# BAB 3
# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

## 3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan proses penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi masalah-masalah dan hambatan-hambatan sehingga dapat dievaluasi dan diusulkan kebutuhan-kebutuhan perbaikannya. Melakukan analisis tehadap sistem yang sedang berjalan bertujuan sebagai dasar perancangan atau perbaikan sistem yang sudah ada. Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui kelemahan dan kekurangan sistem yang sudah ada dan dapat diperbaiki menjadi sebuah sistem yang lebih efektif dan efisien.

### 3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah untuk meningkatkan hasil atau kualitas pendidikan di SMKN Padang cermin diperlukan sebuah sistem pembelajaran tambahan yang bertujuan untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar di SMKN Padang cermin yang saat ini berlangsung secara tatap muka antara guru dan siswa.

Adapun beberapa masalah yang muncul diharapkan dapat diatasi dengan dibangunnya sistem tersebut, diantaranya :

1. Dalam penyampaian materi pelajaran, guru menulis di papan tulis atau didiktekan kepada siswa. Dimana semua materi tersebut, siswa harus menulis kembali materi yang di berikan oleh guru kedalam catatan yang dimiliki oleh setiap siswa.
2. Pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, proses komunikasi siswa dan guru sangat diperlukan. Proses komunikasi ini sulit diwujudkan, karena sistem yang ada sekarang dimana siswa di hanya mendengar dan mencatat materi yang di berikan guru. Hal itu membuat siswa menjadi pasif di kelas.
3. Pada saat latihan, siswa harus mengerjakan semua soal yang di berikan oleh guru pada kertas selembar kemudian dikumpulkan setelah selesai.

4. Pada saat pengumpulan tugas atau pekerjaan rumah siswa, siswa harus mengumpulkan tugas tersebut pada saat jam pelajaran dimulai, sebelum proses belajar mengajar dilangsungkan.
5. Untuk mengetahui nilai latihan dan tugas siswa harus menunggu waktu setelah semua latihan dan tugas siswa di periksa guru.
6. Apabila ada pengumuman dari guru, maka guru akan menempelkan pengumuman tersebut di papan pengumuman sekolah.

### 3.1.2 Prosedur yang Berjalan

Dari data-data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan mengenai prosedur sistem pembelajaran konvensional yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Prosedur pemberian materi pelajaran.
2. Prosedur pemberian tugas pelajaran.
3. Prosedur pemberian soal latihan pelajaran.

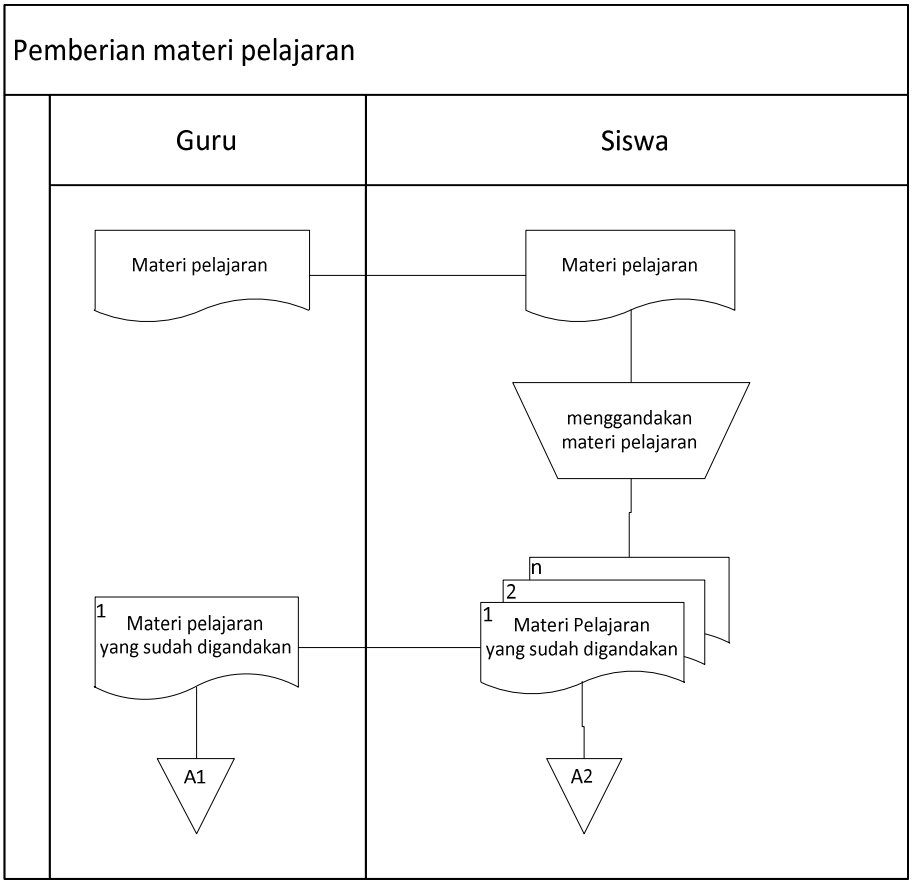
Seluruh prosedur yang sedang berjalan tersebut, dapat digambarkan menggunakan *flowmap*.

#### 3.1.2.1 Prosedur Pemberian Materi Pelajaran

Prosedur pemberian materi yang sedang berjalan saat ini dilakukan oleh guru dan siswa di dalam kelas. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Materi pelajaran diberikan oleh guru kepada siswa.
2. Materi pelajaran digandakan oleh siswa.
3. Materi pelajaran yang asli dikembalikan ke guru dan menyimpannya sebagai arsip.
4. Materi yang sudah digandakan disimpan oleh siswa.

Aliran dokumen pemberian materi pelajaran digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.1.




Gambar 3.1 *Flowmap* pemberian materi pelajaran

Keterangan :

A1 : Arsip materi pelajaran yang disimpan oleh guru mata pelajaran

A2 : Arsip materi pelajaran yang disimpan oleh siswa

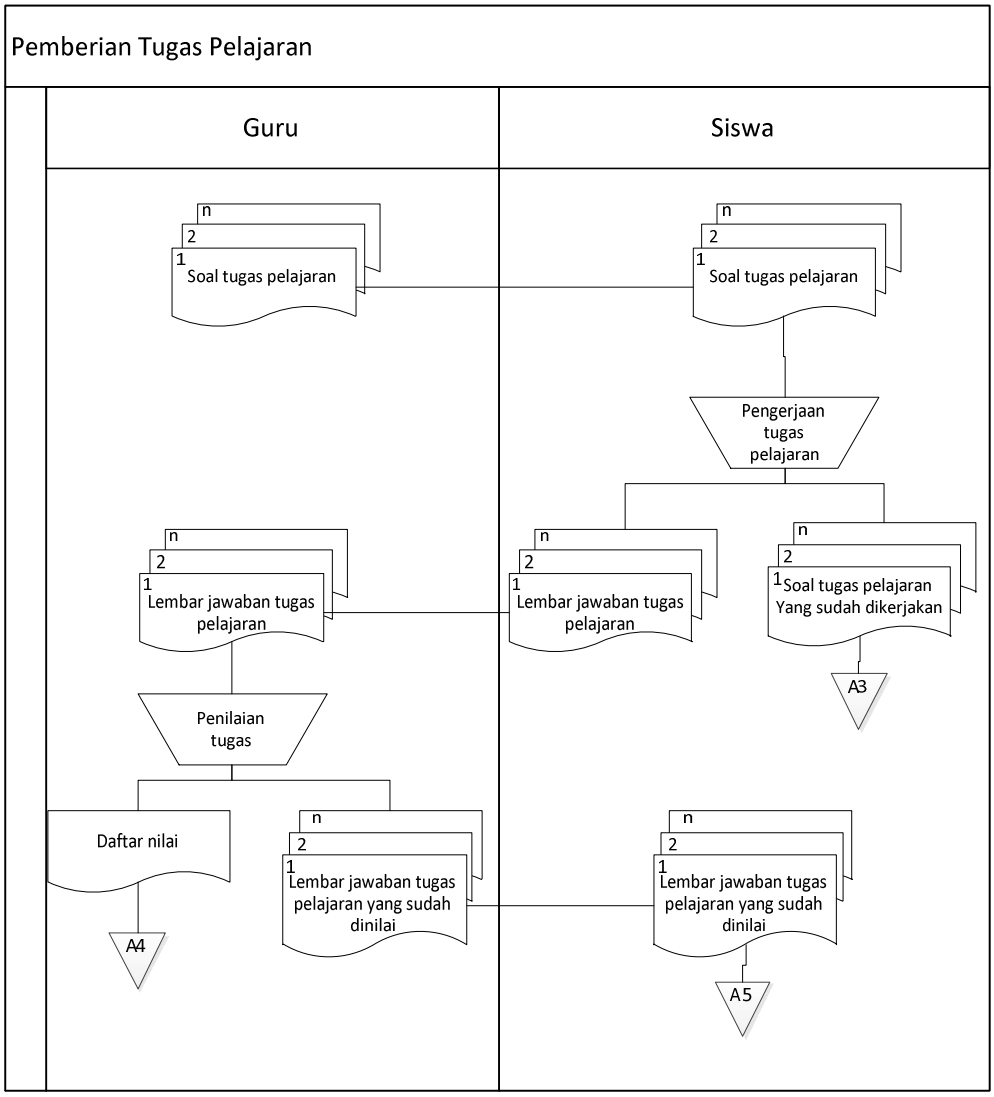
### 3.1.2.2 Prosedur Tugas Pelajaran

Prosedur pemberian tugas Alur prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Soal tugas pelajaran dibagikan ke siswa.
2. Siswa menerima tugas dan mengerjakan tugas tersebut, kemudian soal tugas pelajaran disimpan sebagai arsip dan lembar jawaban dikumpulkan untuk dinilai.

3. Guru menerima lembar jawaban tugas yang sudah dikerjakan untuk kemudian dinilai dan dimasukan ke dalam daftar nilai siswa. Daftar nilai siswa disimpan sebagai arsip.
4. Kemudian guru mengembalikan lembar jawaban tugas yang sudah dinilai.
5. Siswa menerima lembar jawaban tugas yang telah dinilai dan disimpan sebagai arsip.

Aliran dokumen pemberian tugas pelajaran digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.2.




Gambar 3.2 *Flowmap* Prosedur Pemberian Tugas Pelajaran

Keterangan:

A3:Arsip soal tugas mata pelajaran yang disimpan oleh siswa

A4 : Arsip daftar nilai siswa yang disimpan oleh guru

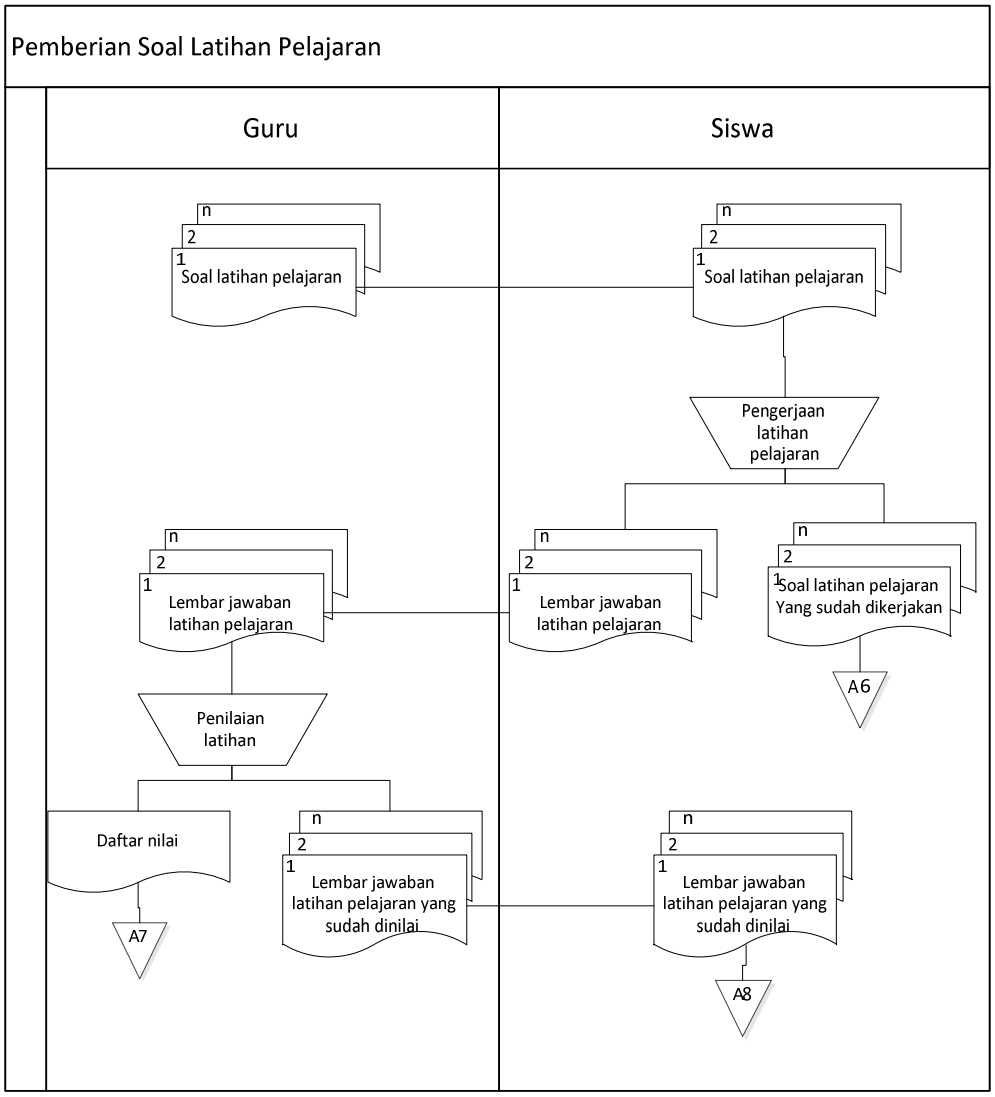
A5:Arsip lembar jawaban tugas mata pelajaran yang disimpan oleh siswa

### 3.1.2.3 Prosedur Pemberian Soal Latihan Pelajaran

Prosedur pemberian soal latihan pelajaran adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Soal latihan pelajaran dibagikan ke siswa.
2. Siswa menerima soal latihan dan mengerjakan latihan tersebut, kemudian soal latihan pelajaran disimpan sebagai arsip dan lembar jawaban dikumpulkan untuk dinilai.
3. Guru menerima lembar jawaban latihan yang sudah dikerjakan untuk kemudian dinilai dan dimasukan ke dalam daftar nilai siswa. Daftar nilai siswa disimpan sebagai arsip.
4. Kemudian guru mengembalikan lembar jawaban latihan yang sudah dinilai.
5. Siswa menerima lembar jawaban latihan yang telah dinilai dan disimpan sebagai arsip.

Aliran dokumen pemberian tugas digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.3.




Gambar 3.3 *Flowmap* Pemberian Soal Latihan Pelajaran

Keterangan :

A6: Arsip soal latihan pelajaran yang disimpan oleh siswa

A7: Arsip daftar nilai siswa yang disimpan oleh guru

A8: Arsip jawaban latihan pelajaran yang disimpan oleh siswa.

### 3.1.3 Aturan Bisnis

Aturan bisnis yang terdapat e-learning di SMK N Padang cermin adalah sebagai berikut:

1. Pengisian nomor induk siswa, nomor induk pegawai, kode kelas yang telah ditentukan oleh pihak sekolah dengan format yang dijelaskan dianalisis pengkodean.
2. Pelaksanaan latihan dilakukan di lingkungan sekolah.
3. Format nilai latihan yang diberikan antara 0 sampai 100.
4. Guru dapat membuat kelas mengajar umum.
5. Siswa dapat mengikuti kelas mengajar umum.
6. Jumlah soal latihan dapat ditambah.
7. Minimal materi yang diunggah tiap kelas adalah 10.
8. Minimal tugas yang diberikan setiap kelas adalah 3.
9. Minimal latihan yang diberikan setiap kelas adalah 4.

## 3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

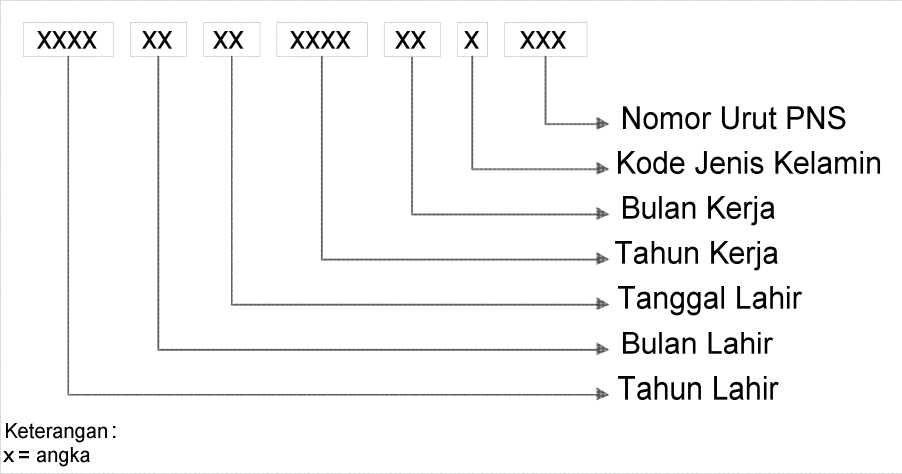
Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan non fungsional. Spesifikasi kebutuhan non fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan serta komponen-komponen yang akan dilibatkan pada sistem yang akan dibangun meliputi analisis pengkodean, analisis perangkat lunak, analisis perangkat keras dan analisis *user*.

### 3.2.1 Analisis Pengkodean

Kode merupakan penyajian dalam mengklasifikasikan data sehingga mudah dalam proses masukan ke dalam sistem. Penggunaan kode biasanya digunakan untuk mengidentifikasikan data, simbol kode biasanya digunakan pada hampir semua proses yang ada kaitannya dengan data. Pengkodean di SMK Negeri Padang Cermin terdiri dari pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP), Nomor Induk Siswa (NIS) dan Pengkodean Kelas.

### 3.2.1.1 Pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP)

Nomor Induk Pegawai ditetapkan secara terpusat oleh Badan Administrasi Kepegawaian Negara (BAKN). NIP diberikan kepada setiap Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS) bersamaan dengan persetujuan Kepala Badan Administrasi Kepegawaian Negara untuk pengangkatan CPNS. Pengkodean NIP terdiri dari 18 digit, dengan format yang dapat dilihat pada gambar 3.4.

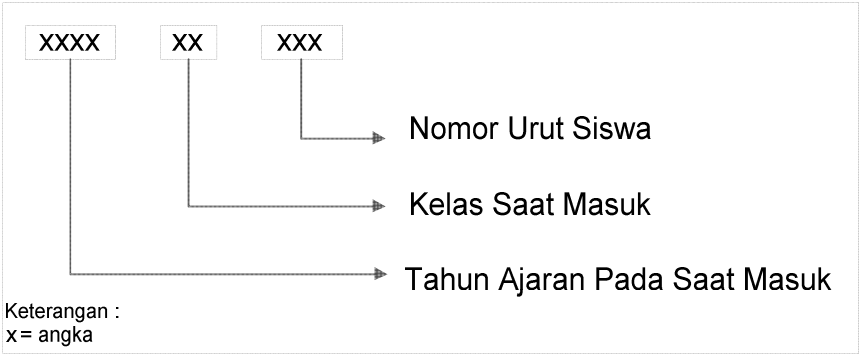



Gambar 3.4 Format Pengkodean NIP

Contoh : 19770317 200801 1 004, Guru lahir pada tanggal 17 Maret 1977, diangkat menjadi pegawai negeri sipil pada bulan Januari tahun 2008, berjenis kelamin perempuan dan terdaftar dengan nomor urut 004

### 3.2.1.2 Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

Nomor induk siswa ditetapkan oleh pihak sekolah yang diberikan kepada siswa setelah siswa dinyatakan resmi menjadi siswa tetap di SMKN Padang Cermin. Nomor induk siswa digunakan selama siswa tersebut masih aktif sebagai siswa dalam kegiatan belajar mengajar di SMKN Padang Cermin. Pengkodean NIS terdiri dari 9 digit, dengan format yang dapat dilihat pada gambar 3.5.



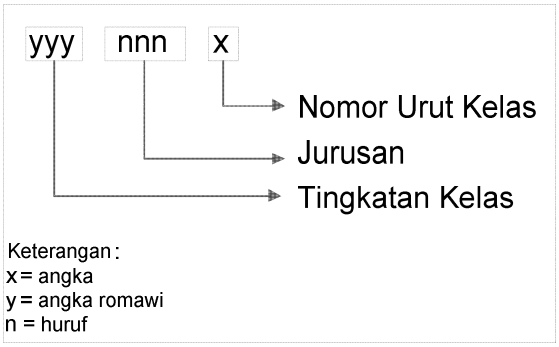

Gambar 3.5 Format Pengkodean NIS

Contoh : 121310125 Alexander, dapat diartikan siswa yang bernama Alexander masuk pada tahun ajaran 2012/2013 di kelas sepuluh 10 dengan nomor urut 125.

### 3.2.1.3 Pengkodean Kelas/ Tingkat

Pengkodean kelas yang sekarang digunakan di SMKN Padang Cermin adalah mulai dari kelas X (sepuluh), XI (sebelas) dan XII (dua belas). Berikut format pengkodean kelas berdasarkan tingkatan yang dapat dilihat pada gambar 3.7.

Contoh : XI , ini berarti kelas sepuluh dengan nomor urut 3.




Gambar 3.6 Pengkodean Kelas

Contoh : XI TKJ 3, ini berarti kelas sebelas jurusan Teknik komputer dan jaringan dengan nomor urut 3.

### 3.2.2 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan, karena tanpa perangkat keras yang memenuhi syarat, aplikasi yang akan dibangun tidak akan bisa berjalan dengan baik. Berdasarkan analisis perangkat keras yang tersedia pada SMKN Padang Cermin sesuai dengan pengguna yang terlibat pada *web e-learning* terdapat 3 pengguna yang memiliki fasilitas perangkat keras yaitu *Staff* Tata Usaha, Kepala Sekolah dan Siswa yang ada di laboratorium. Spesifikasi yang digunakan dijelaskan pada tabel 3.1, tabel 3.2 dan tabel 3.3.

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras *Staff* Tata Usaha

| No | Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | *Processor* | 2,70 GHz |
| 2 | *Memory* (RAM) | 1 GB |
| 3 | *Harddisk* | 120 GB |
| 4 | Perangkat Lain | *Keyboard, Mouse, Printer, Monitor, dan Local Area Network Card* |

Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras Kepala Sekolah

| No | Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | *Processor* | 3 GHz |
| 2 | *Memory* (RAM) | 1 GB |
| 3 | *Harddisk* | 160 GB |
| 4 | Perangkat lain | *Keyboard, Mouse, Printer, Monitor, dan Local Area Network Card* |

Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Keras Siswa (laboratorium)

| No | Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | *Processor* | 1,8 GHz |
| 2 | *Memory* (RAM) | 1 GB |
| 3 | *Harddisk* | 120 GB |
| 4 | Perangkat Lain | *Keyboard, Mouse, Printer, Monitor, dan Local Area Network Card* |

Sistem yang dibangun pada SMKN Padang Cermin diimplementasikan secara langsung menggunakan jaringan internet. Berikut spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi *web e-learning* serta pengelolaannya. Keterangan tentang perangkat keras yang akan digunakan dari sisi pengelola sistem dan pengguna dijelaskan dalam tabel 3.4 dan tabel 3.5.

Tabel 3.4 Perangkat Keras Pengelola Sistem

| No | Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | *Processor* | 1,6 GHz |
| 2 | *Memory* (RAM) | 512 Mb |
| 3 | *Harddisk* | 80 Gb |
| 4 | Jaringan Internet | Minimal 64 Kbps |
| 5 | Perangkat lain | *Keyboard, Mouse, Modem/LAN/Wifi, Printer, Monitor* |

Tabel 3.5 Perangkat Keras Pengguna

| No | Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | *Processor* | 1,0 GHz |
| 2 | *Memory* (RAM) | 256 Mb |
| 3 | *Harddisk* | 40 Gb |
| 4 | Jaringan Internet | Minimal 64 Kbps |
| 5 | Perangkat lain | *Keyboard, Mouse, Modem/LAN/Wifi, Printer, Monitor* |

Berdasarkan data-data tersebut, maka spesifikasi perangkat keras yang sudah ada di Sekolah ini sudah cukup memadai untuk diterapkan, karena minimal dari perangkat keras yang dibutuhkan sudah mencukupi dengan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dalam membangun *e-learning* ini. Selain itu, pada SMKN Padang Cermin sudah memiliki jaringan internet menggunakan *wireless*, sehingga akses internet dan penggunaan *web e-learning* dapat berjalan dengan baik.

### 3.2.3 Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak disini menjelaskan tentang berbagai kebutuhan yang diperlukan dalam membangun aplikasi *e-learning*. Kebutuhan perangkat lunak adalah sebuah faktor penunjang yang penting dalam membangun aplikasi yang akan dibangun. Spesifikasi perangkat lunak yang sehari-hari digunakan oleh Kepala Sekolah, *Staff* Tata Usaha dan Siswa di SMKN Padang cermin ini dijelaskan dalam tabel 3.6, tabel 3.7 dan tabel 3.8.

Tabel 3.6 Spesifikasi Perangkat Lunak *Staff* Tata Usaha

| | |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Windows 7* |
| Media Penyimpanan Data | *Microsoft Excel* |
| Web *Browser* | *Internet Explorer* dan *Mozilla Firefox* |

Tabel 3.7 Spesifikasi Perangkat Lunak Kepala Sekolah

| | |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Windows 7* |
| Web *Browser* | *Internet Explorer* dan *Mozilla Firefox* |

Tabel 3.8 Spesifikasi Perangkat Lunak Siswa (Laboratorium)

| | |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Windows XP* |
| Web *Browser* | *Internet Explorer* dan *Mozilla Firefox* |

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun dan menjalankan sistem ini dari sisi pengelola sistem dan sisi pengguna dijelaskan pada tabel 3.9 dan tabel 3.10.

Tabel 3.9 Spesifikasi Perangkat Lunak Pengelola Sistem

| | |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Windows XP atau sistem operasi diatasnya* |
| *Database* | *MySQL* |
| Web *Browser* | *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* dan *Google Chrome* |
| Bahasa Pemrograman | PHP, *Javascript* |
| *Web Server* | *WAMPP* |
| Editor | *Adobe Dreamweaver CS3* |

Tabel 3.10 Spesifikasi Perangkat Lunak Pengguna

| | |
|---|---|
| Sistem Operasi | *Windows XP atau sistem operasi diatasnya* |
| Web *Browser* | *Internet Explorer* dan *Mozilla Firefox* |

### 3.2.4 Analisis Pengguna Sistem

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna komputer. Pada tabel 3.11 berikut ini akan dijabarkan tentang siapa saja pengguna yang terlibat pada sistem yang akan dibagun serta klasifikasi masing-masing penggunanya.

3.11 Tabel Analisis Pengguna

| **Pengguna** | **Karakteristik** |
|---|---|
| Kepala Sekolah | a. Bisa mengoperasikan komputer.<br>b. Pendidikan minimal D3.<br>c. Terbiasa menggunakan aplikasi *Microsoft Office*.<br>d. Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome* |
| Guru | a. Bisa mengoperasikan komputer.<br>b. Pendidikan minimal D3.<br>c. Terbiasa menggunakan aplikasi *Microsoft Office*.<br>d. Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome* |
| Siswa | a. Bisa mengoperasikan komputer.<br>b. Pendidikan minimal SMP.<br>c. Terbiasa menggunakan aplikasi *Microsoft Office*.<br>d. Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome* |

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

1. Admin adalah pengguna yang melakukan pengolahan secara keseluruhan terhadap aplikasi *e-learning* ini. Analisis pengguna untuk Admin dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Analisis Pengguna Admin

| Pengguna | Admin |
|---|---|
| Hak Akses | Mengolah data tahun ajaran, data semester, data kelas, data subkelas, data mata pelajaran, data guru, data mengajar, data siswa. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal D3 |
| Tingkat Keterampilan | Memiliki pemahaman yang baik untuk mengelola sebuah *web* serta memiliki pengetahuan tentang internet serta pengelolaan aplikasinya. |
| Jenis Pelatihan | Cara pengoperasian aplikasi dan pengolahan datanya. |

2. Guru adalah pengguna yang memberikan materi pelajaran. Dalam hal ini guru juga mendapatkan pelatihan mengenai pengoperasian *e-learning* ini. Analisis pengguna guru dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Analisis Pengguna Guru

| Pengguna | Guru |
|---|---|
| Hak Akses | Mengelola materi, tugas, ulangan, nilai, forum dan pengumuman. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal D3 |
| Tingkat Keterampilan | Memiliki pemahaman yang baik untuk mengelola data dalam sebuah *web* serta memiliki pengetahuan tentang internet. |
| Jenis Pelatihan | Cara pengoperasian aplikasi dan |

| | |
|---|---|
| | pengolahan datanya |

3. Siswa adalah pengguna merupakan pengguna yang akan mendapatkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Analisis pengguna siswa dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3.14 Analisis Pengguna Siswa

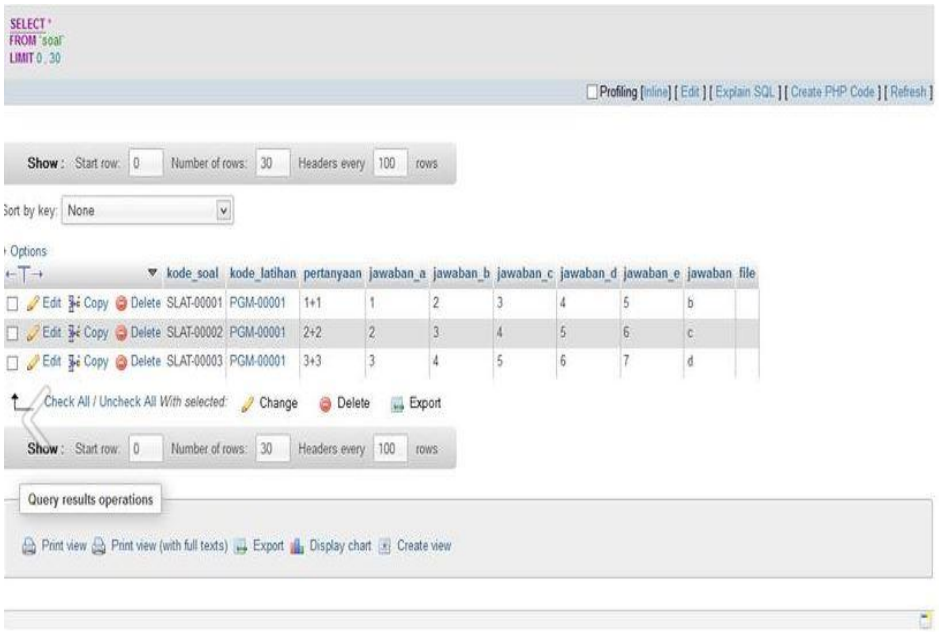
| Pengguna | Siswa |
|---|---|
| Hak Akses | Mengakses proses belajar mengajar yang meliputi akses materi, tugas, ulangan, nilai dan forum. |
| Tingkat Pendidikan | Minimal SMP |
| Tingkat Keterampilan | Memiliki pemahaman yang baik untuk mengelola data dalam sebuah *web* serta memiliki pengetahuan tentang internet. |
| Jenis Pelatihan | Cara pengoperasian aplikasi |

Bedasarkan analisa pengguna dapat disimpulkan bahwa pengguna untuk sistem *e-learning* ini sudah tersedia di SMKN Padang cermin sehingga tidak perlu menambah pengguna lagi.

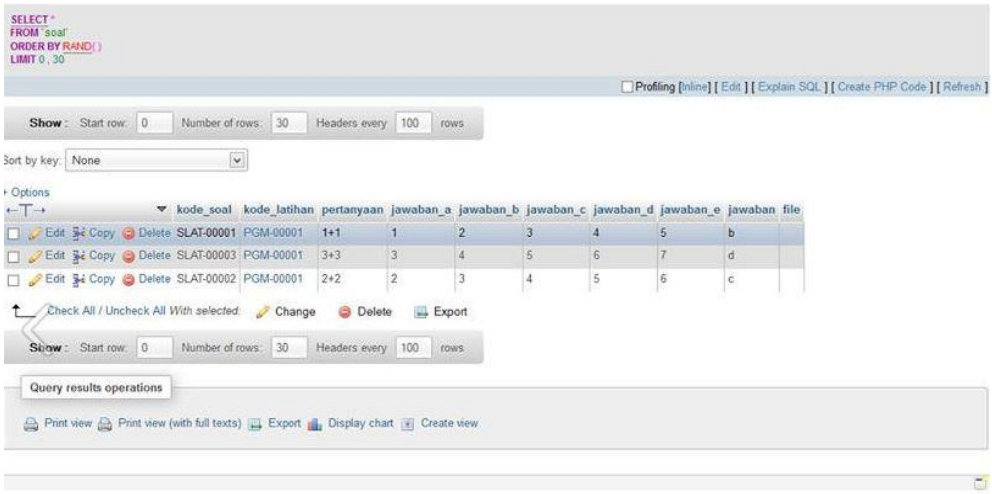
## 3.3 Analisis Fungsi Order By Rand()

Penggunaan fungsi Order By Rand() pada query mysql adalah untuk mengacak pengambilan data pada database, fungsi Order By Rand() di gunakan bertujuan untuk mengacak soal pada pelaksanaan test online yang akan di lakukan oleh siswa untuk meminimalisir kecurangan atau saling mencontek di antara siswa.

Perbedaan pengambilan data dengan dan tanpa penggunaan order by rand() dapat dilihat pada gambar 3.7 dan 3.8.




Gambar 3.7 pengambilan data tanpa fungsi order by rand()



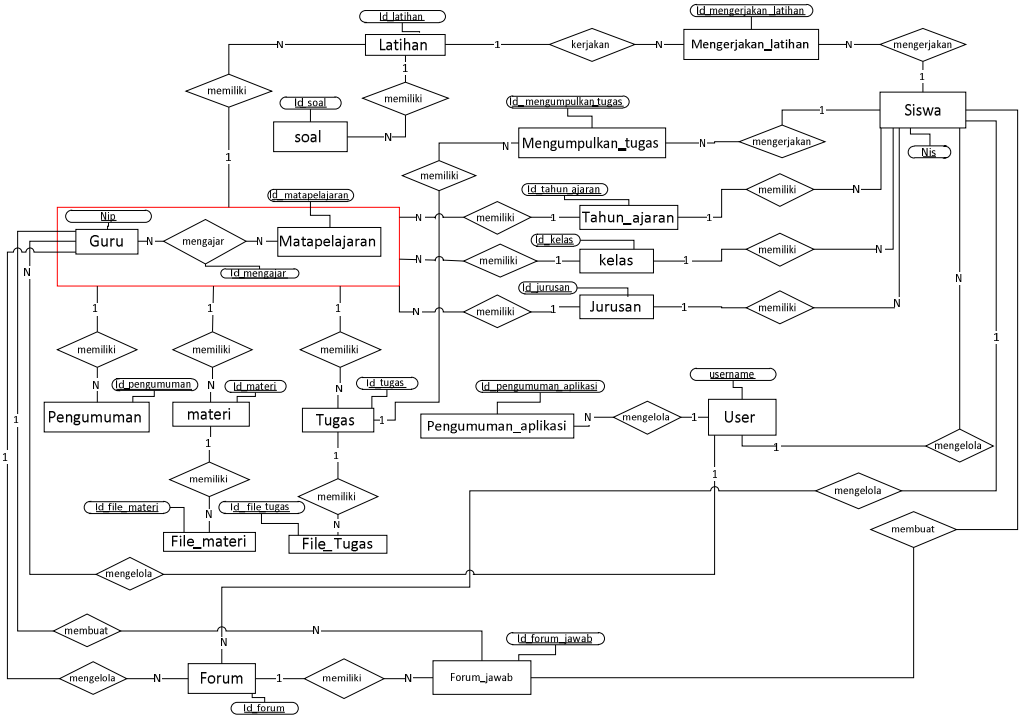

Gambar 3.8 pengambilan data dengan fungsi order by rand()

## 3.4 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*).

### 3.4.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan salah satu cara untuk mengolah *database* sehingga data tersebut dapat diketahui hubungan antara *file* dan teknik, ini dapat digunakan untuk mengatasi terjadinya redundansi data atau sejenisnya. Untuk lebih jelasnya bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD) tersebut dapat dilihat pada gambar 3.9.



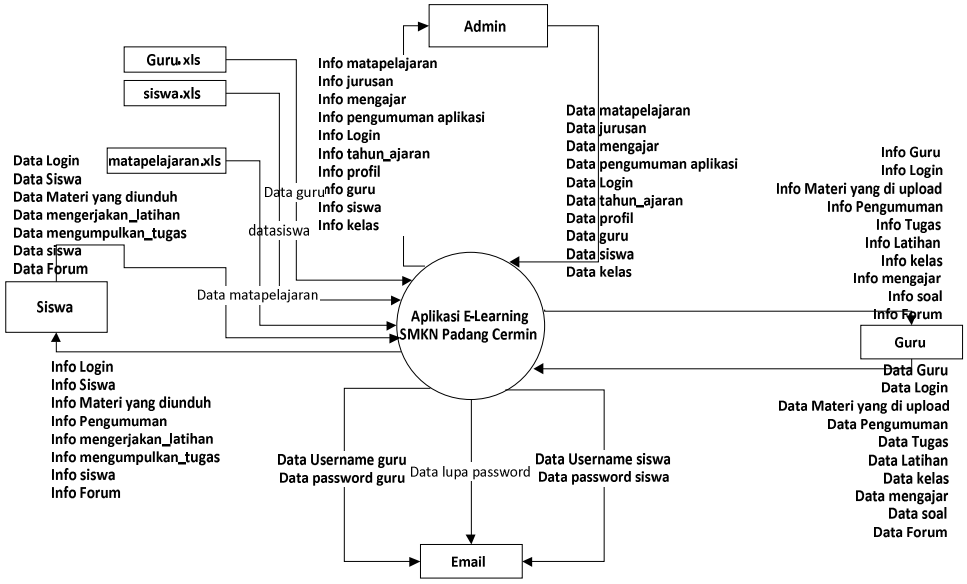

Gambar 3.9 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

## 3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

Dalam langkah ini dilakukan penentuan entitas-entitas, data-data yang mengalir serta prosedur-prosedur yang bisa dilakukan oleh masing-masing entitas. Analisis kebutuhan fungsional meliputi *Diagram Konteks*, *Data Flow Diagram*, Spesifikasi Proses dan Kamus Data.

### 3.5.1 *Diagram Konteks*

*Diagram konteks* merupakan alat struktur analisis yang menggambarkan hubungan dan keterkaitan sistem dengan entitas serta aliran data dari entitas menuju sistem dan dari sistem menuju entitas. *Diagram konteks* digambarkan dengan sebuah lingkaran yang terhubung dengan entitas luar yang terlibat dalam sistem. Terdapat lima pengguna yaitu Admin, Guru dan Siswa *Diagram konteks* pada Aplikasi *e-learning* SMKN Padang Cermin digambarkan pada gambar 3.10.



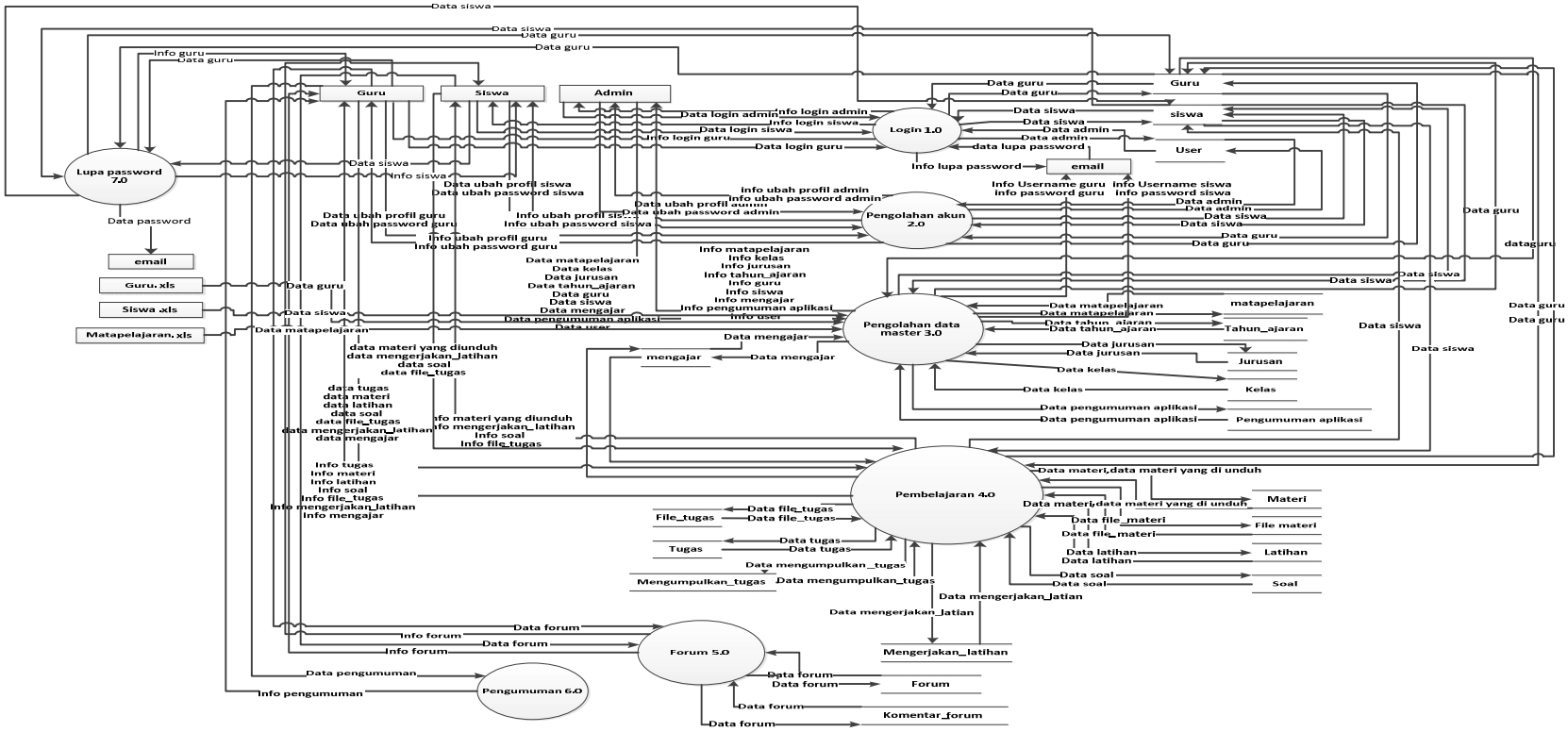

Gambar 3.10 *Diagram Konteks*

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

Data alir diagram atau DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar, dimana data disimpan, proses apa yang dihasilkan data tersebut.

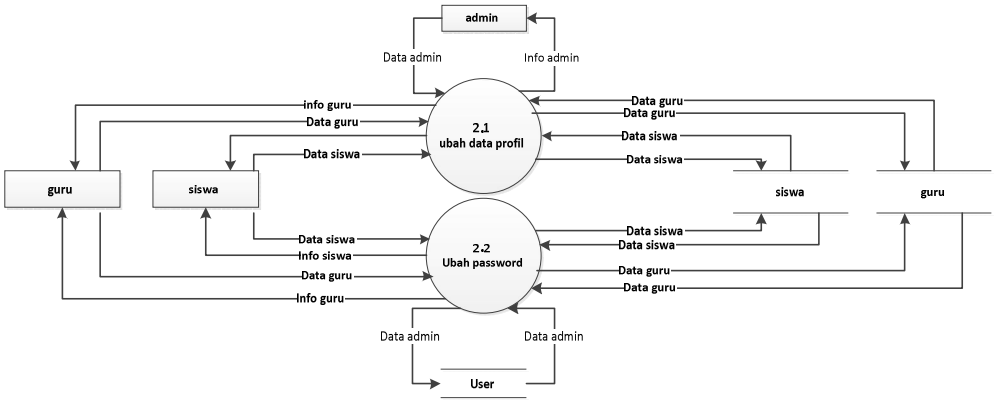
**1. DFD Level 1**

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 petugas, guru maupun siswa yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai hak akses pada setiap pengguna.




Gambar 3.11 DFD level 1

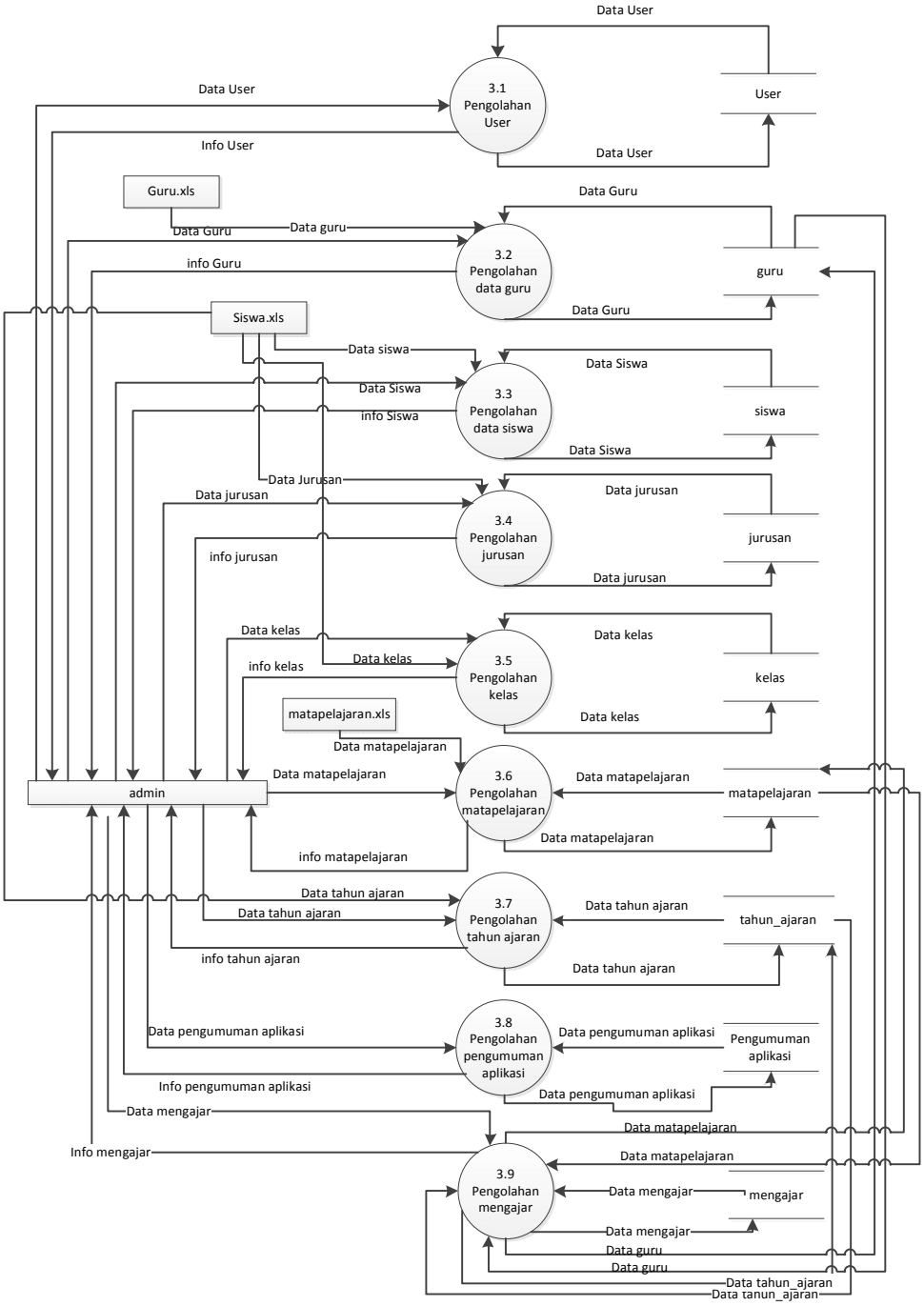
**2. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Akun**




Gambar 3.12 Level 2 Proses 2 Pengolahan Akun

**3. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master**

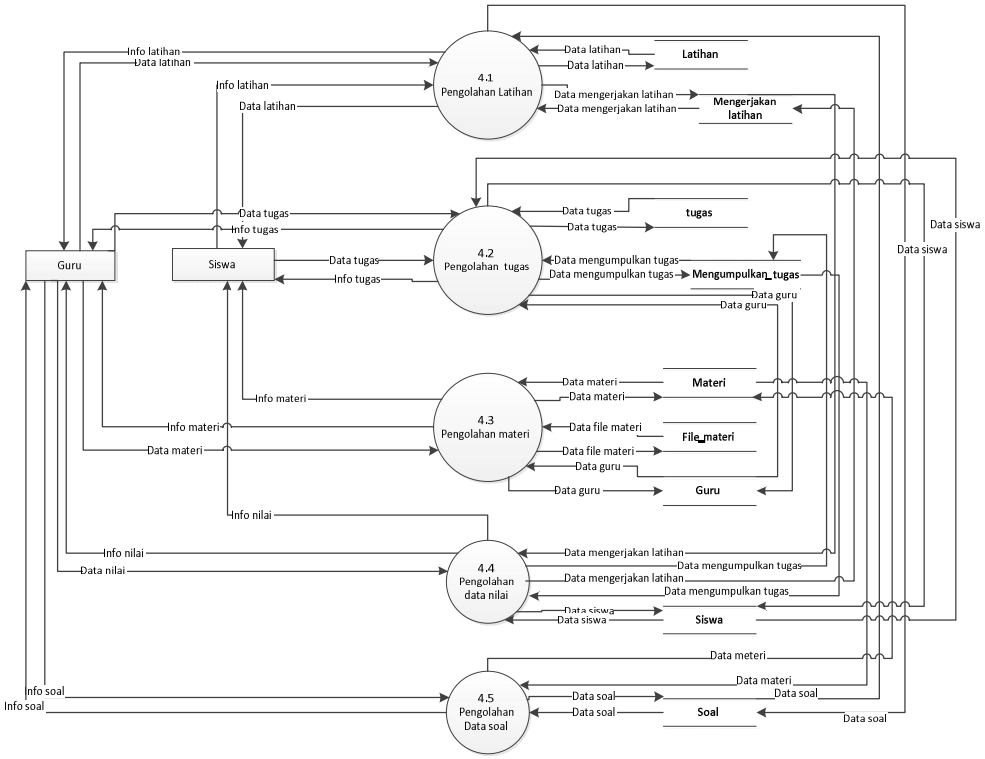
Gambar 3.13 berikut ini merupakan proses pengolahan data master, dimana terdapat 9 proses di dalamnya yaitu pengolahan data user, data guru, pengolahan siswa, pengolahan data jurusan, pengolahan kelas, pengolahan data mata pelajaran, pengolahan tahun ajaran, pengolahan berita, pengolahan data mengajar,




Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

**4. DFD Level 2 Proses 4 Pembelajaran**

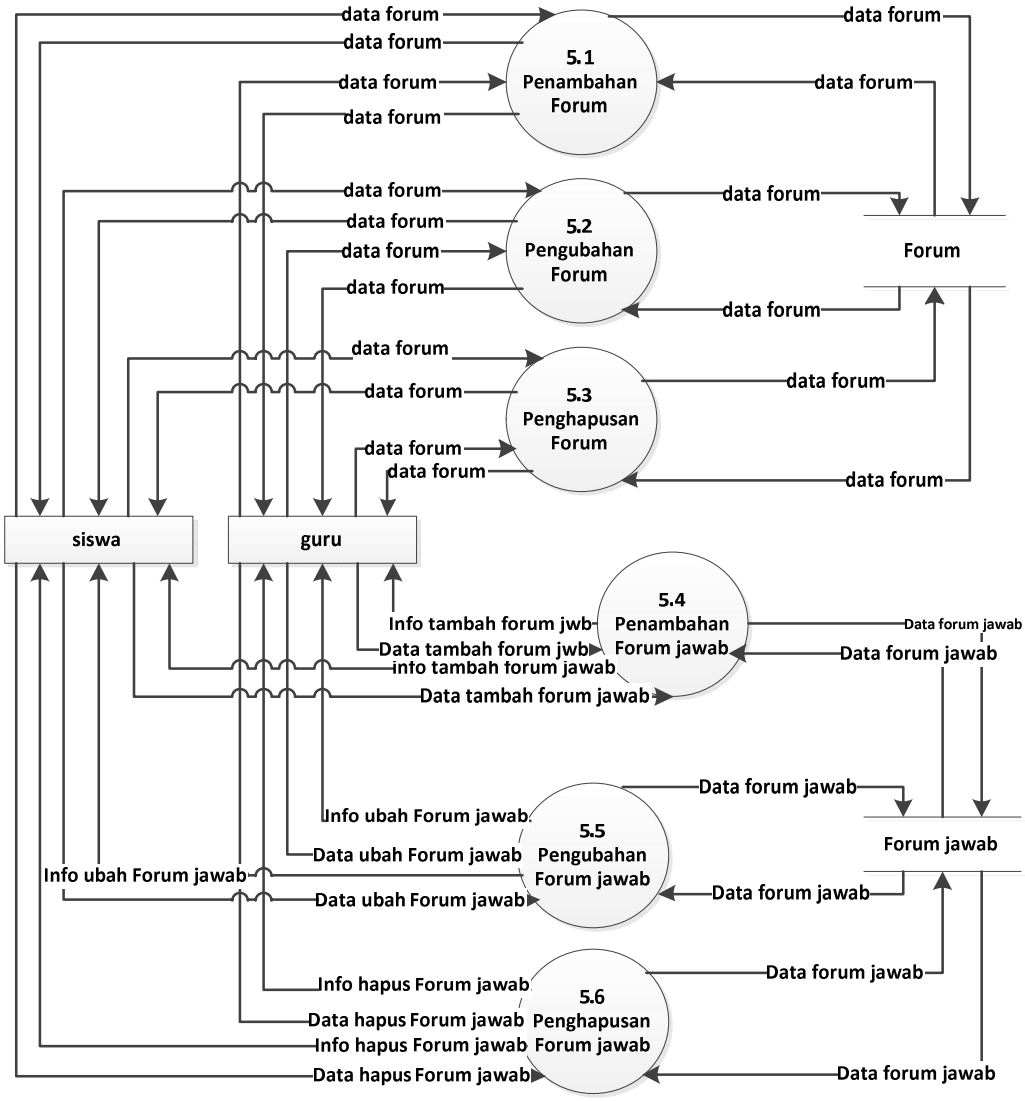
Gambar 3.14 berikut ini merupakan proses pengolahan data pembelajaran, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu pengolahan mengajar, pengolahan detail kelas, pengolahan data pengumuman, pengolahan data materi, pengolahan tugas, dan pengolahan latihan .




Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses 4 Pembelajaran

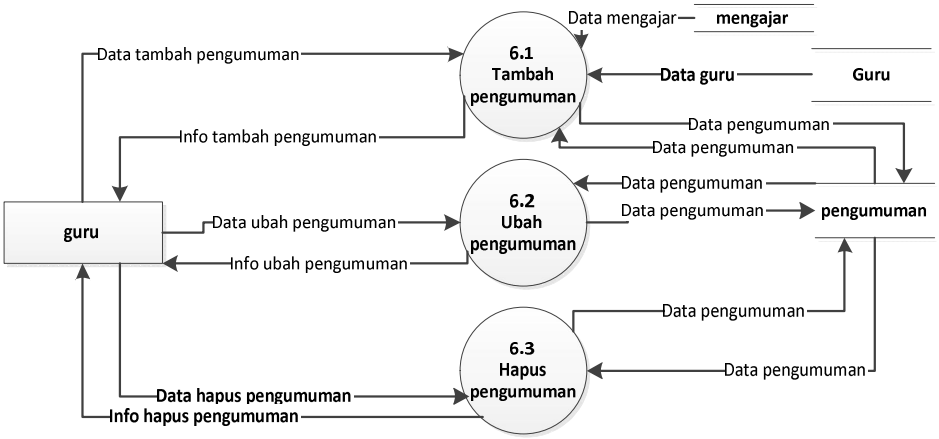
**5. DFD Level 2 Proses 5 Forum**

Gambar 3.15 berikut ini merupakan proses pengolahan data forum, dimana terdapat 6 proses.



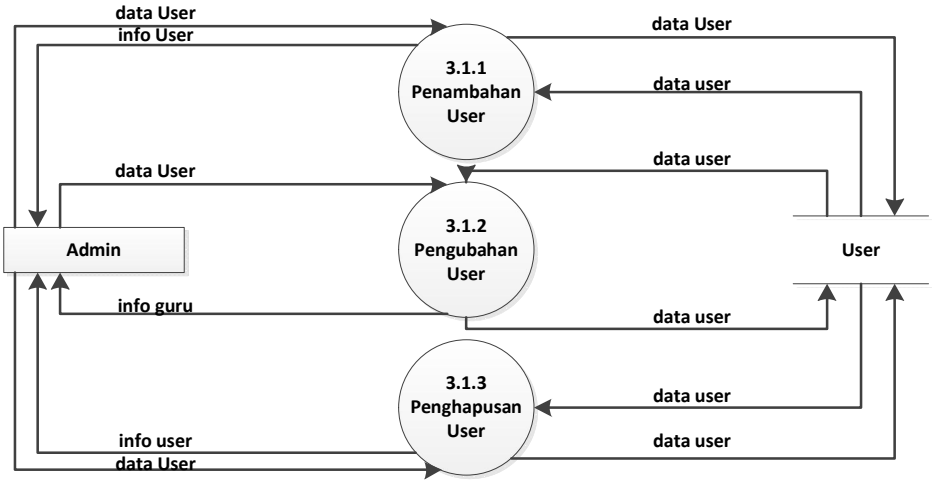

Gambar 3.15 DFD Level 2 Proses 5 Forum

## 6. DFD Level 2 Proses 6 Pengumuman




Gambar 3.16 DFD Level 2 Proses 6 Pengumuman

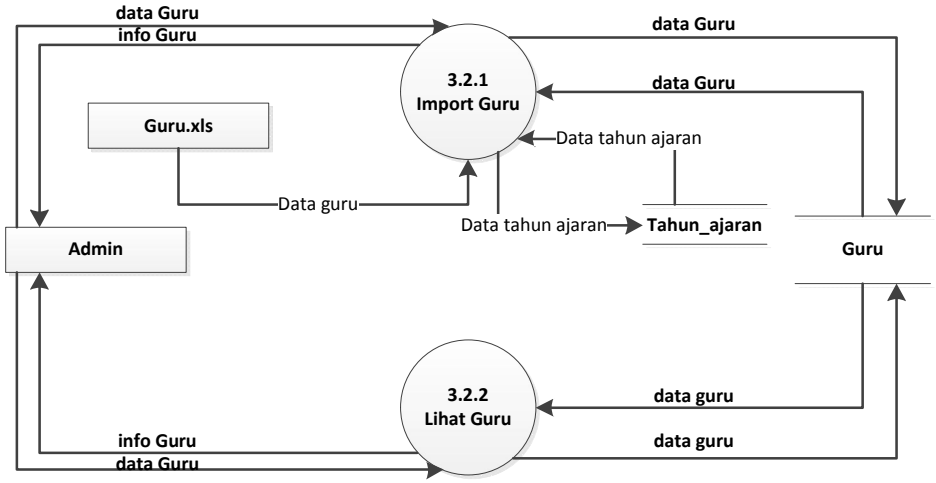
## 7. DFD Level 3Proses 3.1 Pengolahan Data User




Gambar 3.17 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data User

**8. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Guru**

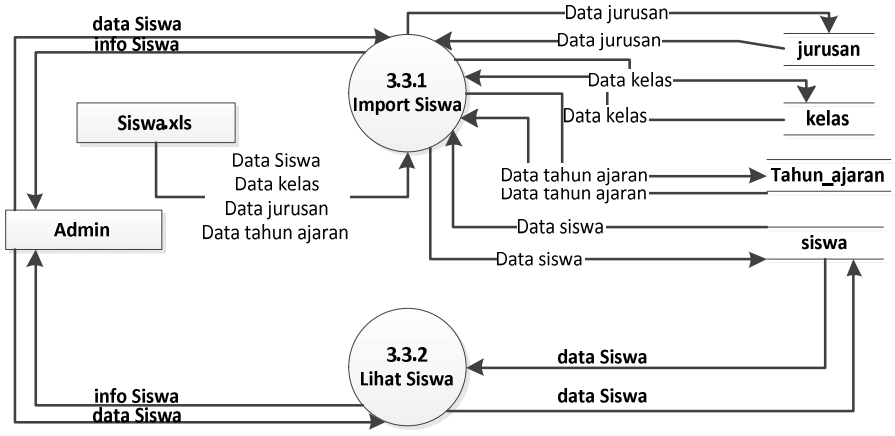
Gambar 3.18 berikut ini merupakan proses pengolahan data guru, dimana terdapat 3 proses.




Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Guru

**9. DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Siswa**

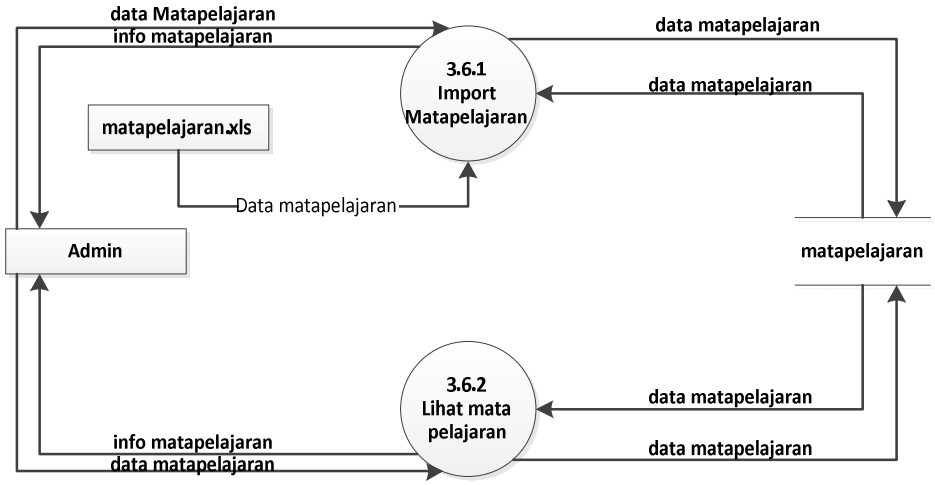
Gambar 3.19 berikut ini merupakan proses pengolahan data siswa, dimana terdapat 3 proses.




Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Siswa

**10. DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Mata Pelajaran**

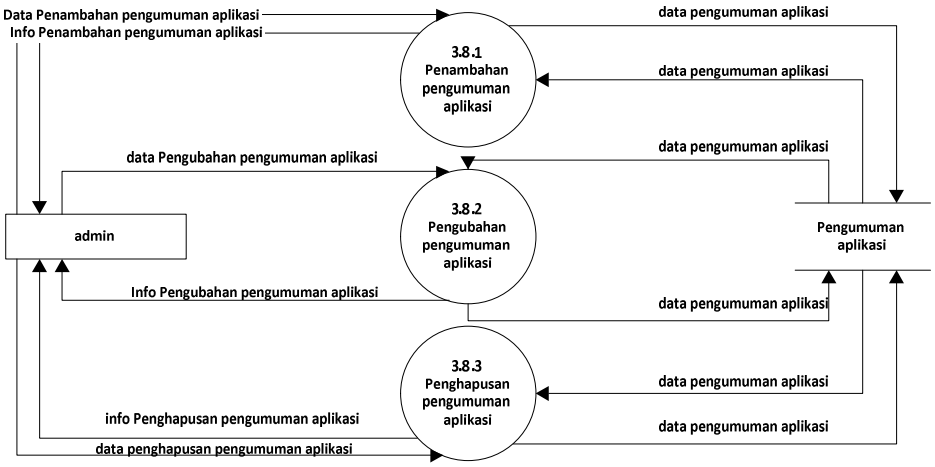
Gambar 3.20 berikut ini merupakan proses pengolahan data mata pelajaran, dimana terdapat 3 proses.




Gambar 3.20 DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Mata Pelajaran

**11. DFD Level 3 Proses 3.8 Pengolahan Data Pengumuman Aplikasi**

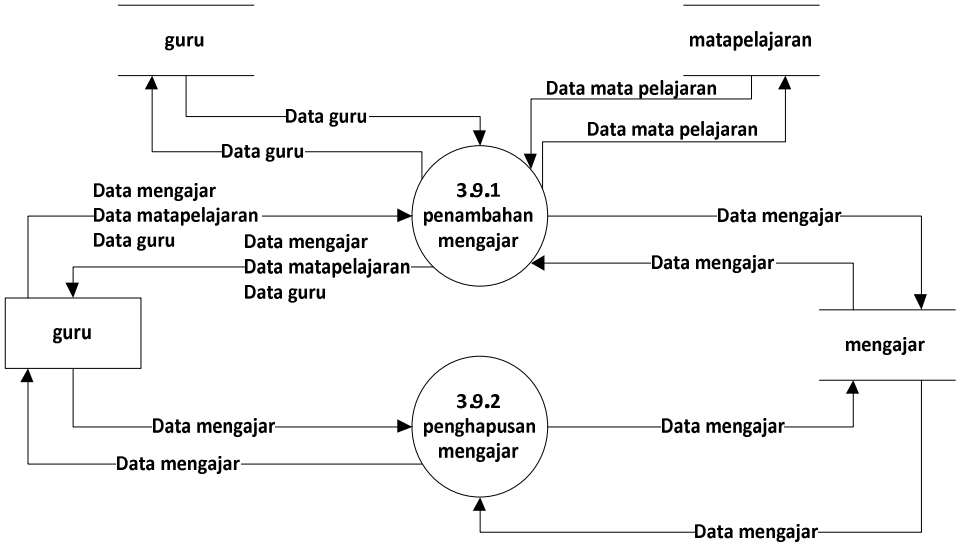
Gambar 3.21 berikut ini merupakan proses pengolahan data pengumuman aplikasi, dimana terdapat 3 proses.



Gambar 3.21 DFD Level 3 Proses 3.8 Pengolahan Pengumuman Aplikasi

**12. DFD Level 3 Proses 3.9 Pengolahan Data Mengajar**

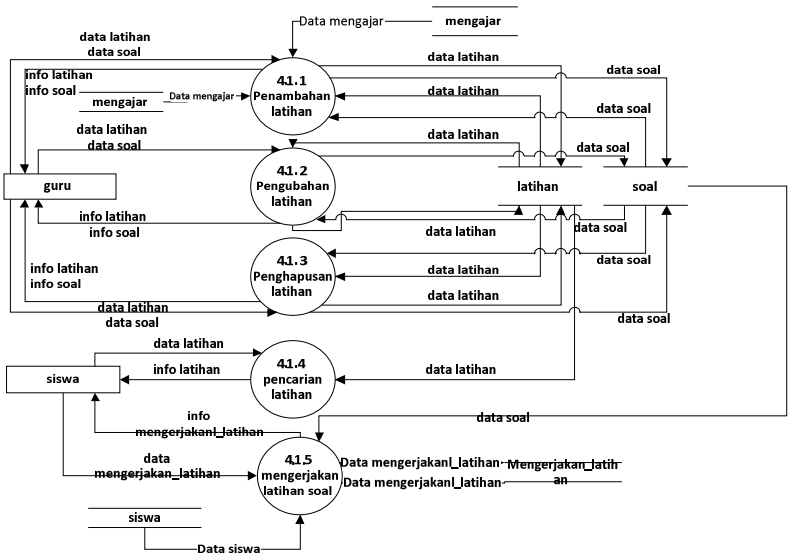
Gambar 3.22 berikut ini merupakan proses pengolahan data mengajar, dimana terdapat 3 proses.




Gambar 3.22 DFD Level 3 Proses 3.9 Pengolahan Data Mengajar

**13. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Latihan**

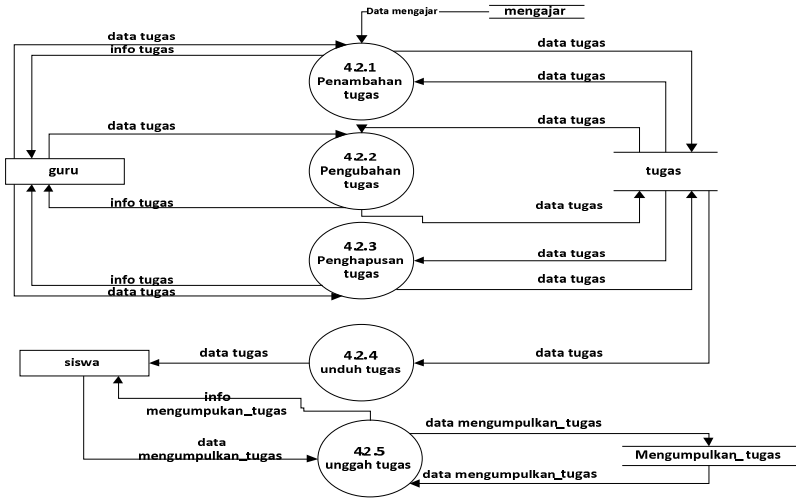
Gambar 3.23 berikut ini merupakan proses lihat Pengolahan latihan, dimana terdapat 3 proses.




Gambar 3.23 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Latihan

## 14. DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Tugas

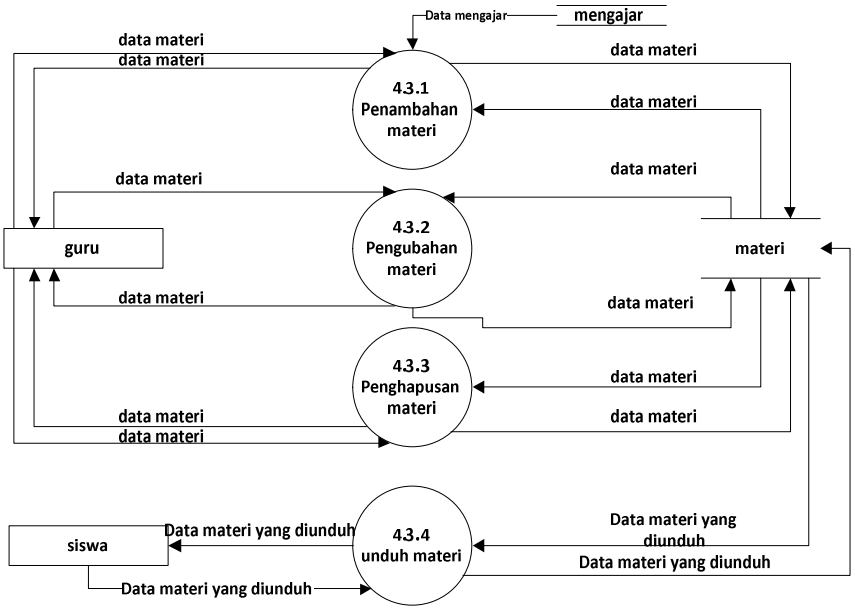
Gambar 3.24 berikut ini merupakan proses pengolahan tugas, dimana terdapat 2 proses.




Gambar 3.24 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan tugas

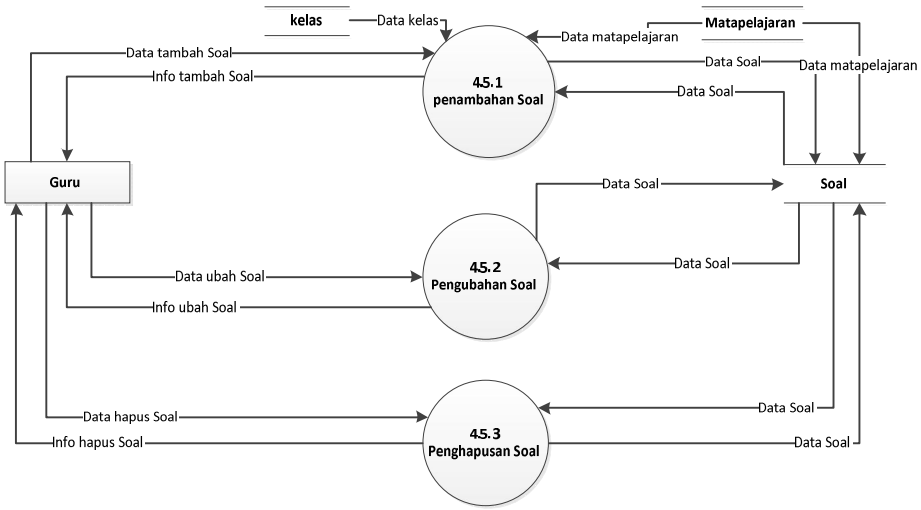
**15. DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Materi**

Gambar 3.25 berikut ini merupakan proses pengolahan tugas, dimana terdapat 4 proses




Gambar 3.25 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Materi

**16. DFD Level 3 Proses 4.5 Pengolahan Data Soal**




Gambar 3.26 DFD Level 3 Proses 4.5 Pengolahan Data Soal

### 3.5.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses adalah keterangan dari sistem yang digambarkan melalui DFD, untuk memperjelas proses – proses yang sedang berlangsung. Berikut akan dijelaskan spesifikasi proses pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Spesifikasi Proses

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | No. Proses | 1.0 |
| | Nama Proses | Login |
| | Deskripsi | Verifikasi data *user* yang digunakan untuk *login* pengguna |
| | Sumber | Admin, Guru dan Siswa |
| | Masukan | 1. Data login admin (berupa *username* dan *password*)<br>2. Data login Guru (berupa *username* dan *password*)<br>3. Data login Siswa (berupa *username* dan *password*) |
| | Keluaran | 1. Info login admin (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)<br>2. Info login Guru (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)<br>3. Info login Siswa (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) |
| | Tujuan | Admin, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (admin, guru, dan siswa) memasukkan data *login* yang berupa *username* dan *password*. Pengguna (admin, siswa, dan guru) harus memilih *Combo Box* sesuai dengan statusnya masing-masing.<br>2. Pengguna menekan tombol *login*<br>3. Sistem akan memverifikasi apakah *username* dan *password valid* atau tidak<br>4. Apabila data *login valid* maka sistem akan menampilkan halaman utama dari masing-masing pengguna, dan apabila data *login* tidak *valid* maka sistem akan menampilkan kembali form *login* disertai pesan error |
| 2 | No. Proses | 2.0 |
| | Nama Proses | Pengolahan Akun |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengaktifan profil pengguna |
| | Sumber | Admin, Guru dan Siswa |
| | Masukan | 1. Data Admin<br>2. Data Guru<br>3. Data Siswa |
| | Keluaran | 1. Info Admin<br>2. Info Guru<br>3. Info Siswa |
| | Tujuan | Admin, Guru dan Siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih salah satu menu pengolahan profil<br>2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan profil<br>3. Pengguna dapat melakukan ubah profil dan ubah password<br>4. Pengguna memasukan data ubah profil dan ubah password<br>5. Jika data yang dimasukan telah lengkap dan benar sistem akan menyimpan data di *database,* dan menampilkan pesan berhasil di simpan, jika data yang dimasukan belum benar sistem akan menampilkan pesan error. |
| 3 | No. Proses | 3.0 |
| | Nama Proses | Pengolahan data master |
| | Deskripsi | Proses untuk mengolah data mata pelajaran, data kelas, data jurusan, data tahun_ajaran, data Guru, data siswa, data mengajar, data pengumuman aplikasi |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data mata pelajaran, data kelas, data jurusan, data tahun_ajaran, data Guru, data siswa, data mengajar, data pengumuman aplikasi |
| | Keluaran | Info mata pelajaran, info kelas, info jurusan, info tahun_ajaran, info Guru, info siswa, info mengajar, info pengumuman aplikasi |
| | Tujuan | Admin |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Admin mengolah data master<br>2. Sistem akan menampilkan data master dalam bentuk menu pilihan<br>3. Jika admin memilih menu mata pelajaran, sistem akan menampilkan halaman matapelajaran, admin dapat meng*import* mata pelajaran<br>4. Jika admin memilih menu kelas , sistem akan menampilkan halaman data kelas, admin dapat melihat list data kelas<br>5. Jika admin memilih menu jurusan , sistem akan menampilkan halaman data jurusan, admin dapat melihat data jurusan.<br>6. Jika admin memilih menu tahun_ajaran , sistem akan menampilkan halaman data tahun ajaran, admin dapat melihat tahun ajaran aktif<br>7. Jika admin memilih menu guru , sistem akan menampilkan halaman data data guru, admin dapat melakukan *import* data guru.<br>8. Jika admin memilih menu siswa , sistem akan menampilkan halaman data siswa, admin dapat melakukan *import* data siswa<br>9. Jika admin memilih menu mengajar , sistem akan menampilkan halaman data data mengajar, admin dapat melakukan tambah data mengajar, ubah data mengajar dan hapus data mengajar.<br>10. Jika admin memilih menu pengumuman aplikasi , sistem akan menampilkan halaman data pegumuman aplikasi, admin dapat melakukan tambah pengumuan aplikasi, Ubah pengumuman apliaksi, dan hapus data pengumuman aplikasi.<br>11. Jika admin memilih menu user , sistem akan menampilkan halaman data data user, admin dapat melakukan tambah data user, ubah data user, dan hapus data user.<br>12. Setiap perubahan yang dilakukan admin sistem akan membandingkan ke *database.*jika data yang di masukan benar dan lengkap sistem akan menyimpan setiap perubahan ke *database* dan menampilkan pesan berhasil. |
| 4 | No. Proses | 4.0 |
| | Nama Proses | Pembelajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk mengolah data pembelajaran yang ada |
| | Sumber | Guru dan Siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Masukan | Data materi, data soal, data latihan, data tugas, data nilai. |
| | Keluaran | Info materi, info soal, info tugas, info latihan, info nilai |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Guru dan siswa memilih menu pembelajaran<br>2. Sistem akan menampilkan halaman menu pembelajaran.<br>3. Jika guru memilih menu latihan, sistem akan menampilkan menu latihan, guru dapat melakukan pengolahan data latihan seperti tambah latihan,edit soal latihan, dam menghapus latihan.<br>4. Jika guru memilih menu tugas,sistem akan menampilkan menu tugas,guru dapat melakukan pengolahan data tugas seperti *upload* tugas dan hapus tugas.<br>5. Jika guru memilih menu materi,sistem akan menampilkan menu materi,guru dapat melakukan pengolahan data materi seperti *upload* materi dan hapus materi pelajaran<br>6. Jika siswa memilih menu latihan, sistem akan menampilkan menu latihan, siswa dapat melakukan mengerjakan soal latihan yang diberikan guru setelah mengerjakan soal sistem akan menampilkan nilai latihan siswa.<br>7. Jika siswa memilih menu materi, sistem akan menampilkan menu materi, siswa dapat melakukan *download* materi yang di *upload* guru.<br>8. Jika siswa memilih menu tugas, sistem akan menampilkan menu tugas, siswa dapat mengumpulkan tugas dengan meng*upload* tugas.<br>9. Sistem akan menyimpan data pembelajaran yang telah dilakukan pengguna ke *database* |
| 5 | No. Proses | 5.0 |
| | Nama Proses | Forum |
| | Deskripsi | Proses pengolahan data forum |
| | Sumber | Guru dan Siswa |
| | Masukan | Data Forum |
| | Keluaran | Info Forum |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru dan siswa memilih menu forum<br>2. Sistem akan menampilkan halaman forum sesuai dengan hak akses pengguna<br>3. Guru dan siswa dapat membuat forum dan mengomentari forum.<br>4. Sistem akan menyimpan data forum yang di ikuti siswa dan guru ke *database.* |
| 6 | No. Proses | 6.0 |
| | Nama Proses | Pengumuman |
| | Deskripsi | Proses mengolah data pengumuman |
| | Sumber | Guru dan siswa |
| | Masukan | Data Pengumuman |
| | Keluaran | Info Pengumuman |
| | Tujuan | Guru dan siswa |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan memilih menu pengumuman<br>2. Sistem menampilkan halaman pengolahan pengumuman<br>3. Terdapat beberapa proses yang dapat diakses guru pada halaman pengolahan pengumuman yaitu tambah, edit, hapus dan lihat pengumuman<br>4. Siswa dapat melihat pengumuman di halaman pengumuman. |
| 7 | No. Proses | 1.1 |
| | Nama Proses | Login |
| | Deskripsi | Proses untuk mengolah proses login |
| | Sumber | Admin, guru dan siswa |
| | Masukan | 1. Data *login* admin (berupa *username* dan *password*)<br>2. Data *login* guru (berupa *username* dan *password*)<br>3. Data *login* siswa (berupa *username* dan *password*) |
| | Keluaran | 1. Info masuk admin (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)<br>2. Info masuk guru (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)<br>3. Info masuk siswa (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) |
| | Tujuan | Admin, Guru dan Siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Admin, guru, dan siswa) memasukkan data *login* yang berupa username dan password. Pengguna (admin, siswa, dan guru) memilih *Combo Box* sesuai dengan statusnya masing-masing.<br>2. Pengguna menekan tombol *login*<br>3. Sistem akan memverifikasi apakah *username* dan *password* valid atau tidak<br>4. Apabila data *login valid* maka sistem akan menampilkan halaman utama dari masing-masing pengguna, dan apabila data login tidak *valid* maka sistem akan menampilkan kembali form *login* disertai pesan error |
| 8 | No. Proses | 1.2 |
| | Nama Proses | Lupa *Password* |
| | Deskripsi | Proses untuk lupa *password* |
| | Sumber | Admin, Guru dan Siswa |
| | Masukan | 1. Data masuk admin<br>2. Data masuk guru<br>3. Data masuk siswa |
| | Keluaran | 1. Info masuk admin<br>2. Info masuk guru<br>3. Info masuk siswa |
| | Tujuan | Admin, Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Admin,guru dan siswa menenkan tombol lupa *password*<br>2. Sistem akan menampilkan halaman lupa *password*<br>3. Admin,guru dan siswa dapat mengisi *username* dan *email* kemudian klik tombol *submit*<br>4. Jika data lengkap maka sistem akan menyimpan ke *database.*<br>5. Sistem akan merespon dan verifikasi *password* dikirim ke *email* masing-masing pengguna |
| 9 | No. Proses | 2.1 |
| | Nama Proses | Ubah Data Profil |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan profil pengguna |
| | Sumber | Admin, Guru dan Siswa |
| | Masukan | 1. Data admin<br>2. Data guru<br>3. Data siswa |
| | Keluaran | 1. Info admin<br>2. Info guru<br>3. Info siswa |
| | Tujuan | Admin, Guru dan Siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih submenu profil<br>2. Sistem menampilkan *form* profil<br>3. Pengguna melakukan pengubahan profil<br>4. Sistem melakukan pengecekan data<br>5. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data profil dan pesan data belum lengkap<br>6. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database*<br>7. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia.<br>8. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*. |
| 10 | No. Proses | 2.2 |
| | Nama Proses | Ubah Password |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan password pengguna |
| | Sumber | Guru dan Siswa |
| | Masukan | 1. Data ubah *password* guru<br>2. Data ubah *password* siswa |
| | Keluaran | 1. Info ubah *password* guru<br>2. Info ubah *password* siswa |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna memilih submenu ubah *password*<br>2. Sistem menampilkan *form* ubah *password*<br>3. Pengguna melakukan pengubahan *password*<br>4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data *password* dan pesan data belum lengkap<br>5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database*<br>6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia.<br>7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*. |
| 11 | No. Proses | 3.2 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Guru |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengelolaan data guru |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data Guru |
| | Keluaran | Info Guru |
| | Tujuan | Admin |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data guru untuk pengelolaan data guru<br>2. Sistem menampilkan halaman data guru<br>3. Admin dapat klik tombol *browse* untuk mencari data *siswa* yang ingin di *import* dan kemudian klik *import*.<br>4. Admin dapat mencari data guru dengan memasukkan nip atau nama yang ingin di cari kemudian tekan *enter*.<br>5. Sistem akan mencari data guru berdasarkan nip atau nama yang ingin di cari. |
| 12 | No. Proses | 3.3 |
| | Nama Proses | Pengelolaan data siswa |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data siswa |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data siswa |
| | Keluaran | Data siswa |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data siswa untuk pengolahan data siswa<br>2. Sistem menampilkan halaman data siswa<br>3. Admin dapat klik tombol browse untuk mencari data siswa yang ingin di *import* dan kemudian klik *import*.<br>4. Admin dapat mencari data siswa dengan memasukkan nis atau nama yang ingin di cari kemudian tekan *enter*.<br>5. Sistem akan mencari data siswa berdasarkan nis atau nama yang ingin di cari.<br>6. Admin juga dapat melakukan pengelolaan data kelas siswa. |
| 13 | No. Proses | 3.4 |
| | Nama Proses | Pengolahan Jurusan |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data jurusan |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data jurusan |
| | Keluaran | Data jurusan |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu data jurusan<br>2. Sistem akan menampilkan halaman data jurusan<br>3. Sistem akan memberikan info data jurusan yang ada |
| 14 | No. Proses | 3.5 |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Nama Proses | Pengolahan Kelas |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data kelas |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data kelas |
| | Keluaran | Data kelas |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data kelas untuk pengelolaan data kelas<br>2. Sistem menampilkan halaman data kelas<br>3. Sistem akan memberikan info data jurusan yang ada Sistem akan menampilkan halaman tambah dan ubah data kelas. |
| 15 | No. Proses | 3.6 |
| | Nama Proses | Pengolahan matapelajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data matapelajaran |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data matapelajaran |
| | Keluaran | Data matapelajaran |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data mata pelajaran untuk pengolahan data mata pelajaran<br>2. Sistem menampilkan halaman data mata pelajaran<br>3. Admin dapat klik tombol *import* untuk menambah matapelajaran<br>4. Sistem akan menyimpan setiap perubahn ke *database.* |
| 16 | No. Proses | 3.7 |
| | Nama Proses | Pengolahan tahun ajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data tahun ajaran |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data tahun ajaran |
| | Keluaran | Info tahun ajaran |
| | Tujuan | Tahun ajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu data tahun ajaran<br>2. Sistem akan menampilkan halaman tahun ajaran<br>3. Sistem akan memberikan info data tahum ajaran yang ada |
| 17 | No. Proses | 3.8 |
| | Nama Proses | Pengolahan Pengumuman aplikasi |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data pengumuman aplikasi |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data pngumuman aplikasi |
| | Keluaran | Data pengumuman aplikasi |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu pengumuman aplikasi<br>2. Sistem akan menampilkan halaman pengumuman aplikasi<br>3. Admin dapat melakukan penambahan data pengumuman aplikasi, pengubahan data pengumuman aplikasi dan penghapusan data pengumuman aplikasi<br>4. Admin dapat meng*klik* tombol tambah pengumuman aplikasi untuk menambah data pengumuman aplikasi<br>5. Sistem akan menambah data pengumuman aplikasi jika *form* pengumuman aplikasi diisi dengan benar dan menyimpan data ke I*database* dan menampilkan pesan berhasil<br>6. Admin dapat meng*klik* tombol ubah pengumuman aplikasi untuk mengubah data pengumuman aplikasi<br>7. Sistem akan mengubah data pengumuman aplikasi jika *form* pengumuman aplikasi diisi dengan benar dan menyimpan data ke I*database* dan menampilkan pesan berhasil<br>8. Admin dapat meng*klik* tombol hapus pengumuman aplikasi untuk menghapus data pengumuman aplikasi<br>9. Sistem akan mengahapus data pengumuman aplikasi dan menampilkan pesan berhasil |
| 18 | No. Proses | 3.9 |
| | Nama Proses | Pengolahan Mengajar |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data mengajar |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data mengajar |
| | Keluaran | Info mengajar |
| | Tujuan | Admin |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu data mengajar<br>2. Sistem akan menampilkan halaman data mengajar<br>3. Admin dapat melakukan tambah dan hapus data mengajar<br>4. Admin dapat mengklik tombol tambah mengajar untuk menambah data mengajar<br>5. Sistem akan menambah data mengajar setelah admin mengisi *form* mengajar dengan benar dan menampilkan pesan berhasil dan sistem akan menyimpan data mengajar ke I*database*<br>6. Admin dapat mengklik tombol hapus untuk menghapus data mengajar<br>7. Sistem akan menghapus data mengajar dan menampilkan pesan berhasil |
| 19 | No. Proses | 3.1 |
| | Nama Proses | Pengolahan User |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data user |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data user |
| | Keluaran | Data user |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu data user<br>2. Sistem akan menampilkan data User<br>3. Admin melakukan tambah, ubah dan hapus data user<br>4. Jika proses tambah, edit,hapus benar sistem akan menyimpan ke *database*<br>5. Sistem akan menampilkan pesan berhasil |
| 20 | No. Proses | 4.1 |
| | Nama Proses | Pengolahan Latihan |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data latihan |
| | Sumber | Guru dan Siswa |
| | Masukan | Data latihan |
| | Keluaran | Info latihan |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru dan Siswa) melakukan pengolahan data latihan<br>2. Guru membuat latihan dengan memilih kelas, mata pelajaran, semester dan judul materi kemudian tekan tombol simpan<br>3. Sistem akan menyimpan judul latihan<br>4. Guru membuat file latihan, menuliskan judul dan deskripsi, memilih mata pelajaran, kelas dan materi kemudian disimpan<br>5. Sistem akan menyimpan file latihan yang telah dibuat guru ke *database*<br>6. Sistem akan menampilkan daftar latihan yang telah disimpan pada halaman pengolahan latihan<br>7. Siswa dapat mengerjakan latihan yang telah dibuat guru pada halaman latihan siswa |
| 21 | No. Proses | 4.2 |
| | Nama Proses | Pengolahan tugas |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data tugas |
| | Sumber | Guru dan Siswa |
| | Masukan | Data tugas |
| | Keluaran | Info tugas |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru dan Siswa) melakukan pengolahan data tugas<br>2. Guru membuat tugas dengan meng*upload* tugas, menuliskan judul dan deskripsi tugas, menentukan batas waktu pengumpulan tugas, memilih mata pelajaran, kelas dan materi yang akan dibuatkan tugas<br>3. Sistem akan menyimpan tugas ke *database* dan menampilkan nya dihalaman daftar tugas yang telah di*upload* pada pengolahan tugas<br>4. Siswa dapat men*download* tugas yang telah guru *upload* pada halaman tugas siswa<br>5. Siswa kembali meng*upload* tugas yang telah dikerjakan nya<br>6. Jika proses *upload* berhasil, sistem akan menampilkan pesan berhasil<br>7. Pada halaman pengolahan tugas guru, sistem akan menampilkan daftar tugas siswa yang telah di*upload*<br>8. Guru dapat men*download* tugas siswa yang telah di*upload* untuk diperiksa |
| 22 | No. Proses | 4.3 |
| | Nama Proses | Pengolahan Materi |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Keluaran | Info materi |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru dan Siswa) melakukan pengolahan data materi pelajaran<br>2. Guru membuat materi dengan memilih kelas, mata pelajaran, semester dan judul materi kemudian tekan tombol simpan<br>3. Sistem akan menyimpan judul materi<br>4. Guru meng*upload* file materi, menuliskan judul dan deskripsi, memilih mata pelajaran, kelas dan materi kemudian disimpan<br>5. Sistem akan menyimpan file materi yang telah di*upload* guru ke *database*<br>6. Sistem akan menampilkan daftar materi yang telah disimpan dan yang telah di*upload* pada halaman pengolahan materi<br>7. Siswa dapat men*download* materi yang telah dibuat guru pada halaman materi siswa |
| 23 | No. Proses | 4.4 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Nilai |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data nilai |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data nilai |
| | Keluaran | Info nilai |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu tugas atau materi<br>2. Sistem akan menampilkan halaman tugas atau guru<br>3. Guru men*mendownload* tugas atau materi yang sudah di *upload* siswa<br>4. Guru member nilai tugas atau materi yang di kerjakan siswa di *form* nilai tugas atau siswa<br>5. Sistem akan menyimpan nilai siswa ke *database* |
| 24 | No. Proses | 4.5 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Soal |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengolahan data soal |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal |
| | Keluaran | Info soal |
| | Tujuan | Guru dan Siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru) memilih salah satu menu soal<br>2. Sistem akan menampilkan halaman soal<br>3. Pengguna (Guru) membuat soal pada halaman soal<br>4. Pengguna (Guru) bisa membuat soal latihan dengan menekan tombol judul latihan soal<br>5. Sistem akan menampilkan *form* pengisisan soal<br>6. Pengguna (Guru) mengisikan soal berikut dengan pilihan jawaban dan jawaban yang benar<br>7. Jika telah diisi, sistem akan menampilkan pesan berhasil<br>8. Jika *field* yang diminta masih kosong maka sistem akan menampilkan pesan error<br>9. Pengguna (Guru) dapat melihat histori soal di bank soal pada halaman soal<br>10. Sistem akan menampilkan semua soal dari setiap guru |
| 25 | No. Proses | 5.1 |
| | Nama Proses | Penambahan Forum |
| | Deskripsi | Proses menambah data forum |
| | Sumber | Guru dan siswa |
| | Masukan | Data forum |
| | Keluaran | Info forum |
| | Tujuan | Guru dan siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru dan siswa) memilih salah satu menu forum<br>2. Sistem akan menampilkan halaman forum<br>3. Pengguna (Guru dan siswa) membuat forum dengan mengisikan judul dan isi kemudian menekan simpan<br>4. Sistem akan menyimpan forum yang telah dibuat dan menampilkan pesan berhasil<br>5. Jika *field* yang diminta masih kosong, maka sistem akan menampilkan pesan error |
| 26 | No. Proses | 5.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan Forum |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan data forum |
| | Sumber | Guru dan siswa |
| | Masukan | Data forum |
| | Keluaran | Info forum |
| | Tujuan | Guru dan siswa |
| | Logika Proses | 1. Untuk mengubah forum, pengguna dapat mengklik judul forum yang telah dibuat sebelumnya<br>2. Sistem akan menampilkan *form* baru pada halaman forum<br>3. Pengguna dapat menekan tombol edit dan kembali mengisikan judul dan isi memilih status forum.<br>4. Setelahnya, tekan tombol simpan dan sistem akan menyimpan data forum yang baru ke *database* |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| 27 | No. Proses | 5.3 |
| | Nama Proses | Penghapusan Forum |
| | Deskripsi | Proses untuk menghapus data forum |
| | Sumber | Guru dan siswa |
| | Masukan | Data hapus forum |
| | Keluaran | Info hapus forum |
| | Tujuan | Guru dan siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru) dapat menghapus forum pada halaman forum dengan meng-klik tombol hapus<br>2. Sistem akan menghapus forum dengan menampilkan pesan berhasil |
| 28 | No. Proses | 5.4 |
| | Nama Proses | Penambahan komentar forum |
| | Deskripsi | Proses menambah komentar forum |
| | Sumber | Guru dan siswa |
| | Masukan | Data forum jawab |
| | Keluaran | Info forum jawab |
| | Tujuan | Guru dan siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru dan siswa) memilih salah satu menu forum jawab<br>2. Sistem akan menampilkan halaman forum jawab<br>3. Pengguna (Guru dan siswa) membuat komentar forum dengan mengisikan judul dan isi kemudian menekan tombol simpan<br>4. Sistem akan menyimpan komentar forum yang telah dibuat ke *database* dan menampilkan pesan berhasil<br>5. Jika *field* yang diminta masih kosong, maka sistem akan menampilkan pesan error |
| 29 | No. Proses | 5.5 |
| | Nama Proses | Pengubahan forum jawab |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan data forum jawab |
| | Sumber | Guru dan siswa |
| | Masukan | Data forum jawab |
| | Keluaran | Info forum jawab |
| | Tujuan | Guru dan siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Untuk mengubah forum jawab, pengguna dapat mengklik judul komentar forum yang telah dibuat sebelumnya<br>2. Sistem akan menampilkan *form* baru pada halaman komentar forum<br>3. Pengguna dapat menekan tombol edit dan kembali mengisikan judul dan isi memilih status forum jawab.<br>4. Setelahnya, tekan tombol simpan dan sistem akan menyimpan data forum jawab yang baru ke *database* |
| 30 | No. Proses | 5.6 |
| | Nama Proses | Penghapusan forum jawab |
| | Deskripsi | Proses untuk menghapus data forum jawab |
| | Sumber | Guru dan siswa |
| | Masukan | Data hapus forum jawab |
| | Keluaran | Info hapus forum jawab |
| | Tujuan | Guru dan siswa |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru) dapat menghapus forum pada halaman forum dengan meng-klik tombol hapus<br>2. Sistem akan menghapus forum dari *database* dengan menampilkan pesan berhasil |
| 31 | No. Proses | 6.1 |
| | Nama Proses | Tambah Pengumuman |
| | Deskripsi | Proses menambah data pengumuman |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data pengumuman |
| | Keluaran | Info pengumuman |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru) memilih salah satu menu pengumuman<br>2. Sistem akan menampilkan halaman pengumuman<br>3. Pengguna (Guru) membuat pengumuman dengan mengisikan judul, isi dan memilih kelas kemudian menekan tombol simpan<br>4. Sistem akan menyimpan pengumuman yang telah dibuat ke *database* dan menampilkan pesan berhasil<br>5. Jika *field* yang diminta masih kosong, maka sistem akan menampilkan pesan error |
| 32 | No. Proses | 6.2 |
| | Nama Proses | *Edit* Pengumuman |
| | Deskripsi | Proses mengedit data pengumuman |
| | Sumber | Guru |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Masukan | Data *edit* pengumuman |
| | Keluaran | Info *edit* pengumuman |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Untuk mengedit pengumuman, pengguna dapat mengklik judul pengumuman yang telah dibuat sebelumnya<br>2. Sistem akan menampilkan *form* baru pada halaman pengumuman<br>3. Pengguna dapat menekan tombol edit dan kembali mengisikan judul, isi, memilih kelas dan memilih status pengumuman.<br>4. Setelahnya, tekan tombol simpan dan sistem akan menyimpan data pengumuman yang baru |
| 33 | No. Proses | 6.3 |
| | Nama Proses | Hapus Pengumuman |
| | Deskripsi | Proses untuk menghapus data pengumuman |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data hapus pengumuman |
| | Keluaran | Info hapus pengumuman |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Pengguna (Guru) dapat menghapus pengumuman pada halaman pengumuman dengan meng-klik tombol hapus<br>2. Sistem akan menghapus pengumuman dengan menampilkan pesan berhasil |
| 34 | No. Proses | 3.6.1 |
| | Nama Proses | Penambahan Tahun ajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan penambahan data tahun ajaran |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data Tahun ajaran |
| | Keluaran | Data Tahun ajaran |
| | Tujuan | Admin |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data tahun ajaran<br>2. Sistem menampilkan halaman data tahun ajaran<br>3. Admin melakukan tambah tahun ajaran<br>4. Sistem melakukan pengecekan data<br>5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap<br>6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database*<br>7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama<br>8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*. |
| 35 | No. Proses | 3.6.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan Tahun ajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan data tahun ajaran |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data Tahun ajaran |
| | Keluaran | Data Tahun ajaran |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data tahun ajaran<br>2. Sistem menampilkan halaman data tahun ajaran<br>3. Admin melakukan ubah tahun ajaran<br>4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data tahun ajaran dan pesan data belum lengkap<br>5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database*<br>6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia.<br>7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*. |
| 36 | No. Proses | 3.6.3 |
| | Nama Proses | Penghapusan Tahun ajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan penghapusan data tahun ajaran |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data tahun ajaran |
| | Keluaran | Data tahun ajaran |
| | Tujuan | Admin |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu tahun ajaran<br>2. Sistem menampilkan halaman tahun ajaran<br>3. Admin pilih data yang akan dihapus<br>4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan<br>5. Jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan data pada *database*.<br>6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan |
| 37 | No. Proses | 3.1.1 |
| | Nama Proses | Penambahan user |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan penambahan data user |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data admin |
| | Keluaran | Data admin |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data user<br>2. Sistem menampilkan halaman data user<br>3. Admin meng*klik* tambah user untuk menambah data user<br>4. Sistem akan menampilkan *form* tambah user<br>5. Admin mengisi *field* dari *form* tambah user jika data yang diisi benar sistem akan menambah data user, jika *field* yang diisikan salah akan tampil pesan *error*<br>6. Sistem akan menyimpan data user ke *database* |
| 38 | No. Proses | 3.1.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan user |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan data user |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data user |
| | Keluaran | Data user |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin menekan tombol ubah pada halaman data user<br>2. Sistem akan menampilkan halaman ubah data user<br>3. Jika data yang di ubah belum lengkap maka sistem akan menampilkan pesan data belum lengkap<br>4. Jika data lengkap maka sistem akan menyimpan perubahan data guru ke *database* |
| 39 | No. Proses | 3.1.3 |
| | Nama Proses | Penghapusan user |
| | Desripsi | Proses untuk melakukan penghapusan data user |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data user |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Keluaran | Data user |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu user<br>2. Sistem menampilkan halaman user<br>3. Admin pilih data yang akan dihapus<br>4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan<br>5. Jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan data pada *database*.<br>6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan |
| 40 | No. Proses | 3.2.1 |
| | Nama Proses | Import Guru |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan import data guru |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data guru |
| | Keluaran | Data guru |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data guru<br>2. Sistem menampilkan halaman data guru<br>3. Admin memilih file guru berformat excel dan mengklik *import*<br>4. Jika *import* data guru berhasil, sistem akan menampilkan pesan berhasil, sistem akan menyimpan data guru pada *database*<br>5. Jika *import* data siswa gagal, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 41 | No. Proses | 3.2.2 |
| | Nama Proses | Lihat Guru |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan lihat data Guru |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data Guru |
| | Keluaran | Data Guru |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu Guru<br>2. Sistem menampilkan halaman Guru<br>3. Admin akan menampilkan info data Guru yang di *import* |
| 42 | No. Proses | 3.3.1 |
| | Nama Proses | Import Siswa |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan *import* data siswa |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Keluaran | Data siswa |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu data siswa<br>2. Sistem akan menampilkan halaman form data siswa<br>3. Admin meng*klik* pilih file untuk meng*import* data siswa<br>4. Admin memilih file siswa berformat *excel*<br>5. Jika *import* data siswa berhasil, sistem akan menampilkan pesan berhasil, sistem akan menyimpan data siswa pada *database*<br>6. Jika *import* data siswa gagal, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 43 | No. Proses | 3.3.2 |
| | Nama Proses | Lihat Siswa |
| | Deskripsi | Proses untuk melihat info data siswa |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data siswa |
| | Keluaran | Data siswa |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu siswa<br>2. Sistem menampilkan halaman siswa<br>3. Sistem akan menampilkan info data siswa yang di *import* |
| 44 | No. Proses | 3.6.1 |
| | Nama Proses | Import Matapelajaran |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan *import* data matapelajaran |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data matapelajaran |
| | Keluaran | Data matapelajaran |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu matapelajaran<br>2. Sistem menampilkan halaman matapelajaran<br>3. Admin meng*klik* pilih file untuk meng*import* data siswa<br>4. Admin memilih file siswa berformat *excel*<br>5. Jika import data berhasil, sistem akan menampilkan pesan berhasil<br>6. Sistem akan menyimpan data ke *database*<br>7. JikaJika *import* data siswa gagal, sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 45 | No. Proses | 3.6.2 |
| | Nama Proses | Lihat Matapelajaran |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Deskripsi | Proses untuk meliahat info data matapelajaran |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data matapelajaran |
| | Keluaran | Data matapelajaran |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu matapelajaran<br>2. Sistem menampilkan halaman matapelajaran<br>3. Sistem akan menampilkan info data matapelajaran yang di *import* |
| 46 | No. Proses | 3.8.1 |
| | Nama Proses | Penambahan pengumuman aplikasi |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan penambahan data pengumuman aplikasi |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data pengumuman aplikasi |
| | Keluaran | Data pengumuman aplikasi |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu data pengumuman aplikasi<br>2. Sistem akan menampilkan halaman form data pengumuman aplikasi<br>3. Admin menambahkan data pengumuman aplikasi<br>4. Jika tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan *error*<br>5. Jika sesuai, sistem akan menyimpan data pengumuman aplikasi dan menampilkan pesan berhasil |
| 47 | No. Proses | 3.8.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan pengumuman aplikasi |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan data pengumuman aplikasi |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data pengumuman aplikasi |
| | Keluaran | Data pengumuman aplikasi |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu data pengumuman aplikasi<br>2. Sistem akan menampilkan data pengumuman aplikasi<br>3. Admin melakukan perubahan data pengumuman aplikasi<br>4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan |
| 48 | No. Proses | 3.8.3 |
| | Nama Proses | Penghapusan pengumuman aplikasi |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan penghapusan data pengumuman aplikasi |
| | Sumber | Admin |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Masukan | Data pengumuman aplikasi |
| | Keluaran | Data pengumuman aplikasi |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih menu data pengumuman aplikasi<br>2. Sistem akan menampilkan data pengumuman aplikasi<br>3. Admin menghapus data pengumuman aplikasi<br>4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan |
| 49 | No. Proses | 3.9.1 |
| | Nama Proses | Panambahan mengajar |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan penambahan data mengajar |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data mengajar |
| | Keluaran | Data mengajar |
| | Tujuan | Admin |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu data mengajar<br>2. Sistem akan menampilkan data mengajar<br>3. Guru menambah data mengajar<br>4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan |
| 50 | No. Proses | 3.9.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan mengajar |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan mengajar |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data mengajar |
| | Keluaran | Data mengajar |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data mengajar<br>2. Sistem menampilkan halaman data mengajar<br>3. Admin melakukan ubah mengajar<br>4. Sistem akan menyimpan data mengajar yang telah di ubah pada *database*. |
| 51 | No. Proses | 3.9.2 |
| | Nama Proses | Penghapusan mengajar |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan penghapusan mengajar |
| | Sumber | Admin |
| | Masukan | Data mengajar |
| | Keluaran | Data mengajar |
| | Tujuan | Admin |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Admin memilih data guru pada halaman data guru<br>2. Sistem akan menampilkan data mengajar berdasarkan guru yang dipilih<br>3. Admin memilih hapus mengajar untuk menghapus data mengajar<br>4. Sistem akan menghapus data mengajar dari *database* |
| 52 | No. Proses | 4.1.1 |
| | Nama Proses | Penambahan latihan |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data latihan |
| | Keluaran | Data latihan |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih submenu tambah latihan.<br>2. Sistem melakukan pengecekan data<br>3. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap<br>4. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database*<br>5. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama<br>6. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*. |
| 53 | No. Proses | 4.1.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan latihan |
| | Deskripsi | Proses pengubahan latihan |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data latihan |
| | Keluaran | Data latihan |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih submenu data peserta<br>2. Sistem menampilkan halaman data peserta<br>3. Admin melakukan ubah peserta<br>4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil pesan error.<br>5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan Dengan *database*<br>6. Sistem akan menyimpan data ke *database* |
| 54 | No. Proses | 4.1.3 |
| | Nama Proses | Penghapusan latihan |
| | Deskripsi | Proses penghapusan latihan |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data latihan |
| | Keluaran | Data latihan |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu latihan<br>2. Sistem menampilkan halaman latihan<br>3. Guru memilih data latihan yang akan dihapus<br>4. Sistem akan menghapus data latihan pada *database*. |
| 55 | No. Proses | 4.1.4 |
| | Nama Proses | Pencarian latihan |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pencarian data latihan |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data latihan |
| | Keluaran | Data latihan |
| | Tujuan | Siswa |
| | Logika Proses | 1. Siswa mencari data latihan<br>2. Sistem memeriksa kedalam *database*<br>3. Jika berhasil data latihan ditampilkan atau jika tidak berhasil data latihan tidak ditampilkan |
| 56 | No. Proses | 4.1.5 |
| | Nama Proses | Mengerjakan latihan |
| | Deskripsi | Proses untuk mengerjakan latihan |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data soal |
| | Keluaran | Data soal |
| | Tujuan | Siswa |
| | Logika Proses | 1. Siswa mengerjakan latihan soal<br>2. Sistem memeriksa kedalam *database*<br>3. Jika berhasil data soal latihan disimpan *database* atau jika tidak berhasil data soal latihan diambil dari soal |
| 57 | No. Proses | 4.2.1 |
| | Nama Proses | Penambahan tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas |
| | Keluaran | Data tugas |
| | Tujuan | Guru dan siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu tugas<br>2. Sistem menampilkan halaman tugas<br>3. Guru memilih materi, dan melakukan tambah tugas.<br>4. Sistem melakukan pengecekan data<br>5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap<br>6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database*<br>7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama<br>8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*. |
| 58 | No. Proses | 4.2.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas |
| | Keluaran | Data tugas |
| | Tujuan | Guru dan siswa |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu tugas<br>2. Sistem menampilkan halaman tugas<br>3. Guru memilih materi, dan melakukan ubah tugas.<br>4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data tugas dan pesan data belum lengkap<br>5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database*<br>6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia.<br>7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*. |
| 59 | No. Proses | 4.2.3 |
| | Nama Proses | Penghapusan Data tugas |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan penghapusan data tugas |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data tugas |
| | Keluaran | Data tugas |
| | Tujuan | Guru dan siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu tugas<br>2. Sistem menampilkan halaman tugas<br>3. Guru pilih data yang akan dihapus<br>4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan<br>5. Jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan data pada *database*.<br>6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan |
| 60 | No. Proses | 4.2.4 |
| | Nama Proses | Unduh tugas |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan unduh data tugas |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data tugas |
| | Keluaran | Data tugas |
| | Tujuan | Siswa |
| | Logika Proses | 1. Siswa memilih menu tugas<br>2. Sistem menampilkan halaman tugas<br>3. Siswa memilih materi dan tugas yang akan diunduh.<br>4. Sistem akan mengirim tugas yang diunduh. |
| 61 | No. Proses | 4.2.5 |
| | Nama Proses | Unggah tugas |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan unggah tugas |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data tugas |
| | Keluaran | Data tugas |
| | Tujuan | Siswa |
| | Logika Proses | 1. Siswa memilih menu tugas<br>2. Sistem menampilkan halaman tugas<br>3. Siswa memilih materi dan mengunggah tugas yang akan dikumpulkan.<br>4. Sistem akan menyimpan data tugas siswa dan menampilkan informasi mengumpukan tugas. |
| 62 | No. Proses | 4.3.1 |
| | Nama Proses | Penambahan materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi |
| | Keluaran | Data materi |
| | Tujuan | Guru |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu materi<br>2. Sistem menampilkan halaman materi<br>3. Guru memilih materi, dan melakukan tambah berkas materi.<br>4. Guru memilih materi yang akan diunggah<br>5. Data tambah berkas materi akan disimpan pada *database*. |
| 63 | No. Proses | 4.3.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi |
| | Keluaran | Data materi |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu data materi<br>2. Sistem akan menampilkan data materi<br>3. Guru melakukan perubahan data materi<br>4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan ke *database* |
| 64 | No. Proses | 4.3.3 |
| | Nama Proses | Penghapusan materi |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan hapus materi |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data materi |
| | Keluaran | Data materi |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu materi<br>2. Sistem menampilkan halaman materi<br>3. Guru pilih data yang akan dihapus<br>4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan<br>5. Jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan data pada *database*.<br>6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan |
| 65 | No. Proses | 4.3.4 |
| | Nama Proses | Unduh materi |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan unduh materi |
| | Sumber | Siswa |
| | Masukan | Data materi |
| | Keluaran | Data materi |
| | Tujuan | Siswa |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Siswa memilih menu materi<br>2. Sistem menampilkan halaman materi<br>3. Siswa memilih materi yang akan diunduh<br>4. Sistem akan mengirim file materi yang dipilih |
| 66 | No. Proses | 4.5.1 |
| | Nama Proses | Penambahan Soal |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan tambah soal |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal |
| | Keluaran | Data soal |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu soal<br>2. Sistem akan menampilkan halaman soal<br>3. Guru memilih tombol tambah soal untuk menambah soal<br>4. Sistem akan menampilkan *form* tambah soal<br>5. Guru membuat soal yang akan di tambah beserta kunci jawaban<br>6. Jika data yang diisi benar maka sistem akan menampilkan pesan berhasil dan menyimpan ke *database*.<br>7. Jika data yang diisi salah maka sistem akan menampilkan pesan *error* |
| 67 | No. Proses | 4.5.2 |
| | Nama Proses | Pengubahan Soal |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan pengubahan soal |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal |
| | Keluaran | Data soal |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu soal<br>2. Sistem akan menampilkan halaman soal<br>3. Guru meng*klik* tombol list soal untuk melihat data soal dan mengubah soal<br>4. Guru memilih salah satu soal untuk di ubah dengan meng*klik* tombol ubah pada soal<br>5. Sistem akan menampilkan pesan berhasil jika soal selesai di ubah dan menyimpan ke *database* |
| 68 | No. Proses | 4.5.3 |

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| | Nama Proses | Penghapusan Soal |
| | Deskripsi | Proses untuk melakukan hapus soal |
| | Sumber | Guru |
| | Masukan | Data soal |
| | Keluaran | Data soal |
| | Tujuan | Guru |
| | Logika Proses | 1. Guru memilih menu soal<br>2. Sistem akan menampilkan halaman soal<br>3. Guru meng*klik* tombol list soal untuk melihat data soal dan mengubah soal<br>4. Guru memilih salah satu soal untuk di ubah dengan meng*klik* tombol ubah pada soal<br>5. Sistem akan menampilkan pesan berhasil jika soal selesai di ubah dan menyimpan ke *database* |

### 3.5.4 Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal untuk menjelaskan semua data yang tercangkup dalam DFD, maka digunakan kamus data. Kamus data untuk sistem *web e-learning* ini akan diuraikan pada tabel 3.16

Tabel 3.16 Kamus Data

| No | Detail | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | Nama | Data User |
| | Deskripsi | Berisi data profil user |
| | Struktur Data | Username+password+nama+ Tempat_lahir+ Tgl_lahir+ Email+ Foto |
| | Username<br>Password<br>Nama<br>Tempat_lahir<br>Tgl_lahir<br>Email<br>Foto | [0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9]<br>[A..Z][a..z]<br>[A..Z][a..z]<br>[0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9][~!@#$%^&*_-{}\|\:;"'?/.>,<<br>[A..Z][a..z][0..9] |
| 2. | Nama | Data guru |
| | Deskripsi | Berisi data profil guru |
| | Struktur Data | nip + password + nama + tempat_lahir + tanggal_lahir + email + foto |
| | Nip<br>password<br>nama<br>tempat_lahir<br>tanggal_lahir<br>alamat<br>email<br>foto | {0..9 }<br>{0..9\| a..z\|A..Z }<br>{a..z\|A..Z}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9 }<br>{\|a..z\|A..Z\|0..9 }<br>[A..Z][a..z][0..9][~!@#$%^&*_-{}\|\:;"'?/.>,<]<br>{A..Z][a..z} |
| 3. | Nama | Data siswa |
| | Deskripsi | Berisi data profil siswa |
| | Struktur Data | Nis+password+nama+tmpat_lahir+tanggal_lahir + kota + email + telepon+ foto+id_jurusan+id_kelas+id_tahun_ajaran |
| | Nis<br>password<br>nama<br>tempat_lahir<br>tanggal_lahir<br>email<br>foto<br>id_kelas<br>id_jurusan<br>id_tahun_ajaran | {0..9 }<br>{0..9\| a..z\|A..Z }<br>{a..z\|A..Z}<br>{a..z\|A..Z}<br>{0..9 }<br>{\|a..z\|A..Z\|0..9 }<br>[A..Z][a..z][0..9][~!@#$%^&*_-{}\|\:;"'?/.>,<]<br>{0..9]<br>{0..9}<br>{0..9} |
| 4. | Nama | Data Tahun Ajaran |
| | Deskripsi | Berisi data tahun ajaran |
| | Struktur Data | id_tahun_ajaran + nama_tahun_ajaran + semester |
| | id_tahun_ajaran<br>nama_tahun_ajaran<br>semester | {0..9}<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{{0..9\|a..z\|A..Z} |
| 5. | Nama | Data Kelas |
| | Deskripsi | Berisi data kelas yang di*import* |
| | Struktur Data | Id_kelas+nama_kelas+tingkat+id_jurusan+id_tahun_ajaran |
| | Id_kelas<br>nama_kelas<br>tingkat<br>id_jurusan | {0..9 }<br>{0..9\|a..z\|A..Z}<br>{0..9 }<br>{0..9 } |
| 6. | Nama | Data forum |
| | Deskripsi | Berisi data forum |
| | Struktur Data | id_forum+ sebagai + tanggal + nip+nis+ judul + isi |
| | id_forum<br>sebagai<br>tanggal<br>nip<br>nis<br>isi | [0..9]<br>[A..Z][a..z]<br>[0..9]<br>[0..9]<br>[0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9] |
| 7. | Nama | Data Mengajar |
| | Deskripsi | Berisi data mengajar, ubah dan hapus |
| | Struktur Data | id_mengajar + nip +id_matapelajaran+id_kelas+id_jurusan+id_tahunajaran+username |
| | id_mengajar<br>nip | {0..9\|a..z\|A..Z }<br>{0..9 } |

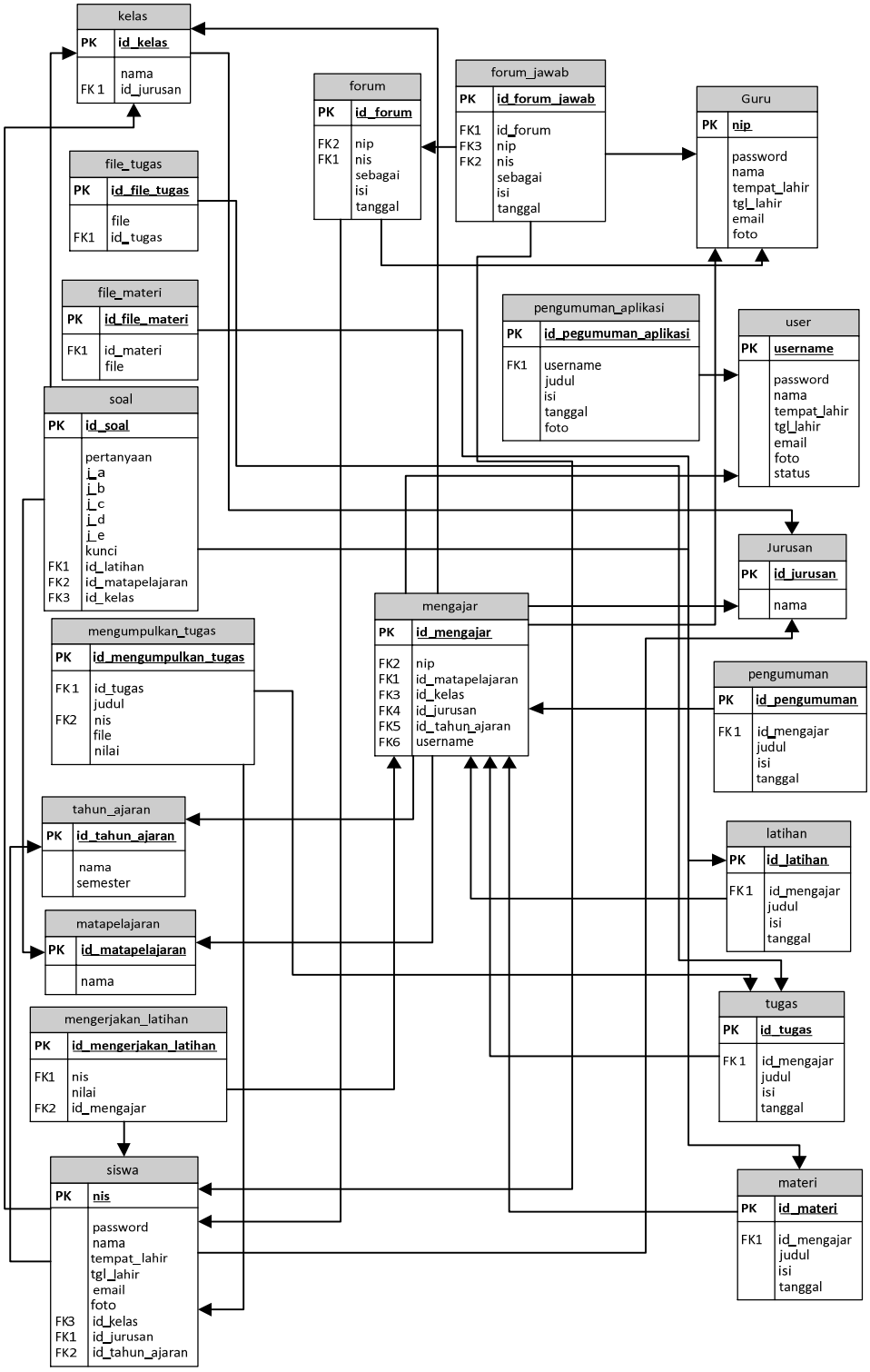
| | | |
|---|---|---|
| | id_matapelajaran | {0..9\|a..z\|A..Z} |
| | id_kelas | {0..9 } |
| | id_jurusan | [A..Z][a..z |
| | id_tahunajaran | {0..9 } |
| | username | [A..Z][a..z] [0..9] |
| 8. | Nama | Data forum_jawab |
| | Deskripsi | Berisi data forum_jawab |
| | Struktur Data | id_forum_jawab+ sebagai + tanggal + isi |
| | kode_forum_jawab | [0..9] |
| | sebagai | [A..Z][a..z] |
| | tanggal | [0..9] |
| | isi | [A..Z][a..z][0..9] |
| 9. | Nama | Data jurusan |
| | Deskripsi | Berisi data jurusan |
| | Struktur Data | id_jurusan + nama |
| | id_jurusan | {0..9} |
| | nama_jurusan | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| 10. | Nama | Data tugas |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah Tugas |
| | Struktur Data | kode_tugas + kode_mengajar + tanggal + judul + isi + file |
| | id_tugas | [A..Z][a..z][0..9] |
| | id_mengajar | [A..Z][a..z][0..9] |
| | tanggal | [0..9] |
| | judul | [A..Z][a..z][0..9] |
| | isi | [A..Z][a..z][0..9] |
| 11. | Nama | Data materi |
| | Deskripsi | Berisi data-data materi |
| | Struktur Data | id_materi + id_mengajar + tanggal + judul + isi |
| | id_materi | [A..Z][a..z][0..9] |
| | id_mengajar | [A..Z][a..z][0..9] |
| | tanggal | [0..9] |
| | judul | [A..Z][a..z][0..9] |
| | isi | [A..Z][a..z][0..9] |
| 12. | Nama | Data Latihan |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah latihan |
| | Struktur Data | id_latihan + id_mengajar + tanggal + judul + isi |
| | id_latihan | [A..Z][a..z][0..9] |
| | id_mengajar | [A..Z][a..z][0..9] |
| | tanggal | [0..9] |
| | judul | [A..Z][a..z][0..9] |
| | isi | [A..Z][a..z][0..9] |
| 13. | Nama | Data soal |
| | Deskripsi | Berisi data-data soal |
| | Struktur Data | Kode_soal + kode_latihan + pertanyaan + jawaban_a + jawaban_b + jawaban_c + jawaban_d+ jawaban_e + jawaban + file |
| | id_soal | {0..9} |
| | id_latihan | {0..9} |
| | pertanyaan | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | j_a | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | j_b | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | j_c | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | j_d | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | j_e | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | jawaban | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | kunci | {0..9} |
| 14. | Nama | Data mengerjakan_latihan |
| | Deskripsi | Berisi data-data mengerjakan_latihan |
| | Struktur Data | id_mengerjakan_latihan + id_latihan + nilai |
| | Id_mengerjakan_latihan | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | id_latihan | {0..9\|a..z\|A..Z } |
| | nis | {0..9} |
| | nilai | {0..9} |
| 15. | Nama | Data pengumuman |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah pengumuman |
| | Struktur Data | id_pegumuman + id_mengajar + tanggal + judul + isi |
| | id_pengumuman | [A..Z][a..z][0..9] |

| | | |
|---|---|---|
| | id_mengajar<br>tanggal<br>judul<br>isi | [A..Z][a..z][0..9]<br>[0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9] |
| 16. | Nama | Data mengumpulkan_tugas |
| | Deskripsi | Berisi keterangan olah mengumpulkan_tugas |
| | Struktur Data | Id_mengumpulkan_tugas + id_tugas + nis + file + nilai |
| | Id_mengumpulkan_tugas<br>id_tugas<br>nis<br>file<br>nilai | [A..Z][a..z][0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9]<br>[0..9]<br>[A..Z][a..z]<br>[0..9] |
| 17. | Nama | Data pengumuman aplikasi |
| | Deskripsi | Berisi data-data info aplikasi |
| | Struktur Data | Id_pengumuman_aplikasi + judul + isi + tanggal + username + foto |
| | Id_pengumuman_aplikasi<br>judul<br>isi<br>tanggal<br>username<br>foto | [0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9]<br>[0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9]<br>[A..Z][a..z] |
| 18. | Nama | Data mata pelajaran |
| | Deskripsi | Berisi data-data mata pelajaran |
| | Struktur Data | id_pelajaran+ nama_pelajaran |
| | id_pelajaran<br>Nama_pelajaran | [A..Z][a..z][0..9]<br>[A..Z][a..z][0..9] |

## 3.6 Perancangan Sistem

### 3.6.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada gambar 3.27**.**




Gambar 3.27 Diagram Relasi *E-learning* SMKN Padang cermin

### 3.6.2 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 tabel.

**1. Tabel User**

Tabel User merupakan tabel yang mencatat data penting mengenai identitas Admin. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data petugas dapat dilihat pada tabel 3.17

Tabel 3.17Struktur Tabel User

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Username | *Varchar* | 50 | *Primary Key* |
| Nama | *Varchar* | 50 | - |
| *Password* | *Varchar* | 50 | - |
| Tempat_lahir | *Varchar* | 45 | - |
| Tgl_lahir | *Date* | - | - |
| Email | *Varchar* | 100 | *Unique* |
| Foto | *Varchar* | 100 | - |
| Status | *Enum* | 15 | - |

**2. Tabel guru**

Tabel guru merupakan tabel yang mencatat data penting mengenai identitas guru. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data guru dapat dilihat pada tabel 3.18

Tabel 3.18 Struktur Tabel Guru

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Nip | *Int* | 18 | *Primary Key* |
| Password | *Char* | 50 | - |
| Nama | *Varchar* | 30 | - |
| Tempat_lahir | *Varchar* | 30 | - |
| Tanggal_lahir | *Date* | | - |
| Email | Varchar | 30 | *Unique* |
| Foto | Varchar | 30 | - |

**3. Tabel siswa**

Tabel siswa merupakan tabel yang mencatat data penting mengenai identitas siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3.19 Struktur Tabel Siswa

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Nis | *Int* | 18 | *Primary Key* |
| Password | *Char* | 50 | - |
| Nama | *Varchar* | 30 | - |
| Tempat_lahir | *Varchar* | 30 | - |
| Tanggal_lahir | *Char* | | - |
| Email | Varchar | 30 | *Unique* |
| Foto | Varchar | 30 | - |
| Id_kelas | Int | 11 | Foreign Key references tabel kelas (‘id_kelas’) |
| Id_jurusan | Int | 11 | Foreign Key references tabel jurusan (‘id_jurusan’) |
| Id_tahun_ajaran | Int | 11 | Foreign Key references tabel tahun_ajaran (‘id_tahun_ajaran’) |

**4. Tabel mengajar**

Tabel mengajar merupakan tabel yang mencatat data mengenai mengajar. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data mengajar dapat dilihat pada tabel 3.20

Tabel 3.20 Struktur Tabel Mengajar

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_mengajar | *Int* | 11 | *Primary Key* |
| Nip | *Varchar* | 20 | Foreign Key references tabel guru (‘nip’) |
| id_matapelajaran | *Int* | 11 | Foreign Key references tabel matapelajaran (‘id_matapelajaran’) |
| Id_tahun_ajaran | *Int* | 11 | Foreign Key references tabel tahun_ajaran |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | (‘id_tahun_ajaran’) |
| Username | *Varchar* | 11 | Foreign Key references tabel user (‘username’) |
| Id_kelas | *Int* | 11 | Foreign Key references tabel kelas (‘id_kelas’) |
| Id_jurusan | *Int* | 11 | Foreign Key references tabel jurusan (‘id_jurusan’) |

**5. Tabel mata_pelajaran**

Tabel pelajaran merupakan tabel yang mencatat data mengenai pelajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data pelajaran dapat dilihat pada tabel 3.21

Tabel 3.21 Struktur Tabel Pelajaran

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_pelajaran | *Varchar* | 30 | *Primary Key* |
| Nama_pelajaran | *Varchar* | 45 | - |

**6. Tabel kelas**

Tabel kelas merupakan tabel yang mencatat data mengenai kelas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kelas dapat dilihat pada tabel 3.22

Tabel 3.22 Struktur Tabel Kelas

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_kelas | *Varchar* | 15 | *Primary Key* |
| Nama | *Varchar* | 30 | - |
| Id_Jurusan | *Varchar* | 15 | Foreign Key references tabel jurusan (‘id_jurusan’) |

**7. Tabel Latihan**

Tabel Latihan merupakan tabel yang mencatat data mengenai data latihan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data latihan dapat dilihat pada tabel 3.23

Tabel 3.23 Struktur Tabel Latihan

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_latihan | *Varchar* | 50 | *Primary Key* |
| Id_mengajar | *Varchar* | 50 | Foreign Key references tabel mengajar (‘id_mengajar’) |
| Tanggal | *Date* | | - |
| Judul | *Varchar* | 100 | - |
| Isi | *Text* | | - |

**8. Tabel tahun ajaran**

Tabel tahun_ajaran merupakan tabel yang mencatat data mengenai tahun ajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data tahun ajaran dapat dilihat pada tabel 3.24

Tabel 3.24 Struktur Tabel Tahun Ajaran

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_tahun_ajaran | *Int* | 11 | *Primary Key* |
| Nama_tahun_ajaran | *Varchar* | 20 | - |
| Semester | *Varchar* | 15 | - |

**9. Tabel Pengumuman Aplikasi**

Tabel pengumuman aplikasi digunakan untuk mencatat data berita. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data berita dapat dilihat pada tabel 3.25

Tabel 3.25 Struktur Tabel Pengumuman Aplikasi

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_pengumuman_aplikasi | *Int* | 11 | *Primary Key* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tanggal | *Date* | 5 | - |
| Judul | *Varchar* | 100 | - |
| Isi | *Text* | | - |
| Username | *Varchar* | 50 | Foreign Key references tabel user (‘username’) |
| Foto | *Varchar* | 50 | - |

**10. Tabel materi**

Tabel materi merupakan tabel yang mencatat data mengenai materi. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.26

Tabel 3.26 Struktur Tabel Materi

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_materi | *Varchar* | 50 | *Primary Key* |
| Id_mengajar | *Varchar* | 50 | Foreign Key references tabel mengajar (‘id_mengajar’) |
| Tanggal | *Date* | | - |
| Judul | *Varchar* | 100 | - |
| Isi | *Text* | | - |

**11. Tabel mengerjakan_latihan**

Tabel mengerjakan latihan digunakan untuk mencatat data mengerjakan latihan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data mengerjakan latihan dapat dilihat pada tabel 3.27

Tabel 3.27 Struktur Tabel detail_latihan

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_mengerjakan_latihan | *Varchar* | 50 | *FK, ref materi* |
| id_latihan | *Varchar* | 50 | Foreign Key references tabel latihan (‘id_latihan’) |
| Nis | *Varchar* | 15 | Foreign Key references tabel siswa (‘nis’) |
| Nilai | *Int* | 3 | - |

**12. Tabel mengumpulkan_tugas**

Tabel mengumpulkan tugas digunakan untuk mencatat data mengumpulkan tugas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data mengumpulkan tugas dapat dilihat pada tabel 3.28

Tabel 3.28 Struktur Tabel mengumpulkan_tugas

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_mengumpulkan_tugas | *Varchar* | 5 | *Primary Key* |
| id_tugas | *Varchar* | 10 | Foreign Key references tabel tugas (‘id_tugas’) |
| Judul | *Varchar* | 100 | - |
| Nis | *Varchar* | 15 | Foreign Key references tabel siswa (‘nis’) |
| File | *Varchar* | 100 | - |
| Nilai | *Int* | 3 | - |

**13. Tabel soal**

Tabel soal digunakan untuk mencatat data soal. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data soal dapat dilihat pada tabel 3.29

Tabel 3.29 Struktur Tabel Soal

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_soal | *Varchar* | 50 | *Primary Key* |
| id_latihan | *Varchar* | 50 | Foreign Key references tabel latihan (‘id_latihan’) |
| Id_matapelajaran | *varchar* | 50 | Foreign Key references tabel matapelajaran (‘id_matapelajaran’) |
| Pertanyaan | *Text* | | - |
| jawaban_a | *Varchar* | 200 | - |
| jawaban_b | *Varchar* | 200 | - |
| jawaban_c | *Varchar* | 200 | - |
| jawaban_d | *Varchar* | 200 | - |
| jawaban_e | *Varchar* | 200 | - |
| Kunci | *Varchar* | 1 | - |

**14. Tabel tugas**

Tabel tugas digunakan untuk mencatat data tugas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data tugas dapat dilihat pada tabel 3.32.

Tabel 3.30 Struktur Tabel Tugas

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_tugas | *Varchar* | 50 | *Primary Key* |
| Id_mengajar | *Varchar* | 50 | Foreign Key references tabel mengajar (‘id_mengajar’) |
| Tanggal | *Date* | | |
| Judul | *Varchar* | 100 | |
| Isi | *Text* | | |

**15. Tabel forum**

Tabel forum digunakan untuk mencatat data forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data forum dapat dilihat pada tabel 3.33

Tabel 3.31 Struktur Tabel Forum

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_forum_tanya | *Int* | 11 | *Primary Key* |
| Nip | *Varchar* | 50 | Foreign Key references tabel guru (‘nip’) |
| Nis | *varchar* | 50 | Foreign Key references tabel siswa (‘nis’) |
| Sebagai | *Varchar* | 20 | - |
| Tanggal | *Date* | | - |
| Judul | *Varchar* | 100 | - |
| Isi | *Text* | | - |

**16. Tabel Forum_jawab**

Tabel Forum Jawab digunakan untuk mencatat data forum jawab. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data forum dapat dilihat pada table 3.32

Tabel 3.32 Struktur Forum Jawab

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_forum_jawab | *Int* | 11 | *Primary Key* |
| Nis | *Varchar* | | Foreign Key references tabel siswa (‘nis’) |
| Nip | *Varchar* | | Foreign Key references tabel guru (‘nip’) |
| Sebagai | *Varchar* | 20 | - |
| Tanggal | *Date* | | - |
| Judul | *Varchar* | 100 | - |
| Isi | *Text* | | - |

**17. Tabel File materi**

Tabel File materi merupakan tabel yang mencatat data mengenai file materi. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data soal-soal siswa dapat dilihat pada tabel 3.33.

Tabel 3.33 Struktur Tabel File Materi

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_file_materi | *Int* | 11 | *Primary Key* |
| Id_materi | *Int* | 11 | Foreign Key references tabel materi (‘id_materi’) |
| File | *Varchar* | 50 | - |

**18. Tabel pengumuman**

Tabel pengumuman merupakan tabel yang mencatat data mengenai pengumuman. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data pengumuman dapat dilihat pada tabel 3.34.

Tabel 3.34 Struktur Tabel Pengumuman

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Kode_pengumuman | *Varchar* | 50 | *Primary Key* |
| id_mengejar | *Varchar* | 50 | Foreign Key references tabel mengajar (‘id_mengajar’) |
| Tanggal | *Date* | | - |
| Judul | *Varchar* | 100 | - |
| Isi | *Text* | | - |

**19. Tabel Jurusan**

Tabel Jurusan merupakan tabel yang mencatat data Jurusan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data jurusan dapat dilihat pada tabel 3.35.

Tabel 3.35 Struktur Tabel jurusan

| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_jurusan | *Int* | 11 | *Primary Key* |
| Nama_Jurusan | *Varchar* | 40 | - |

**20. Table File Tugas**

Tabel 3.36 Struktur Tabel File Tugas

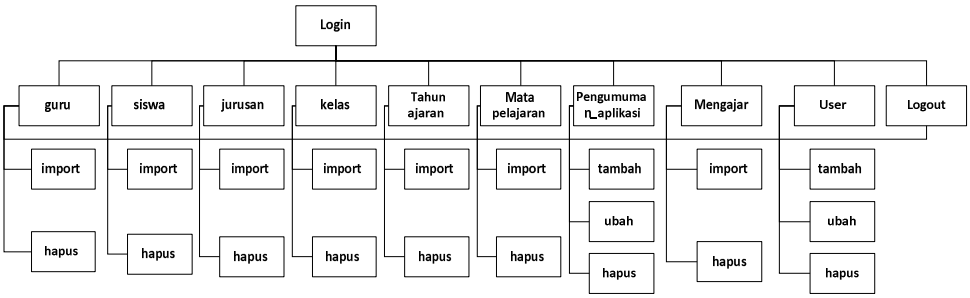
| Field | Tipe | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_file_tugas | *Int* | 11 | *Primary Key* |
| Id_tugas | *int* | 11 | references tabel tugas (‘id_tugas’) |
| File | *Varchar* | 45 | - |

### 3.6.3 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang digunakan dalam aplikasi yang akan dibangun. Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Dalam aplikasi *e-learning* ini terdapat 3 struktur menu pengguna yaitu Admin, guru dan siswa.

**1. Struktur Menu Admin**

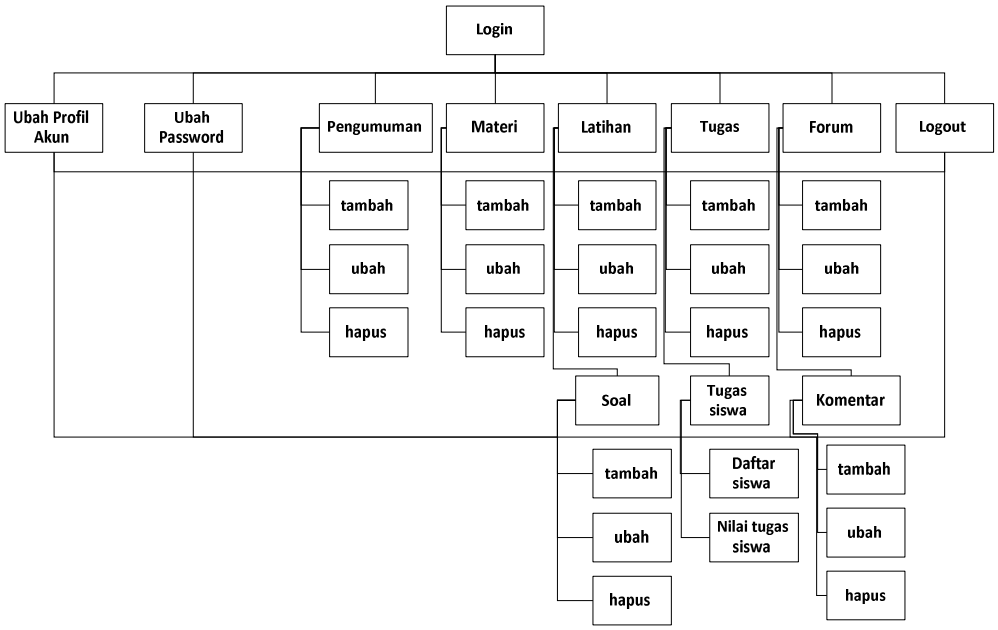
Gambar 3.28 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh Admin.




Gambar 3.28 Struktur Menu Admin

**2. Struktur Menu Guru**

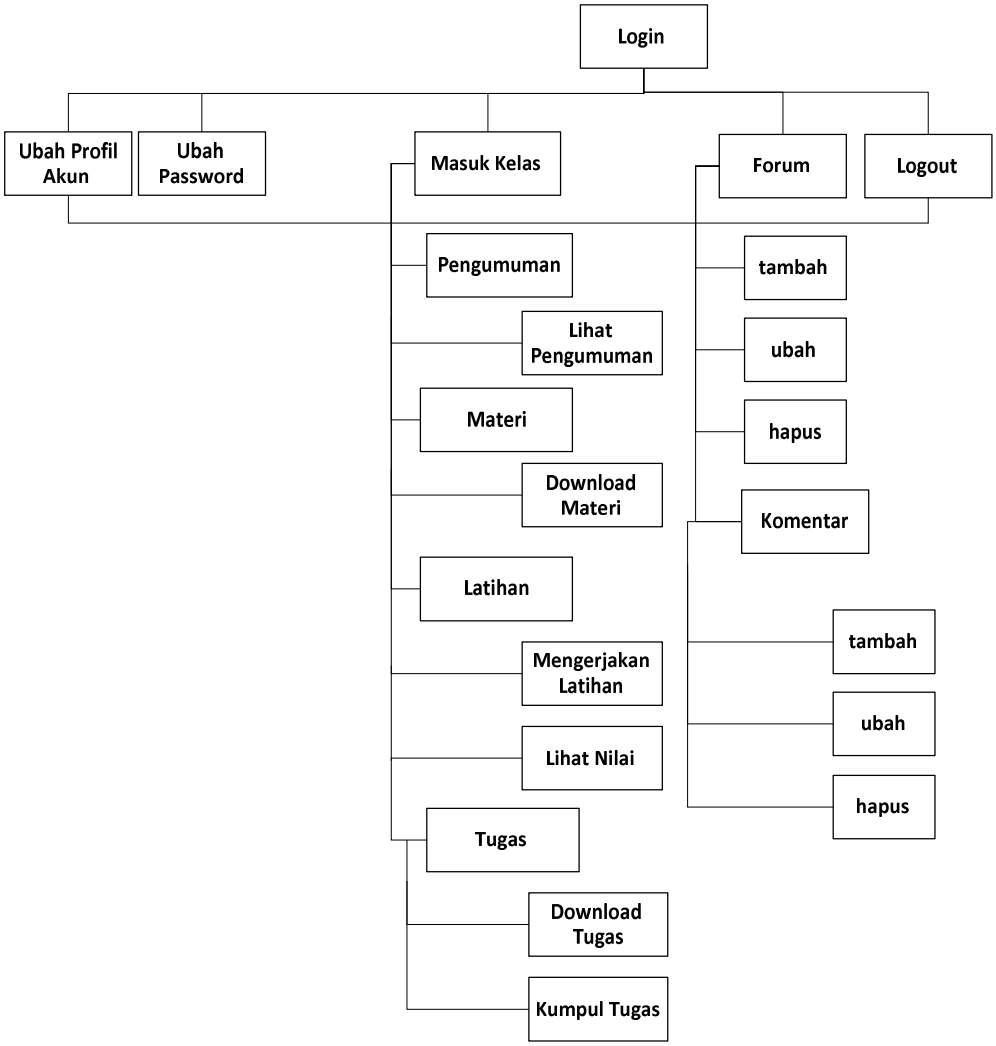
Gambar 3.29 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh guru.




Gambar 3.29 Struktur Menu Guru

### 3. Struktur Menu Siswa

Gambar 3.30 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh siswa.




Gambar 3.30 Struktur Menu Siswa

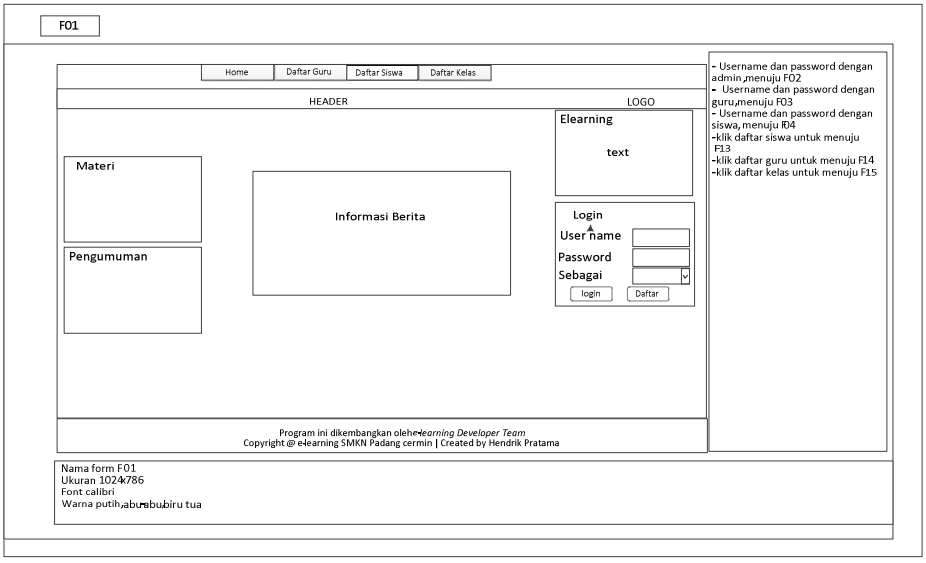
### 3.6.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antar muka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta mempermudah pembuatan rancangan antar muka yang mudah digunakan oleh pengguna sistem. Perancangan ini diimplementasikan menjadi sebuah program yang utuh dan dapat digunakan oleh pengguna sistem.

Rancangan antar muka aplikasi model sistem *e-learning* adalah sebagai berikut :

1. Perancangan Antarmuka Login Admin, guru, dan siswa

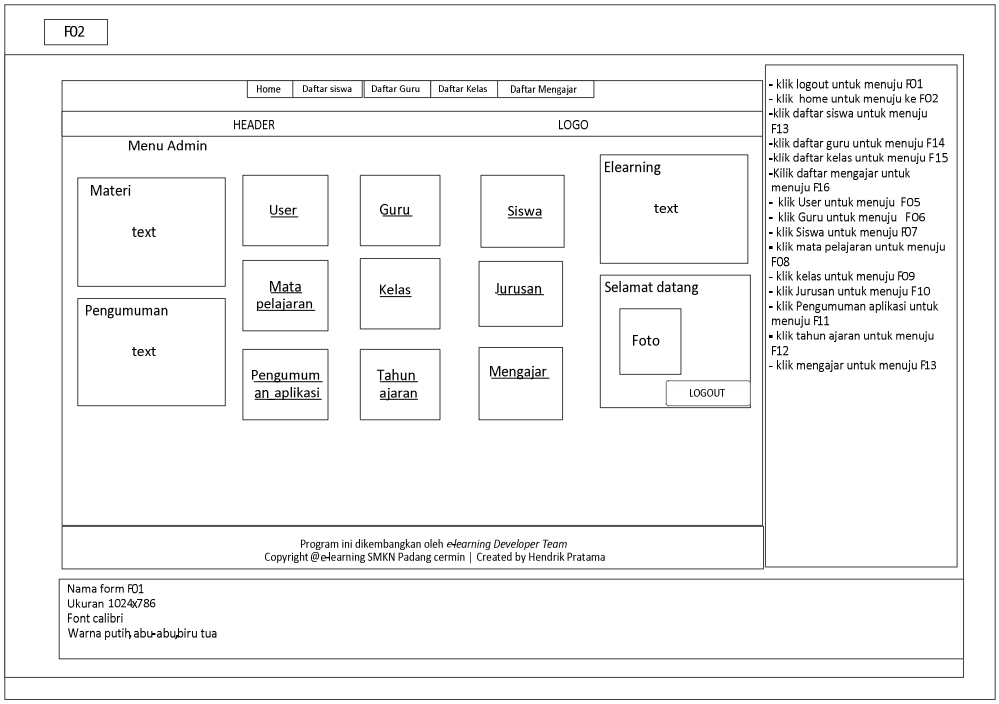
Gambar 3.31 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat Login Admin, guru dan siswa




Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Login Admin,guru dan siswa

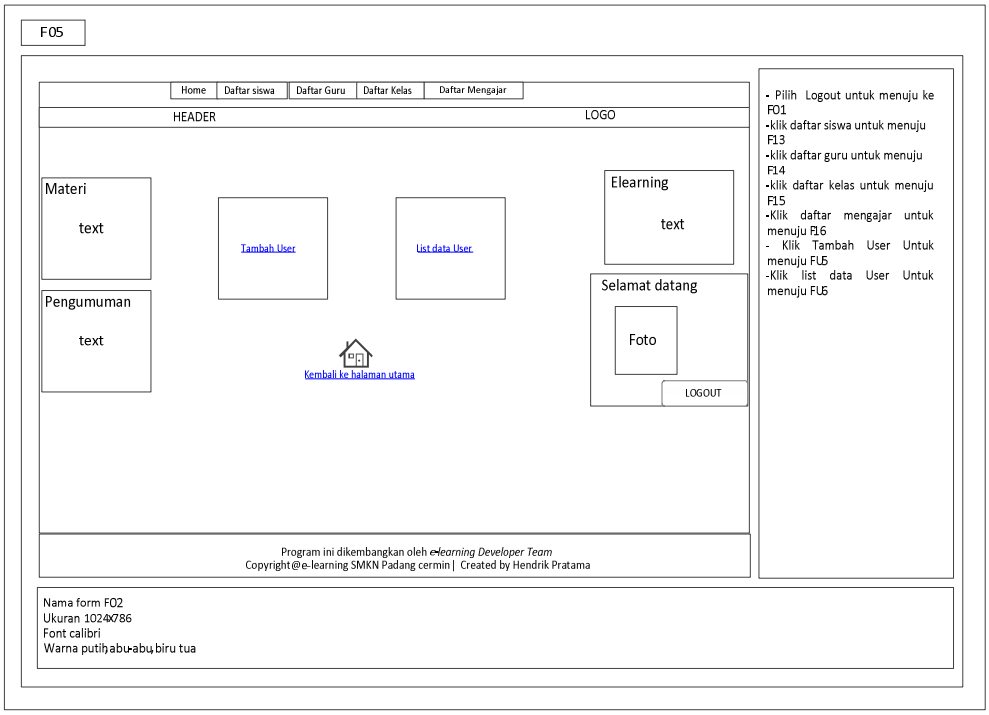
2. Perancangan Antarmuka Admin

Gambar 3.32 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat Form Admin.




Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Admin

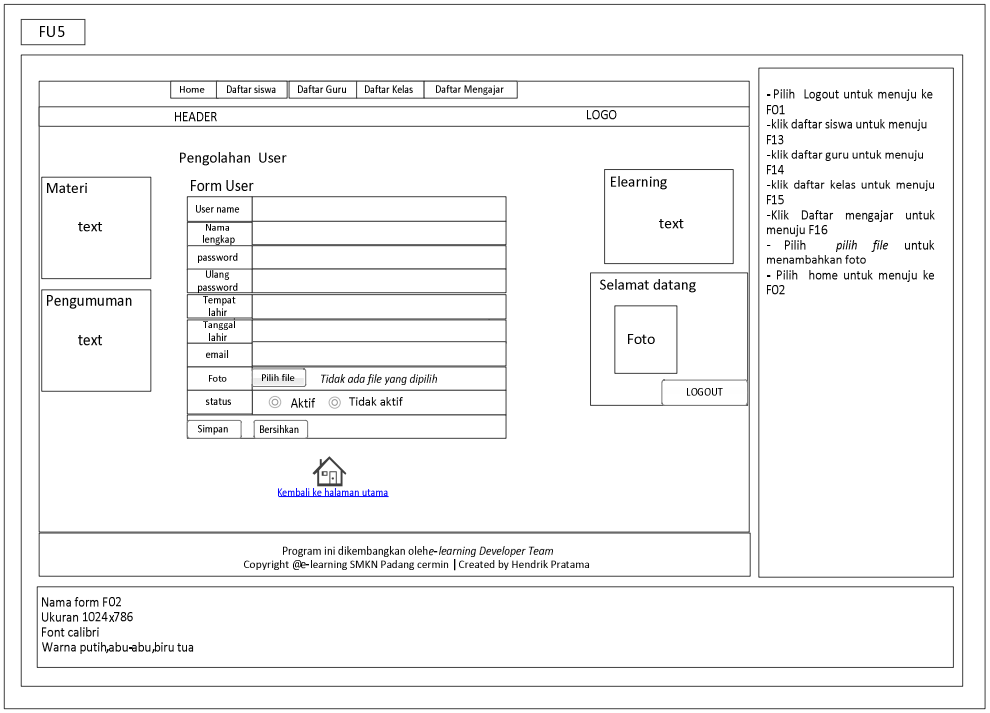
3. Perancangan Antarmuka User




Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka User

4. Perancangan Antarmuka Tambah User

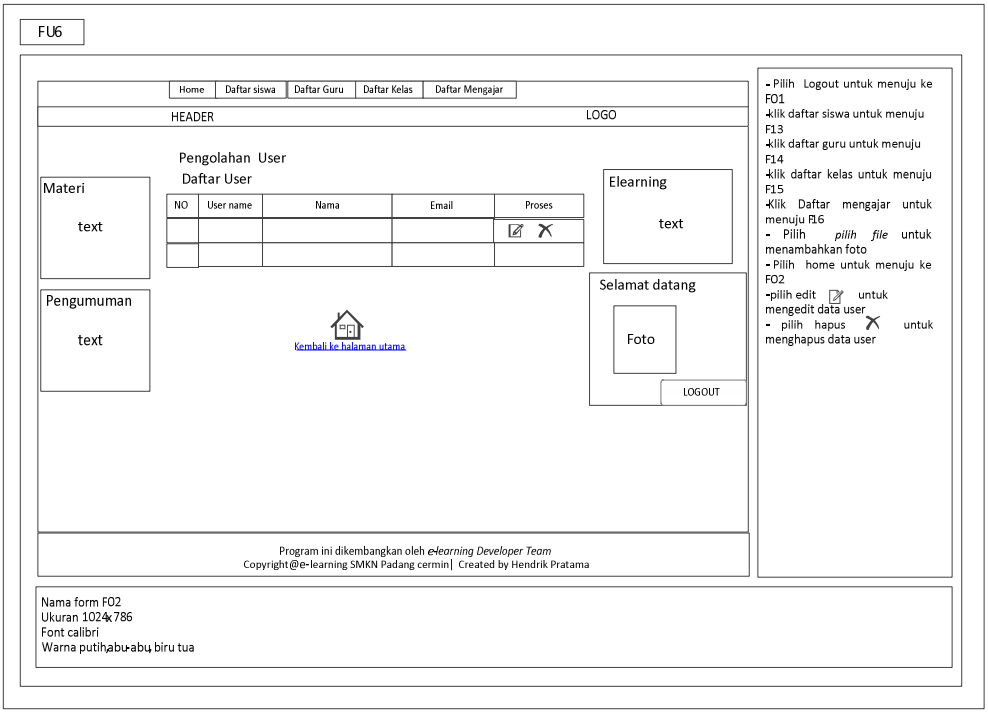
Gambar 3.34 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk tambah User.




Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Tambah User

5. Perancangan Antarmuka Daftar User

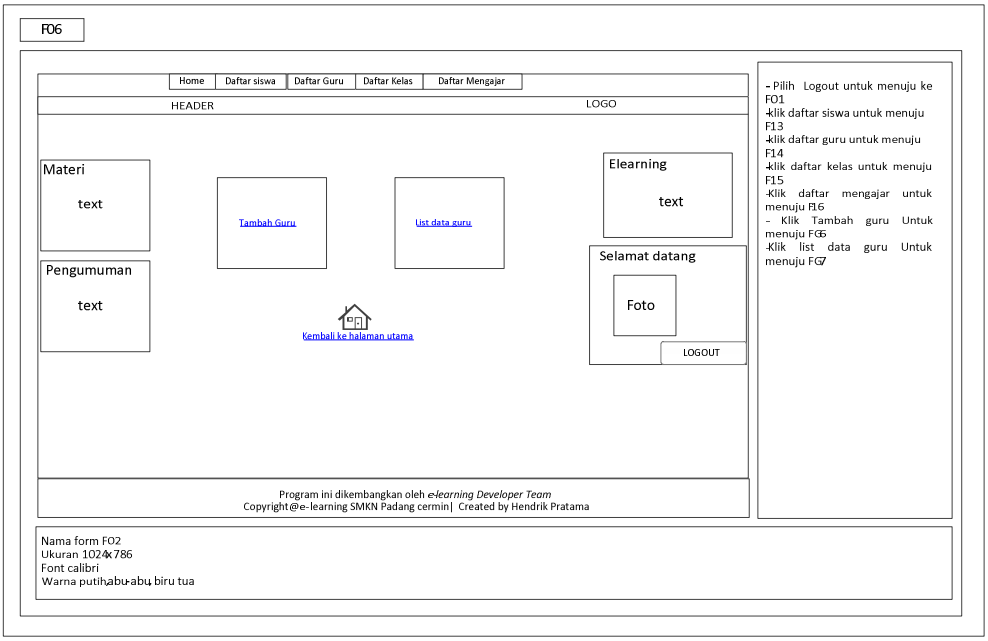
Gambar 3.35 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Data User yang dimiliki Admin




Gambar 3.35 Perancangan Antarmuka Daftar User

6. Perancangan Antarmuka pengelolaan Guru

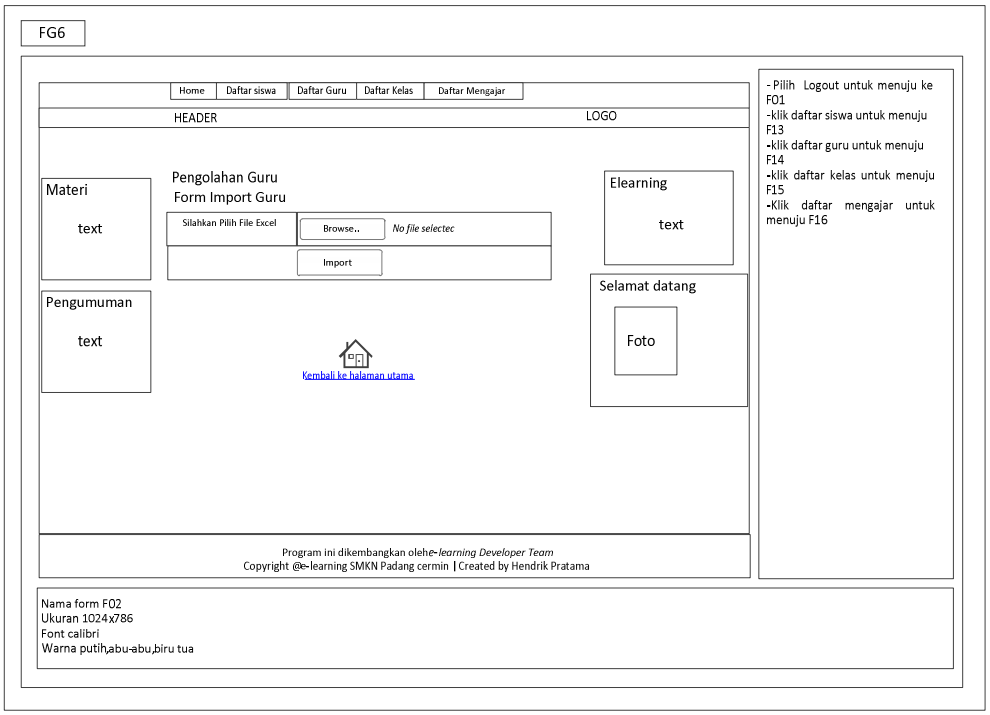
Gambar 3.36 berikut ini merupakan perancangan antarmuka pengelolaan Guru yang dimiliki admin.



Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka pengelolaan Guru

7. Perancangan Antarmuka Import Data Guru

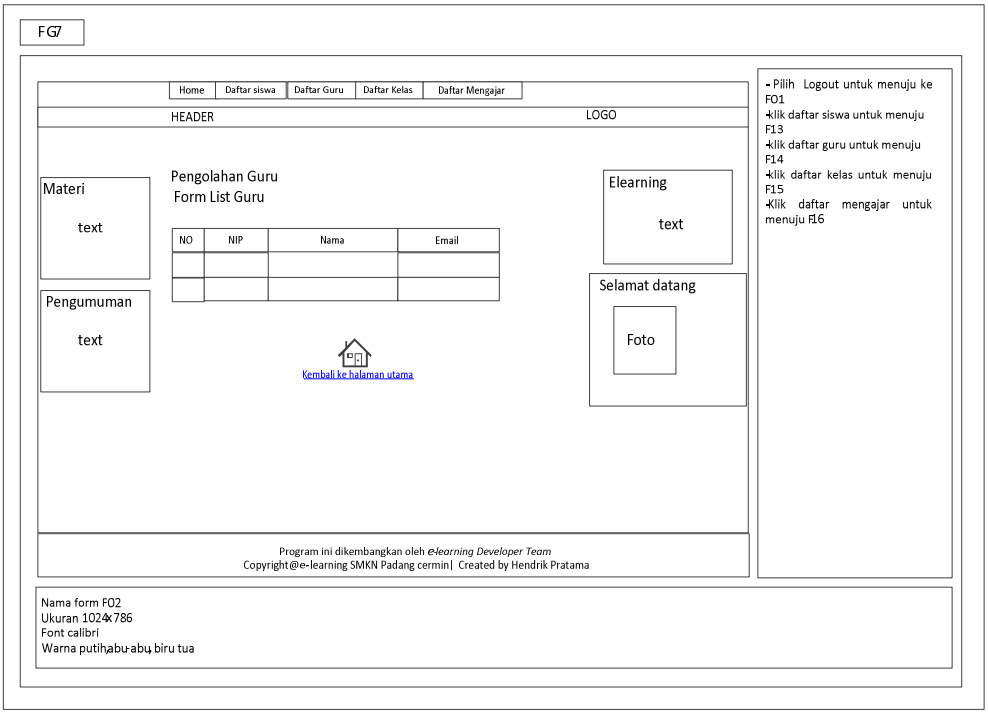
Gambar 3.37 berikut ini merupakan perancangan antarmuka import Data Guru yang dimiliki admin.




Gambar 3.37 Perancangan Antarmuka Import Data Guru

8. Perancangan Antarmuka Daftar Guru

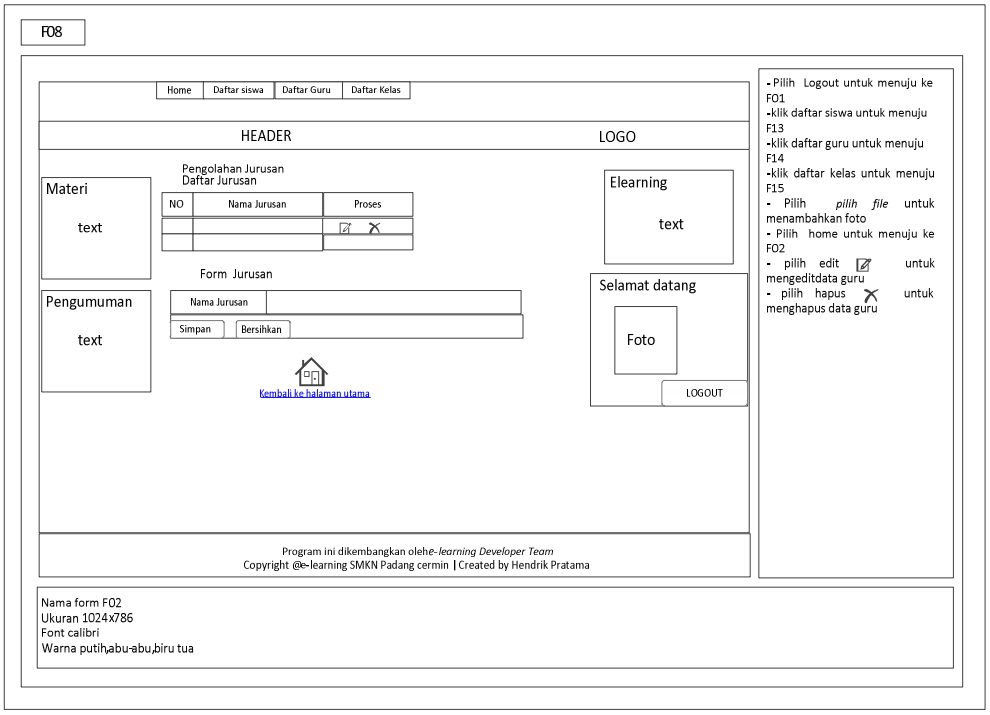
Gambar 3.38 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk Daftar Guru yang dimiliki admin.




Gambar 3.38 Perancangan Antarmuka Daftar Guru

9. Perancangan Antarmuka Data Jurusan

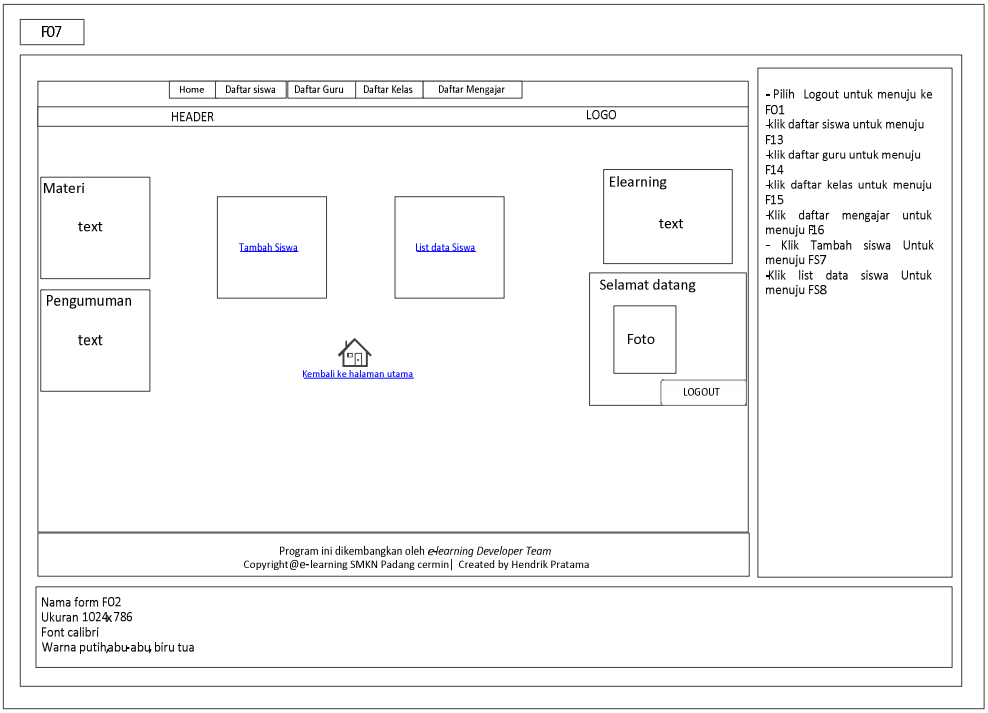
Gambar 3.39 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Data Jurusan yang dimiliki admin.




Gambar 3.39 Perancangan Antarmuka Data Jurusan

10. Perancangan Antarmuka Pengelolaan Siswa

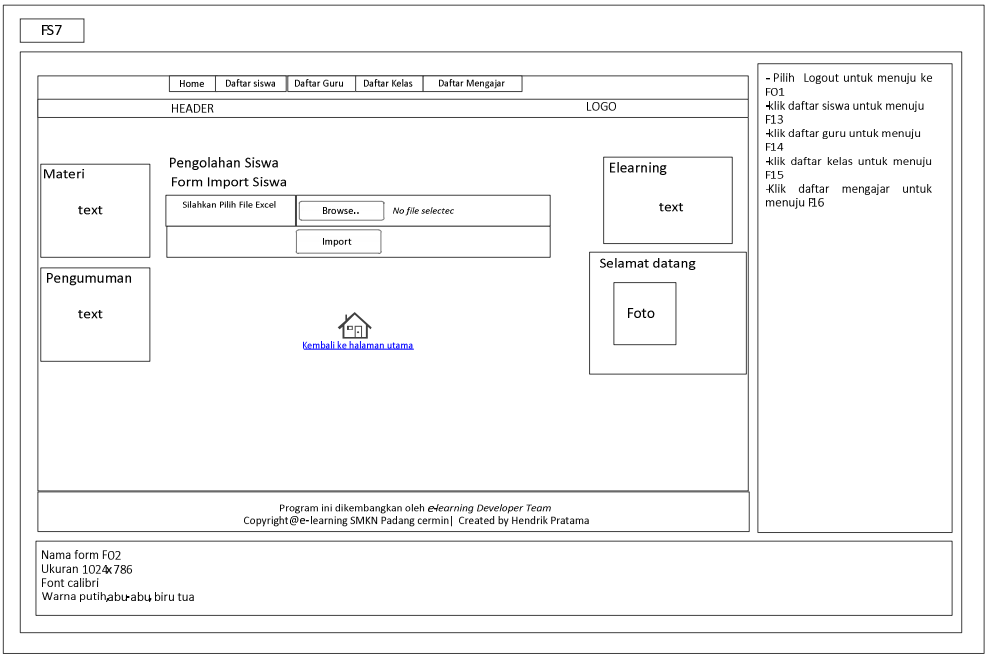
Gambar 3.40 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data siswa yang dimiliki admin.




Gambar 3.40 Perancangan Antarmuka Pengelolaan Siswa

11. Perancangan Antarmuka Import Data Siswa

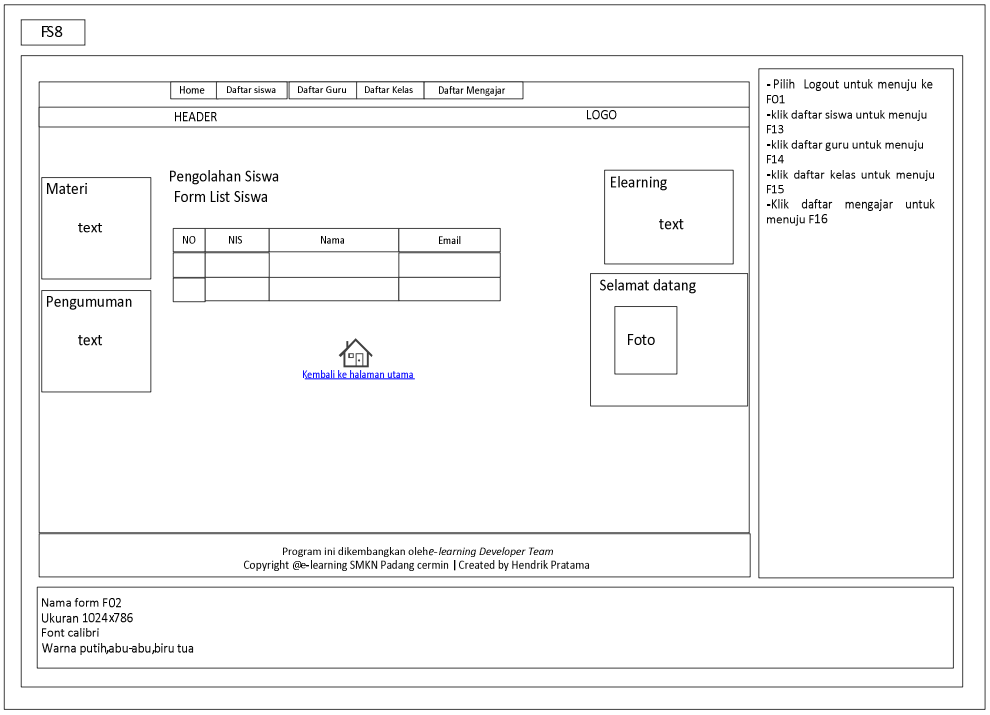
Gambar 3.41 berikut ini merupakan perancangan antarmuka import Data Siswa yang dimiliki admin.



Gambar 3.41 Perancangan Antarmuka Import Data Siswa

12. Perancangan Antarmuka Daftar Siswa

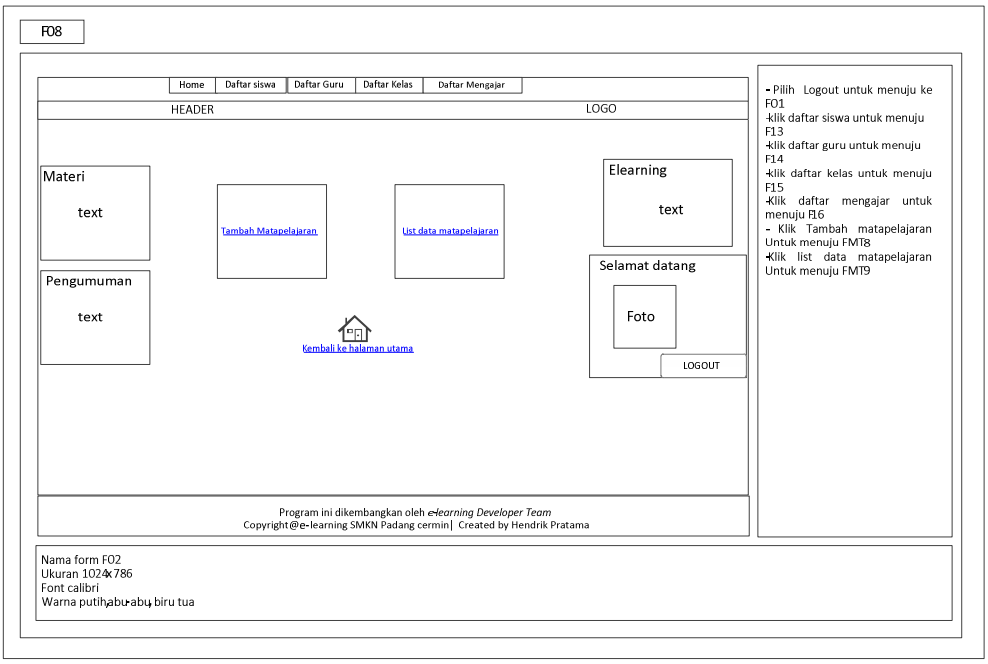
Gambar 3.42 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk Daftar Siswa yang dimiliki admin.




Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Daftar Siswa

13. Perancangan Antarmuka Pengeloaan Matapelajaran

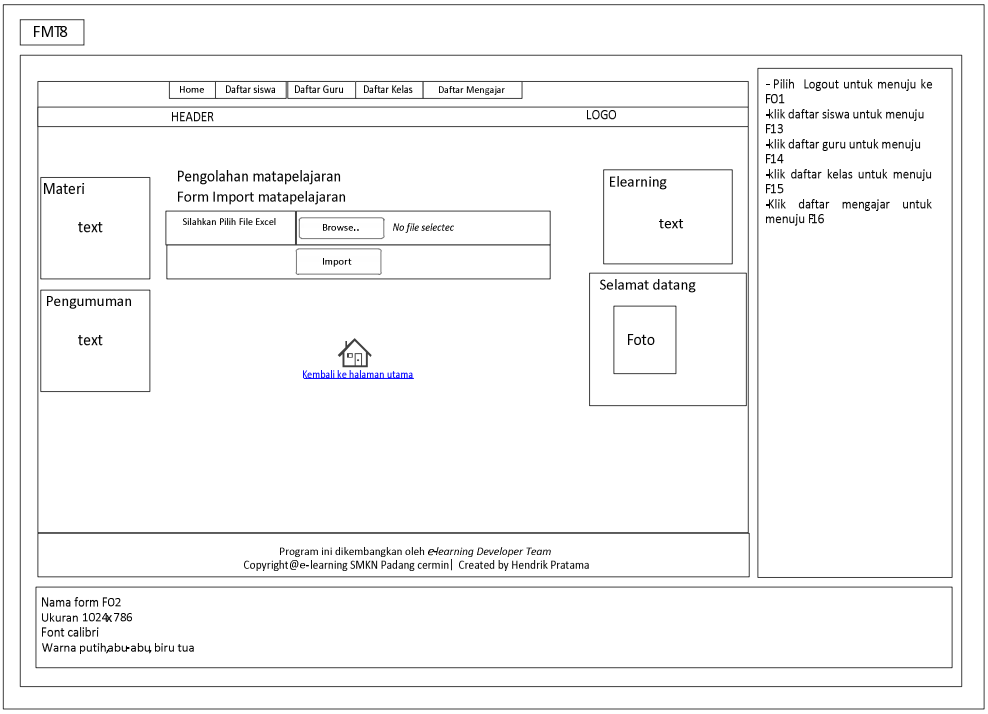
Gambar 3.43 berikut ini merupakan perancangan antarmuka matapelajaran yang dimiliki admin.




Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Pengelolaan Matapelajaran

14. Perancangan Antarmuka import MataPelajaran

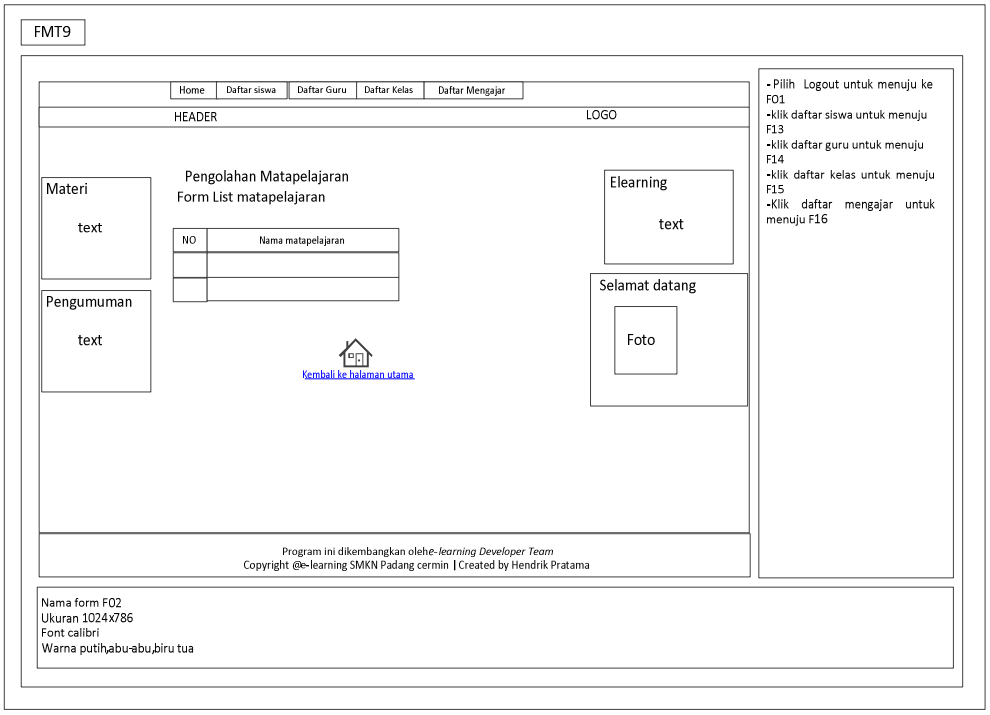
Gambar 3.44 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk import matapelajaran yang dimiliki admin.



Gambar 3.44 Perancangan Antarmuka Import Matapelajaran

15. Perancangan Antarmuka Daftar Mata Pelajaran

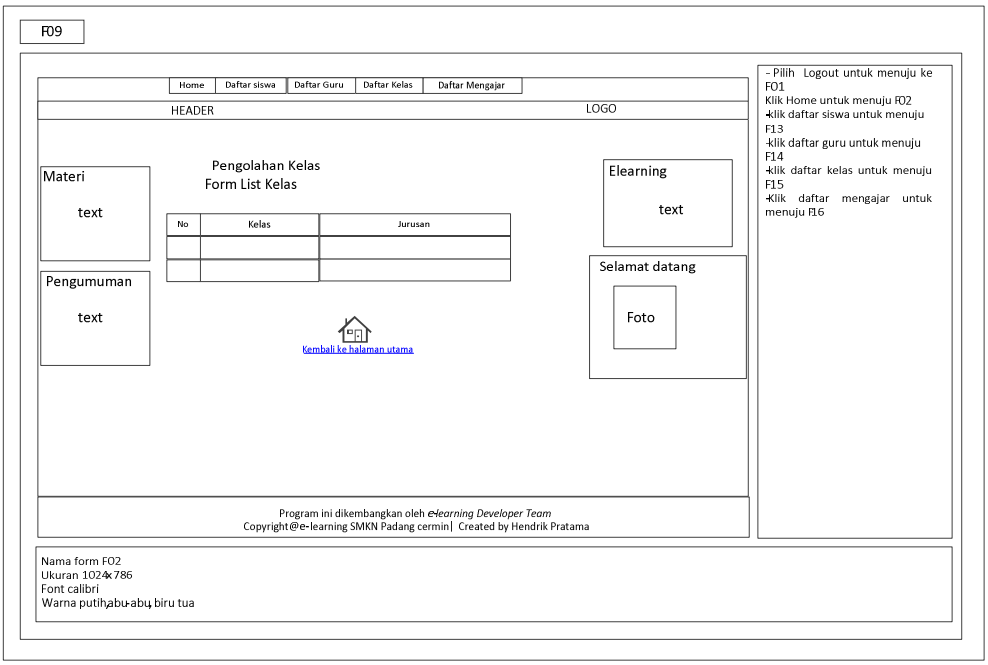
Gambar 3.45 berikut ini merupakan perancangan antarmuka daftar Mata Pelajaran yang dimiliki admin.




Gambar 3.45 Perancangan Antarmuka Daftar Mata Pelajaran

16. Perancangan Antarmuka pengeloaan kelas

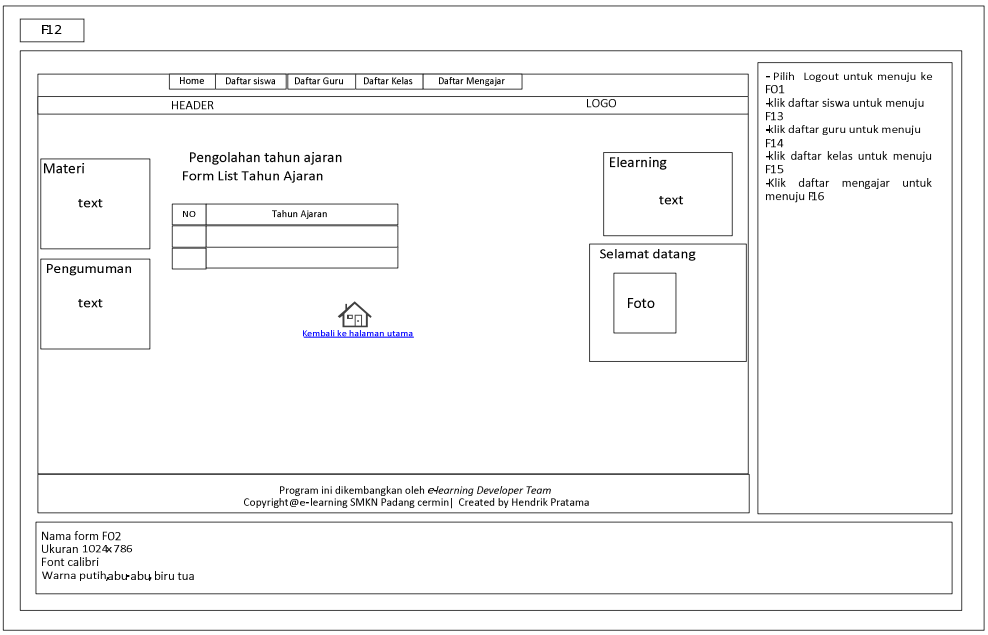
Gambar 3.46 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat kelas yang dimiliki admin.




Gambar 3.46 Perancangan Antarmuka pengelolaan kelas

17. Perancangan Antarmuka Data Tahun Ajaran

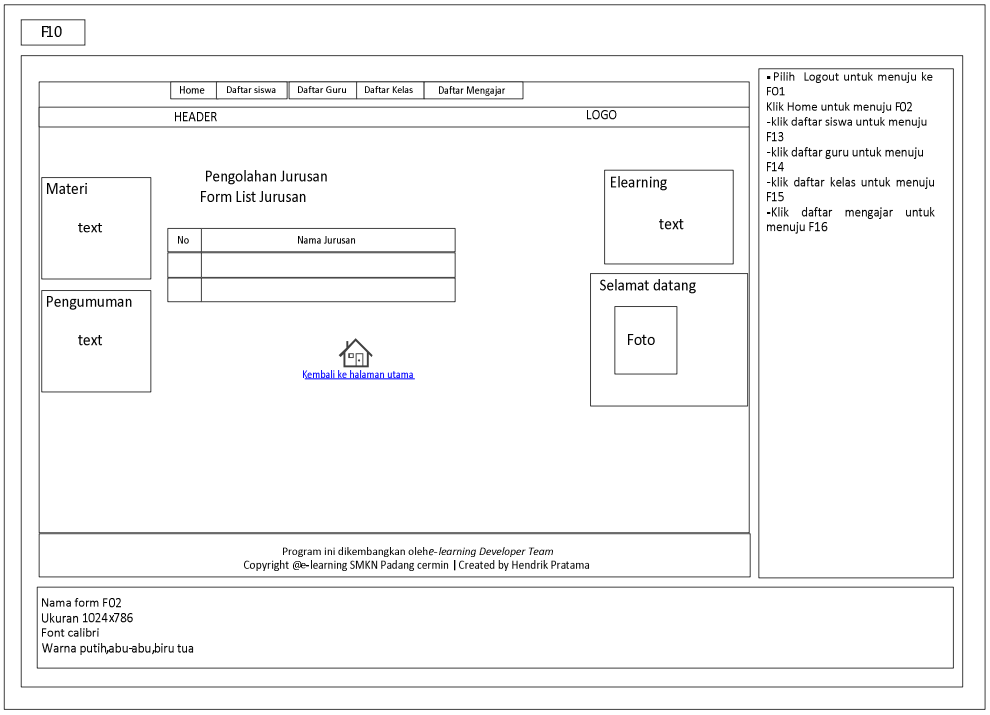
Gambar 3.47 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data Tahun Ajaran yang dimiliki admin.




Gambar 3.47 Perancangan Antarmuka Data Tahun Ajaran

18. Perancangan Antarmuka Jurusan

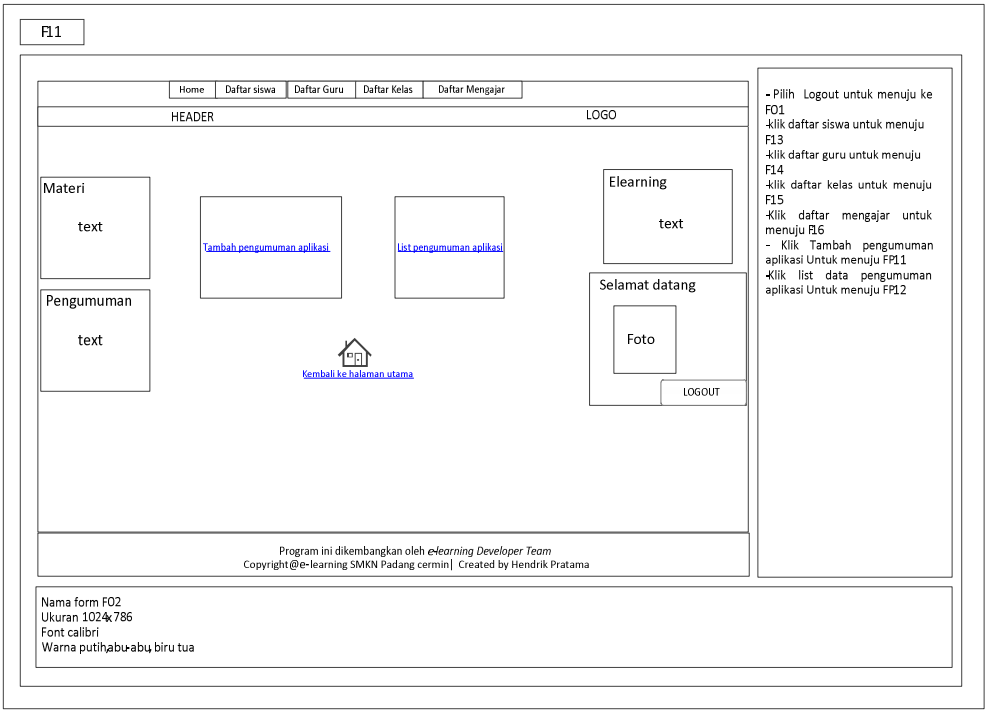
Gambar 3.48 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk jurusan yang dimiliki admin.




Gambar 3.48 Perancangan Antarmuka Jurusan

19. Perancangan Antarmuka Data pengumuman Aplikasi

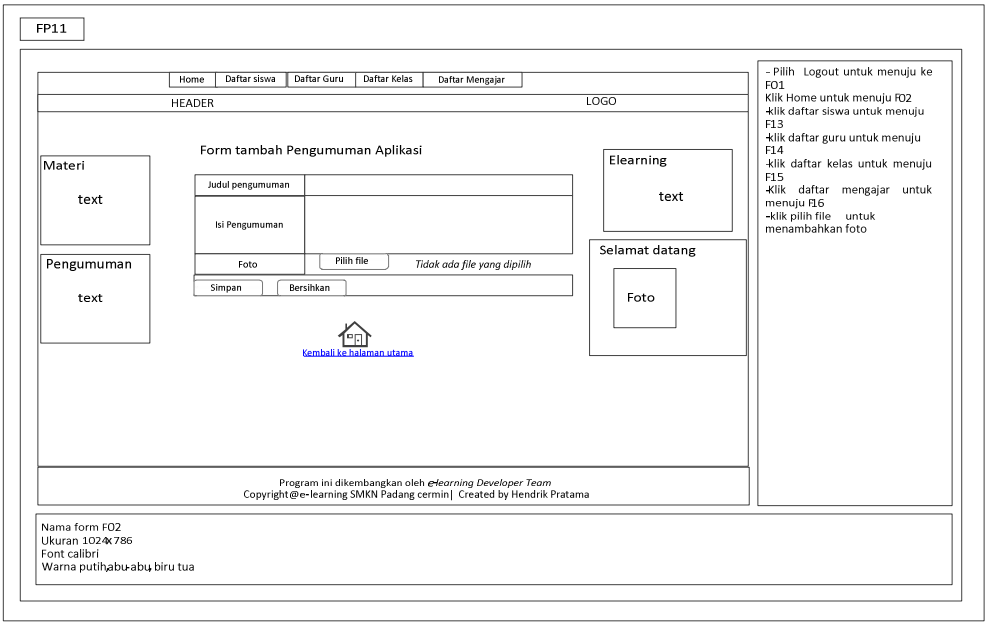
Gambar 3.49 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk data pengumuman aplikasi yang dimiliki admin.




Gambar 3.49 Perancangan Antarmuka Data Pengumuman Aplikasi

20. Perancangan Antarmuka Tambah Data Pengumuman Aplikasi

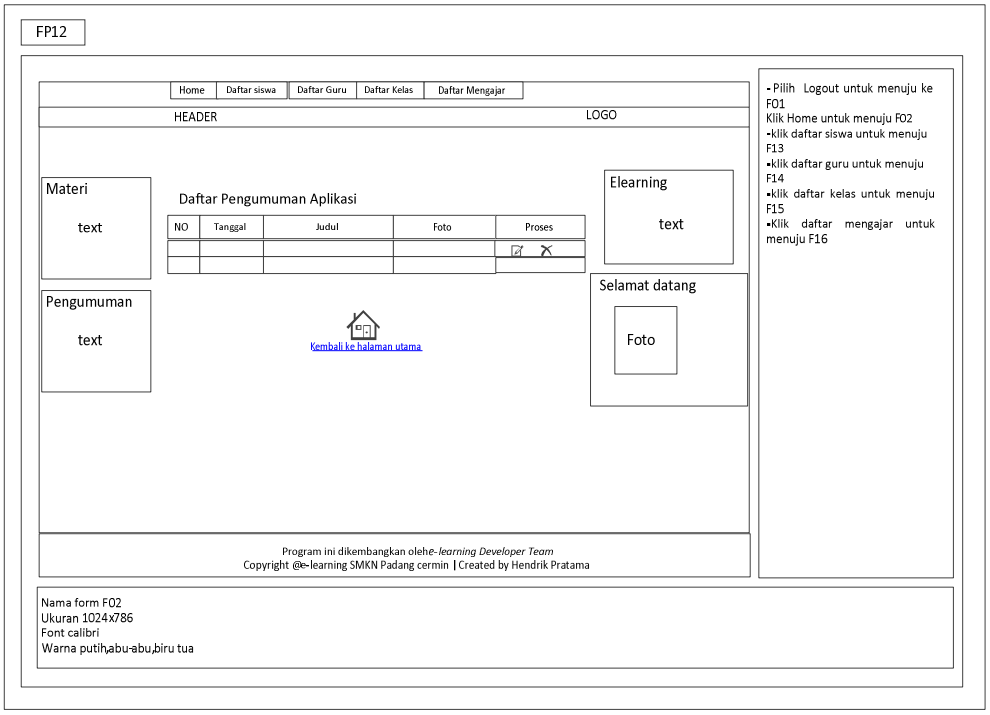
Gambar 3.50 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk tambah data pengumuman Aplikasi yang dimiliki admin.




Gambar 3.50 Perancangan Antarmuka Tambah Data Pengumuman Aplikasi

21. Perancangan Antarmuka Daftar Pengumuman Aplikasi

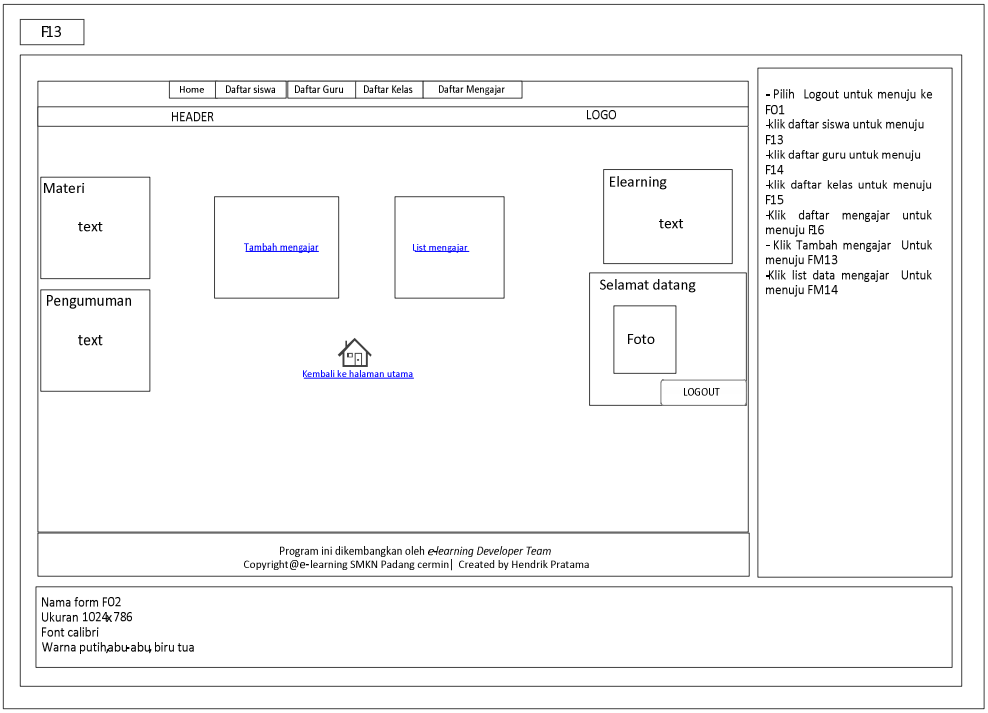
Gambar 3.51 berikut ini merupakan perancangan antarmuka daftar pengumuman aplikasi




Gambar 3.51 Perancangan Antarmuka Daftar Pengumuman Aplikasi

22. Perancangan Antarmuka Pengeloaan Mengajar

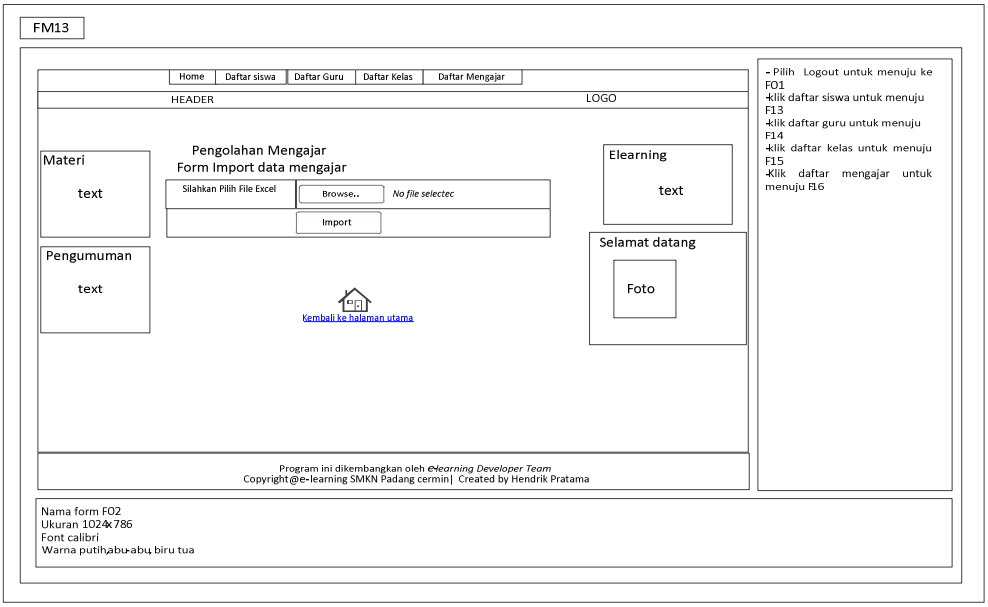
Gambar 3.52 berikut ini merupakan perancangan antarmuka mengajar.




Gambar 3.52 Perancangan Antarmuka Pengelolaan Mengajar

23. Perancangan Antarmuka Tambah Data Mengajar

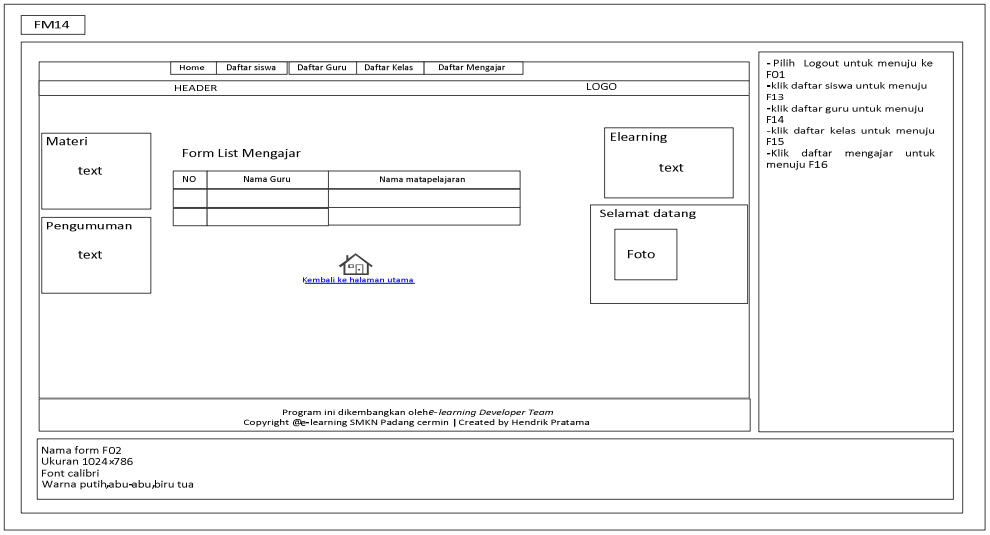
Gambar 3.53 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk import data mengajar.




Gambar 3.53 Perancangan Antarmuka Import Data Mengajar

24. Perancangan Antarmuka Daftar Mengajar

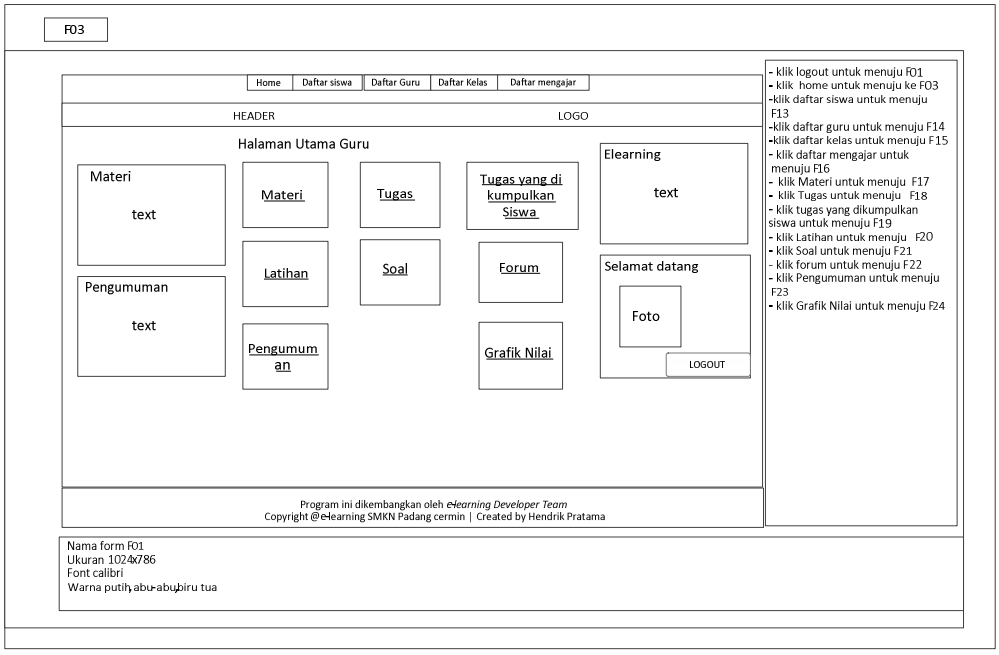
Gambar 3.54 berikut ini merupakan perancangan daftar mengajar




Gambar 3.54 Perancangan Antarmuka Daftar Mengajar

25. Perancangan Antarmuka Halaman Guru

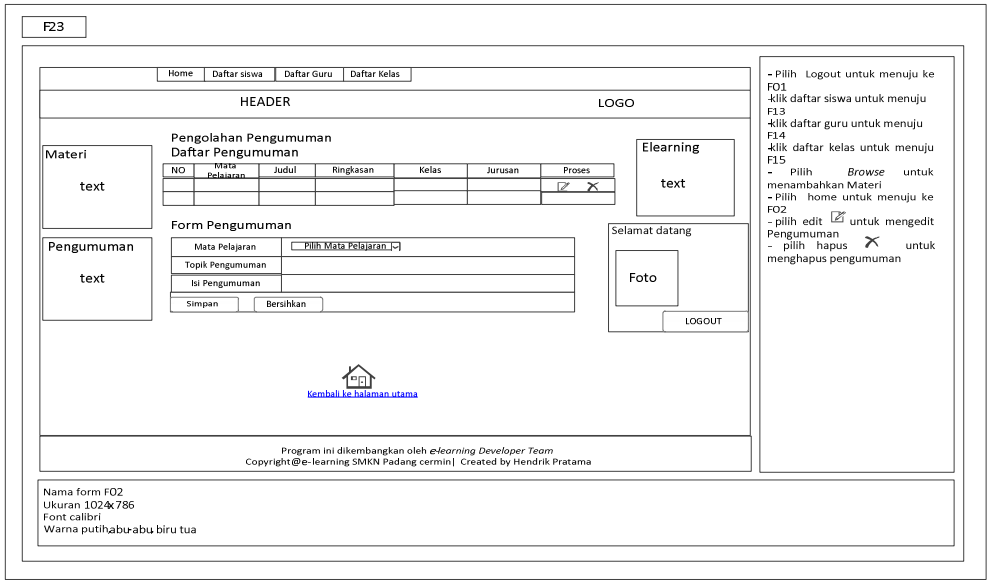
Gambar 3.55 berikut ini merupakan perancangan antarmuka halaman Guru.




Gambar 3.55 Perancangan Antarmuka Halaman Guru

26. Perancangan Antarmuka Pengolahan Pengumuman Guru

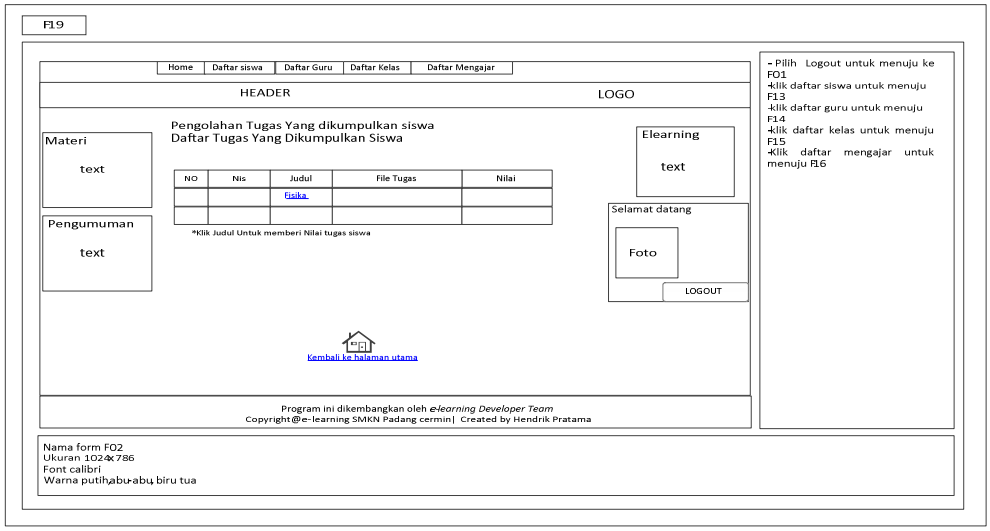
Gambar 3.56 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Pengolahan Pengumuman Guru.




Gambar 3.56 Perancangan Antarmuka Pengolahan Pengumuman Guru

27. Perancangan Antarmuka Daftar Tugas Yang Dikumpulkan Siswa

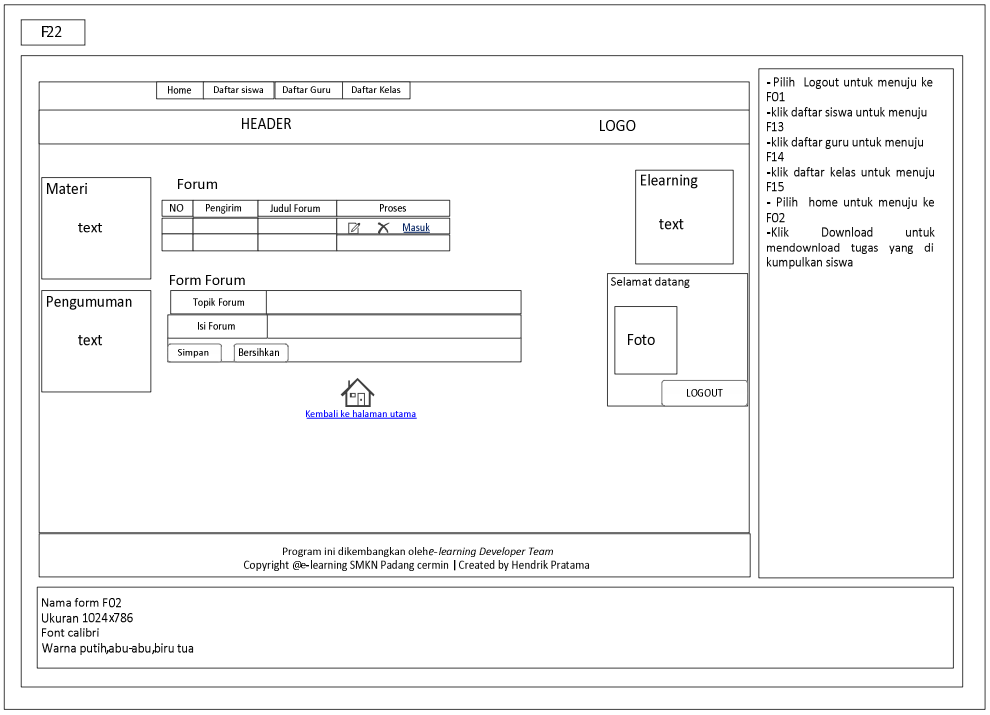
Gambar 3.57 berikut ini merupakan perancangan antarmuka pengumpulan tugas siswa yang dimiliki guru.




Gambar 3.57 Perancangan Antarmuka Pengumpulan Tugas Siswa

28. Perancangan Antarmuka Pengolahan Forum

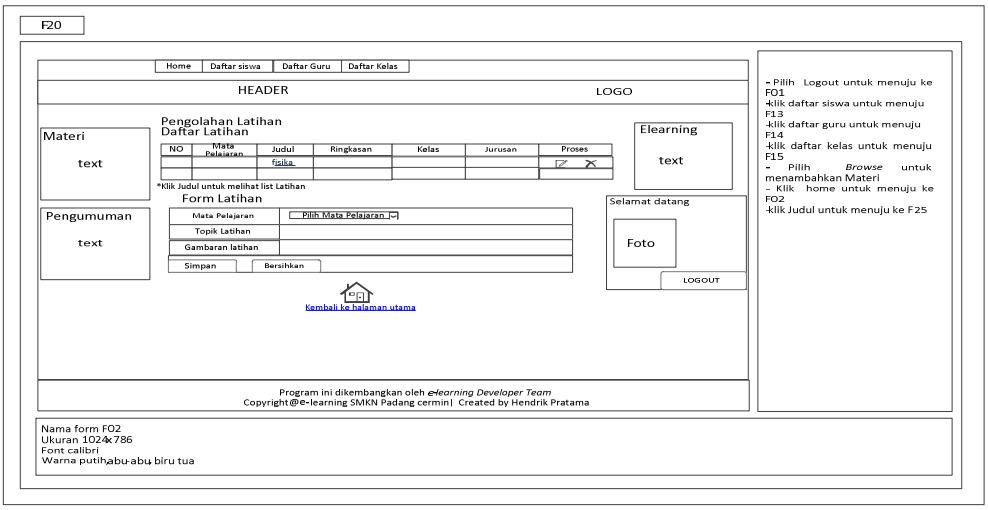
Gambar 3.58 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Pengolahan Forum dimiliki guru.




Gambar 3.58 Perancangan Antarmuka Pengolahan Forum

29. Perancangan Antarmuka Pengolahan Latihan

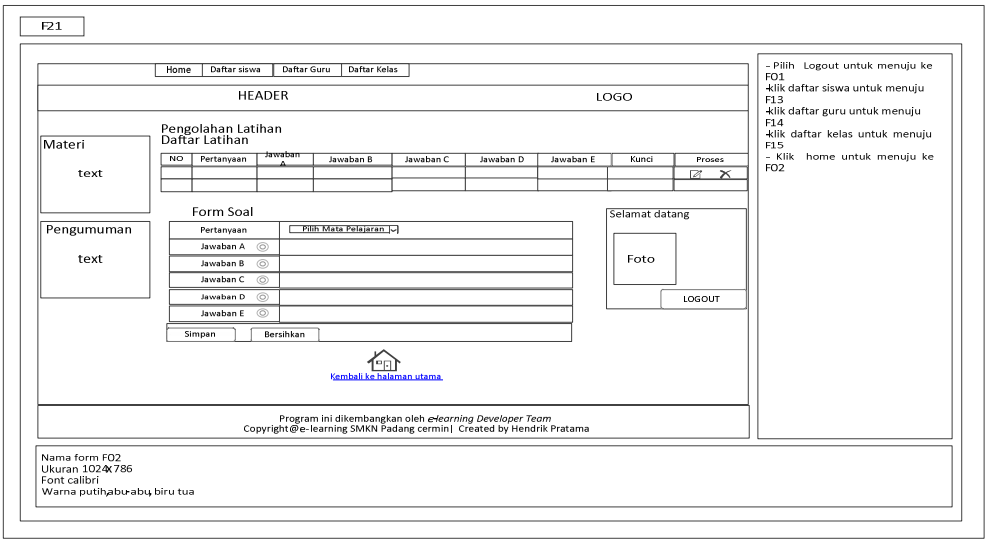
Gambar 3.59 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk mengolah latihan dimiliki guru.




Gambar 3.59 Perancangan Antarmuka Pengolahan Latihan

30. Perancangan Antarmuka Membuat dan Tambah Soal

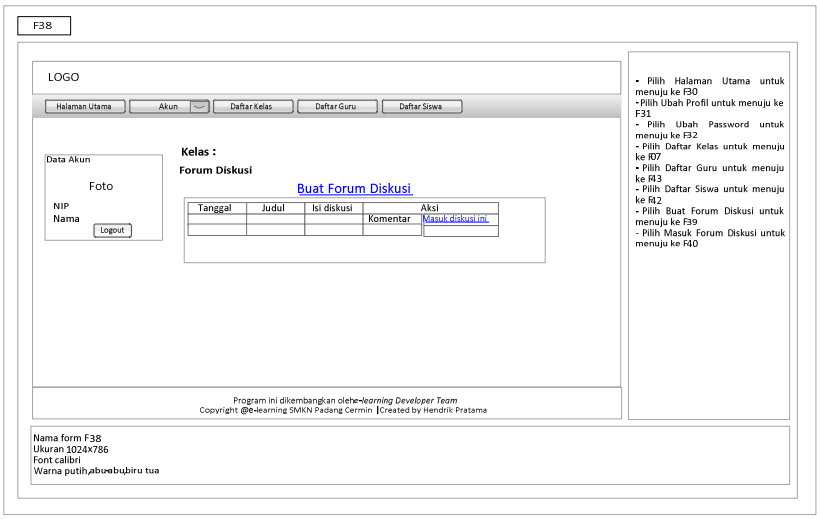
Gambar 3.60 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk membuat Soal yang dimiliki Guru.




Gambar 3.60 Perancangan Antarmuka Tambah soal

31. Perancangan Antarmuka Forum Jawab

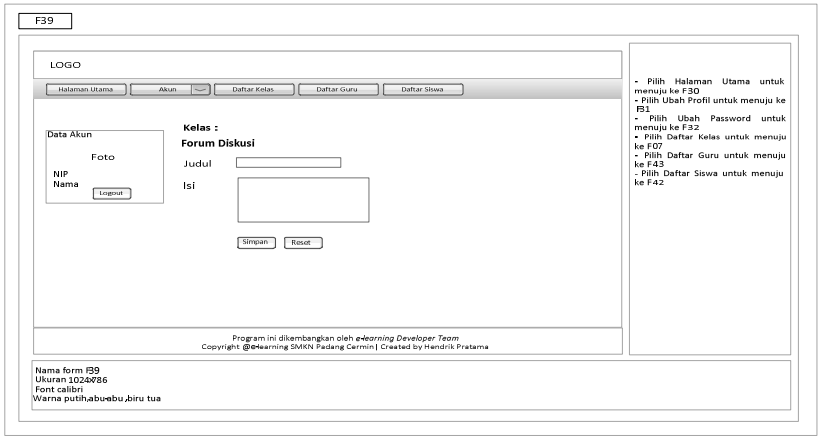
Gambar 3.61 berikut ini merupakan perancangan antarmuka forum jawab yang dimiliki guru dan siswa.




Gambar 3.61 Perancangan Antarmuka Forum Jawab

32. Perancangan Antarmuka Buat Forum

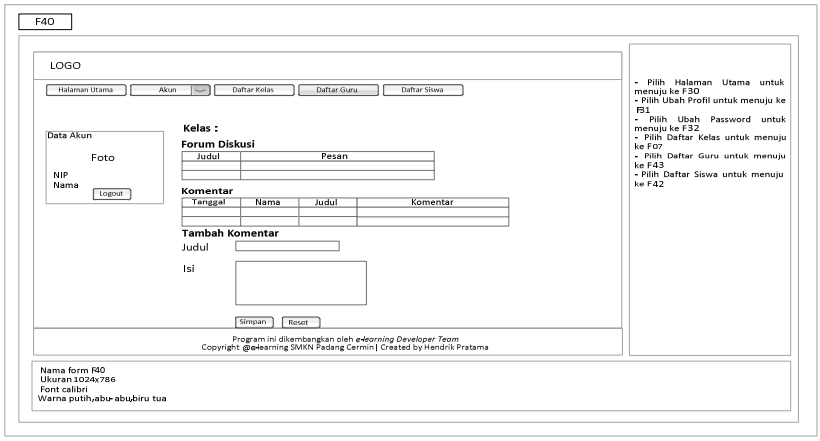
Gambar 3.62 berikut ini merupakan perancangan antarmukan Buat Forum Diskusi dimiliki oleh guru dan siswa.




Gambar 3.62 Perancangan Antarmuka Buat Forum

33. Perancangan Antarmuka Masuk Forum

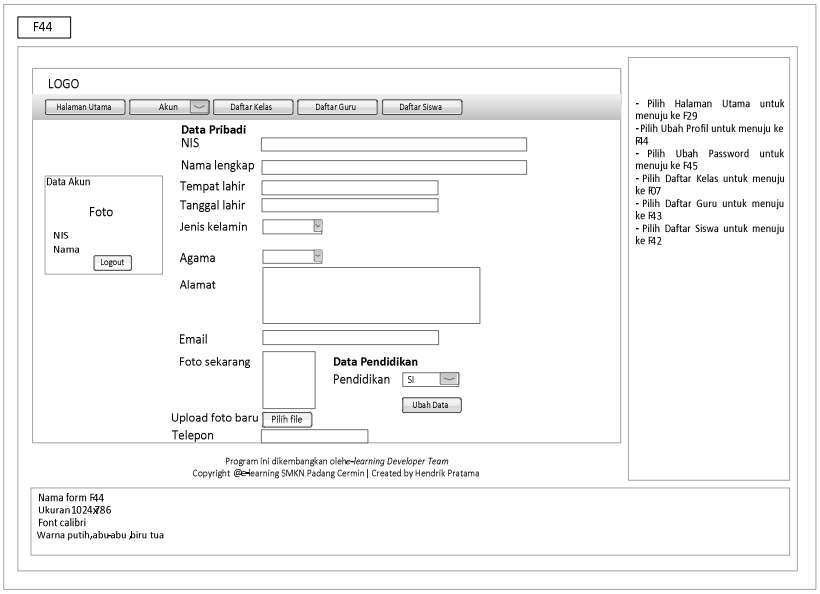
Gambar 3.63 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Masuk Forum diskusi yang dimiliki guru dan siswa.




Gambar 3.63 Perancangan Antarmuka Masuk Forum

34. Perancangan Antarmuka Ubah Profil Siswa

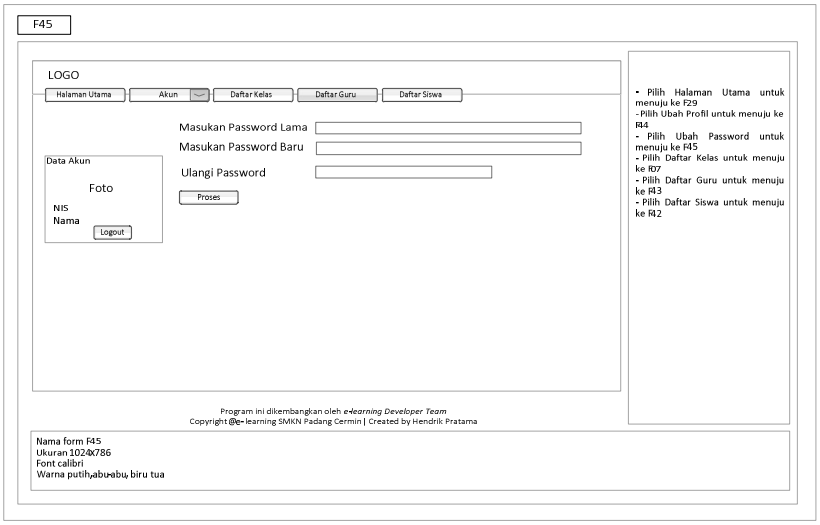
Gambar 3.64 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Ubah Profil Siswa yang dimiliki Siswa.




Gambar 3.64 Perancangan Antarmuka Ubah Profil Siswa

35. Perancangan Antarmuka Ubah Password Siswa

Gambar 3.65 berikut ini merupakan perancangan antarmuka ubah Password siswa yang dimiliki siswa.




Gambar 3.65 Perancangan Antarmuka Ubah Password Siswa

36. Perancangan Antarmuka Materi

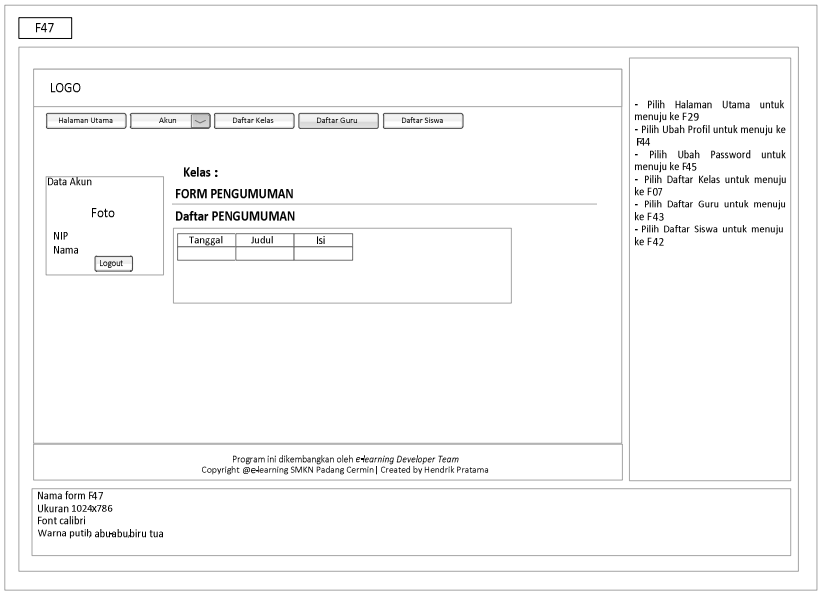
Gambar 3.66 berikut ini merupakan perancangan antarmuka materi yang dimiliki siswa.




Gambar 3.66 Perancangan Antarmuka Materi

37. Perancangan Antarmuka Pengumuman

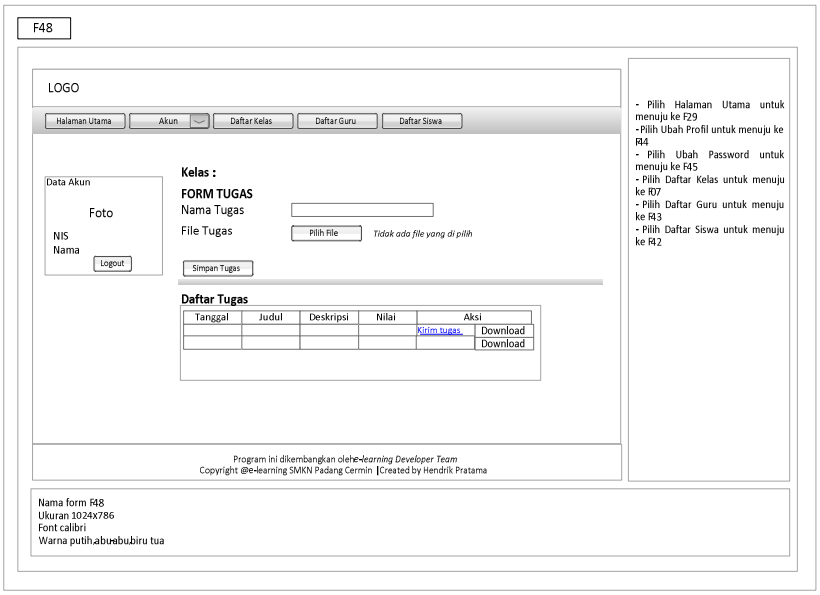
Gambar 3.67 berikut ini merupakan perancangan antarmuka pengumuman yang dimiliki siswa.



Gambar 3.67 Perancangan Antarmuka Pengumuman

38. Perancangan Antarmuka Tugas

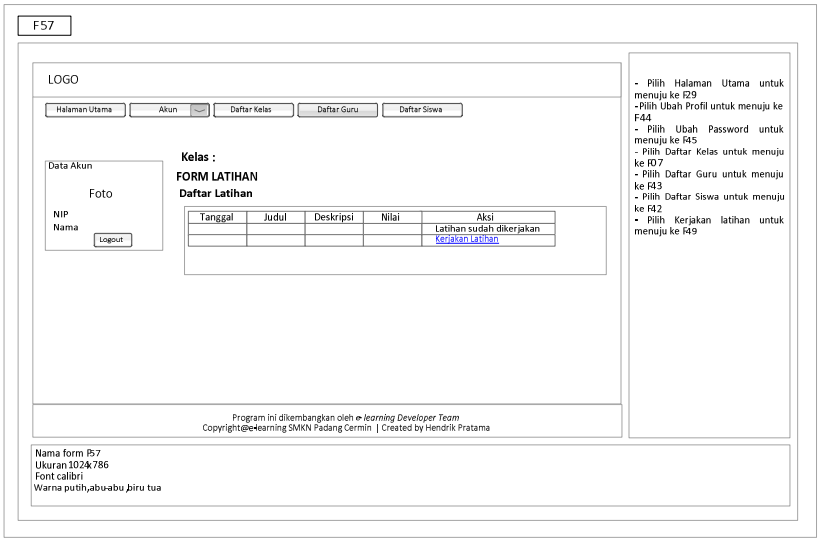
Gambar 3.68 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Tugas yang dimiliki siswa.




Gambar 3.68 Perancangan Antarmuka Tugas Siswa

39. Perancangan Antarmuka Tambah Latihan

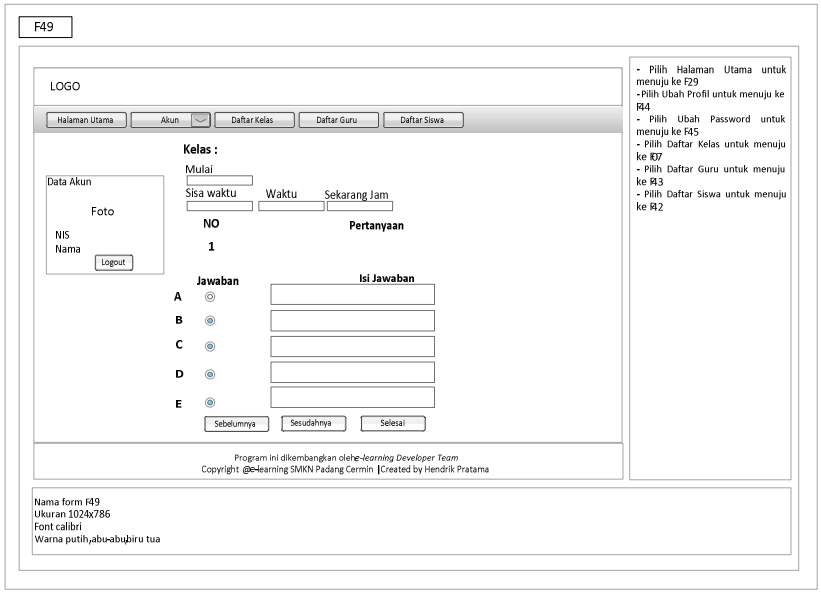
Gambar 3.69 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Latihan siswa.




Gambar 3.69 Perancangan Antarmuka Latihan

40. Perancangan Antarmuka Kerjakan Soal Latihan

Gambar.3.70 berikut ini merupakan perancangan antarmuka kerjakan soal latihan




Gambar 3.70 Perancangan Antarmuka Kerjakan Latihan Soal

### 3.6.5 Perancangan Pesan

Perancangan pesan yang terdapat pada sistem ini dapat dilihat pada tabel 3.37 berikut :

Tabel 3.38 Perancangan Pesan *E-learning* SMKN Padang Cermin

| No | Kode | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | P01 | Username dan password tidak boleh kosong! |
| 2. | P02 | Username ,password dan hak akses tidak sesuai! |
| 3. | P03 | Username ,password dan hak akses tidak sesuai! |
| 4. | P04 | Pilih sebagai guru atau siswa! |
| 5. | P05 | nip tidak boleh kosong! |
| 6. | P06 | Tahun ajaran diaktifkan |
| 7. | P07 | Penambahan pengumuman berhasil dilakukan |
| 8. | P08 | Pengumuman berhasil diubah |
| 9. | P09 | File materi harus berformat (doc,.docx,.xlsx,.ppt,.pdf) |
| 10. | P10 | Penambahan materi berhasil dilakukan |
| 11. | P11 | Materi berhasil di ubah |
| 12. | P12 | File tugas harus berformat (doc,.docx,.xlsx,.ppt,.pdf) |
| 13. | P13 | Penambahan tugas berhasil dilakukan |

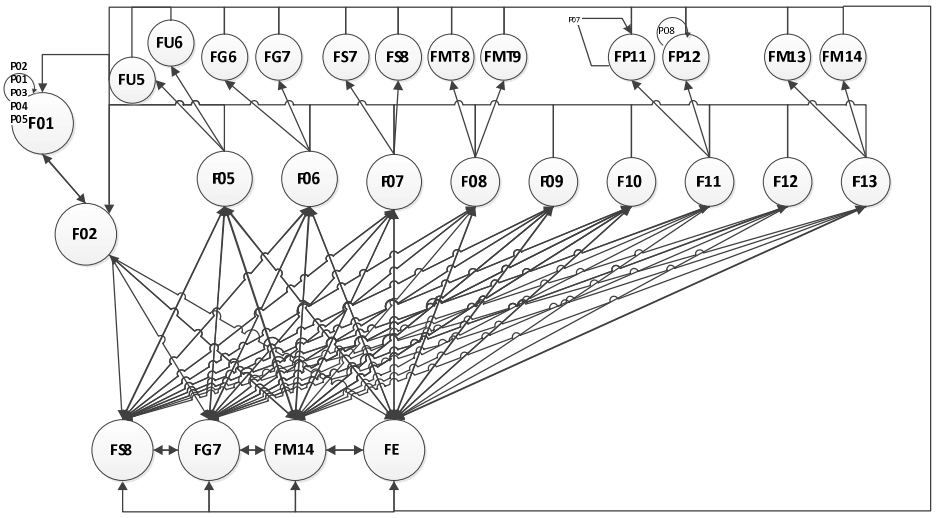
| | | |
|---|---|---|
| 14. | P14 | Tugas berhasil di ubah |
| 15. | P15 | Penambahan latihan berhasil dilakukan |
| 16. | P16 | Latihan berhasil di ubah |
| 17. | P17 | Penambahan soal berhasil dilakukan |
| 18. | P18 | Nis tidak boleh kosong |
| 19. | P19 | Penambahan forum Tanya berhasil dilakukan |
| 20. | P20 | Penambahan komentar berhasil dilakukan |
| 21. | P21 | Soal berhasil diubah |
| 22. | C01 | Anda yakin? |
| 23. | C02 | Anda yakin mengubah data ini? |
| 24. | C03 | Anda yakin menghapus data ini? |
| 25. | C04 | Anda yakin mengubah latihan ini? |
| 26. | C05 | Anda yakin akan menambah soal latihan ini? |
| 27. | C06 | Anda yakin mengubah soal latihan ini? |

### 3.6.6 Jaringan Semantik

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

1. Jaringan Semantik Admin

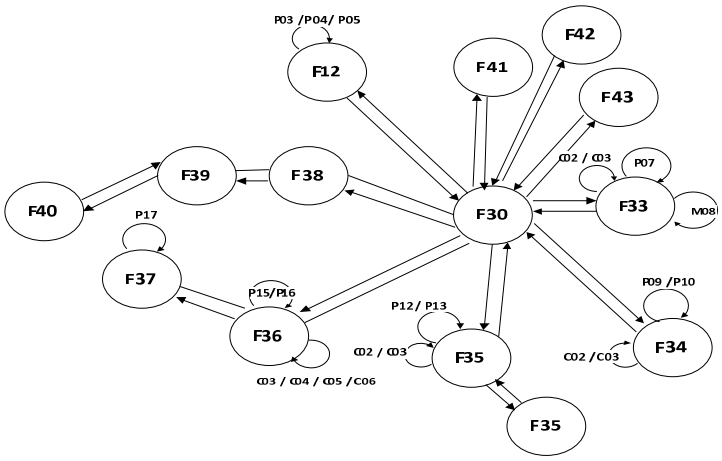
Gambar 3.71 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh Admin.




Gambar 3.71 Jaringan Semantik Admin

2. Jaringan Semantik Guru

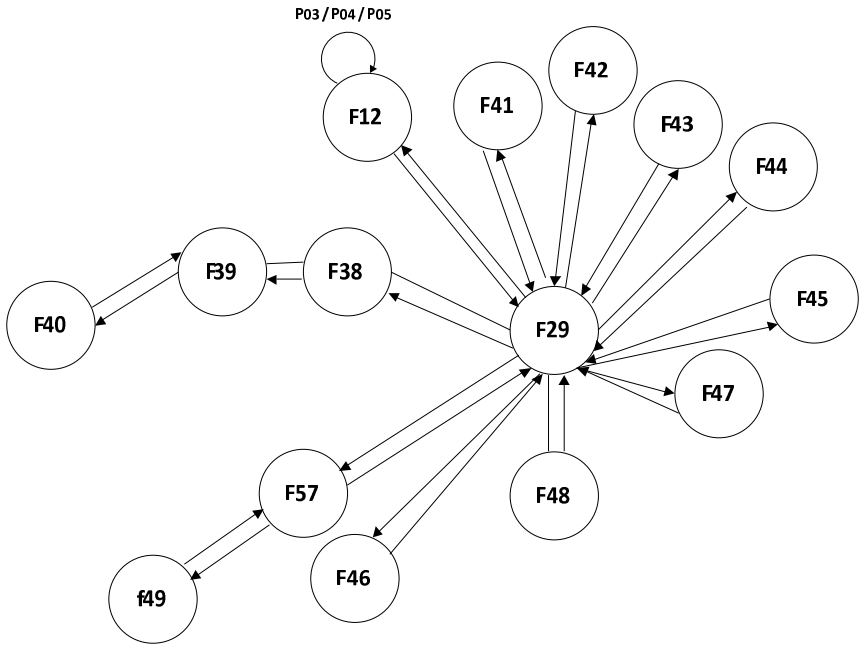
Gambar 3.72 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh guru.




Gambar 3.72 Jaringan Semantik Guru

3. Jaringan Semantik Siswa

Gambar 3.73 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh siswa.

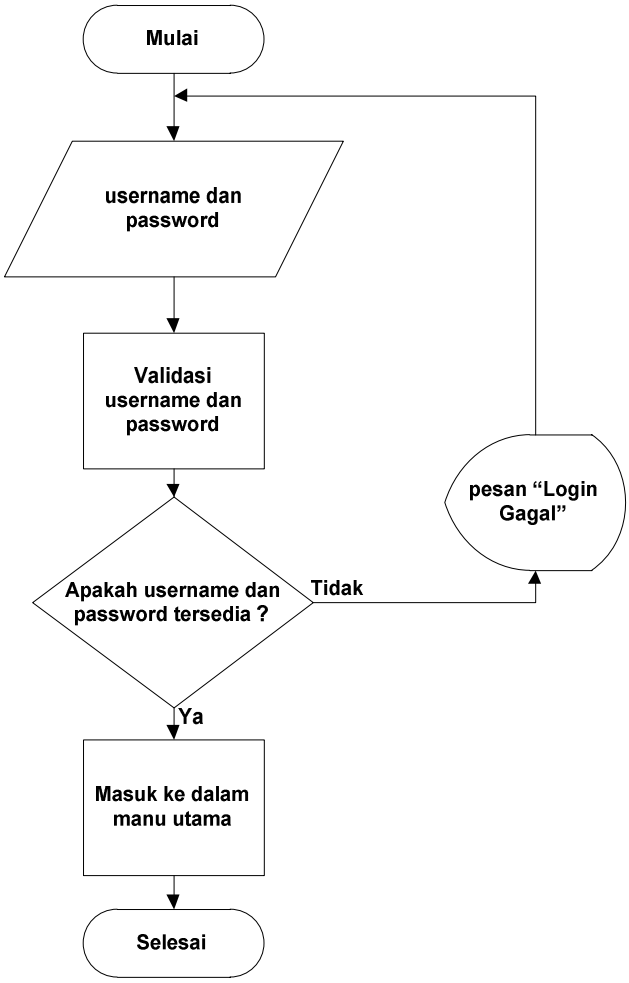



Gambar 3.73 Jaringan Semantik Siswa

### 3.6.7 Perancangan Prosedural

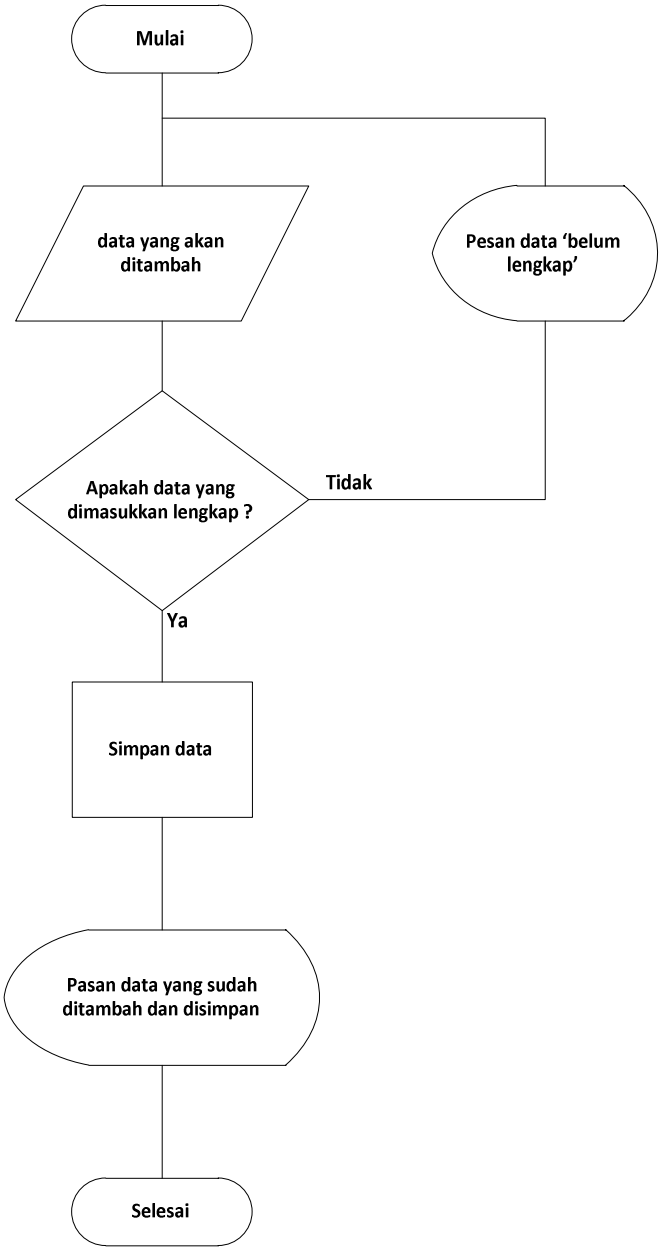
Perancangan prosedural mentrans*form*asi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Prosedural *login*, merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna akan mengakses aplikasi. Prosedural *login* dapat dilihat pada gambar 3.79.



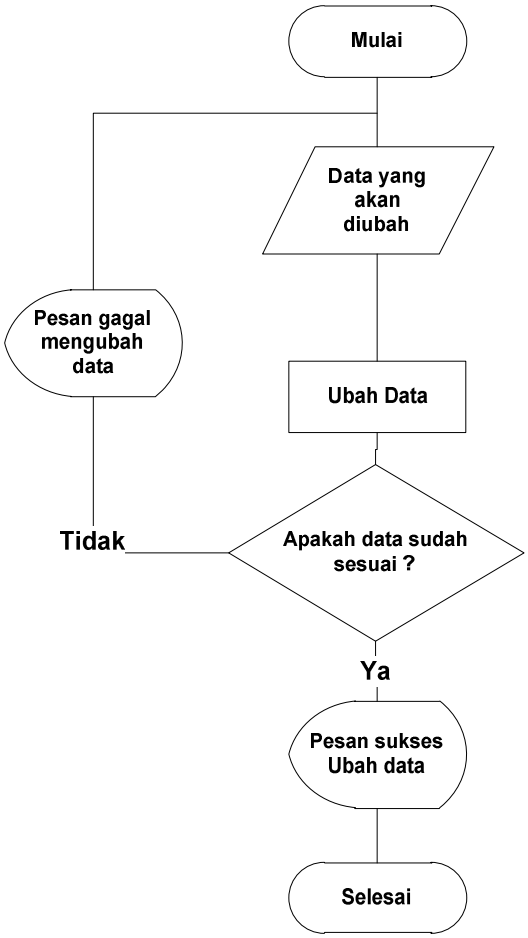

Gambar 3.74 Prosedural *Login*

2. Prosedural tambah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penambahan data. Prosedural tambah dapat dilihat pada gambar 3.80.



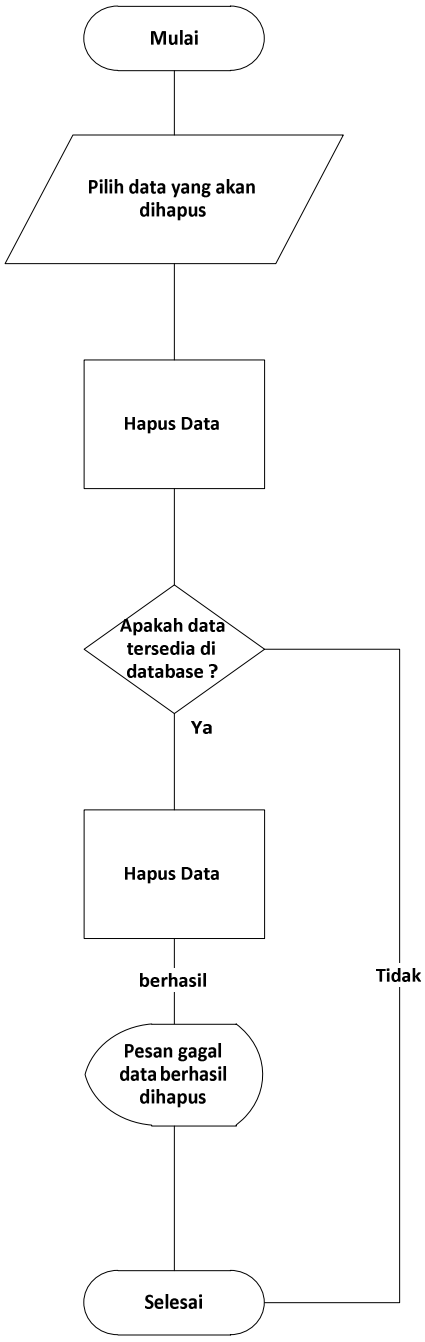

Gambar 3.75 Prosedural Tambah

3. Prosedural ubah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan perubahan data. Prosedural ubah dapat dilihat pada gambar 3.76.



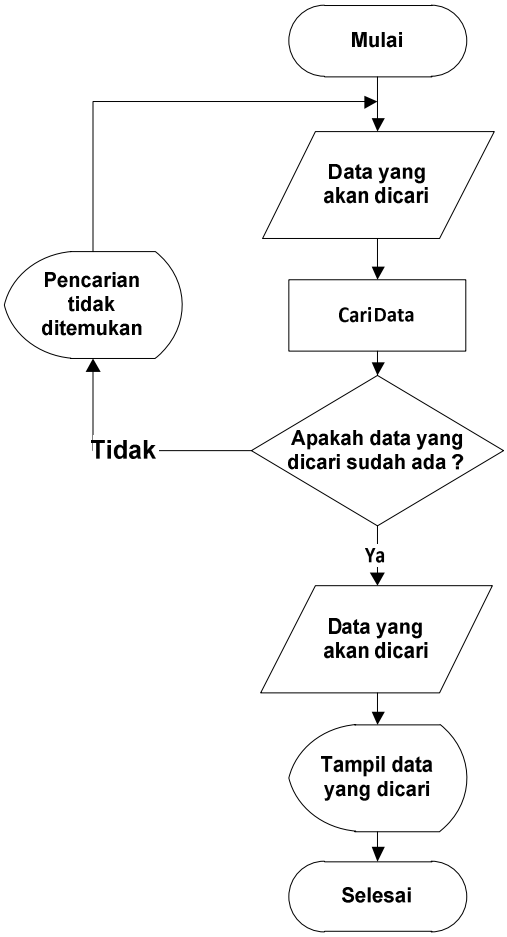

Gambar 3.76 Prosedural Ubah

4. Prosedural hapus, prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan penghapusan data. Prosedural hapus dapat dilihat pada gambar 3.77.




Gambar 3.77 Prosedural Hapus

5. Prosedural cari, procedural ini dilakukan ketika *user* akan melakukan pencarian data. Procedural cari dapat dilihat pada gambar 3.78.




Gambar 3.78 Prosedural Cari