BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis sistem yang sedang berjalan dan perancangan sistem yang akan dibangun di SMA NEGERI 14 Bandung yang berfungsi untuk mempermudah, memahami dan menyusun perancangan pada bab selanjutnya. Selain itu juga berfungsi untuk memberikan gambaran dan solusi pada pembuatan aplikasi ini

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem (systems analysis) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

4.1.1. Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Sebelum melakukan rancangan sistem, perlu adanya analisis terhadap prosedur yang berjalan pada sekolah. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara dengan pihak SMA NEGERI 14 Bandung. Ada beberapa prosedur dalam mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga perlu dilakukan perbaikan.

Berikut ini adalah prosedur-prosedur yang berjalan dalam kegiatan belajar mengajar di SMA NEGERI 14 Bandung :

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

4.1.1.1. Flow Map

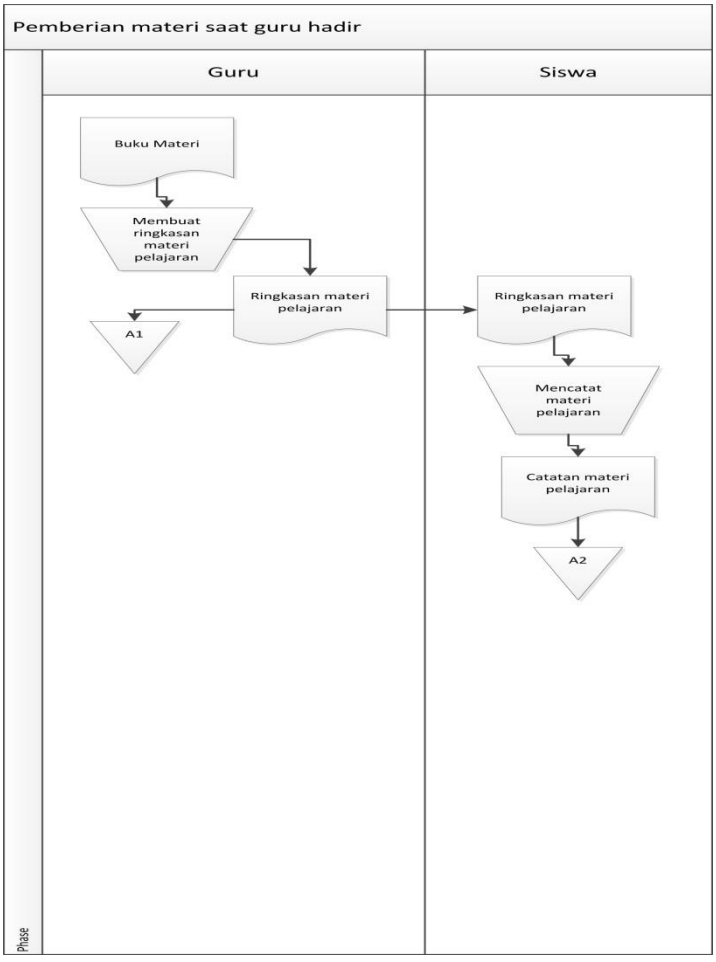
4.1.1.1. Prosedur pemeberian materi saat guru hadir

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

1. Guru menyiapkan buku materi mata pelajaran kemudian meringkasnya.
2. Setelah meringkas guru menyimpan buku materi dan ringkasan materi dititipkan kepada guru piket untuk disampaikan kepada siswa.
3. Guru menyampaikan ringksan materi kepada siswa di kelas.
4. Siswa mencatat materi yang telah disampaikan oleh guru ketika proses belajar mengajar berlangsung.

5. Catatan siswa kemudian disimpan oleh siswa sebagai arsip catatan materi.
6. Ringkasan materi yang sebelumnya telah dibuat oleh guru, akan dijadikan sebagai pengembangan materi untuk bahan mengajar selanjutnya.

Aliran dokumen pemberian materi saat guru hadir digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 4.1.



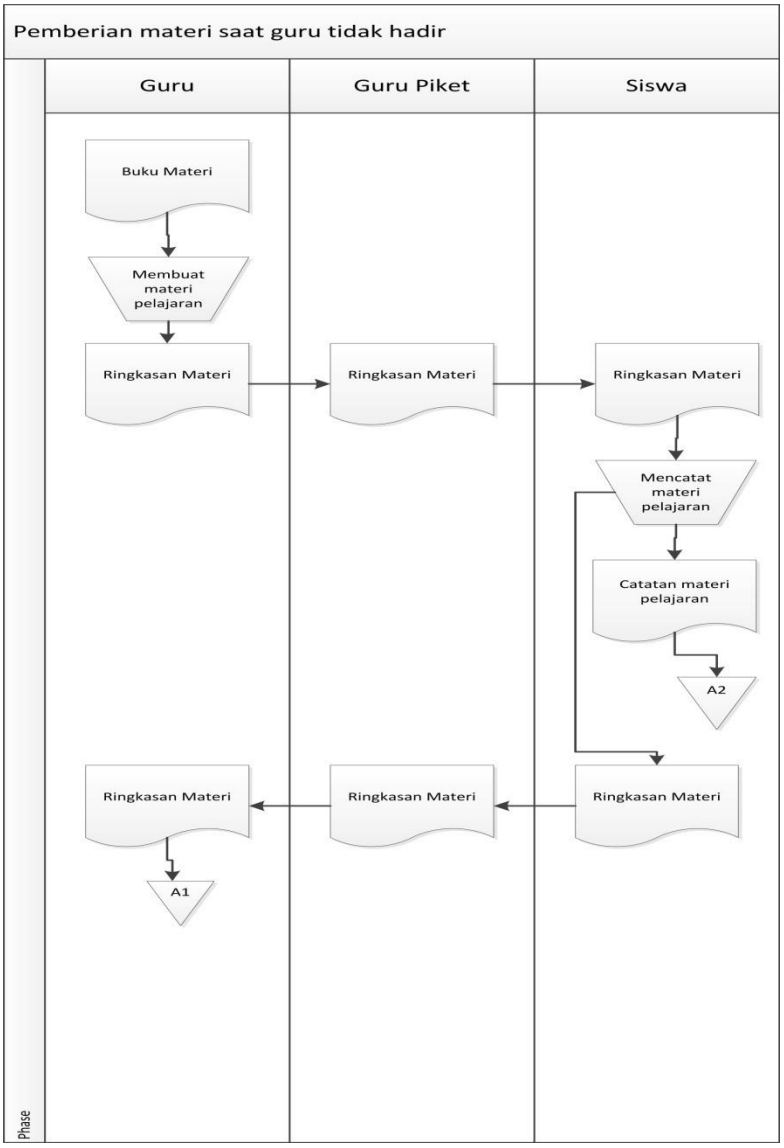
Gambar 4.1 flowmap pemberian materi saat guru hadir

4.1.1.2. Prosedur pemberian materi saat guru tidak hadir

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

1. Guru menyiapkan buku materi mata pelajaran kemudian meringkasnya.
2. Setelah meringkas guru menyimpan buku materi dan ringkasan materi dititipkan kepada guru piket untuk disampaikan kepada siswa.
3. Guru piket menyampaikan ringkasan materi yang telah dititipkan untuk dicatat dan dipelajari siswa.
4. Siswa mencatat materi dari guru piket dan akan menyimpannya untuk arsip siswa.
5. Setelah siswa mencatat materi, siswa memberikan kembali materi tersebut ke guru pilket.
6. Guru piket kemudian memberikan kembali ringkasan materi tersebut kepada guru bersangkutan.
7. Guru bersangkutan akan menyimpannya untuk arsip guru

Aliran dokumen pemberian materi saat tidak guru hadir digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 4.2.



Gambar 4.2 flowmap pemberian materi saat guru tidak hadir

4.1.1.3. Prosedur pemberian tugas saat guru hadir

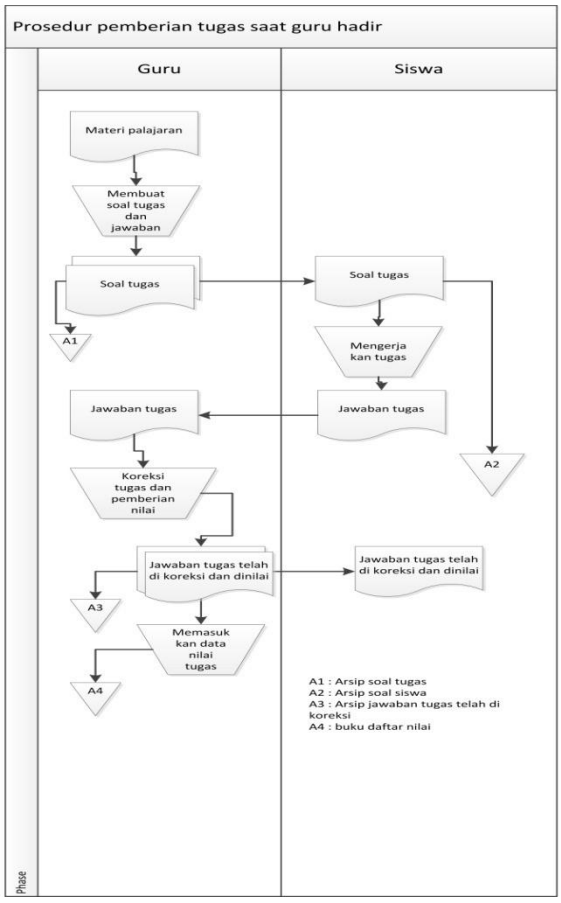
Prosedur pemberian tugas yang sedang berjalan ini dilakukan oleh guru dan siswa. Pemberian tugas tersebut dilakukan oleh guru kepada siswanya pada saat di dalam kelas. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru menyiapkan materi yang akan digunakan untuk membuat tugas oleh guru
2. Guru membuat tugas serta jawabannya dari kumpulan materi yang sebelumnya sudah pernah disampaikan kepada siswa.
3. Setelah membuat tugas kemudian guru merekap tugas, satu tugas untuk diberikan ke siswa dan satu lagi untuk arsip guru.
4. Guru memberikan tugas kepada siswa.
5. Siswa mengerjakan tugas yang telah diberikan oleh guru.
6. Setelah siswa mengerjakan tugas kemudian siswa memberikan jawabannya kepada guru, siswa menyimpan soal untuk dijadikan arsip.
7. Guru mengoreksi tugas yang telah dikerjakan siswa, setelah guru mengoreksi dan mendapatkan nilai

siswa, guru akan mencatat nilai siswa untuk dijadikan arsip.

8. Guru memberikan hasil tugas tersebut kepada siswa dengan nilai yang sudah diberikan guru bersangkutan yang nantinya untuk dijadikan arsip siswa.

Aliran proses pemberian tugas siswa digambarkan dalam bentuk flowmap seperti gambar 4.3



Gambar 4.3 flowmap pemberian materi saat guru tidak hadir

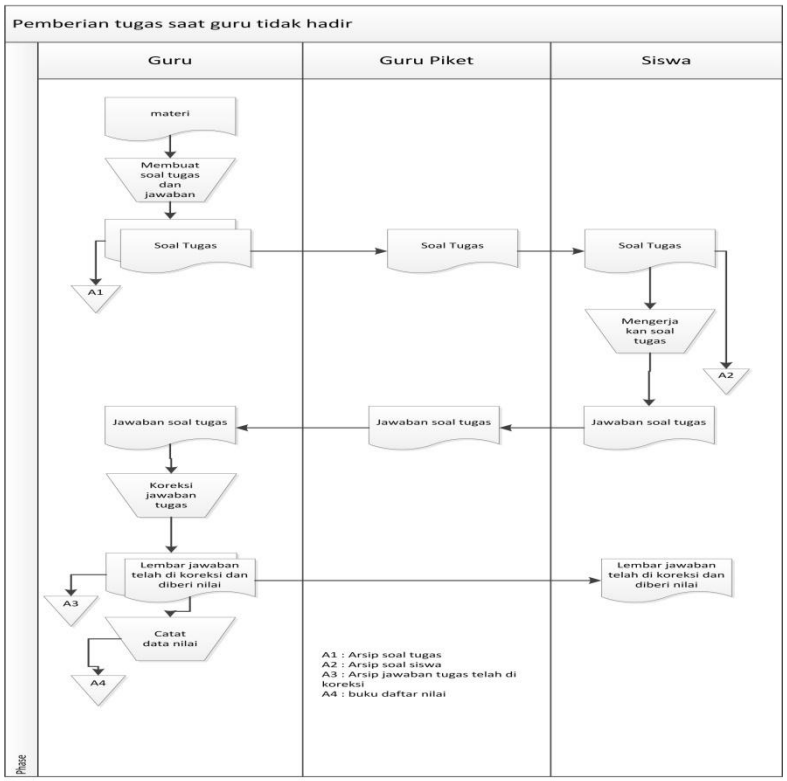
4.1.1.4. Prosedur pemberian tugas saat guru tidak hadir

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

1. Guru menyiapkan buku materi yang nantinya untuk dijadikan tugas.
2. Guru membuat tugas serta jawaban dari kumpulan materi yang sebelumnya sudah pernah disampaikan kepada siswa.
3. Setelah membuat tugas kemudian guru merekap tugas, satu tugas untuk diberikan ke siswa dan satu lagi untuk arsip guru.
4. Guru memberikan tugas tersebut kepada guru piket yang nantinya akan diberikan kepada siswa.
5. Guru piket memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan.
6. Siswa mengerjakan tugas yang sudah diberikan oleh guru piket.
7. Setelah siswa menyelesaikan tugas, siswa mengumpulkan jawaban tugas tersebut kepada guru piket dan menyimpan soal untuk dijadikan arsip siswa.

8. Guru memberikan kembali tugas tersebut ke guru yang bersangkutan.
9. Guru mengoreksi tugas yang telah dikerjakan siswa, setelah guru mengoreksi dan mendapatkan nilai siswa, guru akan mencatat nilai siswa untuk dijadikan arsip guru.
10. Guru memberikan nilai hasil tugas tersebut saat guru masuk minggu depan kepada siswa, yang nantinya oleh siswa akan dijadikan arsip siswa.

Aliran proses pemberian tugas saat gutu tidak hadir digambarkan dalam bentukflowmap seperti gambar 4.4.



Gambar 4.4 flowmap pemberian tugas saat guru tidak hadir

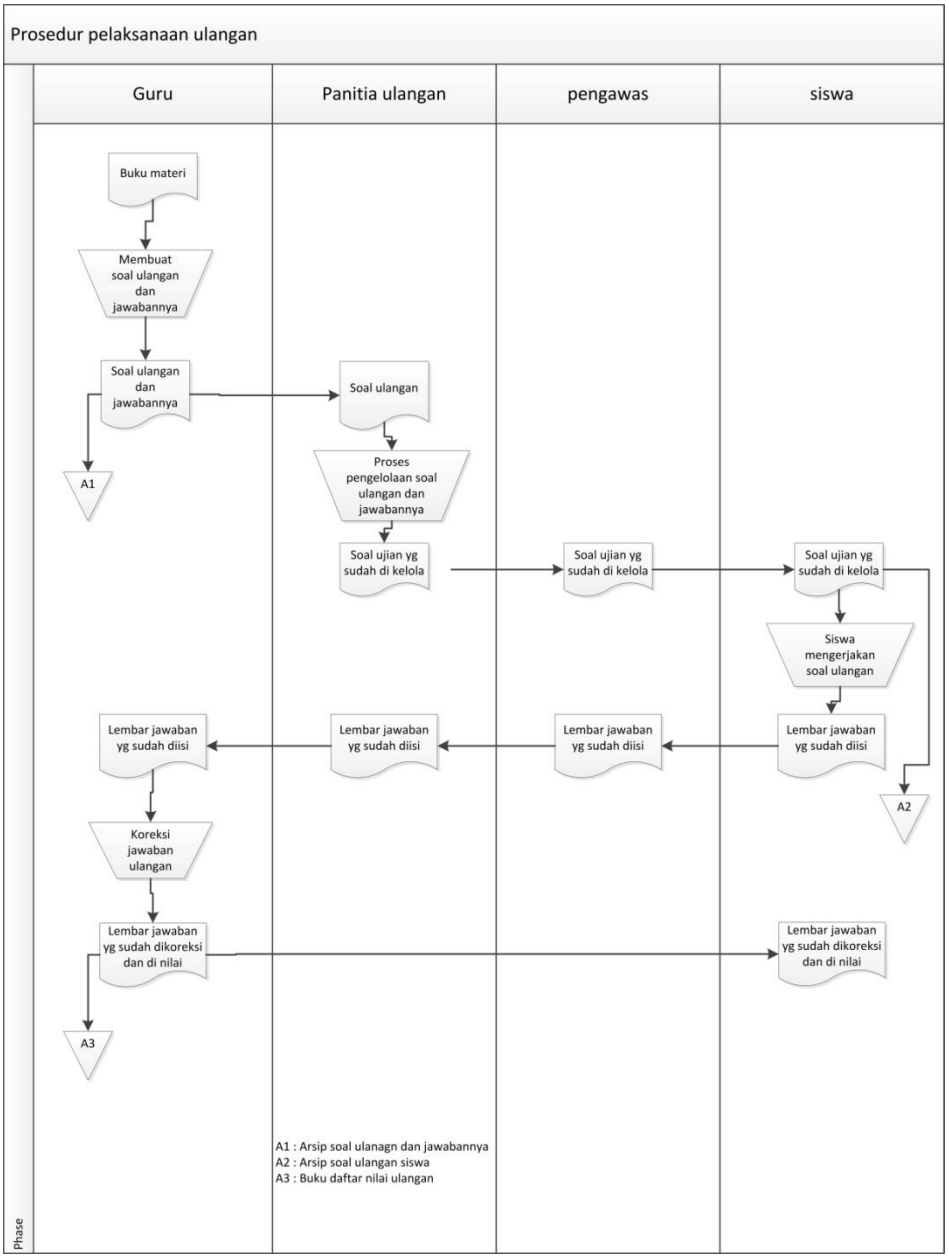
4.1.1.5. Prosedur pelaksanaan ulangan

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

1. Guru menyiapkan buku materi yang nantinya untuk dijadikan soal ulangan.
2. Guru membuat soal ulangan dari kumpulan materi yang sebelumnya sudah pernah disampaikan kepada siswa

3. Guru menyerahkan soal ulangan kepada panitia ulangan.
4. Panitia mengelolah soal ulangan.
5. Panitia ulangan memberikan soal ulangan kepada pengawas.
6. Pengawas membagiakan soal ulangan dan lembar jawaban kepada siswa.
7. Siswa mengerjakan soal ulangan dengan kurun waktu yang telah ditetapkan.
8. Setelah siswa mengerjakan tugas ulangan, siswa mengumpulan jawaban kepada pengawas.
9. Soal dibawa siswa untuk dijadikan arsip pribadi.
10. Pengawas memberikan hasil ulangan dari siswa kepada panitia ulangan.
11. Panitia ulangan kemudian memberikan hasil dari ulangan kepada guru yang bersangkutan untuk dikoreksi.
12. Guru mengoreksi hasil jawaban siswa, setelah guru mengoreksi dan memberikan nilai siswa, guru akan mencatat nilai siswa untuk dijadikan arsip guru.
13. Guru memberikan nilai hasil ulangan tersebut kepada siswa, yang nantinya untuk dijadikan arsip siswa.

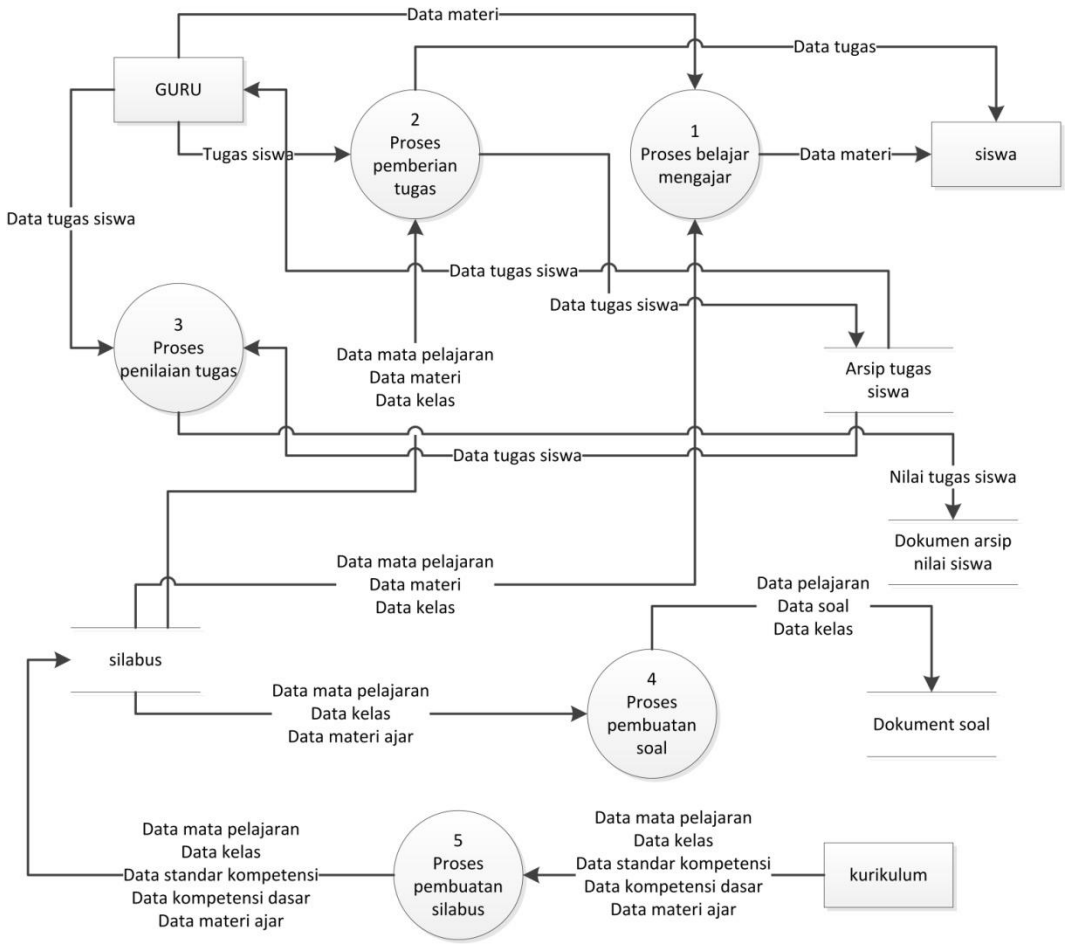
Aliran proses pemberian tugas saat gutu tidak hadir digambarkan dalam bentukflowmap seperti gambar 4.5.



Gambar 4.5 flowmap pelaksanaan ulangan

4.1.1.6 Diagram DFD Sistem berjalan

Berikut ini adalah gambar data flow diagaram dari keadaan proses yang sedang berjalan.



Gambar 4.6 Diagram DFD sistem berjalan

Perancangan Sistem

4.2.1. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

4.2.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

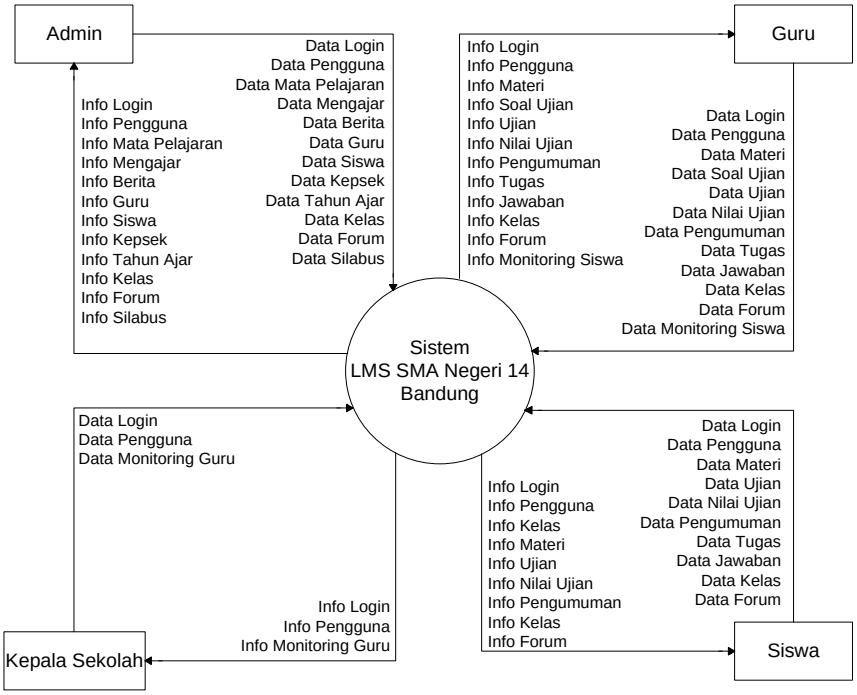
Perancangan sistem bertujuan untuk membuat rancang bangun sebuah sistem dan pengkonfigurasian perangkat keras dan perangkat lunaknya, sehingga dihasilkan suatu sistem yang lebih baik. Perancangan sistem ini merupakan suatu proses pemecahan masalah yang dihadapi dan bertujuan untuk membangun sebuah sistem yang dapat memenuhi sasaran, kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan.

4.2.2.2. Gambaran Umum System Yang Diusulkan

Gambaran umum tentang sistem yang diusulkan dalam proses perancangan sistem ini yaitu penulis akan membangun suatu media belajar online atau Learning Management System pada SMA NEGERI 14 Bandung. Dengan harapan dapat menunjang proses belajar mengajar serta menjadi alat bantu belajar mengajar antar guru dan siswa. Sistem yang akan di bangun ini memiliki fungsi yaitu manajemen data siswa, manajemen data guru, manajemen data kelas, manajemen data pelajaran, manajemen data mengajar, manajemen tugas, manajemen data forum, dan manajemen data soal.

4.2.2.3. Diagram Konteks

Dalam melakukan analisis terhadap sistem digunakan suatu perangkat yaitu DFD (Data Flow Diagram). DFD merupakan diagram notasi yang digunakan untuk menunjukkan aliran data pada perangkat lunak. DFD yang pertama adalah DFD level 0 atau yang biasa disebut diagram konteks.



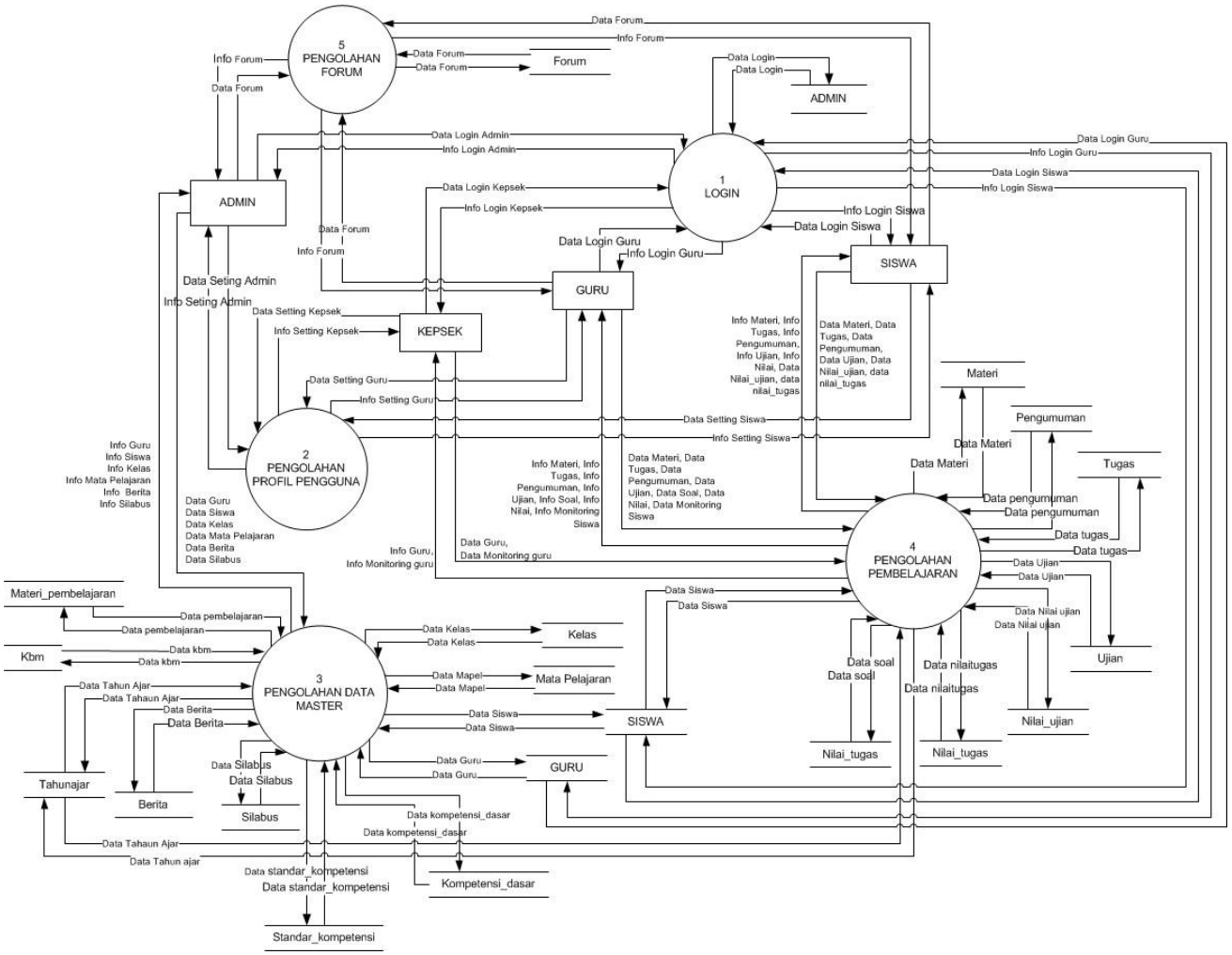
Gambar 4.6 Diagram Konteks APLIKASI PEMBELAJARAN ONLINE SMA 14 Bandung

4.2.2.4. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. DFD menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses yang lebih detail. DFD dari Sistem Learning management system berbasis web dapat diuraikan sebagai berikut:

A. DFD Level 1

Pada DFD Level 1 berikut ini menjelaskan kepada pengguna, bahwa pengguna dapat melakukan akses dengan memilih menu yang ada seperti login ke dalam sistem sebagai admin, kepala sekolah, guru, atau siswa yang di dalamnya terdapat beberapa menu pilihan yang berbeda sesuai hak akses setiap penggunanya.



Gambar 4.8 DFD level ! aplikasi pembelajaran online

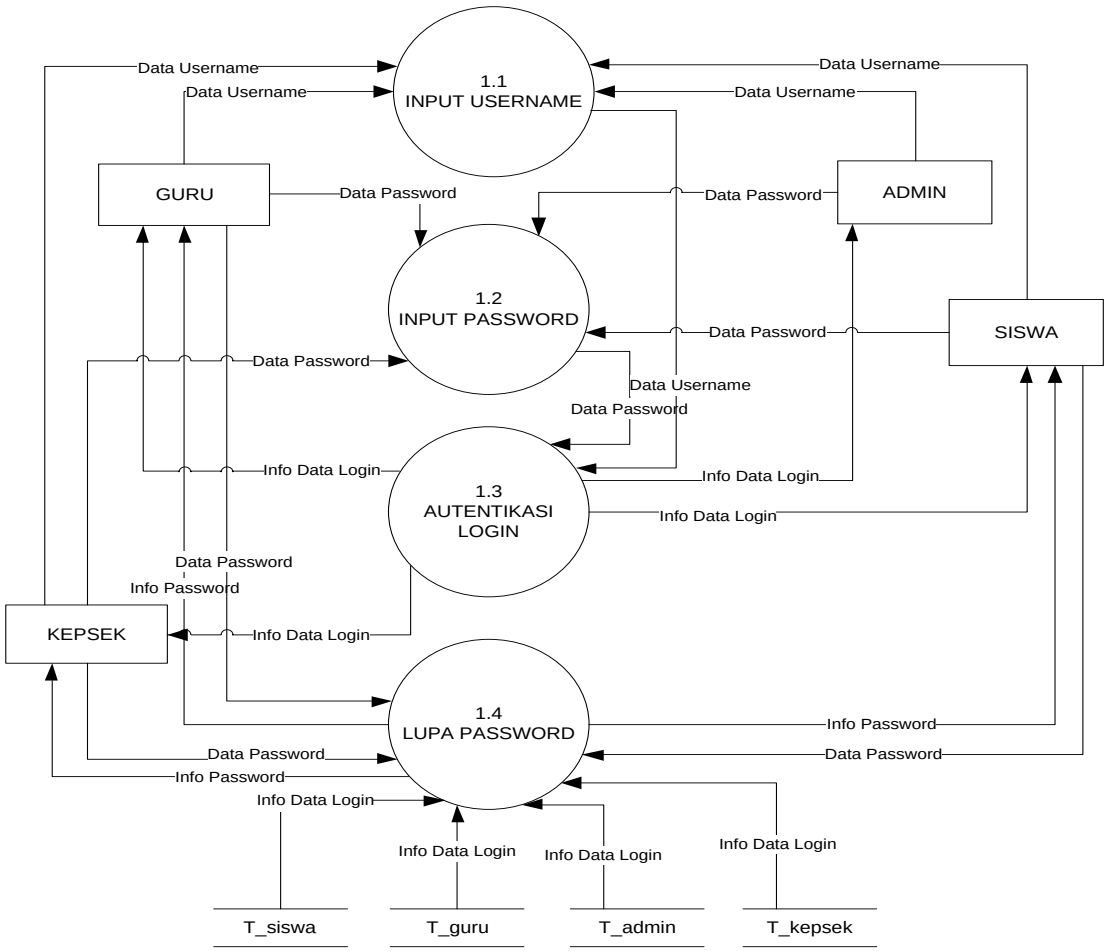
B. DFD Level 2

Proses-proses yang terdapat pada DFD level 1 dapat dipecah lagi menjadi DFD level 2, dimana setiap prosesnya merupakan rincian proses yang terjadi pada level 1. Hasil

perincian proses yang ada pada DFD Level 1 adalah sebagai berikut:

1. DFD Level 2 Proses 1 Login

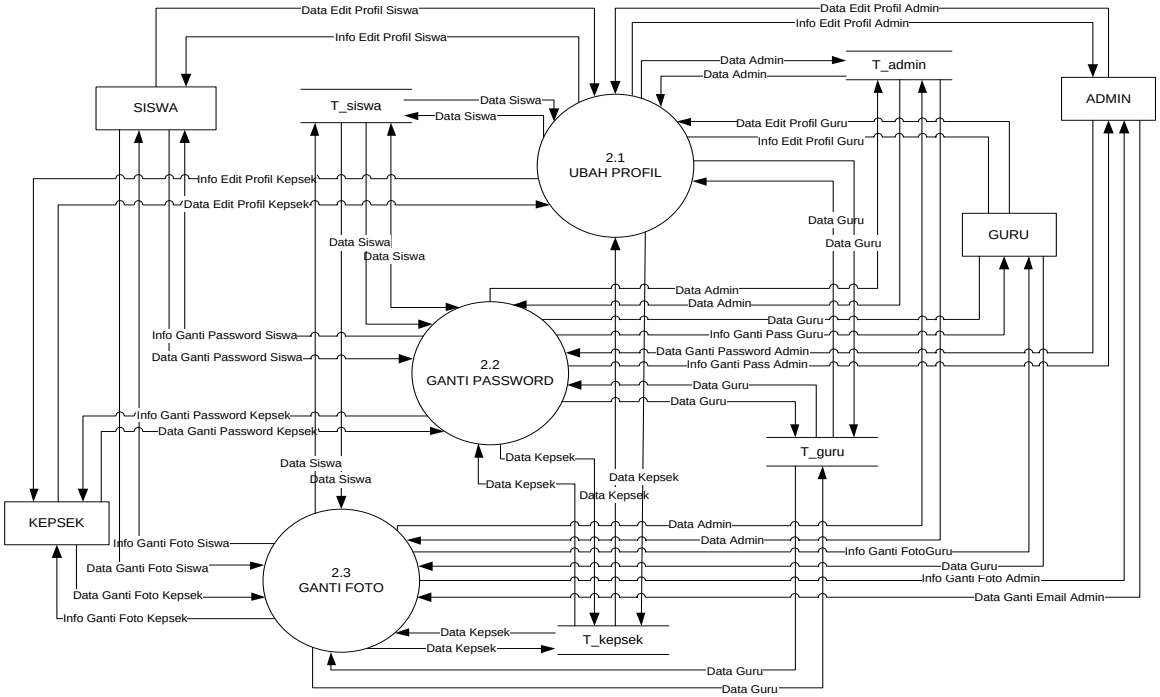
DFD Level 2 proses 1 pada gambar 4.8 merupakan proses login yang akan memeriksa akun userdengan usernameberupa NIY untuk guru dan NIS untuk siswa, dan Password.Terdapat 4 proses yaitu : Proses input username, input password, autentikasi login dan lupa password.



Gambar 4.8 DFD Level 2 Proses 1 *Login*Pengguna

2. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil Pengguna

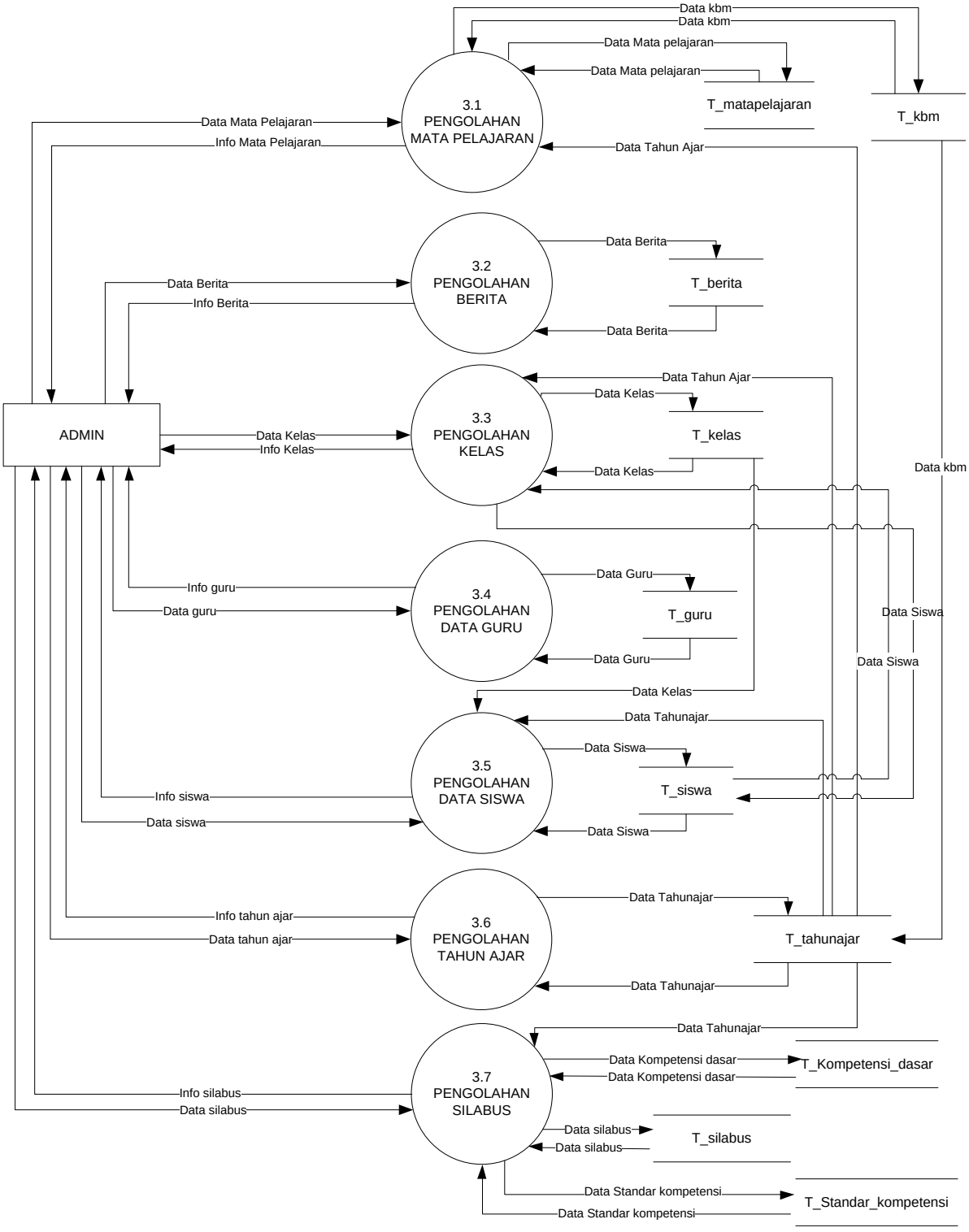
DFD Level 2 Proses 2 pada gambar 4.9 merupakan pengolahan profil pengguna, dimana didalamnya terdapat 2 proses yaitu *edit* profil, ubah *password* dan ubah *email*.



Gambar 4.9 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil Pengguna

3. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

DFD Level 2 Proses 3 pada gambar 2.10 merupakan pengolahan data master, dimana didalamnya terdapat 8 proses diantaranya adalah: proses pengolahan mata pelajaran, proses pengolahan berita, proses pengolahan kelas, proses pengolahan guru, proses pengolahan siswa dan pengolahan tahun ajar.

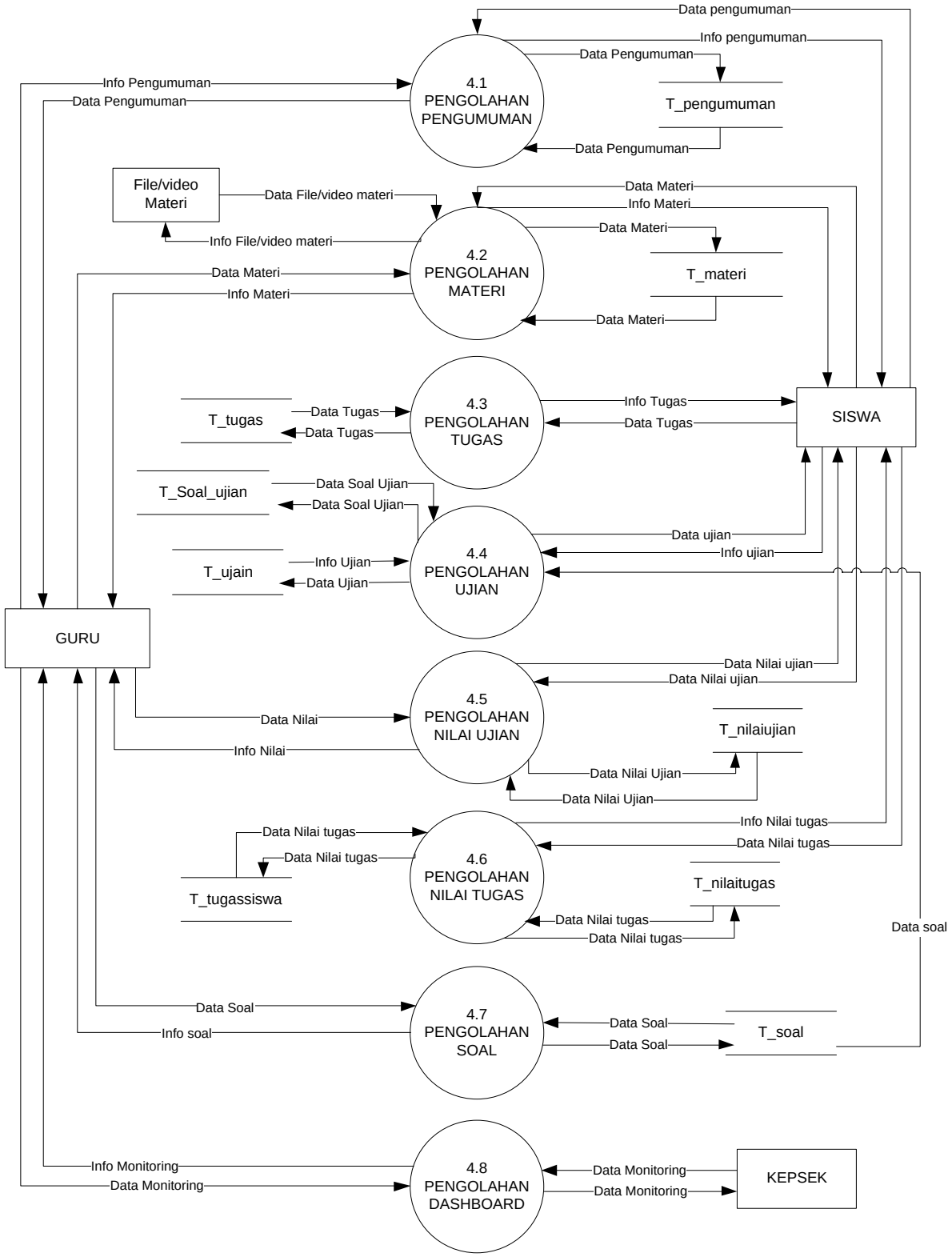


Gambar 4.10 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

4. DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

DFD Level 2 Proses 4 pada gambar 4.11 merupakan pengolahan data pembelajaran dimana di dalamnya terdapat 1 proses yaitu proses tambah kelas.

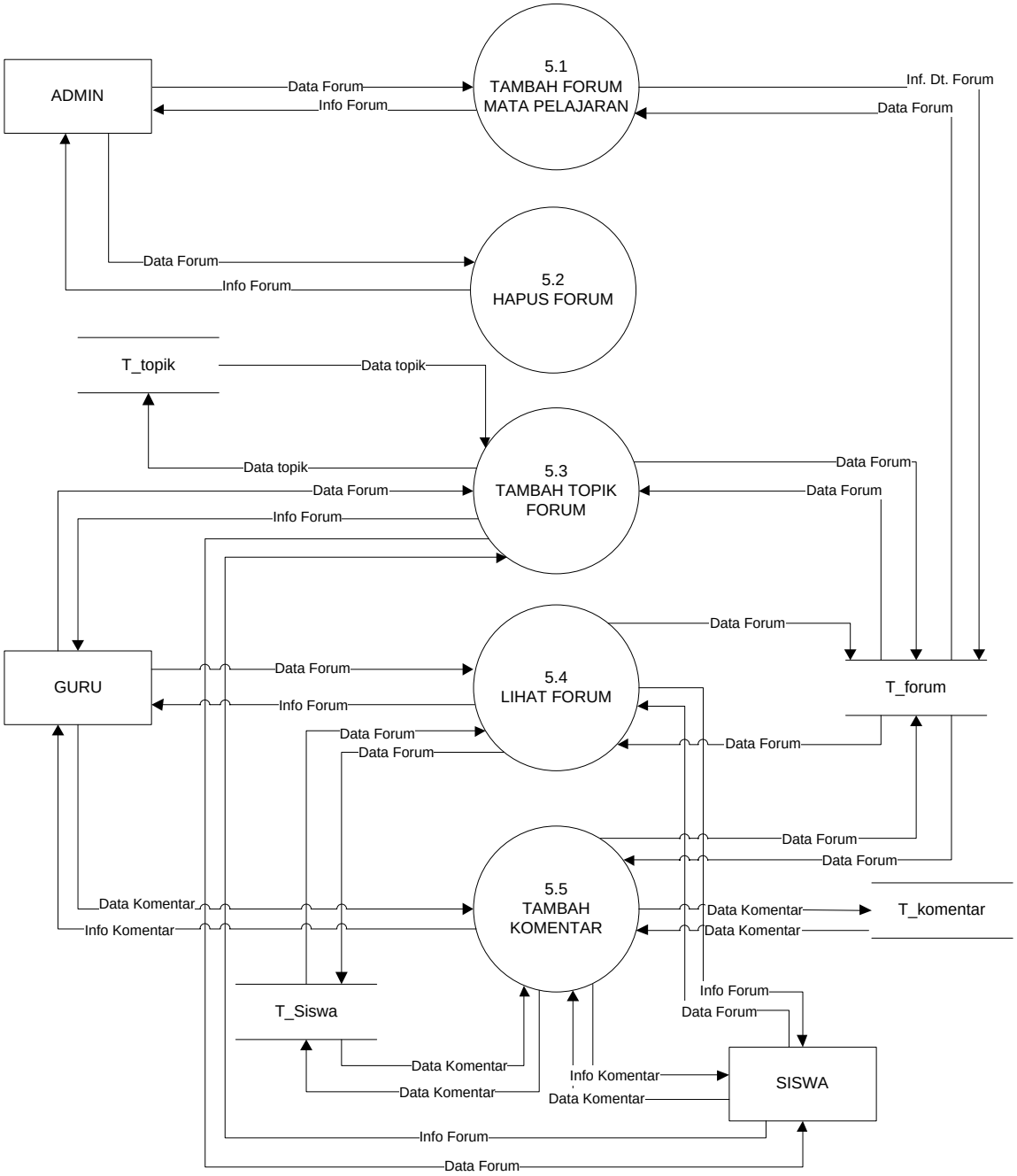
DFD Level 2 Proses 4 pada gambar 4.11 merupakan pengolahan data pembelajaran dimana di dalamnya terdapat 7 proses diantaranya adalah: proses pengolahan materi, proses pengolahan pengumuman, proses pengolahan tugas, proses pengolahan ujian, proses pengolahan nilai tugas, proses pengolahan soal dan proses pengolahan dashboard.



Gambar 4.11 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

5. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Forum

DFD Level 2 Proses 5 pada gambar 4.12 merupakan pengolahan Forum dilakukan untuk mendiskusikan materi pelajaran dengan mengisi data penggunanya *user* akan terdaftar.

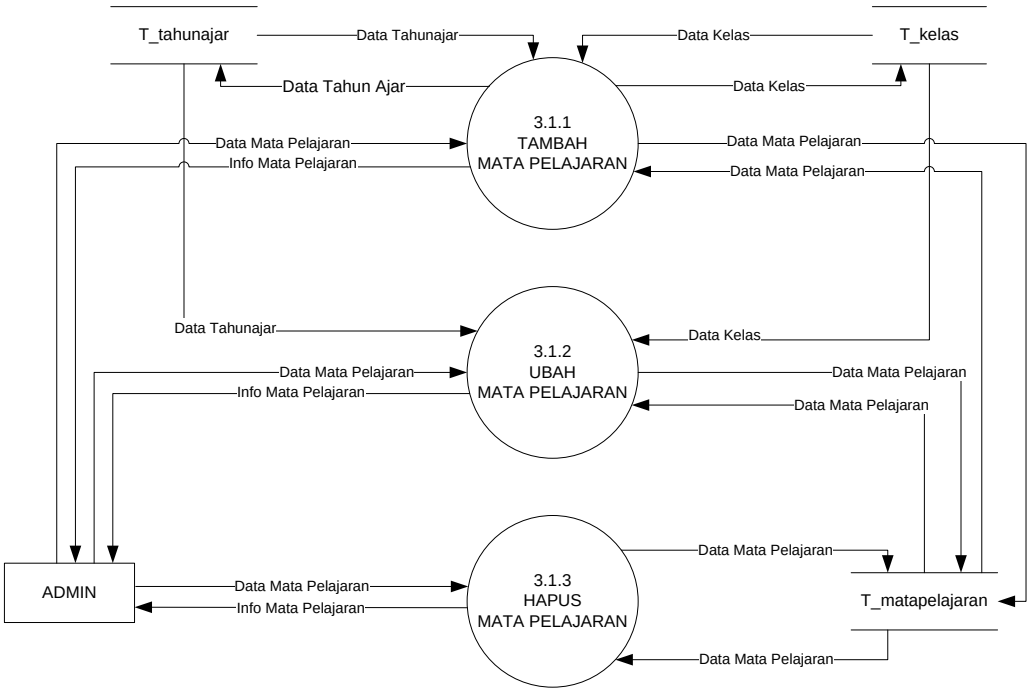


Gambar 4.12 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Forum

C. DFD Level 3

1. DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Mata Pelajaran

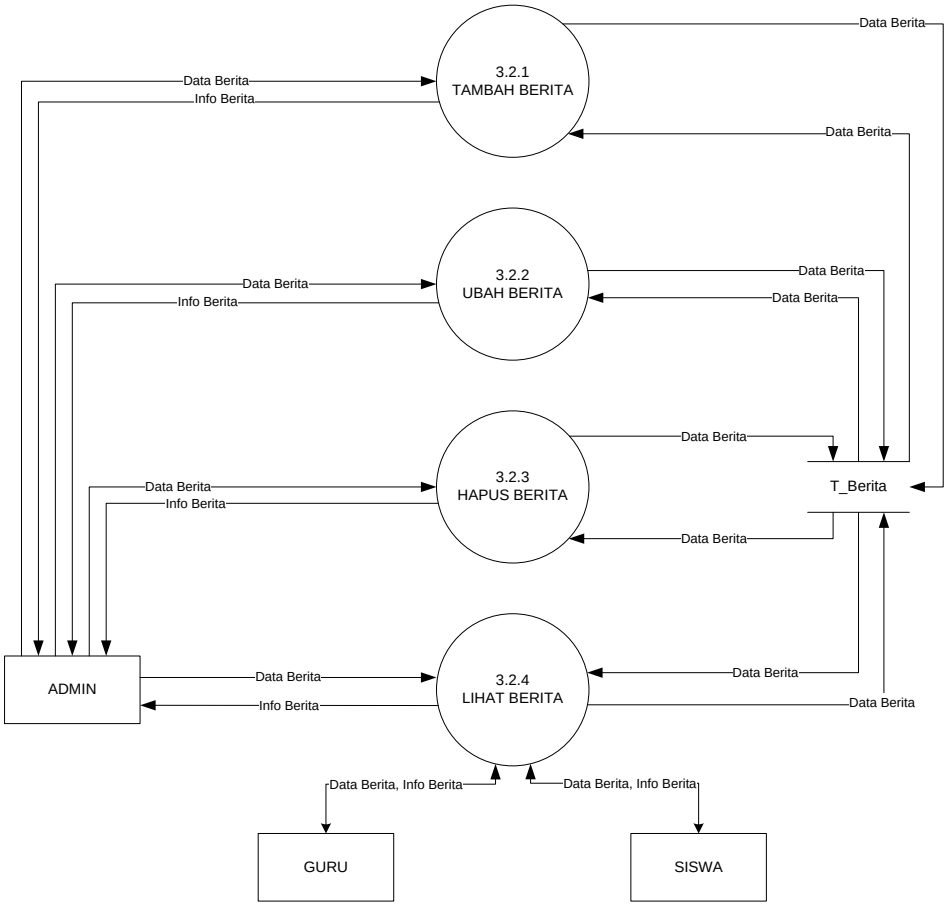
DFD Level 3 Proses 3.1 pada gambar 4.13 merupakan pengolahan data mata pelajaran di dalamnya terdapat 3 proses yaitu: tambah mata pelajaran, ubah mata pelajaran, dan hapus mata pelajaran.



Gambar 4.13 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Mata Pelajaran

2. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Berita

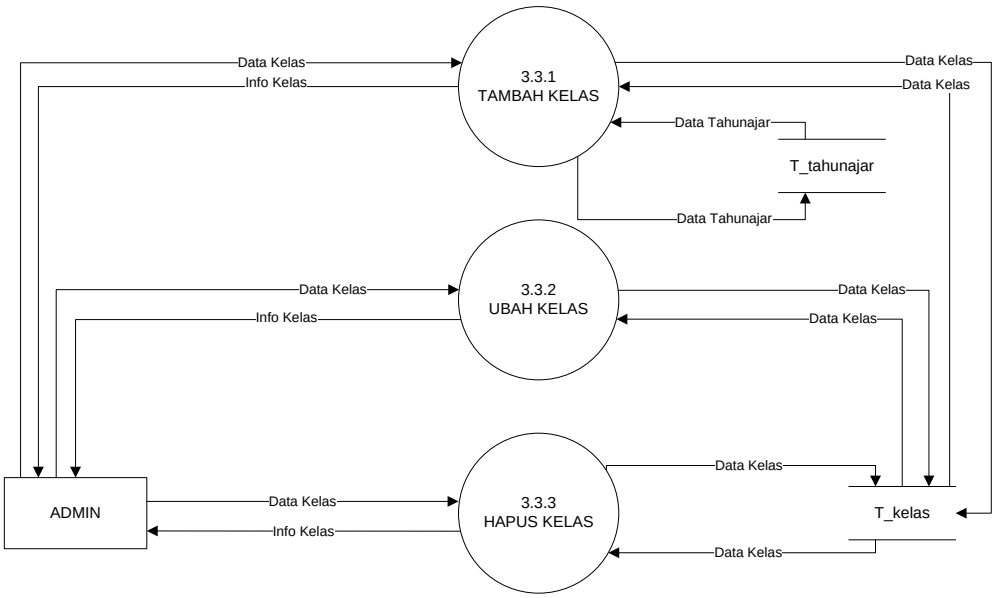
DFD Level 3 Proses 3.2 pada gambar 4.14 merupakan pengolahan data berita dimana di dalamnya terdapat 4 proses yaitu: tambah berita, ubah berita, hapus berita, dan lihat berita.



Gambar 4.14DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Berita

3. DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Kelas

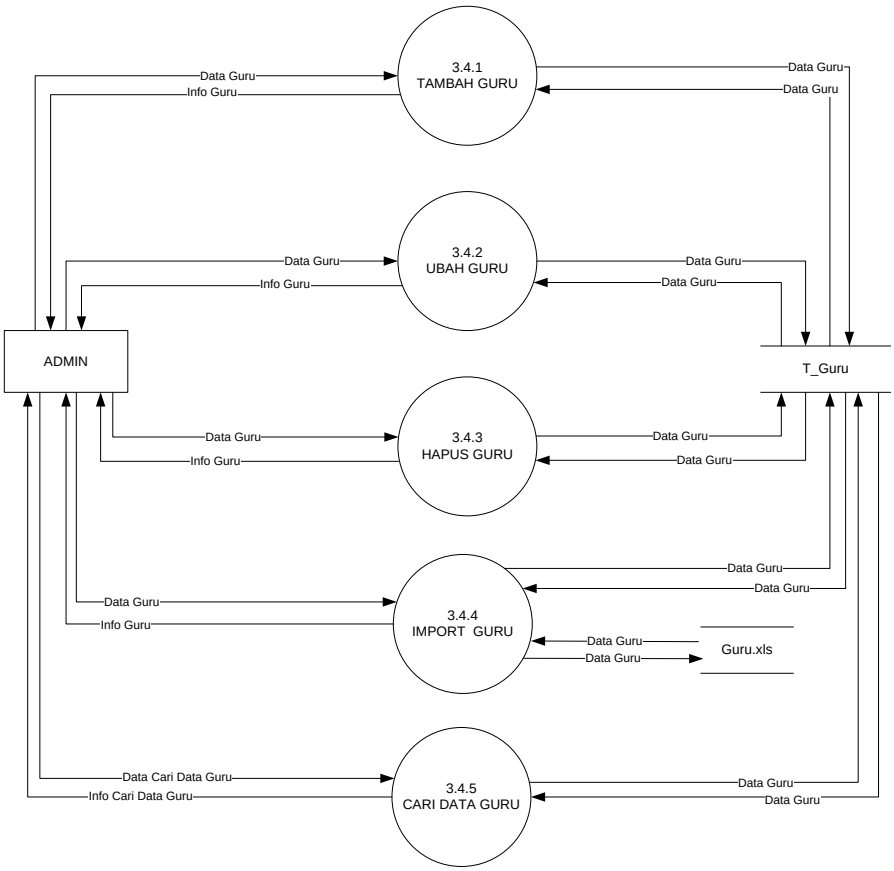
DFD Level 3 Proses 3.3pada gambar 4.15 merupakan pengolahan data kelas di dalamnya terdapat 3 proses yaitu: tambah kelas, ubah kelas, dan hapus kelas.



Gambar 4.15DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Kelas

4. DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Guru

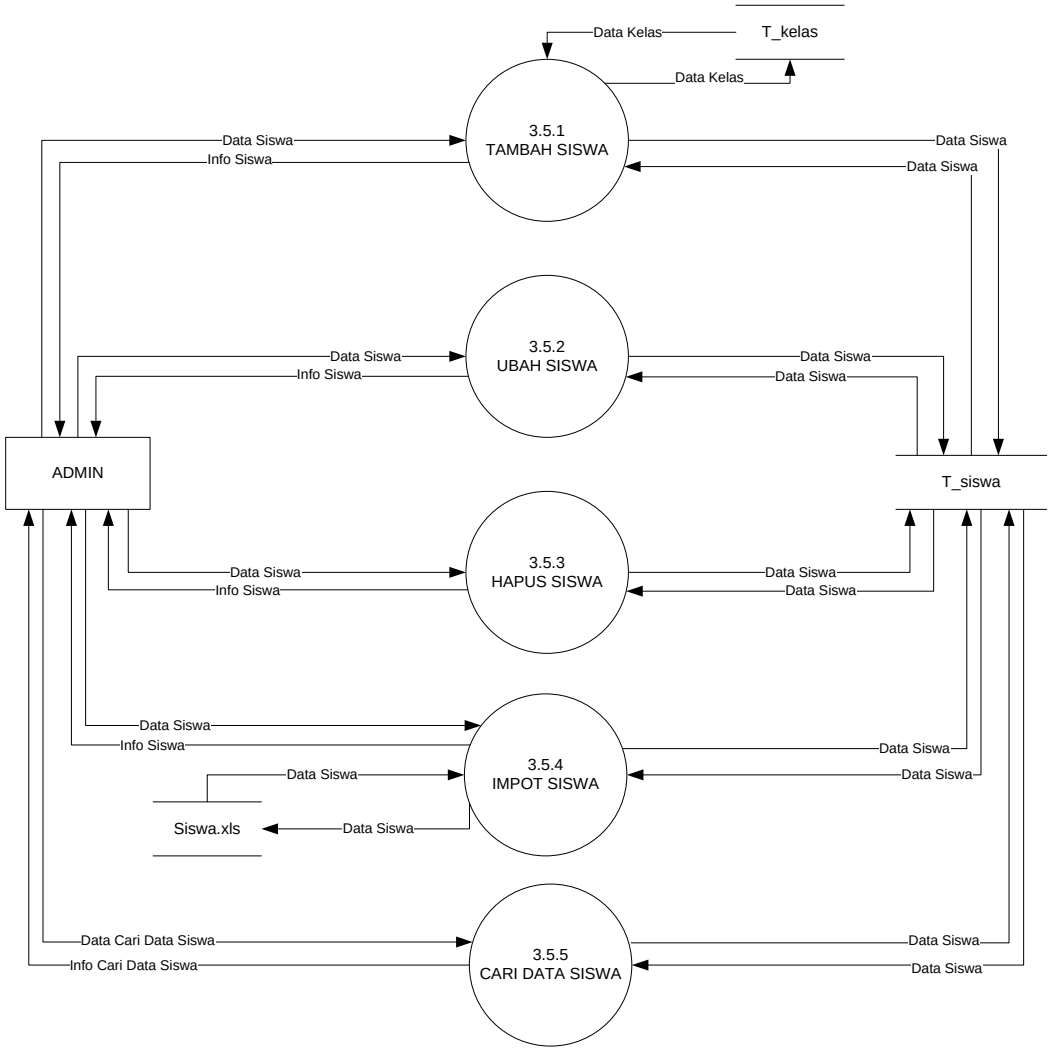
DFD Level 3 Proses 3.4 pada gambar 4.16 merupakan pengolahan data guru di dalamnya terdapat 5 proses yaitu: tambah guru, ubah guru, hapus guru, import guru, dan cari data guru.



Gambar 4.16 DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Guru

5. DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Siswa

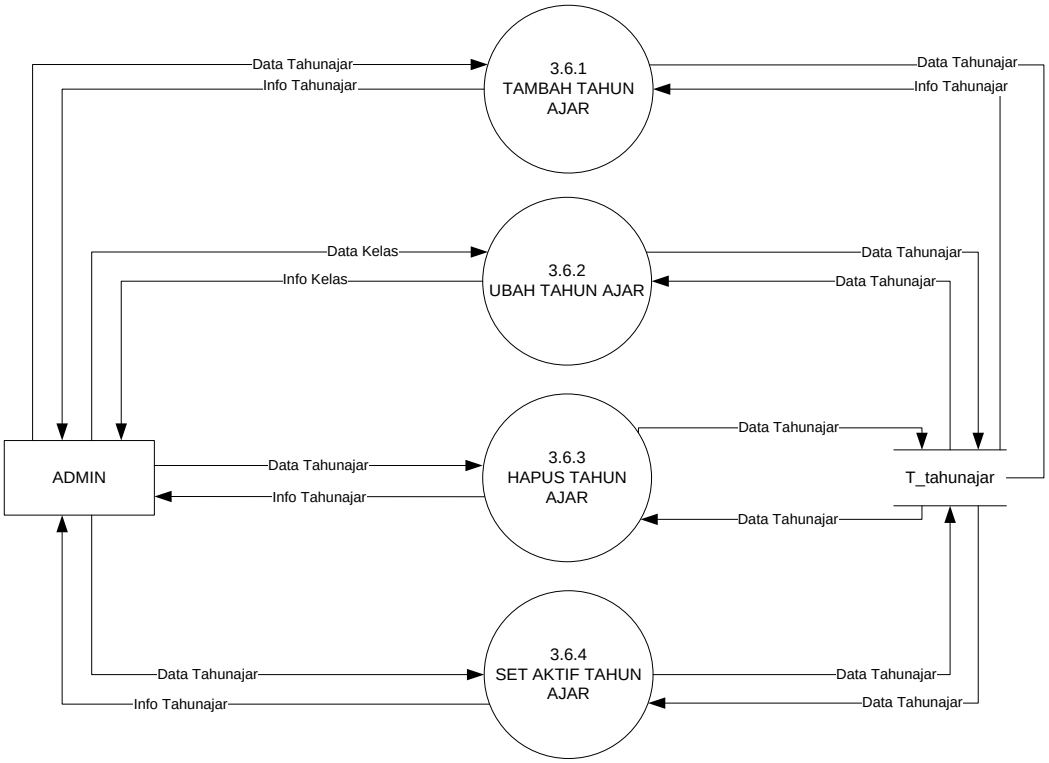
DFD Level 3 Proses 3.5pada gambar 4.17 merupakan pengolahan data siswa di dalamnya terdapat 5 proses yaitu: tambah siswa, ubah siswa, hapus siswa, import siswa, dan cari data siswa.



Gambar 4.17 DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Siswa

6. DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Tahun Ajar

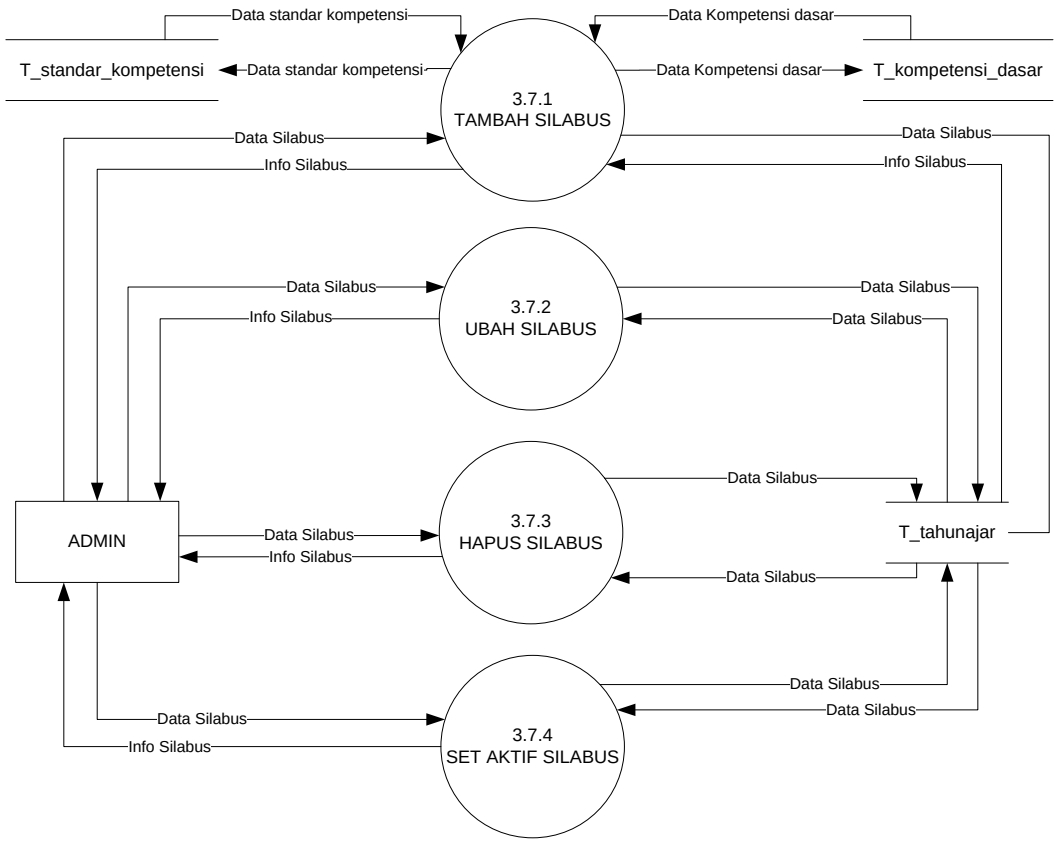
DFD level 3 proses 3.6pada gambar 4.18 merupakan proses tahun ajar, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah tahun ajar, ubah tahun ajar, hapus tahun ajar, dan set aktif tahun ajar.



Gambar 4.18 DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Tahun Ajar

7. DFD Level 3 Proses 3.7 Pengolahan Silabus

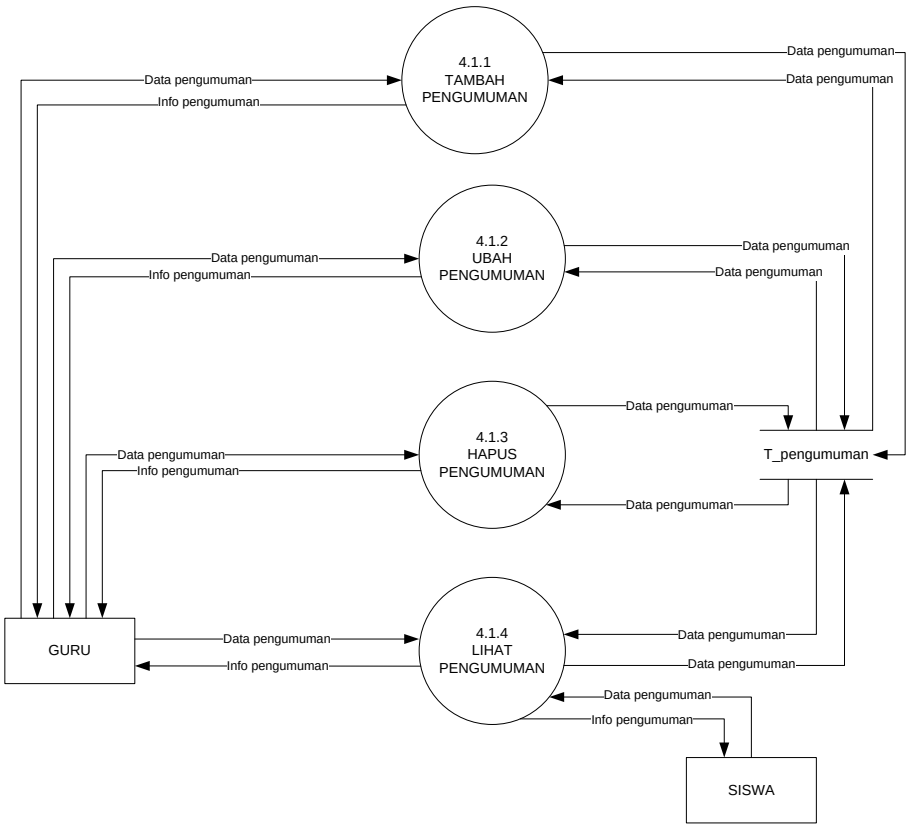
DFD level 3 proses 3.6 pada gambar 4.19 merupakan proses silabus, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu tambah silabus, ubah silabus, hapus silabus, dan set aktif silabus.



Gambar 4.19 DFD Level 3 Proses 3.7 Pengolahan Silabus

8. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Pengumuman

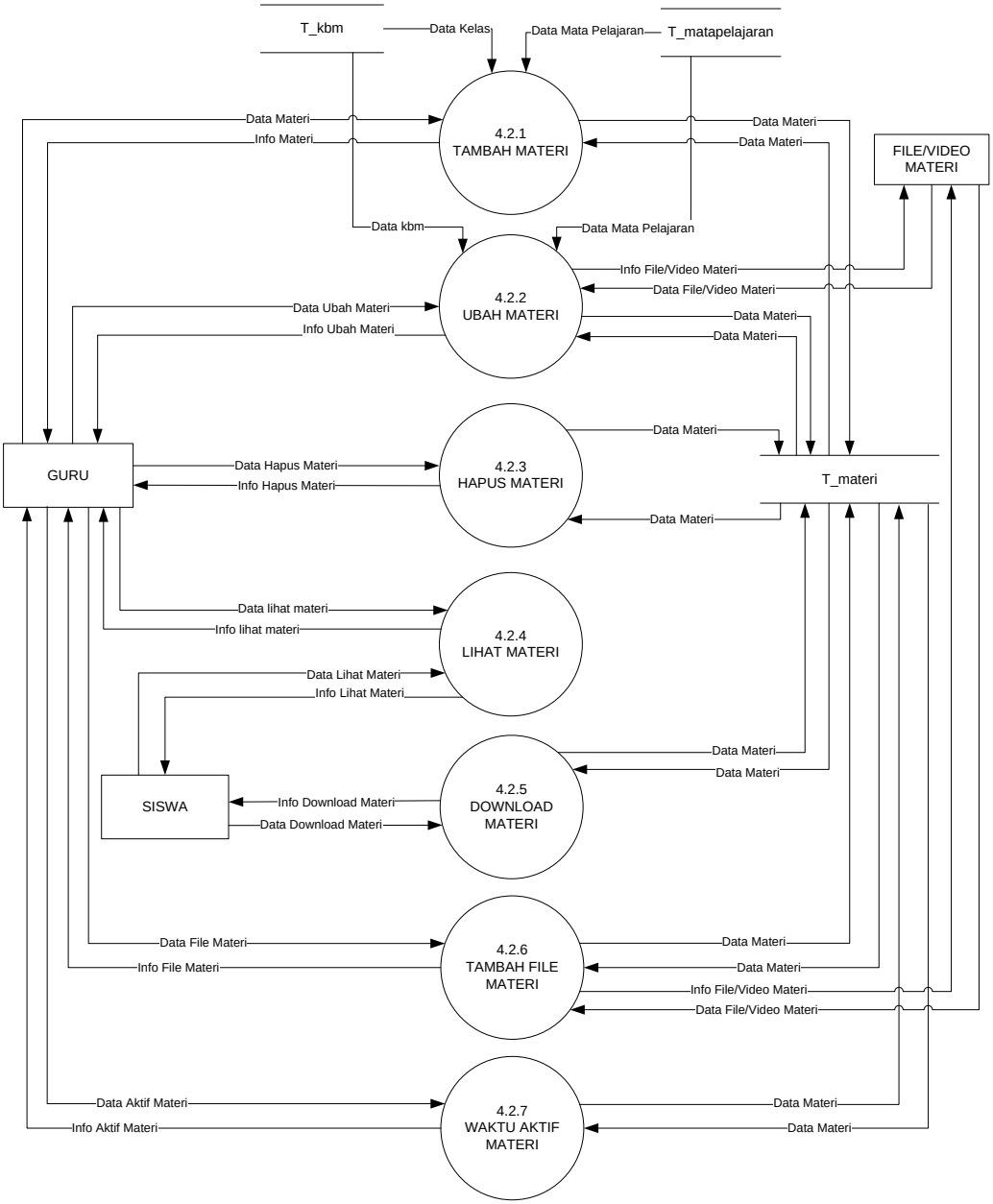
DFD level 3 proses 4.1 pada gambar 4.20 merupakan pengolahan pengumuman, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses tambah pengumuman, ubah pengumuman, hapus pengumuman, dan lihat pengumuman.



Gambar 4.20 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Pengumuman

9. DFD Level 3 Proses 4.2Pengolahan Materi

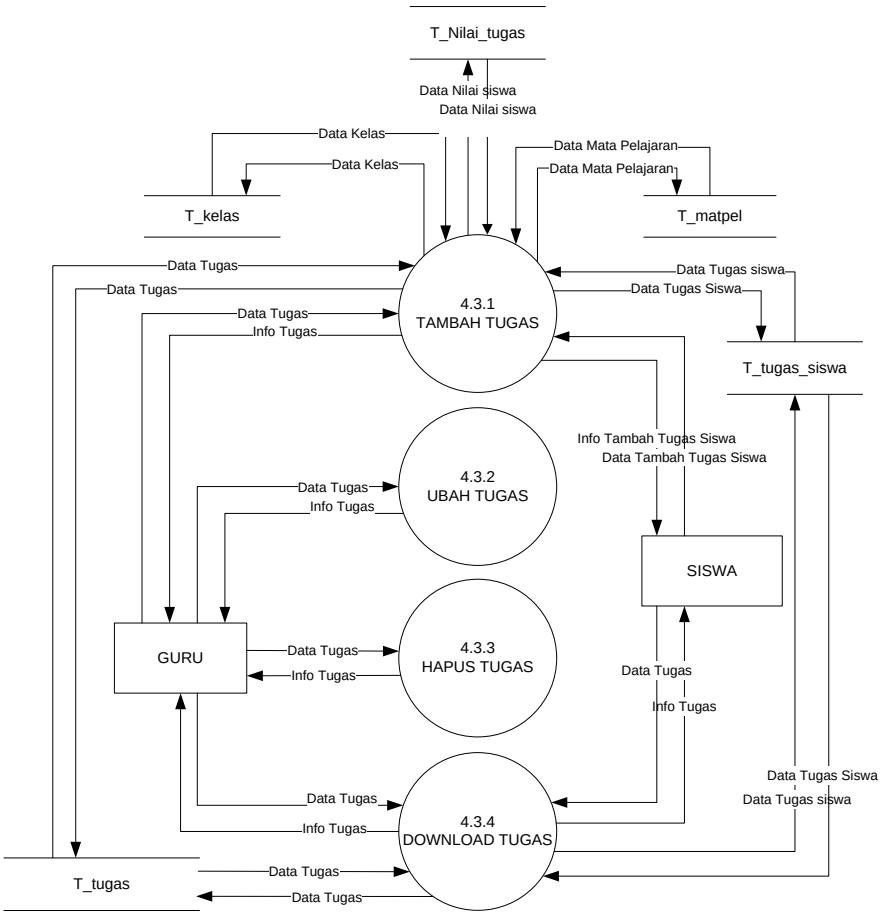
DFD Level 3 Proses 4.2pada gambar 4.21 merupakan pengolahan data Materi di dalamnya terdapat 7 proses yaitu: tambah materi, ubah materi, hapus materi, lihat materi, *download* materi, tambah file materi, dan waktu aktif materi.



Gambar 4.21 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Materi

10. DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Tugas

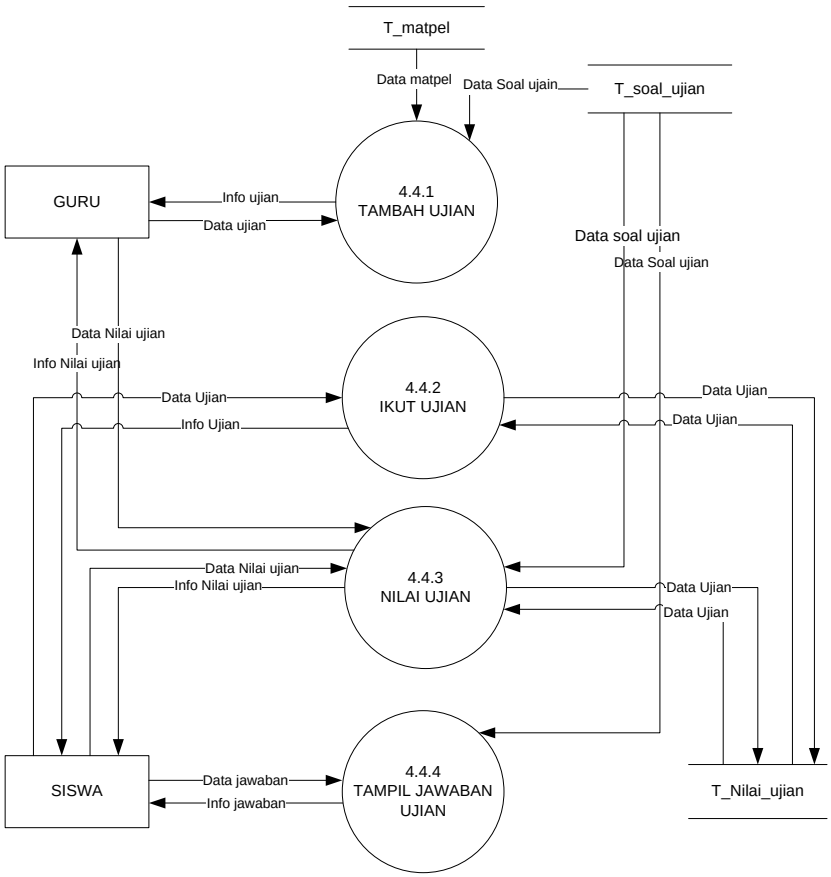
DFD level 3 proses 4.3 berikut pada gambar 4.22 merupakan pengolahan tugas, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses tambah tugas, ubah tugas, hapus tugas, dan *download* tugas.



Gambar 4.22 DFD Level 3 Proses 4.6 Pengolahan Tugas

11. DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Ujian

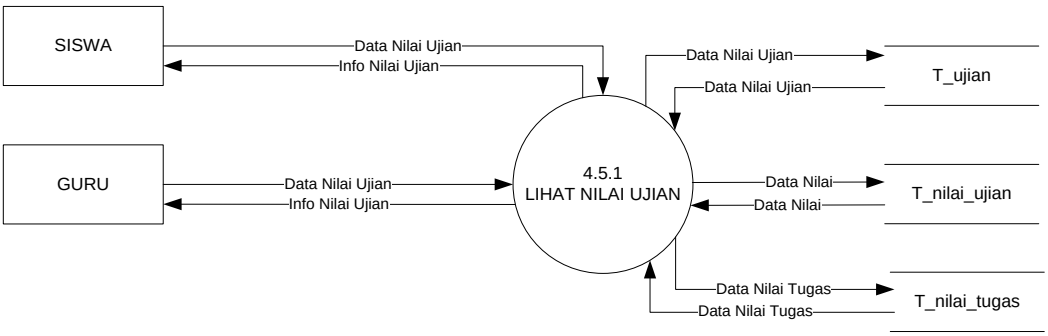
DFD level 3 proses 4.4 pada gambar 4.23 merupakan pengolahan ujian, dimana didalamnya terdapat 3 proses yaitu: proses tambah ujian, ikut ujian, nilai ujian dan tampil jawaban ujian.



Gambar 4.23 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Ujian

12. DFD Level 3 Proses 4.5 Pengolahan Nilai Ujian

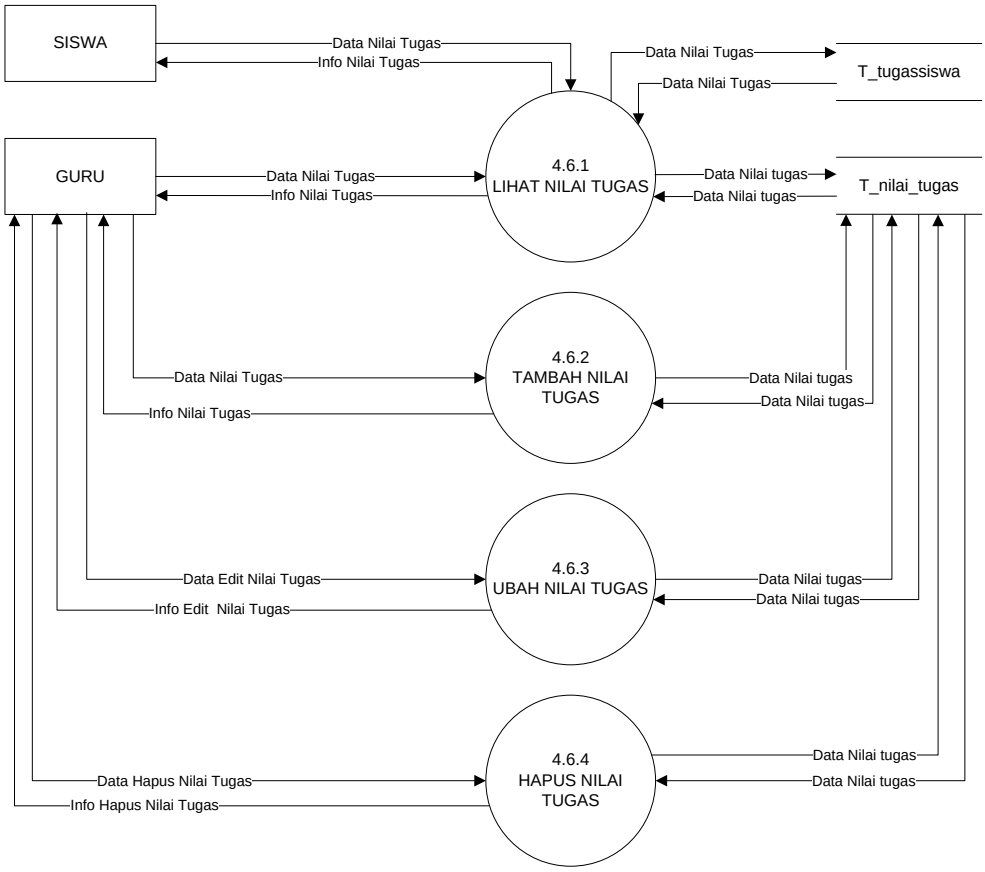
DFD level 3 proses 4.5 pada gambar 4.24 merupakan pengolahan nilai ujian, dimana didalamnya terdapat 1 proses yaitu: proses lihat nilai ujian.



Gambar 4.24 DFD Level 3 Proses 4.5 Pengolahan Nilai Ujian

13. DFD Level 3 Proses 4.6 Pengolahan Nilai Tugas

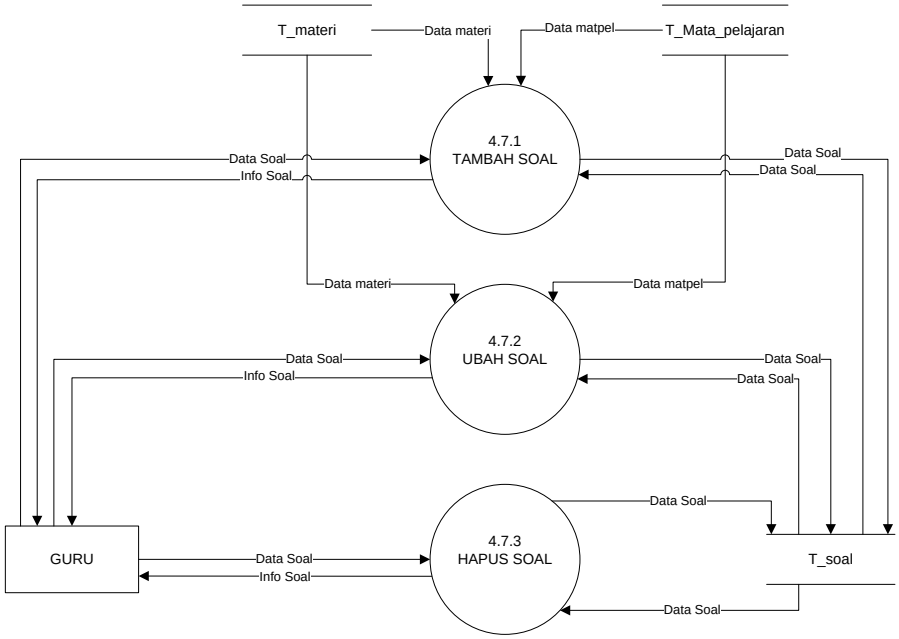
DFD level 3 proses 4.6 pada gambar 4.25 merupakan pengolahan nilai tugas, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses lihat nilai tugas, tambah nilai tugas, ubah nilai tugas, dan hapus nilai tugas.



Gambar 4.25 DFD Level 3 Proses 4.6 Pengolahan Nilai Tugas

14. DFD Level 3 Proses 4.7 Pengolahan Soal

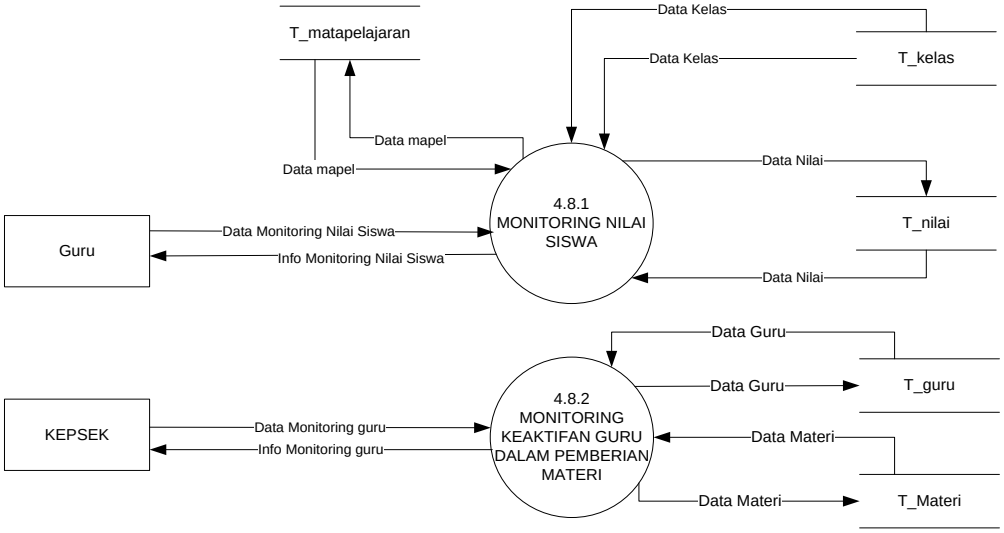
DFD level 3 proses 4.7 pada gambar 4.26 merupakan pengolahan soal, dimana didalamnya terdapat 3 proses yaitu: proses tambah soal, ubah soal dan hapus soal.



Gambar 4.26 DFD Level 3 Proses 4.7 Pengolahan Soal

15. DFD Level 3 Proses 4.8 Pengolahan Dashboard

DFD level 3 proses 4.8 pada gambar 4.27 merupakan pengolahan Dashboard, dimana didalamnya terdapat 2 proses yaitu: proses monitoring nilai siswa dan monitoring kinerja guru.



Gambar 4.27 DFD Level 3 Proses 4.8 Pengolahan Dashboard

4.2.2.5. Kamus Data

Untuk menjelaskan semua data yang digunakan dalam sistem, digunakan kamus data. Kamus data untuk sistem ini diuraikan dalam tabel 4.1 berikut.

No	Detail	Keterangan
1.	Nama	Data login admin
	Deskripsi	Berisi data admin yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	username+ password
	User name	[A...Z|a...z|0...9]
2.	Nama	Data login siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	NIS+ password
	NIS	[0...9]
3.	Nama	Data login guru
	Deskripsi	Berisi data guru yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	NIY+ password
	NIY	[0...9]
4.	Nama	Data login kepala sekolah
	Deskripsi	Berisi data kepala sekolah yang digunakan untuk proses
	Struktur data	NIY+ password
	NIY	[0...9]
5.	Nama	Data admin
	Deskripsi	Data yang berisi profil admin yang dapat diubah
	Struktur data	Id_admin + password + nama + alamat + telp + email + foto
	Id_admin password nama alamat telp	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9]
6.	Nama	Data Siswa
	Deskripsi	Data yang berisi profil siswa yang dapat diubah
	Struktur data	NIS+id_kelas+ password +nama+ jenis_kelamin+alamat+ email+foto

	NIS id_kelas password nama jenis_kelamin	[0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z] [A…Z]
7.	Nama	Data guru
	Deskripsi	Data yang berisi profil guru yang dapat diubah
	Struktur data	NIY +password+ nama_guru + alamat + email+ foto
	NIY password nama_guru alamat	[0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z] [A…Z|a…z|0…9]
8.	Nama	Data kepala sekolah
	Deskripsi	Data yang berisi profil kepala sekolah yang dapat diubah
	Struktur data	NIY + nama + email + alamat + foto + password
	NIY nama email alamat	[0…9] [A…Z|a…z] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9]
9.	Nama	Data forum
	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data forum yang ditambah, diubah dan dihapus
	Struktur data	Id_forum+NIY + id_matpel + judul +keterangan + waktu_kirim
	Id_forum NIY id_matpel judul	[A…Z|a…z|0…9] [0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z]
10.	Nama	Data Pengumuman
	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data pengumuman sekolah yang ditambah dan dihapus
	Struktur data	id_pengumuman+ waktu_kirim + judul +isi+foto

	id_pengumuman waktu_kirim	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
11.	Nama	Data Berita
	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data Berita sekolah yang
	Struktur data	Id_berita+judul+ isi
	Id_berita Judul	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
12.	Nama	Data Soal
	Deskripsi	Data ini Berisi Soal-soal yang dikumpulkan atau merupakan bank soal
	Struktur data	Id_soal + NIY + id_mapel + id_materi + pertanyaan + opta + optb + optc +optd+opte+jawaban
	Id_soal NIY id_mapel id_materi pertanyaan opta	[A...Z|0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9|symbol] [a...z]
13.	Nama	Data Soal Ujian
	Deskripsi	Data ini Berisi soal-soal yang diambil dari bank soal dan dipilih untuk menjadi soal yang akan diujiankan
	Struktur data	Id_ujian, id_soal
	Id_ujian	[0...9]
14.	Nama	Data KBM
	Deskripsi	Data ini Berisi data kegiatan belajar mngajar yang berupa silabus mata pelajaran berdasarkan kurikulum
	Struktur data	Id_kbm +id_mengajar + NIY + id_kelas
	Id_kbm id_mengajar NIY	[0...9] [0...9] [0...9]
15.	Nama	Data Kelas
	Deskripsi	Data ini berisi nama-nama kelas
	Struktur data	Id_kelas + nama_kels + keterangan

	Id_kelas	[A...Z|a...z|0...9]
	nama_kels	[A...Z|a...z|0...9]
16.	Nama	Data Jawaban
	Deskripsi	Data ini Berisi jawaban dari soal yang dibuat
	Struktur data	Id_jawaban+id_ujian +jawaban_benar + pembahasan
	Id_jawaban	[A...Z|a...z|0...9]
	id_ujian	[A...Z|a...z|0...9]
	jawaban_benar	[A...Z|a...z|0...9]
17.	Nama	Data Jawaban Siswa
	Deskripsi	Data ini berisi jawaban-jawaban siswa
	Struktur data	Id_ujian + NIS + id_soal + jawaban + waktu
	Id_ujian	[0...9]
	NIS	[0...9]
	id_soal	[0...9]
18.	Nama	Data MataPelajara
	Deskripsi	Data ini berisi matapelajaran
	Struktur data	Id_Matple+matapelajaran
	Id_mapel	[A...Z|a...z|0...9]
19.	Nama	Data Mengajar
	Deskripsi	Data ini berisi mengajar
	Struktur data	Id_mengajar + NIY + id_matpel
	Id_mengajar	[0...9]
	NIY	[0...9]
20.	Nama	Data Materi
	Deskripsi	Data ini berisi materi pembelajaran yang ditambah, diubah, dan dihapus
	Struktur data	Id_materi + id_matpel + semester + judul + isi + download + NIY + id_kbm
21.	Id_materi	[0...9]
	id_matpel	[A...Z|a...z|0...9]
	semester	[A...Z|a...z|0...9]
	judul	[A...Z|a...z|0...9]
	isi	[A...Z|a...z|0...9]
22.	Nama	Data Ujian
	Deskripsi	Data ini berisi ujian

	Struktur data	Id_ujian + NIY + id_matpel + id_materi
	Id_ujian NIY id_matpel	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9]
23.	Nama	Data Komentar
	Deskripsi	Data ini berisi komentar dari topik forum
	Struktur data	Id_komentar+id_forum+user+tgl+jam+komentar
	Id_komentar Id_forum User Tgl	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
24.	Nama	Data Tugas
	Deskripsi	Data ini berisi tugas yang disediakan oleh guru
	Struktur data	Id_tugas + id_kelas + id_matpel + judul + tanggal_upload + tanggal pengumpulan + file_tugas + id_materi
	Id_tugas id_kelas id_matpel judul tanggal_upload	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
25.	Nama	Data Tugas Siswa
	Deskripsi	Data ini berisi tugas siswa yang dikumpulkan atau di upload
	Struktur data	Id_tugas + NIS + file_tugas + waktu_kirim
	Id_tugas NIS file_tugas	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9]
26.	Nama	Data Tahun Ajar
	Deskripsi	Data ini berisi tahun ajar yang dapat diubah
	Struktur data	Id_tahunajar + tahun_ajar + tanggal_awal + tanggal_akhir + semester

	Id_tahunajar	[0...9]
	tahun_ajar	[A...Z|0...9]
	tanggal_awal	[A...Z|a...z|0...9]
27.	Nama	Data Nilai
	Deskripsi	Data ini berisi nilai ujian
	Struktur data	Id_ujian+NIS + nilai
	Id_ujian	[A...Z|0...9]
	NIS	[0...9]
28.	Nama	Data Topik
	Deskripsi	Data ini berisi topik dari forum
	Struktur data	Id_topik + id_forum + NIY + judul_topik + isi
	Id_topik	[0...9]
	id_forum	[A...Z|0...9]
	NIY	[0...9]
29.	Nama	Data Komentar
	Deskripsi	Data ini berisi komentar dari topik forum
	Struktur data	Id_komentar+id_forum+ id_topik + NIY + NIS + waktu_posting +komentar
	Id_komentar	[0...9]
	id_forum	[A...Z|0...9]
	id_topik	[0...9]
	NIY	[0...9]

Tabel 4.1 Kamus Data

4.2.2. Perancangan Basis Data

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokan data untuk kemudian kelompok data tersebut dibuat menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi antar tabel tersebut. Proses normalisasi terdiri dari beberapa tahap Mulai dari tahap anomali atau bentuk tidak normal sampai tahap dimana tabel sudah dianggap optimal. Suatu tabel dianggap optimal jika tidak menimbulkan masalah saat data diperbaharui atau data dihapus.

1. **Bentuk tidak normal**

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput

```
[ username,  password, NIS,  password, NIY,
password, NIY, password, Id_admin, password ,
nama, alamat, telp, email, foto, NIS, id_kelas,
password, nama, jenis_kelamin, alamat, email,
foto, NIY, password, nama_guru, alamat, email,
foto, NIY, nama, email, alamat, foto, password,
Id_forum, NIY, id_matpel, judul, keterangan,
waktu_kirim, id_pengumuman, waktu_kirim,
judul, isi, foto, Id_berita, judul, isi,
Id_soal, NIY, id_mapel, id_materi, pertanyaan ,
opta, optb, optc, optd, opte, jawaban,
Id_ujian, id_soal, Id_kbm, id_mengajar, NIY,
id_kelas, Id_kelas, nama_kels, keterangan,
Id_jawaban, id_ujian, jawaban_benar,pembahasan,
Id_ujian, NIS, id_soal, jawaban, waktu,
Id_Matple, matapelajaran, Id_mengajar,  NIY,
id_matpel, Id_materi, id_matpel, semester ,
```

judul, isi, download, NIY, id_kbm, Id_komentar, id_forum, user, tgl, jam, komentar, Id_ujian , NIY, id_matpel, id_materi, Id_tugas , id_kelas, id_matpel, judul, tanggal_upload, tanggal pengumpulan , file_tugas , id_materi, Id_tugas, NIS, file_tugas, waktu_kirim, Id_tahunajar, tahun_ajar, tanggal_awal , tanggal_akhir, semester, Id_ujian, NIS , nilai, Id_topik, id_forum, NIY, judul_topik, isi, Id_komentar, id_forum, id_topik , NIY , NIS, waktu_posting, komentar]

2. Bentuk Normal Pertama

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal (atomic value) untuk setiap barisnya. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya. Bentuk normal pertama dari relasi sistem ini adalah sebagai berikut ini.

[username, password, NIS, Id_admin, nama, alamat, telp, email, id_kelas, jenis_kelamin, nama_guru, Id_forum, id_matpel, judul, keterangan, waktu_kirim, id_pengumuman, isi, Id_berita, Id_soal, id_mapel, id_materi, pertanyaan, opta, optb, optc, optd, opte, jawaban, Id_kbm, id_mengajar, nama_kels, Id_jawaban, jawaban_benar, pembahasan, Id_ujian, waktu, matapelajaran,semester, download, Id_komentar, user, tgl, jam, komentar, tanggal_upload, tanggal pengumpulan,

Id_tugas, file_tugas, Id_tahunajar, tahun_ajar, tanggal_awal, tanggal_akhir, nilai, Id_topik, judul_topik, waktu_posting].

3. Bentuk Normal Kedua

Aturan normalisasi kedua atau Second Norm Form (2NF), menyatakan bahwa setiap field yang tidak termasuk dalam key primer memiliki ketergantungan fungsional pada key primer secara utuh. Adapun bentuk normalisasi kedua atau Second Norm Form (2NF) dari Perancangan learning management system adalah sebagai berikut:

a. Data admin : { id_admin*, Password, Nama, Alamat, Tlp, Email, Foto }
b. Data guru : { NIP*, Password, nama_guru, Alamat, Email, Foto }
c. Data siswa : { NIS*, password, nama, jenis_kelamin, alamat, email, foto }
d. Data kepala sekolah : { Nip*, Nama, Email, Alamat, Foto, Password }
e. Data mata pelajaran : {id_mapel*, mata_pelajaran }
f. Data kelas : { id_kelas*, Nama_kelas, keterangan }
g. Data pengumuman : {id_pengumuman*, waktu_kirim, Judul, Isi, Foto }

h. Data materi : { id_materi*, id_matpel, semester, Judul, Isi , download }
i. Data berita : { id_berita*, tgl_kirim, judul, isi }
j. Data soal : { id_soal*, pertanyaan, Opta, Optb, Optc, Optd, Opte, jawaban }
k. Data ujian : { id_ujian*, Id_matpel, id_materi }
l. Data jawaban : { Id_jawaban*, Jawaban_benar, Pembahasan }
m. Data tugas : { id_tugas, Judul, Tanggal_upload, Tanggal_pengumpulan, File_tugas, download }
n. Data tugas siswa : { id_tugas*, NIS, File_tugas, Waktu_kirim }

4. Bentuk Normal Ketiga

a. Data admin : { id_admin*, Password, Nama, Alamat, Tlp, Email, Foto }
b. Data guru : { NIP*, Password, nama_guru, Alamat, Email, Foto, Id_mengajar** }
c. Data siswa : { NIS*, id_kelas**, password, nama, jenis_kelamin, alamat, email, foto }
d. Data kepala sekolah : { Nip*, Nama, Email, Alamat, Foto, Password }

e. Data mata pelajaran : {id_mapel*, mata_pelajaran }

f. Data kelas : { id_kelas*, Nama_kelas, keterangan }

g. Data KBM {id_kbm*, NIP**, id_mapel**, id_kelas**,id_silabus}

h. Data pengumuman : {id_pengumuman*, id_kbm**, waktu_kirim, Judul, Isi }

i. Data materi : { id_materi*, id_kbm**, id_mapel**,id_kompetensi_dasar**, judul }

j. Data berita : { id_berita*, tgl_kirim, judul, isi }

k. Data soal : { id_soal*, id_materi**, pertanyaan, Opta, Optb, Optc, Optd, Opte, jawaban }

l. Data ujian : { id_ujian*, Id_kbm **, tgl }

m. Data soal_ujian : { id_soal**, id_ujian**, }

n. Data jawaban _siswa: { id_ujian**,NIS**, id_soal**, Jawaban }

o. Data jawaban siswa : {NIS**, Id_soal**, Jawaban , Waktu }

p. Data tugas : {id_tugas*, id_kbm**, id_materi**, judul, tgl_upload, tgl_kumpul, file_tugas}

q. Data tugas_siswa {id_tugas**, NIS**, File, tgl_kumpul, Nilai }

r. Data nilai_ujian : { Id_ujian**, NIS**, nilai }

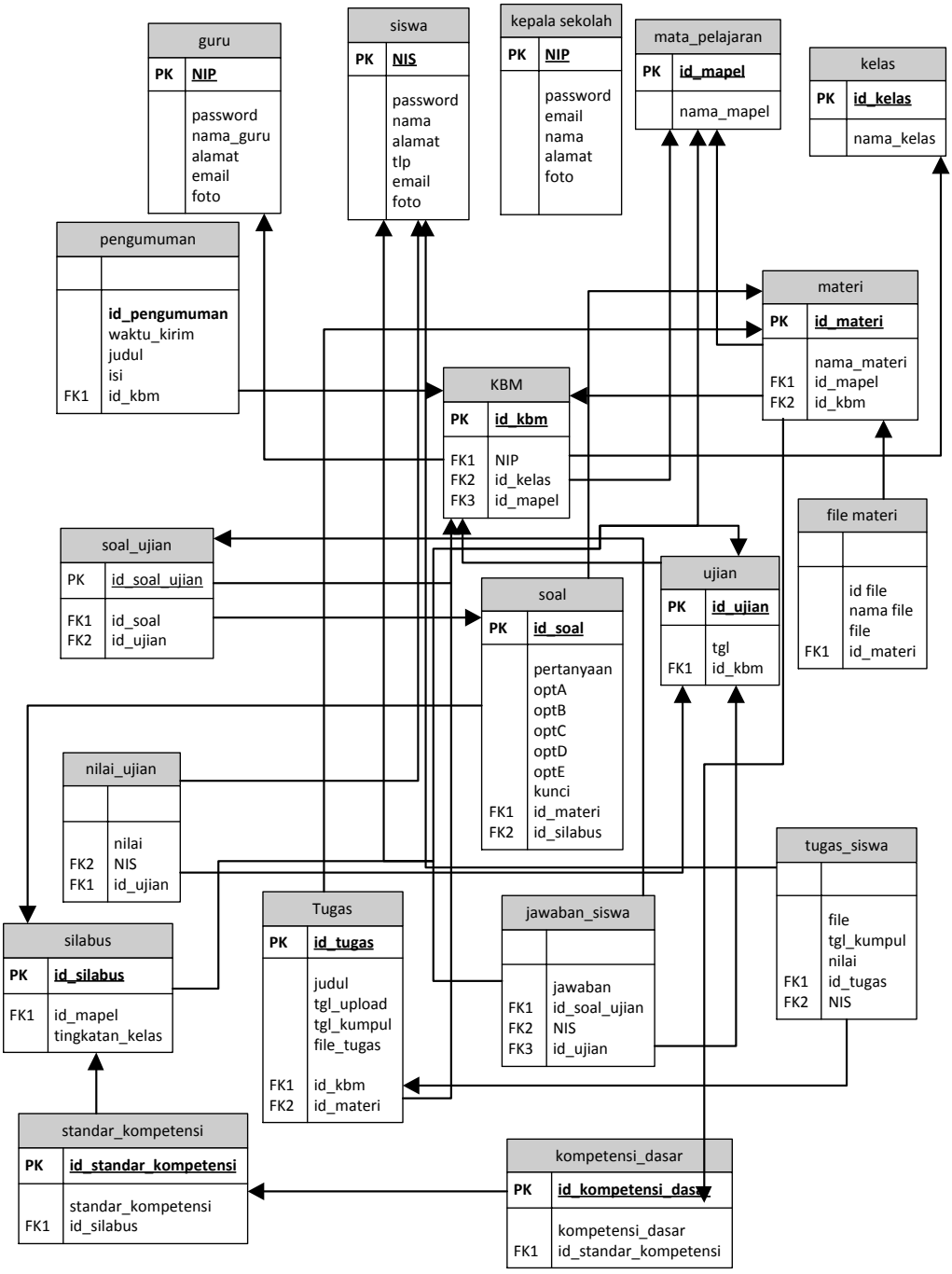
s. Data silabus {id_silabus*, id_mapel**, tingkatan_kelas }

t. Data standar_kompetensi {id_standar_kompetensi *, id_silabus**, standar_kompetensi }

u. Data kompetensi_dasar {id_kompetensi_dasar*, id_standar_kompetensi**,kompetensi_dasar}

4.2.4.2. Relasi Tabel

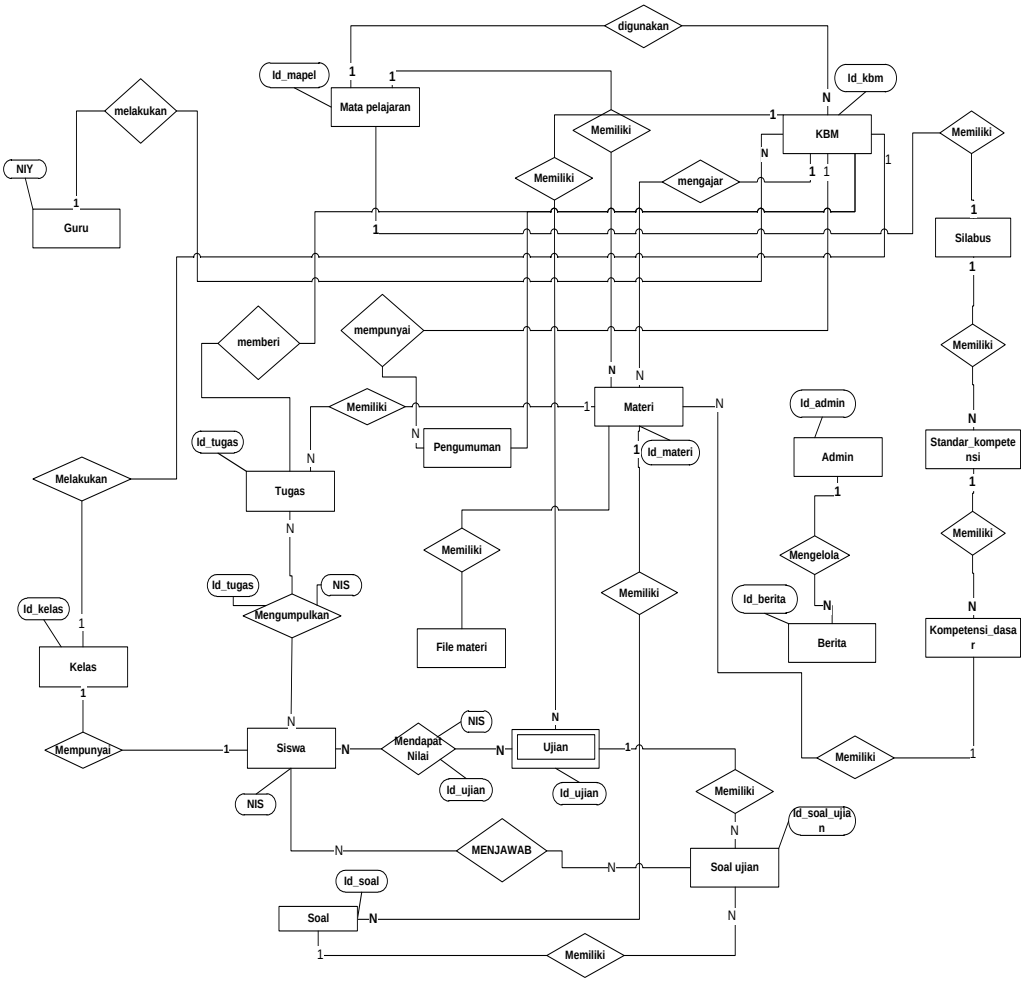
Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi.



Gambar 4.28 Diagram Relasi aplikasi pembelajaran sma negeri 14 Bandung

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

Basis data dapat digambarkan dengan menggunakan Entity Relationship. ER merupakan hubungan antara entitas yang digunakan dalam sistem informasi untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar file



Gambar 4.29 ERD APLIKASI PEMBELAJARAN ONLINE sma negeri 14 Bandung

4.2.4.4. Struktur File

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 Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data identitas admin. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data amin dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_admin	varchar[50]	primarykey
Password	varchar [50]	Notnulldefault
Nama	varchar [140]	Notnulldefault
Alamat	text	Notnulldefault
Tlp	varchar [20]	Notnulldefault
Email	varchar [100]	Notnulldefault
Foto	varchar[100]	Notnulldefault

Tabel 4.2 Tabel Admin

2. Tabel Guru

Tabel guru digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas guru. Secara umum, struktur tabel dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
NIY	Int[7]	primarykey
Password	Varchar [150]	Notnulldefault
nama_guru	Varchar [150]	Notnulldefault
Alamat	Text	Notnulldefault
Email	Varchar [100]	Notnulldefault
Foto	Varchar [100]	Notnulldefault
Id_mapel	Varchar [50]	Notnulldefault

Id_mengajar	Int[2]	Notnulldefault, foreign keymengacuketabelmengajar (id_mengajar)

Tabel 4.3 Tabel Guru

3. 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 4.4 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
NIS	int [9]	primarykey
id_kelas	Varchar[10]	Notnulldefault, foreign key
password	Varchar [150]	Notnulldefault
nama	Varchar [100]	Notnulldefault
jenis_kelamin	Varchar[1]	Null
alamat	Text	Notnulldefault
email	Varchar [50]	
foto	Varchar [100]	Notnulldefault

Tabel 4.4 Tabel Siswa

4. Tabel Kepala Sekolah

Tabel Kepsek digunakan untuk menyimpan data kepsek. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data kepsek. Secara umum, struktur tabel mata pelajaran dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
NIY	int[7]	primarykey
Nama	Varchar [150]	Notnulldefault
Email	Varchar[150]	Nulldefault
Alamat	Text	Nulldefault
Foto	Varchar [100]	Notnulldefault
Password	Varchar [100]	Notnulldefault

Tabel 4.5 Tabel Kepala Sekolah

5. Tabel Mata Pelajaran

Tabel mata pelajaran digunakan untuk mencatat data mata pelajaran. Secara umum, struktur tabel mata pelajaran dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_mapel	varchar [50]	primarykey
mata_pelajaran	varchar [50]	Notnulldefault

Tabel 4.6 Tabel Mata pelajaran

6. Tabel Kelas

Tabel kelas digunakan untuk mencatat data kelas. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data kelas dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

NamaKolo	TipeData	Keterangan
id_kelas	int [10]	primarykey
Nama_kelas	Varchar[10]	Notnulldefault
keterangan	Text	Not null default

Tabel 4.7 Tabel Kelas

7. Tabel Pengumuman

Tabel pengumuman digunakan untuk mencatat data pengumuman. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data pengumuman dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_pengumuman	int [11]	primarykey
NIY	varchar [18]	Notnulldefault, foreign keymengacu ketabelguru (NIY)
waktu_kirim	Date	Notnulldefault

Judul	varchar [500]	Notnulldefault
Isi	Text	Notnulldefault
Foto	Varchar[500]	Null

Tabel 4.8 Tabel Pengumuman

8. Tabel Materi

Tabel materi digunakan untuk mencatat data materi pelajaran. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_materi	Int [5]	primarykey
id_matpel	Varchar[20]	Not null
Nama_materi	varchar [20]	Notnulldefault
Id_kompetensi_dasar	Varchar[100]	Notnulldefault, foreign key
Id_kbm	Int[5]	Not null default, foreign key

Tabel 4.9 Tabel Materi

9. Tabel Berita

Tabel berita merupakan tabel yang berisi data berita. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data berita dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_berita	Int[5]	primarykey
tgl_kirim	Datetime	Notnulldefault
judul	varchar [150]	Notnulldefault
isi	Text	Notnulldefault

Tabel 4.10 Tabel Berita

10. Tabel Soal

Tabel soal digunakan untuk menyimpan data soal. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data soal dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_soal	Int[5]	NotNull, primarykey
id_materi	varchar [11]	Notnulldefault, foreign keymengacu ke tabel materi (id_materi)
Id_silabus	Varchar [11]	Not null, foreign key
pertanyaan	Text	Notnull
Opta	Text	Notnull
Optb	Text	Notnull
Optc	Text	Not null
Optd	Text	Not null
Opte	Text	Not null
kunci	Char [1]	Not null default

Tabel 4.12 Tabel Soal

11. Tabel Soal Ujian

Tabel Soal Ujian digunakan untuk mencatat data soal ujian. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data ujian dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_soal_ujian	Int[11]	NotNull, primarykey
Id_ujian	Int [5]	Not null, foreign key
Id_soal	Int [11]	Not null default, foreign keymengacuke tabelsoal (id_soal)

Tabel 4.13 Tabel Soal Ujian

12. Tabel Ujian

Tabel Ujian digunakan untuk mencatat data ujian. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data ujian dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_ujian	int [5]	Primarykey
Id_kbm		Not null, foreign key
tgl	date	Not null

Tabel 4.14 Tabel Ujian

13. Tabel Jawaban Siswa

Tabel jawaban siswa digunakan untuk menyimpan data jawaban siswa sesuai dengan soal yang dipilih. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data jawaban dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
Id_ujian	int[10]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel ujian (id_ujian)
NIS	varchar [10]	Notnulldefault, mengacuketabelsiswa (NIS)
Id_soal	varchar [5]	Notnulldefault, foreign key mengacu ke tabel soal (id_soal)
Jawaban	Text	Notnulldefault

Tabel 4.16 Tabel Jawaban Siswa

14. Tabel Tugas

Tabel nilai digunakan untuk mengupload tugas siswa yang telah dikerjakan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk data tugas dapat dilihat pada tabel 4.18 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_tugas	int[5]	primarykey
Id_kbm	Varchar[40]	Notnulldefault, foreign key mengacu ke tabel kbm(id_kbm)
Id_materi	Varchar[50]	Notnulldefault, foreign key mengacu ke table materi(id_materi)
Judul	Varchar[100]	Notnulldefault

Tanggal_upload	Date	Notnulldefault
Tanggal_pengumpula	Date	Notnulldefault
File_tugas	varchar [100]	Notnulldefault

Tabel 4.18 Tabel Tugas

15. Tabel Tugas Siswa

Tabel nilai digunakan untuk mengupload tugas siswa yang telah dikerjakan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk data tugas dapat dilihat pada tabel 4.19 berikut

NamaKolom	TipeData	Keterangan
NIS	Int[9]	Notnulldefault, foreign key mengacuketablesiswa (NIS)
Id_tugas	Int[5]	Not null, foreign key
File_tugas	Varchar[100]	Notnulldefault
Tgl_kumpul	Date	Notnulldefault
nilai		

Tabel 4.19 Tabel Tugas Siswa

16. Tabel KBM

Tabel KBM atau kegiatan belajar mengajar digunakan untuk menjadi acuan silabus materi yang disampaikan oleh guru. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk data tugas dapat dilihat pada tabel 4.20 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_kbm	int[5]	Notnulldefault, foreign key mengacuketablekbm(id_kbm)
NIP	Int [7]	Not null, foreign key
Id_mapel	Int[5]	Not null, foreign key

Id_kelas	Varchar [10]	Notnulldefault, foreign keymengacuketablekelas (id_kelas)

Tabel 4.20 Tabel KBM

17. Tabel Nilai ujian

Tabel Ujian digunakan untuk menyimpan data ujian. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_ujian	varchar [10]	NotNull, foreign key
NIS	Varchar [11]	Not null, foreign key
nilai	Int [3]	

Tabel 4.21 Tabel Nilai

18. Tabel Silabus

Tabel silabus digunakan untuk menyimpan data silabus. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai dapat dilihat pada tabel 4.22 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_silabus	varchar [10]	NotNull, foreign key
Id_mapel	Varchar [11]	Not null, foreign key
Tingkatan_kelas	Int [3]	

Tabel 4.22 Tabel silabus

19. Tabel kompetensi dasar

Tabel kompetensi dasar digunakan untuk menyimpan data kompetensi dasar. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_kompetensi	varchar [10]	NotNull, primary key
Kompetensi dasar	Varchar [11]	Not null
Id_standar_kompetensi		

Tabel 4.23 Tabel kompetensi dasar

20. Tabel standar kompetensi

Tabel standar kompetensi digunakan untuk menyimpan data standar kompetensi. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai dapat dilihat pada tabel 4.24 berikut.

NamaKolom	TipeData	Keterangan
id_standar_kompetensi	varchar [10]	NotNull, primary key
Standar kompetensi	Varchar [11]	Not null
Id_silabus		Foreign key

Tabel 4.24 Tabel standar kompetensi

4.2.3. Perancangan Antar Muka

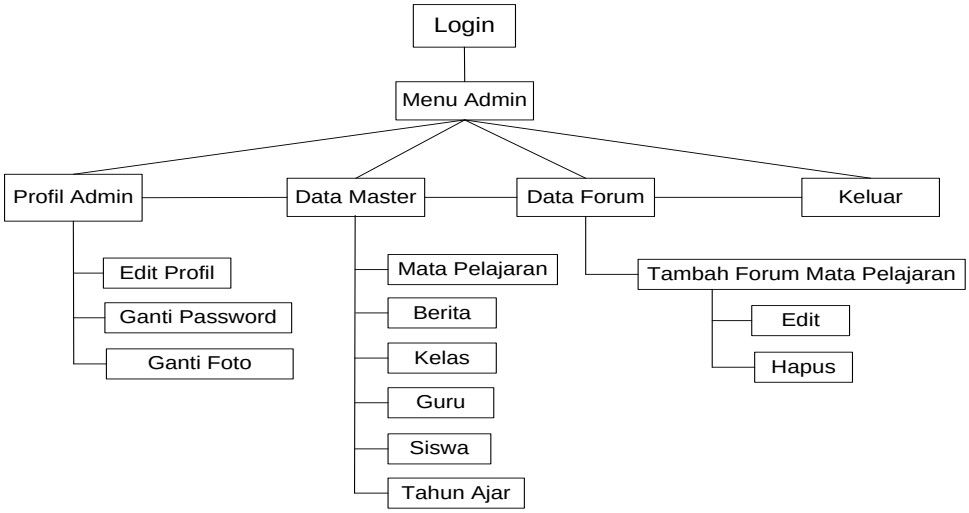
Perancangan antarmuka diperlukan pada program aplikasi ini dengan tujuan untu mempermudah pengguna dalam menggunakan program aplikasi ini. Dengan adanya perancangan antarmuka ini berbagai pengguna baik awam, maupun yang sudah berpengalaman dapat mengoperasikan program ini tanpa adanya kesulitan yang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

4.2.5.1. Struktur Menu

Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi learning management system di SMA NEGERI 14 Bandung. Diantaranya

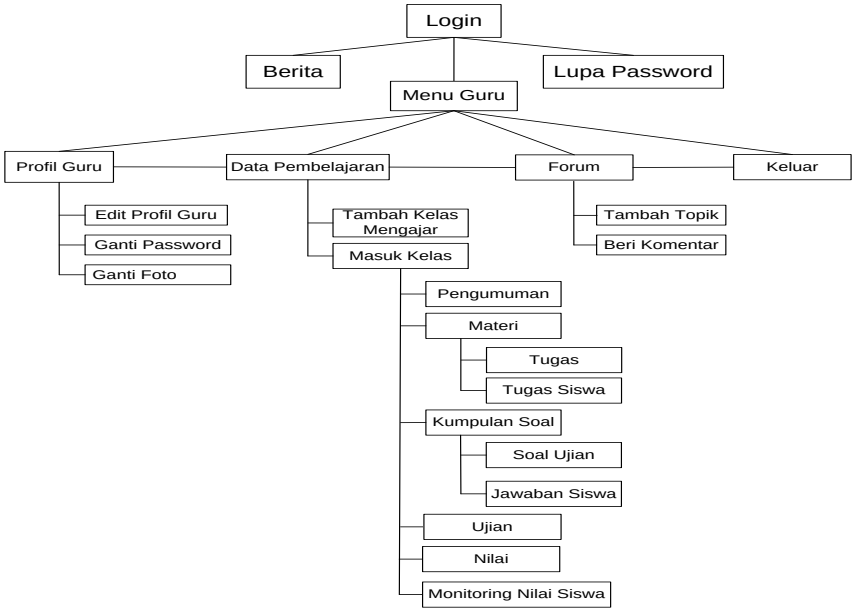
akan dirancang empat struktur menu, yaitu struktur menu admin, struktur menu guru, struktur menu siswa, dan struktur menu kepala sekolah.

a. Perancangan Struktur Menu Admin



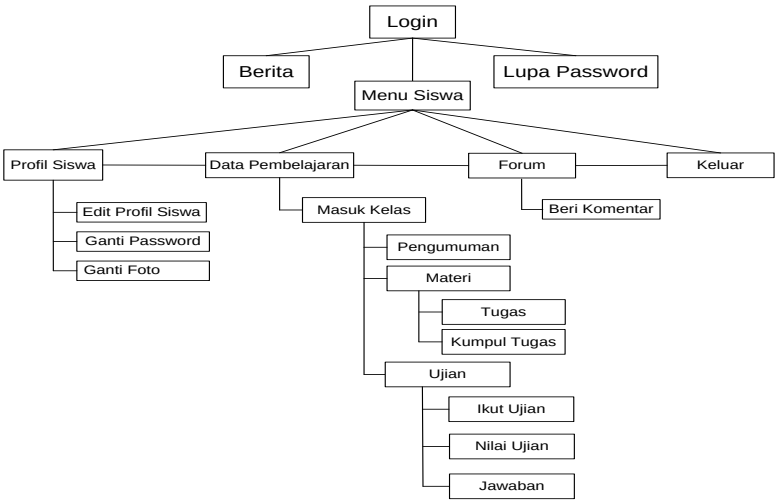
Gambar 4.30 Struktur Menu Admin APLIKASI PEMBELAJARAN ONLINE

b. Perancangan Struktur Menu Guru



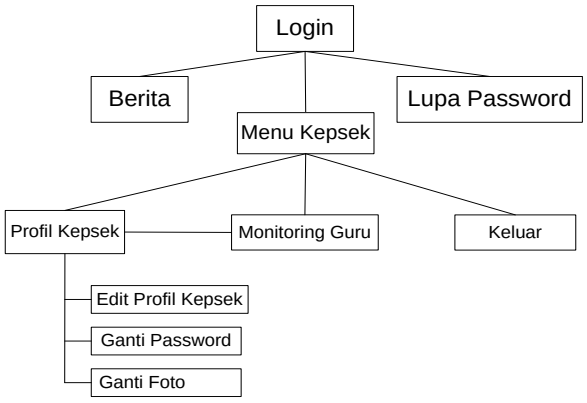
Gambar 4.31 Struktur menu Guru

c. Perancangan Struktur Menu Siswa



Gambar 4.32 Struktur menu Siswa

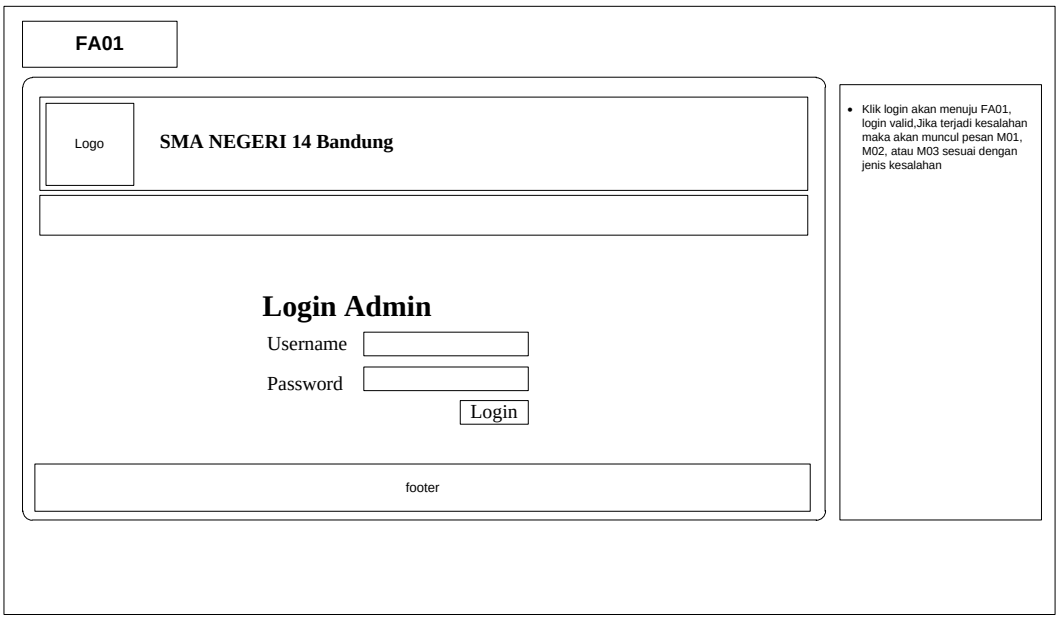
d. Perancangan Struktur Menu Kepsek



Gambar 4.33 Stuktur menu Kepsek

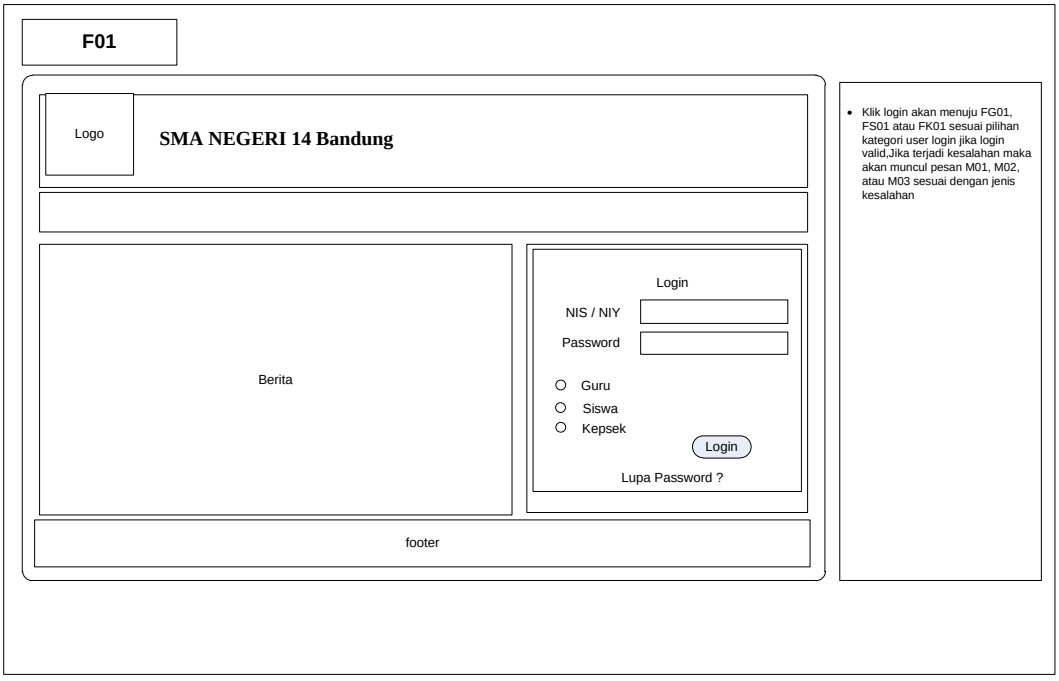
4.2.5.2. Perancangan Input

1. perancangan input LOGIN Admin



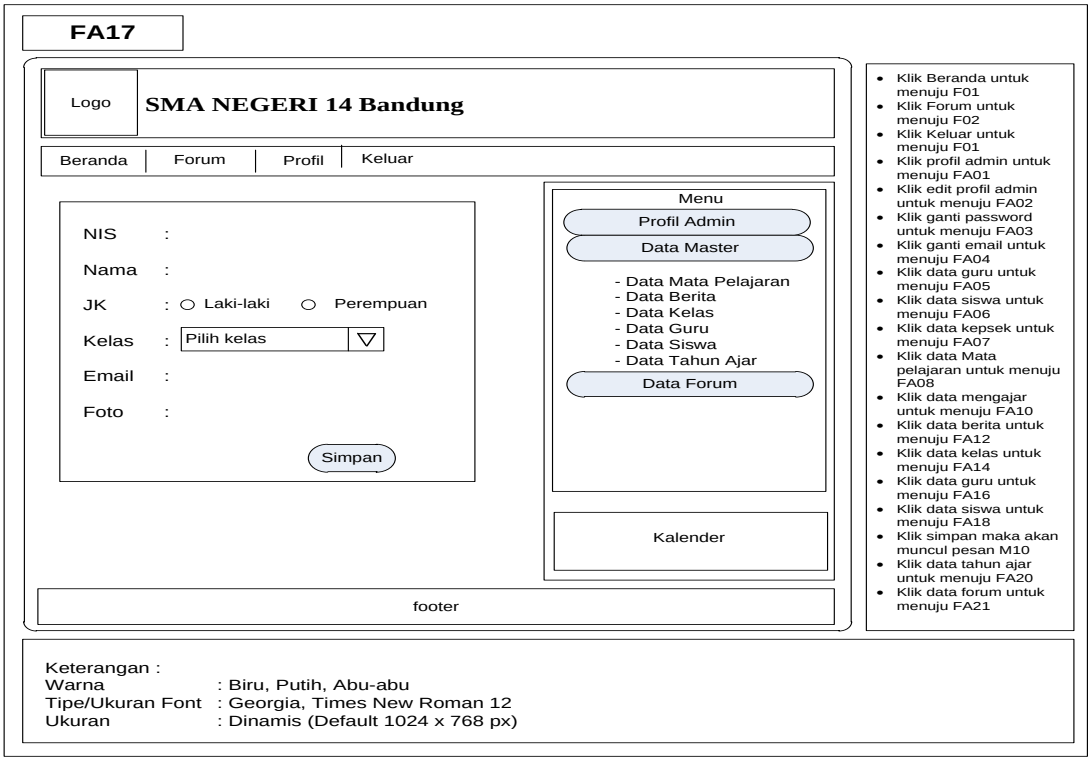
Gambar 4.34 login admin

2. Perancangan login siswa, guru, kepala sekolah



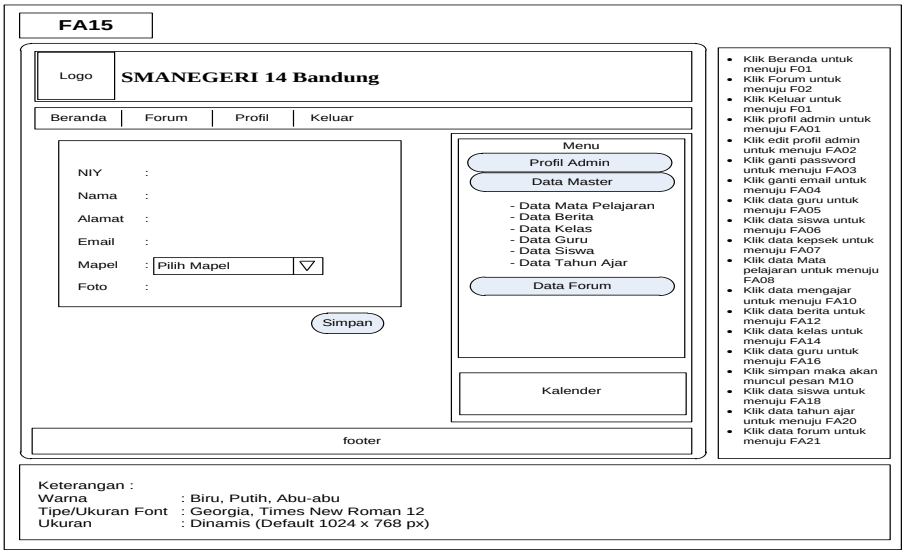
Gambar 4.35 login siswa, guru, kepala sekolah

3. Perancangan input data siswa



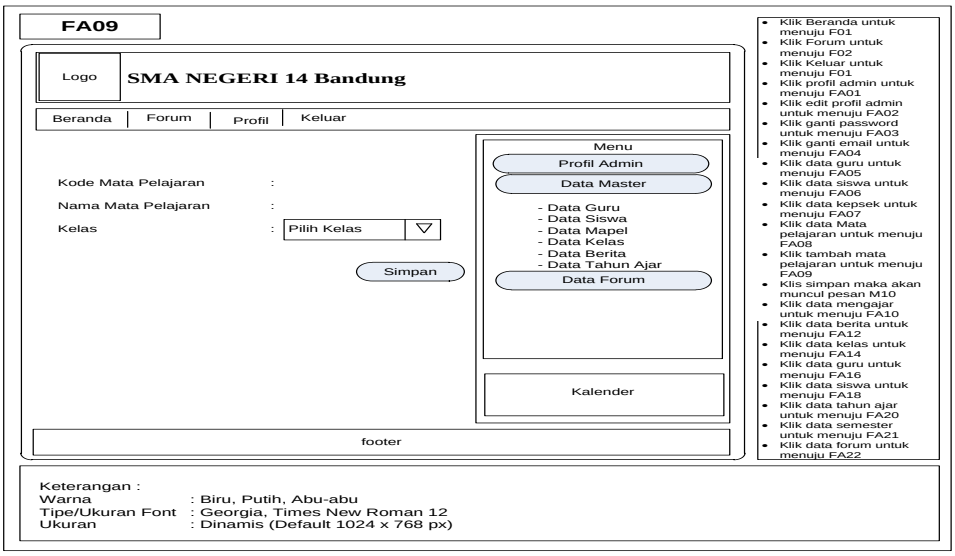
Gambar 4.36 input tambah data siswa

4. Perancangan input data guru



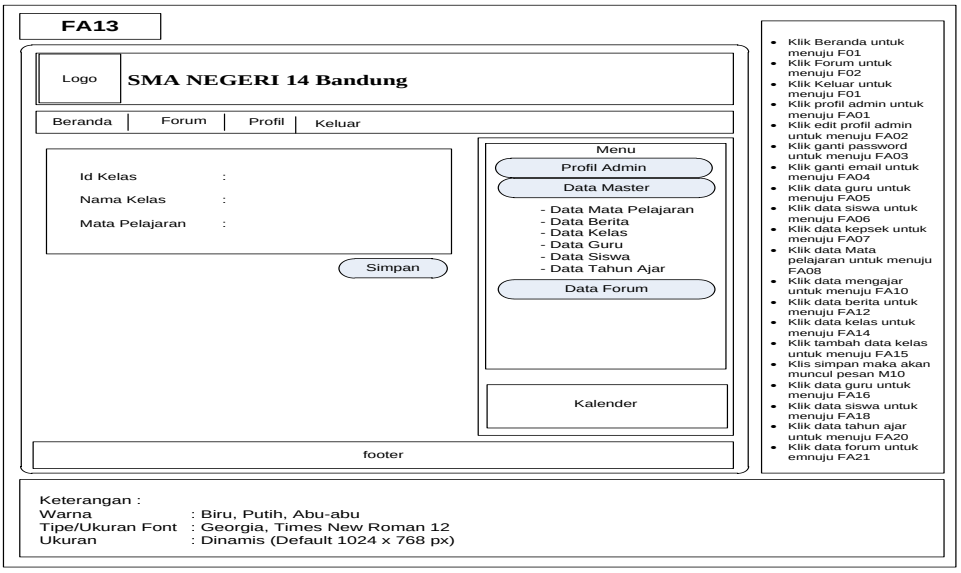
Gambar 4.37 input tambah data guru

5. Perancangan input data mata pelajaran



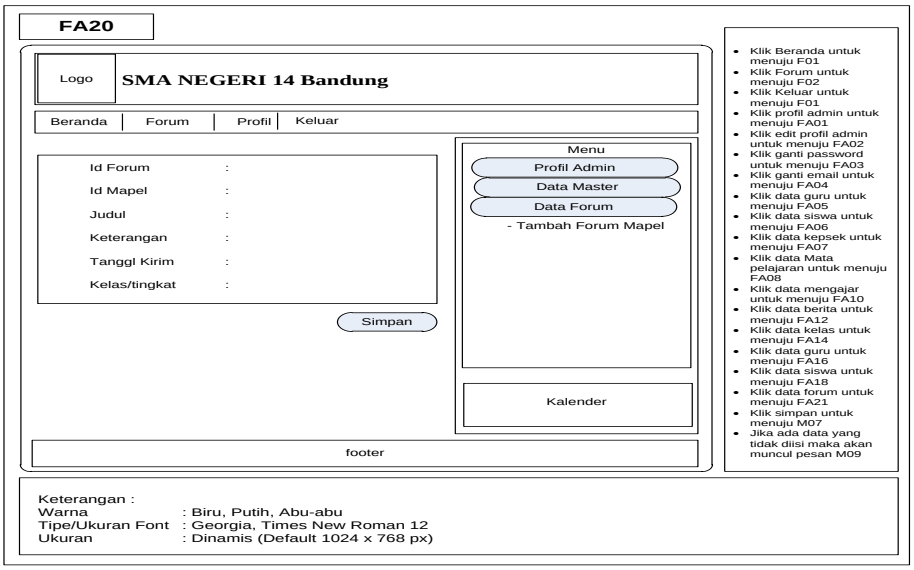
Gambar 4.38 input mata pelajaran

6. Perancangan input data kelas



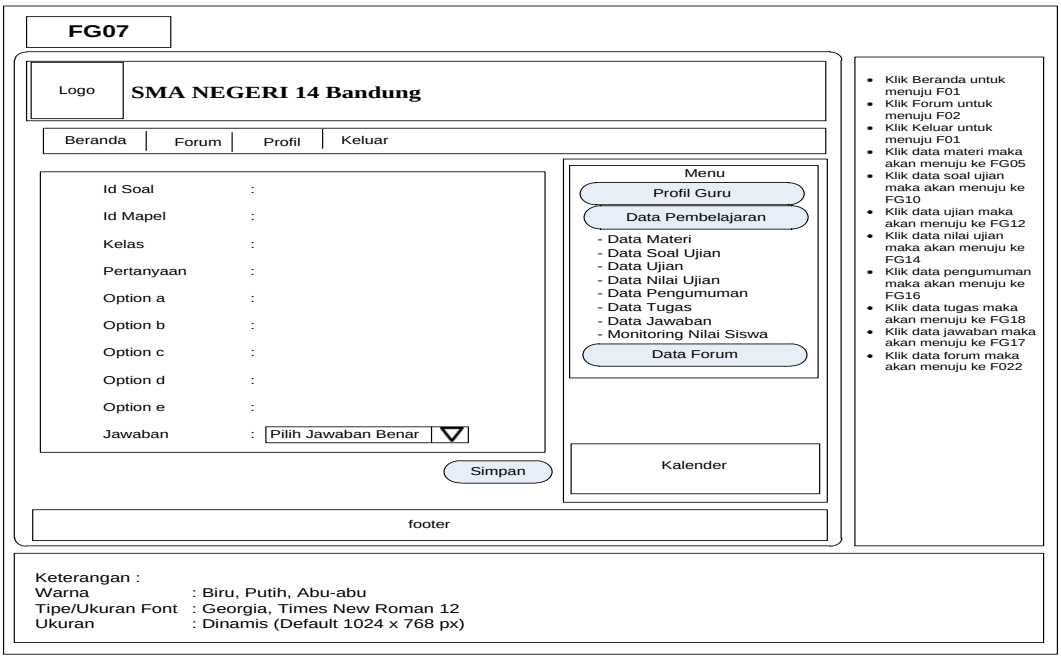
Gambar 4.39 input data kelas

7. Perancangan input data forum mata pelajaran



Gambar 4.40 input mata pelajaran

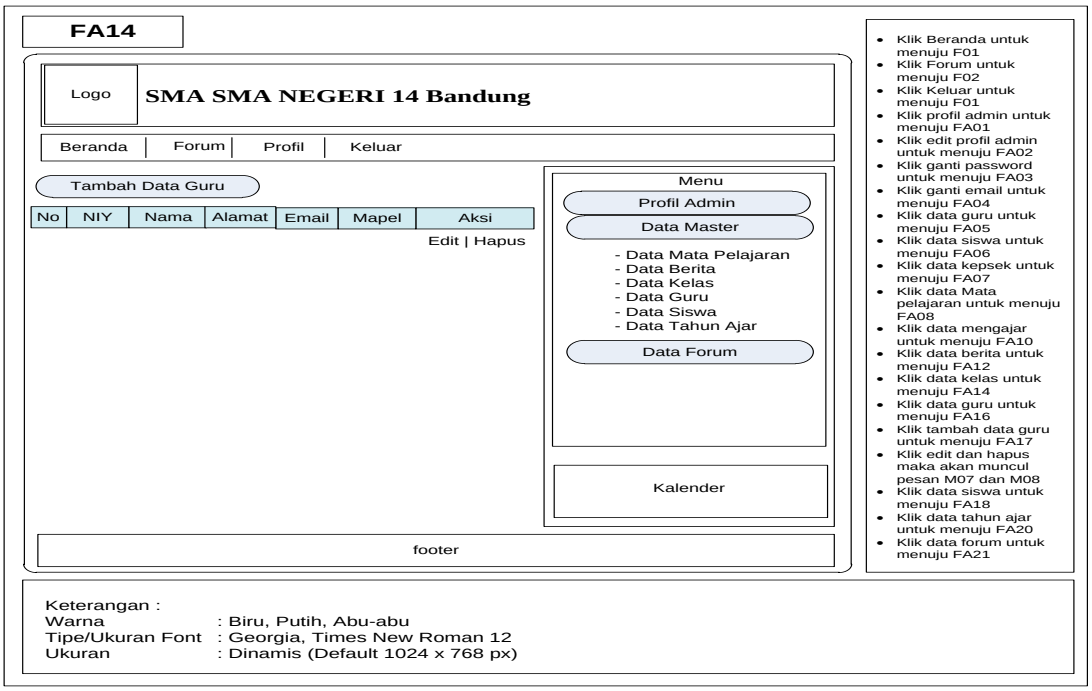
8. Perancangan input data soal ujian



Gambar 4.41 input soal ujian

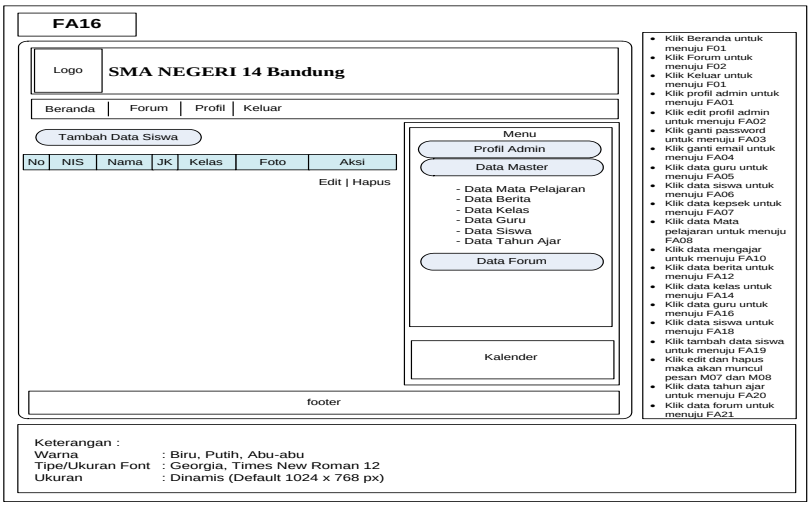
4.2.5.3. **Perancangan Output**

1. Perancangan output daftar guru



Gambar 4.42 output daftar guru

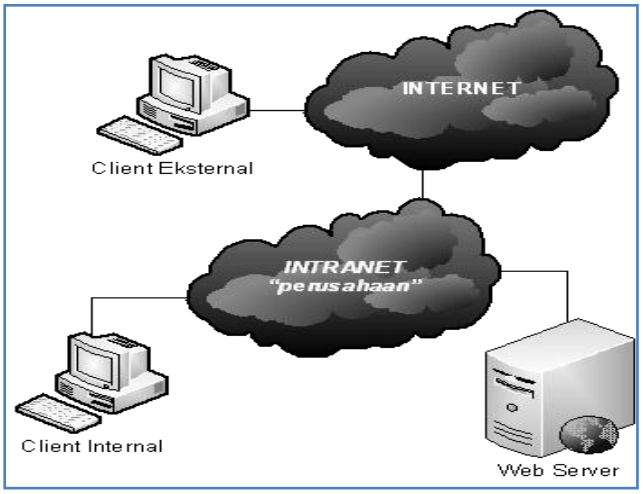
2. perancangan output daftar siswa



Gambar 4.43 output daftar siswa

4.2.4. Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun arsitektur jaringan sebagai lingkungan pengembangan dan implementasi dari aplikasi web secara ringkas diilustrasikan oleh gambar berikut :



Gambar 4.44 Arsitektur Jaringan

Pada gambar diatas aplikasi web berjalan pada web server yang berada pada suatu lingkungan intranet perusahaan yang terhubung langsung dengan lingkungan internet. Oleh karena itu client internal yang tergabung dalam lingkungan intranet dan client eksternal yang tergabung dalam lingkungan internet dapat mengakses aplikasi web monitoring penugasan pada web server.