BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan menentukan kebutuhan-kebutuhan dalam pembangunan aplikasi pembelajaran online (*e-learning*) berbasis web.

3.1.1 Analisis Masalah

Dilihat dari apa yang terjadi pada SMAN 18 Bandung, sistem pembelajaran masih bersifat konvensional, yaitu kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas dengan penyampaian langsung secara tatap muka antara guru dengan siswa dengan media buku atau *paper* lain sebagai referensi materi pelajaran. Seiring berjalannya sistem pembelajaran konvensional ini sedikit banyaknya menimbulkan masalah yang menghambat kelancaran kegiatan belajar mengajar. Sehingga diperlukan sebuah sistem pembelajaran lain yang mendukung kegiatan belajar mengajar. Salah satunya adalah sistem *e-learning*, yang dapat dapat diakses kapan saja dan dimana saja selama pengguna terhubung dengan internet.

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

1. Guru kesulitan menyampaikan materi ketika berhalangan hadir untuk mengajar, sehingga mengakibatkan pemberian informasi dan referensi mengenai pelajaran yang seharusnya diberikan kepada siswa tidak dapat tersampaikan hal ini juga mengakibatkan penyampaian materi tidak sesuai dengan silabus.
2. Pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, proses komunikasi siswa dan guru sangat diperlukan. Proses komunikasi ini sulit diwujudkan, karena tidak sedikit siswa yang malu atau takut bertanya disaat siswa tidak paham

terhadap materi yang diberikan guru. Siswa dan guru membutuhkan waktu yang lebih lama untuk berdiskusi lebih jauh mengenai materi pelajaran. Tentu saja hal ini sulit diwujudkan jika harus dilakukan secara langsung atau tatap muka karena waktu yang terbatas.

3. Guru kesulitan melakukan monitoring nilai hasil belajar siswa yang berguna untuk mengetahui perkembangan siswa dalam memahami suatu materi pelajaran.
4. Kepala Sekolah mengalami kesulitan dalam monitoring aktifitas guru dan nilai siswa dikarenakan memiliki banyak kesibukan dan keterbatasan waktu. Hal ini dirasa penting untuk evaluasi hasil kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung.

3.1.2 Prosedur yang Berjalan

Analisis pada prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui secara detail prosedur apa saja yang dilakukan pada proses pembelajaran di SMAN 18 Bandung. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara dengan pihak SMAN 18 Bandung, Ada beberapa prosedur dalam mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga perlu dilakukan perbaikan.

Secara garis besar terdapat 4 prosedur yang sedang berjalan. Berikut ini adalah prosedur-prosedur yang berjalan dalam kegiatan belajar mengajar di SMAN 18 Bandung, yaitu antara lain :

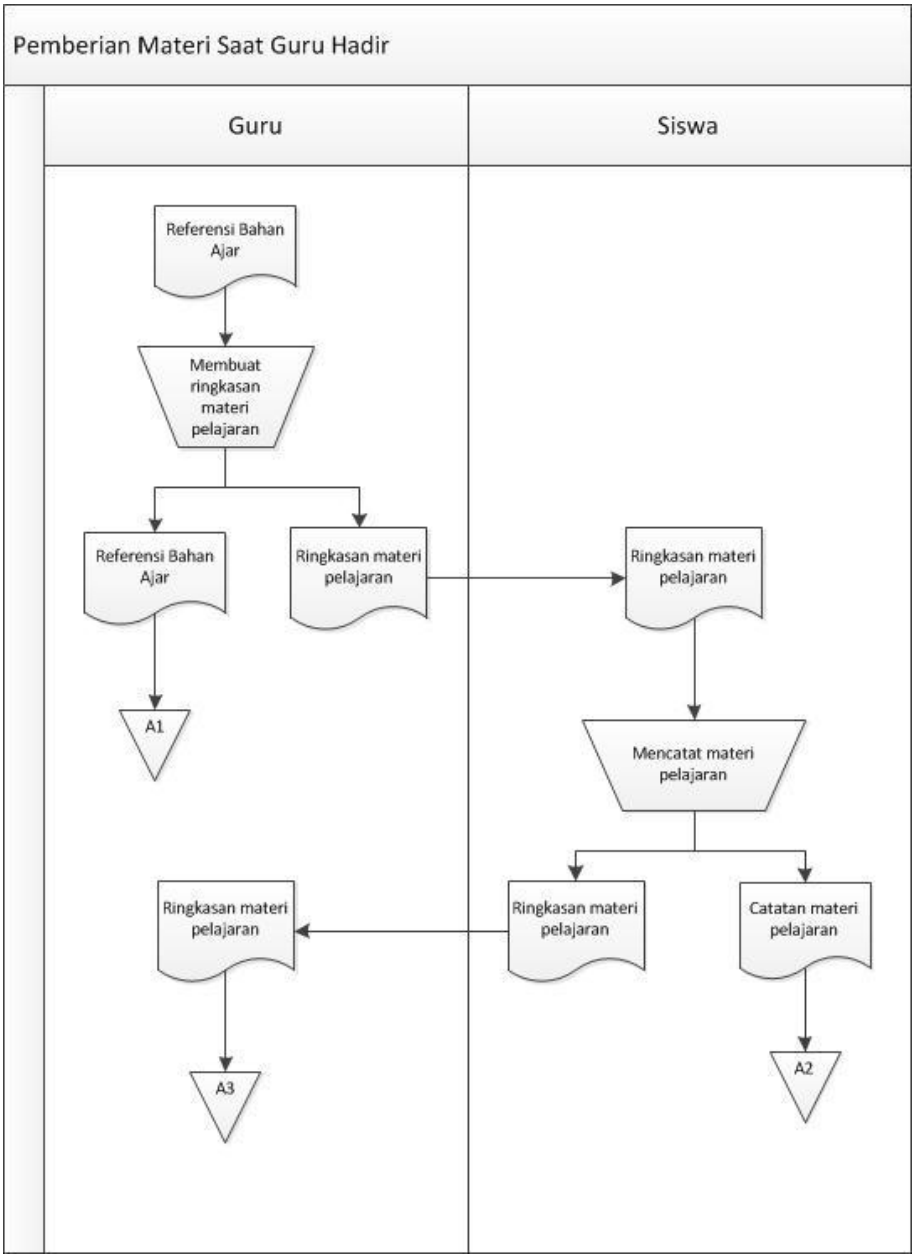
1. Prosedur pemberian materi saat guru hadir.
2. Prosedur pemberian materi saat guru tidak hadir.
3. Prosedur pemberian tugas.
4. Prosedur pelaksanaan ulangan.

3.1.2.1 Prosedur Pemberian Materi Saat Guru Hadir

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

1. Guru membuat ringkasan materi pelajaran dari referensi bahan ajar yang akan disampaikan kepada siswa di dalam kelas.
2. Referensi bahan ajar yang sudah dibuat ringkasannya dijadikan arsip.
3. Ringkasan materi pelajaran yang telah dibuat sebelumnya disampaikan oleh guru kepada siswa di dalam kelas.
4. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru.
5. Catatan materi pelajaran yan telah dicatat oleh siswa lalu disimpan siswa sebagai arsip catatan materi pelajaran.
6. Ringkasan materi pelajaran milik guru yang telah disampaikan kepada siswa dikembalikan kepada guru dan dijadikan arsip ringkasan materi pelajaran.

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



Gambar 3.1 *Flowmap* pemberian materi saat guru hadir

Keterangan :

A1 = Referensi bahan ajar (guru)

A2 = Catatan materi pelajaran (siswa)

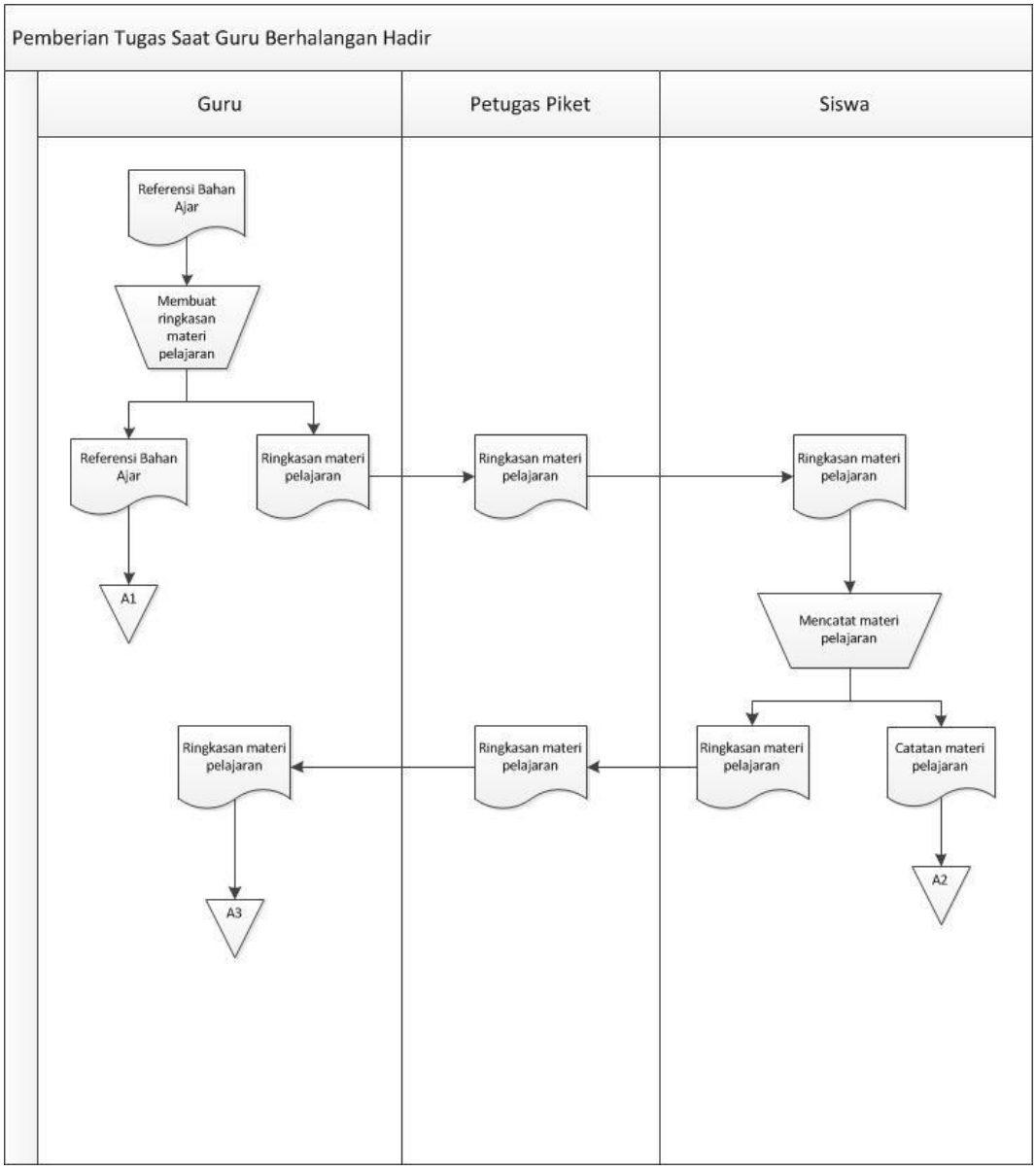
A3 = Ringkasan materi pelajaran (guru)

3.1.2.2 Prosedur Pemberian MateriSaat Guru Berhalangan Hadir

Pada prosedur pemberian materi saat guru berhalangan hadir dilakukan oleh guru, petugas piket, dan siswa. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat ringkasan materi pelajaran dari referensi bahan ajar yang akan disampaikan kepada siswa di dalam kelas.
2. Referensi bahan ajar yang sudah dibuat ringkasannya dijadikan arsip.
3. Ringkasan materi pelajaran yang telah dibuat sebelumnya dititipkan kepada petugas piket untuk disampaikan kepada siswa.
4. Petugas piket memberikan ringkasan materi pelajaran tersebut kepada siswa untuk dipelajari di dalam kelas.
5. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang telah diberikan.
6. Catatan materi pelajaran yang telah dicatat oleh siswa lalu disimpan siswa sebagai arsip catatan materi pelajaran.
7. Ringkasan materi pelajaran yang telah dicatat oleh siswa dikembalikan kepada petugas piket.
8. Petugas piket menyerahkan kembali kepada guru mata pelajaran.
9. Ringkasan materi pelajaran milik guru yang telah dikembalikan dijadikan arsip ringkasan materi pelajaran.

Aliran dokumen pemberian materi saat guru berhalangan hadir digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flowmap* Prosedur Pemberian Materi Saat Guru Berhalangan Hadir

Keterangan :

A1 = Referensi bahan ajar (guru)

A2 = Catatan materi pelajaran (siswa)

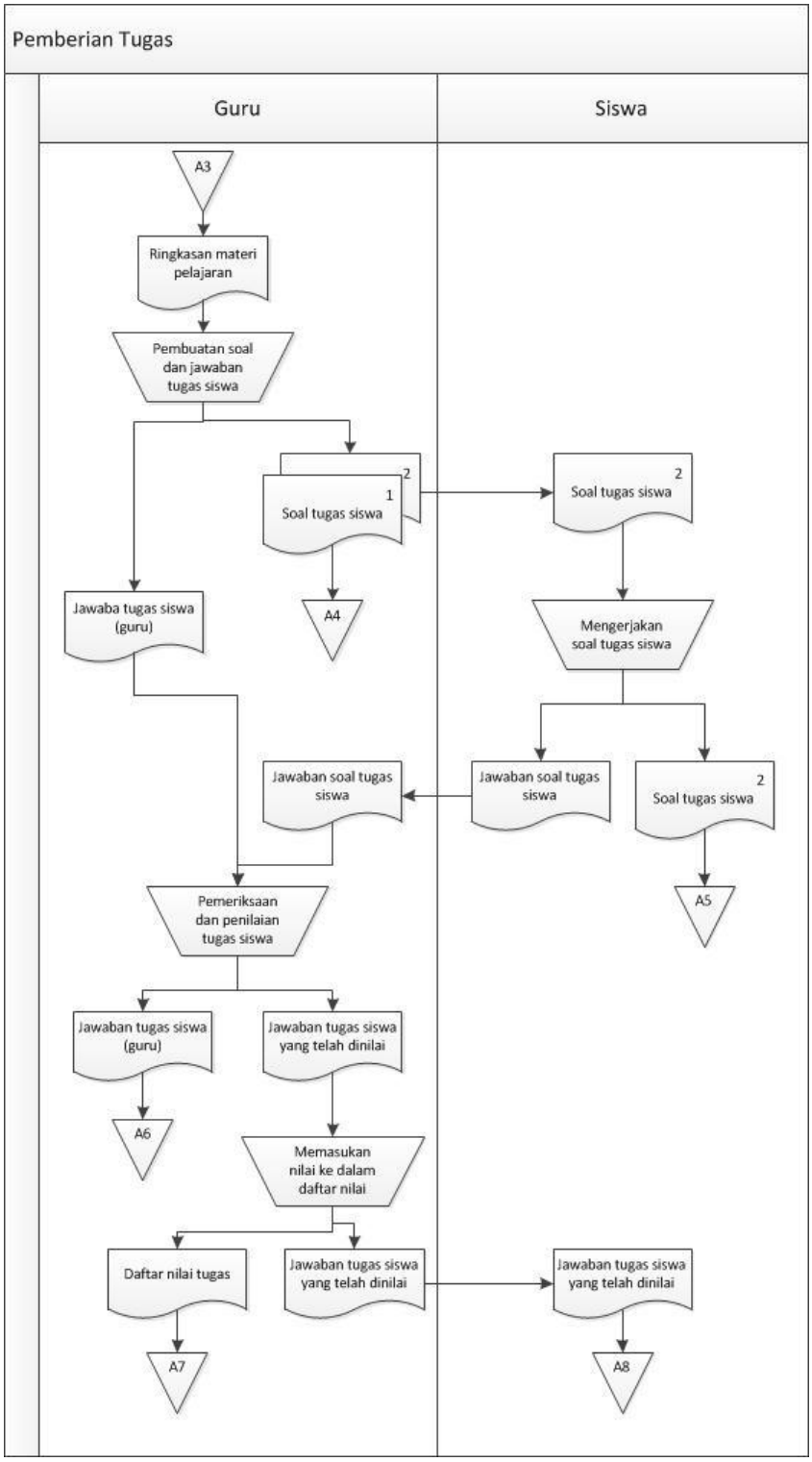
A3 = Ringkasan materi pelajaran (guru)

3.1.2.3 Prosedur Pemberian Tugas

Prosedur pemberian tugas ini dilakukan oleh guru kepada siswa dan biasanya dilakukan setelah guru selesai menyampaikan materi pelajaran. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat soal dan jawaban tugas dari arsip ringkasan materi pelajaran yang sudah pernah disampaikan kepada siswa.
2. Soal tugas yang telah dibuat sebelumnya diberikan kepada siswa di dalam kelas.
3. Siswa menerima dan mengerjakan soal tugas yang diberikan oleh guru.
4. Soal tugas yang diberikan guru kepada siswa dijadikan arsip soal tugas siswa.
5. Jawaban soal tugas yang telah selesai dikerjakan siswa dikumpulkan kepada guru sesuai batas waktu yang telah ditentukan.
6. Guru melakukan pemeriksaan dan penilaian tugas yang dikumpulkan oleh siswa berdasarkan jawaban tugas yang dimiliki oleh guru.
7. Setelah melakukan pemeriksaan dan penilaian tugas, jawaban tugas yang dimiliki oleh guru dijadikan arsip tugas siswa (guru) .
8. Jawaban tugas siswa (siswa) yang telah dinilai dimasukan ke dalam buku daftar nilai oleh guru.
9. Daftar nilai yang telah diisi dijadikan arsip daftar nilai tugas.
10. Hasil tugas yang telah diperiksa dan diberi nilai akan dibagikan kepada siswa dan siswa akan menyimpannya sebagai arsip jawaban tugas siswa (siswa) yang telah dinilai.

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



Gambar 3.3 *Flowmap* Pemberian Tugas

Keterangan :

A3 = Ringkasan materi pelajaran (guru)

A4 = Soal tugas siswa (guru)

A5 = Soal tugas siswa (siswa)

A6 = Jawaban tugas siswa (guru)

A7 = Daftar nilai tugas (guru)

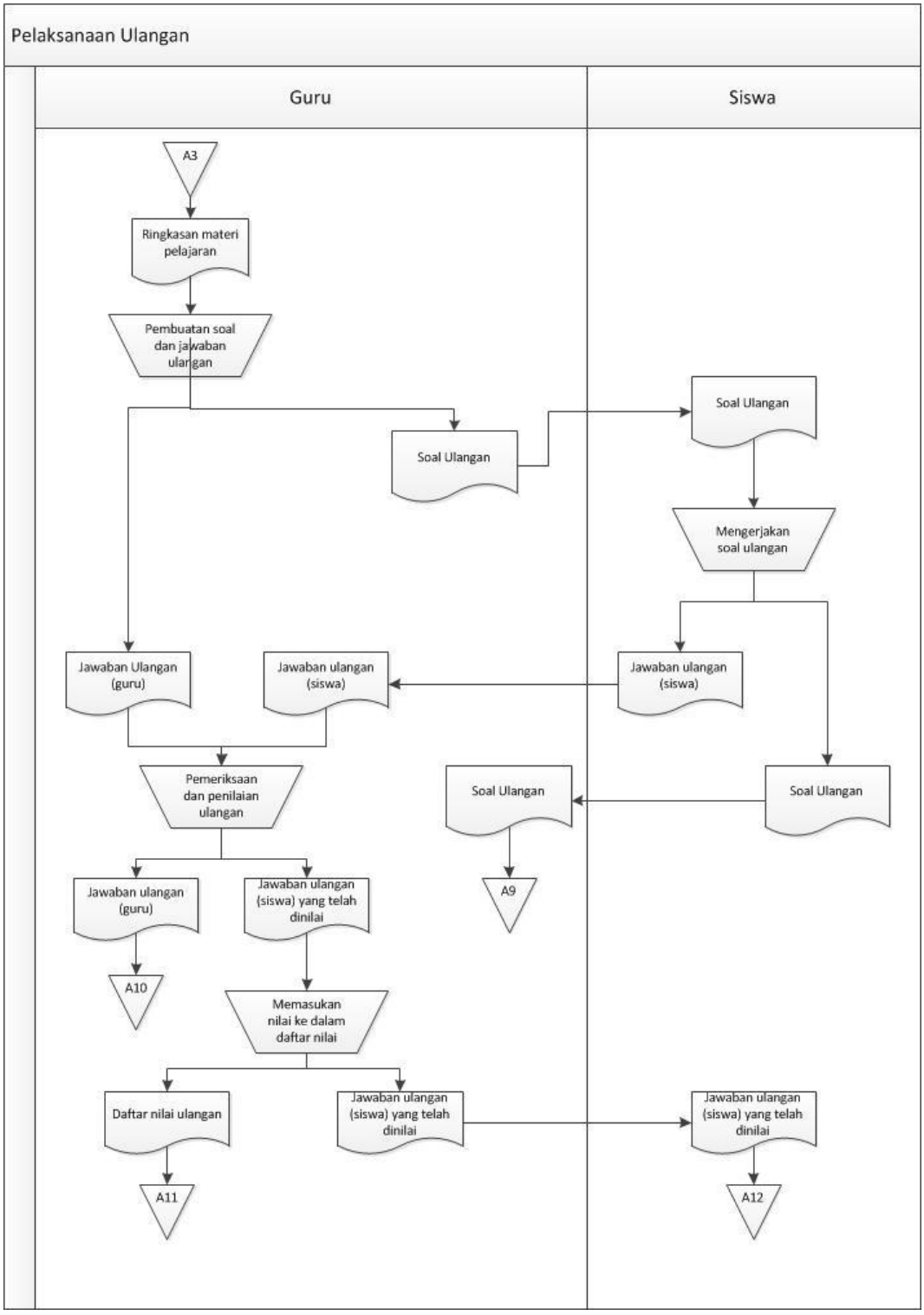
A8 = Jawaban tugas siswa yang telah dinilai (siswa)

3.1.2.4 Prosedur Pelaksanaan Ulangan

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

1. Guru membuat soal dan jawaban ulangan dari arsip ringkasan materi pelajaran yang sudah pernah disampaikan kepada siswa.
2. Soal ulangan yang telah dibuat sebelumnya diberikan kepada siswa di dalam kelas.
3. Siswa menerima dan mengerjakan soal ulangan yang diberikan oleh guru sesuai waktu yang telah ditentukan.
4. Setelah waktu ulangan selesai, siswa wajib mengumpulkan soal dan jawaban ulangan tersebut kepada guru.
5. Soal ulangan yang telah dikembalikan kepada guru dijadikan arsip soal ulangan.
6. Guru melakukan pemeriksaan dan penilaian ulangan yang telah dikumpulkan oleh siswa berdasarkan jawaban ulangan yang telah dibuat oleh guru.
7. Setelah melakukan pemeriksaan dan penilaian ulangan, jawaban ulangan yang dibuat oleh guru dijadikan arsip jawaban ulangan (guru).
8. Jawaban ulangan (siswa) yang telah dinilai dimasukan ke dalam buku daftar nilai oleh guru.
9. Daftar nilai yang telah diisi dijadikan arsip daftar nilai ulangan.
10. Hasil ulangan yang telah diperiksa dan diberi nilai akan dibagikan kepada siswa dan siswa akan menyimpannya sebagai arsip jawaban ulangan (siswa) yang telah dinilai.

Aliran dokumen pelaksanaan ulangan digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Flowmap* Prosedur Pelaksanaan Ulangan

Keterangan :

A3 = Ringkasan Materi Pelajaran (guru)

A9 = Soal ulangan (guru)

A10 = Jawaban ulangan (guru)

A11 = Daftar nilai ulangan (guru)

A12 = Jawaban ulangan yang telah dinilai (siswa)

3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

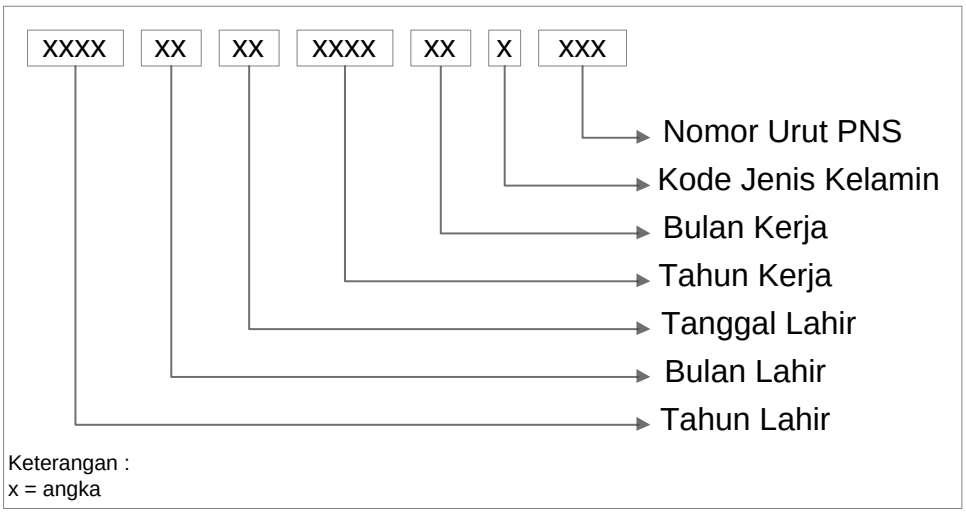
Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai sistem tersebut dapat diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

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 SMA Negeri 18 Bandung 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 3.5.

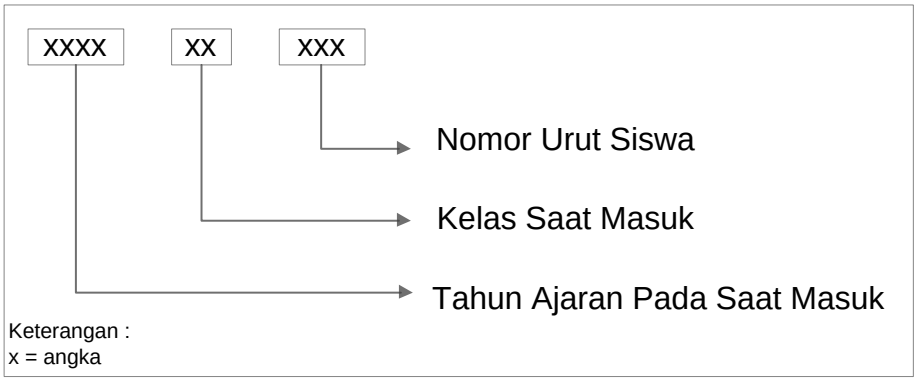


Gambar 3.5 Format Pengkodean NIP

Contoh : Suryana 196109301984031004 , dapat diartikan guru tersebut lahir pada tahun 1961 bulan 09 (September) pada tanggal 30, diangkat menjadi PNS pada tahun 1984 bulan 03 (Maret), jenis kelamin laki-laki dan mempunyai nomor urut PNS 004 yang bernama Suryana.

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 SMAN 18 Bandung. Nomor induk siswa digunakan selama siswa tersebut masih aktif sebagai siswa dalam kegiatan belajar mengajar di SMAN 18 Bandung. Pengkodean NIS terdiri dari 9 digit, dengan format yang dapat dilihat pada gambar 3.6.



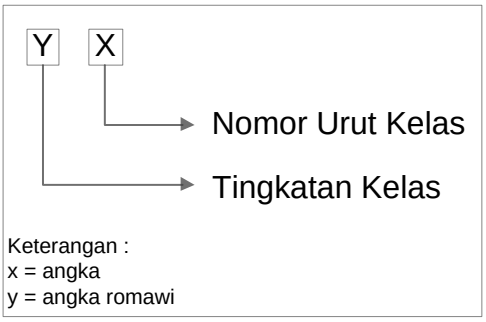
Gambar 3.6 Format Pengkodean NIS

Contoh : 121310435 Vicka Ayu Ardhini, dapat diartikan siswayang bernama Vicka Ayu Ardhini masuk pada tahun ajaran 2012/2013 di kelas sepuluh 10 dengan nomor urut 435.

3.2.1.3 Pengkodean Kelas/ Tingkat

Pengkodean kelas yang sekarang digunakan di SMAN 18 Bandung adalah mulai dari kelas X (sepuluh), XI (sebelas) dan XII (dua belas). Untuk kelas XI dan XII pada SMAN 18 Bandung sudah memiliki penjurusan, dengan 2 jurusan yaitu IPA dan IPS. Berikut format pengkodean kelas berdasarkan tingkatan yang dapat dilihat pada gambar 3.7, gambar 3.8 dan gambar 3.9.

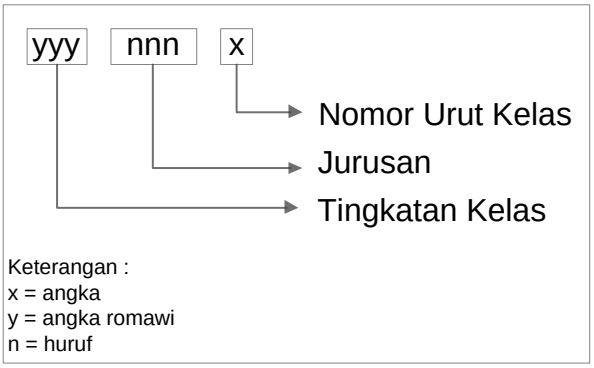
Kelas X



Gambar 3.7 Pengkodean Kelas X

Contoh : X 2, ini berarti kelas sepuluh dengan nomor urut 2.

Kelas XI dan XII



Gambar 3.8 Pengkodean Kelas XI dan XII

Contoh : XI IPS 3, ini berarti kelas sebelas jurusan IPS 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 SMAN 18 Bandung sesuai dengan pengguna yang terlibat pad *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*	80 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*	80 GB
4	Perangkat Lain	*Keyboard, Mouse, Printer, Monitor, dan Local Area Network Card*

Sistem yang dibangun pada SMAN 18 Bandung 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 SMAN 18 Bandung 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 SMAN 18 Bandung 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	XAMPP
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. b. Pendidikan minimal D3. c. Terbiasa menggunakan aplikasi *Microsoft Office*. d. Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome*
Guru	a. Bisa mengoperasikan komputer. b. Pendidikan minimal D3. c. Terbiasa menggunakan aplikasi *Microsoft Office*. d. Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome*
Siswa	a. Bisa mengoperasikan komputer. b. Pendidikan minimal SMP. c. Terbiasa menggunakan aplikasi *Microsoft Office*. d. Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome*

Untuk memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka pengguna aplikasi ini dibagi menjadi lima kategori, yaitu pengurus, kepala sekolah, guru, siswa dan pengunjung. Spesifikasi pengguna dapat dideskripsikan sebagai berikut :

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

Tabel 3.12 Analisis Pengguna Pengurus

Pengguna	Pengurus
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. Pengunjung adalah pengguna biasa yang hanya ingin melihat data pembelajaran yang ada pada aplikasi *e-learning*. Analisis pengguna pengunjung dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Analisis Pengguna Pengunjung

Pengguna	Pengunjung
Hak Akses	Melihat data guru, data siswa, forum, pengumuman, materi terubaru, tugas terbaru, dan ulangan.
Tingkat Pendidikan	-
Tingkat Keterampilan	Terbiasa mengoperasikan komputer dan menggunakan internet.
Jenis Pelatihan	-

3. Kepala sekolah adalah pengguna yang memantau aktivitas guru dan siswa. Analisis pengguna kepala sekolah dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3.14 Analisis Pengguna Kepala Sekolah

Pengguna	Kepala Sekolah
Hak Akses	Melihat aktifitas guru, nilai siswa dan aktifitas forum
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

4. 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 3.15.

Tabel 3.15 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

5. Siswa adalah pengguna merupakan pengguna yang akan mendapatkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Analisis pengguna siswa dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 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

Setelah dilakukan analisis dan wawancara dengan pihak sekolah, bahwa salah satu *staff* Tata Usaha (TU) yang bernama Ayi Sutarman, S.Sos. sesuai menjadi pengurus dari aplikasi *e-learning* ini dengan karakteristik sebagai berikut :

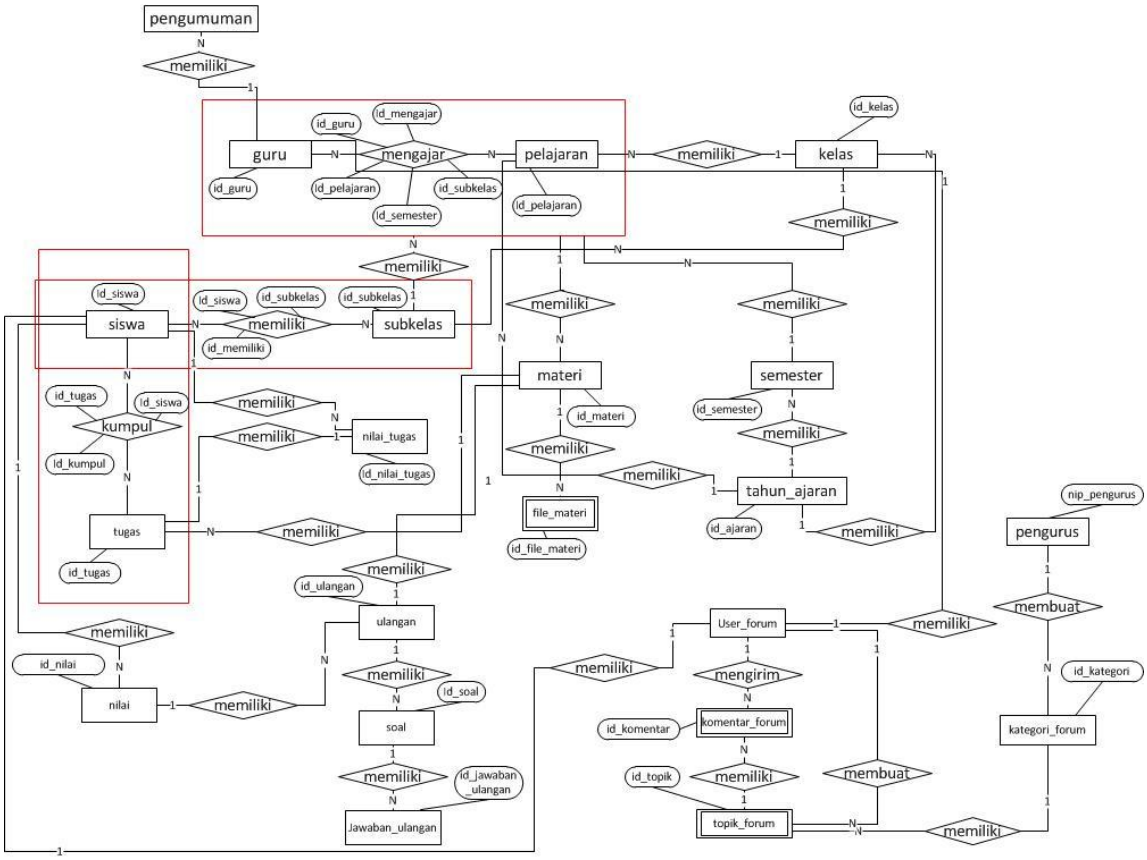
a) Tingkat pendidikan : S1 Ilmu Administrasi Negara
b) Tingkat keterampilan : memiliki pengalaman yang cukup untuk mengelola data dalam *web* serta memiliki pengetahuan tentang internet dan pengelolaan aplikasinya.

3.3 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*).

3.3.1 *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)

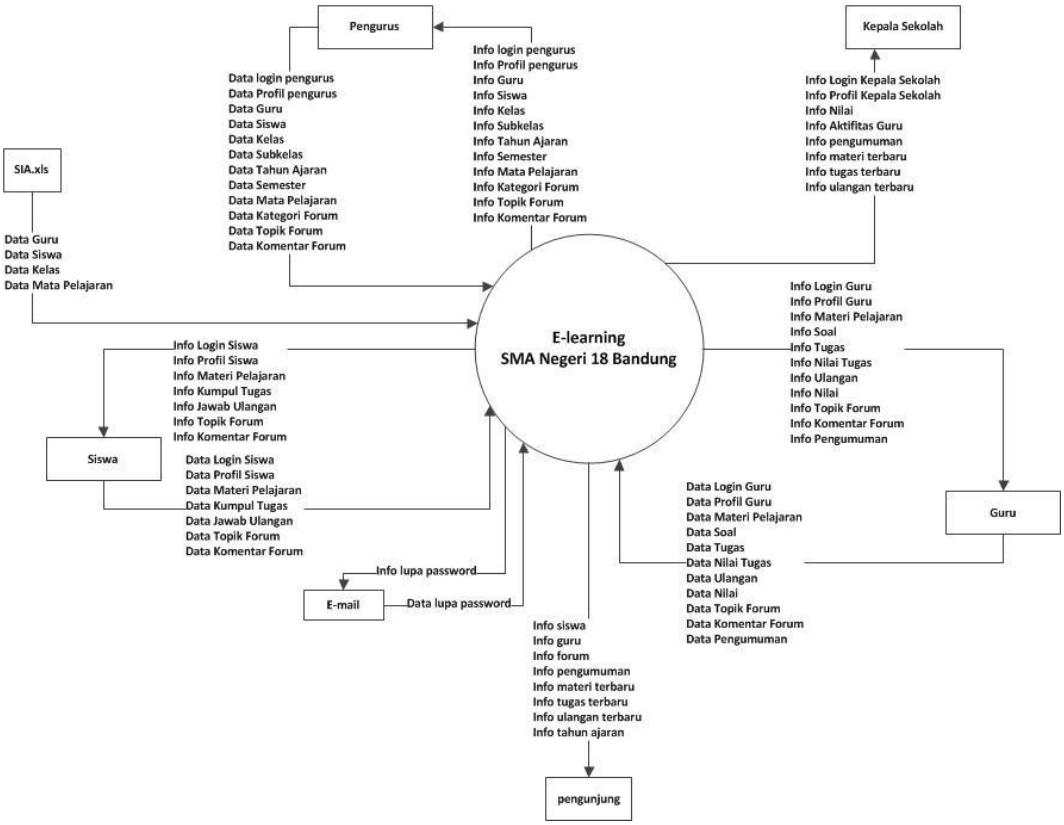
3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

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.

3.4.1 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 Pengurus, Kepala Sekolah, Guru, Siswa dan

pengunjung. *Diagram konteks* pada Aplikasi *e-learning* SMAN 18 Bandung digambarkan pada gambar 3.10.



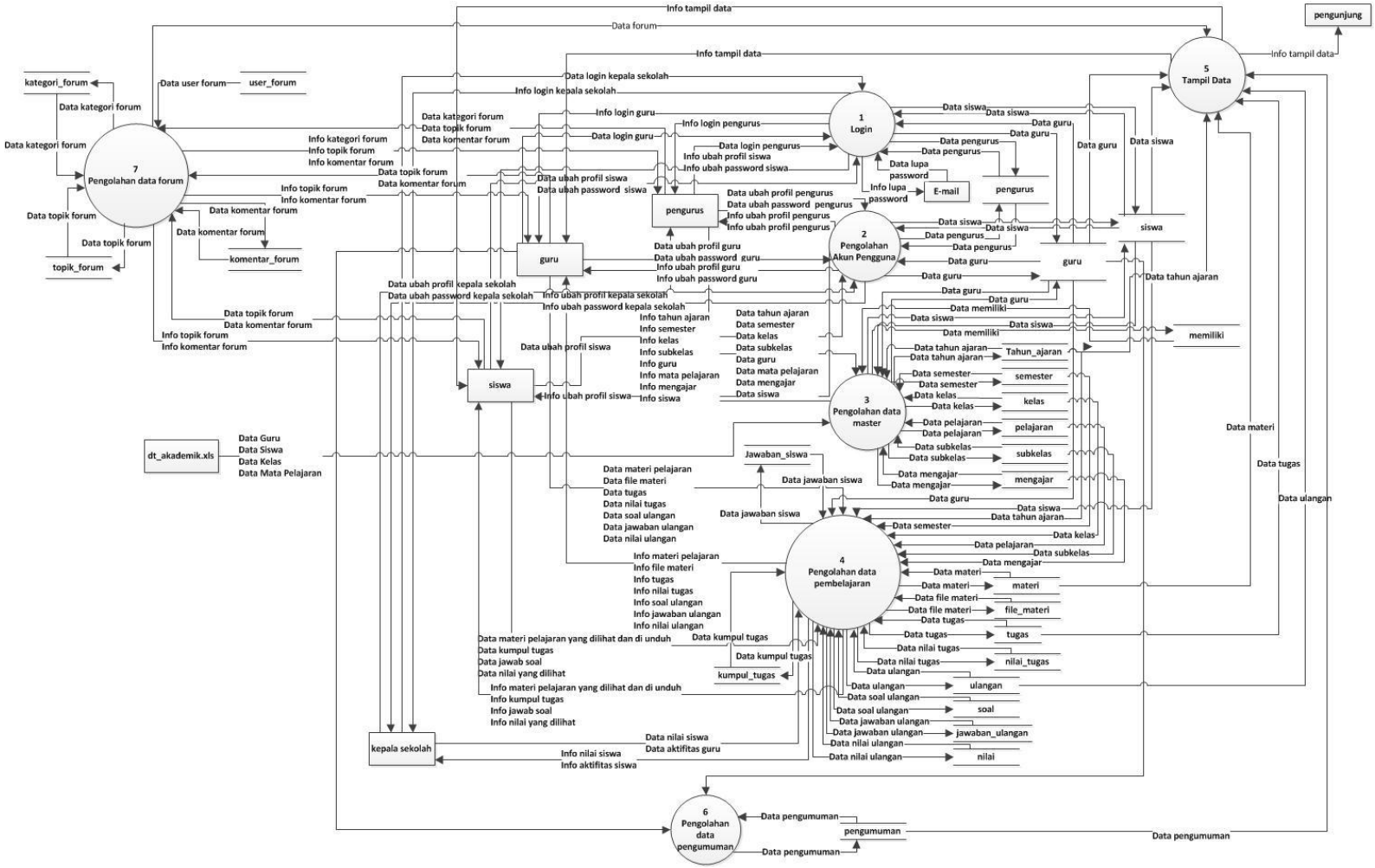
Gambar 3.10 *Diagram Konteks*

3.4.2 *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**

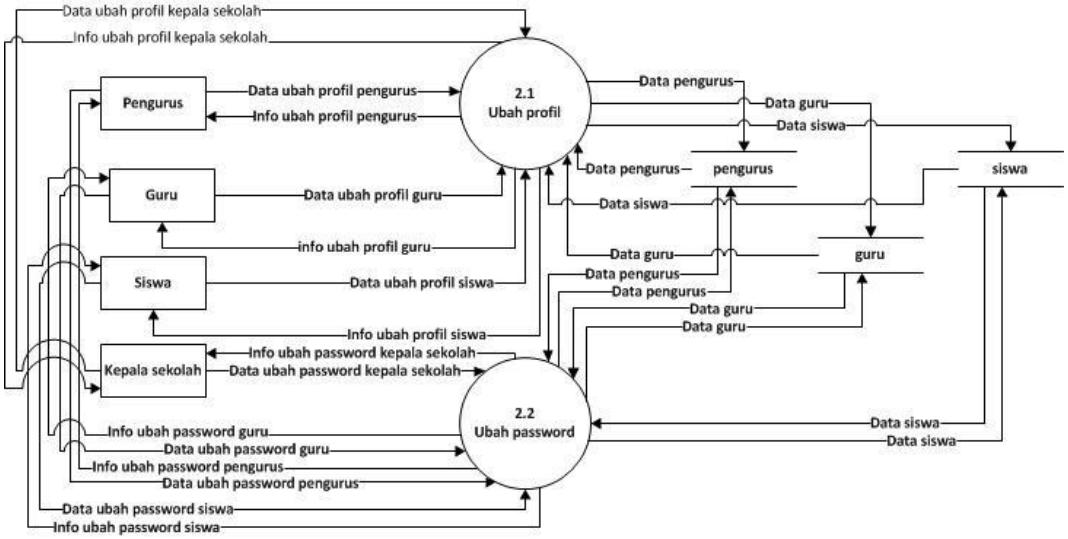
Gambar DFD Level 1 (gambar 3.11) berikut ini menjelaskan bahwa pengguna web dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang ada seperti *login* ke dalam sistem sebagai petugas, guru maupun siswa yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai hak akses pada setiap pengguna.



Gambar 3.11 DFD level 1

2. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Akun Pengguna

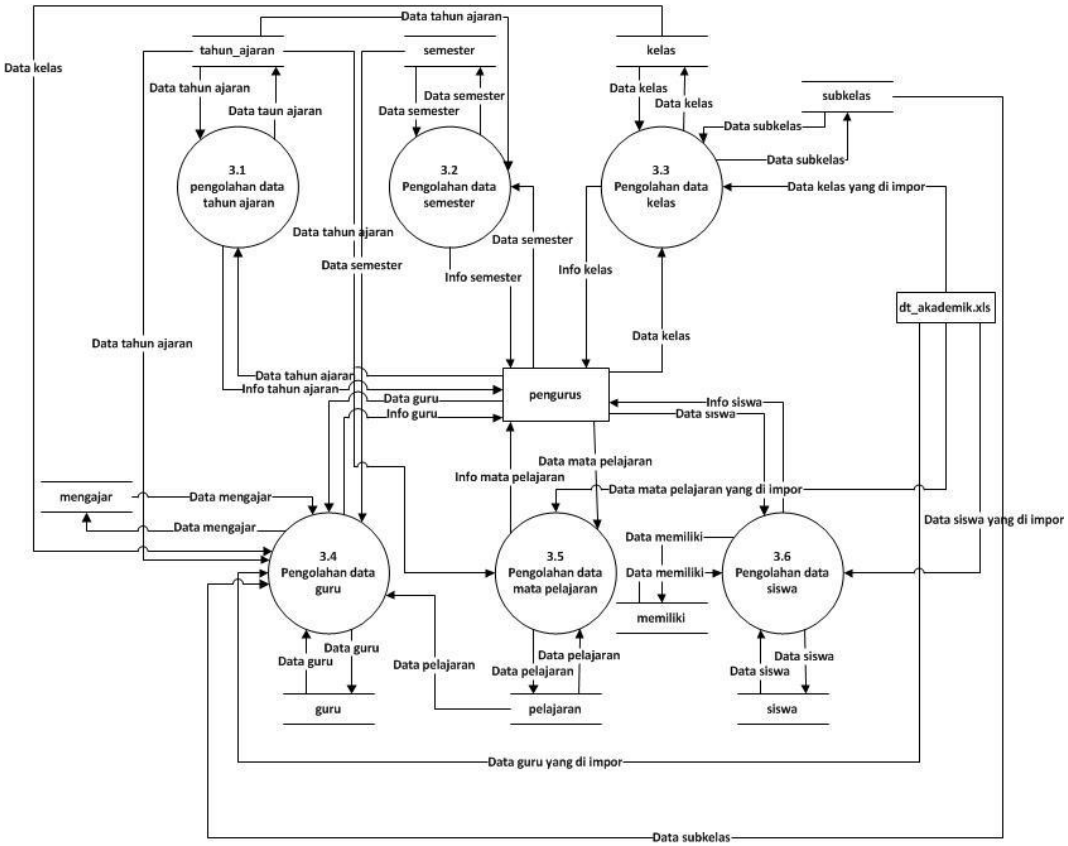
Gambar 3.12 berikut ini merupakan proses pengolahan akun pengguna, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu ubah profil dan ubah *password*.



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Akun Pengguna

3. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

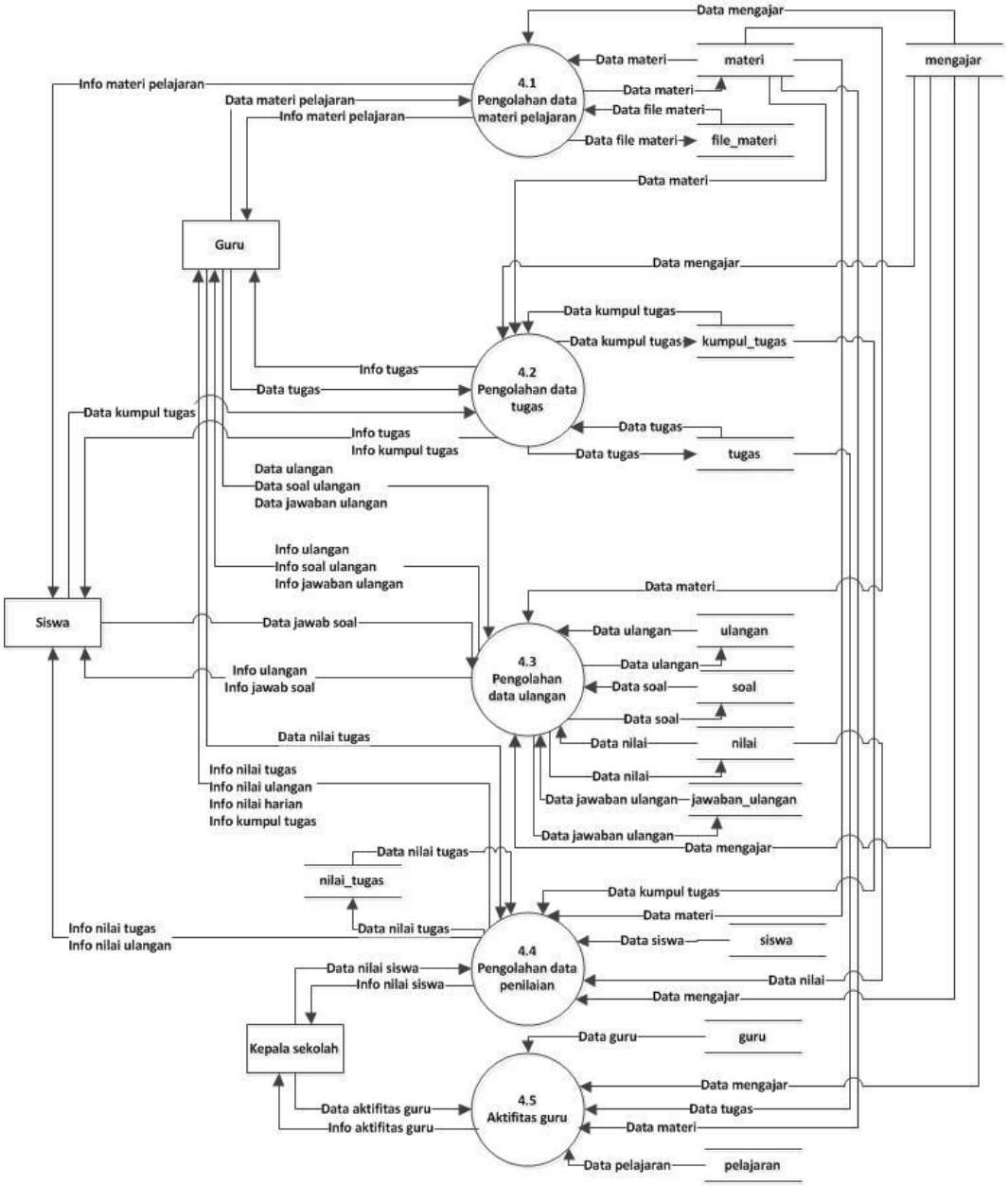
Gambar 3.13 berikut ini merupakan proses pengolahan data master, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu pengolahan data tahun ajaran, pengolahan data semester, pengolahan data kelas, pengolahan data guru, pengolahan data mata pelajaran dan pengolahan data siswa.



Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

4. DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

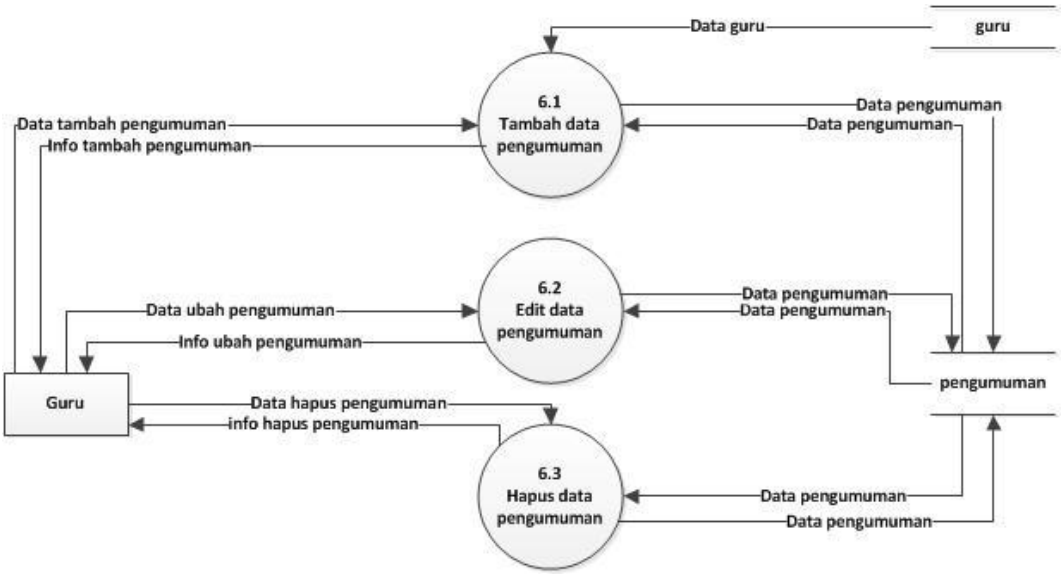
Gambar 3.14 berikut ini merupakan proses pengolahan data pembelajaran, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu pengolahan data materi, pengolahan data tugas, pengolahan data ulangan, penilaian hasil belajar, aktifitas guru.



Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

5. DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Pengumuman

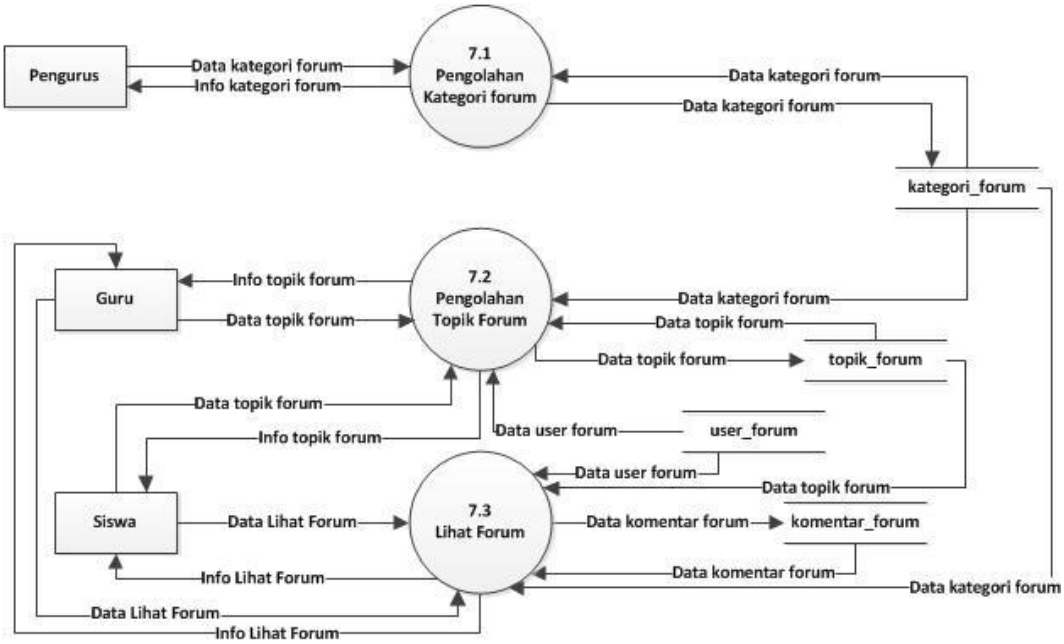
Gambar 3.15 berikut ini merupakan proses pengolahan data pengumuman, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah data pengumuman, edit data pengumuman dan hapus data pengumuman.



Gambar 3.15 DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Pengumuman

6. DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Data Forum

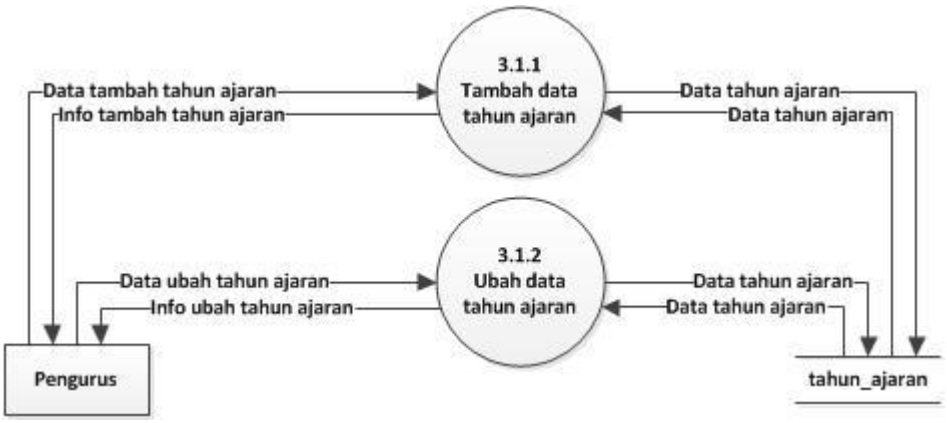
Gambar 3.16 berikut ini merupakan proses pengolahan data forum, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu pengolahan kategori forum, pengolahan topik forum dan lihat forum.



Gambar 3.16 DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Data Forum

7. DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Tahun Ajaran

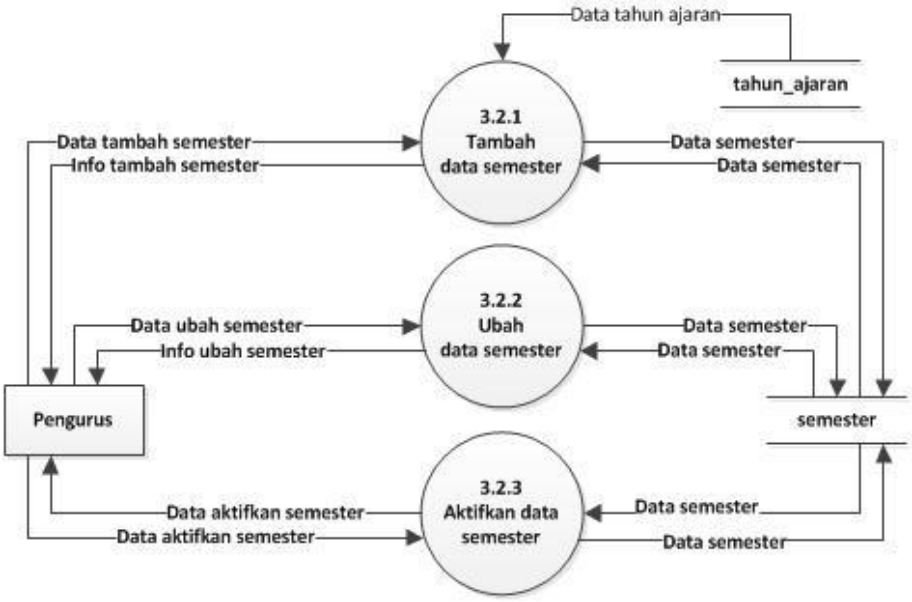
Gambar 3.17 berikut ini merupakan proses pengolahan data tahun ajaran, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu tambah data tahun ajaran dan ubah data tahun ajaran.



Gambar 3.17 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Tahun Ajaran

8. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Semester

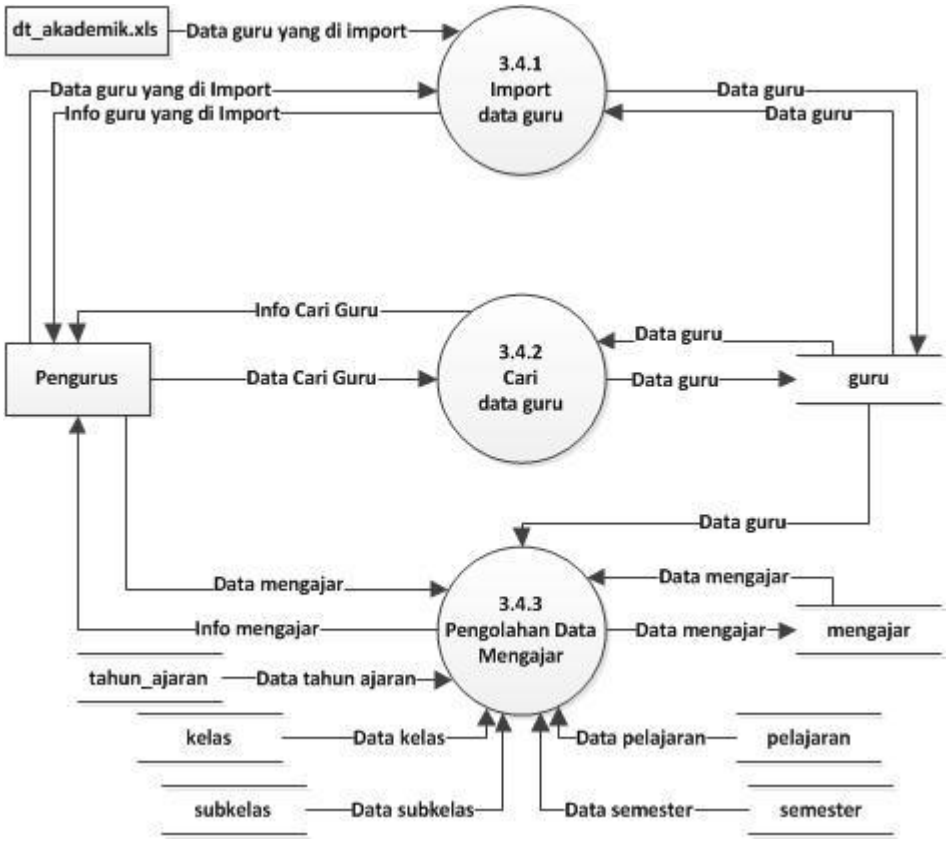
Gambar 3.18 berikut ini merupakan proses pengolahan data semester, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah data semester, ubah data semester dan aktifkan data semester.



Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Semester

9. DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Guru

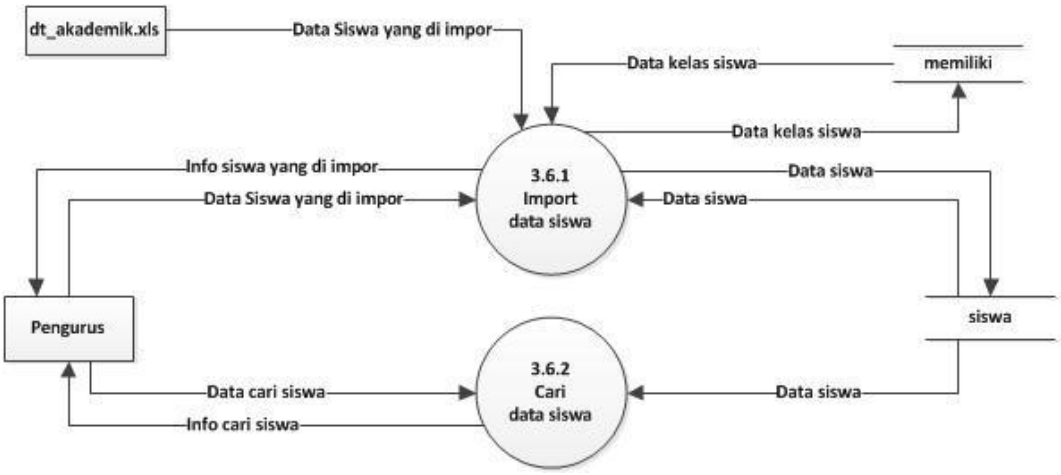
Gambar 3.19 berikut ini merupakan proses pengolahan data guru, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu *import* data guru, cari data guru, dan pengolahan data mengajar.



Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Guru

10. DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Siswa

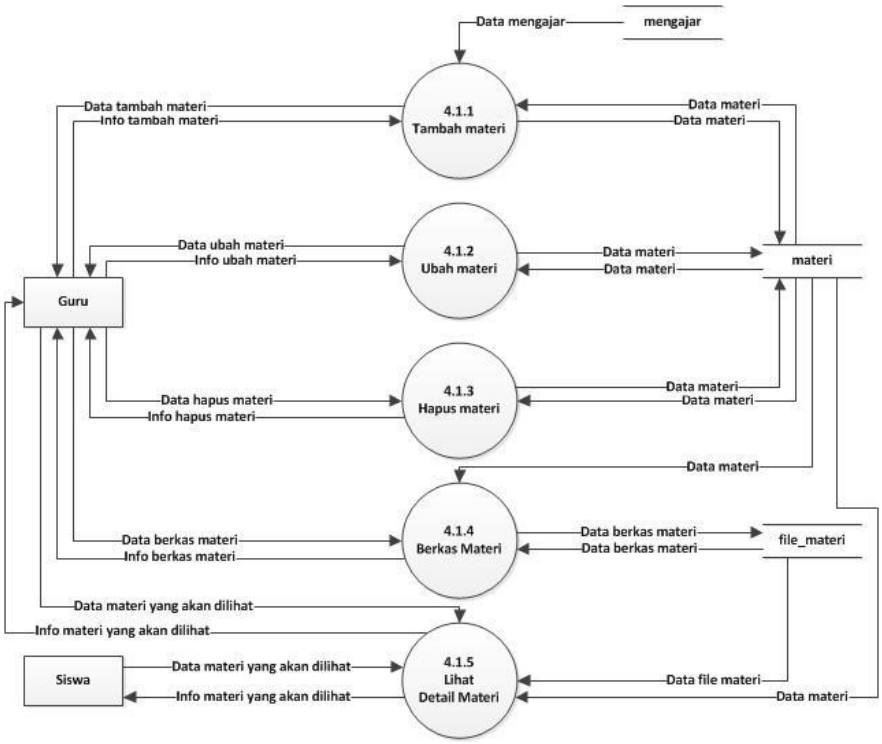
Gambar 3.20 berikut ini merupakan proses pengolahan data materi pelajaran, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu *import* data siswa dan cari data siswa.



Gambar 3.20 DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Siswa

11. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Materi Pelajaran

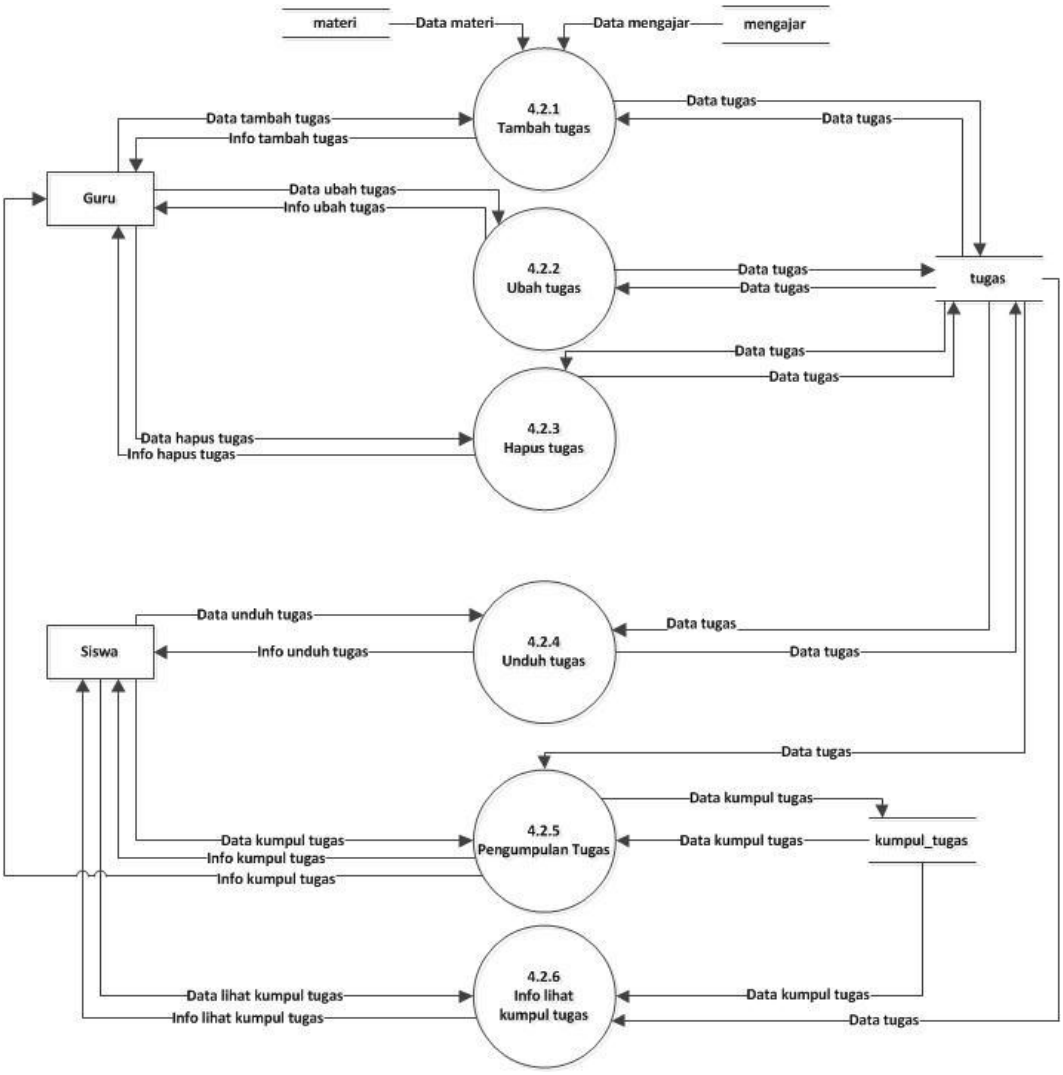
Gambar 3.21 berikut ini merupakan proses pengolahan data materi pelajaran, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu tambah materi, ubah materi, hapus materi, berkas materi dan lihat detail materi.



Gambar 3.21 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Materi Pelajaran

12. DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Tugas

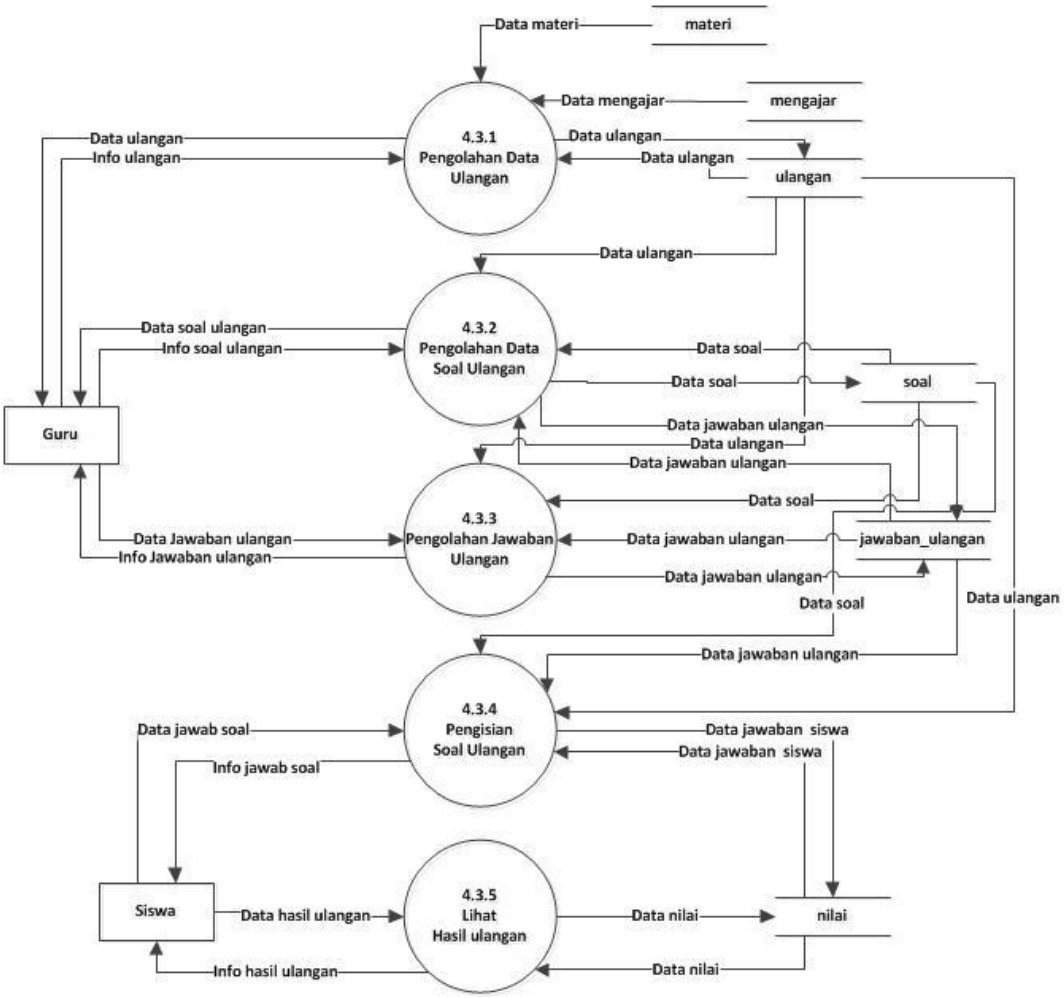
Gambar 3.22 berikut ini merupakan proses pengolahan data tugas, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu tambah tugas, ubah tugas, hapus tugas, unduh tugas, kumpul tugas dan info lihat kumpul tugas.



Gambar 3.22 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Tugas

13. DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Ulangan

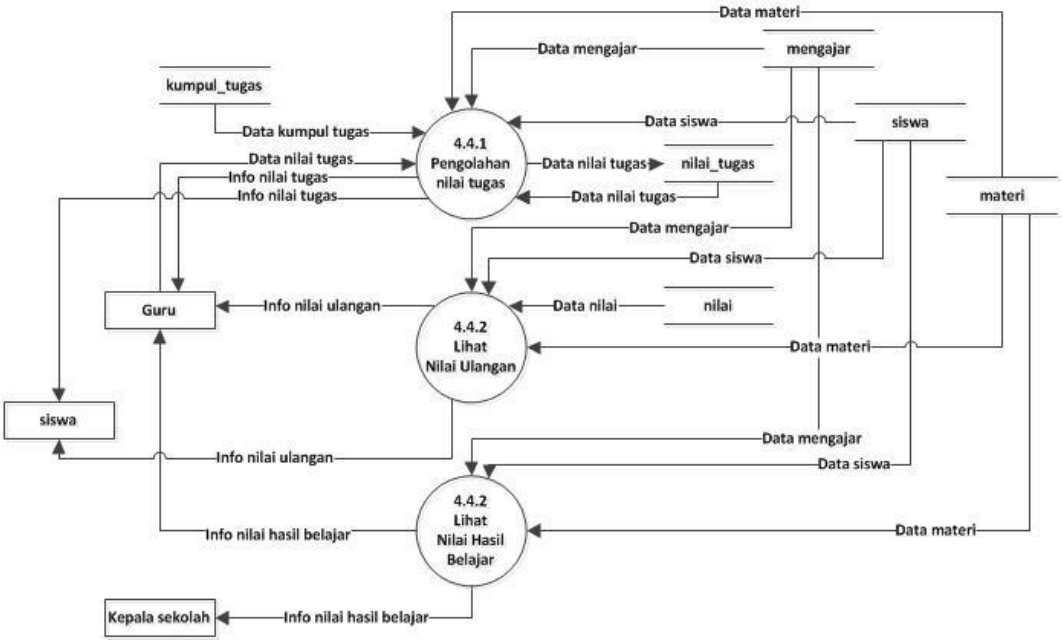
Gambar 3.23 berikut ini merupakan proses pengolahan data ulangan, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu pilih materi, tambah data ulangan, ubah data ulangan, soal ulangan, pengisian soal ulangan dan lihat hasil ulangan.



Gambar 3.23 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Ulangan

14. DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Penilaian

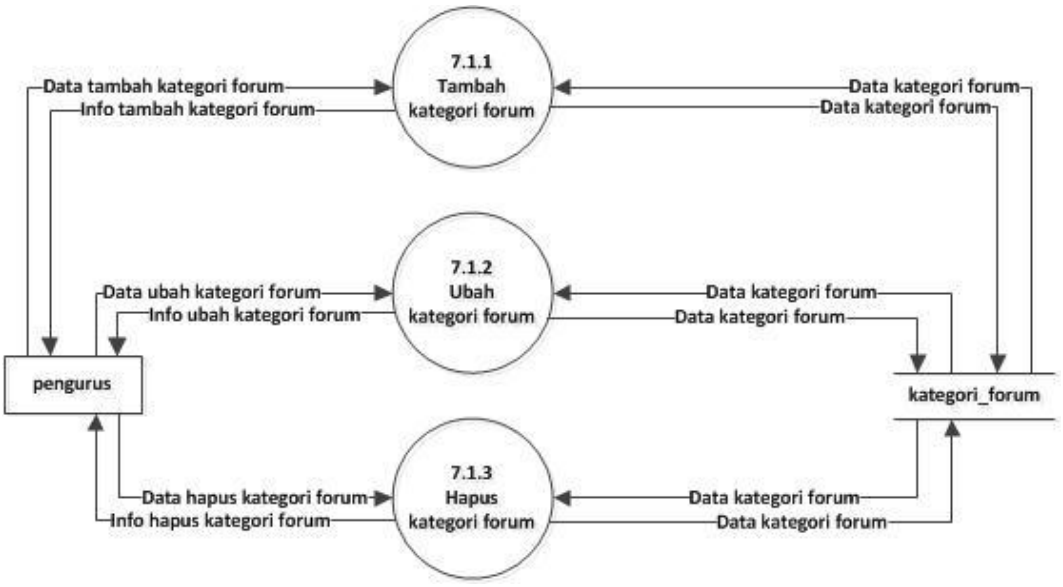
Gambar 3.24 berikut ini merupakan proses pengolahan data penilaian, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu pengolahan nilai tugas, lihat nilai ulangan dan lihat nilai hasil belajar.



Gambar 3.24 DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Penilaian

15. DFD Level 3 Proses 7.1 Pengolahan Kategori Forum

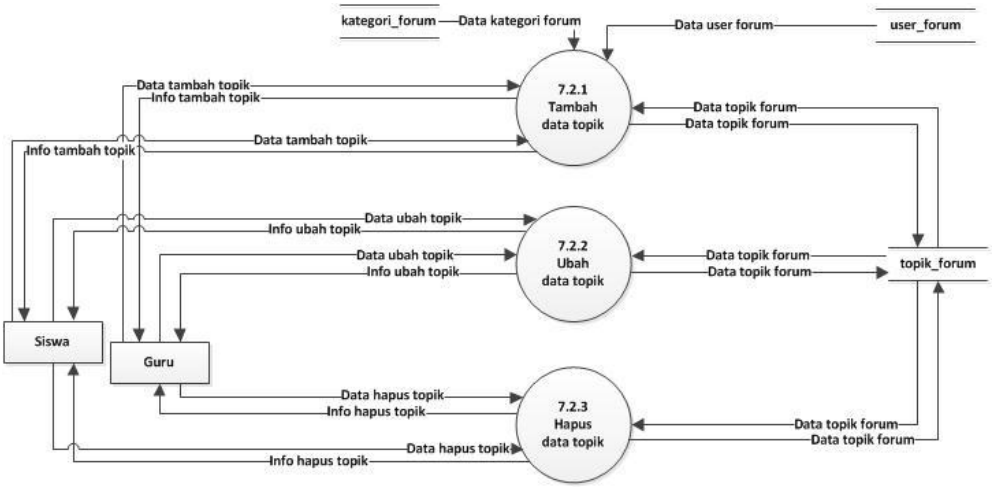
Gambar 3.25 berikut ini merupakan proses pengolahan kategori forum, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah kategori forum, ubah kategori forum dan hapus kategori forum.



Gambar 3.25 DFD Level 3 Proses 7.1 Pengolahan Kategori Forum

16. DFD Level 3 Proses 7.2 Pengolahan Topik Forum

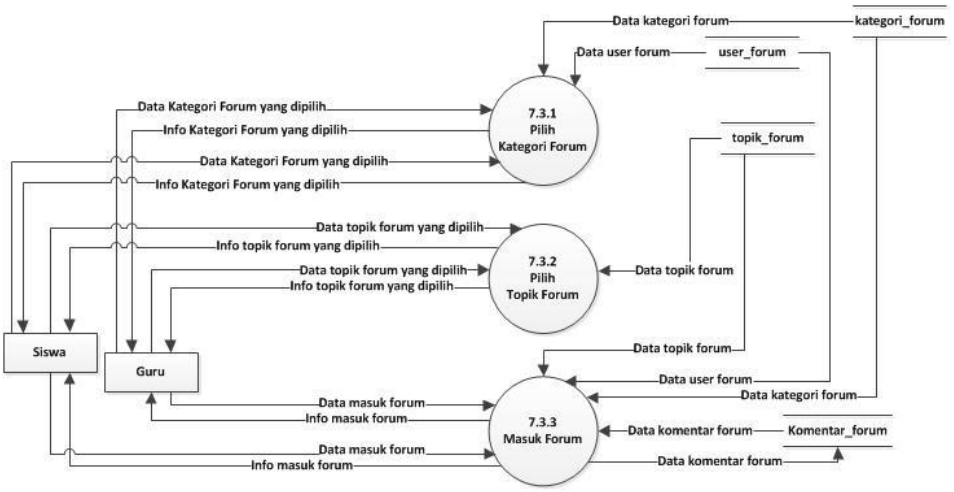
Gambar 3.26 berikut ini merupakan proses pengolahan topik forum, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah data topik, ubah data topik dan hapus data topik.



Gambar 3.26 DFD Level 3 Proses 7.2 Pengolahan Forum

17. DFD Level 3 Proses 7.3 Lihat Forum

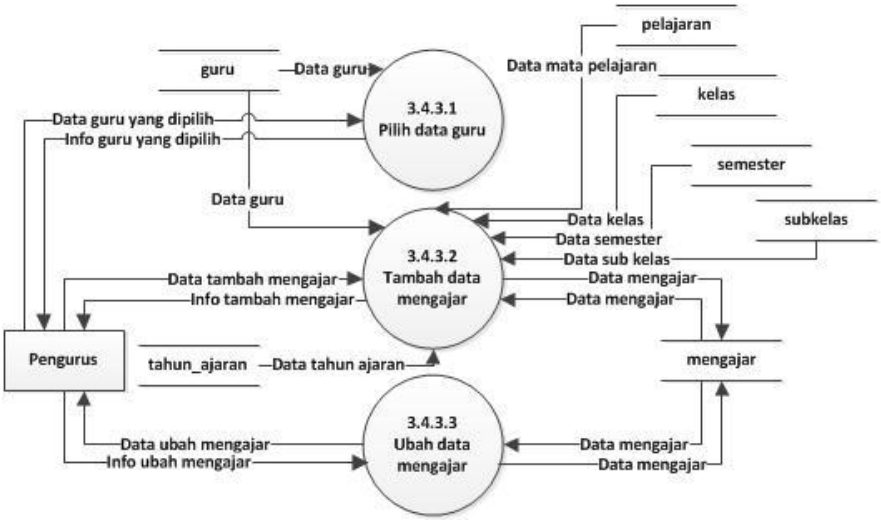
Gambar 3.27 berikut ini merupakan proses lihat forum, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu pilih kategori forum, pilih topik forum dan masuk forum.



Gambar 3.27 DFD Level 3 Proses 7.3 Lihat Forum

18. DFD Level 4 Proses 3.4.3 Pengolahan Data Mengajar

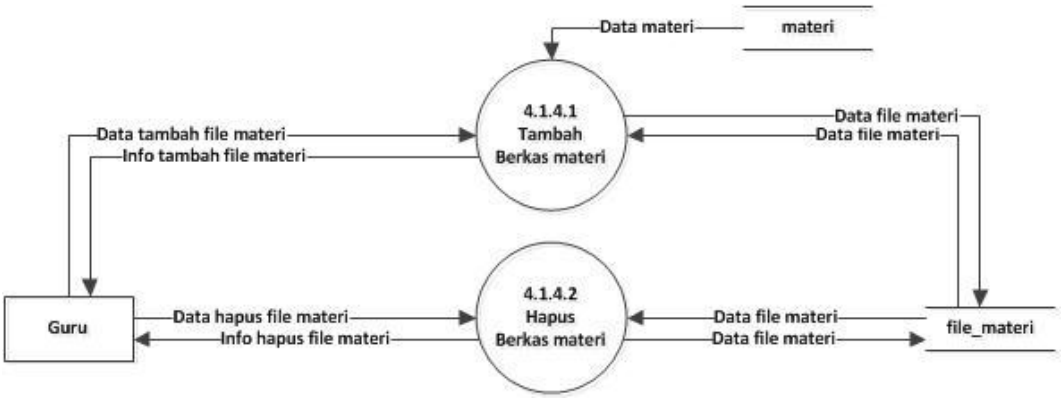
Gambar 3.28 berikut ini merupakan proses pengolahan data mengajar, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu pilih data guru, tambah data mengajar, dan ubah data mengajar.



Gambar 3.28 DFD Level 4 Proses 3.4.3 Pengolahan Data Mengajar

19. DFD Level 4 Proses 4.1.4 Pengolahan Berkas Materi

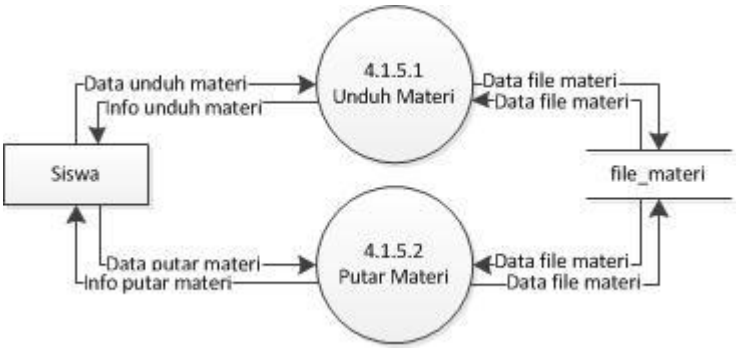
Gambar 3.29 berikut ini merupakan proses Pengolahan Berkas materi, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu tambah berkas materi dan hapus berkas materi.



Gambar 3.29 DFD Level 4 Proses 4.1.4 Pengolahan Berkas Materi

20. DFD Level 4 Proses 4.1.5 Lihat Detail Materi

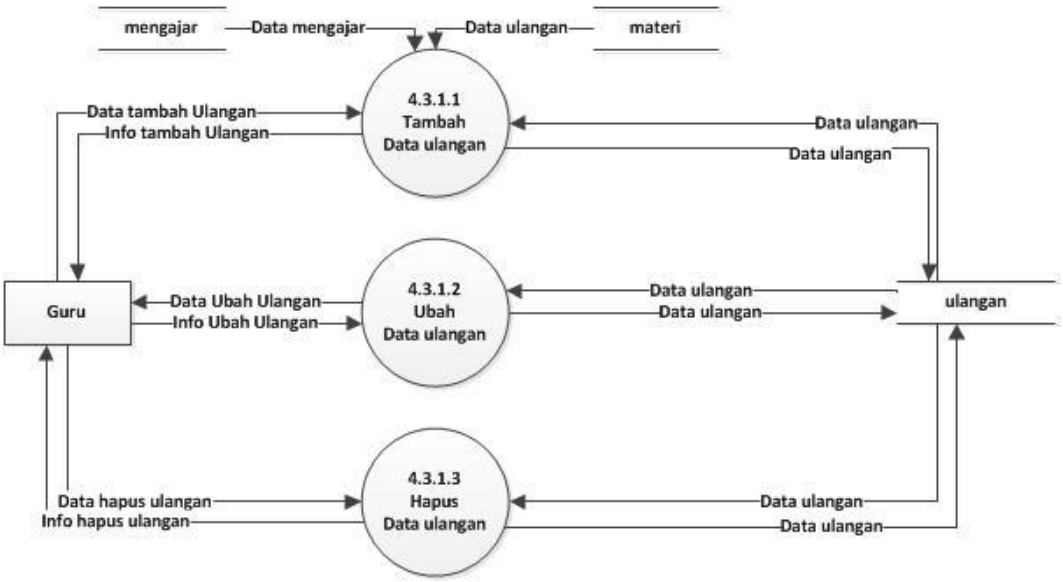
Gambar 3.30 berikut ini merupakan proses lihat detail materi, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu unduh materi dan putar materi.



Gambar 3.30 DFD Level 4 Proses 4.1.5 Lihat Detail Materi

21. DFD Level 4 Proses 4.3.1 Pengolahan Data Ulangan

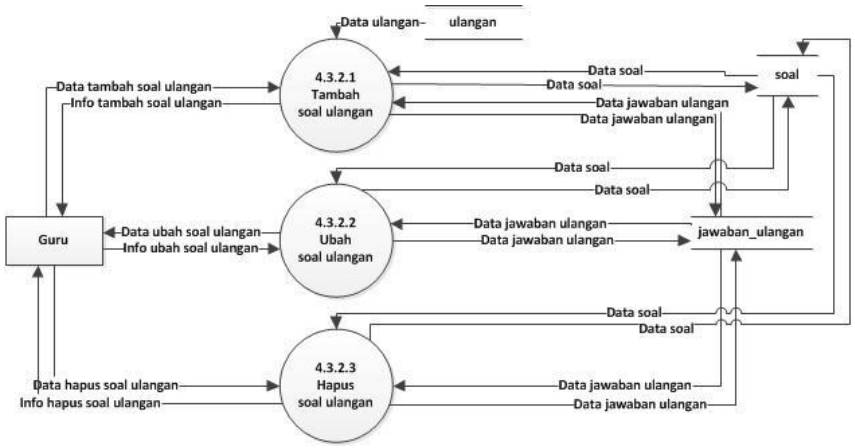
Gambar 3.31 berikut ini merupakan proses soal ulangan, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah data ulangan, ubah data ulangan dan hapus data ulangan.



Gambar 3.31 DFD Level 4 Proses 4.3.1 Pengolahan Data Ulangan

22. DFD Level 4 Proses 4.3.2 Pengolahan Data Soal Ulangan

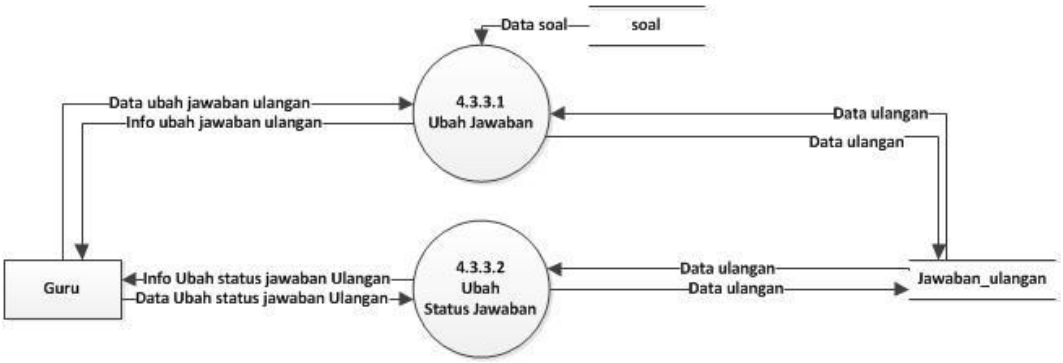
Gambar 3.32 berikut ini merupakan proses soal ulangan, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah soal ulangan, ubah soal ulangan dan hapus soal ulangan.



Gambar 3.32 DFD Level 4 Proses 4.3.2 Pengolahan Data Soal Ulangan

23. DFD Level 4 Proses 4.3.3 Pengolahan Data Jawaban Ulangan

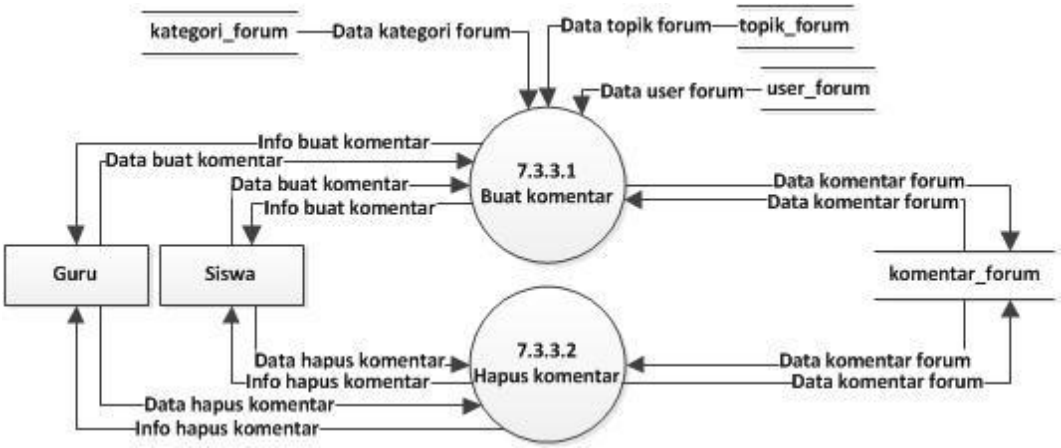
Gambar 3.33 berikut ini merupakan proses data jawaban ulangan, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu ubah jawaban dan ubah status jawaban.



Gambar 3.33 DFD Level 4 Proses 4.3.3 Pengolahan Data Jawaban Ulangan

24. DFD Level 4 Proses 7.3.3 Masuk Forum

Gambar 3.34 berikut ini merupakan proses masuk forum, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu buat komentar, dan hapus komentar.



Gambar 3.34 DFD Level 4 Proses 7.3.3 Masuk Forum

3.4.3 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 3.17.

Tabel 3.17 Spesifikasi Proses

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	1
	Nama Proses	*Login*
	Sumber	Pengurus, guru dan siswa
	Masukan	1. Data *login* pengurus 2. Data *login* guru 3. Data *login* siswa 4. Data *login* kepala sekolah
	Keluaran	1. Info *login* pengurus 2. Info *login* guru 3. Info *login* siswa 4. Info *login* kepala sekolah
	Tujuan	Pengurus, kepala sekolah, guru dan siswa
	Logika Proses	1. *User* (pengurus, guru, siswa dan kepala sekolah) memasukan data *login* pada *form login*. 2. *User* menekan tombol *login*. 3. Sistem mengecek data *login*. 4. Jika data *login* tidak lengkap maka tampil pesan data belum lengkap.

		5. Jika data *login* lengkap maka sistem akan membandingkan data *login* dengan *database*. 6. Sistem mengecek validasi NIS/ NIP, *password* dan tipe pengguna pada *database*. 7. Apabila data *login* berhasil, sistem akan menampilkan halaman masing-masing pengguna, apabila data *login* salah, sistem akan menampilkan *form login* disertai informasi *login* salah.
2.	No. Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan akun pengguna
	Sumber	Pengurus, siswa dan guru
	Masukan	1. Data profil pengurus 2. Data profil guru 3. Data profil siswa 4. Data profil kepala sekolah
	Keluaran	1. Info profil pengurus 2. Info profil guru 3. Info profil siswa 4. Info profil kepala sekolah
	Tujuan	Pengurus, guru, siswa, kepala sekolah
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu akun pengguna 2. Sistem menampilkan akun pengguna 3. Pengguna dapat mengubah profil dan *password* 4. Data akun yang telah dirubah disimpan dalam *database*.
3.	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Ubah profil
	Sumber	Pengurus, kepala sekolah, guru dan siswa
	Masukan	1. Data ubah profil pengurus 2. Data ubah profil kepala sekolah 3. Data ubah profil guru 4. Data ubah profil siswa
	Keluaran	1. Info ubah profil pengurus 2. Info ubah profil kepala sekolah 3. Info ubah profil guru 4. Info ubah profil siswa
	Tujuan	Pengurus, kepala sekolah, guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih submenu profil 2. Sistem menampilkan *form* profil 3. Pengguna melakukan pengubahan profil 4. Sistem melakukan pengecekan data 5. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data profil dan pesan data belum lengkap 6. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 7. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 8. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*.
4.	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Ubah *password*
	Sumber	Pengurus, kepala sekolah, guru dan siswa

	Masukan	1. Data ubah *password* pengurus 2. Data ubah *password* kepala sekolah 3. Data ubah *password* guru 4. Data ubah *password* siswa
	Keluaran	1. Info ubah *password* pengurus 2. Info ubah *password* kepala sekolah 3. Info ubah *password* guru 4. Info ubah *password* siswa
	Tujuan	Pengurus, kepala sekolah, guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih submenu *password* 2. Sistem menampilkan *form password* 3. Pengguna melakukan pengubahan *password* 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data *password* dan pesan data belum lengkap 5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*.
5.	No. Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan data master
	Sumber	Pengurus
	Masukan	1. Data tahun ajaran 2. Data semester 3. Data kelas 4. Data guru 5. Data mata pelajaran 6. Data siswa
	Keluaran	1. Info tahun ajaran 2. Info semester 3. Info kelas 4. Info guru 5. Info mata pelajaran 6. Info siswa
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data master 2. Pengurus mengolah data-data master 3. Sistem menyimpan hasil pengolahan data master pada *database*.
6.	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Pengolahan data tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Info tahun ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data tahun ajaran untuk pengolahan data tahun ajaran 2. Sistem menampilkan submenu data tahun ajaran 3. Pengurus melakukan tambah atau ubah data tahun ajaran 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data tahun ajaran ke

		database
7.	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Pengolahan data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data semester untuk pengolahan data semester 2. Sistem menampilkan submenu data semester 3. Pengurus melakukan tambah, ubah atau aktifkan data semester 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data semester ke *database*
8.	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Pengolahan data kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data kelas
	Keluaran	Info kelas
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data kelas untuk pengolahan data kelas 2. Sistem menampilkan submenu data kelas 3. Pengurus melakukan *import* data kelas 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data kelas ke *database*
9.	No. Proses	3.4
	Nama Proses	Pengolahan data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data guru Data mengajar
	Keluaran	Info guru Info mengajar
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data guru untuk pengolahan data guru 2. Sistem menampilkan submenu data guru 3. Pengurus melakukan *import* data guru dam tambah, ubah atau hapus data mengajar 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data guru ke *database*
10.	No. Proses	3.5
	Nama Proses	Pengolahan data mata pelajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mata pelajaran
	Keluaran	Info mata pelajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data mata pelajaran untuk pengolahan data mata pelajaran

		2. Sistem menampilkan submenu data mata pelajaran 3. Pengurus melakukan *import* data mata pelajaran 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data mata pelajaran ke *database*
11.	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Tambah data tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tambah tahun ajaran
	Keluaran	Info tambah tahun ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data tahun ajaran 2. Sistem menampilkan halaman data tahun ajaran 3. Pengurus melakukan tambah tahun ajaran 4. Sistem melakukan pengecekan data 5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap 6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*.
12.	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Ubah data tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data ubah tahun ajaran
	Keluaran	Info ubah tahun ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data tahun ajaran 2. Sistem menampilkan halaman data tahun ajaran 3. Pengurus melakukan ubah tahun ajaran 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data tahun ajaran dan pesan data belum lengkap 5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*.
13.	No. Proses	3.2.1
	Nama Proses	Tambah data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tambah semester
	Keluaran	Info tambah semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data semester 2. Sistem menampilkan halaman data semester 3. Pengurus melakukan tambah semester 4. Sistem melakukan pengecekan data 5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil

		pesan data masukkan tidak lengkap 6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*.
14.	No. Proses	3.2.2
	Nama Proses	Ubah data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data ubah semester
	Keluaran	Info ubah semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data semester 2. Sistem menampilkan halaman data semester 3. Pengurus melakukan ubah semester 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data semester dan pesan data belum lengkap 5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*.
15.	No. Proses	3.2.3
	Nama Proses	Aktifkan data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data aktiftkan semester
	Keluaran	Info aktifkan semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih data semester yang akan diaktifkan 2. Pengurus menekan tombol aktifkan 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi pengaktifan semester
16.	No. Proses	3.4.1
	Nama Proses	*Import* data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data guru yang akan di*import*
	Keluaran	Info guru yang akan di*import*
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data guru 2. Sistem menampilkan halaman data guru 3. Pengurus memilih file guru berformat excel dan mengklik *import* 4. Jika *import* data guru berhasil, sistem akan menyimpan data guru pada *database* 5. Jika *import* data guru gagal, sistem akan menampilkan pesan *error*
17.	No. Proses	3.4.2
	Nama Proses	Cari data guru

	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data cari guru
	Keluaran	Info cari guru
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memasukan data guru pada input text cari lalu menekan enter 2. Sistem mencari pada *database* 3. Jika data yang dicari ditemukan, maka sistem akan menampilkan hasil pencarian.
18.	No. Proses	3.4.3
	Nama Proses	Pengolahan data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Petugas memilih data guru 2. Sistem akan menampilkan data mengajar guru
19.	No. Proses	3.6.1
	Nama Proses	*Import* data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data siswa yang akan di*import*
	Keluaran	Info siswa yang akan di*import*
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data siswa 2. Sistem menampilkan halaman data siswa 3. Pengurus memilih file siswa berformat excel dan mengklik *import* 4. Jika *import* data siswa berhasil, sistem akan menyimpan data siswa pada *database* 5. Jika *import* data siswa gagal, sistem akan menampilkan pesan *error*
20.	No. Proses	3.6.2
	Nama Proses	Cari data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data cari siswa
	Keluaran	Info cari siswa
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memasukan data siswa pada input text cari lalu menekan enter 2. Sistem mencari pada *database* 3. Jika data yang dicari ditemukan, maka sistem akan menampilkan hasil pencarian.
21.	No. Proses	3.4.3.1
	Nama Proses	Pilih data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data pilih guru
	Keluaran	Info pilih guru
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data mengajar untuk

		menampilkan data mengajar 2. Pengurus memilih guru 3. Tampil data mengajar berdasarkan guru yang dipilih
22.	No. Proses	3.4.3.2
	Nama Proses	Tambah data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tambah mengajar
	Keluaran	Info tambah mengajar
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data mengajar 2. Sistem menampilkan halaman data mengajar 3. Pengurus melakukan tambah mengajar 4. Sistem melakukan pengecekan data 5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap 6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*.
23.	No. Proses	3.4.3.3
	Nama Proses	Ubah data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data ubah mengajar
	Keluaran	Info ubah mengajar
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih submenu data mengajar 2. Sistem menampilkan halaman data mengajar 3. Pengurus melakukan ubah mengajar 4. Sistem akan menyimpan data mengajar yang telah di ubah pada *database*.
24.	No. Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan data pembelajaran
	Sumber	Guru, siswa dan kepala sekolah
	Masukan	1. Data materi 2. Data tugas 3. Data ulangan 4. Data penilaian 5. Data aktifitas guru
	Keluaran	1. Info materi 2. Info tugas 3. Info ulangan 4. Info penilaian 5. Info aktifitas guru
	Tujuan	Guru, siswa dan kepala sekolah
	Logika Proses	1. Pengguna melakukan *login* 2. Sistem menampilkan halaman masing-masing pengguna 3. Pengguna melakukan pengolahan data pembelajaran

		4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data pembelajran
25.	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Pengolahan data materi pelajaran
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi Data berkas materi
	Keluaran	Info materi Info berkas materi
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi untunk pengolahan data materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Guru mengunggah data materi 4. Sistem menyimpan dan menampilkan data materi yang telah diunggah 5. Siswa melihat dan mengunduh materi
26.	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Pengolahan data tugas
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	1. Data tugas 2. Data nilai tugas 3. Data kumpul tugas
	Keluaran	1. Info tugas 2. Info nilai tugas 3. Info kumpul tugas
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas untuk pengolahan data tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Guru mengunggah data tugas pelajaran sesuai dengan tingkatan kelasnya 4. Sistem menyimpan dan menampilkan data tugas yang telah diunggah 5. Siswa melihat dan mengumpulkan (mengunggah) tugas
27.	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Pengolahan data ulangan
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	1. Data ulangan 2. Data soal ulangan 3. Data jawaban ulangan 4. Data jawab soal 5. Data hasil ulangan
	Keluaran	1. Info ulangan 2. Info soal ulangan 3. Info jawaban ulangan 4. Info jawab soal 5. Info Hasil ulangan
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ulangan untuk pengolahan data ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan

		3. Guru mengunggah data ulangan sesuai dengan materi dan tingkatan kelasnya 4. Sistem menyimpan dan menampilkan data ulangan yang telah diunggah 5. Siswa melihat dan mengerjakan ulangan
28.	No. Proses	4.4
	Nama Proses	Pengolahan Data Penilaian
	Sumber	Guru
	Masukan	1. Data nilai tugas 2. Data nilai ulangan 3. Data nilai harian
	Keluaran	1. Info nilai tugas 2. Info nilai ulangan 3. Info nilai harian
	Tujuan	Guru , siswa dan kepala sekolah
	Logika Proses	1. Guru memilih menu penilaian untuk mengolah data penilaian 2. Sistem menampilkan halaman penilaian 3. Guru menambah nilai tugas 4. Sistem menyimpan dan menampilkan data nilai ulangan dan hasil belajar 5. Siswa melihat nilai tugas dan nilai ulangan 6. Kepala sekolah melihat nilai siswa
29.	No. Proses	4.5
	Nama Proses	Aktifitas guru
	Sumber	Kepala sekolah
	Masukan	Data aktifitas guru
	Keluaran	Info aktifitas guru
	Tujuan	Kepala sekolah
	Logika Proses	1. Kepala sekolah memilih menu aktifitas guru 2. Sistem menampilkan halaman aktifitas guru
30.	No. Proses	4.1.1
	Nama Proses	Tambah materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah materi
	Keluaran	Info tambah materi
	Tujuan	Kepala sekolah, guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Guru melakukan tambah materi 4. Sistem melakukan pengecekan data 5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap 6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*.

31.	No. Proses	4.1.2
	Nama Proses	Ubah materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Ubah Materi
	Keluaran	Info Ubah Materi
	Tujuan	Kepala Sekolah, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Guru melakukan ubah materi 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data materi dan pesan data belum lengkap 5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*.
32.	No. Proses	4.1.3
	Nama Proses	Hapus Materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus materi
	Keluaran	Info hapus materi
	Tujuan	Kepala sekolah, guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Guru pilih data yang akan dihapus 4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan 5. Jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan data pada *database*. 6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan
33.	No. Proses	4.1.4
	Nama Proses	Berkas materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data berkas materi
	Keluaran	Info berkas materi
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Guru memilih materi 4. Sistem akan menampilkan file-file materi yang telah diolah
34.	No. Proses	4.1.5
	Nama Proses	Lihat detail materi
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	Data materi yang akan dilihat
	Keluaran	Info materi yang akan dilihat
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Pengguna memilih materi yang akan dilihat

		4. Sistem akan menampilkan materi yang telah dipilih
35.	No. Proses	4.2.1
	Nama Proses	Tambah tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah tugas
	Keluaran	Info tambah tugas
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Guru memilih materi, dan melakukan tambah tugas. 4. Sistem melakukan pengecekan data 5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap 6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*.
36.	No. Proses	4.2.2
	Nama Proses	Ubah tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah tugas
	Keluaran	Info ubah tugas
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Guru memilih materi, dan melakukan ubah tugas. 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data tugas dan pesan data belum lengkap 5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*.
37.	No. Proses	4.2.3
	Nama Proses	Hapus tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus tugas
	Keluaran	Info hapus tugas
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Guru pilih data yang akan dihapus 4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan 5. Jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan data pada *database*. 6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan
38.	No. Proses	4.2.4

	Nama Proses	Unduh tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data unduh tugas
	Keluaran	Info unduh tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Siswa memilih materi dan tugas yang akan diunduh. 4. Sistem akan mengirim tugas yang diunduh.
39.	No. Proses	4.2.5
	Nama Proses	Pengumpulan tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data kumpul tugas
	Keluaran	Info kumpul tugas
	Tujuan	Siswa dan guru
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Siswa memilih materi dan mengunggah tugas yang akan dikumpulkan. 4. Sistem akan menyimpan data tugas siswa dan menampilkan informasi mengumpukan tugas.
40.	No. Proses	4.2.6
	Nama Proses	Info lihat kumpul tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data lihat kumpul tugas
	Keluaran	Info lihat kumpul tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Pengguna memilih materi dan tugas yang akan dilihat. 4. Sistem menampilkan info tugas yang dipilih.
41.	No. Proses	4.3.1
	Nama Proses	Pengolahan data ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru melakukan pengolahan data ulangan. 4. sistem akan menyimpan pengolahan data ulangan pada *database*.
42.	No. Proses	4.3.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Soal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data soal ulangan
	Keluaran	Info soal ulangan
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu menu ulangan

		2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru melakukan pengolahan data soal ulangan. 4. sistem akan menyimpan pengolahan data soal ulangan pada *database*.
43.	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Pengolahan Jawaban Ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Jawaban ulangan
	Keluaran	Info jawaban ulangan
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru melakukan pengolahan data soal ulangan. 4. sistem akan menyimpan pengolahan data soal ulangan pada *database*.
44.	No. Proses	4.3.4
	Nama Proses	Pengisian Soal Ulangan
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data pengisian soal ulangan
	Keluaran	Info pengisian soal ulangan
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Siswa melakukan pengisian soal ulangan. 4. sistem akan menyimpan data pengisian soal ulangan pada *database*.
45.	No. Proses	4.3.5
	Nama Proses	Lihat hasil ulangan
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data hasil ulangan
	Keluaran	Info hasil ulangan
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Siswa menjawab soal-soal ulangan. 4. Jika siswa sudah selesai mengerjakan soal, maka sistem menyimpan jawaban soal siswa pada *database.*
46.	No. Proses	4.4.1
	Nama Proses	Pengolahan nilai tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data nilai tugas
	Keluaran	Info nilai tugas
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih submenu tugas pada menu penilaian. 2. Sistem menampilkan penilaian tugas 3. Guru melakukan pengolahan nilai tugas 4. Sistem menyimpan data nilai tugas pada *database*
47.	No. Proses	4.4.2
	Nama Proses	Pengolahan nilai ulangan

	Sumber	Guru
	Masukan	-
	Keluaran	Info nilai ulangan
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu nilai ulanganuntuk melihat nilai ulangan. 2. Sistem menampilkan halaman penilaian ulangan 3. Guru memilih sub menu ulangan untuk melihat nilai ulangan siswa 4. Sistem menampilkan halaman penilaian ulangan
48.	No. Proses	4.4.3
	Nama Proses	Lihat nilai hasil belajar
	Sumber	Guru
	Masukan	-
	Keluaran	Info nilai hasil belajar
	Tujuan	Guru dan kepala sekolah
	Logika Proses	1. Kepala sekolah memilih menu nilai siswa untuk melihat nilai hasil belajar. 2. Sistem menampilkan halaman nilai siswa 3. Guru memilih sub menu hasil belajaruntuk melihat nilai hasil belajar siswa 4. Sistem menampilkan halaman hasil belajar
49.	No. Proses	4.1.4.1
	Nama Proses	Tambah berkas materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah berkas materi
	Keluaran	Info tambah berkas materi
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Guru memilih materi, dan melakukan tambah berkas materi. 4. Guru memilih materi yang akan diunggah 5. Data tambah berkas materi akan disimpan pada *database*.
50.	No. Proses	4.1.4.2
	Nama Proses	Hapus berkas materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus berkas materi
	Keluaran	Info hapus berkas materi
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Guru pilih data yang akan dihapus 4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan 5. Jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan data pada *database*. 6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan
51.	No. Proses	4.1.5.1
	Nama Proses	Unduh materi

	Sumber	Siswa
	Masukan	Data unduh materi
	Keluaran	Info unduh materi
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Siswa memilih materi yang akan diunduh 4. Sistem akan mengirim file materi yang dipilih
52.	No. Proses	4.1.5.2
	Nama Proses	Putar materi
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data putar materi
	Keluaran	Info putar materi
	Tujuan	Siswa, guru
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Siswa memilih file materi yang akan diputar 4. Sistem akan memutar file materi yang dipilih
53.	No. Proses	4.3.1.1
	Nama Proses	Tambah Data Ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah ulangan
	Keluaran	Info tambah ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih submenu tambah ulangan. 2. Sistem melakukan pengecekan data 3. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap 4. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 5. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 6. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*
54.	No. Proses	4.3.1.2
	Nama Proses	Ubah data ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah ulangan
	Keluaran	Info ubah ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru memilih data ulangan yang akan dirubah. 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data ulangan dan pesan data belum lengkap 5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke

		database.
55.	No. Proses	4.3.1.3
	Nama Proses	Hapus data ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus ulangan
	Keluaran	Info hapus ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru memilih data ulangan yang akan dihapus 4. Sistem akan menghapus data ulangan pada *database*.
56.	No. Proses	4.3.2.1
	Nama Proses	Tambah soal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah soal ulangan
	Keluaran	Info tambah soal ulangan
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih submenu tambah soal ulangan. 2. Sistem melakukan pengecekan data 3. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap 4. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 5. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 6. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*.
57.	No. Proses	4.3.2.2
	Nama Proses	Ubah soal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah soal ulangan
	Keluaran	Info ubah soal ulangan
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru memilih submenu ubah soal ulangan. 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data soal ulangan dan pesan data belum lengkap 5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*.
58.	No. Proses	4.3.2.3
	Nama Proses	Hapus soal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus soal ulangan
	Keluaran	Info hapus soal ulangan
	Tujuan	Guru

	Logika Proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru memilih soal ulangan yang akan dihapus 4. Sistem menghapus data soal ulangan pada *database*.
59.	No. Proses	4.3.3.1
	Nama Proses	Ubah jawaban
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah jawaban ulangan
	Keluaran	Info ubah jawaban ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru memilih soal ulangan yang jawabannya akan diubah 4. Guru mengubah jawaban 5. Sistem menyimpan data jawaban ulangan pada *database.*
60.	No. Proses	4.3.3.2
	Nama Proses	Ubah status jawaban
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah status jawaban ulangan
	Keluaran	Info ubah status jawaban ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan halaman ulangan 3. Guru memilih soal ulangan yang status jawabannya akan diubah 4. Guru mengubah status jawaban 5. Sistem menyimpan data jawaban ulangan pada *database.*
61.	No. Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (guru dan siswa) memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan menu pengumuman 3. Guru menambah, mengubah atau menghapus data pengumuman 4. Sistem menyimpan data pengumuman dalam *database* 5. Siswa melihat pengumuman
62.	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Tambah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah pengumuman
	Keluaran	Info tambah pengumuman
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan halaman pengumuman 3. Guru melakukan tambah pengumuman 4. Sistem melakukan pengecekan data

		5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap 6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*.
63.	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Edit data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah pengumuman
	Keluaran	Info ubah pengumuman
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan halaman pengumuman 3. Guru melakukan ubah pengumuman 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data pengumuman dan pesan data belum lengkap 5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*. 8. Jika ubah pengumuman berhasil, maka sistem akan menyimpan data pengumuman pada *database*.
64.	No. Proses	6.3
	Nama Proses	Hapus data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus pengumuman
	Keluaran	Info hapus pengumuman
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan halaman pengumuman 3. Guru pilih data yanga akan dihapus 4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan 5. Jika ya maka data akan terhapus. 6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan.
65.	No. Proses	7
	Nama Proses	Pengolahan Data Forum
	Sumber	Pengurus, guru, siswa dan kepala sekolah
	Masukan	1. Data kategori forum 2. Data topik forum 3. Data komentar forum
	Keluaran	1. Info kategori forum 2. Info topik forum 3. Info komentar forum
	Tujuan	Pengurus, guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu kategori forum

		2. Sistem manampilkan kategori forum 3. Pengurus mengolah data kategori forum 4. Sistem menyimpan hasil olah data kategori forum pada *database*.
66.	No. Proses	7.2
	Nama Proses	Pengolahan topik forum
	Sumber	Pengurus, guru, siswa dan kepala sekolah
	Masukan	Data topik forum
	Keluaran	Info topik forum
	Tujuan	Pengurus, guru, siswa dan kepala sekolah
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu forum untuk pengolahan forum 2. Sistem menampilkan halaman lihat forum
67.	No. Proses	7.3
	Nama Proses	Lihat forum
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	Data lihat forum
	Keluaran	Info lihat forum
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu forum untuk pengolahan forum 2. Sistem menampilkan halaman lihat forum
68.	No. Proses	7.1.1
	Nama Proses	Tambah kategori forum
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tambah kategori forum
	Keluaran	Info tambah kategori forum
	Tujuan	Pengurus, kepala sekolah, guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu forum 2. Sistem menampilkan halaman forum 3. Pengurus melakukan tambah kategori forum 4. Sistem melakukan pengecekan data 5. Jika data yang ditambahkan tidak lengkap maka tampil pesan data masukkan tidak lengkap 6. Jika data yang ditambahkan lengkap maka sistem membandingkan dengan *database* 7. Jika data yang ditambahkan sama maka tampil pesan data masukkan sama 8. Jika data yang ditambahkan tidak sama maka sistem akan menyimpan data pada *database*.
69.	No. Proses	7.1.2
	Nama Proses	Ubah kategori forum
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data ubah kategori forum
	Keluaran	Info ubah kategori forum
	Tujuan	Pengurus, kepala sekolah, guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu forum 2. Sistem menampilkan halaman forum 3. Pengurus melakukan ubah kategori forum 4. Jika data tidak lengkap maka akan tampil *form* ubah data kategori forum dan pesan data belum lengkap

		5. Jika data lengkap maka sistem akan membandingkan dengan *database* 6. Jika data sama tampil pesan data sudah tersedia. 7. Jika data tidak sama maka sistem akan menyimpan data ke *database*.
70.	No. Proses	7.1.3
	Nama Proses	Hapus kategori forum
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data hapus kategori forum
	Keluaran	Info hapus kategori forum
	Tujuan	Pengurus, kepala sekolah, guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu forum 2. Sistem menampilkan halaman forum 3. Pengurus pilih data yang akan dihapus 4. Sistem melakukan cek konfirmasi penghapusan 5. Jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan data pada *database*. 6. Jika tidak maka penghapusan data dibatalkan
71.	No. Proses	7.2.1
	Nama Proses	Tambah topik forum
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data tambah topik forum
	Keluaran	Info tambah topik forum
	Tujuan	guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih submenu topik forum 2. Sistem menampilkan halaman topik forum 3. Pengguna melakukan tambah topik forum 4. Sistem menyimpan data tambah topik forum
72.	No. Proses	7.2.2
	Nama Proses	Ubah topik forum
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data ubah topik forum
	Keluaran	Info ubah topik forum
	Tujuan	guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih submenu topik forum 2. Sistem menampilkan halaman topik forum 3. Pengguna melakukan ubah topik forum 4. Sistem menyimpan data ubah topik forum
73.	No. Proses	7.2.3
	Nama Proses	Hapus topik forum
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data hapus topik forum
	Keluaran	Info hapus topik forum
	Tujuan	guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih submenu topik forum 2. Sistem menampilkan halaman topik forum 3. Pengguna melakukan hapus topik forum 4. Sistem menghapus data topik forum pada *database*
74.	No. Proses	7.3.1

	Nama Proses	Pilih kategori forum
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data pilih kategori forum
	Keluaran	Info pilih kategori forum
	Tujuan	guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih submenu ikut forum 2. Sistem menampilkan halaman ikut forum 3. Pengguna memilih kategori dan topik forum 4. Sistem menampilkan halaman masuk forum
75.	No. Proses	7.3.2
	Nama Proses	Pilih topik forum
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data pilih topik forum
	Keluaran	Info pilih topik forum
	Tujuan	guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih submenu ikut forum 2. Sistem menampilkan halaman ikut forum 3. Pengguna memilih kategori dan topik forum 4. Sistem menampilkan halaman masuk forum
76.	No. Proses	7.3.3
	Nama Proses	Masuk forum
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data masuk forum
	Keluaran	Info masuk forum
	Tujuan	guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih submenu ikut forum 2. Sistem menampilkan halaman ikut forum 3. Pengguna memilih kategori dan topik forum 4. Sistem menampilkan halaman masuk forum
77.	No. Proses	7.3.3.1
	Nama Proses	Buat komentar
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data buat komentar
	Keluaran	Info buat komentar
	Tujuan	guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ikut forum 2. Sistem menampilkan halaman forum 3. Pengguna memilih kategori, topik forum 4. Sistem akan menampilkan data topik forum dan *form* komentar 5. Pengguna memberikan komentar pada text area 6. Sistem akan menyimpan data komentar pada *database*.
78.	No. Proses	7.3.3.2
	Nama Proses	Hapus komentar
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data hapus komentar
	Keluaran	Info hapus komentar
	Tujuan	guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ikut forum

		2. Sistem menampilkan halaman forum 3. Pengguna memilih kategori, topik forum 4. Sistem akan menampilkan data topik forum dan *form* komentar 5. Pengguna memilih komentar yang akan dihapus 6. Sistem akan menghapus data komentar pada *database*.

3.4.4 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 3.18

Tabel 3.18 Kamus Data

No	Detail	Keterangan
1.	Nama	Data pengurus
	Deskripsi	Berisi data profil pengurus
	Struktur Data	nip_pengurus + nama_pengurus + alamat + telp_pengurus + email + *password* + jabatan
	nip_pengurus nama_pengurus alamat telp_pengurus email *password* jabatan	{0..9 } {a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9 } {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {a..z|A..Z}
2.	Nama	Data guru
	Deskripsi	Berisi data profil guru
	Struktur Data	id_guru + nip_guru + nama_guru + email_guru + *password* + ol
	id_guru nip_guru nama_guru email_guru *password* *user*	{0..9 } {0..9 } {a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9 }
3.	Nama	Data siswa
	Deskripsi	Berisi data profil siswa
	Struktur Data	id_siswa + nis + nama_siswa + email_siswa + *password* + ol
	id_siswa nis nama_siswa email_siswa *password* *user*	{0..9 } {0..9 } {a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9 }
4.	Nama	Data Tahun Ajaran

	Deskripsi	Berisi data tahun ajaran yang ditambah, ubah dan hapus
	Struktur Data	id_ajaran + tahun_ajaran + kurikulum
	id_ajaran tahun_ajaran kurikulum periode_awal periode_akhir	{0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z}
5.	Nama	Data Semester
	Deskripsi	Berisi data semester yang ditambah, ubah dan hapus
	Struktur Data	id_semester + id_ajaran + semester + status
	id_semester id_ajaran semester status	{0..9 } {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z}
6.	Nama	Data Kelas
	Deskripsi	Berisi data kelas yang ditambah, ubah dan hapus
	Struktur Data	id_kelas + id_ajaran + nama_kelas
	id_kelas id_ajaran nama_kelas	{0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z}
7.	Nama	Data Subkelas
	Deskripsi	Berisi data subkelas yang ditambah, ubah dan hapus
	Struktur Data	id_subkelas + id_kelas + nama_subkelas
	id_subkelas id_kelas nama_subkelas	{0..9|a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9 }
8.	Nama	Data Mengajar
	Deskripsi	Berisi data mengajar yang ditambah, ubah dan hapus
	Struktur Data	id_mengajar + id_guru + id_subkelas + id_pelajaran + id_semester
	id_mengajar id_guru id_subkelas id_pelajaran id_semester	{0..9 } {0..9 } {0..9|a..z|A..Z} {0..9 } {0..9 }
9.	Nama	Data materi pelajaran
	Deskripsi	Berisi data materi pelajaran yang ditambah, ubah dan hapus
	Struktur Data	id_materi + id_pelajaran + judul_materi + tgl_materi + ket + kompetensi + pokok + indikator +kkm
	id_materi id_pelajaran judul_materi tgl_materi	{0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z } {0..9}

	ket kompetensi pokok indikator kkm	{0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z } {0..9}
10.	Nama	Data file_materi
	Deskripsi	Berisi data file materi pelajaran yang ditambah dan hapus
	Struktur Data	id_file + id_materi + file + ket
	id_materi file tipe	{0..9} {0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z }
11.	Nama	Data tugas
	Deskripsi	Berisi data-data tugas
	Struktur Data	id_tugas + id_materi + tgl_tugas + tgl_akhir + file_tugas + ket
	id_tugas id_materi tgl_tugas tgl_akhir file_tugas ket_tugas	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z }
12.	Nama	Data nilai tugas
	Deskripsi	Berisi data-data nilai tugas
	Struktur Data	Id_nilai + id_siswa + id_tugas + nilai
	id_nilai id_siswa id_tugas nilai	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9}
13.	Nama	Data ulangan
	Deskripsi	Berisi data-data ulangan
	Struktur Data	id_ulangan + id_materi + tgl_ujian + jam_awal + jam_akhir + ket
	id_ulangan id_materi tgl_ujian jam_awal jam_akhir ket_ulangan	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z }
14.	Nama	Data soal
	Deskripsi	Berisi data-data soal
	Struktur Data	id_soal_ulangan + id_ulangan + soal
	id_soal_ulangan id_ulangan soal	{0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z }
15.	Nama	Data jawaban ulangan
	Deskripsi	Berisi data-data jawaban ulangan
	Struktur Data	id_jawaban_ulangan + id_soal_ulangan + jawaban + status

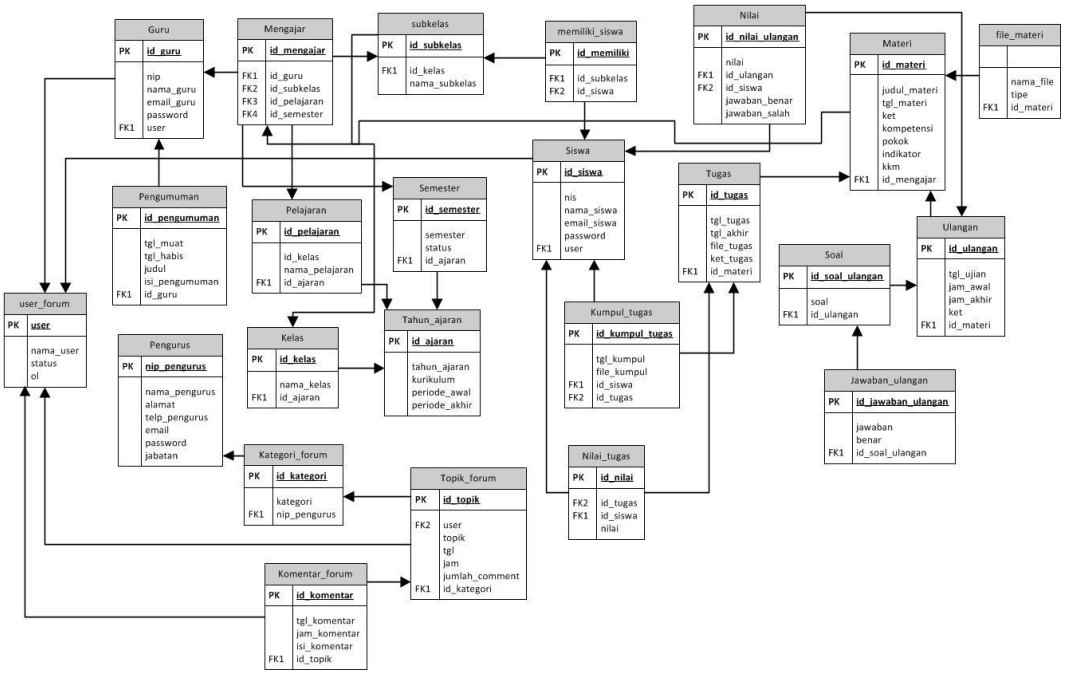
	id_jawaban_ulangan id_soal_ulangan jawaban status	{0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z }
16.	Nama	Data nilai ulangan
	Deskripsi	Berisi data-data nilai ulangan
	Struktur Data	id_nilai_ulangan + id_ulangan + id_siswa + nilai + jawaban_benar + jawaban_salah
	id_nilai_ulangan id_ulangan id_siswa nilai jawaban_benar jawaban_salah	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9}
17.	Nama	Data kumpul tugas
	Deskripsi	Berisi data-data tugas yang dikumpulkan oleh siswa
	Struktur Data	id_kumpul_tugas + id_tugas + id_siswa + tanggal_kumpul + file_kumpul
	id_kumpul_tugas id_tugas id_siswa tanggal_kumpul file_kumpul	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z }
18.	Nama	Data pengumuman
	Deskripsi	Berisi data-data pengumuman
	Struktur Data	id_pengumuman + id_guru + tgl_muat + tgl_habis + judul + isi_pengumuman
	id_pengumuman id_guru tgl_muat tgl_habis judul isi_pengumuman	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z }
19.	Nama	Data kategori forum
	Deskripsi	Berisi data-data kategori forum
	Struktur Data	id_kategori + nip_pengurus + kategori
	id_kategori nip_pengurus kategori	{0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z }
20.	Nama	Data topik forum
	Deskripsi	Berisi data-data topik forum
	Struktur Data	id_topik + id_kategori + *user* + topik + tanggal + jam + jumlah_comment
	id_topik id_kategori *user* topik tanggal jam jumlah_comment	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z } {0..9} {0..9} {0..9}

21.	Nama	Data komentar forum
	Deskripsi	Berisi data-data komentar forum
	Struktur Data	id_komentar + id_topik + *user* + tanggal_komentar + jam_komentar + isi_komentar
	id_komentar id_topik *user* tanggal_komentar jam_komentar isi_komentar	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z }
22.	Nama	Data pelajaran
	Deskripsi	Berisi data-data mata pelajaran
	Struktur Data	id_pelajaran + id_ajaran + id_kelas + nama_pelajaran
	id_pelajaran id_ajaran id_kelas nama_pelajaran	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z }
23.	Nama	Data *user* forum
	Deskripsi	Berisi data-data pengguna forum
	Struktur Data	id_pelajaran + id_ajaran + id_kelas + nama_pelajaran
	user nama_*user* status ol	{0..9} {0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z } {0..9|a..z|A..Z }
24.	Nama	Data memiliki siswa
	Deskripsi	Berisi data-data detail siswa
	Struktur Data	id_memiliki + id_siswa + id_subkelas
	id_memiliki id_siswa id_subkelas	{0..9} {0..9} {0..9}

3.5 Perancangan Sistem

3.5.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada gambar 3.35**.**



Gambar 3.35 Diagram Relasi *E-learning* SMAN 18 Bandung

3.5.2 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 pengurus

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

Tabel 3.19 Struktur Tabel Pengurus

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
nip_pengurus	*Varchar*	18	*Primary Key*
nama_pengurus	*Varchar*	50	
Alamat	*Text*		
telp_pengurus	*Varchar*	15	
Email	*Varchar*	50	*Unique*
password	*Varchar*	100	
Jabatan	*Enum*		Kepala Sekolah, TU

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 3.20

Tabel 3.20 Struktur Tabel Guru

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_guru	*Int*	5	*Primary Key*
Nip	*Char*	18	*Unique*
nama_guru	*Varchar*	50	
email_guru	*Varchar*	50	
Password	*Varchar*	100	
User	*Varchar*	18	*FK, ref user_forum*

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 3.21.

Tabel 3.21 Struktur Tabel Siswa

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_siswa	*Int*	10	*Primary Key*
Nis	*Char*	10	*Unique*
nama_siswa	*Varchar*	50	
email_siswa	*Varchar*	100	
Password	*Char*	100	
User	*Varchar*	18	*FK, ref user_forum*

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 3.22

Tabel 3.22 Struktur Tabel Mengajar

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_mengajar	*Int*	8	*Primary Key*
id_guru	*Int*	5	*FK, ref guru*
id_subkelas	*Varchar*	5	*FK, ref sub_kelas*
id_pelajaran	*Int*	6	*FK, ref pelajaran*

id_semester	*Int*	4	*FK, ref semester*

5. Tabel 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 3.23

Tabel 3.23 Struktur Tabel Pelajaran

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_pelajaran	*Int*	6	*Primary Key*
id_ajaran	*Varchar*	5	*FK, ref tahun_ajaran*
id_kelas	*Varchar*	3	*FK, ref kelas*
nama_pelajaran	*Varchar*	50	

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 3.24

Tabel 3.24 Struktur Tabel Kelas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_kelas	*varchar*	3	*Primary Key*
id_ajaran	*Varchar*	5	*FK, ref tahun_ajaran*
nama_kelas	*Varchar*	20	

7. Tabel subkelas

Tabel sub kelas merupakan tabel yang mencatat data mengenai sub kelas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data sub kelas dapat dilihat pada tabel 3.25

Tabel 3.25 Struktur Tabel Sub Kelas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_subkelas	*Char*	5	*Primary Key*
id_kelas	*Char*	3	*FK, ref kelas*
nama_subkelas	*Char*	10	

8. Tabel memiliki siswa

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

Tabel 3.26 Struktur Tabel Memiliki_siswa

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_memiliki	*Int*	11	*Primary Key*
id_subkelas	*Varchar*	5	*FK, ref subkelas*
id_siswa	*Int*	10	*FK, ref siswa*

9. 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 3.27

Tabel 3.27 Struktur Tabel Tahun Ajaran

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_ajaran	*Char*	5	*Primary Key*
tahun_ajaran	*Char*	10	*FK, ref siswa*
kurikulum	*Char*	10	
periode_awal	*Date*		
periode_akhir	*Date*		

10. Tabel semester

Tabel semester merupakan tabel yang mencatat data mengenai semester. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data semester dapat dilihat pada tabel 3.28

Tabel 3.28 Struktur Tabel Semester

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_semester	*Int*	4	*Primary Key*
id_ajaran	*Varchar*	5	*FK, ref tahun_ajaran*
Semester	*Varchar*	10	
Status	*Enum*		Aktif, Tidak Aktif

11. 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 3.29

Tabel 3.29 Struktur Tabel Materi

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_materi	*Int*	10	*Primary Key*
id_mengajar	*Int*	8	*FK, ref mengajar*
judul_materi	*Varchar*	100	
tgl_materi	*Date*		
Ket	*Text*		
Kompetensi	*Text*		
Pokok	*Text*		
Indikator	*Text*		
Kkm	*Int*	5	

12. Tabel file materi

Tabel file materi merupakan tabel yang mencatat data mengenai file-file materi yang di unggah. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data file-file materi yang di unggah dapat dilihat pada tabel 3.30

Tabel 3.30 Struktur Tabel File Materi

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_materi	*Int*	10	*FK, ref materi*
File	*Varchar*	100	
Tipe	*Enum*		Video, Audio, Gambar, Dokumen

13. Tabel ulangan

Tabel ulangan merupakan tabel yang mencatat data mengenai ulangan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data ulangan dapat dilihat pada tabel 3.31

Tabel 3.31 Struktur Tabel Ulangan

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_ulangan	*Int*	5	*Primary Key*
id_materi	*Int*	10	*FK, ref materi*
tgl_ujian	*Date*		
jam_awal	*Time*		
jam_akhir	*Time*		
ket_ulangan	*Text*		

14. Tabel soal

Tabel soal merupakan tabel yang mencatat data mengenai soal-soal ulangan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data soal-soal ulangan dapat dilihat pada tabel 3.32

Tabel 3.32 Struktur Tabel Soal

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_soal_ulangan	*Int*	6	*Primary Key*
id_ulangan	*Int*	5	*FK, ref ulangan*
Soal	*Text*		*Primary Key*

15. Tabel jawaban ulangan

Tabel jawaban ulangan merupakan tabel yang mencatat data kunci jawaban ulangan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kunci jawaban ulangan dapat dilihat pada tabel 3.33.

Tabel 3.33 Struktur Tabel Jawaban Ulangan

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_jawaban_ulangan	*Int*	6	*Primary Key*
id_soal_ulangan	*Int*	5	*FK, ref soal*
Jawaban	*Text*		
Status	*Enum*		Benar, Salah

16. Tabel *user* forum

Tabel *user* forum merupakan tabel yang mencatat data mengenai pengguna yang mengikuti forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data *user* forum dapat dilihat pada tabel 3.34

Tabel 3.34 Struktur Tabel *User* Forum

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
User	*Varchar*	18	*Primary Key*
Nama_*User*	*Varchar*	50	*FK, ref siswa*
Status	*Char*	15	
Ol	*Enum*		*Y, N*

17. Tabel nilai

Tabel nilai merupakan tabel yang mencatat data mengenai nilai ulangan siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai ulangan siswa dapat dilihat pada tabel 3.35

Tabel 3.35 Struktur Tabel Nilai

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_nilai_ulangan	*Int*	6	*Primary Key*
id_ulangan	*Int*	5	*FK, ref ulangan*
id_siswa	*Int*	10	*FK, ref siswa*
Nilai	*Int*	3	
Jumlah_benar	*Int*	3	
Jumlah_salah	*Int*	3	

18. Tabel tugas

Tabel tugas merupakan tabel yang mencatat data mengenai tugas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data tugas dapat dilihat pada tabel 3.36.

Tabel 3.36 Struktur Tabel Tugas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_tugas	*Int*	6	*Primary Key*
id_materi	*Int*	10	*FK, ref materi*
tgl_tugas	*Date*		
tgl_akhir	*Date*		
file_tugas	*Varchar*	100	
Ket_tugas	*Text*		

19. Tabel kumpul tugas

Tabel kumpul tugas merupakan tabel yang mencatat data mengenai tugas-tugas yang dikumpulkan oleh siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data tugas-tugas yang dikumpulkan oleh siswa dapat dilihat pada tabel 3.37.

Tabel 3.37 Struktur Tabel Kumpul Tugas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_kumpul_tugas	*Int*	10	*Primary Key*
id_tugas	*Int*	6	*FK, ref tugas*
id_siswa	*Int*	10	*FK, ref siswa*
tanggal_kumpul	*Date*		
file_kumpul	*Varchar*	100	

20. Tabel nilai tugas

Tabel nilai tugas merupakan tabel yang mencatat data mengenai nilai-nilai tugas siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai-nilai tugas siswa dapat dilihat pada tabel 3.38.

Tabel 3.38 Struktur Tabel Nilai Tugas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_nilai	*Int*	6	*Primary Key*
id_tugas	*Int*	6	*FK, ref tugas*
id_siswa	*Int*	10	*FK, ref siswa*
Nilai	*float*		

21. 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 3.39.

Tabel 3.39 Struktur Tabel Pengumuman

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_pengumuman	*Int*	10	*Primary Key*
id_guru	*Int*	5	*FK, ref guru*
tgl_muat	*Date*		
tgl_habis	*Date*		
Judul	*Varchar*	50	*Unique*
isi_pengumuman	*Text*		

22. Tabel kategori forum

Tabel kategori forum merupakan tabel yang mencatat data kategori forum yang dibuat oleh pengurus. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kategori forum yang dibuat oleh pengurus dapat dilihat pada tabel 3.40.

Tabel 3.40 Struktur Tabel Kategori Forum

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_kategori	*Int*	10	*Primary Key*
nip_pengurus	*Varchar*	18	*FK, ref pengurus*
Kategori	*Varchar*	18	*Unique*

23. Tabel topik forum

Tabel topik forum merupakan tabel yang mencatat data mengenai topic-topik pada forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data topik-topik pada forum dapat dilihat pada tabel 3.41.

Tabel 3.41 Struktur Tabel Topik Forum

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_topik	*Int*	10	*Primary Key*
id_kategori	*Int*	10	*FK, ref kategori_forum*
User	*Varchar*	18	*FK, ref user_forum*
Topik	*Char*	50	
Tgl	*Date*		
Jam	*Time*		
jumlah_*comment*	*Tinyint*	6	

24. Tabel komentar forum

Tabel Komentar forum merupakan tabel yang mencatat data mengenai komentar yang dikirim pada forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data komentar yang dikirim pada forum dapat dilihat pada tabel 3.42.

Tabel 3.42 Struktur Tabel Komentar Forum

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_komentar	*Int*	10	*Primary Key*
id_topik	*Int*	10	*FK, ref topic*
User	*Varchar*	18	*FK, ref user_forum*
tanggal_komentar	*Date*		

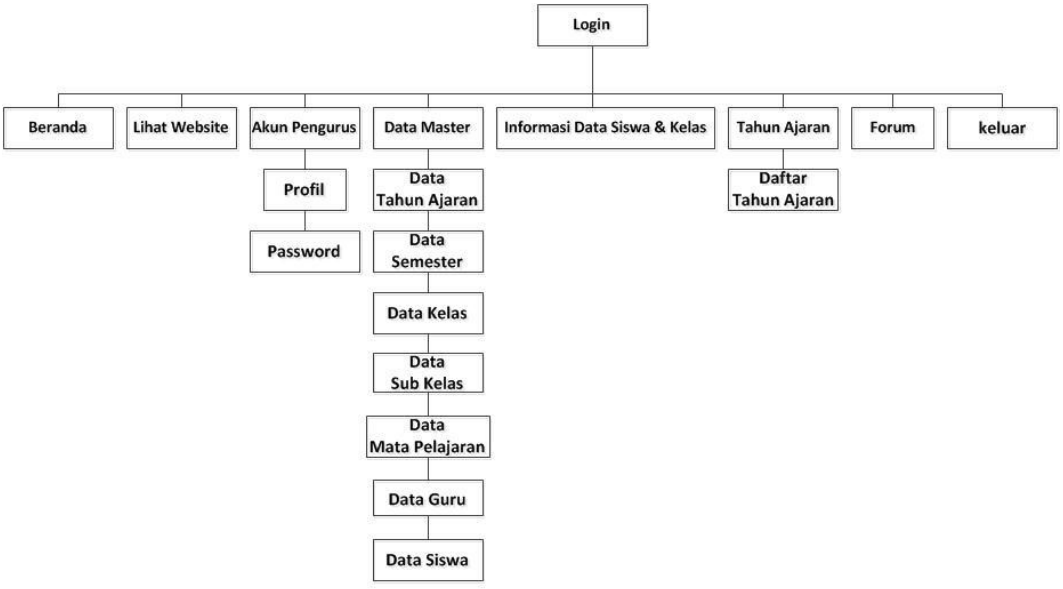
jam_komentar	*Time*		
isi_komentar	*Text*		

3.5.3 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 5 struktur menu pengguna yaitu pengurus, kepala sekolah, guru, siswa dan pengunjung.

1. Struktur Menu Pengurus

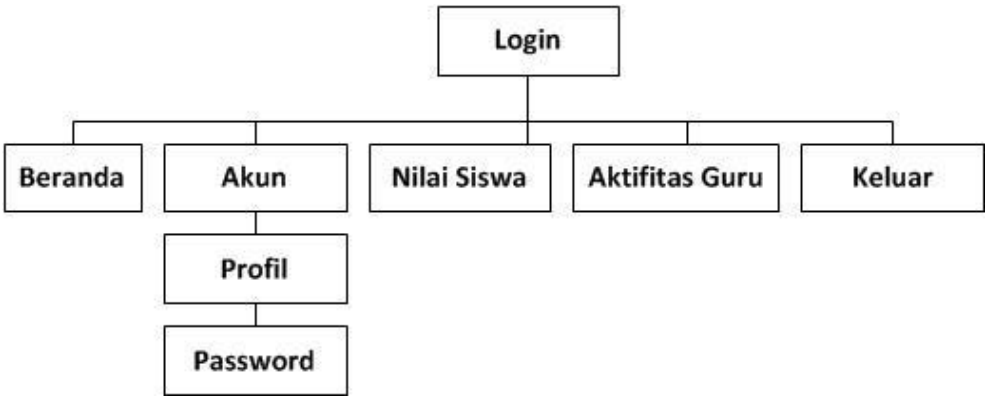
Gambar 3.36 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh pengurus.



Gambar 3.36 Struktur Menu Pengurus

2. Struktur Menu Kepala Sekolah

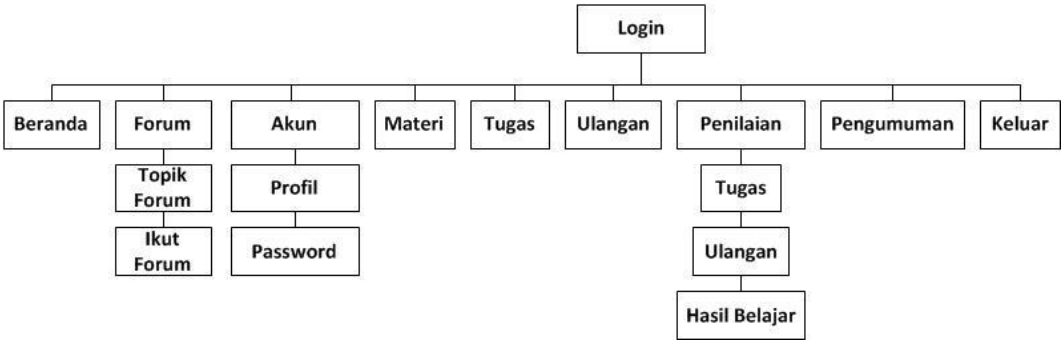
Gambar 3.37 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh kepala sekolah.



Gambar 3.37 Struktur Menu Kepala Sekolah

3. Struktur Menu Guru

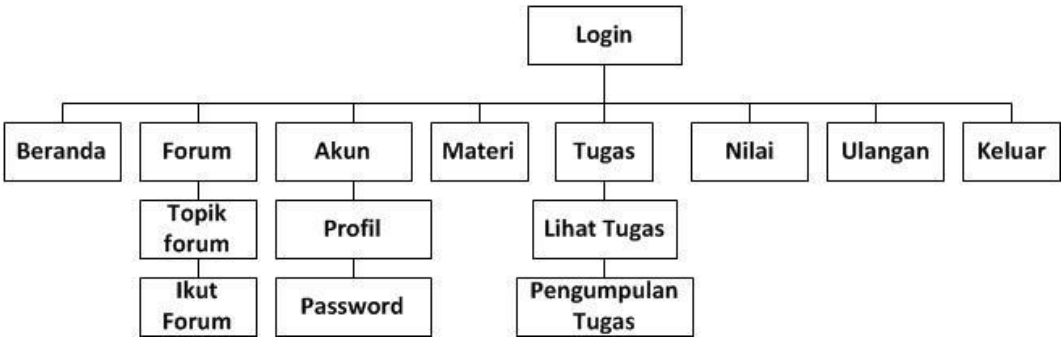
Gambar 3.38 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh guru.



Gambar 3.38 Struktur Menu Guru

4. Struktur Menu Siswa

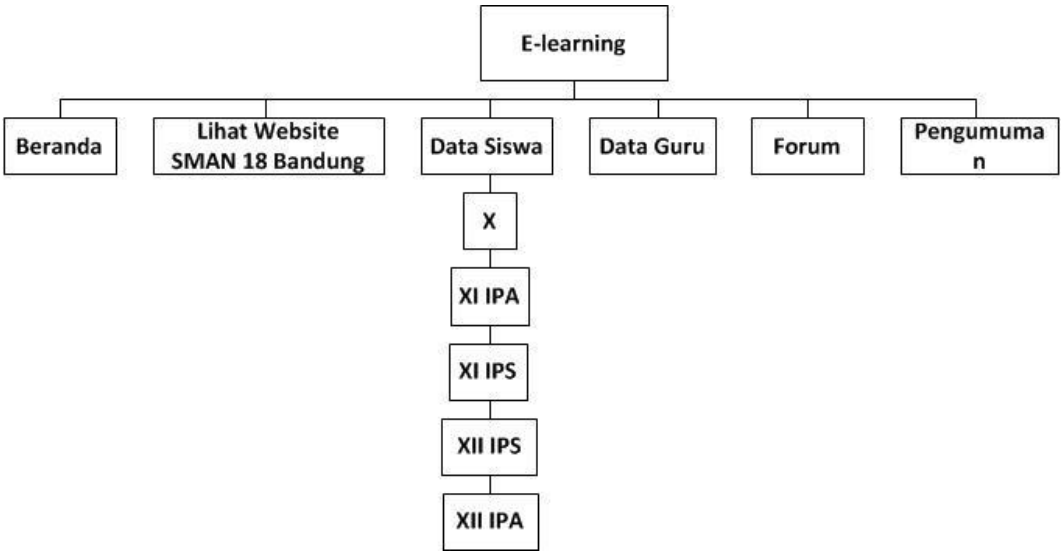
Gambar 3.39 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh siswa.



Gambar 3.39 Struktur Menu Siswa

5. Struktur Menu Pengunjung

Gambar 3.40 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh pengunjung.



Gambar 3.40 Struktur Menu Pengunjung

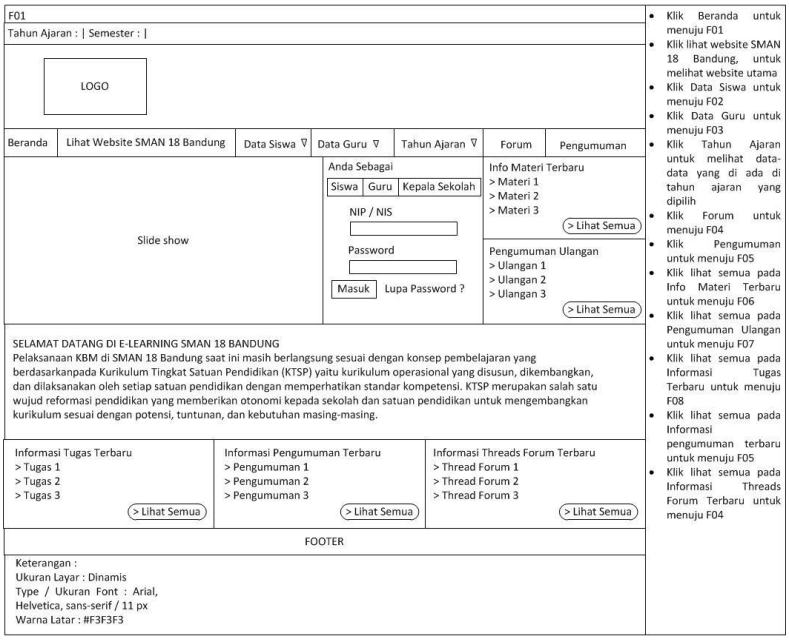
3.5.4 Perancangan Antarmuka

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 Halaman Beranda

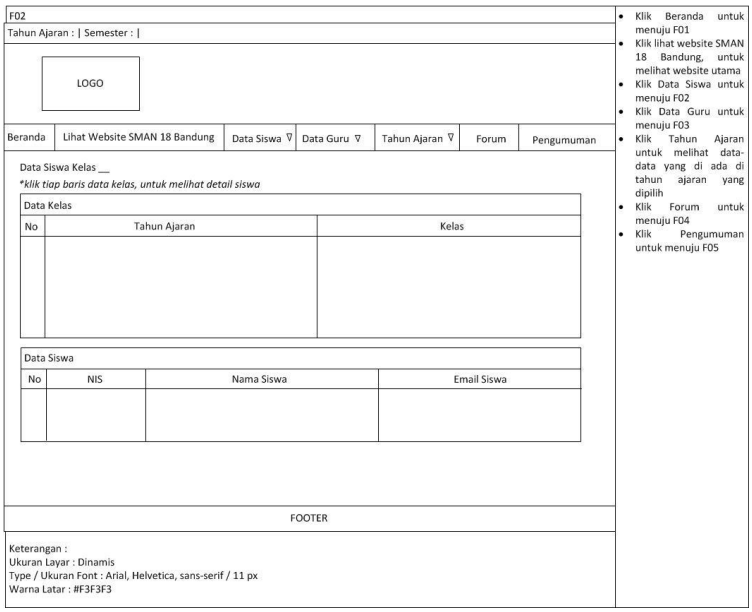
Gambar 3.41 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman beranda yang dimiliki oleh setiap pengguna.



Gambar 3.41 Perancangan Antarmuka Halaman Beranda

2. Perancangan Antarmuka Data Siswa

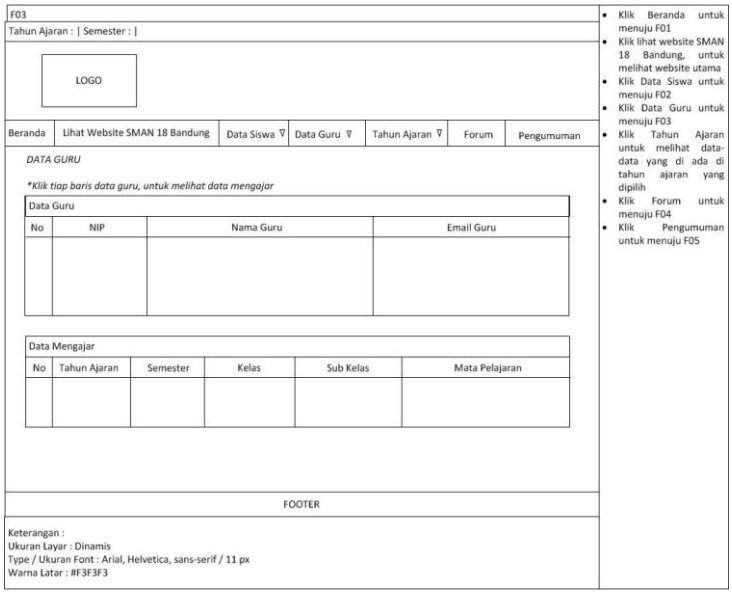
Gambar 3.42 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat data siswa yang dimiliki oleh setiap pengguna.



Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Data Siswa

3. Perancangan Antarmuka Data Guru

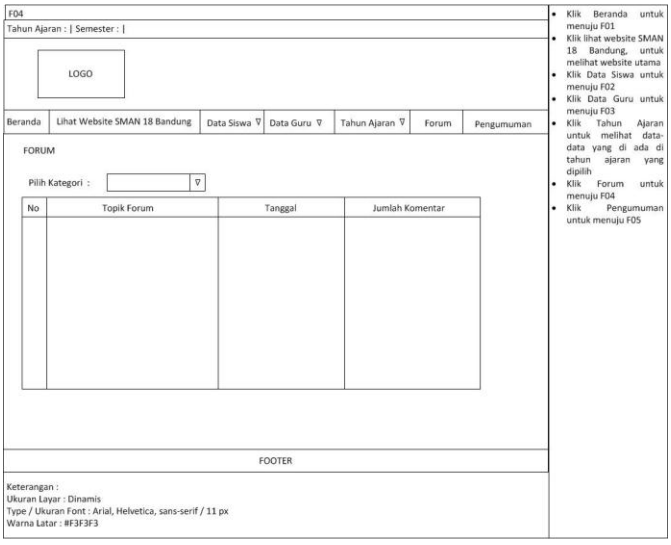
Gambar 3.43 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat data guru yang dimiliki oleh setiap pengguna.



Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Data Guru

4. Perancangan Antarmuka Forum

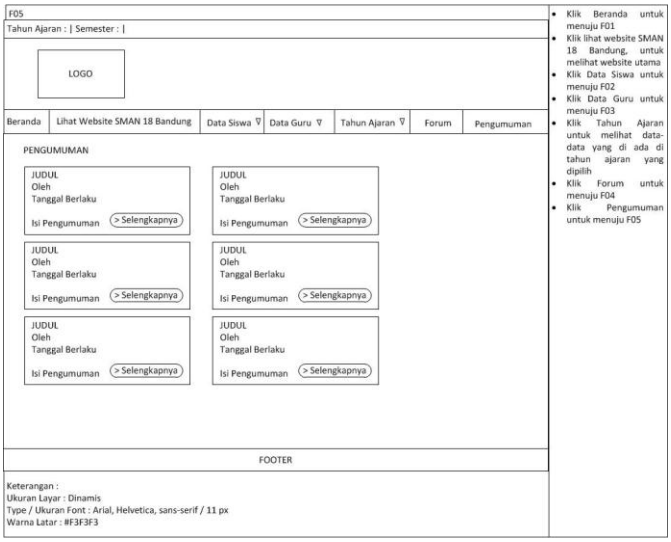
Gambar 3.44 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat Forum yang dimiliki oleh setiap pengguna.



Gambar 3.44 Perancangan Antarmuka Forum

5. Perancangan Antarmuka Pengumuman

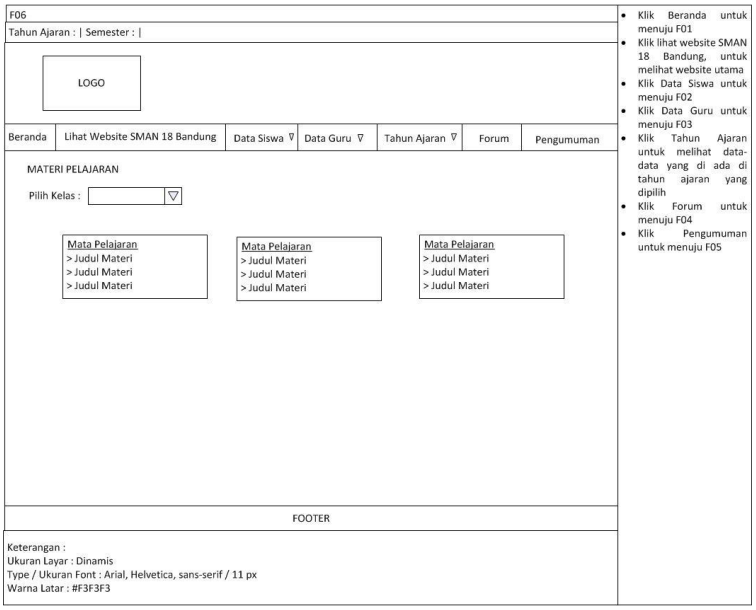
Gambar 3.45 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat pengumuman yang dimiliki oleh setiap pengguna.



Gambar 3.45 Perancangan Antarmuka Pengumuman

6. Perancangan Antarmuka Info Materi Terbaru

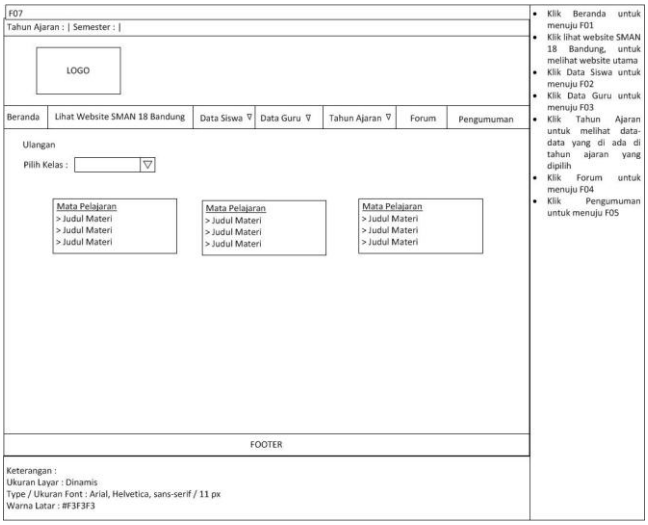
Gambar 3.46 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat info materi terbaru yang dimiliki oleh setiap pengguna.



Gambar 3.46 Perancangan Antarmuka Info Materi Terbaru

7. Perancangan Antarmuka Pengumuman Ulangan

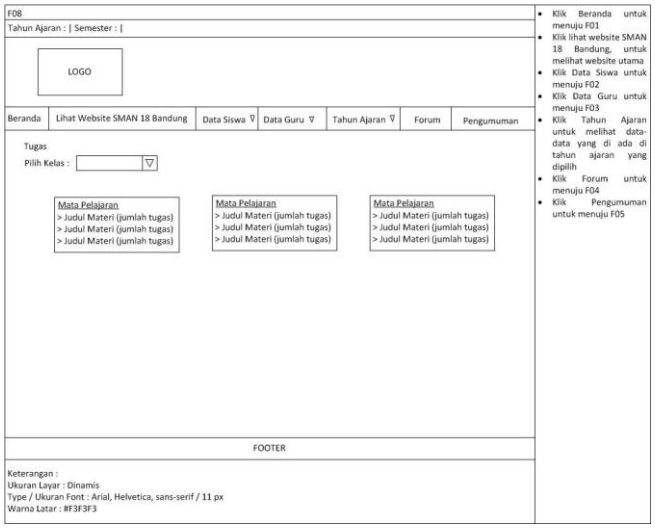
Gambar 3.47 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat pengumuman ulangan yang dimiliki oleh setiap pengguna.



Gambar 3.47 Perancangan Antarmuka Pengumuman Ulangan

8. Perancangan Antarmuka Info Tugas Terbaru

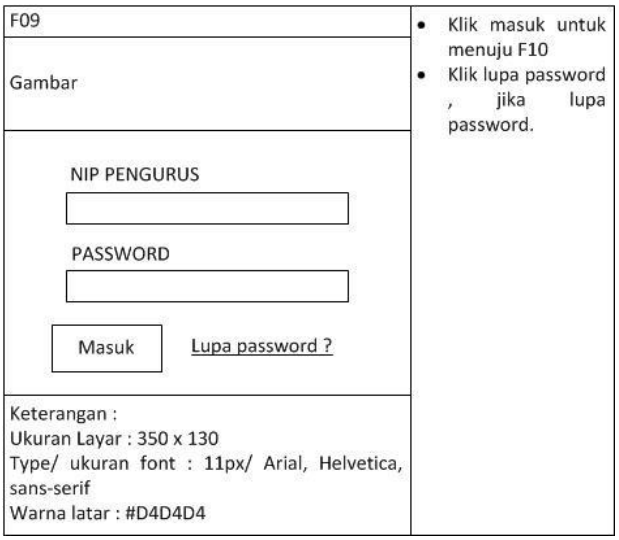
Gambar 3.48 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat informasi tugas terbaru yang dimiliki oleh setiap pengguna.



Gambar 3.48 Perancangan Antarmuka Info Tugas Terbaru

9. Perancangan Antarmukan *Login* Pengurus

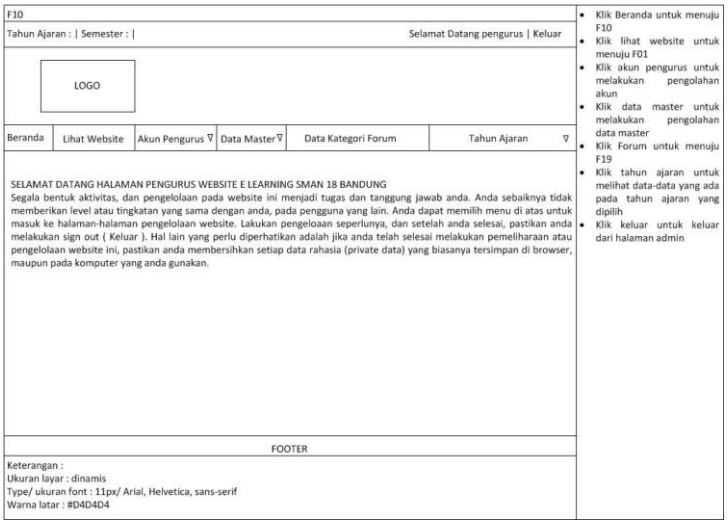
Gambar 3.49 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk *login* ke halaman pengurus.



Gambar 3.49 Perancangan Antarmuka *Login* Pengurus

10. Perancangan Antarmuka Beranda Pengurus

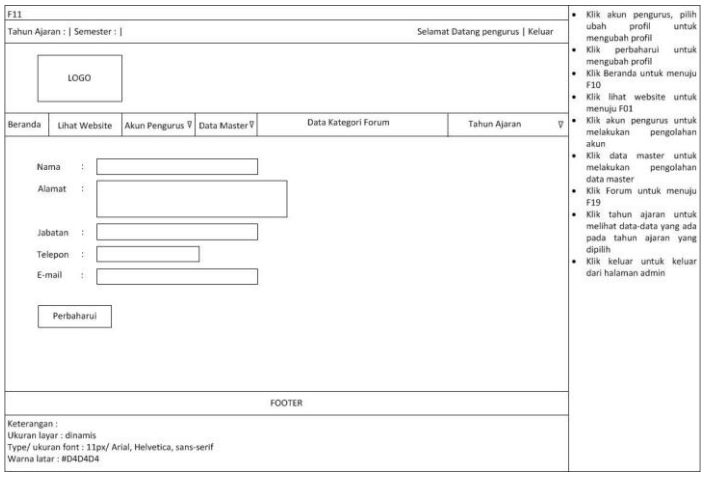
Gambar 3.50 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman beranda yang dimiliki pengurus.



Gambar 3.50 Perancangan Antarmuka Beranda Pengurus

11. Perancangan Antarmuka Ubah Profil

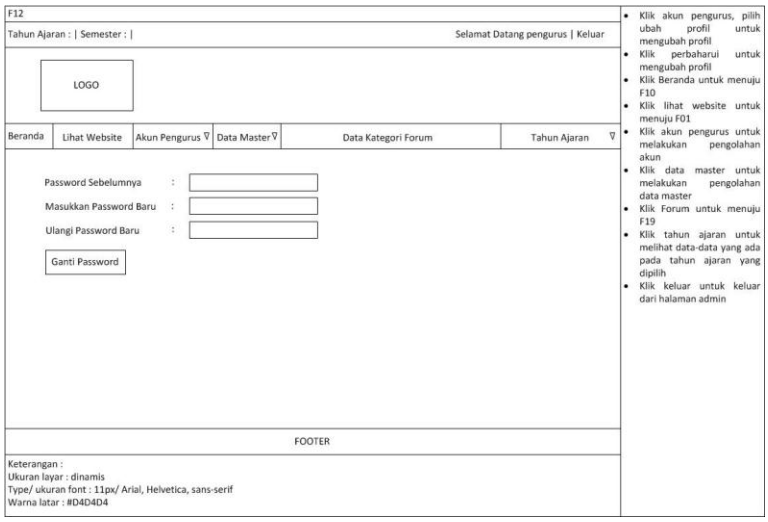
Gambar 3.51 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk ubah profil pengurus.



Gambar 3.51 Perancangan Antarmuka Ubah Profil

12. Perancangan Antarmuka Ubah *Password*

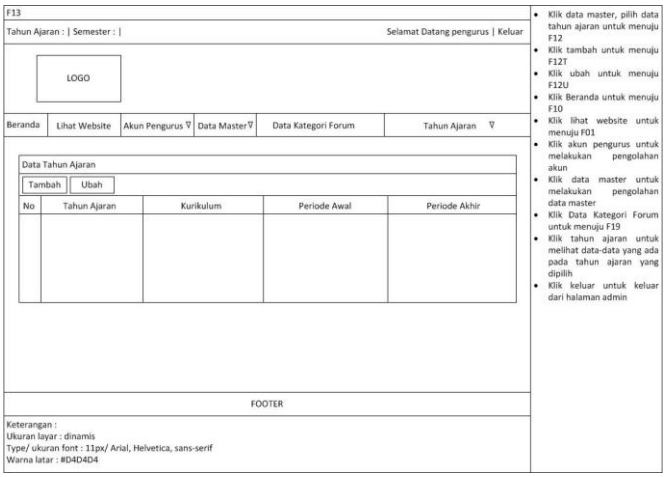
Gambar 3.52 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk ubah *password*.



Gambar 3.52 Perancangan Antarmuka Ubah *Password*

13. Perancangan Antarmuka Data Tahun Ajaran

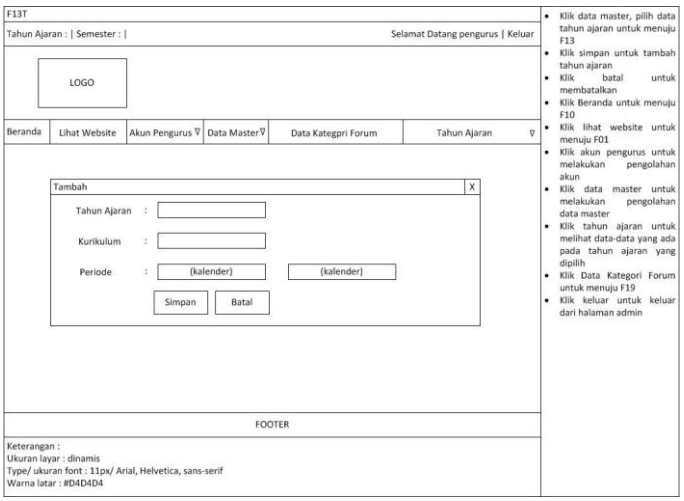
Gambar 3.53 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data tahun ajaran yang dimiliki oleh pengurus.



Gambar 3.53 Perancangan Antarmuka Data Tahun Ajaran

14. Perancangan Antarmuka Tambah Data Tahun Ajaran

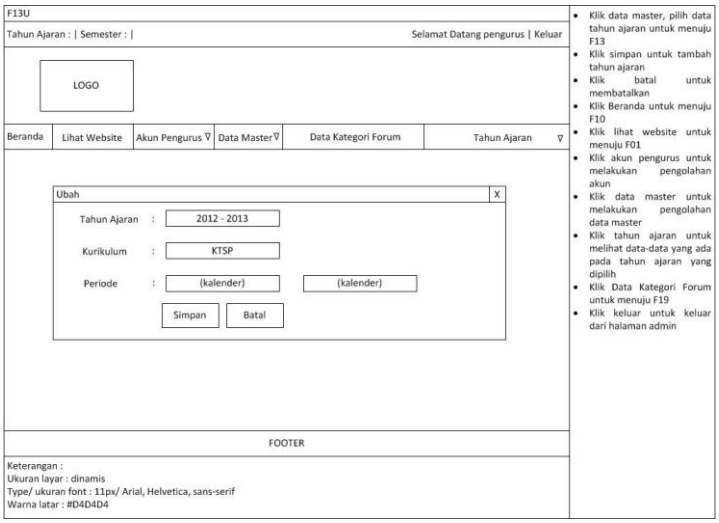
Gambar 3.54 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk tambah data tahun ajaran.



Gambar 3.54 Perancangan Antarmuka Tambah Data Tahun Ajaran

15. Perancangan Antarmuka Ubah Data Tahun Ajaran

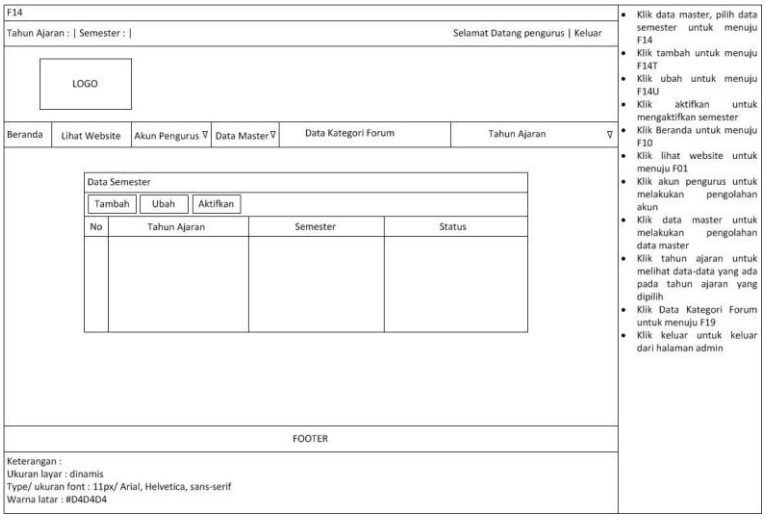
Gambar 3.55 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk ubah data tahun ajaran.



Gambar 3.55 Perancangan Antarmuka Ubah Data Tahun Ajaran

16. Perancangan Antarmuka Data Semester

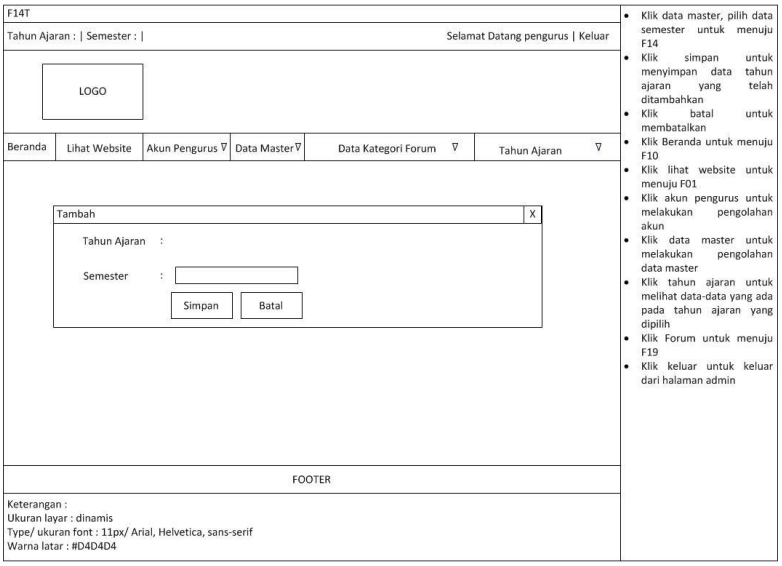
Gambar 3.56 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data semester yang dimiliki oleh pengurus.



Gambar 3.56 Perancangan Antarmuka Data Semester

17. Perancangan Antarmuka Tambah Data Semester

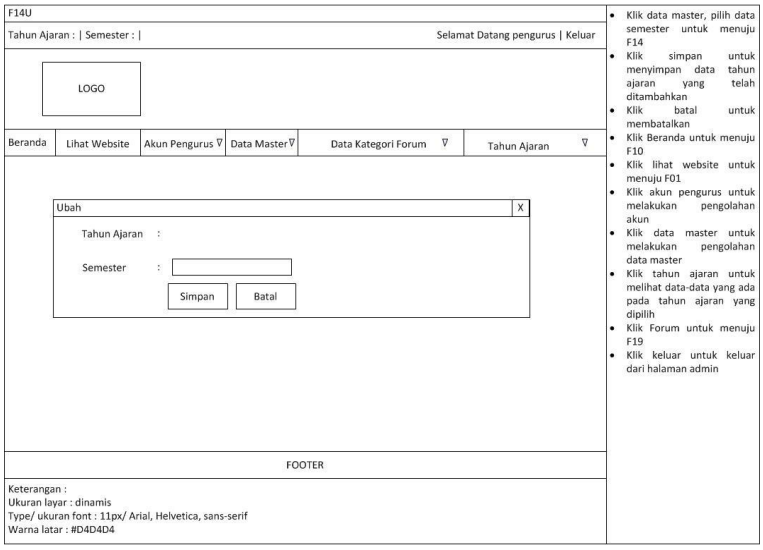
Gambar 3.57 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk tambah data semester.



Gambar 3.57 Perancangan Antarmuka Tambah Data Semester

18. Perancangan Antarmuka Ubah Data Semester

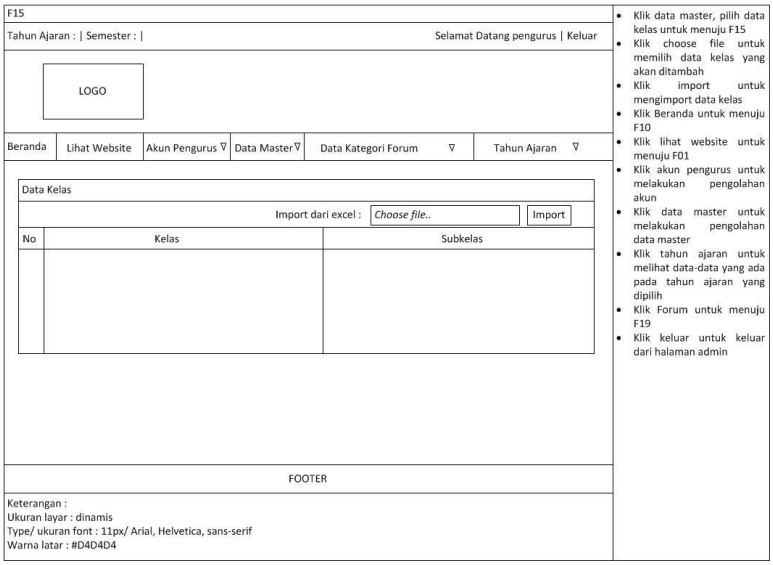
Gambar 3.58 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk tambah data semester.



Gambar 3.58 Perancangan Antarmuka Ubah Data Semester

19. Perancangan Antarmuka Data Kelas

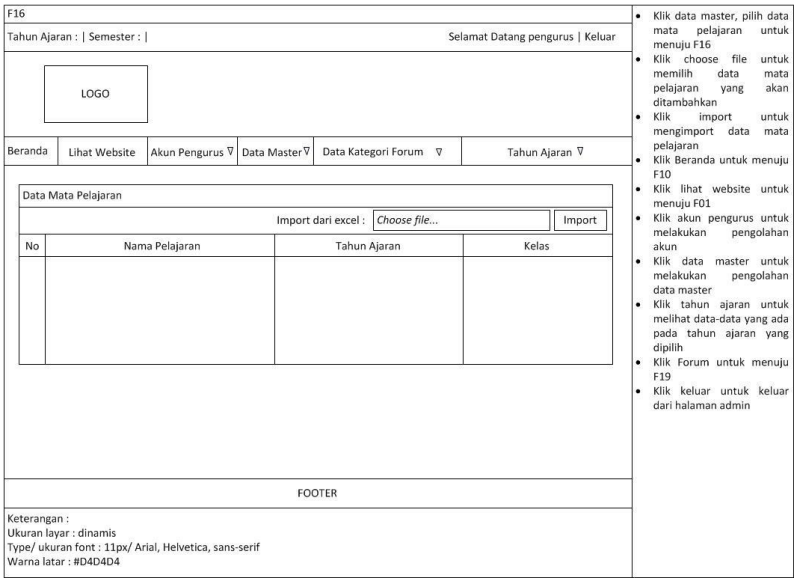
Gambar 3.59 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data kelas yang dimiliki pengurus.



Gambar 3.59 Perancangan Antarmuka Data Kelas

20. Perancangan Antarmuka Data Mata Pelajaran

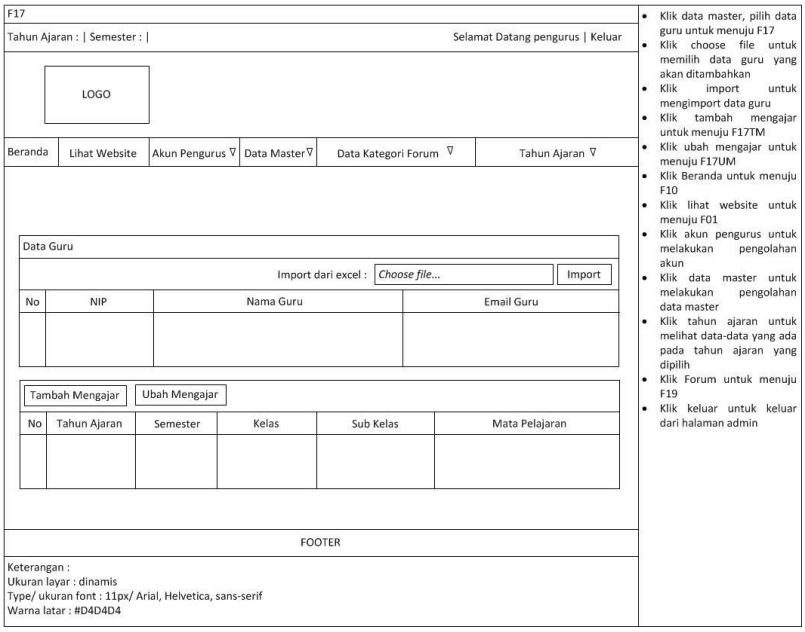
Gambar 3.60 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data mata pelajaran yang dimiliki pengurus.



Gambar 3.60 Perancangan Antarmuka Data Mata Pelajaran

21. Perancangan Antarmuka Data Guru

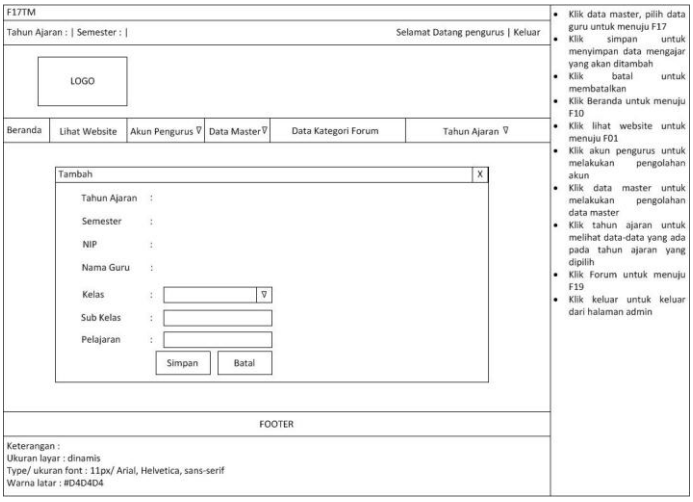
Gambar 3.61 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data guru yang dimiliki pengurus.



Gambar 3.61 Perancangan Antarmuka Data Guru

22. Perancangan Antarmuka Tambah Data Mengajar

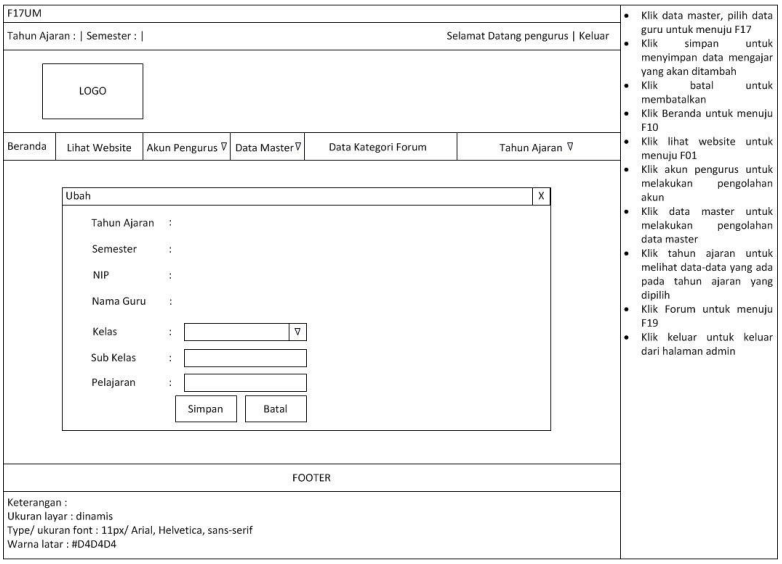
Gambar 3.62 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk tambah data mengajar.



Gambar 3.62 Perancangan Antarmuka Tambah Data Mengajar

23. Perancangan Antarmuka Ubah Data Mengajar

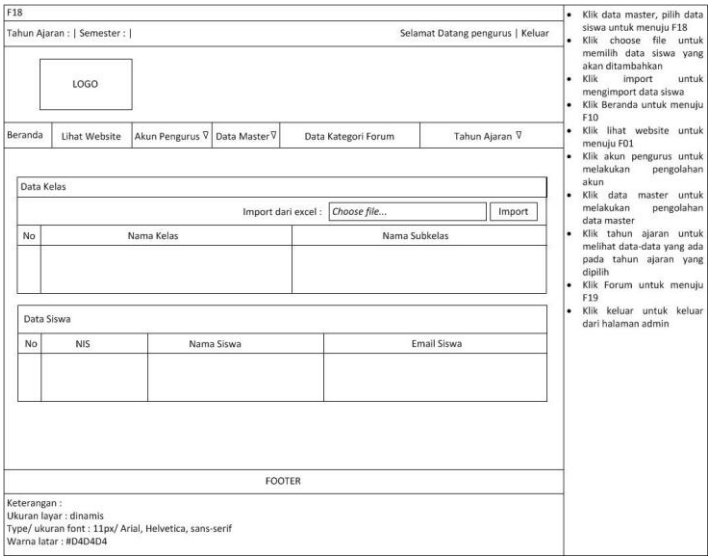
Gambar 3.63 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk ubah data mengajar.



Gambar 3.63 Perancangan Antarmuka Ubah Data Mengajar

24. Perancangan Antarmuka Data Siswa

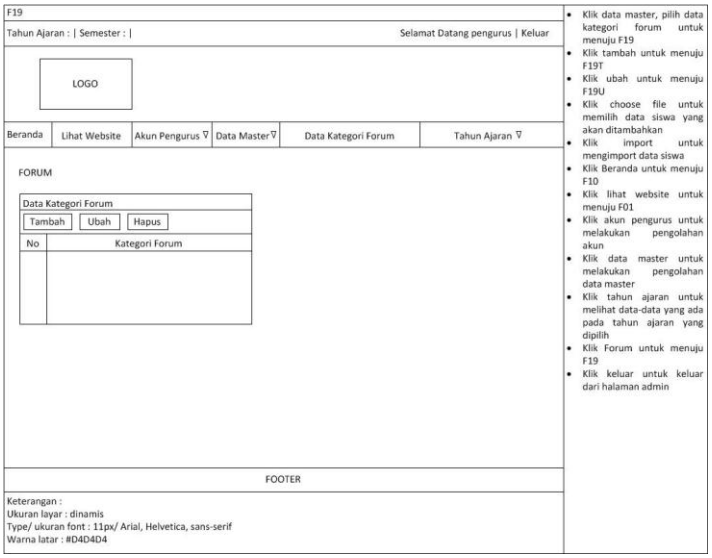
Gambar 3.64 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data siswa yang dimiliki pengurus.



Gambar 3.64 Perancangan Antarmuka Data Siswa

25. Perancangan Antarmuka Data Kategori Forum

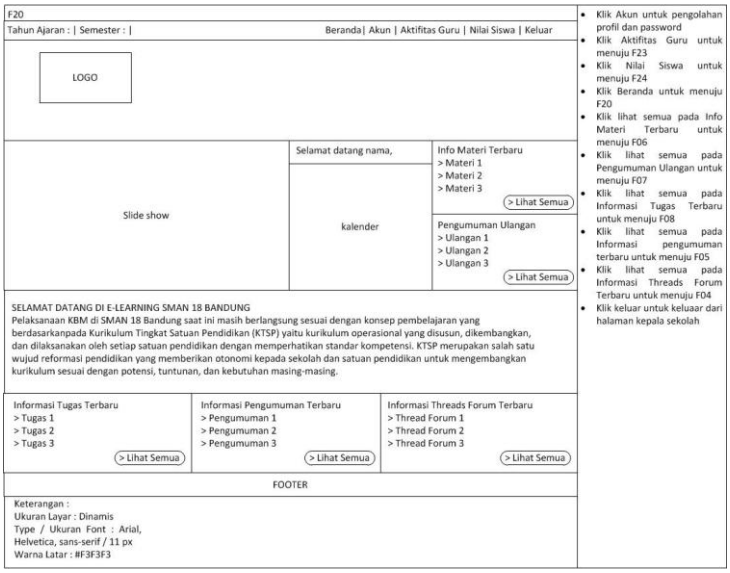
Gambar 3.65 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan data kategori forum yang dimiliki pengurus.



Gambar 3.65 Perancangan Antarmuka Forum

26. Perancangan Antarmuka Beranda Kepala Sekolah

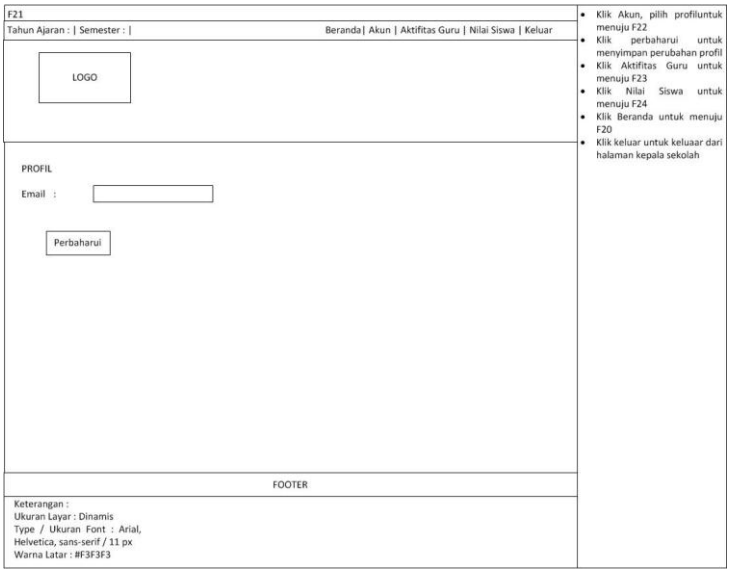
Gambar 3.66 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk beranda yang dimiliki kepala sekolah.



Gambar 3.66 Perancangan Antarmuka Beranda Kepala Sekolah

27. Perancangan Antarmuka Ubah Profil Kepala Sekolah

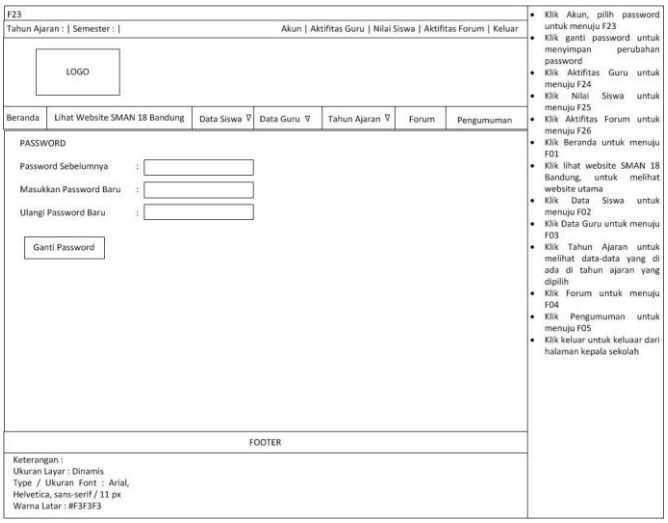
Gambar 3.67 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk ubah profil yang dimiliki kepala sekolah.



Gambar 3.67 Perancangan Antarmuka Ubah Profil Kepala Sekolah

28. Perancangan Antarmuka Ubah *Password* Kepala Sekolah

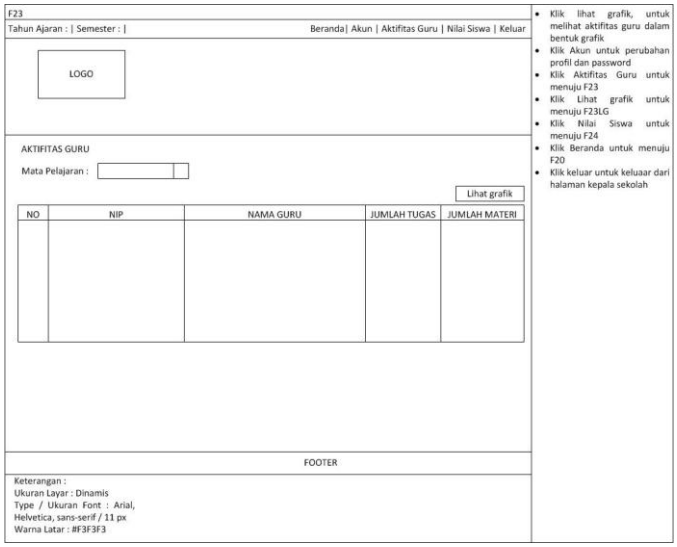
Gambar 3.68 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk ubah *password* yang dimiliki kepala sekolah.



Gambar 3.68 Perancangan Antarmuka Ubah *Password* Kepala Sekolah

29. Perancangan Antarmuka Aktifitas Guru

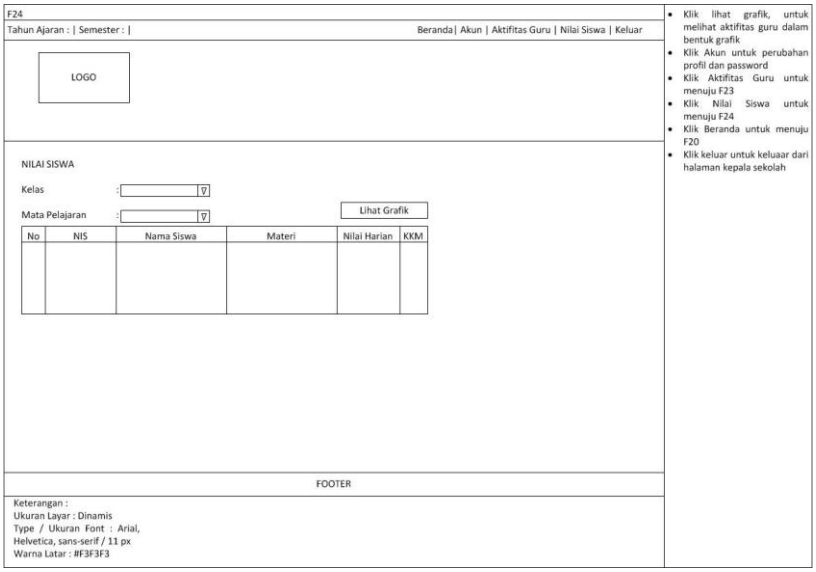
Gambar 3.69 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat aktifitas guru yang dimiliki kepala sekolah.



Gambar 3.69 Perancangan Antarmuka Aktifitas Guru

30. Perancangan Antarmuka Nilai Siswa

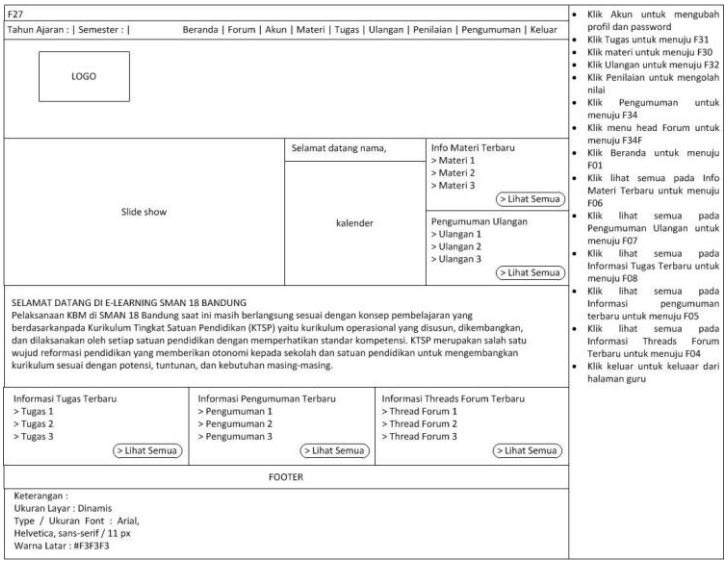
Gambar 3.70 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk melihat nilai siswa yang dimiliki kepala sekolah.



Gambar 3.70 Perancangan Antarmuka Nilai Siswa Kepala Sekolah

31. Perancangan Antarmuka Beranda Guru

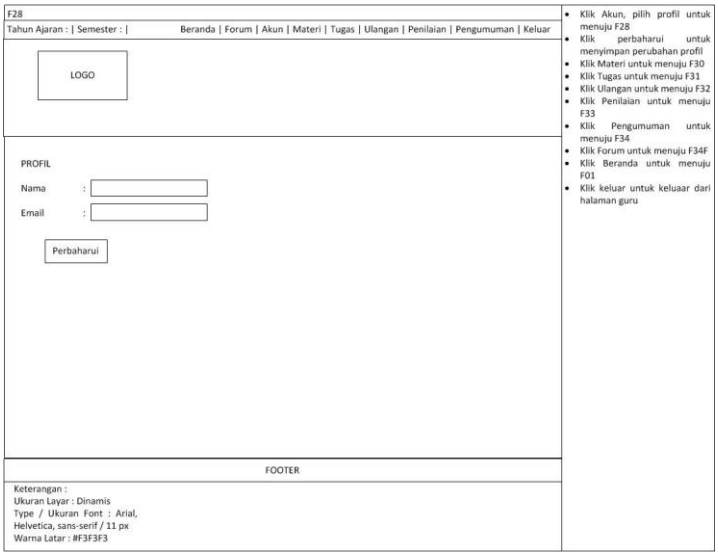
Gambar 3.71 berikut ini merupakan perancangan antarmuka halaman beranda yang dimiliki guru.



Gambar 3.71 Perancangan Antarmuka Beranda Guru

32. Perancangan Antarmuka Ubah Profil Guru

Gambar 3.72 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk mengubah profil dimiliki guru.



Gambar 3.72 Perancangan Antarmuka Ubah Profil Guru

33. Perancangan Antarmuka Ubah *Password* Guru

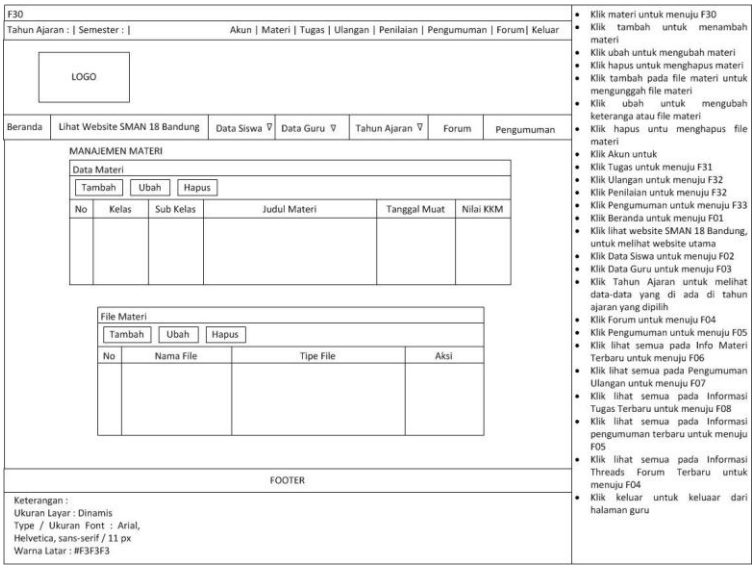
Gambar 3.73 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk mengubah *password* yang dimiliki guru.



Gambar 3.73 Perancangan Antarmuka Ubah *Password*

34. Perancangan Antarmuka Materi

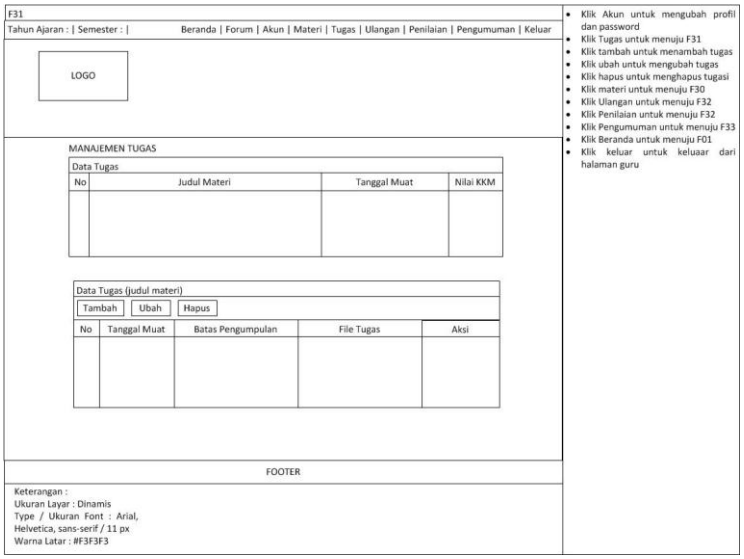
Gambar 3.74 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk pengolahan materi yang dimiliki kepala sekolah.



Gambar 3.74 Perancangan Antarmuka Materi

35. Perancangan Antarmuka Tugas

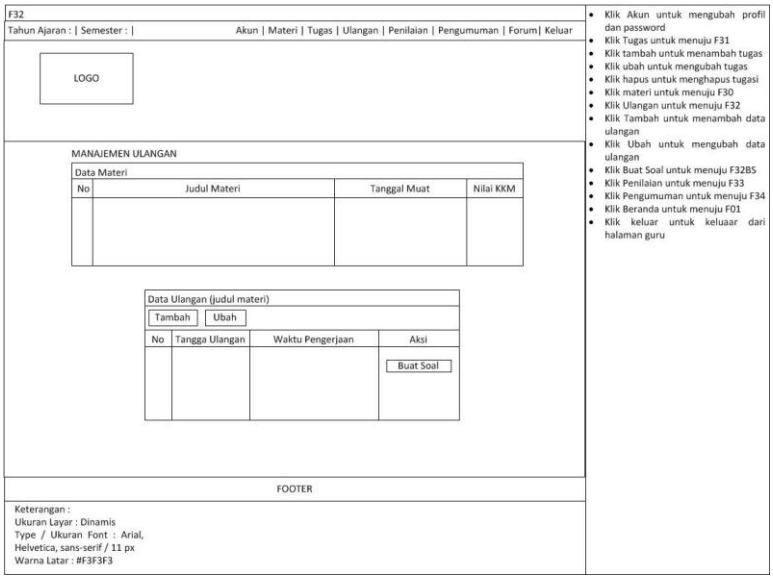
Gambar 3.75 berikut ini merupakan perancangan antarmuka tugas yang dimiliki guru.



Gambar 3.75 Perancangan Antarmuka Tugas

36. Perancangan Antarmuka Ulangan

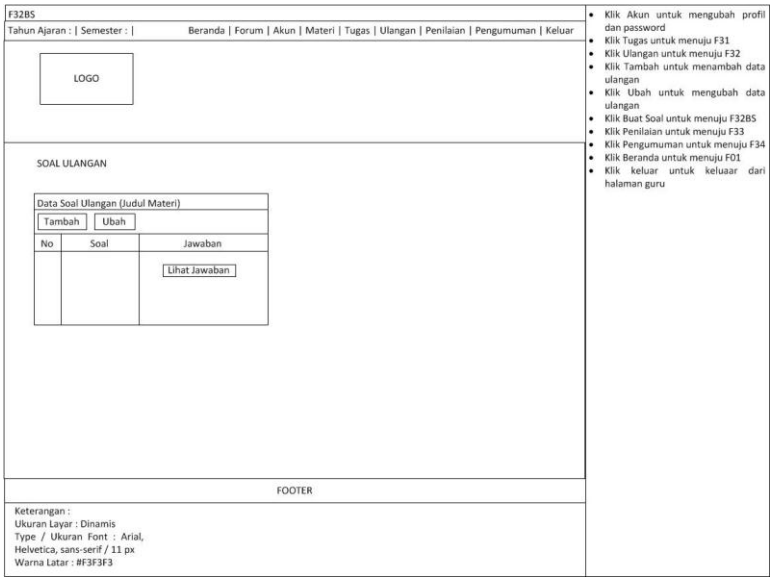
Gambar 3.76 berikut ini merupakan perancangan antarmukan Ulangan yang dimiliki oleh guru.



Gambar 3.76 Perancangan Antarmuka Ulangan

37. Perancangan Antarmuka Buat Soal

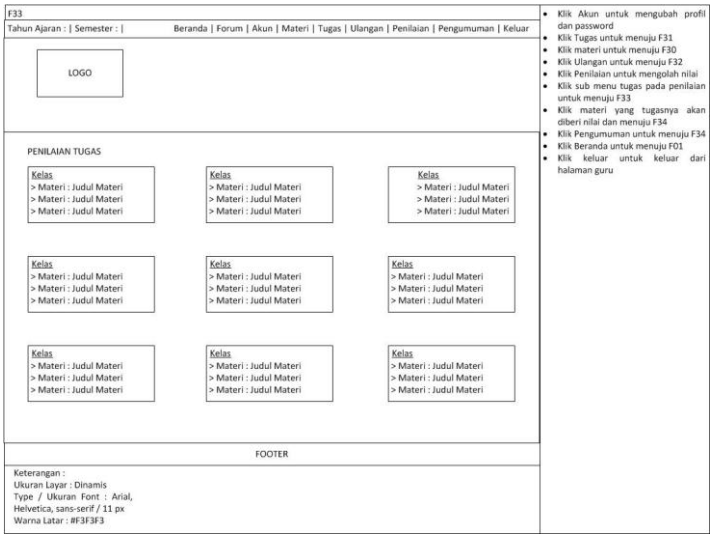
Gambar 3.77 berikut ini merupakan perancangan antarmuka Buat Soal yang dimiliki guru.



Gambar 3.77 Perancangan Antarmuka Buat Soal

38. Perancangan Antarmuka Penilaian Tugas

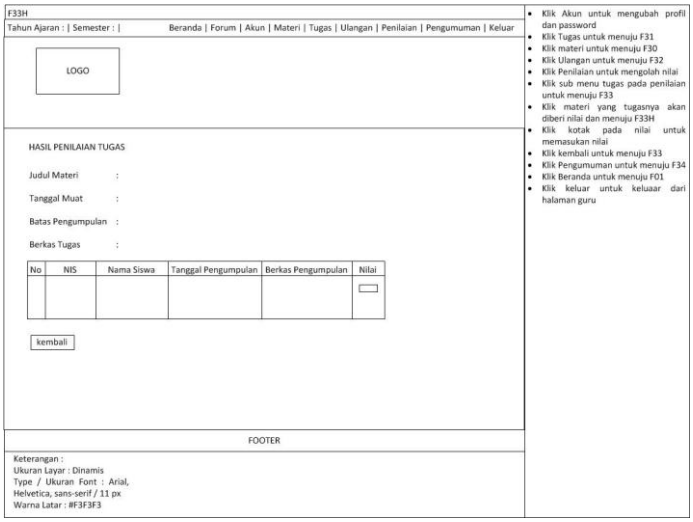
Gambar 3.78 berikut ini merupakan perancangan antarmuka penilaian tugas yang dimiliki guru.



Gambar 3.78 Perancangan Antarmuka Penilaian Tugas

39. Perancangan Antarmuka Hasil Penilaian Tugas

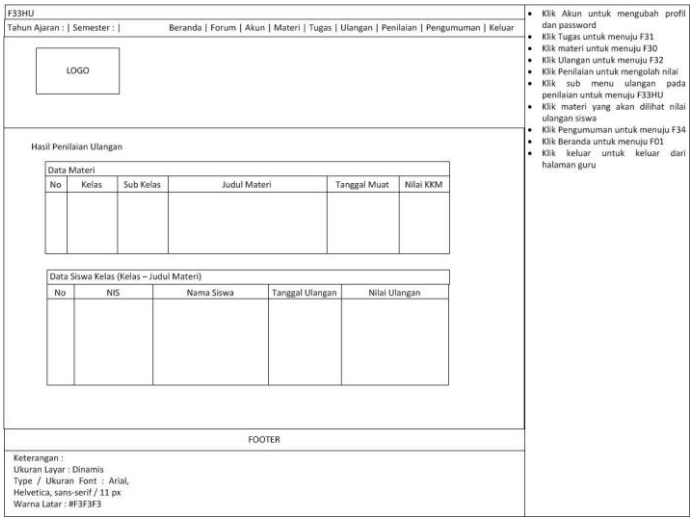
Gambar 3.79 berikut ini merupakan perancangan antarmuka hasil penilaian tugas yang dimiliki guru.



Gambar 3.79 Perancangan Antarmuka Hasil Penilaian Tugas

40. Perancangan Antarmuka Penilaian Ulangan

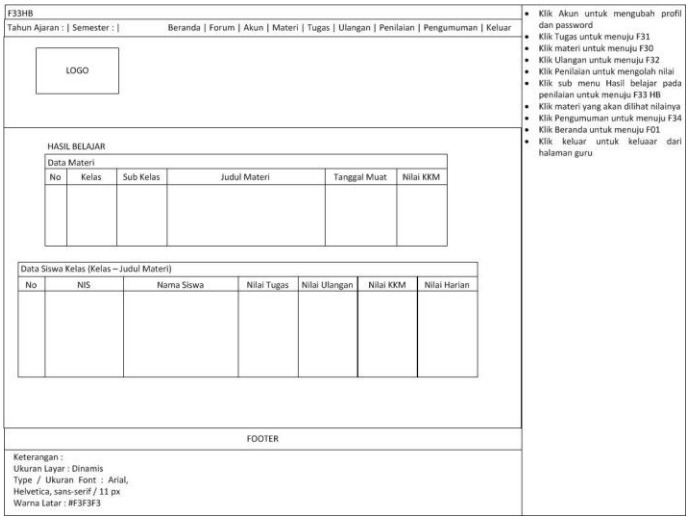
Gambar 3.80 berikut ini merupakan perancangan antarmuka hasil penilaian ulangan yang dimiliki guru.



Gambar 3.80 Perancangan Antarmuka Penilaian Ulangan

41. Perancangan Antarmuka Penilaian Hasil Belajar

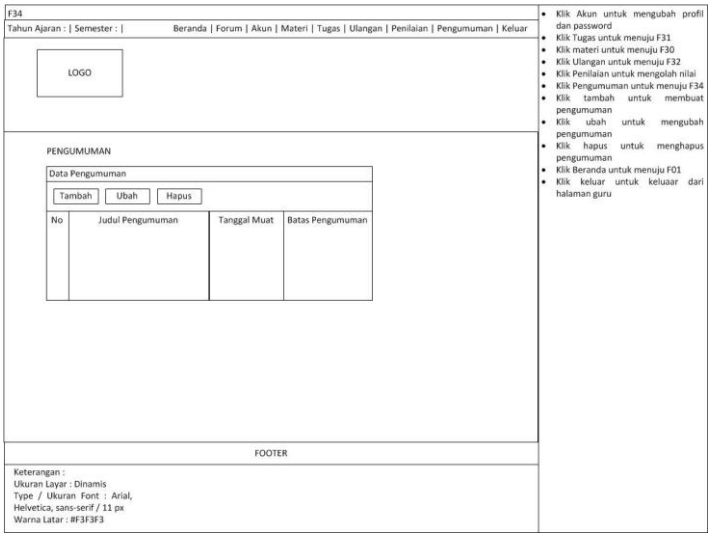
Gambar 3.81 berikut ini merupakan perancangan antarmuka penilaian hasil belajar yang dimiliki guru.



Gambar 3.81 Perancangan Antarmuka Penilaian Hasil Belajar

42. Perancangan Antarmuka Pengumuman

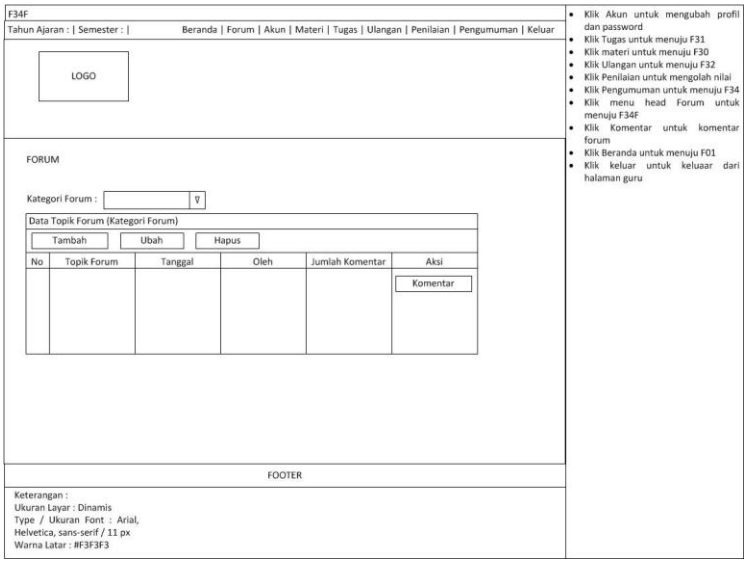
Gambar 3.82 berikut ini merupakan perancangan antarmuka pengumuman yang dimiliki guru.



Gambar 3.82 Perancangan Antarmuka Pengumuman

43. Perancangan Antarmuka Forum

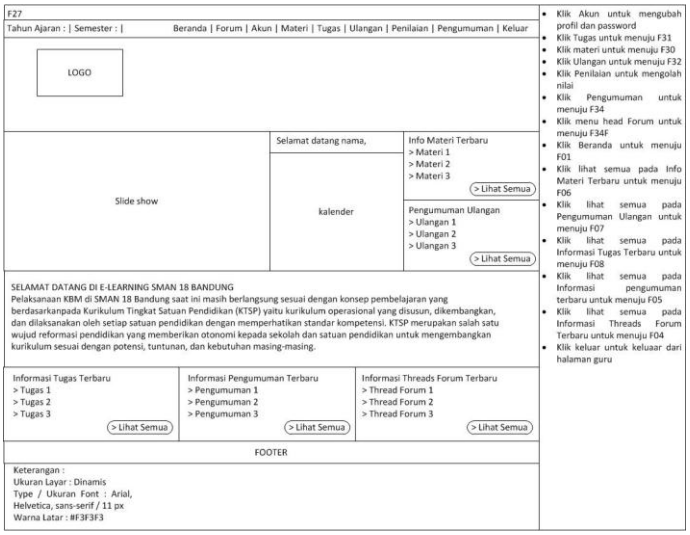
Gambar 3.83 berikut ini merupakan perancangan antarmuka lihat forum.



Gambar 3.83 Perancangan Antarmuka lihat Forum

44. Perancangan Antarmuka Beranda Siswa

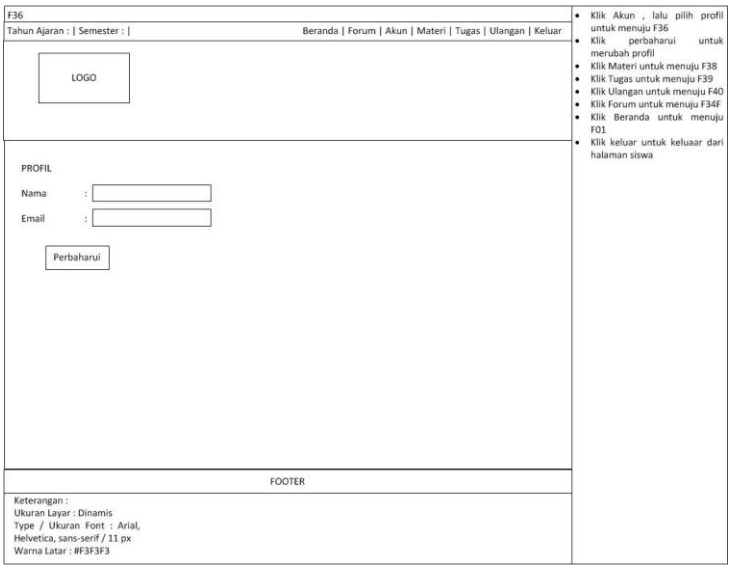
Gambar 3.84 berikut ini merupakan perancangan antarmuka beranda yang dimiliki siswa.



Gambar 3.84 Perancangan Antarmuka Beranda Siswa

45. Perancangan Antarmuka Ubah Profil Siswa

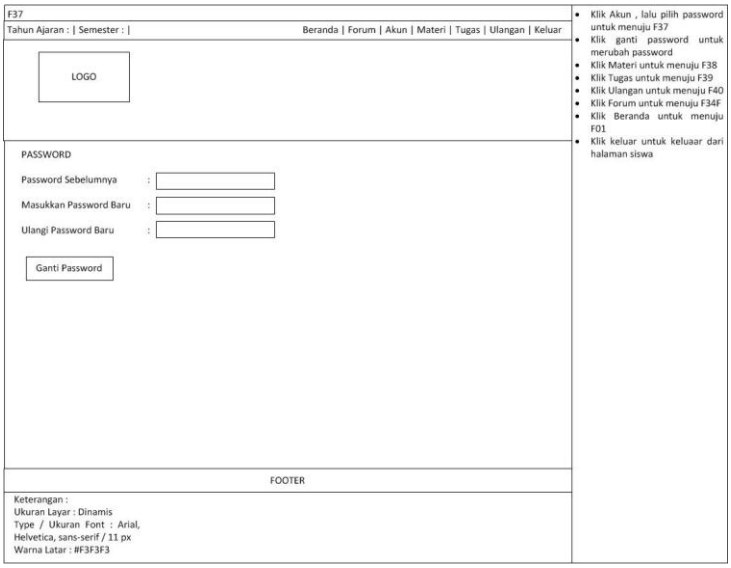
Gambar 3.85 berikut ini merupakan perancangan antarmuka ubah profil yang dimiliki siswa.



Gambar 3.85 Perancangan Antarmuka Ubah Profil Siswa

46. Perancangan Antarmuka Ubah *Password* Siswa

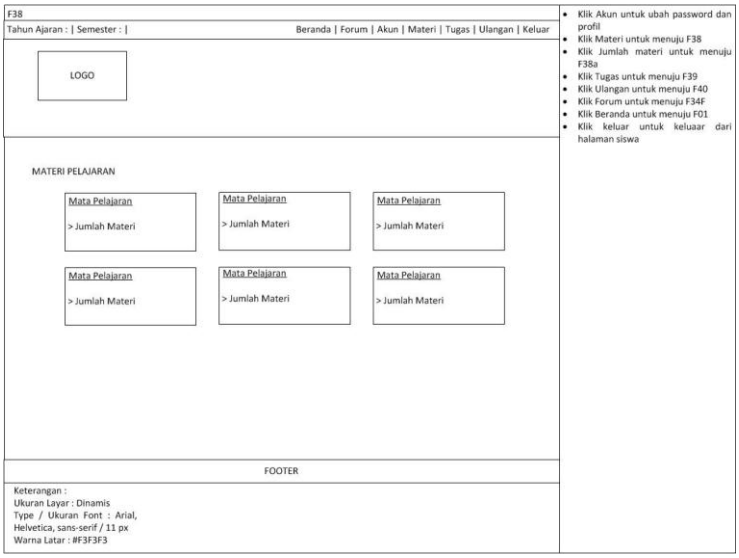
Gambar 3.86 berikut ini merupakan perancangan antarmuka ubah *password* yang dimiliki siswa.



Gambar 3.86 Perancangan Antarmuka Ubah *Password* Siswa

47. Perancangan Antarmuka Materi

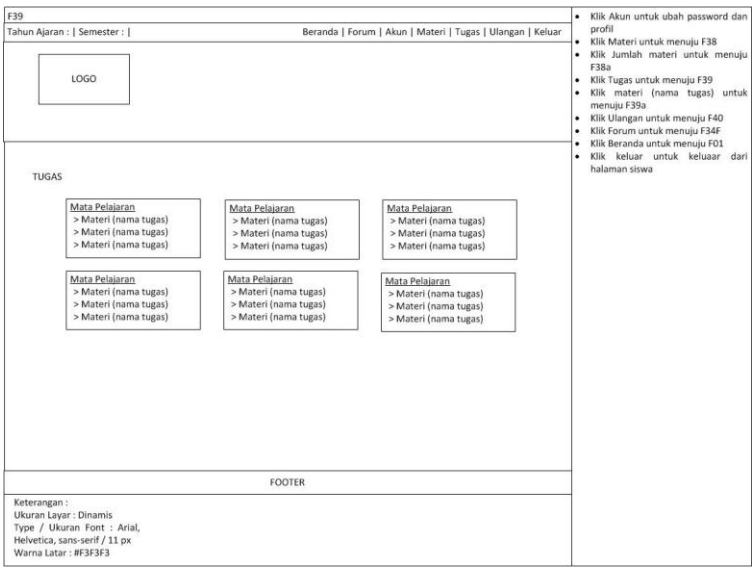
Gambar 3.87 berikut ini merupakan perancangan antarmuka materi yang dimiliki siswa.



Gambar 3.87 Perancangan Antarmuka Materi

48. Perancangan Antarmuka Tugas

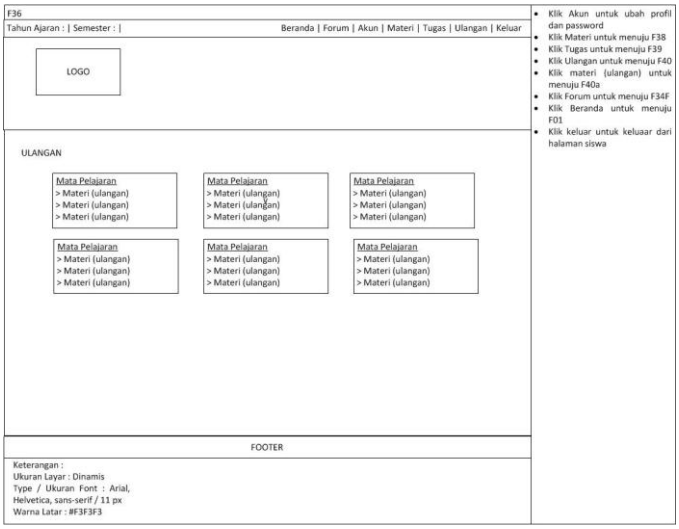
Gambar 3.88 berikut ini merupakan perancangan tugas yang dimiliki siswa.



Gambar 3.88 Perancangan Antarmuka Tugas

49. Perancangan Antarmuka Ulangan

Gambar 3.89 berikut ini merupakan perancangan antarmuka ulangan yang dimiliki siswa.



Gambar 3.89 Perancangan Antarmuka ulangan

50. Perancangan Antarmuka Kerjakan Ulangan

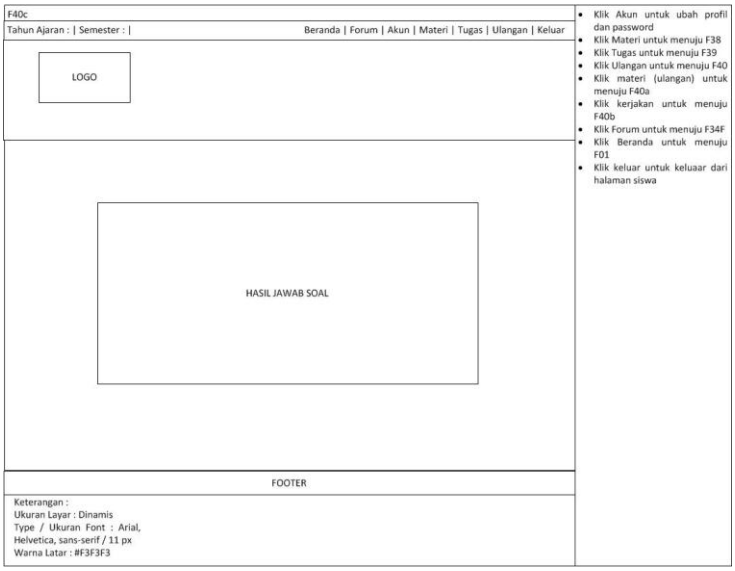
Gambar 3.90 berikut ini merupakan perancangan antarmuka kerjakan ulangan yang dimiliki siswa.



Gambar 3.90 Perancangan Antarmuka Kerjakan Ulangan

51. Perancangan Antarmuka Hasil Jawab Soal

Gambar 3.91 berikut ini merupakan perancangan antarmuka hasil jawab soal yang dimiliki siswa.



Gambar 3.91 Perancangan Antarmuka Hasil Jawab Soal

3.5.5 Perancangan Pesan

Perancangan pesan yang terdapat pada sistem ini dapat dilihat pada tabel 3.33 berikut :

Tabel 3.33 Perancangan Pesan *E-learning* SMAN 18 Bandung

No	Kode	Keterangan
1.	P01	Periksa kembali NIP atau *password* anda
2.	P02	Periksa kembali NIS atau *password* anda
3.	P03	Masukan nip/ nis
4.	P04	*Password* minimal 5 digit
5.	P05	Masukan *password*
6.	P06	Masukan nama
7.	P07	Masukan email
8.	P08	Format penulisan email salah
9.	P09	Periksa kembali NIP/ NIS atau email anda
10.	P10	Masukan tahun ajaran
11.	P11	Masukan Kurikulum
12.	P12	Data berhasil diperbaharui
13.	P13	Data berhasil disimpan
14.	P14	Masukkan Tahun Ajaran
15.	P15	Masukkan Kurikulum
16.	P16	Perubahan tidak berlaku pada tahun ajaran
17.	P17	Masukan Semester
18.	P18	Semester diaktifkan
19.	P19	Data gagal disimpan, gunakan semester lain
20.	P20	Masukkan kategori forum
21.	P21	Data berhasil di *import*

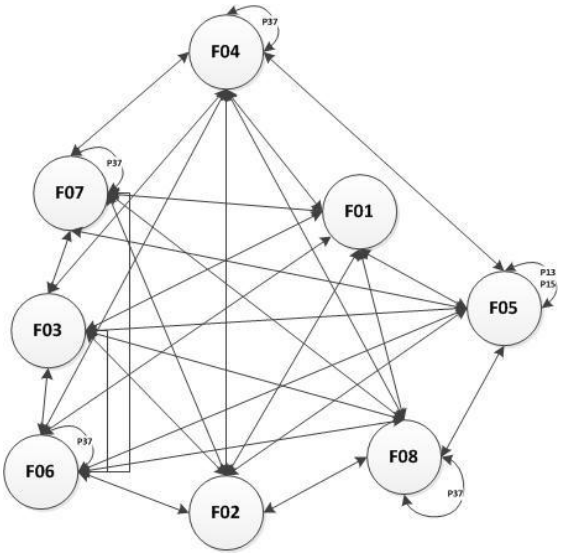
22.	P22	Data gagal di *import*
23.	P23	Masukan *password* sebelumnya
24.	P24	Masukan *password* baru
25.	P25	Ulangi *password* baru
26.	P26	Masukan judul materi
27.	P27	Masukan nilai KKM
28.	P28	Masukkan berkas tugas
29.	P29	Masukkan Topik Kategori Forum
30.	P30	Hanya angka
31.	P31	Yakin untuk dihapus? Ya Batal
32.	P32	Masukan batas akhir pengumpulan
33.	P33	Nilai telah diperbaharui
34.	P34	Data berhasil dihapus
35.	P35	Masukan judul
36.	P36	Masukan batas pengumuman
37.	P37	Anda Harus *Login*
38.	P38	Masukkan *Password* Baru
39.	P39	Ulangi *Password* Baru
40.	P40	Data Tidak Ditemukan
41.	P41	Data Gagal Disimpan
42.	P42	Pilih Kelas
43.	P43	Pilih Subkelas
44.	P44	Pilih Pelajaran
45.	P45	Data Gagal Disimpan, gunakan kategori lain
46.	P46	Masukkan berkas materi
47.	P47	Masukkan tanggal ujian
48.	P48	Pilih materi
49.	P49	Masukkan jam
50.	P50	Masukkan menit
51.	P51	Masukkan detik

3.5.6 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 dijelaskan dalam gambar 3.100, sampai dengan gambar 3.104.

1. Jaringan Semantik Pengunjung

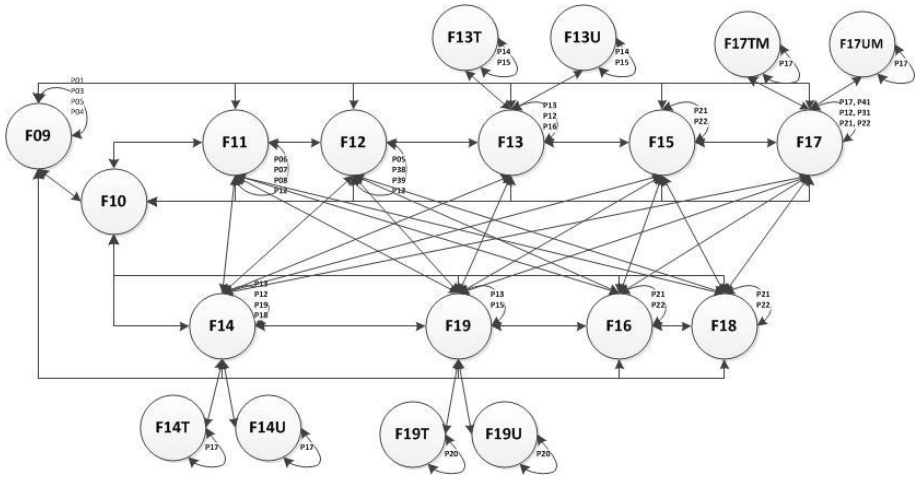
Gambar 3.92 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh pengunjung



Gambar 3.92 Jaringan Semantik Pengunjung

2. Jaringan Semantik Pengurus

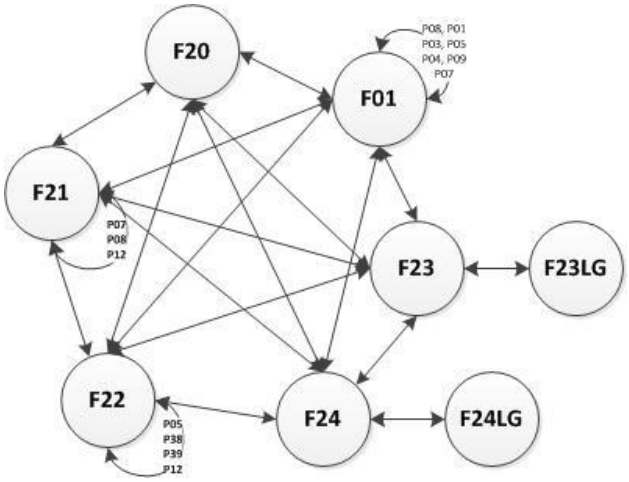
Gambar 3.93 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh pengurus.



Gambar 3.93 Jaringan Semantik Pengurus

3. Jaringan Semantik Kepala Sekolah

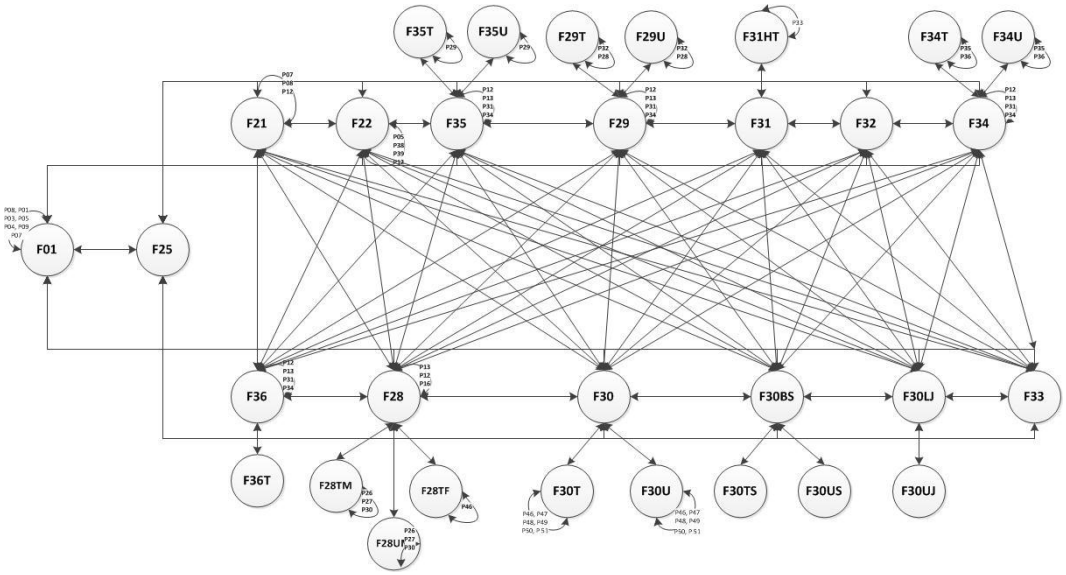
Gambar 3.94 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh kepala sekolah.



Gambar 3.94 Jaringan Semantik Kepala Sekolah

4. Jaringan Semantik Guru

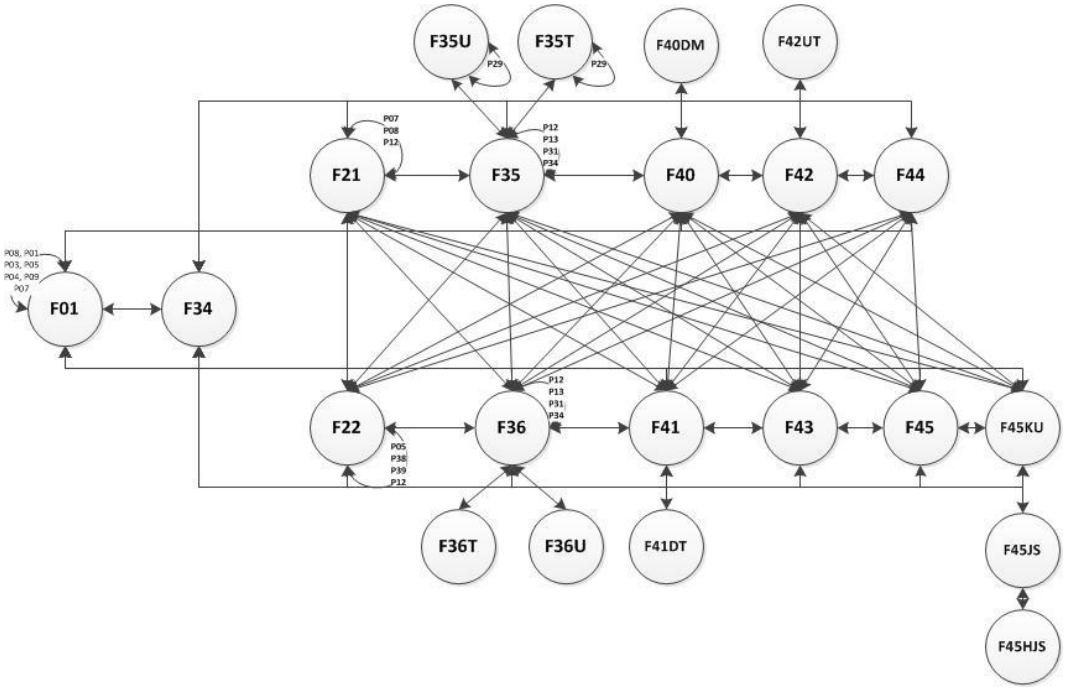
Gambar 3.95 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh guru.



Gambar 3.95 Jaringan Semantik Guru

5. Jaringan Semantik Siswa

Gambar 3.96 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh siswa.

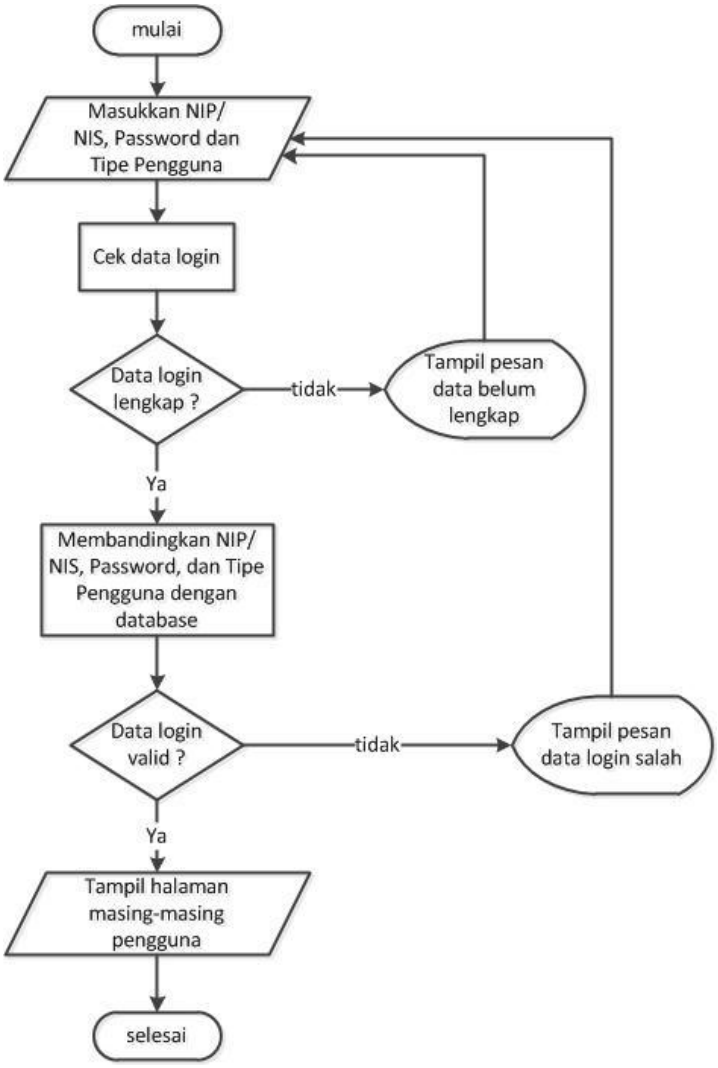


Gambar 3.96 Jaringan Semantik Siswa

3.5.7 Perancangan Prosedural

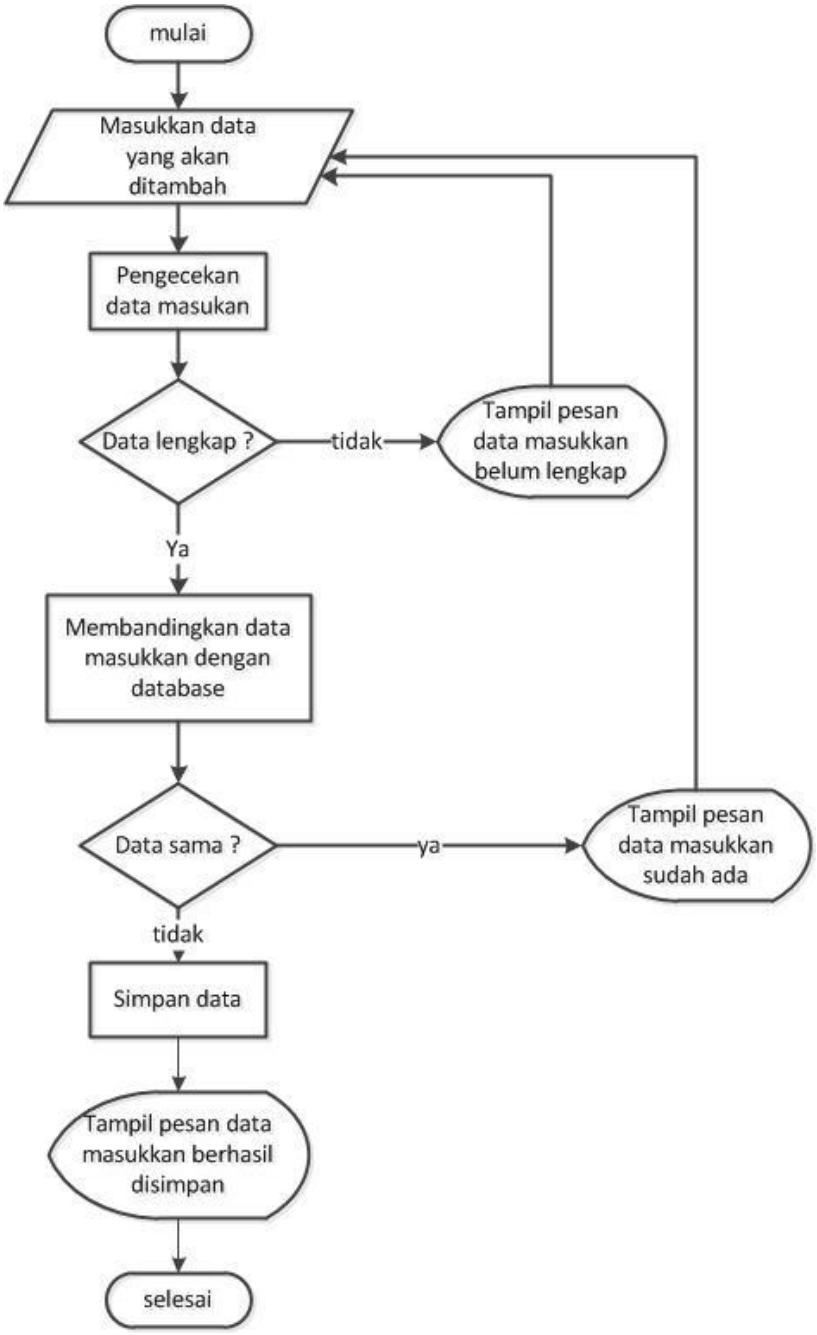
Perancangan prosedural mentrans*form*asi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Prosedural *login*, merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna akan mengakses aplikasi. Prosedural *login* dapat dilihat pada gambar 3.97.



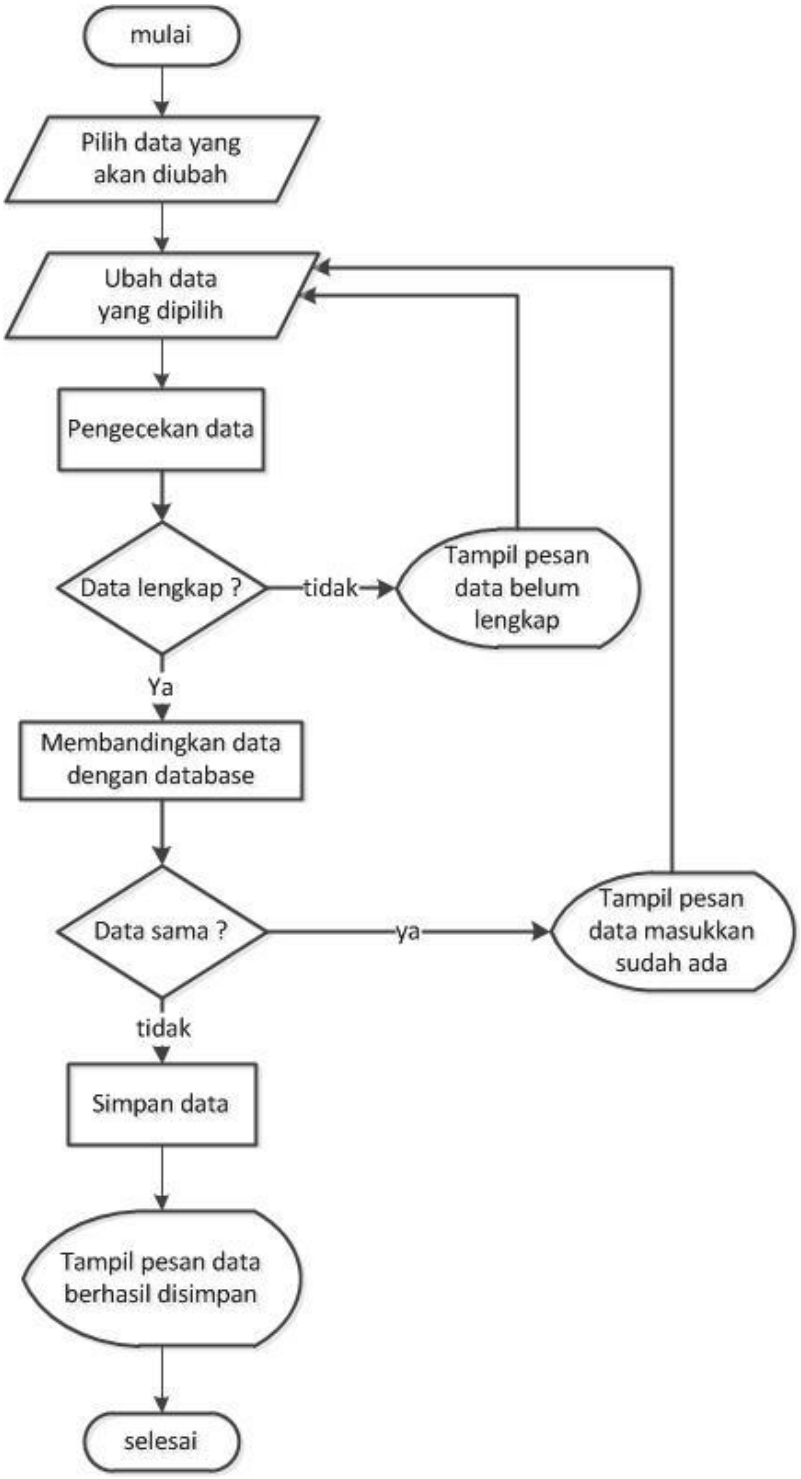
Gambar 3.97 Prosedural *Login*

2. Prosedural tambah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penambahan data. Prosedural tambah dapat dilihat pada gambar 3.98.



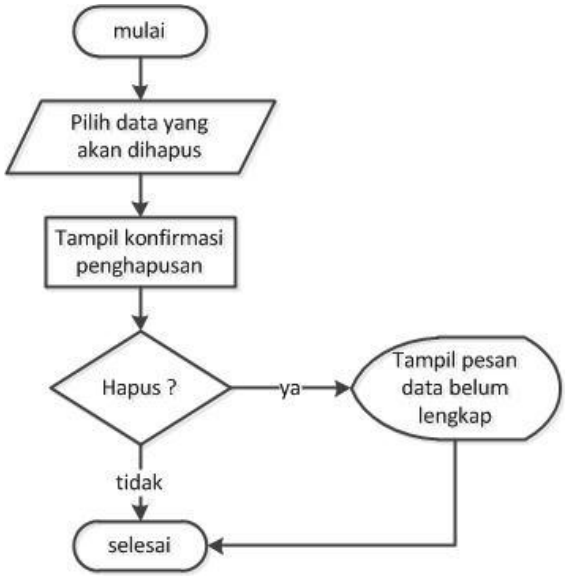
Gambar 3.98 Prosedural Tambah

3. Prosedural ubah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan perubahan data. Prosedural ubah dapat dilihat pada gambar 3.99.



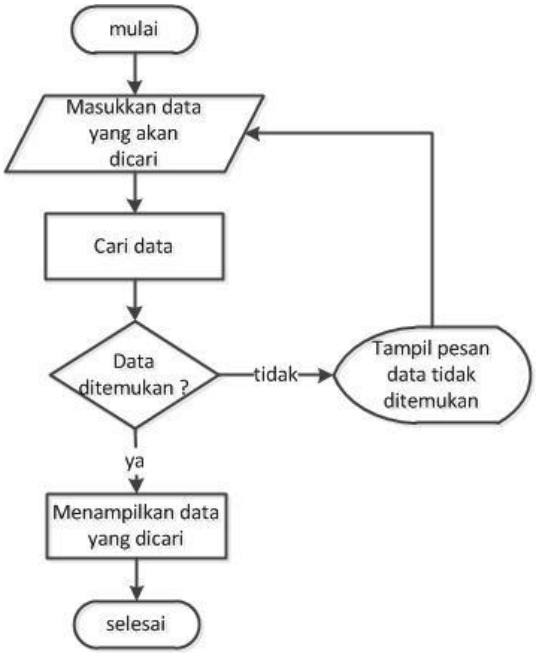
Gambar 3.99 Prosedural Ubah

4. Prosedural hapus, prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan penghapusan data. Prosedural hapus dapat dilihat pada gambar 3.100.



Gambar 3.100 Prosedural Hapus

5. Prosedural cari, procedural ini dilakukan ketika *user* akan melakukan pencarian data. Procedural cari dapat dilihat pada gambar 3.101.



Gambar 3.101 Prosedural Cari