# BAB III

# ANALISIS DAN PERANCANGAN

## III.1 Analisis Sistem

Pada bagian ini akan dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kelemahan, permasalahan, kebutuhan dan hambatan yang terdapat pada pembelajaran konvensional yang kini digunakan oleh SMA Yayasan Atikan Sunda, Bandung. Hasil analisis ini akan dapat menghasilkan berbagai saran berupa perbaikan terhadap sistem yang dapat dijadikan dasar dalam perancangan sistem informasi yang akan dibangun.

### III.1.1 Analisis *Learning Management System*

Analisis yang dilakukan sesuai dengan fungsi dasar yang dimiliki *Learning Management System*, antara lain :

**Tabel III. 1 Analisis *Learning Mangement System***

| Fungsi Dasar | Definisi | Usulan Sistem |
|---|---|---|
| Katalog | Mampu menunjukan materi pelatihan yang dimiliki dan mampu mengunduh materi | Guru mampu memberikan materi pelatihan kepada siswa dan siswa mampu mengunduh materi yang diberikan oleh guru |

| | | |
|---|---|---|
| | pelatihan tersebut | |
| Registrasi | Calon peserta pelatihan dapat mendaftarkan diri secara online | Registrasi dilakukan dengan cara mengambil data siswa dan guru pada Sistem Informasi Akademik, sistem akan menjadikan NIS/NUPTK sebagai *username* dan password sementara. |
| Evaluasi | Dapat mengukur keahlian peserta pelatihan | 1. Guru dapat melihat keahlian siswa dari pengerjaan soal latihan, ulangan harian, ujian tengah semester dan tryout yang guru berikan.<br>2. Orangtua dapat melihat aktivitas siswa dari pengerjaan soal siswa dan absensi siswa.<br>3. Kepala sekolah dapat melihat :<br>- pengerjaan soal siswa.<br>- Keaktifan siswa dan guru dalam forum diskusi.<br>- Keaktifan guru dalam pemberian materi dan tugas kepada siswa. |
| Komunikasi | Dapat menyajikan atau memberi pengumuman, serta interaksi secara | Dapat memberikan pengumuman sebagai sarana informasi dan memberikan sarana forum sebagai |

| | | |
|---|---|---|
| | berdiskusi | kebutuhan diskusi terhadap materi pelajaran. |
| Laporan | laporan pelatihan dapat dicetak secara langsung tanpa meminta bantuan *administrator* | Dapat membuat laporan siswa. |
| Integrasi | Mendapatkan informasi terbaru dari sistem yang sudah ada | Sistem terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik dengan mengadopsi data siswa, guru, dan tahun ajaran |

Manfaat yang didapatkan dari analisis *Learning Management System* adalah antara lain : [3]

1. Bagi instansi pendidikan SMA Yayasan Atikan Sunda, memperkenalkan *Learning Management System* untuk menjadi pendukung kegiatan belajar mengajar secara konvensional.
2. Bagi guru dan siswa, memberikan alternatif dan kemudahan dalam mendukung kegiatan belajar mengajar.
3. Bagi orangtua dapat melihat keahlian siswa dari siswa dalam pengerjaan soal yang diberikan guru serta ketersediaan aktifitas siswa dalam forum diskusi.

4. Bagi kepala sekolah dapat melihat siswa dalam pengerjaan soal yang diberikan guru, keaktifan siswa dan guru dalam forum diskusi dan keaktifan guru dalam memberikan materi dan tugas kepada siswa.
5. Menghasilkan media pembelajaran dengan suasana yang baru dalam proses belajar.
6. Terciptanya kondisi siswa sebagai pemeran utama dalam belajar, diamana siswa aktif dalam pembelajaran.
7. Fleksibel tempat dan waktu belajar yang digunakan.
8. Keuntungan kompetitif sekolah dalam upaya mengembangkan kegiatan belajar dibandingkan dengan sekolah lain.

### III.1.2 Analisis Masalah

Pada SMA Yayasan Atikan Sunda, sistem pembelajaran yang digunakan masih berjalan secara tatap muka dengan metode pembelajaran konvensional. Metode pembelajaran tersebut dirasa masih memiliki kelemahan dalam penguasaan dan pemberdayaan materi seorang siswa. Sehingga timbul harapan agar siswa dapat bersifat kreatif dan mandiri dalam pembelajarannya. Metode tersebut juga memiliki keterbatasan terhadap waktu dan tempat, maka diperlukannya sebuah sistem untuk membantu proses belajar mengajar tersebut. Salah satunya adalah sistem *e-learning* berbasis *web*, dimana sistem ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja, selama pengguna terhubung dengan jaringan *internet*.

Lalu munculah beberapa masalah, yang kemudian diharapkan dapat terpecahkan masalah tersebut dengan dibangunnya sistem tersebut. Diantaranya :

1. Komunikasi dengan siswa dirasa kurang oleh sebagian guru, contohnya komunikasi di dalam kelas. Pada saat seorang guru menyampaikan materinya didalam kelas dan memberikan kesempatan seorang siswa untuk bertanya terhadap materi yang sedang diajarkan pada suatu waktu tentang pemahaman siswa tersebut. Menurut para guru, siswa yang bertanya merupakan siswa yang paham terhadap materi yang diajarkan sedangkan siswa yang diam adalah dia yang kurang memahami materi tetapi enggan untuk bertanya, entah dia malu atapun memang tidak tahu harus bertanya apa dan seperti apa.
2. Seorang guru yang berhalangan hadir untuk mengajar dengan keterangan tertentu, mengalami kesulitan untuk memberikan materi yang seharusnya diajarkan pada siswanya didalam kelas. Pada dasarnya guru yang tidak mengajar pada kesempatan tertentu, maka guru tersebut akan membahas dua materi pada pertemuan yang selanjutnya atau memberikan catatan materi kepada penjaga piket untuk dipelajari siswa. Sehingga dirasa dengan solusi tersebut seorang siswa akan mengalami kesulitan dalam pemahaman materi yang diajarkan, begitu pula dengan siswa yang tidak dapat mengikuti proses belajar mengajar dengan pengarahan dan pengawasan sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi.
3. Terbatasnya waktu penyampaian materi di dalam kelas, sehingga siswa tidak dapat melakukan pemahaman secara luas terhadap materi yang

diajarkan. Seperti halnya yang telah dijelaskan pada nomor 2 diatas, proses komunikasi cukup sulit diwujudkan di dalam kelas maupun di sekolah. Siswa yang cenderung memiliki kesulitan untuk bertanya kepada guru tentang materi yang diajarkan, serta guru yang ingin berkomunikasi atau berkumpul dengan siswa membahas materi dalam suatu waktu. Dalam hal ini guru maupun siswa mengalami kesulitan dengan dilakukan secara langsung ataupun tatap muka dengan keterbatasan waktu.

### III.1.3 Prosedur yang Berjalan

Dari data-data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan mengenai prosedur sistem pembelajaran konvensional yang sedang berjalan. Secara garis besar, terdapat 4 prosedur yang sedang berjalan dan ingin diperbaiki, yaitu antara lain :

1. Prosedur pemberian materi saat guru hadir,
2. Prosedur pemberian materi pembelajaran saat guru tidak hadir,
3. Prosedur pemberian tugas siswa saat guru hadir,
4. Prosedur pemberian tugas siswa saat guru tidak hadir,
5. Prosedur pelaksanaan ujian,
6. Prosedur pelaksanaan ulangan.

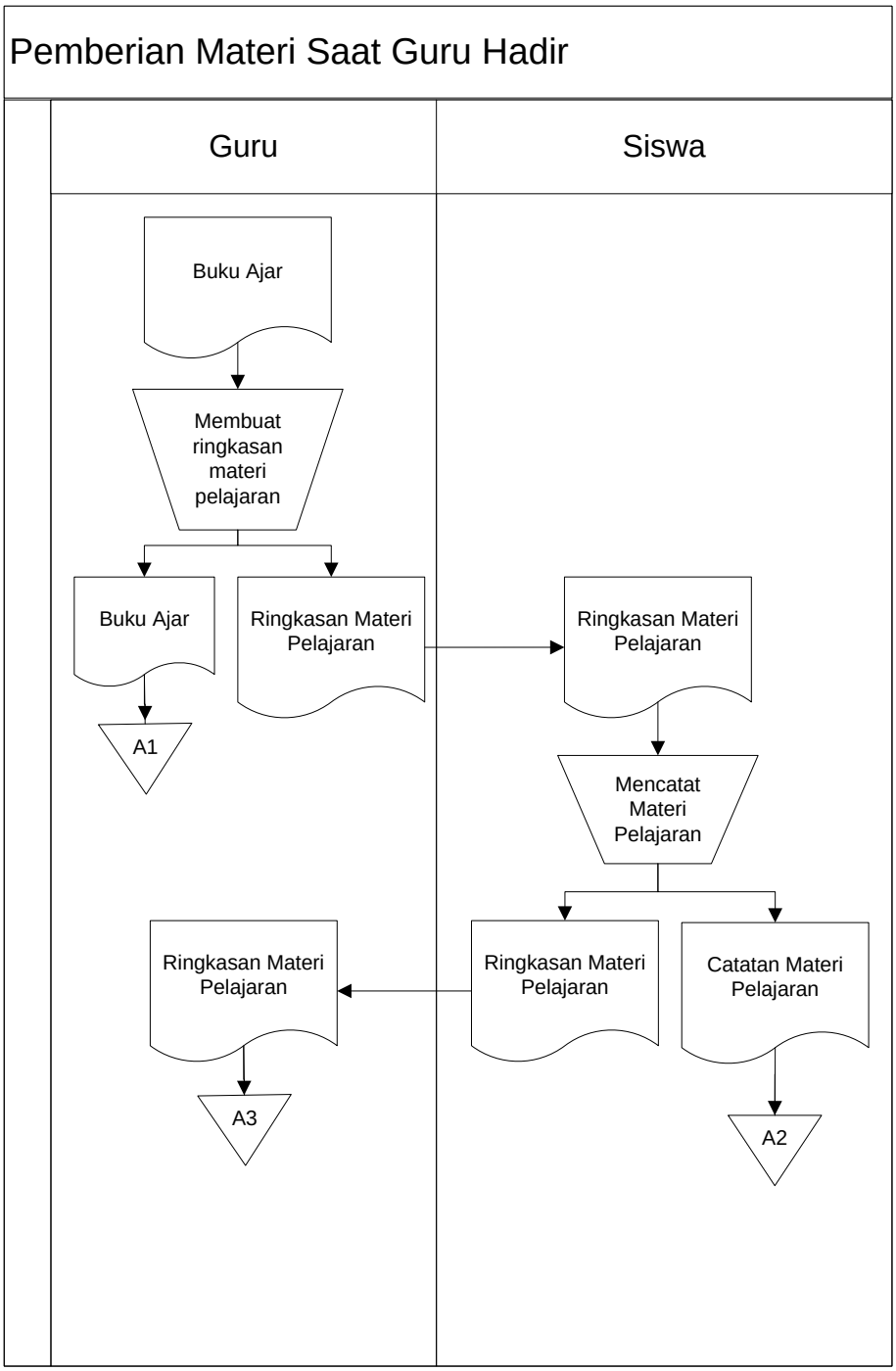
Seluruh prosedur yang sedang berjalan tersebut, dapat digambarkan menggunakan *flowmap*.

### III.1.3.1 Prosedur Pemberian Materi Saat Guru Hadir

Prosedur pemberian materi mata pelajaran yang sedang berjalan ini dilakukan oleh guru dan siswa. Pemberian materi tersebut dilakukan oleh guru kepada siswanya pada saat di dalam kelas. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat ringkasan dari materi yang akan diajarkan sebagai bahan pembelajaran di dalam kelas.
2. Ringkasan materi tersebut disampaikan oleh guru tersebut kepada siswa di dalam kelas.
3. Siswa mencatat materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
4. Catatan materi yang telah dibuat oleh siswa, lalu disimpan oleh siswa sebagai arsip catatan materi.
5. Ringkasan materi yang telah dibuat oleh guru tersebut, akan dijadikan sebagai pengembangan materi untuk bahan mengajar selanjutnya.

Aliran dokumen pemberian materi saat guru hadir digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar III.1.




**Gambar III.1 *Flowmap* Pemberian Materi Saat Guru Hadir**

Keterangan :

A1 = Buku ajar (guru).

A2 = Catatan materi pelajaran (siswa).

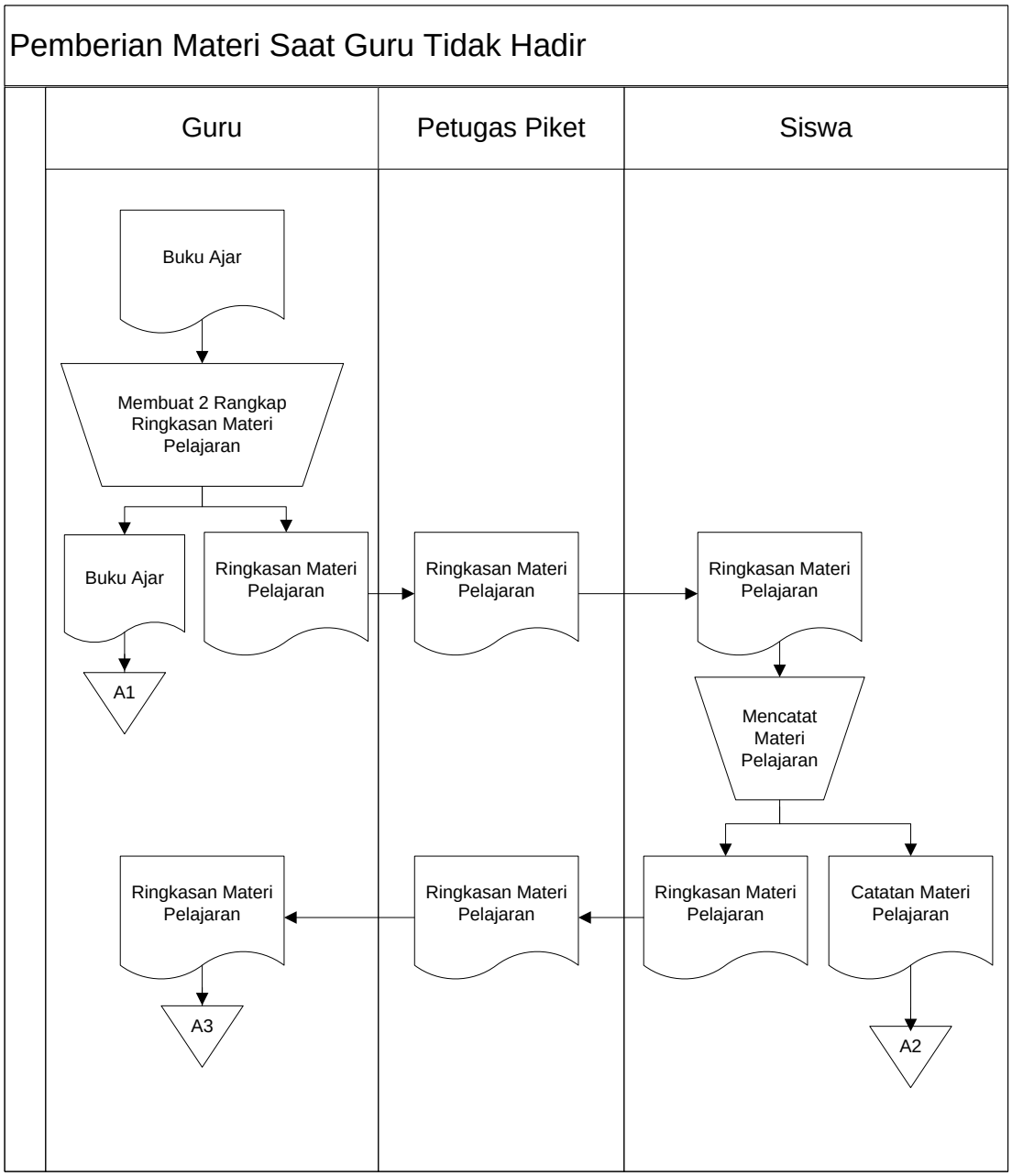
A3 = Ringkasan materi pelajaran (guru).

### III.1.3.2 Prosedur Pemberian Materi Saat Guru Tidak Hadir

Prosedur pemberian materi saat guru tidak dapat hadir untuk mengajar diantaranya dilakukan oleh guru, guru piket dan siswa. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat ringkasan dari materi yang akan diajarkan ke dalam sebuah dokumen.
2. Dokumen yang telah dibuat oleh guru tersebut, akan diberikan kepada guru piket yang sedang menjaga di sekolah.
3. Guru piket akan menyampaikan dokumen tersebut kepada siswa untuk dipelajari di dalam kelas.
4. Siswa melakukan pencatatan materi yang berada pada dokumen yang diberikan oleh guru tersebut.
5. Dokumen yang telah dicatat oleh siswa tersebut dikembalikan kembali kepada guru piket untuk diberikan kembali kepada guru yang bersangkutan.
6. Sehingga guru dan siswa memiliki arsip tentang materi tersebut.

Prosedur proses pemberian materi saat guru tidak hadir untuk mengajar, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar III.2.




**Gambar III. 2 *Flowmap* Pemberian Materi Saat Guru Tidak Hadir**

Keterangan :

A1 = Buku ajar (guru).

A2 = Catatan materi pelajaran (siswa).

A3 = Ringkasan materi pelajaran (guru).

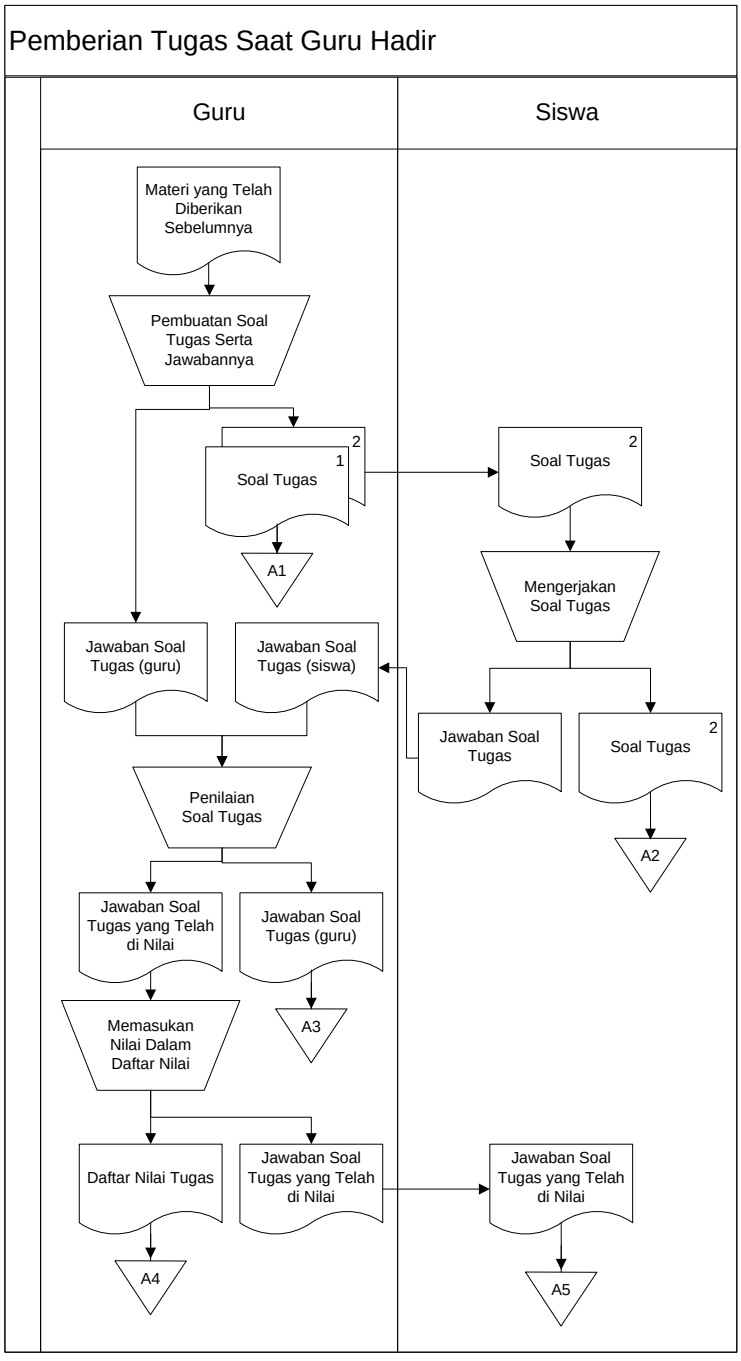
### III.1.3.3 Prosedur Pemberian Tugas Saat Guru Hadir

Prosedur pemeberian tugas saat guru hadir ini dilakukan oleh guru dan siswa. Prosedur pemberian tugas ini biasanya dilakukan oleh guru kepada siswa saat setelah guru menyampaikan materi pembelajaran. Pemberian tugas ini sebagai bentuk evaluasi atau monitoring dalam pemahaman seorang siswa terhadap pembelajaran yang diberikan oleh guru tersebut. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat tugas untuk siswa yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya.
2. Tugas tersebut akan diberikan kepada siswa di dalam kelas, yang sebelumnya siswa telah mendapatkan materi pembelajaran.
3. Siswa mendapatkan tugas yang diberikan oleh guru tersebut untuk diselesaikan.
4. Tugas yang telah diselesaikan akan diberikan kepada guru di dalam kelas pada waktu pembelajaran berlangsung maupun pemberian tugasnya pada ruang guru saat diluar waktu mengajar.
5. Guru melakukan pean pada tugas yang telah dikerjakan oleh para siswa. Setelah itu, guru akan memasukkan ke dalam arsip daftar tugas siswa.

6. Hasil tugas yang telah diperiksa dan diberi oleh guru tersebut, akan dikembalikan kepada siswa yang bersangkutan sebagai arsip siswa tersbut.

Prosedur proses pemberian tugas saat guru hadir untuk mengajar, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar III.3.




**Gambar III. 3 *Flowmap* Pemberian Tugas Saat Guru Hadir**

Keterangan :

A1 = Soal tugas 1 (guru).

A2 = Soal tugas 2 (siswa).

A3 = Daftar tugas (guru)

A4 = Jawaban soal tugas yang telah di (siswa)

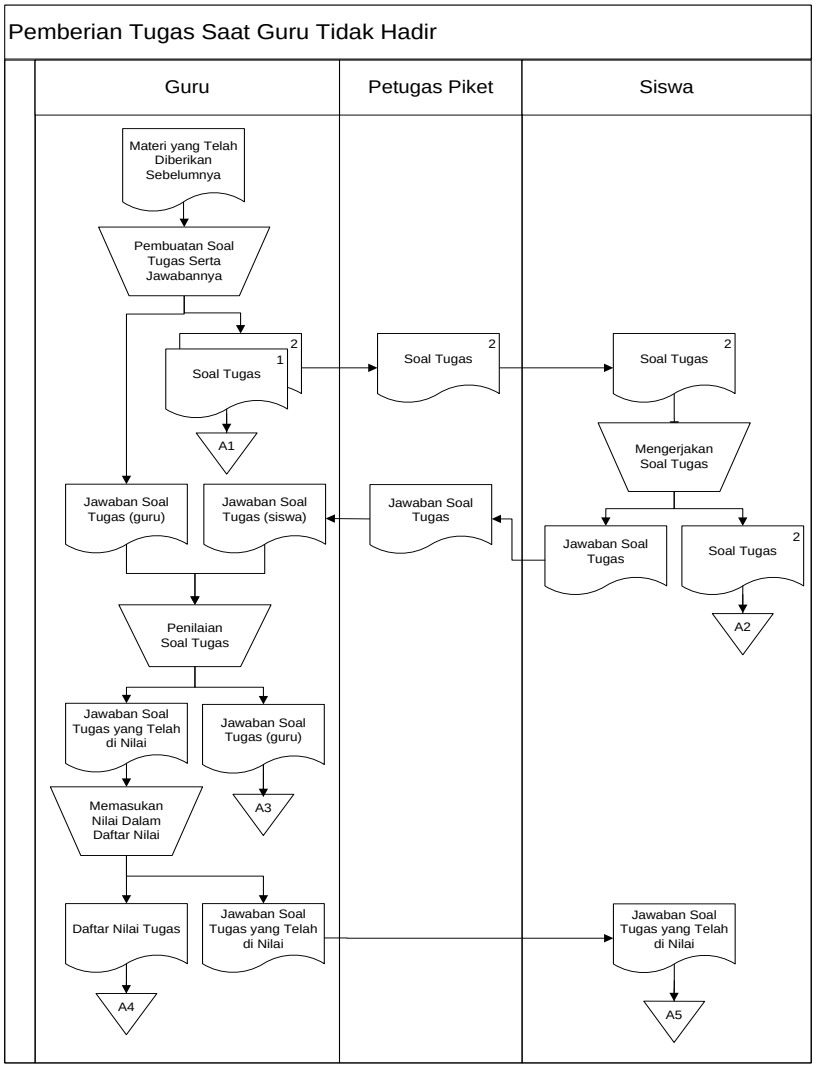
### III.1.3.4 Prosedur Pemberian Tugas Saat Guru Tidak Hadir

Prosedur pemberian tugas saat guru tidak dapat hadir untuk mengajar diantaranya dilakukan oleh guru, guru piket dan siswa. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat tugas untuk siswa yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya.
2. Tugas yang telah dibuat oleh guru tersebut, akan diberikan kepada guru piket yang sedang menjaga di sekolah.
3. Guru piket akan menyampaikan tugas tersebut kepada siswa untuk diselesaikan sesuai dengan amanat yang diberikan guru tersebut.
4. Siswa menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru tersebut.
5. Tugas yang telah selesai diberikan atau dikumpulkan kepada guru piket untuk diberikan kepada guru yang bersangkutan. Bisa juga tugas yang telah diselesaikan diberikan atau dikumpulkan pada saat pertemuan selanjutnya dengan guru hadir untuk mengajar.
6. Guru melakukan pean pada tugas yang telah dikerjakan oleh para siswa. Setelah itu, guru akan memasukkan ke dalam arsip daftar tugas siswa.

7. Hasil tugas yang telah diperiksa dan diberi oleh guru tersebut, akan dikembalikan kepada siswa yang bersangkutan sebagai arsip siswa tersebut.

Prosedur proses pemberian tugas saat guru tidak hadir untuk mengajar, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar III.4.




**Gambar III. 4 *Flowmap* Pemberian Tugas Saat Guru Tidak Hadir**

Keterangan :

A1 = Soal tugas 1 (guru).

A2 = Soal tugas 2 (siswa).

A3 = Jawaban soal tugas (guru).

A4 = Daftar  tugas (guru).

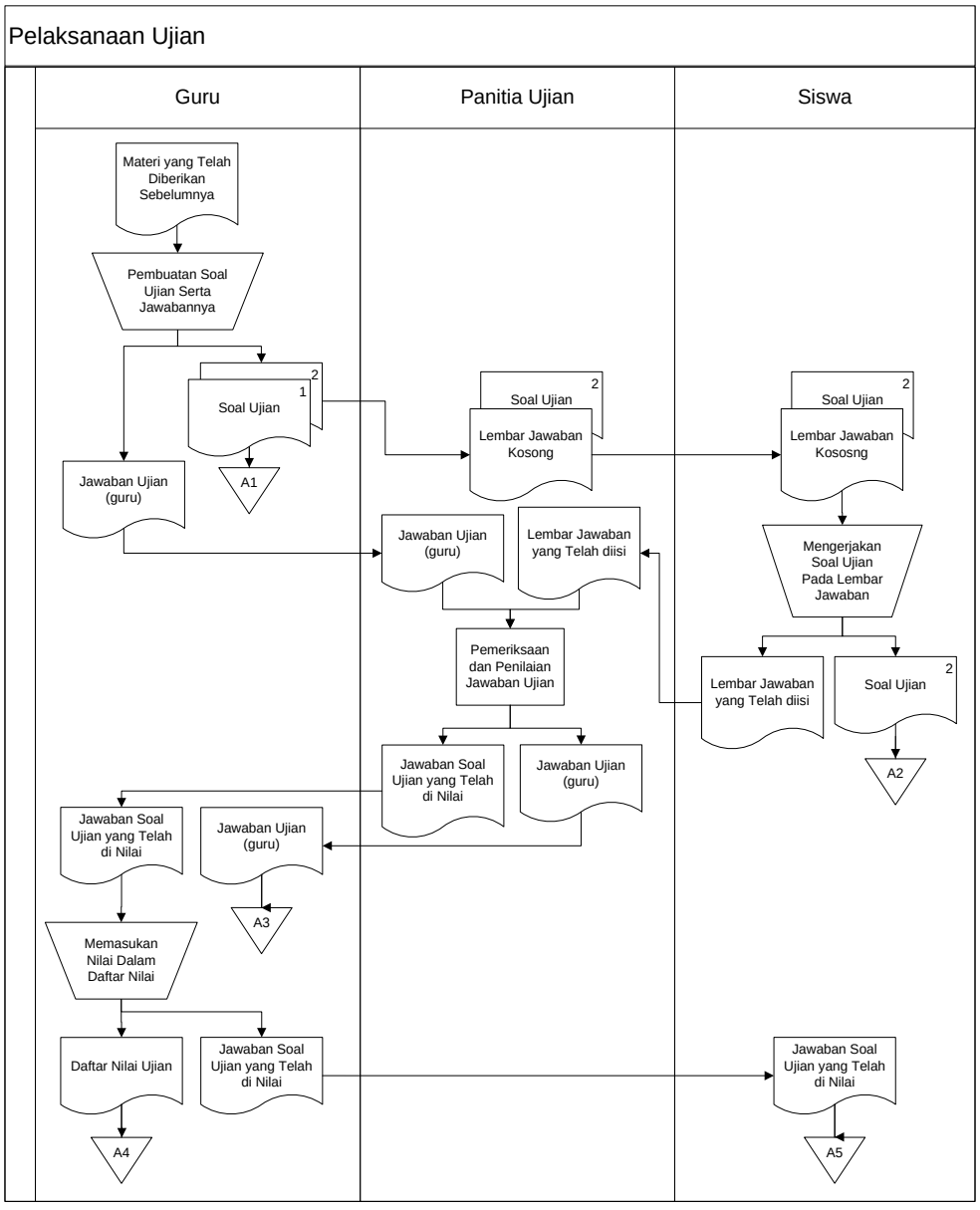
A5 = Jawaban soal yang telah di  (siswa).

**III.1.3.5 Prosedur Pelaksanaan Ujian**

Prosedur pelaksanaan ujian diantaranya dilakukan oleh guru, panitia ujian dan siswa. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat soal ujian untuk siswa yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya.
2. Soal ujian diberikan kepada panitia ujian. Panitia ujian akan membagikan soal ujian dan lembar jawaban kepada para siswa.
3. Siswa mengerjakan soal ujian tersebut dalam lembar jawaban dengan kurun waktu yang telah ditetapkan.
4. Setelah waktu ujian selesai, maka siswa wajib mengumpulkan soal ujian dan lembar jawaban tersebut.
5. Panitia ujian memberikan soal dan lembar-lembar jawaban yang telah diselesaikan oleh siswa kepada guru yang bersangkutan.
6. Lembar-lembar jawaban yang telah diterima oleh guru yang bersangkutan akan diperiksa dan diberikan pean dan dimasukkan pada daftar  siswa.

7. Hasil ujian yang telah diperiksa dan diberi oleh guru, akan dikembalikan kepada siswa yang bersangkutan sebagai arsip siswa tersebut. Prosedur proses pelaksanaan ujian, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar III.5.




**Gambar III. 5 *Flowmap* Pelaksanaan Ujian**

Keterangan :

A1 = Soal ujian 1 (guru).

A2 = Soal ujian 2 (siswa).

A3 = Jawaban ujian (guru).

A4 = Daftar  ujian (guru).

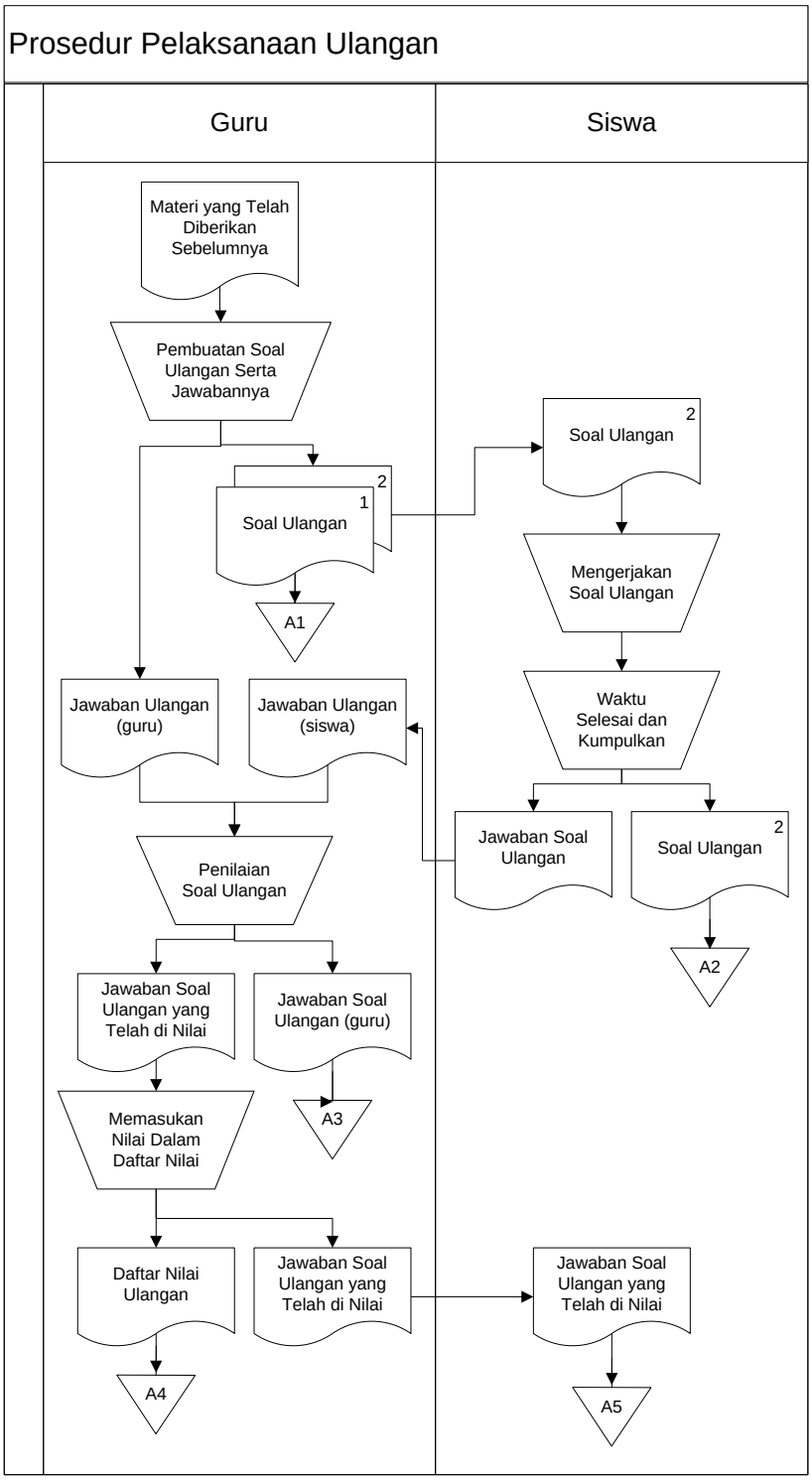
A5 = Jawaban soal ujian yang telah di  (siswa).

**III.1.3.6 Prosedur Pelaksanaan Ulangan**

Prosedur pelaksanaan ulangan diantaranya dilakukan oleh guru dan siswa. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat soal ulangan untuk siswa yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya.
2. Siswa mengerjakan soal ulangan tersebut dengan kurun waktu yang telah ditetapkan.
3. Setelah waktu ulangan selesai, maka siswa wajib mengumpulkan soal ulangan tersebut.
4. Soal ulangan yang telah diterima oleh guru yang bersangkutan akan diperiksa dan diberikan pean dan dimasukkan pada daftar  siswa.
5. Hasil ulangan yang telah diperiksa dan diberi  oleh guru, akan dikembalikan kepada siswa yang bersangkutan sebagai arsip siswa tersebut.

Prosedur proses pelaksanaan ulangan, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar III.6.




**Gambar III.6 *Flowmap* Pelaksanaan Ulangan**

Keterangan :

A1 = Soal ulangan 1 (guru).

A2 = Soal ulangan 2 (siswa).

A3 = Jawaban soal ulangan (guru).

A4 = Daftar  ulangan (guru).

A5 = Jawaban soal ulangan yang telah di  (siswa).

### III.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai sistem tersebut dapat diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan. Kebutuhan non-fungsional yang diajukan adalah terdapatnya komputer yang terhubung dengan jaringan *internet* agar kinerjanya dapat berjalan secara maksimal serta memudahkan dalam hal pengolahan *database*.

#### III.2.1 Analisis Pengguna Sistem

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna komputer. Pada tabel III.2 akan dijabarkan

tentang siapa saja pengguna yang terlibat pada sistem yang akan dibagun serta klasifikasi masing-masing pengguna yang terlibat antara lain :

**Tabel III.2 Klasifikasi Pengguna yang Terlibat**

| Pengguna yang Terlibat | Klasifikasi |
|---|---|
| Kepala Tata Usaha | a. Sebagai pengelola administrasi ketenagaan dan siswa.<br>b. Jenjang pendidikan D3 Manajemen.<br>c. Dapat menggunakan *microsoft office* dan *web browser*. |
| Staf Bidang Kurikulum | a. Mengatur pembelajaran kelas dan menyusun tugas mengajar guru.<br>b. Jenjang pendidikan S1 Administrasi Negara.<br>c. Dapat menggunakan *microsoft office* dan *web browser*. |
| Kepala Sekolah | a. Dapat mengoprasikan komputer dan menggunakan *web browser.*<br>b. Jenjang pendidikan S2 Magister Ilmu Pemerintahan. |
| Guru | a. Rata-rata dapat mengoprasikan komputer dan menggunakan *web browser.*<br>b. Memiliki jenjang pendidikan rata-rata S1. |
| Siswa | a. Rata-rata dapat mengoprasikan komputer |

| | |
|---|---|
| | dan menggunakan *web browser*.<br>b. Memiliki jenjang pendidikan terakhir SMP. |
| Orangtua Siswa | Rata-rata dapat mengoprasikan komputer dan menggunakan *web browser*. |

Setiap pengguna dari *e-learning* memiliki pengaksesan/tugas yang berbeda dalam pengoprasian *web e-learning* tersebut. Penjelasan yang mudah terpahami akan dijabarkan sesuai dengan pengguna *web e-learning*. Dengan demikian dapat dengan mudah memahami karakteristik pengguna apa saja dalam pengoprasian *web e-learning* tersebut. Spesifikasi pengguna dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Kepala tata usaha adalah pengguna yang melakukan pengelolaan pendataan guru, siswa, dan orang tua *web e-learning* ini. Dalam hal ini guru juga mendapatkan pembelajaran mengenai pengoprasian *web e-leraning* ini.

**Tabel III.3 Klasifikasi Pengguna Kepala Tata Usaha**

| | |
|---|---|
| Pengguna | Kepala Tata Usaha. |
| Hak Akses | Mengelola guru, siswa, orang tua, dan siswa naik kelas. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal D3. |
| Tingkat Kemampuan | Memiliki pemahaman yang baik terhadap pengelolaan data dalam *web e-learning* serta memiliki kemampuan terhadap teknologi |

| | |
|---|---|
| | *internet* dan *web browser*. |
| Pengalaman | Pernah terlibat pada dunia komputer dan mengelola sebuah aplikasi. |

2. Staf bagian kurikulum adalah pengguna yang melakukan pengelolaan pendataan tugas guru mengajar *web e-learning* ini. Dalam hal ini guru juga mendapatkan pembelajaran mengenai pengoprasian *web e-leraning* ini.

**Tabel III.4 Klasifikasi Pengguna Staf Bagian Kurikulum**

| | |
|---|---|
| Pengguna | Staf Bidang Kurukulum. |
| Hak Akses | Mengelola tahun ajaran, semester, kelas, mata pelajaran, dan mengajar. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal D3. |
| Tingkat Kemampuan | Memiliki pemahaman yang baik terhadap pengelolaan data dalam *web e-learning* serta memiliki kemampuan terhadap teknologi *internet* dan *web browser*. |
| Pengalaman | Pernah terlibat pada dunia komputer dan mengelola sebuah aplikasi. |

3. Kepala Sekolah adalah pengguna yang memonitoring kinerja atau aktivitas guru dan siswa. Dalam hal ini kepala sekolah juga mendapatkan pembelajaran mengenai pengoprasian *web e-learning* ini.

**Tabel III.5 Klasifikasi Pengguna Kepala Sekolah**

| | |
|---|---|
| Pengguna | Kepala Sekolah. |
| Hak Akses | Melihat kinerja guru dan siswa, serta dapat terlibat pada forum diskusi. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal D3. |
| Tingkat Kemampuan | Memiliki kemampuan terhadap teknologi *internet* dan *web browser*. |
| Pengalaman | Pernah mengakses sebuah *web.* |

4. Guru adalah pengguna yang memberikan materi pembelajaran, tugas dan ujian kepada siswa. Dalam hal ini guru juga mendapatkan pembelajaran mengenai pengoprasian *web e-leraning* ini.

**Tabel III.6 Klasifikasi Pengguna Guru**

| | |
|---|---|
| Pengguna | Guru. |
| Hak Akses | Menelola materi, tugas, soal, forum, dan pengumuman. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal D3. |
| Tingkat Kemampuan | Memiliki penguasaan pengelolaan terhadap *web e-learning*, *internet* dan *web browser*. |
| Pengalaman | Pernah mengakses sebuah *web* dan mengelola *web.* |

5. Orang tua siswa adalah pengguna yang memonitoring aktivitas siswanya yang sekolah pada SMA Yayasan Atikan Sunda Bandung. Dalam hal ini orang tua siswa juga mendapatkan pembelajaran mengenai pengoprasian *web e-leraning* ini.

**Tabel III.7 Klasifikasi Pengguna Orangtua Siswa**

| | |
|---|---|
| Pengguna | Orangtua siswa. |
| Hak Akses | Melihat laporan siswa, aktifitas siswa dalam forum dikusi, dan dapat mengikuti forum diskusi. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal SMA atau sederajat. |
| Tingkat Kemampuan | Memiliki kemampuan terhadap teknologi *internet* dan *web browser*. |
| Pengalaman | Pernah mengakses sebuah *web.* |

6. Siswa adalah pengguna yang mendapatkan materi dan tugas, mengerjakan ujian dan ulangan, serta dapat mengikuti forum diskusi. Dalam hal ini siswa juga mendapatkan pembelajaran mengenai pengoprasian *web e-leraning* ini.

**Tabel III.8 Klasifikasi Pengguna Siswa**

| | |
|---|---|
| Pengguna | Siswa |
| Hak Akses | Mengakses materi, tugas, ujian dan dapat mengikuti forum diskusi terhadap mata pelajaran yang terkait. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal SMP atau sederajat. |

| | |
|---|---|
| Tingkat Kemampuan | Memiliki kemampuan pemahaman pengoprasian terhadap *web e-learning*, serta paham teknologi *internet* dan *web browser*. |
| Pengalaman | Pernah mengakses sebuah *web*. |

Dengan demikian diambil kesimpulan yang dapat dilihat dari klasifikasi pengguna yang terlibat yang telah dijelaskan diatas dan kalsifikasi pengguna dalam sistem yang telah dijelaskan diatas, setiap pengguna telah memiliki kemampuan yang cukup dalam mengoprasikan *web e-learning* yang akan dibangun. Namun agar pengoprasiannya berjalan dengan baik setiap pengguna dapat diberikan pelatihan penggunaan *web e-learning* sehingga fungsi *web e-learning* ini tercapai dengan baik.

### III.2.2 Analisis Pengkodean

Kode merupakan penyajian dalam mengklasifikasikan data sehingga mudah dalam proses masukan ke dalam sistem. Penggunaan kode biasanya digunakan untuk mengidentifikasikan data, kode digunakan hampir pada semua proses yang ada kaitannya dengan data. Sistem yang berjalan saat ini hanya menggunakan satu kode dan menggunakan format angka dan huruf untuk kode berikut :

### III.2.2.1 Pengkodean Nomor Unik Pendidik dan Tnaga Kependidikan (NUPTK)

NUPTK adalah singkatan dari Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan yang merupakan Nomor Induk bagi seorang Pendidik atau Tenaga Kependidikan. NUPTK diberikan kepada seluruh PTK baik PNS maupun Non-PNS sebagai Nomor Identitas yang resmi untuk keperluan identifikasi dalam berbagai pelaksanaan program dan kegiatan yang berkaitan dengan pendidikan dalam rangka peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan.

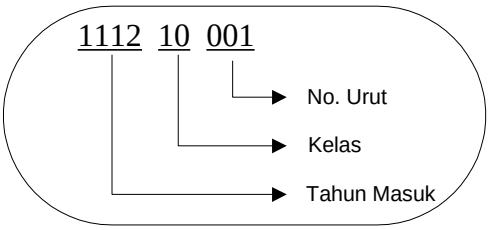
NUPTK terdiri dari 16 angka yang bersifat tetap karena NUPTK yang dimiliki seorang PTK tidak akan berubah meskipun yang bersangkutan telah berpindah tempat mengajar, perubahan riwayat status kepegawaian dan atau terjadi perubahan data lainnya.

### III.2.2.2 Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

Nomor induk siswa ditetapkan oleh pihak sekolah yang diberikan kepada siswa setelah siswa dinyatakan resmi menjadi siswa tetap di SMA YAS. Nomor induk siswa digunakan selama siswa tersebut masih aktif sebagai siswa dalam kegiatan belajar mengajar di SMA YAS. Nomor induk siswa pada SMA YAS terdiri dari Sembilan (9) digit angka. Berikut ini contoh Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS).

**Tabel III.9 Nomor Induk Siswa**

| Nama | NIS | Tahun Masuk | Kelas | No. Urut |
|---|---|---|---|---|
| Agina Herawati | 111210001 | 2011-2012 | 10 | 001 |




### III.2.2.3 Pengkodean Kelas/Tingkat

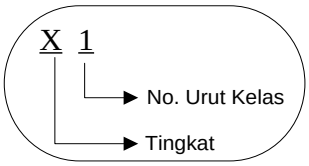
Pengkodean kelas yang saat ini digunakan pada SMA YAS antara lain kelas X (sepuluh), XI (sebelas) dan XII(duabelas). Pada setiap kelas XI dan XII memiliki penjurusan, penjurusan pada SMA YAS hanya memiliki 2 penjurusan adalah IPA dan IPS. Berikut ini contoh Pengkodean Kelas/Tingkat.

**Tabel III.10 Kelas/Tingkat**

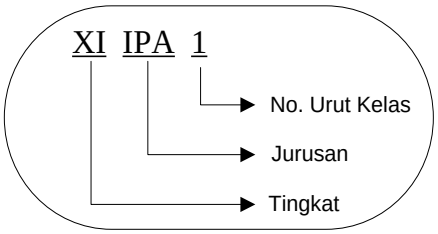
| Contoh Kelas | Kelas/Tingkat | Jurusan | No. Urut Kelas |
|---|---|---|---|
| Kelas X :<br>• X 1<br>• X 2 | X<br>(sepuluh) | - | 1, 2, dst |
| Kelas XI :<br>• XI IPA 1<br>• XI IPS 1 | XI<br>(sebelas) | IPA dan IPS | 1, 2, dst |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kelas XII :<br>• XII IPA 1<br>• XII IPS 1 | XII<br>(duabelas) | IPA dan IPS | 1, 2, dst |

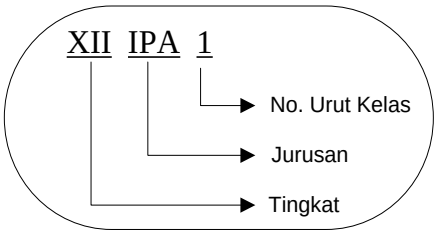
Kelas X :




Kelas XI :




Kelas XII :



### III.2.3 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras adalah suatu hal yang harus diperhatikan, karena tanpa perangkat keras yang memadai dengan dibutuhkannya, sistem yang akan dibangun tidak akan bisa beroperasi dengan baik bahkan tidak sama sekali beroperasi sekali pun. Berdasarkan analisis perangkat keras yang tersedia pada SMA YAS sesuai dengan pengguna yang terlibat dalam *web e-learning* hanya terdapat 3 pengguna yang memiliki fasilitas perangkat keras yaitu kepala tata usaha, staf bagian kurikulum dan kepala sekolah, spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

**Tabel III.11 Perangkat Keras Kepala Tata Usaha**

| Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|
| *Processor* | Intel LGA775 Dual Core E5400 2,70 GHz |
| *Memory* | DDR2 1GB |
| *Space Harddisk* | 160 GB |
| VGA | Intel HD Graphics |
| Penunjang lainnya | *Keyboard, Mouse, Printer, Monitor, dan Local Area Network* |

**Tabel III.12 Perangkat Keras Staf Bagian Kurikulum**

| Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|
| *Processor* | Intel LGA775 Dual Core E5400 2,70 GHz |
| *Memory* | DDR2 1GB |
| *Space Harddisk* | 160 GB |

| | |
|---|---|
| VGA | Intel HD Graphics |
| Penunjang lainnya | *Keyboard, Mouse, Printer, Monitor, dan Local Area Network* |

**Tabel III.13 Perangkat Keras Kepala Sekolah**

| Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|
| *Processor* | Intel LGA775 Dual Core E5400 2,70 GHz |
| *Memory* | DDR2 1GB |
| *Space Harddisk* | 160 GB |
| VGA | Intel HD Graphics |
| Penunjang lainnya | *Keyboard, Mouse, Monitor, dan Local Area Network* |

Sistem yang dibangun pada SMA YAS diimplementasikan secara langsung menggunakan jaringan *internet*. Berikut spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi *web e-learning* serta pengelolaannya. Berikut adalah keterangan tentang perangkat keras yang akan digunakan dari sisi *server* sebagai pengelola sistem dan *client* sebagai pengguna :

**Tabel III.14 Perangkat Keras *Server***

| Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|
| *Processor* | 1,0 Ghz |
| *Memory* | 256 MB |

| | |
|---|---|
| *Space Harddisk* | 80 GB |
| VGA | 128 MB |
| Jaringan *Internet* | Minimal 64 kbps |
| Penunjang lainnya | *Keyboard, Mouse, Modem/LAN/Wifi, Printer, Monitor* |

**Tabel III.15 Perangkat Keras *Client***

| Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|
| *Processor* | 1,0 Ghz |
| *Memory* | 256 MB |
| *Space Harddisk* | 40 GB |
| VGA | 128 MB |
| Jaringan *Internet* | Minimal 64 kbps |
| Penunjang lainnya | *Keyboard, Mouse, Modem/LAN/Wifi, Printer, Monitor* |

Berdasarkan data-data tersebut, maka spesifikasi perangkat keras yang sedang digunakan kepala tata usaha, staf bagian kurikulum, dan kepala sekolah telah memadai untuk menggunakan sistem yang akan dibangun, sehingga tidak perlunya pengadaan perangkat lainnya. Selain itu, pada SMA YAS sudah memiliki jaringan *internet* menggunakan *wireless*. Jaringan *internet* yang dihasilkan cukup baik, sehingga akses *internet* dan penggunaan *web e-learning* dapat berjalan dengan baik.

### III.2.4 Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak disini menjelaskan tentang berbagai kebutuhan yang diperlukan dalam membangun aplikasi *web e-learning*. Kebutuhan perangkat lunak adalah sebuah faktor penunjang yang penting dalam membangun aplikasi yang akan dibangun. Spesifikasi perangkat lunak komputer yang terdapat pada komputer kepala tata usaha, staf bagian kurikulum dan kepala sekolah adalah sebagai berikut :

**Tabel III.16 Perangkat Lunak Kepala Tata Usaha**

| Perangkat | Keterangan |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Window XP* |
| Media Penyimpanan Data | *Microsoft Excel* |
| *Web Browser* | *Internet Explorer, Mozilla Firefox,* dan *Google Chrome* |

**Tabel III.17 Perangkat Lunak Staf Bagian Kurikulum**

| Perangkat | Keterangan |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Window XP* |
| Media Penyimpanan Data | *Microsoft Excel* |
| *Web Browser* | *Internet Explorer, Mozilla Firefox,* dan *Google Chrome* |

**Tabel III.18 Perangkat Lunak Kepala Sekolah**

| Perangkat | Keterangan |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Window XP* |
| *Web Browser* | *Internet Explorer, Mozilla Firefox,* dan *Google Chrome* |

Berikut adalah keterangan spesifikasi tentang perangkat lunak yang akan digunakan dari sisi *server* sebagai pembangun sistem dan *client* sebagai pengguna sistem :

**Tabel III.19 Perangkat Lunak *Server***

| Perangkat | Keterangan |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Window XP* atau sistem operasi diatasnya |
| *Web Browser* | *Mozilla Firefox, Google Chrome* |
| Bahasa Pemrograman | PHP, *Javascript* |
| *Web Server* | XAMPP |
| Aplikasi *Builder* | *Adobe Dreamweaver CS5* |
| *Database* | *Mysql 5.0.45* |

**Tabel III.20 Perangkat Lunak *Client***

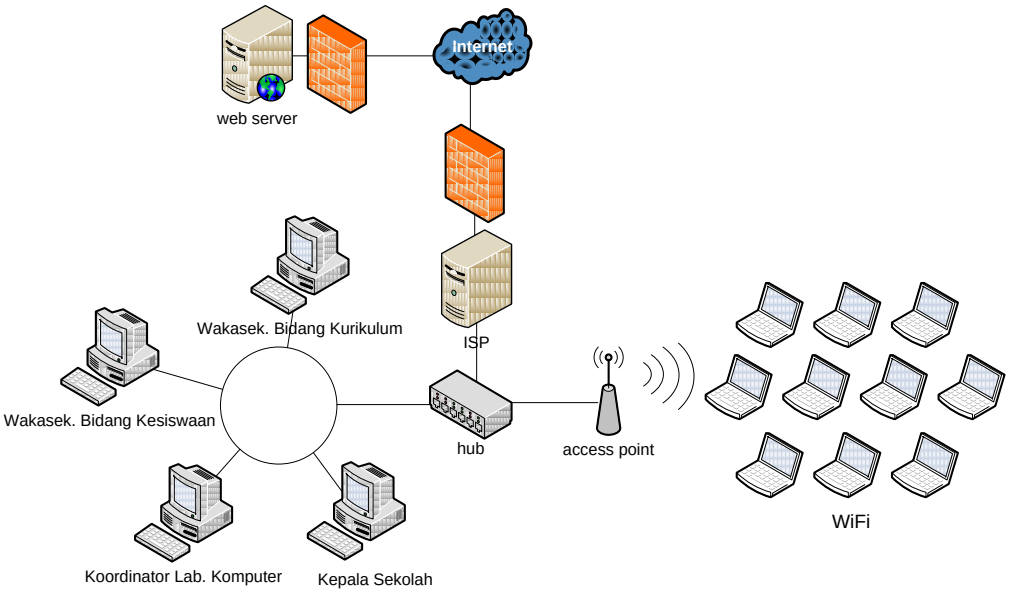
| Perangkat | Keterangan |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Window XP* atau sistem operasi diatasnya |

| | |
|---|---|
| *Web Browser* | *Internet Explorer, Mozilla Firefox,* dan *Google Chrome* |

Berdasarkan data-data tersebut, maka spesifikasi perangkat lunak yang terdapat pada komputer kepala tata usaha an staf bagian kurikulum sebagai *server* belum memadai, maka diperlukan installasi program-program yang dibutuhkan sedangkan kepala sekolah telah memadai untuk menggunakan sistem yang akan dibangun sehingga tidak perlunya pengadaan perangkat lainnya.

### III.2.5 Analisis Jaringan

Pada dasarnya dalam analisis jaringan ini adalah menganalisa jaringan yang akan digunakan dalam mengakses *web e-learning* tersebut dan jaringan yang terdapat pada instansi yang bersangkutan. Jaringan yang ada pada SMA YAS sudah memiliki jaringan *internet* dengan menggunakan *wireless* dan LAN (*Local Area Netwok*) dengan topologi ring.



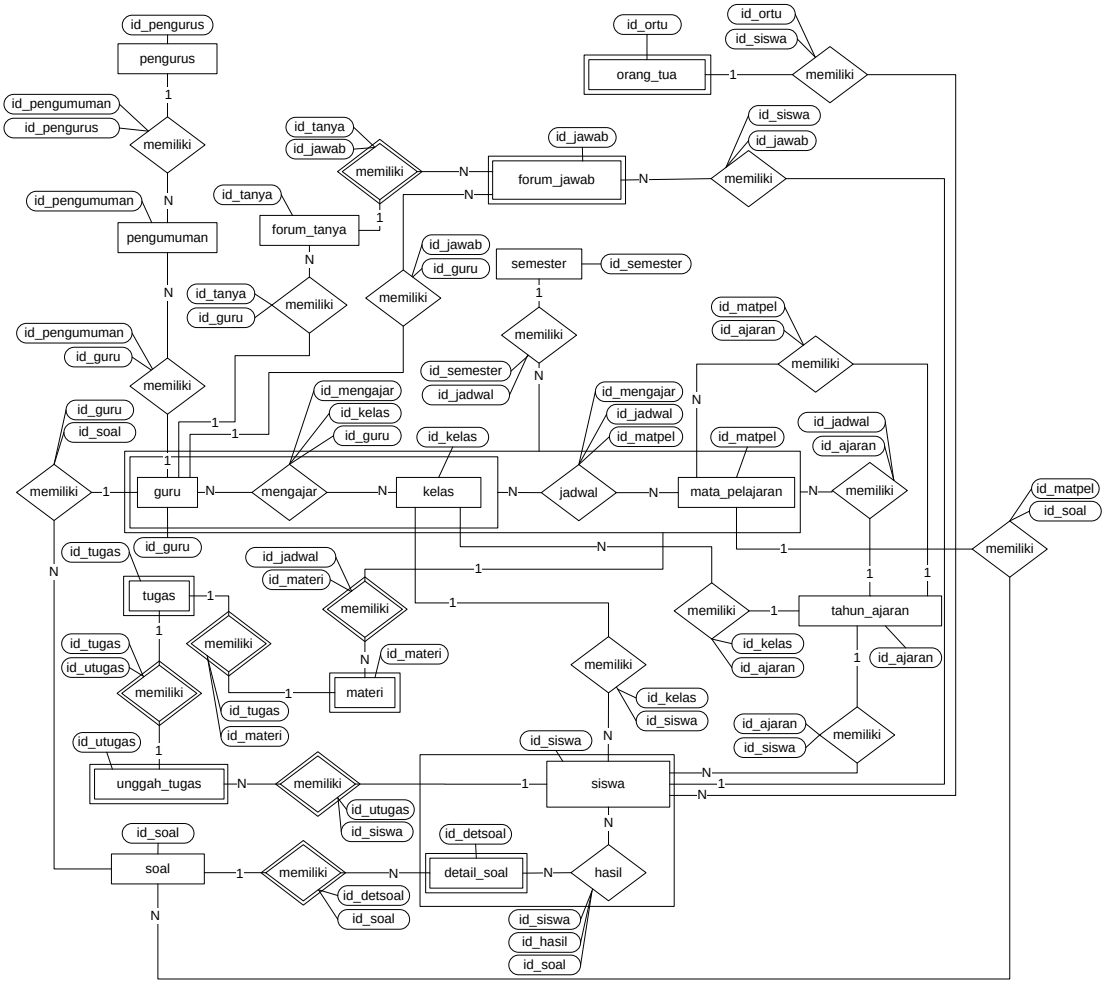

**Gambar III.7 Arsitektur Jaringan SMA YAS**

Dengan arsitektur jaringan pada SMA Yayasan Atikan Sunda Bandung yang tersedia, maka telah memadai dalam pengoprasian *web e-learning* yang akan dibangun.

## III.3 Analisis Basis Data

### III.3.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel suatu data. ERD dibutuhkan sebagai alur *file* basis data *web e-learning*. *Entity relationship diagram*, *web e-learning* ini seperti pada gambar III.8.




**Gambar III.8** ***Entity Relationship Diagram***

Keterangan :

| | |
|---|---|
| guru | {id_guru, nama, password, kelamin, alamat, profil, telp, email, agama, tgl_lahir, tmp_lahir} |
| siswa | {id_siswa, nama, password, alamat, tgl_lahir, tmp_lahir, telp, email, agama, kelamin} |
| orang_tua | {id_ortu, nama, password, kelamin, alamat, sebagai, pekerjaan, telp, email, agama, tgl_lahir, tmp_lahir} |
| pengurus | { id_pengurus, jabatan, nama, password, kelamin, alamat, profil, telp, email, agama, tgl_lahir, tmp_lahir} |
| tahun_ajaran | {id_ajaran, tahun_ajaran} |
| semester | {id_semester, semester} |
| matapelajaran | {id_matpel, matapelajaran} |
| kelas | {id_kelas, kelas} |
| mengajar | {id_mengajar} |
| jadwal | {id_jadwal} |
| materi | {id_materi, materi, nama_file, ukuran, url, tgl, keterangan} |
| tugas | {id_tugas, tugas, nama_file, ukuran, url, tgl, keterangan} |
| unggah_tugas | {id_utugas, nama, nama_file, ukuran, url, tgl, keterangan} |
| soal | {id_soal, nama, keterangan, untuk, jumlahsoal, disajikan, opsi, metode, waktu} |
| detail_soal | {id_detsoal, pertanyaan, opsia, opsib, opsic, opsid, opsie, kunci, benar, salah, sisbenar, sissalah, ja, jb, jc, jd, je, jk} |
| hasil | {id_hasil, waktu, jenis_tes, benar, salah, , lama} |

pengumuman {id_pengumuman, judul, isi, tgl}

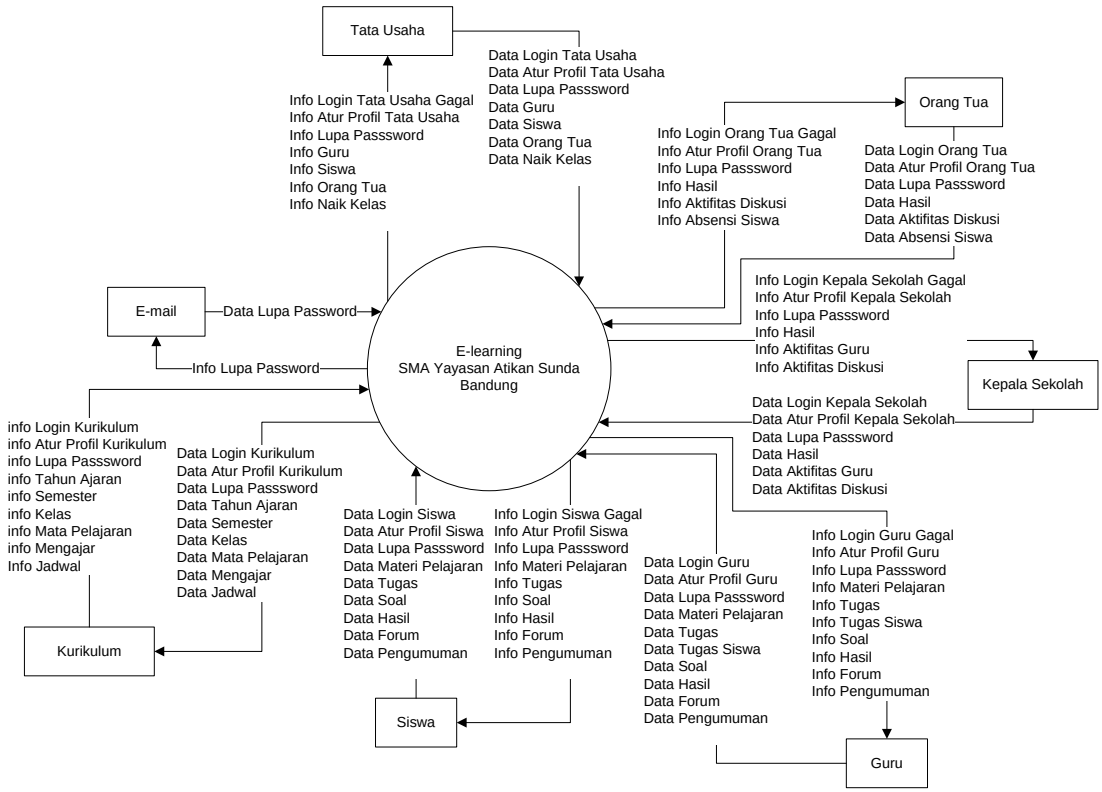
forum_tanya {id_tanya, topik, detail, tgl, jml_lihat, jml_pengikut}

forum_jawab {id_jawab, nama, jawab, tgl, sebagai}

## III.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

### III.4.1 Diagram Konteks

Alat pemodelan ini digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan lingkungan serta mendeskripsiskan fungsi sebuah sistem. *Diagram konteks* digambarkan dengan sebuah lingkaran yang terhubung dengan entitas luar yang terlibat dalam sistem tersebut. *Diagram konteks*, *web e-learning* ini seperti pada gambar III.9.



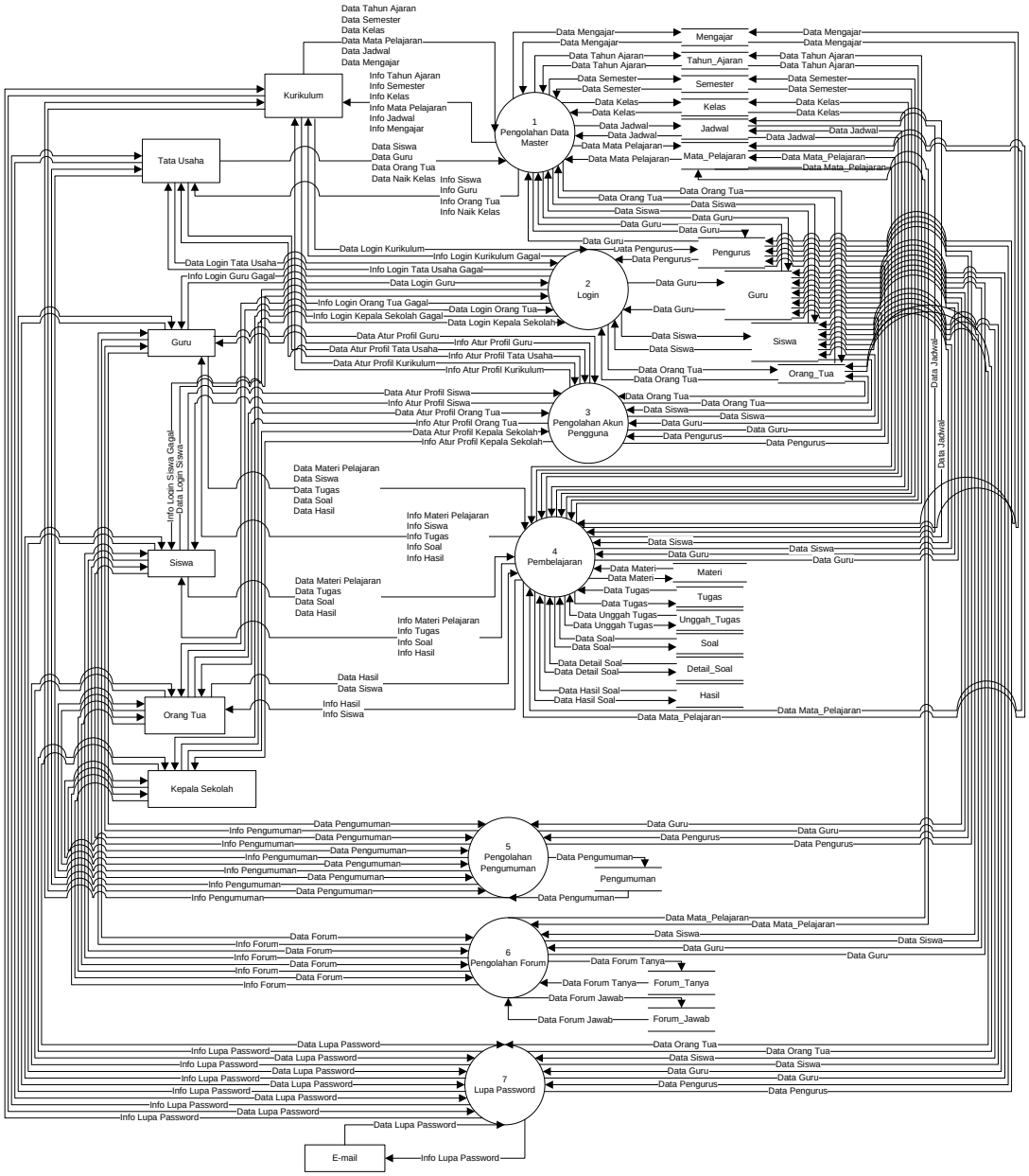

**Gambar III.9 *Diagram Konteks***

### III.4.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

*Data Flow Diagaram* (DFD) menunjukan bagaimana aliran data dan menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses yang lebih detail. Pada *diagram konteks* aplikasi *e-learning* seperti pada gambar 3.8 dapat diuraikan menjadi beberapa DFD.

#### III.4.2.1 DFD Level 1

Gambar III.10 DFD Level 1 berikut ini menjelaskan bahwa pengguna sistem dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang tersedia ke dalam sistem sebagai tata usaha, kurikulum, guru, siswa, orang tua maupun kepala sekolah. Pada setiap pengguna sistem memiliki menu yang berbeda-beda sesuai hak akses pada setiap penggunanya.



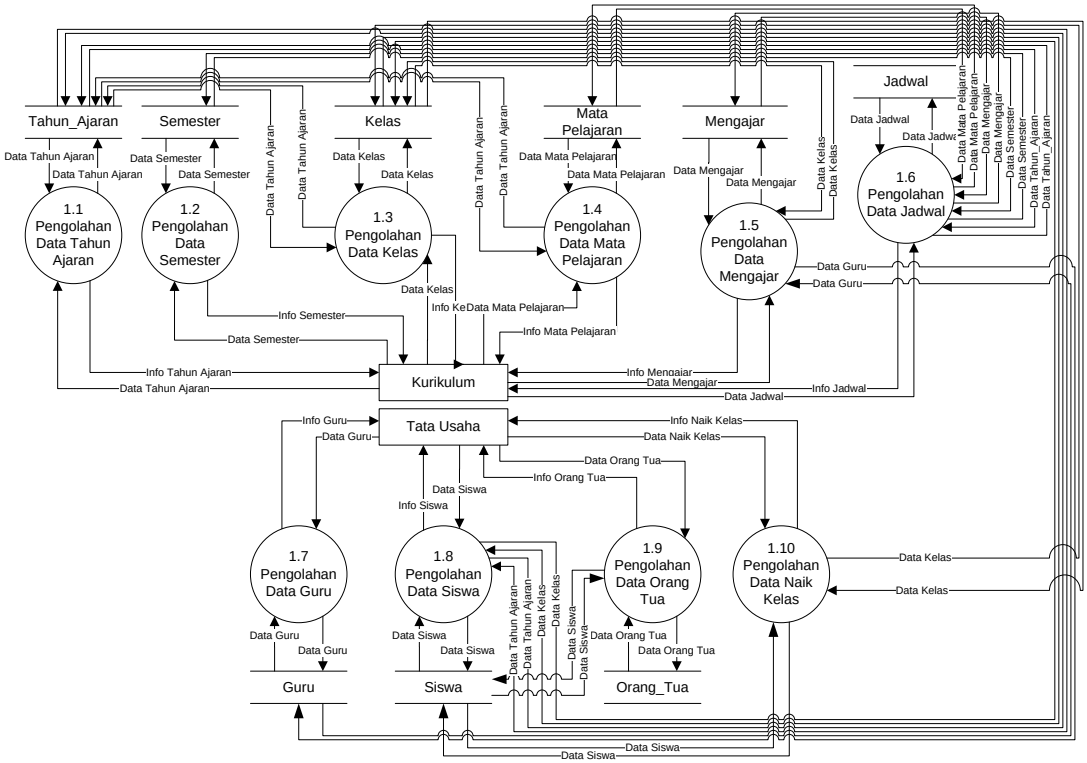

**Gambar III.10 DFD Level 1**

### III.4.2.2 DFD Level 2

Dari penggambaran DFD level 1 pada gambar III.9, terdapat DFD level 2 yang merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 1 tertentu. Berikut ini adalah hasil dari dekomposisi dari dfd level 1.

## 1. DFD Level 2 Proses 1 Pengolahan Data Master

Pada pengolahan data master terdapat 9 proses di dalamnya antara lain adalah pengolahan data tahun ajaran, pengolahan data semester, pengolahan data kelas, pengolahan data mata pelajaran, pengolahan data mengajar, pengolahan data guru, pengolahan data siswa, pengolahan data orang tua dan pengolahan data naik kelas. DFD level 2 proses 1 pengolahan data master ini ditunjukan pada gambar III.11.

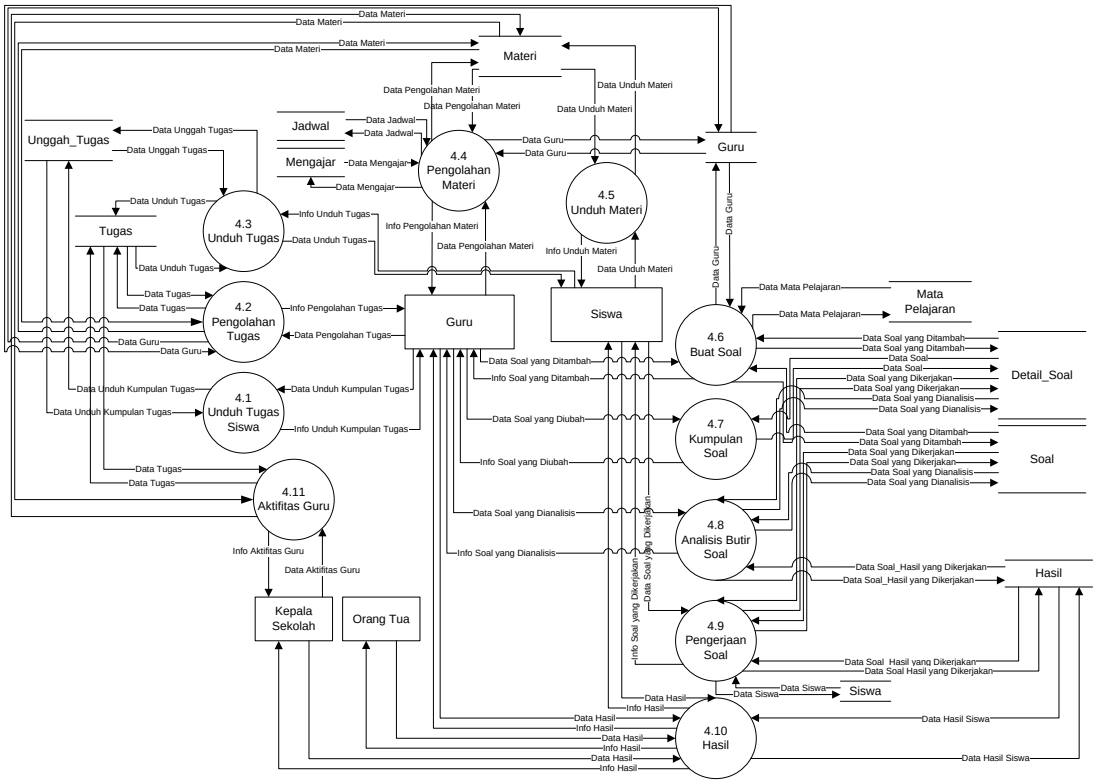



**Gambar III.11 DFD Level 2 Proses 1 Pengolahan Data Master**

## 2. DFD Level 2 Proses 4 Pembelajaran

Pada pengolahan pembelajaran terdapat 11 proses di dalamnya antara lain adalah unduh tugas siswa, pengolahan tugas, unduh tugas, pengolahan materi,

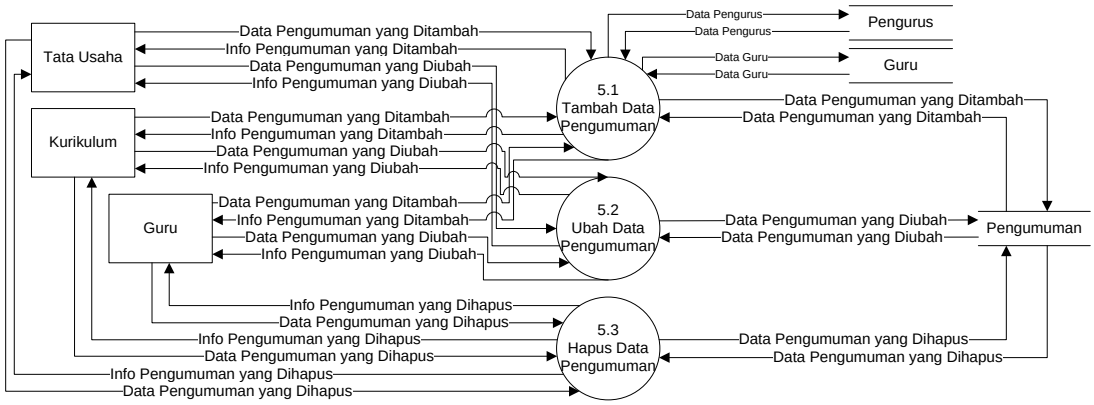
unduh materi, buat soal, kumpulan soal, analisis butir soal, pengerjaan soal, hasil, dan aktifitas guru. DFD level 2 proses 4 Pembelajaran ini ditunjukan pada gambar III.12.




**Gambar III.12 DFD Level 2 Proses 4 Pembelajaran**

### 3. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Pengumuman

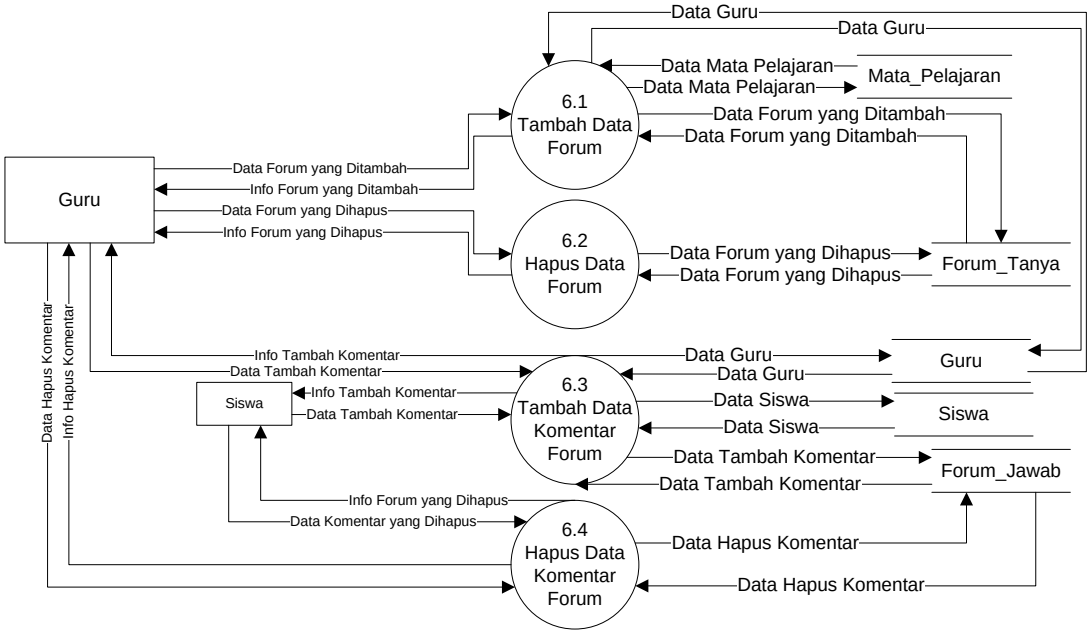
Pada pengolahan data pengumuman terdapat 3 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data pengumuman, ubah data pengumuman, dan hapus data pengumuman. DFD level 2 proses 5 pengolahan pengumuman ini ditunjukan pada gambar III.13.




**Gambar III.13 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Pengumuman**

## 4. DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Forum

Pada pengolahan forum terdapat 4 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data forum, hapus data forum, tambah data komentar forum, dan hapus data komentar forum. DFD level 2 proses 6 pengolahan pengumuman ini ditunjukan pada gambar III.14.



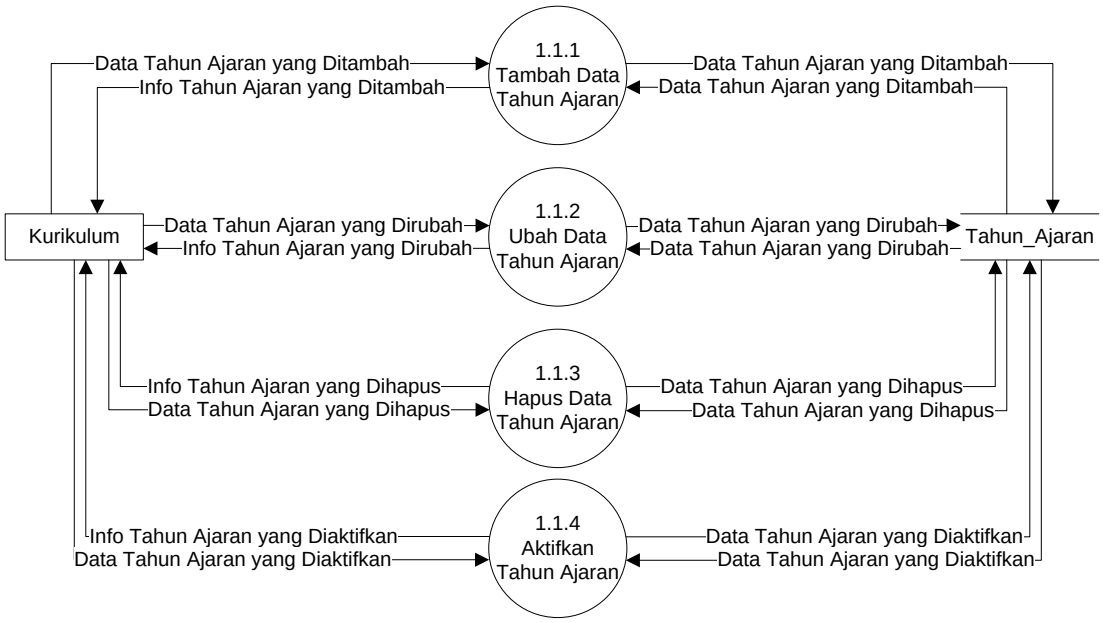

**Gambar III.14 DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Forum**

### III.4.2.3 DFD Level 3

Dari penggambaran masing-masing DFD level 2, terdapat DFD level 3 yang merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 2 tertentu. Berikut ini adalah hasil dari dekomposisi dari DFD level 2.

#### 1. DFD Level 3 Proses 1.1 Pengolahan Data Tahun Ajaran

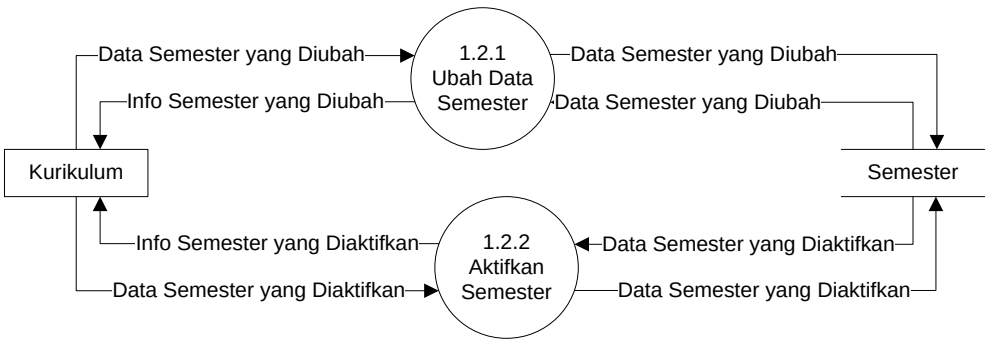
Pada pengolahan data tahun ajaran terdapat 4 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data tahun ajaran, ubah data tahun ajaran, dan hapus data tahun ajaran. DFD level 3 proses 1.1 pengolahan data tahun ajaran ini ditunjukan pada gambar III.15.




**Gambar III.15 DFD Level 3 Proses 1.1 Pengolahan Data Tahun Ajaran**

## 2. DFD Level 3 Proses 1.2 Pengolahan Data Semester

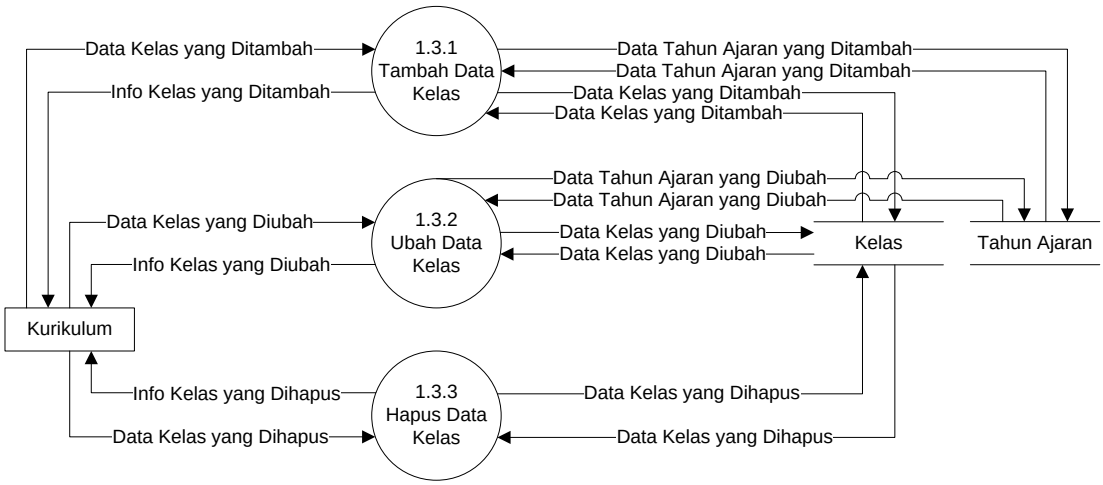
Pada pengolahan data semester terdapat 2 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data semester, ubah data semester, dan hapus data semester. DFD level 3 proses 1.2 pengolahan data semester ini ditunjukan pada gambar III.16.




**Gambar III.16 DFD Level 3 Proses 1.2 Pengolahan Data Semester**

### 3. DFD Level 3 Proses 1.3 Pengolahan Data Kelas

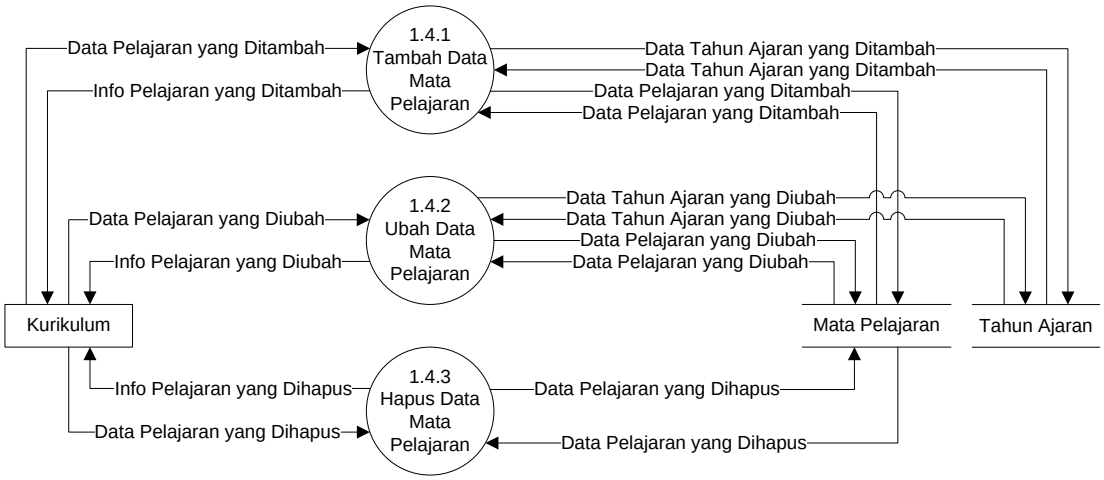
Pada pengolahan data kelas terdapat 3 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data kelas, ubah data kelas, dan hapus data kelas. DFD level 3 proses 1.3 pengolahan data kelas ini ditunjukan pada gambar III.17.




**Gambar III.17 DFD Level 3 Proses 1.3 Pengolahan Data Kelas**

### 4. DFD Level 3 Proses 1.4 Pengolahan Data Mata Pelajaran

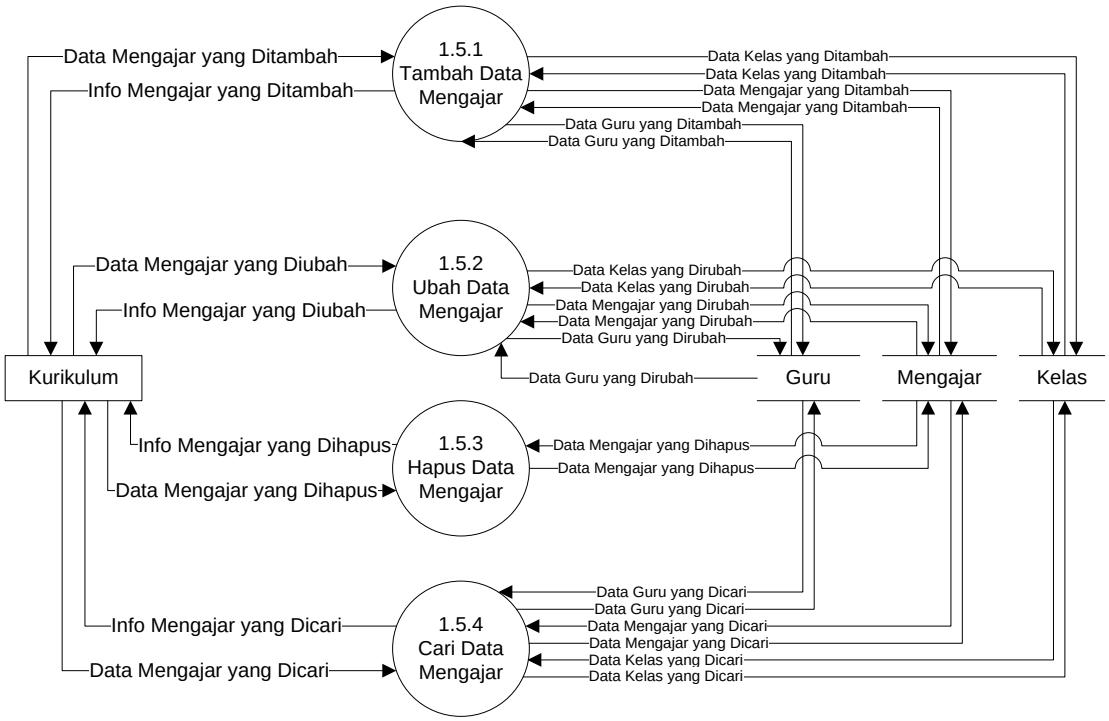
Pada pengolahan data mata pelajaran terdapat 3 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data mata pelajaran, ubah data mata pelajaran, dan hapus data mata pelajaran. DFD level 3 proses 1.4 pengolahan data mata pelajaran ini ditunjukan pada gambar III.18.




**Gambar III.18 DFD Level 3 Proses 1.4 Pengolahan Data Mata Pelajaran**

## 5. DFD Level 3 Proses 1.5 Pengolahan Data Mengajar

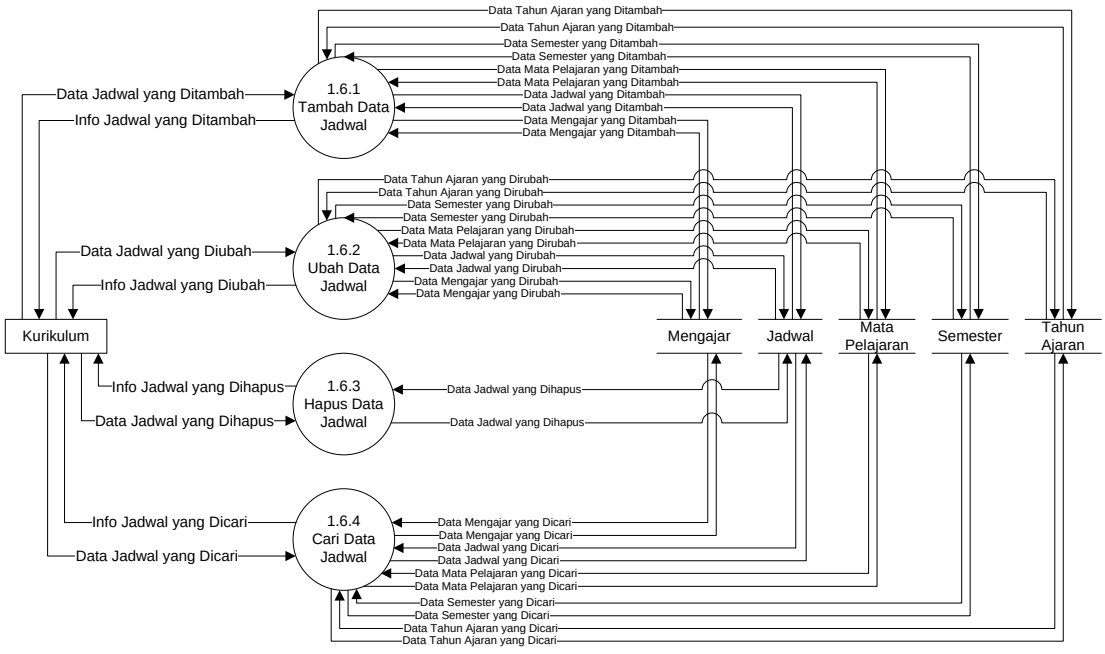
Pada pengolahan data mengajar terdapat 4 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data mengajar, ubah data mengajar, hapus data mengajar, dan cari data mengajar. DFD level 3 proses 1.5 pengolahan data mengajar ini ditunjukan pada gambar III.19.




**Gambar III. 19 DFD Level 3 Proses 1.5 Pengolahan Data Mengajar**

## 6. DFD Level 3 Proses 1.6 Pengolahan Data Jadwal

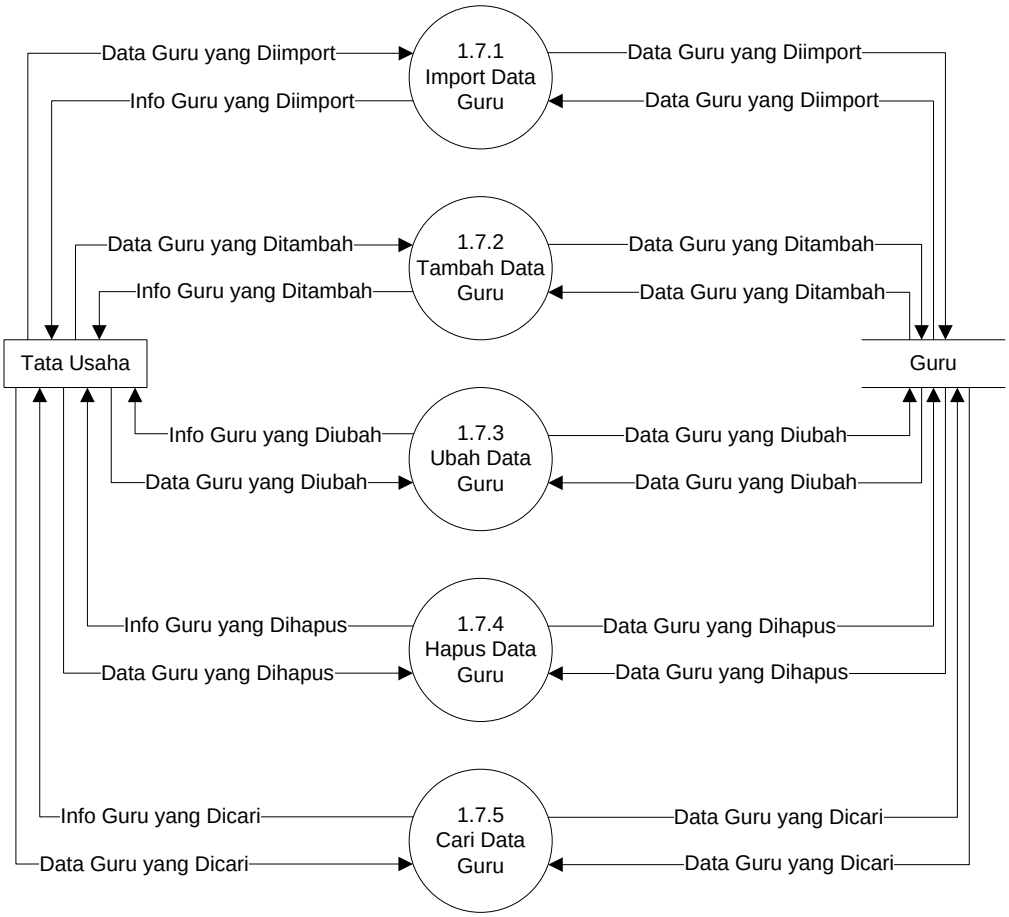
Pada pengolahan data jadwal terdapat 4 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data jadwal, ubah data jadwal, hapus data jadwal, dan cari data jadwal. DFD level 3 proses 1.6 pengolahan data jadwal ini ditunjukan pada gambar III.20.




**Gambar III. 20 DFD Level 3 Proses 1.6 Pengolahan Data Jadwal**

## 7. DFD Level 3 Proses 1.7 Pengolahan Data Guru

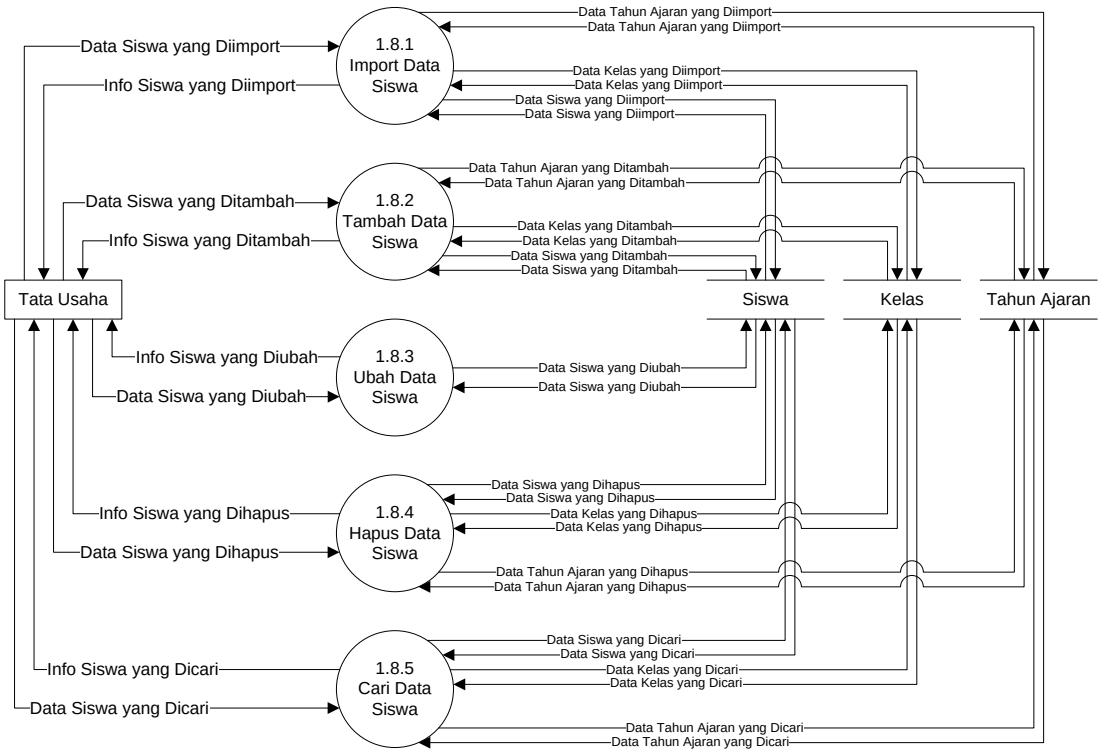
Pada pengolahan data guru terdapat 5 proses di dalamnya antara lain adalah import data guru, tambah data guru, ubah data guru, hapus data guru, dan cari data guru. DFD level 3 proses 1.7 pengolahan data guru ini ditunjukan pada gambar III.21.




**Gambar III.21 DFD Level 3 Proses 1.7 Pengolahan Data Guru**

## 8. DFD Level 3 Proses 1.8 Pengolahan Data Siswa

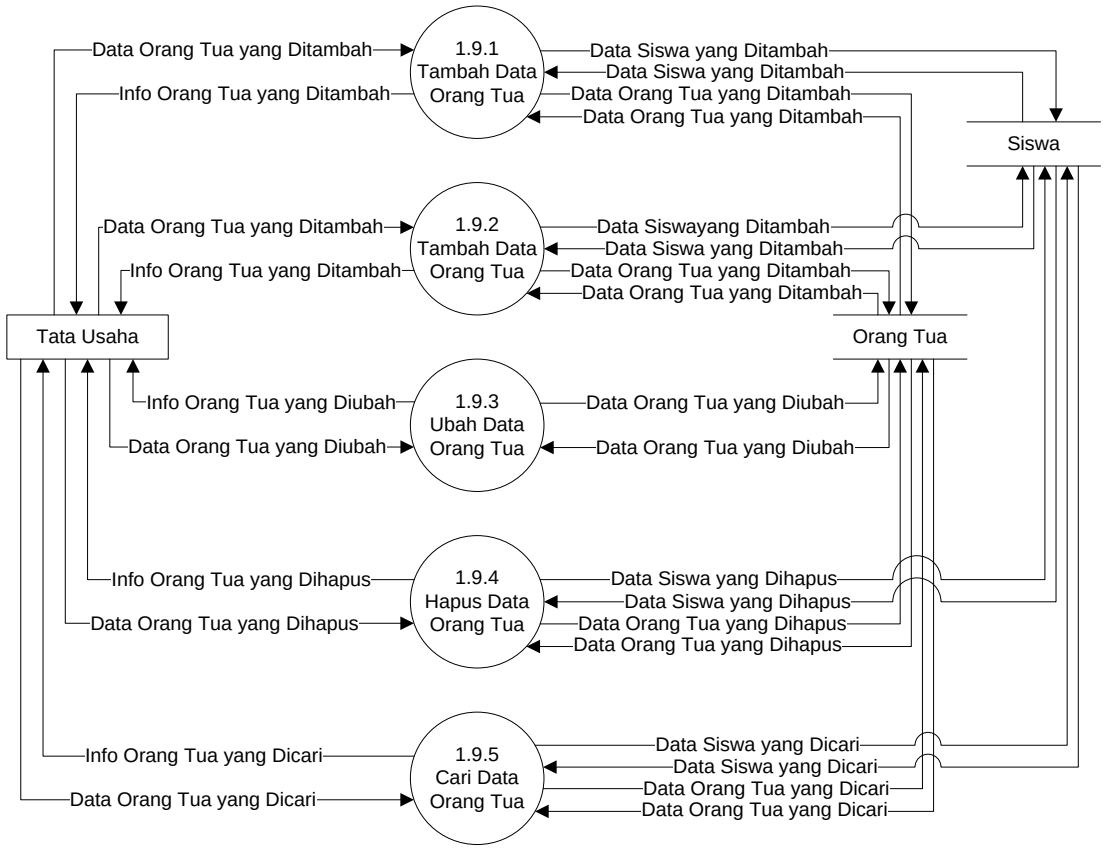
Pada pengolahan data siswa terdapat 5 proses di dalamnya antara lain adalah import data siswa, tambah data siswa, ubah data siswa, hapus data siswa, dan cari data siswa. DFD level 3 proses 1.8 pengolahan data siswa ini ditunjukan pada gambar III.22.




**Gambar III.22 DFD Level 3 Proses 1.8 Pengolahan Data Siswa**

## 9. DFD Level 3 Proses 1.9 Pengolahan Data Orang Tua

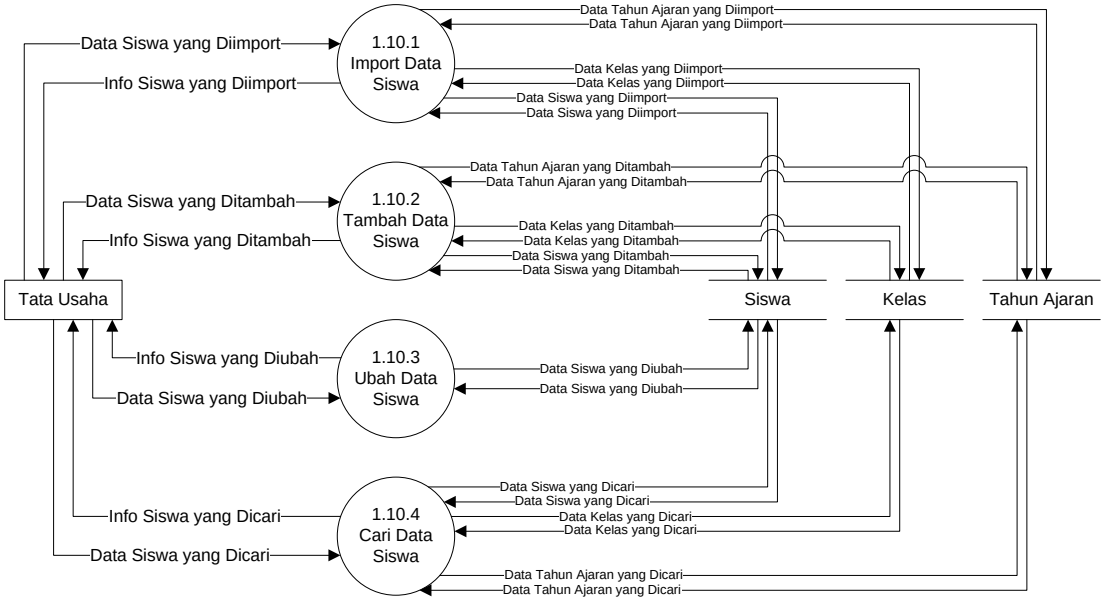
Pada pengolahan data orang tua terdapat 5 proses di dalamnya antara lain adalah import data orang tua, tambah data orang tua, ubah data orang tua, hapus data orang tua, dan cari data orang tua. DFD level 3 proses 1.9 pengolahan data orang tua ini ditunjukan pada gambar III.23.




**Gambar III.23 DFD Level 3 Proses 1.9 Pengolahan Data Orang Tua**

## 10. DFD Level 3 Proses 1.10 Pengolahan Data Naik Kelas

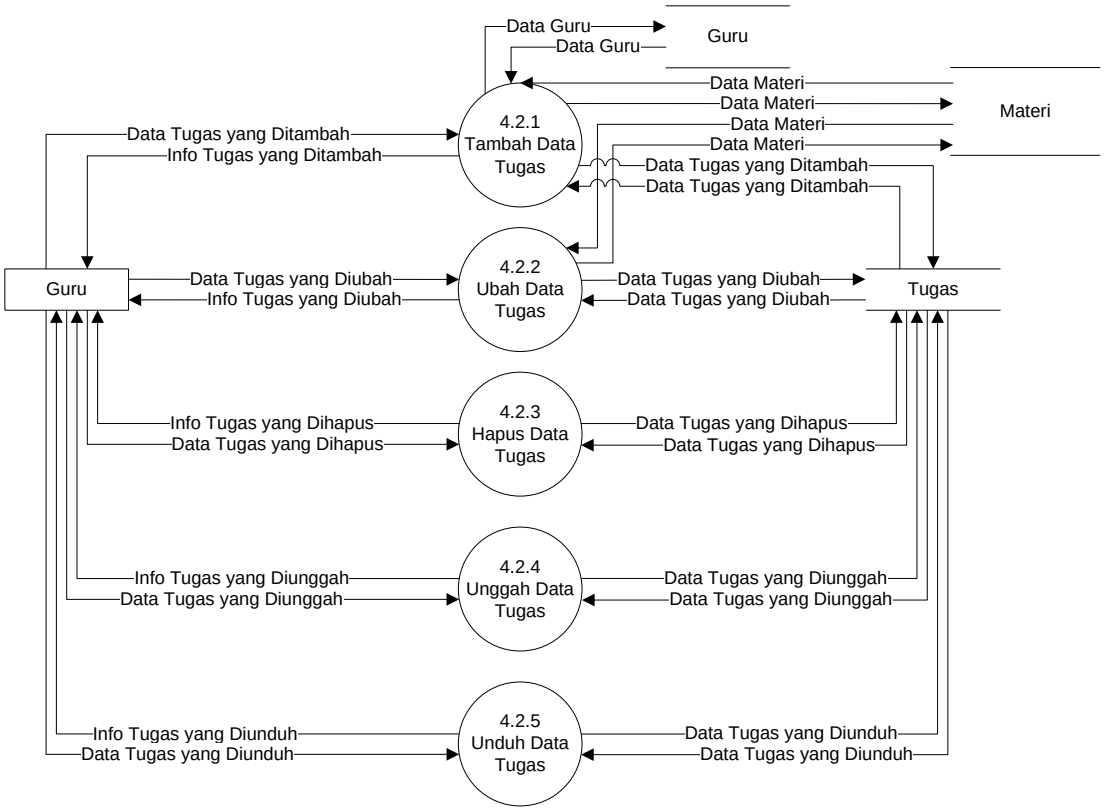
Pada pengolahan data naik kelas terdapat 4 proses di dalamnya antara lain adalah import data naik kelas, tambah data naik kelas, ubah data naik kelas, dan cari data naik kelas. DFD level 3 proses 1.10 pengolahan data naik kelas ini ditunjukan pada gambar III.24.




**Gambar III.24 DFD Level 3 Proses 1.10 Pengolahan Data Naik Kelas**

## 11. DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Tugas

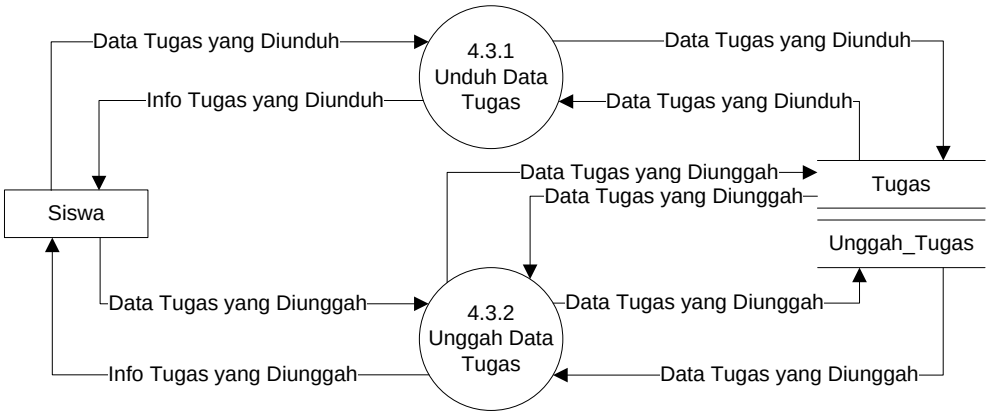
Pada pengolahan data tugas terdapat 5 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data tugas, ubah data tugas, hapus data tugas, unggah data tugas, dan unduh data tugas. DFD level 3 proses 4.2 pengolahan tugas ini ditunjukan pada gambar III.25.




**Gambar III.25 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Tugas**

## 12. DFD Level 3 Proses 4.3 Unduh Tugas

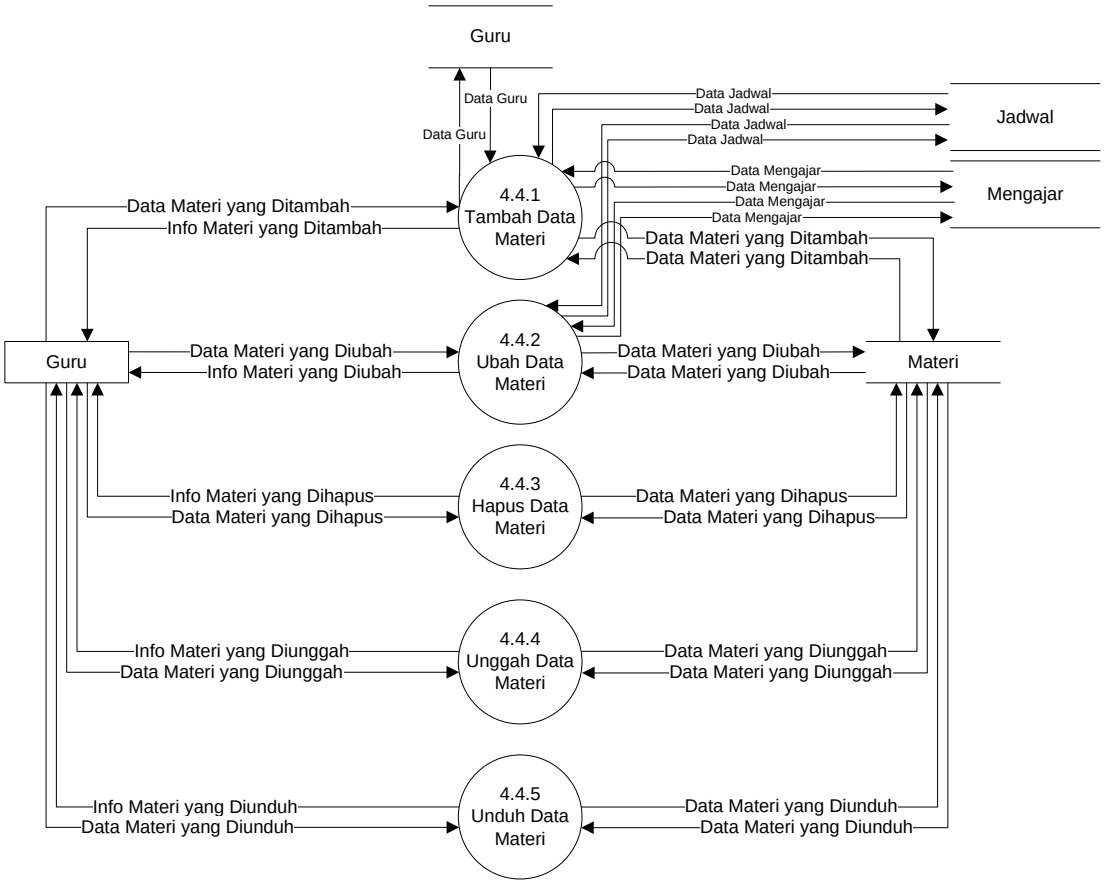
Pada unduh tugas terdapat 2 proses di dalamnya antara lain adalah unduh data tugas dan unggah data tugas. DFD level 3 proses 4.3 unduh tugas ini ditunjukan pada gambar III.26.




**Gambar III.26 DFD Level 3 Proses 4.3 Unduh Tugas**

### 13. DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Materi

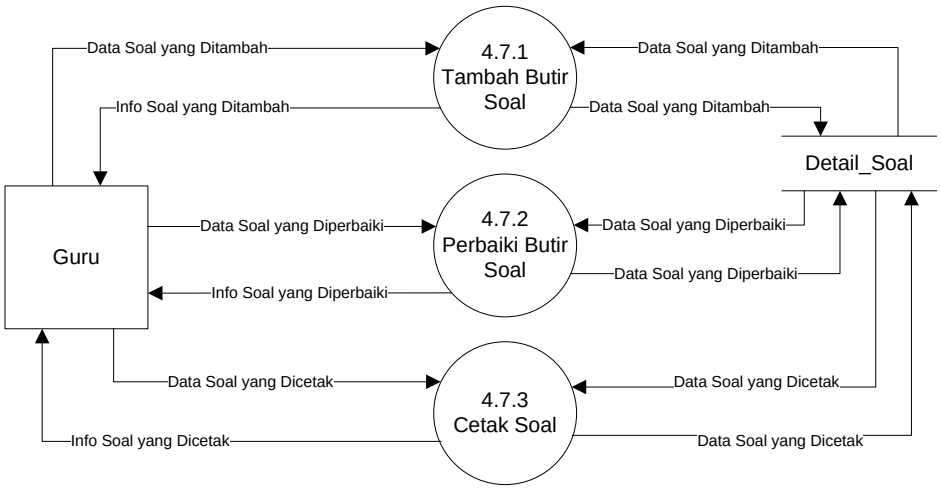
Pada pengolahan materi terdapat 5 proses di dalamnya antara lain adalah tambah data materi, ubah data materi, hapus data materi, unggah data materi, dan unduh data materi pelajaran. DFD level 3 proses 4.4 pengolahan materi ini ditunjukan pada gambar III.27.




**Gambar III.27 DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Materi**

## 14. DFD Level 3 Proses 4.7 Kumpulan Soal

Pada pengolahan materi terdapat 2 proses di dalamnya antara lain adalah tambah butir soal dan perbaiki butir soal. DFD level 3 proses 4.7 kumpulan soal ini ditunjukan pada gambar III.28.



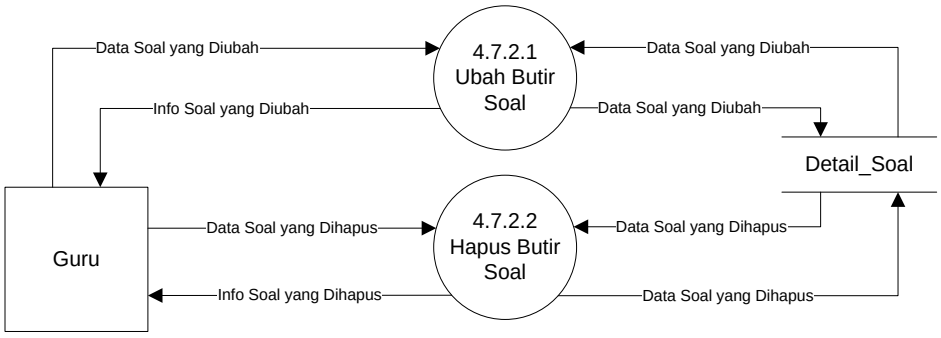

**Gambar III.28 DFD Level 3 Proses 4.7 Kumpulan Soal**

### III.4.2.4 DFD Level 4

Dari penggambaran masing-masing DFD level 3, terdapat DFD level 4 yang merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 3 tertentu. Berikut ini adalah hasil dari dekomposisi dari DFD level 3.

#### 1. DFD Level 4 Proses 4.7.2 Perbaiki Butir Soal

Pada pengolahan materi terdapat 2 proses di dalamnya antara lain adalah ubah butir soal dan hapus butir soal. DFD level 4 proses 4.7.2 perbaiki butir soal ini ditunjukan pada gambar III.29.




**Gambar III.29 DFD Level 4 Proses 4.7.2 Perbaiki Butir Soal**

### III.4.2.5 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran data yang terdapat pada *Data Flow Diagram* (DFD). Spesifikasi proses dari gambaran DFD diatas akan dijelaskan pada tabel III.21.

**Tabel III.21 Spesifikasi Proses**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | No. Proses | 1 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Master |
| | Deskripsi | Mengelola data-data master |
| | Sumber | Tata Usaha dan Kurikulum |
| | Masukan | 1. Data Guru<br>2. Data Siswa<br>3. Data Orang Tua<br>4. Data Naik Kelas<br>5. Data Tahun Ajaran<br>6. Data Semester<br>7. Data Kelas<br>8. Data Mata Pelajaran<br>9. Data Mengajar |
| | Keluaran | 1. Info Guru<br>2. Info Orang Tua<br>3. Info Naik Kelas<br>4. Info Tahun Ajaran<br>5. Info Semester<br>6. Info Kelas<br>7. Info Mata Pelajaran<br>8. Info Mengajar |
| | Tujuan | Tata Usaha dan Kurikulum |
| | Logika Proses | 1. Tata usaha atau kurikulum melakukan *login*<br>2. Sistem akan menampilkan halaman pengguna khusus tata usaha atau kurikulum<br>3. Tata usaha atau kurikulum memilih menu pilihan yang terdapat |

| | | |
|---|---|---|
| | | pada menu data master<br>4. Sistem akan menampilkan halaman pengguna sebagai proses pengolahan data master sesuai dengan yang dipilih oleh tata usaha atau kurikulum |
| 2 | No. Proses | 2 |
| | Nama Proses | *Login* |
| | Deskripsi | Verifikasi data *user* yang digunakan untuk *login* pengguna |
| | Sumber | Tata Usaha, Kurikulum, Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Masukan | 1. Data Pengurus<br>2. Data Guru<br>3. Data Siswa<br>4. Data Orang Tua |
| | Keluaran | 1. Info Pengurus Gagal<br>2. Info Guru Gagal<br>3. Info Siswa Gagal<br>4. Info Orang Tua Gagal |
| | Tujuan | Tata Usaha, Kurikulum, Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memasukan data *login* pada halaman *login*<br>2. Pengguna menekan tombol *login*<br>3. Sistem memeriksa data *login* pengguna pada *database* terhadap tipe pengguna dan *username* dan *password*<br>4. Apabila *login* berhasil maka sistem akan memberikan tampilan halaman pengguna sesuai dengan permintaan *login*, apabila *login* gagal sistem akan memberikan informasi bahwa *login* gagal |
| 4 | No. Proses | 4 |
| | Nama Proses | Pembelajaran |
| | Deskripsi | Menampilkan semua menu pembelajaran yang tersedia |
| | Sumber | Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Masukan | 1. Data Materi<br>2. Data Tugas<br>3. Data Soal<br>4. Data Hasil |
| | Keluaran | 1. Info Materi<br>2. Info Tugas<br>3. Info Soal<br>4. Info Hasil |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu pembelajaran yang tersedia<br>2. Data pembelajaran dimasukkan<br>3. Sistem akan memeriksa data pembelajaran yang dimasukkan oleh pengguna<br>4. Sistem akan mengolah data pembelajaran<br>5. Sistem akan menyimpan data pembelajaran yang diolah |
| 5 | No. Proses | 5 |
| | Nama Proses | Pengolahan Pengumuman |
| | Deskripsi | Mengolah data pengumuman |
| | Sumber | Tata Usaha, Kurikulum, dan Guru |
| | Masukan | Data Pengumuman |
| | Keluaran | Info Pengumuman |
| | Tujuan | Tata Usaha, Kurikulum, Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu pengolahan pengumuman<br>2. Sistem akan menampilkan halaman pengumuman<br>3. Pengguna mengelola data pengumuman<br>4. Sistem akan menyimpan data pengumuman |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | No. Proses | 6 |
| | Nama Proses | Pengolahan Forum |
| | Deskripsi | Pengolahan data komentar dalam forum mata pelajaran |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data Forum |
| | Keluaran | Info Forum |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih forum yang akan diikutinya atau yang akan diberikan komentar<br>2. Sistem akan menampilkan halaman forum yang dipilih<br>3. Pengguna memberikan komentar pada *text area* yang disediakan<br>4. Sistem menyimpan komentar |
| 7 | No. Proses | 1.1 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Mengelola data tahun ajaran |
| | Sumber | Kurikulum |
| | Masukan | Data Tahun Ajaran |
| | Keluaran | Info Tahun Ajaran |
| | Tujuan | Kurikulum |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu tahun ajaran<br>2. Sistem mengampilkan halaman olah tahun ajaran<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data tahun ajaran<br>4. Sistem menyimpan pengolahan tahun ajaran |
| 8 | No. Proses | 1.2 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Semester |
| | Deskripsi | Mengelola data semester |
| | Sumber | Kurikulum |
| | Masukan | Data Semester |
| | Keluaran | Info Semester |
| | Tujuan | Kurikulum |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu semester<br>2. Sistem mengampilkan halaman pengolahan semester<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data semester<br>4. Sistem menyimpan pengolahan semester |
| 9 | No. Proses | 1.3 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Kelas |
| | Deskripsi | Mengelola data kelas |
| | Sumber | Kurikulum |
| | Masukan | 1. Data Kelas<br>2. Data Mengajar |
| | Keluaran | 1. Info Kelas<br>2. Data Mengajar |
| | Tujuan | Kurikulum |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu kelas<br>2. Sistem mengampilkan halaman pengolahan kelas<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data kelas<br>4. Sistem menyimpan pengolahan kelas |
| 10 | No. Proses | 1.4 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Mata Pelajaran |
| | Deskripsi | Mengelola data mata pelajaran |
| | Sumber | Kurikulum |
| | Masukan | Data Mata Pelajaran |
| | Keluaran | Data Mata Pelajaran |
| | Tujuan | Kurikulum |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu mata pelajaran<br>2. Sistem mengampilkan halaman pengolahan mata pelajaran<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data mata pelajaran<br>4. Sistem menyimpan pengolahan mata pelajaran |
| 11 | No. Proses | 1.5 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Mengajar |
| | Deskripsi | Mengelola data mengajar |
| | Sumber | Kurikulum |
| | Masukan | Data Mengajar |
| | Keluaran | Info Mengajar |
| | Tujuan | Kurikulum |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu mengajar<br>2. Sistem mengampilkan halaman pengolahan mengajar<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data mengajar<br>4. Sistem menyimpan pengolahan mengajar |
| 12 | No. Proses | 1.6 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Guru |
| | Deskripsi | Mengelola Data Guru |
| | Sumber | Tata Usaha |
| | Masukan | Data Guru |
| | Keluaran | Info Guru |
| | Tujuan | Tata Usaha |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu guru<br>2. Sistem mengampilkan halaman pengolahan guru<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data guru<br>4. Sistem menyimpan pengolahan guru |
| 14 | No. Proses | 1.7 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Siswa |
| | Deskripsi | Mengelola data siswa |
| | Sumber | Tata Usaha |
| | Masukan | Data Siswa |
| | Keluaran | Info Siswa |
| | Tujuan | Tata Usaha |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu siswa<br>2. Sistem mengampilkan halaman pengolahan data siswa<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data siswa<br>4. Sistem menyimpan data siswa yang telah diolah |
| 15 | No. Proses | 1.8 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Orang Tua |
| | Deskripsi | Mengelola data orang tua |
| | Sumber | Tata Usaha |
| | Masukan | Data Orang Tua |
| | Keluaran | Info Orang Tua |
| | Tujuan | Tata Usaha |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu orang tua<br>2. Sistem mengampilkan halaman pengolahan orang tua<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data orang tua<br>4. Sistem menyimpan pengolahan orang tua |
| 15 | No. Proses | 1.9 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Naik Kelas |
| | Deskripsi | Mengelola data naik kelas siswa |
| | Sumber | Tata Usaha |
| | Masukan | Data Naik Kelas |
| | Keluaran | Info Naik Kelas |

| | | |
|---|---|---|
| | Tujuan | Tata Usaha |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu naik kelas<br>2. Sistem mengampilkan halaman pengolahan naik kelas<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data naik kelas<br>4. Sistem menyimpan pengolahan naik kelas |
| 18 | No. Proses | 4.1 |
| | Nama Proses | Unduh Tugas |
| | Deskripsi | Mengolah data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang akan diunduh |
| | Keluaran | Info tugas yang akan diunduh |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unduh tugas<br>2. Pengguna melakukan pengunduhan tugas<br>3. Sistem akan memproses pengunduhan tugas |
| 19 | No. Proses | 4.2 |
| | Nama Proses | Pengolahan Tugas |
| | Deskripsi | Mengolah data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data Tugas |
| | Keluaran | Info Tugas |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman pengolahan tugas<br>2. Pengguna melakukan pengolahan data tugas<br>3. Sistem akan menyimpan pengolahan yang telah dilakukan |
| 20 | No. Proses | 4.3 |
| | Nama Proses | Pengolahan Unduh Tugas |
| | Deskripsi | Mengolah data tugas |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data tugas yang diunduh |
| | Keluaran | Info tugas yang diunduh |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unduh tugas<br>2. Pengguna melakukan pengunduhan tugas<br>3. Sistem akan memproses pengunduhan tugas |
| 21 | No. Proses | 4.4 |
| | Nama Proses | Pengolahan Materi |
| | Deskripsi | Mengolah data materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi |
| | Keluaran | Info materi |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman pengolahan materi<br>2. Pengguna melakukan pengolahan data materi<br>3. Sistem akan menyimpan pengolahan yang telah dilakukan |
| 22 | No. Proses | 4.5 |
| | Nama Proses | Unduh Materi |
| | Deskripsi | Mengolah data materi |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data materi yang diunduh |
| | Keluaran | Info materi yang diunduh |
| | Tujuan | Siswa |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman unduh materi<br>2. Pengguna melakukan pengunduhan data materi |

| | | |
|---|---|---|
| | | 3. Sistem akan memproses pengunduhan yang diminta |
| 23 | No. Proses | 4.6 |
| | Nama Proses | Buat Soal |
| | Deskripsi | Mengolah data soal |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal |
| | Keluaran | Info soal |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman buat soal<br>2. Pengguna melakukan pembuatan soal<br>3. Sistem akan menyimpan pengolahan yang telah dilakukan |
| 24 | No. Proses | 4.7 |
| | Nama Proses | Kumpulan Soal |
| | Deskripsi | Mengolah data soal |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal |
| | Keluaran | Info soal |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman kumpulan soal<br>2. Pengguna melakukan pengolahan data soal<br>3. Sistem akan menyimpan pengolahan yang telah dilakukan |
| 25 | No. Proses | 4.8 |
| | Nama Proses | Analisis Butir Soal |
| | Deskripsi | Mengolah data soal |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal yang akan dianalisis |
| | Keluaran | Info penganalisisan soal yang dipilih |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman analisis butir soal<br>2. Pengguna memilih soal yang akan dianalisis<br>3. Sistem menampilkan penganalisisan soal yang diminta |
| 26 | No. Proses | 4.9 |
| | Nama Proses | Pengerjaan Soal |
| | Deskripsi | Mengolah data soal |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data soal yang akan dikerjakan |
| | Keluaran | Info soal yang telah dikerjakan |
| | Tujuan | Siswa |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman pengerjaan soal<br>2. Pengguna memilih soal yang akan dikerjakan dan mengerjakan soal yang dipilih<br>3. Sistem akan menyimpan hasil pengerjaan soal yang telah dikerjakan |
| 27 | No. Proses | 4.10 |
| | Nama Proses | |
| | Deskripsi | Mengolah data |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data |
| | Keluaran | Info |
| | Tujuan | Guru, Siswa, Kepala Sekolah, Orang tua |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman<br>2. Pengguna melihat yang tersedia |
| 28 | No. Proses | 4.11 |
| | Nama Proses | Aktifitas Guru |

| | | |
|---|---|---|
| | Deskripsi | Dapat melihat aktifitas guru dari materi dan tugas yang tersedia |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi dan tugas |
| | Keluaran | Info materi dan tugas |
| | Tujuan | Kepala Sekolah |
| | Logika Proses | 1. Sistem menampilkan halaman aktifitas guru<br>2. Pengguna melihat aktifitas guru yang tersedia |
| 29 | No. Proses | 5.1 |
| | Nama Proses | Tambah Data Pengumuman |
| | Deskripsi | Menambah data pengumuman |
| | Sumber | Tata Usaha, Kurikulum, dan Guru |
| | Masukan | Data Pengumuman yang Ditambah |
| | Keluaran | Info Pengumuman yang Ditambah |
| | Tujuan | Tata Usaha, Kurikulum, Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu pengumuman<br>2. Sistem menampilkan halaman pengelolaan pengumuman<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data pengumuman<br>4. Sistem menyimpan data pengumuman yang telah dibuat |
| 30 | No. Proses | 5.2 |
| | Nama Proses | Ubah Data Pengumuman |
| | Deskripsi | Mengubah data pengumuman |
| | Sumber | Tata Usaha, Kurikulum, dan Guru |
| | Masukan | Data Pengumuman yang Diubah |
| | Keluaran | Info Pengumuman yang Diubah |
| | Tujuan | Tata Usaha, Kurikulum, Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu pengumuman<br>2. Sistem menampilkan halaman pengelolaan pengumuman<br>3. Pengguna merubah data pengumuman yang akan dirubah<br>4. Sistem memperbaharui data pengumuman |
| 31 | No. Proses | 5.3 |
| | Nama Proses | Hapus Data Pengumuman |
| | Deskripsi | Menghapus data pengumuman |
| | Sumber | Tata Usaha, Kurikulum, dan Guru |
| | Masukan | Data Pengumuman yang Dihapus |
| | Keluaran | Info Pengumuman yang Dihapus |
| | Tujuan | Tata Usaha, Kurikulum, Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu pengumuman<br>2. Sistem menampilkan halaman pengelolaan pengumuman<br>3. Pengguna menghapus data pengumuman yang akan dihapus<br>4. Sistem menghapus data pengumuman yang telah dipilih |
| 33 | No. Proses | 6.1 |
| | Nama Proses | Tambah Data Forum |
| | Deskripsi | Menambah data forum |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data Forum yang Ditambah |
| | Keluaran | Info Forum yang Ditambah |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu forum<br>2. Sistem menampilkan halaman pengelolaan forum<br>3. Pengguna melakukan pengolahan data forum<br>4. Sistem menyimpan data forum yang telah dibuat |
| 34 | No. Proses | 6.2 |
| | Nama Proses | Hapus Data Forum |
| | Deskripsi | Menghapus data forum |

| | | |
|---|---|---|
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data Forum yang Dihapus |
| | Keluaran | Info Forum yang Dihapus |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu forum<br>2. Sistem menampilkan halaman pengelolaan forum<br>3. Pengguna menghapus data forum yang akan dihapus<br>4. Sistem menghapus data forum yang telah dipilih |
| 36 | No. Proses | 6.3 |
| | Nama Proses | Tambah Data Komentar Forum |
| | Deskripsi | Menambah data komentar forum |
| | Sumber | Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan Orang Tua |
| | Masukan | Data Tambah Komentar |
| | Keluaran | Info Tambah Komentar |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu forum<br>2. Sistem menampilkan halaman forum yang dipilih<br>3. Pengguna memberikan komentar pada forum<br>4. Sistem menyimpan komentar |
| 36 | No. Proses | 6.4 |
| | Nama Proses | Hapus Data Komentar Forum |
| | Deskripsi | Menghapus data komentar forum |
| | Sumber | Guru dan Siswa |
| | Masukan | Data yang Dihapus Komentar |
| | Keluaran | Info yang Dihapus Komentar |
| 37 | No. Proses | 4.2.1 |
| | Nama Proses | Tambah Data Tugas |
| | Deskripsi | Menambah data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang ditambah |
| | Keluaran | Info tugas yang ditambah |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu tambah tugas<br>2. Pengguna memasukkan data tugas<br>3. Sistem menyimpan data tugas yang telah dimasukkan |
| 38 | No. Proses | 4.2.2 |
| | Nama Proses | Ubah Data Tugas |
| | Deskripsi | Mengubah data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang diubah |
| | Keluaran | Info tugas yang diubah |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu ubah tugas<br>2. Pengguna memasukkan data yang diubahnya<br>3. Sistem mengubah data tugas yang telah dimasukkan |
| 39 | No. Proses | 4.2.3 |
| | Nama Proses | Hapus Data Tugas |
| | Deskripsi | Menghapus data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang dihapus |
| | Keluaran | Info tugas yang dihapus |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu hapus tugas<br>2. Sistem menghapus data tugas yang telah dipilih |

| | | |
|---|---|---|
| 40 | No. Proses | 4.2.4 |
| | Nama Proses | Unggah Data Tugas |
| | Deskripsi | Mengunggah data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang diunggah |
| | Keluaran | Info tugas yang diunggah |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unggah tugas<br>2. Pengguna mengunggah data tugas<br>3. Sistem menyimpan data tugas yang telah diunggah |
| 41 | No. Proses | 4.2.5 |
| | Nama Proses | Unduh Data Tugas |
| | Deskripsi | Mengunduh data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang diunduh |
| | Keluaran | Info tugas yang diunduh |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unduh tugas<br>2. Pengguna mengunduh data tugas<br>3. Sistem menyajikan data tugas yang diunduh |
| 43 | No. Proses | 4.3.1 |
| | Nama Proses | Unduh Data Tugas |
| | Deskripsi | Mengunduh data tugas |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data tugas yang diunduh |
| | Keluaran | Info tugas yang diunduh |
| | Tujuan | Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unduh tugas<br>2. Pengguna mengunduh data tugas<br>3. Sistem menyajikan data tugas yang diunduh |
| 44 | No. Proses | 4.3.2 |
| | Nama Proses | Unggah Data Tugas |
| | Deskripsi | Mengunggah data tugas |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data tugas yang diunggah |
| | Keluaran | Info tugas yang diunggah |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unggah tugas<br>2. Pengguna mengunggah data tugas<br>3. Sistem menyimpan data tugas yang telah diunggah |
| 45 | No. Proses | 4.2.1 |
| | Nama Proses | Tambah Data Tugas |
| | Deskripsi | Menambah data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang ditambah |
| | Keluaran | Info tugas yang ditambah |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu tambah tugas<br>2. Pengguna memasukkan data tugas<br>3. Sistem menyimpan data tugas yang telah dimasukkan |
| 46 | No. Proses | 4.2.2 |
| | Nama Proses | Ubah Data Tugas |
| | Deskripsi | Mengubah data tugas |
| | Sumber | Guru |

| | | |
|---|---|---|
| | Masukan | Data tugas yang diubah |
| | Keluaran | Info tugas yang diubah |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu ubah tugas<br>2. Pengguna memasukkan data yang diubahnya<br>3. Sistem mengubah data tugas yang telah dimasukkan |
| 47 | No. Proses | 4.2.3 |
| | Nama Proses | Hapus Data Tugas |
| | Deskripsi | Menghapus data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang dihapus |
| | Keluaran | Info tugas yang dihapus |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu hapus tugas<br>2. Sistem menghapus data tugas yang telah dipilih |
| 48 | No. Proses | 4.2.4 |
| | Nama Proses | Unggah Data Tugas |
| | Deskripsi | Mengunggah data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang diunggah |
| | Keluaran | Info tugas yang diunggah |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unggah tugas<br>2. Pengguna mengunggah data tugas<br>3. Sistem menyimpan data tugas yang telah diunggah |
| 49 | No. Proses | 4.2.5 |
| | Nama Proses | Unduh Data Tugas |
| | Deskripsi | Mengunduh data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang diunduh |
| | Keluaran | Info tugas yang diunduh |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unduh tugas<br>2. Pengguna mengunduh data tugas<br>3. Sistem menyajikan data tugas yang diunduh |
| 51 | No. Proses | 4.4.1 |
| | Nama Proses | Tambah Data Materi |
| | Deskripsi | Menambah data materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas yang dimateri |
| | Keluaran | Info tugas yang dimateri |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu tambah materi<br>2. Pengguna memasukkan data materi<br>3. Sistem menyimpan data materi yang telah dimasukkan |
| 52 | No. Proses | 4.4.2 |
| | Nama Proses | Ubah Data Materi |
| | Deskripsi | Mengubah data materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi yang diubah |
| | Keluaran | Info materi yang diubah |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu ubah materi<br>2. Pengguna memasukkan data yang diubahnya |

| | | |
|---|---|---|
| | | 3. Sistem mengubah data materi yang telah dimasukkan |
| 53 | No. Proses | 4.4.3 |
| | Nama Proses | Hapus Data Materi |
| | Deskripsi | Menghapus data materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi yang dihapus |
| | Keluaran | Info materi yang dihapus |
| | Tujuan | Kepala Sekolah, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu hapus materi<br>2. Sistem menghapus data materi yang telah dipilih |
| 54 | No. Proses | 4.4.4 |
| | Nama Proses | Unggah Data Materi |
| | Deskripsi | Mengunggah data materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi yang diunggah |
| | Keluaran | Info materi yang diunggah |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unggah materi<br>2. Pengguna mengunggah data materi<br>3. Sistem menyimpan data materi yang telah diunggah |
| 55 | No. Proses | 4.4.5 |
| | Nama Proses | Unduh Data Materi |
| | Deskripsi | Mengunduh data materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi yang diunduh |
| | Keluaran | Info materi yang diunduh |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu unduh materi<br>2. Pengguna mengunduh data materi<br>3. Sistem menyajikan data materi yang diunduh |
| 57 | No. Proses | 4.7.1 |
| | Nama Proses | Tambah Butir Soal |
| | Deskripsi | Menambah data soal |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal yang ditambah |
| | Keluaran | Info soal yang ditambah |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu tambah butir soal<br>2. Pengguna memasukkan data butir soal<br>3. Sistem menyimpan data butir soal yang dimasukkan |
| 58 | No. Proses | 4.7.2 |
| | Nama Proses | Perbaiki Butir Soal |
| | Deskripsi | Memperbaiki butir soal yang tersedia |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal yang diperbaiki |
| | Keluaran | Info soal yang diperbaiki |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih perbaiki butir soal<br>2. Sistem menampilkan data soal yang akan diperbaiki |
| 59 | No. Proses | 4.7.2.1 |
| | Nama Proses | Ubah Butir Soal |
| | Deskripsi | Mengubah data soal |
| | Sumber | Guru |

| | | |
|---|---|---|
| | Masukan | Data soal yang diubah |
| | Keluaran | Info soal yang diubah |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menu ubah butir soal<br>2. Pengguna mengubah data butir soal<br>3. Sistem menyimpan data butir soal yang dimasukkan |
| 60 | No. Proses | 4.7.2.2 |
| | Nama Proses | Hapus Butir Soal |
| | Deskripsi | Menghapus butir soal yang tersedia |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal yang dihapus |
| | Keluaran | Info soal yang dihapus |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih menghapus butir soal<br>2. Sistem menghapus butir soal yang akan dihapus |

### III.4.2.6 Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal untuk menjelaskan semua data yang tercangkup dalam DFD, maka digunakan kamus data. Kamus data untuk sistem *web e-learning* ini akan diuraikan pada tabel III.22.

**Tabel III.22 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | Nama | Data *Login* Tata Usaha dan Kurikulum |
| | Deskripsi | Berisi data yang digunakan untuk proses *login* |
| | Struktur Data | NUPTK + *Password* + *Level* |
| | NUPTK<br>*Password*<br>*Level* | {0..9\|a.z\|A..Z}<br>{0..9\|a.z\|A..Z}<br>{Kepala Sekolah \| Kurikulum \| Tata Usaha} |
| 2 | Nama | Data *Login* Guru |
| | Deskripsi | Berisi data yang digunakan untuk proses *login* |
| | Struktur Data | NUPTK + *Password* + *Level* |
| | NUPTK<br>*Password*<br>*Level* | {0..9}<br>{0..9\|a.z\|A..Z}<br>{Guru \| Siswa \| Orang Tua} |
| 3 | Nama | Data *Login* Siswa |
| | Deskripsi | Berisi data yang digunakan untuk proses *login* |
| | Struktur Data | NIS + *Password* + *Level* |
| | NIS<br>*Password*<br>*Level* | {0..9}<br>{0..9\|a.z\|A..Z}<br>{Guru \| Siswa \| Orang Tua} |
| 4 | Nama | Data *Login* Orang Tua |
| | Deskripsi | Berisi data yang digunakan untuk proses *login* |
| | Struktur Data | NIS + *Password* + *Level* |
| | NIS<br>*Password*<br>*Level* | {0..9}<br>{0..9\|a.z\|A..Z}<br>{Guru \| Siswa \| Orang Tua} |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Nama | Data *Login* Kepala Sekolah |
| | Deskripsi | Berisi data yang digunakan untuk proses *login* |
| | Struktur Data | NUPTK + *Password* + *Level* |
| | NUPTK<br>*Password*<br>*Level* | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{Kepala Sekolah \| Kurikulum \| Tata Usaha} |
| 6 | Nama | Data Profil Kepala Sekolah |
| | Deskripsi | Berisi data profil kepala sekolah |
| | Struktur Data | Id_Pengurus + Nama + Kelamin + Agama + Tmp_Lahir, Tgl_Lahir + Alamat + Telp + *Email* + *Password* |
| | Id_Pengurus Nama<br>Kelamin<br>Agama<br>Tmp_Lahir<br>Tgl_Lahir<br>Alamat<br>Telp<br>*Email*<br>*Password* | {0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{L\|P}<br>{Islam\|Katolik\|Protestan\|Hindu\|Budha}<br>{0..9\|a..z\|A..Z }<br>{date}<br>{0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 7 | Nama | Data Profil Tata Usaha |
| | Deskripsi | Berisi data profil tata usaha |
| | Struktur Data | Id_Pengurus + Nama + Kelamin + Agama + Tmp_Lahir, Tgl_Lahir + Alamat + Telp + *Email* + *Password* |
| | Id_Pengurus<br>Nama<br>Kelamin<br>Agama<br>Tmp_Lahir<br>Tgl_Lahir<br>Alamat<br>Telp<br>*Email*<br>*Password* | {0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{L\|P}<br>{Islam\|Katolik\|Protestan\|Hindu\|Budha}<br>{0..9\|a..z\|A..Z }<br>{date}<br>{0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 8 | Nama | Data Profil Kurikulum |
| | Deskripsi | Berisi data profil kurikulum |
| | Struktur Data | Id_Pengurus + Nama + Kelamin + Agama + Tmp_Lahir, Tgl_Lahir + Alamat + Telp + *Email* + *Password* |
| | Id_Pengurus<br>Nama<br>Kelamin<br>Agama<br>Tmp_Lahir<br>Tgl_Lahir<br>Alamat<br>Telp<br>*Email*<br>*Password* | {0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{L\|P}<br>{Islam\|Katolik\|Protestan\|Hindu\|Budha}<br>{0..9\|a..z\|A..Z }<br>{date}<br>{0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 9 | Nama | Data Profil Guru |
| | Deskripsi | Berisi data profil guru |
| | Struktur Data | Id_Guru + Nama + Kelamin + Agama + Tmp_Lahir, Tgl_Lahir + Alamat + Telp + *Email* + *Password* |
| | Id_Guru<br>Nama<br>Kelamin | {0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{L\|P} |

| | | |
|---|---|---|
| | Agama<br>Tmp_Lahir<br>Tgl_Lahir<br>Alamat<br>Telp<br>*Email*<br>*Password* | {Islam\|Katolik\|Protestan\|Hindu\|Budha}<br>{0..9\|a..z\|A..Z }<br>{date}<br>{0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 10 | Nama | Data Profil Siswa |
| | Deskripsi | Berisi data profil siswa |
| | Struktur Data | Id_Siswa + Nama + Kelamin + Agama + Tmp_Lahir, Tgl_Lahir + Alamat + Telp + *Email* + *Password* + Id_kelas + Id_ajaran |
| | Id_Siswa<br>Nama<br>Kelamin<br>Agama<br>Tmp_Lahir<br>Tgl_Lahir<br>Alamat<br>Telp<br>*Email*<br>*Password*<br>Id_kelas<br>Id_ajaran | {0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{L\|P}<br>{Islam\|Katolik\|Protestan\|Hindu\|Budha}<br>{0..9\|a..z\|A..Z }<br>{date}<br>{0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 11 | Nama | Data Profil Orang Tua |
| | Deskripsi | Berisi data profil orang tua |
| | Struktur Data | Id_ortu + Id_siswa + Nama + Kelamin + Agama + Tmp_Lahir, Tgl_Lahir + Alamat + Sebagai + Pekerjaan + Telp + *Email* + *Password* |
| | Id_ortu<br>Id_siswa<br>Nama<br>Kelamin<br>Agama<br>Tmp_Lahir<br>Tgl_Lahir<br>Alamat<br>Sebagai<br>Pekerjaan<br>Telp<br>*Email*<br>*Password* | {0..9}<br>{0..9}<br>{a..z\|A..Z}<br>{L\|P}<br>{Islam\|Katolik\|Protestan\|Hindu\|Budha}<br>{0..9\|a..z\|A..Z }<br>{date}<br>{0..9}<br>{Ayah\|Ibu\|Wali}<br>{Wiraswasta\|Pegawai Negeri Sipil\|Aparat\|Lainnya}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 12 | Nama | Data Olah Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah tahun ajaran |
| | Struktur Data | Id_ajaran + Tahun_ajaran |
| | Id_ajaran<br>Tahun_ajaran<br>Aktif | {0..9}<br>{0..9\|symbol }<br>{0\|1} |
| 13 | Nama | Data Olah Semester |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah semester |
| | Struktur Data | Id_semester + Semester |
| | Id_semester<br>Semester<br>Aktif | {0..9}<br>{Semester 1\|Semester 2}<br>{0\|1} |
| 14 | Nama | Data Olah Kelas |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah kelas |
| | Struktur Data | Id_kelas + Kelas + Id_ajaran |

| | | |
|---|---|---|
| | Id_kelas<br>Kelas<br>Id_ajaran | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9} |
| 15 | Nama | Data Olah Mata Pelajaran |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah mata pelajaran |
| | Struktur Data | Id_matpel + Matapelajaran + Id_ajaran |
| | Id_matpel<br>Matapelajaran<br>Id_ajaran | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9} |
| 16 | Nama | Data Olah Mengajar |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah mengajar |
| | Struktur Data | Id_mengajar + Id_guru + Id_kelas |
| | Id_mengajar<br>Id_guru<br>Id_kelas | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 17 | Nama | Data Olah Jadwal |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah jadwal |
| | Struktur Data | Id_jadwal + Id_mengajar + Id_semester + Id_ajaran + Id_matpel |
| | Id_jadwal<br>Id_mengajar<br>Id_semester<br>Id_ajaran<br>Id_matpel | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 18 | Nama | Data Olah Materi Pelajaran |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah materi pelajaran |
| | Struktur Data | Id_materi + Id_jadwal + Materi + Nama_file + Ukuran + Url + Keterangan + Tgl |
| | Id_materi<br>Id_jadwal<br>Materi<br>Nama_file<br>Ukuran<br>Url<br>Keterangan<br>Tgl | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{datetime} |
| 19 | Nama | Data Olah Tugas |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah tugas |
| | Struktur Data | Id_tugas + Id_materi + Tugas + Nama_file + Ukuran + Url + Tgl + Keterangan |
| | Id_tugas<br>Id_materi<br>Tugas<br>Nama_file<br>Ukuran<br>Url<br>Keterangan<br>Tgl | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{datetime} |
| 20 | Nama | Data Olah Unggah Tugas |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah unggah tugas |
| | Struktur Data | Id_utugas + Id_tugas + Id_siswa + Nama + Nama_file + Url + Tgl + Keterangan |
| | Id_utugas<br>Id_tugas<br>Id_siswa | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |

| | | |
|---|---|---|
| | Nama | {0..9\|a..z\|A..Z} |
| | Nama_file | {0..9\|a..z\|A..Z\|symbol} |
| | Ukuran | {0..9\|a..z\|A..Z\|symbol} |
| | Url | {0..9} |
| | Keterangan | {0..9\|a..z\|A..Z\|symbol} |
| | Tgl | {datetime} |
| 21 | Nama | Data Olah Soal |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah keterangan soal |
| | Struktur Data | Id_soal + Id_matpel + Id_siswa + Untuk + Keterangan + Jmlsoal + Disajikan + Opsi + Metode + Waktu |
| | Id_soal | {0..9} |
| | Id_matpel | {0..9 } |
| | Id_siswa | {0..9} |
| | Untuk | {Latihan\|Ulangan Harian\|Soal Tengah Semester\|Tryout} |
| | Keterangan | {0..9\|a..z\|A..Z\|symbol} |
| | Jmlsoal | {0..9} |
| | Disajikan | {0..9} |
| | Opsi | {3..5} |
| | Metode | {acak\|berurutan} |
| | Waktu | {0..9\|a..z\|A..Z\|symbol} |
| 22 | Nama | Data Olah Detail Soal |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah soal |
| | Struktur Data | Id_detsoal + id_soal + Pertanyaan + Opsia + Opsib + Opsic + Opsid + Opsie + Kunci + Benar + Salah + Sisbenar + Sissalah + Ja + Jb + Jc + Jd + Je + Jk |
| | Id_detsoal | {0..9} |
| | Id_soal | {0..9} |
| | Pertanyaan | {0..9\|a..z\|A..Z\|symbol} |
| | Opsia | {a} |
| | Opsib | {b} |
| | Opsic | {c} |
| | Opsid | {d} |
| | Opsie | {e} |
| | Kunci | {a..e} |
| | Benar | {0..9} |
| | Salah | {0..9} |
| | Sisbenar | {0..9\|a..z\|A..Z\|symbol} |
| | Sissalah | {0..9\|a..z\|A..Z\|symbol} |
| | Ja | {0..9} |
| | Jb | {0..9} |
| | Jc | {0..9} |
| | Jd | {0..9} |
| | Je | {0..9} |
| | Jk | {0..9} |
| 24 | Nama | Data Olah Hasil |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah |
| | Struktur Data | Id_hasil + Id_soal + Jenis_tes + Id_siswa + Benar + Salah + + Lama |
| | Id_hasil | {0..9} |
| | Id_soal | {0..9} |
| | Jenis_tes | {Latihan\|Ulangan Harian\|Soal Tengah Semester\|Tryout} |
| | NIS | {0..9} |
| | Benar | {0..9} |
| | Salah | {0..9} |
| | Nilai | {0..9} |
| | Lama | {0..9\|sysmbol} |

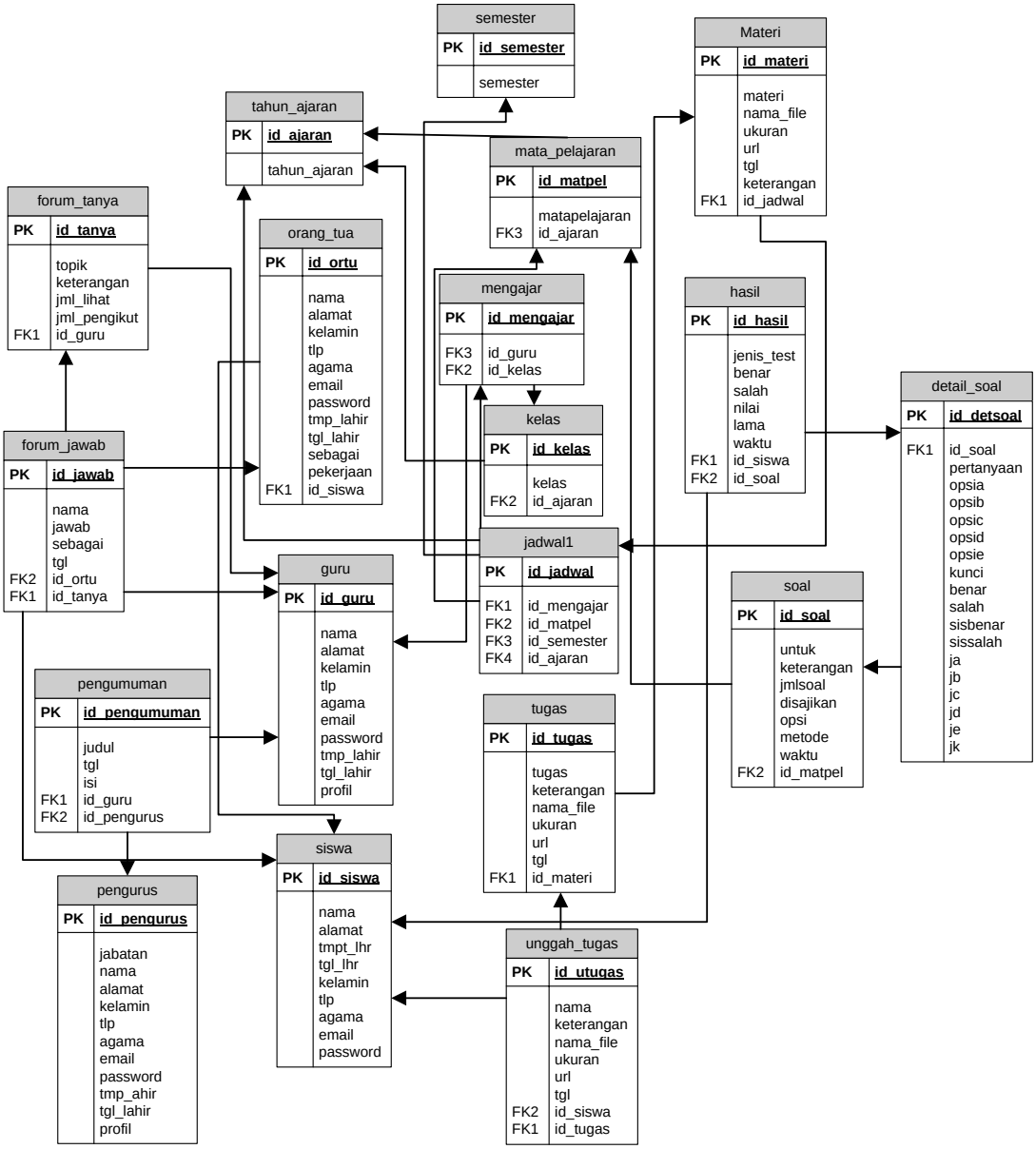
| | | |
|---|---|---|
| 25 | Nama | Data Olah Pengumuman |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah pengumuman |
| | Struktur Data | Id_pengumuman + Judul + Tgl + Wkt + Isi + Id_pengurus + Id_guru |
| | Id_pengumuman<br>Judul<br>Tgl<br>Isi<br>Id_pengurus<br>Id_guru | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{datetime}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|sysmbol}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 26 | Nama | Data Olah Forum Tanya |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah forum tanya |
| | Struktur Data | Id_tanya + Topik + Keterangan + Id_guru + Jml_lihat + Jml_pengikut + Id_matpel |
| | Id_tanya<br>Topik<br>Keterangan<br>Id_guru<br>keterangan<br>tgl<br>Jml_lihat<br>Jml_pengikut<br>Id_matpel | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9a..z\|A..Z\|symbol}<br>{0..9 }<br>{0..9a..z\|A..Z\|symbol}<br>{datetime}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 27 | Nama | Data Olah Forum Jawab |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah forum jawab |
| | Struktur Data | Id_jawab + Id_siswa + id_guru + Id_tanya + Jawab + Tgl + Sebagai |
| | Id_jawab<br>Id_siswa<br>id_guru<br>Id_tanya<br>Jawab<br>Tgl<br>Sebagai | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z\|symbol}<br>{datetime}<br>{a..z\|A..Z} |

### III.4.3 Perancangan Sistem

Perancangan akan terbentuk setelah melalui tahap analisis sebuah keadaan dengan menghasilkan rangkuman sistem yang akan diimplementasikan. Perancangan diidentifikasi sebagai proses aplikasi sistem yang memiliki teknik dan prinsip bagi tujuan yang akan dicapai, mampu memberikan sistem yang mudah untuk digunakan pada saat menggunakannya serta memadai dari tujuan yang diinginkan. Perancangan digambarkan berupa proses multi langkah dimana representasi struktur info, struktur program, karakteristik interface, dan detail prosedur.

### III.4.3.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan tabel dalam sistem secara terperinci atau jelas, maka digunakannya diagram relasi, diagram relasi akan dijelaskan pada gambar III.30.




**Gambar III.30 Diagram Relasi**

### III.4.3.2 Struktur Tabel

Pada tahap perancangan struktur table akan dijelaskan mengenai perancangan infobase yang akan digunakan dalam sistem dalam pengolahan data. Penyusunan struktur tabel ini akan mempermudah dalam pemasukan data sesuai dengan pengelompokan dari data atau informasi tersebut. Berikut ini adalah rincian masing-masing tabel yang akan dibangun.

1. pengurus

**Tabel III.23 Tabel Pengurus**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_pengurus | *bigint* | 17 | *primary key* | *not null* |
| jabatan | *varchar* | 20 | - | *not null* |
| nama | *varchar* | 50 | - | *not null* |
| alamat | *text* | - | - | - |
| telp | *varchar* | 15 | - | *null* |
| kelamin | *enum* | (‘L’,’P’) | - | *not null* |
| agama | *enum* | ('Islam','Protestan','Katolik','Hindu','Budha') | - | *not null* |
| tmp_lahir | *varchar* | 20 | - | *null* |
| tgl_lahir | *varchar* | 15 | - | *null* |
| *email* | *varchar* | 30 | - | *not null* |
| *password* | *varchar* | 50 | - | *not null* |

2. Guru

**Tabel III.24 Tabel Guru**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_guru | *bigint* | 17 | *primary key* | *not null* |
| nama | *varchar* | 50 | - | *not null* |
| alamat | *text* | - | - | - |
| telp | *varchar* | 15 | - | *null* |
| kelamin | *enum* | (‘L’, ‘P’) | - | *not null* |
| agama | *enum* | ('Islam','Protestan','Katolik','Hindu','Budha') | - | *not null* |
| tmp_lahir | *varchar* | 20 | - | *null* |
| tgl_lahir | *varchar* | 15 | - | *null* |
| profil | *text* | - | - | - |
| *email* | *varchar* | 50 | - | *not null* |
| *password* | *varchar* | 50 | - | *not null* |

3. siswa

**Tabel III.25 Tabel Siswa**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_siswa | *int* | 11 | *primary key* | *not null* |
| id_kelas | *int* | 5 | *FK, ref kelas (id_kelas)* | *not null* |
| id_ajaran | *int* | 5 | *FK, ref* | *not null* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *tahun_ajaran (id_ajaran)* | |
| tmp_lhr | *varchar* | 20 | - | *null* |
| tgl_lhr | *varchar* | 15 | - | *null* |
| nama | *varchar* | 50 | - | *not null* |
| alamat | *text* | - | - | - |
| telp | *varchar* | 15 | - | *null* |
| kelamin | *enum* | (‘L’, ‘P’) | - | *not null* |
| agama | *enum* | ('Islam','Protestan','Katolik','Hindu','Budha') | - | *not null* |
| *email* | *varchar* | 50 | - | *not null* |
| *password* | *varchar* | 50 | - | *not null* |

4. orang_tua

**Tabel III.26 Tabel Orang_Tua**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_ortu | *int* | 11 | *primary key* | *not null* |
| id_siswa | *int* | 11 | *FK, ref siswa (id_siswa)* | *not null* |
| nama | *varchar* | 50 | - | *not null* |
| kelamin | *enum* | (‘L’, ‘P’) | - | *not null* |
| agama | *enum* | ('Islam', 'Protestan', 'Katolik', 'Hindu', 'Budha') | - | *not null* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| tmp_lahir | *varchar* | 20 | - | *null* |
| tgl_lahir | *varchar* | 15 | - | *null* |
| alamat | *text* | - | - | - |
| telp | *varchar* | 15 | - | *null* |
| sebagai | *enum* | ('Ayah','Ibu','Wali') | - | *not null* |
| pekerjaan | *enum* | ('Wiraswasta','Pegawai Negeri Sipil','Aparat','Lainnya') | - | *not null* |
| *email* | *varchar* | 50 | - | *not null* |
| *password* | *varchar* | 50 | - | *not null* |

5. tahun_ajaran

**Tabel III.27 Tabel Tahun_Ajaran**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_ajaran | *Int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| tahun_ajaran | *varchar* | 20 | - | *not null* |
| aktif | *enum* | (‘0’, ‘1’) | - | *not null* |

6. semester

**Tabel III.28 Tabel Semester**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_semester | *Int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| semester | *enum* | ('Semester 1','Semester | - | *not null* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2') | | |
| aktif | *enum* | (‘0’, ‘1’) | - | *not null* |

7. kelas

**Tabel III.29 Tabel Kelas**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_kelas | *int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| kelas | *varchar* | 15 | - | *not null* |
| id_ajaran | *int* | 5 | *FK, ref tahun_ajaran (id_ajaran)* | *not null* |

8. matapelajaran

**Tabel III.30 Tabel Matapelajaran**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_matpel | *int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| matpel | *varchar* | 100 | - | *not null* |
| id_ajaran | *int* | 5 | *FK, ref tahun_ajaran (id_ajaran)* | *not null* |

9. mengajar

**Tabel III.31 Tabel Mengajar**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_mengajar | *int* | 5 | *primary key* | *not null* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| id_guru | *bigint* | 17 | *FK, ref guru (id_guru)* | *not null* |
| id_kelas | *int* | 5 | *FK, ref kelas (id_kelas)* | *not null* |

10. jadwal

**Tabel III.32 Tabel Jadwal**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_jadwal | *int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| id_matpel | *int* | 5 | *FK, ref matapelajaran (id_matpel)* | *not null* |
| id_ajaran | *int* | 5 | *FK, ref tahun_ajaran (id_ajaran)* | *not null* |
| id_semester | *int* | 5 | *FK, ref semester (is_semester)* | *not null* |

11. materi

**Tabel III.33 Tabel Materi**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_materi | *int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| id_jadwal | *int* | 5 | *FK, ref jadwal (id_jadwal)* | *not null* |
| materi | *varchar* | 100 | - | *not null* |
| keterangan | *text* | - | - | - |
| *nama_file* | *varchar* | 200 | - | *not null* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ukuran | *varchar* | 20 | - | *not null* |
| *url* | *varchar* | 200 | - | *not null* |
| tgl | *date* | - | - | *not null* |

12. tugas

**Tabel III.34 Tabel Tugas**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_tugas | int | 5 | *primary key* | *not null* |
| id_materi | *int* | 5 | *FK, ref materi (id_materi)* | *not null* |
| tugas | *varchar* | 100 | - | *not null* |
| keterangan | *text* | - | - | *not null* |
| *nama_file* | *varchar* | 200 | - | *not null* |
| ukuran | *varchar* | 20 | - | *not null* |
| *url* | *varchar* | 200 | - | *not null* |
| tgl | *date* | - | - | *not null* |

13. unggah_tugas

**Tabel III.35 Tabel Unggah_Tugas**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_utugas | *Int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| id_tugas | *Int* | 5 | *FK, ref tugas (id_tugas)* | *not null* |
| nama | *varchar* | 100 | - | *not null* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| keterangan | *text* | - | - | *not null* |
| *nama_file* | *varchar* | 200 | - | *not null* |
| ukuran | *Int* | 20 | - | *not null* |
| *url* | *varchar* | 200 | - | *not null* |
| tgl | *datetime* | - | - | *not null* |

14. soal

**Tabel III.36 Tabel Soal**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_soal | *Int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| id_matpel | *Int* | 5 | *FK, ref matapelajaran (id_matpel)* | *not null* |
| untuk | *enum* | ('Latihan','Ulangan Harian','Ujian Tengah Semester','Tryout') | - | *not null* |
| keterangan | *text* | - | - | - |
| jumlahsoal | *varchar* | 20 | - | *not null* |
| disajikan | *int* | 3 | - | *not null* |
| opsi | *enum* | (‘3’, ‘4’, ‘5’) | - | *not null* |
| metode | *enum* | (‘acak’, ‘urut’) | - | *not null* |
| waktu | *tinyint* | 4 | - | *not null* |

15. detail_soal

**Tabel III. 37 Tabel Detail Soal**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_detsoal | int | 5 | *primary key* | *not null* |
| id_soal | *int* | 5 | *FK, ref soal (id_soal)* | *not null* |
| pertanyaan | *text* | - | - | *not null* |
| opsia | *text* | - | - | *not null* |
| opsib | *text* | - | - | *not null* |
| opsic | *text* | - | - | *not null* |
| opsid | *text* | - | - | *not null* |
| opsie | *text* | - | - | *not null* |
| kunci | *char* | 2 | - | *not null* |
| benar | *int* | 5 | - | *not null* |
| salah | *int* | 5 | - | *not null* |
| sisbenar | *text* | - | - | *not null* |
| sissalah | *text* | - | - | *not null* |
| ja | *int* | 6 | - | *not null* |
| jb | *int* | 6 | - | *not null* |
| jc | *int* | 6 | - | *not null* |
| jd | *int* | 6 | - | *not null* |
| je | *int* | 6 | - | *not null* |
| jk | *int* | 6 | - | *not null* |

16. hasil

**Tabel III.38 Tabel Keterangan Hasil**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_soal | int | 5 | *primary key* | *not null* |
| id_detsoal | *int* | 5 | *FK, ref soal (id_detsoal)* | *not null* |
| id_siswa | *int* | 11 | *FK, ref siswa (id_siswa)* | *not null* |
| jenis_soal | *enum* | ('Latihan', 'Ulangan Harian', 'Ujian Tengah Semester', 'Tryout') | - | *not null* |
| benar | *int* | 3 | - | *not null* |
| salah | *int* | 3 | - | *not null* |
| nilai | *int* | 3 | - | *not null* |
| lama | *varchar* | 10 | - | *not null* |

17. pengumuman

**Tabel III.39 Tabel Keterangan Pengumuman**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_pengumuman | *int* | 5 | *primary key* | *not null* |
| id_guru | *bigint* | 17 | *FK, ref guru (id_guru)* | *default null* |
| id_pengurus | *bigint* | 17 | *Fk, ref pengurus* | *default null* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *(id_pengurus)* | |
| judul | *varchar* | 100 | - | *not null* |
| isi | *text* | - | - | - |
| tgl | *datetime* | - | - | *not null* |

18. forum_tanya

**Tabel III.40 Tabel Keterangan Forum Tanya**

| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_tanya | int | 10 | *primary key* | *not null* |
| id_guru | *bigint* | 17 | *FK, ref guru (id_guru)* | *default null* |
| id_matpel | *int* | 5 | *FK, ref matapelajaran (id_matpel)* | *default null* |
| topik | *varchar* | 100 | - | *not null* |
| keterangan | *text* | - | - | - |
| tgl | *datetime* | - | - | *not null* |
| jml_lihat | *int* | 10 | - | *not null* |
| jml_pengikut | *int* | 10 | - | *not null* |

19. forum_jawab

**Tabel III.41 Tabel Keterangan Forum Jawab**

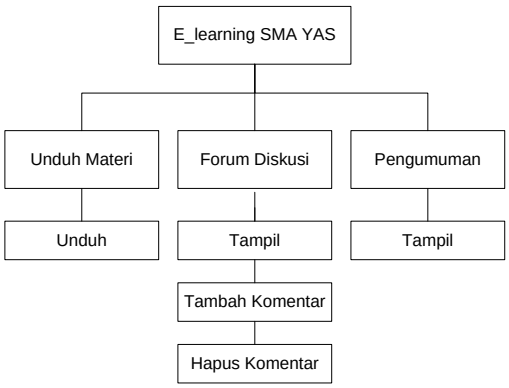
| *Field* | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_jawab | *int* | 10 | *primary key* | *not null* |
| id_guru | *bigint* | 17 | *FK, ref guru (id_guru)* | *default null* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| id_siswa | *int* | 11 | *FK, ref siswa (id_siswa)* | *default null* |
| id_tanya | *int* | 10 | *FK, ref forum_tanya (id_tanya)* | *not null* |
| nama | *varchar* | 50 | - | *not null* |
| jawab | *text* | - | - | - |
| tgl | *datetime* | - | - | *not null* |
| sebagai | *varchar* | 10 | - | *not null* |

### III.4.3.3 Perancangan Struktur Menu

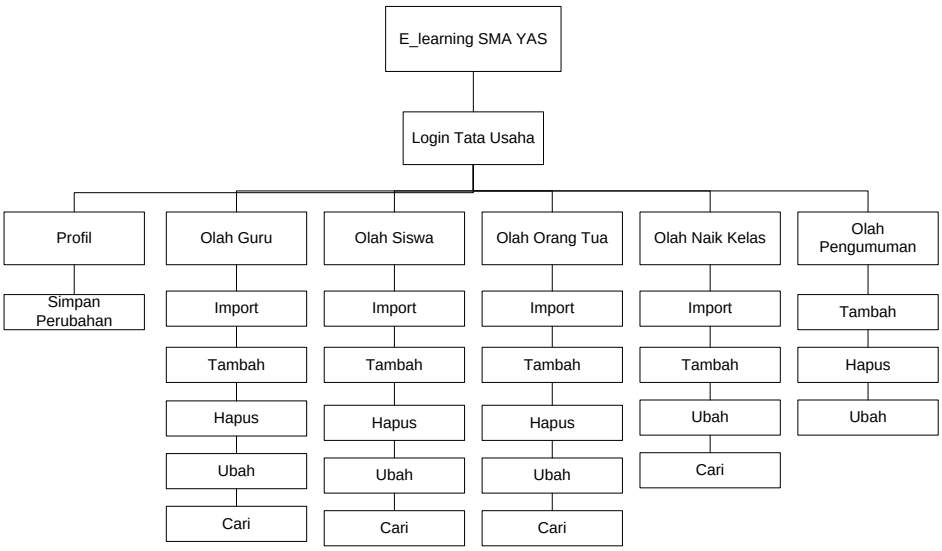
Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi yang akan dibangun. Banyaknya jumlah struktur menu yang akan dirancang sesuai dengan jumlah pengguna yang terkait atau pengguna yang memiliki hak akses. Dalam aplikasi *e-learning* ini pengguna yang memilki hak akses terdapat 6 pengguna antara lain struktur menu halaman utama, struktur menu kurikulum, struktur menu tata usaha, struktur menu kepala sekolah, struktur menu guru, struktur menu siswa, dan struktur menu orang tua.

1. Struktur Halaman Utama



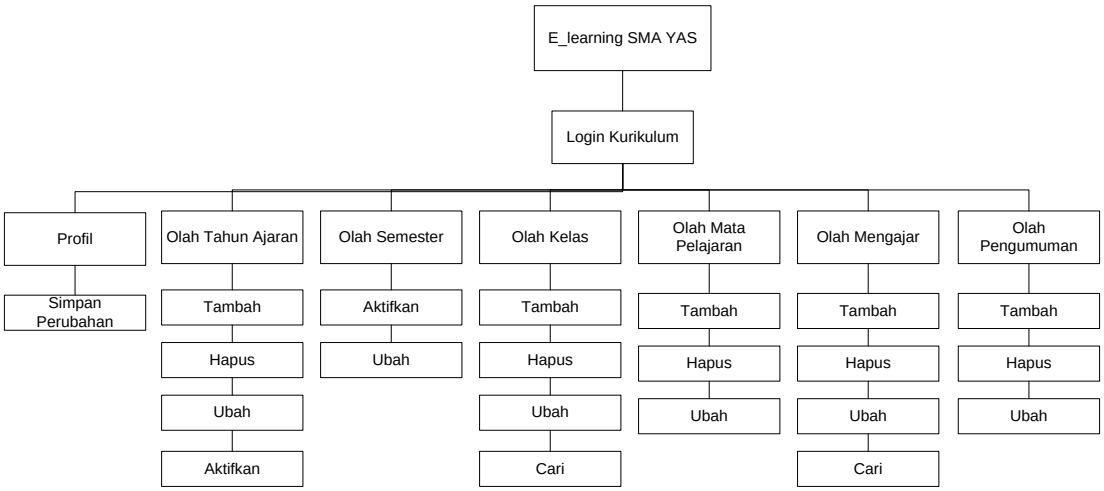

**Gambar III.31 Struktur Menu Halaman Utama**

2. Struktur Menu Tata Usaha



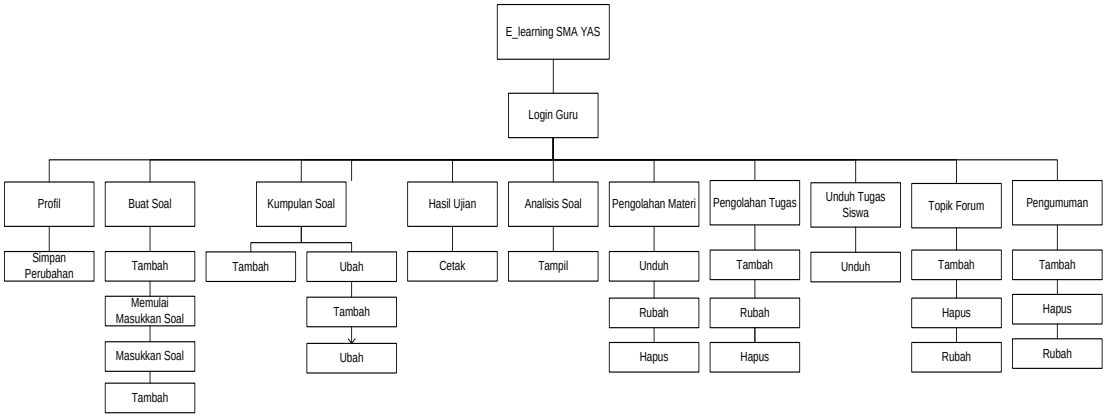

**Gambar III.32 Struktur Menu Tata Usaha**

3. Struktur Menu Kurikulum



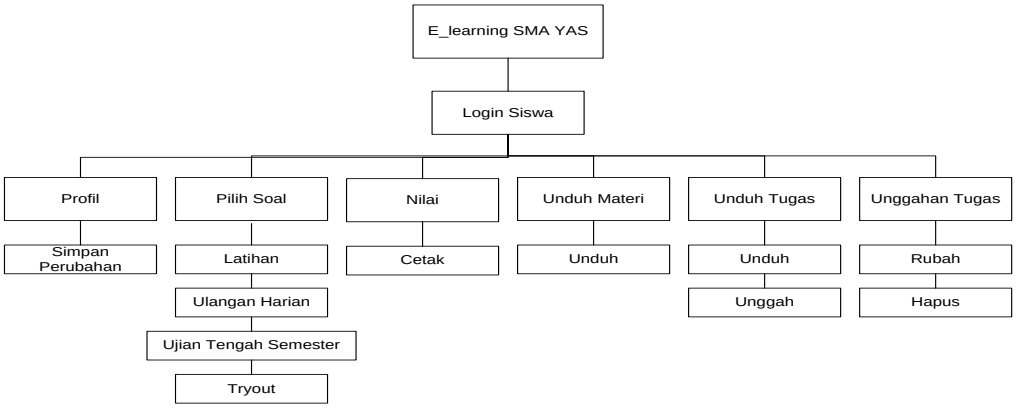

**Gambar III.33 Struktur Menu Kurikulum**

4. Struktur Menu Guru



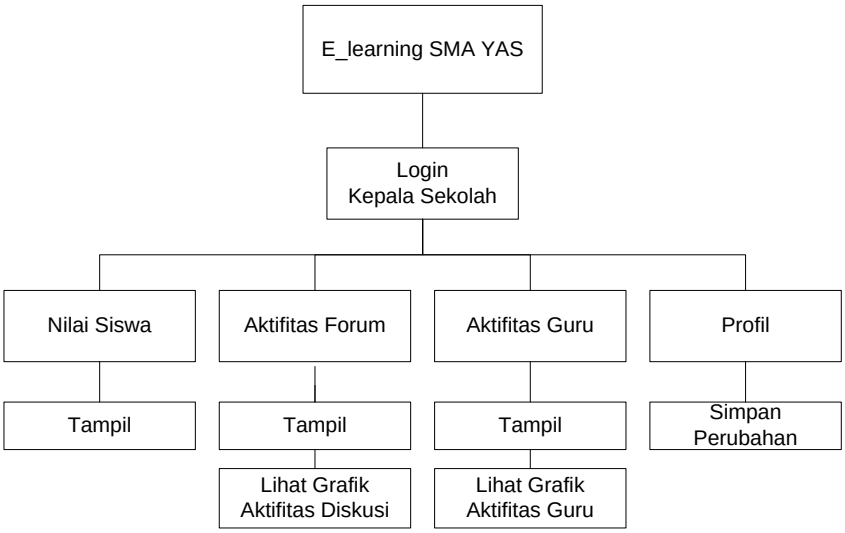

**Gambar III.34 Struktur Menu Guru**

5. Struktur Menu Siswa



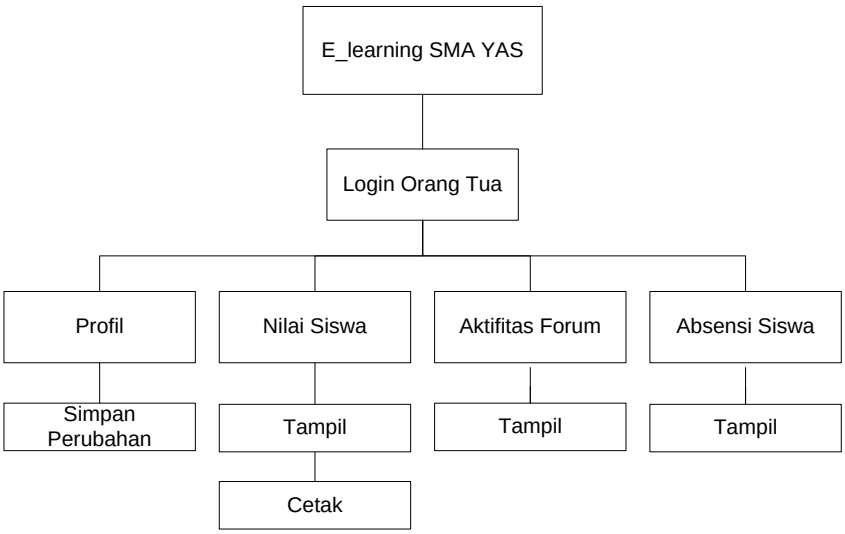

**Gambar III.35 Struktur Menu Siswa**

6. Struktur Menu Kepala Sekolah




**Gambar III.36 Struktur Menu Kepala Sekolah**

7. Struktur Menu Orang Tua

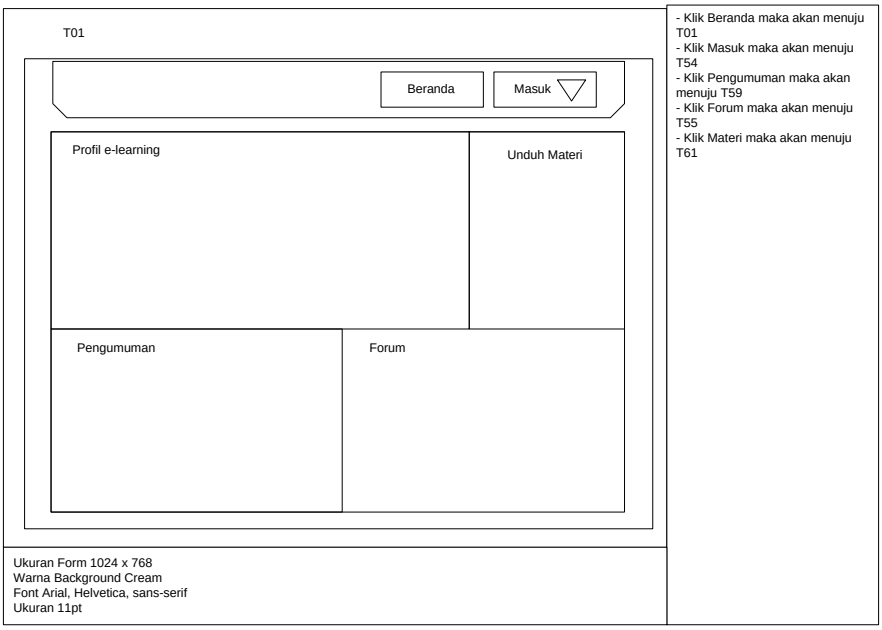



**Gambar III.37 Struktur Menu Orang Tua**

### III.4.3.4 Perancangan Antarmuka

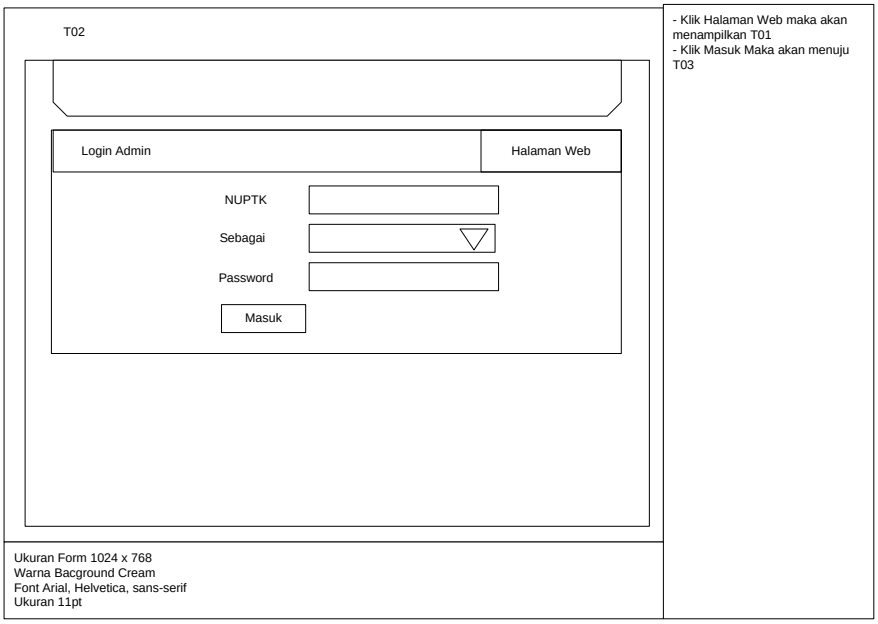
Dengan dijabarkannya perancangan antarmuka ini, tidak lain memiliki tujuan agar mempermudah perogramer untuk melakukan pembuatan aplikasi yang dirancang. Diharapkan rancangan antarmuka ini bermaksud agar para pengguna tidak kesulitan pada saat pengoprasian aplikasi ini dan nyaman dalam penggunaannya.

1. Perancangan Antarmuka Halaman Utama



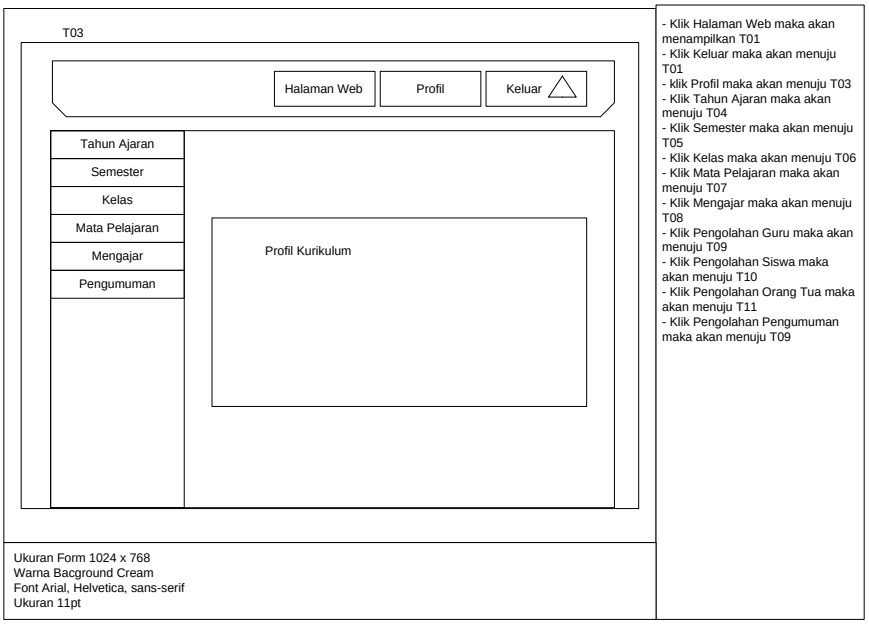

**Gambar III.38 Perancangan Antarmuka Halaman Utama**

2. Perancangan Antarmuka *Login* Pengurus



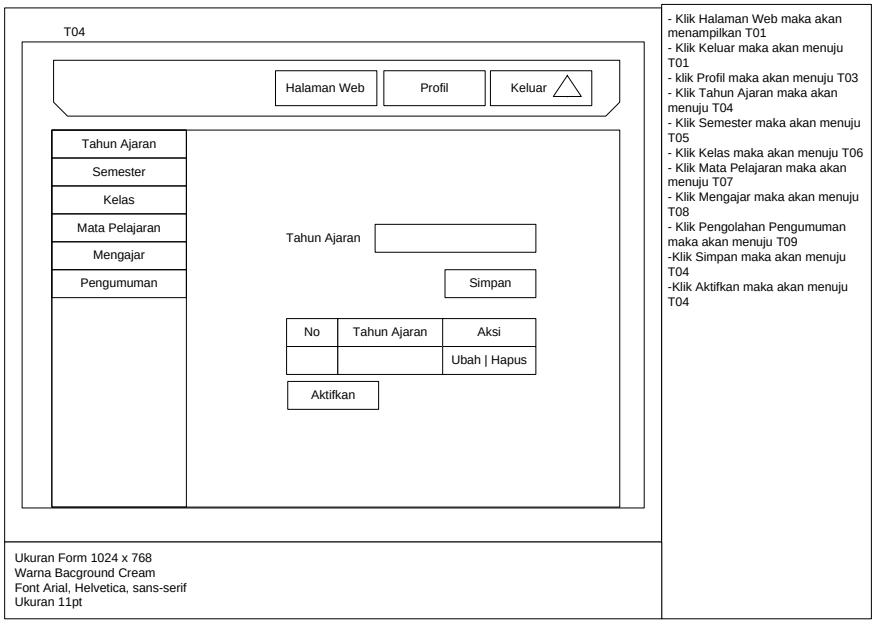

**Gambar III.39 Perancangan Antarmuka *Login* Pengurus**

3. Perancangan Antarmuka Kurikulum



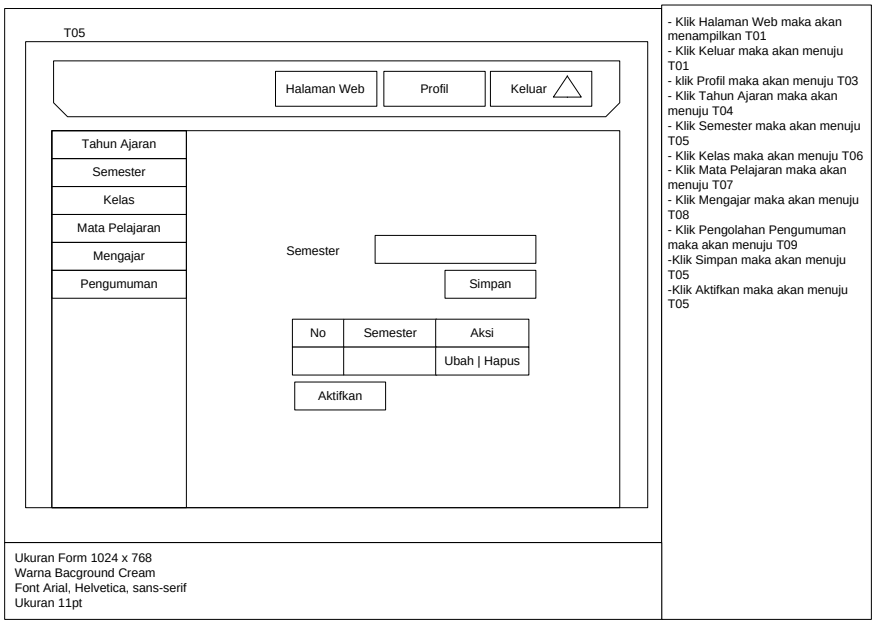

**Gambar III.40 Perancangan Antarmuka Kurikulum**

4. Perancangan Antarmuka Tahun Ajaran



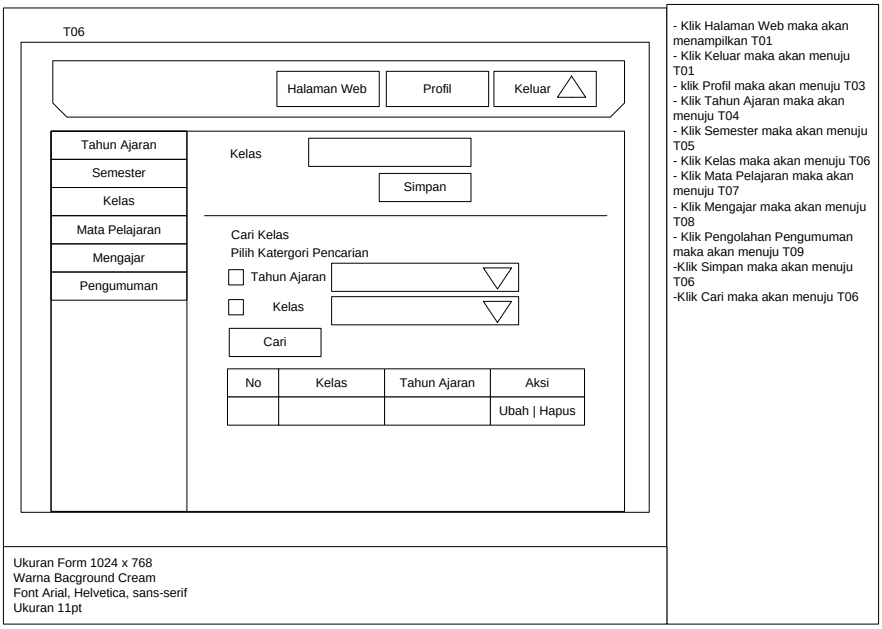

**Gambar III.41 Perancangan Antarmuka Tahun Ajaran**

5. Perancangan Antarmuka Semester



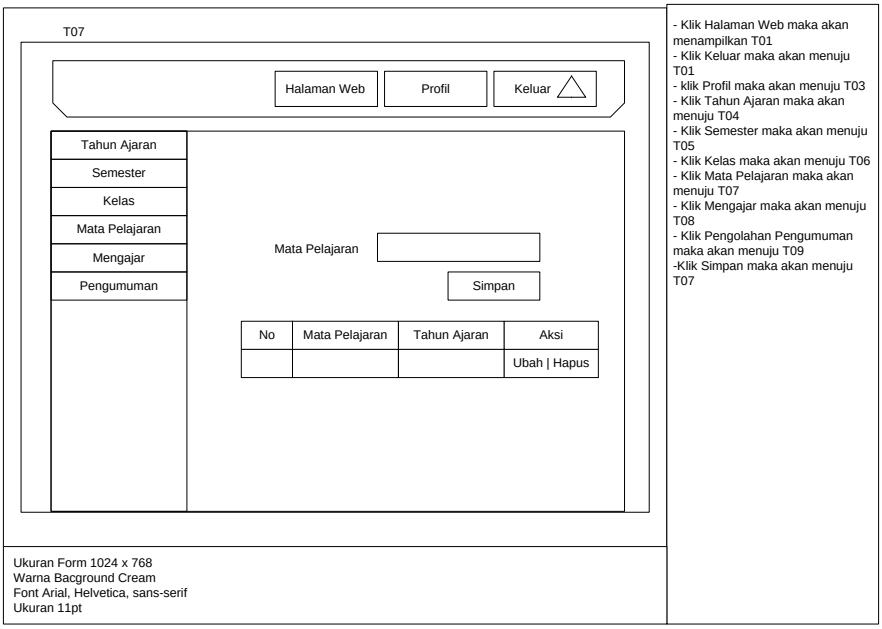

**Gambar III.42 Perancangan Antarmuka Semester**

6. Perancangan Antarmuka Kelas



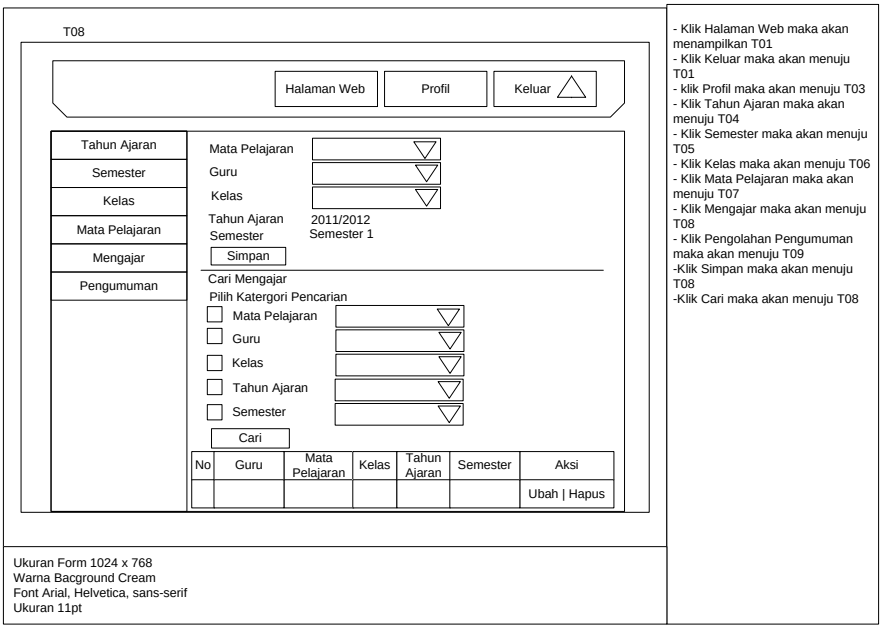

**Gambar III.43 Perancangan Antarmuka Kelas**

7. Perancangan Antarmuka Mata Pelajaran



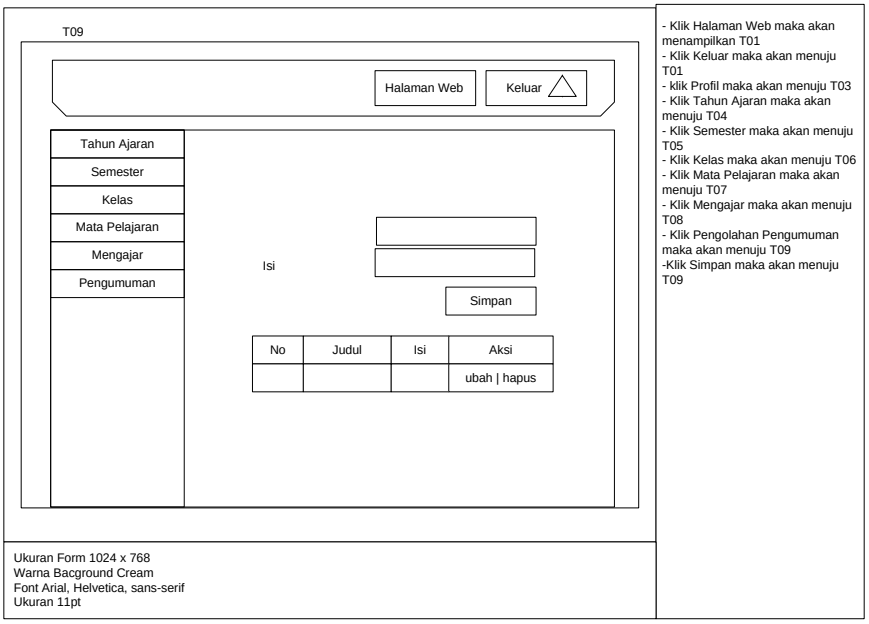

**Gambar III.44 Perancangan Antarmuka Mata Pelajaran**

8. Perancangan Antarmuka Mengajar



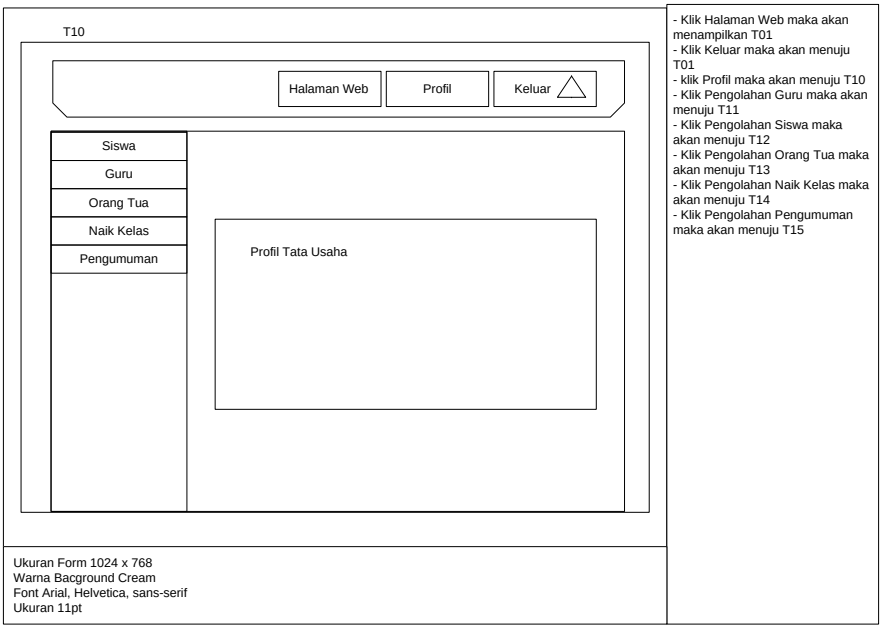

**Gambar III.45 Perancangan Antarmuka Mengajar**

9. Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Pengumuman



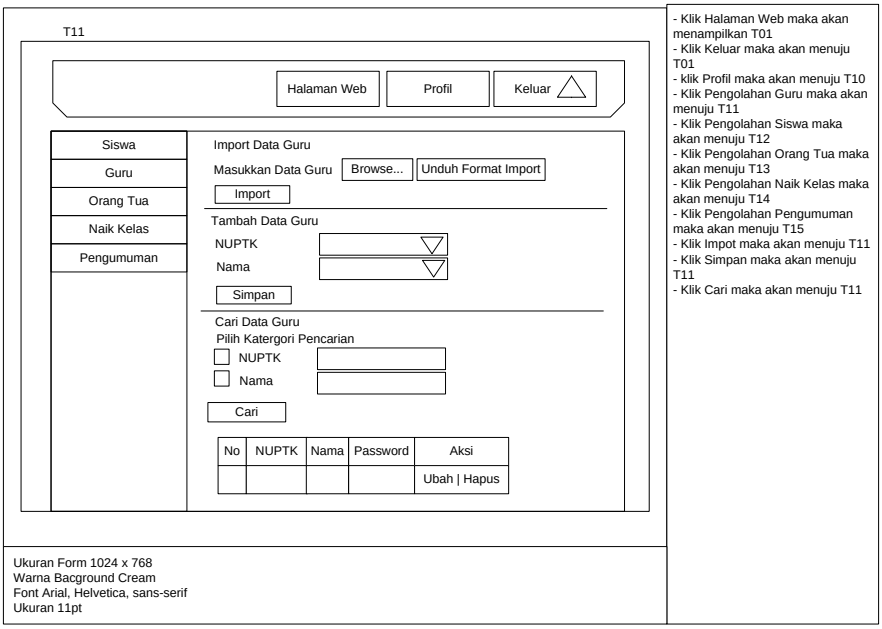

**Gambar III.46 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Pengumuman**

10. Perancangan Antarmuka Profil Tata Usaha



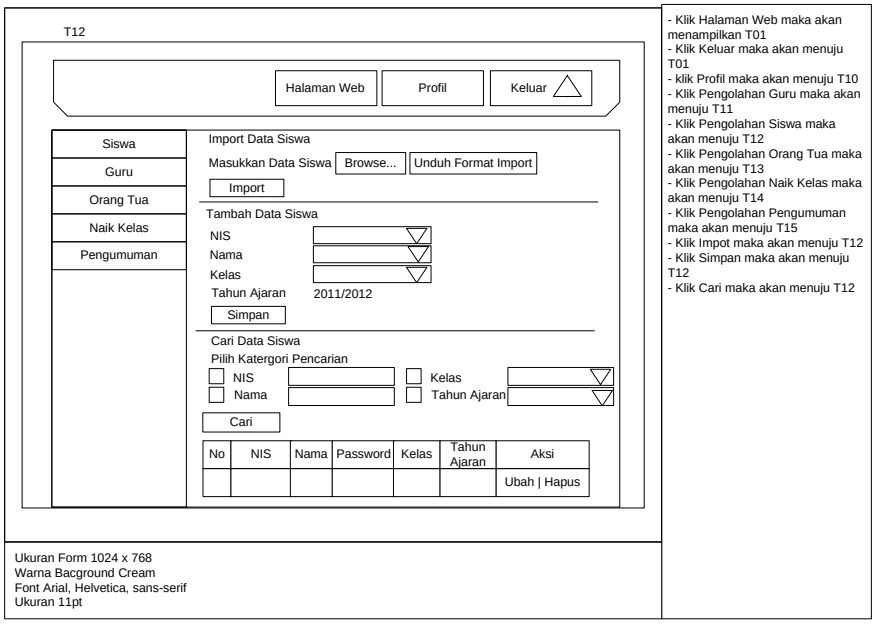

**Gambar III.47 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Pengumuman**

11. Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Guru



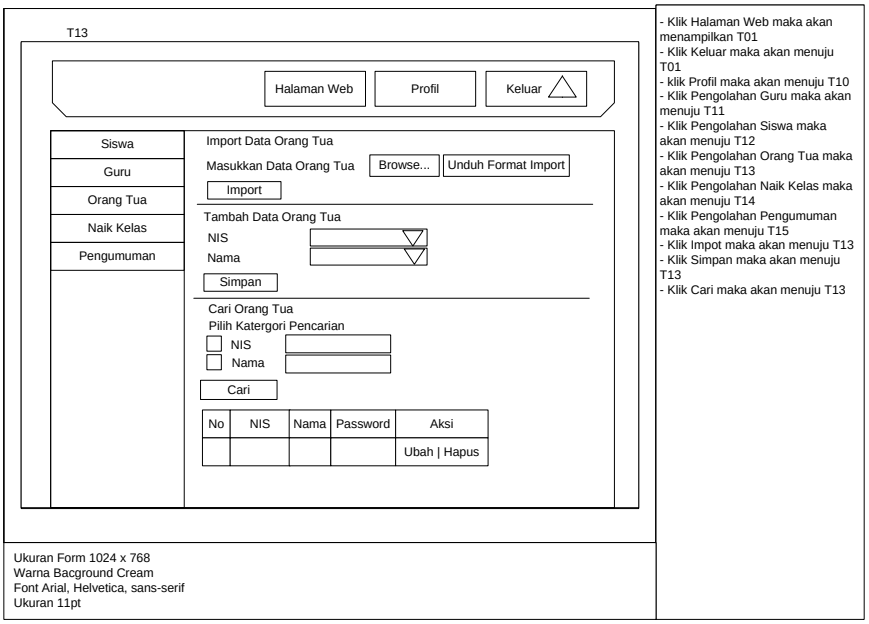

**Gambar III.48 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Guru**

12. Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Siswa



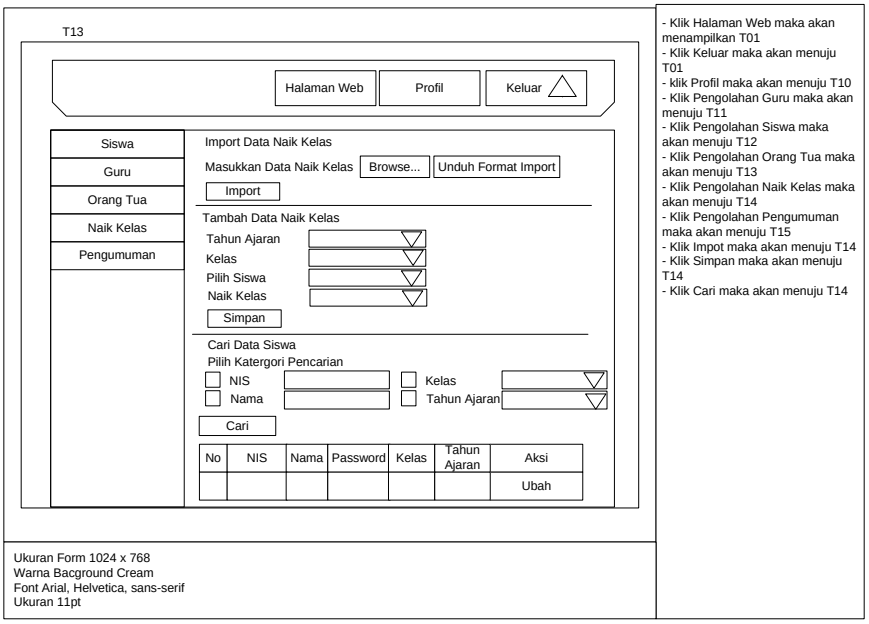

**Gambar III.49 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Siswa**

13. Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Orang Tua



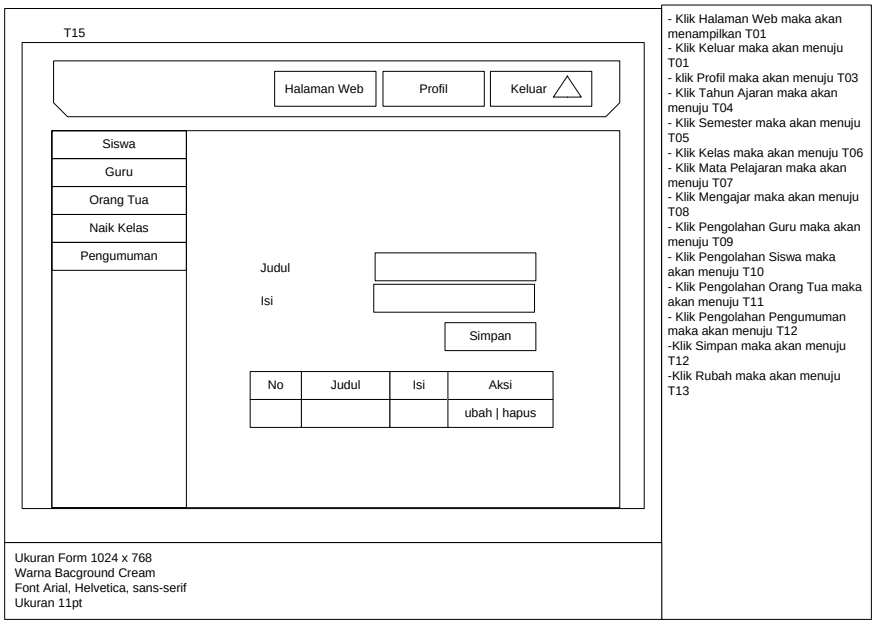

**Gambar III.50 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Orang Tua**

14. Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Naik Kelas



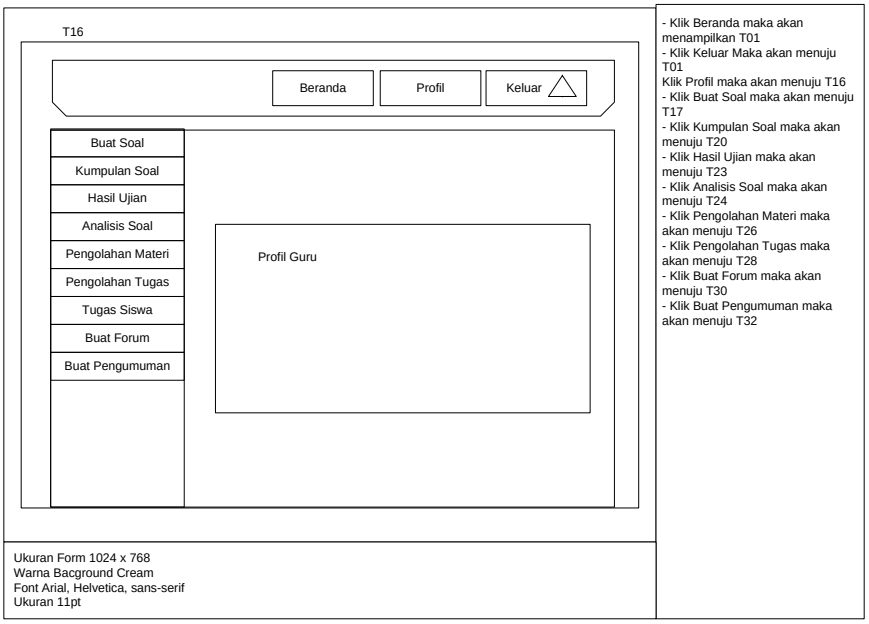

**Gambar III.51 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Naik Kelas**

15. Perancangan Antarmuka Tambah Pengumuman



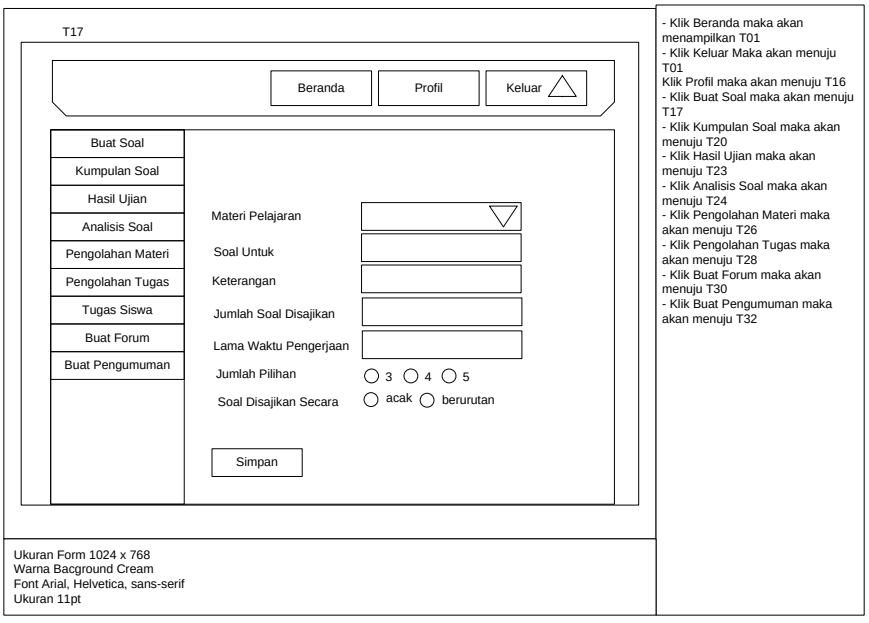

**Gambar III.52 Perancangan Antarmuka Tambah Pengumuman**

16. Perancangan Antarmuka Guru



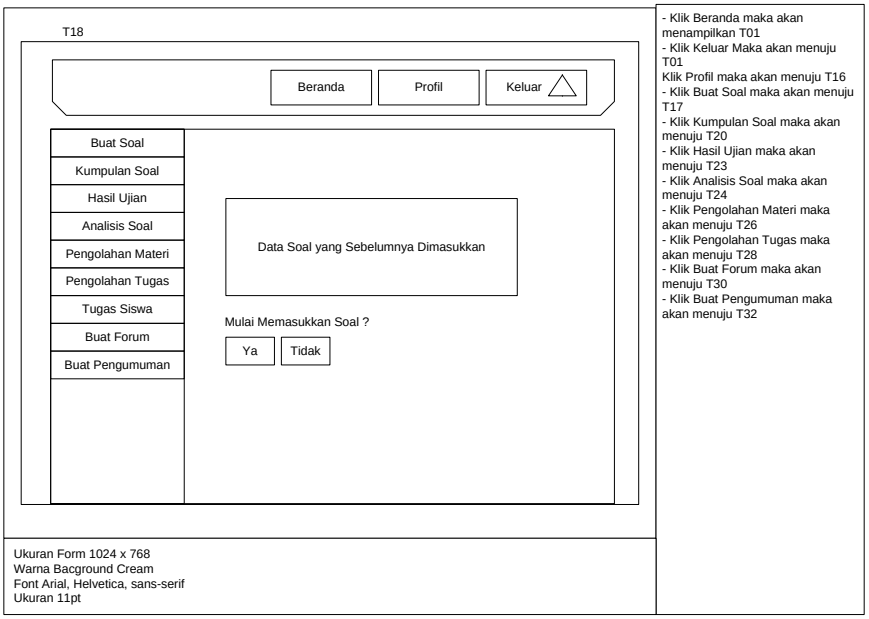

**Gambar III.53 Perancangan Antarmuka Guru**

17. Perancangan Antarmuka Buat Soal



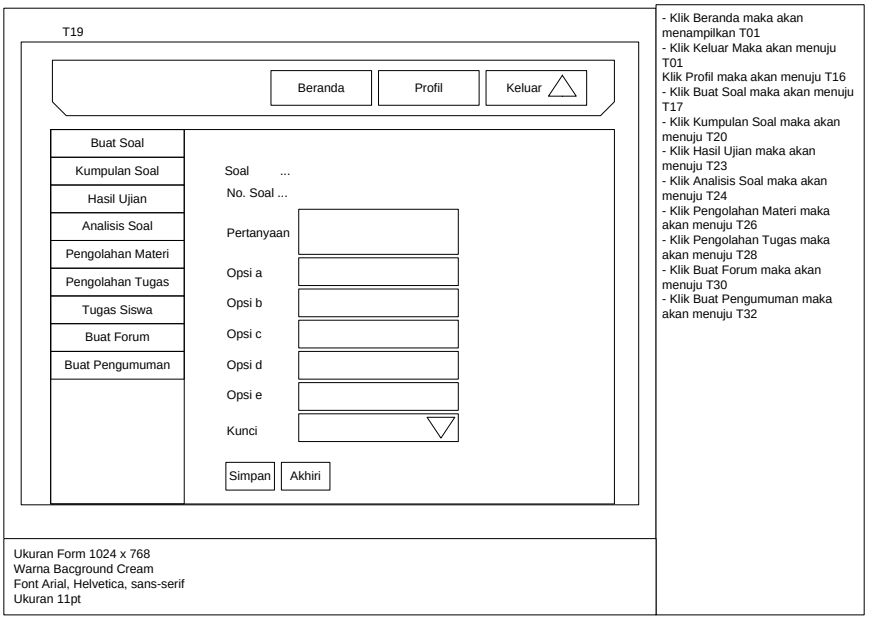

**Gambar III.54 Perancangan Antarmuka Buat Soal**

18. Perancangan Antarmuka Memulai Memasukkan Soal



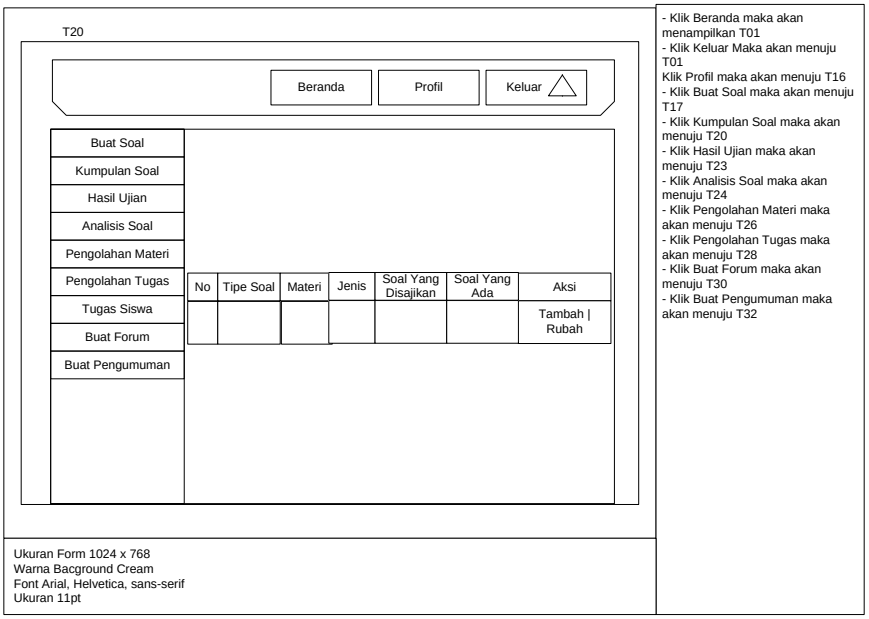

**Gambar III.55 Perancangan Antarmuka Memulai Memasukkan Soal**

19. Perancangan Antarmuka Memasukkan Soal



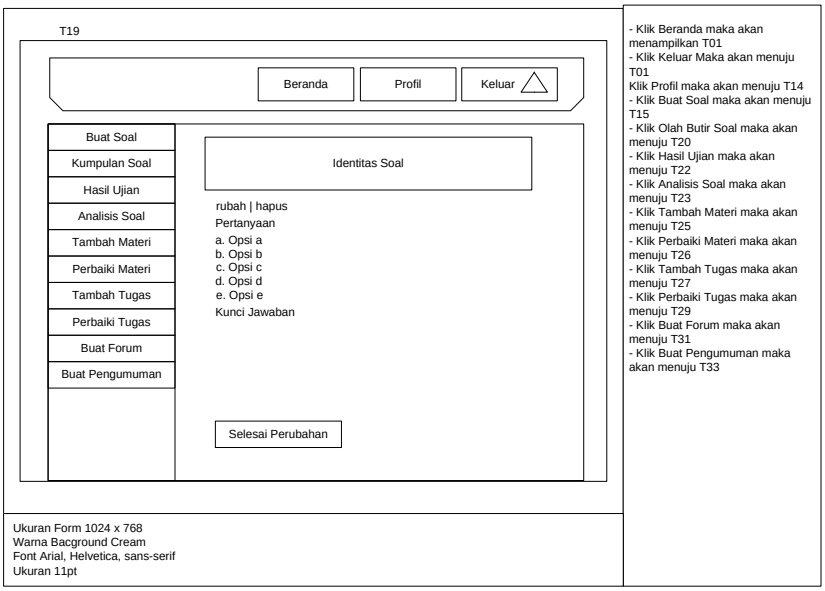

**Gambar III.56 Perancangan Antarmuka Memasukkan Soal**

20. Perancangan Antarmuka Kumpulan Soal



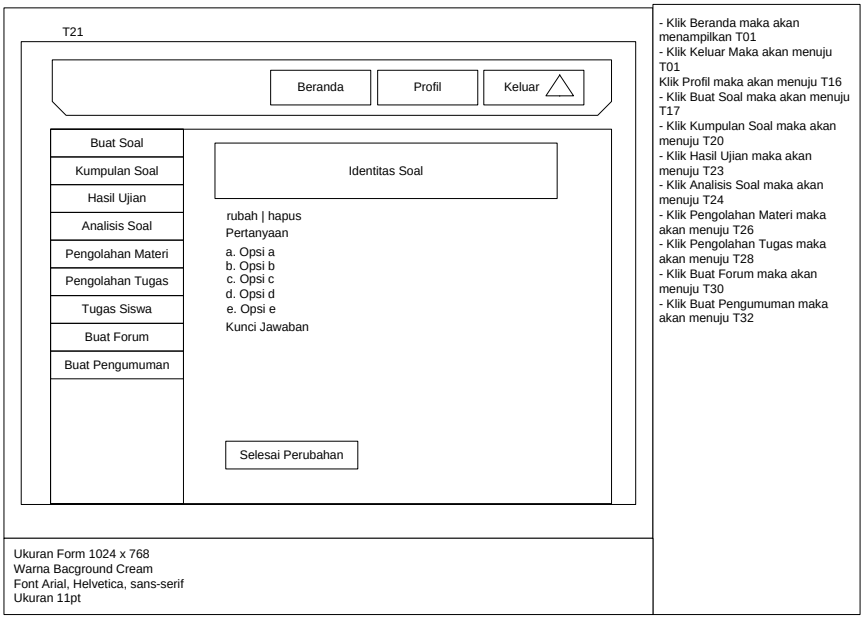

**Gambar III.57 Perancangan Antarmuka Kumpulan Soal**

21. Perancangan Antarmuka Pengolahan Butir Soal



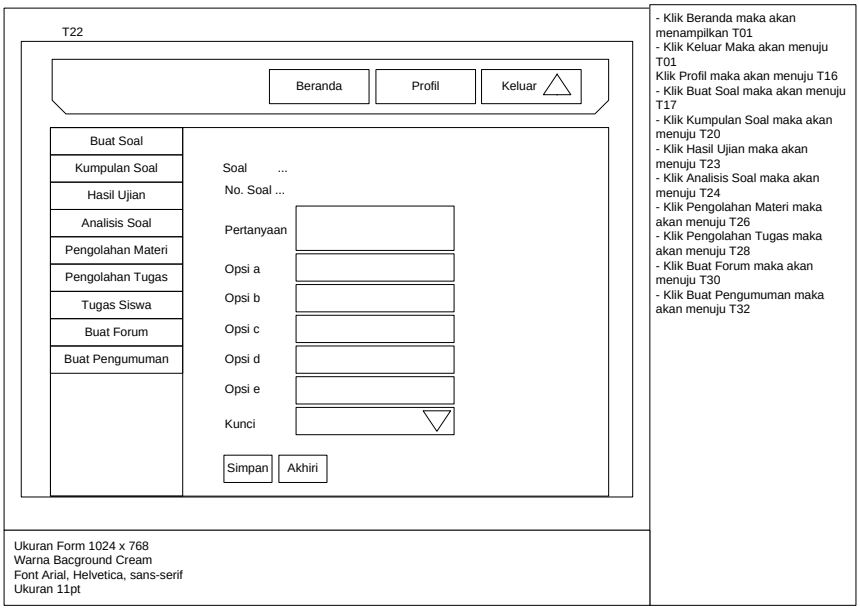

**Gambar III.58 Perancangan Antarmuka Pengolahan Butir Soal**

22. Perancangan Antarmuka Ubah Butir Soal



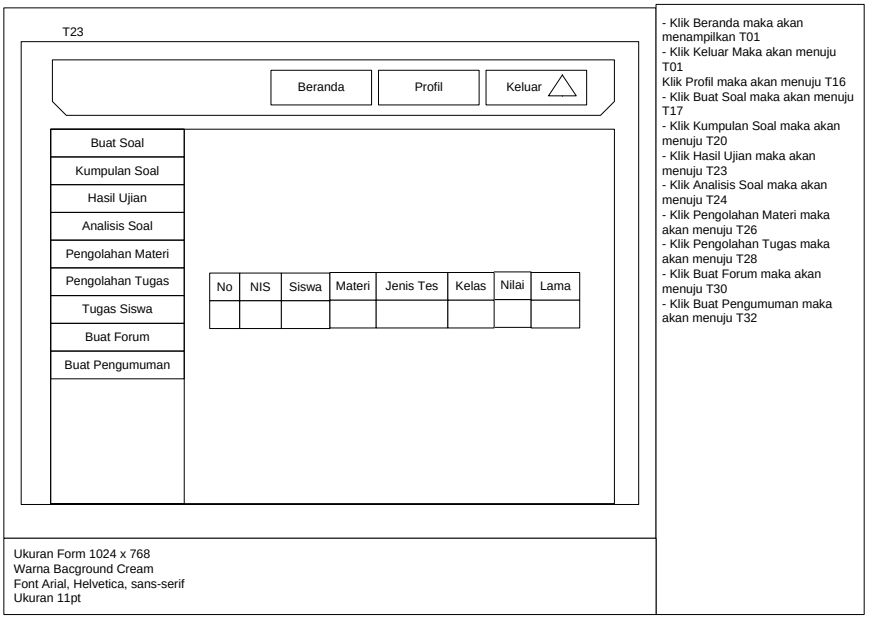

**Gambar III.59 Perancangan Antarmuka Ubah Butir Soal**

23. Perancangan Antarmuka Tambah Butir Soal



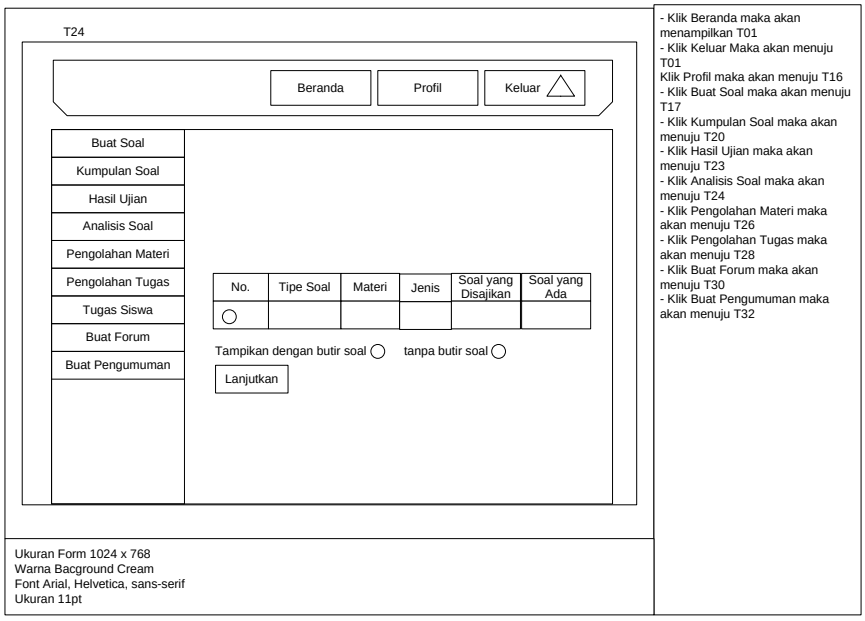

**Gambar III.60 Perancangan Antarmuka Tambah Butir Soal**

24. Perancangan Antarmuka Hasil Ujian



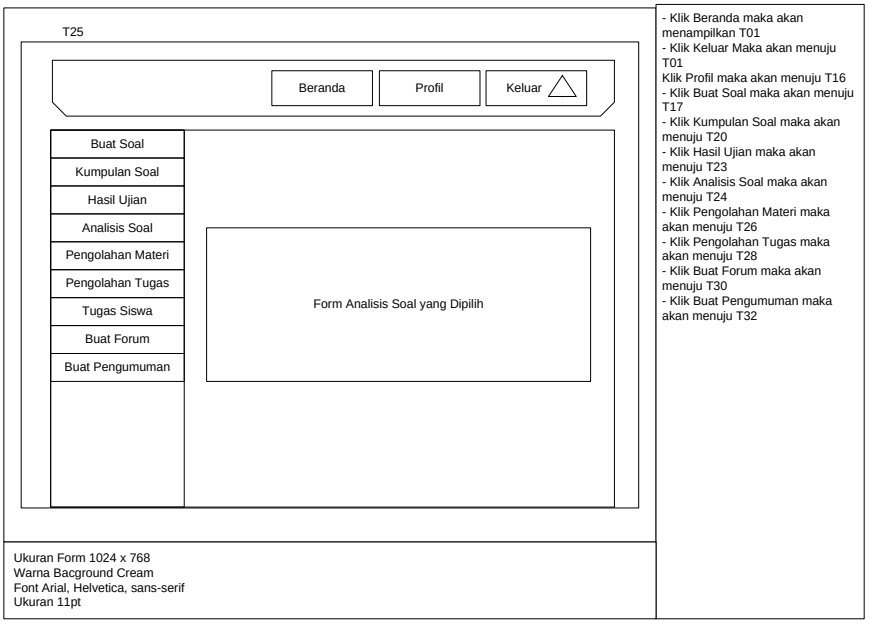

**Gambar III.61 Perancangan Antarmuka Hasil Ujian**

25. Perancangan Antarmuka Analisis Soal



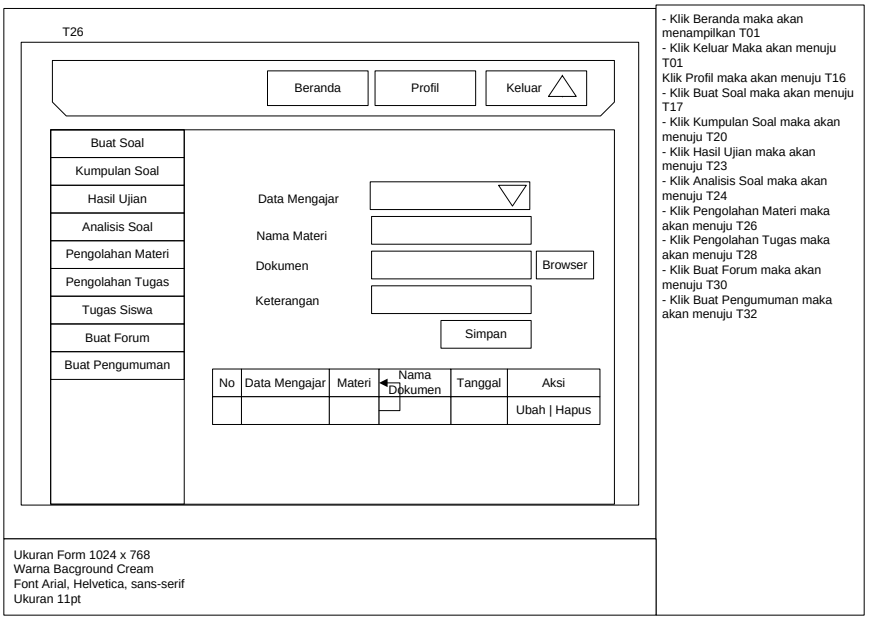

**Gambar III.62 Perancangan Antarmuka Analisis Soal**

26. Perancangan Antarmuka Hasil Analisis Soal



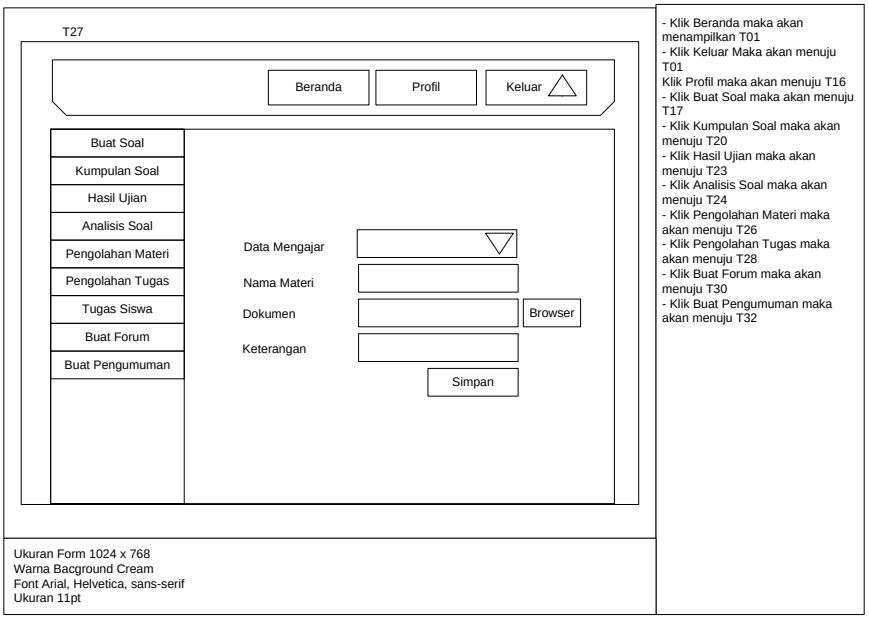

**Gambar III.63 Perancangan Antarmuka Hasil Analisis Soal**

27. Perancangan Antarmuka Tambah Materi



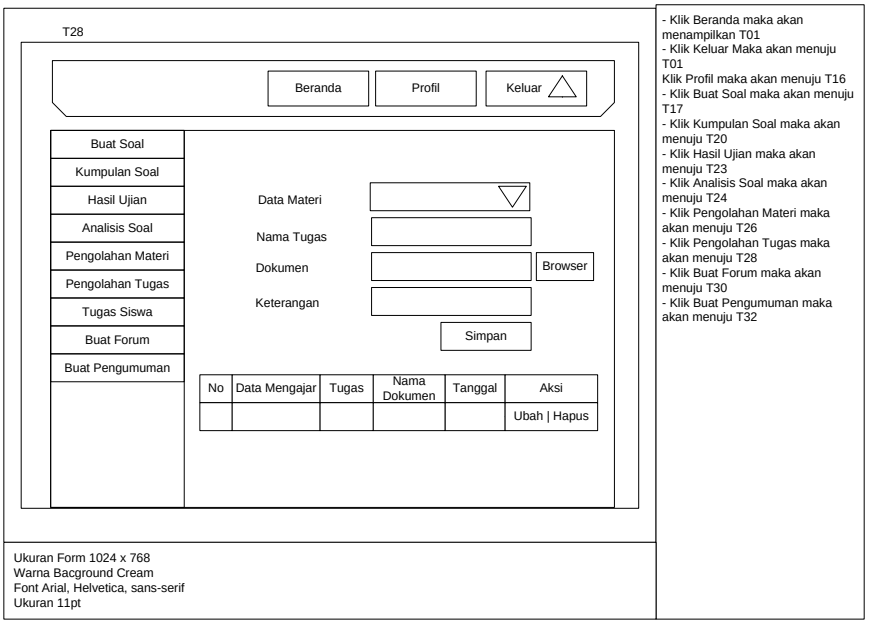

**Gambar III.64 Perancangan Antarmuka Tambah Materi**

28. Perancangan Antarmuka Ubah Materi



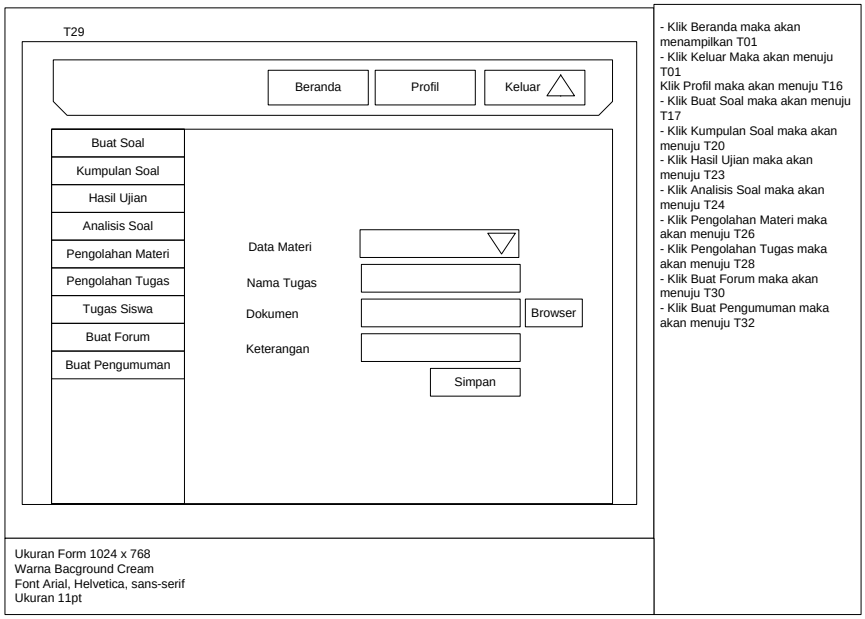

**Gambar III.65 Perancangan Antarmuka Ubah Materi**

29. Perancangan Antarmuka Tambah Tugas



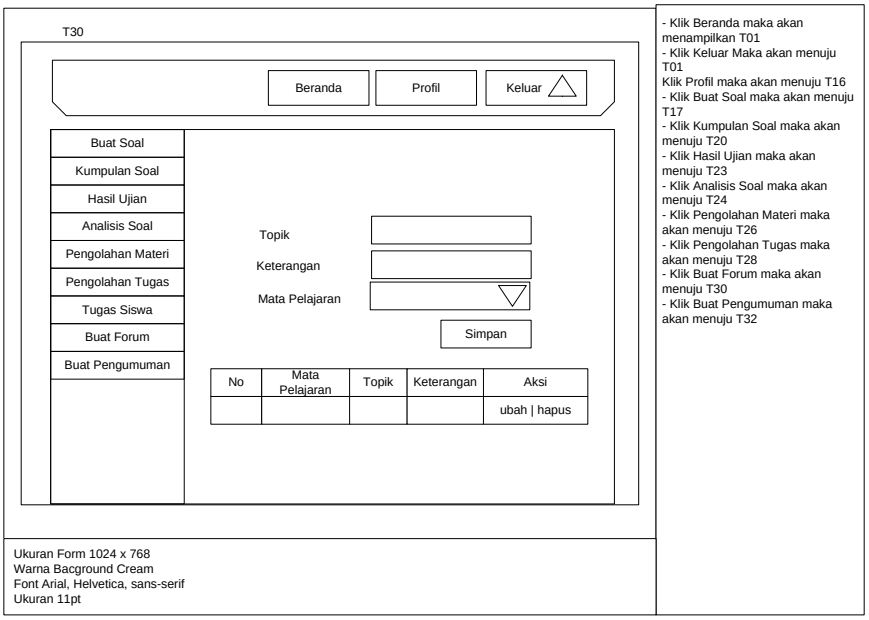

**Gambar III.66 Perancangan Antarmuka Tambah Tugas**

30. Perancangan Antarmuka Ubah Tugas



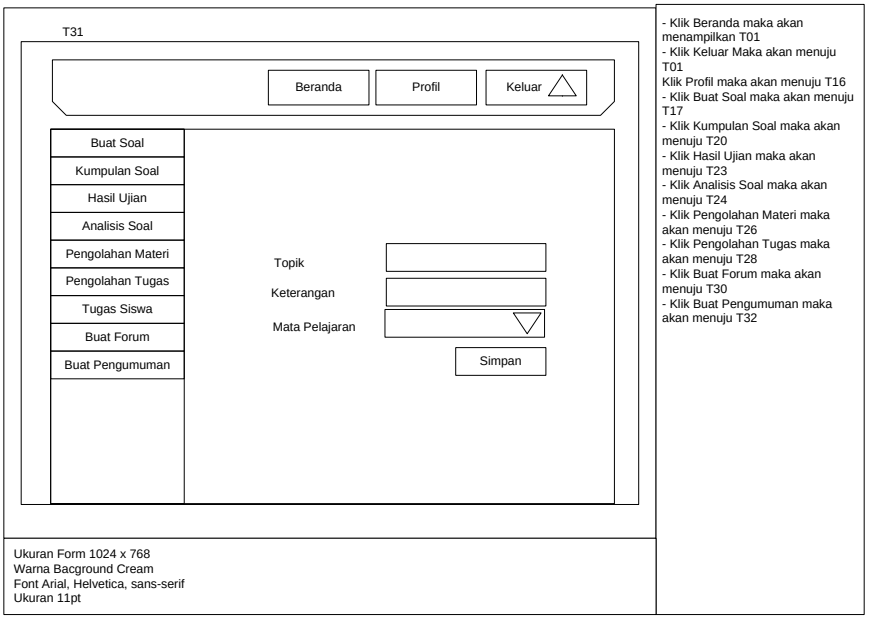

**Gambar III.67 Perancangan Antarmuka Ubah Tugas**

31. Perancangan Antarmuka Buat Forum



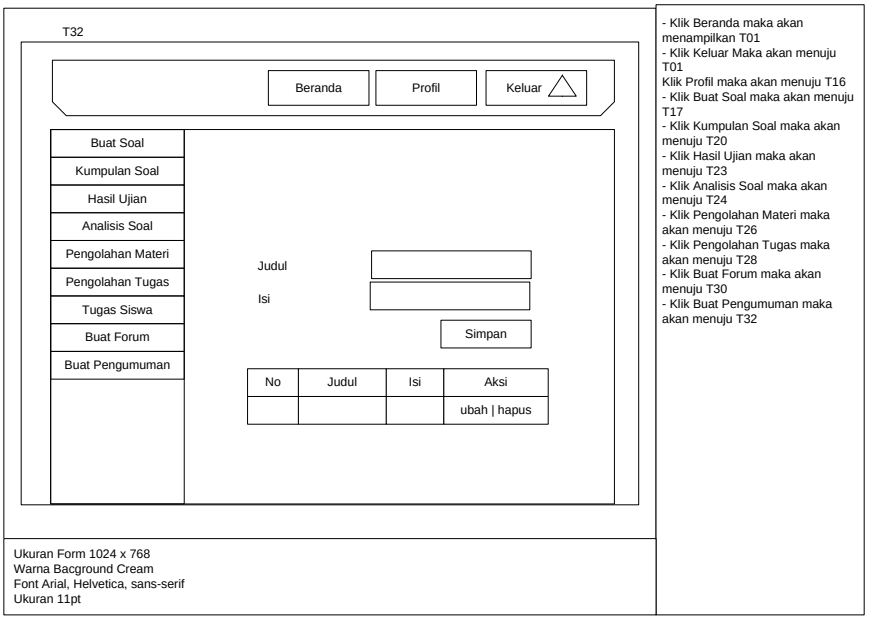

**Gambar III.68 Perancangan Antarmuka Buat Forum**

32. Perancangan Antarmuka Ubah Forum



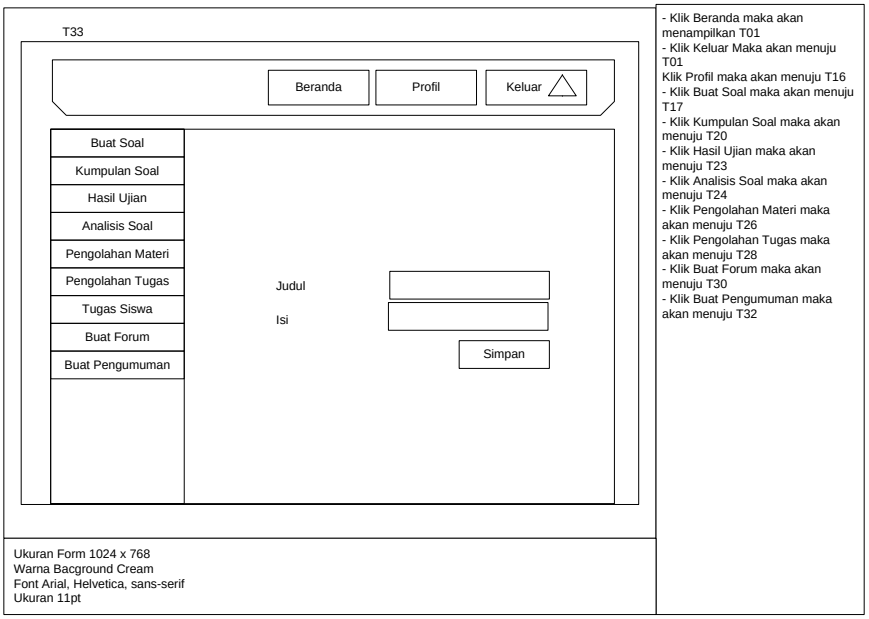

**Gambar III.69 Perancangan Antarmuka Ubah Forum**

33. Perancangan Antarmuka Tambah Pengumuman



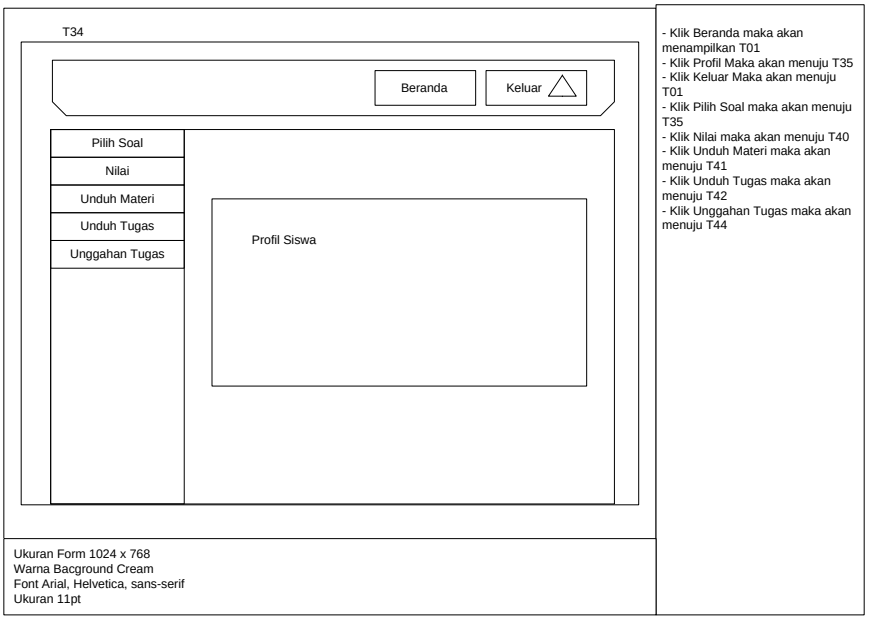

**Gambar III.70 Perancangan Antarmuka Tambah Pengumuman**

34. Perancangan Antarmuka Ubah Pengumuman



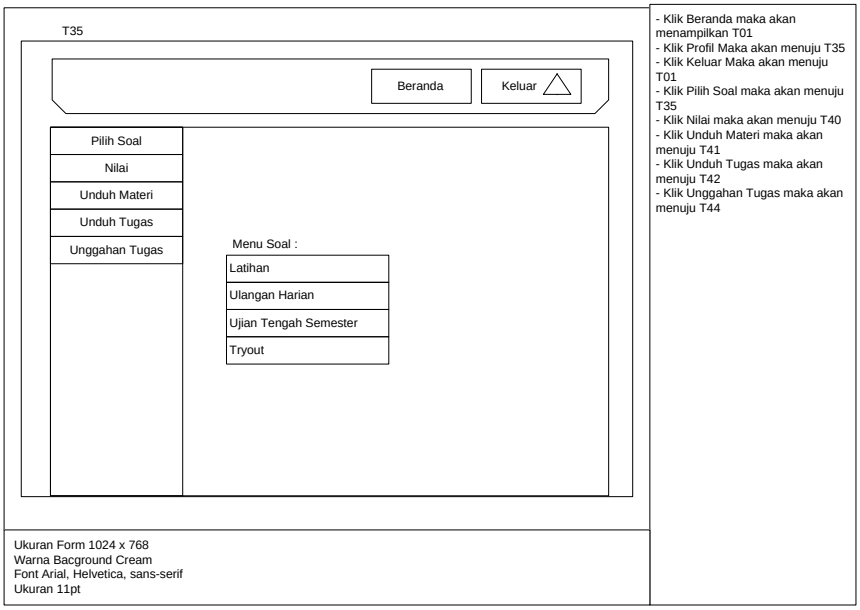

**Gambar III.71 Perancangan Antarmuka Ubah Pengumuman**

35. Perancangan Antarmuka Siswa



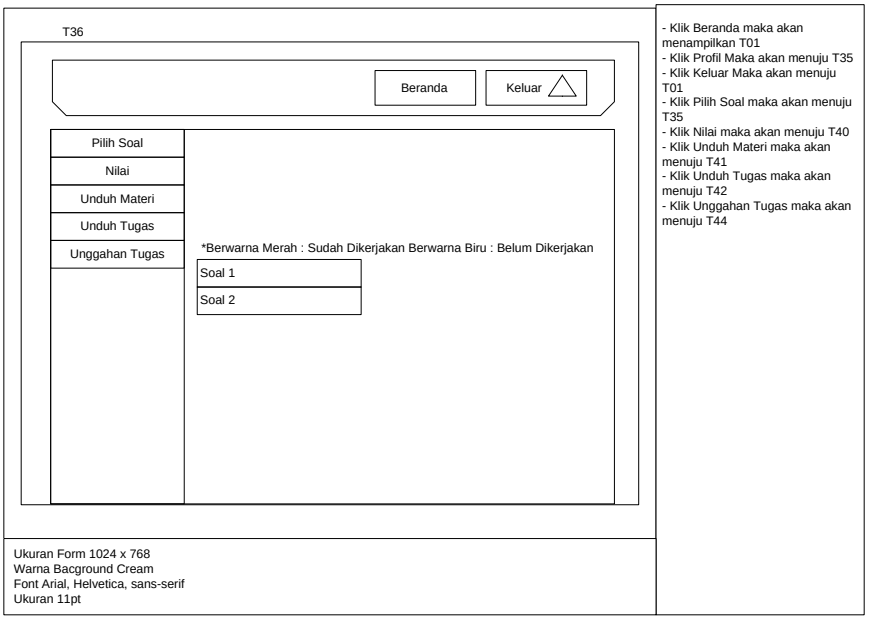

**Gambar III.72 Perancangan Antarmuka Siswa**

36. Perancangan Antarmuka Pilih Kategori Soal



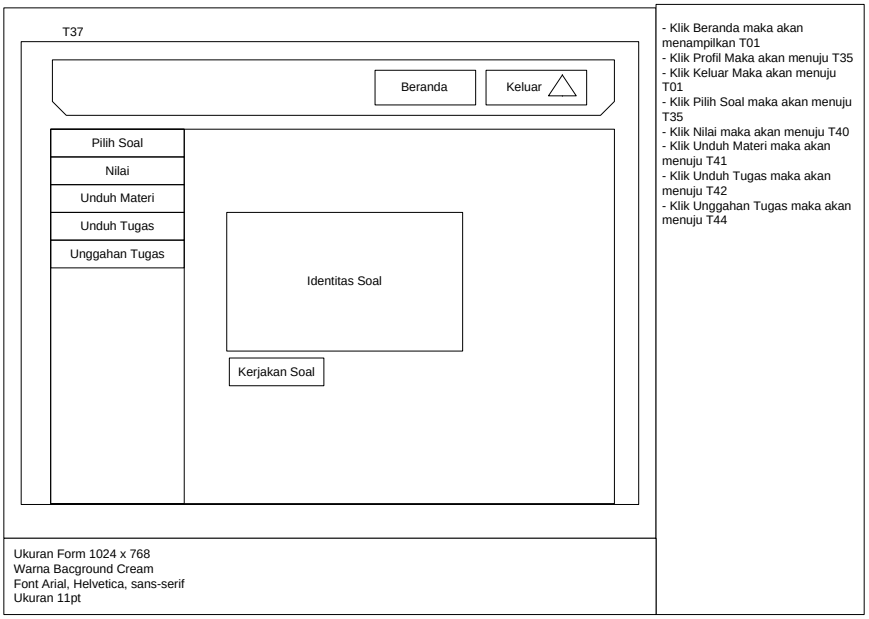

**Gambar III.73 Perancangan Antarmuka Pilih Kategori Soal**

37. Perancangan Antarmuka Pilih Soal



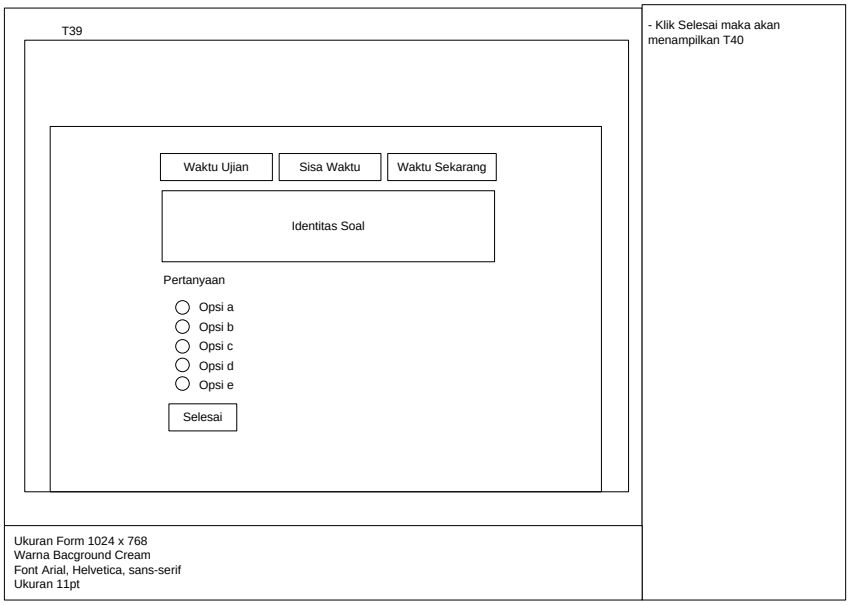

**Gambar III.74 Perancangan Antarmuka Pilih Soal**

38. Perancangan Antarmuka Memulai Pengerjaan Soal



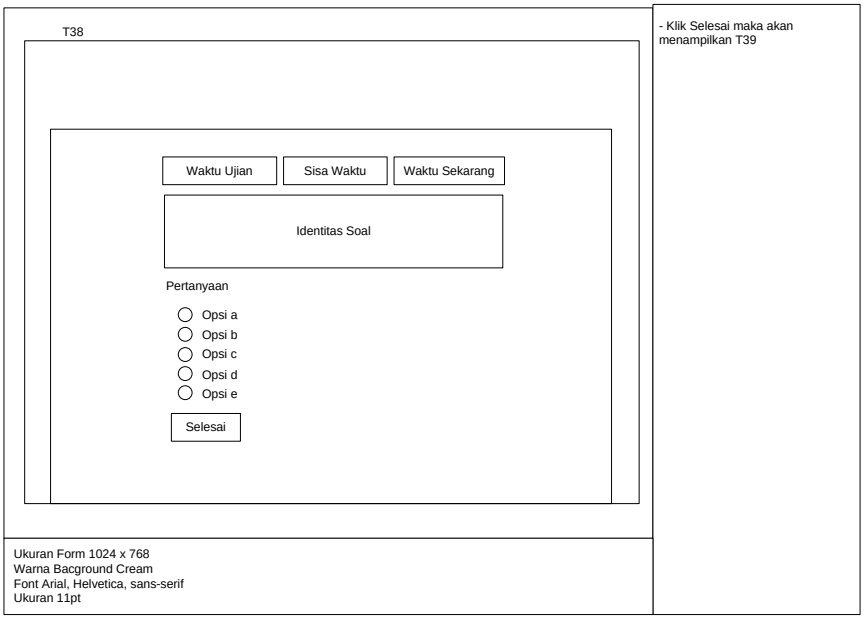

**Gambar III.75 Perancangan Antarmuka Memulai Pengerjaan Soal**

39. Perancangan Antarmuka Mengerjakan Soal



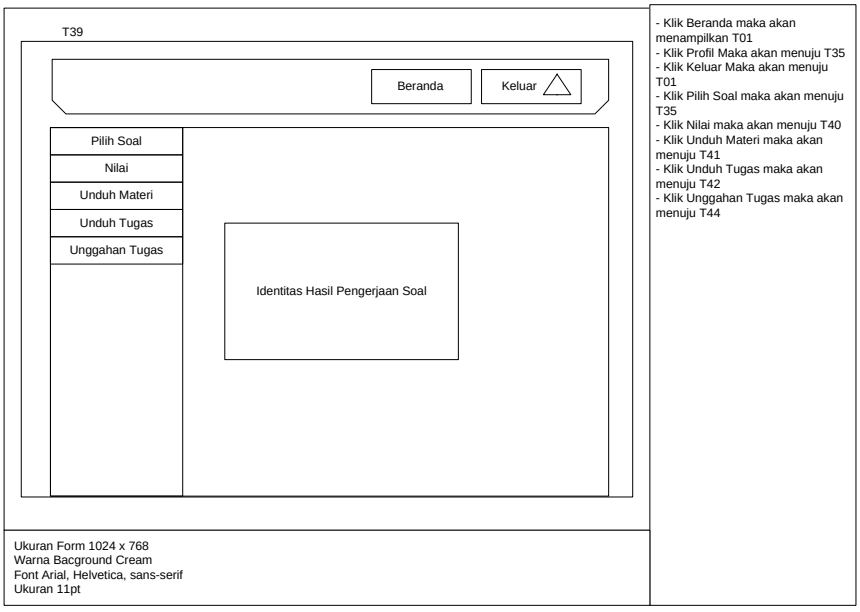

**Gambar III.76 Perancangan Antarmuka Mengerjakan Soal**

40. Perancangan Antarmuka Selesai Mengerjakan Soal



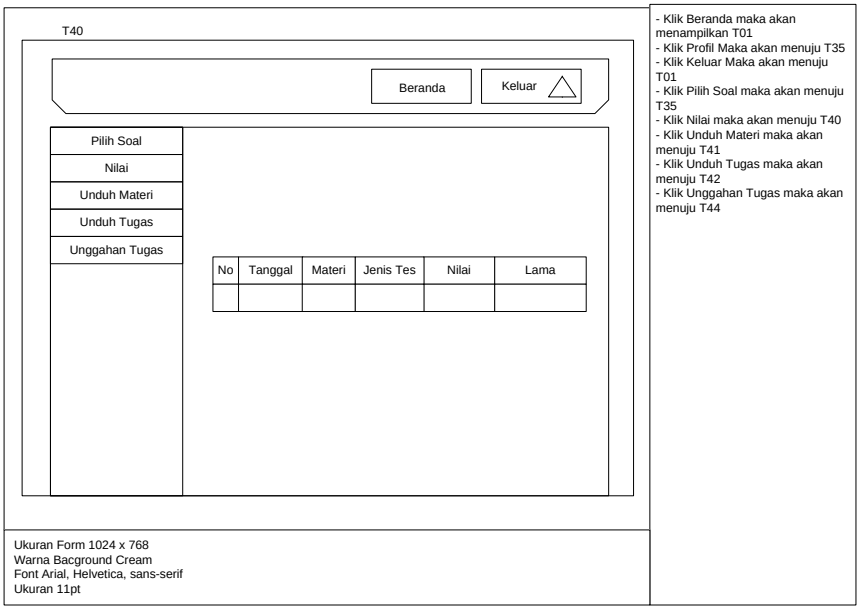

**Gambar III.77 Perancangan Antarmuka Selesai Mengejakan Soal**

41. Perancangan Antarmuka Hasil Pengerjaan Soal



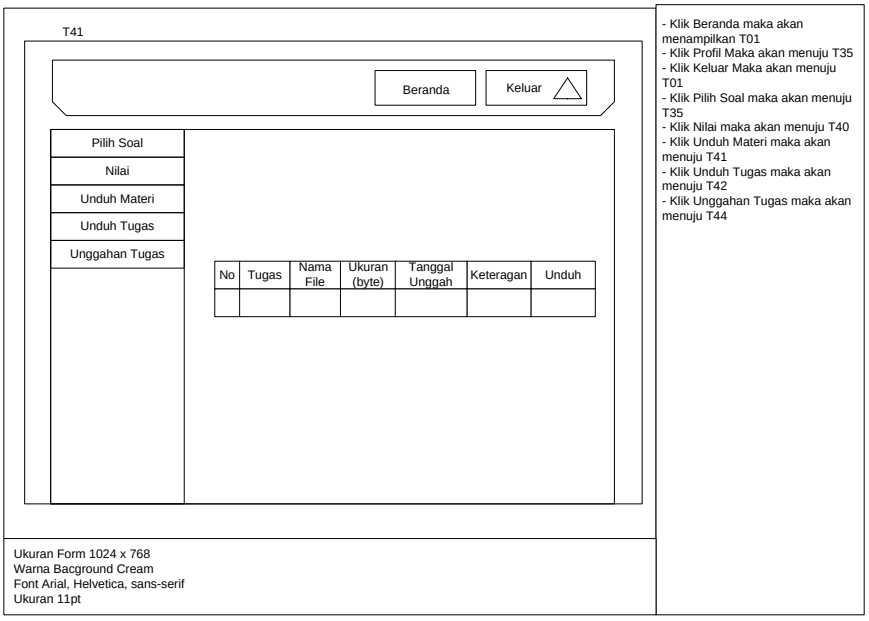

**Gambar III.78 Perancangan Antarmuka Hasil Pengerjaan Soal**

42. Perancangan Antarmuka Siswa



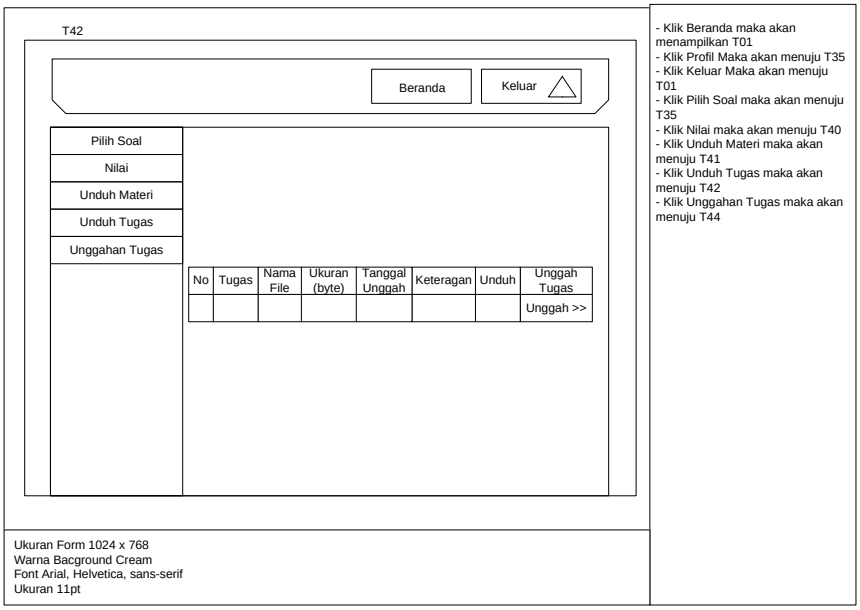

**Gambar III.79 Perancangan Antarmuka Siswa**

43. Perancangan Antarmuka Unduh Materi



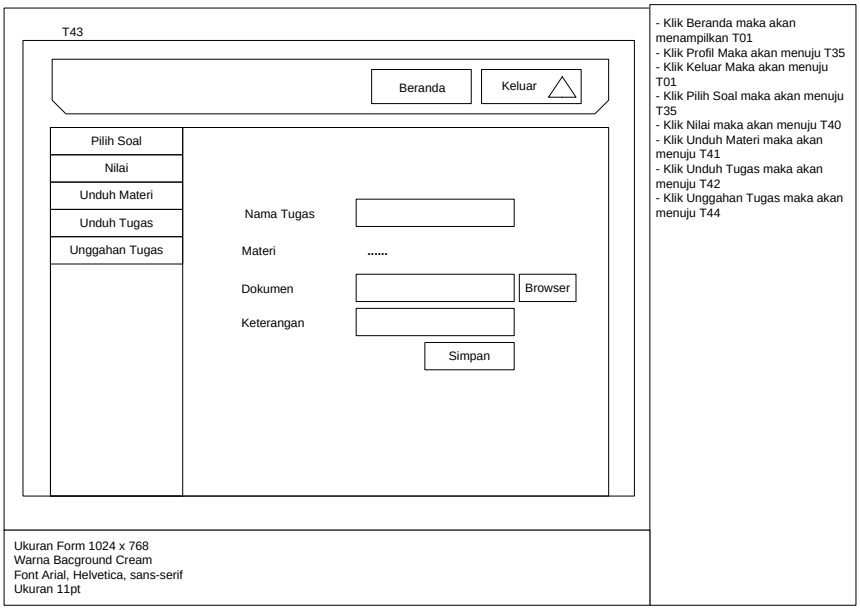

**Gambar III.80 Perancangan Antarmuka Unduh Materi**

44. erancangan Antarmuka Unduh Tugas Dan Balas Tugas



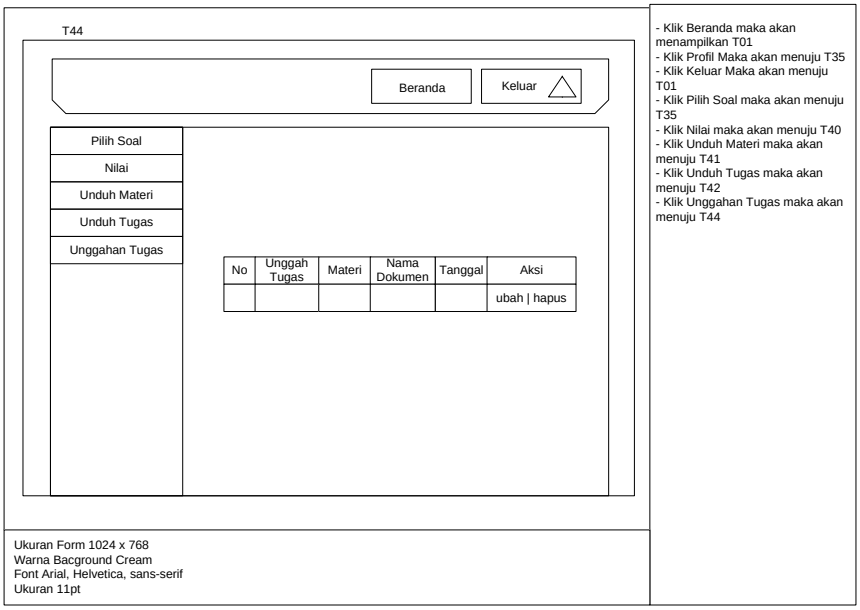

**Gambar III.81 Perancangan Antarmuka Unduh Tugas dan Balas Tugas**

45. Perancangan Antarmuka Balas Tugas



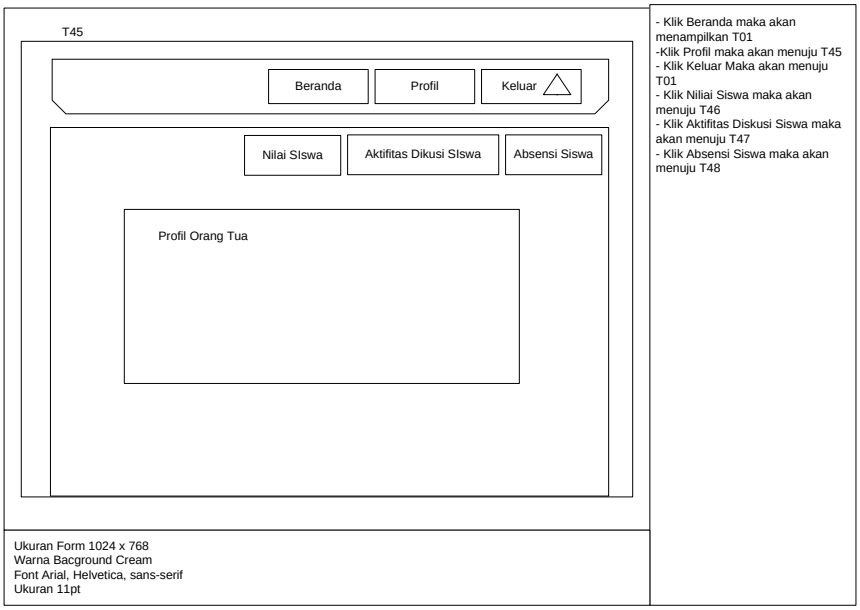

**Gambar III.82 Perancangan Antarmuka Balas Tugas**

46. Perancangan Antarmuka Unggahan Tugas



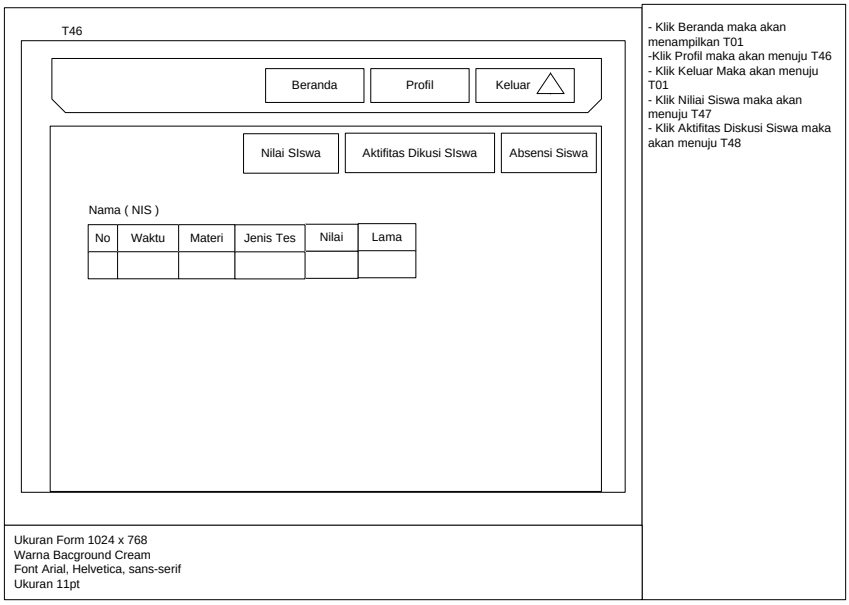

**Gambar III.83 Perancangan Antarmuka Unggahan Tugas**

47. Perancangan Antarmuka Orang Tua



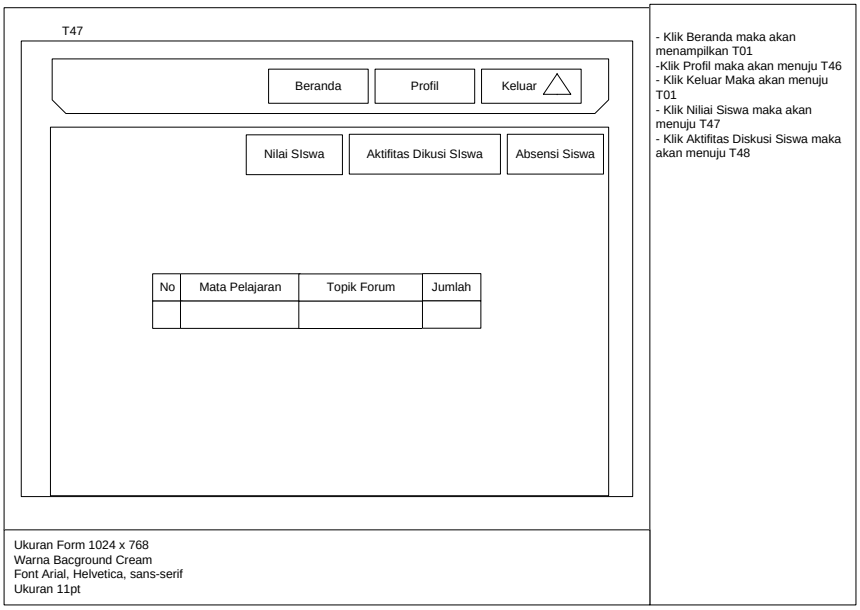

**Gambar III.84 Perancangan Antarmuka Orang Tua**

48. Perancangan Antarmuka Siswa



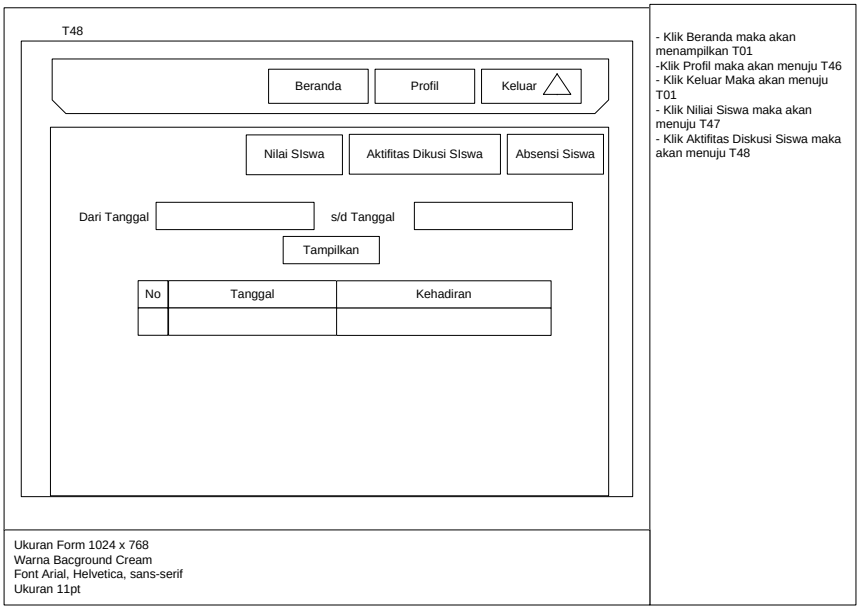

**Gambar III.85 Perancangan Antarmuka Siswa**

49. Perancangan Antarmuka Aktifitas Diskusi Siswa



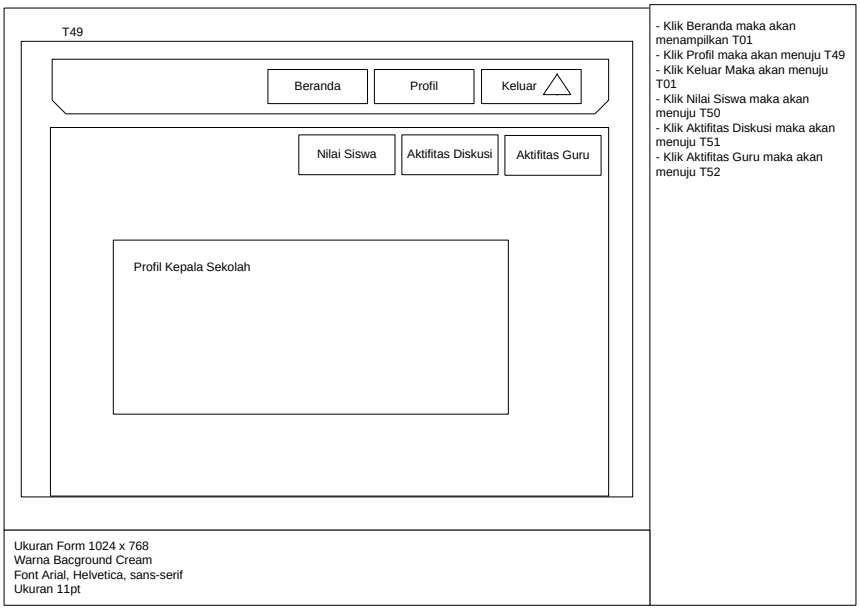

**Gambar III.86 Perancangan Antarmuka Aktifitas Diskusi Siswa**

50. Perancangan Antarmuka Absensi Siswa



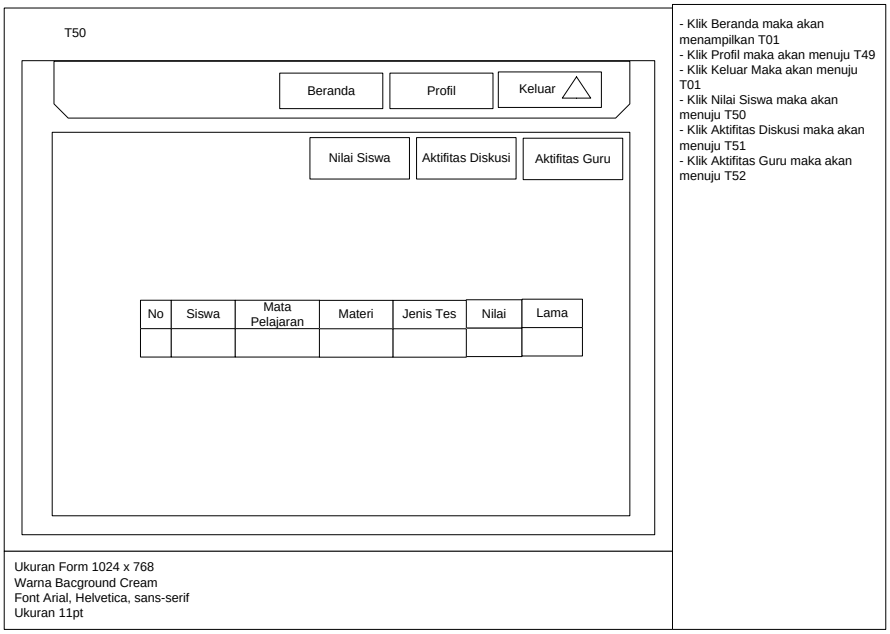

**Gambar III.87 Perancangan Antarmuka Absensi Siswa**

51. Perancangan Antarmuka Kepala Sekolah



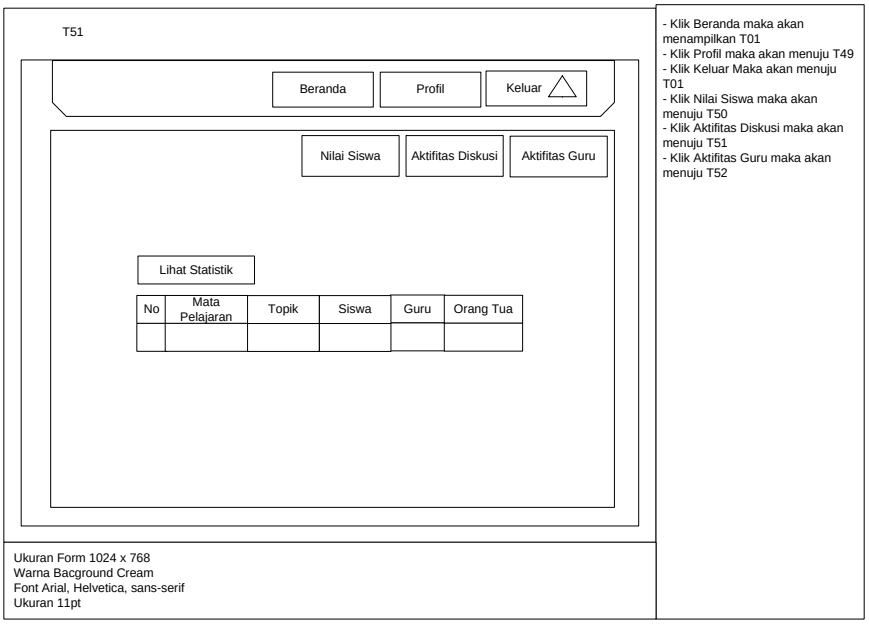

**Gambar III.88 Perancangan Antarmuka Kepala Sekolah**

52. Perancangan Antarmuka Siswa



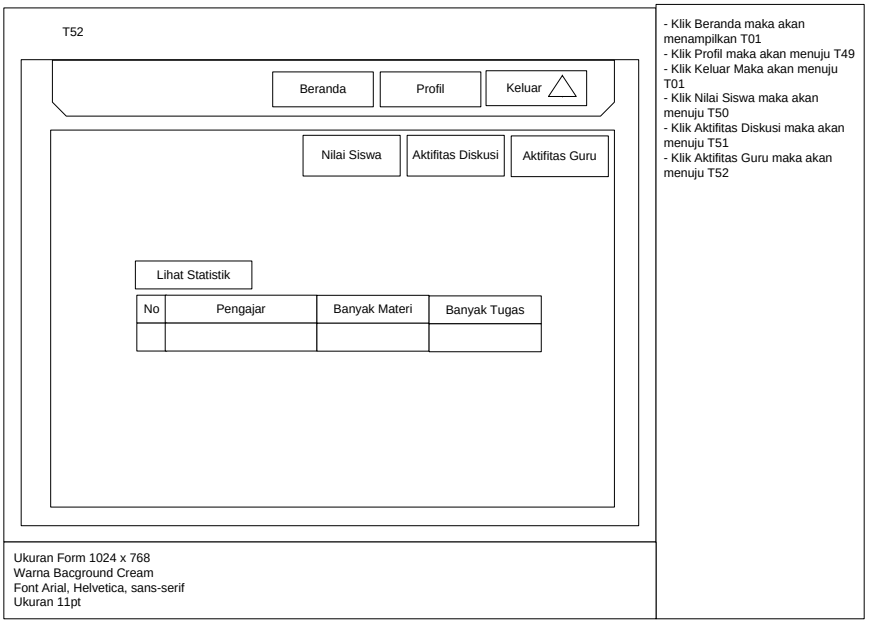

**Gambar III.89 Perancangan Antarmuka Siswa**

53. Perancangan Antarmuka Aktifitas Diskusi



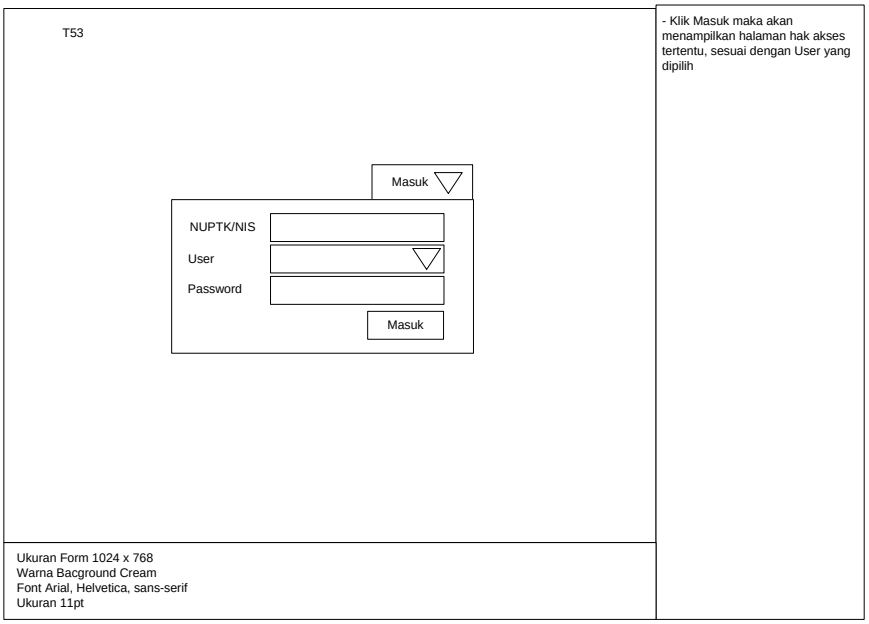

**Gambar III.90 Perancangan Antarmuka Aktifitas Diskusi**

54. Perancangan Antarmuka Aktifitas Guru



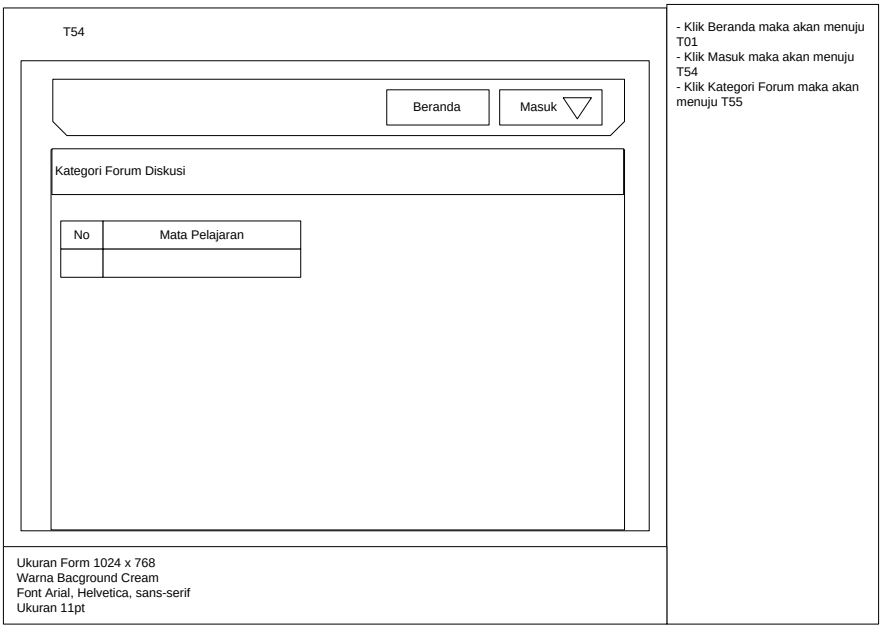

**Gambar III.91 Perancangan Antarmuka Aktifitas Guru**

55. Perancangan Antarmuka *Login*



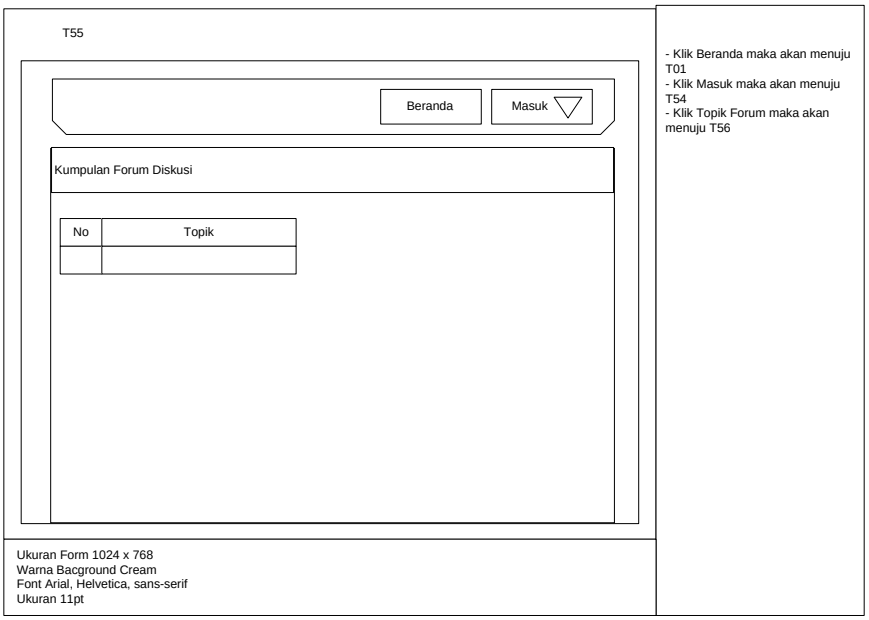

**Gambar III.92 Perancangan Antarmuka *Login***

56. Perancangan Antarmuka Kategori Forum



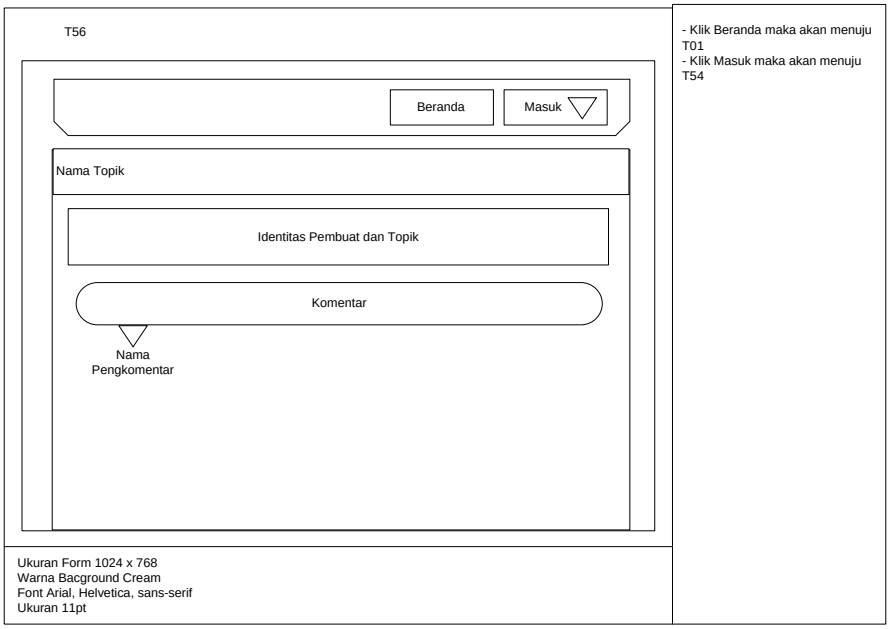

**Gambar III.93 Perancangan Antarmuka Kategori Forum**

57. Perancangan Antarmuka Kumpulan Forum



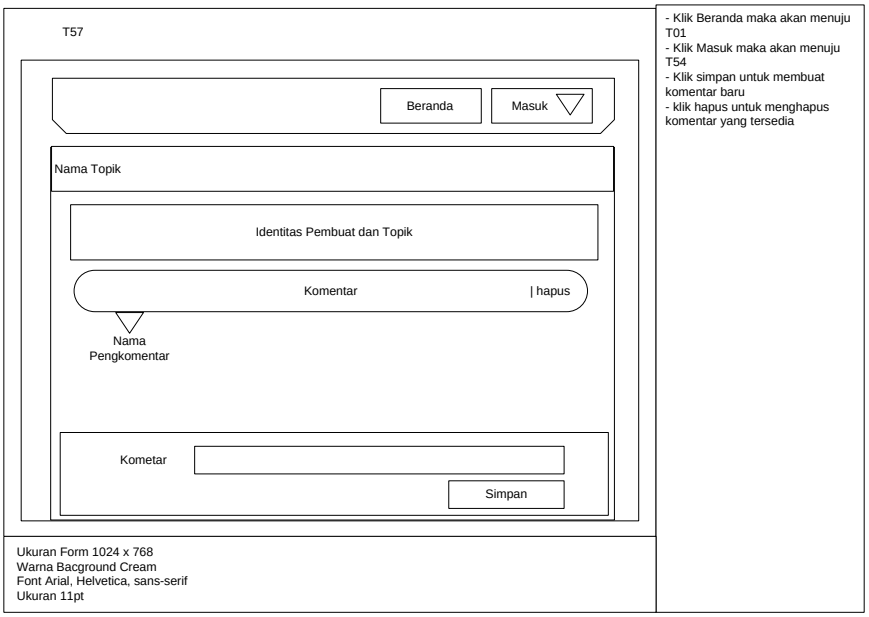

**Gambar III.94 Perancangan Antarmuka Kumpulan Forum**

58. Perancangan Antarmuka Forum Tanpa Hak Akses



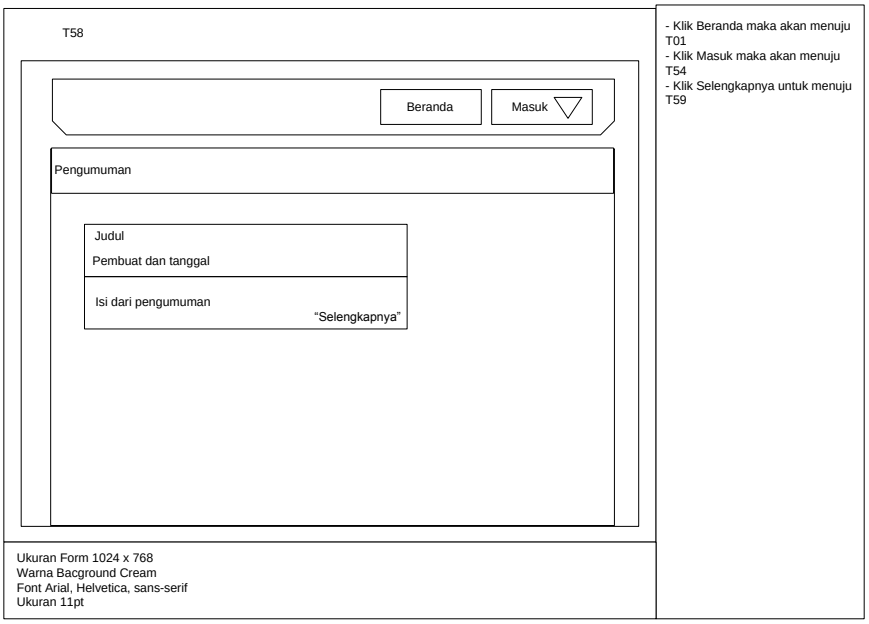

**Gambar III.95 Perancangan Antarmuka Forum Tanpa Hak Akses**

59. Perancangan Antarmuka Forum Dengan Hak Akses



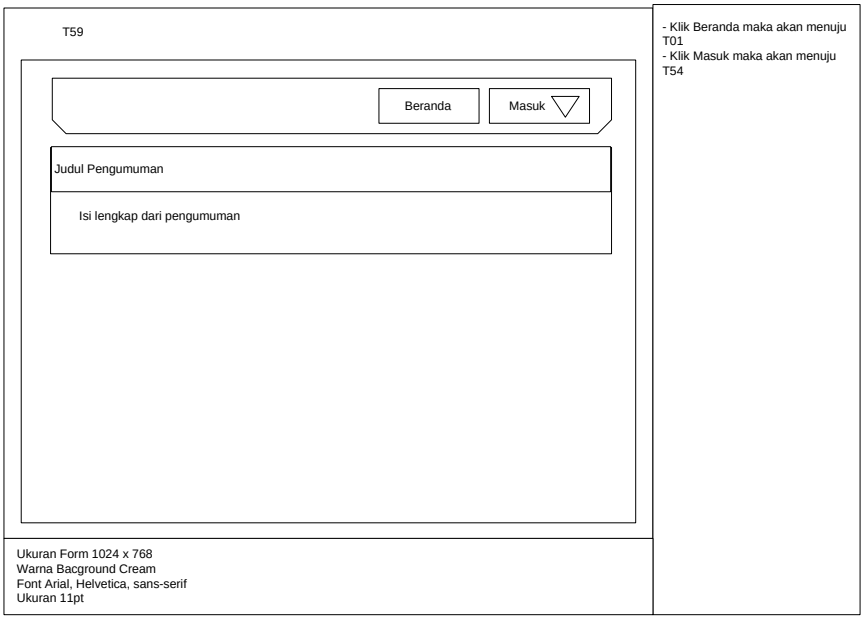

**Gambar III.96 Perancangan Antarmuka Forum Dengan Hak Kases**

60. Perancangan Antarmuka Pengumuman



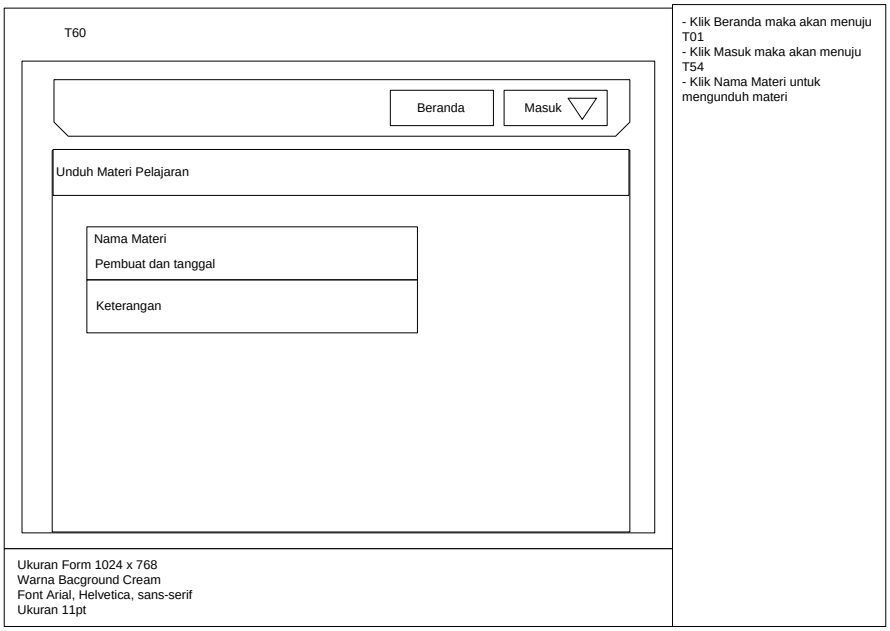

**Gambar III.97 Perancangan Antarmuka Pengumuman**

61. Perancangan Antarmuka Detail Pengumuman




**Gambar III.98 Perancangan Antarmuka Detail Pengumuman**

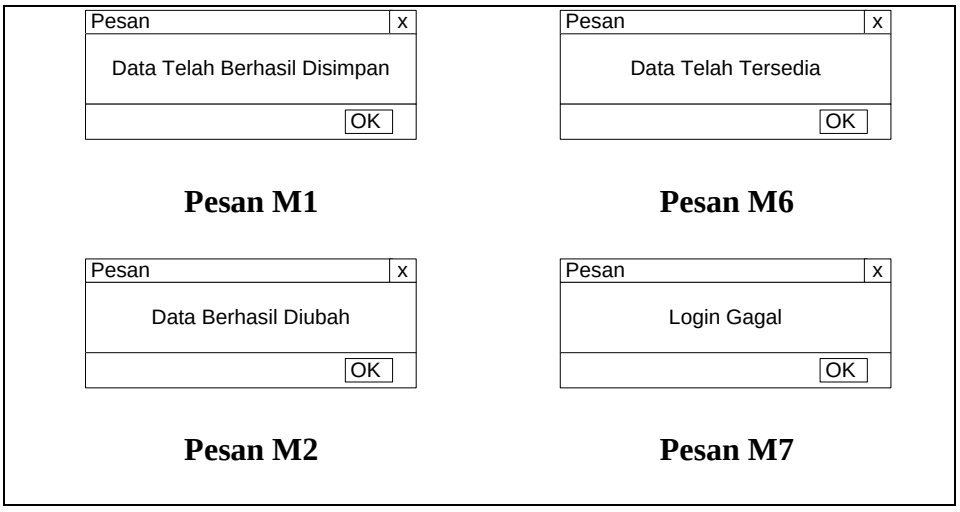
62. Perancangan Antarmuka Unduh Materi

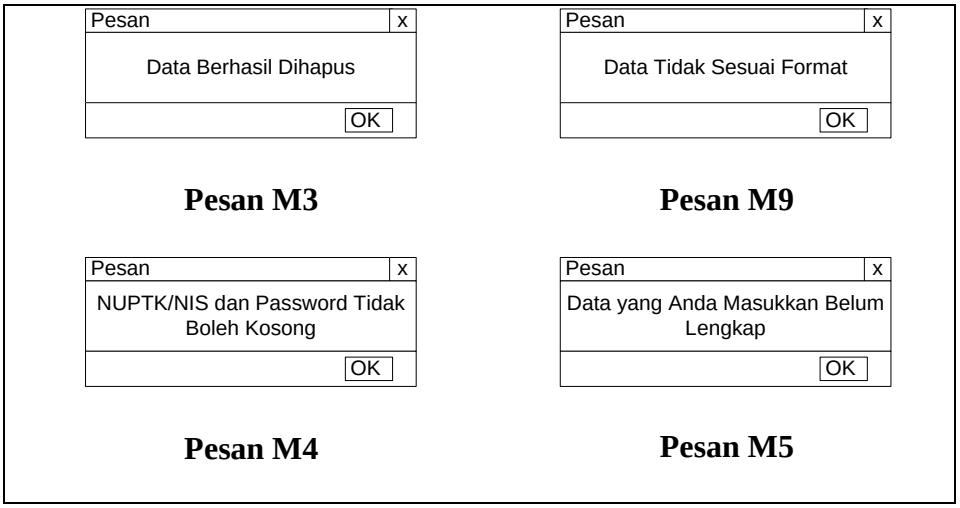



**Gambar III.99 Perancangan Antarmuka Unduh Materi**

### III.4.3.5 Perancangan Pesan

Berikut adalah perancangan pesan yang digunakan dalam sistem yang akan dibangun.



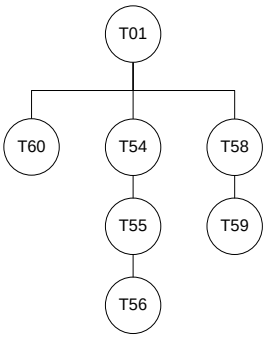



**Gambar III.100 Perancangan Pesan**

### III.4.3.6 Jaringan Semantik

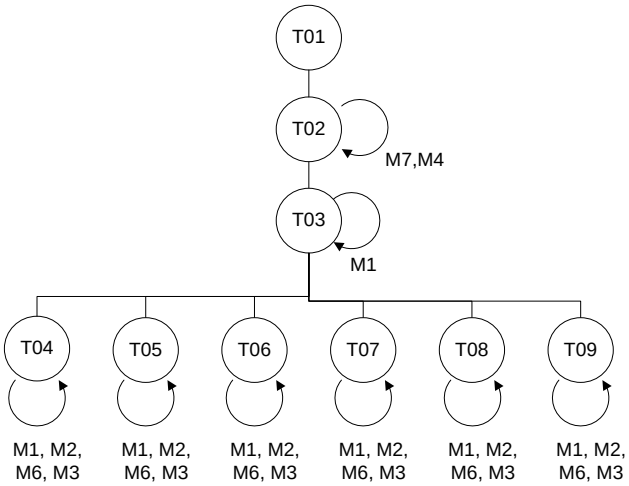
Struktur aplikasi dijelaskan secara terperinci dengan dibuat menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, dan mudah dimodifikasi. Dalam Pembuatan aplikasi ini menggunakan bantuan bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik. Berikut adalah jaringan semantik yang menggambarkan struktur dalam aplikasi ini.

1. Jaringan Semantik Halaman Utama



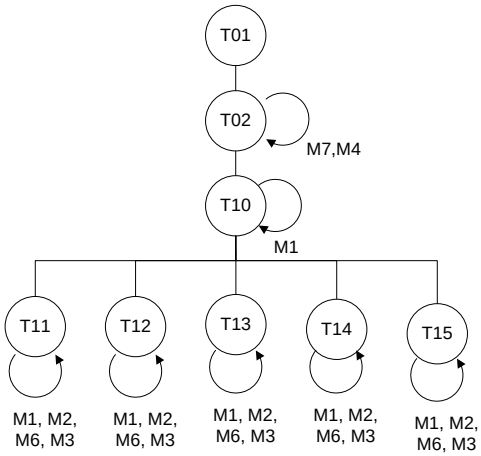

**Gambar III.101 Jaringan Semantik Halaman Utama**

2. Jaringan Semantik Kurikulum



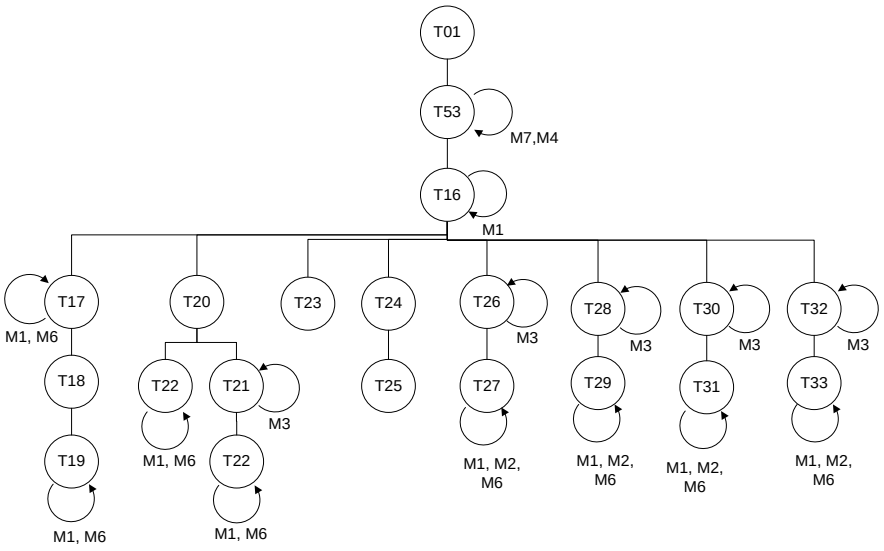

**Gambar III.102 Jaringan Semantik Kurikulum**

3. Jaringan Semantik Tata Usaha



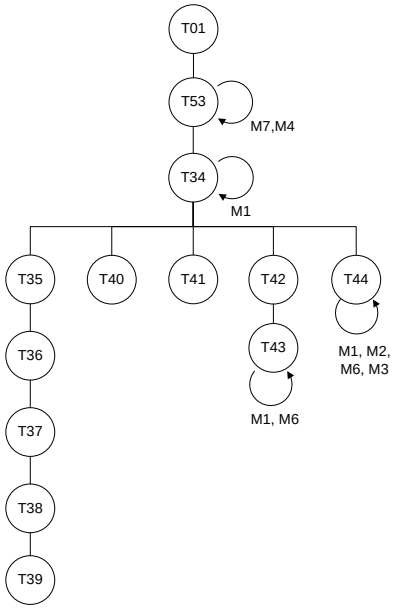

**Gambar III.103 Jaringan Semantik Tata Usaha**

4. Jaringan Semantik Guru



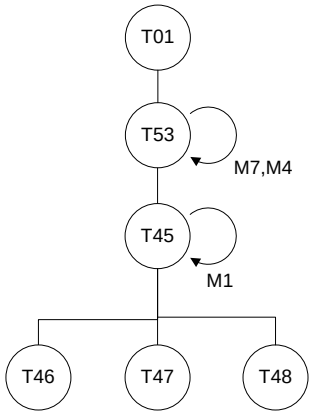

**Gambar III.104 Jaringan Semantik Guru**

5. Jaringan Semantik Siswa



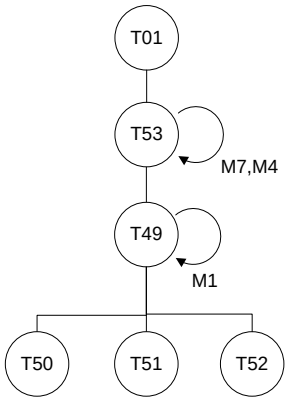

**Gambar III.105 Jaringan Semantik Siswa**

6. Jaringan Semantik Orang Tua




**Gambar III.106 Jaringan Semantik Orang Tua**

7. Jaringan Semantik Kepala Sekolah



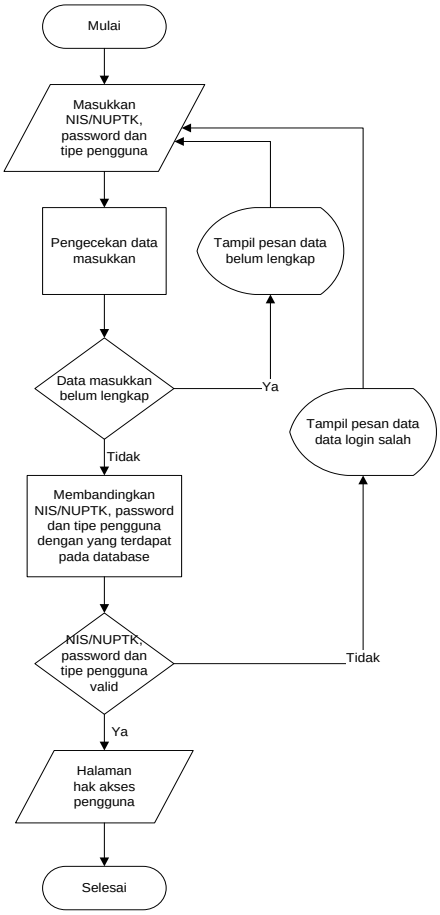

**Gambar III.107 Jaringan Semantik Kepala Sekolah**

### III.4.3.7 Prosedural

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

1. Prosedural *Login*

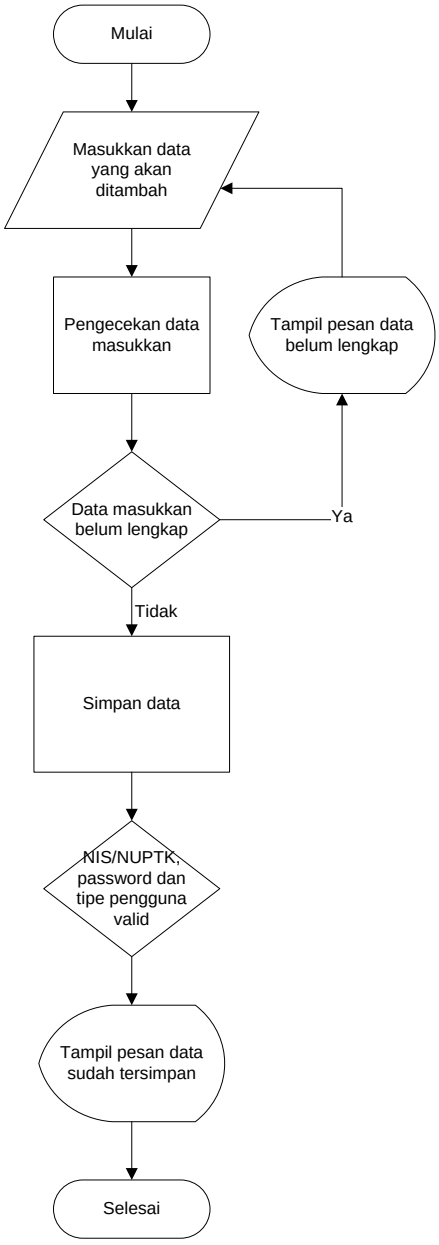
Prosedural *login* merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna akan mengakses halaman haknya sebagai pengguna tertentu.




**Gambar III.108 Prosedur *Login***

2. Prosedural Tambah

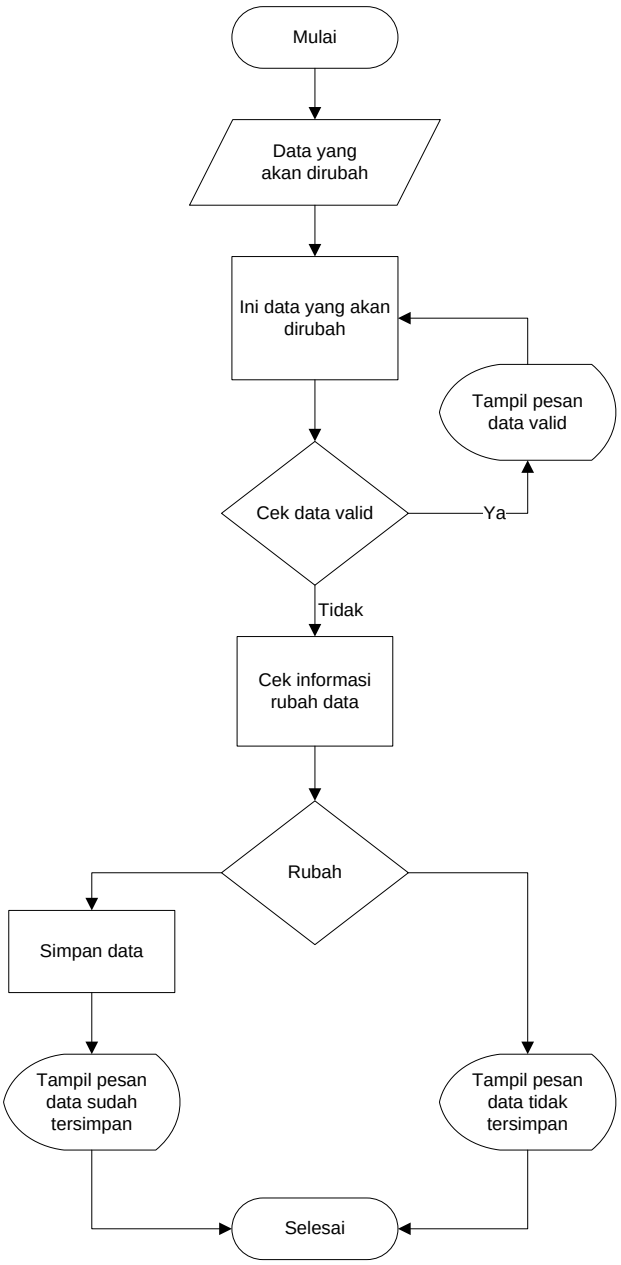
Prosedural tmabah merupakan prosedur yang dilakukan pengguna pada saat akan melakukan penambahan data yang diinginkan.




**Gambar III.109 Prosedur Tambah**

3. Prosedural Ubah

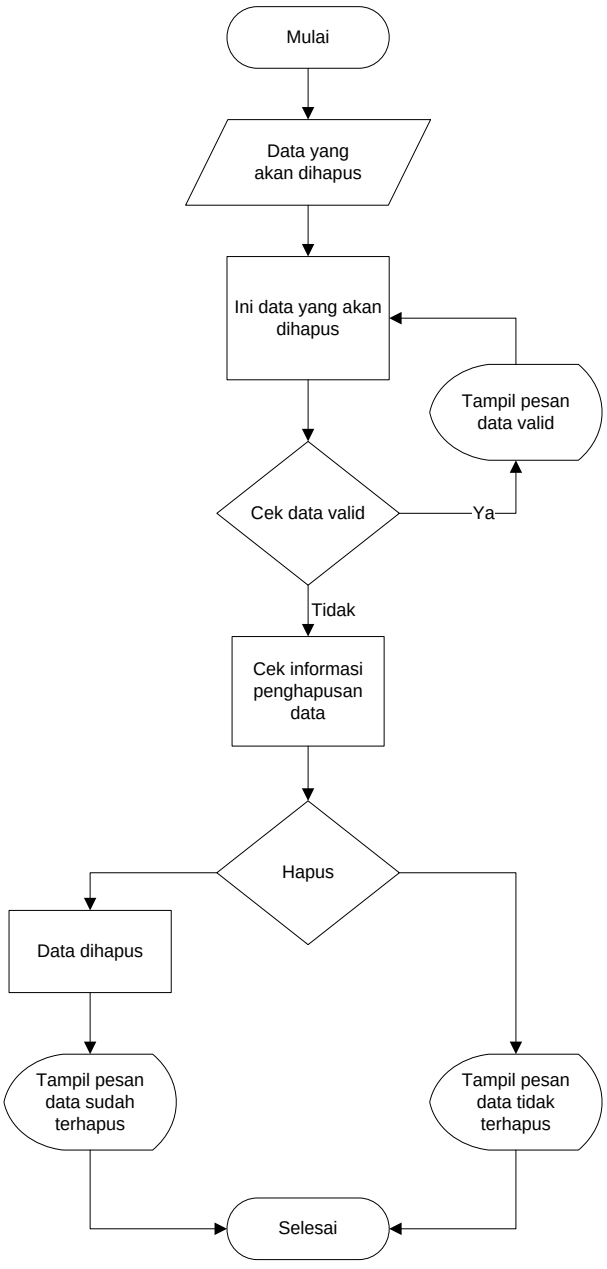
Prosedural ubah merupakan prosedur yang dilakukan pengguna saat akan melakukan perubahan pada data yang diinginkan pengguna.




**Gambar III.110 Prosedur Ubah**

4. Prosedural Hapus

Prosedural Hapus merupakan prosedur yang dilakukan pengguna saat akan melakukan penghapusan pada data yang diinginkan pengguna.




**Gambar III.111 Prosedur Hapus**