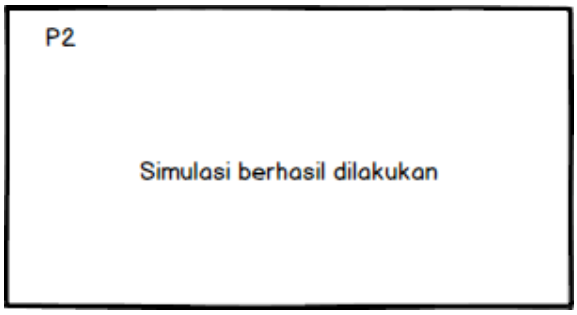
Gambar 3.59 Perancangan Antarmuka Bantuan

3.3.3 Perancangan Pesan

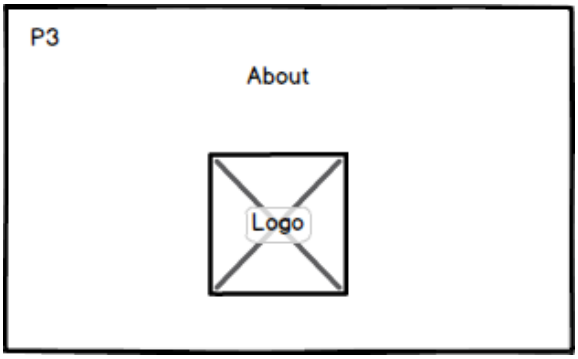
Perancangan pesan pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.60 Pesan Input Nama



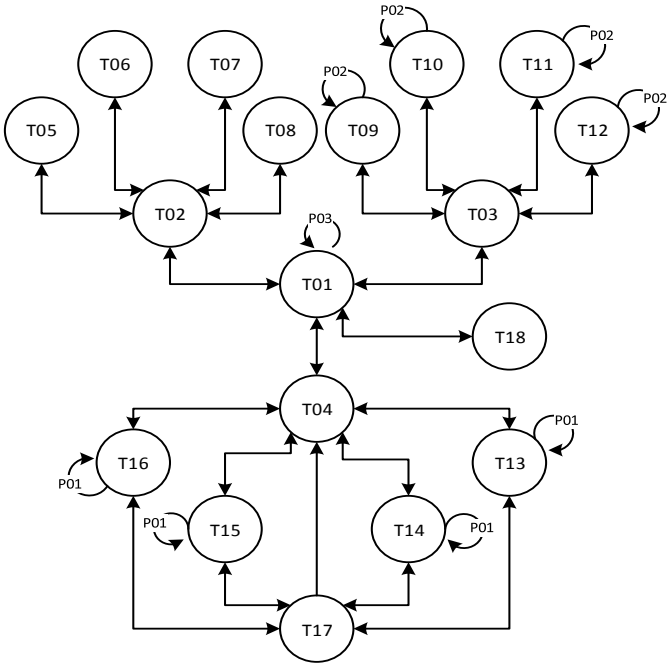
Gambar 3.61 Pesan Simulasi Berhasil



Gambar 3.62 Pesan About

3.3.4 Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan gambaran grafis tentang hubungan antar objek pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas. Jaringan semantik Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Agribisnis Ternak Unggas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.63 Jaringan Semantik

Keterangan dari Gambar 3.63 terdapat dalam tabel 3.31 sebagai berikut:

Tabel 3.31 Jaringan Semantik

No	Kode	Keterangan
1	T01	Antarmuka Halaman Utama
2	T02	Antarmuka Materi
3	T03	Antarmuka Simulasi
4	T04	Antarmuka Evaluasi
5	T05	Antarmuka Materi Pemeliharaan Ternak
6	T06	Antarmuka Materi Kesehatan Ternak
7	T07	Antarmuka Materi Pakan Ternak
8	T08	Antarmuka Materi Pembibitan Ternak
9	T09	Antarmuka Simulasi Pemeliharaan Ternak
10	T10	Antarmuka Simulasi Kesehatan Ternak
11	T11	Antarmuka Simulasi Pakan Ternak
12	T12	Antarmuka Simulasi Pembibitan Ternak
13	T13	Antarmuka Evaluasi Pemeliharaan Ternak
14	T14	Antarmuka Evaluasi Kesehatan Ternak
15	T15	Antarmuka Evaluasi Pakan Ternak
16	T16	Antarmuka Evaluasi Pembibitan Ternak
17	T17	Antarmuka Skor
18	T18	Antarmuka Bantuan
19	P01	Pesan Input Nama
20	P02	Pesan Simulasi Berhasil
21	P03	Pesan About