# BAB 3

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

## 3.1 Analisis Sistem

Pada bagian ini akan dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai kelemahan, permasalahan, kebutuhan dan hambatan yang terdapat pada sistem konvensional yang sudah dimiliki SMK IGASAR PINDAD. Dari proses analisis tadi akan dapat dihasilkan berbagai saran perbaikan terhadap sistem yang dapat dijadikan dasar dalam merancang sistem informasi yang akan dibangun.

### 3.1.1 Analisis Masalah

Sistem pembelajaran yang dilakukan di SMK IGASAR adalah dengan sistem tatap muka di kelas sehingga penyampaian materi menjadi terbatas. Kegiatan Belajar Mengajar tersebut dilakukan secara teratur pada hari senin hingga sabtu. Referensi pembelajaran yang diberikan hanya bersumber dari satu buah buku dari tiap mata pelajaran. Proses komunikasi dan penyampaian informasi antara guru, siswa dan orang tua siswa hanya dapat dilakukan di dalam lingkungan sekolah saja yang mengakibatkan kurang maksimalnya proses pemantauan hasil belajar siswa di sekolah

### 3.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Dari data-data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan pula mengenai sistem yang sedang berjalan. Secara garis besar, ada empat prosedur yang ingin

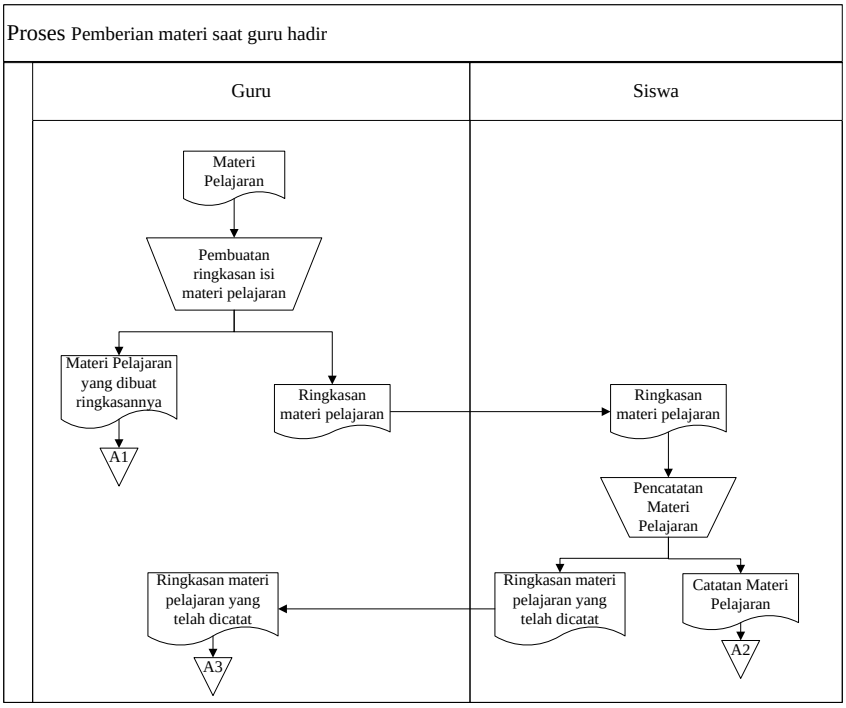
diperbaiki yaitu prosedur pemberian materi pelajaran, prosedur pemberian tugas siswa, prosedur pelaksanaan ujian dan prosedur pengolahan nilai raport.

1. Prosedur Pemberian Materi yang sedang berjalan disekolah, proses aliran dokumennya dijelaskan sebagai berikut.
    a. Guru membuat ringkasan isi materi pelajaran.
    b. Materi pelajaran disimpan sebagai arsip.
    c. Ringkasan materi pelajaran disampaikan kepada siswa.
    d. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang disampaikan guru.
    e. Catatan materi pelajaran disimpan sebagai arsip siswa. Ringkasan materi pelajaran dikembalikan ke guru.

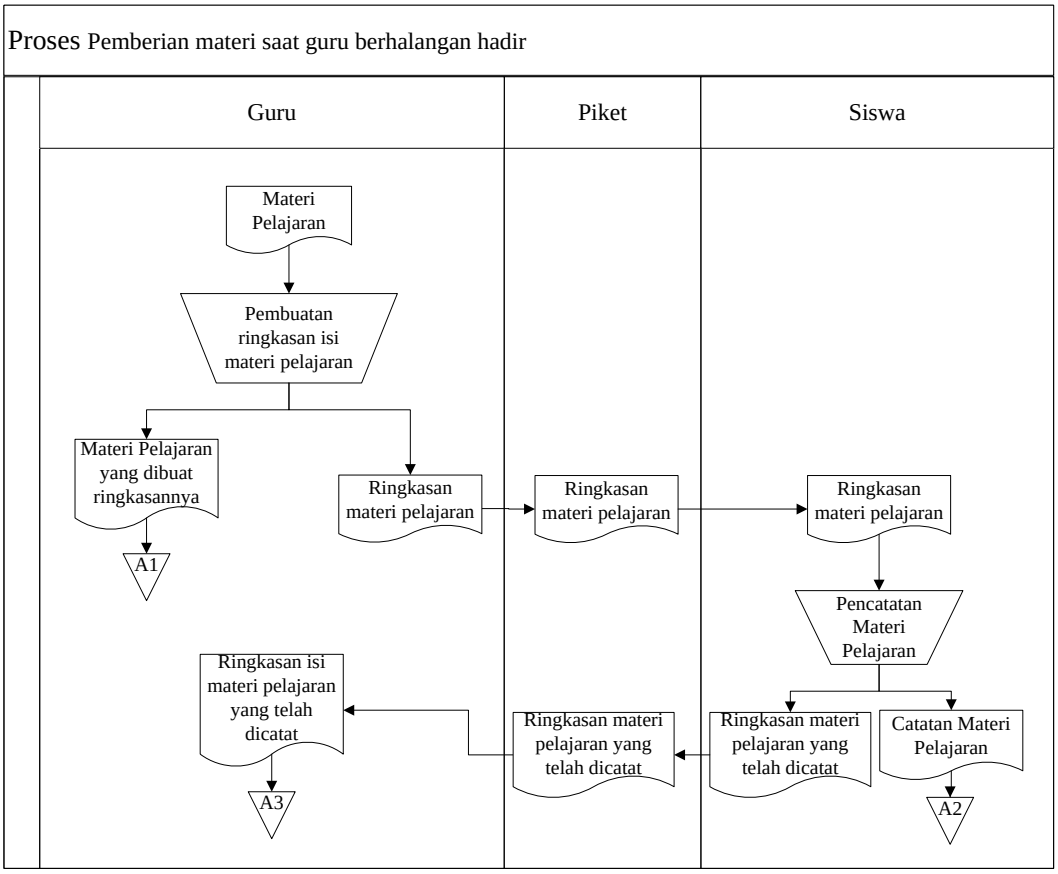
    Aliran dokumen pemberian materi saat guru hadir digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 3.1.

2. Prosedur proses pemberian materi saat guru berhalangan hadir disekolah (gambar 3.2), proses aliran dokumennya dijelaskan sebagai berikut.

a. Guru membuat ringkasan isi materi pelajaran. Materi pelajaran disimpan sebagai arsip.
b. Ringkasan materi pelajaran dititipkan pada petugas piket untuk disampaikan kepada siswa.
c. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang diberikan lalu disimpan.
d. Ringkasan isi materi pelajaran diberikan pada petugas piket.
e. Petugas piket menyrahkan kembali pada guru mata pelajaran. Guru menyimpannya sebagai arsip.




**Gambar 3.1 *Flow map* proses Pemberian materi saat guru hadir**




**Gambar 3.2 *Flow map* proses Pemberian materi saat guru berhalangan hadir**

Ket :

A1 : Arsip Materi Pelajaran yang disimpan oleh guru mata pelajaran

A2 : Arsip catatan materi pelajaran yang disimpan oleh siswa

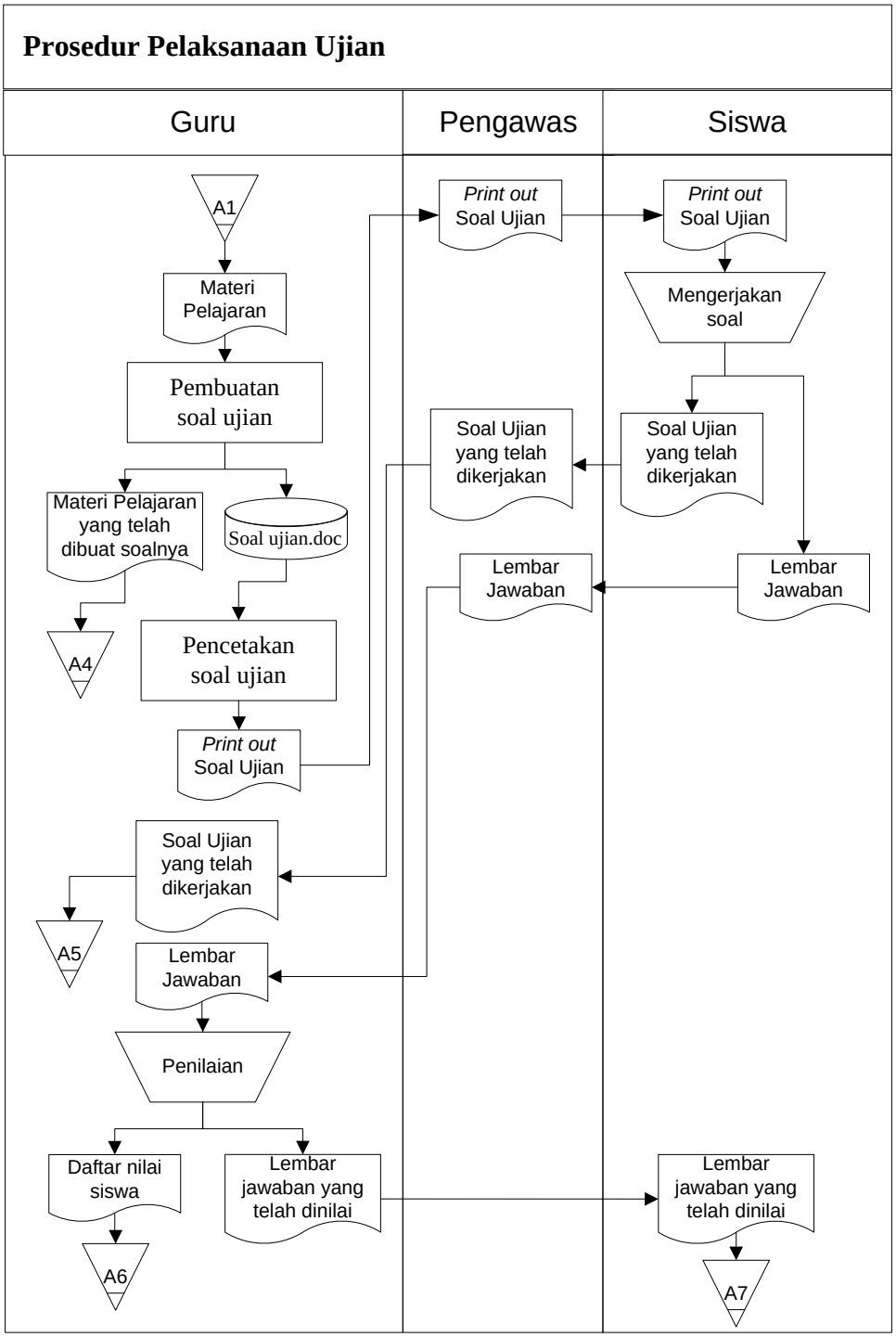
A3 : Arsip ringkasan materi pelajaran yang didimpan oleh guru

3. Prosedur Pelaksanaan Ujian

Pelaksanaan ujian yang berlangsung di SMK IGASAR PINDAD, saat ini terdiri dari beberapa urutan proses. Berikut adalah prosedur pelaksanaan ujian semester:

a. Guru membuat soal ujian dari materi-materi pelajaran yang sudah pernah disampaikan. Lalu membuat print outnya.
b. Soal ujian diberikan pada pengawas ujian. Pengawas ujian membagikan soal ujian kepada para siswa.
c. Siswa mulai mengerjakan soal tersebut dalam lembar jawaban dengan kurun waktu yang telah ditentukan.
d. Setelah waktu pengerjaan soal habis, maka siswa mengumpulkan soal dan lembar jawaban kepada pengawas.
e. Pengawas ujian kemudian memberikan lembar jawaban yang telah terkumpul kepada masing guru mata pelajaran.
f. Lembar jawaban siswa siap diperiksa dan diolah penilaiannya oleh guru mata pelajaran.
g. Setelah penilaian hasil ujian selesai, maka guru memasukkan nilai siswa dalam daftar nilai siswa.
h. Kemudian guru tersebut membagikan hasil ujian kepada para siswa.

Untuk mengetahui aliran proses pelaksanaan ujian maka akan digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 3.3 berikut :




**Gambar 3.3 *Flow map* Pelaksanaan Ujian**

Ket :

A1 : Arsip Materi Pelajaran

A4 : Arsip Materi Pelajaran yang disimpan oleh guru

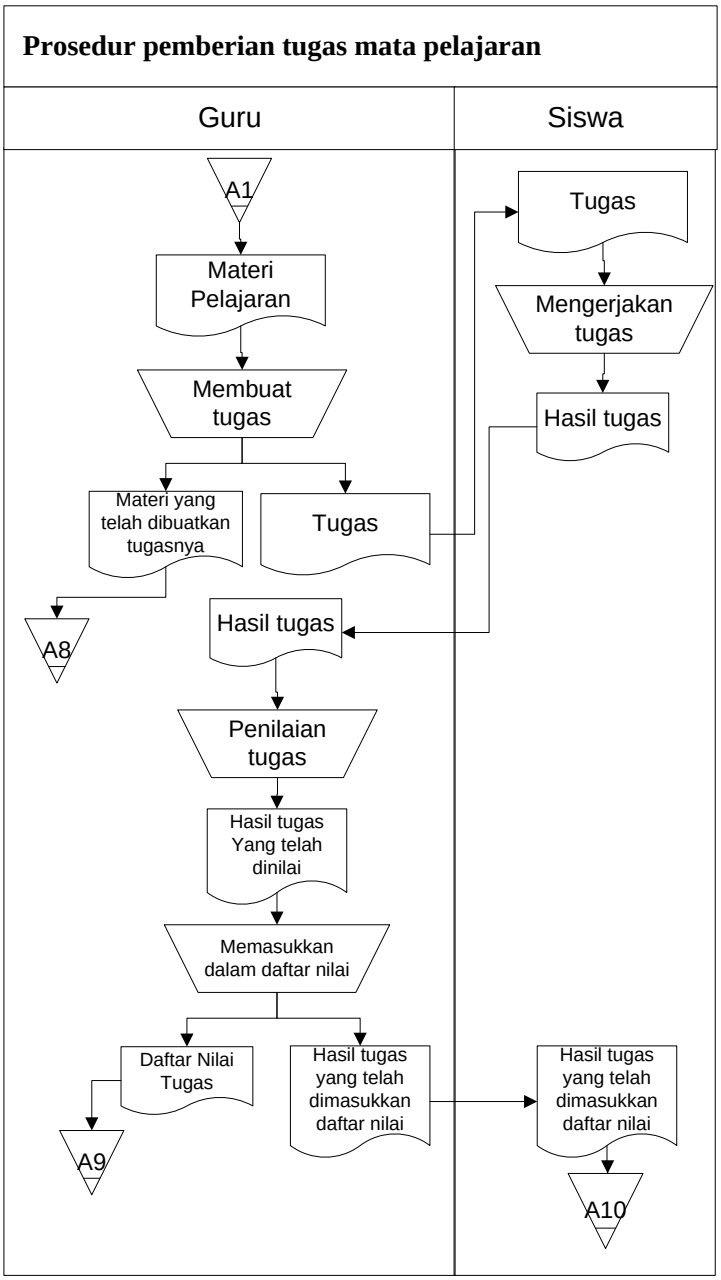
A5 : Arsip soal ujian yang telah dikerjakan yang disimpan guru

A6 : Daftar nilai ujian yang disimpan guru

A7 : Lembar jawaban yang telah dinilai yang disimpan siswa

4. Prosedur pemberian tugas siswa yang sedang berjalan disekolah proses aliran dokumennya dijelaskan sebagai berikut.
   a. Guru membuat tugas dari kumpulan materi yang sudah pernah disampaikan kepada siswa.
   b. Siswa mengerjakan tugas dan mengumpulkannya pada guru yang bersangkutan sesuai batas waktu yang ditentukan.
   c. Guru memeriksa tugas dan menentukan nilainya.
   d. Hasil nilai tersebut di simpan dalam arsip daftar nilai siswa.
   e. Setelah itu guru memberikan hasil tugas yang telah diperiksa kepada siswa

Aliran proses pemberian tugas siswa digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 3.4.




**Gambar 3.4 *Flow map* prosedur pemberian tugas mata pelajaran**

Ket :

A1 : Arsip Materi pelajaran

A8 : Arsip materi yang telah dibuatkan tugasnya

A9 : Arsip Daftar Nilai Tugas

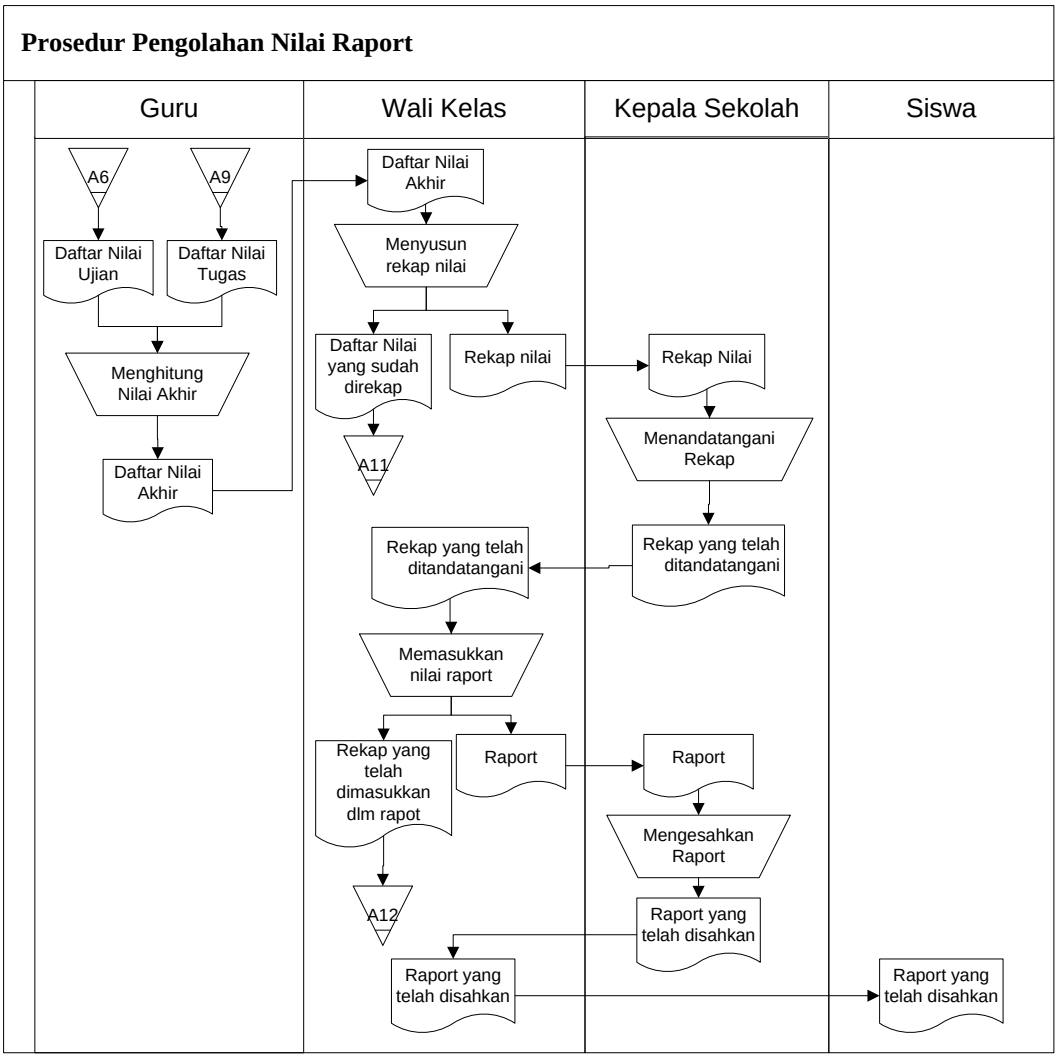
A10: Hasil tugas yang telah diperiksa yang disimpan siswa.

5. Prosedur Pengolahan Nilai Raport

Pelaksanaan pengolahan nilai raport yang berlangsung di SMK IGASAR PINDAD dimulai dengan pendataan nilai siswa dari hasil ujian selama satu semester. Berikut adalah prosedur pengolahan nilai raport:

a. Guru mata pelajaran menghitung nilai akhir tiap siswa, lalu memberikan daftar nilai kepada masing-masing wali kelas.
b. Wali kelas menyusun nilai siswa secara keseluruhan kedalam rekap nilai.
c. Rekap nilai diserahkan pada kepala sekolah untuk ditandatangani.
d. Wali kelas menuliskan nilai masing – masing siswa kedalam raport sebagai suatu tanda kemajuan siswa tiap semesternya. Kemudian raport tersebut ditandatangani wali kelas.
e. Kemudian raport tersebut diserahkan kepada kepala sekolah untuk disahkan.
f. Raport yang telah ditandatangani wali kelas dan kepala sekolah diberikan kepada siswa pada akhir semester.

Untuk mengetahui aliran proses pengolahan nilai raport maka akan digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 3.5 berikut :




**Gambar 3.5 *Flow map* Pengolahan Nilai Raport**

Ket :

A6 : Arsip Data Nilai Ujian yang disimpan guru

A9 : Arsip Data Nilai Tugas yang disimpan guru

A11: Arsip daftar nilai yang sudah direkap

A11: Arsip Rekap yang telah dimasukkan dalam raport

### 3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

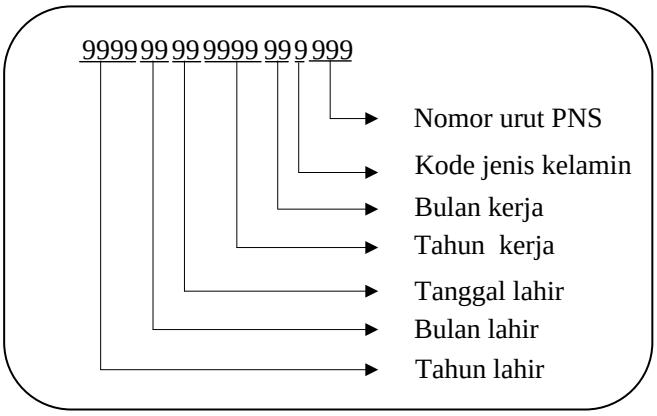
Analisis dan kebutuhan non fungsional meliputi analisis pengkodean, analisis Jaringan, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak, analisis pengguna, dan analisis basis data.

#### 3.1.3.1 Analisis Pengkodean

Pada bagian ini akan dibahas tentang pengkodean yang ada di SMK IGASAR PINDAD. Pengkodean di SMK Igasar PINDAD terdiri dari pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP) dan Nomor Induk Siswa (NIS).

1. Pengkodean NIP (Nomor Induk Pegawai)

Pengkodean NIP terdiri dari 18 digit, dengan format dapat dilihat pada gambar 3.6.



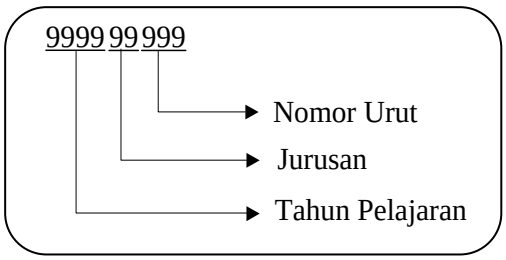

**Gambar 3.6 Format Pengkodean NIP**

Contoh : 196412191997091004 berarti guru tersebut lahir pada tanggal 19 Desember 1964, diangkat menjadi pegawai negeri pada bulan September 1997, berjenis kelamin laki-laki dan terdaftar dalam urutan 004.

2. Pengkodean NIS (Nomor Induk Siswa)

Pengkodean NIS disekolah tersebut hanya menggunakan nomor urut, hal tersebut dapat mengganggu system yang akan dibangun, untuk mengatasinya

maka akan diusulkan pengkodean NIS baru. Pengkodean NIS terdiri dari 9 digit, dengan format dapat dilihat pada gambar 3.7.

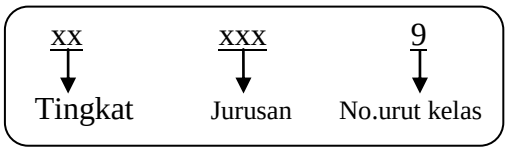



**Gambar 3.7 Format Pengkodean NIS**

Contoh : 09100125 berarti siswa tersebut terdaftar di sekolah pada tahun ajaran 2009/2010, kode 01 berarti jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, 02 untuk jurusan teknik pemesinan, 03 untuk jurusan teknik mekanik otomotif, urutan ke 25.

3. Pengkodean Kelas

Pengkodean kelas terdiri dari 6 digit, dengan format seperti gambar 3.8.




**Gambar 3.8 Format Pengkodean Kelas**

Contoh : XI TKJ 2 menunjukkan tingkat XI jurusan Teknik Komputer dan Jaringan urutan kelas nomor 2.

### 3.1.3.2. Analisis Perangkat Keras

Sistem yang akan dibangun akan diimplementasikan langsung dalam jaringan *internet*. Perangkat keras yang digunakan di SMK Igasar PINDAD saat ini adalah komputer dengan spesifikasi minimal sebagai berikut:

1. Prosesor Intel Pentium IV atau setara dengan kecepatan 1.4 GHz
2. RAM 128 MB – 1 GB

3. *Harddisk* dengan kapasitas 40 Gb
4. Monitor dengan resolusi sebesar 1024 x 768 *pixels*

Sedangkan untuk menjalankan aplikasi yang akan dibangun membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi minimum , yaitu:

1. Prosesor Intel Pentium III atau setara dengan 800 MHz
2. Memori 128 MB
3. *Harddisk* dengan ruang kosong 100 MB
4. Monitor dengan resolusi minimal sebesar 1024 x 768 *pixels*

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat keras di sekolah telah mencukupi untuk dikembangkannya aplikasi Learning Management System yang akan dibangun.

**3.1.3.3. Analisis Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang digunakan sehari-hari di SMK IGASAR PINDAD menggunakan:

1. Sistem operasi *Windows XP* dengan *Web browser* menggunakan *Internet Explorer* atau *Mozilla Firefox.*
2. *MySql* sebagai *Server Database Management System (DBMS)*

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun dan menjalankan sistem ini digunakan perangkat lunak pendukung sebagai berikut:

1. Sistem operasi *Windows XP* dengan *Web browser* menggunakan *Internet Explorer* atau *Mozilla Firefox.*
2. Microsoft Visio 2007 untuk *tool* perancangan.
3. *Macromedia Dreamweaver CS3* untuk *tool* pembuatan *coding*.

4. WAMPServer 2.0i yang merupakan bundel dari perangkat lunak Apache 2.2.11, PHP 5.3.0 dan MySQL 5.1.36

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat lunak di sekolah telah mencukupi untuk dikembangkannya aplikasi Learning Management System yang akan dibangun.

### 3.1.3.4. Analisis Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna komputer.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dipaparkan pengguna yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan yaitu guru, siswa, orangtua siswa dan jajaran eksekutif (Kepala Sekolah dan wakilnya) dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna**

| No. | Pengguna | Karakteristik |
|---|---|---|
| 1. | Guru | a. Bisa mengoperasikan komputer.<br>b. Pendidikan minimal SMA sederajat.<br>c. Terbiasa menjalankan aplikasi *Microsoft office*.<br>d. Dapat menggunakan browser seperti Mozilla dan Opera. |
| 2. | Siswa | a. Bisa mengoperasikan komputer.<br>b. Pendidikan minimal SMP sederajat.<br>c. Dapat menggunakan browser seperti Mozilla dan Opera.<br>d. Bisa menjalankan aplikasi *Microsoft office*. |
| 3. | Orangtua Siswa | a. Bisa mengoperasikan komputer.<br>b. Dapat menggunakan browser seperti Mozilla dan Opera.<br>c. Bisa menjalankan aplikasi *Microsoft office*. |
| 4. | Eksekutif (Kepala Sekolah dan wakilnya) | a. Bisa mengoperasikan komputer.<br>b. Bisa menjalankan aplikasi *Microsoft office*.<br>c. Dapat menggunakan browser seperti Mozilla dan Opera. |

Untuk memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka pengguna aplikasi ini dibagi menjadi lima kategori, yaitu administrator, guru, siswa, orangtua siswa dan eksekutif. Spesifikasi pengguna dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Admin

   Admin adalah pengguna yang melakukan pengolahan data master selain data pembelajaran. Karakteristik yang dimiliki admin adalah dapat mengontrol dan mengetahui bagaimana fungsi dari aplikasi yang digunakan, sehingga admin dapat mengelola aplikasi pembelajaran dan melakukan perawatan (*maintenance*) terhadap sistem tersebut. Admin disini adalah guru komputer.

2. Guru

   Guru adalah *user* yang memberikan materi pelajaran kepada siswa. Dalam hal ini guru juga mendapatkan pembelajaran mengenai bagaimana aplikasi *e-learning* ini berjalan. Sehingga seorang guru dapat menggunakan aplikasi tersebut dengan baik. Para guru dapat memberikan materi pelajaran, tugas serta informasi penting mengenai pelajaran. Para guru juga dapat mengolah soal-soal ujian dan melihat perkembangan siswa yang ditunjukan dengan sebuah grafik kemajuan/kemunduran nilai siswa, serta guru pun dapat berkomunikasi dengan siswa dalam sebuah forum diskusi.

3. Siswa

   Siswa merupakan pengguna yang akan mendapatkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Dalam penerapannya, siswa juga dapat mengumpulkan tugas yang telah diberikan guru, mengirimkan pertanyaan kepada guru mata

pelajaran mengenai materi pelajaran maupun tugas. Siswa dapat melihat informasi dari guru yang bersangkutan, dan melakukan ujian berdasarkan jadwal yang telah ditentukan. Siswa juga dapat melihat nilai mereka selama belajar.

4. Orangtua Siswa

   Orangtua siswa merupakan pengguna yang akan mendapatkan informasi mengenai perkembangan nilai siswa dari pembelajaran yang telah diberikan. Orangtua juga dapat berkomunikasi dengan guru didalam forum diskusi.

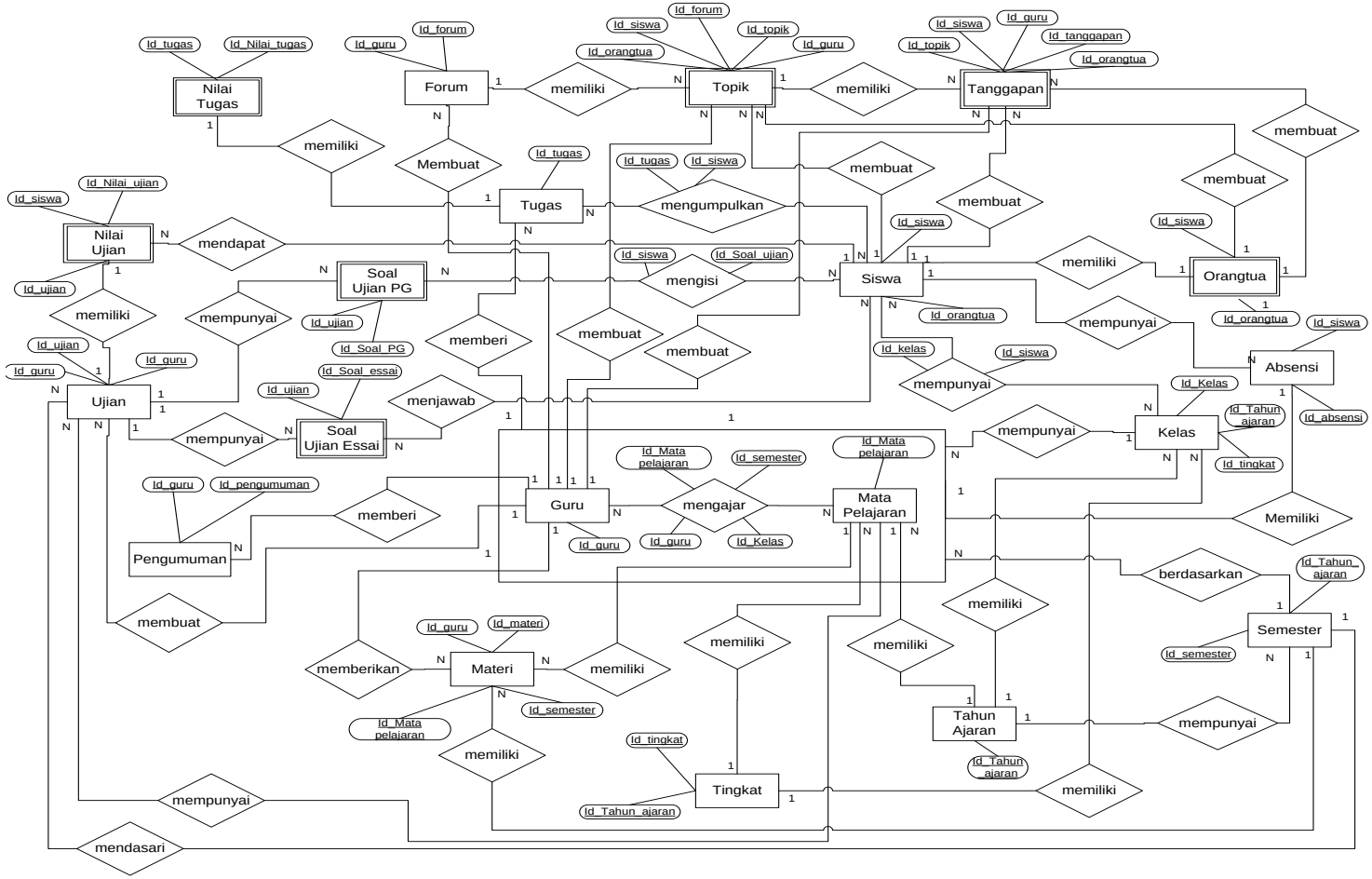
5. Eksekutif

   Eksekutif merupakan pengguna yang dapat melihat laporan daftar perkembangan setiap siswa di masing-masing kelas. Eksekutif juga dapat mengikuti forum diskusi.

Jadi kesimpulannya adalah setiap pengguna dapat mengoperasikan sistem pembelajaran yang akan dibangun.

**3.1.3.5. Analisis Basis Data**

Tahap analisis basis data ini dilakukan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat dilakukan dengan tahapan membuat ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. ERD pada Aplikasi Learning Management System di SMK Igasar PINDAD dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut:



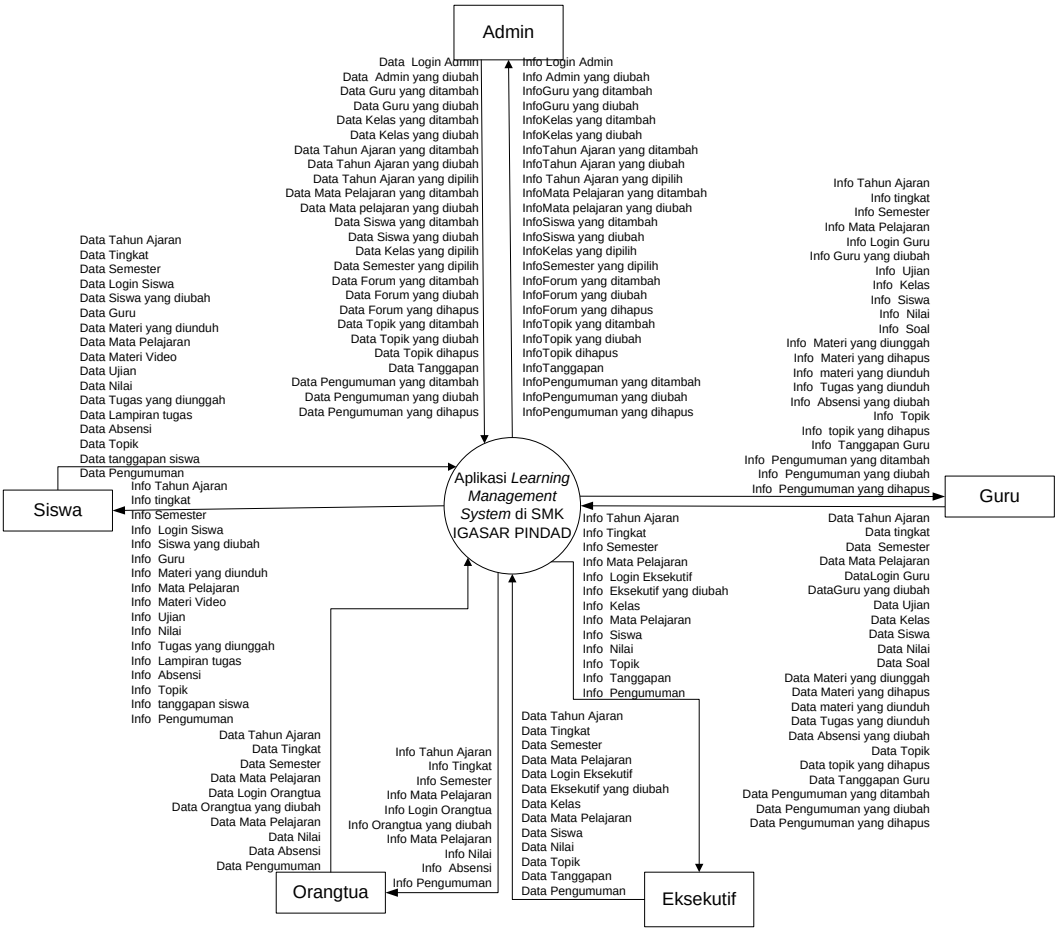

**Gambar 3.9 Diagram *Entity-Relationship* website LMS SMK Igasar PINDAD**

### 3.1.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis dan kebutuhan non fungsional meliputi Diagram Konteks, Data Flow Diagram, Spesifikasi Proses dan Kamus Data.

#### 3.1.4.1 Diagram Konteks

Alat pemodelan ini digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan lingkungan serta mendeskripsikan fungsi sebuah sistem. Diagram konteks digambarkan dengan sebuah lingkaran yang terhubung dengan entitas luar yang terlibat dalam sistem. Terdapat empat pengguna yaitu Administrator, Guru, Siswa, Orangtua. Berikut diagram konteks pada Aplikasi Learning Management System di SMK Igasar PINDAD (Gambar 3.10).

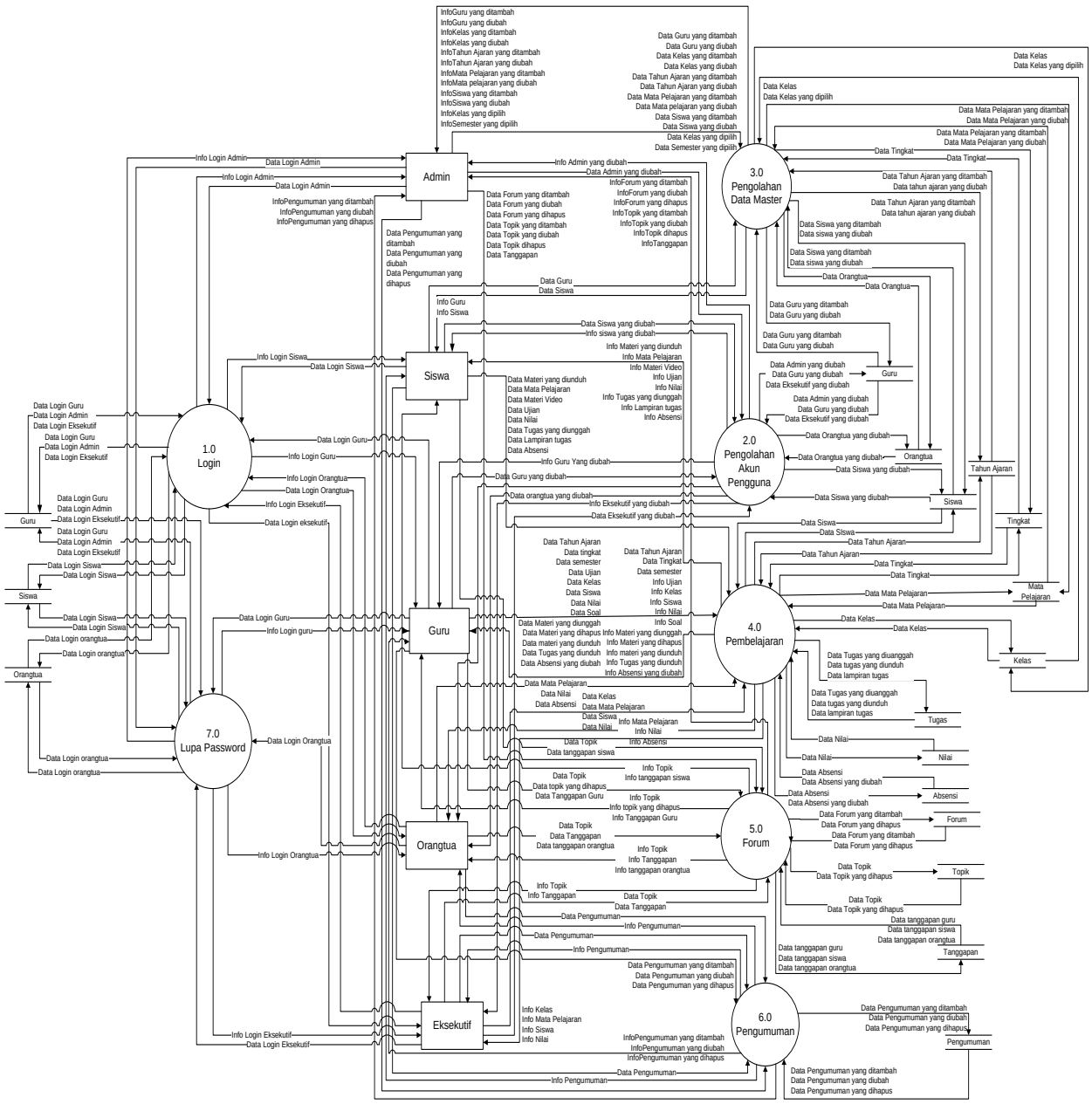



**Gambar 3.10 Diagram Konteks**

### 3.1.4.2 *Data Flow Diagram (DFD)*

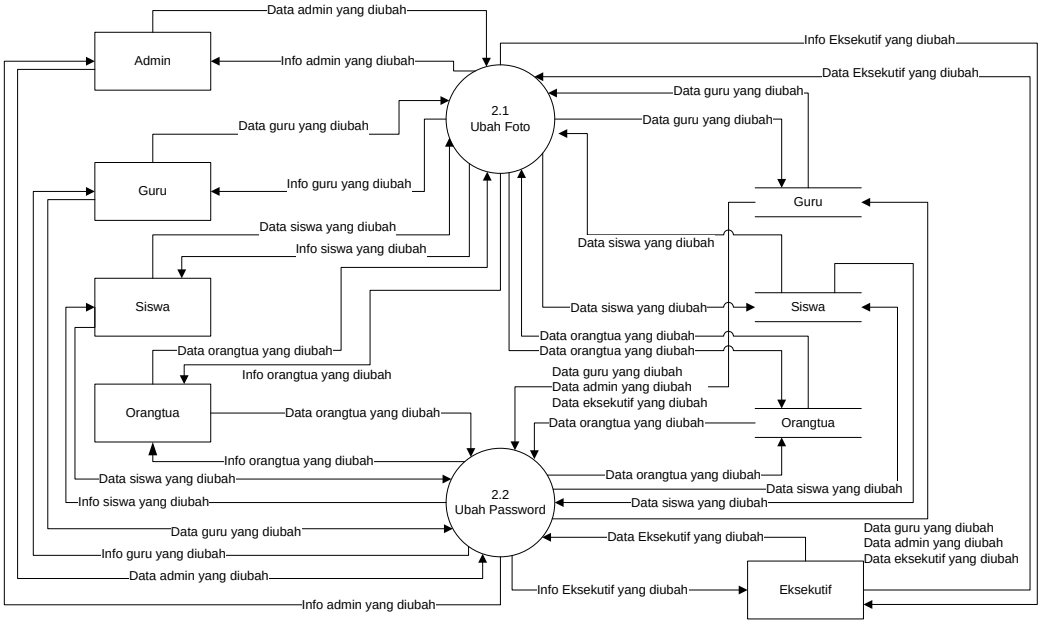
*Data flow diagram* (DFD) merupakan representasi atau model grafis dari sistem yang menunjukan aliran data atas informasi dari sumber ke tujuan dengan proses pengolahannya.

Gambar DFD Level 1 (gambar 3.11) berikut ini menjelaskan bahwa pengguna web dapat melakukan akses pada website dengan memilih menu yang ada seperti login ke dalam sistem sebagai admin, guru maupun siswa yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai hak akses pada setiap pengguna.



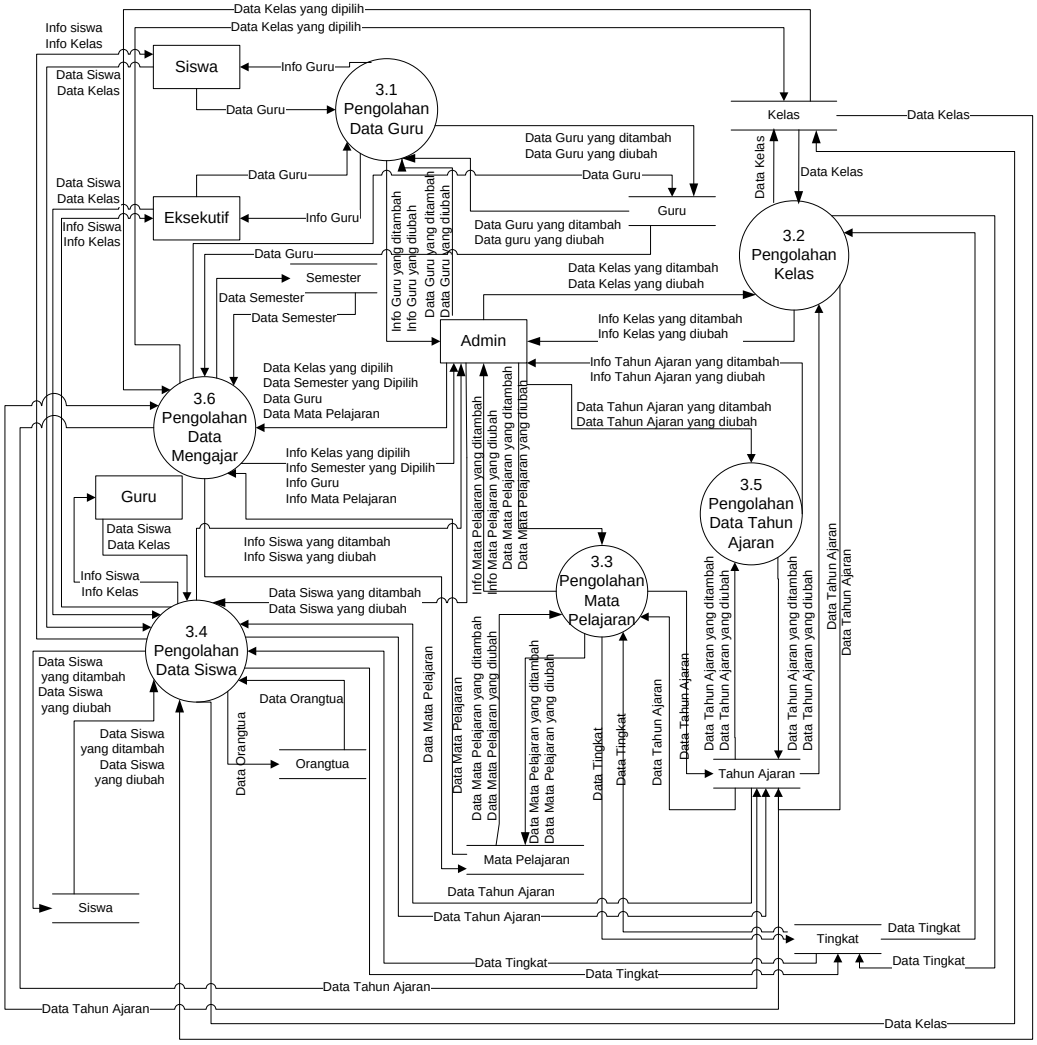

**Gambar 3.11 DFD Level 1**

Gambar 3.12 berikut ini merupakan proses pengolahan akun pengguna, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu proses ubah foto dan ubah password.



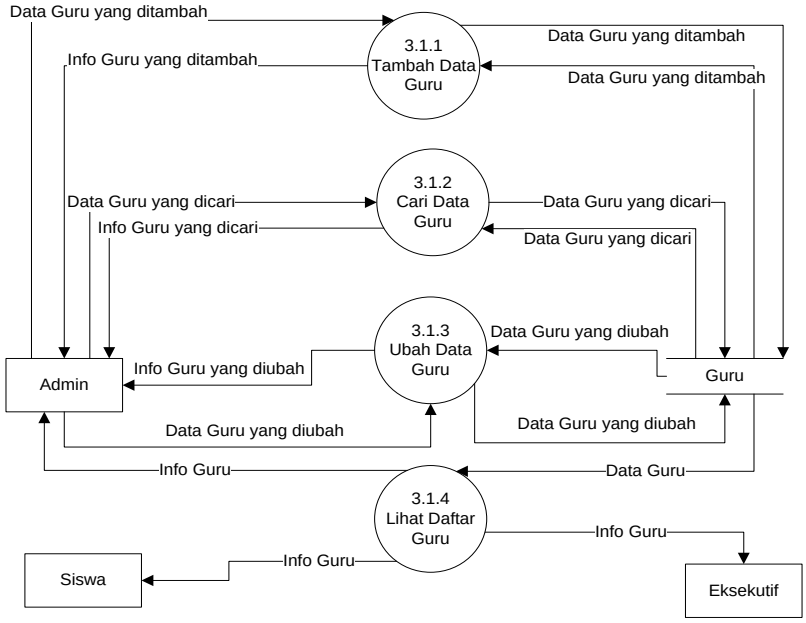

**Gambar 3.12 DFD Level 2 proses 2.0 Pengolahan Akun Pengguna**

Gambar 3.13 berikut ini merupakan proses pengolahan data master yang terdiri dari 6 proses, yaitu pengolahan data guru, pengolahan kelas, pengolahan tahun ajaran, pengolahan mata pelajaran, pengolahan data siswa, dan pengolahan data mengajar.



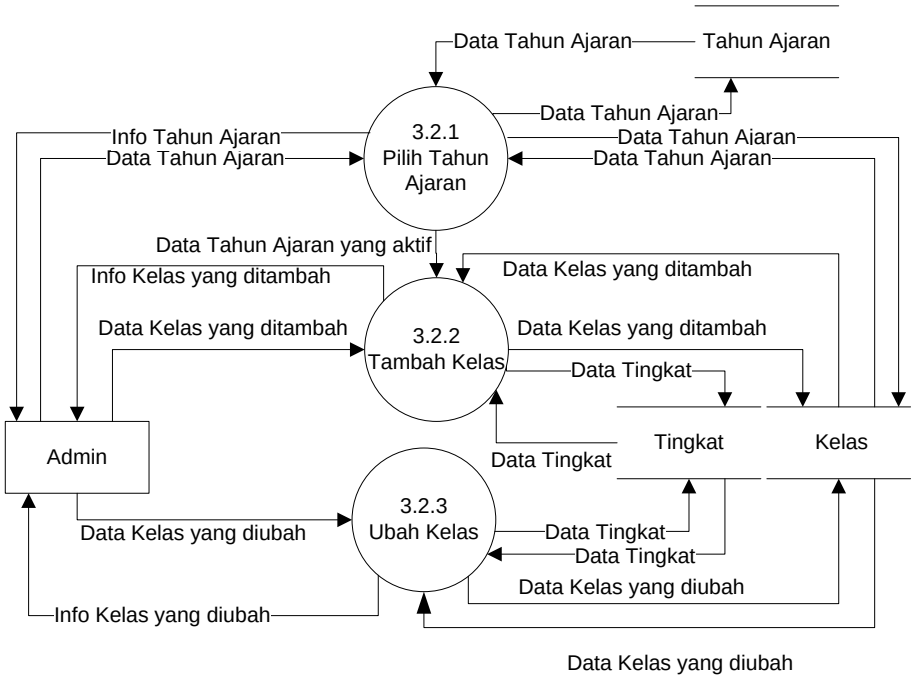

**Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 3.0 Pengolahan Data Master**

Gambar 3.14 berikut ini merupakan proses pengolahan data guru, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu tambah data guru, cari data guru, ubah data guru dan lihat data guru.



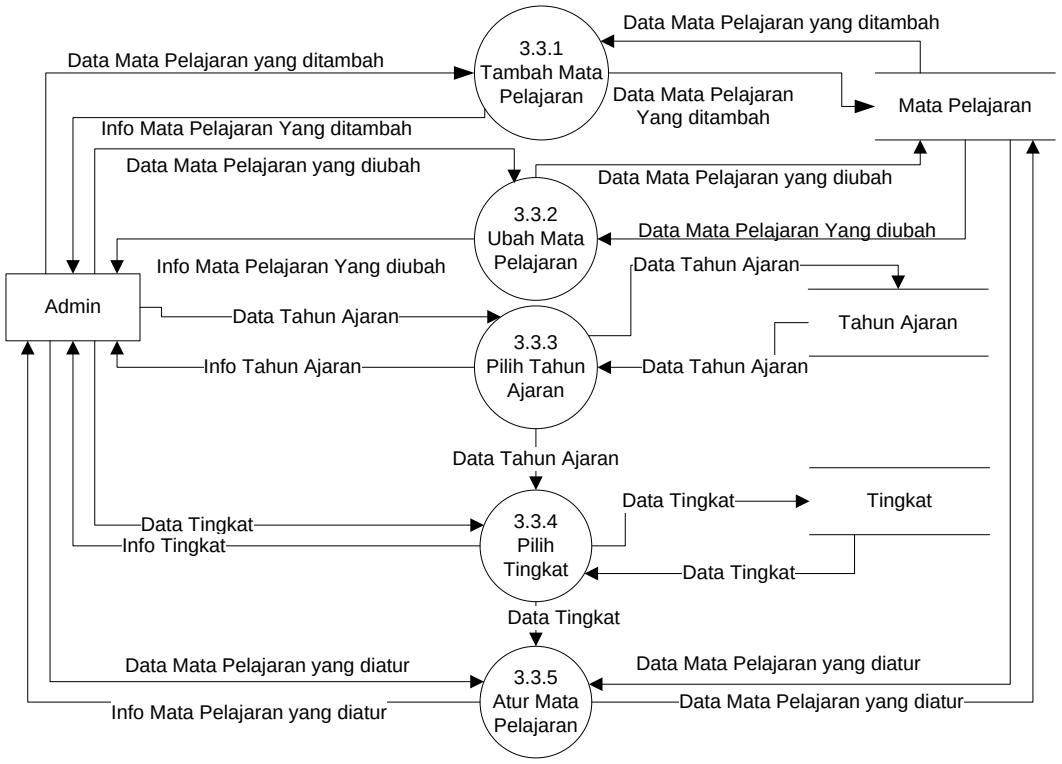

**Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Guru**

Gambar 3.15 berikut ini merupakan proses pengolahan data kelas, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu pilih tahun ajaran, tambah dan ubah data kelas.



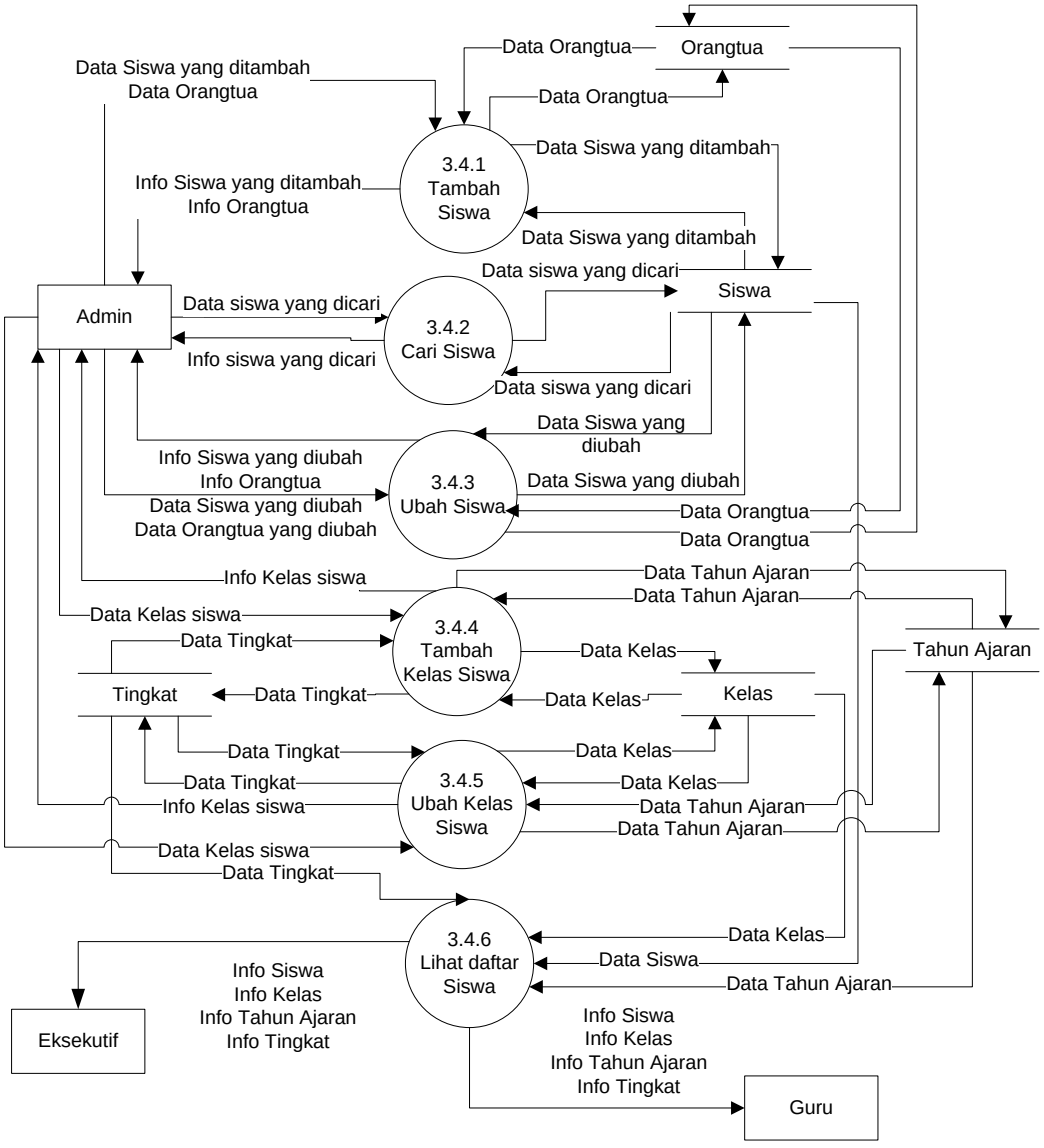

**Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Kelas**

Gambar 3.16 berikut ini merupakan proses pengolahan mata pelajaran, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu tambah dan ubah mata pelajaran, pilih tahun ajaran, pilih tingkat dan atur mata pelajaran.



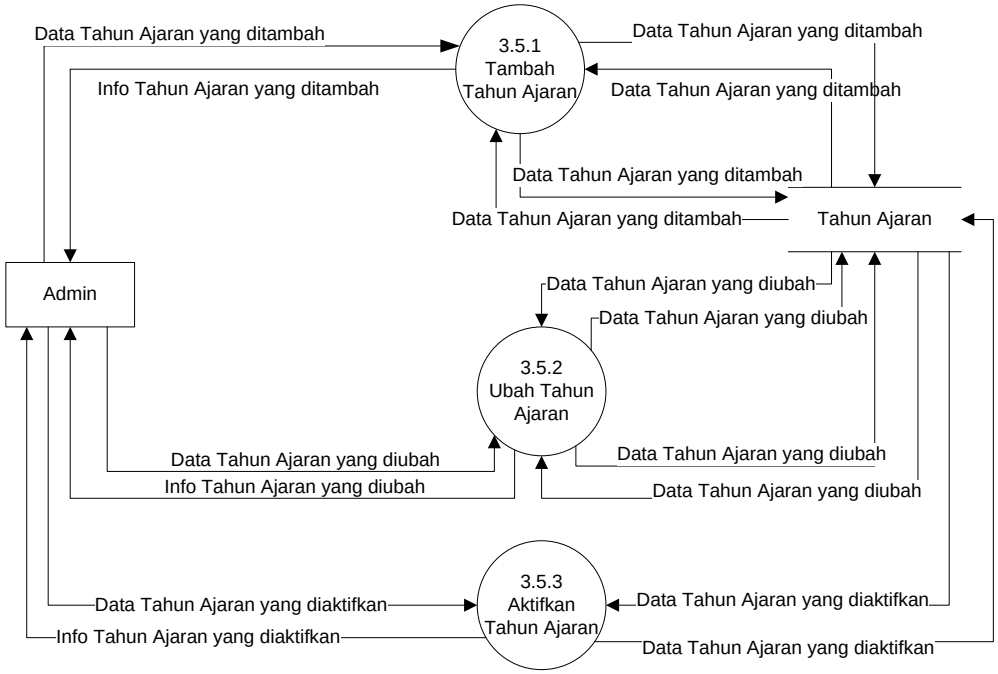

**Gambar 3.16 DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Mata Pelajaran**

Gambar 3.17 berikut ini merupakan proses pengolahan data siswa, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu tambah, cari dan ubah data siswa, tambah kelas siswa, ubah kelas siswa dan lihat daftar siswa.



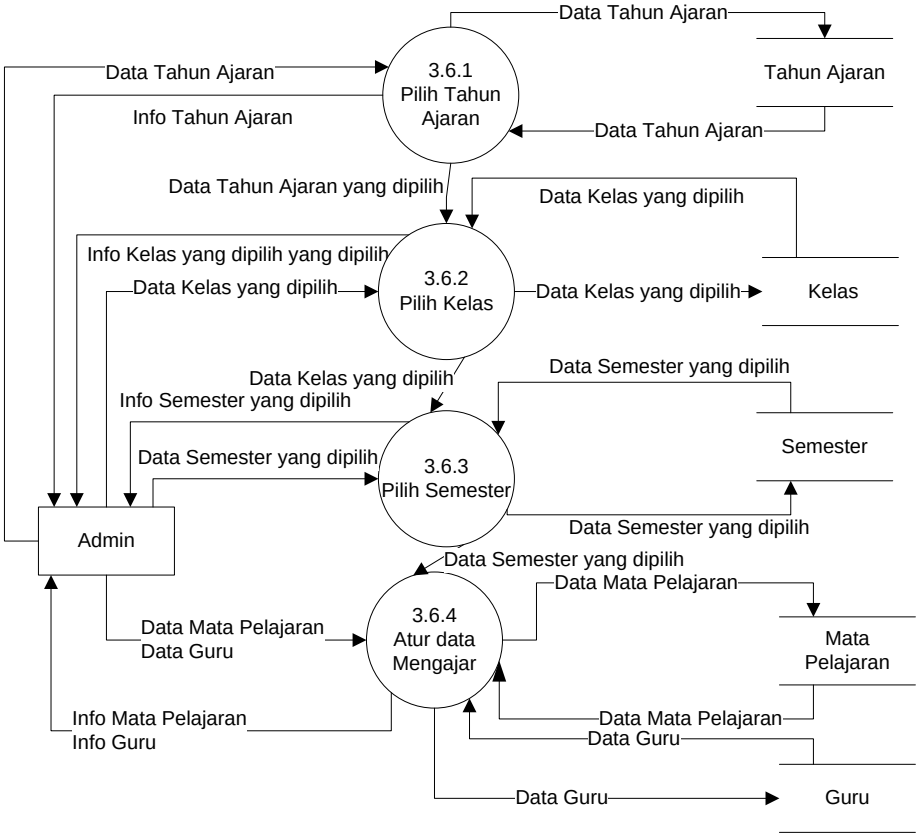

**Gambar 3.17 DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Siswa**

Gambar 3.18 berikut ini merupakan proses pengolahan data tahun ajaran, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah, ubah, dan aktifkan tahun ajaran.

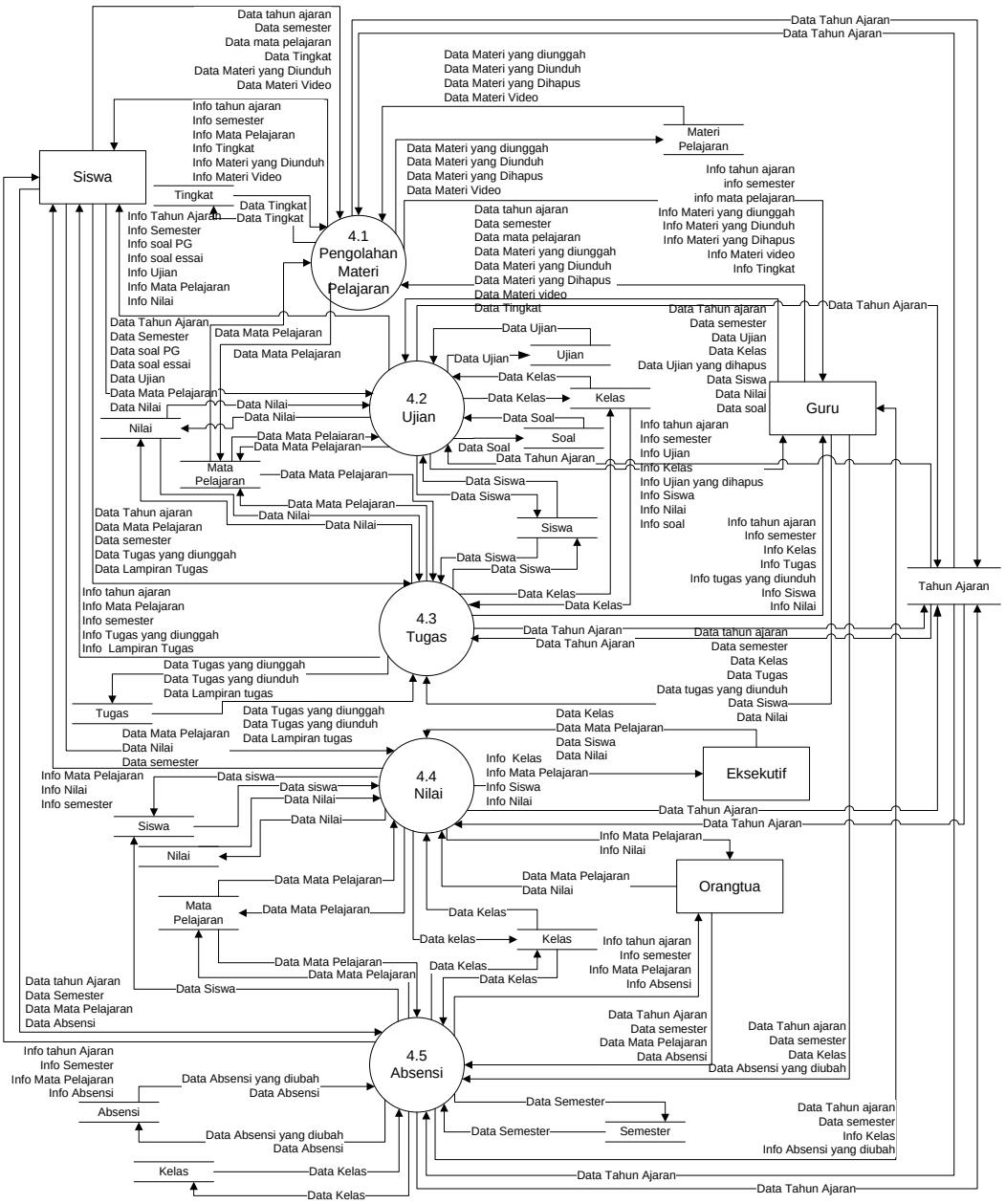



**Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Data Tahun Ajaran**

Gambar 3.19 berikut ini merupakan proses pengolahan data mengajar, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu pilih tahun ajaram, pilih kelas, pilih semester dan ubah data mengajar.



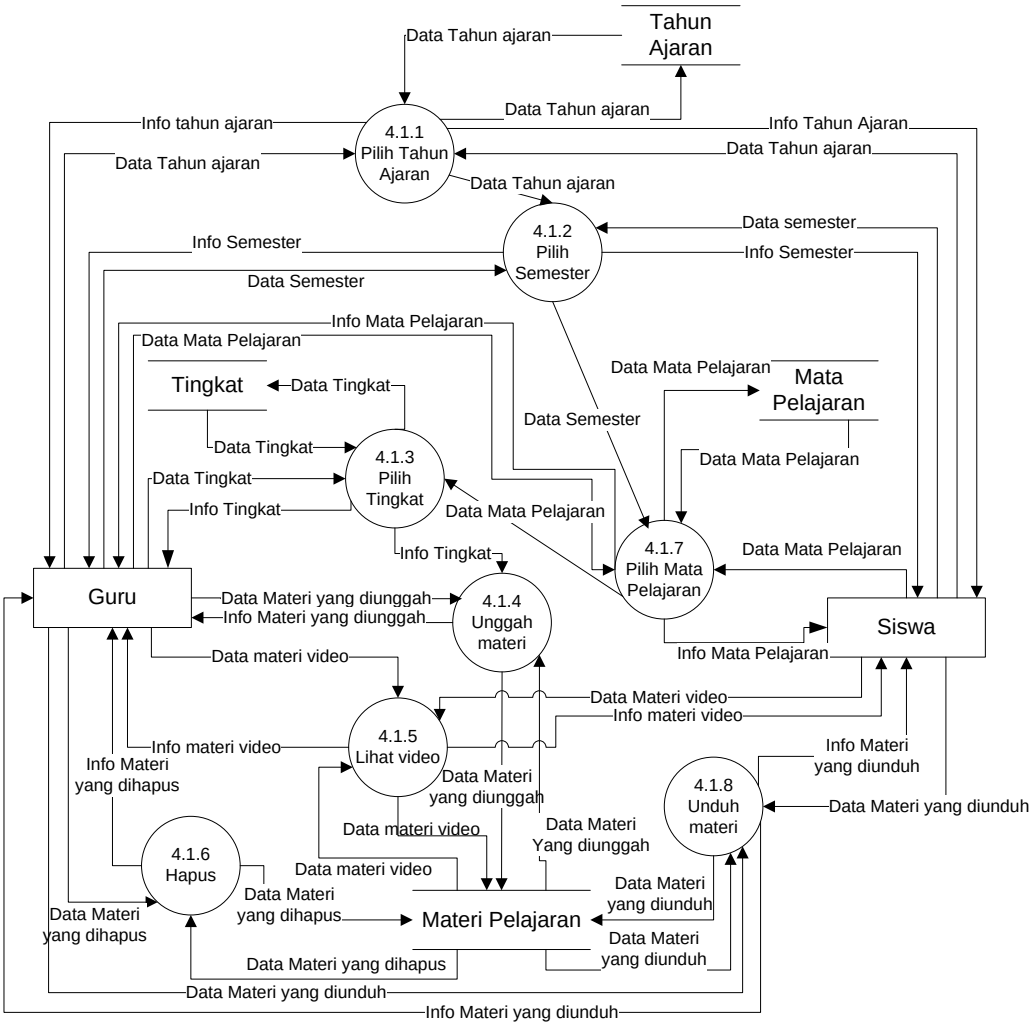

**Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Mengajar**



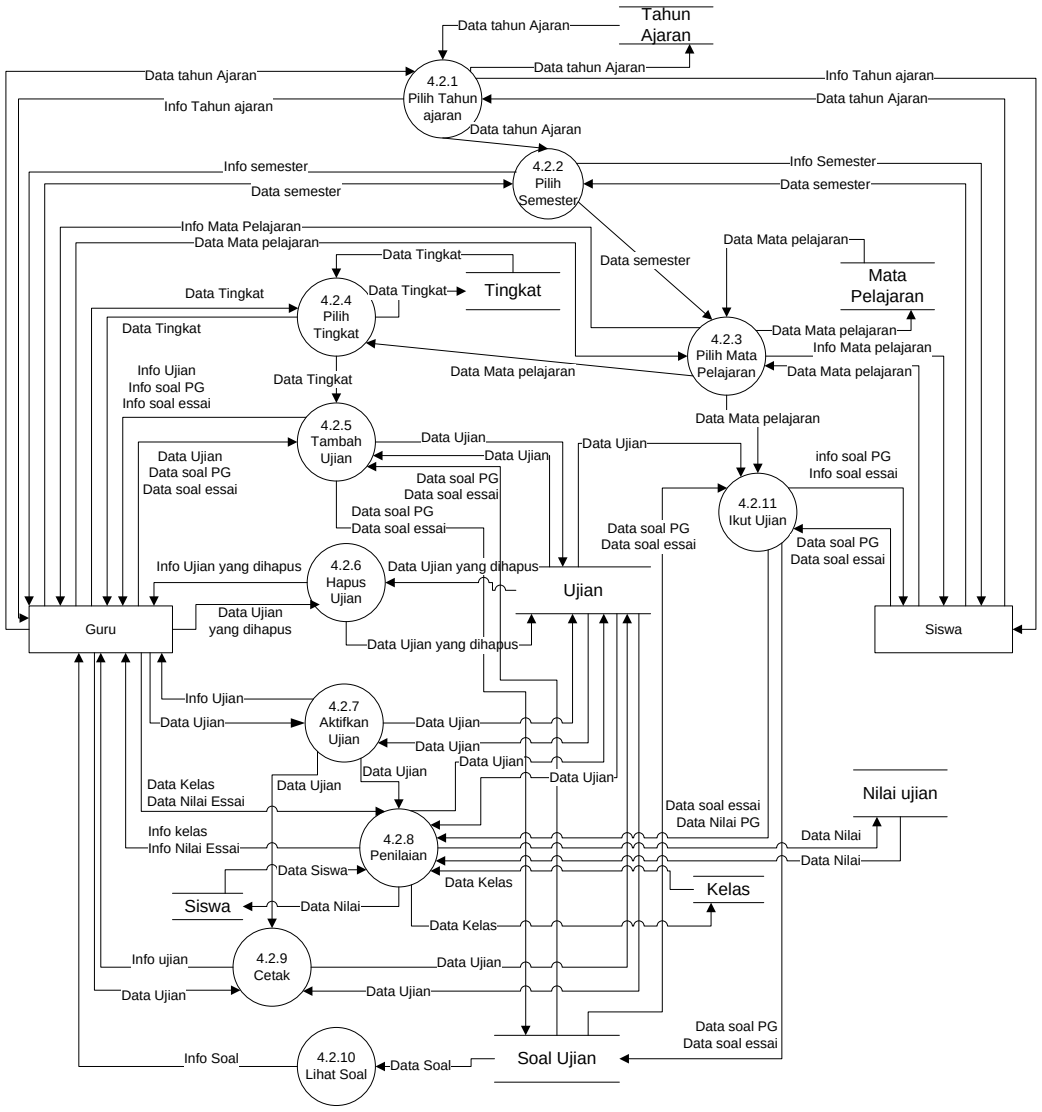

**Gambar 3.20 DFD Level 2 Proses 4.0 Pembelajaran**

Gambar 3.20 diatas merupakan proses pembelajaran, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu pengolahan materi pelajaran, ujian, tugas, nilai dan absensi.

Gambar 3.21 berikut ini merupakan proses pengolahan materi pelajaran, dimana terdapat 8 proses di dalamnya yaitu pilih tahun ajaran, pilih semester, pilih tingkat, pilih mata pelajaran, unggah materi, lihat video, hapus materi dan unduh materi.

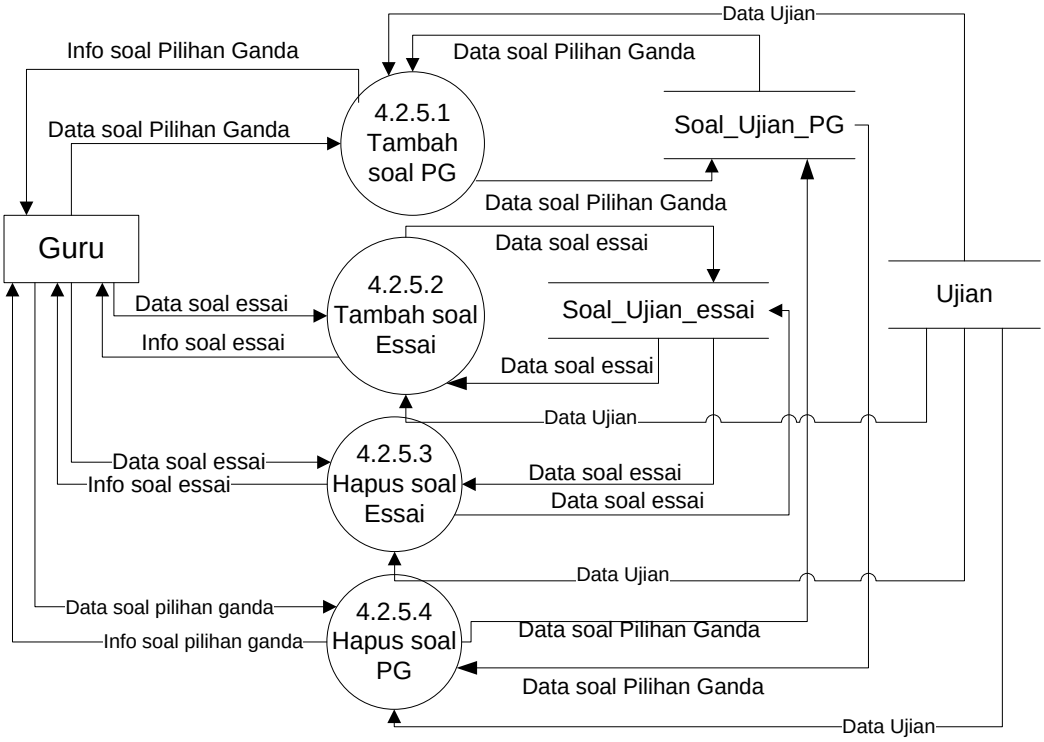



**Gambar 3.21 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Materi Pelajaran**



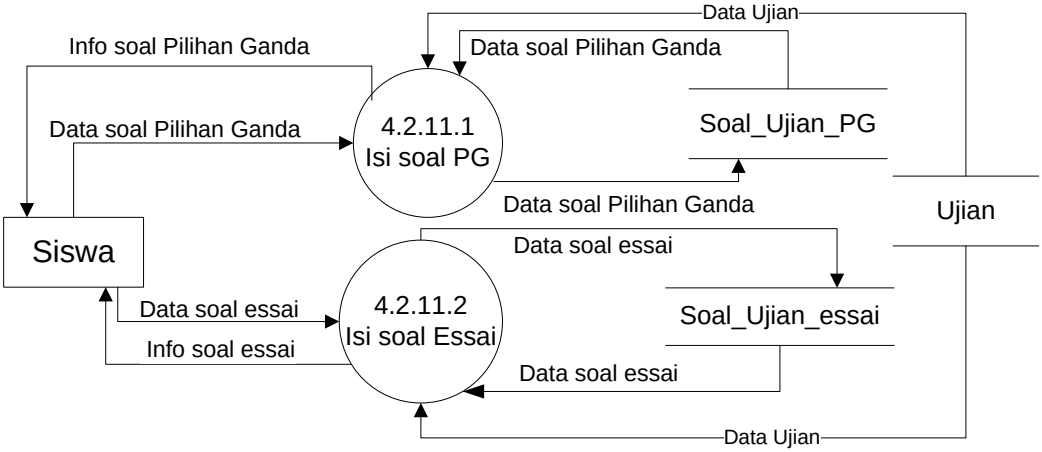

**Gambar 3.22 DFD Level 4 Proses 4.2 Ujian**

Gambar 3.22 diatas merupakan proses pengolahan ujian, dimana terdapat 12 proses di dalamnya yaitu pilih tahun ajaran, pilih semester, pilih tingkat, tambah ujian, pilih mata pelajaran, hapus ujian, aktifkan ujian, status, cetak lihat soal, ikut ujian dan penilaian.




**Gambar 3.23 DFD Level 4 Proses 4.2.5 Tambah Ujian**

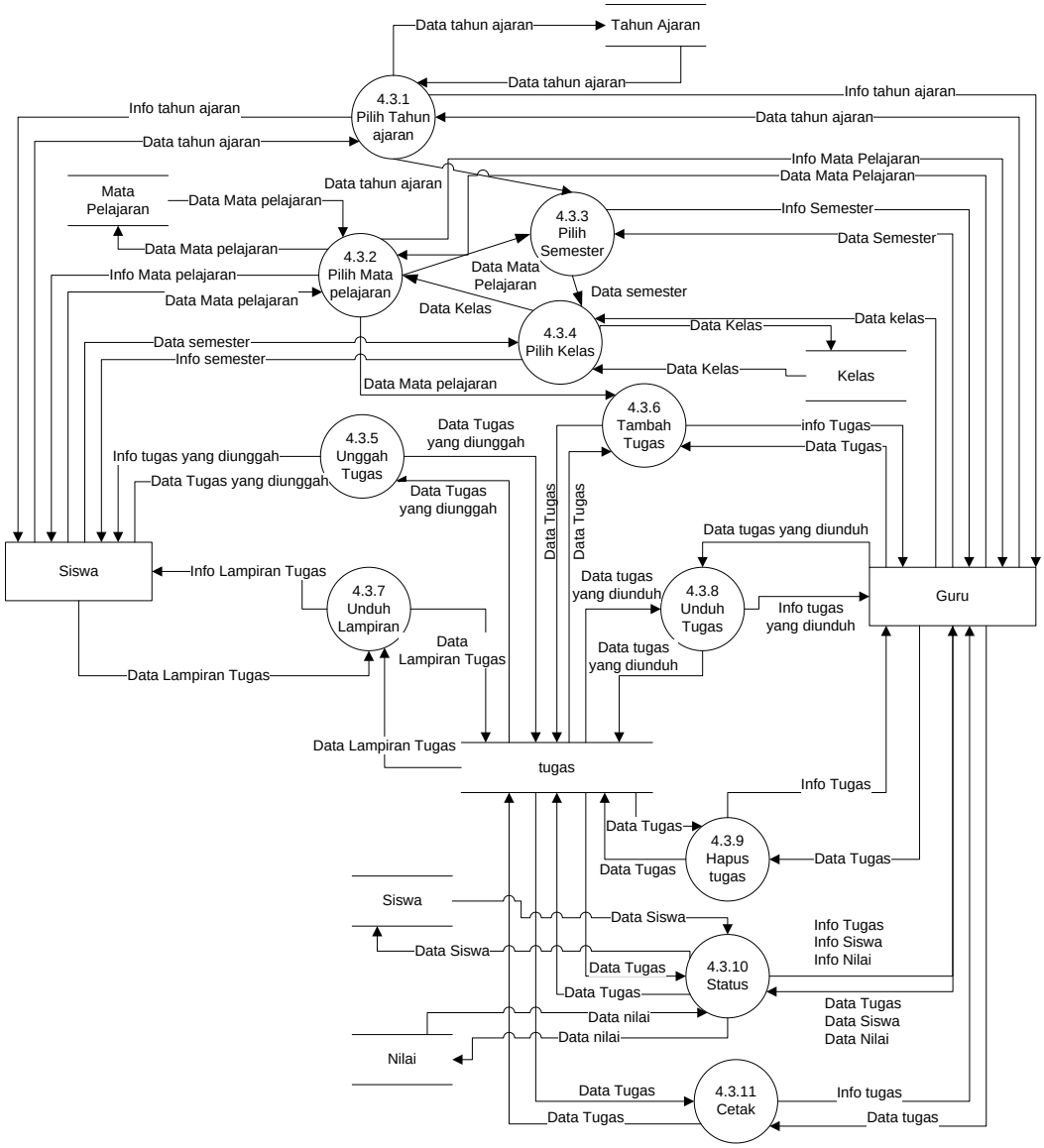
Gambar 3.23 diatas merupakan proses buat soal, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu tambah soal PG. tambah soal essai, hapus soal essai dan hapus soal PG.



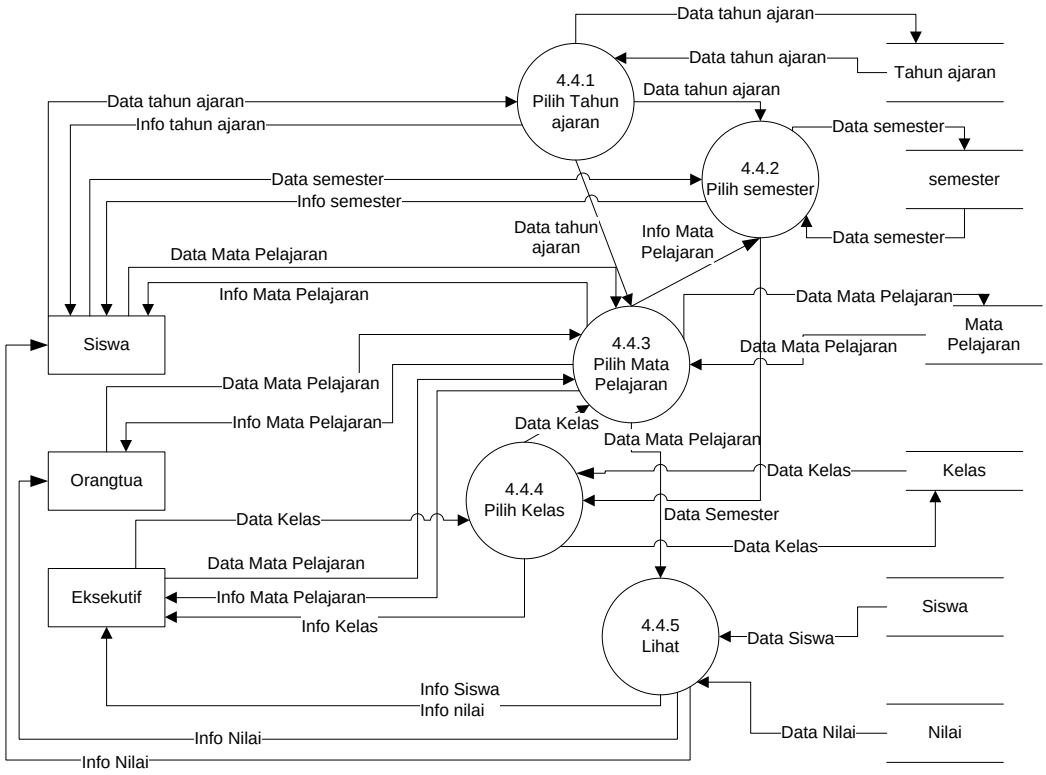

**Gambar 3.2.11 DFD Level 4 Proses 4.2.11 Ikut ujian**

Gambar 3.24 diatas merupakan proses ikut ujian, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu isi soal PG dan isi soal essai.

Gambar 3.25 berikut ini merupakan proses tugas, dimana terdapat 11 proses di dalamnya yaitu pilih tahun ajaran, pilih mata pelajaran, pilih kelas, pilih semester, unggah tugas, tambah tugas, unduh lampiran, unduh tugas, hapus tugas, status dan cetak.



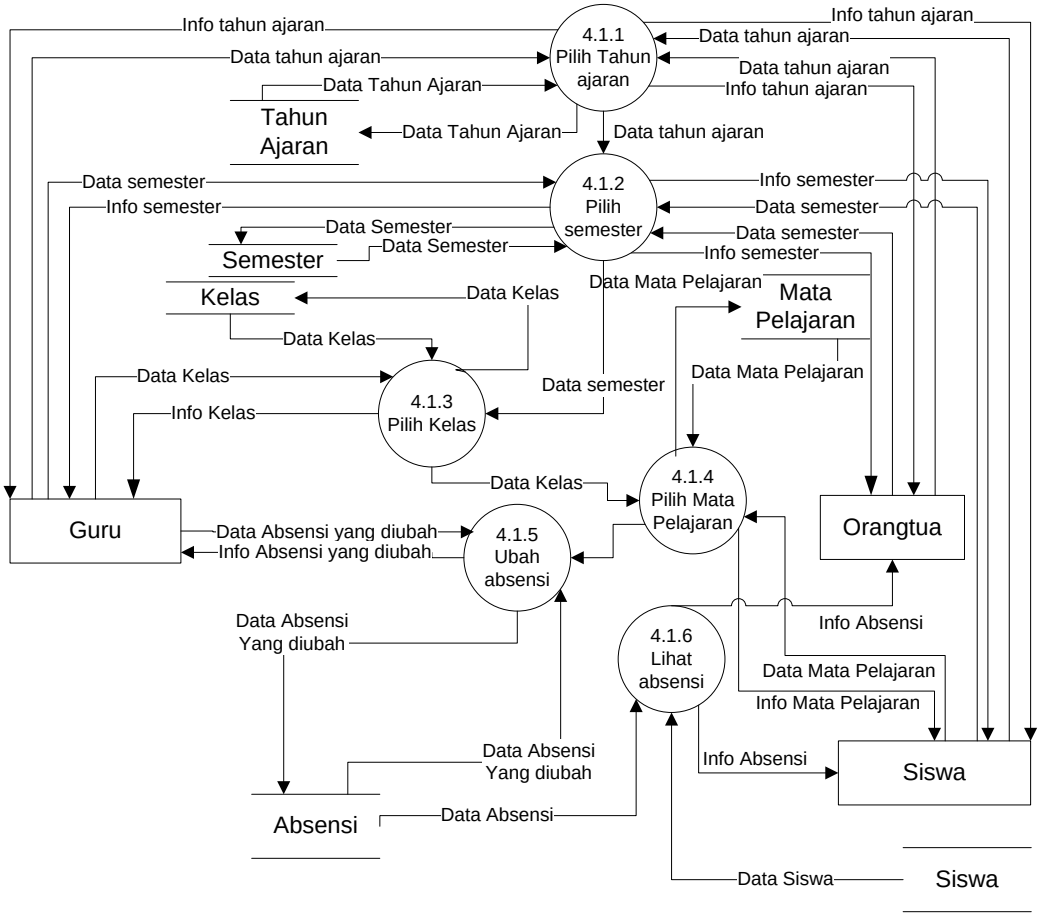

**Gambar 3.25 DFD Level 3 Proses 4.3 Tugas**



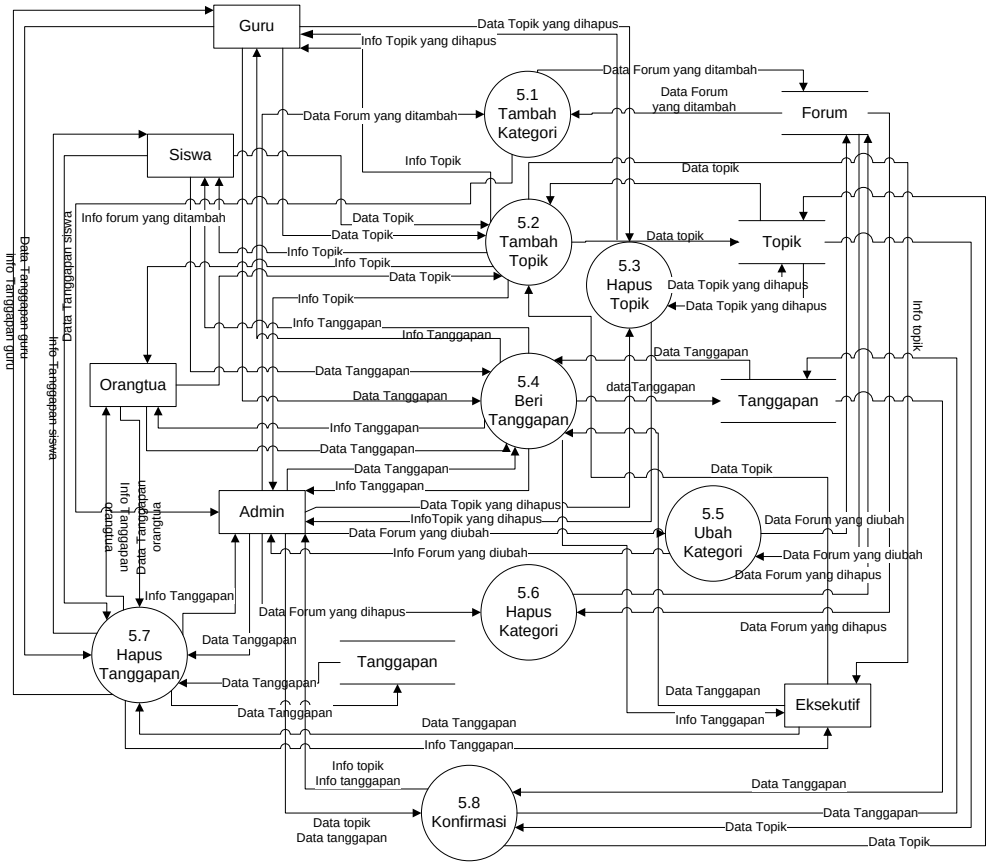

**Gambar 3.26 DFD Level 3 Proses4.4 Nilai**

Gambar 3.26 diatas merupakan proses nilai, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu pilih tahun ajaran, pilih semester, pilih mata pelajaran, pilih kelas dan lihat nilai.

Gambar 3.27 berikut ini merupakan proses absensi, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu pilih tahun ajaran, pilih semester, pilih kelas, pilih mata pelajaran, ubah absensi dan lihat absensi.

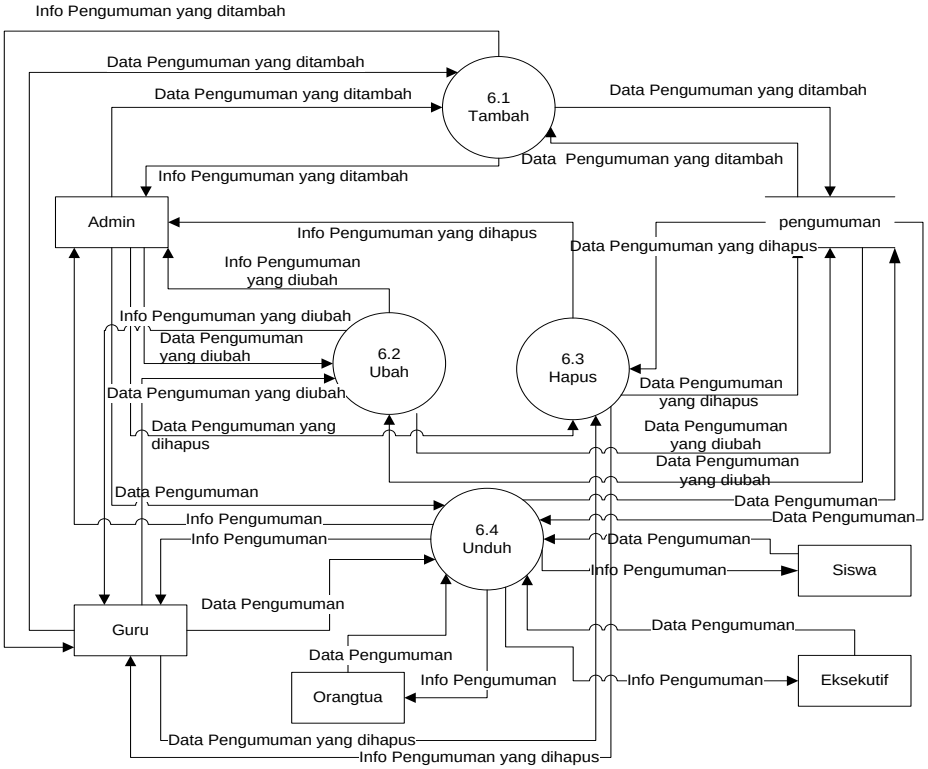



**Gambar 3.27 DFD Level 3 Proses 4.5 Absensi**




**Gambar 3.28 DFD Level 2 Proses 5.0 Forum**

Gambar 3.28 di atas merupakan proses forum, dimana terdapat 8 proses di dalamnya yaitu tambah kategori, tambah topik, hapus topik, beri tanggapan, ubah kategori,hapus kategori, hapus tanggapan dan konfirmasi.




**Gambar 3.29 DFD Level 2 Proses 6.0 Pengumuman**

Gambar 3.28 di atas merupakan proses pengumuman, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu tambah, ubah, hapus, dan unduh pengumuman.

### 3.1.4.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses adalah keterangan dari sistem yang digambarkan melalui DFD, untuk memperjelas proses – proses yang sedang berlangsung.

**Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | No. Proses | 1.0 |
| | Nama proses | Login |
| | Deskripsi | Validasi data user yang digunakan untuk login |
| | Source | Administrator, Siswa, Orangtua, Guru |
| | Input | Data login admin, guru, siswa, orangtua dan eksekutif |
| | Output | Info data login admin, guru, siswa, orangtua dan eksekutif |
| | Destination | Administrator, Siswa, Orangtua, Guru dan eksekutif |

**Bersambung,**

**Tabel 3.3 Spesifikasi Proses (lanjutan)**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika proses | 1. User (administrator, siswa, orangtua, guru, eksekutif) memasukkan data login pada form login.<br>2. User menekan tombol login.<br>3. Sistem mengecek tipe pengguna.<br>4. Sistem mengecek validasi NIS/NIP dan sandi pada database.<br>5. Apabila data login valid, sistem akan menampilkan halaman utama, apabila data login tidak valid, sistem akan menampilkan form login disertai pesan *error*. |
| 2. | No. Proses | 2.0 |
| | Nama proses | Pengolahan Akun Pengguna |
| | Deskripsi | Mengelola data-data akun pengguna |
| | Source | Administrator, Guru, Siswa, Orangtua |
| | Input | Data Admin, Data Guru, Data Siswa, Data Orangtua yang akan diubah |
| | Output | Info admin, Info Guru, Info Siswa, Info Orangtua yang akan diubah |
| | Destination | Administrator, Guru, Siswa, Orangtua |
| | Logika proses | 1. User memilih menu pengolahan akun pengguna<br>2. Sistem menampilkan form akun pengguna<br>3. User memasukkan data akun pengguna<br>4. System memperbaharui data akun pengguna |
| 3. | No. Proses | 3.0 |
| | Nama proses | Pengolahan Data Master |
| | Deskripsi | Mengelola data master yang dibutuhkan aplikasi ini. |
| | Source | Administrator |
| | Input | 1. Data Guru yang ditambah<br>2. Data Guru yang diubah<br>3. Data Kelas yang ditambah<br>4. Data Kelas yang diubah<br>5. Data Tahun Ajaran yang ditambah<br>6. Data Tahun Ajaran yang diubah<br>7. Data Mata Pelajaran yang ditambah<br>8. Data Mata pelajaran yang diubah<br>9. Data Siswa yang ditambah<br>10. Data Siswa yang diubah<br>11. Data Kelas yang dipilih<br>12. Data Semester yang dipilih |
| | Output | 1. InfoGuru yang ditambah<br>2. InfoGuru yang diubah<br>3. InfoKelas yang ditambah<br>4. InfoKelas yang diubah<br>5. InfoTahun Ajaran yang ditambah<br>6. InfoTahun Ajaran yang diubah<br>7. InfoMata Pelajaran yang ditambah<br>8. InfoMata pelajaran yang diubah<br>9. InfoSiswa yang ditambah<br>10. InfoSiswa yang diubah<br>11. InfoKelas yang dipilih<br>12. InfoSemester yang dipilih |
| | Destination | Administrator |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu pengolahan data master<br>2. Sistem menampilkan form data master<br>3. Admin mengolah data-data master<br>4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data master |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 4. | No. Proses | 4.0 |
| | Nama proses | Pembelajaran |
| | Deskripsi | Menampilkan semua menu-menu pembelajarn yang disediakan |
| | Source | Siswa, Guru, Orangtua |
| | Input | Data Materi yang diunduh, Data Mata Pelajaran, Data Materi Video, Data Ujian, Data Nilai, Data Tugas yang diunggah, Data Lampiran tugas, Data Absensi |
| | Output | Info Materi yang diunduh, Info Mata Pelajaran, Info Materi Video, Info Ujian, Info Nilai, Info Tugas yang diunggah, Info Lampiran tugas, Info Absensi |
| | Destination | Guru, Siswa, orangtua |
| | Logika proses | 1. User memilih menu pengolahan pembelajaran<br>2. Data pembelajaran dimasukkan<br>3. Sistem akan mengecek isi data pembelajaran yang dimasukkan<br>4. Sistem mengelola data pembelajaran<br>5. Sistem akan menyimpan data pembelajaran yang diolah |
| 5. | No. Proses | 5.0 |
| | Nama proses | Forum |
| | Source | Administrator, Guru, Siswa, Orangtua |
| | Deskripsi | Menampilkan menu forum diskusi |
| | Input | Data Forum, Data Topik, Data Tanggapan |
| | Output | Info Forum, Info Topik, Info Tanggapan |
| | Logika proses | 1. User memilih menu forum<br>2. Sistem menampilkan halaman forum diskusi<br>3. User memasukkan data forum<br>4. Admin mengkonfirmasi data forum yang dimasukkan<br>5. Jika data forum diterima, maka system menampilkannya pada halaman forum<br>6. Jika data forum ditolak, maka system akan menghapus data forum pada database. |
| 6. | No. Proses | 6.0 |
| | Nama proses | Pengumuman |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengolah pengumuman |
| | Source | Administrator, Guru |
| | Input | Data Pengumuman yang ditambah<br>Data Pengumuman yang diubah<br>Data Pengumuman yang dihapus |
| | Output | InfoPengumuman yang ditambah<br>InfoPengumuman yang diubah<br>InfoPengumuman yang dihapus |
| | Destination | Administrator, Siswa, Guru, Orangtua |
| | Logika proses | 1. User (Admin, Guru) memilih menu pengumuman<br>2. Sistem menampilkan menu pengumuman<br>3. User manambah atau menghapus data pengumuman<br>4. System menyimpan data pengumuman dalam database |
| 7 | No. Proses | 7.0 |
| | Nama proses | Lupa Sandi Login |
| | Deskripsi | Fungsi untuk mengolah proses lupa sandi login |
| | Source | Administrator, guru, siswa, orangtua siswa dan eksekutif |
| | Input | Data login admin, guru, siswa, orangtua siswa dan eksekutif |
| | Output | Info login admin, guru, siswa, orangtua siswa dan eksekutif |
| | Destination | Administrator, guru, siswa, orangtua siswa dan eksekutif |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika proses | 1. Pengguna memasukkan data login pada form lupa sandi login<br>2. Sistem memverifikasi NIP/NIS dan email pengguna<br>3. Jika NIP/NIS dan email pengguna valid, maka sistem akan mengirimkan sandi login baru ke email pengguna.<br>4. Jika NIP/NIS dan email pengguna tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan<br>5. Pengguna dapat login menggunakan password baru yang telah dikirim melalui email. |
| 8 | No. Proses | 2.1 |
| | Nama proses | Ubah Foto |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengubah foto pengguna |
| | Source | Administrator, Guru, siswa, orangtua |
| | Input | Data Admin, guru, siswa dan orangtua yang diubah |
| | Output | Info Admin, guru, siswa dan orangtua yang diubah |
| | Destination | Admin, siswa, guru, orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin, siswa, guru, orangtua, memilih menu Ubah Foto<br>2. Sistem menampilkan form ubah foto<br>3. User mencari data foto pada direktori file lalu mengklik tombol simpan<br>4. Sistem menyimpan data foto baru dan memperbaharui foto pengguna |
| 9 | No. Proses | 2.2 |
| | Nama proses | Ubah Password |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengubah password pengguna |
| | Source | Administrator, Guru, siswa, orangtua |
| | Input | Data Admin, guru, siswa dan orangtua yang diubah |
| | Output | Info Admin, guru, siswa dan orangtua yang diubah |
| | Destination | Admin, siswa, guru, orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin, siswa, guru, orangtua, memilih menu Ubah Pasword<br>2. Sistem menampilkan form ubah password<br>3. User memasukkan data password dan mengklik simpan<br>4. Sistem menyimpan data password baru dan memperbaharui password pengguna |
| 10. | No. Proses | 3.1 |
| | Nama proses | Pengolahan Data Guru |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengolah data guru |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data kelas<br>Data Guru yang ditambah<br>Data Guru yang diubah |
| | Output | Info kelas<br>Info Guru yang ditambah<br>Info Guru yang diubah |
| | Destination | Administrator |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu pengolahan data guru<br>2. Sistem menampilkan submenu untuk pengolahan data guru<br>3. Admin menambah dan mengubah data guru<br>4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data guru |
| 11 | No. Proses | 3.2 |
| | Nama proses | Pengolahan Kelas |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengolah data kelas |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data Kelas yang ditambah |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | | Data Kelas yang diubah |
| | Output | Info Kelas yang ditambah<br>Info Kelas yang diubah |
| | Destination | Guru, Siswa, Orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu pengolahan data kelas<br>2. Sistem menampilkan submenu untuk pengolahan data kelas<br>3. Admin menambah dan mengubah data kelas<br>4. Sistem menyimpan data kelas dalam database |
| 12. | No. Proses | 3.3 |
| | Nama proses | Pengolahan Mata Pelajaran |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengolah data mata pelajaran |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data Mata Pelajaran yang ditambah<br>Data Mata Pelajaran yang diubah |
| | Output | Info Mata Pelajaran yang ditambah<br>Info Mata Pelajaran yang diubah |
| | Destination | Guru, Siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu pengolahan data mata pelajaran<br>2. Sistem menampilkan submenu untuk pengolahan data mata pelajaran<br>3. Admin menambah, mengubah dan mengatur data mata pelajaran dalam tiap tingkat<br>4. Sistem menyimpan data mata pelajaran |
| 13. | No. Proses | 3.4 |
| | Nama proses | Pengolahan Data Siswa |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengolah data siswa |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data siswa |
| | Output | Info siswa |
| | Destination | Guru, Siswa, Orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu pengolahan data siswa<br>2. Sistem menampilkan submenu untuk pengolahan data siswa<br>3. Admin menambah dan mengubah data siswa<br>4. Admin mengatur data kelas tiap siswa<br>5. Sistem menyimpan hasil pengolahan data siswa |
| 14 | No. Proses | 3.5 |
| | Nama proses | Pengolahan Data Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengolah data Tahun Ajaran |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data tahun ajaran |
| | Output | Info tahun ajaran |
| | Destination | Guru, Siswa, Orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu pengolahan data tahun ajaran<br>2. Sistem menampilkan submenu untuk pengolahan data tahun ajaran<br>3. Admin menambah dan mengubah data tahun ajaran<br>4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data siswa |
| 15 | No. Proses | 3.6 |
| | Nama proses | Pengolahan Data Mengajar |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengolah data Mengajar |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data Kelas yang dipilih<br>Data Semester yang Dipilih |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | | Data Guru<br>Data Mata Pelajaran |
| | Output | Data Kelas yang dipilih<br>Data Semester yang Dipilih<br>Data Guru<br>Data Mata Pelajaran |
| | Destination | Guru, Siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu pengolahan data mengajar<br>2. Sistem menampilkan submenu untuk pengolahan data mengajar<br>3. Admin memilih tahun ajaran, kelas dan semester<br>4. Admin mengatur data mengajar<br>5. Sistem menyimpan data mengajar dalam database |
| 16. | No. Proses | 4.1 |
| | Nama proses | Pengolahan Materi Pelajaran |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengelola proses materi pelajaran |
| | Source | Guru, siswa |
| | Input | Data Materi yang Diunduh, Data Mata Pelajaran, Data Materi Video, Data Materi yang diunggah, Data Materi yang Dihapus, Data Materi Video |
| | Output | Info Materi yang Diunduh, Info Mata Pelajaran<br>Info Materi Video, Data Materi yang diunggah, Info Materi yang Dihapus, Info Materi Video |
| | Destination | Guru, Siswa |
| | Logika proses | 1. Guru memilih menu pengolahan materi pelajaran<br>2. Sistem menampilkan halaman materi pelajaran<br>3. Guru mengunggah data materi pelajaran sesuai dengan tingkatannya<br>4. Sistem menyimpan dan menampilkan data materi pelajaran |
| 17. | No. Proses | 4.2 |
| | Nama proses | Pengolahan Ujian |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengelola proses ujian |
| | Source | Guru |
| | Input | Data Ujian, Data Mata Pelajaran, Data Nilai, Data Kelas, Data Ujian yang dihapus, Data Siswa, Data soal |
| | Output | Info Ujian, Info Mata Pelajaran, Info Nilai, Info Kelas, Info Ujian yang dihapus, Info Siswa, Info soal |
| | Destination | Guru, Siswa |
| | Logika proses | 1. Guru memilih menu pengolahan ujian<br>2. Sistem menampilkan submenu untuk pengolahan ujian<br>3. Guru mengelola data ujian<br>4. Siswa mengikuti ujian<br>5. Guru melakukan penilaian terhadap jawaban ujian |
| 18. | No. Proses | 4.3 |
| | Nama proses | Tugas |
| | Deskripsi | Menampilkan menu untuk mengolah tugas |
| | Source | Guru |
| | Input | Data Mata Pelajaran, Data Tugas yang diunggah, Data Lampiran Tugas, Data Kelas, Data Tugas, Data tugas yang diunduh, Data Siswa, Data Nilai |
| | Output | Info Mata Pelajaran, Info Tugas yang diunggah, Info Lampiran Tugas, Info Kelas, Info Tugas, Info tugas yang diunduh, Info Siswa<br>Info Nilai |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Destination | Guru, Siswa |
| | Logika proses | 1. Guru memilih menu pengolahan tugas<br>2. Sistem menampilkan submenu untuk pengolahan tugas<br>3. Guru mengelola pemberian tugas<br>4. Siswa mengumpulkan tugas<br>5. Guru melakukan penilaian terhadap tugas yang telah terkumpul |
| 19 | No. Proses | 4.4 |
| | Nama proses | Nilai |
| | Deskripsi | Menampilkan data nilai siswa yang didapat tiap semester |
| | Source | Guru |
| | Input | Data Kelas, Data Mata Pelajaran, Data Siswa, Data Nilai |
| | Output | Info Kelas, Info Mata Pelajaran, Info Siswa, Info Nilai |
| | Destination | Guru, Siswa, Orangtua |
| | Logika proses | 1. Guru memilih submenu lihat nilai siswa<br>2. Sistem menampilkan data nilai siswa yang ada pada database |
| 20 | No. Proses | 4.5 |
| | Nama proses | Absensi siswa |
| | Deskripsi | Menampilkan data absensi siswa |
| | Source | Guru |
| | Input | Data Kelas, Data Mata pelajaran dan data absensi |
| | Output | Info Kelas, Info Mata pelajaran dan Info absensi |
| | Destination | Siswa, orangtua, eksekutif |
| | Logika proses | 1. Guru memilih submenu lihat nilai absensi<br>2. Sistem menampilkan data absensi yang ada pada database<br>3. Guru menambah dan menghapus data absensi<br>4. Sistem menyimpan perubahan data tahun ajarean |
| 21 | No. Proses | 3.1.1 |
| | Nama proses | Tambah Data Guru |
| | Deskripsi | Menambah data guru |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data guru yang ditambah |
| | Output | Info guru yang ditambah |
| | Destination | Guru, admin |
| | Logika proses | 1. Admin memilih submenu mata pelajaran untuk menampilkan form tambah data guru<br>2. Admin mengisi data guru pada form<br>3. Jika seluruh form telah diisi dan user mengklik simpan, sistem akan menyimpan data guru pada database<br>4. Jika user mengklik batal, maka data batal disimpan. |
| 22 | No. Proses | 3.1.2 |
| | Nama proses | Cari Data Guru |
| | Deskripsi | Mencari data guru |
| | Source | Admin |
| | Input | Data guru yang dicari |
| | Output | Info guru yang dicari |
| | Destination | Admin, siswa |
| | Logika proses | 1. User memasukkan data nama guru pada kotak isian lalu menekan enter<br>2. Sistem mencari dengan proses filter pada database<br>3. Jika data yang dicari ada, maka system menampilkan semua hasil pencarian<br>4. jika data yang dicari tidak ada, maka system tidak |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | | menampilkan apapun |
| 23. | No. Proses | 3.1.3 |
| | Nama proses | Ubah Data Guru |
| | Deskripsi | Menampilkan data guru yang akan diubah |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data guru yang diubah |
| | Output | Info guru yang diubah |
| | Destination | Guru, admin |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu ubah<br>2. System menampilkan form ubah data guru<br>3. Admin memasukkan data guru lalu mengklik simpan<br>4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data akan diubah<br>5. Jika user mengklik yam aka sistem menyimpan data guru dalam database, jika Tidak maka data batal didimpan. |
| 24. | No. Proses | 3.1.4 |
| | Nama proses | Lihat Daftar Guru |
| | Deskripsi | Menampilkan daftar guru |
| | Source | Administrator, guru, siswa, orangtua siswa, eksekutif |
| | Input | Data guru, Data tahun ajaran, data tingkat, data mengajar |
| | Output | Info guru, Info tahun ajaran, Info tingkat, Info mengajar |
| | Destination | Administrator, guru, siswa, orangtua siswa, eksekutif |
| | Logika proses | 1. Pengguna memilih menu daftar guru<br>2. Pengguna memilih data tahun ajaran dan data semester<br>3. Sistem menampilkan data guru yang ada pada tahun ajaran dan semester yang dipilih |
| 25 | No. Proses | 3.2.1 |
| | Nama proses | Pilih Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk menampilkan pilihan tahun ajaran |
| | Source | Admin |
| | Input | Data Tahun ajaran yang dipilih |
| | Output | Info Tahun ajaran yang dipilih |
| | Destination | Admin |
| | Logika proses | 1. Sistem menyediakan pilihan tahun ajaran<br>2. Pengguna memilih tahun ajaran yang dituju untuk diolah kelasnya<br>3. Sistem menampilkan data kelas yang berada di tahun ajaran yang dipilih |
| 26 | No. Proses | 3.2.2 |
| | Nama proses | Tambah Kelas |
| | Deskripsi | Menambah data Kelas |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data Kelas yang ditambah |
| | Output | Info Kelas yang ditambah |
| | Destination | Siswa, Guru |
| | Logika proses | 1. Admin memilih submenu Kelas untuk menampilkan form tambah Kelas<br>2. Admin mengisi data kelas pada form<br>3. Jika data Kelas terisi, sistem akan menyimpan data mata pelajaran pada database<br>4. Jika data Kelas kosong, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 27 | No. Proses | 3.2.3 |
| | Nama proses | Ubah Kelas |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Deskripsi | Mengubah data Kelas |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data kelas |
| | Output | Info kelas |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu ubah<br>2. System menampilkan form ubah data kelas<br>3. Admin memasukkan data kelas lalu mengklik simpan<br>4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data akan diubah<br>5. Jika user mengklik Ya maka sistem menyimpan data dalam database, jika Tidak maka data batal didimpan. |
| 28. | No. Proses | 3.3.1 |
| | Nama proses | Tambah mata pelajaran |
| | Deskripsi | Menambah data mata pelajaran |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data mata pelajaran yang ditambah |
| | Output | Info mata pelajaran yang ditambah |
| | Destination | Siswa, Guru |
| | Logika proses | 1. Admin memilih submenu mata pelajaran untuk menampilkan form tambah mata pelajaran<br>2. Admin mengisi data mata pelajaran pada form<br>3. Jika data mata pelajaran valid, sistem akan menyimpan data mata pelajaran pada database<br>4. Jika data mata pelajaran tidak valid, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 29. | No. Proses | 3.3.2 |
| | Nama proses | Ubah mata pelajaran |
| | Deskripsi | Menampilkan data mata pelajaran yang diubah |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data mata pelajaran yang diubah |
| | Output | Info mata pelajaran yang diubah |
| | Destination | Guru, admin, siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu ubah<br>2. System menampilkan form ubah data mata pelajaran<br>3. Admin memasukkan data mata pelajaran lalu mengklik simpan<br>4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data akan diubah<br>5. Jika user mengklik Ya maka sistem menyimpan data dalam database, jika Tidak maka data batal didimpan. |
| 30. | No. Proses | 3.3.3 |
| | Nama proses | Pilih Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk menampilkan pilihan tahun ajaran |
| | Source | Admin |
| | Input | Data Tahun ajaran yang dipilih |
| | Output | Info Tahun ajaran yang dipilih |
| | Destination | Admin |
| | Logika proses | 1. Sistem menyediakan pilihan tahun ajaran<br>2. Pengguna memilih tahun ajaran yang dituju untuk diolah mata pelajarannya<br>3. Sistem menampilkan data mata pelajaran yang berada di tahun ajaran yang dipilih |
| 31. | No. Proses | 3.3.4 |
| | Nama proses | Pilih Tingkat |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Deskripsi | Proses untuk menampilkan pilihan tingkat |
| | Source | Admin |
| | Input | Data tingkat yang dipilih |
| | Output | Info tingkat yang dipilih |
| | Destination | Admin |
| | Logika proses | 1. Sistem menyediakan pilihan tingkat<br>2. Admin memilih tingkat yang dituju untuk diolah mata pelajarannya<br>3. Sistem menampilkan data mata pelajaran yang berada di tingkat yang dipilih |
| 32 | No. Proses | 3.3.5 |
| | Nama proses | Atur Mata Pelajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk mengatur mata pelajaran yang berada di tingkat dan tahun pelajaran yang dipilih |
| | Source | Admin |
| | Input | Data Mata Pelajaran yang diatur |
| | Output | Data Mata Pelajaran yang diatur |
| | Destination | Administrator |
| | Logika proses | 1. Sistem menampilkan daftar mata pelajaran<br>2. Admin memilih mata pelajaran apa yang harus ada di tingkat dan tahun ajaran yang dipilih<br>3. Jika menekan tombol simpan maka sistem akan menampilkan pesan konfirmasi ubah mata pelajaran berdasarkan tingkat.<br>4. Jika menekan ya, maka sistem akan menyimpan database. Jika menekan tidak, maka sistem tidak menyimpan data. |
| 33 | No. Proses | 3.4.1 |
| | Nama proses | Tambah siswa |
| | Deskripsi | Menambah data siswa |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data siswa yang ditambah |
| | Output | Info siswa yang ditambah |
| | Destination | Siswa, Guru |
| | Logika proses | 1. Admin memilih submenu tambah untuk menampilkan form tambah siswa<br>2. Admin mengisi data siswa pada form<br>3. Jika data siswa terisi, sistem akan menyimpan data siswa pada database<br>4. Jika data siswa kosong,sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 34 | No. Proses | 3.4.2 |
| | Nama proses | Cari siswa |
| | Deskripsi | Mencari data siswa |
| | Source | Admin |
| | Input | Data siswa yang dicari |
| | Output | Info siswa yang dicari |
| | Destination | Admin |
| | Logika proses | 1. User memasukkan data nama siswa pada kotak isian lalu menekan enter<br>2. Sistem mencari dengan proses filter pada database<br>3. Jika data yang dicari ada, maka system menampilkan semua hasil pencarian<br>4. jika data yang dicari tidak ada, maka system tidak menampilkan apapun |
| 35 | No. Proses | 3.4.3 |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Nama proses | Ubah data siswa |
| | Deskripsi | Fungsi untuk mengubah data siswa |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data siswa yang diubah |
| | Output | Info siswa yang diubah |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu ubah<br>2. System menampilkan form ubah data siswa<br>3. Admin memasukkan data siswa lalu mengklik simpan<br>4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data akan diubah<br>5. Jika user mengklik Ya maka sistem menyimpan data siswa dalam database, jika Tidak maka data batal didimpan. |
| 36 | No. Proses | 3.4.4 |
| | Nama proses | Tambah Kelas siswa |
| | Deskripsi | Fungsi untuk mengatur kelas tiap siswa |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data Kelas siswa, Data Tahun Ajaran, Data tingkat, data kelas |
| | Output | Info Kelas siswa, Info Tahun Ajaran, Info tingkat, Info kelas |
| | Destination | Administrator |
| | Logika proses | 1. Sistem menampilkan pilihan data tahun ajaran, data tingkat dan data kelas pada siswa tertentu yang telah dipilih sebelumnya<br>2. Admin memilih tahun ajaran, tingkat dan kelas siswa tersebut<br>3. Jika menekan tombol simpan, maka system akan menempilkan pesan informasi data telah tersimpan |
| 37 | No. Proses | 3.4.5 |
| | Nama proses | Ubah Kelas Siswa |
| | Deskripsi | Fungsi untuk mengatur perubahan kelas siswa |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data Kelas siswa |
| | Output | Info kelas siswa |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu ubah<br>2. System menampilkan form ubah data kelas siswa<br>3. Admin memasukkan data kelas siswa lalu mengklik simpan<br>4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data akan diubah<br>5. Jika user mengklik Ya maka sistem menyimpan data siswa dalam database, jika Tidak maka data batal disimpan. |
| 38 | No. Proses | 3.4.6 |
| | Nama proses | Lihat Daftar siswa |
| | Deskripsi | Menampilkan daftar siswa |
| | Source | Administrator, guru, siswa, orangtua siswa, eksekutif |
| | Input | Data siswa, Data Tahun ajaran, data tingkat, data kelas |
| | Output | Info siswa, Info Tahun ajaran, Info tingkat, Info kelas |
| | Destination | Administrator, guru, siswa, orangtua siswa, eksekutif |
| | Logika proses | 1. Pengguna memilih menu daftar siswa<br>2. pengguna memilih data tahun ajaran dan data semester<br>3. Sistem menampilkan data siswa yang ada pada tahun ajaran dan semester yang dipilih |
| 39 | No. Proses | 3.5.1 |
| | Nama proses | Tambah Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Menambah data tahun ajaran |
| | Source | Administrator |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Input | Data tahun ajaran yang ditambah |
| | Output | Info tahun ajaran yang ditambah |
| | Destination | Siswa, Guru |
| | Logika proses | 1. Admin memilih submenu tambah untuk menampilkan form tambah tahun ajaran<br>2. Admin mengisi data tahun ajaran pada form<br>3. Jika data tahun ajaran terisi, sistem akan menyimpan data tahun ajaran pada database<br>4. Jika data tahun ajaran kosong, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 40 | No. Proses | 3.5.2 |
| | Nama proses | Ubah tahun ajaran |
| | Deskripsi | Mengubah data tahun ajaran |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data tahun ajaran yang akan diubah |
| | Output | Info tahun ajaran yang akan diubah |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu ubah<br>2. System menampilkan form ubah data tahun ajaran<br>3. Admin memasukkan data tahun ajaran lalu mengklik simpan<br>4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data akan diubah<br>5. Jika user mengklik Ya maka sistem menyimpan data tahun ajaran dalam database, jika Tidak maka data batal didimpan. |
| 41 | No. Proses | 3.6.2 |
| | Nama proses | Pilih Kelas |
| | Deskripsi | Memilih data kelas |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data kelas yang dipilih |
| | Output | Info kelas yang dipilih |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Sistem menampilkan data kelas<br>2. Admin memilih kelas |
| 42 | No. Proses | 3.6.3 |
| | Nama proses | Pilih Semester |
| | Deskripsi | Memilih data semester |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data semester yang dipilih |
| | Output | Info semester yang dipilih |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Sistem menampilkan data semester<br>2. Admin memilih semester |
| 43 | No. Proses | 3.6.4 |
| | Nama proses | Atur Data Mengajar |
| | Deskripsi | Mengatur data mengajar |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data mengajar yang akan diubah |
| | Output | Info mengajar yang akan diubah |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu atur<br>2. System menampilkan form ubah data mengajar<br>3. Admin memasukkan data mengajar lalu mengklik simpan<br>4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data akan diubah<br>5. Jika user mengklik Ya maka sistem menyimpan data dalam |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | | database, jika Tidak maka data batal didimpan. |
| 44 | No. Proses | 4.1.1 |
| | Nama proses | Pilih Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Memilih data tahun ajaran |
| | Source | Guru, siswa |
| | Input | Data tahun ajaran yang dipilih |
| | Output | Info tahun ajaran yang dipilih |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Sistem menampilkan data tahun ajaran<br>2. Guru atau siswa memilih tahun ajaran |
| 45 | No. Proses | 4.1.4 |
| | Nama proses | Unggah materi |
| | Deskripsi | Mengunggah file materi pelajaran |
| | Source | Guru |
| | Input | Data materi pelajaran |
| | Output | Info msteri pelajaran |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Guru mengisi form unggah materi<br>2. Guru mencari file materi pelajaran pada direktori komputer<br>3. Sistem menyimpan data materi pelajaran dalam database |
| 46 | No. Proses | 4.1.6 |
| | Nama proses | Hapus |
| | Deskripsi | Menghapus data materi pelajaran yang telah di unggah |
| | Source | Guru |
| | Input | Data materi pelajaran yang dihapus |
| | Output | Info materi pelajaran yang dihapus |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Guru memilih data materi yang akan dihapus<br>2. Guru menekan tombol hapus<br>3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan<br>4. Jika user memilih ya, maka sistem menghapus data materi pelajaran dari database<br>5. Jika user memilih tidak, maka data materi batal dihapus |
| 47 | No. Proses | 4.1.7 |
| | Nama proses | Pilih Mata Pelajaran |
| | Deskripsi | Memilih data mata pelajaran |
| | Source | siswa |
| | Input | Data mata pelajaran yang dipilih |
| | Output | Info mata pelajaran yang dipilih |
| | Destination | siswa |
| | Logika proses | 1. Sistem menampilkan data mata pelajaran<br>2. siswa memilih mata pelajaran |
| 48 | No. Proses | 4.1.8 |
| | Nama proses | Unduh Materi |
| | Deskripsi | Menampilkan menu yang berisikan materi pelajaran yang dapat diunduh oleh siswa |
| | Source | Siswa |
| | Input | Data Mata Pelajaran, Data Materi Pelajaran, Data Kelas |
| | Output | Info Mata Pelajaran, Info Materi Pelajaran, Info Kelas |
| | Destination | Siswa |
| | Logika proses | 1. Siswa memilih menu unduh materi pelajaran<br>2. Siswa mencari dan memilih materi pelajaran yang akan diunduh |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | | 3. Sistem mengunduh materi pelajaran |
| 49 | No. Proses | 4.2.4 |
| | Nama proses | Pilih Tingkat |
| | Deskripsi | Memilih data Tingkat |
| | Source | Guru, siswa |
| | Input | Data Tingkat yang dipilih |
| | Output | Info Tingkat yang dipilih |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Sistem menampilkan data Tingkat<br>2. Guru atau siswa memilih Tingkat |
| 50 | No. Proses | 4.2.5 |
| | Nama proses | Tambah ujian |
| | Deskripsi | Menambah data ujian |
| | Source | Guru |
| | Input | Data ujian |
| | Output | Info ujian |
| | Destination | Siswa, Guru |
| | Logika proses | 1. memilih submenu Tambah ujian untuk menampilkan form tambah data ujian<br>2. Guru mengisi data ujian pada form<br>3. Jika data ujian terisi, sistem akan menyimpan data ujian.<br>4. Jika data ujian kosong, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 51 | No. Proses | 4.2.6 |
| | Nama proses | Hapus Ujian |
| | Deskripsi | Menghapus data ujian |
| | Source | Guru |
| | Input | Data ujian |
| | Output | Info ujian |
| | Destination | Siswa, Guru |
| | Logika proses | 1. Guru memilih tombol hapus<br>2. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan<br>3. Jika klik ya, maka sistem menghapus data dari database.<br>4. Jika tidak maka system batal menyimpan dan kembali ke form ujian |
| 52 | No. Proses | 4.2.7 |
| | Nama proses | Aktifkan Ujian |
| | Deskripsi | Mengaktifkan data ujian |
| | Source | Guru |
| | Input | Data ujian yang diaktifkan |
| | Output | Info ujian yang diaktifkan |
| | Destination | Siswa |
| | Logika proses | 1. Guru menekan tombol aktifkan ujian<br>2. Sistem mengaktifkan ujian agar siswa dapat mengikuti ujian |
| 53 | No. Proses | 4.2.3 |
| | Nama proses | Pilih Mata Pelajaran |
| | Deskripsi | Memilih data mata pelajaran |
| | Source | siswa |
| | Input | Data mata pelajaran yang dipilih |
| | Output | Info mata pelajaran yang dipilih |
| | Destination | siswa |
| | Logika proses | 1. Sistem menampilkan data mata pelajaran<br>2. siswa memilih mata pelajaran |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 54 | No. Proses | 4.2.11 |
| | Nama proses | Ikut Ujian |
| | Deskripsi | Menampilkan soal-soal ujian yang harus dikerjakan siswa |
| | Source | Siswa |
| | Input | Data soal ujian |
| | Output | Info soal ujian |
| | Destination | Siswa |
| | Logika proses | 1. Siswa mengikuti ujian<br>2. Sistem menampilkan data soal<br>3. Siswa mengerjakan soal ujian PG dan essai yang tersedia<br>4. Sistem menyimpan data soal |
| 55 | No. Proses | 4.2.12 |
| | Nama proses | Penilaian |
| | Deskripsi | Menampilkan nilai yang didapat siswa |
| | Source | Guru, siswa |
| | Input | Data Soal, data ujian, data nilai |
| | Output | Info soal, info ujian, info nilai |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. System menghitung nilai pilihan ganda yang didapat siswa dari mengerjakan soal lalu menampilkannya<br>2. Guru menginputkan data nilai essai<br>3. Guru menekan tombol simpan<br>4. System menampilkan pesan konfirmasi pengyimpanan<br>5. Jika menekan ya, maka data nilai akan tersimpan. Jika tidak maka data nilai tidak disimpan dan kembali ke form ujian |
| 56 | No. Proses | 4.2.5.1 |
| | Nama proses | Tambah soal PG |
| | Deskripsi | Menambah data soal pilihan ganda |
| | Source | Guru |
| | Input | Data soal PG |
| | Output | Info soal PG |
| | Destination | Siswa, Guru |
| | Logika proses | 1. Guru memilih submenu Tambah soal untuk menampilkan form tambah data soal<br>2. Guru mengisi data soal pada form<br>3. Jika data soal terisi, sistem akan menyimpan data soal.<br>4. Jika data soal kosong, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 57 | No. Proses | 4.2.5.2 |
| | Nama proses | Tambah soal essai |
| | Deskripsi | Menambahkan data soal essai |
| | Source | Guru |
| | Input | Data soal essai |
| | Output | Info soal essai |
| | Destination | Siswa, guru |
| | Logika proses | 1. Guru memilih submenu Tambah soal untuk menampilkan form tambah data soal<br>2. Guru mengisi data soal pada form<br>3. Jika data soal terisi, sistem akan menyimpan data soal.<br>4. Jika data soal kosong, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 58 | No. Proses | 4.2.5.3 |
| | Nama proses | Hapus soal essai |
| | Deskripsi | Menghapus data soal essai |
| | Source | Guru |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Input | Data soal essai |
| | Output | Info soal essai |
| | Destination | Guru |
| | Logika proses | 1. Guru memilih submenu hapus<br>2. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan<br>3. Jika memilih ya, maka sistem menghapus data soal dari database<br>4. Jika memilih tidak maka soal batal dihapus |
| 59 | No. Proses | 5.1 |
| | Nama proses | Tambah Kategori |
| | Deskripsi | Menambah data forum |
| | Source | Admin |
| | Input | Data forum |
| | Output | Info forum |
| | Destination | Siswa, Guru, admin, orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin memilih submenu Tambah kategori untuk menampilkan form tambah kategori forum<br>2. Admin mengisi data forum pada form<br>3. System menyimpan data forum pada database |
| 60 | No. Proses | 5.2 |
| | Nama proses | Tambah Topik |
| | Deskripsi | Menambah data topic |
| | Source | Admin, guru, siswa, orangtua |
| | Input | Data topik |
| | Output | Info topic |
| | Destination | Siswa, Guru, admin, orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin, siswa, guru atau orangtua memilih submenu Tambah topik untuk menampilkan form tambah topik forum<br>2. Guru, siswa, admin atau orangtua mengisi data topik pada form<br>3. System menyimpan data topik pada database |
| 61 | No. Proses | 5.4 |
| | Nama proses | Beri Tanggapan |
| | Deskripsi | Menambah data tanggapan |
| | Source | Admin, guru, siswa, orangtua |
| | Input | Data tanggapan |
| | Output | Info tanggapan |
| | Destination | Siswa, Guru, admin, orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin, siswa, guru atau orangtua memilih submenu Beri tanggapan untuk menampilkan form tambah tanggapan<br>2. Guru, siswa, admin atau orangtua mengisi data tanggapan pada form<br>3. System menyimpan data tanggapan pada database |
| 62 | No. Proses | 5.5 |
| | Nama proses | Ubah Kategori |
| | Deskripsi | Mengubah data forum |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data forum |
| | Output | Info forum |
| | Destination | Guru, siswa, orangtua |
| | Logika proses | 1. Admin memilih submenu ubah untuk menampilkan form ubah kategori forum<br>2. Admin memasukkan data kategori pada form |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | | 3. Sistem menyimpan data kategori dalam database |
| 63. | No. Proses | 5.6 |
| | Nama proses | Hapus kategori |
| | Deskripsi | Menghapus data kategori forum |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data forum |
| | Output | Info forum |
| | Destination | Guru, admin |
| | Logika proses | 1. Admin memilih submenu hapus<br>2. System menghapus data forum dari database |
| 64 | No. Proses | 5.3 |
| | Nama proses | Hapus topic |
| | Deskripsi | Menghapus data topic |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data topic |
| | Output | Info topic |
| | Destination | Guru, admin |
| | Logika proses | 1. Guru, siswa atau admin memilih submenu hapus<br>2. System menghapus data topic dari database |
| 65 | No. Proses | 5.8 |
| | Nama proses | Hapus tanggapan |
| | Deskripsi | Menghapus data tanggapan |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data tanggapan |
| | Output | Info tanggapan |
| | Destination | Guru, admin |
| | Logika proses | 1. Admin, Guru, siswa atau orangtua memilih submenu hapus<br>2. System menghapus data tanggapan dari database |
| 66 | No. Proses | 6.1 |
| | Nama proses | Tambah |
| | Deskripsi | Menambah data pengumuman |
| | Source | Administrator, guru, siswa |
| | Input | Data pengumuman |
| | Output | Info pengumuman |
| | Destination | Administrator, Siswa, Guru |
| | Logika proses | 1. memilih submenu Tambah pengumuman untuk menampilkan form tambah pengumuman<br>2. Admin mengisi data pengumuman pada form<br>3. Jika data Pengumuman valid, sistem akan menyimpan data pengumuman pada database<br>4. Jika data pengumuman tidak valid, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 67 | No. Proses | 6.2 |
| | Nama proses | Ubah |
| | Deskripsi | Mengubah Pengumuman |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data Pengumuman |
| | Output | Info Pengumuman |
| | Destination | Guru, siswa |
| | Logika proses | 1. Admin memilih menu ubah<br>2. System menampilkan form ubah data mengajar<br>3. Admin memasukkan data mengajar lalu mengklik simpan |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.3 Spesifikasi Proses**

| No. | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | | 4. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data akan diubah<br>5. Jika user mengklik Ya maka sistem menyimpan data dalam database, jika Tidak maka data batal didimpan. |
| 68 | No. Proses | 6.3 |
| | Nama proses | Hapus |
| | Deskripsi | Menghapus data Pengumuman |
| | Source | Administrator |
| | Input | Data Pengumuman |
| | Output | Info Pengumuman |
| | Destination | Guru, admin |
| | Logika proses | 1. data Pengumuman yang akan dihapus<br>2. Admin menghapus data Pengumuman |
| 69 | No. Proses | 6.4 |
| | Nama proses | Lihat |
| | Deskripsi | Melihat pengumuman sekolah |
| | Source | Admin, Guru |
| | Input | Data Pengumuman |
| | Output | Info Pengumuman |
| | Destination | Guru, siswa, orangtua |
| | Logika proses | Sistem menampilkan pengumuman |

### 3.1.4.4 Kamus Data

Untuk menjelaskan semua data yang digunakan dalam sistem, digunakan kamus data. Kamus data untuk sistem ini diuraikan dalam tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | Nama | Data login admin |
| | Deskripsi | Berisi data admin yang digunakan untuk proses login |
| | Struktur data | username+ pass_admin |
| | Username<br>pass_admin | {0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 2. | Nama | Data login siswa |
| | Deskripsi | Berisi data siswa yang digunakan untuk proses login |
| | Struktur data | username+ pass_siswa |
| | Username<br>pass_siswa | {0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 3. | Nama | Data login guru |
| | Deskripsi | Berisi data guru yang digunakan untuk proses login |
| | Struktur data | username+ pass_guru |
| | Username<br>pass_guru | {0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 4. | Nama | Data login orangtua |
| | Deskripsi | Berisi data orangtua yang digunakan untuk proses login |
| | Struktur data | username+ pass_orangtua |
| | Username<br>pass_guru | {0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 5. | Nama | Data admin |
| | Deskripsi | Data yang berisi profil admin yang diubah |
| | Struktur data | Password + foto |
| | password<br>foto | {0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 6. | Nama | Data Siswa |
| | Deskripsi | Data yang berisi profil siswa yang ditambah dan diubah |
| | Struktur data | id_siswa+ nis + nama + tempat_lahir + tanggal_lahir + jenis_kelamin + agama + alamat + email + password + foto + stat |
| | id_siswa<br>nis<br>nama<br>tempat_lahir<br>tanggal_lahir<br>jenis_kelamin<br>agama<br>alamat<br>email<br>password<br>foto<br>stat | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{Y\|T\|L} |
| 7. | Nama | Data guru |
| | Deskripsi | Data yang berisi profil guru yang ditambah dan diubah |
| | Struktur data | id_guru + nama + tempat_lahir + tanggal_lahir + jenis_kelamin + agama + alamat + email + password + admin + tipe + foto |
| | id_guru<br>nip<br>nama<br>tempat_lahir<br>tanggal_lahir<br>jenis_kelamin<br>agama<br>alamat<br>email | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{L\|P}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | password<br>tipe<br>foto | {0..9\|a..z\|A..Z}<br>{A\|G\|E}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 8. | Nama | Data Orangtua |
| | Deskripsi | Data yang berisi profil orangtua yang ditambah dan diubah |
| | Struktur data | id_orgtua+ Nama+ alamat + pekerjaan + email + password + id_siswa + foto |
| | id_orgtua<br>NamaOrangtua<br>alamat<br>pekerjaan<br>email<br>password<br>id_siswa<br>foto | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 9. | Nama | Data forum |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data forum yang ditambah, diubah dan dihapus |
| | Struktur data | Id + Kategori + keterangan + id_admin |
| | Id<br>Kategori<br>keterangan<br>id_admin | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9} |
| 10. | Nama | Data topik |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data topic yang ditambah dan dihapus |
| | Struktur data | Id_topik + judul + Isi + waktu_kirim + id_forum + id_user + tipe_user + status |
| | Id_topik<br>Judul<br>Isi<br>Waktu_kirim<br>id_forum<br>id_user<br>tipe_user<br>status | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{G\|S\|O\|A\|E}<br>{Y\|T\|M} |
| 11. | Nama | Data tanggapan |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data tanggapan yang ditambah dan dihapus |
| | Struktur data | Id + isi + waktu_kirim + id_user + tipe_user + id_topik + status |
| | Id<br>Isi | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Waktu_kirim<br>id_user<br>tipe_user<br>id_topik<br>status | {0..9}<br>{0..9}<br>{G\|S\|O\|A\|E}<br>{0..9}<br>{Y\|T\|M} |
| 12. | Nama | Data Pengumuman |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data pengumuman sekolah yang ditambah dan dihapus |
| | Struktur data | Id + Judul + waktu_pembuatan + keterangan + id_user + tipe_user + nama_file |
| | Id<br>Judul<br>waktu_pembuatan<br>keterangan<br>id_user<br>tipe_user<br>nama_file | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{G\|A}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 13. | Nama | Data Kelas |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data kelas kelas yang ditambah, dipilih dan diubah |
| | Struktur data | Id + Nama + id_tingkat + id_tahun_ajaran |
| | Id<br>Nama<br>id_tingkat<br>id_tahun_ajaran | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 14. | Nama | Data Nilai tugas |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data nilai tugas dan nilai ujian |
| | Struktur data | Id_nilai_tugas + id_mengumpulkan + nilai + keterangan |
| | Id_nilai_tugas<br>id_mengumpulkan<br>nilai<br>keterangan | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 15. | Nama | Data Nilai Ujian |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data nilai Ujian |
| | Struktur data | Id_nilai_ujian + id_siswa + id_ujian + nilai + waktu ujian + nilai_esai + nilai_akhir |
| | Id_nilai_ujian<br>id_siswa<br>id_ujian<br>nilai<br>waktu ujian<br>nilai_esai | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |

**Lanjutan Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | nilai_akhir | {0..9} |
| 16. | Nama | Data Mata Pelajaran |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data mata pelajaran yang ditambah, dipilih dan dihapus |
| | Struktur data | Id+ Nama + singkatan + keterangan |
| | Id<br>Nama<br>Singkatan<br>keterangan | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 17. | Nama | Data Materi |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data materi yang ditambah dan dihapus |
| | Struktur data | Id+ Judul + silabus +waktu unggah + id_mengajar + nama file |
| | Id<br>Judul<br>silabus<br>waktu unggah<br>id_berdasar<br>id_guru<br>nama file<br>nama_video | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 18. | Nama | Data Soal Ujian |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data soal ujian yang ditambah dan dihapus |
| | Struktur data | Id_soal_ujian + no_soal + pertanyaan+ pil_a + pil_b +pil_c +pil_d +pil_e + jawaban +pembahasan + Id_ujian + gambar_pertanyaan + gambar_a + gambar_b + gambar_c + gambar_d + gambar_e + gambar_pembahasan |
| | Id_soal_ujian<br>no_soal<br>pertanyaan<br>pil_a<br>pil_b<br>pil_c<br>pil_d<br>pil_e<br>jawaban<br>pembahasan<br>Id_ujian<br>gambar_pertanyaan<br>gambar_a<br>gambar_b<br>gambar_c | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | gambar_d<br>gambar_e<br>gambar_pembahasan | {0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 19 | Nama | Data Soal Ujian Esai |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data soal ujian esai yang ditambah dan dihapus |
| | Struktur data | Id_soal_esai + no_soal + pertanyaan + pembahasan + id_ujian + gambar_pertanyaan + gambar_pembahasan |
| | Id_soal_esai<br>no_soal<br>pertanyaan<br>pembahasan<br>id_ujian<br>gambar_pertanyaan<br>gambar_pembahasan | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 20 | Nama | Data Ujian |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data ujian |
| | Struktur data | Id_ujian + waktu_pembuatan + judul + range_akhir + durasi + keterangan + id_berdasar + id_guru + publikasi + persen_pg + persen_esai + id_semester |
| | Id_ujian<br>waktu_pembuatan<br>judul<br>range_akhir<br>durasi<br>keterangan<br>id_berdasar<br>publikasi<br>persen_pg<br>persen_esai<br>id_semester | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{Y\|T}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 21 | Nama | Data Tugas |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data tugas |
| | Struktur data | Id_tugas + Judul + waktu_pemberitahuan + max_kumpul +keterangan + id_mengajar + lampiran + nama_file |
| | Id_tugas<br>Judul<br>waktu_pemberitahuan<br>max_kumpul<br>keterangan<br>id_mengajar<br>lampiran<br>nama_file | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 22. | Nama | Data Absensi |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data absensi siswa |
| | Struktur data | Id_absensi + id_sesi + alpha + ijin + sakit |
| | Id_absensi<br>id_sesi<br>alpha<br>ijin<br>sakit | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 23 | Nama | Data Semester |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data semester |
| | Struktur data | Id_semester + urutan + id_tahun_ajaran |
| | Id_semester<br>urutan<br>id_tahun_ajaran | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 24 | Nama | Data Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data tahun ajaran |
| | Struktur data | Id_tahun_ajaran + nama + keterangan + aktif |
| | Id_tahun_ajaran<br>nama<br>keterangan<br>aktif | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{Y\|T\|M} |
| 25 | Nama | Data tingkat |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data |
| | Struktur data | Id_tingkat + nama + keterangan |
| | Id_tingkat<br>nama<br>keterangan | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 26 | Nama | Data guru yang ditambah |
| | Deskripsi | Data yang berisi profil guru yang ditambah dan diubah |
| | Struktur data | id_guru + nama + tempat_lahir + tanggal_lahir + jenis_kelamin + agama + alamat + email + password + admin + tipe + foto |
| | id_guru<br>nip<br>nama<br>tempat_lahir<br>tanggal_lahir<br>jenis_kelamin<br>agama<br>alamat<br>email<br>password<br>tipe | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{L\|P}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{A\|G\|E} |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | foto | {0..9\|a..z\|A..Z} |
| 27 | Nama | Data guru yang diubah |
| | Deskripsi | Data yang berisi profil guru yang ditambah dan diubah |
| | Struktur data | id_guru + nama + tempat_lahir + tanggal_lahir + jenis_kelamin + agama + alamat + email + password + admin + tipe + foto |
| | id_guru<br>nip<br>nama<br>tempat_lahir<br>tanggal_lahir<br>jenis_kelamin<br>agama<br>alamat<br>email<br>password<br>tipe<br>foto | {0..9}<br>{0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{L\|P}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{A\|G\|E}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 28. | Nama | Data Kelas yang ditambah |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data kelas kelas yang ditambah, dipilih dan diubah |
| | Struktur data | Id + Nama + id_tingkat + id_tahun_ajaran |
| | Id<br>Nama<br>id_tingkat<br>id_tahun_ajaran | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 29 | Nama | Data Kelas yang diubah |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data kelas kelas yang ditambah, dipilih dan diubah |
| | Struktur data | Id + Nama + id_tingkat + id_tahun_ajaran |
| | Id<br>Nama<br>id_tingkat<br>id_tahun_ajaran | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 30 | Nama | Data Tahun Ajaran yang ditambah |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data tahun ajaran |
| | Struktur data | Id_tahun_ajaran + nama + keterangan + aktif |
| | Id_tahun_ajaran<br>nama<br>keterangan<br>aktif | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{Y\|T\|M} |
| 31 | Nama | Data Tahun Ajaran yang diubah |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data tahun ajaran |

**Bersambung**

**Lanjutan Tabel 3.4 Kamus Data**

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| | Struktur data | Id_tahun_ajaran + nama + keterangan + aktif |
| | Id_tahun_ajaran<br>nama<br>keterangan<br>aktif | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{Y\|T\|M} |
| 32 | Nama | Data Mata Pelajaran yang ditambah |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data mata pelajaran yang ditambah, dipilih dan dihapus |
| | Struktur data | Id+ Nama + singkatan + keterangan |
| | Id<br>Nama<br>Singkatan<br>keterangan | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 33 | Nama | Data Mata Pelajaran yang diubah |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data mata pelajaran yang ditambah, dipilih dan dihapus |
| | Struktur data | Id+ Nama + singkatan + keterangan |
| | Id<br>Nama<br>Singkatan<br>keterangan | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 34 | Nama | Data Kelas yang dipilih |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data kelas kelas yang ditambah, dipilih dan diubah |
| | Struktur data | Nama Kelas |
| | Nama | {0..9\|a..z\|A..Z} |
| 35 | Nama | Data Tahun Ajaran yang dipilih |
| | Deskripsi | Data yang berisi keterangan data tahun ajaran |
| | Struktur data | Id_tahun_ajaran + nama + keterangan + aktif |
| | nama tahun ajaran | {0..9} |

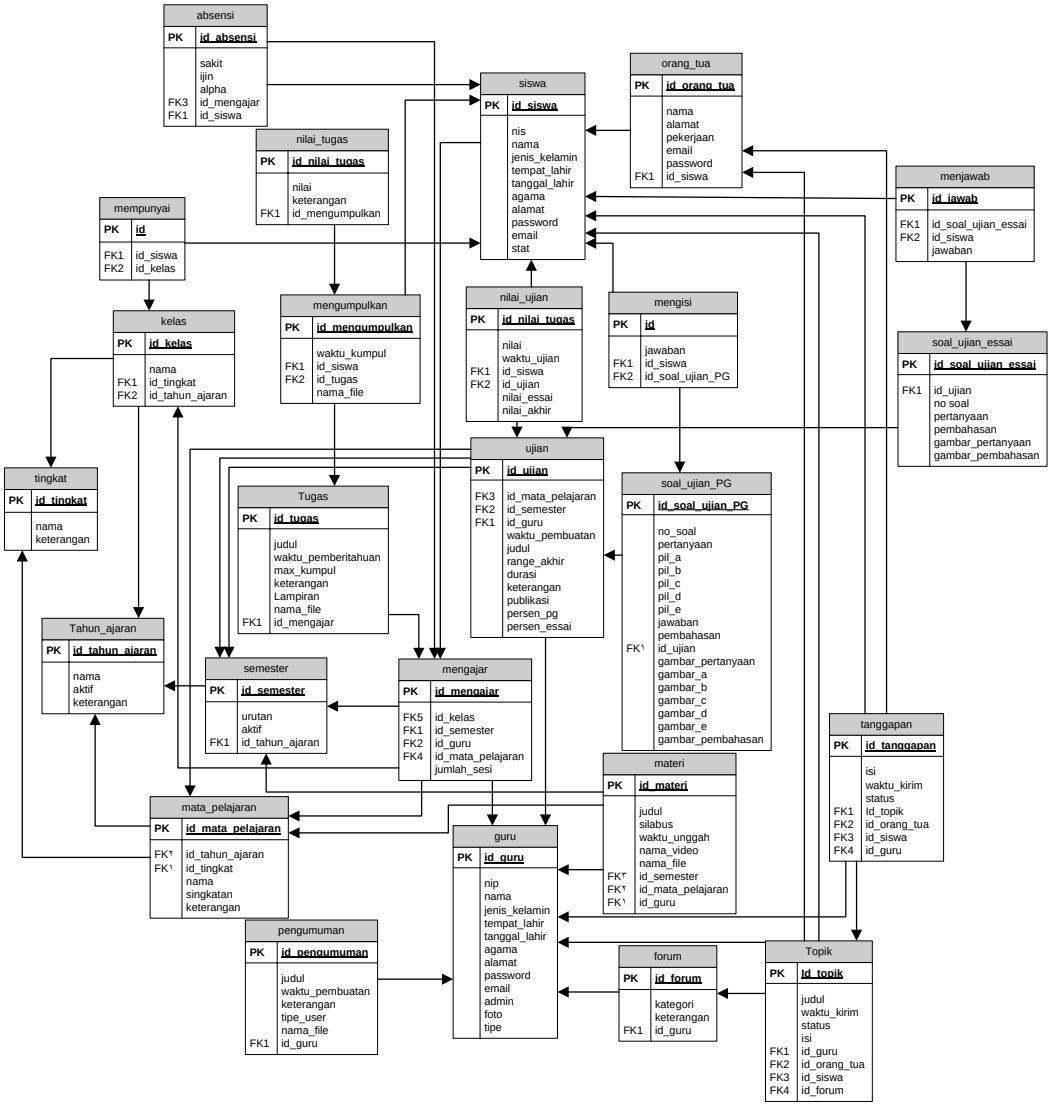
## 3.2 Perancangan Sistem

Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Perancangan digambarkan sebagai proses multi-langkah dimana representasi

struktur data, struktur program, karakteristik *interface*, dan detail prosedur, disintesis dari persyaratan informasi.

### 3.2.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada gambar 3.30**.**




**Gambar 3.30 Diagram Relasi Aplikasi Learning Management System di SMK IGASAR PINDAD**

### 3.2.2 Struktur Tabel

Tabel adalah sekumpulan data atau informasi spesifik tentang subjek tertentu yang disusun dalam bentuk kolom dan baris. Tabel adalah komponen utama dan pertama dari sebuah *database*. Berikut ini adalah rincian mengenai masing-masing table.

1. Tabel guru

Tabel guru digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas guru. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data guru dapat dilihat pada table 3.5

**Tabel 3.5 Tabel Guru**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_guru | integer | - | Primary Key | NOT NULL |
| Nip | Integer | 19 | - | NOT NULL |
| Nama | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Alamat | Text | - | - | NOT NULL |
| Jenis_kelamin | Enum [‘L’,’P’] | - | - | NOT NULL |
| Tempat_lahir | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Tanggal_lahir | Date | - | - | NOT NULL |
| Agama | varchar | 16 | - | NOT NULL |
| password | varchar | 32 | - | NOT NULL |
| email | varchar | 128 | - | NOT NULL |
| tipe | Enum [‘A’,’G’,’E’] | - | - | NOT NULL |
| foto | text | - | - | NULL |

2. Tabel siswa

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas siswa. Secara umum, struktur able yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada table 3.6

**Tabel 3.6 Tabel Siswa**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Id_siswa | integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| NIS | Varchar | 32 | - | NOT NULL |
| Nama | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Alamat | Text | - | - | NOT NULL |
| Jenis_kelamin | Enum [‘L’,’P’] | - | - | NOT NULL |
| Tempat_lahir | Varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Tanggal_lahir | Date | - | - | NOT NULL |
| Agama | varchar | 16 | - | NOT NULL |
| Password | varchar | 32 | - | NOT NULL |
| Email | varchar | 128 | - | NOT NULL |
| foto | Text | - | - | NULL |
| stat | Enum [‘Y’,’T’,’L’] | - | - | NOT NULL |

3. Tabel orangtua

Tabel orangtua digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas orangtua. Secara umum, struktur able yang akan digunakan untuk mencatat data orangtua dapat dilihat pada table 3.7.

**Tabel 3.7 Tabel Orangtua**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Id_orangtua | Integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| Nama | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Alamat | text | - | - | NOT NULL |
| Pekerjaan | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Password | varchar | 32 | - | NOT NULL |
| Email | varchar | 128 | - | NOT NULL |
| Foto | text | - | - | NULL |
| Id_siswa | Integer | 11 | Foreign key dari table siswa | NOT NULL |

4. Tabel tugas

Tabel tugas digunakan untuk mencatat data tugas siswa. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data tugas dapat dilihat pada table 3.8.

**Tabel 3.8 Tabel Tugas**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Id_tugas | Integer | 11 | Primary key | NOT NULL |
| Judul | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Waktu_pemberitahuan | timestamp | - | - | NOT NULL |
| Max_kumpul | Date | - | - | NOT NULL |
| Keterangan | Text | - | - | NULL |
| Lampiran | Enum [‘Y’,’T’] | - | - | NOT NULL |
| Nama_file | text | - | - | NULL |
| Id_mengajar | Integer | 11 | Foreign key table mengajar | NOT NULL |

5. Tabel nilai tugas

Tabel nilai tugas digunakan untuk mencatat data nilai tugas siswa. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data nilai tugas dapat dilihat pada table 3.9.

**Tabel 3.9 Tabel Nilai_tugas**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_nilai_tugas | integer | 11 | Primary key | NOT NULL |
| Nilai | Decimal | 5,2 | - | NOT NULL |
| keterangan | text | - | - | NULL |
| Id_mengumpulkan | integer | 11 | Foreign key dari table mengumpulkan | NOT NULL |

6. Tabel mata pelajaran

Tabel mata pelajaran digunakan untuk mencatat data mata pelajaran. Secara umum, struktur able yang akan digunakan untuk mencatat data nilai tugas dapat dilihat pada table 3.10.

**Tabel 3.10 Tabel Mata Pelajaran**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_mata_pelajaran | integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| Id_tahun_ajaran | integer | 11 | Foreign key table tahun ajaran | NOT NULL |
| Id_tingkat | integer | 11 | Foreign key table tingkat | NOT NULL |
| Nama | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Singkatan | varchar | 8 | - | NOT NULL |
| Keterangan | Text | - | - | NULL |

7. Tabel kelas

Tabel kelas digunakan untuk mencatat data kelas. Secara umum, struktur able yang akan digunakan untuk mencatat data kelas dapat dilihat pada table 3.11.

**Tabel 3.11 Tabel kelas**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_kelas | Integer | 11 | Primary key | NOT NULL |
| Nama | varchar | 32 | - | NOT NULL |
| Id_tingkat | Integer | 11 | Foreign key dari table tingkat | NOT NULL |
| Id_tahun_ajaran | integer | 11 | Foreign key table tahun ajaran | NOT NULL |

8. Tabel pengumuman

Tabel pengumuman digunakan untuk mencatat data pengumuman. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data pengumuman dapat dilihat pada table 3.12.

**Tabel 3.12 Tabel pengumuman**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_pengumuman | integer | 11 | Primary key | NOT NULL |
| judul | text | - | - | NOT NULL |
| Waktu_pembuatan | timestamp | - | - | NOT NULL |
| Keterangan | text | - | - | NULL |
| Id_guru | integer | 11 | - | NULL |
| Tipe_user | Enum[‘G’,’A’] | - | - | NULL |
| Nama_file | text | - | - | NULL |

9. Tabel materi

Tabel materi digunakan untuk mencatat data materi pelajaran. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada table 3.13

**Tabel 3.13 Tabel Materi Pelajaran**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_materi | integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| Judul | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Silabus | text | - | - | NULL |
| Waktu_unggah | timestamp | - | - | NOT NULL |
| Nama_file | text | - | - | NULL |
| Nama_video | text | - | - | NULL |
| Id_mata_pelajaran | integer | 11 | Foreign key dari table mata Pelajaran | NOT NULL |
| Id-guru | integer | 11 | Foreign key dari table guru | NULL |
| Id_semester | integer | 11 | Foreign key table semester | NOT NULL |

10. Tabel ujian

Tabel ujian digunakan untuk mencatat data ujian. Secara umum, struktur able yang akan digunakan untuk mencatat data ujian dapat dilihat pada table 3.14.

**Tabel 3.14 Tabel Ujian**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_ujian | integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| Judul | varchar | 64 | - | NOT NULL |
| Waktu_pembuatan | Timestamp | - | - | NOT NULL |
| Range_akhir | Date | - | - | NOT NULL |
| Durasi | integer | 11 | - | NOT NULL |
| Keterangan | Text | - | - | NULL |
| publikasi | Enum [‘Y’,’T’] | - | - | NOT NULL |
| Persen_pg | integer | 11 | - | NULL |
| Persen_essai | integer | 11 | - | NULL |
| Id_mata_pelajaran | integer | 11 | Foreign key dari able mata pelajaran | NOT NULL |
| Id_semester | integer | 11 | Foreign key dari able mata pelajaran | NOT NULL |
| Id_guru | integer | 11 | Foreign Key able guru | NULL |

11. Tabel nilai ujian

Tabel nilai ujian digunakan untuk mencatat data nilai ujian siswa. Secara umum, struktur able yang akan digunakan untuk mencatat data nilai ujian dapat dilihat pada table 3.15.

**Tabel 3.15 Tabel Nilai_ujian**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_nilai_ujian | Integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| Nilai | Decimal | 5,2 | - | NULL |
| Waktu_ujian | timestamp | - | - | NOT NULL |
| Nilai_essai | Decimal | 5,2 | - | NULL |
| Nilai_akhir | Decimal | 5,2 | - | NULL |
| Id_siswa | Integer | 11 | foreign key dari table siswa | NOT NULL |
| Id_ujian | integer | 11 | foreign key table ujian | NOT NULL |

12. Tabel soal ujian

Tabel soal ujian digunakan untuk mencatat data soal ujian. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data soal ujian dapat dilihat pada table 3.16.

**Tabel 3.16 Tabel Soal_Ujian**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_soal_ujian_PG | integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| No_soal | varchar | 20 | - | NOT NULL |
| Pertanyaan | Text | - | - | NOT NULL |
| pil_a | Text | - | - | NOT NULL |
| pil_b | Text | - | - | NOT NULL |
| pil_c | Text | - | - | NOT NULL |
| pil_d | Text | - | - | NOT NULL |
| pil_e | Text | - | - | NOT NULL |
| Jawaban | char | 1 | - | NOT NULL |
| Pembahasan | Text | - | - | NOT NULL |
| Id_ujian | integer | - | Foreign key dari table ujian | NOT NULL |
| Gambar_pertanyaan | Text | - | - | NULL |
| Gambar_a | Text | - | - | NULL |
| Gambar_b | Text | - | - | NULL |
| Gambar_c | Text | - | - | NULL |
| Gambar_d | Text | - | - | NULL |
| Gambar_e | Text | - | - | NULL |

13. Tabel tanggapan

Tabel tanggapan digunakan untuk menyimpan data tanggapan dari topik yang dipilih. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data tanggapan dapat dilihat pada tabel 3.17.

**Tabel 3.17 Tabel tanggapan**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_tanggapan | Integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| Id_orangtua | Integer | 11 | Foreign key tabel orangtua | NOT NULL |
| Id_siswa | Integer | 11 | Foreign key tabel siswa | NOT NULL |
| Id_guru | Integer | 11 | Foreign key tabel guru | NOT NULL |
| Id_topik | Integer | 11 | Foreign key tabel topik | NOT NULL |
| Isi | text | - | - | NOT NULL |
| Waktu_kirim | datetime | - | - | NOT NULL |
| status | Enum[‘Y’,’T’,’M’] | - | - | NULL |

14. Tabel forum

Tabel forum digunakan untuk menyimpan data forum. Secara umum, struktur tabel yang akan untuk menyimpan data forum dapat dilihat pada tabel 3.18.

**digunakan Tabel 3.18 Tabel forum**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Id_forum | integer | 11 | Primary Key | NOT NULL |
| Kategori | varchar | 256 | - | NOT NULL |
| Keterangan | text | - | - | NULL |
| Id_guru | integer | 11 | Foreign Key tabel guru | NOT NULL |

15. Tabel topik

Tabel topik digunakan untuk menyimpan data topik dari forum yang dipilih. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data topik dapat dilihat pada tabel 3.19.

**Tabel 3.19 Tabel Topik**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_topik | integer | 11 | primary key | NOT NULL |
| Id_forum | integer | 11 | Foreign key tabel forum | NOT NULL |
| Id_guru | integer | 11 | Foreign key table guru | NULL |
| Id_orangtua | integer | 11 | Foreign key table orangtua | NULL |
| Id_siswa | integer | 11 | Foreign key table siswa | NULL |
| Judul | varchar | 256 | - | NOT NULL |
| isi | text | - | - | NOT NULL |
| Waktu_kirim | Datetime | - | - | NOT NULL |
| status | Enum[‘Y’,’T’,’M’] | - | - | NULL |

16. Tabel mempunyai

Tabel mempunyai merupakan tabel yang muncul sebagai relasi antar tabel. Tabel ini berisi id tabel siswa dan kelas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data mengajar dapat dilihat pada tabel 3.20.

**Tabel 3.20 Tabel Mempunyai**

| Field | Tipe dan Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_mempunyai | Integer(11) | primary key | NOT NULL |
| Id_siswa | Integer(11) | Foreign key tabel siswa | NOT NULL |
| Id_kelas | Integer(11) | Foreign key tabel kelas | NOT NULL |

17. Tabel mengajar

Tabel mengajar merupakan tabel yang muncul sebagai relasi antar tabel. Tabel ini berisi id tabel guru, tabel kelas dan tabel semester. Struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data mengajar dapat dilihat pada tabel 3.21.

**Tabel 3.21 Tabel Mengajar**

| Field | Tipe dan Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_mengajar | Integer [11] | primary key | NOT NULL |
| Id_guru | Integer [11] | Foreign key tabel guru | NOT NULL |
| Id_mata_pelajaran | Integer [11] | Foreign key tabel mata pelajaran | NOT NULL |
| Id_kelas | Integer [11] | Foreign key tabel siswa | NOT NULL |
| Id_semester | Integer [11] | Foreign key tabel semester | NOT NULL |
| Jumlah_sesi | Integer [11] | - | NULL |

18. Tabel mengisi

Tabel mengisi merupakan tabel yang muncul sebagai relasi antar tabel. Tabel ini berisi id tabel soal ujian dan tabel siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data mengisi dapat dilihat pada tabel 3.22.

**Tabel 3.22 Tabel Mengisi**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_mengisi | Integer | 11 | primary key | NOT NULL |
| Id_soal_ujian_PG | Integer | 11 | Foreign key tebel soal ujian PG | NOT NULL |
| Id_siswa | Integer | 11 | Foreign key tabel siswa | NOT NULL |
| Jawaban | Char | 1 | - | NOT NULL |

19. Tabel mengumpulkan

Tabel mengumpulkan merupakan tabel yang muncul sebagai relasi antar tabel. Tabel ini berisi id tabel tugas dan tabel siswa. Struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data mengumpulkan dapat dilihat pada tabel 3.23.

**Tabel 3.23 Tabel Mengumpulkan**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_mengumpulkan | Integer | 11 | primary key | NOT NULL |
| Waktu_kumpul | Timestamp | - | - | NOT NULL |
| Id_siswa | Integer | 11 | Foreign key tabel siswa | NOT NULL |
| Id_tugas | Integer | 11 | Foreign key tabel tugas | NOT NULL |
| Nama_file | text | - | - | NOT NULL |

20. Tabel Absensi

Tabel Absensi merupakan tabel yang berisi data absensi siswa. Struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data absensi dapat dilihat pada tabel 3.24.

**Tabel 3.24 Tabel Absensi**

| Field | Tipe | Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| id_absensi | Integer | 11 | primary key | NOT NULL |
| Sakit | Integer | 11 | - | NULL |
| Ijin | Integer | 11 | - | NULL |
| Alpha | Integer | 11 | - | NULL |
| Id_siswa | Integer | 11 | Foreign key tabel siswa | NULL |

21. Tabel Tingkat

Tabel Tingkat merupakan tabel yang berisi data-data tingkat sekolah. Struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data tingkat dapat dilihat pada tabel 3.25.

**Tabel 3.25 Tabel tingkat**

| Field | Tipe dan Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_tingkat | Integer(11) | primary key | NOT NULL |
| Nama | Varchar (32) | - | NOT NULL |
| Keterangan | text | - | NULL |

22. Tabel Tahun Ajaran

Tabel Tahun Ajaran merupakan tabel yang berisi data tahun ajaran. Struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data tahun ajaran dapat dilihat pada tabel 3.26.

**Tabel 3.26 Tabel Tahun Ajaran**

| Field | Tipe dan Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_tahun_ajaran | Integer(11) | primary key | NOT NULL |
| Nama | Varchar(32) | - | NOT NULL |
| Keterangan | Text | - | NULL |
| Aktif | Enum(‘Y’,’T’,’M’) | - | NOT NULL |

23. Tabel Semester

Tabel Semester merupakan tabel yang berisi data semester. Struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data semester dapat dilihat pada tabel 3.27.

**Tabel 3.27 Tabel semester**

| Field | Tipe dan Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_semester | Integer(11) | primary key | NOT NULL |
| Urutan | Integer(11) | - | NOT NULL |
| Id_tahun ajaran | Integer(11) | Foreign key tabel ajaran | NOT NULL |

24. Tabel Soal Ujian Essai

Tabel Soal ujian essai merupakan tabel yang berisi data soal-soal ujian essai. Struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data soal essai dapat dilihat pada tabel 3.28.

**Tabel 3.28 Tabel soal ujian essai**

| Field | Tipe dan Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_essai | Integer(11) | primary key | NOT NULL |
| No_soal | Integer(11) | - | NOT NULL |
| Pertanyaan | Text | - | NOT NULL |
| pembahasan | Text | - | NULL |
| Gambar_pertanyaan | Text | - | NULL |
| Gambar_pembahasan | Text | - | NULL |
| Id_ujian | Integer(11) | Foreign key tabel ujian | NOT NULL |

25. Tabel menjawab

Tabel menjawab merupakan tabel yang muncul sebagai relasi antar tabel. Tabel ini berisi id tabel soal ujian essai dan tabel siswa. Struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data menjawab dapat dilihat pada tabel 3.29.

**Tabel 3.29 Tabel menjawab**

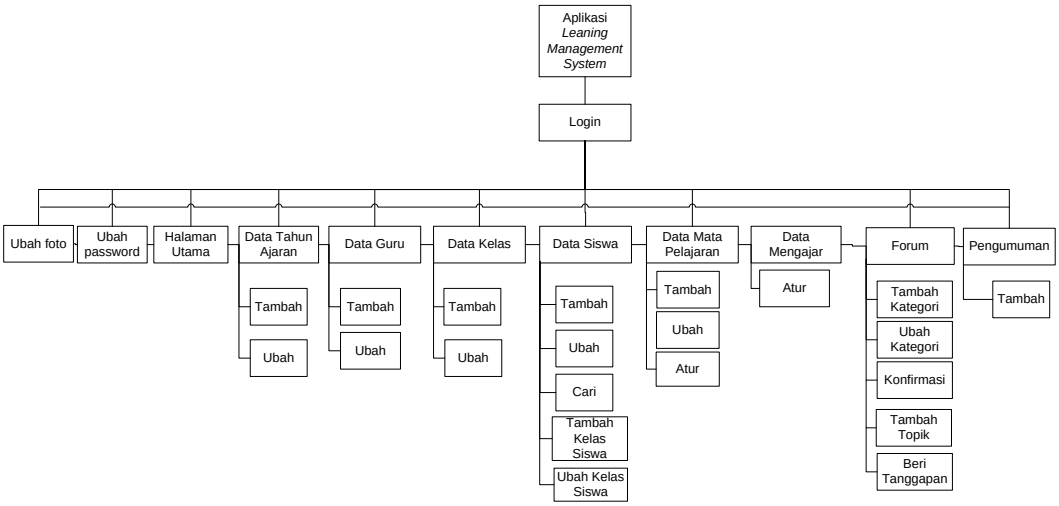
| Field | Tipe dan Panjang | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_menjawab | Integer(11) | primary key | NOT NULL |
| jawaban | text | - | NULL |
| Id_essai | Integer(11) | Foreign key tabel soal ujian essai | NOT NULL |
| Id_siswa | Integer(11) | Foreign key tabel siswa | NOT NULL |

### 3.2.3 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi *Learning Management System* di SMK Igasar PINDAD. Diantaranya akan dirancang empat struktur menu, yaitu struktur menu admin, struktur menu guru, struktur menu siswa, struktur menu orangtua.

a. Perancangan Struktur Menu Admin

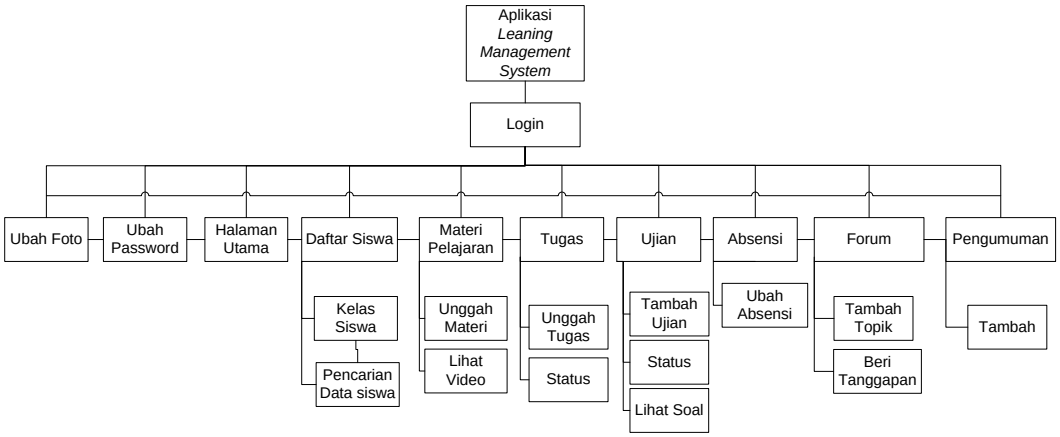
Perancangan Struktur Menu Admin dapat dilihat pada gambar 3.31.




**Gambar 3.31 Struktur Menu Admin Aplikasi Learning Management System di SMK IGASAR PINDAD**

b. Perancangan Struktur Menu Guru

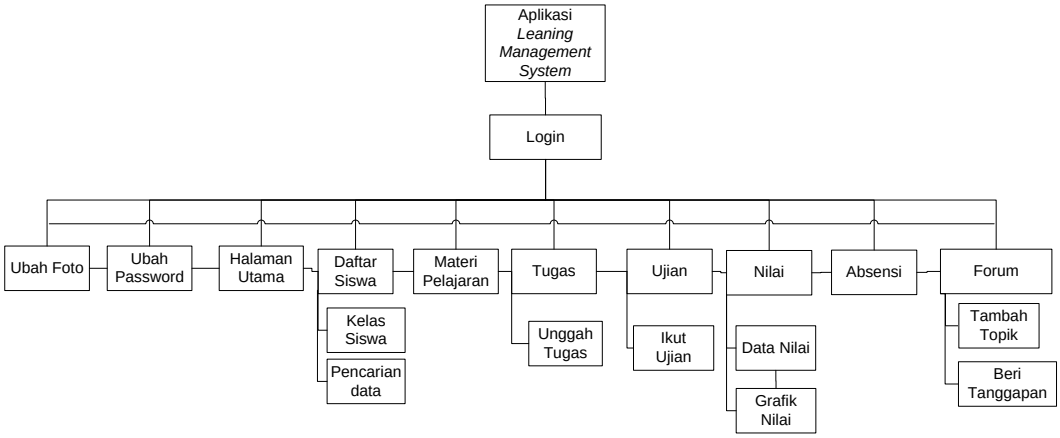
Perancangan Struktur Menu Guru dapat dilihat pada gambar 3.32.




**Gambar 3.32 Struktur Menu Guru Aplikasi Learning Management System di SMK IGASAR PINDAD**

c. Perancangan Struktur Menu Siswa

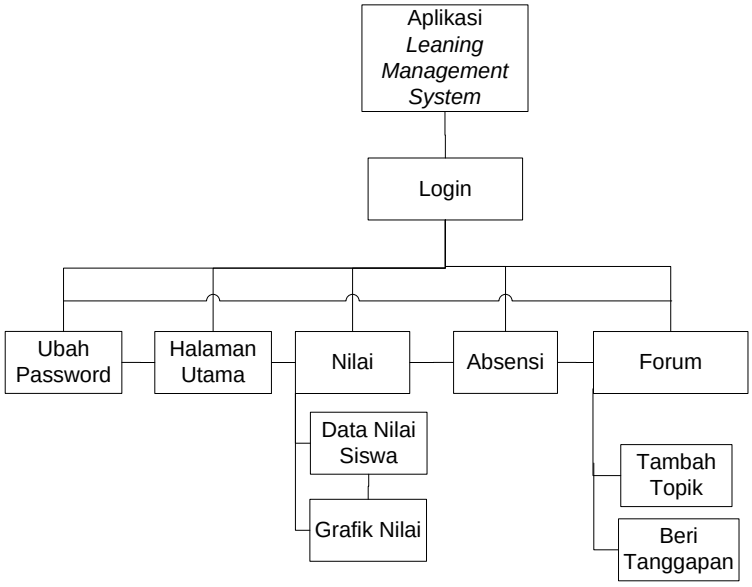
Perancangan Struktur Menu Siswa dapat dilihat pada gambar 3.33.




**Gambar 3.33 Struktur Menu Siswa Aplikasi Learning Management System di SMK IGASAR PINDAD**

d. Perancangan Struktur Menu Orangtua

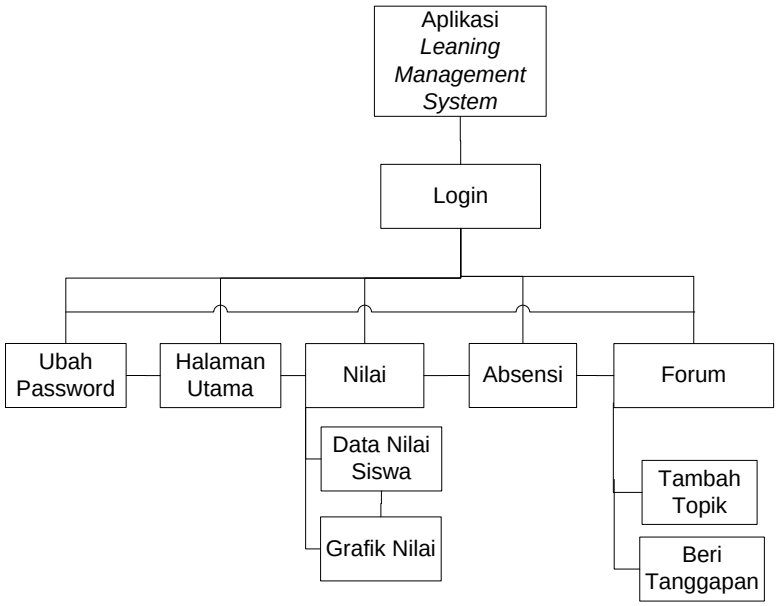
Perancangan Struktur Menu Orangtua dapat dilihat pada gambar 3.34.




**Gambar 3.34 Struktur Menu Orangtua siswa Aplikasi Learning Management System di SMK IGASAR PINDAD**

e. Perancangan Struktur Menu Eksekutif

Perancangan Struktur Menu Eksekutif dapat dilihat pada gambar 3.35.

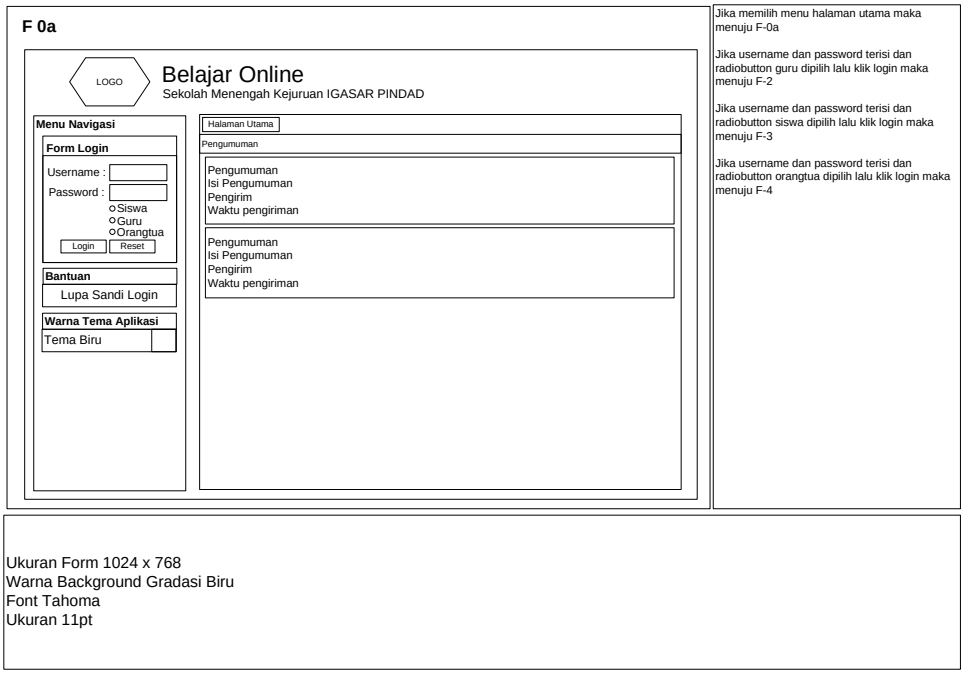



**Gambar 3.35 Struktur Menu Eksekutif**

### 3.2.4 Perancangan Antarmuka

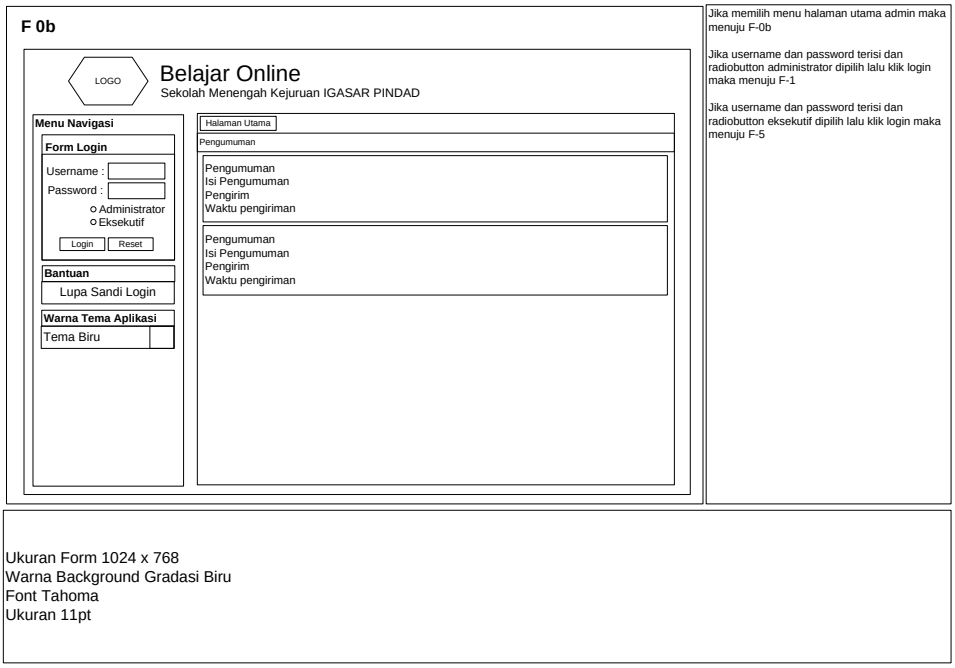
Perancangan antarmuka diperlukan pada program aplikasi ini dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan program aplikasi ini. Dengan adanya perancangan antarmuka ini berbagai pengguna baik awam, maupun yang sudah berpengalaman dapat mengoperasikan program ini tanpa adanya kesulitan yang besar.

a. Perancangan Halaman Utama Aplikasi *Learning Management System* terlihat pada gambar 3.36.



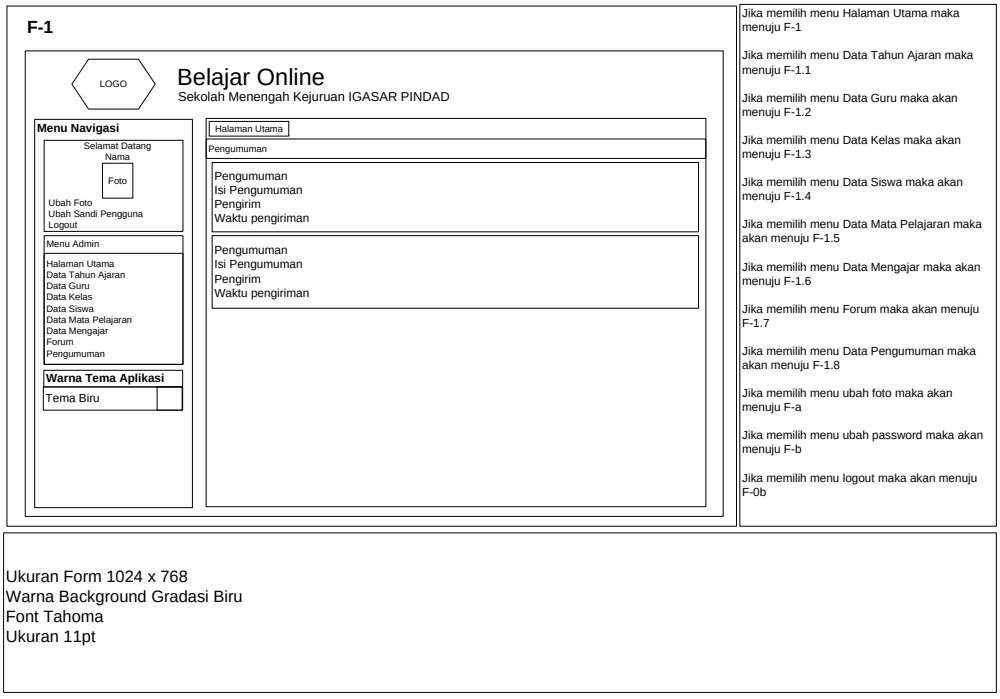

**Gambar 3.36 Halaman Utama Aplikasi *Learning Management System***

b. Perancangan Halaman Utama Login Admin terlihat pada gambar 3.37.



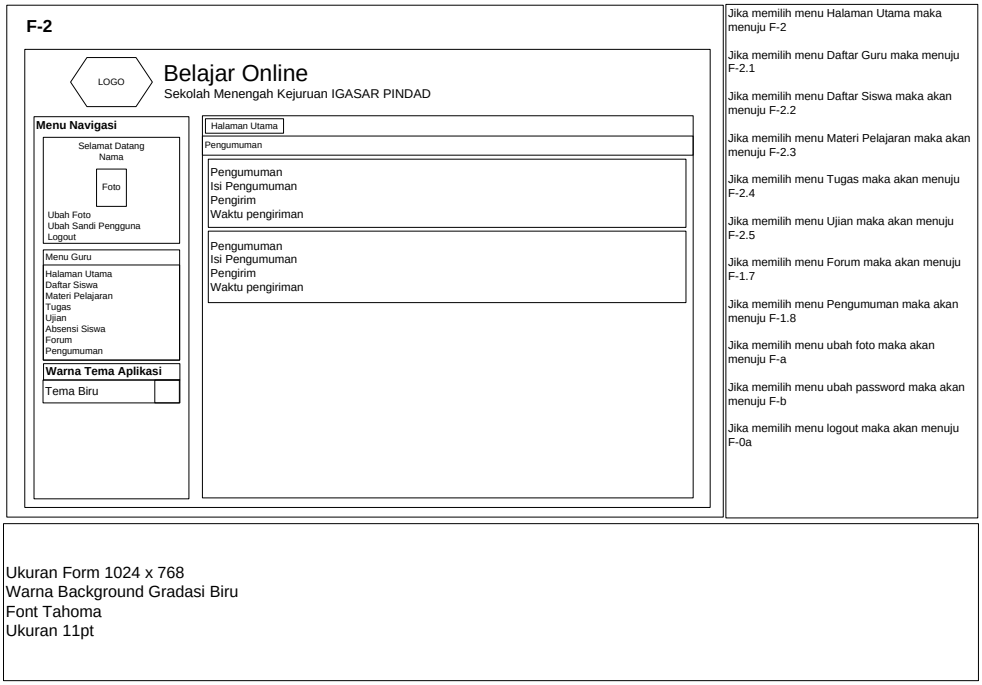

**Gambar 3.37 Halaman Utama Login Admin Aplikasi *Learning Management System***

c. Perancangan Halaman Utama Admin terlihat pada gambar 3.38.



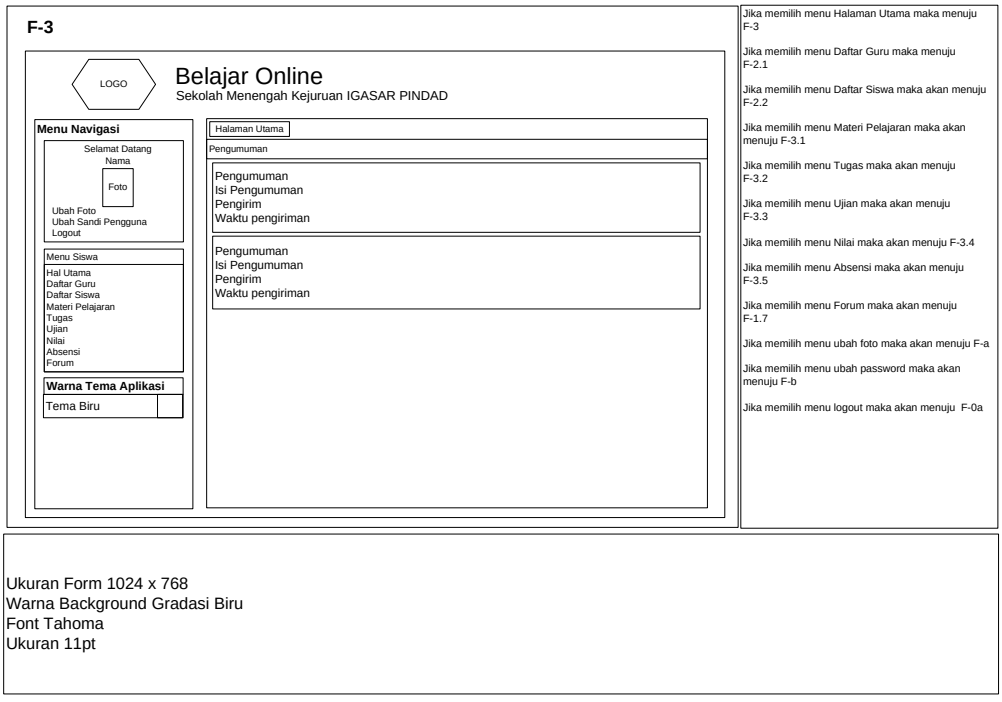

**Gambar 3.38 Halaman Utama Admin Aplikasi *Learning Management System***

d. Perancangan Halaman Utama Guru terlihat pada gambar 3.39.



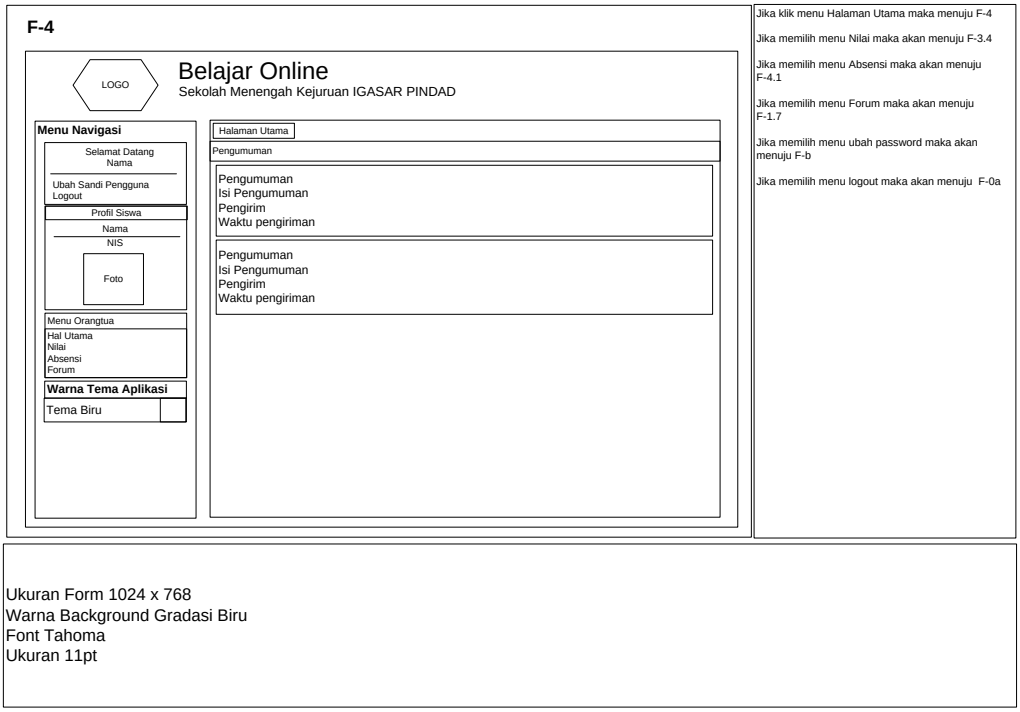

**Gambar 3.39 Halaman Utama Guru Aplikasi *Learning Management System***

e. Perancangan Halaman Utama Siswa terlihat pada gambar 3.40.



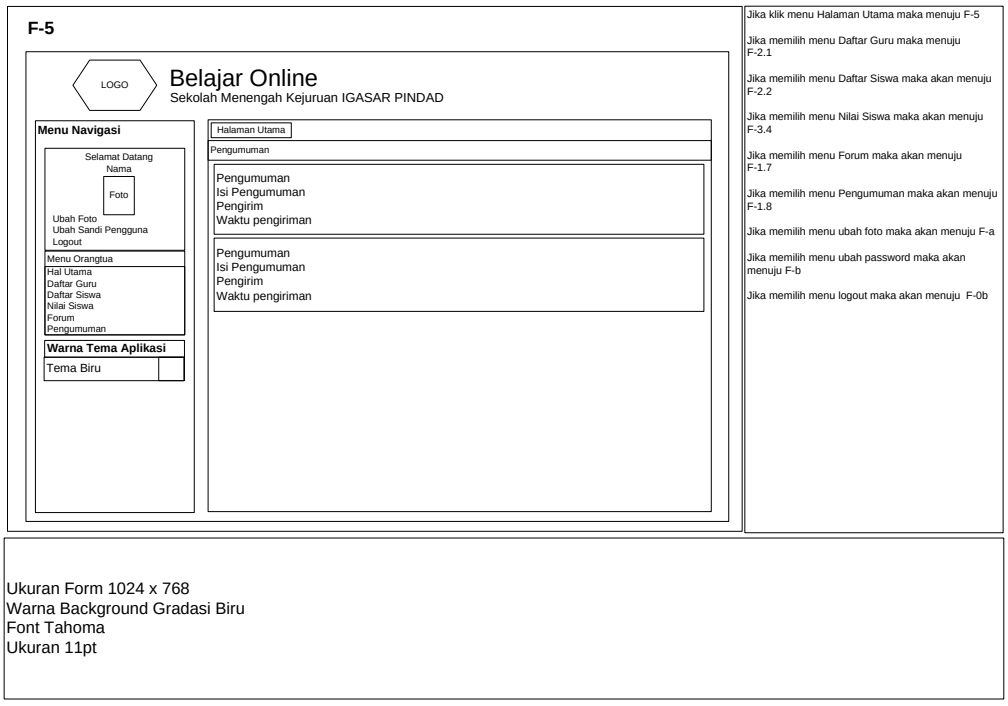

**Gambar 3.40 Halaman Utama Siswa Aplikasi *Learning Management System***

f. Halaman Utama Orangtua terlihat pada gambar 3.41.



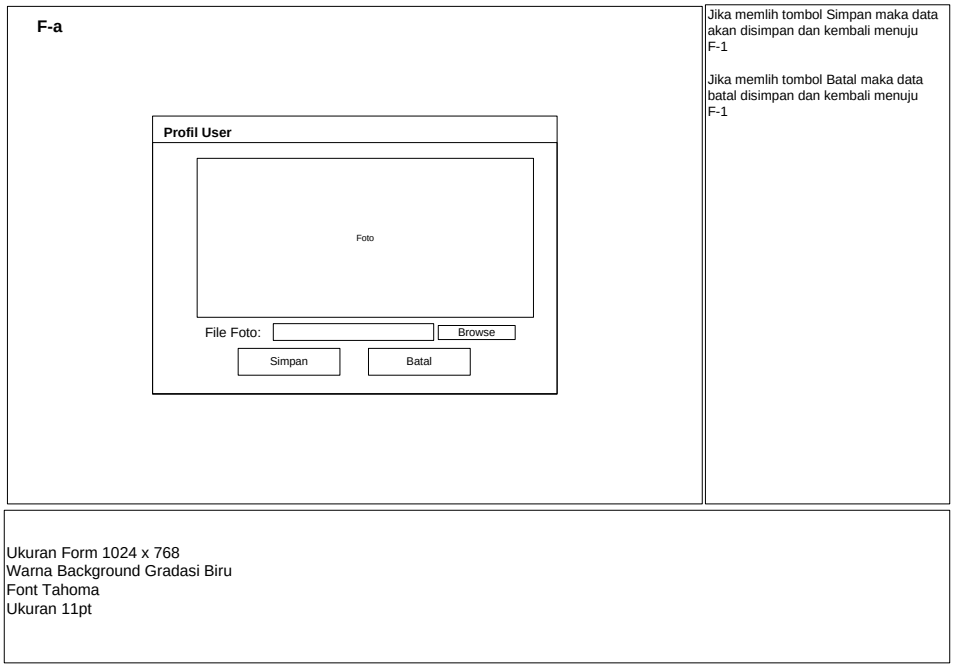

**Gambar 3.41 Halaman Utama Orangtua Aplikasi *Learning Management System***

g. Halaman Utama Eksekutif terlihat pada gambar 3.42.



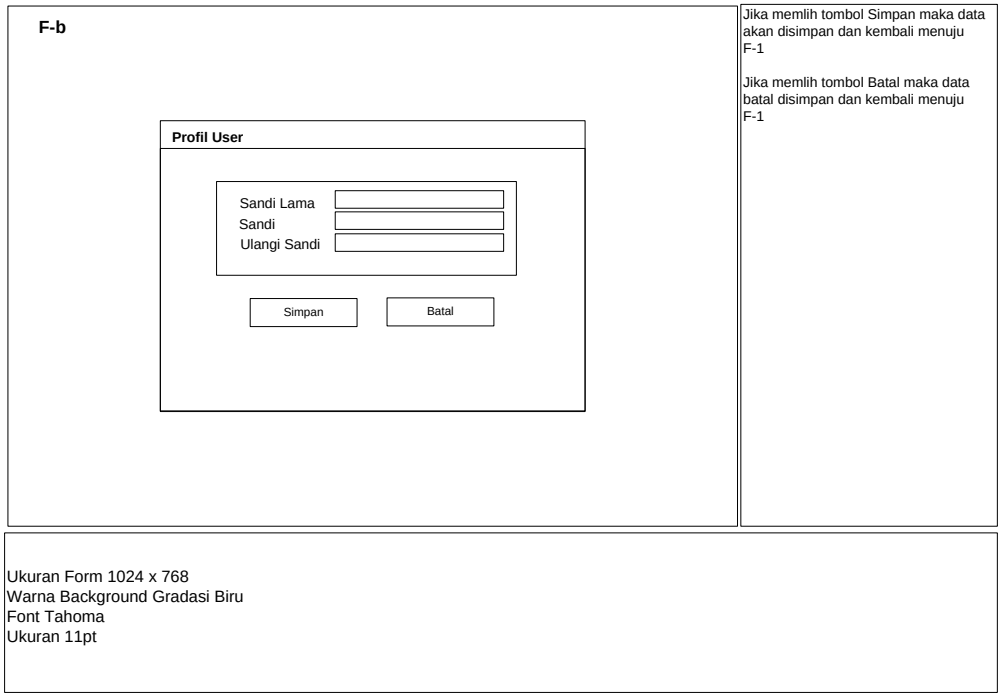

**Gambar 3.42 Halaman Utama Eksekutif Aplikasi *Learning Management System***

h. Perancangan Form Ubah Foto terlihat pada gambar 3.43.



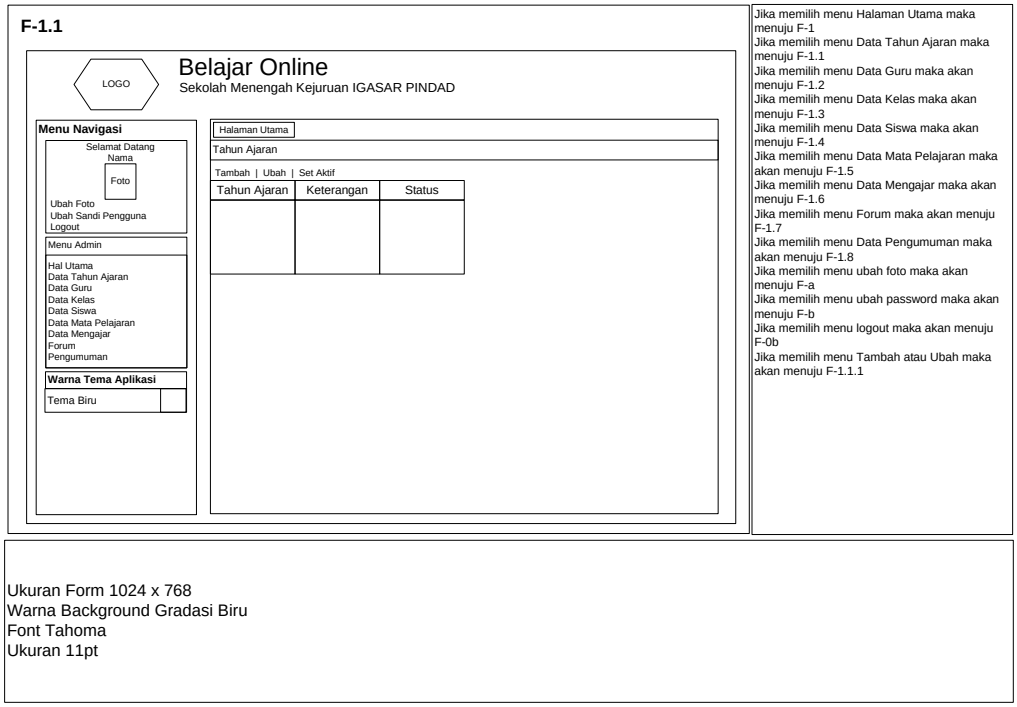

**Gambar 3.43 Form Ubah Foto Aplikasi *Learning Management System***

i. Perancangan Form Ubah Password terlihat pada gambar 3.44.



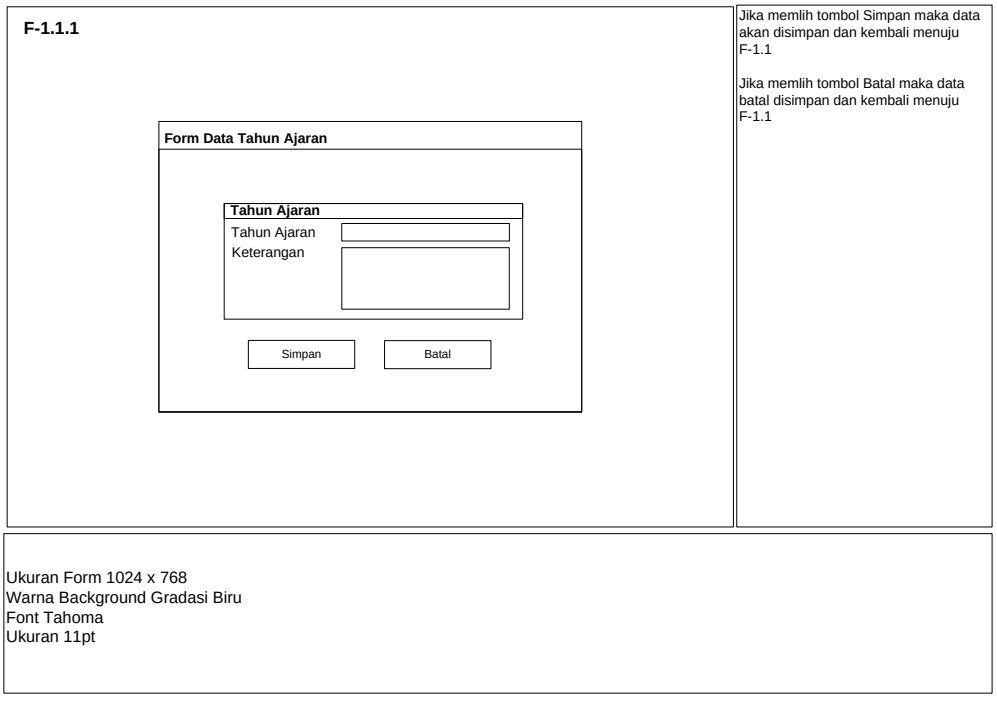

**Gambar 3.44 Form Ubah Password Aplikasi *Learning Management System***

j. Perancangan Menu Data Tahun Ajaran terlihat pada gambar 3.45.



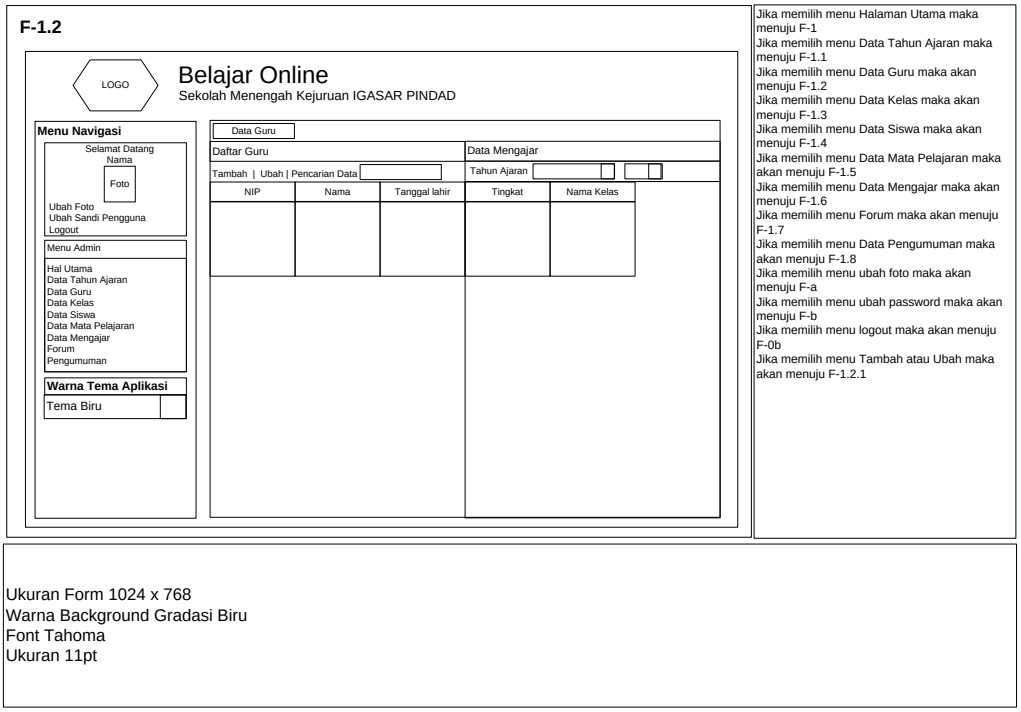

**Gambar 3.45 Halaman Menu Data Tahun Ajaran**

k. Perancangan Form Tambah dan Ubah Tahun Ajaran terlihat pada gambar 3.46



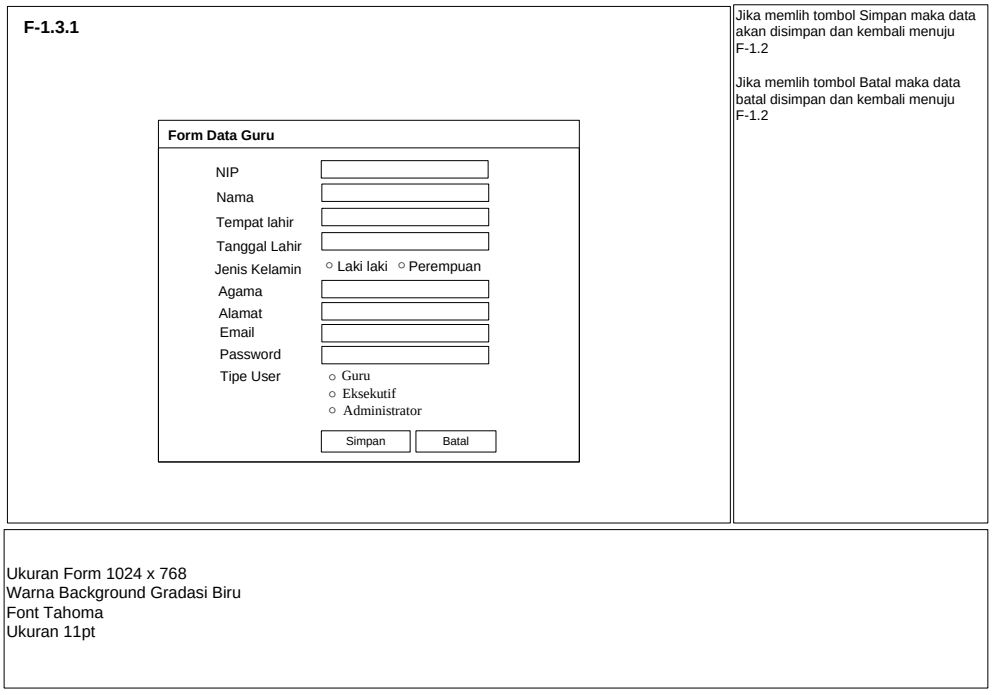

**Gambar 3.46 Form Tambah dan Ubah Tahun Ajaran**

l. Perancangan Menu Data Guru terlihat pada gambar 3.47.



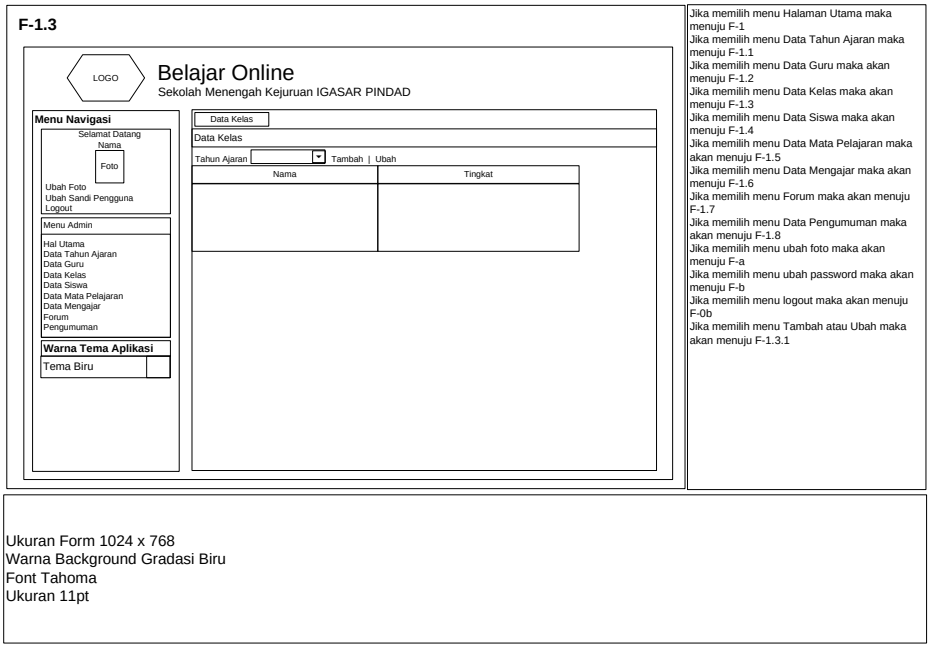

**Gambar 3.47 Halaman Menu Data Guru**

m. Perancangan Form Tambah dan Ubah Data Guru terlihat pada gambar 3.48.



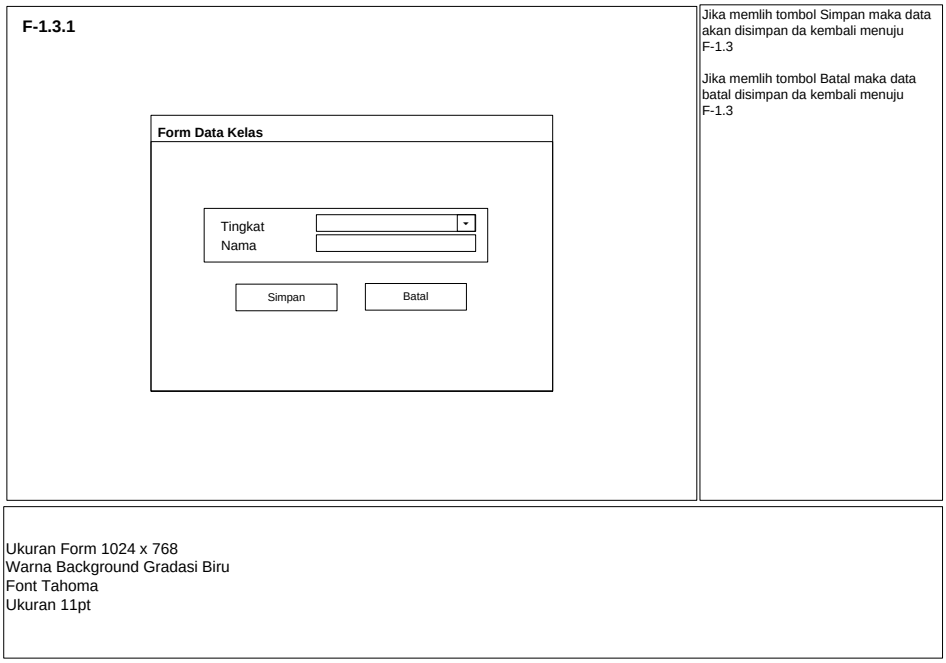

**Gambar 3.48 Halaman Tambah dan Ubah Data Guru**

n. Perancangan Menu Data Kelas terlihat pada gambar 3.48.



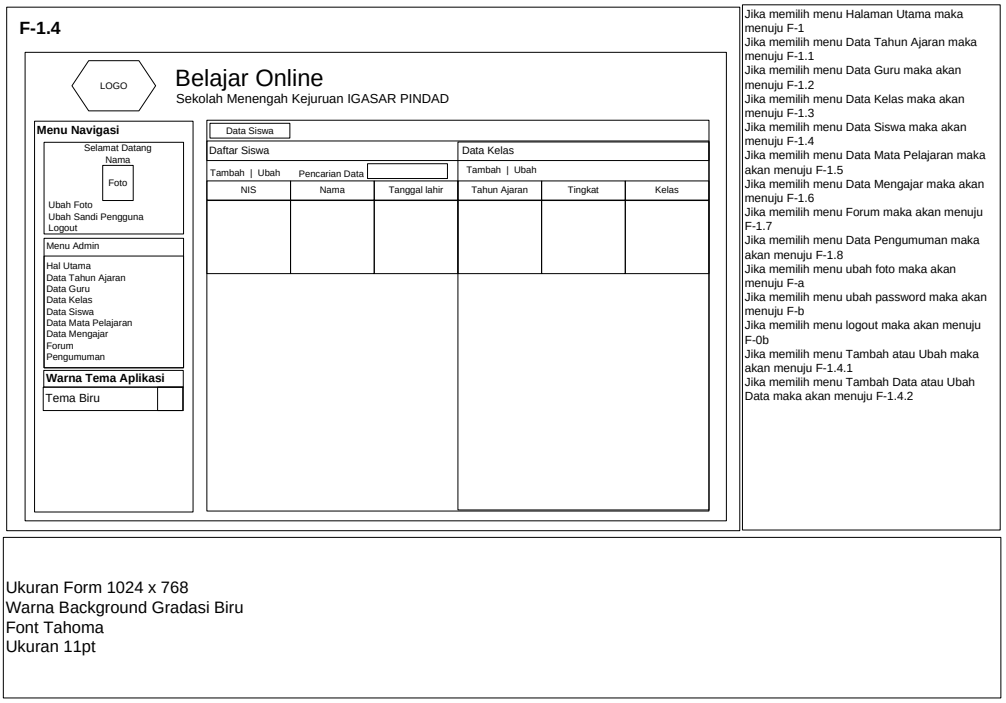

**Gambar 3.49 Halaman Menu Data Kelas**

o. Perancangan Form Tambah dan Ubah Data Kelas terlihat pada gambar 3.50.



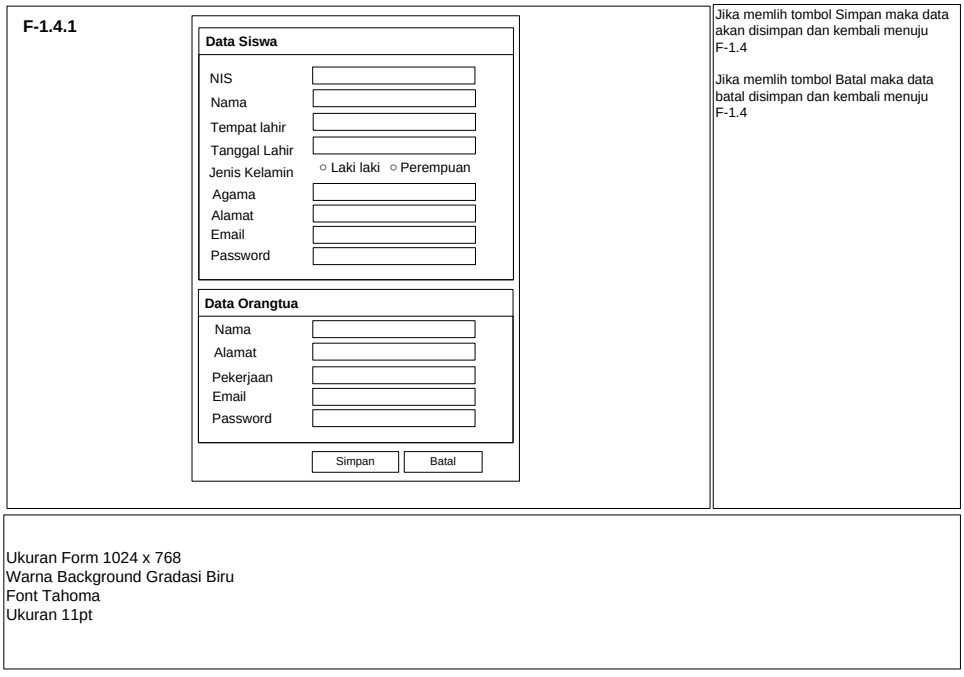

**Gambar 3.50 Halaman Menu Tambah dan Ubah Data Kelas**

p. Perancangan Menu Data Siswa terlihat pada gambar 3.51.



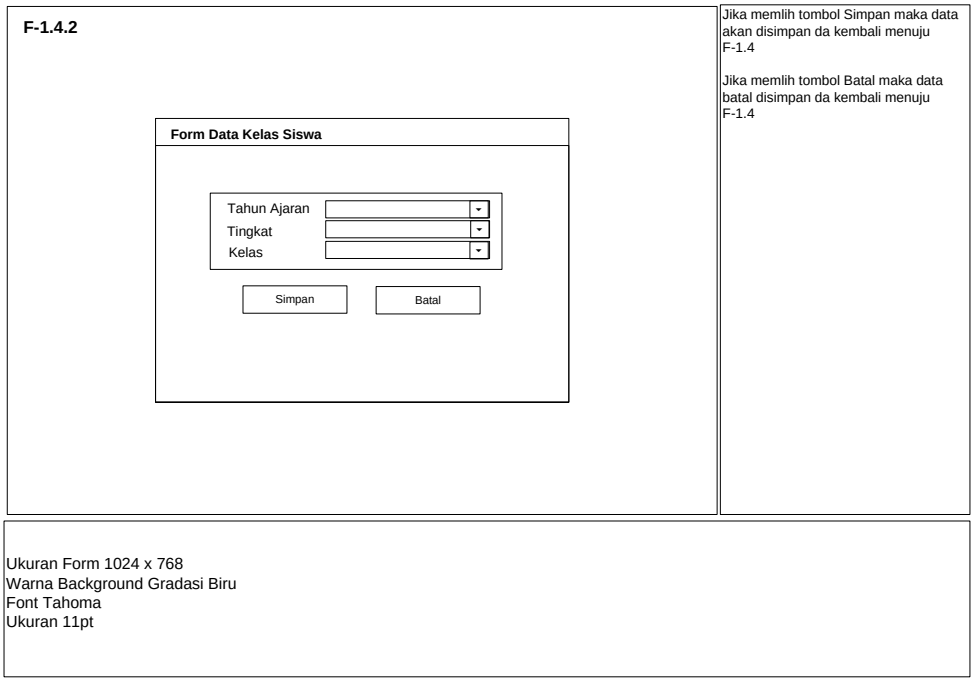

**Gambar 3.50 Halaman Menu Data Siswa**

q. Perancangan Form Tambah dan Ubah Data Siswa terlihat pada gambar 3.52.



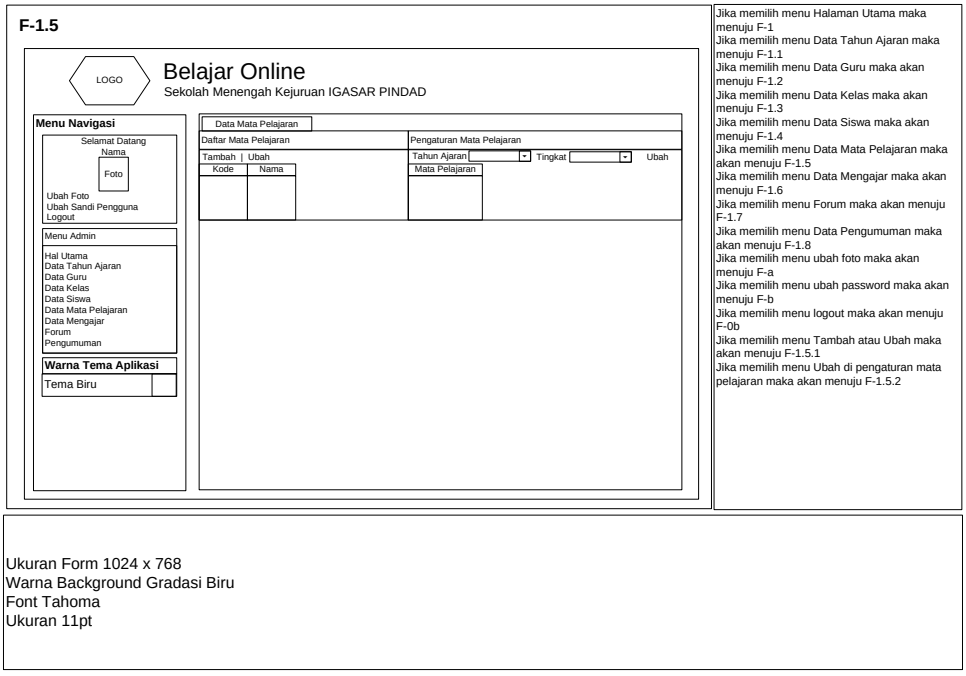

**Gambar 3.52 Halaman Tambah dan Ubah Data Siswa**

r. Perancangan Form Data Kelas siswa terlihat pada gambar 3.53.



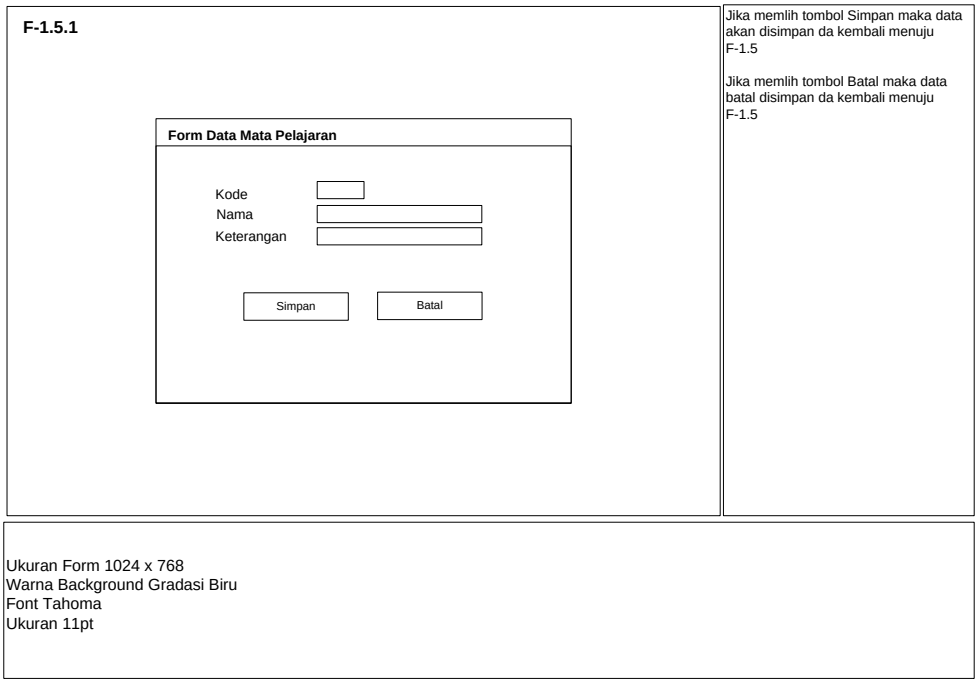

**Gambar 3.53 Halaman Menu Data Kelas Siswa**

s. Perancangan Menu Data Mata Pelajaran terlihat pada gambar 3.54.



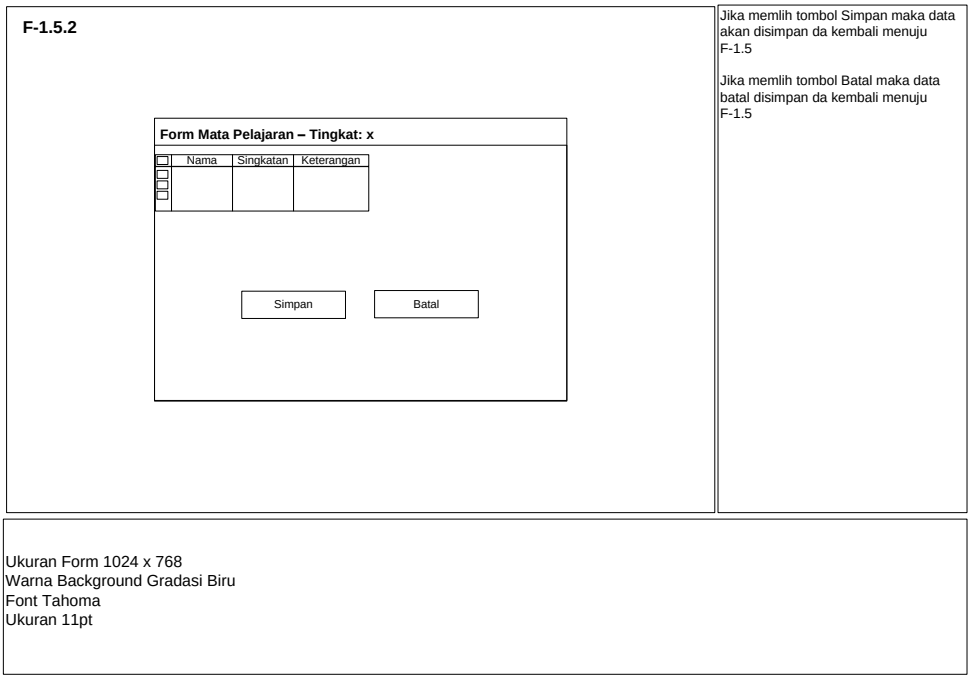

**Gambar 3.54 Halaman Menu Data Mata Pelajaran**

t. Perancangan Menu Tambah Data Mata Pelajaran terlihat pada gambar 3.55.



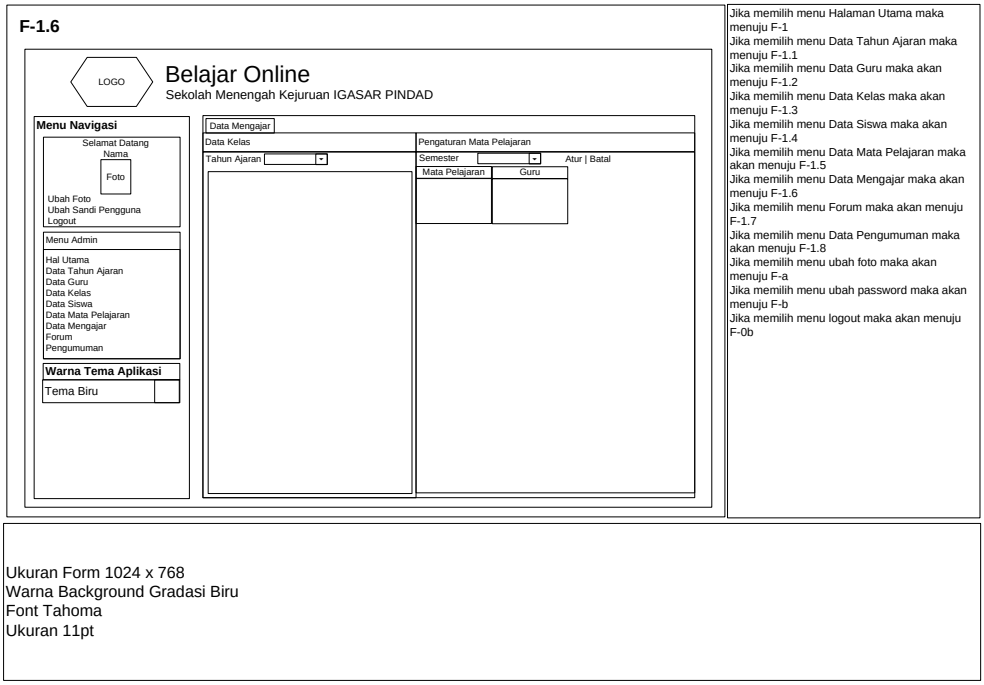

**Gambar 3.55 Halaman Tambah Data Mata Pelajaran**

u. Perancangan Ubah Data Mata Pelajaran terlihat pada gambar 3.56.



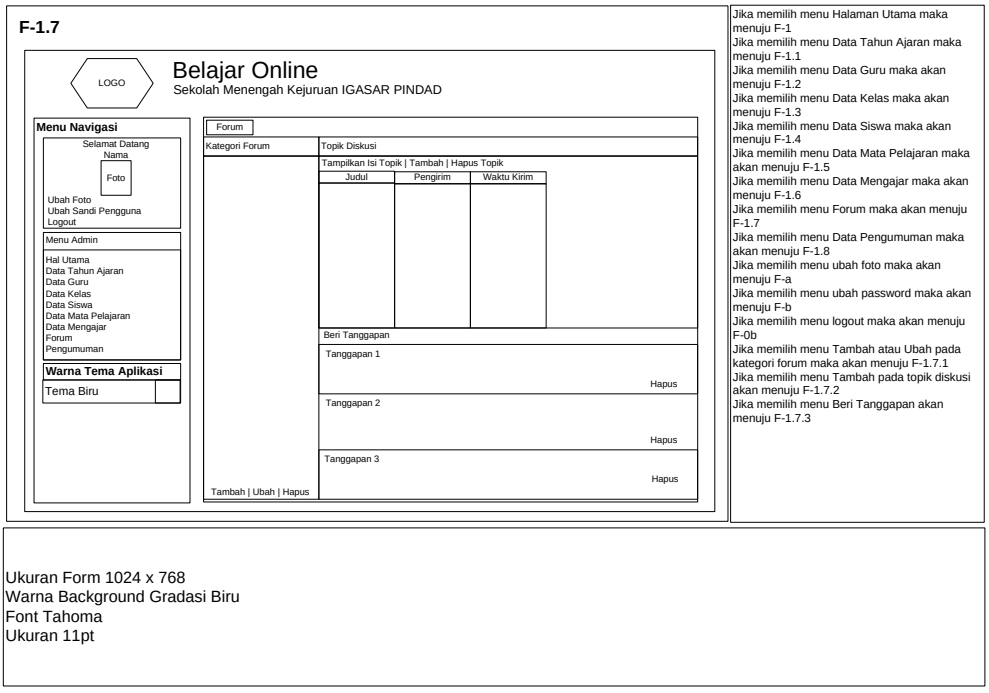

**Gambar 3.56 Halaman Ubah Data Mata Pelajaran**

v. Perancangan Menu Data Mengajar terlihat pada gambar 3.57.



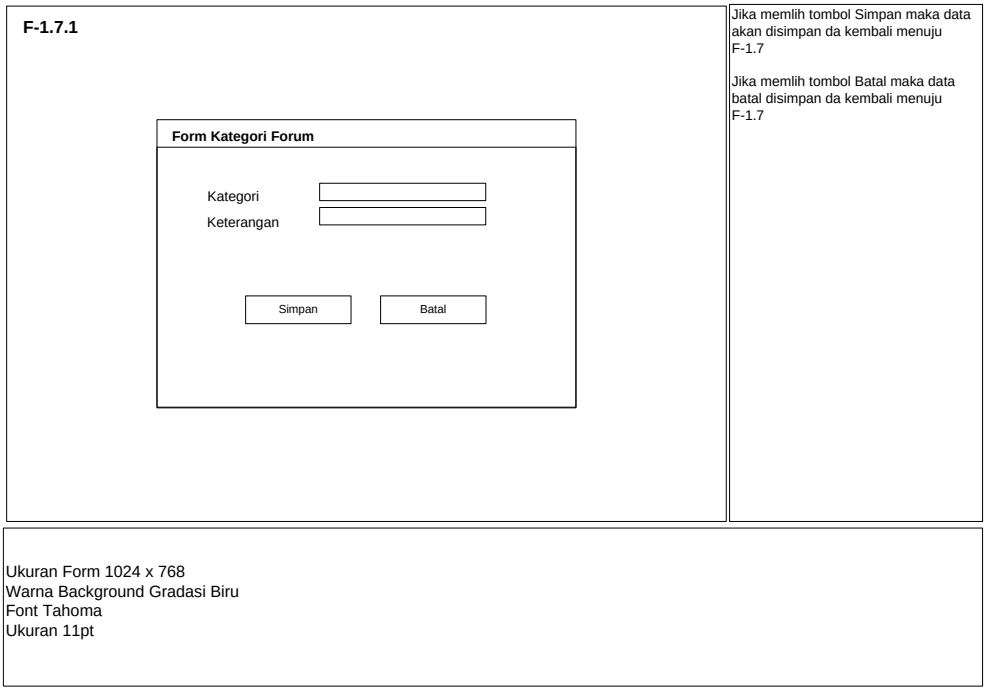

**Gambar 3.57 Halaman Menu Data Mengajar**

w. Perancangan Menu Forum terlihat pada gambar 3.58.



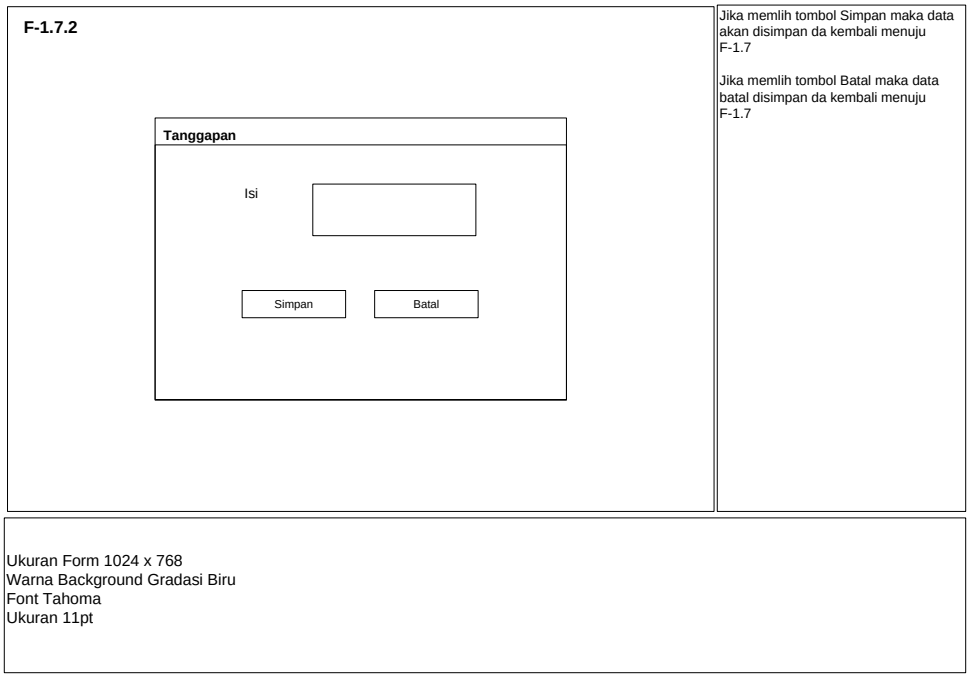

**Gambar 3.58 Halaman Menu Forum**

x. Perancangan Form Tambah, Ubah Kategori Forum terlihat pada gambar 3.59.



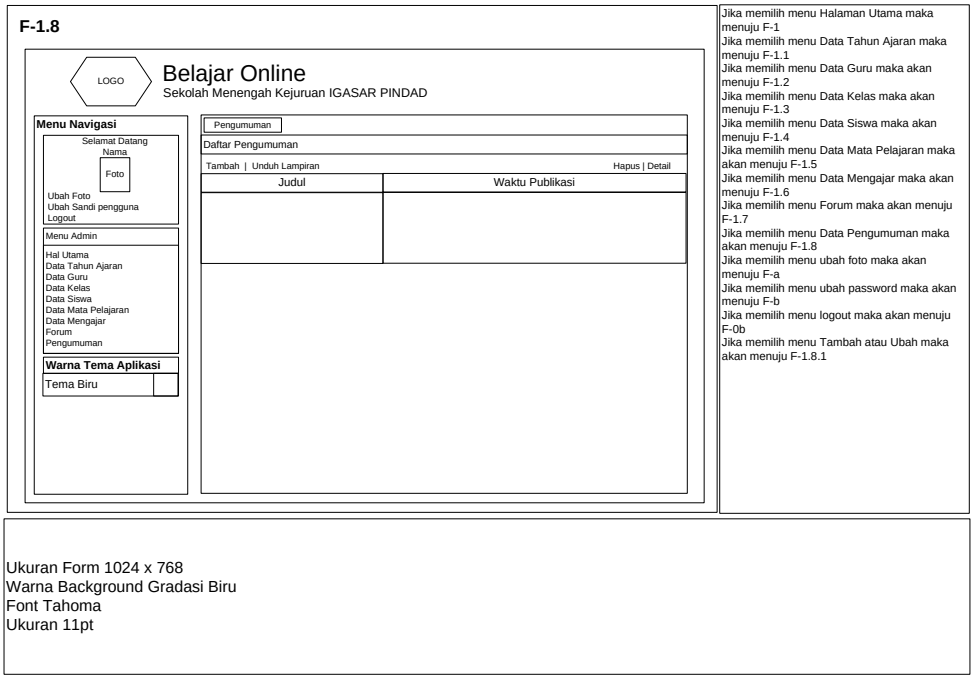

**Gambar 3.59 Halaman Menu Tambah dan Ubah Kategori Forum**

y. Perancangan Form Tambah Tanggapan terlihat pada gambar 3.60.



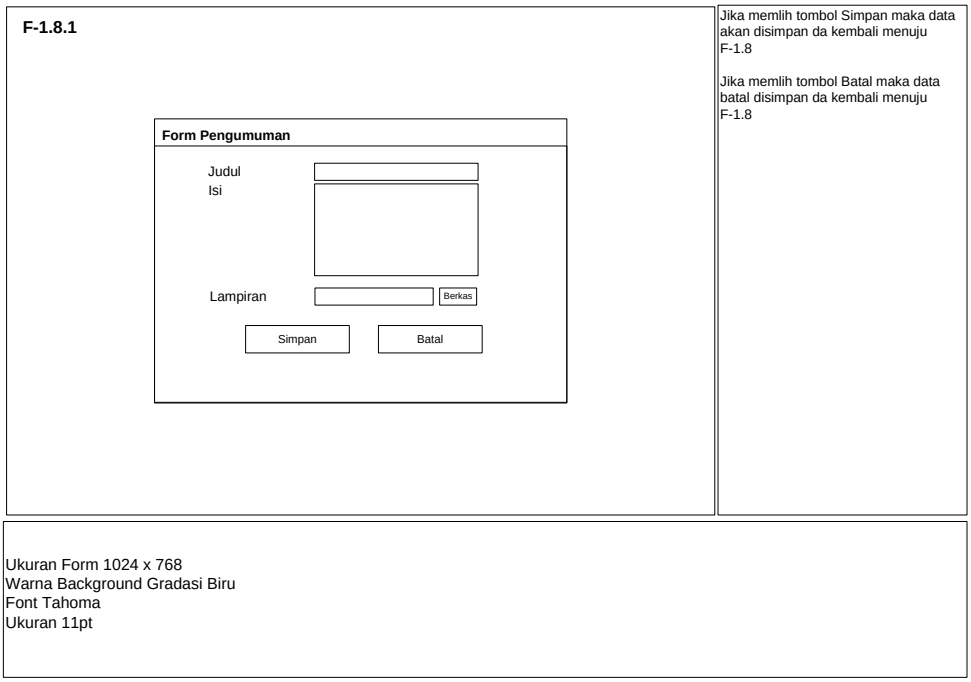

**Gambar 3.60 Halaman Tambah Tanggapan**

z. Perancangan Form Pengumuman terlihat pada gambar 3.61.



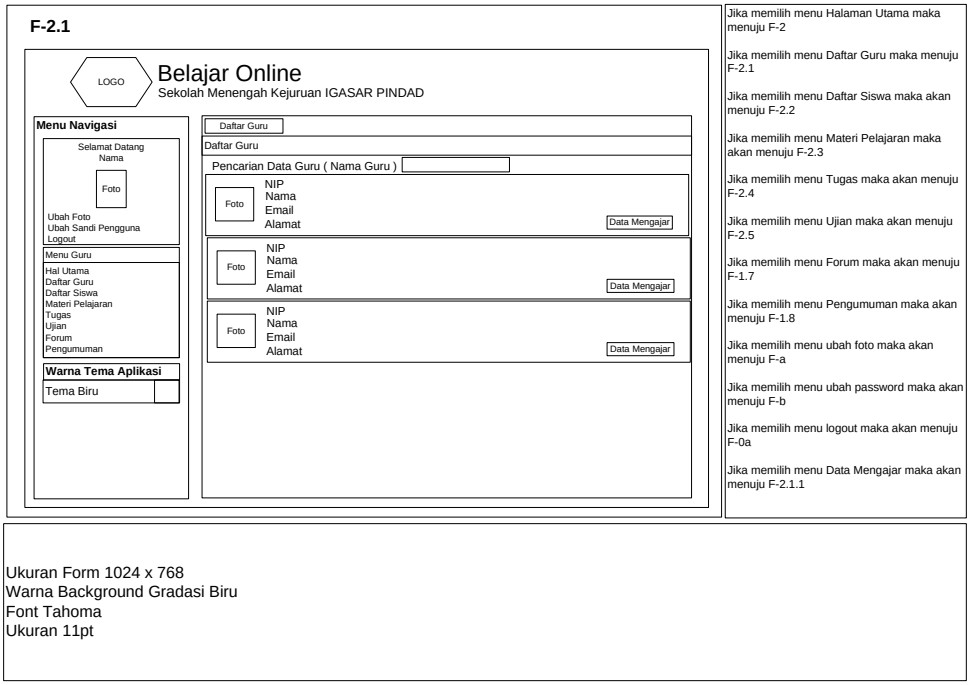

**Gambar 3.61 Halaman Pengumuman**

aa. Perancangan Form Tambah Pengumuman terlihat pada gambar 3.62.



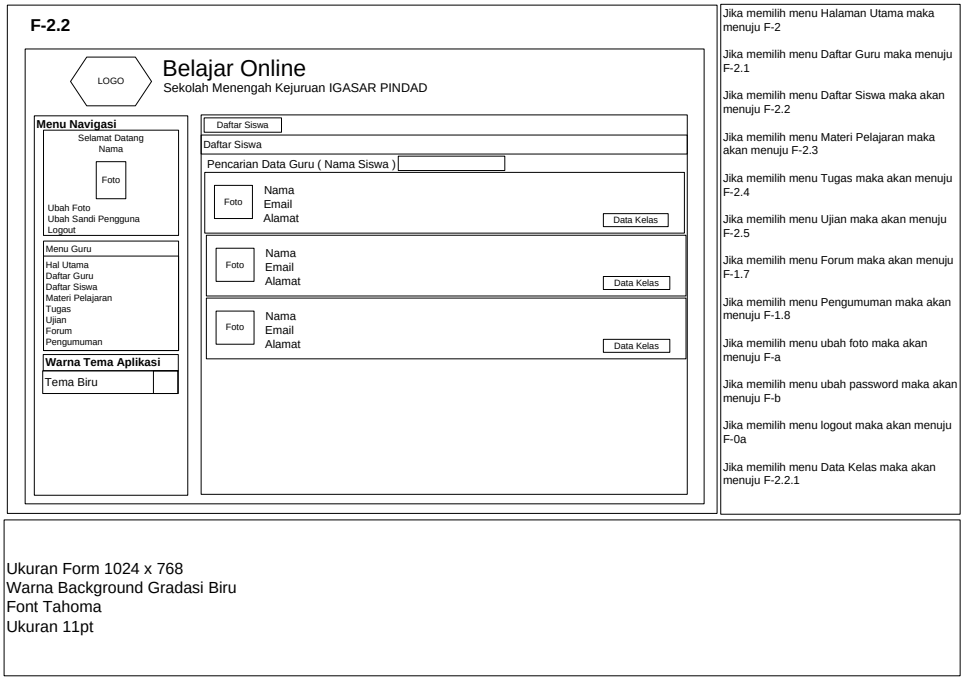

**Gambar 3.62 Halaman Tambah Pengumuman**

bb. Perancangan Form Daftar Guru terlihat pada gambar 3.63.



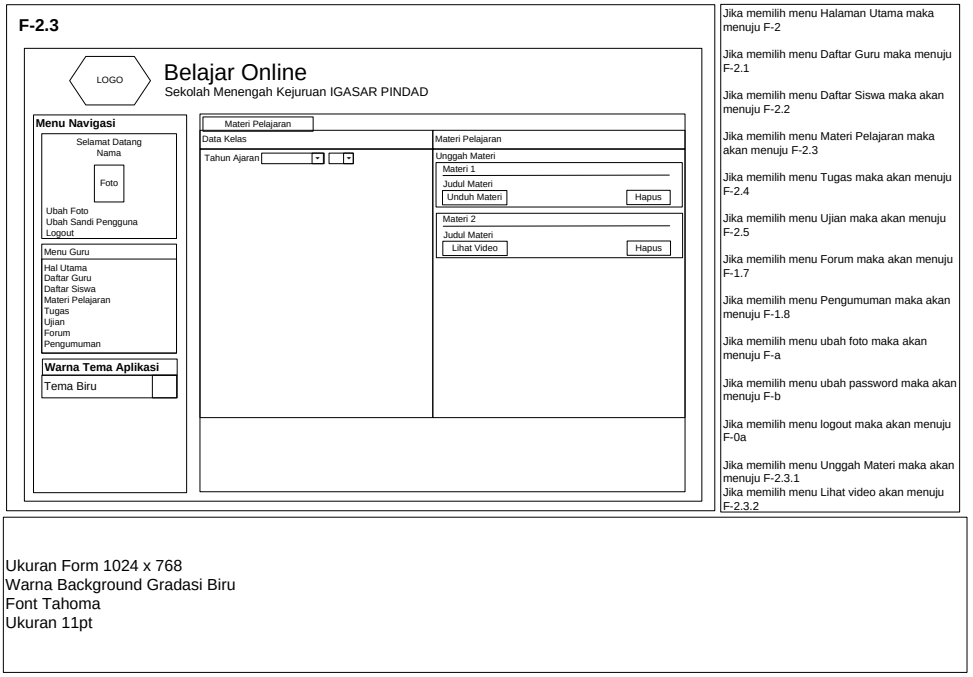

**Gambar 3.63 Halaman Form Daftar Guru**

cc. Perancangan Form Daftar Siswa terlihat pada gambar 3.64.



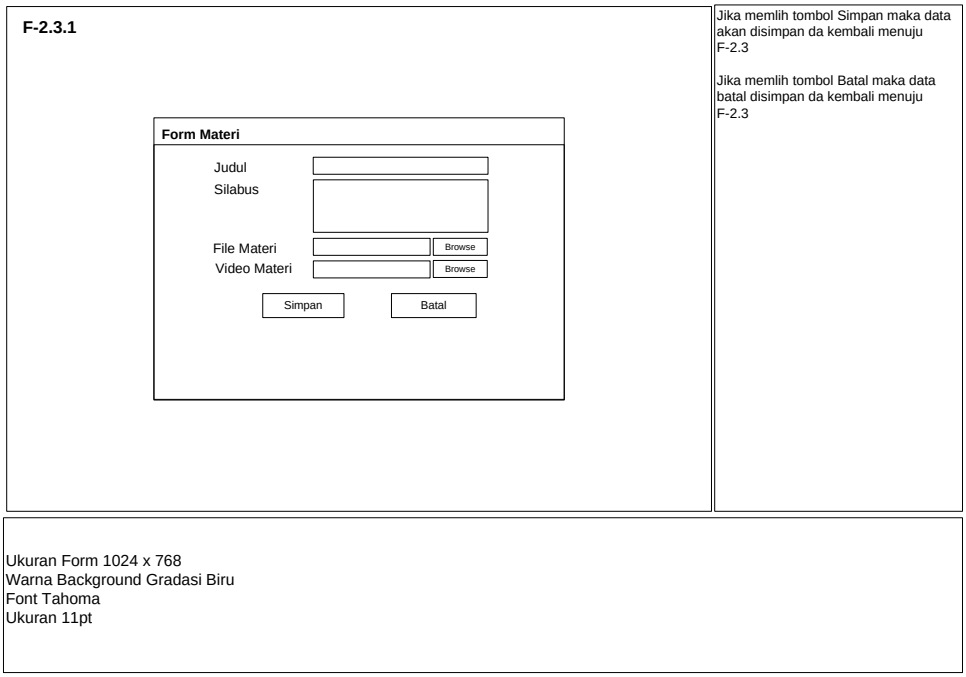

**Gambar 3.64 Halaman Form Daftar Siswa**

dd. Perancangan Form Materi Pelajaran Menu Guru terlihat pada gambar 3.65.



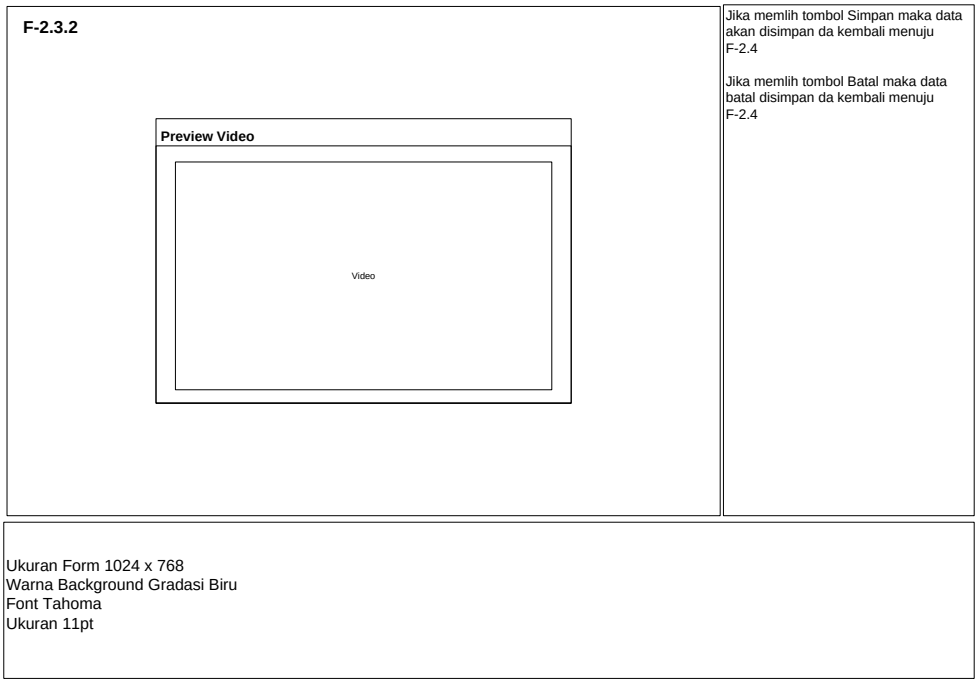

**Gambar 3.65 Halaman Form Materi Pelajaran**

ee. Perancangan Form Tambah Materi Pelajaran terlihat pada gambar 3.66.



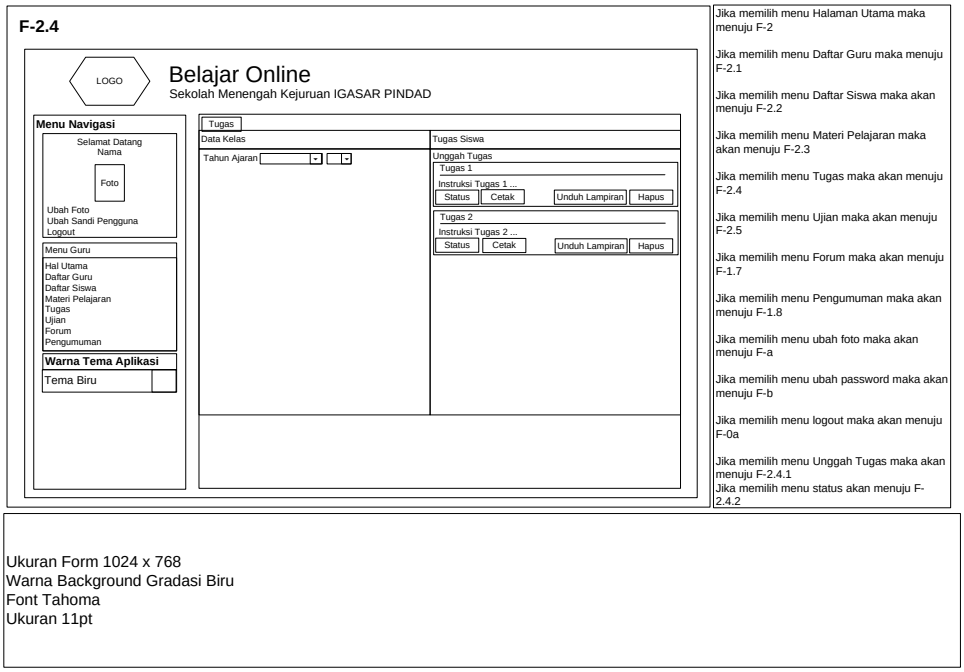

**Gambar 3.66 Halaman Tambah Materi Pelajaran**

ff. Perancangan Form Lihat Video terlihat pada gambar 3.67.



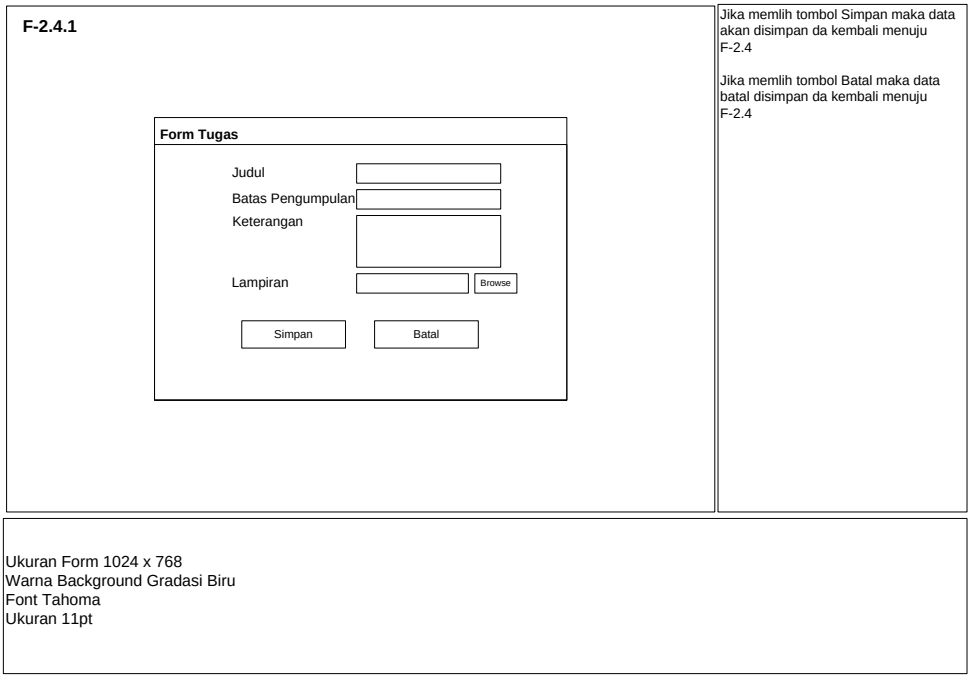

**Gambar 3.67 Halaman Lihat Video**

gg. Perancangan Form Tugas Menu Guru terlihat pada gambar 3.68.



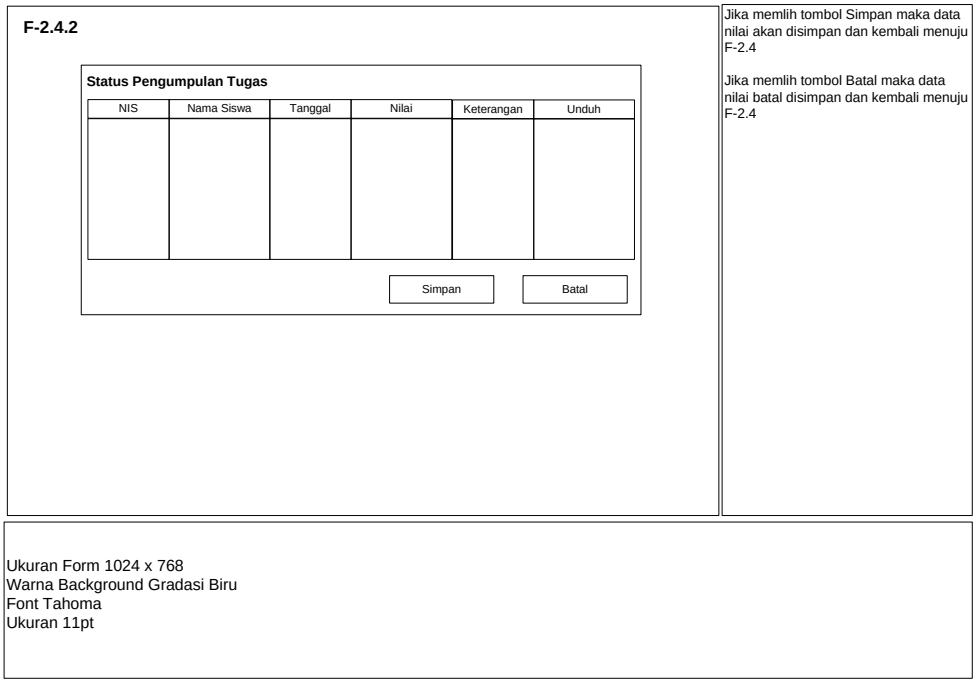

**Gambar 3.68 Halaman Form Tugas**

hh. Perancangan Form Tambah Tugas terlihat pada gambar 3.69.



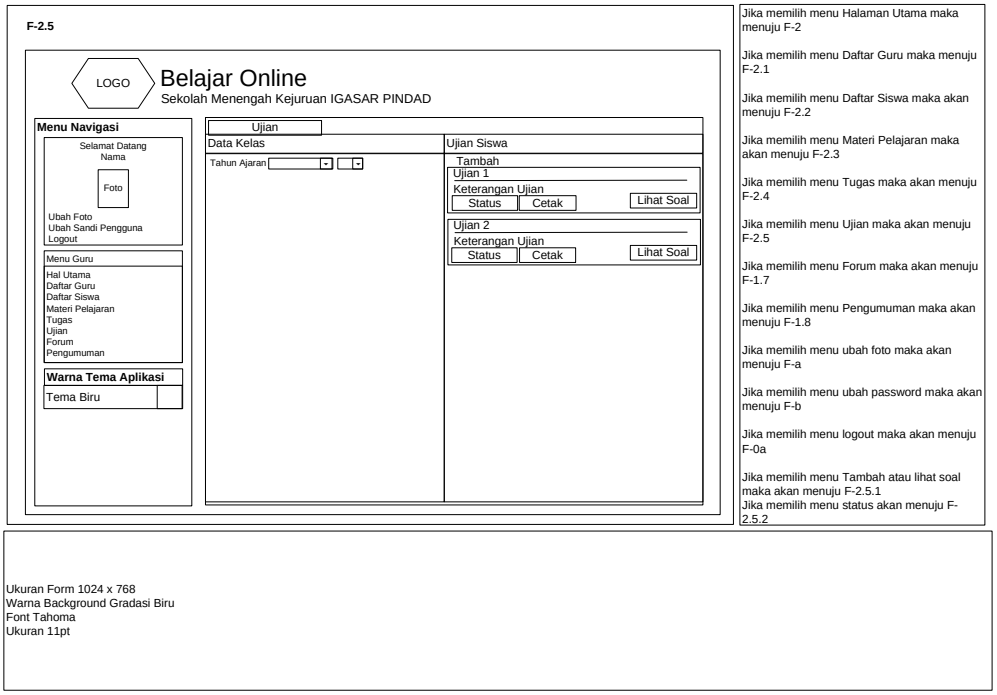

**Gambar 3.69 Halaman Form Tambah Tugas**

ii. Perancangan Form Status Tugas terlihat pada gambar 3.70.



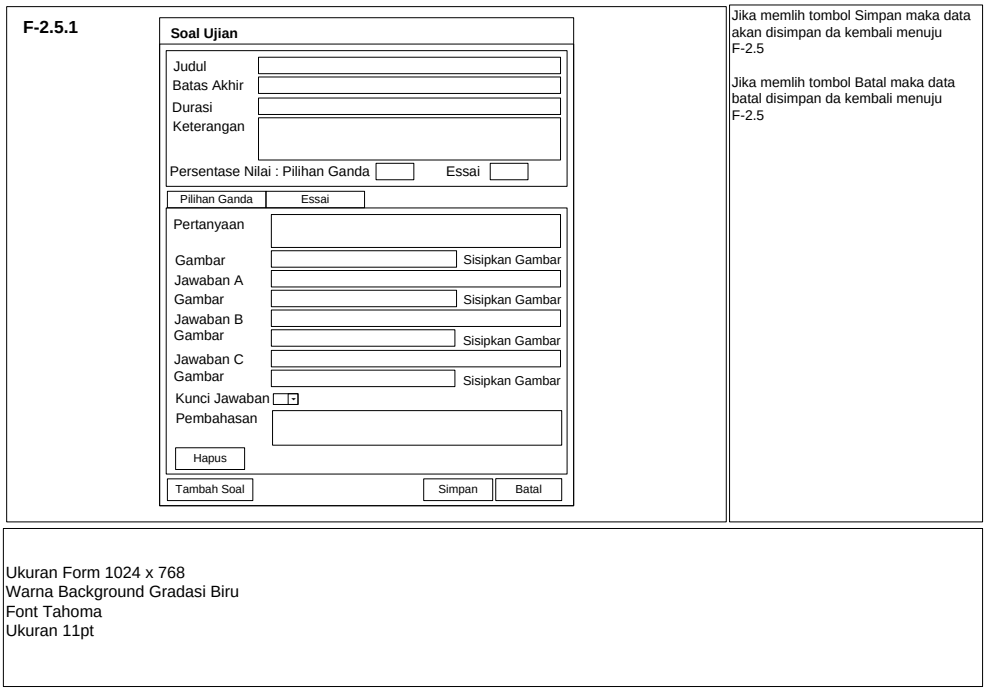

**Gambar 3.69 Halaman Status Tugas**

jj. Perancangan Form Ujian Menu Guru terlihat pada gambar 3.71.



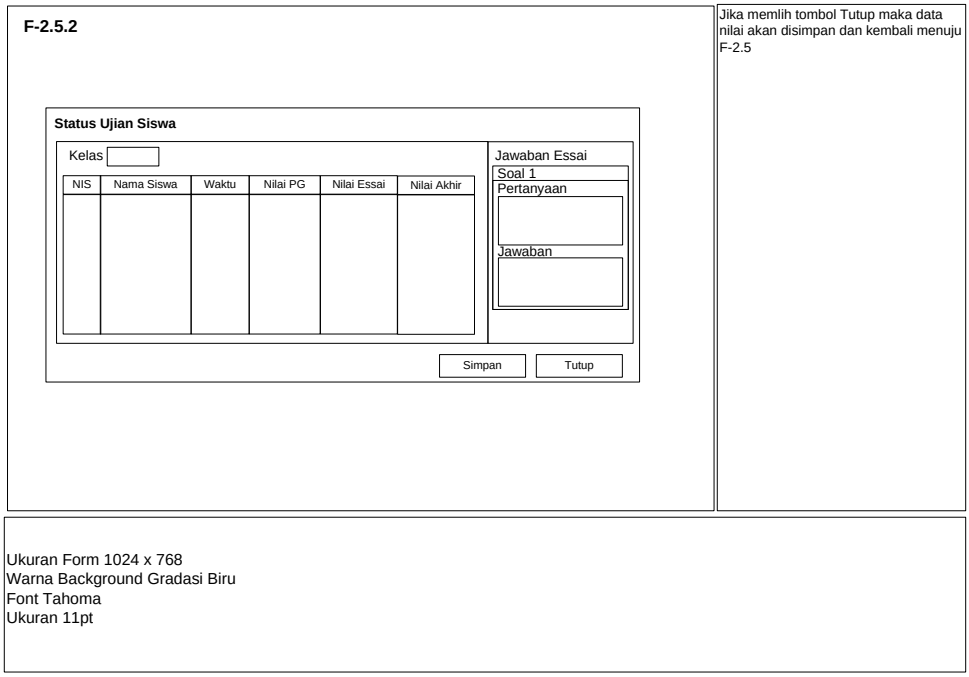

**Gambar 3.71 Perancangan Form Ujian Aplikasi Learning Management System**

kk. Perancangan Form Tambah Ujian terlihat pada gambar 3.72.



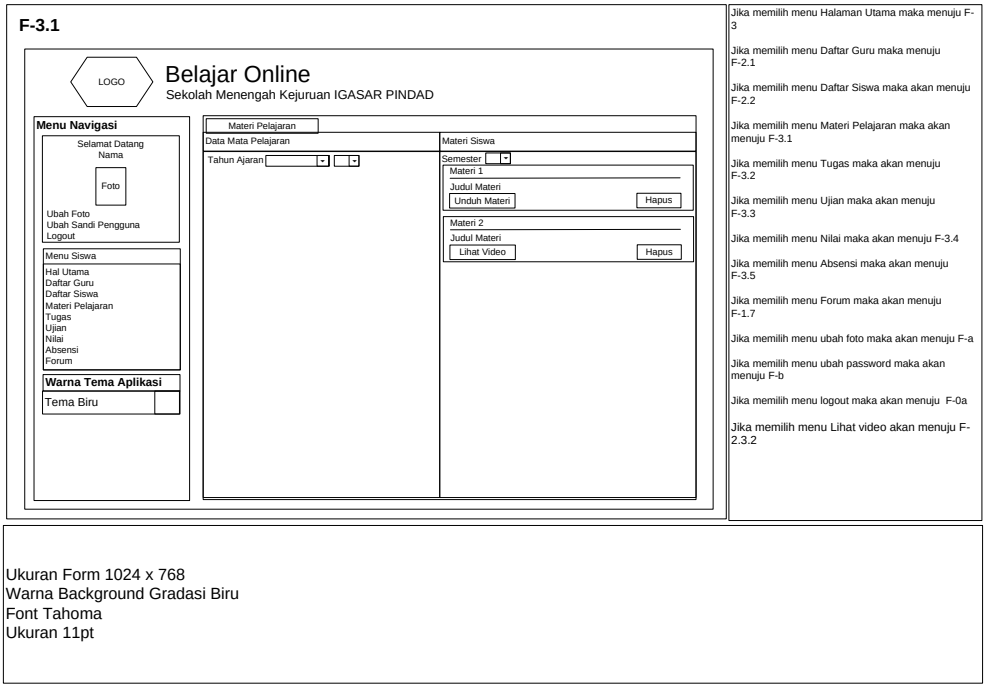

**Gambar 3.72 Halaman Tambah Ujian**

ll. Perancangan Form Status Ujian terlihat pada gambar 3.73.



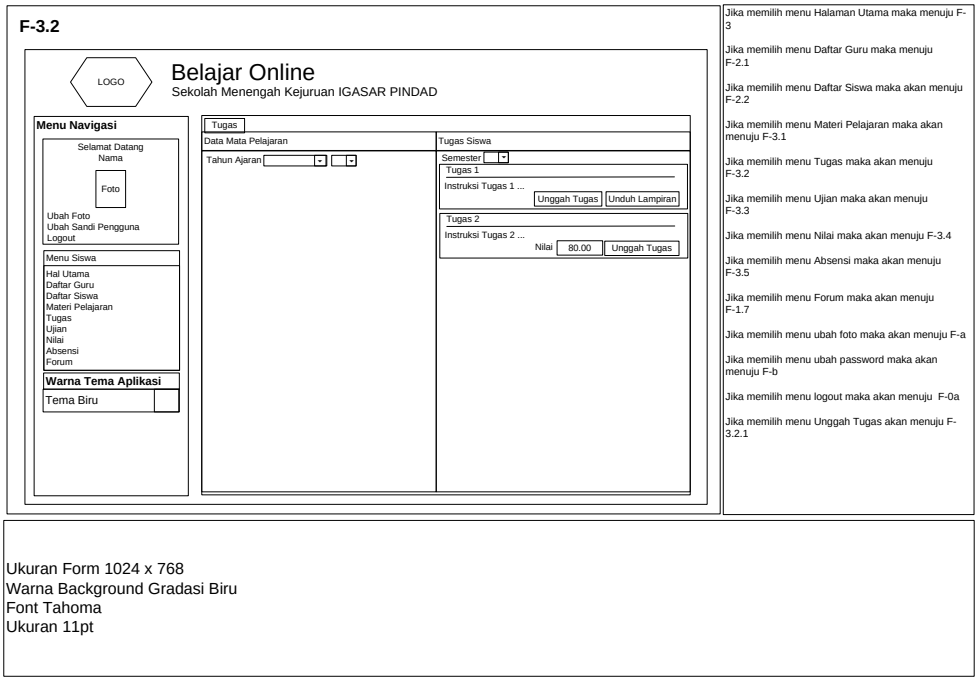

**Gambar 3.73 Halaman Status Ujian**

mm. Perancangan Form Materi Pelajaran Menu Siswa terlihat pada gambar 3.74.



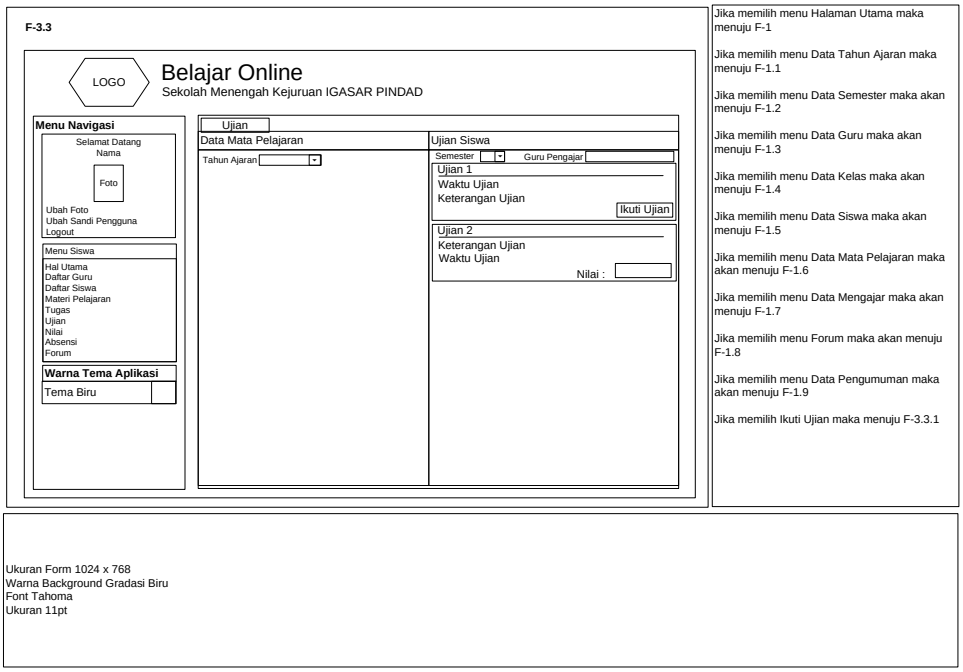

**Gambar 3.74 Halaman Menu Materi Pelajaran Menu Siswa**

nn. Perancangan Form Tugas Menu Siswa terlihat pada gambar 3.75.



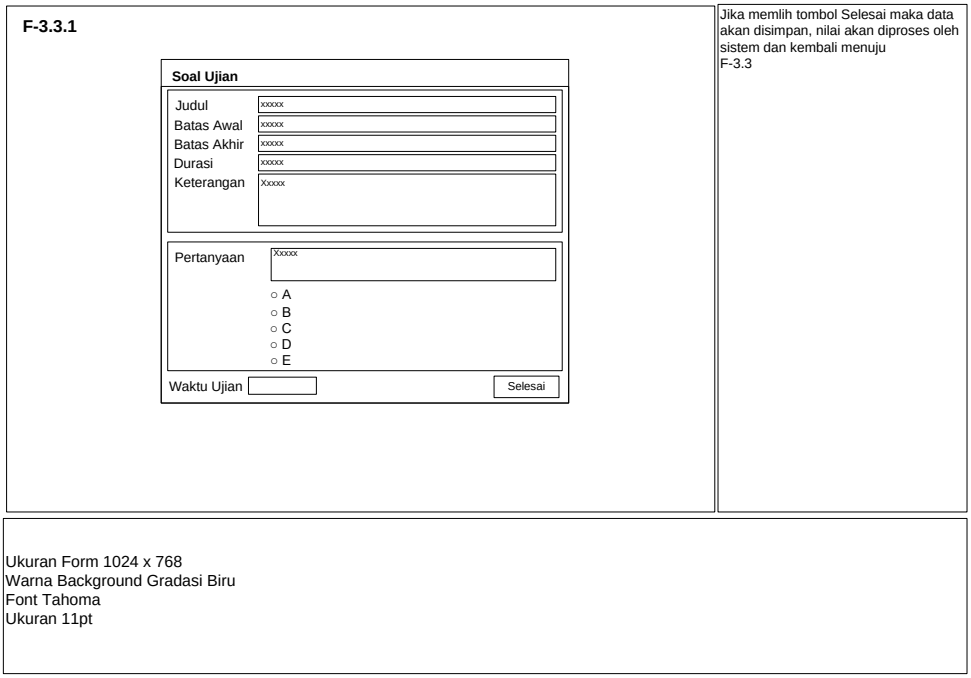

**Gambar 3.75 Halaman Tugas pada Menu Siswa**

oo. Perancangan Form Ujian Menu Siswa terlihat pada gambar 3.76.



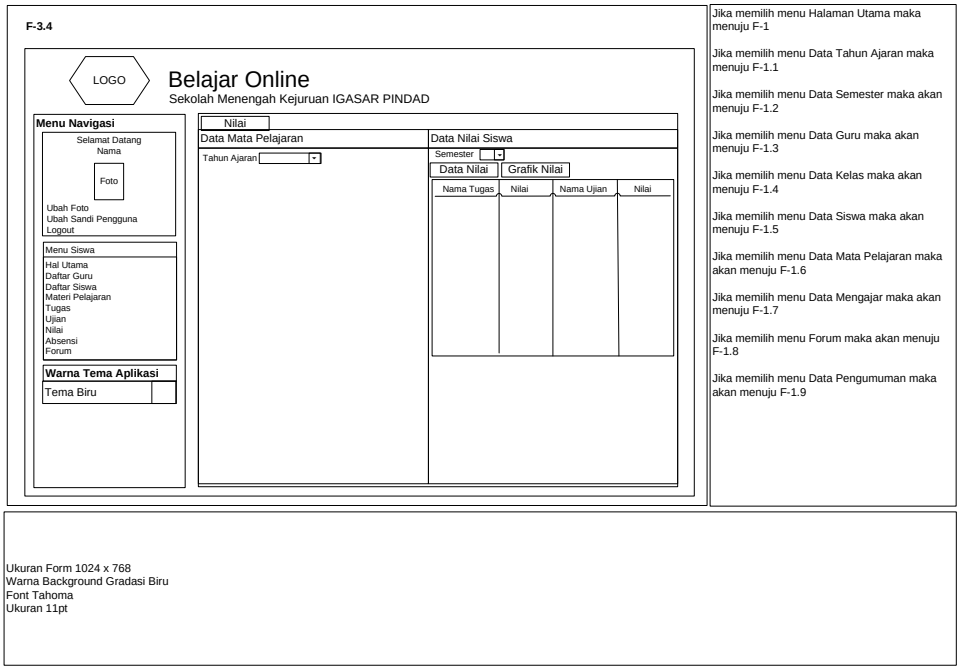

**Gambar 3.76 Perancangan Form Ujian Aplikasi Learning Management System**

pp. Perancangan Form Ikuti Ujian terlihat pada gambar 3.77.




**Gambar 3.77 Halaman Ikuti Ujian**

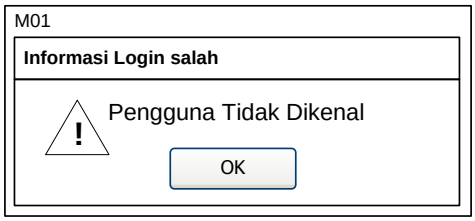
qq. Perancangan Form Nilai Menu Siswa terlihat pada gambar 3.78.



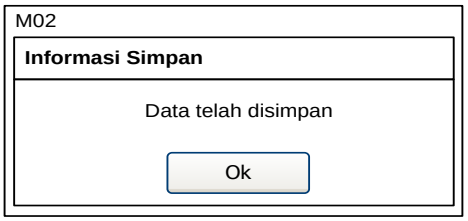

**Gambar 3.78 Halaman Menu Nilai**

### 3.2.5 Perancangan Pesan

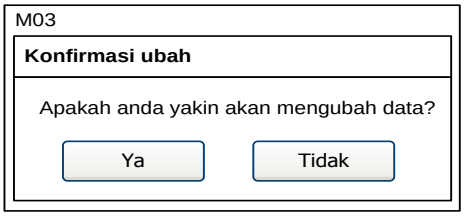
Berikut ini merupakan form perancangan pesan.



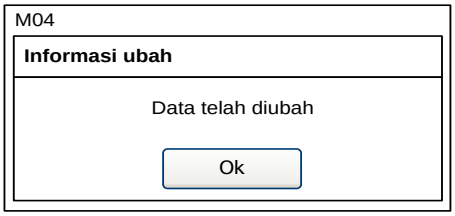

**Gambar 3.79 Informasi Login Salah**



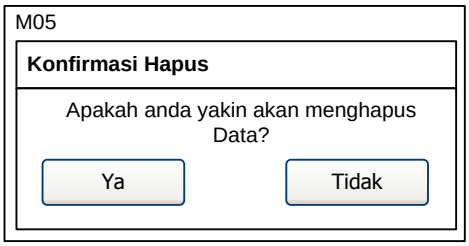

**Gambar 3.80 Informasi Simpan**



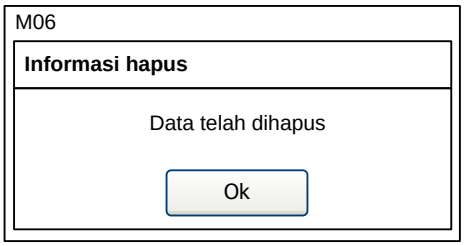

**Gambar 3.81 Konfirmasi Ubah**




**Gambar 3.82 Informasi Ubah**




**Gambar 3.83 Konfirmasi Penghapusan**

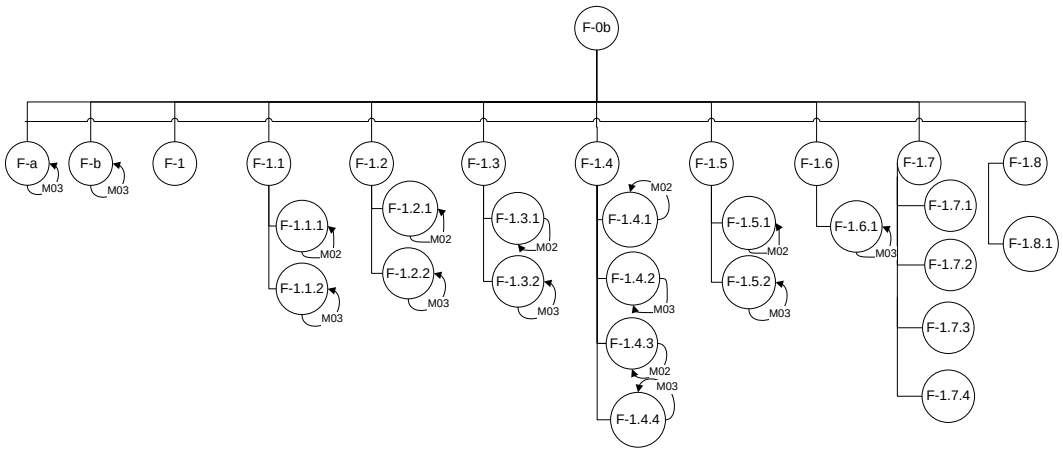



**Gambar 3.84 Informasi Penghapusan**

### 3.2.6 Jaringan Semantik

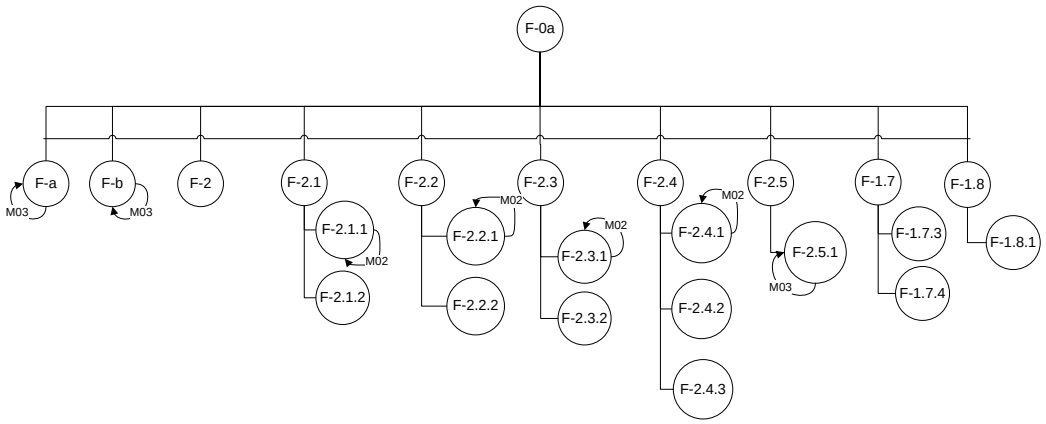
Struktur aplikasi ini dibuat secara moduler, yaitu program dipecah menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, dan mudah dimodifikasi. Dalam pembuatan aplikasi *Learning Management System* ini menggunakan alat bantu bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik.

a. Jaringan Semantik Aplikasi *Learning Management System* untuk Admin dapat dilihat pada gambar 3.85.



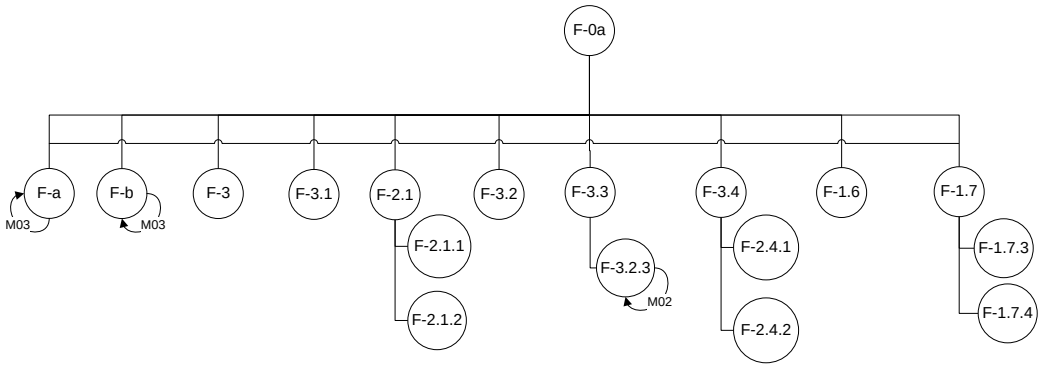

**Gambar 3.85 Jaringan Semantik Menu Admin**

b. Jaringan Semantik Aplikasi *Learning Management System* untuk Guru dapat dilihat pada gambar 3.86.



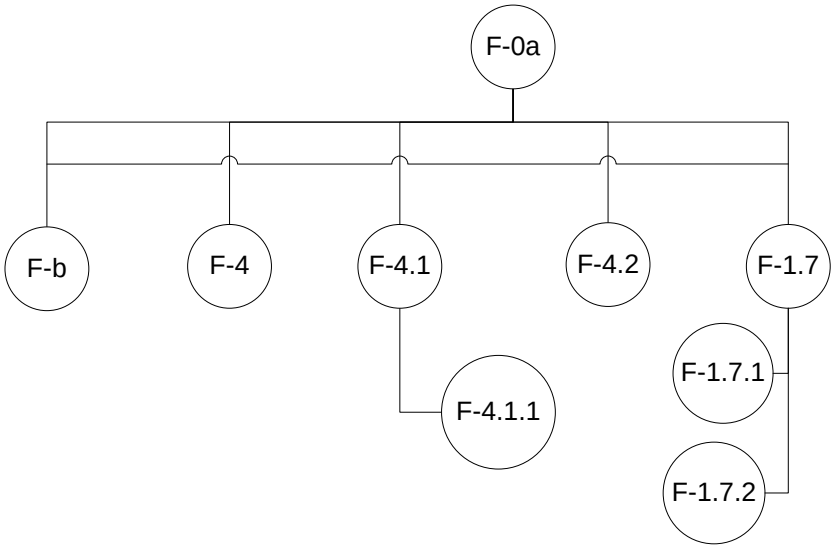

**Gambar 3.86 Jaringan Semantik Menu Guru**

c. Jaringan Semantik Aplikasi *Learning Management System* untuk Siswa dapat dilihat pada gambar 3.87.



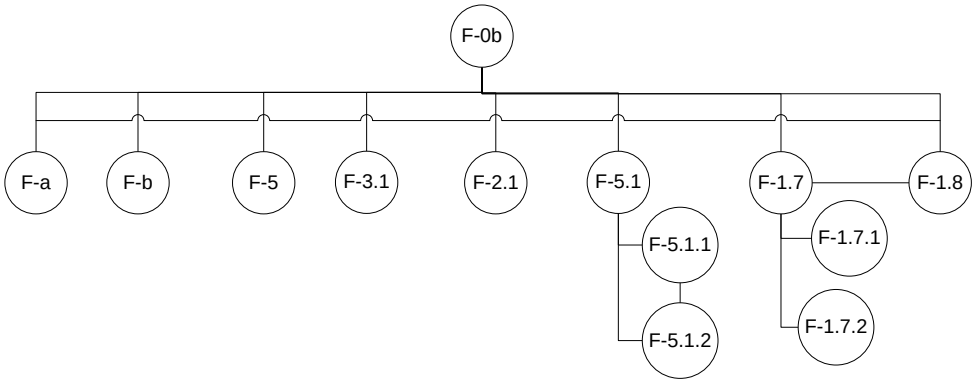

**Gambar 3.87 Jaringan Semantik Menu Siswa**

d. Jaringan Semantik Aplikasi *Learning Management System* untuk orangtua dapat dilihat pada gambar 3.88.




**Gambar 3.88 Jaringan Semantik Menu Orangtua**

e. Jaringan Semantik Aplikasi *Learning Management System* untuk menu eksekutif dapat dilihat pada gambar 3.89.

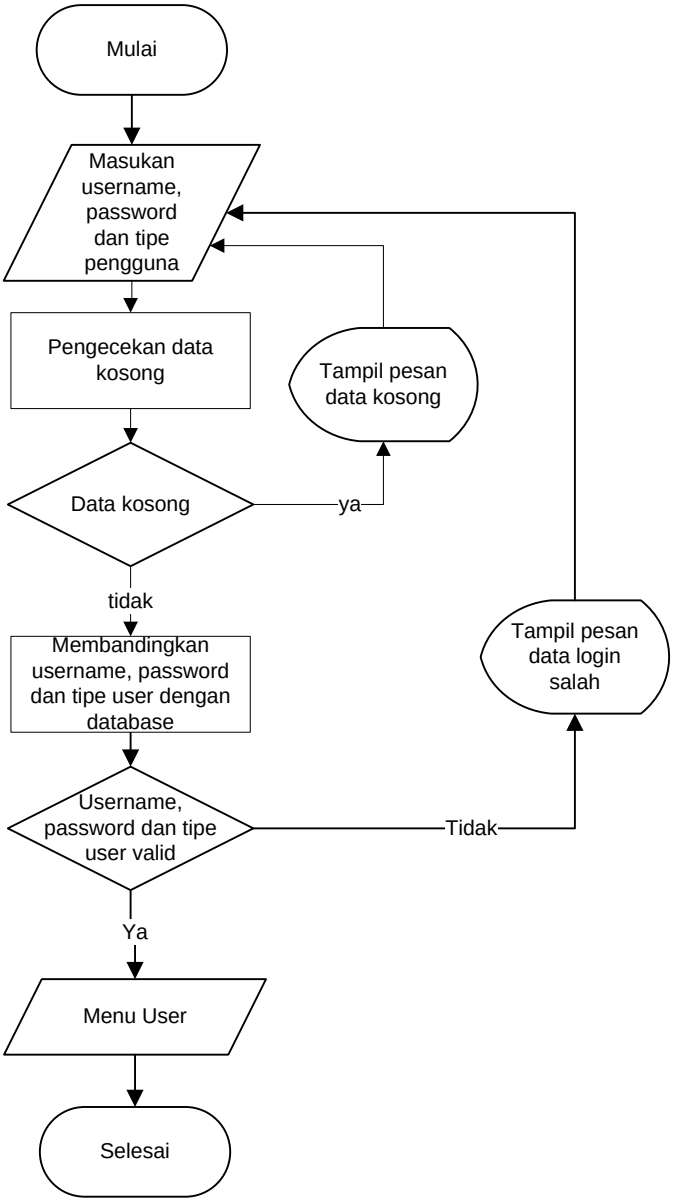



**Gambar 3.89 Jaringan Semantik Menu Eksekutif**

### 3.2.1 Perancangan Prosedural

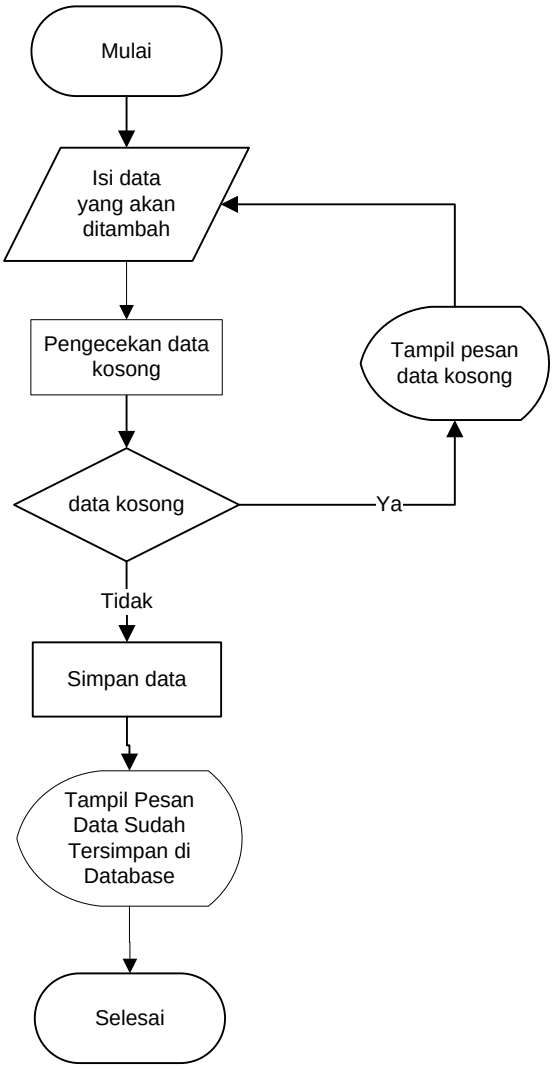
Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Prosedural *login*, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin atau pegawai akan mengakses aplikasi. Prosedural *login* dapat dilihat pada gambar 3.90.



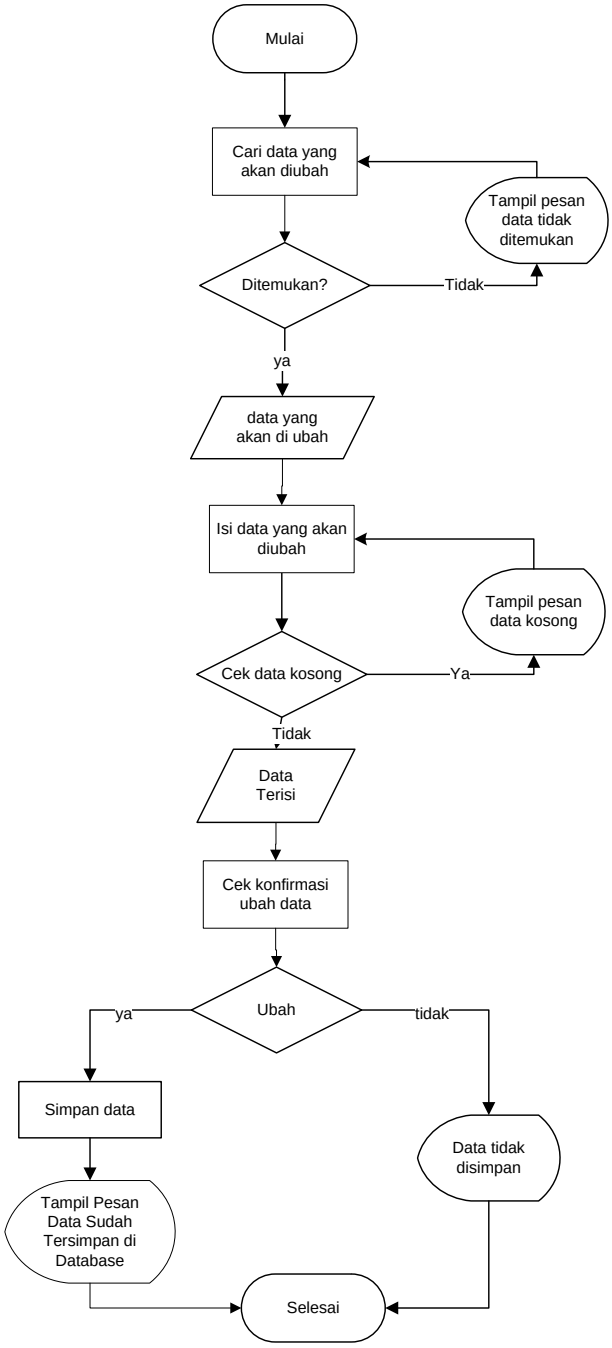

**Gambar 3.90 Prosedural *Login***

2. Prosedural tambah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penambahan data. Prosedural tambah dapat dilihat pada gambar 3.91.



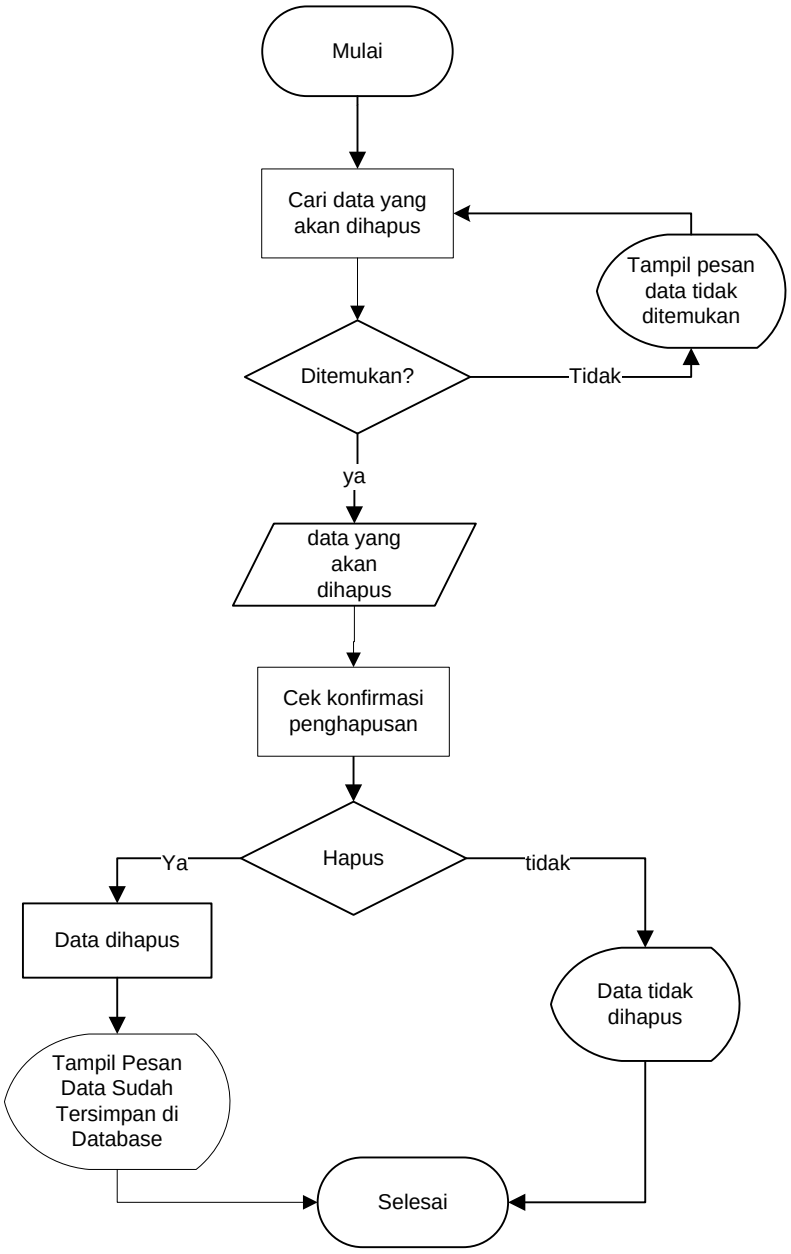

**Gambar 3.91 Prosedural Tambah**

3. Prosedural ubah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan perubahan data. Prosedural ubah dapat dilihat pada gambar 3.92.




**Gambar 3.92 Prosedural Ubah**

4. Prosedural hapus, prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan penghapusan data. Prosedural hapus dapat dilihat pada gambar 3.93.




**Gambar 3.93 Prosedural Hapus**