Bab 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Pada bagian ini akan dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai kelemahan, permasalahan, kebutuhan dan hambatan yang terdapat pada sistem konvensional yang sudah dimiliki SMA NEGERI 3 KUNINGAN. Dari proses analisis tadi akan dapat dihasilkan berbagai saran perbaikan terhadap sistem yang dapat dijadikan dasar dalam merancang sistem informasi yang akan dibangun.

3.1.1 Analisis Masalah

Sistem pembelajaran yang dilakukan di SMA NEGERI 3 KUNINGAN adalah dengan sistem tatap muka di kelas sehingga penyampaian materi menjadi terbatas. Kegiatan Belajar Mengajar tersebut dilakukan secara teratur pada hari senin hingga sabtu.

1. Guru kesulitan menyampaikan banyak materi karena keterbatasan waktu , sehingga mengakibatkan kurang kayanya pemberian informasi dan referensi mengenai pelajaran yang seharusnya diberikan kepada siswa.
2. Proses komunikasi dan penyampaian informasi antara guru, dan siswa hanya dapat dilakukan di dalam lingkungan sekolah saja yang mengakibatkan kurang maksimalnya proses pemantauan hasil belajar siswa di sekolah
3. Kurangnya transparansi nilai tugas dan ujian yang diberikan kepada siswa.
4. Kesulitan guru mendapatkan informasi nilai anak walinya.

3.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

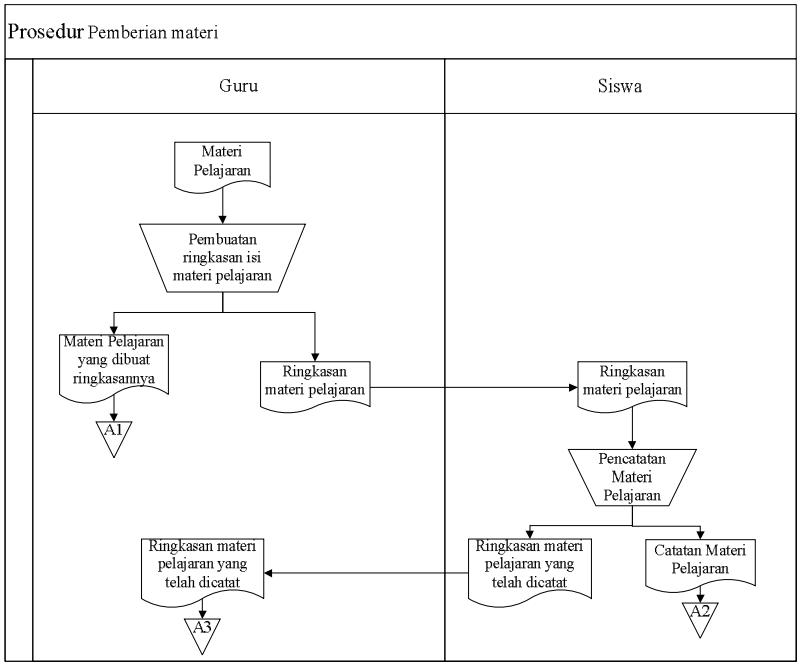
Kesimpulan mengenai sistem yang sedang berjalan berdasarkan data-data yang terkumpul. Secara garis besar, ada empat prosedur yang

ingin diperbaiki yaitu prosedur pemberian materi pelajaran, prosedur pemberian tugas siswa, dan prosedur pelaksanaan ujian, prosedur monitoring.

Prosedur Pemberian Materi yang sedang berjalan disekolah, proses aliran dokumennya dijelaskan sebagai berikut.

1. Guru membuat ringkasan isi materi pelajaran.
2. Materi pelajaran disimpan sebagai arsip.
3. Ringkasan materi pelajaran disampaikan kepada siswa.
4. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang disampaikan guru.
5. Catatan materi pelajaran disimpan sebagai arsip siswa. Ringkasan materi pelajaran dikembalikan ke guru.

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



Gambar 3. 1 Flow map pemberian materi

Ket :

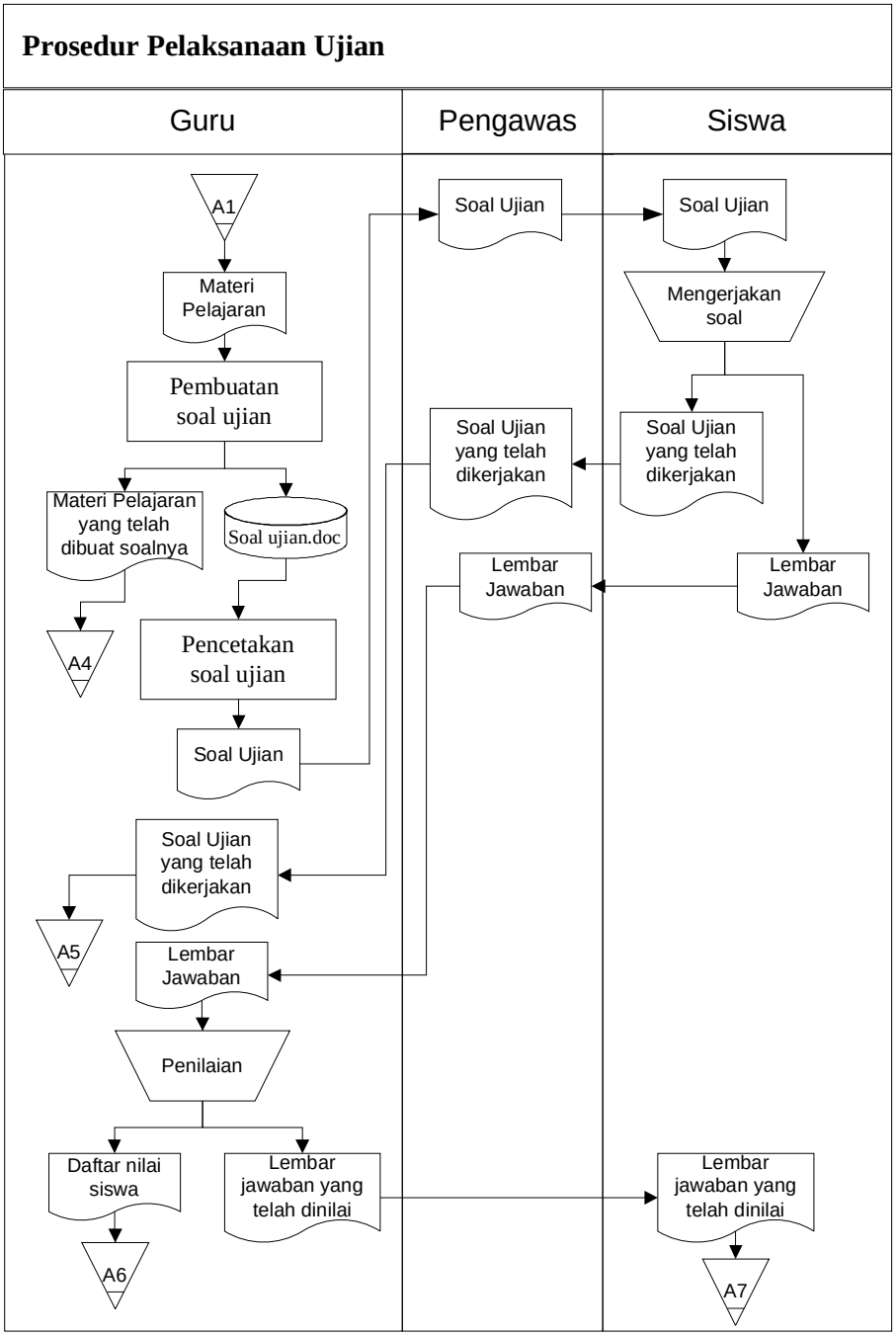
A1 : Arsip Materi Pelajaran yang disimpan oleh guru mata pelajaran
A2 : Arsip catatan materi pelajaran yang disimpan oleh siswa
A3 : Arsip ringkasan materi pelajaran yang didimpan oleh guru

1. Prosedur Pelaksanaan Ujian

Pelaksanaan ujian yang berlangsung di SMA NEGERI 3 KUNINGAN, saat ini terdiri dari beberapa urutan proses. Berikut adalah prosedur pelaksanaan ujian semester:

1. Guru membuat soal ujian dari materi-materi pelajaran yang sudah pernah disampaikan. Lalu membuat print outnya.
2. Soal ujian diberikan pada pengawas ujian. Pengawas ujian membagikan soal ujian kepada para siswa.
3. Siswa mulai mengerjakan soal tersebut dalam lembar jawaban dengan kurun waktu yang telah ditentukan.
4. Setelah waktu pengerjaan soal habis, maka siswa mengumpulkan soal dan lembar jawaban kepada pengawas.
5. Pengawas ujian kemudian memberikan lembar jawaban yang telah terkumpul kepada masing guru mata pelajaran.
6. Lembar jawaban siswa siap diperiksa dan diolah penilaiannya oleh guru mata pelajaran.
7. Setelah penilaian hasil ujian selesai, maka guru memasukkan nilai siswa dalam daftar nilai siswa.
8. Kemudian guru tersebut membagikan hasil ujian kepada para siswa.

aliran proses pelaksanaan ujian maka akan digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 3.2 :



Gambar 3. 2 Flow map Pelaksanaan Ujian

Ket :

A1 : Arsip Materi Pelajaran

A4 : Arsip Materi Pelajaran yang disimpan oleh guru

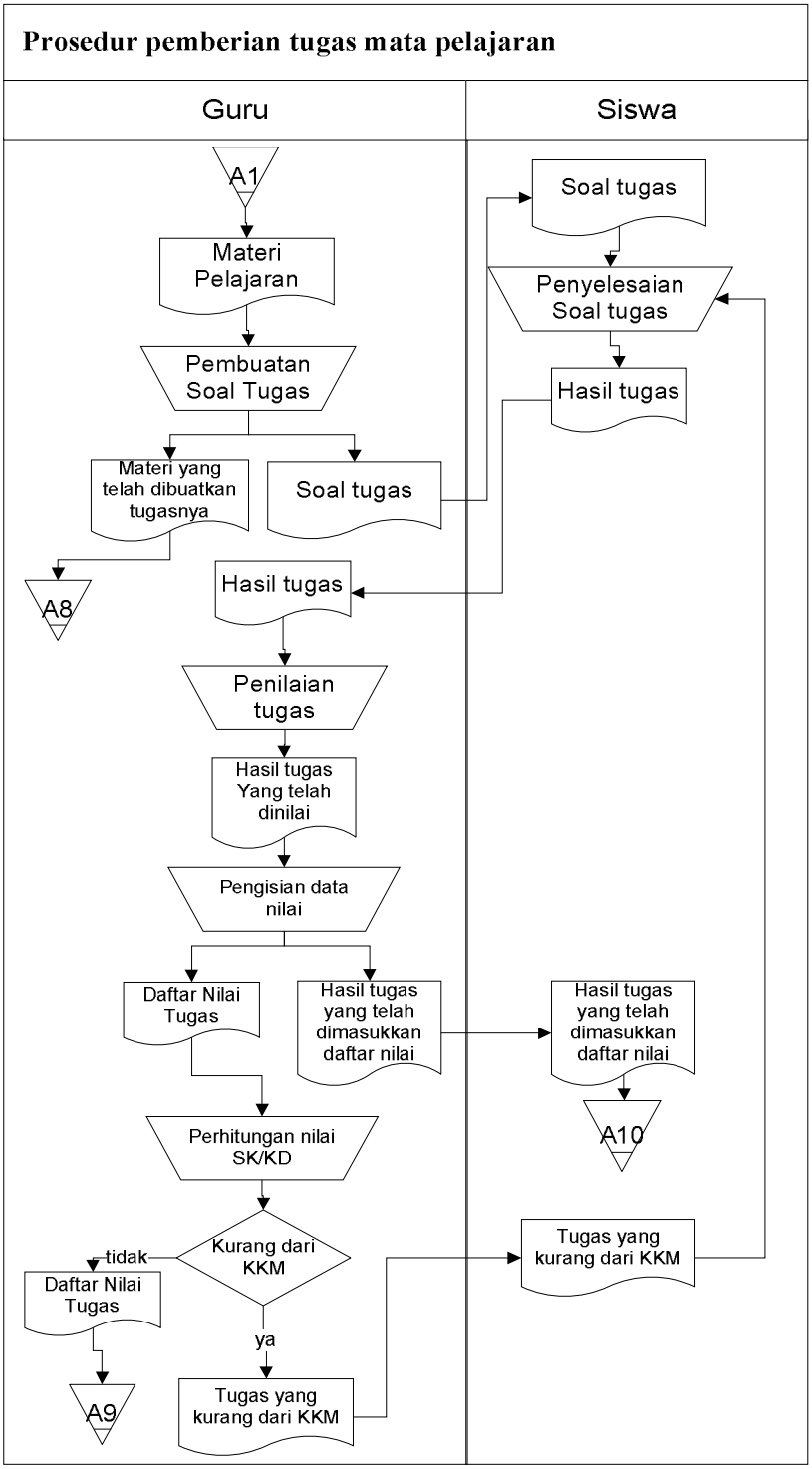
A5 : Arsip soal ujian yang telah dikerjakan yang disimpan guru

A6 : Daftar nilai ujian yang disimpan guru

A7 : Lembar jawaban yang telah dinilai yang disimpan siswa

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

    Aliran proses pemberian tugas siswa digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Flow map prosedur pemberian tugas mata pelajaran

Ket :

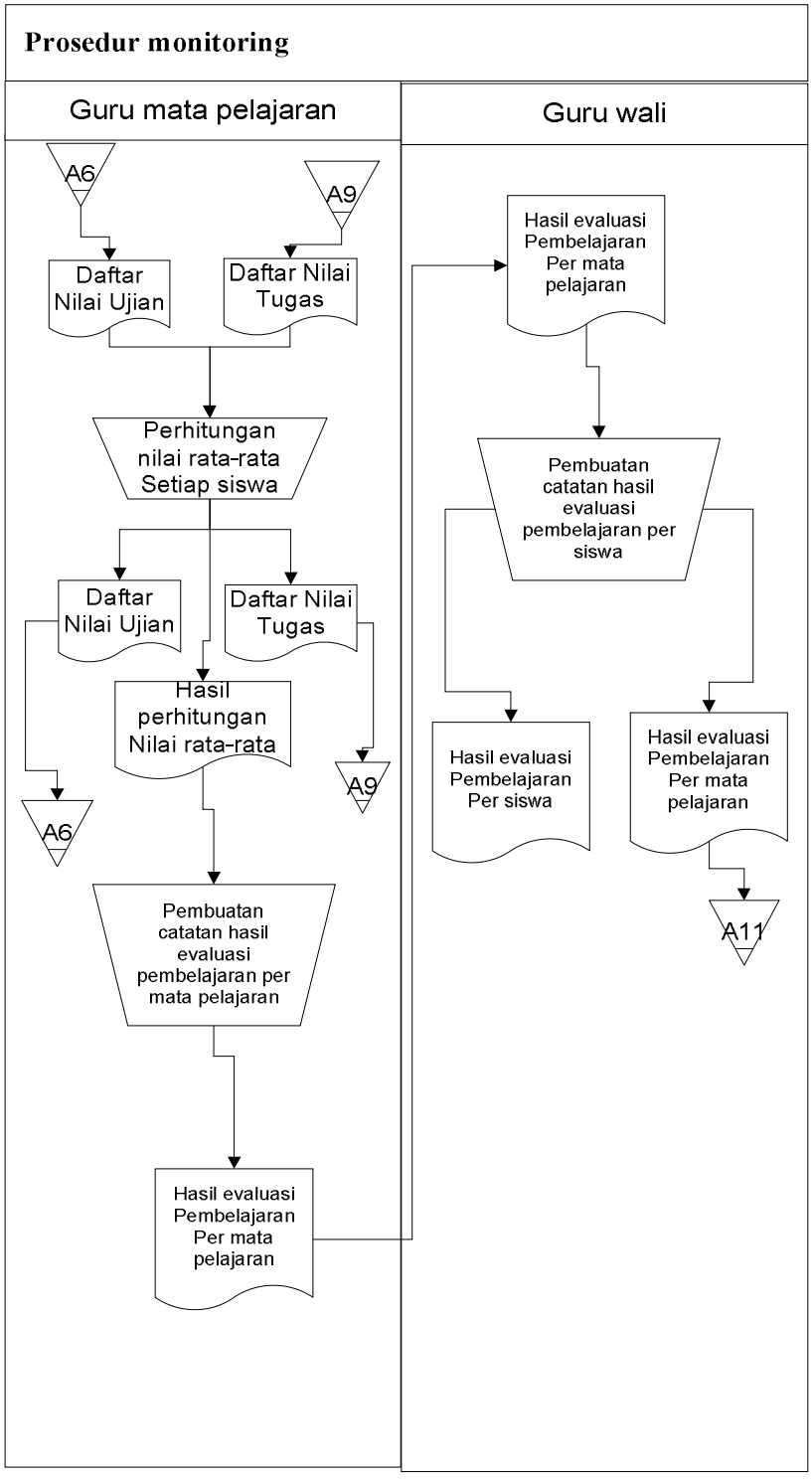
A1 : Arsip Materi pelajaran
A8 : Arsip materi yang telah dibuatkan tugasnya
A9 : Arsip Daftar Nilai Tugas
A10: Hasil tugas yang telah diperiksa yang disimpan siswa.

3. Proses Monitoring Pembelajaran Belajar Mengajar

Prosedur monitoring pembelajaran belajar mengajar yang sedang berjalan disekolah proses aliran dokumennya dijelaskan sebagai berikut.

1. Guru mata pelajaran mengumpulkan arsip nilai tugas dan ujian per siswa.
2. Guru mata pelajaran membuat nilai rata-rata dari arsip nilai tugas dan ujian.
3. Guru mata pelajaran memnyerahkan arsip nilai rata-rata kepada guru wali.
4. Hasil nilai tersebut di simpan dalam arsip daftar nilai siswa.
5. Setelah itu guru wali mencatat kembali dan menyatukan nilai semua mata pelajaran siswa.

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



Gambar 3. 4 Flow map prosedur monitoring

3.1.3 Aturan Bisnis yang akan dibangun

Aturan bisnis yang akan dibangun dalam aplikasi *e-learning* untuk SMAN 3 Kuningan adalah :

1. ***Pengelolaan Tugas***
   a. Tugas hanya dapat dibuat oleh guru.
   b. Guru membuat tugas yang berisi file teks tugas yang harus dikerjakan.
   c. Guru memberikan waktu pengumpulan tugas dan batas waktu pengumpulan tugas.
   d. Siswa tidak bisa bisa mengumpulkan tugas jika batas waktu pengumpulan tugas sudah berakhir.
   e. Penilaian tugas dimasukan manual oleh guru.
2. ***Pengelolaan Ujian***
   a. Ujian dikelompokkan berdasarkan kelas mengajar.
   b. Ujian ditentukan berdasarkan tanggal dimulainya waktu ujian.
   c. Ujian tidak akan dimulai jika waktu ujian belum pada waktunya.
   d. Siswa dapat melihat detail jawabannya ketika ujian.
3. ***Pengelolaan Soal***
   a. Soal dikelompokkan berdasarkan kelas mengajar.
   b. Soal yang diberikan hanya berupa pilihan ganda.
   c. Soal dimunculkan statis.
4. ***Pengelolaan Pengguna***
   a. Pengguna terdiri dari pengurus, guru dan siswa.
   b. Pengurus bertugas mengelola data tahun ajaran, data mata pelajaran, data kelas, data mengajar, data guru, data siswa dan data pengumuman.
   c. Guru bertugas mengelola data materi, mengelola data tugas, mengelola data ujian, mengelola data forum dan mengelola data pengumuman.
   d. Siswa hanya dapat mengakses materi, tugas, ujian, pengumuman dan forum.

5. Pengelolaan Pengumuman

a. Pengumuman hanya bisa dibuat oleh guru.
b. Pengumuman bisa dilihat oleh seluruh pengguna sistem.
c. Guru hanya dapat mengelola pengumumannya sendiri.

6. Pengelolaan Forum

a. Forum hanya bisa dibuat oleh guru.
b. Forum bisa dilihat oleh guru dan siswa.
c. Guru bisa menghapus topik forum yang berada pada sistem.

7. Penilaian

a. Penilaian tugas diberikan oleh guru dilakukan secara manual.
b. Penilaian ujian teori diberikan secara otomatis oleh sistem.

8. Keterlambatan

a. Apabila siswa terlambat mengumpulkan tugas, maka siswa wajib lapor kepada guru yang bersangkutan. Kemudian mengumpulkan tugas langsung kepada guru.

3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

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

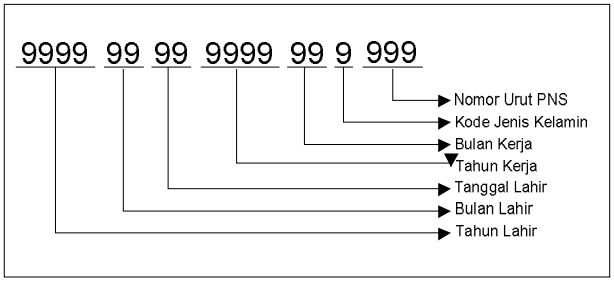
3.2.1 Analisis Pengkodean

Analisis Pengkodean akan membahas tentang pengkodean yang ada di SMA Negeri 3 Kuningan terdiri dari pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP), Nomor Induk Siswa (NIS), nomor kelas.

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.



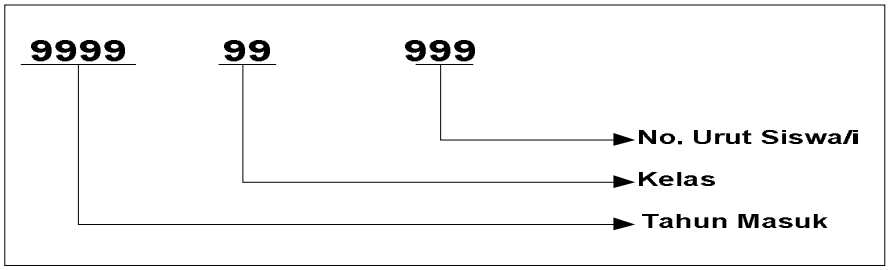
Gambar 3. 5 Format Pengkodean NIP

Contoh : 19770108 199909 2 001 berarti guru tersebut lahir pada tanggal 08 bulan Januari tahun 1977, diangkat menjadi pegawai negeri sipil pada bulan September tahun 1999, berjenis kelamin perempuan dengan no urut 001.

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 3 Kuningan. Nomor induk siswa digunakan selama siswa tersebut masih aktif sebagai siswa dalam kegiatan belajar mengajar di

SMAN 3 Kuningan. Pengkodean NIS terdiri dari 8 digit, dengan format yang dapat dilihat pada gambar 3.6.

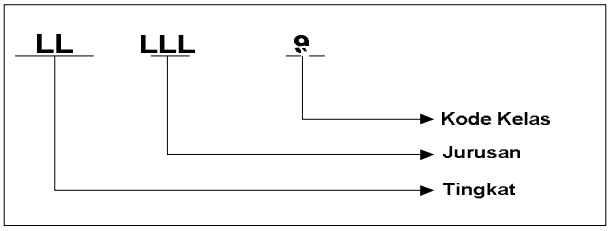


Gambar 3.6 Format Pengkodean NIS

Contoh : 1112 07 002, menunjukkan siswa tersebut diterima di SMA Negeri 3 Kuningan pada tahun ajaran 2011-2012, diterima di kelas 10-7 dan no urut 002.

3. Pengkodean Kelas

Pengkodean kelas yang sekarang digunakan di SMAN 3 Kuningan terdiri dari 5 digit karakter, dengan format yang dapat dilihat pada gambar 3.7.

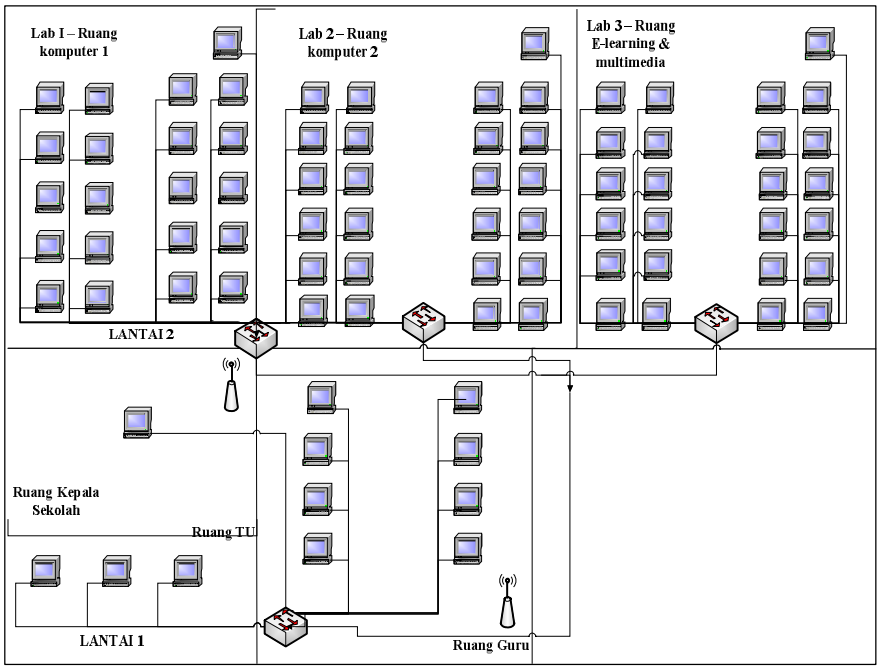


Gambar 3. 7 Format Pengkodean Kelas

Contoh : XI IPA 2 berarti kelas tersebut memiliki tingkatan XI jurusan IPA dan kode kelas 2.

3.2.2 Analisis Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan di SMAN 3 Kuningan adalah topologi *STAR*. Topologi *star* tidak langsung terhubung satu sama lain, tetapi melalui perangkat pusat pengendali yang biasa disebut dengan *switch*. Pada topologi *star*, *switch* berfungsi layaknya seperti pengatur lalu lintas. Jika satu komputer ingin mengirimkan data ke komputer lainnya maka data tersebut dikirimkan ke *switch* terlebih dahulu, yang kemudian meneruskannya ke komputer tujuan. Denah lingkungan SMAN 3 Kuningan terdiri dari 3 Lab untuk paktikum dan *e-learning* siswa, 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang TU, dan 1 ruang guru. Lab 3 bisa digunakan untuk praktikum pembelajaran *e-learning*. Analisis jaringan bisa dilihat di gambar 3.8



Gambar 3. 8 Denah laboratorium yang ada di SMAN 3 Kuningan.

Berdasarkan hasil observasi labolatorium yang ada di SMAN 3 Kuningan terdiri dari 2 lantai secara permanen yang bisa digunakan untuk *e-*

learning berada di lantai 2 lab 3. Struktur bangunan tidak akan diubah untuk 10 tahun kedepan.

3.2.3 Analisis Perangkat Keras

Sistem yang akan dibangun akan diimplementasikan langsung dalam jaringan *internet.*

Terdapat sekitar 100 komputer yang saat ini bisa digunakan di SMA NEGERI 3 KUNINGAN yang tersebar di laboratorium komputer, laboratorium *multimedia,* perpustakaan, ruang guru adapun spesifikasi computer yang akan digunakan sebagai *client* adalah sebagai berikut:

1. Prosesor *dual core* setara dengan kecepatan 2.5 GHz
2. RAM 2 GB
3. *Harddisk* dengan kapasitas 250Gb
4. Monitor dengan resolusi sebesar 1024 x 768 *pixels*

Selain itu ada juga komputer yang digunakan sebagai server yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:.

1. Prosesor *core i3* setara dengan kecepatan 2.9 GHz
2. RAM 2 GB
3. *Harddisk* dengan kapasitas 500 Gb
4. Monitor dengan resolusi sebesar 1024 x 768 *pixels*

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

1. Prosesor 1.5 GHz
2. Memori 2 GB
3. *Harddisk* dengan ruang kosong 120 GB
4. Monitor dengan resolusi minimal sebesar 1024 x 768 *pixels*

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat keras di sekolah telah mencukupi untuk dikembangkannya *e-learning* yang akan dibangun.

3.2.4 Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan sehari-hari di SMA NEGERI 3 KUNINGAN menggunakan:

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

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

1. Sistem operasi *Windows XP* dengan *Web browser* menggunakan *Internet Explorer* atau *Mozilla Firefox.*
2. Microsoft Visio 2007 untuk *tool* perancangan.
3. *Macromedia Dreamweaver CS3* untuk *tool* pembuatan *coding*.
4. WAMPServer 2.0i yang merupakan bundel dari perangkat lunak Apache 2.2.11, PHP 5.3.0 dan MySQL 5.1.36

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat lunak di sekolah telah mencukupi untuk dikembangkannya *e-learning* yang akan dibangun.

3.2.5 Analisis Pengguna

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

Berdasarkan hasil penelitian dapat dipaparkan pengguna yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan yaitu guru, dan siswa dapat dilihat pada tabel 3.1

Table3. 1 Karakteristik Pengguna SMAN 3 Kuningan.

No	Pengguna	Klasifikasi
1	Guru	a. Bisa mengoperasikan komputer. b. Pendidikan minimal S1. c. Terbiasa menjalankan *Microsoft Office* dan *Microsoft Exel*. d. Dapat menggunakan *browser* seperti *mozila.*
2	Siswa	a. Bisa mengoprasikan komputer. b. Pendidikan minimal SMP sederajat. c. Dapat menggunakan *browser* seperti *mozila.* d. Bisa menjalankan *microsoft office*.

Setiap pengguna *e-learning* memiliki tugas yang berbeda sesuai dengan hak aksesnya. Berikut ini akan dijelaskan mengenai tugas dan karakteristik yang dibutuhkan untuk mengoperasikan aplikasi *e-learning* ini. Untuk menjalankan aplikasi *e-learning* ini dibutuhkan satu pengguna tambahan yaitu pengurus yang bertugas untuk mengelola data master yang digunakan dalam proses pembelajaran.

1. Pengurus

Pengurus adalah pengguna yang melakukan pengolahan secara keseluruhan pada aplikasi media pembelajaran ini. Pihak sekolah telah menunjuk salah satu bagian TU untuk bertindak sebagai pengurus

Table3. 2 Klasifikasi Pengguna Pengurus

Pengguna	Petugas
Tanggung Jawab	Mengelola data master, dan pengumuman
Hak Akses	Mengelola data tahun ajaran, kelas, mata pelajaran, mengajar, guru dan siswa
Tingkat Keterampilan	Memiliki kemampuan menggunakan *web browser*
Pengalaman	Pernah mengelola dan mampu *maintenance website*

2. Guru

Guru adalah pengguna yang mengelola proses pembelajaran untuk siswa. Guru mengelola data yang berhubungan dengan proses pembelajaran siswa.

Table3. 3 Klasifikasi Pengguna Guru

Pengguna	Guru
Taggung Jawab	Mengelola data pembelajaran
Hak Akses	Mengelola data file materi pelajaran, tugas, ujian, pengumuman, forum, dan nilai
Tingkat Keterampilan	Menguasai *Microsoft Office* dan menguasai pengolahan data berbasis web seperti *create, update* dan *delete* data
Pengalaman	Sering menggunakan internet dan mengelola data berbasis web

3. Siswa

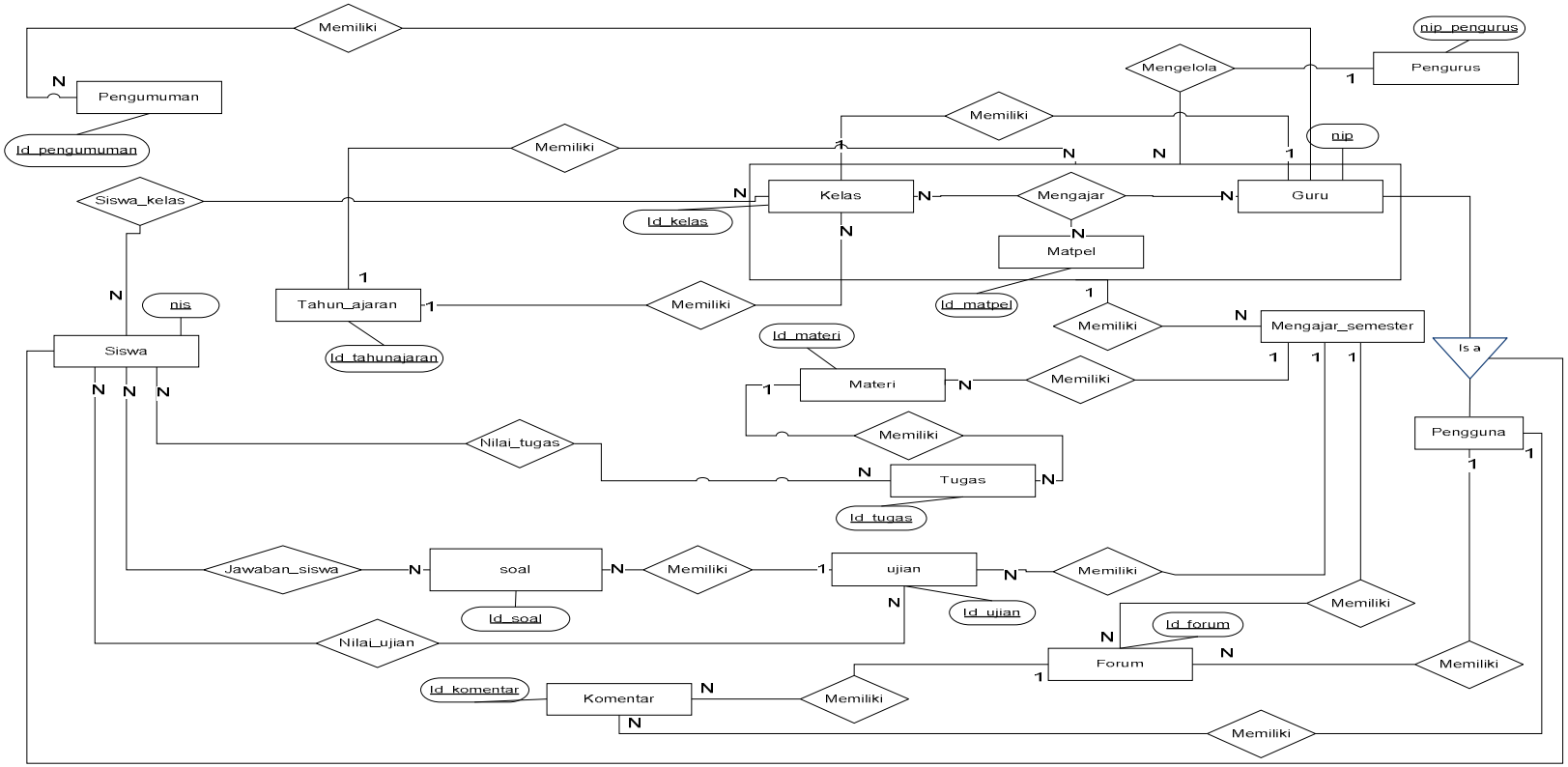
Siswa adalah objek pelaku proses pembelajaran. Siswa akan menerima materi, tugas dan hal lainnya yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

Table3. 4 Klasifikasi Pengguna Siswa

Pengguna	Siswa
Tanggung Jawab	Mengakses data pembelajaran
Hak Akses	Mengakses file materi, tugas, forum dan ujian
Tingkat Keterampilan	Menguasai *Microsoft Office* dan terbiasa menggunakan internet untuk mengakses informasi
Pengalaman	Sering menggunakan internet untuk mendapatkan informasi

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*). ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. ERD pada Aplikasi E-Learning di SMA NEGERI 3 KUNINGAN dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut:



Gambar 3. 9 *Entity Relationship Diagram* e-learning SMAN 3 KUNINGAN

Keterangan :

Pengurus	{username,password,nama,blokir, last_login,session_id }
Guru	{id_guru, nip }
Siswa	{id_siswa, nis }
Pengguna	{id_pengguna, password, nama, alamat, email, telpon, jenis kelsmin}
Kelas	{id_kelas, nama_kelas, id_tahun_ajaran, id_guru}
Mengajar	{id_mengajar, id_kelas, id_mapel,id_guru, id_pengurus, id_tahun_ajaran }
Tahun_Ajaran	{id_tahun_ajaran, nama, tgl_ganti_semester, status}
Matpel	{id_matpel, kode_mapel, nama, deskripsi }
Mengajar_semester	{id_mengajar_semester, id_mengajar, semester}
Pengumuman	{id_pengumuman, date_created, id_guru, isi}
Forum	{id_forum,judul,date_created,created_by,status, id_mengajar_semester, last_active}
komentar	{id_komentar, date_created, last_update, edited, id_pengguna, id_forum, isi, blokir}
Materi	{id_materi, nama_file, keterangan, diupload, hit, id_mengajar_semester}
Ujian	{id_ujian, semester, tgl_buat, judul, waktu_pengerjaan, keterangan, id_mengajar_semester}
Siswa_Kelas	{id_siswa_kelas, id_siswa, id_kelas}
Soal	{id_soal, id_ujian, pertanyaan, pil_a, pil_b, pil_c, pil_d, pil_e, jawaban}
Tugas	{id_tugas, tgl_buat, judul, batas_waktu, keterangan, id_mengajar_semester }
Jawaban_Siswa	{id_soal, id_siswa, jawaban_siswa, status}
Nilai Tugas	{id_tugas, id_siswa, file_tugas, nilai, diupload}

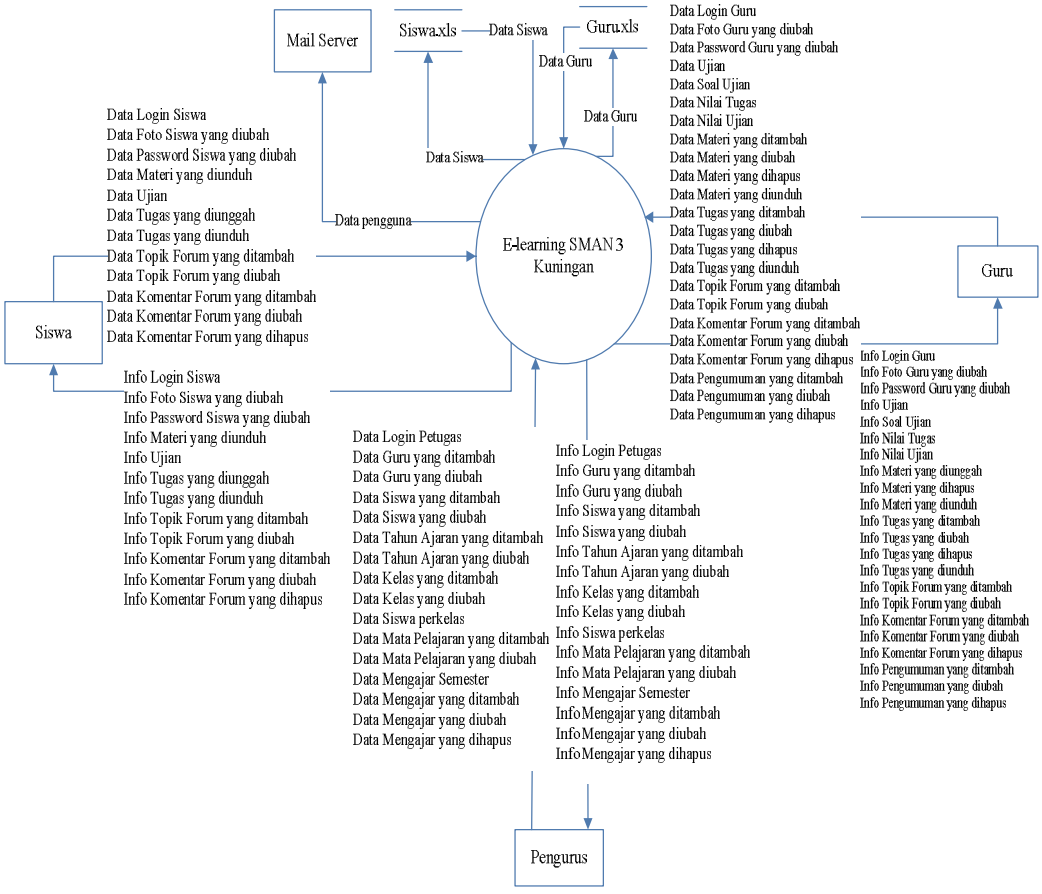
Nilai Ujian	{id_ujian, id_siswa, nilai, waktu_ujian}

3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

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

3.4.1 Diagram Konteks

Untuk membatasi sistem yang menunjukan adanya interaksi sistem dengan komponen luar sistem maka perlu dibuat diagram konteks yang merupakan suatu diagram yang menggambarkan sistem dalam satu lingkungan dan hubungan dengan entitas luar. Diagram konteks dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut ini :



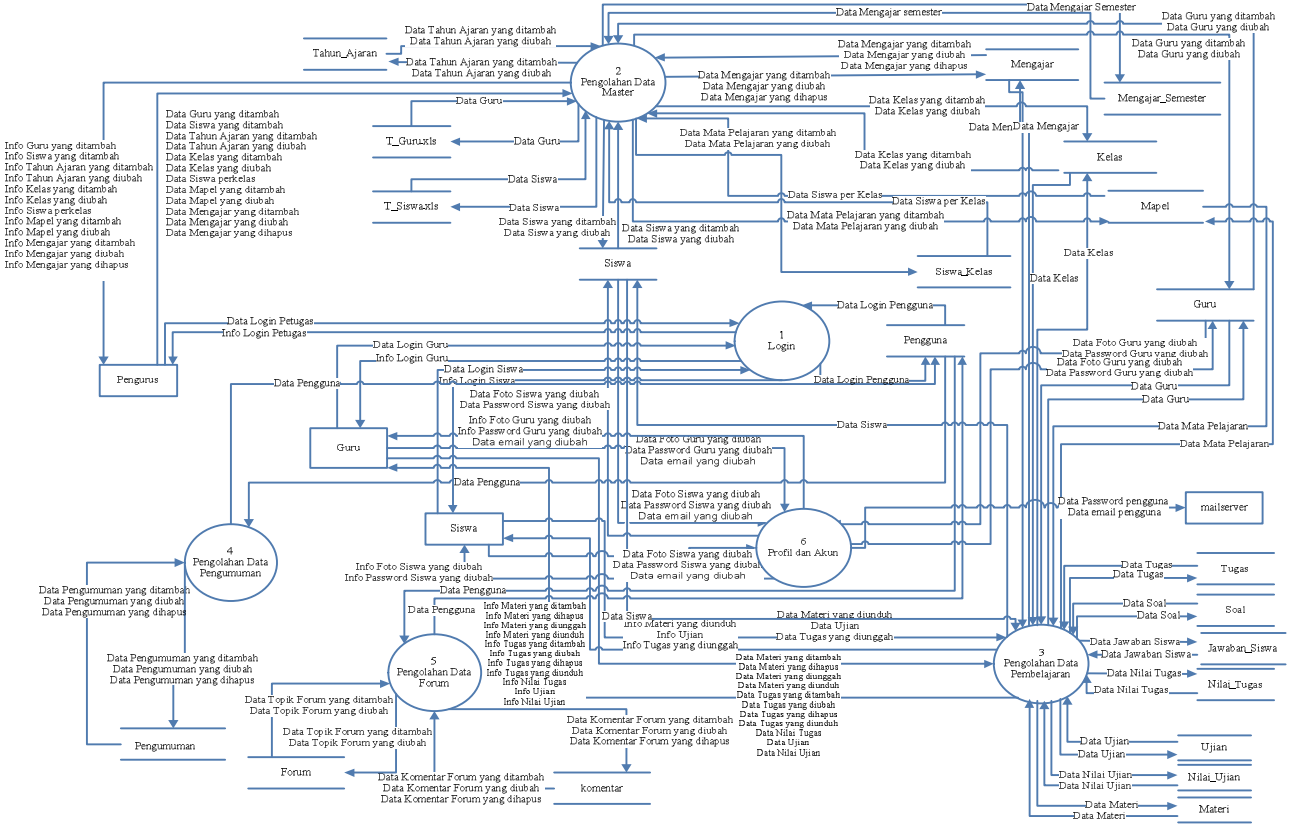
Gambar 3. 10 Diagram Konteks E-Learning SMAN 3 Kuningan

3.4.2 *Data Flow Diagram*

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

3.4.2.1 DFD Level 1

Gambar 3.11 DFD Level 1 berikut ini menjelaskan bahwa pengguna *web* dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang ada.

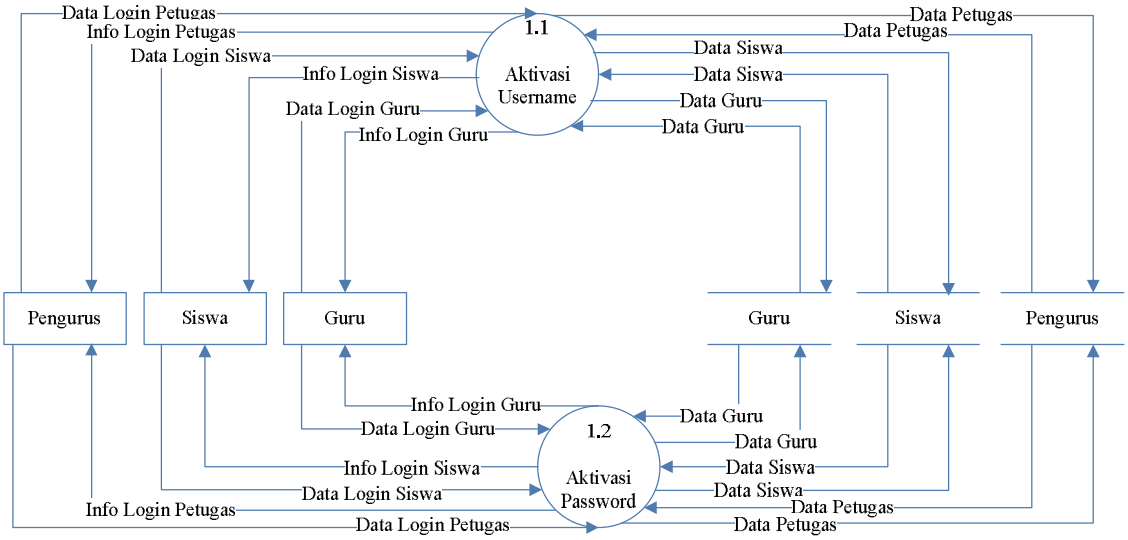


Gambar 3. 11 DFD Level 1

3.4.2.2 DFD Level 2

1. DFD Level 2 Proses 1 *Login*

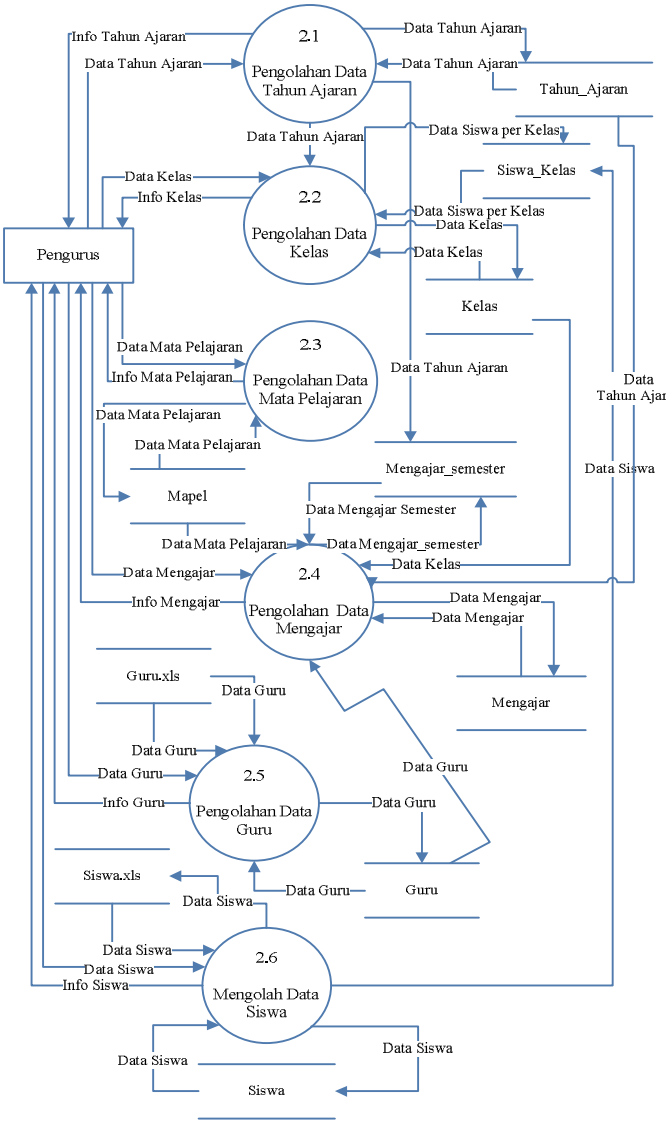
Gambar 3.12 berikut ini merupakan proses *login* akun pengguna, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu aktivasi *username* dan aktivasi *password*.



Gambar 3. 12 DFD Level 2 Proses 1 Login

2. DFD Level 2 Proses 2 Mengolah Data Master

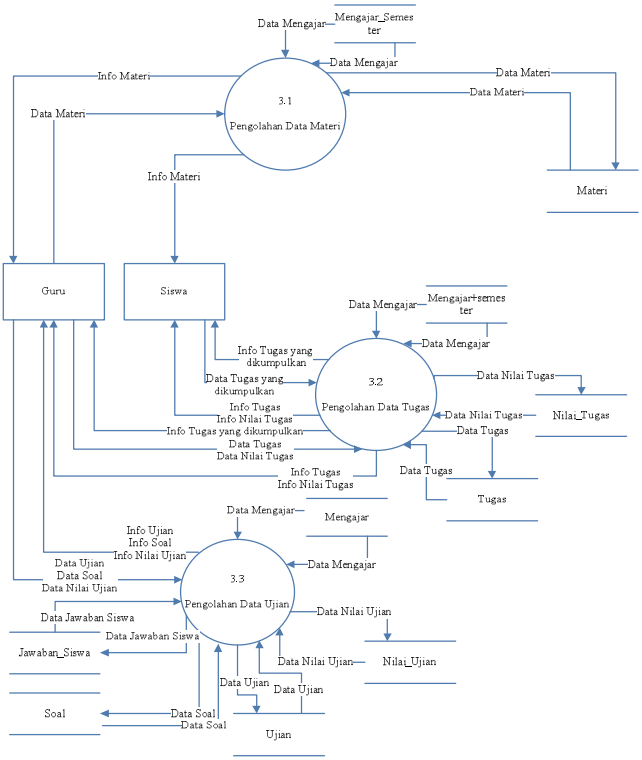
Gambar 3.13 berikut ini merupakan proses mengolah data *user*, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu mengolah data tahun ajaran, data kelas, data mata pelajaran, data mengajar, data guru, dan data siswa.



Gambar 3. 13 DFD Level 2 Proses 2 Mengolah Data Master

3. DFD Level 2 Proses 3 Mengolah Data Pembelajaran

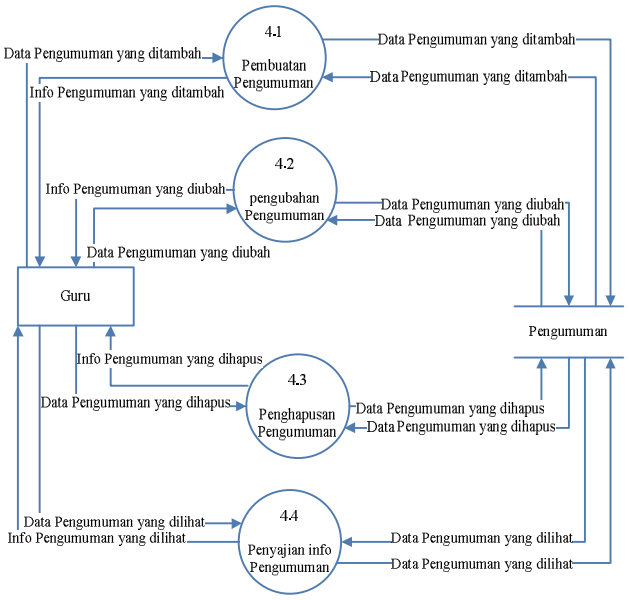
Gambar 3.14 berikut ini merupakan proses mengolah data pembelajaran, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu mengolah data materi, mengolah data tugas, dan mengolah data ujian.



Gambar 3. 14 DFD Level 2 Proses 3 Mengolah Data Pembelajaran

4. DFD Level 2 Proses 4 Mengolah Data Pengumuman

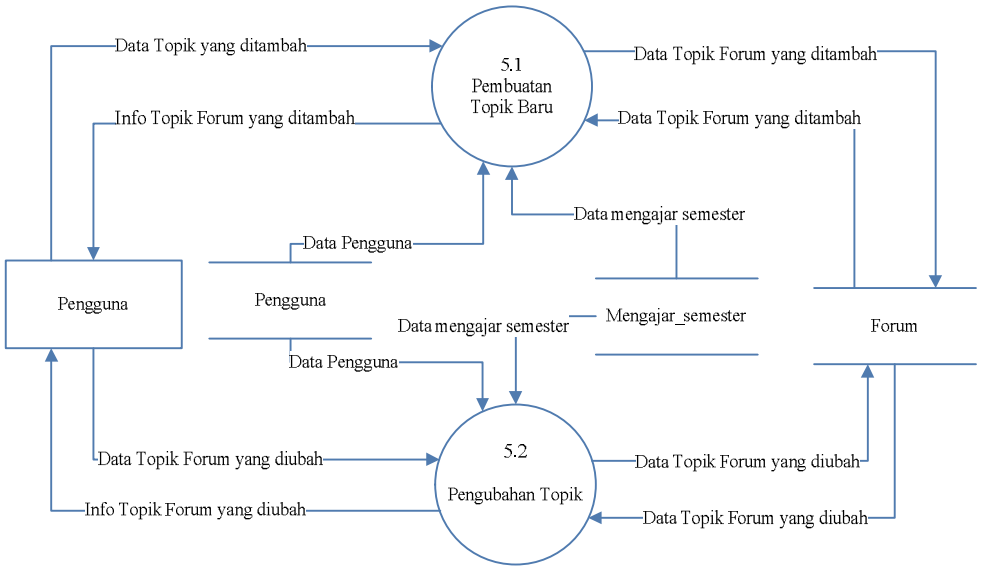
Gambar 3.15 berikut ini merupakan proses mengolah data pengumuman, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu buat pengumuman, ubah pengumuman, hapus pengumuman, dan detail pengumuman.



Gambar 3. 15 DFD Level 2 Proses 4 Mengolah Data Pengumuman

5. DFD Level 2 Proses 5 Mengolah Data Forum

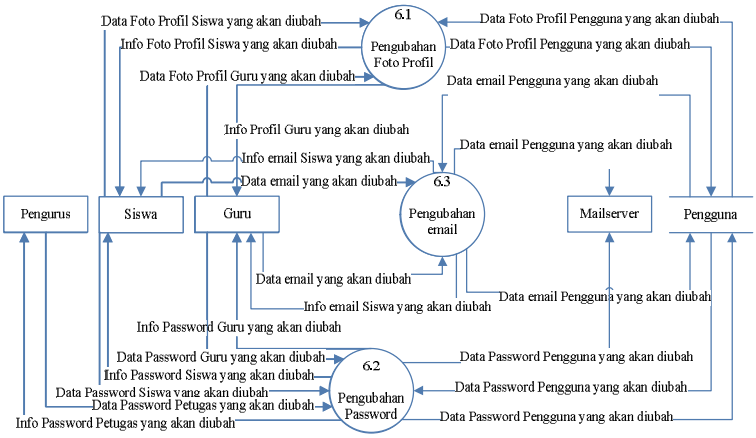
Gambar 3.16 berikut ini merupakan proses data forum, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu topik baru dan hapus topik.



Gambar 3. 16 DFD Level 2 Proses 5 Mengolah Data Forum

6. DFD Level 2 Proses 6 Mengolah Profil dan Akun

Gambar 3.17 berikut ini merupakan proses mengolah profil, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu ganti foto profil dan ganti *password*.

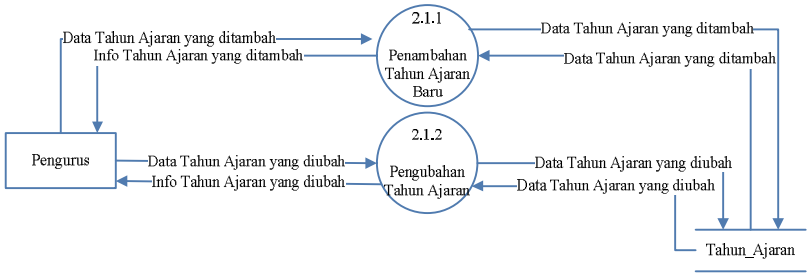


Gambar 3. 17 DFD Level 2 Proses 6 Mengolah Data Akun Pengguna

3.4.2.3 DFD Level 3

1. DFD Level 3 Proses 2.1 Mengolah Data Tahun Ajaran

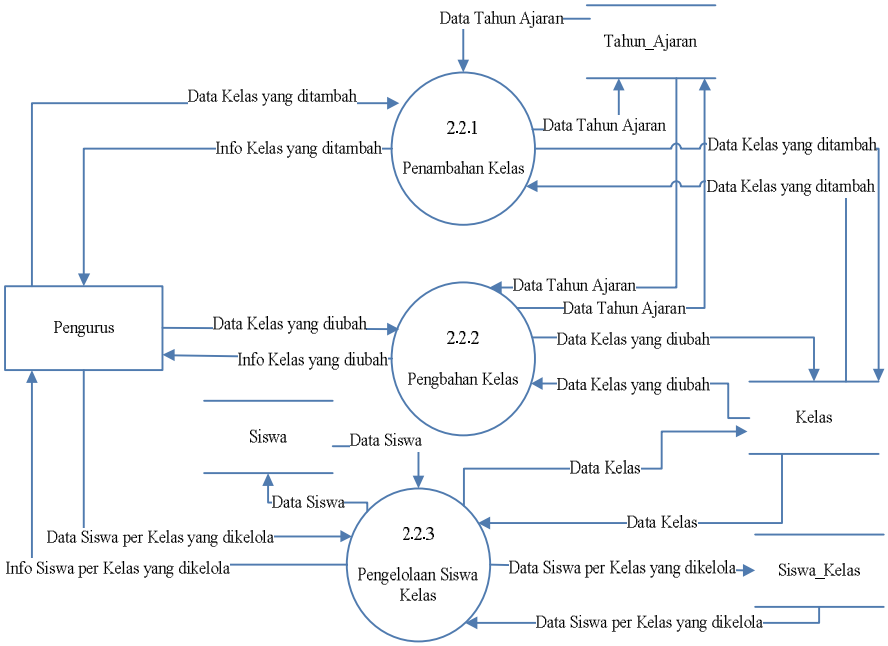
Gambar 3.18 berikut ini merupakan proses mengolah data tahun ajaran, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu tambah tahun ajaran baru dan ubah tahun ajaran.



Gambar 3. 18 DFD Level 3 Proses 2.1 Mengolah Data Tahun Ajaran

2. DFD Level 3 Proses 2.2 Mengolah Data Kelas

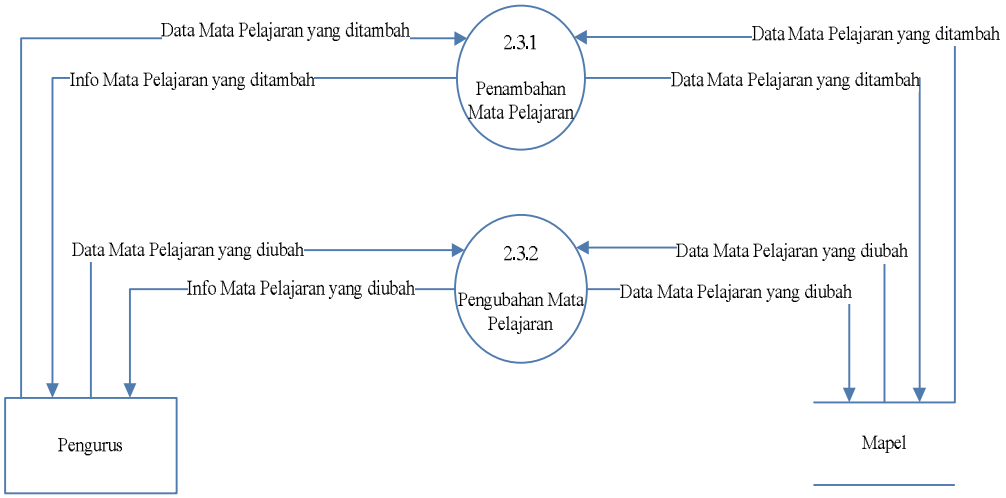
Gambar 3.19 berikut ini merupakan proses mengolah data kelas, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah kelas, ubah kelas, dan kelola siswa kelas.



Gambar 3. 19 DFD Level 3 Proses 2.2 Mengolah Data Kelas

3. DFD Level 3 Proses 2.3 Mengolah Data Mata Pelajaran

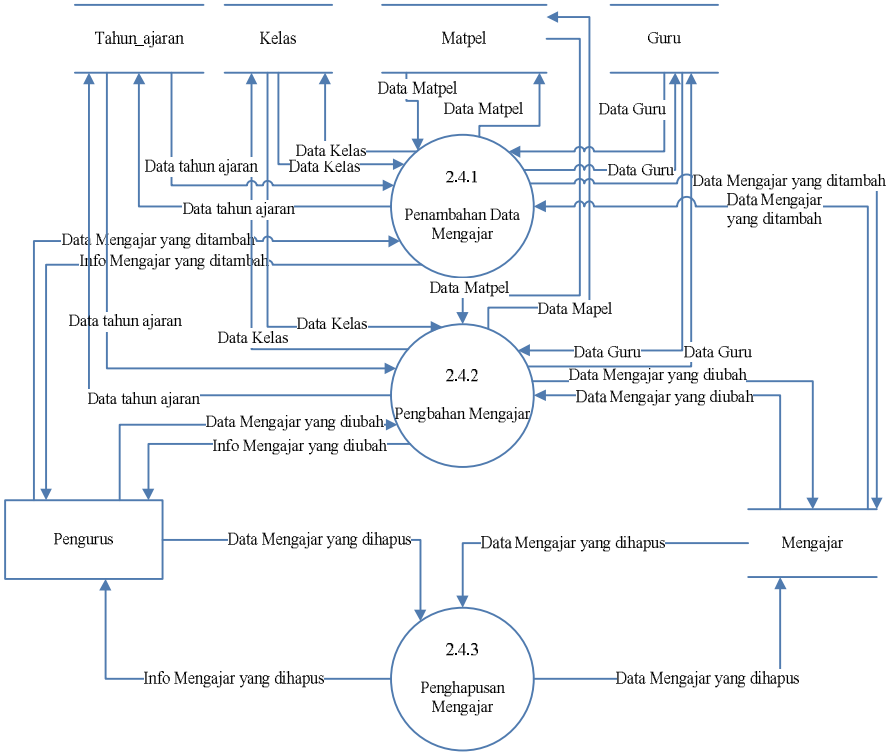
Gambar 3.20 berikut ini merupakan proses mengolah data mata pelajaran, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah mata pelajaran, ubah mata pelajaran dan atur mata pelajaran tahun ajaran.



Gambar 3. 20 DFD Level 3 Proses 2.3 Mengolah Data Mata Pelajaran

4. DFD Level 3 Proses 2.4 Mengolah Data Mengajar

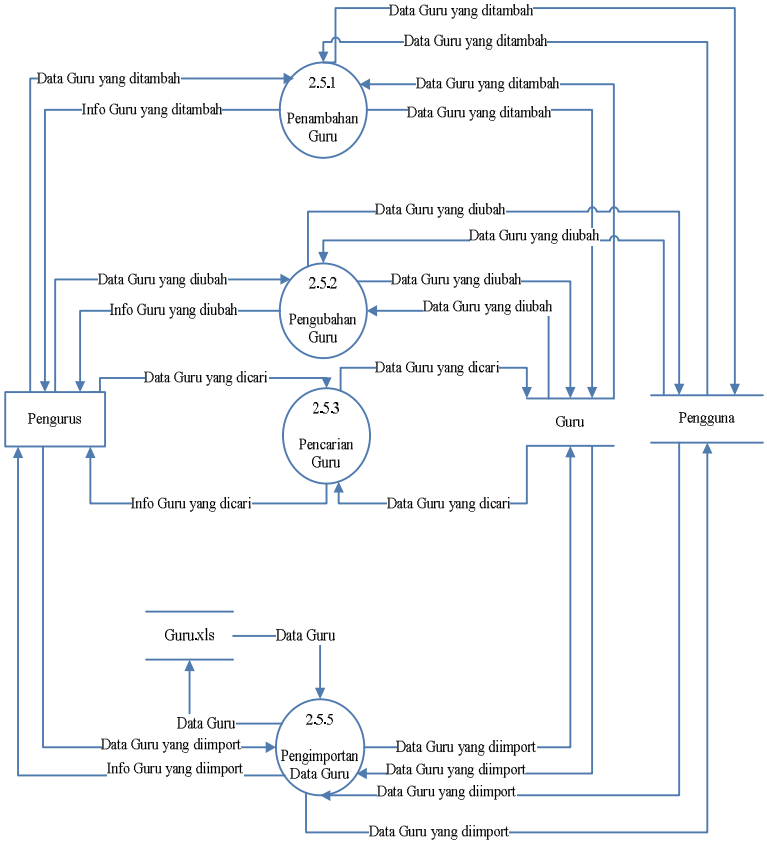
Gambar 3.21 berikut ini merupakan proses mengolah data mengajar, dimana dalam data mengajar terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah data mengajar, ubah mengajar, dan hapus mengajar.



Gambar 3. 21 DFD Level 3 Proses 2.4 Mengolah Data Mengajar

5. DFD Level 3 Proses 2.5 Mengolah Data Guru

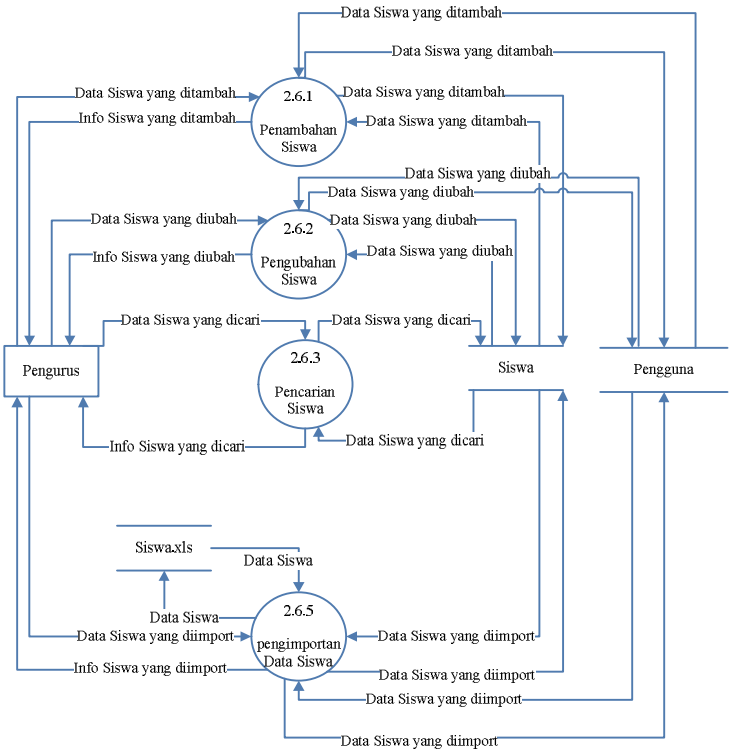
Gambar 3.22 berikut ini merupakan proses mengolah data guru, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu tambah guru, ubah guru, cari guru, detail guru, dan *import* data guru.



Gambar 3. 22 DFD Level 3 Proses 2.5 Mengolah Data Guru

6. DFD Level 3 Proses 2.6 Mengolah Data Siswa

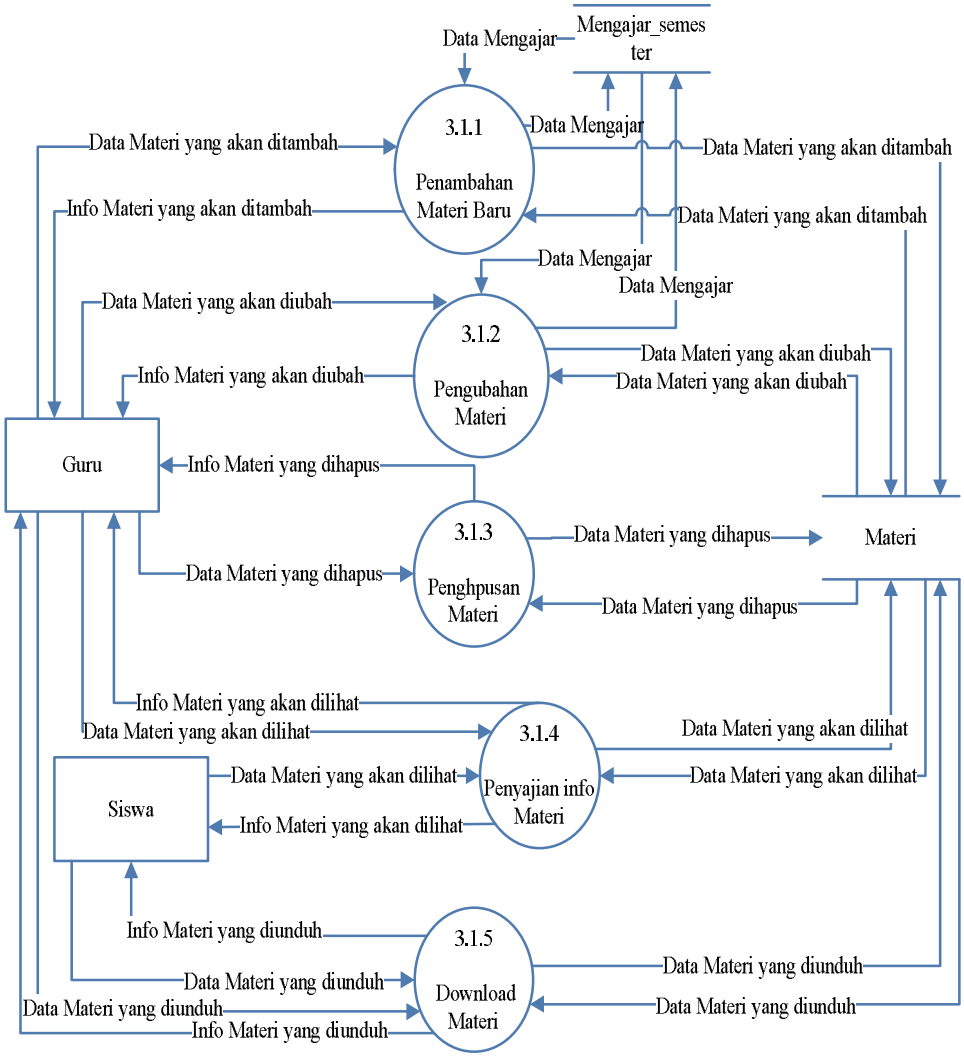
Gambar 3.23 berikut ini merupakan proses mengolah data siswa, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu tambah siswa, ubah siswa, cari siswa, detail siswa, dan *import* data siswa.



Gambar 3. 23 DFD Level 3 Proses 2.6 Mengolah Data Siswa

7. DFD Level 3 Proses 3.1 Mengolah Data Materi

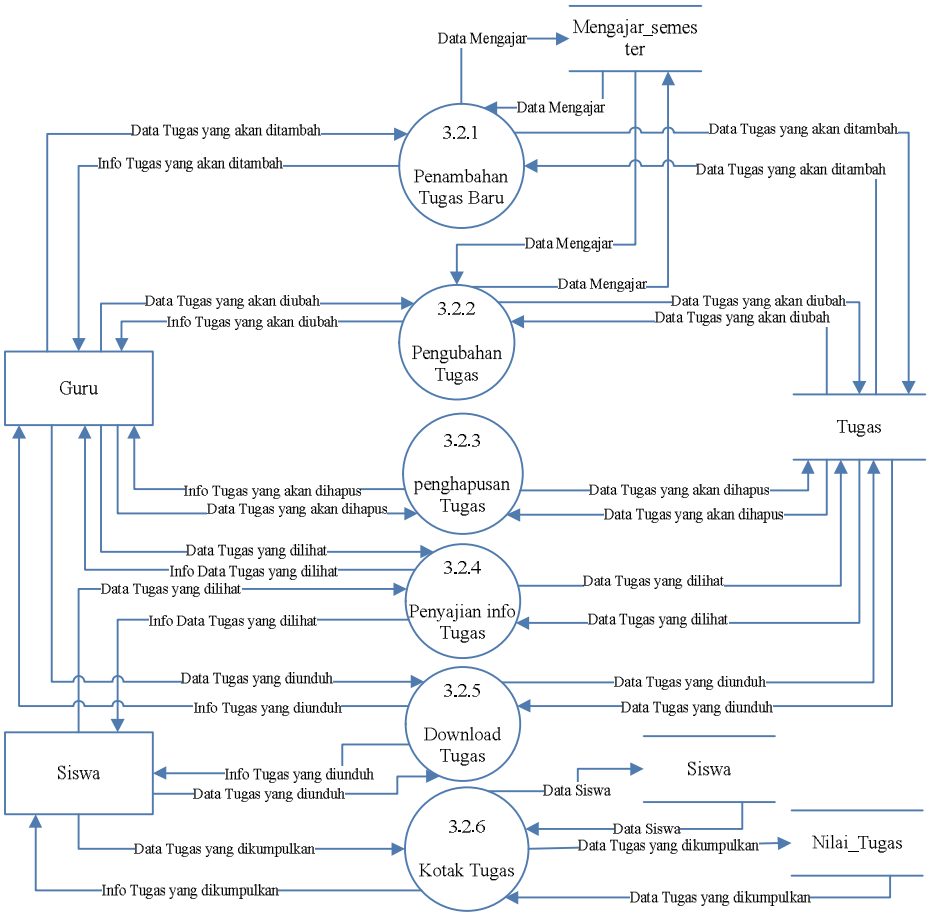
Gambar 3.24 berikut ini merupakan proses mengolah data materi, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu tambah materi, ubah materi, hapus materi, detail materi, dan *download* materi.



Gambar 3. 24 DFD Level 3 Proses 3.1 Mengolah Data Materi

8. DFD Level 3 Proses 3.2 Mengolah Data Tugas

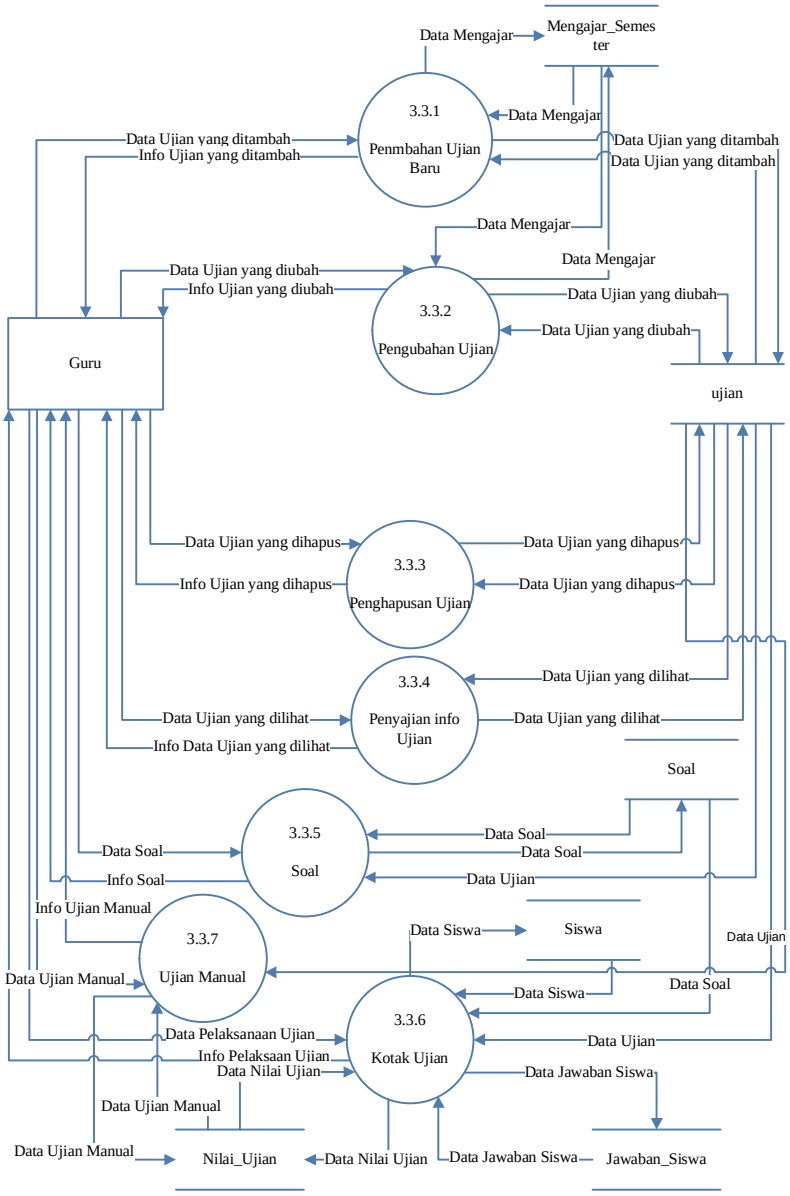
Gambar 3.25 berikut ini merupakan proses mengolah data tugas, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu tambah tugas, ubah tugas, hapus tugas, penilaian tugas, *download* tugas, dan kotak tugas.



Gambar 3. 25 DFD Level 3 Proses 3.2 Mengolah Data Tugas

9. DFD Level 3 Proses 3.3 Mengolah Data Ujian

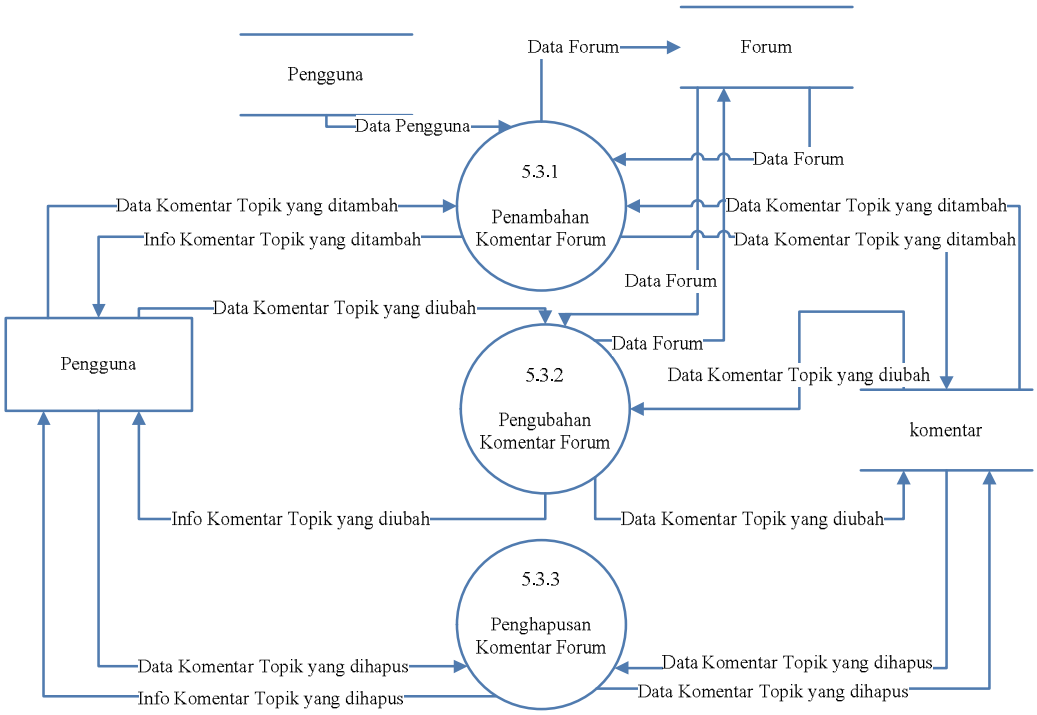
Gambar 3.26 berikut ini merupakan proses mengolah data ujian, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu tambah ujian baru, ubah ujian, hapus ujian, detail ujian, soal, dan kotak ujian.



Gambar 3. 26 DFD Level 3 Proses 3.3 Mengolah Data Ujian

10. DFD Level 3 Proses 5.4 Mengolah Data Komentar

Gambar 3.27 berikut ini merupakan proses mengolah data komentar dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah komentar, ubah komentar, dan hapus komentar.

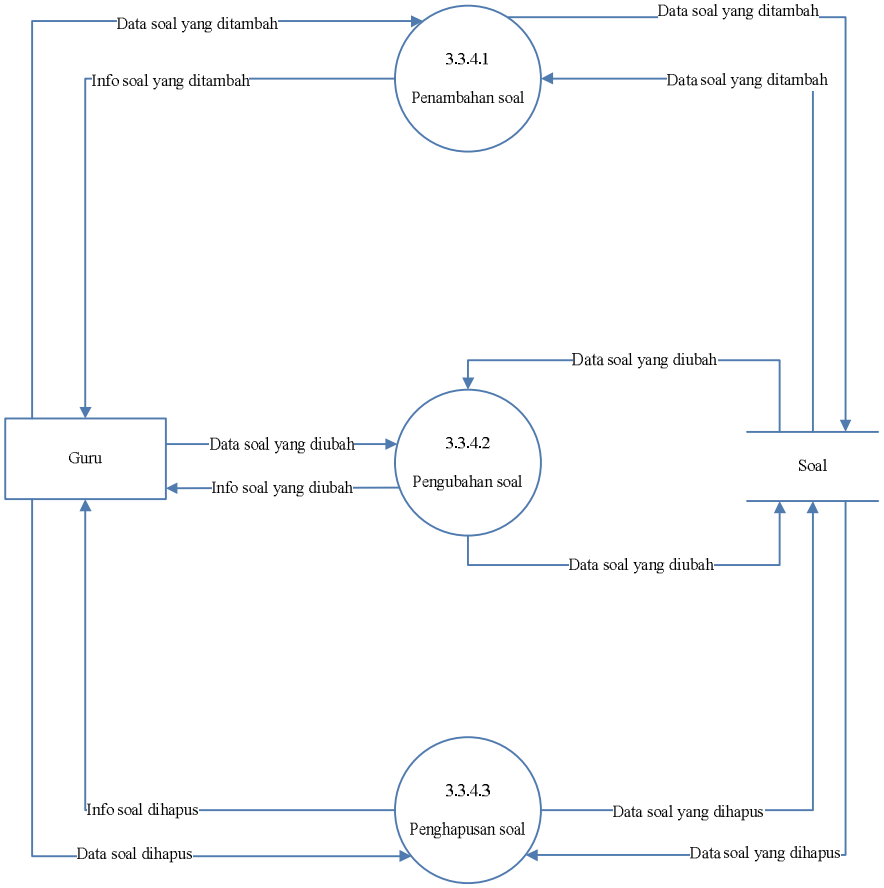


Gambar 3.27 DFD Level 3 Proses 5.4 Mengolah Data Komentar Forum

3.4.2.4 DFD Level 4

1. DFD Level 4 Proses 3.3.4 Mengolah Buat Soal

Gambar 3.28 berikut ini merupakan mengolah buat soal, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu buat soal, ubah soal, dan hapus soal.



Gambar 3. 28 DFD Level 4 Proses 3.3.4 Mengolah Buat Soal

3.4.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran data yang terdapat pada Data Flow Diagram (DFD). Spesifikasi proses dari gambaran Data Flow Diagram diatas akan dijelaskan pada tabel di bawah ini :

Table3. 5 Spesifikasi proses

No.	Detail	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	*Login*
	Deskripsi	Validasi data *user* yang digunakan untuk login
	Sumber	Pengguna (Pengurus, Guru dan Siswa)
	Masukan	Data *login* pengguna (berupa *username* dan *password*)
	Keluaran	Info data *login* pengguna (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)
	Tujuan	Pengguna (Pengurus, Guru, dan Siswa)
	Logika Proses	1. Pengguna memasukkan data *login* pada *form login*. 2. Pengguna menekan tombol *login*. 3. Sistem memeriksa tipe pengguna. 4. Sistem memeriksa validasi *username* dan *password* pada *database*. 5. Apabila data *login valid*, sistem akan menampilkan halaman utama, apabila data *login* tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
2	No. Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	Mengelola data master yang dibutuhkan.
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Tahun Ajaran, Data Mata Pelajaran, Data Kelas, Data Mengajar, Data Guru, dan Data Siswa.
	Keluaran	Info Tahun Ajaran, Info Mata Pelajaran, Info Kelas, Info Mengajar, Info Guru dan Info Siswa.
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus melakukan proses *login.* 2. Sistem menampilkan sub menu pengolahan data master yaitu pengolahan data siswa, pengolahan data guru, pengolahan data tahun ajaran, pengolahan data kelas, pengolahan data mata pelajaran dan pengolahan data mengajar. 3. Pengurus dapat memilih sub menu untuk mengolah data master. 4. Sistem menampilkan halaman pengolahan data sesuai yang dipilih.
3	No. Proses	3

	Nama Proses	Pengolahan Data Pembelajaran
	Deskripsi	Menampilkan semua menu-menu pembelajaran yang disediakan
	Sumber	Guru, dan Siswa
	Masukan	Data Materi, Data Tugas, dan Data Latihan
	Keluaran	Info Materi, Info Tugas, dan Info Latihan.
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) melakukan proses *login.* 2. Sistem akan menampilkan halaman sesuai pengguna, *sub* menu pengolahan pembelajaran yaitu pengolahan materi, pengolahan tugas, dan pengolahan ujian. Pengguna mengelola data pembelajaran sesuai hak aksesnya. 3. Sistem akan menyimpan data pembelajaran yang diolah.
4	No. Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan Data Pengumuman
	Deskripsi	Mengelola Data pengumuman
	Source	Guru
	Input	Data Pengumuman
	Output	Info Pengumuman
	Destination	Pengguna (Guru dan Siswa)
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru) memilih menu pengumuman sesuai hak aksesnya. 2. Sistem menampilkan halaman yang dipilih oleh pengguna. 3. Pengguna melakukan pengolahan data pengumuman. 4. Pengguna memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan data sesuai dengan data yang dimasukkan pengguna.
5	No. Proses	5
	Nama Proses	Pengolahan Data Forum
	Deskripsi	Mengelola Data Forum
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	Data Topik Forum
	Keluaran	Info Topik Forum
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu forum sesuai hak

		aksesnya 2. Sistem menampilkan halaman yang dipilih oleh pengguna 3. Pengguna melakukan pengolahan data forum. 4. Pengguna memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan data sesuai dengan data yang dimasukkan pengguna.
6	No. Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan Profil dan Akun
	Deskripsi	Menu untuk mengelola data foto profil dan *password* pengguna
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data Pengguna
	Keluaran	Info Pengguna
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu profil dan akun. 2. Sistem menampilkan halaman profil dan akun. 3. Pengguna mengolah data profil dan akun. 4. Pengguna memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan data profil dan akun sesuai perubahan yang dilakukan pengguna.
7	No. Proses	7
	Nama Proses	Monitoring
	Deskripsi	Menu untuk melihat perkembangan nilai anak wali
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	Data nilai latihan, Data nilai tugas
	Keluaran	Info nilai latihan, info nilai tugas
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru Memilih menu kelas wali 2. Sistem menampilkan menu kelas wali 3. Guru memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 4. Sistem menampilkan info sesuai yang dipilih
8	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Pengolahan Data Tahun Ajaran
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data tahun ajaran
	Sumber	Pengurus

	Masukan	Data Tahun Ajaran
	Keluaran	Info Tahun Ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data tahun ajaran. 2. Sistem menampilkan halaman data tahun ajaran. 3. Pengurus melakukan pengolahan tahun ajaran. 4. Pengurus memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan data tahun ajaran sesuai perubahan yang dilakukan pengurus.
9	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Kelas, Data Siswa Kelas
	Keluaran	Info Kelas, Info Siswa Kelas
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data kelas. 2. Sistem menampilkan halaman data kelas. 3. Pengurus melakukan pengolahan kelas. 4. Pengurus memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan data kelas sesuai perubahan yang dilakukan pengurus.
10	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Mata Pelajaran
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data mata pelajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mata pelajaran, Data mata pelajaran tahun ajaran
	Keluaran	Info mata pelajaran, Info mata pelajaran tahun ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data mata pelajaran. 2. Sistem menampilkan halaman data mata pelajaran. 3. Pengurus melakukan pengolahan mata pelajaran. 4. Pengurus memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan data mata pelajaran sesuai perubahan yang

		dilakukan pengurus.
11	No. Proses	2.4
	Nama Proses	Pengolahan Data Mengajar
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data kelas, Data mapel dan Data guru, Data tahun ajaran
	Keluaran	Info kelas, Info mapel dan Info guru, info tahun ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data mengajar. 2. Sistem menampilkan halaman data mengajar. 3. Pengurus melakukan pengolahan mengajar. 4. Pengurus memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan data pengurus sesuai perubahan yang dilakukan pengurus.
12	No. Proses	2.5
	Nama Proses	Pengolahan Data Guru
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Info Guru
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Pengurus melakukan pengolahan data guru. 4. Pengurus memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan data siswa sesuai perubahan yang dilakukan pengguna.
13	No. Proses	2.6
	Nama Proses	Pengolahan Data Siswa
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa

	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data siswa. 2. Sistem menampilkan halaman data siswa. 3. Pengurus melakukan pengolahan data siswa. 4. Pengurus memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menambah dan mengubah data siswa sesuai pengolahan pengurus. 6. Sistem menyimpan data siswa sesuai perubahan yang dilakukan pengurus.
14	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Pengolahan Materi
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Materi dan Data Mengajar
	Keluaran	Info Materi dan Data Mengajar
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi pelajaran. 2. Sistem menampilkan halaman materi pelajaran. 3. Guru melakukan pengolahan data materi. 4. Guru memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan dan menampilkan data materi sesuai yang dilakukan pengguna.
15	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Pengolahan Tugas
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data tugas
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data tugas, Data mengajar dan Data nilai tugas
	Output	Info tugas, Info mengajar dan Info nilai tugas
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu tugas. 2. Sistem menampilkan halaman tugas. 3. Pengguna melakukan pengolahan data tugas. 4. Pengguna memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan dan menampilkan data tugas.

16	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Pengolahan Ujian
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ujian, Data Mengajar, Data Jawaban Siswa, Data Nilai Ujian dan Data Soal
	Keluaran	Info latihan, Info Mengajar, Info Jawaban Siswa, Info Nilai Ujian dan Info Soal
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ujian. 2. Sistem menampilkan halaman ujian. 3. Pengguna melakukan pengolahan data ujian. 4. Pengguna memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan dan menampilkan data tugas sesuai yang dilakukan pengguna.
17	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Pembuatan Pengumuman
	Deskripsi	Berfungsi untuk menambah pengumuman
	Sumber	Pengurus dan Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Pengurus dan Guru) memilih menu tambah pengumuman. 2. Sistem menampilkan halaman tambah pengumuman. 3. Pengguna melakukan penambahan data pengumuman pada *form*. 4. Jika data pengumuman *valid*, sistem akan menyimpan data pengumuman pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 5. Jika data pengumuman tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
18	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Pengubahan Pengumuman
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengubah pengumuman
	Sumber	Pengurus dan Guru
	Masukan	Data Pengumuman

	Keluaran	Info Pengumuman
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Pengurus dan Guru) memilih menu ubah pengumuman. 2. Sistem menampilkan halaman ubah pengumuman. 3. Pengguna melakukan pengubahan data pengumuman pada *form.* 4. Jika data pengumuman *valid*, sistem akan menyimpan data pengumuman dalam *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 5. Jika data pengumuman tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
19	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Penhapusan Pengumuman
	Deskripsi	Berfungsi untuk menghapus pengumuman
	Sumber	Pengurus dan Guru
	Masukan	Data Pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Pengurus dan Guru) memilih menu hapus pengumuman. 2. Pengguna menekan tombol hapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi data yang akan dihapus. 4. Jika *user* mengklik Ya maka sistem menghapus data pengumuman dalam *database*, jika Tidak maka data batal dihapus.
20	No. Proses	4.4
	Nama Proses	Detail Pengumuman
	Deskripsi	Berfungsi untuk melihat pengumuman
	Sumber	Pengurus dan Guru
	Masukan	Data Pengumuman
	Keluaran	Info Pengumuman
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Pengurus dan Guru) memilih menu pengumuman. 2. Pengguna memilih data pengumuman yang akan dilihat. 3. Sistem menampilkan data pengumuman.
21	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Pembuatan Topik Baru
	Deskripsi	Berfungsi untuk menambah data topik forum

	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum
	Keluaran	Info forum
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu tambah topik forum. 2. Sistem menampilkan halaman tambah topik forum. 3. Pengguna melakukan penambahan data topik forum pada *form*. 4. Jika data topik forum *valid*, sistem akan menyimpan data topik forum dalam *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 5. Jika data topik forum tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
22	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Pengubahan Topik
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengubah data topik forum
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum
	Keluaran	Info forum
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu ubah topik forum. 2. Sistem menampilkan halaman ubah topik forum. 3. Pengguna melakukan perubahan data topik forum pada *form*. 4. Jika data topik forum *valid*, sistem akan menyimpan data topik forum dalam *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 5. Jika data topik forum tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
23	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Pengubahan Foto Profil
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengubah foto profil pengguna
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data Profil
	Keluaran	Info Profil
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu ganti foto profil. 2. Sistem menampikan halaman pengolahan ganti foto profil.

		3. Pengguna melakukan perubahan foto profil pada *form*. 4. Jika data foto profil *valid*, sistem akan menyimpan data ganti foto profil dalam *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 5. Jika data ganti foto profil tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan.
24	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Pengubahan *Password*
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengubah *password* pengguna
	Source	Pengurus, Guru dan Siswa
	Input	Data *Password*
	Output	Info *Password*
	Destination	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	5. Pengguna memilih menu ganti *password*. 6. Sistem menampilkan halaman pengolahan ganti *password*. 7. Pengguna melakukan perubahan data *password* pada *form*. 8. Jika data *password valid*, sistem akan menyimpan data *password* dalam *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 9. Jika data *password* tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
25	No. Proses	2.1.1
	Nama Proses	Penambahan Tahun Ajaran Baru
	Deskripsi	Berfungsi untuk menambah tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Tahun Ajaran
	Keluaran	Info Tahun Ajaran
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu tahun ajaran untuk menampilkan *form* tambah tahun ajaran. 2. Pengurus mengisi data tahun ajaran pada *form*. 3. Jika data tahun ajaran *valid*, sistem akan menyimpan data tahun ajaran pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data tahun ajaran tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
26	No. Proses	2.1.2

	Nama Proses	Pengubahan tahun ajaran
	Deskripsi	Berungsi untuk mengubah tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Tahun Ajaran
	Keluaran	Info Tahun Ajaran
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Prose	1. Pengurus memilih *sub* menu tahun ajaran untuk menampilkan *form* ubah tahun ajaran. 2. Pengurus mengubah data tahun ajaran pada *form*. 3. Jika data tahun ajaran *valid*, sistem akan menyimpan data tahun ajaran pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 4. Jika data tahun ajaran tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
27	No. Proses	2.2.1
	Nama Proses	Penambahan Kelas
	Deskripsi	Berfungsi untuk menambah data kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Kelas
	Keluaran	Info Kelas
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu kelas untuk menampilkan *form* tambah kelas. 2. Pengurus mengisi data kelas pada *form*. 3. Jika data kelas *valid*, sistem akan menyimpan data kelas pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data kelas tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
28	No. Proses	2.2.2
	Nama Proses	Pengubahan Kelas
	Deskripsi	Berfungsi untuk menngubah data kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Kelas
	Keluaran	Data Kelas
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa

	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu kelas untuk menampilkan *form* ubah kelas. 2. Pengurus mengubah data kelas pada *form.* 3. Jika data kelas *valid*, sistem akan menyimpan data kelas pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 4. Jika data kelas tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
29	No. Proses	2.2.3
	Nama Proses	Pengelolaan Siswa Kelas
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola data siswa kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Kelas, Data Siswa dan Data Siswa Kelas
	Keluaran	Info Kelas, Info Siswa dan Info Siswa Kelas
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih data kelas lihat siswa. 2. Sistem menampilkan halaman siswa perkelas yang dipilih. 3. Pengurus melakukan perubahan data siswa perkelas. 4. Sistem menyimpan perubahan data siswa perkelas dalam *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan.
30	No. Proses	2.3.1
	Nama Proses	Penambahan Mata Pelajaran
	Deskripsi	Menambah data mata pelajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mata pelajaran
	Keluaran	Info mata pelajaran
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu mata pelajaran untuk menampilkan *form* tambah mata pelajaran. 2. Pengurus mengisi data mata pelajaran pada *form.* 3. Jika data mata pelajaran *valid*, sistem akan menyimpan data mata pelajaran pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data mata pelajaran tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
31	No. Proses	2.3.2
	Nama Proses	Pengubahan Mata Pelajaran

	Deskripsi	Ubah data mata pelajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mata pelajaran
	Keluaran	Info mata pelajaran
	Tujuan	Pengurus, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu mata pelajaran untuk menampilkan *form* ubah mata pelajaran. 2. Pengurus mengubah data mata pelajaran pada *form*. 3. Jika data mata pelajaran *valid*, sistem akan menyimpan data mata pelajaran pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 4. Jika data mata pelajaran tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
33	No. Proses	2.4.1
	Nama Proses	Penambahan Data Mengajar
	Deskripsi	Berfungsi untuk meambah data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Mapel Tahun Ajaran, Data Guru dan Data Kelas
	Keluaran	Info Mapel Tahun Ajaran, Info Guru dan Info Kelas
	Tujuan	Pengurus dan Guru
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu mengajar untuk menampilkan *form* tambah mengajar. 2. Pengurus mengisi data mengajar pada *form*. 3. Jika data mengajar *valid*, sistem akan menyimpan data mengajar pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data mengajar tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
34	No. Proses	2.4.2
	Nama Proses	Pengubahan Mengajar
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengubah data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Mapel, Data Guru dan Data Kelas
	Keluaran	Info Mapel, Info Guru dan Info Kelas
	Tujuan	Pengurus dan Guru

	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu mengajar untuk menampilkan *form* ubah mengajar. 2. Pengurus mengubah data mengajar pada *form*. 3. Jika data mengajar *valid*, sistem akan menyimpan data mengajar pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan.. 4. Jika data mengajar tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
36	No. Proses	2.4.3
	Nama Proses	Penghapusan Data Mengajar
	Deskripsi	Berfungsi untuk menghapus data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Mapel, Data Guru dan Data Kelas
	Keluaran	Info Mapel, Info Guru dan Info Kelas
	Tujuan	Pengurus dan Guru
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu hapus data mengajar. 2. Pengurus menekan tombol hapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi hapus data mengajar. 4. Jika *user* mengklik Ya maka sistem menghapus data mengajar dalam *database* dan menampilkan pesan data telah dihapus. 5. Jika Tidak maka data batal dihapus.
37	No. Proses	2.5.1
	Nama Proses	Penambahan Guru
	Deskripsi	Menambah data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Info guru
	Tujuan	Pengurus dan Guru
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu guru untuk menampilkan *form* tambah guru. 2. Pengurus mengisi data guru pada *form*. 3. Jika data guru *valid*, sistem akan menyimpan data guru pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data guru tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
38	No. Proses	2.5.2
	Nama Proses	Pengubahan Guru
	Deskripsi	Mengubah data guru

	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Info guru
	Tujuan	Pengurus dan Guru
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu guru untuk menampilkan *form* ubah guru. 2. Pengurus mengubah data guru pada *form*. 3. Jika data guru *valid*, sistem akan menyimpan data guru pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 4. Jika data guru tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
39	No. Proses	2.5.3
	Nama Proses	Pencaraian Guru
	Deskripsi	Mencari data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Info guru
	Tujuan	Pengurus dan Guru
	Logika Proses	1. Pengurus memasukkan kata kunci berupa nama. 2. Sistem mencari data guru berdasarkan kata kunci. 3. Jika tidak ditemukan, sistem menampilkan pesan data tidak ditemukan. 4. Jika ditemukan, sistem menampilkan daftar guru yang sesuai dengan kata kunci.
41	No. Proses	2.5.5
	Nama Proses	Import data guru
	Deskripsi	Import data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Info guru
	Tujuan	Pengurus dan Guru
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *file* guru berformat *excel* dan mengklik *import*. 2. Jika data guru *valid*, sistem akan menyimpan data guru pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 3. Jika data guru tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
42	No. Proses	2.6.1
	Nama Proses	Penambahan Siswa

	Deskripsi	Menambah data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Info siswa
	Tujuan	Pengurus dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu siswa untuk menampilkan *form* tambah siswa. 2. Pengurus mengisi data siswa pada *form*. 3. Jika data siswa *valid*, sistem akan menyimpan data siswa pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data siswa tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
43	No. Proses	2.6.2
	Nama Proses	Pengubahan Siswa
	Deskripsi	Mengubah data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Info siswa
	Tujuan	Pengurus dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih *sub* menu siswa untuk menampilkan *form* ubah siswa. 2. Pengurus mengisi data siswa pada *form*. 3. Jika data siswa *valid*, sistem akan menyimpan data siswa pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 4. Jika data siswa tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
44	No. Proses	2.6.3
	Nama Proses	Pencarian Siswa
	Deskripsi	Mencari Data Siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data siswa yang akan dicari
	Keluaran	Info siswa yang akan dicari
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1. Pengurus memasukkan kata kunci berupa nama. 2. Sistem mencari data siswa berdasarkan kata kunci. 3. Jika tidak ditemukan, sistem menampilkan pesan data tidak ditemukan. 4. Jika ditemukan, sistem menampilkan daftar siswa yang sesuai dengan

		kata kunci.
46	No. Proses	2.6.5
	Nama Proses	Import Data Siswa
	Deskripsi	Import Data Siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Info siswa
	Tujuan	Pengurus
	Logika Proses	1.Pengurus memilih *file* siswa berformat *excel* dan mengklik *import*. 2.Jika data guru *valid*, sistem akan menyimpan data siswa pada *database*. 3.Jika data guru tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
47	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Penambahan Materi Baru
	Deskripsi	Berfungsi untuk menambah data materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi untuk menampilkan *form* tambah materi. 2. Guru mengisi data materi pada *form*. 3. Jika data materi *valid*, sistem akan menyimpan ke *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data materi tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
48	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Pengubahan Materi
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengubah data materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi untuk menampilkan *form* ubah materi. 2. Guru merubah data materi pada *form.* 3. Sistem memeriksa kelengkapan data materi.

		4. Jika data materi *valid*, sistem akan menyimpan ke *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 5. Jika data materi tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
49	No. Proses	3.1.3
	Nama Proses	Penghapusan materi
	Deskripsi	Berfungsi untuk menghapus materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih materi yang akan dihapus. 2. Guru menekan tombol hapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi hapus materi. 4. Jika *user* mengklik Ya maka sistem menghapus data materi dalam *database* dan menampilkan pesan data telah dihapus. 5. Jika Tidak maka data batal dihapus.
50	No. Proses	3.1.4
	Nama Proses	Penyajian info materi
	Deskripsi	Berfungsi untuk melihat materi
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu materi. 2. Pengguna memilih data materi yang akan dilihat. 3. Sistem menampilkan data materi.
51	No. Proses	3.1.5
	Nama Proses	*Download* Materi
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengunduh materi
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih data yang akan di*download*.

		2. Sistem menampilkan konfirmasi *download* materi. 3. Jika pengguna memilih membatalkan, maka proses *download* tidak dilakukan. 4. Jika pengguna memilih melanjutkan, maka *file* akan di*download*.
52	No. Proses	3.2.1
	Nama Proses	Penambahan Tugas Baru
	Deskripsi	Berfungsi untuk menambah tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas untuk menampilkan *form* tambah tugas. 2. Guru mengisi data tugas pada *form*. 3. Jika data tugas *valid*, sistem akan menyimpan dalam *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data tugas tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
53	No. Proses	3.2.2
	Nama Proses	Pengubahan Tugas
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengubah tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas untuk menampilkan *form* ubah tugas. 2. Guru mengisi data tugas pada *form*. 3. Jika data tugas *valid*, sistem akan menyimpan dalam *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data tugas tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
54	No. Proses	3.2.3
	Nama Proses	Penghapusan Tugas
	Deskripsi	Berfungsi untuk menghapus data tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas

	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih data tugas yang akan dihapus. 2. Guru menekan tombol hapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi hapus tugas. 4. Jika *user* mengklik Ya maka sistem menghapus data tugas dalam *database* dan menampilkan pesan data telah dihapus. 5. Jika Tidak maka data batal dihapus.
55	No. Proses	3.2.4
	Nama Proses	Penyajian info Tugas
	Deskripsi	Berfungsi untuk melihat data tugas
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data nilai tugas
	Keluaran	Info nilai tugas
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu tugas. 2. Pengguna memilih data tugas yang akan dilihat. 3. Sistem menampilkan data tugas.
56	No. Proses	3.2.5
	Nama Proses	*Download* Tugas
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengunduh tugas
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih data yang akan di*download*. 2. Sistem menampilkan konfirmasi *download* materi. 3. Jika pengguna memilih membatalkan *download*, maka proses *download* tidak dilakukan. 4. Jika pengguna memilih melanjutkan *download*, makaproses *download* dilakukan.
57	No. Proses	3.2.6
	Nama Proses	Kotak Tugas
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengelola tugas yang masuk

	Sumber	Guru
	Masukan	Data Siswa dan Data Nilai Tugas
	Keluaran	Info Siswa dan Info Nilai Tugas
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu kotak tugas. 2. Sistem menampilkan halaman kotak tugas yang dipilih. 3. Guru melakukan perubahan data tugas termasuk mengunduh tugas dan menilai tugas. 4. Sistem menyimpan perubahan data tugas dalam *database*.
58	No. Proses	3.3.1
	Nama Proses	Penambahan Ujian
	Deskripsi	Menambah data ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ujian dan Data mengajar
	Keluaran	Info ujian dan Info mengajar
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ujian untuk menampilkan *form* tambah ujian. 2. Guru mengisi data ujian pada *form*. 3. Jika data ujian *valid*, sistem akan menyimpan data ujian pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data ujian tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
59	No. Proses	3.3.2
	Nama Proses	Pengubahan Ujian
	Deskripsi	Mengubah data ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ujian dan Data mengajar
	Keluaran	Info ujian dan Info mengajar
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ujian untuk menampilkan form ubah *ujian*. 2. Guru mengisi data ujian pada *form*. 3. Jika data ujian *valid*, sistem akan menyimpan data ujian pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 4. Jika data ujian tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
60	No. Proses	3.3.3

	Nama Proses	Penghapusan Ujian
	Deskripsi	Hapus data ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ujian
	Keluaran	Info ujian
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih data ujian yang akan dihapus. 2. Guru menekan tombol hapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan. 4. Jika Guru memilih ya, maka sistem menghapus data dari *database*. 5. Jika Guru memilih tidak, maka data ujian batal dihapus.
61	No. Proses	3.3.4
	Nama Proses	Penyajian info Ujian
	Deskripsi	Detail Data Ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ujian
	Keluaran	Info ujian
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ujian. 2. Pengguna memilih data ujian yang akan dilihat. 3. Sistem menampilkan data ujian.
62	No. Proses	3.3.5
	Nama Proses	Soal
	Deskripsi	Membuat soal ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Soal dan Data ujian
	Keluaran	Info Soal dan Info ujian
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas. 2. Sistem menampilkan halaman tugas. 3. Guru melakukan pengolahan data tugas. 4. Guru memilih fungsionalitas yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan dan menampilkan data tugas.
63	No.Proses	3.3.6

	Nama Proses	Kotak Ujian
	Deskripsi	Melihat data ujian yang telah masuk
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Siswa, Data Jawaban Siswa dan Data Nilai Ujian
	Keluaran	Info Siswa, Info Jawaban Siswa dan Info Nilai Ujian
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih data kotak ujian. 2. Sistem menampilkan halaman kotak ujian yang dipilih. 3. Guru melihat hasil ujian dan melakukan perubahan di data ujian. 4. Sistem menyimpan perubahan data ujian ke *database*.
64	No. Proses	3.3.7
	Nama Proses	Ujian Manual
	Deskripsi	Memasukan nilai ujian manual
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ujian
	Keluaran	Info ujian
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ujian manual. 2. Sistem menampilkan halaman ujian manual. 3. Guru melakukan pengolahan data ujian manual. 4. Guru memasukkan nilai ujian yang terdapat pada sistem. 5. Sistem menyimpan dan menampilkan data ujian manual.
65	No.Proses	5.3.1
	Nama Proses	Penambahan Komentar Forum
	Deskripsi	Menambah komentar data topik forum
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data isi forum
	Keluaran	Info isis forum
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu forum untuk menampilkan *form* tambah topik forum. 2. Pengguna mengisi data komentar forum. 3. Jika data komentar forum *valid*, sistem akan menyimpan data komentar forum pada *database* dan menampilkan pesan data telah

		ditambahkan. 4. Jika data komentar forum tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
65	No. Proses	5.3.1
	Nama Proses	Pengubahan Komentar Forum
	Deskripsi	Menambah komentar data topik forum
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data isis forum
	Keluaran	Info isis forum
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih menu forum untuk menampilkan *form* topik forum. 2. Pengguna mengubah data komentar forum. 3. Jika data komentar forum *valid*, sistem akan menyimpan data komentar forum pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 4. Jika data komentar forum tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
66	No. Proses	5.3.2
	Nama Proses	Penghapusan Komentar Forum
	Deskripsi	Menghapus komentar topik forum
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data isi forum
	Keluaran	Info isi forum
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) memilih data komentar forum yang akan dihapus. 2. Pengguna menekan tombol hapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan. 4. Jika Pengguna memilih ya, maka sistem menghapus data dari *database*. 5. Jika Pengguna memilih tidak, maka data ujian batal dihapus.
67	No. Proses	3.3.4.1
	Nama Proses	Penambahan Soal
	Deskripsi	Membuat soal ujian

	Sumber	Guru
	Masukan	Data Soal
	Keluaran	Info Soal
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu forum untuk menampilkan *form* tambah soal ujian. 2. Guru mengisi data soal ujian. 3. Jika data soal ujian *valid*, sistem akan menyimpan data soal ujian pada *database* dan menampilkan pesan data telah ditambahkan. 4. Jika data soal ujian tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
68	No. Proses	3.3.4.2
	Nama Proses	Pengubahan Soal
	Deskripsi	Mengubah soal ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Soal
	Keluaran	Info Soal
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu soal untuk menampilkan *form* ubah soal ujian. 2. Guru mengubah data soal ujian. 3. Jika data forum *valid*, sistem akan menyimpan data soal ujian pada *database* dan menampilkan pesan perubahan telah disimpan. 4. Jika data soal ujian tidak *valid*, sistem akan menampilkan pesan *error*.
69	No. Proses	3.3.4.3
	Nama Proses	Penghapusan Soal
	Deskripsi	Menghapus soal ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Soal
	Keluaran	Info Soal
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih data soal ujian yang akan dihapus. 2. Pengguna menekan tombol hapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan. 4. Jika Pengguna memilih ya, maka sistem menghapus data dari *database*. 5. Jika Pengguna memilih tidak, maka data soal ujian batal dihapus.

3.4.5 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengarikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Table3. 6 Kamus Data elearning SMAN 3 Kuningan

No.	Detail	Keterangan
1	Nama	Data login pengurus
	Keterangan	Berisi data pengurus yang digunakan untuk proses login
	Struktur Data	username + password
	Deskripsi	username = {0..9|a..z|A..Z} password = {0..9|a..z|A..Z}
2	Nama	Data login guru
	Keterangan	Berisi data guru yang digunakan untuk proses login
	Struktur Data	username + password
	Deskripsi	username = {0..9|a..z|A..Z} password = {0..9|a..z|A..Z}
3	Nama	Data login siswa
	Keterangan	Berisi data siswa yang digunakan untuk proses login
	Struktur Data	username + password
	Deskripsi	username = {0..9|a..z|A..Z} password = {0..9|a..z|A..Z}
4	Nama	Data Tahun Ajaran
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data tahun ajaran yang ditambah dan diubah
	Struktur Data	id_tahun + nama
	Deskripsi	id_kelas = {0..9} nama = {0..9|a..z|A..Z}
5	Nama	Data Kelas

	Keterangan	Data yang berisi keterangan data kelas yang ditambah dan diubah
	Struktur Data	id_kelas + nama_kelas + id_tahun_ajaran+id_guru
	Deskripsi	id_kelas = {0..9} nama_kelas = {0..9|a..z|A..Z} id_tahun_ajaran = {0..9} id_guru = {0..9}
6	Nama	Data Mata Pelajaran
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data mata pelajaran yang ditambah dan diubah
	Struktur Data	id_mapel + kode_mapel + nama + deskripsi
	Deskripsi	id_mapel = {0..9 }
		kode_mapel = {0..9|a..z|A..Z} nama = {0..9|a..z|A..Z} deskripsi = {0..9|a..z|A..Z }
7	Nama	Data Mengajar Semester
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data mata pelajaran dan datatahun ajaran
	Struktur Data	id_mengajar_semester + id_mengajar + semester
	Deskripsi	id_mengajar_semester = {0..9 } id_mengajar = {0..9} id_tahun_ajaran = {0..9}
9	Nama	Data Guru
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data guru yang ditambah dan diubah
	Struktur Data	id_guru + nip
	Deskripsi	id_guru = {0..9} nip = {0..9}
10	Nama	Data Pengguna
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data pengguna
	Struktur Data	id_pengguna + username + password + nama + alamat +email + telpon + foto + blokir + last_login + session_id
	Deskripsi	id_pengguna = {0..9} username = {0..9|a..z|A..Z} password = {0..9|a..z|A..Z} nama = {0..9|a..z|A..Z} alamat = {a..z|A..Z}

		email = {0..9|a..z|A..Z} telpon = {0..9} foto = {0..9|a..z|A..Z}
11	Nama	Data Mengajar
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data mengajar yang ditambah, diubah dan dihapus
	Struktur Data	id_mengajar + id_guru + id_kelas+ id_mapel+ id_pengurus+ id_tahun_ajaran
	Deskripsi	id_mengajar = {0..9} id_guru = {0..9} id_kelas = {0..9} Id_mapel = {0..9} Id_pengurus = {0..9|a..z|A..Z} id_tahun_ajaran = {0..9}
12	Nama	Data Siswa
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data siswa yang ditambah dan diubah
	Struktur Data	id_siswa + nis
	Deskripsi	id_siswa = {0..9} nis = {0..9}
13	Nama	Data Siswa Kelas
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data siswa dan kelas
	Struktur Data	id_siswa_kelas, id_siswa + id_kelas
	Deskripsi	id_siswa_kelas = {0..9} id_siswa = {0..9} id_kelas = {0..9}
14	Nama	Datam Materi
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data file materi pelajaran yang ditambah, diubah dan dihapus
	Struktur Data	id_materi + nama_file + keterangan + diupload + hit +id_mengajar_semester

	Deskripsi	id_materi = {0..9}
		nama_file = {0..9|a..z|A..Z} keterangan = {0..9|a..z|A..Z} diupload = {0..9|a..z|A..Z} hit = {0..9} id_mengajar_semester = {0..9}
15	Nama	Data Pengurus
	Keterangan	Data yang berisi keterangan pengurus
	Struktur Data	id_pengurus + keterangan
	Deskripsi	id_pengurus = {0..9} keterangan = {0..9|a..z|A..Z}
16	Nama	Data Tugas
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data tugas yang ditambah, diubah dan dihapus
	Struktur Data	id_tugas + semester + tgl_buat + judul + batas_waktu +keterangan + id_mengajar_semester
	Deskripsi	id_tugas = {0..9} semester = {Ganjil/Genap} tgl_buat = {0..9|a..z|A..Z} judul = {0..9|a..z|A..Z} batas_waktu = {0..9|a..z|A..Z} keterangan = {0..9|a..z|A..Z} id_mengajar_semester = {0..9}
17	Nama	Data Nilai Tugas
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data nilai tugas
	Struktur Data	id_tugas + id_siswa + file_tugas + nilai + keterangan
	Deskripsi	id_tugas = {0..9} id_siswa = {0..9} file_tugas = {0..9|a..z|A..Z} nilai ={0..100} keterangan = {0..9|a..z|A..Z}
18	Nama	Data Ujian
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data latihan
	Struktur Data	id_ujian +semester + tgl_buat + judul + waktu_pengerjaan+ keterangan

		+ id_mengajar_semester
	Deskripsi	id_ujian ={0..9} semester = {Ganjil/Genap} tgl_buat ={0..9|a..z|A..Z} judul ={0..9|a..z|A..Z} waktu_pengerjaan ={0..9|a..z|A..Z} keterangan ={0..9|a..z|A..Z} id_mengajar_semester = {0..9}
19	Nama	Data Soal
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data soal ujian
	Struktur Data	id_soal + id_ujian + pertanyaan + pil_a + pil_b + pil_c + pil_d + pil_e + jawaban
	Deskripsi	id_soal = {0..9} id_ujian = {0..9} pertanyaan = {0..9|a..z|A..Z} pil_a = {0..9|a..z|A..Z} pil_b = {0..9|a..z|A..Z} pil_c = {0..9|a..z|A..Z} pil_d = {0..9|a..z|A..Z} pil_e = {0..9|a..z|A..Z} jawaban ={0..9|a..z|A..Z}
20	Nama	Data Jawaban Siswa
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data jawaban siswa
	Struktur Data	id_soal + id_siswa + jawaban_siswa + status
	Deskripsi	id_soal = {0..9} id_siswa = {0..9} jawaban_siswa = {0..9|a..z|A..Z} status = {0..9|a..z|A..Z}
21	Nama	Data Nilai Ujian
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data nilai ujian
	Struktur Data	id_ujian + id_siswa + nilai + waktu_ujian
	Deskripsi	id_ujian = {0..9} id_siswa = {0..9} nilai = {0..100}

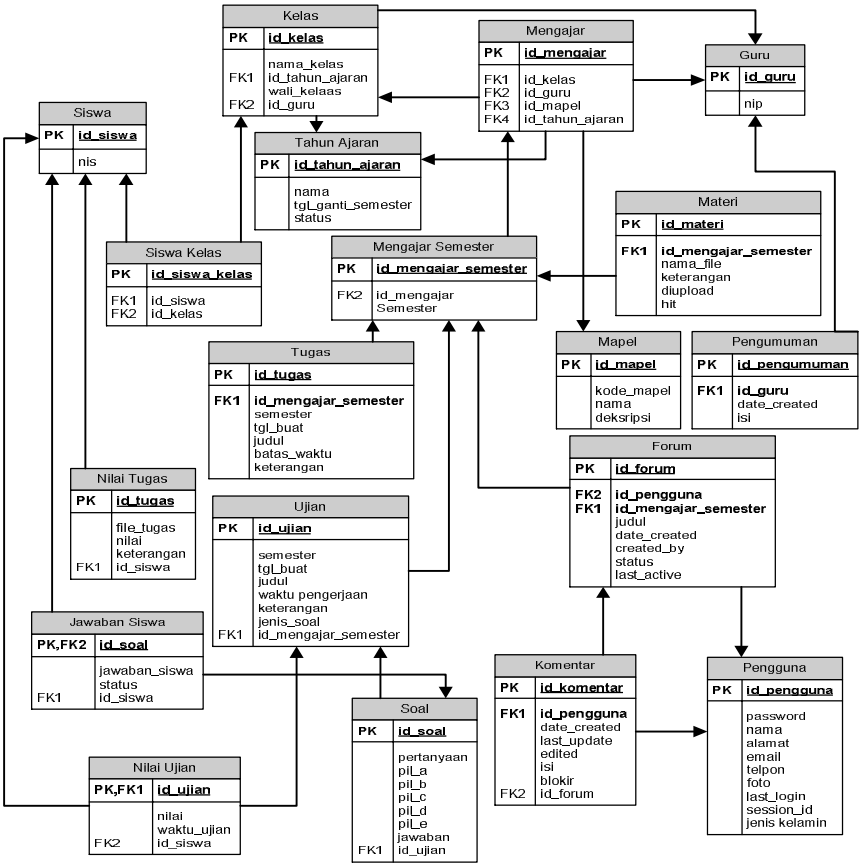
		waktu ujian ={0..9|a..z|A..Z}
22	Nama	Data Forum
	Keterangan	Data yang berisikan keterangan data forum yang ditambah dan dihapus
	Struktur Data	id_forum + judul + date_created + created_by + status +id_mengajar + last_active
	Deskripsi	id_ forum ={0..9} judul ={0..9|a..z|A..Z} date_created ={0..9|a..z|A..Z} created_by ={0..9|a..z|A..Z} status ={0..9|a..z|A..Z} last_active ={0..9|a..z|A..Z} id_ mengjar ={0..9}
23	Nama	Data Pengumuman
	Keterangan	Data yang berisi keterangan data pengumuman yang ditambah, diubah dan dihapus
	Struktur Data	id_pengumuman + date_created + id_pengguna + isi
	Deskripsi	id_pengumuman = {0..9} date_created ={0..9|a..z|A..Z} id_pengguna = {0..9} isi = {0..9|a..z|A..Z}
24	Nama	Data Komentar
	Keterangan	Data yang berisikan keterangan data isi forum yang ditambah dan dihapus
	Struktur Data	id_komentar, date_created, last_update, edited, id_pengguna, id_forum, isi, blokir
	Deskripsi	id_komentar ={0..9} date_created ={0..9|a..z|A..Z} last_update ={0..9|a..z|A..Z} edited ={0..9|a..z|A..Z} id_ pengguna ={0..9} id_ forum ={0..9} isi ={0..9|a..z|A..Z} blokir = {0..9|a..z|A..Z}

3.5 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai. Pada tahap ini dilakukan beberapa perancangan yaitu diagram relasi, struktur tabel, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, jaringan semantik dan prosedural.

3.5.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel secara rinci, maka digunakan diagram relasi. Diagram relasi akan dijelaskan pada gambar 3.29 berikut ini.



Gambar 3. 29 Diagram Relasi *e-learning* SMAN 3 Kuningan

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 Guru

Tabel guru digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas guru. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data guru dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Table3. 7 Tabel Guru

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_guru	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
nip	Char(18)	-	NOT NULL

2. Tabel Siswa

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Table3. 8 Tabel Siswa

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_siswa	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
nis	Varchar(10)	-	NOT NULL

3. Tabel Pengurus

Tabel pengurus digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas pengurus. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data pengurus dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Table3. 9 Tabel Pengurus

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
username	varchar(20)	Primary Key	NOT NULL
password	varchar(40)	-	NOT NULL
nama	Varchar(100)	-	NOT NULL
blokir	Enum("ya, "tidak")	-	NOT NULL
Last_login	date	-	NULL
Session_id	Varchar(100)	-	NULL

4. Tabel Pengguna

Tabel pengguna digunakan untuk menyimpan data penting yang setiap *user* mempunyai data tersebut. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Table3. 10 Tabel Pengguna

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_pengguna	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
password	Varchar(40)	-	NOT NULL
nama	Varchar(100)	-	NOT NULL
alamat	Text	-	NULL
email	Varchar(100)	-	NULL
telepon	Varchar(20)	-	NULL
foto	Varchar(100)	-	NULL
Jenis_kelamin	Enum('L','P')	-	NOT NULL

5. Tabel Tahun Ajaran

Tabel tahun ajaran digunakan untuk mencatat data tahun ajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data tahun ajaran dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Table3. 11 Tabel Tahun Ajaran

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_tahun_ajaran	Year(4)	Primary Key	NOT NULL
nama	Varchar(100)	-	NOT NULL
tgl_ganti_semester	Date	-	NOT NULL
ststus	Enum('aktif,'non aktif')	-	NULL

6. Tabel Kelas

Tabel kelas digunakan untuk mencatat data kelas. Struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kelas dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Table3. 12 Tabel Kelas

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_kelas	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
nama kelas	Varchar(100)	-	NOT NULL
id_tahun_ajaran	Year(4)	Foreign Key tabel Tahun Ajaran (id_tahun_ajaran)	NOT NULL
id_guru	Integer(10)	Foreign Key tabel Guru (id_guru)	NOT NULL

7. Tabel Mata Pelajaran

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

Table3. 13 Tabel Mata Pelajaran

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_matpel	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
kode matpel	Varchar(7)	-	NOT NULL
nama	Varchar(50)	-	NOT NULL
deskripsi	Text	-	NOT NULL

8. Tabel Mengajar

Tabel mengajar digunakan untuk mencatat data mengajar. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data mengajar dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Table3. 14 Tabel Mengajar

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_mengajar	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
id_kelas	Integer(10)	Foreign Key tabel Kelas (id_kelas)	NOT NULL
id_matpel	Integer(10)	Foreign Key tabel Mapel Tahun Ajaran (id_matpel)	NOT NULL
id_guru	Integer(10)	Foreign Key tabel Guru (id_guru)	NOT NULL
Id_tahun_ajaran	Year(4)	Foreign Key tabel Tahun Ajaran (id_tahun_ajaran)	NOT NULL

9. Tabel Siswa Kelas

Tabel siswa kelas digunakan untuk mencatat data-data siswa perkelas. Struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa perkelas dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Table3. 15 Tabel Siswa Kelas

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_siswa_kelas	Interger(10)	Primary Key	NOT NULL
id_siswa	Integer(10)	Foreign Key tabel Siswa (id_siswa)	NOT NULL
id_kelas	Integer(10)	Foreign Key tabel Kelas (id_kelas)	NOT NULL

10. Tabel Mengajar Semester

Tabel mengajar semester digunakan untuk mencatat data-data mengajar selama satu semester. Struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data mengajar semester dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Table3. 16 Tabel Mengajar Semester

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_mengajar_semester	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
id_mengajar	Integer(10)	Foreign Key tabel Mengajar (id_mengajar)	NOT NULL
Semester	Enum('ganjil','genap')	-	NOT NULL

11. Tabel Materi

Tabel materi digunakan untuk mencatat data materi pelajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi pelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Table3. 17 Tabel Materi

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_materi	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
nama file	Varchar(255)	-	NOT NULL
keterangan	MediumText	-	NOT NULL
diupload	Timestamp	-	NOT NULL
hit	Integer(10)	-	NOT NULL
id_mengajar_semester	Integer(10)	Foreign Key tabel Mengajar (id_mengajar_semester)	NOT NULL

12. Tabel Forum

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

Table3. 18 Tabel Forum

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_forum	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
judul	Varchar(255)	-	NOT NULL
date created	Datetime	-	NOT NULL
created by	Integer(10)	-	NOT NULL

status	Enum('Open','Close')	-	NOT NULL
id_mengajar_semester	Integer(10)	Foreign Key tabel Mengajar (id_mengajar_semester)	NOT NULL
last active	Datetime	-	NULL

13. Tabel Komentar

Tabel komentar digunakan untuk mencatat data isi forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data topik forum dapat dilihat pada Tabel 3.19.

Table3. 19 Tabel Komentar

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_komentar	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
date created	DateTime	-	NOT NULL
last update	TimeStamp	-	NOT NULL
edited	Enum('1','0')	-	NOT NULL
id_pengguna	Integer(10)	Foreign Key tabel Pengguna (id_pengguna)	NOT NULL
id_forum	Integer(10)	Foreign Key tabel Forum (id_forum)	NOT NULL
isi	Text	-	NOT NULL
blokir	Enum('Ya','Tidak')	-	NOT NULL

14. Tabel Pengumuman

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

Table3. 20 Tabel Pengumuman

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_pengumuman	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
date created	DateTime	-	NOT NULL
id_pengurus	Integer(10)	-	NOT NULL
isi	Text	-	NOT NULL
judul	Varchar(255)	-	NOT NULL

15. Tabel Tugas

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

Table3. 21 Tabel Tugas

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_tugas	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
Nama_file	Varchar(255)	-	NULL
tgl buat	DateTime	-	NOT NULL
judul	Varchar(255)	-	NOT NULL
batas waktu	DateTime	-	NOT NULL
keterangan	Medium Text	-	NOT NULL
id_mengajar_semester	Integer(10)	Foreign Key tabel Mengajar semester (id_mengajar_semseter)	NOT NULL

16. Tabel Nilai Tugas

Tabel nilai tugas digunakan untuk mencatat data nilai tugas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai tugas dapat dilihat pada Tabel 3.22.

Table3. 22 Tabel Nilai Tugas

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_tugas	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
id_siswa	Integer(10)	Foreign key tabel Siswa (id_siswa)	NOT NULL
file_tugas	Varchar(255)	-	NOT NULL
nilai	Integer(3)	-	NOT NULL
diupload	TimeStamp	-	NOT NULL

17. Tabel Jawaban Siswa

Tabel jawaban siswa digunakan untuk mencatat data jawaban siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data jawaban siswa dapat dilihat pada Tabel 3.23.

Table3. 23 Tabel Jawaban Siswa

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_soal	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
id_siswa	Integer(10)	Foreign key tabel Siswa (id_siswa)	NOT NULL
jawaban_siswa	Integer('a','b','c','d','e')	-	NOT NULL
status	Enum('Benar','Salah')	-	NOT NULL

18. Tabel Ujian

Tabel ujian digunakan untuk mencatat data ujian. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data ujian dapat dilihat pada Tabel 3.24.

Table3. 24 Tabel ujian

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_ujian	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
Lama_ujian	Integer(10)	-	NOT NULL
tgl_buat	Date Time	-	NOT NULL
judul	Varchar(255)	-	NOT NULL

waktu_pengerjaan	Date	-	NOT NULL
keterangan	Medium Text	-	NOT NULL
id_mengajar_semester	Integer(10)	Foreign key tabel Mengajar Semester (id_mengajar_semester)	NOT NULL

19. Tabel Soal

Tabel soal digunakan untuk mencatat data soal ujian. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data soal ujian dapat dilihat pada Tabel 3.25.

Table3. 25 Tabel Soal

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_soal	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
pertanyaan	Time Stamp	-	NOT NULL
pil_a	Medium Text	-	NOT NULL
pil_b	Medium Text	-	NOT NULL
pil_c	Medium Text	-	NOT NULL
pil_d	Medium Text	-	NOT NULL
pil_e	Medium Text	-	NOT NULL
jawaban	Date	-	NOT NULL
id_ujian	Varchar(50)	Foreign key tabel Latihan(id_latihan)	NOT NULL

20. Tabel Nilai Ujian

Tabel nilai ujian digunakan untuk mencatat data nilai ujian. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai ujian dapat dilihat pada Tabel 3.26.

Table3. 26 Tabel Nilai Ujian

Field	Tipe dan Panjang	Kunci	Keterangan
id_ujian	Integer(10)	Primary Key	NOT NULL
id_siswa	Integer(10)	Foreign key tabel Siswa (id_siswa)	NOT NULL

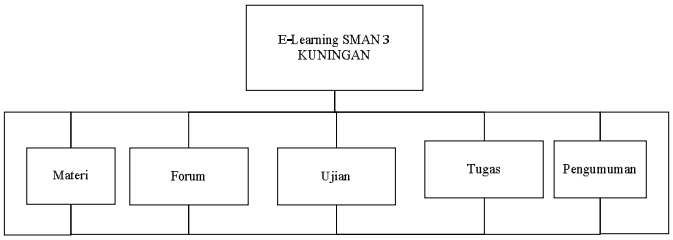
Nilai	Integer(3)	-	NOT NULL
waktu ujian	Date Time	-	NOT NULL

3.5.3 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Terdapat tiga pengguna aplikasi ini yaitu pengurus, guru dan siswa. Adapun struktur menunya adalah sebagai berikut :

1. Struktur Menu Utama

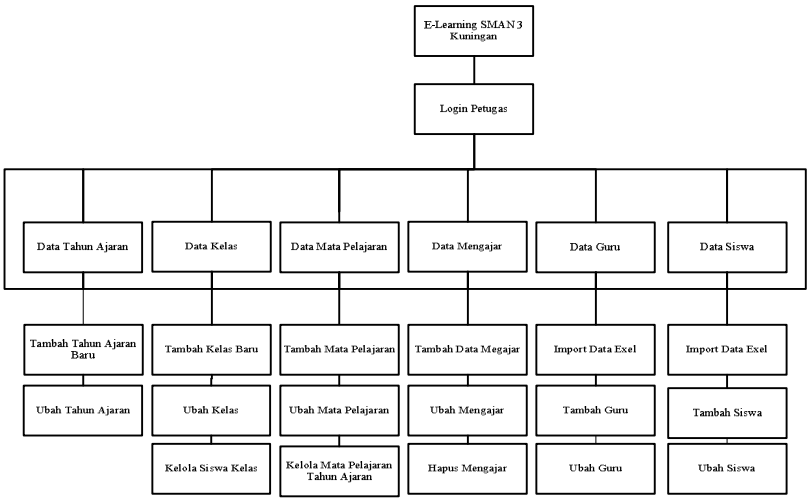
Perancangan Struktur Menu utama yang ada pada *e-learning* SMAN 3 Kuningan dapat dilihat pada gambar 3.30



Gambar 3. 30 Struktur Menu Utama

2. Struktur Menu Pengurus

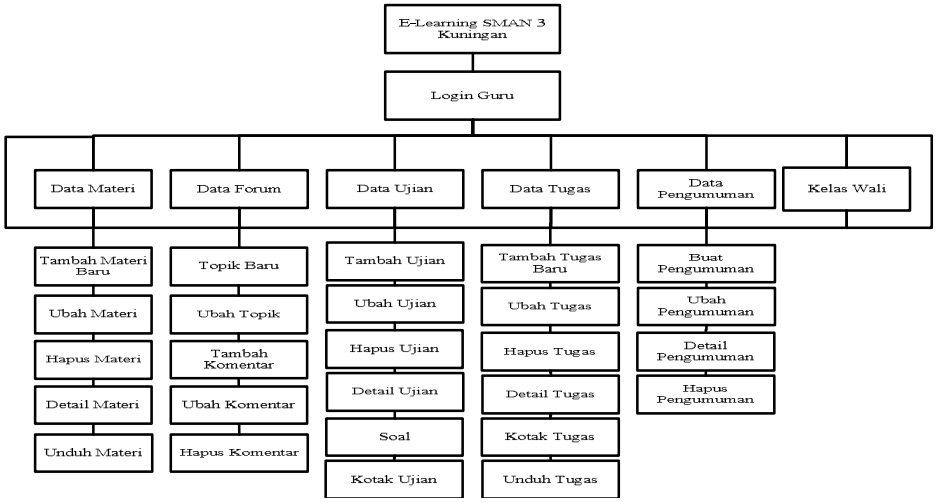
Perancangan Struktur Menu pengurus yang ada pada *e-learning* SMAN 3 Kuningan dapat dilihat pada gambar 3.31



Gambar 3. 31 Struktur Menu Pengurus

3. Struktur Menu Guru

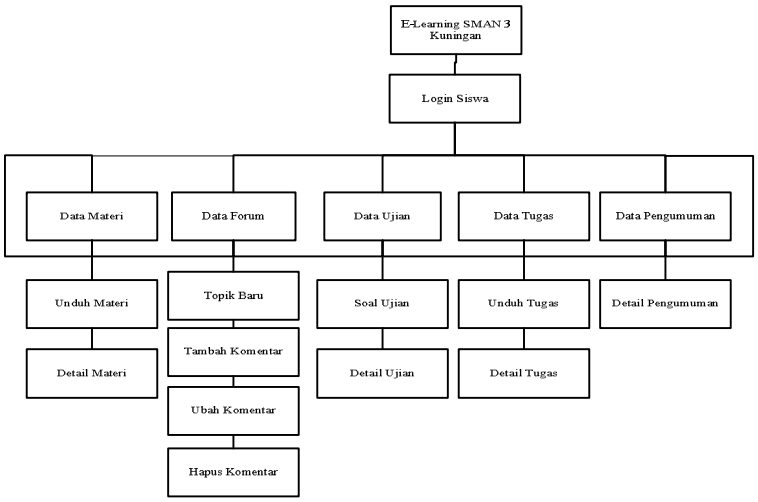
Perancangan Struktur Menu guru yang ada pada *e-learning* SMAN 3 Kuningan dapat dilihat pada gambar 3.32



Gambar 3. 32 Struktur Menu Guru

4. Struktur Menu Siswa

Perancangan Struktur Menu siswa yang ada pada *e-learning* SMAN 3 Kuningan dapat dilihat pada gambar 3.33



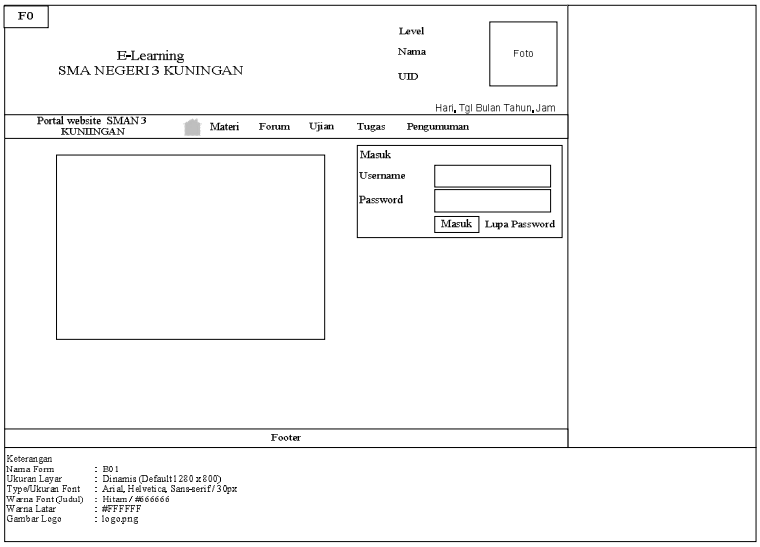
Gambar 3. 33 Struktur Menu Siswa

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.

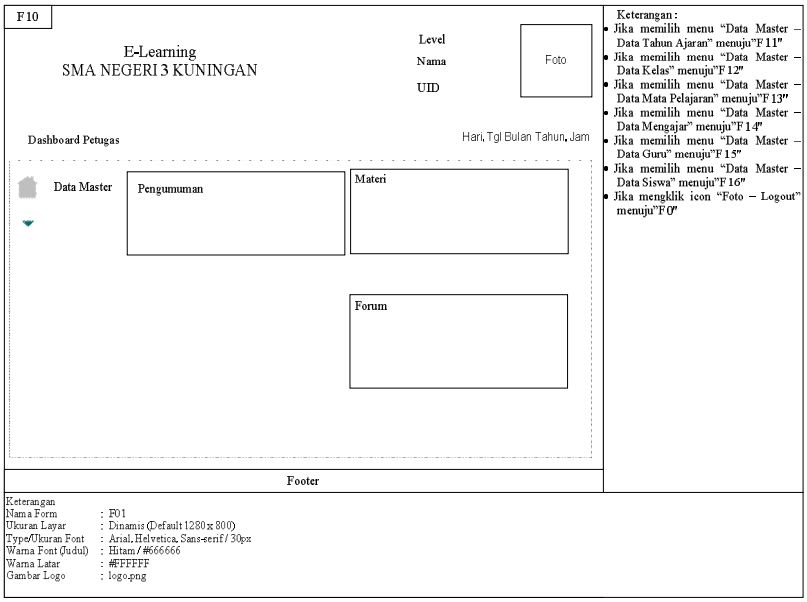
Rancangan antar-muka aplikasi model sistem *e-learning* adalah sebagai berikut :

1. Perancangan Antarmuka Halaman Utama Sebelum *Login*



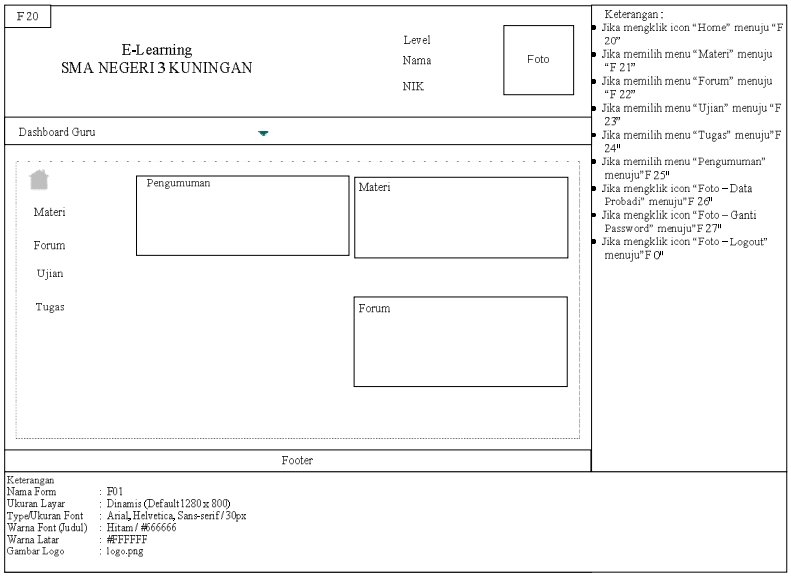
Gambar 3. 34 Halaman Beranda Sebelum Login

2. Perancangan Antarmuka Halaman Utama Pengurus



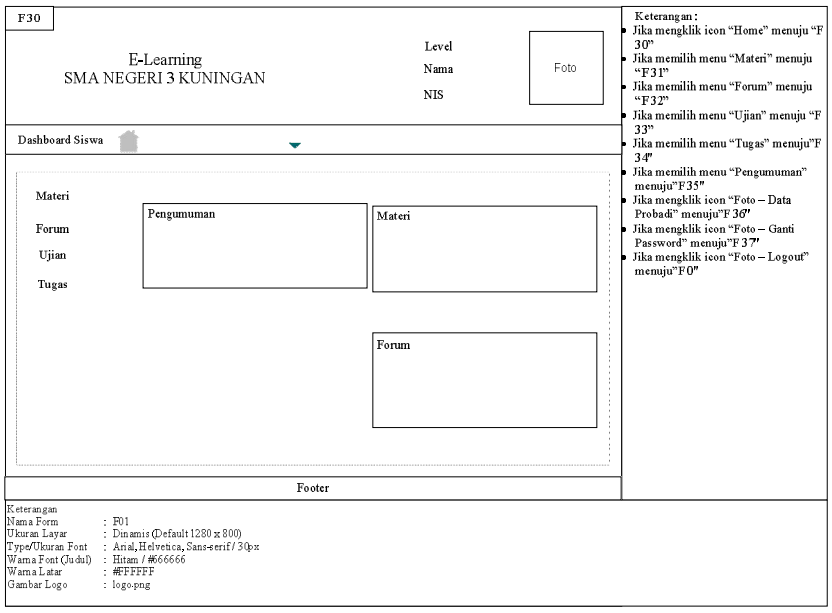
Gambar 3. 25 Halaman Utama Pengurus

3. Perancangan Antarmuka Halaman Guru



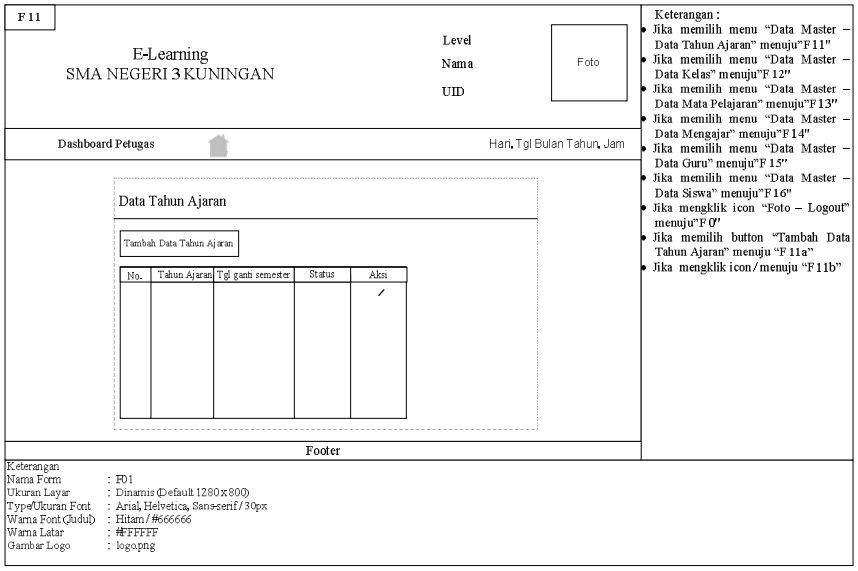
Gambar 3. 36 Halaman Utama Guru

4. Perancangan Antarmuka Halaman Siswa



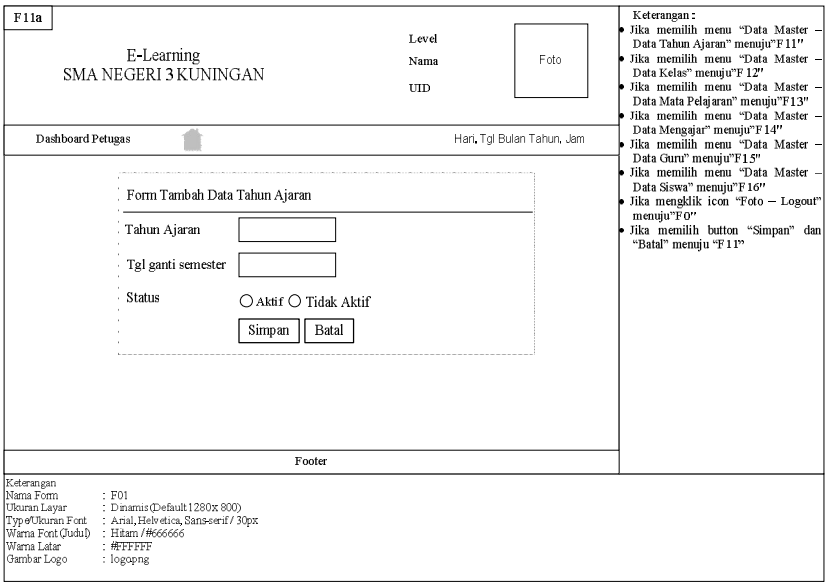
Gambar 3. 37 Halaman Utama Siswa

5. Perancangan Antarmuka Data Tahun Ajaran (Pengurus)



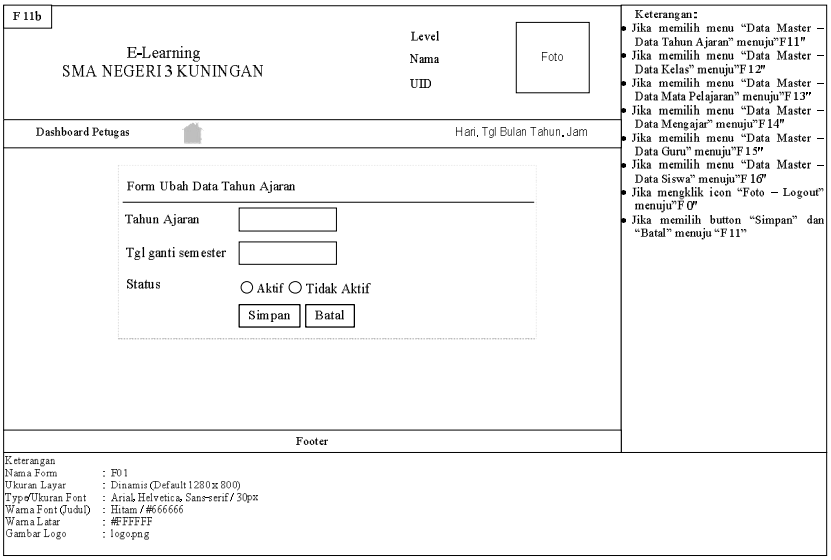
Gambar 3. 38 Halaman Data Tahun Ajaran (Pengurus)

6. Perancangan Antarmuka Ubah Data Tahun Ajaran (Pengurus)



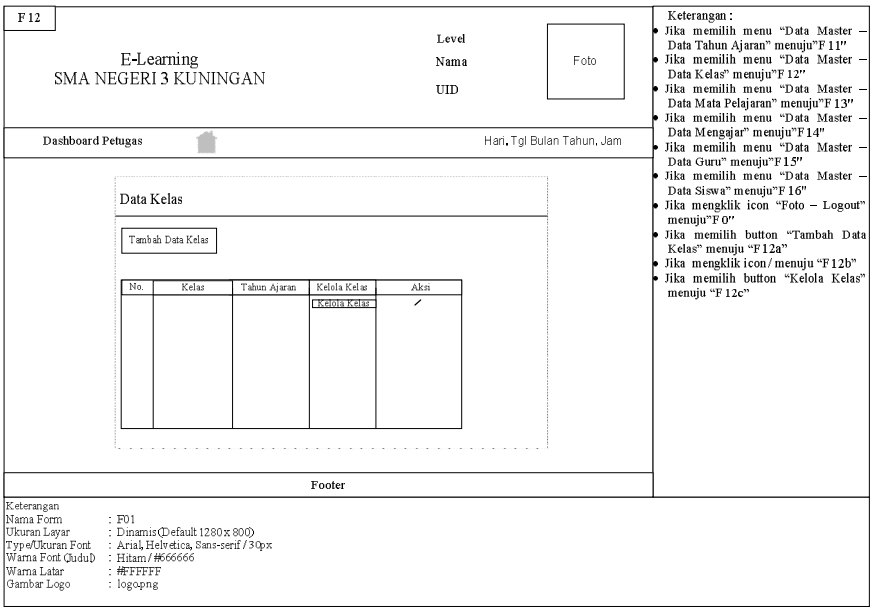
Gambar 3. 39 Halaman Tambah Data Tahun Ajaran (Pengurus)

7. Perancangan Antarmuka Ubah Data Tahun Ajaran (Pengurus)



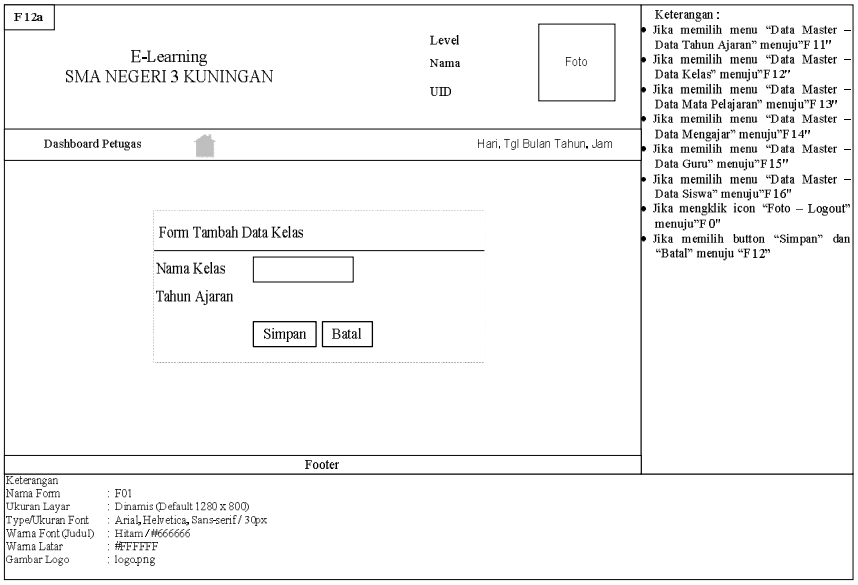
Gambar 3. 40 Halaman Ubah Data Tahun Ajaran (Pengurus)

8. Perancangan Antarmuka Data Kelas (Pengurus)



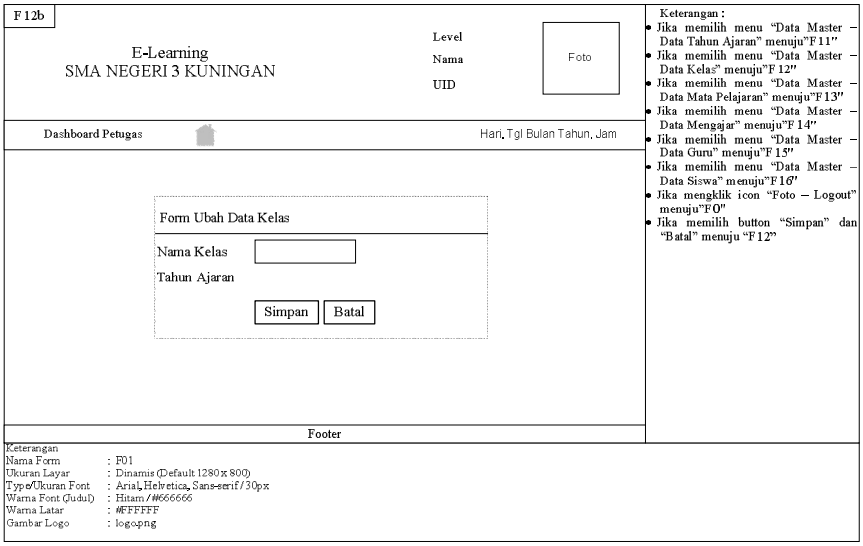
Gambar 3. 41 Halaman Data Kelas (Pengurus)

9. Perancangan Antarmuka Tambah Data Kelas (Pengurus)



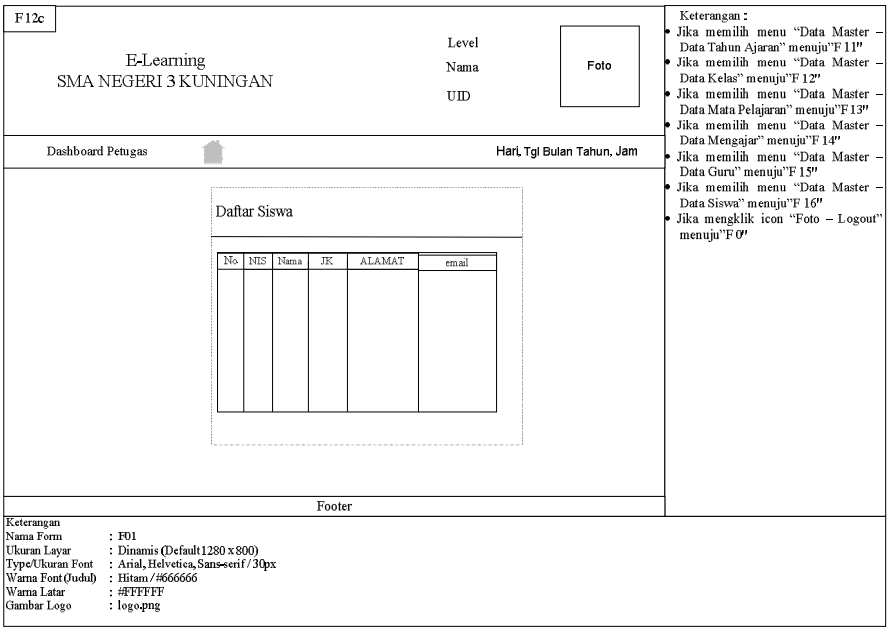
Gambar 3. 42 Halaman Tambah Data Kelas (Pengurus)

10. Perancangan Antarmuka Ubah Data Kelas (Pengurus)



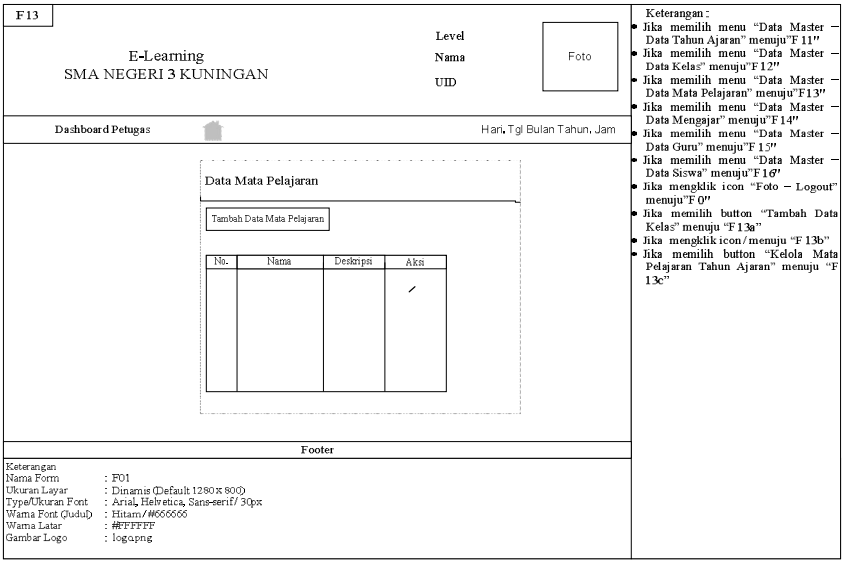
Gambar 3. 43 Halaman Ubah Data Kelas (Pengurus)

11. Perancangan Antarmuka Kelola Siswa Data Kelas (Pengurus)



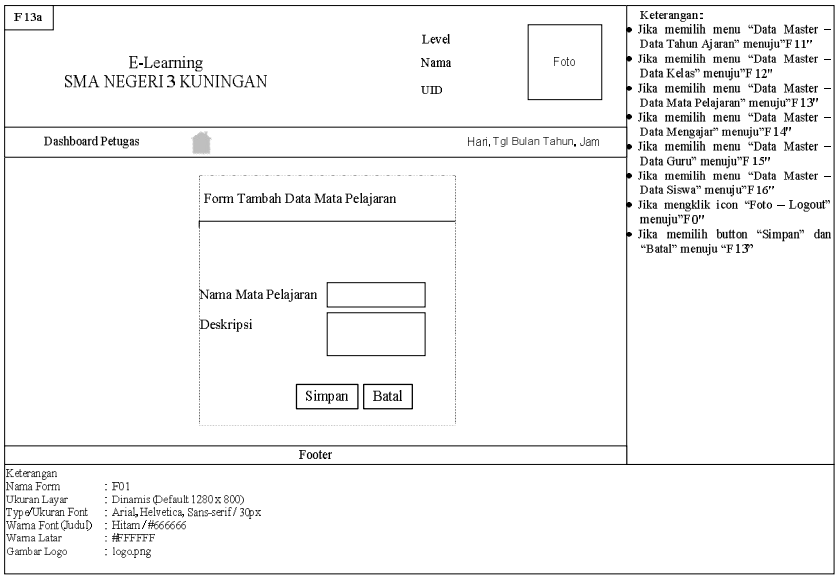
Gambar 3. 44 Halaman Kelola Siswa Data Kelas (Pengurus)

12. Perancangan Antarmuka Data Mata Pelajaran (Pengurus)



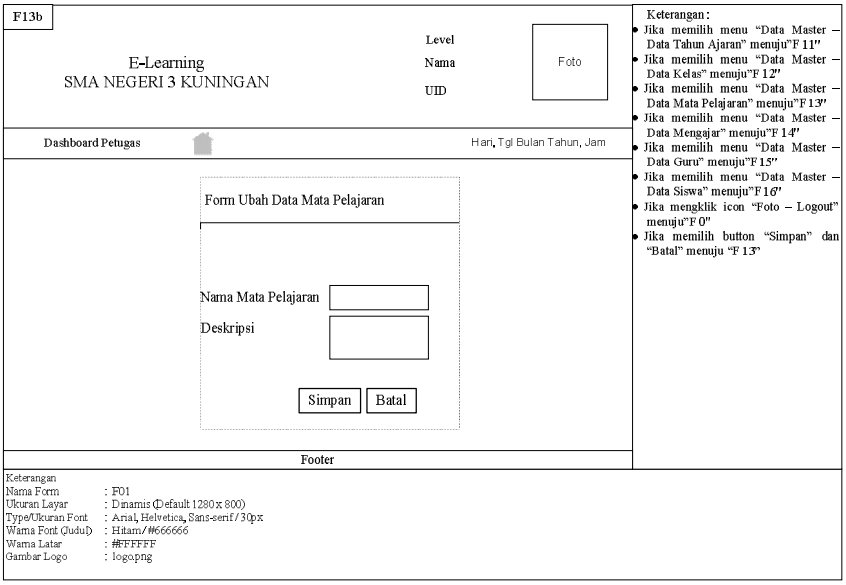
Gambar 3. 45 Halaman Data Mata Pelajaran (Pengurus)

13. Perancangan Antarmuka Tambah Data Mata Pelajaran (Pengurus)



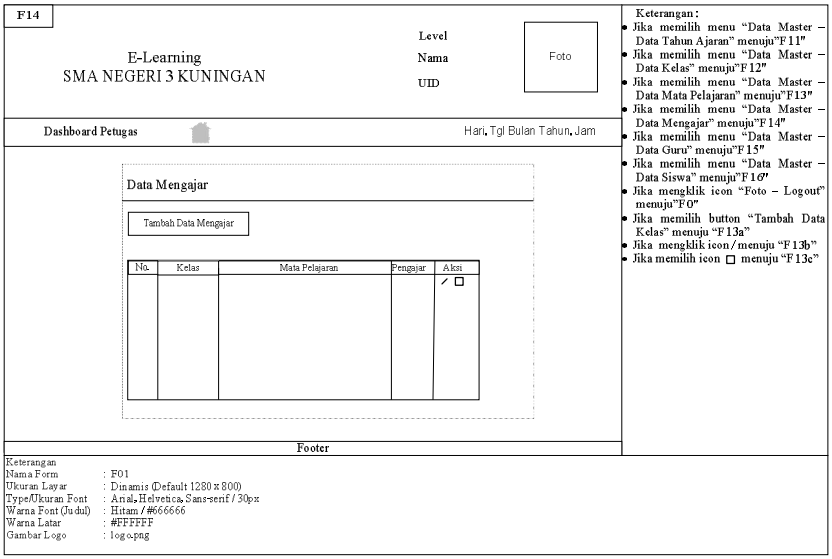
Gambar 3. 46 Halaman Tambah Data Mata Pelajaran (Pengurus)

14. Perancangan Antarmuka Ubah Data Mata Pelajaran (Pengurus)



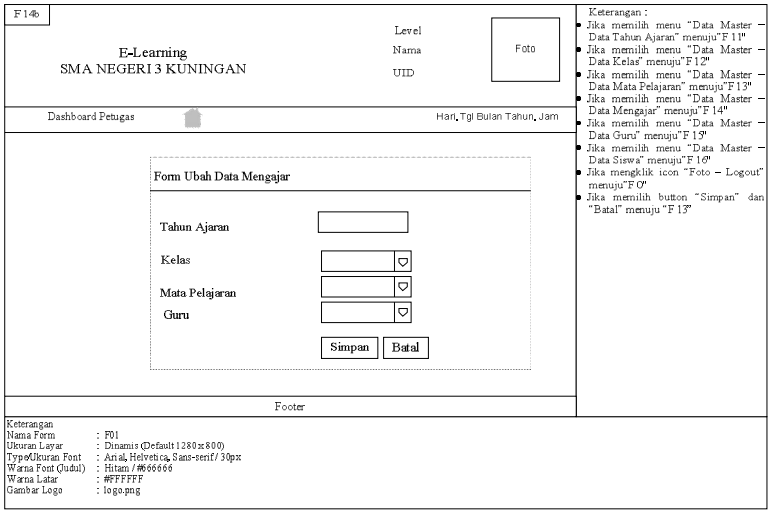
Gambar 3. 47 Halaman Ubah Data Mata Pelajaran (Pengurus

15. Perancangan Antarmuka Data Mengajar (Pengurus)



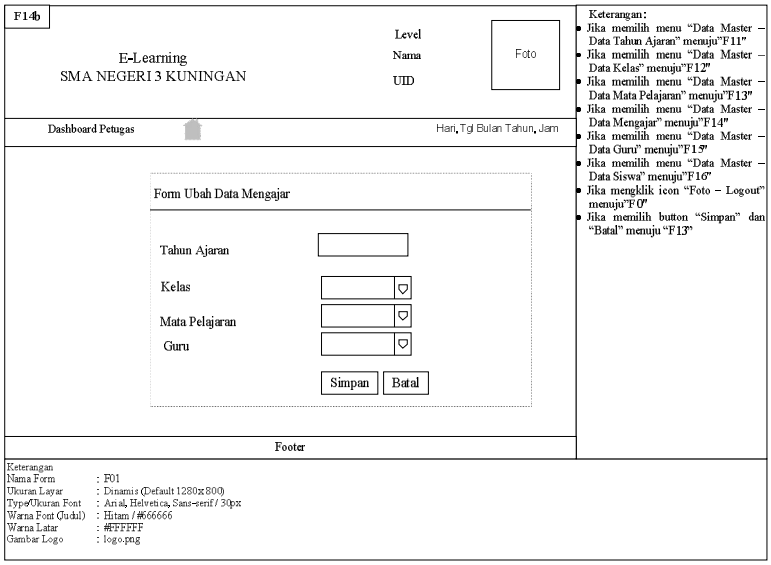
Gambar 3. 48 Halaman Data Mengajar (Pengurus)

16. Perancangan Antarmuka Tambah Data Mengajar (Pengurus)



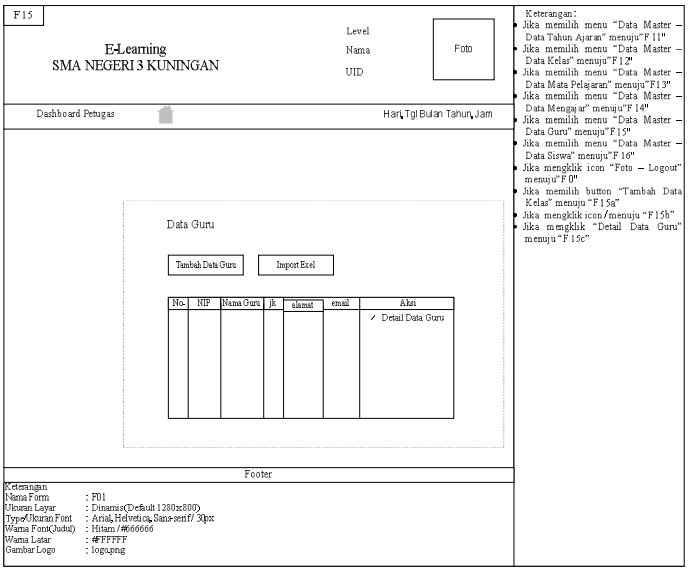
Gambar 3. 49 Halaman Tambah Data Mengajar (Pengurus)

17. Perancangan Antarmuka Ubah Data Mengajar (Pengurus)



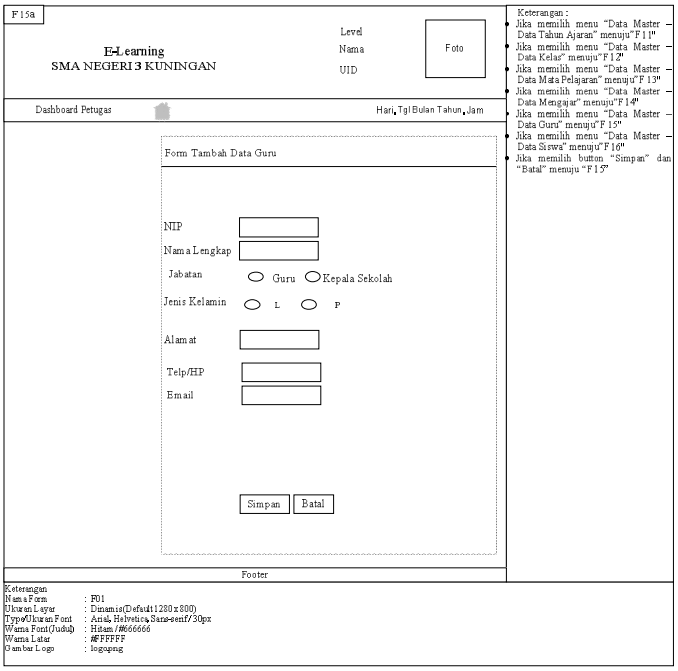
Gambar 3. 50 Halaman Ubah Data Mengajar (Pengurus)

18. Perancangan Antarmuka Data Guru (Pengurus)



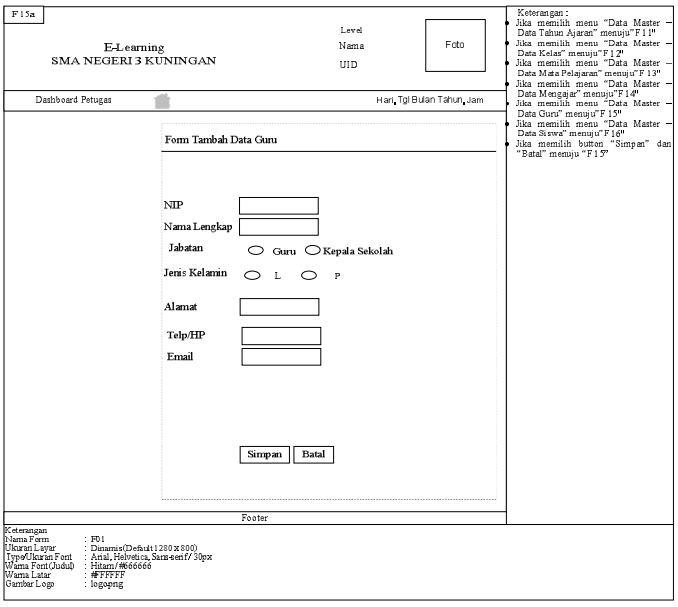
Gambar 3. 51 Halaman Data Guru (Pengurus)

19. Perancangan Antarmuka Tambah Data Guru (Pengurus)



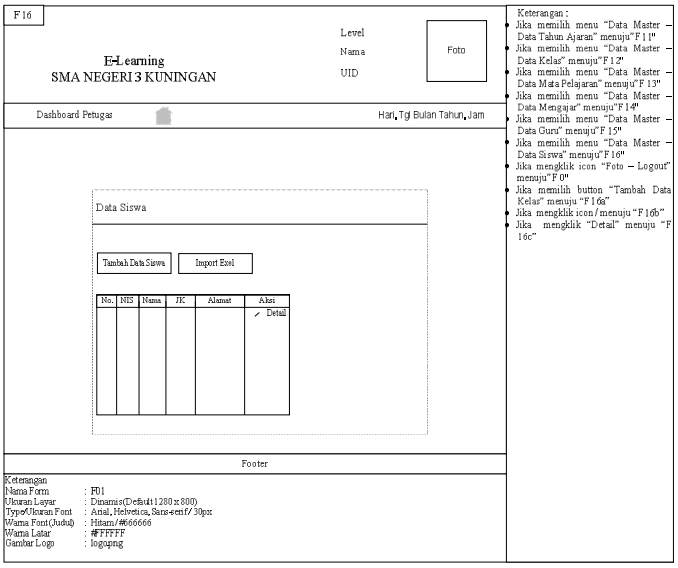
Gambar 3. 52 Halaman Tambah Data Guru (Pengurus)

20. Perancangan Antarmuka Ubah Data Guru (Pengurus)



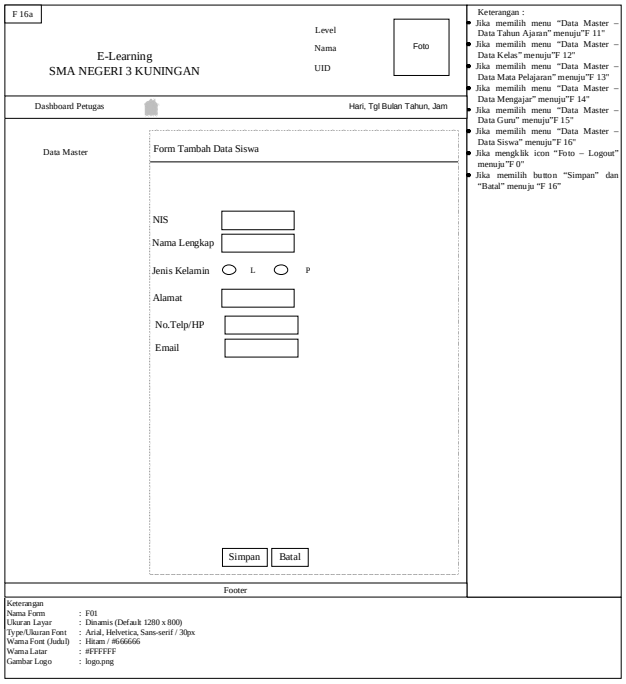
Gambar 3. 53 Halaman Ubah Data Guru (Pengurus)

21. Perancangan Antarmuka Halaman Data Siswa (Pengurus)



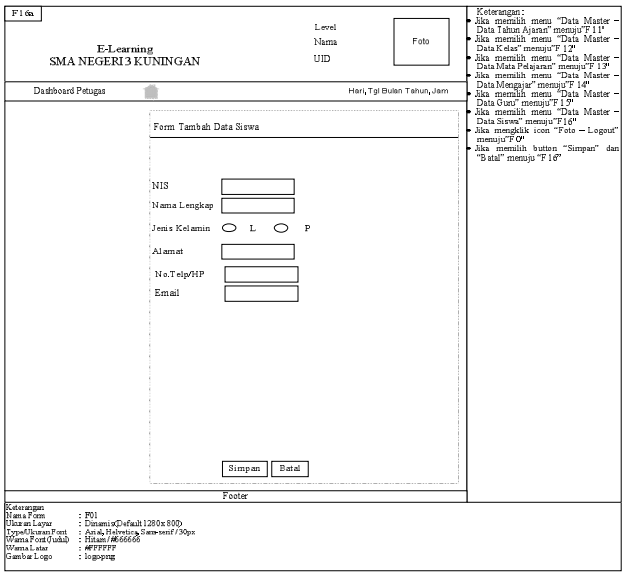
Gambar 3. 54 Halaman Data Siswa (Pengurus)

22. Perancangan Antarmuka Tambah Data Siswa (Pengurus)



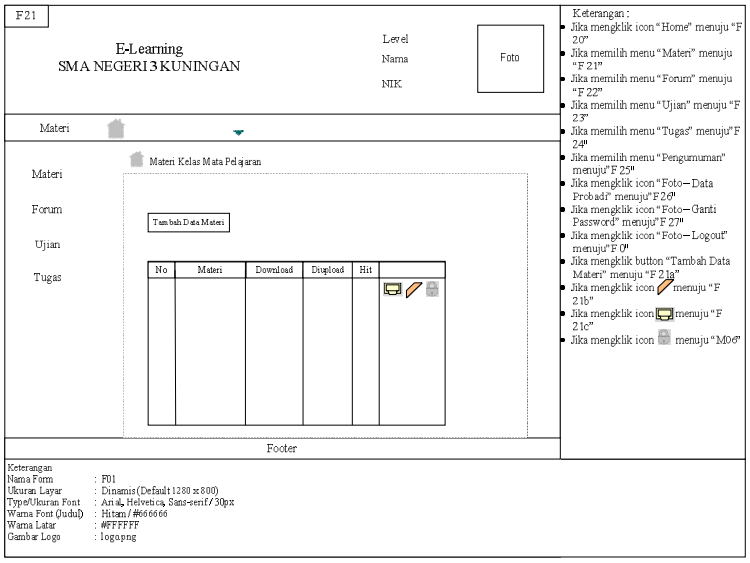
Gambar 3. 55 Halaman Tambah Data Siswa (Pengurus)

23. Perancangan Antarmuka Ubah Data Siswa (Pengurus)



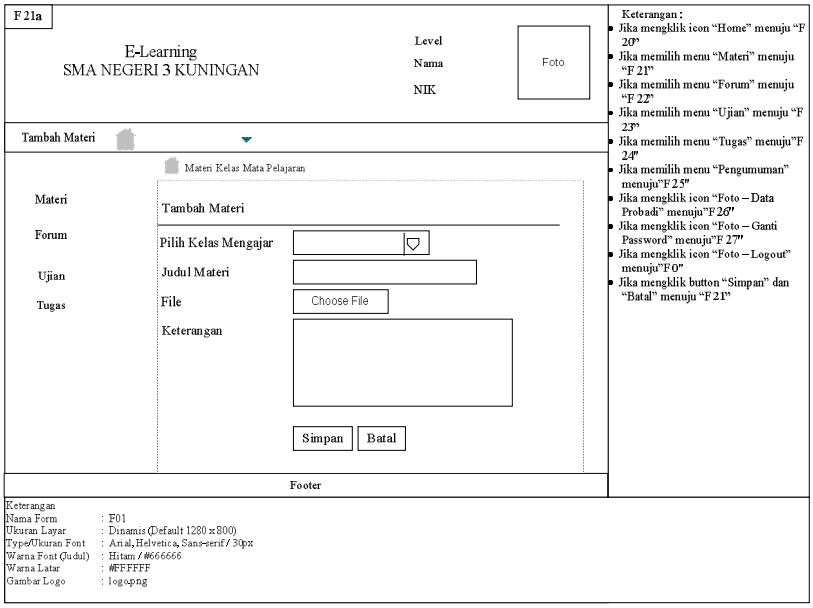
Gambar 3. 56 Halaman Ubah Data Siswa (Pengurus)

24. Perancangan Antarmuka Data Materi (Guru)



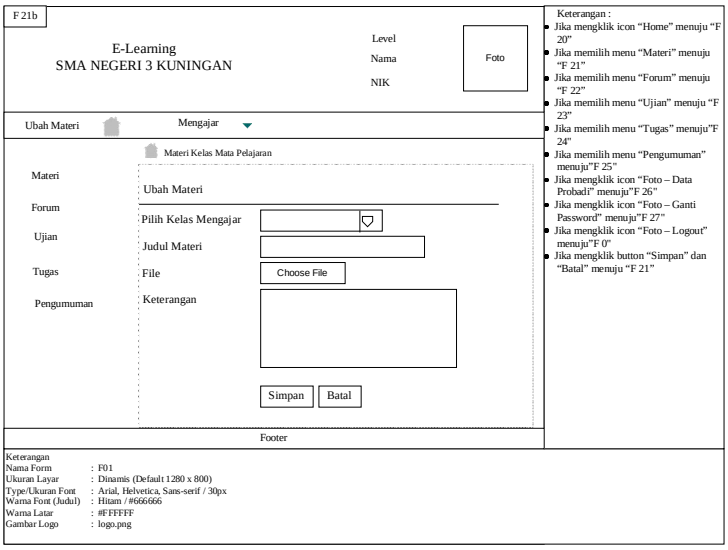
Gambar 3. 57 Halaman Data Materi (Guru)

25. Perancangan Antarmuka Tambah Materi (Guru)



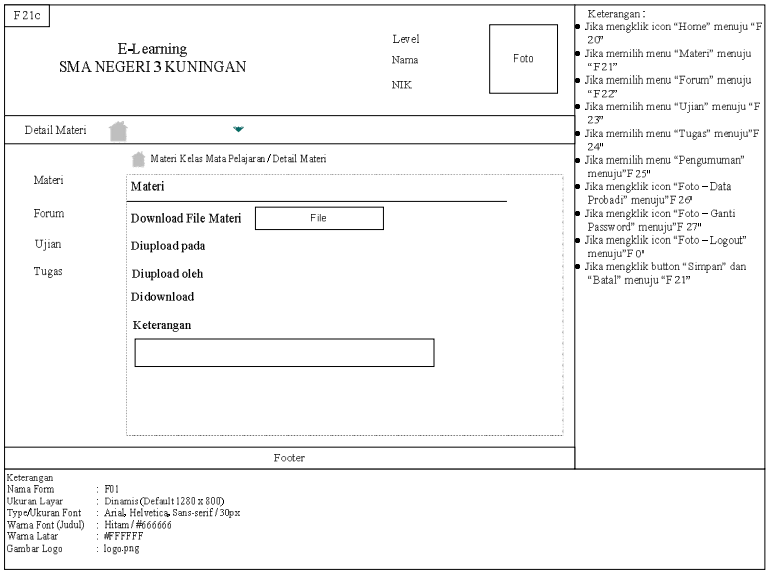
Gambar 3. 58 Halaman Tambah Materi (Guru)

26. Perancangan Antarmuka Ubah Materi (Guru)



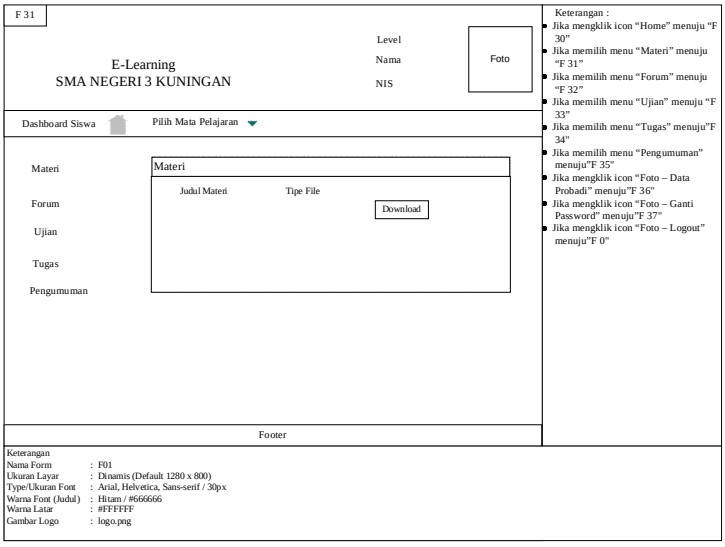
Gambar 3. 59 Halaman Ubah Materi (Guru)

27. Perancangan Antarmuka Detail Materi (Guru)



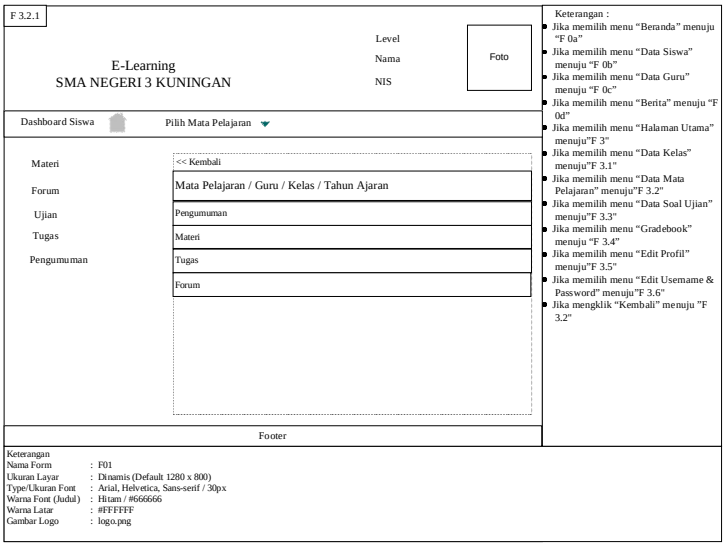
Gambar 3. 60 Halaman Detail Materi (Guru)

28. Perancangan Antarmuka Data Materi (Siswa)



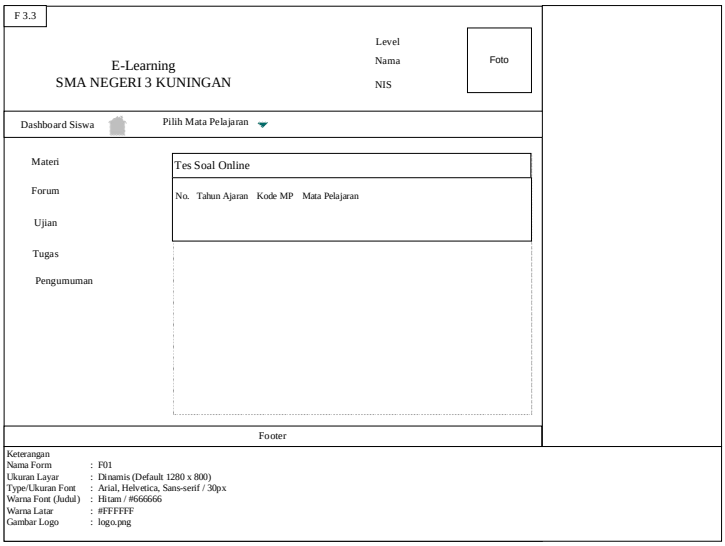
Gambar 3. 61 Halaman Data Materi (Siswa)

29. Perancangan Antarmuka Menu Utama Data Forum (Siswa)



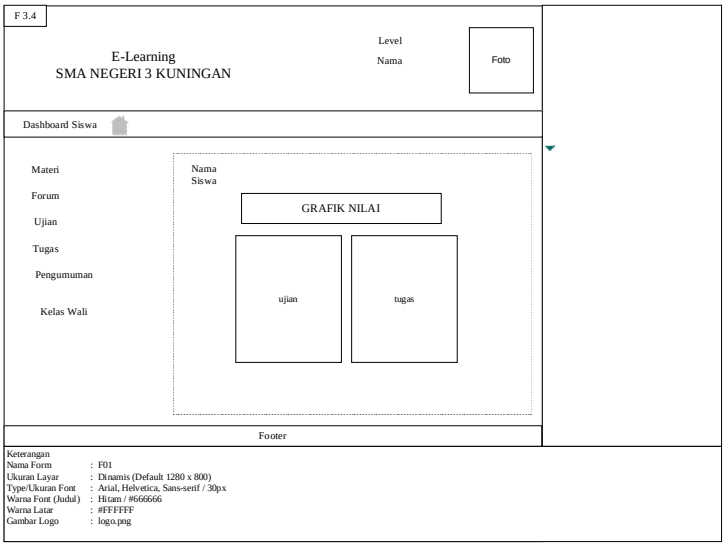
Gambar 3. 62 Halaman Data Mengajar (Pengurus)

30. Perancangan Antarmuka Data Soal Ujian (Siswa)



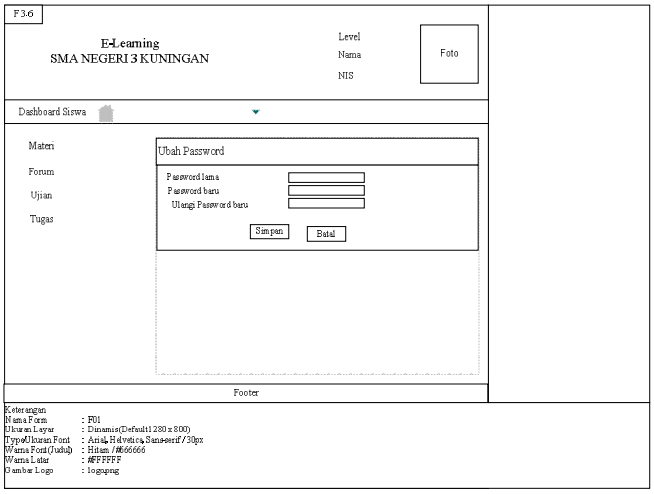
Gambar 3. 63 Halaman Data Soal Ujian (Siswa)

31. Perancangan Antarmuka Data Grafik nilai (Guru)



Gambar 3. 64 Halaman Data Grafik nilai (Guru)

32. Perancangan Antarmuka Ubah Data *Username* dan *Password* (Siswa)



Gambar 3. 65 Halaman Ubah Data Username dan Password (Siswa)

3.5.5 Perancangan Pesan

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

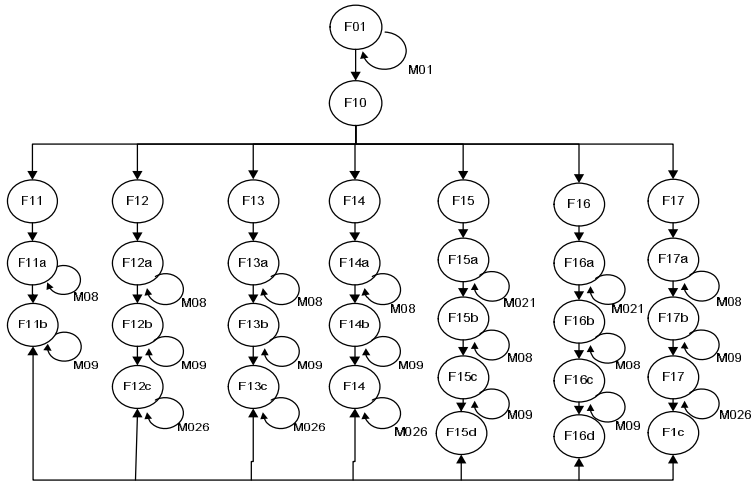


Gambar 3. 66 Perancangan Pesan

3.5.6 Jaringan Semantik

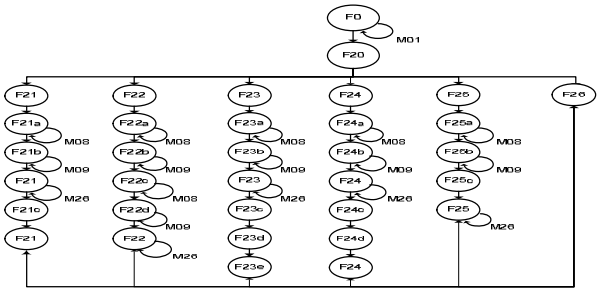
Struktur aplikasi dijelaskan secara terperinci dengan dibuat menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, dites dan dimodifikasi. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan bantuan bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik. Berikut adalah jaringan semantik yang menggambarkan struktur dari aplikasi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

1. **Jaringan Semantik Pengurus**



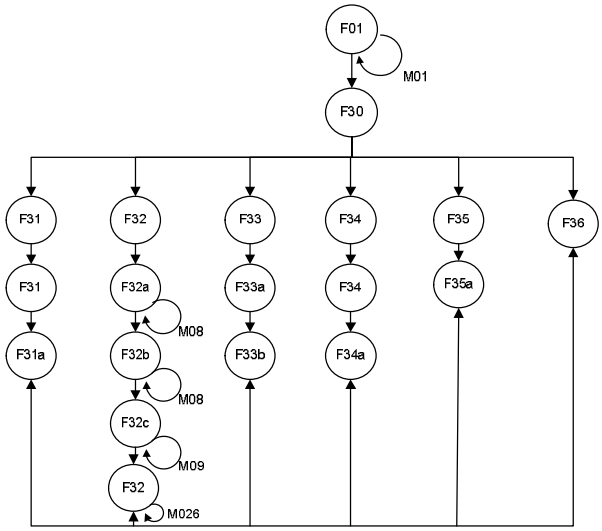
Gambar 3. 67 Jaringan Semantik Pengurus

2. **Jaringan Semantik Guru**



Gambar 3. 68 Jaringan Semantik Guru

3. Jaringan Semantik Siswa



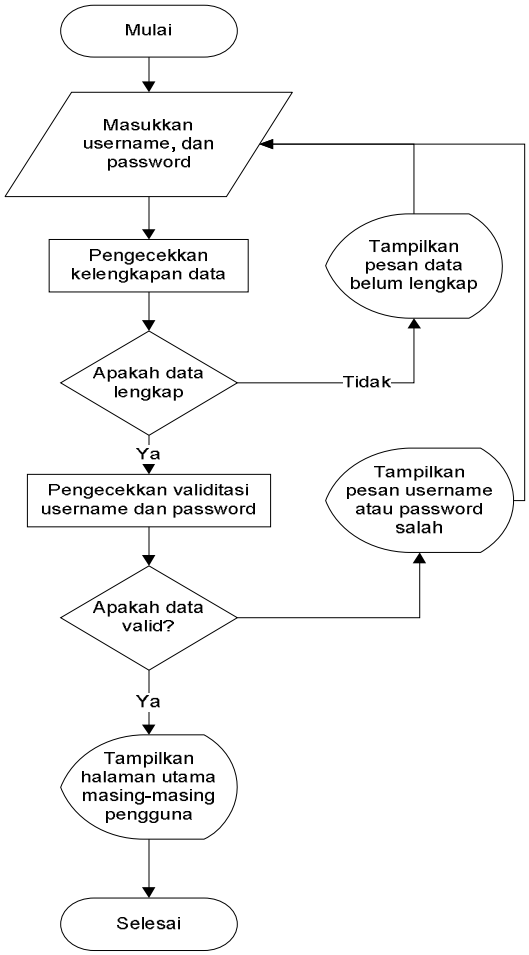
Gambar 3. 69 Jaringan Semantik Siswa

3.5.7 Perancangan Prosedural

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

1. Prosedural Login

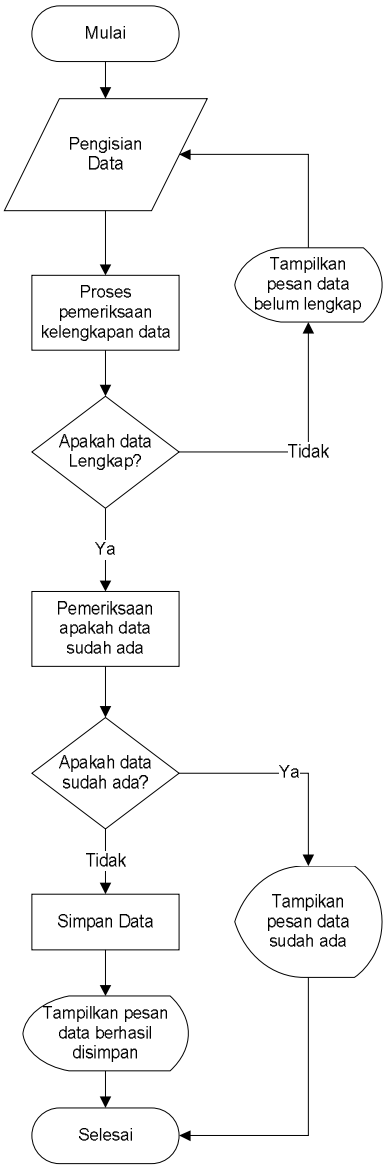
Prosedural halaman login merupakan prosedur yang terjadi sesuai dengan tipe dan hak akses pengguna.



Gambar 3. 70 Prosedural Login

2. Prosedural Tambah Data

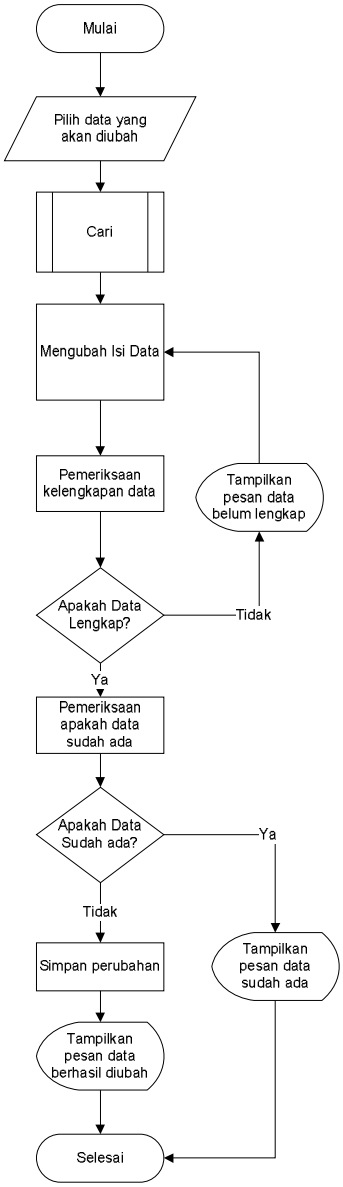
Prosedural tambah merupakan prosedur yang dilakukan pada saat pengguna melakukan penambahan data.



Gambar 3. 71 Prosedural tambah

3. Prosedural Ubah Data

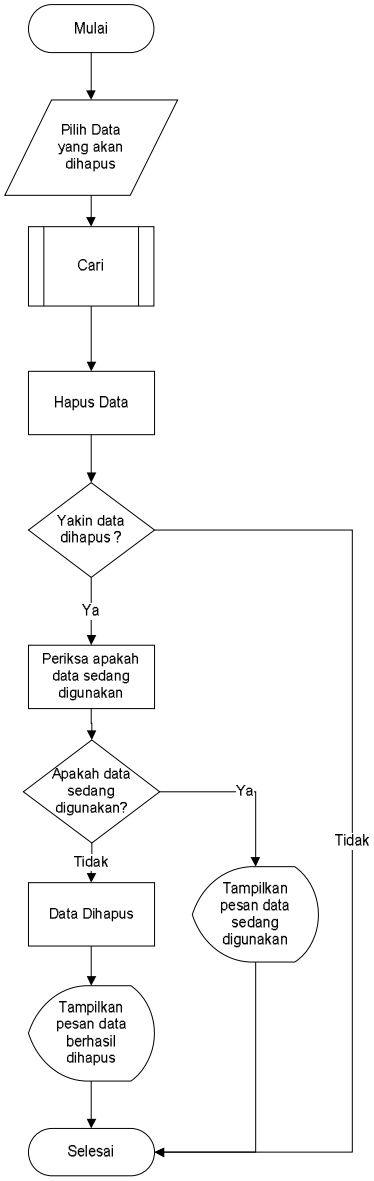
Prosedural ubah merupakan prosedur yang dilakukan ketika pengguna melakukan perubahan data.



Gambar 3. 72 Prosedural Ubah

4. Prosedural Hapus Data

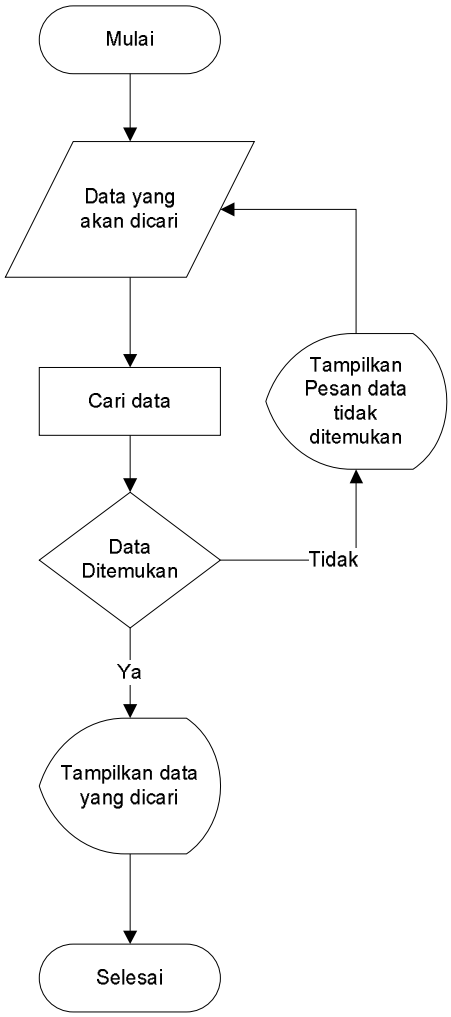
Prosedural hapus merupakan prosedur yang dilakukan pada saat pengguna melakukan penghapusan data.



Gambar 3. 73 Prosedural Hapus

5. Prosedural Cari

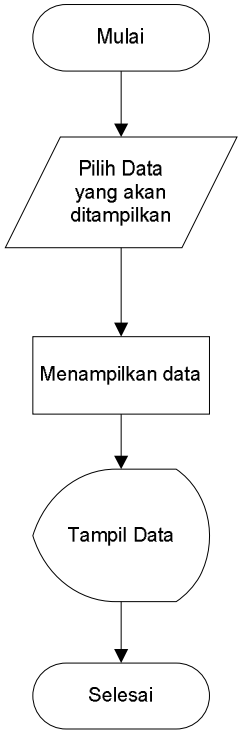
Prosedural cari merupakan prosedur yang dilakukan pengguna saat melakukan pencarian data.



Gambar 3. 74 Prosedural Cari

6. Prosedural Tampil Data

Prosedural tampil data ini merupakan prosedur yang dilakukan pengguna saat menampilkan data.



Gambar 3. 75 Prosedural Tampil Data