BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

Tahap analisis dan perancangan diperlukan tahapan sistematis agar aplikasi yang dibuat sesuai dengan kegunaan dan tujuannya. Tahap pertama dari 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 ke dalam bagian-bagian komponennya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala permasalahan dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan dapat menjadi acuan untuk diusulkannya perbaikan-perbaikan. Tahap analisis sistem ini adalah tahapan dasar yang sangat penting karena apabila terjadi kesalahan maka akan berpengaruh pada tahapan selanjutnya, untuk itu diperlukan tingkat kecermatan dan ketelitian agar dapat menghasilkan kualitas sistem yang baik. Berikut beberapa langkah untuk dapat melakukan analisis sistem adalah sebagai berikut :

a. Analisis Masalah
b. Analisis Aplikasi Sejenis
c. Analisis Pembelajaran Interaktif yang Dibangun
d. Analisis Metode Pembangunan Perangkat Lunak
e. Analisis Metode Pembelajaran Berbantuan Komputer
f. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
g. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional
h. Analisis Kebutuhan Fungsional

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan penjabaran tentang masalah apa saja yang ada sebelum aplikasi ini dibangun dan bertujuan untuk membantu pembangunan aplikasi multimedia ini. Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal berikut :

1. Belum adanya media tambahan pengajaran untuk mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 1 Binong.
2. Dalam proses penyampaian materi ajar yang terdapat percobaan praktikum, siswa kurang memiliki gambaran atau bayangan pasti karena hanya berupa gambar-gambar saja.
3. Kurangnya minat dan pemahaman siswa terhadap materi-materi pembelajaran pada mata pelajaran IPA sehingga menyebabkan nilai evaluasi materi yang kurang maksimal.

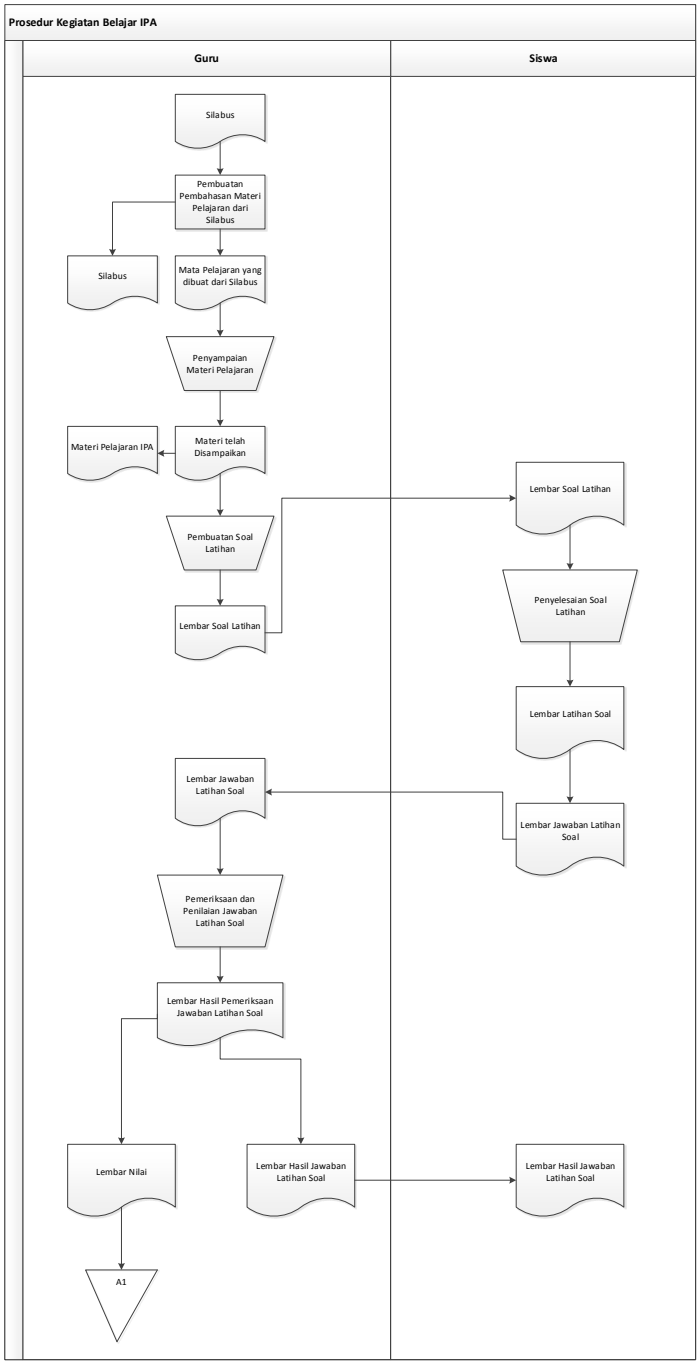
3.1.2 Prosedur Kegiatan Belajar Mengajar di SMPN 1 Binong

Berdasarkan kesulitan yang dijelaskan dianalisis masalah maka berikut ini adalah prosedur kegiatan belajar IPA yang sedang berjalan di SMPN 1 Binong. *Flowmap* kegiatan belajar mengajar di SMPN 1 Binong dapat di lihat pada Gambar 3.1.

Adapun alur prosedurnya sebagai berikut :

1. Guru mata pelajaran membuat bahasan materi yang telah disesuaikan dengan silabus yang ada.
2. Guru mata pelajaran menerangkan materi yang dibahas kepada siswa secara tatap muka.
3. Ketika guru telah selesai menerangkan dan menjelaskan isi dari materi pelajaran, kemudian guru menyusun lembar soal latihan.
4. Guru memberikan latihan soal kepada siswa.
5. Siswa melakukan pengisian soal latihan yang telah diberikan guru dan memberikan hasil jawaban kepada guru.
6. Guru mengumpulkan hasil jawaban latihan soal yang telah dikerjakan siswa.

7. Guru memeriksa jawaban soal latihan siswa, kemudian guru memberikan nilai dan mengembalikan lembar jawaban yang telah diperiksa kepada siswa.



Gambar 3.1 Flowmap Prosedur Kegiatan Belajar Mengajar di SMPN 1 Binong

Keterangan :

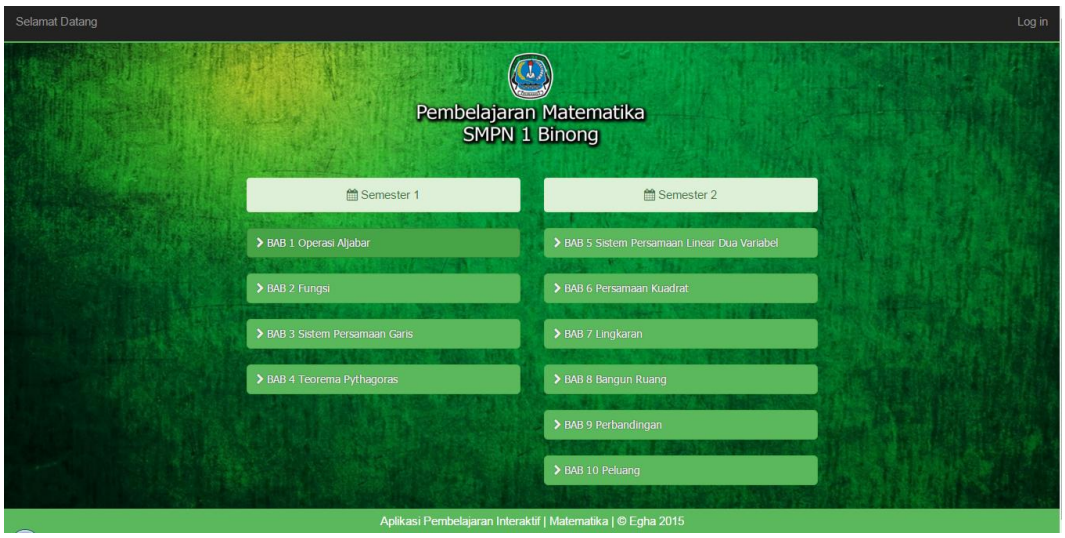
A1 : Lembar Nilai

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 akan dibahas mengenai berbagai hal yang ada didalam aplikasi sejenis diantaranya meliputi konten, cara menggunakan serta komponen-komponen apa saja yang ada dalam aplikasi tersebut sehingga akan menjadi acuan bagi kebutuhan yang akan dibangun. Berikut adalah ulasan mengenai aplikasi yang akan dibahas yaitu Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas VIII.

1. **Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP**

   Aplikasi pembelajaran ini merupakan media pembelajran yang membahas mata pelajaran matematika kelas VIII SMP. Aplikasi ini terdapat halaman utama yang menampilkan keseluruhan bab materi yang dibahas. Kemudian di dalam bab materi terdapat menu materi, simulasi, latihan dan evaluasi. Berikut adalah tampilan halaman utama pada aplikasi pembelajaran matermatika kelas VIII SMP dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP

2. Cara Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP

Pada aplikasi pembelajaran matematika kelas VIII SMP ini terdapat pilihan bab materi pelajaran matematika perbab. Setelah memilih menu materi perbab maka akan menampilkan pembahasan materi berdasarkan materi bab. Pada menu materi terdapat materi perbab dalam dua semester. Menu latihan berisi soal latihan interaktif berdasarkan simulasi perbab. Menu simulasi menampilkan simulasi perbabnya, sedangkan pada menu evaluasi terdapat soal secara acak dari materi pelajaran matematika perbabnya.

3. Komponen pada Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP

Adapun komponen pada Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Komponen pada Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP

No	Komponen	Keterangan
1	Menu	Aplikasi ini memiliki menu yaitu 1. Menu Pilihan Bab a. Operasi Bentuk Aljabar b. Fungsi c. Sistem Persamaan Garis d. Teorema Pythagoras e. Sistem Persamaan Linear dua Variabel f. Persamaan Kuadrat g. Lingkaran h. Bangun Ruang i. Perbandingan j. Peluang 2. Menu Materi 3. Menu Simulasi 4. Menu Evaluasi
2	Grafis	Aplikasi ini memiliki grafis 2 dimensi.
3	Tombol	Aplikasi ini terdiri dari beberapa tombol yang memiliki fungsi yang beragam yaitu : 1. Tombol Bab Operasi Bentuk Aljabar 2. Tombol Bab Fungsi 3. Tombol Bab Sistem Persamaan Garis 4. Tombol Bab Teorema Pythagoras 5. Tombol Bab Sistem Persamaan Linear dua Variabel 6. Tombol Bab Persamaan Kuadrat 7. Tombol Bab Lingkaran

		8. Tombol Bab Bangun Ruang 9. Tombol Bab Perbandingan 10. Tombol Bab Peluang 11. Tombol Materi 12. Tombol Simulasi 13. Tombol Evaluasi 14. Tombol Home 15. Tombol Petunjuk Pengunaan 16. Tombol Keluar
4	Segi Edukasi	Pada Aplikasi ini terdapat materi pembelajarannya antara lain : 1. Materi Operasi Bentuk Aljabar 2. Materi Fungsi 3. Materi Sistem Persamaan Garis 4. Materi Teorema Pythagoras 5. Materi Sistem Persamaan Linear dua Variabel 6. Materi Persamaan Kuadrat 7. Materi Lingkaran 8. Materi Bangun Ruang 9. Materi Perbandingan 10. Materi Peluang
5	Fungsi Aplikasi	Pada aplikasi ini memiliki beberapa fungsi diantaranya : 1. Memberikan media pembelajaran Matematika untuk kelas VIII berbasis multimedia sehingga dapat memberikan informasi yang interaktif dalam penyampaiannya. 2. Memberikan penyajian materi dengan menampilkan simulasi 3. Memberikan kuis atau evaluasi sebagai bahan uji bagi pengguna aplikasi
6	Warna	Tampilan aplikasi ini terdiri dari kombinasi berbagai macam jenis warna.

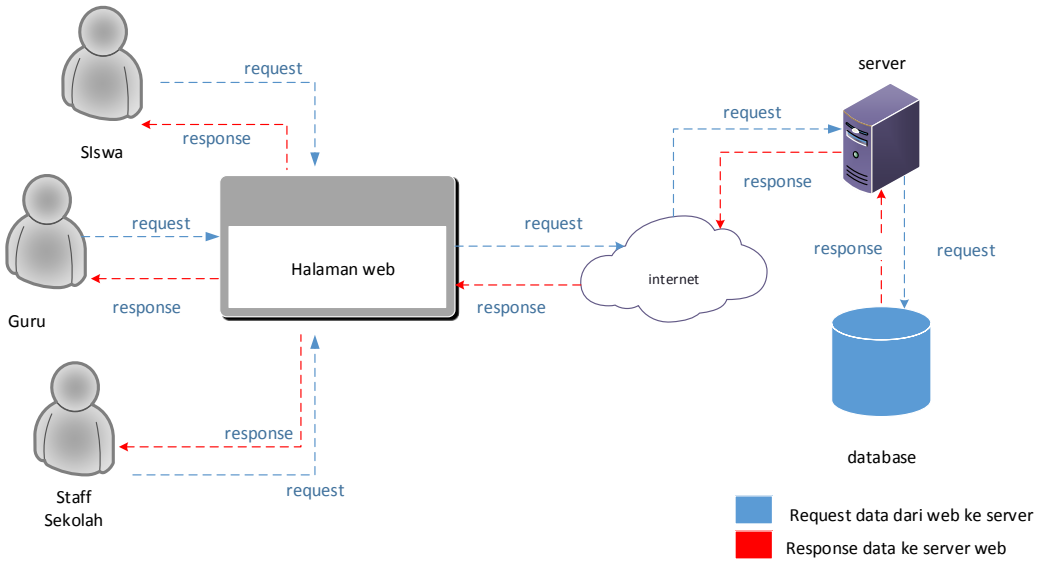
4. Hasil analisis dari Aplikasi Pembelajaran Matermatika Kelas VIII SMP.

Adapun hasil analisis dari Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP adalah sebagai berikut :

a. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang ditunjukan untuk memberikan pengetahuan kepada pengguna untuk lebih memahami materi matematika Kelas VIII SMP.
b. Materi yang disampaikan tersusun rapih dan dilengkapi dengan video dan simulasi interaktif sehingga pengguna mudah memahami materi yang dipelajari.

3.1.4 Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun berdasarkan subsistem website. Website adalah salah satu subsistem yang dipilih untuk membangun perangkat lunak ini. Pengguna perangkat lunak ini adalah siswa, guru dan staff sekolah. Siswa bertugas mengakses halaman website, Guru bertugas untuk mengolah data materi, evaluasi, dan simulasi, sedangkan staff sekolah bertugas untuk mengolah data guru, data siswa dan data staff. berikut adalah gambaran secara keseluruhan arsitektur sistem pada website dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Arsitektur Sistem pada Website

Berikut adalah deskripsi dari Gambar 3.3 Arsitektur Sistem pada Website :

1. Siswa, guru dan staff sekolah sebagai pengguna melakukan request permintaan data ke halaman web melaluli jaringan internet.
2. Sistem web melakukan request permintaan data ke server melalui jaringan internet.
3. Server menerima request permintaan data dan mengambil data sesuai permintaan dari database.
4. Server mengirim data yang diminta melalui jaringan internet ke komputer pengguna.

3.1.5 Analisis Aplikasi Pembelajaran Interaktif yang Dibangun

Aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran IPA merupakan aplikasi pembelajaran interaktif berbantuan komputer yang memuat beberapa materi pembelajaran mengenai mata pelajaran IPA. Pembelajaran interaktif ini ditunjukan bagi siswa-siswi kelas VII SMPN 1 Binong. Tujuan pembelajaran interaktif IPA ini adalah sebagai media tambahan untuk pengajaran mata pelajaran IPA dan dapat membantu siswa kelas VII agar lebih mudah dalam memahami mata pelajaran IPA secara keseluruhan dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

3.1.5.1 Deskripsi Materi pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII

Deskripsi mengenai materi pada mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 1 Binong ini adalah pembelajaran IPA untuk kelas VII kurikulum 2013 dengan materi sebagai berikut : Objek IPA dan Pengamatannya, Klasifikasi Benda, Klasifikasi Makhluk Hidup, Sistem Organisasi Kehidupan, Perubahan Benda-Benda di Sekitar Kita, Enenrgi dalam Sistem Kehidupan, Suhu dan Perubahanya, Kalor dan Perpindahannya, Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya. Penjelasa materi yang akan dibahas dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Deskripsi Materi Pada Mata Pelajaran IPA kelas VII

NO	Materi	Materi yang dibahas
1	Objek IPA dan Pengamatannya	a. Penyelidikan IPA b. Pengukuran sebagai Bagian dari Pengamatan
2	Klasifikasi Benda	a. Ciri-ciri dari benda-benda di lingkungan sekitar b. Mengklasifikasikan makhluk hidup c. mengklasifikasikan materi
3	Klasifikasi Makhluk Hidup	a. Klasifikasi dikotom dan kunci determinasi b. Kelompok makhluk hidup yang berukuran kecil (Mikroskopis) c. Kelompok monera dan 44tructur d. Kelompok jamur (fungi) e. Kelompok tumbuh-tumbuhan f. Kelompok hewan
4	Sistem Organisasi Kehidupan	a. Sel sebagai unit structural dan fungsional kehidupan b. Jaringan c. Organ d. Sistem organ dan organisme
5	Perubahan Benda-Benda di Sekitar	a. Benda-benda mengalami perubahan

	Kita	b. Memisahkan campuran
6	Enenrgi dalam Sistem Kehidupan	a. Apa itu energi? b. Berbagai sumber energi c. Makanan sebagai sumber energi d. Transformasi energi dalam sel e. Metabolisme sel f. Sistem pencernaan
7	Suhu dan Perubahannya	a. Bagaimana mengetahui suhu benda? b. Perubahan akibat suhu
8	Kalor dan Perpindahannya	a. Kalor b. Perpindahan kalor
9	Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya	a. Pengertian lingkungan b. Apa yang kamu temukan dalam suatu lingkungan? c. Interaksi dalam ekosistem membentuk suatu pola d. Pola interaksi manusia mempengaruhi ekosistem e. Macam-macam pencemaran lingkungan f. Pemanasan global

3.1.6 Analisis Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak mengacu pada metode pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo (2003), metodologi pengembangan multimedia ini terdiri dari enam tahap, yaitu concept (pengkonsepan), *design* (pendisainan), *material* collecting (pengumpulan materi), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian). Pada pembangunan Aplikasi Pembelajaran IPA kelas VII ini menggunakan Metode Pengembangan Multimedia versi Luther-Sutopo yang dikemukakan oleh Ariesto Hadi Sutopo (2003). Adapun rangkaian kegiatan pada pembangunan sistem berdasarkan metode tersebut antara lain sebagi berikut :

1. *Concept*

Tahap *concept* (pengkonsepan) yaitu menentukan tujuan, termasuk identifikasi audiens (pengguna), jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, pembelajaran dan lain-lain) dan spesifikasi umum. Adapun konsep yang akan dibangun dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Konsep Pembangunan Aplikasi

Judul	**Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong**
Tujuan dari aplikasi	Pembangunan aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 1 Binong dengan membuat informasi materi pelajaran dalam dua semester, pengolahan guru, siswa , staff dan nilai dari latihan dan evaluasi
Pengguna awal	Guru dan Staff Sekolah
Pengguna akhir	Siswa
Jenis Aplikasi (interaktivitas)	Interaktivitas dalam media pembelajaran yang dibangun adalah tombol untuk on/off suara, tombol petunjuk, tombol mulai untuk memulai simulasi, tombol ulang untuk mengulang simulasi
Tujuan Aplikasi	Sebagai media pembelajaran dan pelatihan
Spesifikasi umum	Simulasi berbentuk animasi 2D didukung dengan audio suara dan video. Terdapat materi, latihan dan evaluasi

2. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai degan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan yang dikumpulkan seperti gambar, video, suara pendukung, *audio* dan *background*. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Berikut tahap pengumpulan material atau bahan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tahap Pengumpulan Material

Material	Jenis File	Keterangan
Gambar kertas tisu	Grafik (.PNG)	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 6
Gambar gelas ukur berisi air	Grafik (.PNG)	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 6
Gambar kertas lakmus biru dan merah	Grafik (.PNG)	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 6
Gambar background	Grafik (.PNG)	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 6

Gambar tabung reaksi berisi air	Grafik (.PNG)	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 6
Gambar tabung reaksi berisi larutan asam dan larutan basa	Grafik (.PNG)	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 6
Gambar background contoh perubahan fisika dan kimia	Grafik (.PNG)	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 6
Gambar televisi	Grafik (.PNG)	Dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 6
Suara tombol diklik	Audio (.WAP)	Freesfx.com
Music background	Music (.WAP)	Youtube.com
Video materi bab 1	Video (.MKV)	Youtube.com
Video materi bab 2	Video (.MKV)	Youtube.com
Video materi bab 3	Video (.MKV)	Youtube.com
Video materi bab 4	Video (.MKV)	Youtube.com
Video materi bab 5	Video (.MKV)	Youtube.com
Video materi bab 6	Video (.MKV)	Youtube.com
Video materi bab 7	Video (.MKV)	Youtube.com
Video materi bab 8	Video (.MKV)	Youtube.com
Video materi bab 9	Video (.MKV)	Youtube.com

3.1.7 Analisis Metode Pembelajaran Interaktif

Metode pembelajaran interaktif pada aplikasi pembelajaran IPA kelas VII ini, menggunakan metode CAI (*Computer Assisted Instruction*). Metode CAI merupakan sebuah aplikasi yang memanfaatkan fleksibilitas komputer sebagai sarana utama atau alat bantu yang mengkomunikasikan materi kepada siswa, memcahkan masalah-masalah belajar, serta untuk memberikan solusi kepada guru dan siswa agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik. Terdapat 4 model

pada metode CAI, yaitu : model *tutorial*, model *drill and practice*, model Simulasi, dan model Permainan (*Games*).

Pada pembangunan aplikasi pembelajaran IPA kelas VII ini menggunakan 3 model yaitu : model tutorial, model *drill and practice* dan model simulasi.

1. Tutorial

Konsep tutorial akan digunakan pada aplikasi pembelajaran IPA kelas VII ini dibangun dengan menggunakan model tutorial. Model tutorial adalah program pembelajaran interaktif yang digunakan dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan perangkat lunak atau software berupa program komputer berisi materi pelajaran. Alur penyampaian materi dalam aplikasi pembelajaran IPA kelas VII adalah sebagai berikut :

2. Model *Drill and Practice*

Model ini merupakan jenis latihan yang digunakan untuk melatih siswa terhadap materi ajar yang sudah diberikan yang harus dikombinasikan atau disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa dan kebutuhan pembelajaran. Model ini, menyediakan latihan dan evaluasi agar siswa memiliki pengalaman belajar yang lebih pasti. Pada aplikasi pembelajaran IPA kelas VII model *drill and practice* diimplementasikan pada bagian latihan dan evaluasi dengan alur sebagai berikut :

a. Latihan

Latihan merupakan menu untuk melatih kemampuan siswa disetiap bab nya. Bentuk latihan yang diberikan merupakan latihan dengan soal-soal interaktif. Bentuk soal interaktif dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Bentuk Latihan

NO	Materi	Bentuk Latihan
1	Objek IPA dan Pengamatannya	Siswa melakukan pengamatan terhadap percobaan mencelupkan tisu yang sudah diberi garis ke dalam air
2	Klasifikasi Benda	Siswa dapat membedakan larutan asam dan larutan basa

3	Klasifikasi Makhluk Hidup	Siswa dapat mencocokan bagian-bagian mikrosop
4	Sistem Organisasi Kehidupan	Siswa dapat mencocokan organ tubuh pada katak
5	Perubahan Benda-Benda di Sekitar Kita	Siswa dapat mengelompokkan suatu peristiwa mana yang termasuk perubahan fisika dan perubahan kimia
6	Enenrgi dalam Sistem Kehidupan	Siswa dapat menghubungkan antara energi kimia dan energi listrik
7	Suhu dan Perubahannya	Siswa dapat mengkonveksikan perubahan suhu celcius, fahrenheit, reamur dan kelvin
8	Kalor dan Perpindahannya	Siswa dapat mengetahui proses perpindahan kalor
9	Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya	Siswa dapat mengetahui macam-macam pecemaran lingkungan

b. Evaluasi

Evaluasi merupakan menu untuk pengujian kemampuan siswa dimana akan memberikan soal – soal berdasarkan materi yang dipelajari. Soal evaluasi terdiri dari soal – soal pilihan ganda. Pada evaluasi menyangkut :

1) Terdapat 10 pertanyaan yang ditampilkan secara acak dan siswa akan memperoleh nilai sesuai jumlah jawaban yang benar yang telah dijawab nya diakhir evaluasi.
2) Setiap pertanyaan yang dijawab dengan benar akan bernilai 10 point, jika salah bernilai 0, dan nilai minimum untuk mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran IPA yaitu 65.
3) Diakhir evaluasi akan ditampilkan total poin yang diperoleh siswa berupa nilai skala 100.
4) Nilai dari aplikasi hanya sebagai gambaran guru terhadap pengetahuan siswa.

3. Model Simulasi

Model simulasi ini adalah penyajian proses suatu pengajaran terhadap siswa. Simulasi ini menggunakan gabungan antara animasi, gambar/foto serta teks yang semuanya dipadukan dengan suara agar dapat memperjelas dalam penyampaian materi ajar yang diberikan. Materi yang akan disimulasikan dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Materi Simulasi

NO	Materi	Materi yang dibahas
1	Objek IPA dan Pengamatannya	Mensimulasikan pengamatan objek IPA, yaitu siswa melakukan percobaan mencelupkan tisu yang sudah diberi gari ke dalam segelas air.
2	Klasifikasi Benda	Simulasi perbedaan larutan asam dan larutan basa pada sebuah percobaan.
3	Klasifikasi Makhluk Hidup	Mensimulasikan pengenalan bagian-bagian Mikroskop
4	Sistem Organisasi Kehidupan	Simulasi mengamati organ tubuh pada katak
5	Perubahan Benda-Benda di Sekitar Kita	Mensimulasikan perubahan fisika dan perubahan kimia
6	Enenrgi dalam Sistem Kehidupan	Mensimulasikan hubungan antara energi kimia dan energi listrik
7	Suhu dan Perubahannya	Mensimulasikan konveksi perubahan suhu celcius, fahrenheit, reamur dan kelvin
8	Kalor dan Perpindahannya	Mensimulasikan proses perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi)
9	Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya	Mengenal macam-macam proses pencemaran lingkungan

Adapun fungsi pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Fungsi Pada Aplikasi Pembelajaran IPA Kelas VII

No	Bab Materi	Bentuk Simulasi
1	Bab 1 Objek IPA dan Pengamatannya	Melakukan percobaan mencelupkan tisu yang sudah diberi garis hitam dengan spidol ke dalam segelas air. Simulasi dilakukan dengan cara : a. Siswa memilih selembar tisu yang sudah diberi garis, kemudian siswa memilih segelas air.

		b. Setelah memilih, maka akan menampilkan informasi hasil pengamatannya dari uji coba tersebut apakah sudah memenuhi proses penyelidikan IPA yaitu pengamatan, membuat referensi dan mengkomunikasikan. c. Siswa dapat mengulang simulasi dengan mengklik tombol ulangi.
2	Bab 2 Klasifikasi Benda	Uji coba membedakan larutan asam dan larutan basa pada kertas lakmus. Simulasi dilakukan dengan cara : a. Siswa memilih jenis larutan yang akan diuji dengan kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru. Terdapat 4 jenis larutan yang diuji yaitu air jeruk, air kapur, air cuka dan air sabun. b. Setelah memilih jenis larutan kemudian klik tombol mulai untuk memulai simulasi. Maka akan muncul informasi apakah jenis larutan yang diuji, termasuk larutan asam atau larutan basa. c. Siswa dapat mengulang simulasi dengan mengklik tombol ulangi.
3	Bab 3 Klasifikasi Makhluk Hidup	Mengenal bagian-bagian pada mikroskop. Simulasi dilakukan dengan cara : a. Siswa memilih satu persatu bagian-bagian mikroskop sesuai dengan tempat yang disediakan. Apabila tidak sesuai mikroskop tidak dapat digunakan dengan benar. b. Setelah memilih bagian-bagian mikroskop, maka akan muncul informasi dari bagian-bagian mikroskop tersebut.
4	Bab 4 Sistem Organisasi Kehidupan	Mengamati bagian tubuh katak. Simulasi ini dilakukan dengan cara : a. Siswa memasukan katak ke dalam toples, kemudian masukan kapas yang telah dibasahi dengan kloroform. Tutup toples tersebut, tunggu hingga katak pingsan. b. Siswa mengambil katak yang pingsan dengan mengkliknya kemudian letakan katak pada baki bedah. Rentangkan tangan dan kaki katak lalu tusuk dengan jarum pentul. c. Sayat bagian perut katak dengan menggunakan gunting dan pisau bedah. d. Setelah itu, akan muncul informasi organ apa saja yang terdapat pada tubuh katak.
5	Bab 5 Perubahan Benda-Benda di Sekitar Kita	Mengenali perbedaan perubahan fisika dan perubahan kimia beserta contoh-contoh perubahannya. Simulasi dilakukan dengan cara : a. Siswa memilih contoh perubahan fisika dan perubahan kimia. b. Setelah memilih contoh perubahan. Klik satu per satu contoh perubahan yang dikehendaki, maka akan muncul simulasi perubahan fisika dan perubahan kimia. c. Siswa dapat mengulang simulasi dengan mengklik tombol ulangi.
6	Bab 6 Energ dan Sistem	Simulasi hubungan antara energi kimia dan energi listrik.

	Kehidupan	Simulasi dilakukan dengan cara : a. Siswa menuangkan asam cuka ke dalam gelas kimia. b. Ambil kabel listrik kemudian pasang salah satu ujung kabel listrik pada batang tembaga, ujung lainnya ke lampu. Ambil kawat lain dipasang ke batang seng, dan ujung lainnya ke lampu. c. Celupkan batang tembaga dan seng bersama-sama ke dalam asam cuka. d. Setelah itu, maka akan muncul informasi dari percobaan yang telah dilakukan. Apakah adanya hubungan antara energi kimia dan energi listrik.
7	Bab 7 Suhu dan Pemuaiannya	Simulsi konveksi perubahan suhu celcius, Fahrenheit, reamur dan kelvin. Simulasi dilakukan dengan cara : a. Siswa memilih salah satu konveksi. Terdapat 4 jenis konveksi yaitu celcius, fahrenheit, reamur dan kelvin. b. Kemudian pilih salah satu konveksi. Misal mengkonveksikan celcius ke fahrenheit. Lalu masukkan masing-masing nilai berdasarkan jenis konveksi. Kemudian klik tombol konveksi. c. Setelah itu, maka akan muncul informasi nilai hasil dari konveksi tersebut. d. Siswa dapat mengulang simulasi dengan mengklik tombol ulang.
8	Bab 8 Kalor dan Perpindahannya	Simulasi perpindahan kalor. Simulasi ini dilakukan dengan cara : a. Siswa memilih jenis perpindahan kalor yang akan dilakukan yaitu konduksi, konveksi dan radiasi. b. Kemudian siswa mengklik tombol mulai untuk memulai perpindahan kalor. Lalu, akan muncul informasi mengenai jenis perpindahan kalor. c. Siswa dapat mengulang simulasi dengen mengklik tombol ulang.
9	Bab 9 Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya	Mengenal macam-macam proses pencemaran lingkungan. Simulasi ini dilakukan dengan cara : a. Siswa memilih macam-macam pencemaran lingkungan b. Kemudian siswa mengklik tombol mulai untuk memulai proses pencemaran lingkungan. Lalu, akan muncul informasi mengenai macam-macam proses pencemaran lingkungan c. Siswa dapat mengulang simulasi dengan mengklik tombol ulang

3.1.8 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 3.8.

Tabel 3.8 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional

No	Kode kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-F001	Menampilkan Materi IPA yang akan dipilih
2	SKPL-F002	Menampilkan Simulasi IPA yang dipilih
3	SKPL-F003	Menampilkan Evaluasi IPA yang dipilih
4	SKPL-F004	Menampilkan Daftar Isi Materi IPA

Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak non fungsional dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Non Fungsional

No	Kode kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-NF001	Sistem yang dibangun berbasis *web*
2	SKPL-NF002	Menggunakan tampilan yang menarik, interaktif dan fungsional
3	SKPL-NF003	Aplikasi akan menampilkan data sesuai keinginan pengguna
4	SKPL-NF004	Untuk menjalankan system maka dibutuhkan: *web browser* untuk menjalankan aplikasi dan *speaker* untuk audio.
5	SKPL-NF005	Antarmuka menggunakan bahasa Indonesia

3.1.9 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan gambaran kebutuhan luar yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional pada Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat

lunak, dan kebutuhan pengguna yang akan menggunakan aplikasi. Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan agar aplikasi yang akan dibangun berjalan dengan baik dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

3.1.9.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras yang digunakan berdasarkan hasil pengamatan di lab komputer SMN 1 Binong. Jumlah komputer yang ada di laboratorium komputer SMPN 1 Binong adalah 45 komputer client dan 1 komputer server dapat dilihat pada Tabel 3.10 dan Tabel 3.11.

Tabel 3.10 Analisis Perangkat Keras Komputer *client* di SMPN 1 Binong

NO	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	*Processor 1.8 Ghz*
2	*Monitor*	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	*Graphic Card*	VGA 512 MB
4	*Memory*	RAM 1 GB
5	*Mouse*	Standar
6	*Keyboard*	Standar
7	*Hardisk*	*Free space* 80 GB

Tabel 3.11 Analisis Perangkat Keras Komputer *Server* di SMPN 1 Binong

NO	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	*Processor 2.0 Ghz*
2	*Monitor*	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	*Graphic Card*	VGA 1 GB
4	*Memory*	RAM 2 GB
5	*Mouse*	Standar
6	*Keyboard*	Standar
7	*Hardisk*	300 GB

Sedangkan untuk aplikasi yang dibangun dibutuhkan spesifikasi perangkat keras dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Analisis Perangkat Keras yang dibutuhkan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	*Processor 1.8 Ghz*
2	*Monitor*	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	*Graphic Card*	VGA 512 MB
4	*Harddisk*	*Free Space Minimal* 1 GB

5	*Memory*	RAM 512 GB
6	*Keyboard*	Standar
7	*Mouse*	Standar

Berdasarkan spesifikasi perangkat keras yang berada di laboratorium komputer SMPN 1 Binong baik komputer *client* maupun komputer server, jika dibandingkan dengan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan, maka laboratorium komputer SMPN 1 Binong memenuhi spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan.

3.1.9.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan hal yang terpenting dalam mendukung kinerja sebuah sistem. Perangkat lunak yang digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar dapat saling berinteraksi. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Tabel 3.13 dan Tabel 3.14.

Tabel 3.13 Spesifikasi kebutuhan Perangkat Lunak *client* di SMPN 1 Binong

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Microsoft Windows 7*
2	*Tool Player*	*Adobe Flash Player 11 Google Chrome* 30.0.1750.154

Tabel 3.14 Spesifikasi kebutuhan Perangkat Lunak *server* di SMPN 1 Binong

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Microsoft Windows 7*
2	*Tool Player*	*Adobe Flash Player 11 Google Chrome* 30.0.1750.154

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak uantuk mendukung Perangkat Lunak Pembelajaran Interaktif pada mata pelajaran IPA seperti pada Tabel 3.15 dan Tabel 3.16.

Tabel 3.15 Spesifikasi kebutuhan Perangkat Lunak *client* yang dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7 dan Windows 8*
2	*Tool Compiler*	*Adobe Flash Player 10 Google Chrome* 30.0.1750.154, *Mozilla Firefox*

Tabel 3.16 Spesifikasi kebutuhan Perangkat Lunak *server* yang dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7 dan Windows 8*
2	*Tool Compiler*	*Adobe Flash Player 10 Google Chrome* 30.0.1750.154, *Mozilla Firefox*

Berdasarkan spesifikasi perangkat lunak yang berada di laboratorium komputer SMPN 1 Binong, jika dibandingkan dengan spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan, maka laboratorium komputer SMPN 1 Binong sudah memenuhi spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan.

3.1.9.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis pengguna merupakan tahap analisis terhadap pengguna yang akan menggunakan atau mengoperasikan aplikasi yang dibangun. Kriteria pengguna yang akan menggunakan atau mengoperasikan aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3.17 dan Tabel 3.18.

Tabel 3.17 Tingkat Pengalaman dan karakteristik pengguna yang ada

Pengguna	Pengalaman Pengguna	Karakteristik fisik pengguna
Siswa	1. Dapat mengoperasikan komputer 2. Dapat menjalankan *software* aplikasi	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motorik tidak terlalu kaku
Guru	1. Dapat mengoperasikan komputer 2. Dapat menjalankan *software* aplikasi	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motorik tidak terlalu kaku
Staff Sekolah	1. Dapat mengoperasikan komputer 2. Dapat menjalankan *software* aplikasi	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motrik tidak terlalu kaku

Tabel 3.18 Tingkat Pengalaman dan Karakteristik Pengguna yang dibutuhkan

Pengguna	Pengalaman Pengguna	Karakteristik fisik pengguna	Hak Akses
Siswa	1. Dapat mengoperasikan komputer 2. Dapat menjalankan *software* aplikasi	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motorik tidak terlalu kaku	Menggunakan interaktif pada aplikasi
Guru	1. Dapat mengoperasikan komputer 2. Dapat menjalankan *software* aplikasi	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motorik tidak terlalu kaku	Menambah, merubah dan menghapus materi dan soal
Staff Sekolah	1. Dapat mengoperasikan komputer 2. Dapat menjalankan *software* aplikasi	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motorik tidak terlalu kaku	Menambah, merubah dan menghapus pengguna

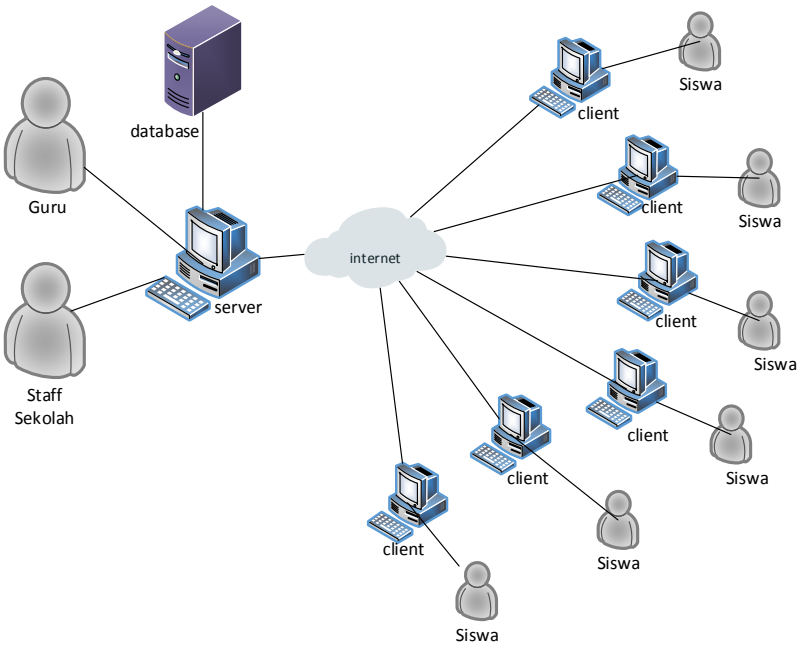
Berdasarkan karakteristik pengguna yang ada di SMPN 1 Binong, jika dibandingkan dengan spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan, maka karakteristik pengguna yang ada di SMPN 1 Binong memenuhi karakteristik pengguna yang dibutuhkan. Tetapi masih perlu diberikan pelatihan agar dapat menjalankan aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA. Jenis pelatihan yang diberikan seperti pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Jenis pelatihan yang diberikan

Pengguna	Jenis Pelatihan yang diberikan
Siswa	Pelatihan mengenai tatacara menjalankan dan menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA.
Guru	Pelatihan mengenain tatacara menambah, merubah dan menghapus materi dan soal.
Staff Sekolah	Pelatihan mengenai tatacara menambah, merubah dan menghapus pengguna

3.1.10 Analisis Arsitektur Client Server

Arsitektur yang digunakan untuk laboratorium komputer SMPN 1 Binong adalah arsitektur *client server* . Untuk memudahkan dalam pengaksesan maka aplikasi ini dibuat dalam bentuk atau berbasis website. Berikut merupakan gambaran arsitektur *client server* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



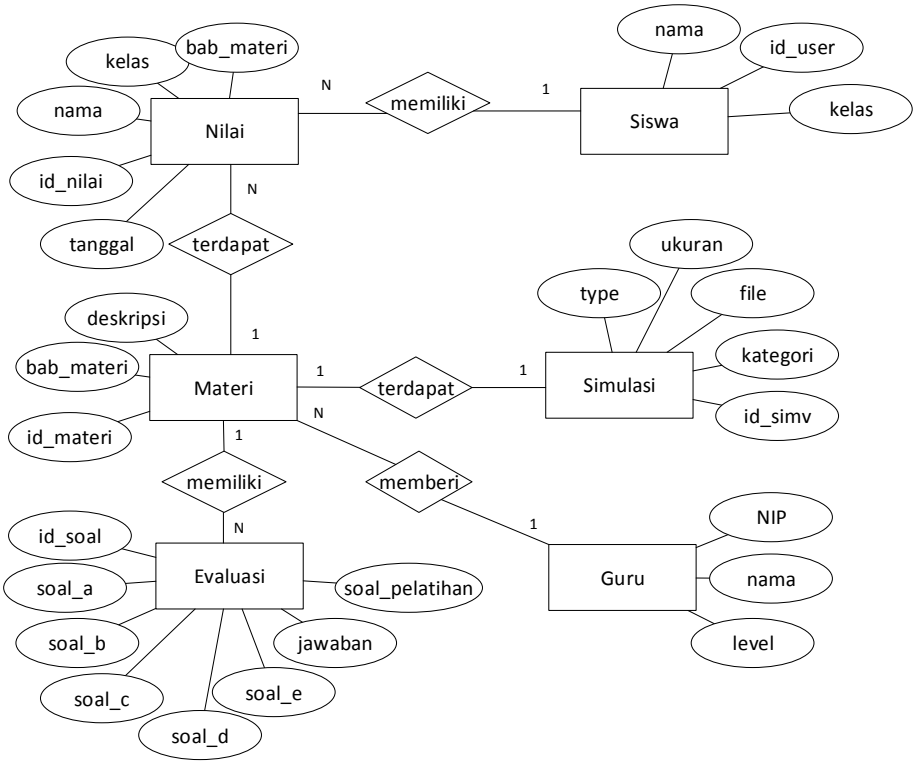
Gambar 3.4 Arsitektur Client Server

3.1.11 Analisis Data

Analisis kebutuhan data menggambarkan data yang akan digunakan pada Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA, penjabaran terhadap variable data penyimpanan yang dibutuhkan.

3.1.11.1 Entity Relational Diagram

Entity Relational Diagram (ERD) merupakan alat bantu dalam memodelkan data dan menggambarkan hubungan antara data yang ada pada system. Sistem yang akan dibangun dapat dilihan hubungan antar entitas. Sistem yang akan dibangun memiliki ERD seperti Gambar 3.5.



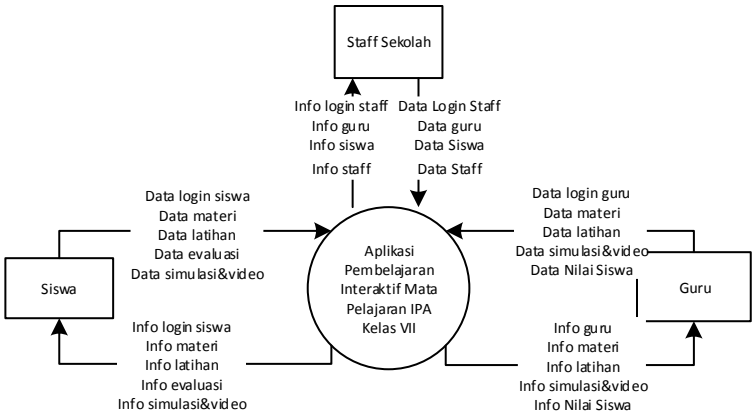
Gambar 3.5 Entity Relational Diagram

3.1.12 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis yang digunakan untuk membuat aliran data. Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan.

3.1.12.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan secara umum yang menjadi masukan, proses dan keluaran yang terjadi pada sebuah yang ditunjukan oleh anak panah. Diagram konteks dari aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 1 Binong, dapat dilihat pada Gambar 3.6.



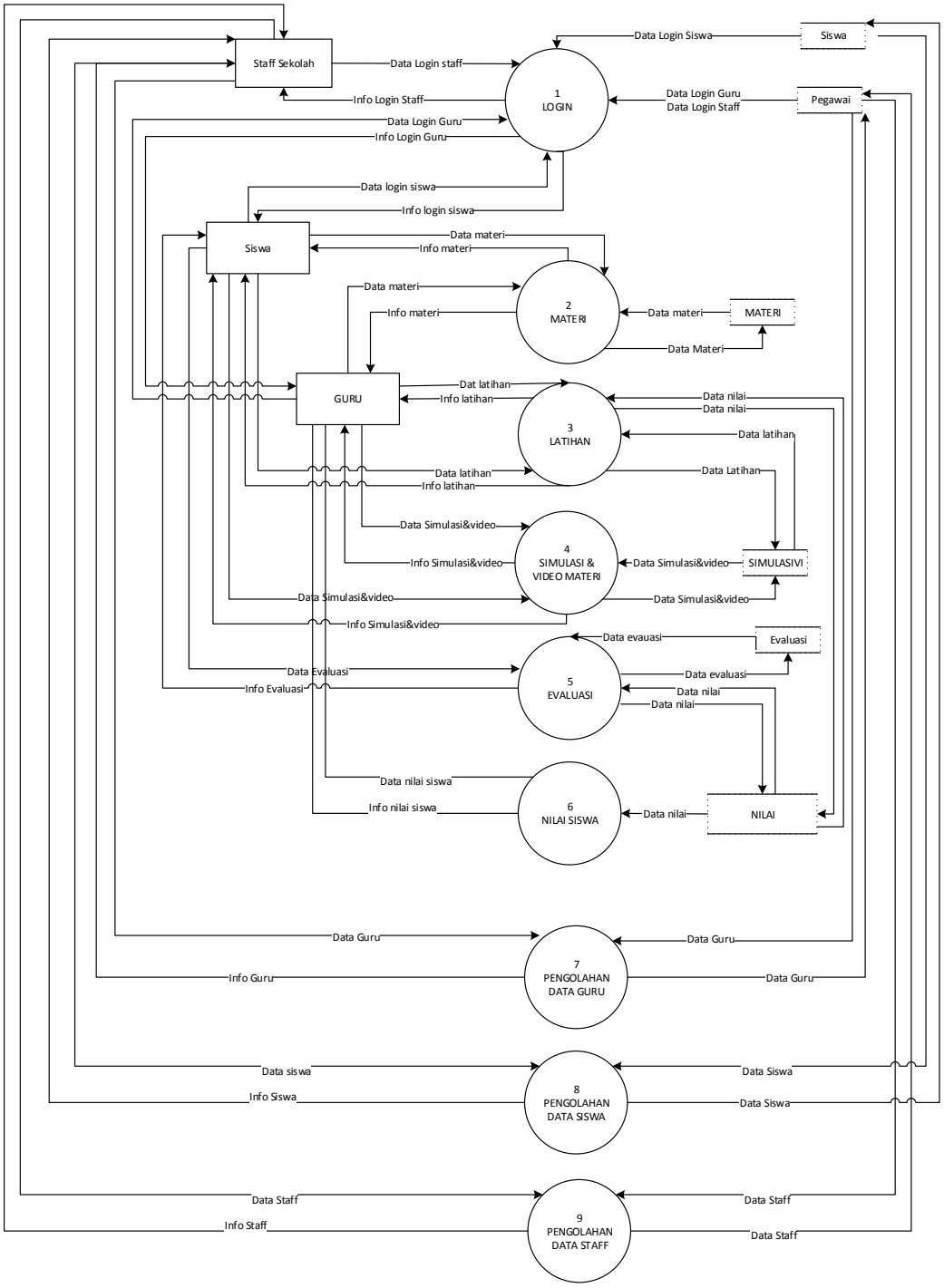
Gambar 3.6 Diagram Konteks (Context Diagram)

3.1.12.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data atas informasi dari sumber ke tujuan dengan proses pengolahannya. Dalam DFD terdiri atas entitas luar, aliran data, proses, dan penyimpanan data. Berikut adalah DFD dari Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong.

1. **DFD Level 1**

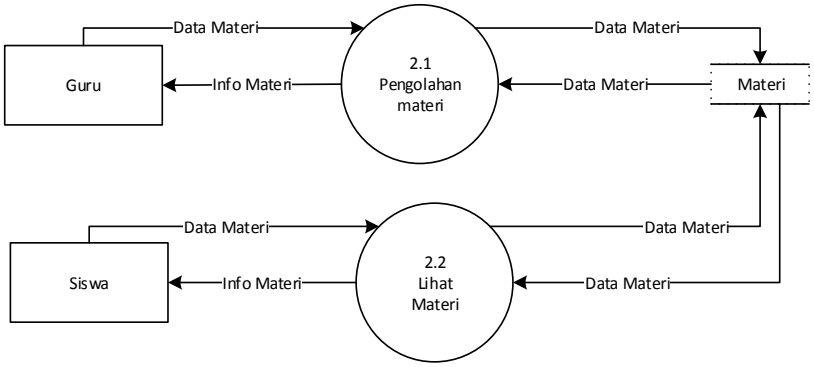
DFD Level 1 menjelaskan keseluruhan fungsionalitas yang dapat dilakukan pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambr 3.7.



Gambar 3.7 DFD Level 1 Menu Utama

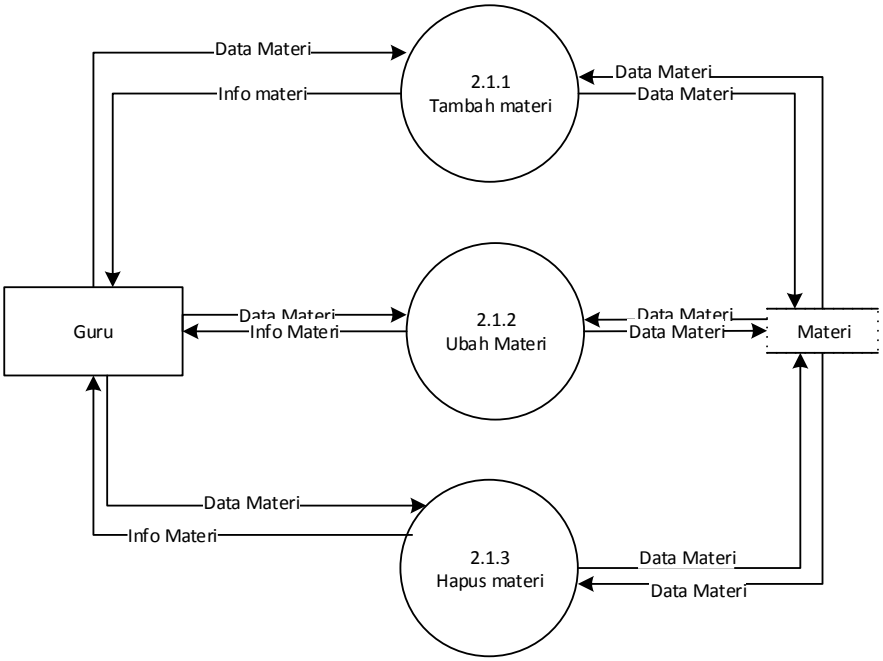
2. DFD Level 2 Proses 2 Materi

Proses materi yang ada pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong ini dapat dilihat pada Gambar 3.8 dan gambar 3.9.



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 2 Materi

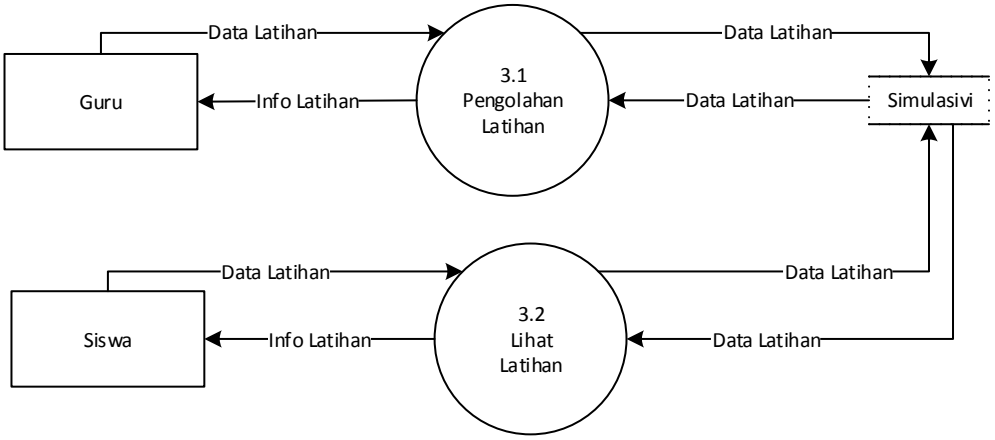
3. DFD Level 3 Proses 2.1 Pengolahan Materi



Gambar 3.9 DFD Level 3 Proses 2.1 Pengolahan Materi

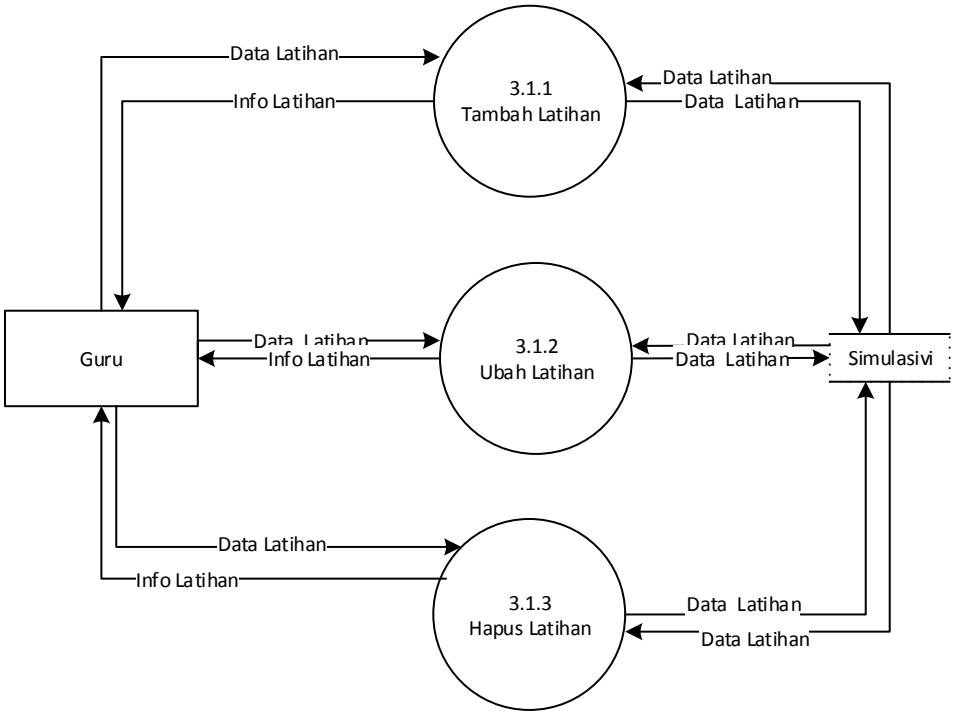
4. DFD Level 2 Proses 3 Latihan

Proses latihan yang ada pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambar 3.10, Gambar 3.11.



Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 3 Latihan

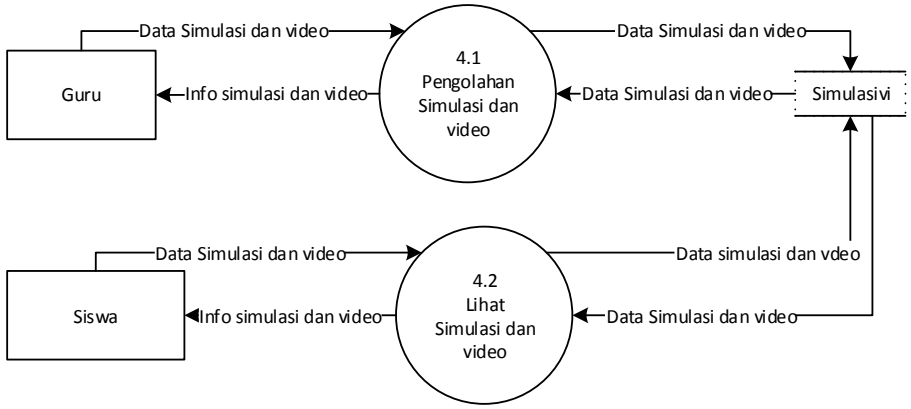
5. DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Latihan



Gambar 3.11 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Latihan

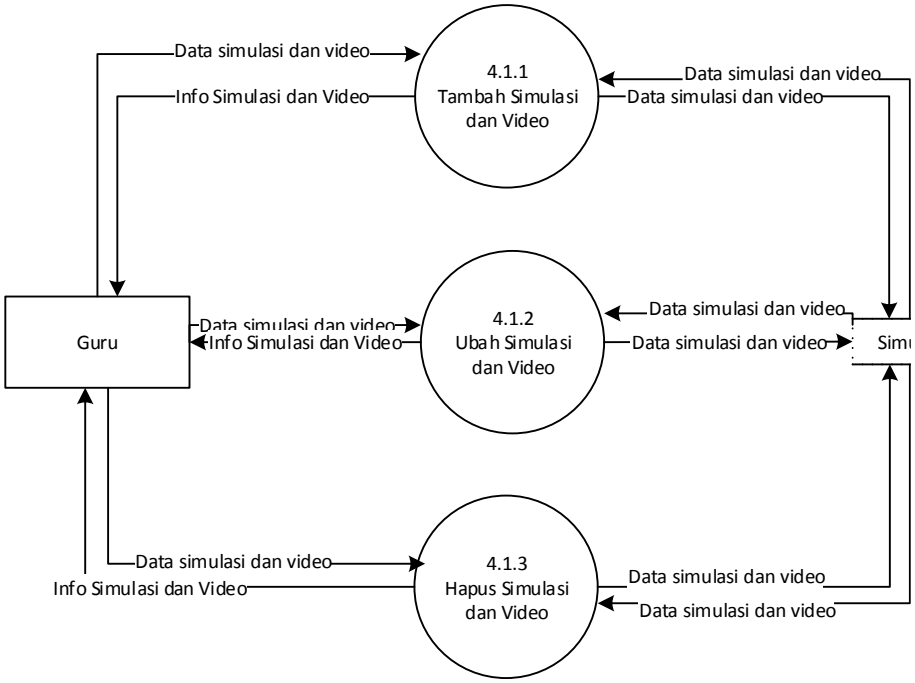
6. DFD Level 2 Proses 4 Simulasi dan Video

Proses pengolahan simulasi yang ada pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambar 3.12, gambar 3.13.



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 4 Simulasi dan video

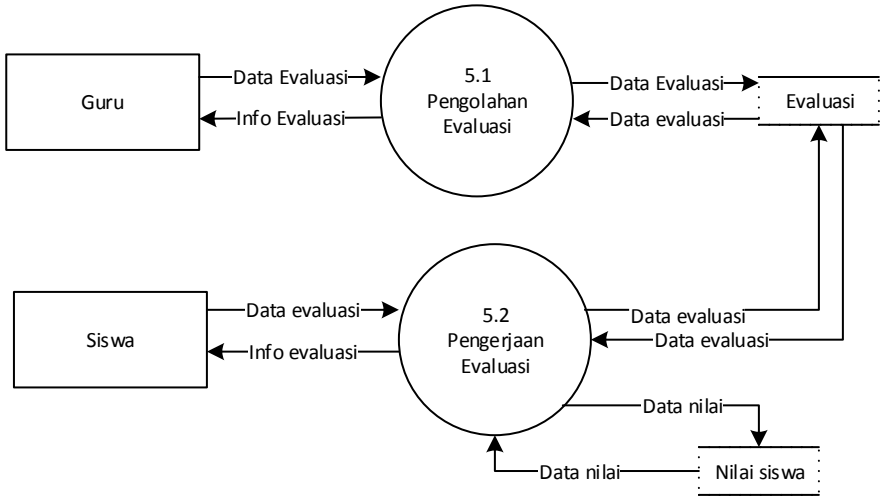
7. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Simulasi dan video



Gambar 3.13 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Simulasi dan video

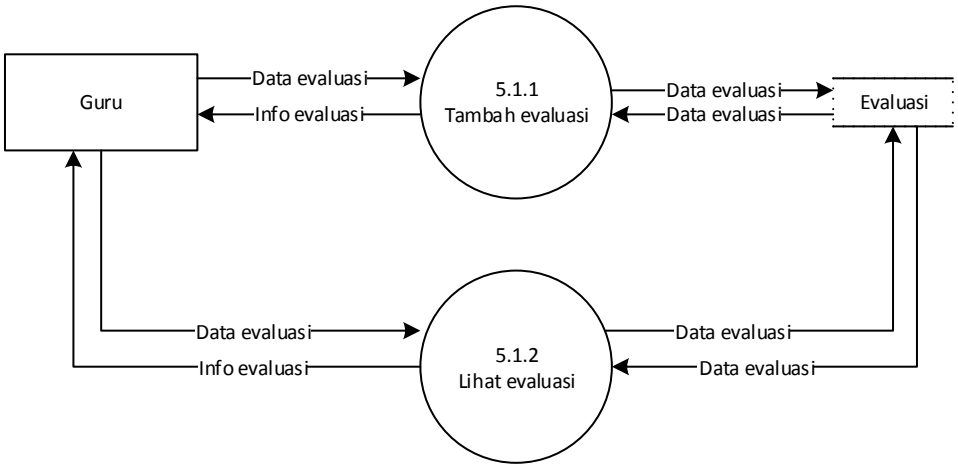
8. DFD Level 2 Proses 5 Evaluasi

Proses evaluasi yang ada pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambar 3.14, Gambar 3.15, dan Gambar 3.16.



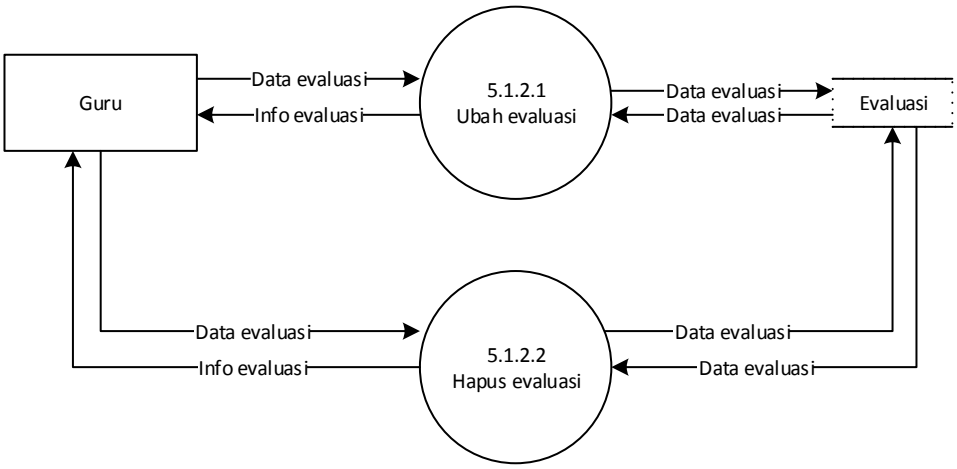
Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses 5 Evaluasi

9. DFD Levell 3 Proses 5.1 Pengolahan Evaluasi



Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 5.1 Pengolahan Evaluasi

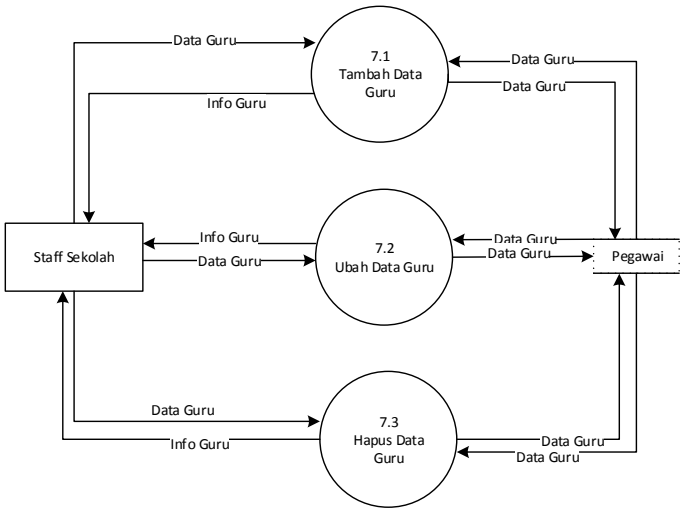
10. DFD Level 4 Proses 5.1.2 Lihat Evaluasi



Gambar 3.16 DFD Level 4 Proses 5.1.2 Lihat Evaluasi

11. DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Data Guru

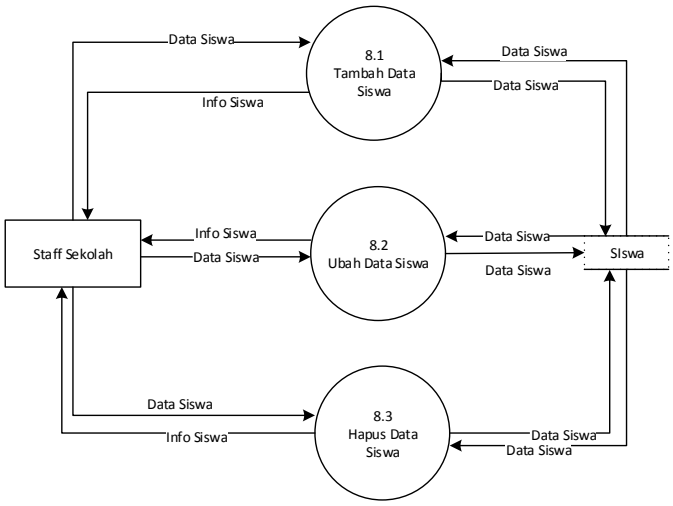
Proses pengolahan data guru yang ada pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Data Guru

12. DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Data Siswa

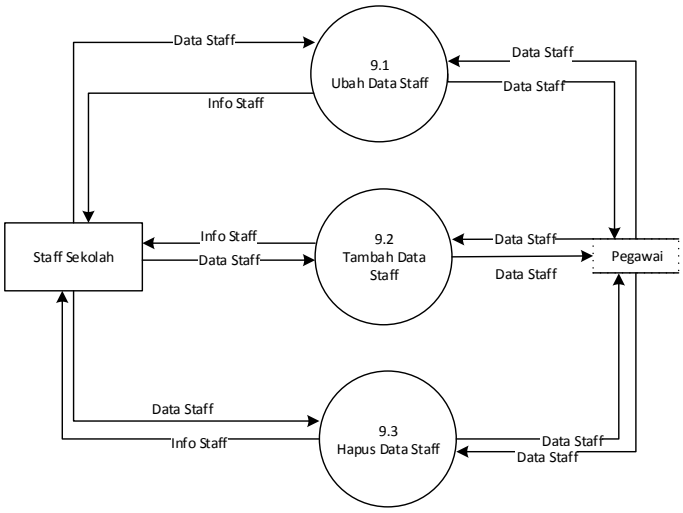
Proses pengolahan data siswa yang ada pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Data Siswa

13. DFD Level 2 Proses 9 Pengolahan Data Staff

Proses pengolahan data staff yang ada pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 DFD Level 2 Proses 9 Pengolahan Data Staff

3.1.13 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan deskripsi dari setiap elemen proses yang terdapat dalam system, meliputi proses, input, output dan keterangan. Berikut adalah dapat dilihat spesifikasi proses dari pembangunan aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No Proses	1
	Nama	Login
	Sumber	Siswa, Guru dan Staff
	Deskripsi	Melakukan Login
	Masukan	Data Login Siswa, Data Login Guru, Data Login Staff
	Keluaran	Info Login Siswa, Info Login Guru, Info Login Staff
	Logika Proses	1. Siswa, Guru dan Staff memasukan *username* dan *password* 2. Sistem akan memeriksa *username* dan *password* yang dimasukan 3. Jika *username* dan *password* yang dimasukan benar, masuk ke halaman utama. Sedangkan jika tidak, tampil pemberitahuan *username* dan *password* salah.
2	No Proses	2.1
	Nama	Pengolahan Materi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Mengolah materi
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan tampilan untuk mengolah materi 2. Guru memilih menu Tambah materi, ubah materi, hapus materi
3	No Proses	2.2
	Nama	Lihat Materi
	Sumber	Siswa
	Deskripsi	Melihat materi
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih materi 2. Sistem akan menampilkan bab materi

		3. Pengguna memilih bab materi 4. Sistem akan menampilkan materi sesuai dengan bab yang dipilih pengguna 5. Pengguna memilih tombol : a. Jika memilih tombol "materi" maka sistem akan kembali ke menu bab materi. b. Jika memilih tombol "halaman utama" maka sistem akan kembali ke halaman utama.
4	No. Proses	2.1.1
	Nama	Tambah Materi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Menambah data materi
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi tambah materi 2. Sistem menampilkan halaman tambah materi 3. Guru menginputkan data materi 4. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data materi ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
5	No Proses	2.1.2
	Nama	Ubah Materi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Mengubah Data Materi
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi ubah 2. Sistem menampilkan data materi yang diubah 3. Guru mengubah data materi 4. Sistem memeriksa data yang dimasukan 5. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data materi ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sismtem akan menampilkan pesan data tidak valid.
6	No Proses	2.1.3
	Nama	Hapus Materi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Menghapus Data Materi
	Masukan	Data Materi
	Keluaran	Info Materi
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi hapus pada data yang dipilih 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data materi dari *database*

		3. Jika guru memilih ya, sistem akan menghapus data materi dari *database*. Sedangkan jika memilih tidak, sistem akan membatalkan proses penghapusan.
7	No Proses	3.1
	Nama	Pengolahan latihan
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Mengolah data latihan
	Masukan	Data latihan
	Keluaran	Info latihan
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan tampilan untuk mengolah latihan 2. Guru memilih menu tambah latihan, ubah latihan, hapus latihan.
8	No Proses	3.2
	Nama	Lihat Latihan
	Sumber	Siswa
	Deskripsi	Melihat data latihan
	Masukan	Data latihan
	Keluaran	Info latihan
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu Latihan 2. Sistem akan menampilkan latihan sesuai bab materi 3. Pengguna memilih l latihan sesuai bab materi 4. Sistem akan menampilkan latihan sesuai dengan bab yang dipilih pengguna.
9	No Proses	3.1.1
	Nama	Tambah Latihan
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Menambah Latihan
	Masukan	Data Latihan
	Keluaran	Info Latihan
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi tambah simulasi dan video 2. Sistem menampilkan halaman tambah simulasi dan video 3. Guru mengisi data latihan 4. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data latihan ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
10	No. Proses	3.1.2
	Nama	Ubah latihan
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Mengubah Data Latihan

	Masukan	Data Latihan
	Keluaran	Info Latihan
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi ubah 2. Sistem menampilkan latihan yang akan diubah 3. Guru mengubah data latihan 4. Sistem akan memeriksa data yang dimasukkan 5. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data latihan ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
11	No Proses	3.1.3
	Nama	Hapus Latihan
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Menghapus Data Latihan
	Masukan	Data Latihan
	Keluaran	Info Latihan
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi hapus pada data yang dipilih 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data latihan dari *database* 3. Jika guru memilih ya, sistem akan menghapus data latihan dari *database.* Sedangkan jika memilih tidak, sistem akan membatalkan proses penghapusan
13	No Proses	4.1
	Nama	Pengolahan simulasi dan video
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Mengolah Simulasi dan video
	Masukan	Data simulasi dan video
	Keluaran	Info simulasi dan video
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan tampilan untuk mengolah simulasi dan video 2. Guru memilih menu tambah simulasai dan video, ubah simulasi dan video, hapus simulasi dan video
14	No Proses	4.2
	Nama	Lihat Simulasi dan video
	Sumber	Siswa
	Deskripsi	Melihat data Simulasi dan video
	Masukan	Data simulasi dan video
	Keluaran	Info simulasi dan video
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu simulasi yang terdapat di dalam menu materi 2. Sistem akan menampilkan simulasi sesuai bab materi

		3. Pengguna memilih simulasi sesuai bab materi 4. Sistem akan menampilkan simulasi sesuai dengan bab yang dipilih pengguna.
15	No Proses	4.1.1
	Nama	Tambah Simulasi dan video
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Menambah Data Simulasi dan video
	Masukan	Data simulasi dan video
	Keluaran	Info simulasi dan video
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi tambah simulasi dan video 2. Sistem menampilkan tambah simulasi dan video 3. Guru mengisi data simulasi dan video 4. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data simulasi dan video ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
16	No Proses	4.1.2
	Nama	Ubah Simulasi dan video
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Mengubah Data simulasi dan video
	Masukan	Data simulasi dan video
	Keluaran	Info simulasi dan video
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi ubah 2. Sistem menampilkan ubah Simulasi&video 3. Guru mengubah data simulasi dan video 4. Sistem memeriksa data yang dimasukkan 5. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data simulasi dan video ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
17	No Proses	4.1.3
	Nama	Hapus Simulasi dan video
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Menghapus Data simulasi dan video
	Masukan	Data Simulasi dan video
	Keluaran	Info Simulasi dan video
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi hapus pada data yang dipilih 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data Simulasi dari *database* 3. Jika guru memilih ya, sistem akan menghapus data Simulasi dari *database*. Sedangkan jika memilih tidak, sistem akan membatalkan proses penghapusan

18	No Proses	5.1
	Nama	Pengolahan Evaluasi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Mengolah data evaluasi
	Masukan	Data evaluasi
	Keluaran	Info evaluasi
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan tampilan untuk mengolah evaluasi 2. Guru memilih menu tambah soal dan menu lihat.
19	No Proses	5.2
	Nama	Pengerjaan Evaluasi
	Sumber	Siswa
	Deskripsi	Mengerjakan soal evaluasi
	Masukan	Data evaluasi
	Keluaran	Info evaluasi
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu evaluasi 2. Sistem akan menampilkan soal evaluasi 3. Pengguna memilih soal evaluasi 4. Sistem akan menampilkan soal evaluasi.
20	No Proses	5.1.1
	Nama	Tambah evaluasi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Menambah soal evaluasi
	Masukan	Data evaluasi
	Keluaran	Info evaluasi
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi tambah soal 2. Sistem menampilkan tambah soal 3. Guru mengisi data soal 4. Jika data yang di masukkan valid, sistem akan menyimpan data soal ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan tidak *valid*.
21	No Proses	5.1.2
	Nama	Lihat evaluasi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Melihat data evaluasi
	Masukan	Data evaluasi
	Keluaran	Info evaluasi
	Logika Proses	1. Guru memilih menu lihat

		2. Sistem akan menampilkan data soal evaluasi 3. Guru memilihi menu ubah untuk mengubah soal evauasi atau hapus untuk menghapus soal evaluasi.
22	No Proses	5.1.2.1
	Nama	Ubah evaluasi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Mengubah data evaluasi
	Masukan	Data evaluasi
	Keluaran	Info evaluasi
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi ubah 2. Sistem menampilkan ubah soal 3. Guru mengubah data soal 4. Sistem memeriksa data yang dimasukkan 5. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data soal ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
23	No Proses	5.1.2.2
	Nama	Hapus evaluasi
	Sumber	Guru
	Deskripsi	Menghapus data evaluasi
	Masukan	Data evaluasi
	Keluaran	Info evaluasi
	Logika Proses	1. Guru memilih fungsi hapus pada data yang dipilih 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data soal dari database 3. Jika guru memilih ya, sistem akan menghapus data soal dari database. Sedangkan memilih tidak, sistem akan membatalkan proses penghapusan.
24	No Proses	7.1
	Nama	Tambah Data Guru
	Sumber	Staff Sekolah
	Deskripsi	Menambah data guru
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Info guru
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi tambah data guru 2. Sistem menampilkan tambah data guru. 3. Staff Sekolah mengisi data guru sesuai yang diinginkan 4. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data guru ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
25	No Proses	7.2

	Nama	Ubah Data guru
	Sumber	Staff Sekolah
	Deskripsi	Mengubah data guru
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Info guru
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi ubah data guru 2. Sistem menampilkan ubah data guru. 3. Staff Sekolah mengubah data guru sesuai yang diinginkan 4. Sistem memeriksa data yang dimasukkan 5. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data guru ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
26	No Proses	7.3
	Nama	Hapus Data guru
	Sumber	Staff Sekolah
	Deskripsi	Menghapus data guru
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Info guru
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi hapus pada data yang dipilih 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data guru dari *database* 3. Jika Staff Sekolah memilih ya, sistem akan menghapus data guru dari *database*. Sedangkan jika memilih tidak, sistem akan membatalkan proses penghapusan.
27	No Proses	8.1
	Nama	Tambah Data siswa
	Sumber	Staff Sekolah
	Deskripsi	Menambah data siswa
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Info siswa
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi tambah data siswa 2. Sistem menampilkan tambah data siswa. Staff Sekolah mengisi data tersebut sesuai keiinginan. 3. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data siswa ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
28	No Proses	8.2
	Nama	Ubah Data Siswa
	Sumber	Staff Sekolah

	Deskripsi	Mengubah data siswa
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Info siswa
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi ubah data siswa 2. Sistem menampilkan ubah data siswa. Staff Sekolah mengubah data tersebut sesuai yang diinginkan. 3. Sistem memeriksa data yang dimasukkan 4. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data siswa ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
29	No Proses	8.3
	Nama	Hapus data siswa
	Sumber	Staff Sekolah
	Deskripsi	Menghapus data siswa
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Info siswa
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi hapus pada data yang dipilih 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data siswa dari *database* 3. Jika Staff Sekolah memilih ya, sistem akan menghapus data siswa dari *database.* Sedangkan jika memilih tidak, sistem akan membatalkan proses penghapusan.
30	No Proses	9.1
	Nama	Tambah data staff
	Sumber	Staff Sekolah
	Deskripsi	Menambah data staff
	Masukan	Data staff
	Keluaran	Info staff
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi tambah data staff 2. Sistem menampilkan tambah data staff. Staff Sekolah mengisi data tersebut sesuai yang diinginkan. 3. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data staff ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
31	No Proses	9.2
	Nama	Ubah data staff
	Sumber	Staff Sekolah
	Deskripsi	Mengubah data staff

	Masukan	Data staff
	Keluaran	Info staff
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi ubah data staff 2. Sistem menampilkan ubah data staff. Staff Sekolah mengubah data tersebut sesuai yang diinginkan. 3. Sistem memeriksa data yang dimasukkan 4. Jika data yang dimasukkan *valid*, sistem akan menyimpan data staff ke dalam *database*. Sedangkan jika tidak, sistem akan menampilkan pesan data tidak valid.
32	No Proses	9.3
	Nama	Hapus data staff
	Sumber	Staff Sekolah
	Deskripsi	Menghapus data staff
	Masukan	Data sitaff
	Keluaran	Info staff
	Logika Proses	1. Staff Sekolah memilih fungsi hapus pada data yang dipilih 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data staff dari *database* 3. Jika Staff Sekolah memilih ya, sistem akan menghapus data staff dari *database.* Sedangkan jika memilih tidak, sistem akan membatalkan proses penghapusan.

3.1.14 Kamus data

Kamus data atau *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, dapat menggambarkan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data pada *Data Flow Diagram* yang telah dibuat, arus data tersebut bersifat global hanya menunjukan nama arus datanya saja. Berikut adalah kamus data pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Kamus Data

No	Kamus	Keterangan
1	Nama Aliran data	Login
	Digunakan Oleh/Pada	Siswa, Guru, Staff Sekolah- Proses 1
	Deskripsi	Data ini berisikan data untuk login untuk guru, siswa dan staff sekolah yang terdiri dari *username* dan *password*
	Struktur Data	id_user, *password* , *username*, nama, level
	Username *password*	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9| *Symbol*] [‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
2	Nama Aliran data	Materi
	Digunakan Oleh/Pada	Siswa, guru – Proses 2, proses 2.1, proses 2.2, proses 2.1.1, proses 2.1.2, proses 2.1.3
	Deskripsi	Digunakan untuk mengolah data materi dan berisi aliran data materi
	Struktur Data	id_materi, deskripsi, bab_materi
	id_materi deskripsi bab_materi	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9| *Symbol*] ‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9] ‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
3	Nama Aliran data	Latihan
	Digunakan Oleh/Pada	Siswa, Guru – Proses 3, proses 3.1, Proses 3.2, Proses 3.1.1, Proses 3.1.2, proses 3.1.3
	Deskripsi	Data ini digunakan untuk mengolah data latihan dan aliran data latihan
	Struktur Data	id_materi, id_simv, kategori, file, ukuran, type
	id_simv id_meteri kategori	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|*Symbol*] [‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9] [‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
4	Nama Aliran data	Simulasi&video
	Digunakan Oleh/Pada	Siswa, Guru – Proses 4, proses 4.1, Proses 4.2, Proses 4.1.1, Proses 4.1.2, proses 4.1.3
	Deskripsi	Data ini digunakan untuk mengolah data simulasi dan aliran data simulasi
	Struktur Data	id_materi, id_simv, kategori, file, ukuran, type
	id_simv	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|*Symbol*]

	id_meteri	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	kategori	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
5	Nama Aliran data	Evaluasi
	Digunakan Oleh/Pada	Siswa, Guru – Proses 5, proses 5.1, proses 5.2, proses 5.1.1, proses 5.1.2, proses 5.1.2.1,proses 5.1.2.2
	Deskripsi	Digunakan untuk mengolah data soal evaluasi dan berisi aliran data soal evaluasi
	Struktur Data	id_pelatihan, id_materi, soal_a, soal_b, soal_c,soal_d,soal_e, jawaban, soal_pelatihan
	id_materi	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	id_pelatihan	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9 *Symbol*]
	jawaban	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	soal_pelatihan	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	soal_a	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	soal_b	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	soal_c	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	soal_d	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	soal_e	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
6	Nama Aliran data	Nilai Siswa
	Digunakan Oleh/Pada	Siswa – Proses 6
	Deskripsi	Data ini berisi nilai siswa
	Struktur Data	Id_nilai, id_user, id_materi, nama, kelas, nilai,bab_materi,tanggal
	Id_nilai	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9 *Symbol*]
	id_user	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	id_materi	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	nama	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	kelas	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	nilai	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	bab_materi	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
	tanggal	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9]
7	Nama Aliran data	Data Pengolahan Data Guru
	Digunakan Oleh/Pada	Staff Sekolah – Proses 7, Proses 7.1, Proses 7.2, Proses 7.3

	Deskripsi	Data ini digunakan untuk mengolah data guru
	Struktur Data	id_user, username, password, nama, level
	id_user	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9 *Symbol*]
	username	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9| *Symbol*]
	password	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]
	nama	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]
	level	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]
8	Nama Aliran data	Data Pengolahan Data Siswa
	Digunakan Oleh/Pada	Staff Sekolah – Proses 8, Proses 8.1, Proses 8.2, Proses 8.3
	Deskripsi	Data ini digunakan untuk mengolah data siswa
	Struktur Data	id_user, username, password, nama, kelas, level
	id_user	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9 *Symbol*]
	username	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9| *Symbol*]
	password	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]
	nama	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]
	kelas	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]
9	Nama Aliran data	Data Pengolahan Data staff
	Digunakan Oleh/Pada	Staff Sekolah – Proses 9, Proses 9.1, Proses 9.2, Proses 9.3
	Deskripsi	Data ini digunakan untuk mengolah data staff
	Struktur Data	id_user, username, password, nama, level
	id_user	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9 *Symbol*]
	username	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9| *Symbol*]
	password	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]
	nama	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]
	level	[‘A’..’Z’|’a’..’z’|0..9|]

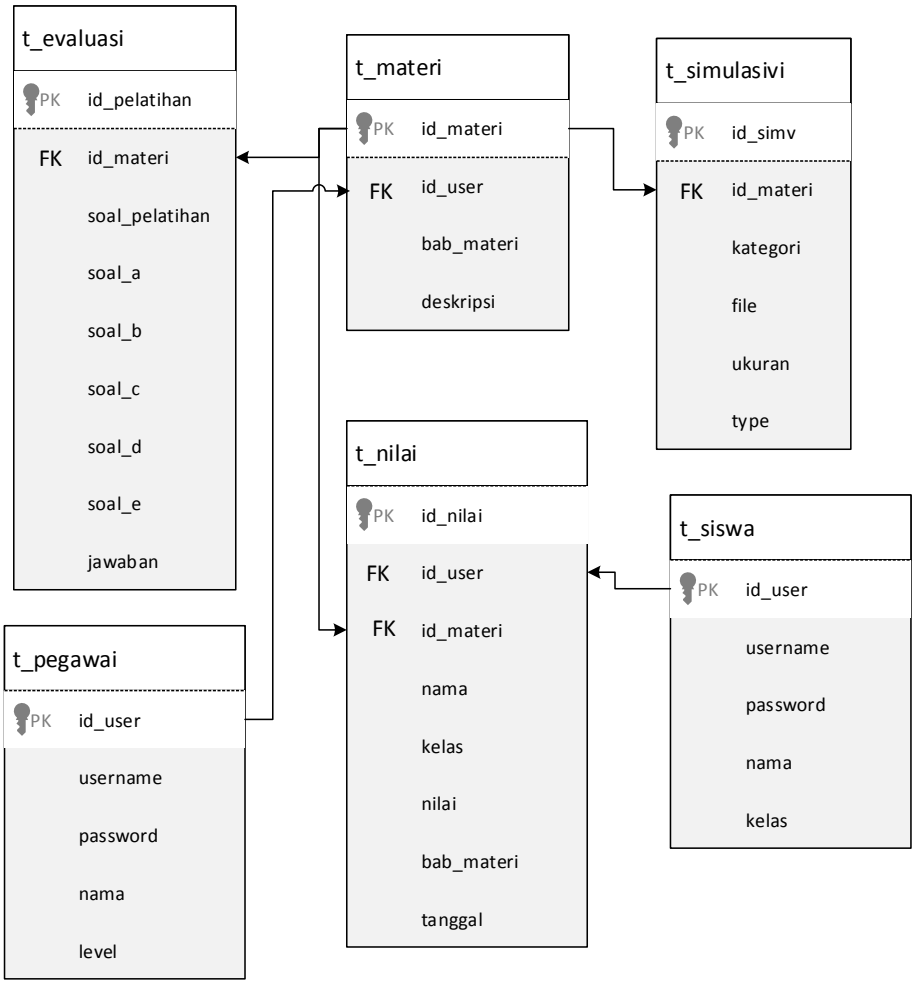
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan merupakan bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang harus dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Untuk dapat melakukan perancangan sistem maka dilakukan beberapa langkah yaitu, perancangan basis data, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, perancangan jaringan semantik, perancangan prosedural.

3.2.1 Perancangan Basis Data

3.2.1.1 Skema Relasi

Skema relasi menggambarkan hubungan antar data, arti data dan batasannya dijelaskan dengan baris dan kolom. Skema relasi untuk aplikasi akan dibangun digambarkan seperti pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20 Skema Relasi

3.2.1.2 Struktur Tabel

Perancangan struktur table adalah perancangan table-tabel yang akan digunakan pada database. Table-tabel yang terdapar dalam database yang akan digunakan pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Tabel t_evaluasi

Struktur latihan dijelaskan pada Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Struktur Tabel Evaluasi

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_pelatihan	Integer	12	Primary key, unsigned zerofill, auto increment
2	id_materi	Integer	12	Foreign Key dari tabel t_materi
3	soal_pelatihan	Text	-	-
4	soal_a	Text	-	-
5	soal_b	text	-	-
6	soal_c	text	-	-
7	soal_d	text	-	-
8	soal_e	text	-	-
9	jawaban	Varchar	20	-

2. Tabel t_pegawai

Struktur tabel user dijelaskan pada Tabel 3.23.

Tabel 3.23 Struktur Tabel User

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_user	Integer	12	Primary key, unsigned zerofill, auto increment
2	username	Varchar	50	unique
3	password	Varchar	60	-
4	nama	Varchar	50	-
5	level	Enum	-	Staff, guru

3. Tabel t_materi

Struktur tebel materi dijelaskan pada Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Strutur Tabel Materi

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_materi	Integer	12	Primary key, unsigned zerofill, auto increment
2	id_user	Integer	12	Foreign Key dari tabel t_pegawai
3	bab_materi	Varchar	100	-
4	deskripsi	Text	-	-

4. Tabel t_simulasivi

Struktur tabel simulasi dijelaskan pada Tabel 3.25.

Tabel 3.25 Struktur Tabel Simulasi

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_simv	Integer	12	Primary key, unsigned zerofill, auto increment
2	id_materi	Integer	12	Foreign Key dari tabel t_materi
3	kategori	Varchar	100	-
4	file	Varchar	100	-
5	ukuran	Integer	12	-
6	Type	Varchar	50	-

5. Tabel t_nilai

Struktur tabel nilai dijelaskan pada Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Struktur Tabel Nilai

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_nilai	Integer	12	Primary key, unsigned zerofill, auto increment
2	id_user	Integer	12	Foreign Key dari t_siswa
3	Id_materi	Integer	12	Foreign Key dari t_materi
4	nama	Varchar	100	-

5	kelas	Varchar	50	-
6	nilai	Integer	12	-
7	bab_materi	Varchar	100	-
8	tanggal	Date	-	-

b. Tabel t_siswa

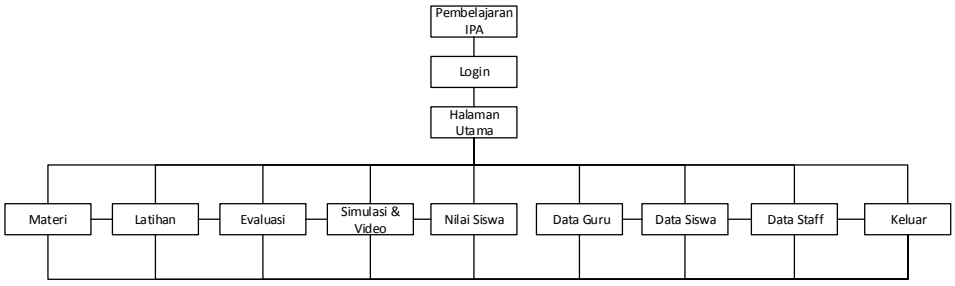
Struktur tabel nilai dijelaskan pada Tabel 3.27.

Tabel 3.27 Struktur Tabel Siswa

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_user	Integer	12	Primary key, unsigned zerofill, auto increment
2	username	Varchar	50	-
3	password	Varchar	50	-
4	Nama	Varchar	100	-
5	Kelas	Varcahr	20	-

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

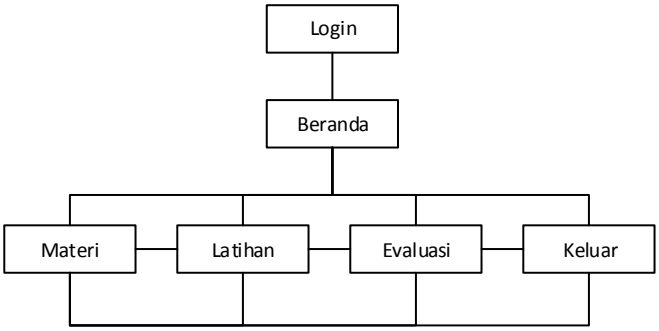
Perancangan struktur menu ditujukan untuk mempermudah pembuatan sistem yang diperlukan oleh program yang akan dibangun. Perancangan struktur menu program ini membantu dalam merancang bagian-bagian dari sistem yang sebenarnya dan untuk mengetahui bagian mana yang terlebih dahulu nantinya yang akan diakses setelah program tersebut selesai. Perancangan struktur menu aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Strutur Menu

1. Struktur Menu Siswa

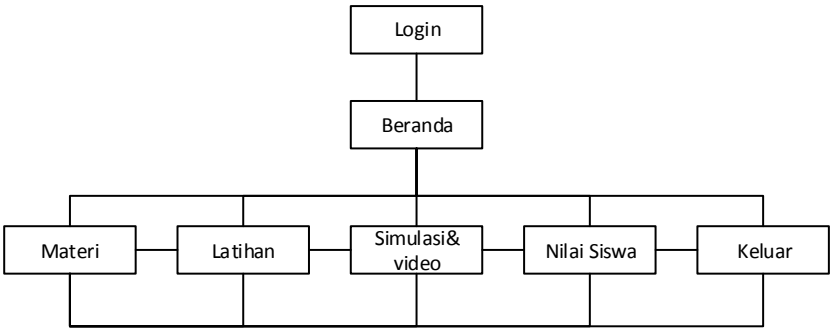
Struktur menu siswa dapat dilihat pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Struktur Menu Siswa

2. Struktur Menu Guru

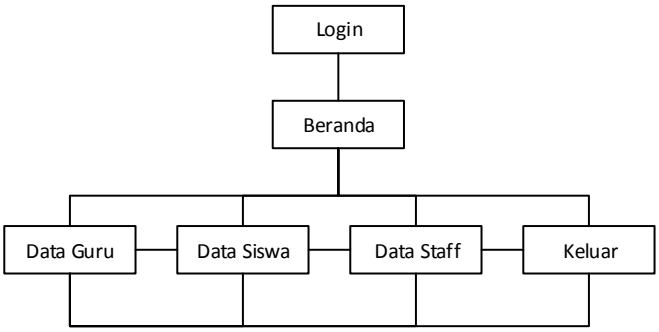
Struktur menu guru dapat dilihat pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Struktur Menu Guru

3. Struktur Menu Staff Sekolah

Struktur menu staff sekolah dapat dilihat pada Gambar 3.24.

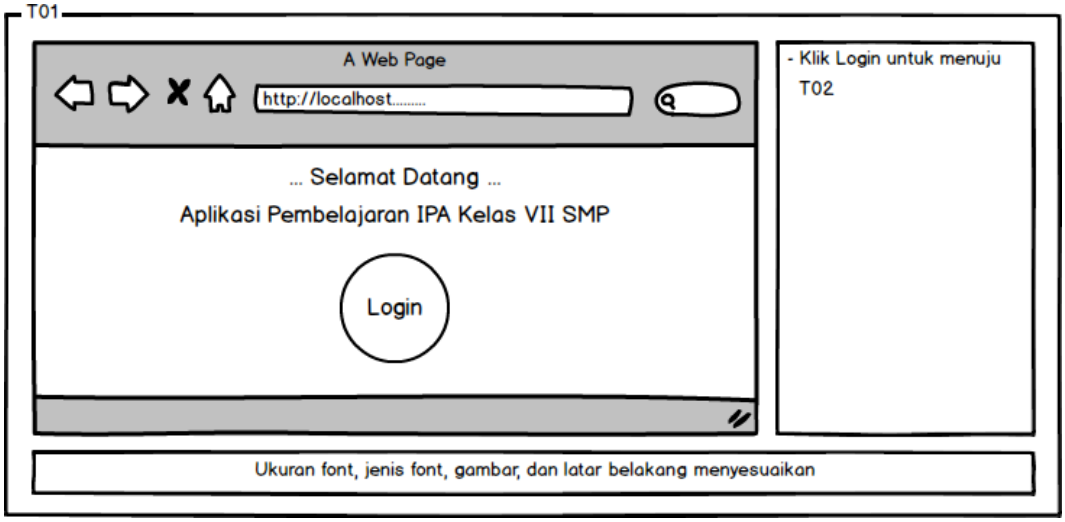


Gambar 3.24 Struktur Menu Staff Sekolah

3.2.3 Perancangan Antarmuka (Front End)

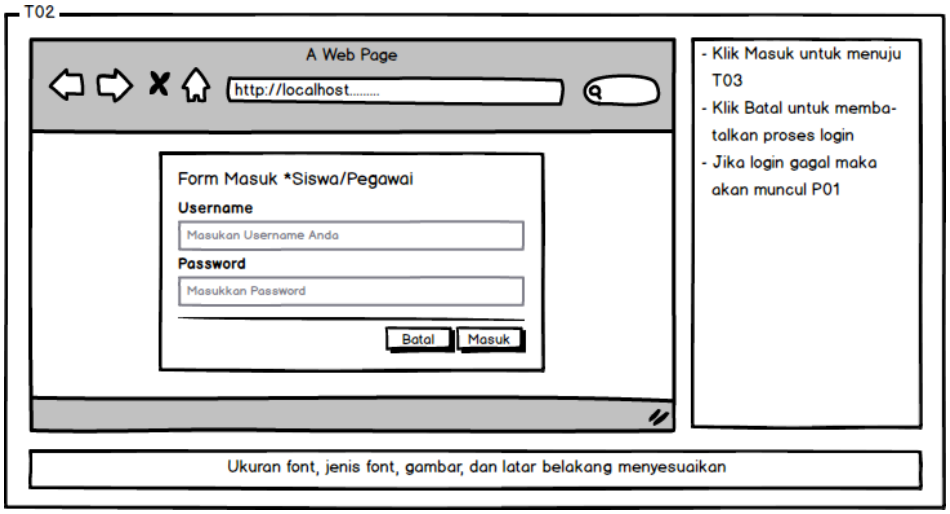
Setelah melakukan perancangan data pada system, maka dilakukanlah perancangan antarmuka. Berikut adalah perancangan antarmuka (*front end*) pada aplikasi yang akan dibangun :

1. Perancangan Antarmuka Tampil Awal



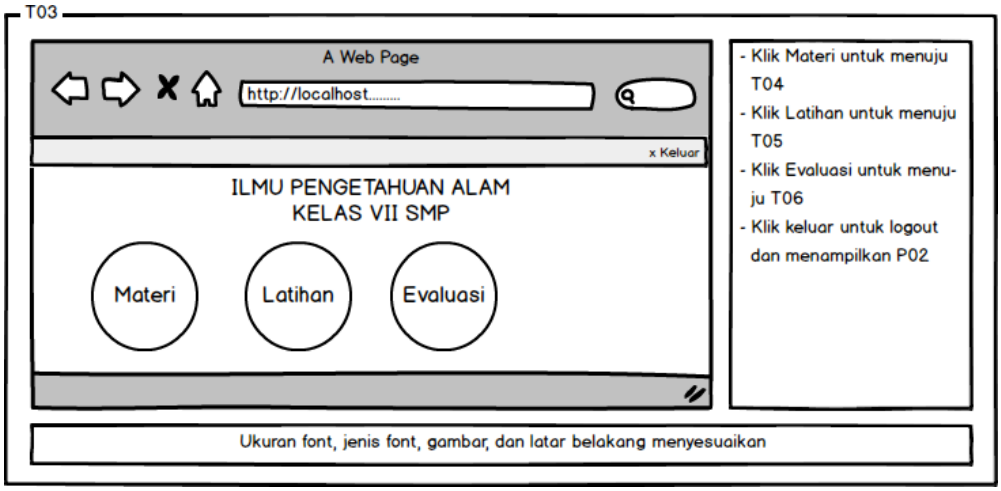
Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Beranda Siswa

2. Perancangan Antarmuka Login



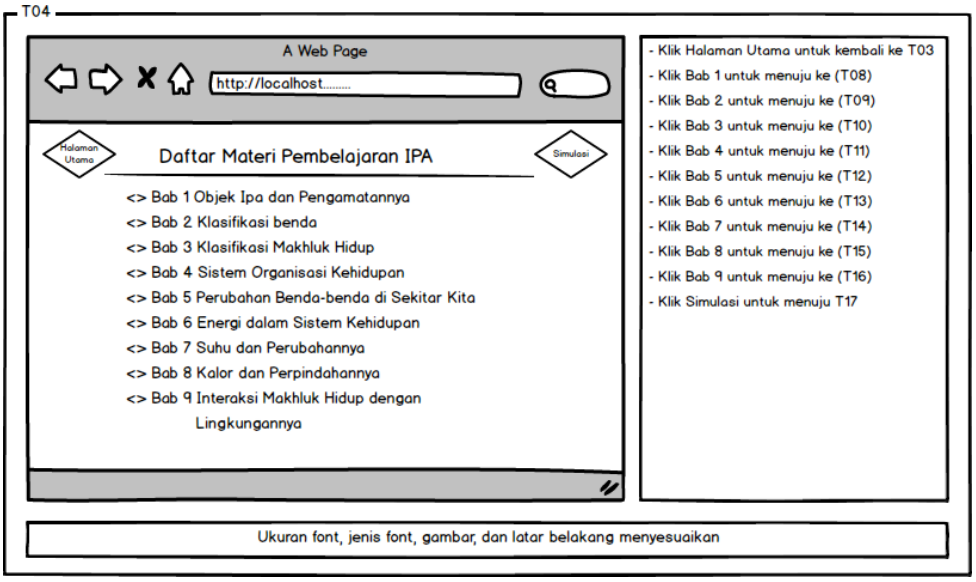
Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Login

3. Perancangan Antarmuka Halaman Utama



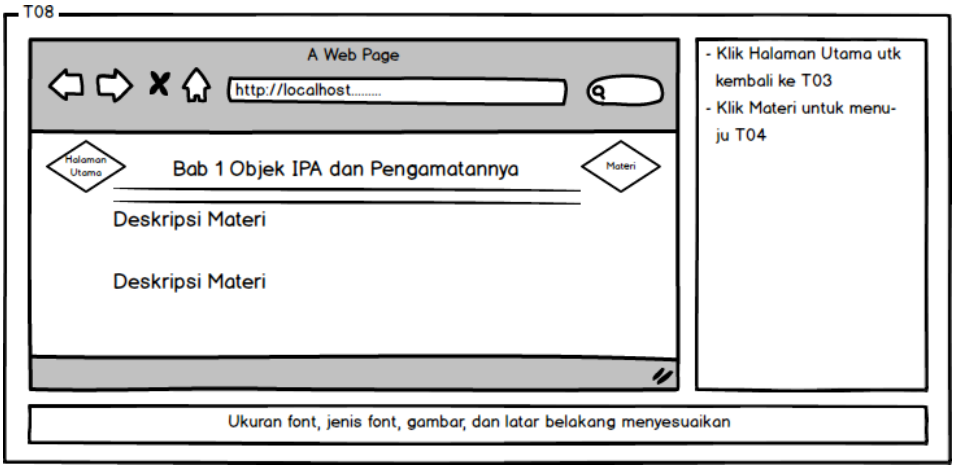
Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Halaman Utama

4. Perancangan Antarmuka Materi



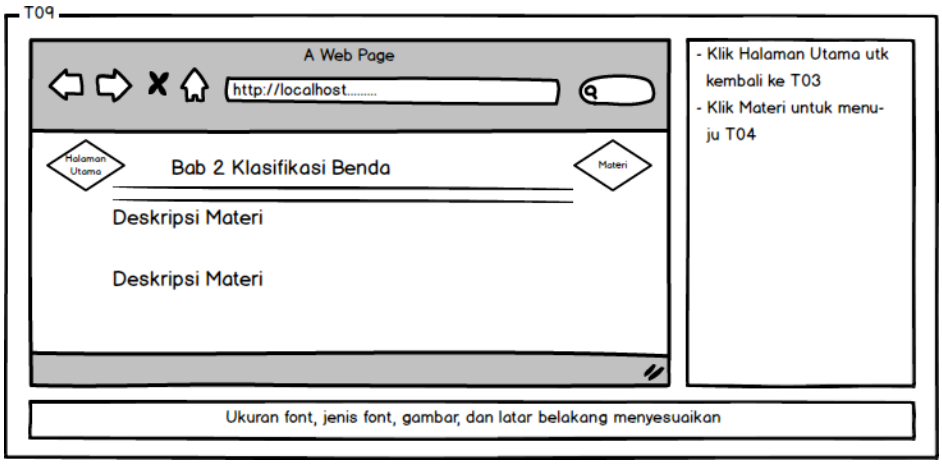
Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Materi

5. Perancangan Antarmuka Materi Bab 1



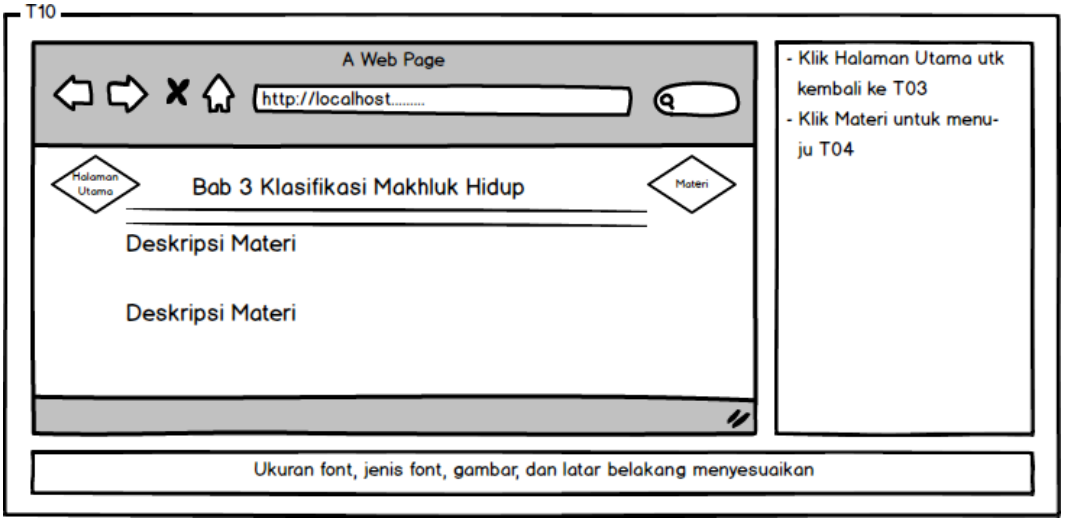
Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Materi Bab 1

6. Perancangan Antarmuka Materi Bab 2



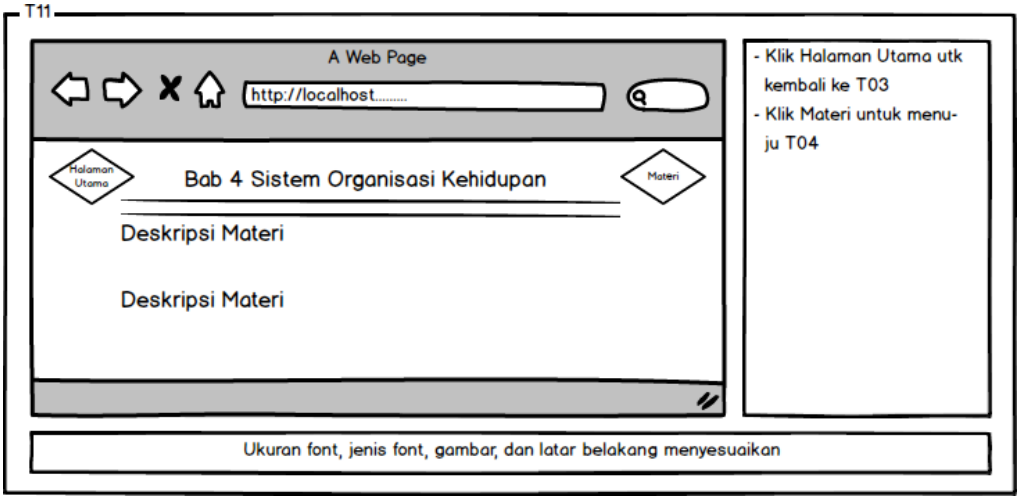
Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Materi Bab 2

7. Perancangan Antarmuka Materi Bab 3



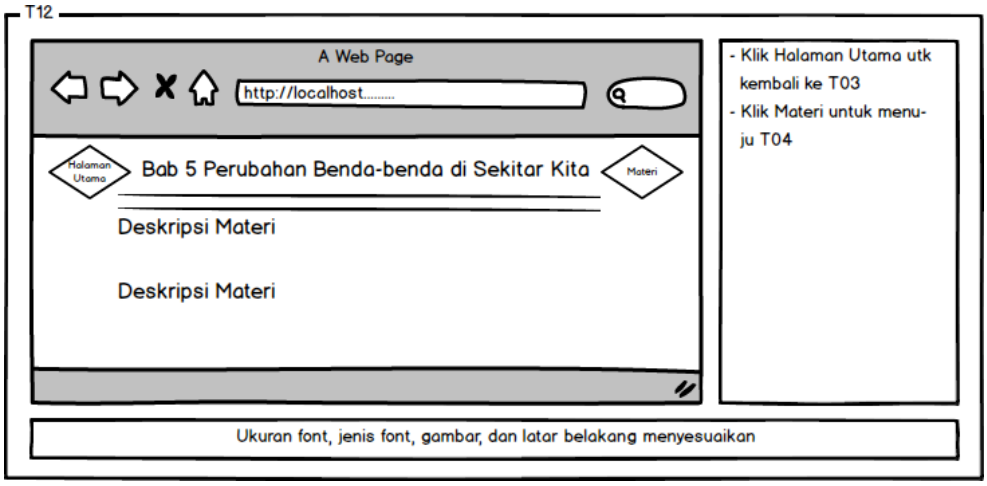
Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Materi Bab 3

8. Perancangan Antarmuka Materi Bab 4



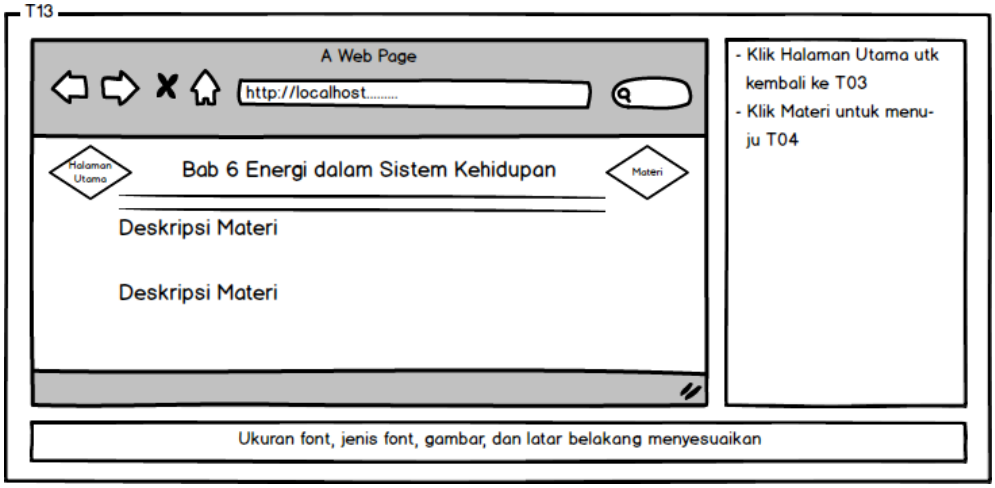
Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Materi Bab 4

9. Perancangan Antarmuka Materi Bab 5



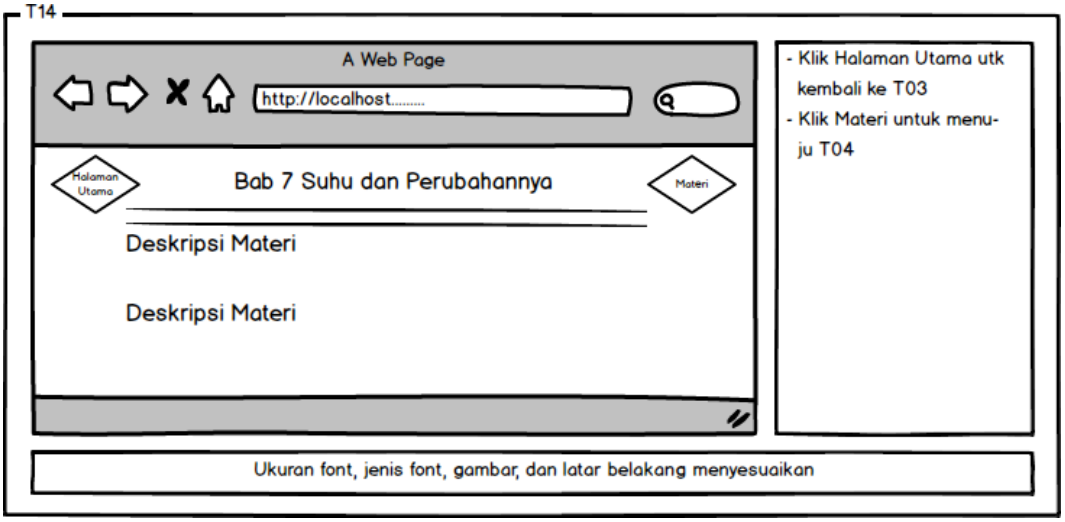
Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Materi Bab 5

10. Perancangan Antarmuka Materi Bab 6



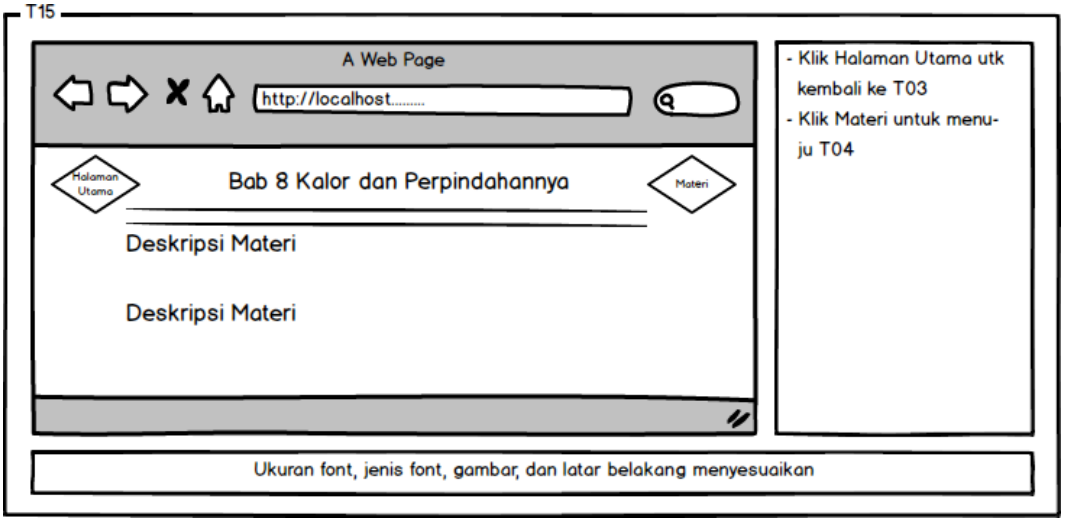
Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Materi Bab 6

11. Perancangan Antarmuka Materi Bab 7



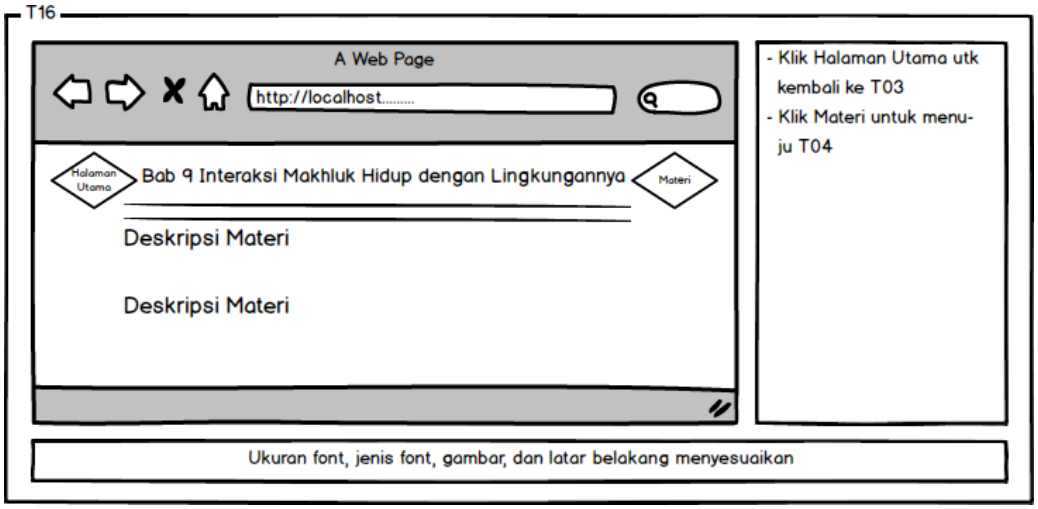
Gambar 3.35 Perancangan Antarmuka Materi Bab 7

12. Perancangan Antarmuka Materi Bab 8



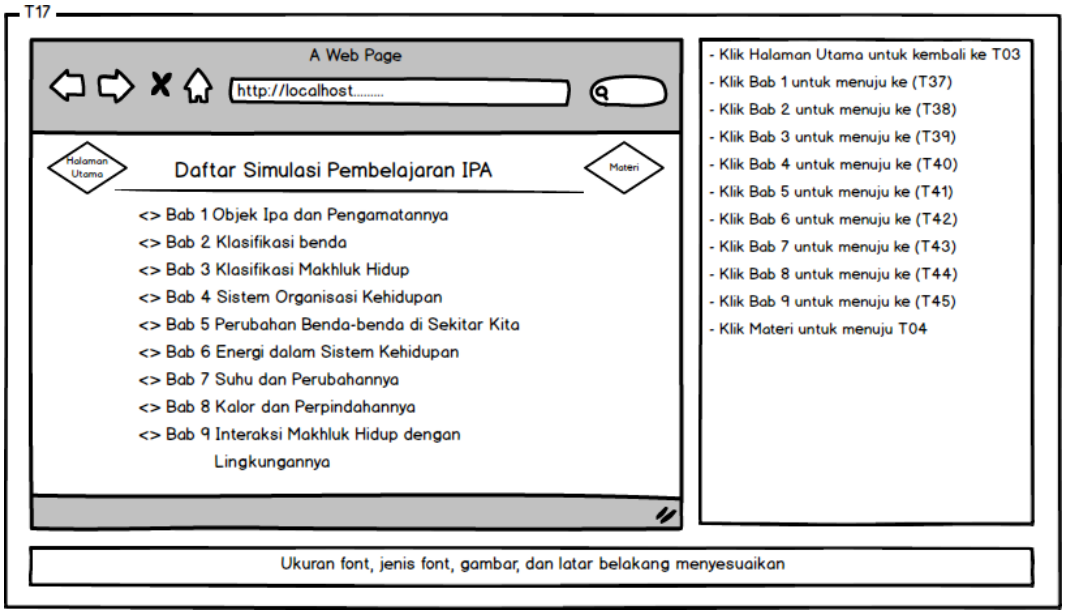
Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka Materi Bab 8

13. Perancangan Antarmuka Materi Bab 9



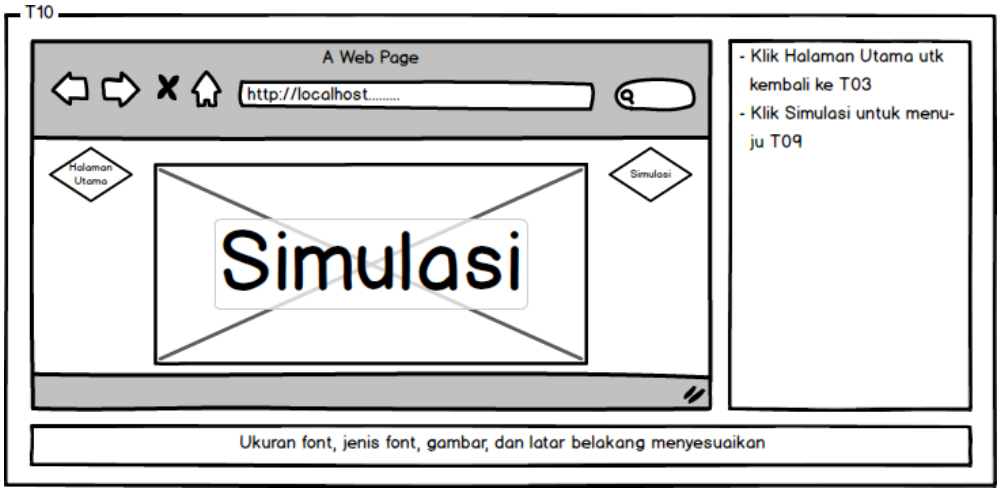
Gambar 3.37 Perancangan Antarmuka Materi Bab 9

14. Perancangan Antarmuka Latihan Materi



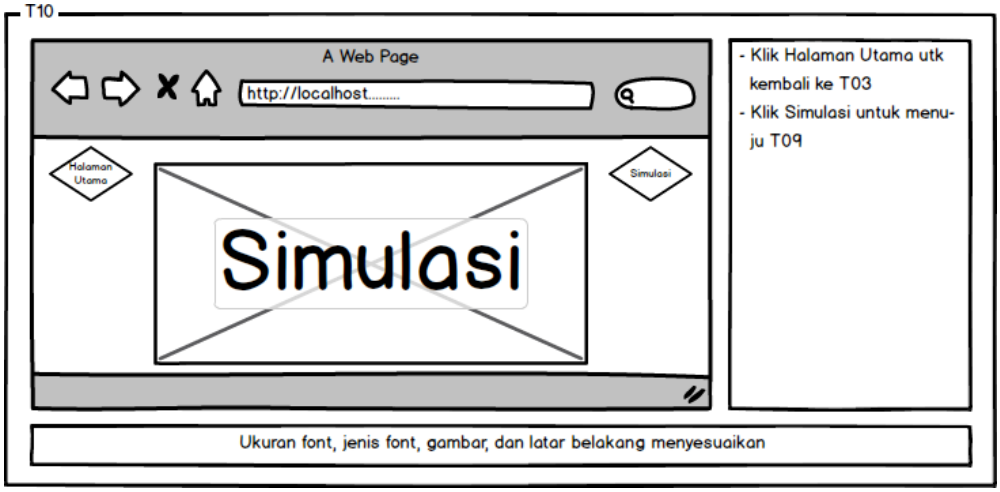
Gambar 3.38 Perancangan Antarmuka Latihan

15. Perancangan Antarmuka Latihan bab 1



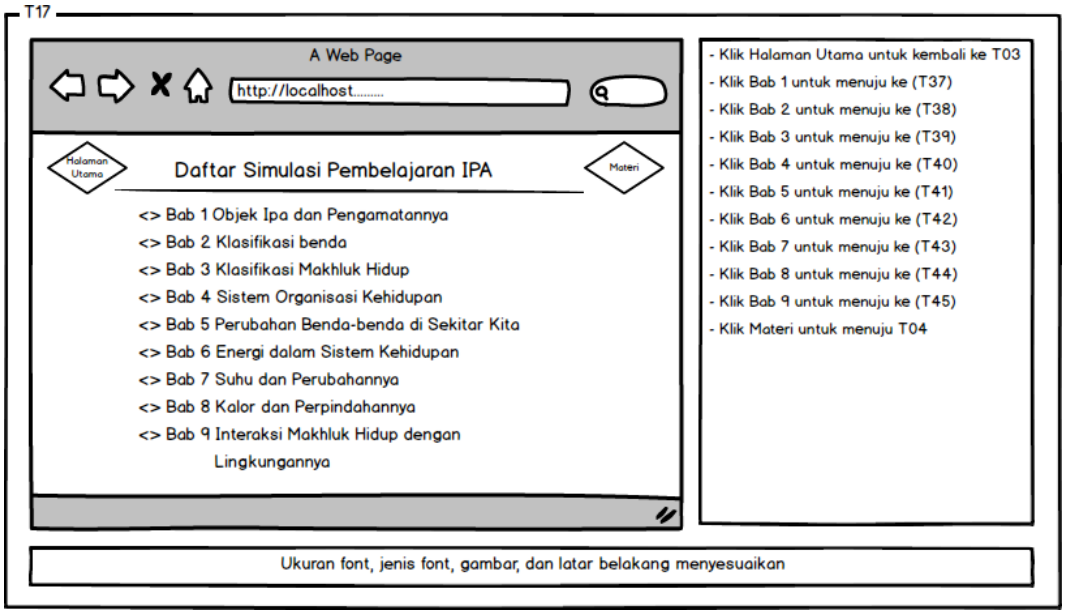
Gambar 3.39 Perancangan Antarmuka Latihan bab 1

16. Perancangan Antarmuka Latihan bab 2



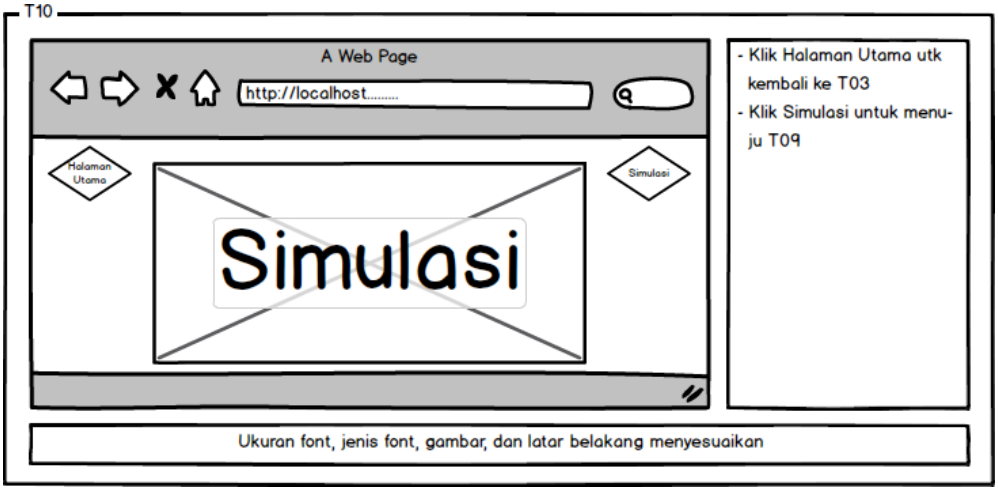
Gambar 3.40 Perancangan Antarmuka Latihan bab 2

17. Perancangan Antarmuka Simulasi & Video Materi



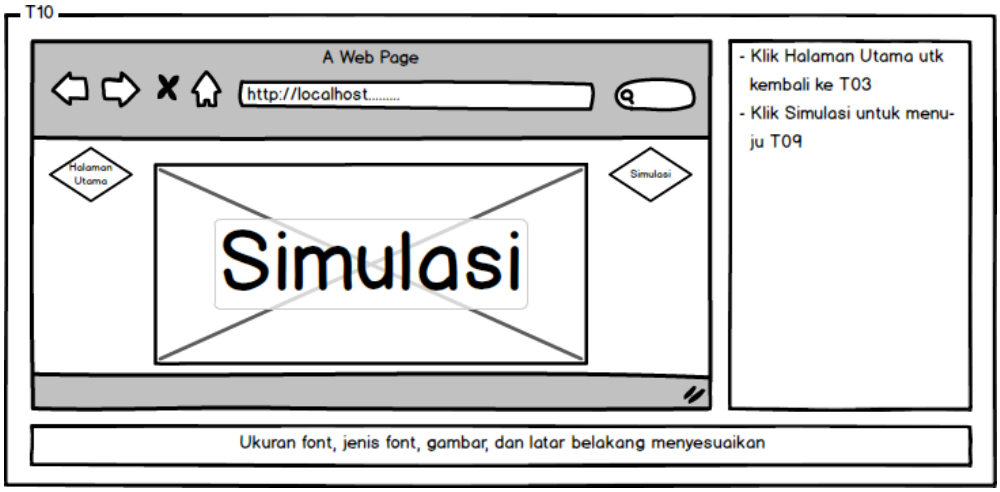
Gambar 3.41 Perancangan Antarmuka Simulasi & video

18. Perancangan Antarmuka Simulasi bab 1



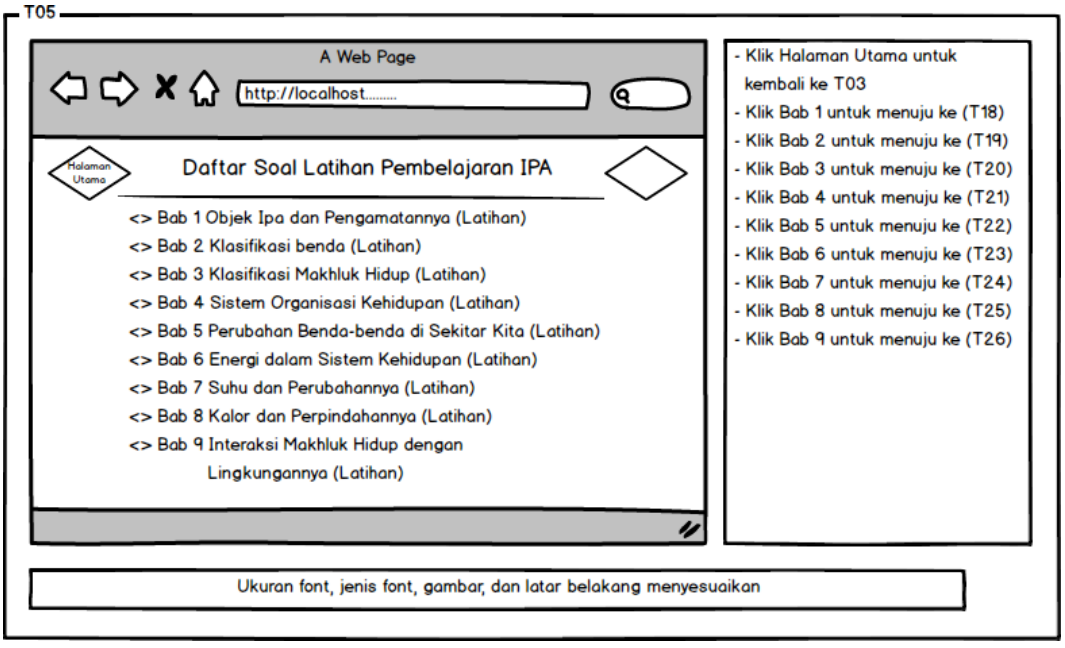
Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Simulasi bab 1

19. Perancangan Antarmuka Simulasi bab 2



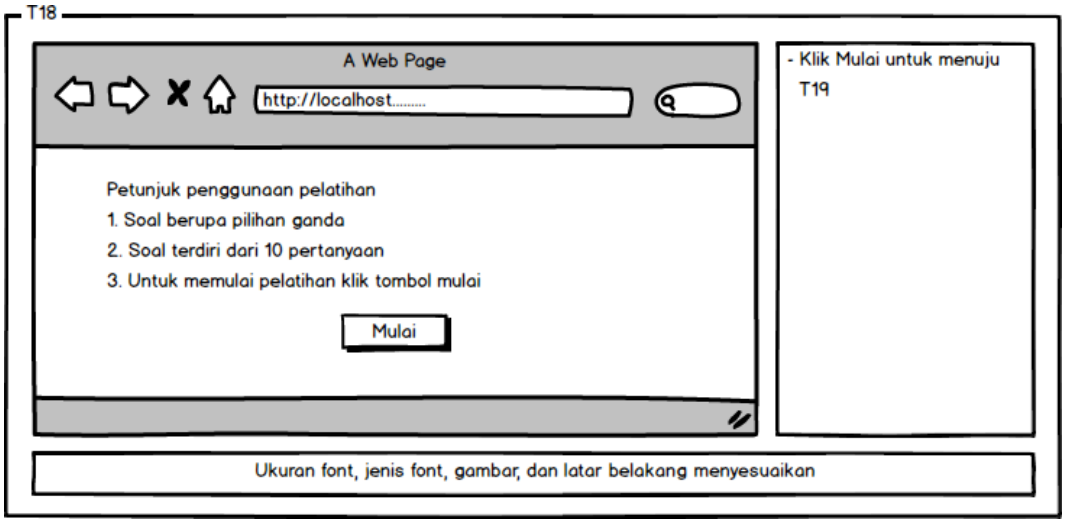
Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Simulasi bab 2

20. Perancangan Antarmuka Evaluasi



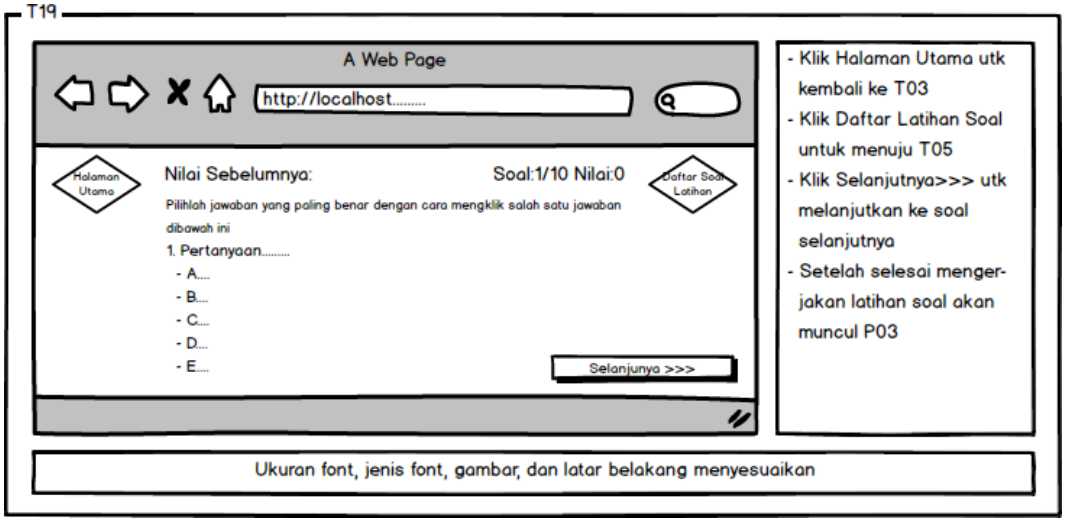
Gambar 3.44 Perancangan Antarmuka Evaluasi

21. Perancangan Antarmuka mulai Evaluasi Bab 1



Gambar 3.45 Perancangan Antarmuka mulai Evaluasi Bab 1

22. Perancangan Antarmuka Soal Evaluasi



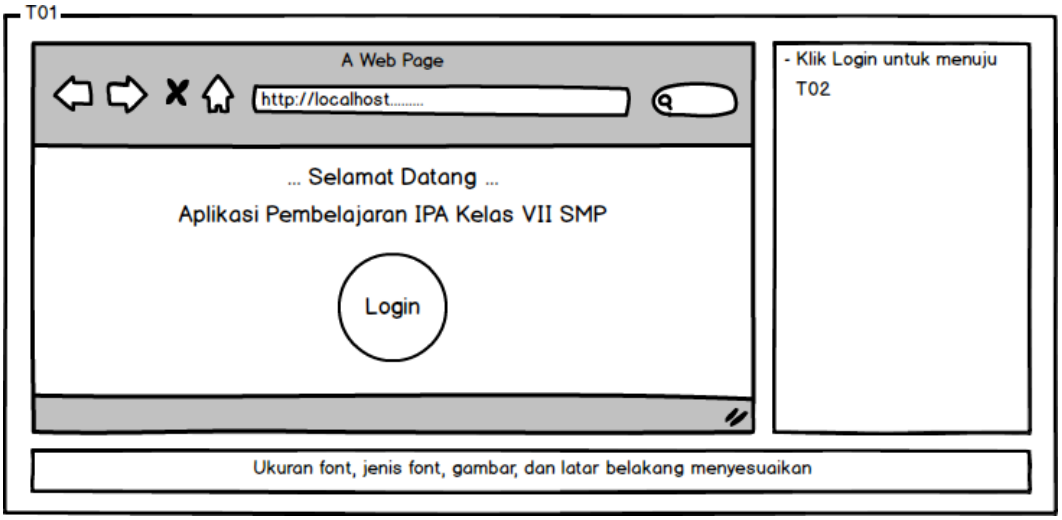
Gambar 3.46 Perancangan Antarmuka Soal Evaluasi

3.2.4 Perancangan Antarmuka (Back End)

Setelah melakukan perancangan data pada system, maka dilakukanlah perancangan antarmuka. Berikut adalah perancangan antarmuka (*back end*) pada aplikasi yang akan dibangun :

3.2.4.1 Perancangan Antarmuka Guru

1. Perancangan Antarmuka Beranda (Guru)



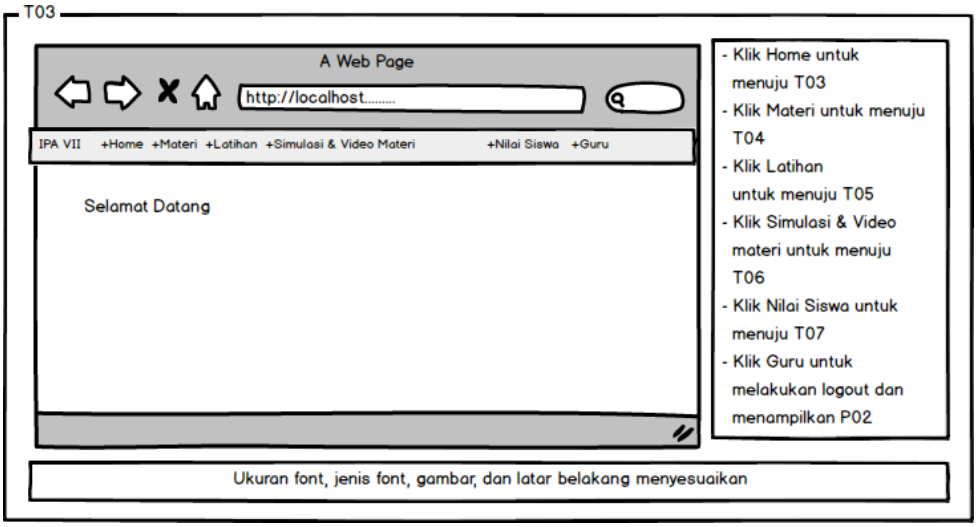
Gambar 3.47 Perancangan Antarmuka Beranda (guru)

2. Perancangan Antarmuka Login Pegawai (Guru)



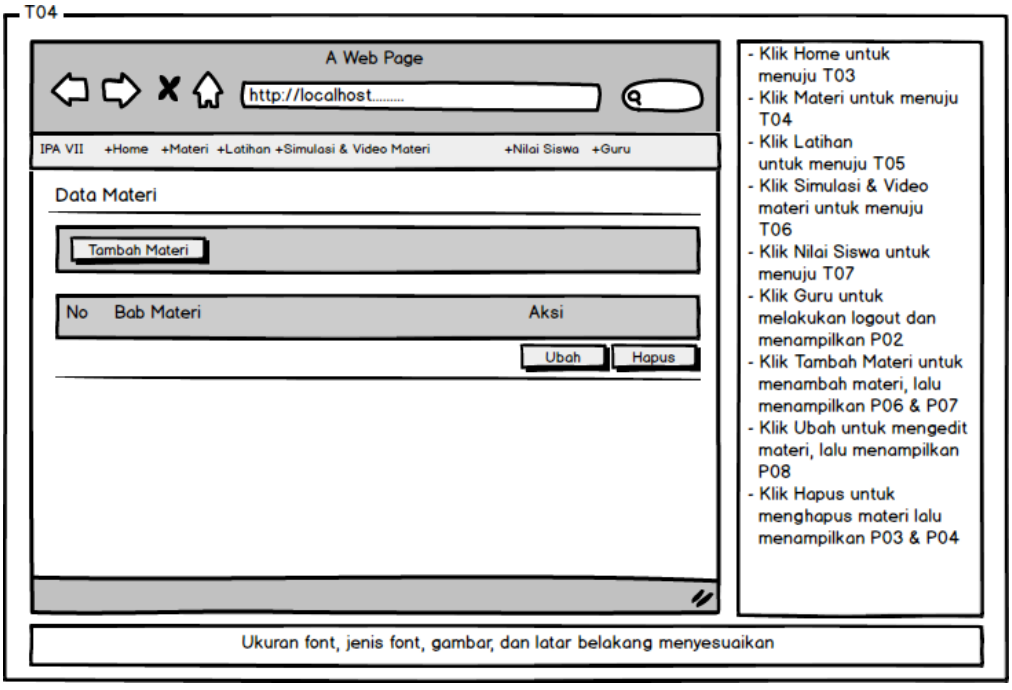
Gambar 3.48 Perancangan Antarmuka Login Pegawai (Guru)

3. Perancangan Antarmuka Halaman Utama



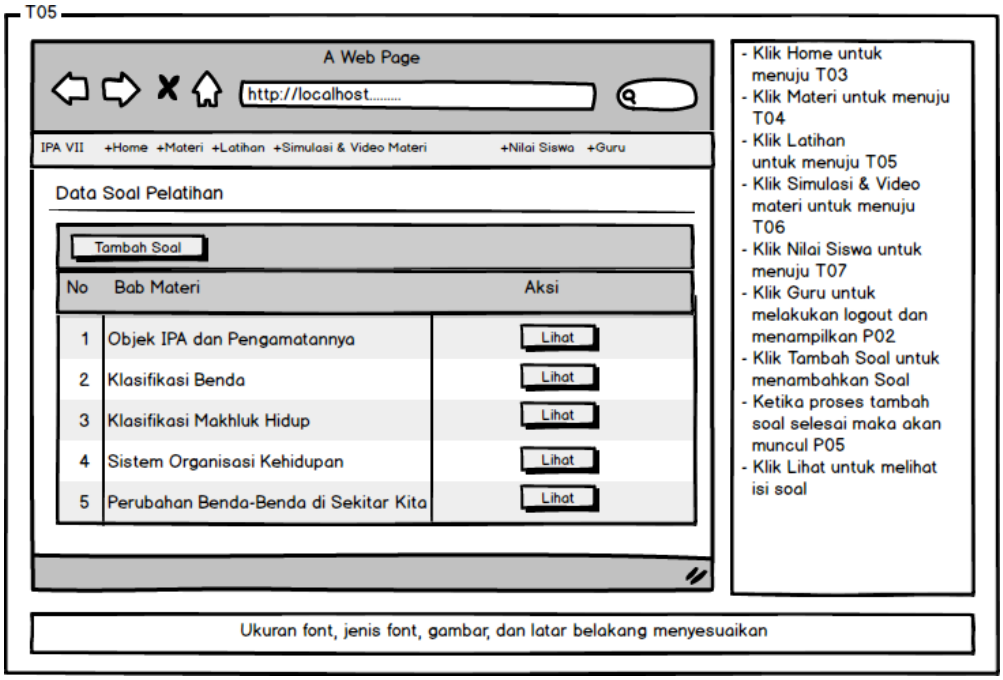
Gambar 3.49 Perancangan Antarmuka Halaman Utama

4. Perancangan Antarmuka Materi



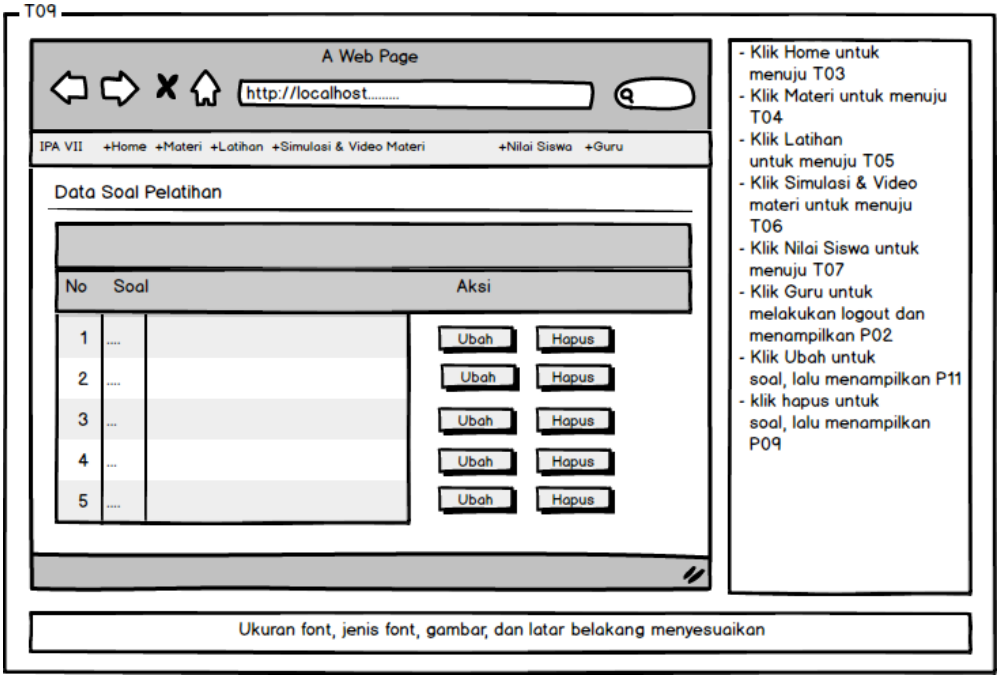
Gambar 3.50 Perancangan Antarmuka Materi

5. Perancangan Antarmuka Evaluasi



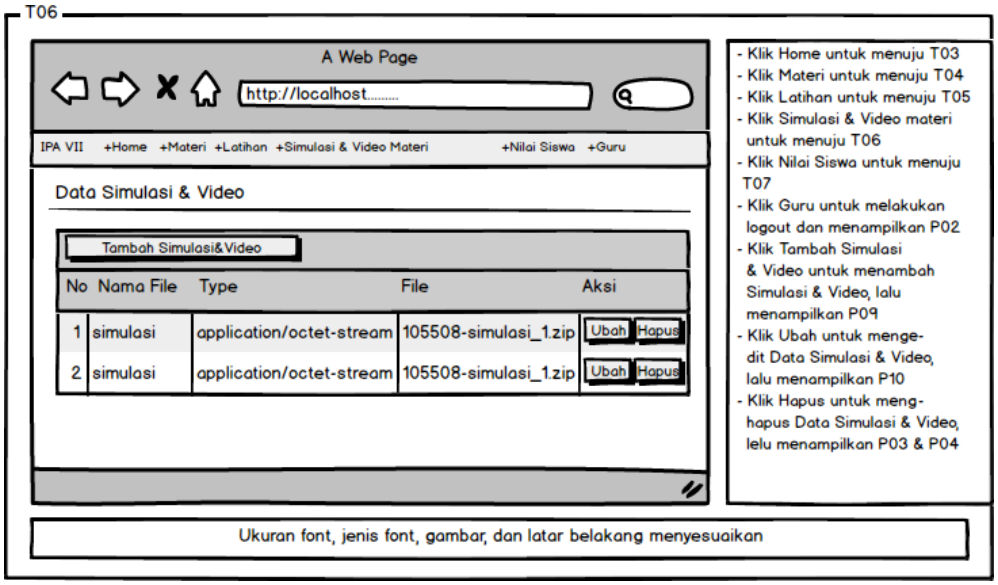
Gambar 3.51 Perancangan Antarmuka Evaluasi

6. Perancangan Antarmuka Data soal Pelatihan



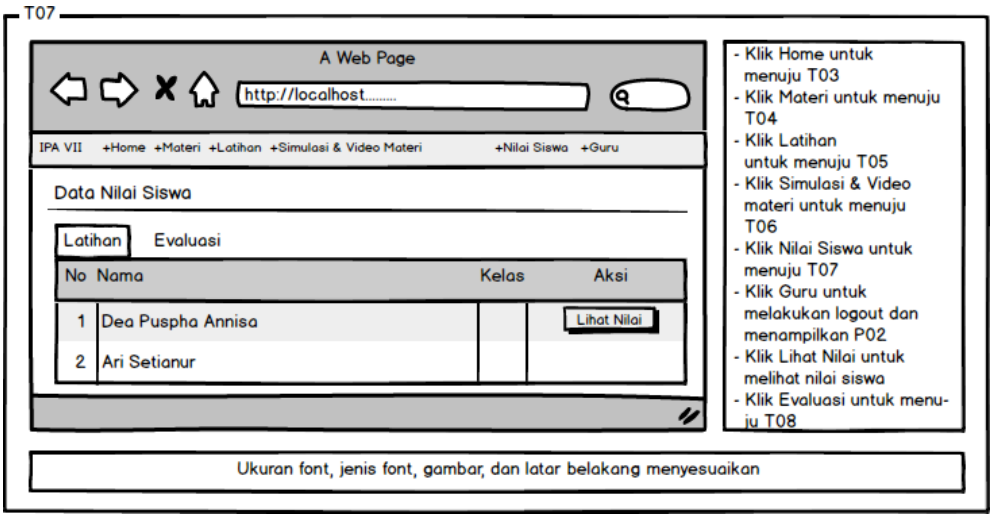
Gambar 3.52 Perancangan Antarmuka data latihan

7. Perancangan Antarmuka Latihan, Simulasi & Video Materi



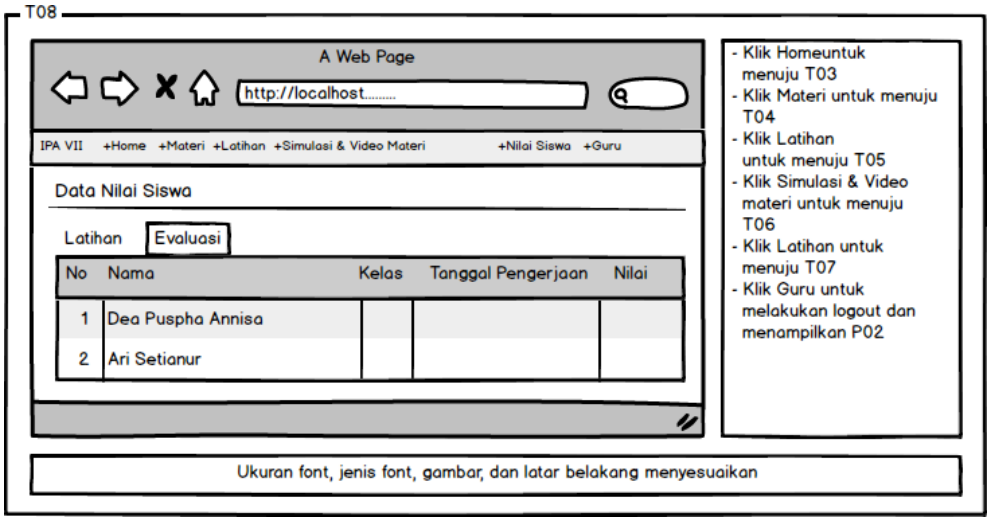
Gambar 3.53 Perancangan Antarmuka Latihan Simulasi & Video Materi

8. Perancangan Antarmuka Nilai Siswa



Gambar 3.54 Perancangan Antarmuka Nilai Siswa

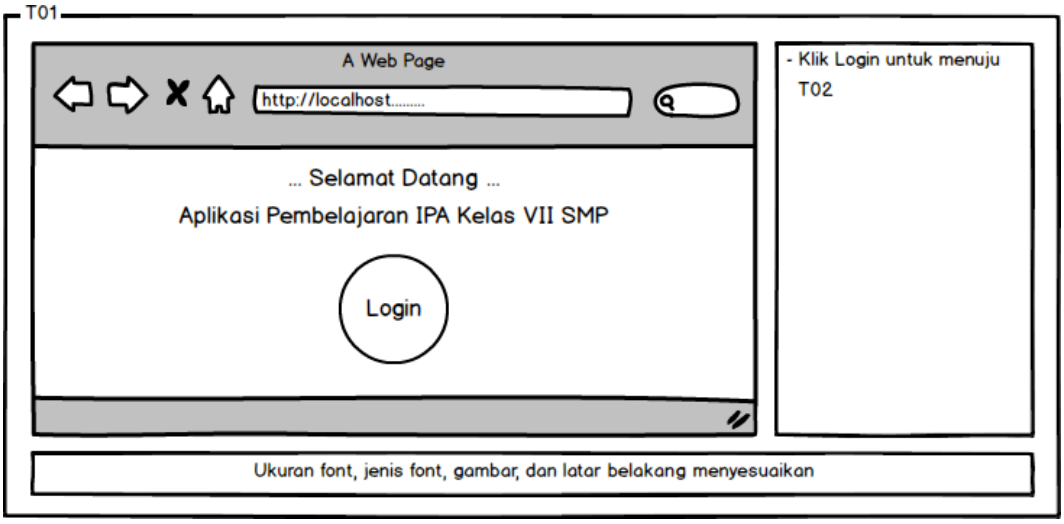
9. Perancangan Antarmuka Evaluasi



Gambar 3.55 Perancangan Antarmuka Evaluasi

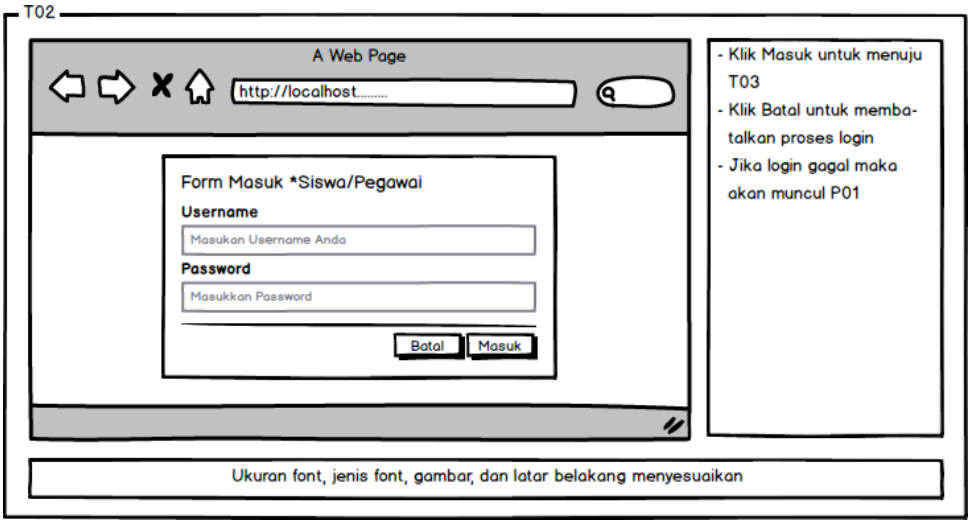
3.2.4.2 Perancangan Antarmuka Staff Sekolah

1. Perancangan Antarmuka Beranda (staff sekolah)



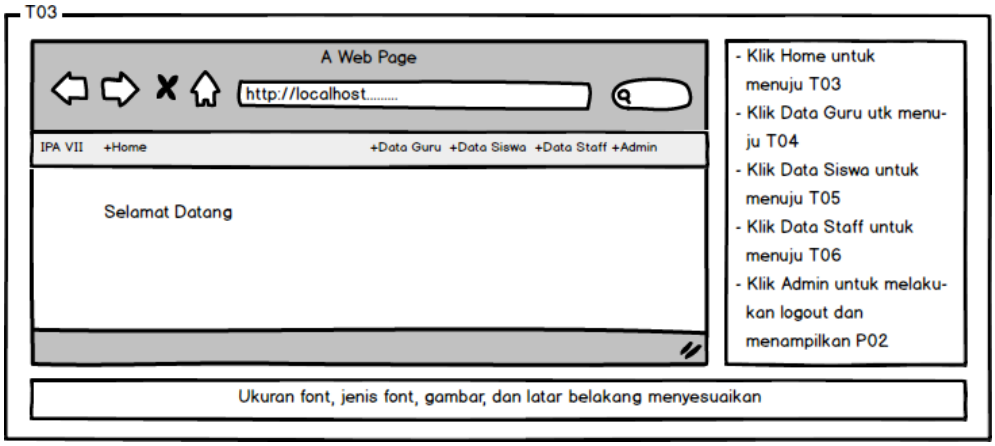
Gambar 3.56 Perancangan Antarmuka Beranda(staff sekolah)

2. Perancangan Antarmuka Login (Staff Sekolah)



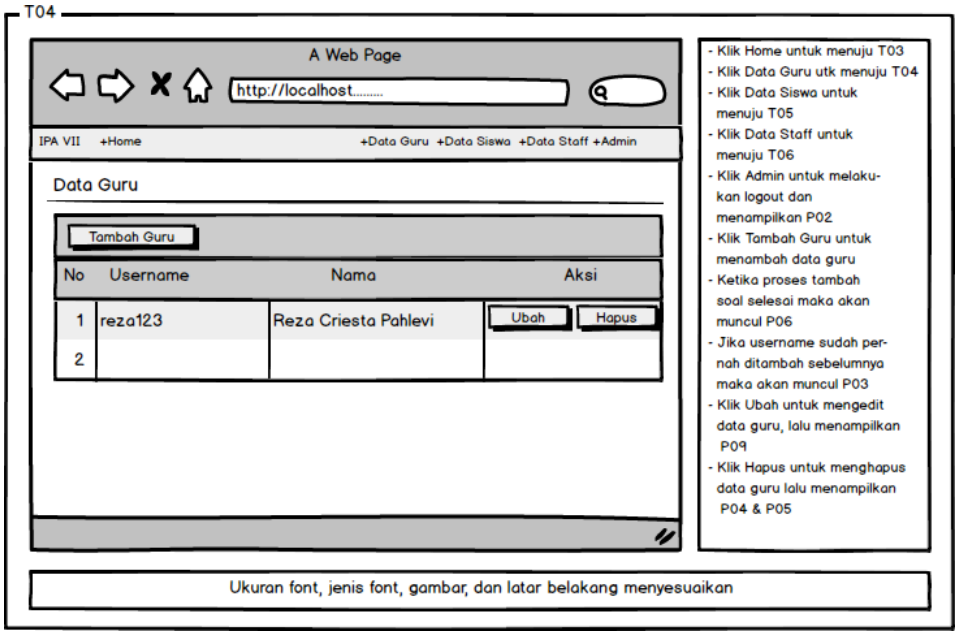
Gambar 3.57 Perancangan Antarmuna Login (Staff Sekolah)

3. Perancangan Antarmuka Halaman Utama



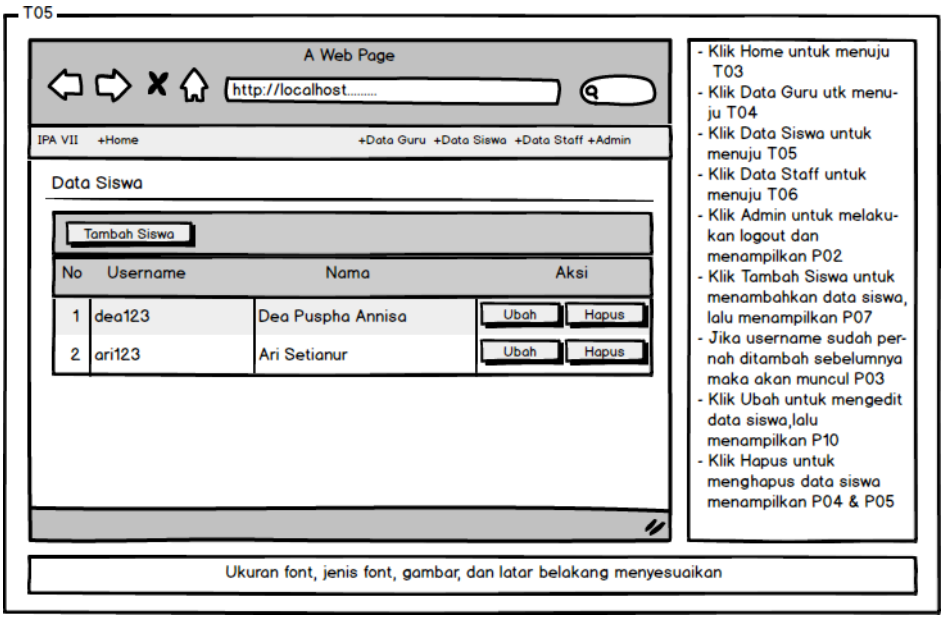
Gambar 3.58 Perancangan Antarmuka Halaman Utama

4. Perancangan Antarmuka Guru



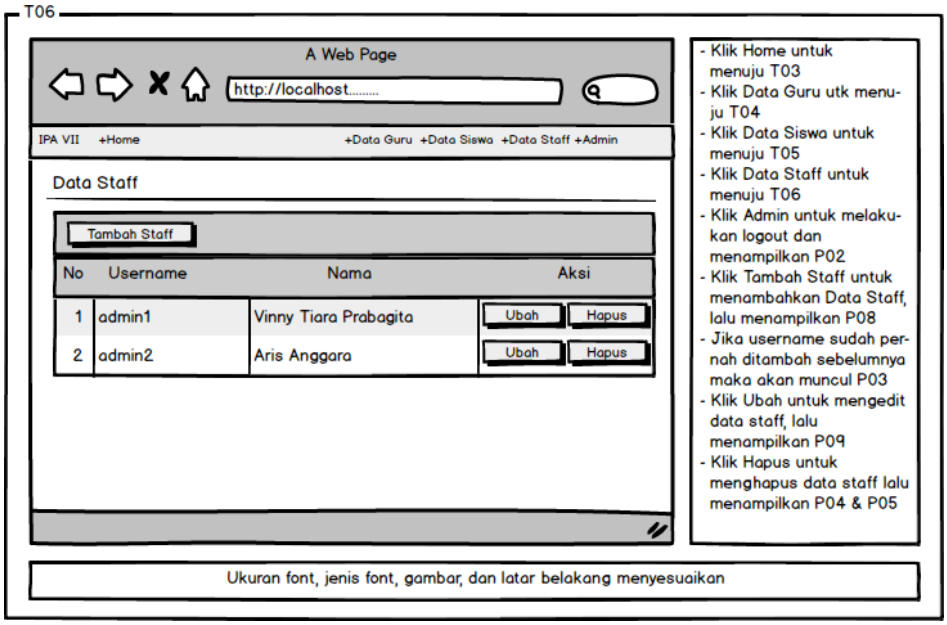
Gambar 3.59 Perancangan Antarmuka Guru

5. Perancangan Antarmuka Siswa



Gambar 3.60 Perancangan Antarmuka Siswa

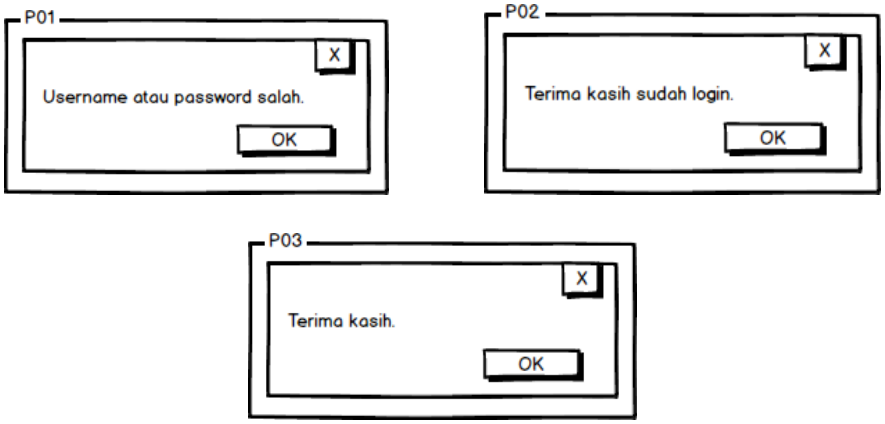
6. Perancangan Antarmuka Staff



Gambar 3.61 Perancanagan Antarmuka Staff

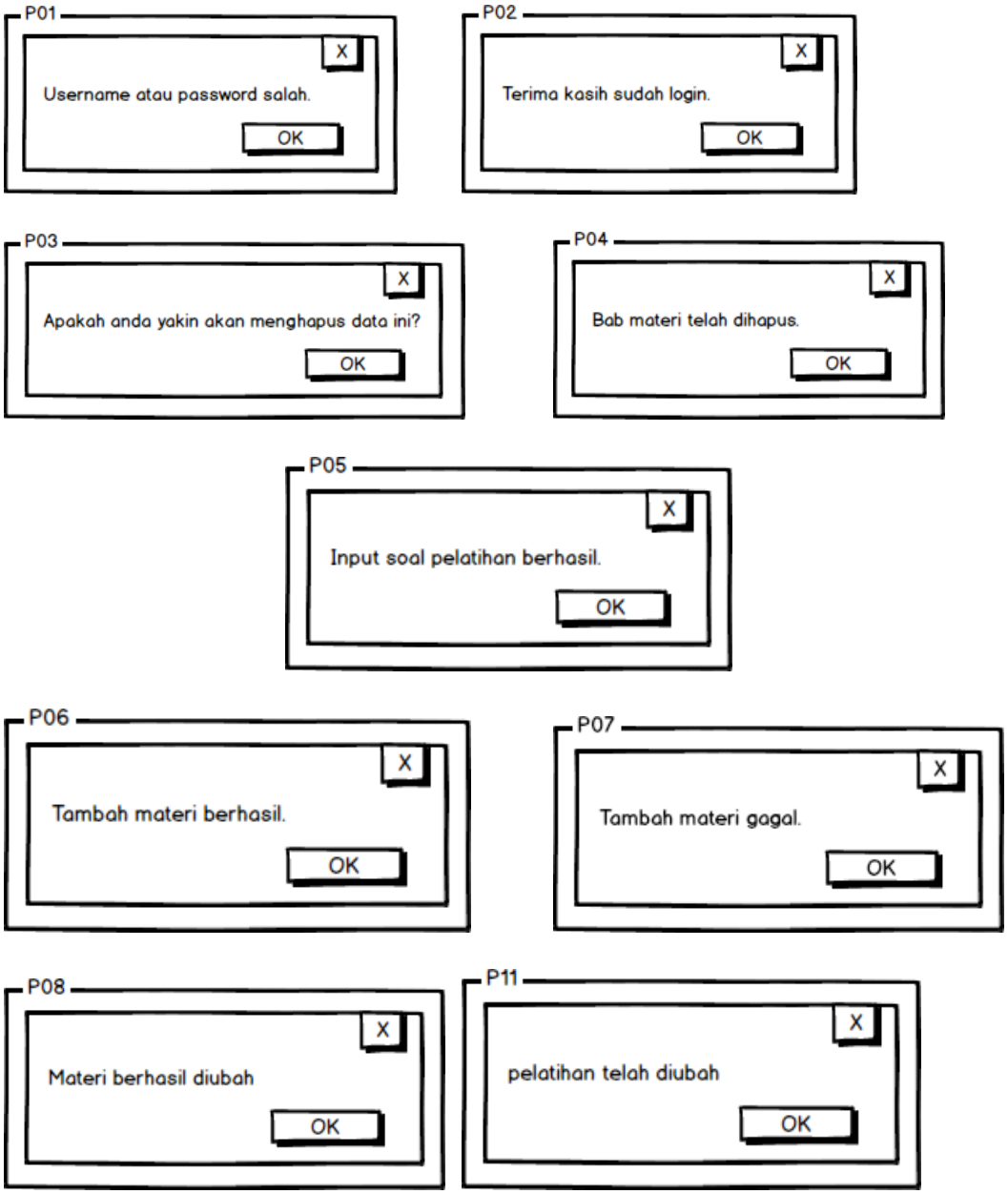
3.2.4.3 Perancangan Antarmuka Pesan

1. Perancangan Antarmuka Pesan (siswa)



Gambar 3.62 Perancangan Antarmuka Pesan (siswa)

2. Perancangan Antarmuka Pesan (guru)



Gambar 3.63 Perancangan Antarmuka Pesan (guru)

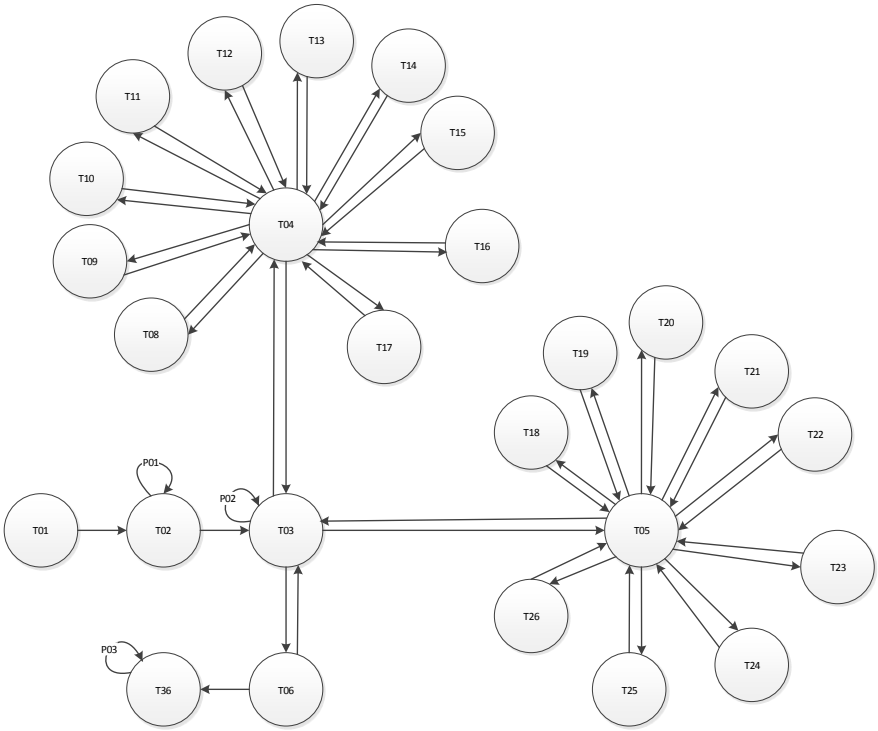
3. Perancangan Antarmuka Pesan (Staff Sekolah)



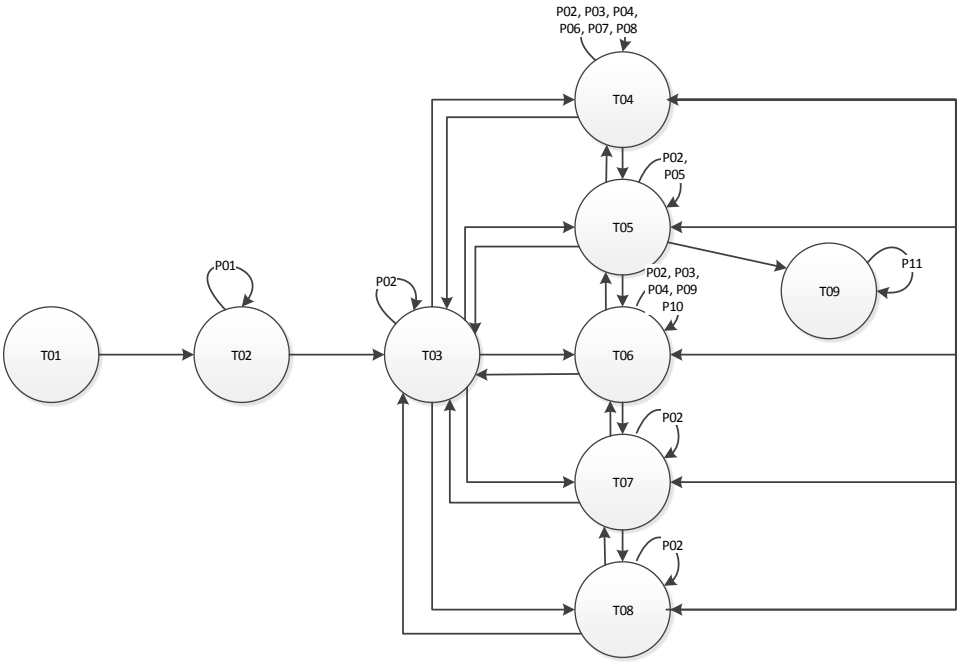
Gambar 3.64 Perancangan Antarmuka Pesan (Staff Sekolah)

3.2.5 Jaringan Semantik

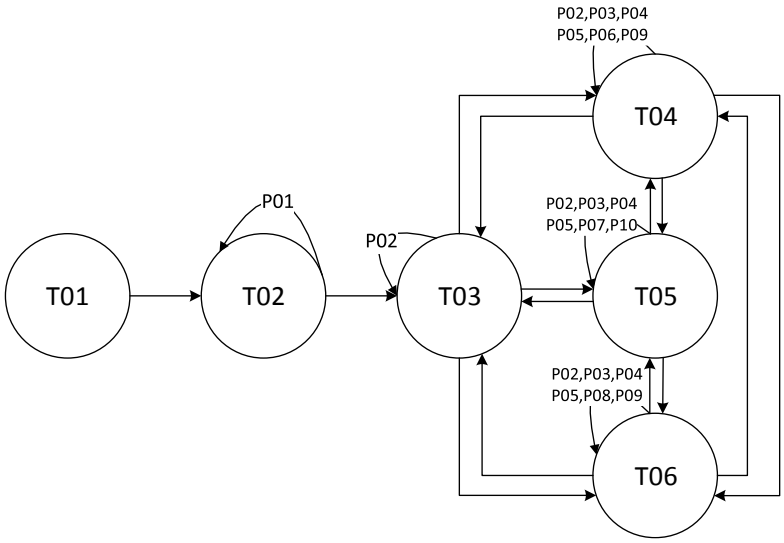
Setelah melakukan perancangan antarmuka maka selanjutnya yaitu perancangan terhadap aliran dari menu-menu yang ada pada Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 1 Binong dapat dilihat pada Gambar 3.65, Gambar 3.66, dan 3.67.



Gambar 3.65 Jaringan Semantik Siswa



Gambar 3.66 Jaringan Semantik Guru



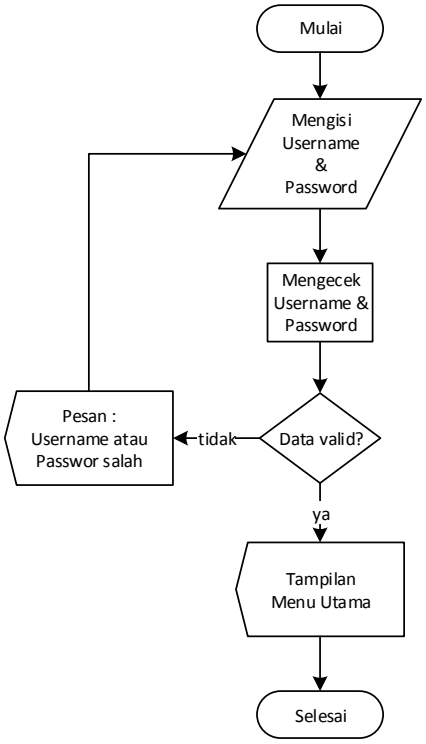
Gambar 3.67 Jaringan Semantik Staff

3.2.6 Perancangan Prosedural

Perancangan procedural merupakan elemen-elemen 108tructural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

3.2.6.1 Prosedural Login

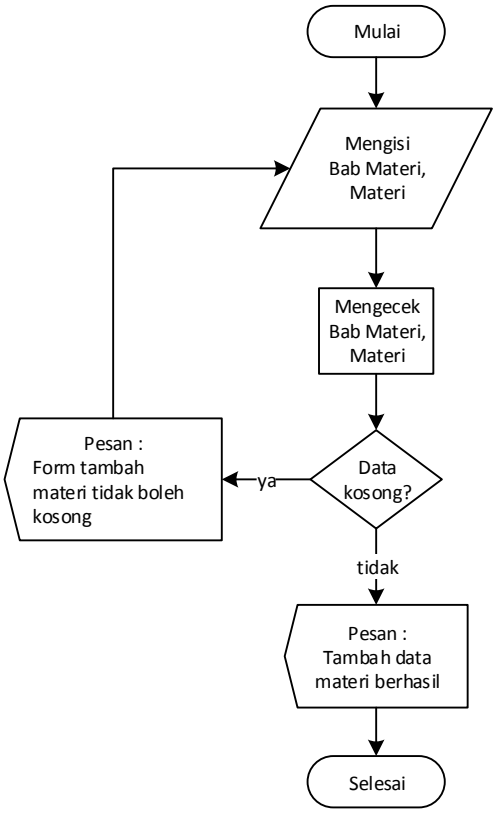
Pada prosedural Login ini siswa dan pegawai dapat melakukan proses login. Gambar prosedural Login dapat dilihat pada Gambar 3.68.



Gambar 3.68 Prosedural Login

3.2.6.2 Prosedural Tambah Materi

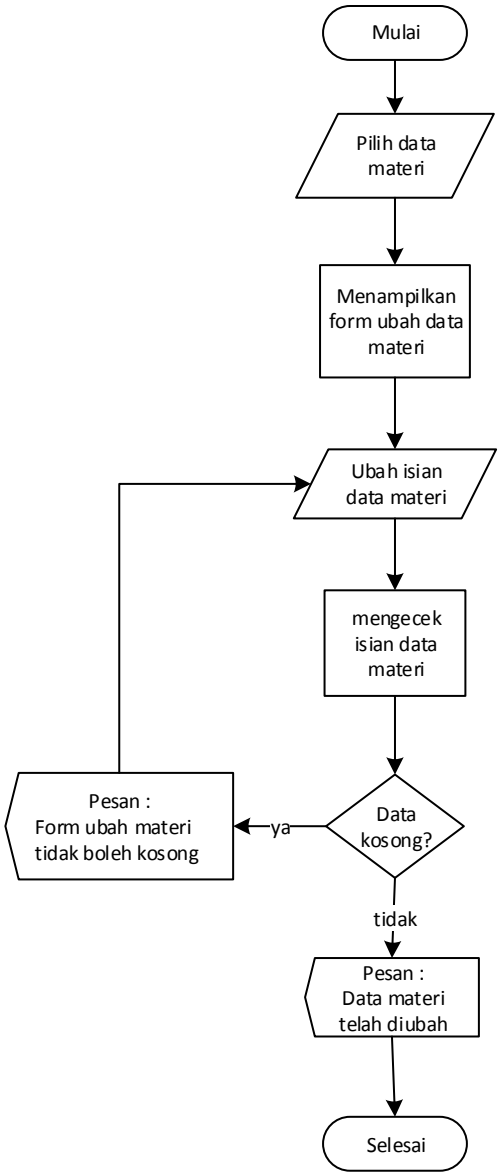
Pada prosedural tambah materi, guru dapat menambahkan materi. Gambar prosedural tambah materi ini dapat dilihat pada Gambar 3.69.



Gambar 3.69 Prosedural Tambah Materi

3.2.6.3 Prosedural Ubah Materi

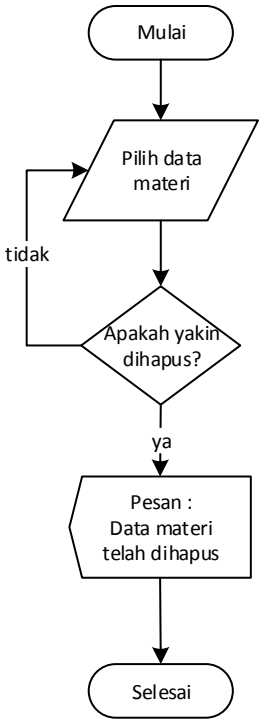
Pada prosedural ubah materi, guru dapat mengubah materi. Gambar prosedural tambah materi ini dapat dilihat pada Gambar 3.70.



Gambar 3.70 Prosedual Ubah Materi

3.2.6.4 Prosedural Hapus Materi

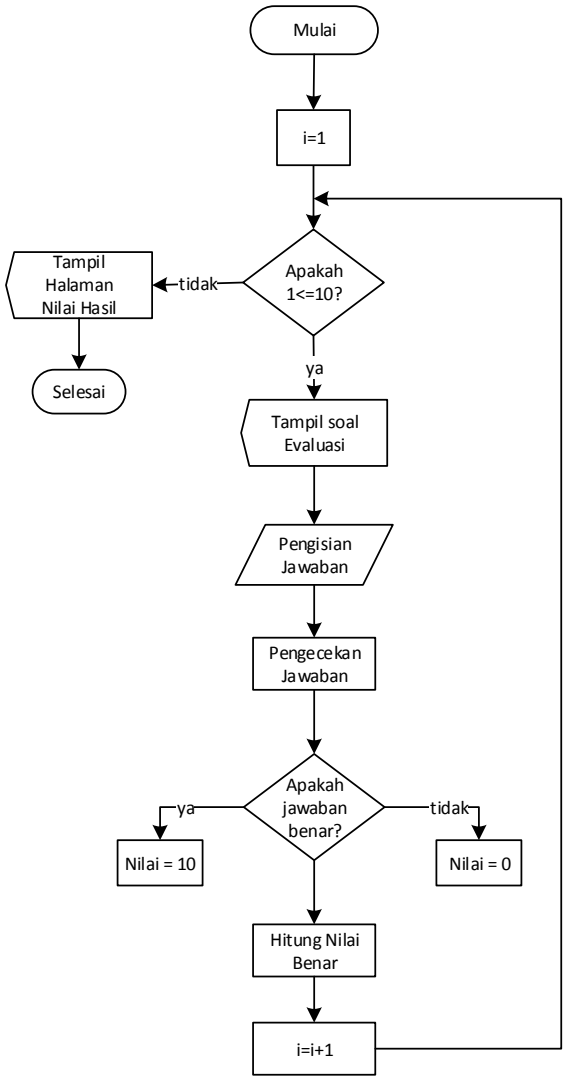
Pada prosedural hapus materi, guru dapat menghapus materi. Gambar prosedural tambah materi ini dapat dilihat pada Gambar 3.71.



Gambar 3.71 Prosedural Hapus Materi

3.2.6.5 Prosedural Evaluasi

Gambar prosedural evaluasi dapat dilihat pada Gambar 3.72.



Gambar 3.72 Prosedural Evaluasi