BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III. 1 Analisis Sistem

Analisis Sistem dapat diartikan sebagai bentuk uraian dari sebuah sistem, dibagi kedalam sub (komponen-komponen) sistem, dengan maksud agar bisa mengidentifikasi permasalahan yang ada dari setiap bagian sub (komponen-komponen) sistem untuk dievaluasi dan dilengkapi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan sehingga bisa diusulkan perbaikan-perbaikan yang harus dilakukan.

III.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan hasil dari analisis masalah pada sistem yang sedang berjalan di SMA NEGERI 2 BANDUNG, didapatkan fakta bahwa terdapat beberapa kekurangan dalam sistem yang sedang berjalan, diantaranya:

1. Tidak adanya sarana pendukung aktifitas kegiatan belajar-mengajar di SMA NEGERI 2 BANDUNG untuk mendistribusikan materi pelajaran secara tidak langsung.
2. Pengolahan data tugas yang kurang optimal karena data tugas hilang atau tercecer sehingga guru tidak dapat melakukan pengolahan data tugas.
3. Pengolahan pelaksanaan ujian, dengan jumlah siswa yang banyak guru tidak dapat mengolah dan menginformasikan pelaksanaan ujian dari mulai penjadwalan ujian, proses ujian dan hasilnya dengan cepat.
4. Pemahaman siswa terhadap materi pelajaran di ruang kelas tidak selalu optimal, tidak adanya sarana pendukung untuk siswa berkomunikasi dengan guru secara tidak langsung menjadi kendala bagi siswa untuk berkonsultasikan isi materi pelajaran yang belum dipahaminya.
5. Dalam aktifitas kegiatan belajar-mengajar perkembangan nilai akademik siswa dan aktifitas belajar mengajar selalu dimonitoring, salah satunya oleh kepala sekolah. Tidak adanya sarana pendukung untuk memonitoring aktifitas belajar-mengajar dan perkembangan nilai akademik siswa menyebabkan kepala sekolah tidak bisa memonitoringnya secara berkala.

III.1.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Membangun sebuah aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dibutuhkan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan agar aplikasi yang dibangun tidak berbeda dari inti sistem.

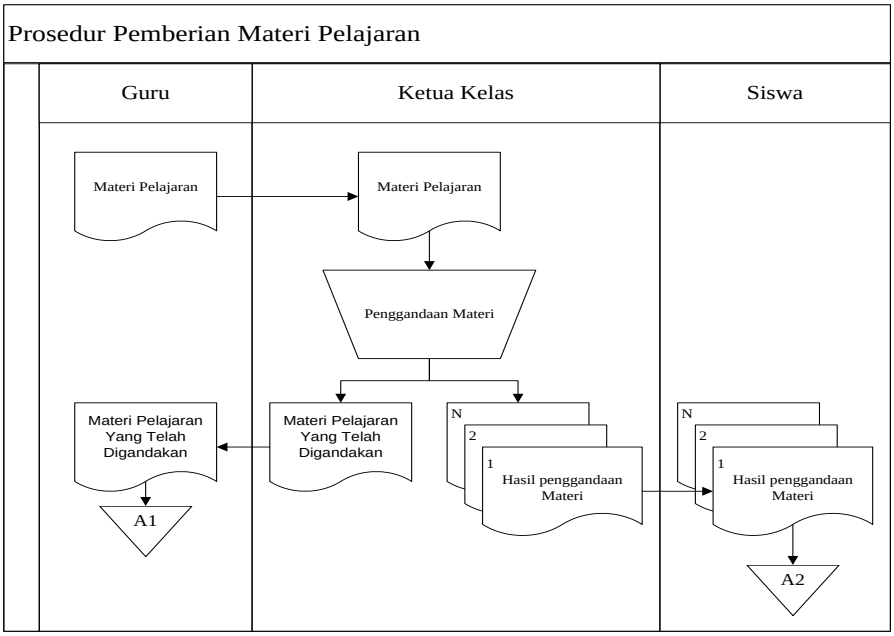
Berikut adalah sistem yang sedang berjalan di SMA NEGERI 2 BANDUNG, dibagi menjadi beberapa prosedur yaitu:

2.1.II.1. Prosedur Pemberian Materi

Prosedur ini dilakukan oleh guru untuk memberikan materi pelajaran kepada siswa, didalam prosedur ini guru diasumsikan telah membuat materi pelajaran sebelumnya, dengan alur sebagai berikut:

a. Guru memberikan materi pelajaran kepada ketua kelas.
b. Ketua kelas menggandakan materi pelajaran.
c. Materi pelajaran yang sudah digandakan diberikan kembali kepada guru dan disimpan sebagai arsip.
d. Materi pelajaran yang telah digandakan dibagikan kepada para siswa.
e. Materi pelajaran disimpan sebagai arsip oleh siswa.

Gambar aliran dokumen guru memberikan materi pelajaran dalam bentuk *flowmap* dapat dilihat pada ***Gambar III.1*** dibawah ini.



Gambar III.1 Prosedur Pemberian Materi Pelajaran

Keterangan:

A1: Arsip materi pelajaran disimpan oleh guru.

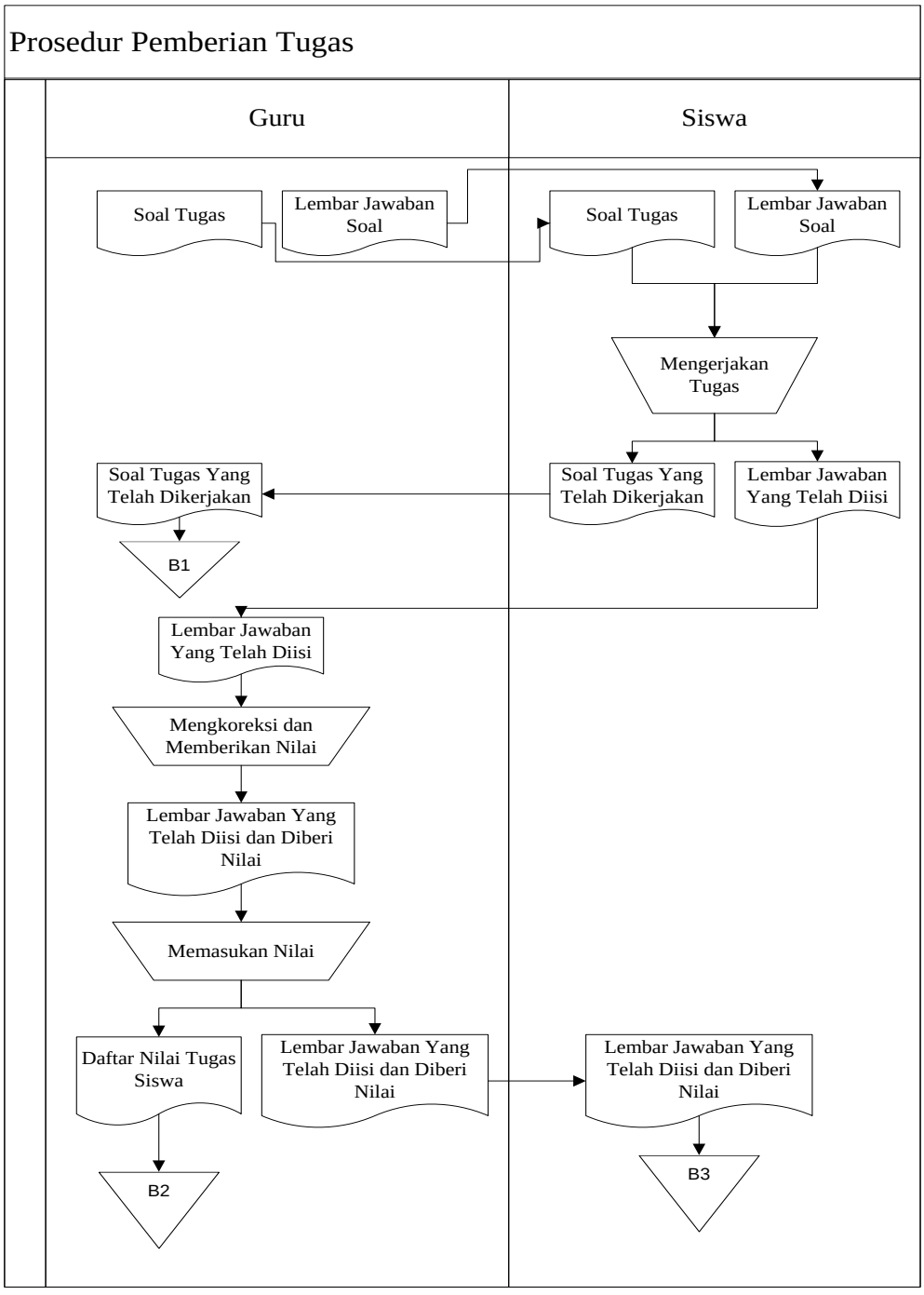
A2: Arsip materi pelajaran disimpan oleh siswa.

2.1.II.2. Prosedur Pemberian Tugas

Prosedur ini dilakukan oleh guru untuk memberikan tugas, didalam prosedur ini guru diasumsikan telah membuat soal tugas sebelumnya, dengan alur sebagai berikut:

a. Guru memberikan soal tugas dan lembar jawaban kepada siswa.
b. Siswa mengerjakan soal tugas.
c. Soal tugas dan lembar jawaban yang telah diisi diberikan kembalikan kepada guru.
d. Guru menyimpan lembar soal tugas sebagai arsip.
e. Guru mengkoreksi lembar jawaban dan memberikan nilai.
f. Guru menyimpan nilai tugas kedalam daftar nilai tugas siswa dan menyimpannya sebagai arsip.
g. Guru memberikan hasil koreksi lembar jawaban dan nilai tugas kepada siswa.
h. Siswa menyimpan hasil tugas sebagai arsip.

Gambar aliran dokumen guru pemberian tugas dalam bentuk flowmap, dapat dilihat pada ***Gambar III.2*** dibawah ini.



Gambar III.2 Prosedur Pemberian Tugas

Keterangan:

B1: Arsip soal tugas.

B2: Arsip daftar nilai tugas.

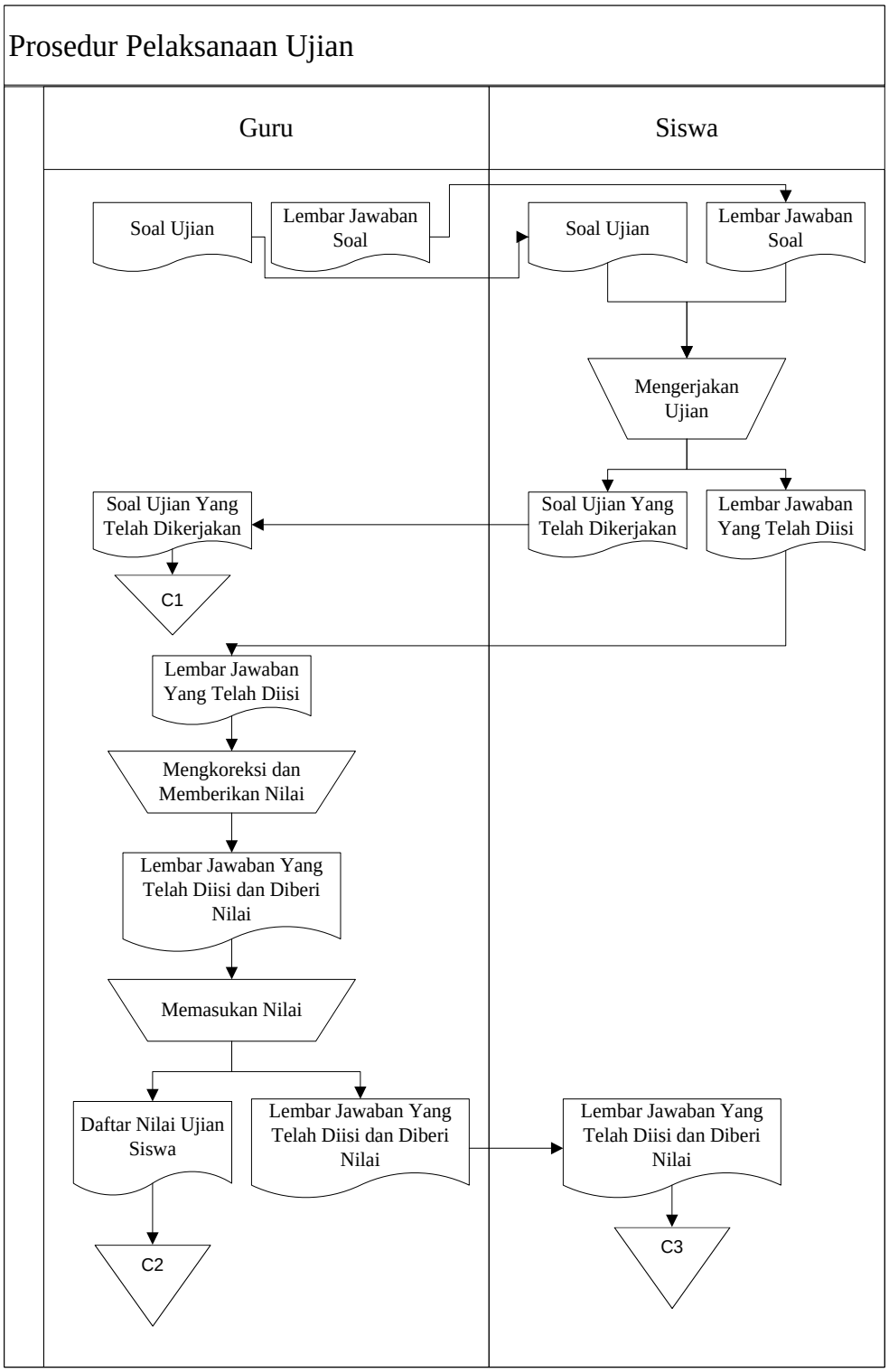
B3: Arsip lembar jawaban yang sudah dinilai disimpan siswa.

2.1.II.3. Prosedur Pelaksanaan Ujian

Prosedur ini dilakukan oleh guru untuk pelaksanaan ujian, didalam prosedur ini guru diasumsikan telah membuat soal ujian sebelumnya, dengan alur sebagai berikut:

a. Guru memberikan soal ujian dan lembar jawaban kepada siswa.
b. Siswa mengerjakan soal ujian dengan batas waktu yang telah ditentukan.
c. Soal ujian dan lembar jawaban yang telah diisi diberikan kembalikan kepada guru.
d. Guru menyimpan lembar soal ujian sebagai arsip.
e. Guru mengkoreksi lembar jawaban dan memberikan nilai.
f. Guru menyimpan nilai ujian kedalam daftar nilai ujian siswa dan menyimpannya sebagai arsip.
g. Guru memberikan hasil koreksi lembar jawaban dan nilai ujian kepada siswa.
h. Siswa menyimpan hasil ujian sebagai arsip.

Gambar aliran dokumen SMANegeri SMANEGERI 2 BANDUNG dalam pelaksanaan ujian dalam bentuk flowmap, dapat dilihat pada ***Gambar III.3*** dibawah ini.



Gambar III.3 Prosedur Pelaksanaan Ujian

Keterangan:

C1: Arsip soal ujian.

C2: Arsip daftar nilai ujian.

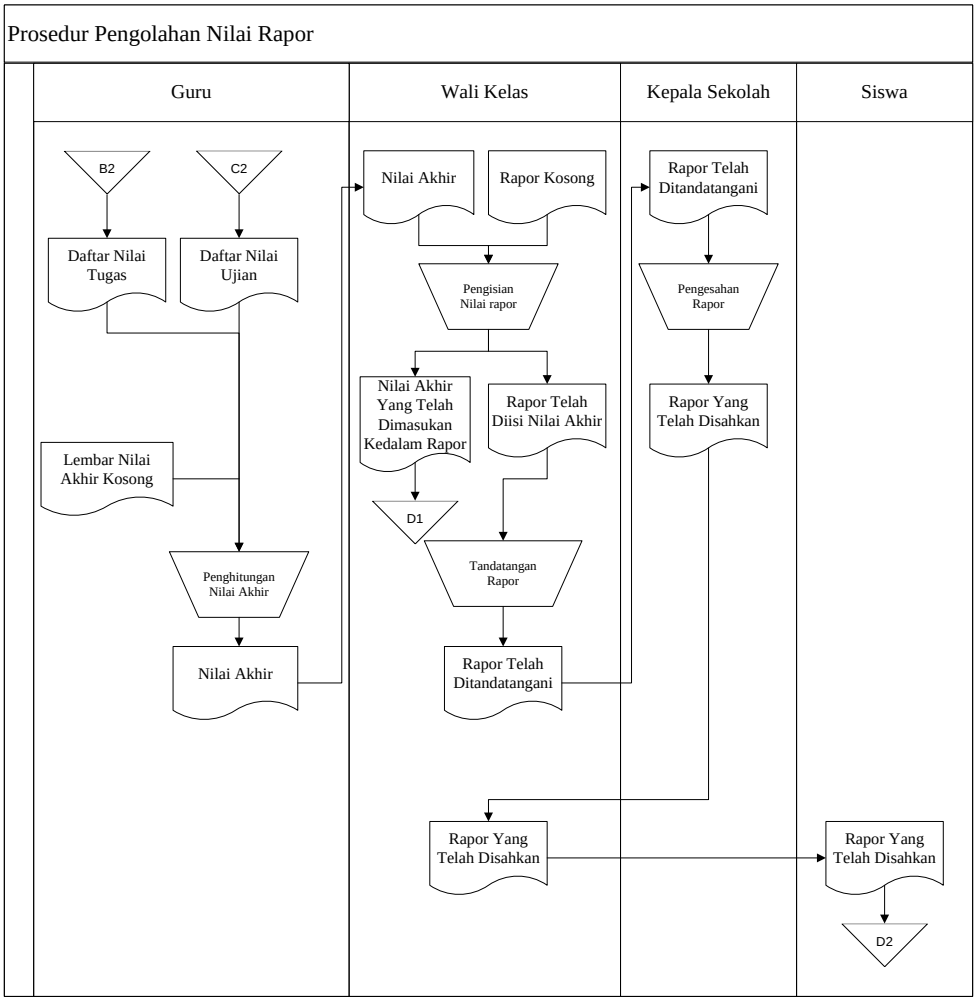
C3: Arsip lembar jawaban yang sudah dinilai disimpan siswa.

2.1.II.4. Prosedur Pengolahan Nilai Rapor

Prosedur pengolahan nilai rapor di SMANEGERI 2 BANDUNG, pada prosedur pengolahan nilai rapor, guru diasumsikan sudah memiliki nilai tugas dan nilai ujian, dengan alur sebagai berikut:

a. Guru Menghitung nilai akhir siswa dari daftar nilai tugas dan nilai ujian.
b. Guru menyerahkan nilai akhir kepada wali kelas.
c. Wali kelas mengisikan nilai akhir kedalam rapor dan menandatanginya.
d. Wali kelas menyimpan nilai akhir sebagai arsip.
e. Wali kelas menyerahkan rapor yang telah ditandatangani kepada kepala sekolah untuk disahkan.
f. Rapor diberikan pengesahan oleh kepala sekolah.
g. Rapor yang telah disahkan dikembalikan kepada wali kelas.
h. Wali kelas memberikan rapor yang telah disahkan kepada siswa.

Gambar aliran dokumen SMANEGERI 2 BANDUNG dalam pengolahan nilai rapor dalam bentuk flowmap, dapat dilihat pada ***Gambar III.4*** dibawah ini.



Gambar III.4 Prosedur Pengolahan Nilai Rapor

Keterangan:

D1: Arsip nilai akhir.

D2: Rapor yang telah disahkan kepala sekolah disimpan siswa.

III.1.3 Analisis Aturan Bisnis

Analisis aturan bisnis adalah peraturan-peraturan yang berlaku di instansi tempat penelitian (SMANEGERI 2 BANDUNG) dan peraturan-peraturan baru yang akan diterapkan pada sistem yang akan dibangun di SMANEGERI 2 BANDUNG (*Learning Management System)*. Adapun analisis aturan bisnis adalah sebagai berikut:

III.1.3.1 Aturan Bisnis yang Sedang Berjalan

1. Pendistribusian materi pelajaran dari guru ke siswa.
    a. Penyampaian materi pelajaran didalam ruang kelas menggunakan infokus (proyektor) dan papan tulis.
2. Pemberian tugas dari guru ke siswa dan laporan hasil tugasnya.
    a. Penyampaian tugas dilakukan didalam ruang kelas.
    b. Tugas perorangan atau kelompok.
    c. Pengumpulan tugas dalam bentuk hardcopy dalam bentuk file excel, word atau power point.
    d. Pengumpulan tugas dalam bentuk softcopy dalam bentuk file excel, word dan Power Point dikirim melalui email guru.
    e. Pengumpulan tugas bisa juga dalam bentuk makalah.
    f. Waktu pengumpulan tugas telah ditentukan sebelumnya oleh guru.
3. Pelaksanaan Ujian
    a. Ujian dilakukan didalam ruang kelas.
    b. Soal ujian bisa pilihan ganda (P.G) atau essay.
    c. Waktu ujian telah ditentukan sebelumnya oleh guru.
4. Komunikasi
    a. Guru berkomunikasi dengan siswa didalam ruang kelas dengan cara tanya-jawab berkonsultasi dan diskusi.
5. Prosedur Kegiatan Monitoring
    a. Kepala sekolah melakukan monitoring melalui rapor siswa.

III.1.3.2 Aturan Bisnis yang Akan dipakai di LMS

1. Pendistribusian materi pelajaran dari guru ke siswa.
    a. Penyampaian materi pelajaran dilakukan dengan cara mengupload materi pelajaran melalui *Learning Management System*.
    b. Untuk mengupload materi pelajaran, guru harus memilih mata pelajaran, kelas tujuan dan judul materi pelajaran yang akan diupload ke sistem.
    c. Materi pelajaran yang diupload oleh guru akan ada disetiap kelas yang diajar oleh guru yang bersangkutan.

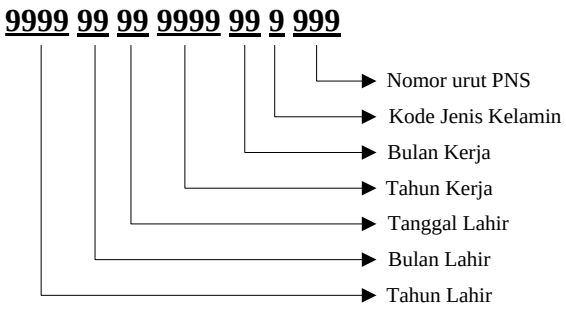
d. Kapasitas maksimal *upload* untuk file materi pelajaran dengan format *pdf, doc, docx,xls, xlsx, ppt, flv* adalah 5 MB.

2. Pemberian tugas dari guru ke siswa dan laporan hasil tugasnya.
   a. Guru memilih mata pelajaran, kelas tujuan, menentukan batas waktu pengumpulan tugas, memilih file tugas, memberi judul tugas dan melengkapi deskripsi tugas yang diupload ke sistem.
   b. Pengumpulan tugas melalui *Learning Management System* dengan cara login terlebih dahulu sebagai siswa, siswa mengupload hasil laporan tugas yang diberikan guru.
3. Pelaksanaan Ujian
   a. Membuat soal ujian, guru harus login ke sistem sebagai guru.
   b. Untuk membuat soal guru harus mengisi mata pelajaran terlebih dahulu, kemudian membuat soal, menentukan kelas tujuan, mengisi judul ujian, menentukan tanggal ujian dan lamanya waktu ujian.
   c. Untuk soal dan jawaban berbentuk gambar, maksimal kapasitas 5 Mb.
   d. Bobot nilai yang berlaku di ujian online adalah 0-100.
   e. Lamanya waktu ujian ditentukan oleh guru yang bersangkutan.
   f. Ujian dilaksanakan dilingkungan SMAN 2 Bandung.
4. Komunikasi.
   a. Guru dan siswa berkomunikasi melalui forum di *Learning Management System.*
   b. Guru dan siswa bisa membuat topik di forum untuk berkonuikasi dengan siswa, berkonsultasi dan diskusi.
5. Prosedur Kegiatan Monitoring.
   a. Kepala sekolah memonitoring nilai siswa per kelas ditampilkan dalam bentuk dashboard.
   b. Indikator nilai siswa yang memenuhi syarat KKM adalah warna hijau dan nilai yang kurang dari syarat KKM adalah warna merah.
   c. Aktifitas monitoring oleh kepala sekolah di *Learning Management System* meliputi materi, tugas yang masuk ke sistem, ujian yang telah dilaksanakan dan nilai akademik siswa.

III.1.4 Analisis Pengkodean

Analisis pengkodean bertujuan membahas pengkodean di SMANEGERI 2 BANDUNG, pengkodean dibagi menjadi tiga pengkodean, yaitu pengkodean NIP (nomor induk pegawai), NIS (nomor induk siswa) dan pengkodean kelas.

1. Pengkodean NIP (nomor induk pegawai).



Contoh: 198808082013061001

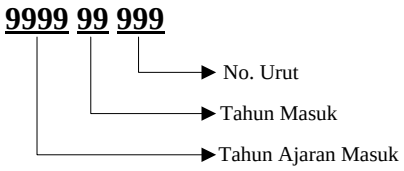
Guru lahir pada tanggal 08 Agustus 1988, diangkat menjadi pegawai negeri sipil pada bulan Juni tahun 2013, berjenis kelamin perempuan dan terdaftar dengan nomor urut 001.

Keterangan:

Tabel III.1 Keterangan Pengkodean NIP

Kode	Keterangan
1	Perempuan
2	Laki-laki

2. Pengkodean NIS (nomor induk siswa).



Contoh: 121410001

Siswa masuk pada tahun ajaran 2013/2014 dikelas X dengan no.urut 001.

3. Pengkodean Kelas.

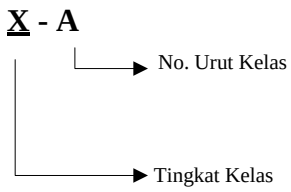
Pengkodean kelas yang saat ini digunakan di SMA NEGERI 2 BANDUNG adalah kelas X, XI dan XII dimana kelas XI dan XII dibagi menjadi tiga jurusan yaitu IPA, IPS dan Bahasa.

Berikut adalah contoh pengkodean kelas di SMANEGERI 2 BANDUNG, dapat dilihat pada tabel Tabel III.2 dibawah ini.

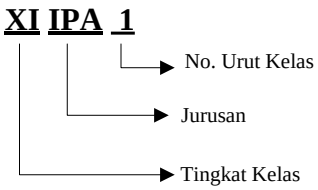
Tabel III.2 Pengkodean Kelas

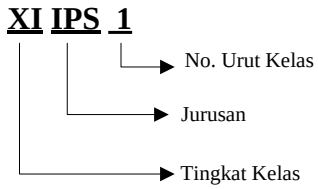
Kelas	Tingkat	Jurusan	No.urut Kelas
X	X (Sepuluh)	-	X-A, X-B, X-C dst.
XI IPA **XI IPS** **XI BAHASA**	XI (Sebelas)	IPA IPS BAHASA	XI IPA 1, XI IPA 2. XI IPS 1, XI IPS 2, XI BAHASA 1, XI BAHASA 2 dst.
XII IPA **XII IPS** **XII BAHASA**	XII (Dua belas)	IPA IPS BAHASA	XII IPA 1, XII IPA 2. XII IPS 1, XII IPS 2, XII BAHASA 1, XII BAHASA 2 dst.

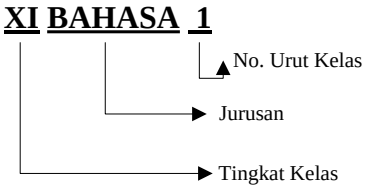
a. Pengkodean kelas X (sepuluh)



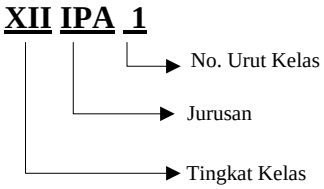
b. Pengkodean kelas XI (Sebelas)

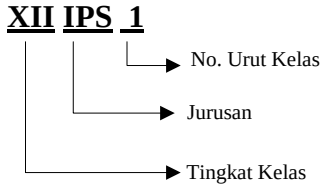


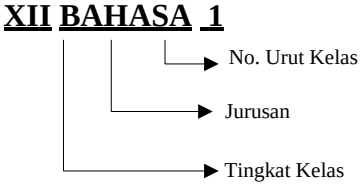




c. Pengkodean kelas XII (dua belas)







III.1.5 Analisis Monitoring

Analisis Monitoring adalah bentuk tahapan analisis oleh kepala sekolah SMA Negeri 2 Bandung untuk mengukur apakah *Learning Management System* yang dibangun sudah sesuai dengan yang diharapkan, untuk memenuhi kebutuhan monitoring untuk kepala sekolah ada beberapa indikator diantaranya, materi pelajaran, tugas dan ujian yang dilakukan dari setiap mata pelajaran.

Analisis monitoring di SMA Negeri 2 Bandung ditargetkan untuk melihat kemampuan siswa memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru pada kurikulum yang berlaku di SMA Negeri 2 Bandung dengan menampilkan nilai dalam bentuk *dashboard* dan aktifitas meliputi materi pelajaran, tugas yang masuk kedalam sistem dan ujian yang telah dilaksanakan didalam sistem, terdapat perhitungan-perhitungan yang dilakukan dan juga yang ditampilkan meliputi:

1. Kunci sukses yang diambil adalah ketika semua mata pelajaran yang ditargetkan lulus secara keseluruhan dengan nilai diatas kriteria kelulusan minimum (KKM), kriteria kelulusan minimum .setiap mata pelajaran adalah 65.
2. Target yang ingin dicapai dalam monitoring adalah memantau perkembangan nilai akademik siswa dalam bentuk nilai siswa perkelas dan aktifitas pendistribusian materi pelajaran, pemberian tugas dan ujian yang dilaksanakan pada *Learning Management System.*
3. Aktor yang terlibat dalam analisis monitoring adalah guru dan siswa.
4. Monitoring yang ada didalam *Learning Management System* ditampilkan dalam bentuk grafik batang sederhana dengan pewarnaan balok sebagai berikut:
    a. Pewarnaan hijau untuk nilai siswa yang telah sama atau melebihi nilai kriteria kelulusan minimum (KKM) yang telah ditetapkan pada setiap mata pelajaran, yaitu antara 65-100.
    b. Untuk pewarnaan merah adalah nilai siswa yang kurang dari kriteria kelulusan minimum (KKM), antara 0-64.
    c. Untuk menghitung Nilai Akhir adalah sebagai berikut:

$$NA = \frac{\textbf{Tugas (70\%) + Ujian (30\%)}}{\textbf{2}}$$

Keterangan:

Nilai Akhir bukan nilai yang akan dimasukkan ke rapor, nilai akhir hanya berlaku untuk mata pelajaran yang pengolahan datanya didalam *Learning Management System*.

III.1.6 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan gambaran proses yang akan diterapkan pada sistem dan mejelaskan kebutuhan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dibagi menjadi dua bagian, yaitu spesifikasi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

III.1.6.1 Kebutuhan Fungsional

Adalah layanan sistem (fungsional sistem) yang harus disediakan, dimana sistem harus bereaksi terhadap input tertentu dan bagaimana sistem harus berprilaku dalam kondisi tertentu. Kebutuhan fungsional sistem mendeskripsikan fungsional yang diharapkan akan diberikan oleh sistem. Kebutuhan fungsional dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. *User Requirement* (Kebutuhan User).
2. *System Requirement* (Kebutuhan Sistem).
3. *Spesification Requirement* (Kebutuhan Spesifikasi).

Dalam Tabel III.3dijelaskan tentang spesifikasi kebutuhan fungsional (*user requirement*).

Tabel III.3 Kebutuhan Fungsional *User Requirement*

SKPL Id	Keterangan
SKPL-F-01	admin, guru, siswa dan kepala sekolah harus login terlebih dahulu untuk masuk ke dalam sistem.
SKPL-F-02	Sistem dapat membantu guru mendistribusikan materi pelajaran kepada siswa.
SKPL-F-03	Sistem dapat membantu guru untuk merekap nilai tugas dan ujian.
SKPL-F-04	Sistem menyediakan fasilitas ujian online.

SKPL-F-05	Sistem ini menyediakan fasilitas download dan upload.
SKPL-F-06	Sistem dapat membantu guru dan siswa berkomunikasi diluar lingkungan sekolah.
SKPL-F-07	Sistem dapat membantu kepala sekolah memonitoring perkembangan siswa.

Tabel III.4 Kebutuhan Fungsional *System Requirement*

SKPL Id	Keterangan
SKPL-F-01	Data yang digunakan untuk login kedalam sistem adalah username dan password.
SKPL-F-02	1. Sistem dapat membantu siswa mendapatkan materi pelajaran dari guru. 2. Sistem dapat membantu melakukan pencarian data materi pelajaran yang dibutuhkan oleh siswa.
SKPL-F-03	1. Sistem dapat membantu guru merekap nilai tugas dan ujian siswa. 2. Sistem dapat membantu guru mencari hasil rekapan data nilai siswa. 3. Sistem dapat melakukan penghitungan nilai tugas dan ujian lebih efektif karena data yang diolah sudah beruapa data digital sehingga data tidak mudah hilang.
SKPL-F-04	II.2.3 Sistem mendukung format file materi dan tugas siswa dalam bentuk pdf, doc, docx, xls, xlsx, ppt dan pptx. V.2.3 Sistem menyediakan download dan upload tugas siswa.
SKPL-F-05	Sistem dapat melakukan ujian online disekolah maupun ketika siswa berada diluar sekolah.
SKPL-F-06	1. Sistem dapat membantu guru dan siswa berkomunikasi diluar lingkungan sekolah melalui forum. 2. Sistem dapat membantu guru pada saat ingin menyampaikan pengumuman kepada siswa melalui forum. 3. Sistem dapat membantu berkomunikasi antar siswa pada saat ada materi pelajaran yang belum bisa dimengerti.
SKPL-F-07	1. Sistem dapat membantu kepala sekolah memantau

	perkembangan belajar siswa. 2. Sistem dapat menampilakan perkembangan kegiatan akademik siswa dalam bentuk grafik batang (dashboard) yang berisi nilai.

III.1.6.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah batasan-batasan layanan dan fungsi sebuah sistem yang, meliputi batasan pengguna, waktu dan pengembangan proses. Terdapat tiga kebutuhan penting yang terdapat pada kebutuhan non fungsional yaitu:

1. *Product Requirement* (Kebutuhan Produk)
2. *Organization Requirement* (Kebutuhan Organisasi)
3. *External Requirement* (Kebutuhan eksternal/luar)

Penjelasan dari kebutuhan non fungsional meliputi Product Requirement (Kebutuhan Product), Organization Requirement (Kebutuhan Organisasi dan External Requirement (Kebutuhan eksternal/luar) dapat dilihat pada Tabel III.5 dibawah ini.

Tabel III.5 Kebutuhan Non Fungsional *Product Requirement*

SKPL Id	NFR Parameter	Keterangan
SKPL-NF-01	Availability ()	Ketersediaan aplikasi dapat diakses 7x24 jam, perhari, perminggu, perbulan dan pertahuna, kecuali (pada saat perbaikan sistem).
SKPL-NF-02	Reliability (Product Requirement)	Memberikan batasan perilaku pada saat sistem beroperasi (ketersediaan sistem memberikan layanan dan seberapa besar sistem tidak dapat memberikan layanan yang diharapkan pengguna).
SKPL-NF-03	Ergonomy (Product Requirement)	Sistem harus sudah user friendly, kenyamanan pakai bagi pengguna sistem.
SKPL-NF-04	Portability (Product Requirement)	Kemudahan sistem dioperasikan di sistem operasi yang berbeda-beda.
	Memory (Product	Kecepatan mengkases sistem diukur dari

SKPL-NF-05	Requirement)	memori yang digunakan
SKPL-NF-06	Response Time (Product Requirement)	Batasan waktu harus sudah terpenuhi, karena sistem berjalan secara waktu nyata (real time).
SKPL-NF-07	Performance (Profuct Requirement)	Memberikan batasan kecepatan operasional sistem (kebutuhan akan respon, output dari yang diinputkan dan kebutuhan akan waktu/timing).
SKPL-NF-08	Security (Product Requirement)	Kebutuhan keamanan memastikan sistem sudah diberi keamanan untuk mengatisipasi yang tidak mempunyai otoritas tidak dimungkinkan mengakses sistem.
SKPL-NF-09	Usability (Product Requirement)	Interaksi manusia dan komputer, anatar muka yang konsisten, user manual yang tersetruktur. Menapilkan pesan error yang dapat membantu pengguna sistem dengan baik.
SKPL-NF-10	Safety (Eksternal Requirement)	Kemanan yang berkaitan dengan kebutuahan melindungi sistem dari kerusakan sistem dan dalam penggunaan sistem
SKPL-NF-11	Operasional (Organizational Requirement)	Pada saat terjadi error pada sistem, sistem menampilkan pesan error kepada pengguna sistem.

III.1.7 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional adalah analisis untuk menentukan spesifikasi kebutuhan pendukung dari sistem yang sedang berjalan, analisis kebutuhan fungsional meliputi analisis pengkodean, analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak dan analisis kebutuhan perangkat pikir dari pengguna sistem yang sedang berjalan.

III.1.7.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Analisa kebutuhan perangkat keras dilakukan guna memenuhi kebutuhan pendukung sistem yang akan dibangun, agar sistem yang dibangun bisa dioperasikan dengan baik. Berdasarkan hasil pengamatan, spesifikasi perangkat keras yang ada di SMAN 2 Bandung dapat dilihat pada Tabel III.6 dibawah ini.

Tabel III.6 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Dual Core 2.3 Ghz
2	RAM	1 Gb
3	HDD	120-320 Gb
4	Optikal drive	DVD RW
5	Monitor	CRT Flat 14 Inc
6	VGA Card	128 Mb/64 bit
7	LAN Card	10 – 100 Mbps
8	Koneksi Internet	384 Kbps

Sedangkan kebutuhan perangkat keras minimum yang diperlukan agar *Learning Management System* dapat berjalan dengan baik dapat dilihat pada*Tabel III.7* dibawah ini.

Tabel III.7 Kebutuhan Perangkat Keras Minimum

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Pentium IV
2	RAM	1 Gb
3	HDD	40 Gb
4	Optikal Drive	DVD Room
5	Monitor	CRT 14 Inc
6	VGA Card	On Board
7	LAN Card	10 – 100 Mbps
8	Koneksi Internet	Minimum 128 Kbps

Dapat disimpulkan bahwa hasil perbandingan antara spesifikasi perangkat keras yang terdapat di SMAN 2 Bandung dan kebutuhan yang diperlukan sebagai

spesifikasi kebutuhan minimum perangkat keras mengoperasikan *Learning Management System* sudah memenuhi syarat minimum yang diperlukan.

III.1.7.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Analisa kebutuhan perangkat lunak dilakukan guna memenuhi kebutuhan pembangunan *Learning Management System* di SMAN 2 Bandung. Berikut ini adalah hasil pengamatan perlangkat lunak yang digunakan di SMAN 2 Bandung, dapat dilihat padaTabel III.8 dibawah ini.

Tabel III.8 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

No	Perangkat Lunak	Nama
1	Sistem Operasi	Window XP2 dan Windows 7
2	Browser	Internet Explorer, Google Chrome dan Mozilla Firefox
3	Plugin	Flash Player

Sedangkan kebutuhan perangkat lunak minimum yang diperlukan agar *Learning Management System* dapat berjalan dengan baik dapat dilihat padaTabel III.9 dibawah ini.

Tabel III.9 Kebutuhan Perangkat Lunak Minimum

No	Perangkat Lunak	Nama
1	Sistem Operasi	Windows XP 2
2	Browser	Internet Explorer, Google Chrome dan Mozilla Firefox
3	Plugin	Flash Player

Dapat disimpulkan bahwa hasil perbandingan antara spesifikasi perangkat lunak yang terdapat di SMAN 2 Bandung dan kebutuhan yang diperlukan sebagai spesifikasi kebutuhan minimum perangkat lunak untuk mengoperasikan *Learning Management System* sudah memenuhi syarat minimum yang diperlukan.

III.1.7.3 Analisis Kebutuhan Pengguna (User)

Analisis kebutuhan perangkat pikir dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja yang akan menggunakan sistem yang dibangun sehingga dapat mengoptimalkan dalam pengimplementasinya, adapun kebutuhan perangkat pikir yang terlibat dalam pembangunan *Learning Management System* adalah analisis pengguna sistem di SMA NEGERI 2 BANDUNG dan analisis pengguna dari *Learning Management System* SMA NEGERI 2 BANDUNG.

Analisis pengguna sistem di SMA NEGERI 2 BANDUNG dapat dilihat padaTabel III.10 dibawah ini.

Tabel III.10 Kebutuhan Pengguna (*User*)

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Keterampilan
TU	a. Mengelola data guru. b. Mengelola data siswa. c. Mengelola data. pelajaran. d. Mengelola data kelas.	Minimal S1	Memahami pengoperasian Windows XP dan Window 7 dan MS Office dan mengetahui penggunaan website.
Guru	a. Menyiapkan Materi. b. Memberikan Tugas, Ujian dan nilai kepada siswa.	Minimal S1	Memahami pengoperasian Windows XP dan Window 7 dan MS Office dan mengetahui penggunaan website.
Siswa	a. Mengikuti kegiatan belajar mengajar. b. Melakukan ujian. c. Melaksanakan tugas.	SMP/Sederajat	Memahami pengoperasian Windows XP dan Window 7 dan MS Office dan mengetahui penggunaan website.

Kepala Sekolah	Memonitoring guru dan siswa.	Minimal S2	Memahami pengoperasian Windows XP dan Window 7 dan MS Office dan mengetahui penggunaan website.

Untuk mengoptimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun, pengguna dibagi menjadi empat kategori yaitu admin, guru, siswa dan kepala sekolah. Penjelasannya dapat dilihat padaTabel III.11 dibawah ini.

Tabel III.11 Analisis Pengguna Learning Management System

Pengguna	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Keteramilan Yang Dimiliki
Admin	a. Mengelola data user dan data pelajaran. b. Berhak melakukan *insert*, *update*, *delete* data guru, siswa, mata pelajaran dan tahun ajaran.	Minimal S1	Cara mengakses dan mengolah data yang ada di *Learning Management System*.
Guru	a. Bertanggung jawab terhadap materi yang di upload. b. Upload Materi, upload tugas, download tugas siswa, membuat soal ujian dan mengelola	Minimal S1	Cara mengelola materi, tugas, ujian, pengumuman dan formu yang ada di *Learning Management System.*

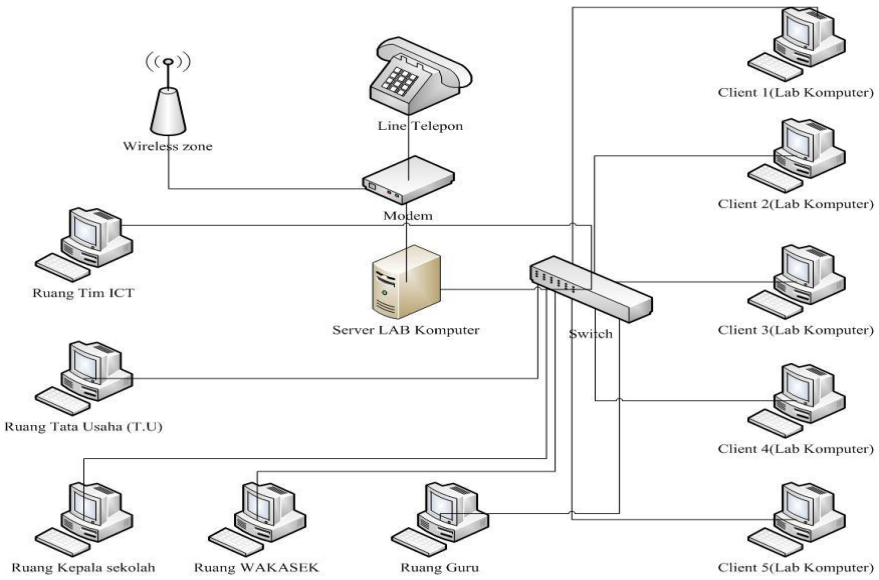
	forum.		
Siswa	a. Dapat mendownload materi, download dan upload tugas. b. Data mengkases data nilai dan data ujian c. Mengolah forum diskusi	SMP/Sederajat	Cara mengakses materi, tugas, ujian dan forum pada *Learning Management System.*
Kepala Sekolah	a. Memonitor perkembangan Learning Management System di sekolah. b. Melihat laporan nilai akhir siswa dalam bentuk dashboard.	Minimal S2	Cara membaca grafik nilai siswa pada *Learning Management System.*

Hasil analisa perbandingan perangkat pikir yang ada di SMANEGERI 2 BANDUNG dengan perangkat pikir yang dibutuhkan untuk menjalankan *Learning Management System* SMANEGERI 2 BANDUNG, dapat disimpulkan bahwa para penggunaakan bisa menjalankan aplikasi yang akan dibangun dengan mengadakan pelatihan dan dibutuhkan seorang admin yang bisa mengelola sistem pada saat terjadi *error* atau terjadi kerusakan atau masalah pada *Learning Management System.*

III.1.7.4 Analisis Kebutuhan Jaringan (*Network*)

SMANEGERI 2 BANDUNG memiliki jaringan internet menggunakan LAN (*Local Area Network*) dan intranet yang bisa dimanfaatkan oleh perangkat sekolah guru, siswa, kepala sekolah dan divisi ICT. Jaringan internet tersedia dilingkungan sekolah seperti ruang laboratorium komputer, ruang kepala sekolah, ruang WAKASEK, ruang guru, ruang divisi ICT, ruang TU (Tata Usaha) dan Wireless Area SMAN 2 Bandung.

Analisis jaringan di SMAN 2 Bandung dapat dilihat padaGambar III.5 dibawah ini.



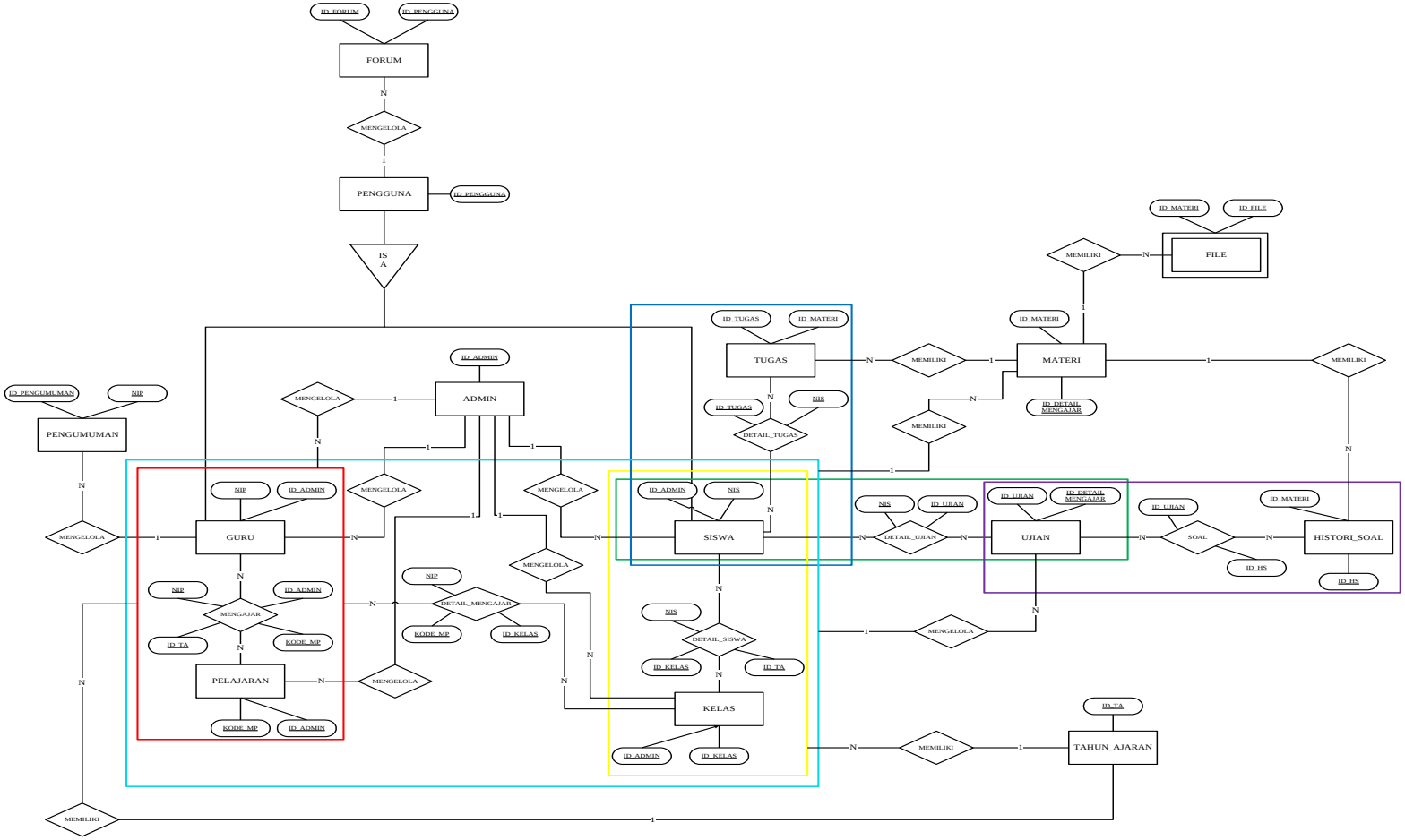
Gambar III.5 Ilustrasi Jaringan Internet

III.1.7.5 Analsis Basis Data (*Database*)

Database merupakan kumpulan data yang saling berkaitan satu dengan lainnya yang direalisasikan dengan *relation key* yang digambarkan dalam *Entity RelationshipDiagram*. Dalam memodelkan data dan menggambarkan hubungan antara data yang ada pada sistem yang sedang berjalan, digunakan alat bantu yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD).

III.1.7.6 Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relational Diagram adalah satu dari beberapa cara mengelola databases, sehingga hubungan antar datadapat diketahui. *Entity Relational Diagram* digunakan agar tidak terjadi pengulangan data yang sama (redudansi). *Entity Relational Diagram* dapat dilihat padaGambar III.6 dibawah ini



Gambar III.6 Entity Relational Diagram (ERD) LMS SMAN 2 Bandung

Entity Relational Diagram (ERD)*Learning Management System* SMA Negeri 2 Bandungpada **Error! Reference source not found.** mempunyai atribut seperti pada**Tabel *III.12*** dibawah ini.

Tabel III.12 Atribut ERD LMS SMAN 2 Bandung

No	Nama Entitas	Atribut
	Administrator	id_admin, nama, username, password, email, foto, status
	Guru	nip, nama, username, password, jk, tempat_lahir, tanggal_lahir, agama, jabatan, alamat, telepon, email, foto, id_admin, id_pengguna
	Pengumuman	id_pengumuman, judul, isi, tanggal_posting, untuk_kelas, status, nip
	Mengajar	id_mengajar, nip, kode_mp, id_ta, id_admin
	Detail_Mengajar	id_detail_mengajar, id_mengajar, id_kelas
	Pelajaran	kode_mp, mata_pelajaran, kategori_kelas, id_admin
	Siswa	nis, nama, username, password, jk, tempat_lahir, tanggal_lahir, agama, alamat, telepon, email, foto, status, id_admin, id_pengguna
	Tugas	id_tugas, judul, file_tugas, ukuran, deskripsi, batas_waktu, id_kelas, id_materi
	Detail_Tugas	id_detail_tugas, file_tugas, ukuran, tanggal_posting, nilai, keterlambatan, keterangan, id_tugas, nis
	Kelas	id_kelas, kelas, jurusan, sub_kelas, id_admin
	Detail_Siswa	id_detail_siswa, id_kelas, nis, id_ta, status
	Ujian	id_ujian, judul, tgl_ujian,

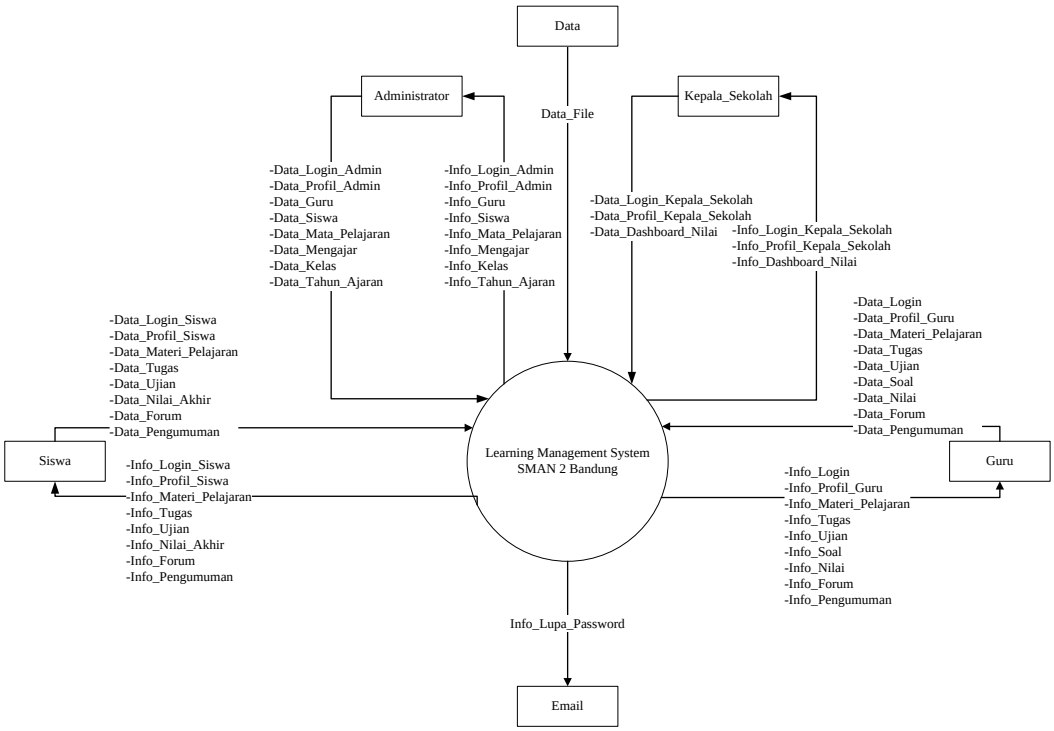
		jam_aktif, durasi, status, id_kelas, id_detail_mengajar
	Detail_Ujian	id_detail_ujian, nilai, keterangan, temporary_soal, status, nis, id_ujian
	Soal	id_soal, id_hs, id_ujian
	Histori_soal	id_hs, tgl_buat, gambar, pertanyaan, tipe_jawab, pil_a, pil_b, pil_c, pil_d, pil_e, jawaban, id_materi
	Tahun_Ajaran	id_ta, ta_awal, ta_akhir, semester, status
	Materi	id_materi, judul, untuk_kelas, id_detail_mengajar
	File	id_file, nama_file, ukuran, tanggal_upload, deskripsi, id_materi
	Forum	id_forum, topik, isi, tgl_postng, id_pengguna
	Pengguna	id_pengguna, jenis_pengguna

III.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan guna memberikan gambaran proses yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan *Learning Management System* SMANEGERI 2 BANDUNG. Analisis kebutuhan fungsional dimodelkan dengan menggunakan diagram konteks, DFD (*data flow diagram*) dan spesifikasi proses.

III.1.8.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks Menggambarkan representasi model tunggal dengan seluruh elemen sistem sebagai gambaran tunggal dengan data input dan output data, diarahkan dengan anak panah masuk kedalam sistem tunggal dan keluaran dari sistem tunggal secara berurutan. Berdasarkan hasil analisa, sistem yang akan dibangun memiliki diagram konteks seperti pada Gambar III.7 dibawah ini.



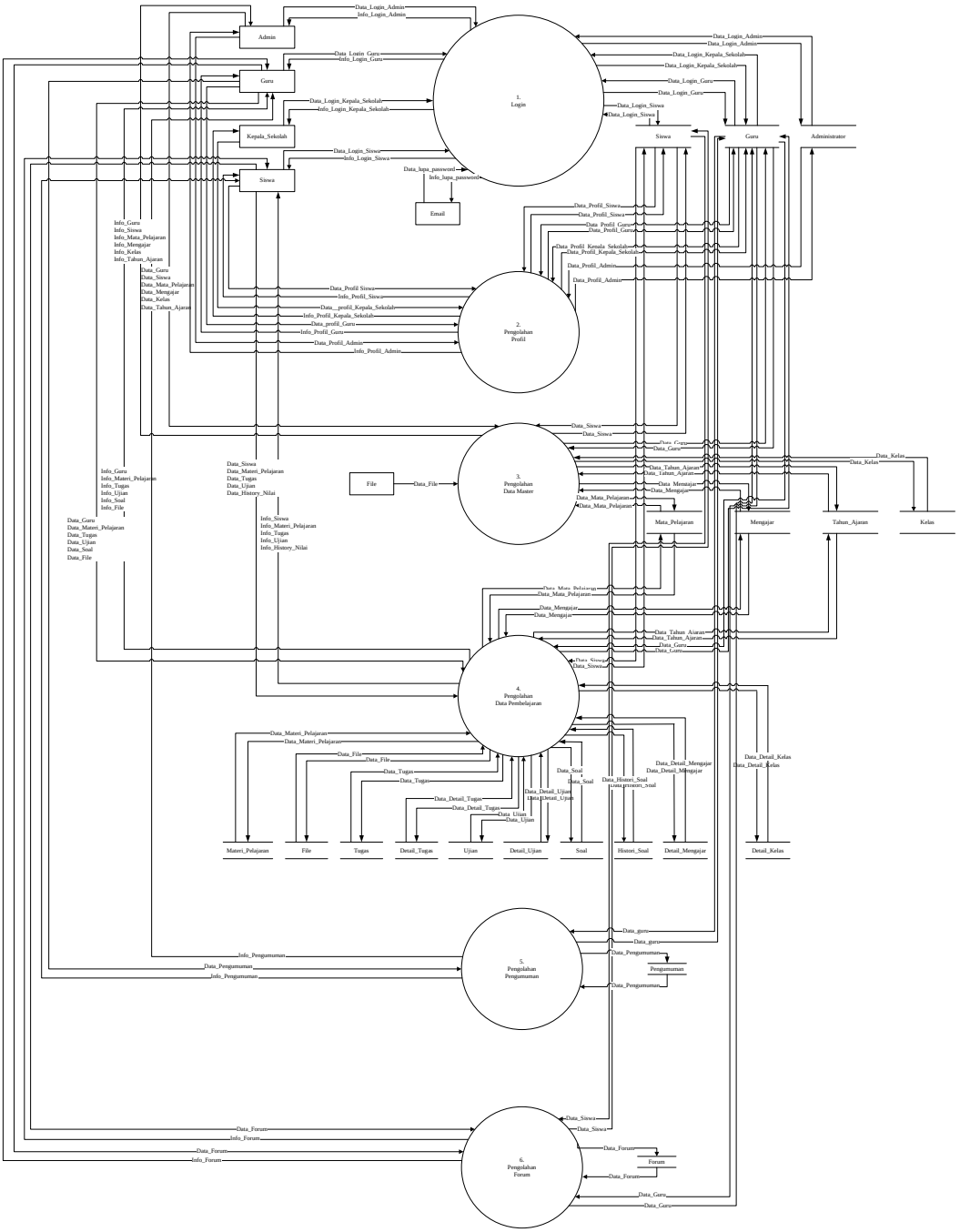
Gambar III.7 Diagram Konteks LMS SMAN 2 Bandung

III.1.8.2 Data Flow Diagran (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan hasil breakdown dari diagram konteks, menguraikan proses-proses yang terjadi sampai proses yang lebih detail. Diagram Konteks *Learning Management System* SMANEGERI 2 BANDUNG seperti pada **Gambar *III.8***diturunkan menjadi beberapa DFD dibawah ini.

III.1.8.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

DFD Level 1 menjelaskan bahwa pengguna *Learning Management System* dapat melakukan akses kedalam sistem dengan memilih menu yang ada didalam *Learning Management System*, pengguna dapat masuk kedalam sistem sebagai administrator, kepala sekolah, guru, siswa dengan hak akses yang dibedakan setiap penggunanya. DFD level 1 bisa dilihat pada Gambar III.8 dibawah ini.



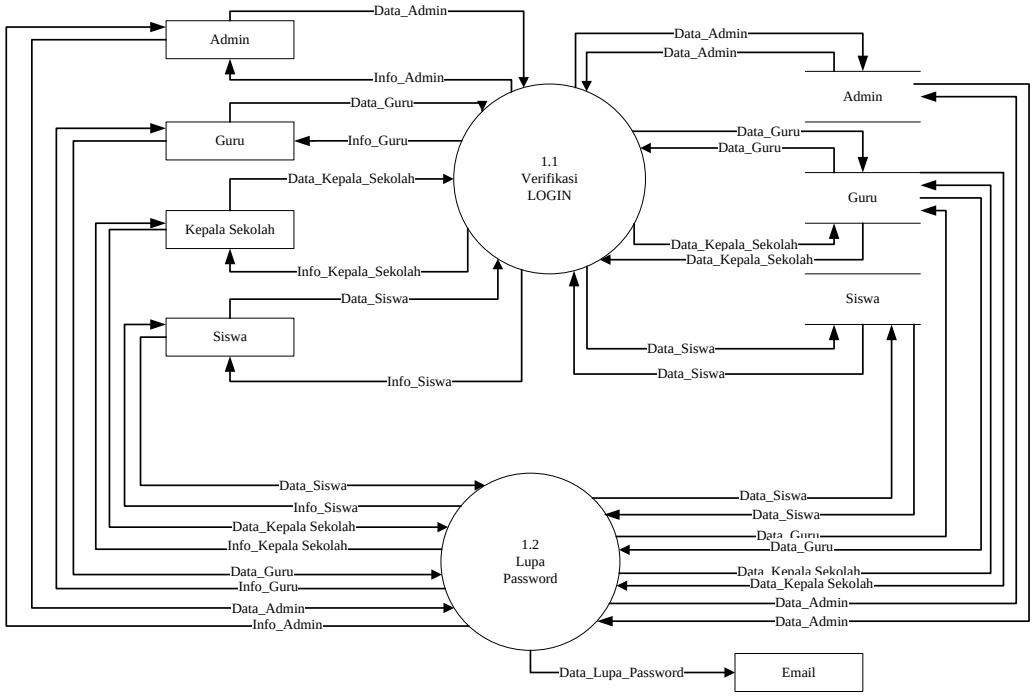
Gambar III.8 DFD Level 1

III.1.8.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 2

DFD Level 2 merupakan hasil dari turunan DFD level 1, berikut adalah hasil turunan dari DFD level 1.

1. DFD Level 2 Proses 1 Login

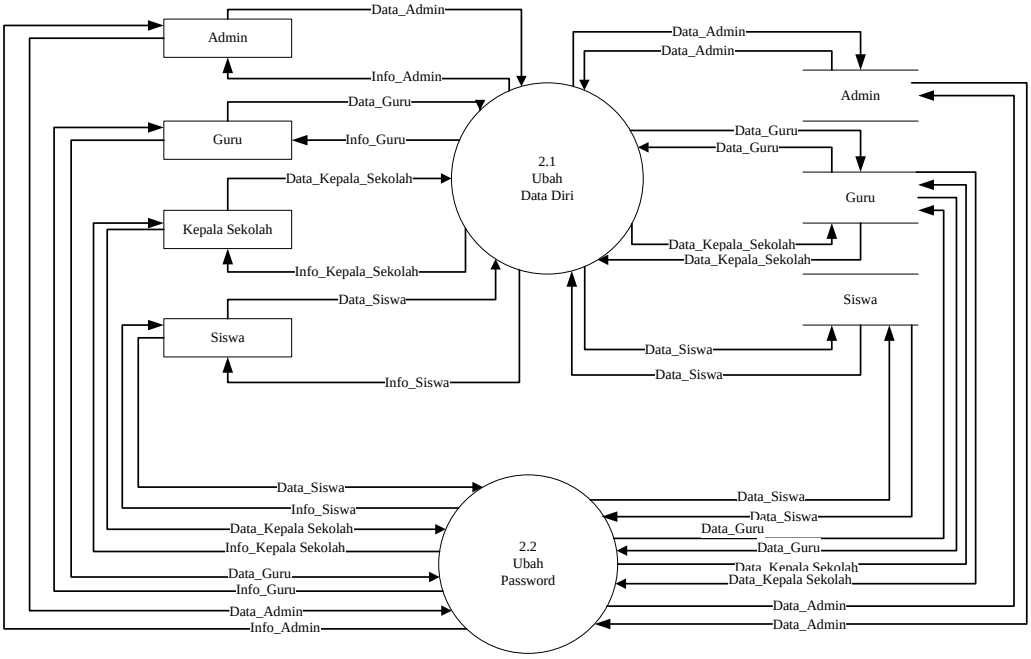
Proses login terdapat dua proses didalamnya, yaitu proses verifikasi login dan lupa password. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin, guru, kepala sekolah dan siwa. Alur proses login dapat dilihat pada Gambar III.9 dibawah ini.



Gambar III.9 DFD Level 2 Proses 1 Login

2. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil

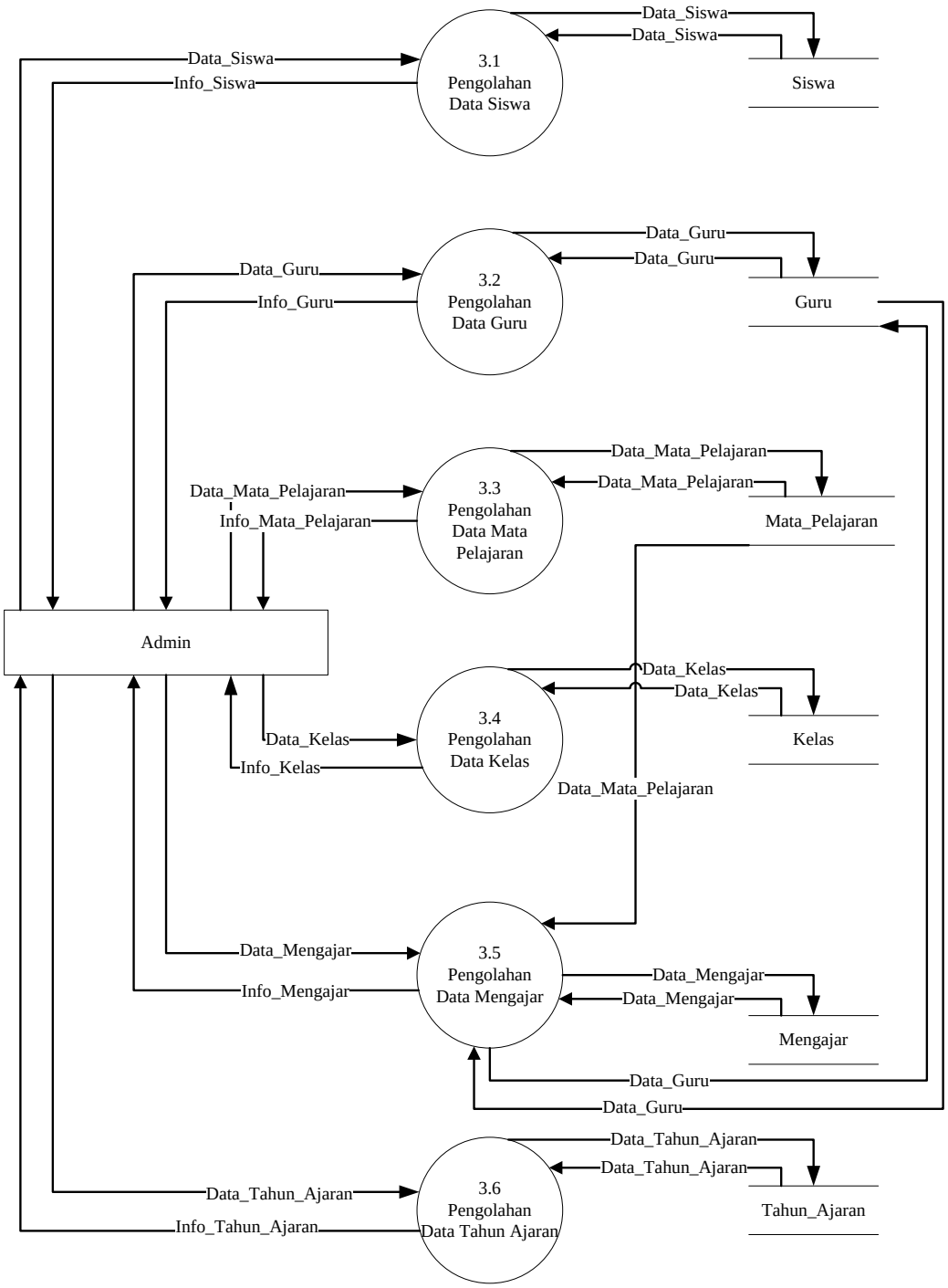
Proses pengolahan profil terdapat dua proses didalamnya yaitu ubah data diri dan ubah password. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin, guru, kepala sekolah dan siwa. Alur proses pengolahan profil dapat dilihat pada Gambar III.10 dibawah ini.



Gambar III.10 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil

3. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

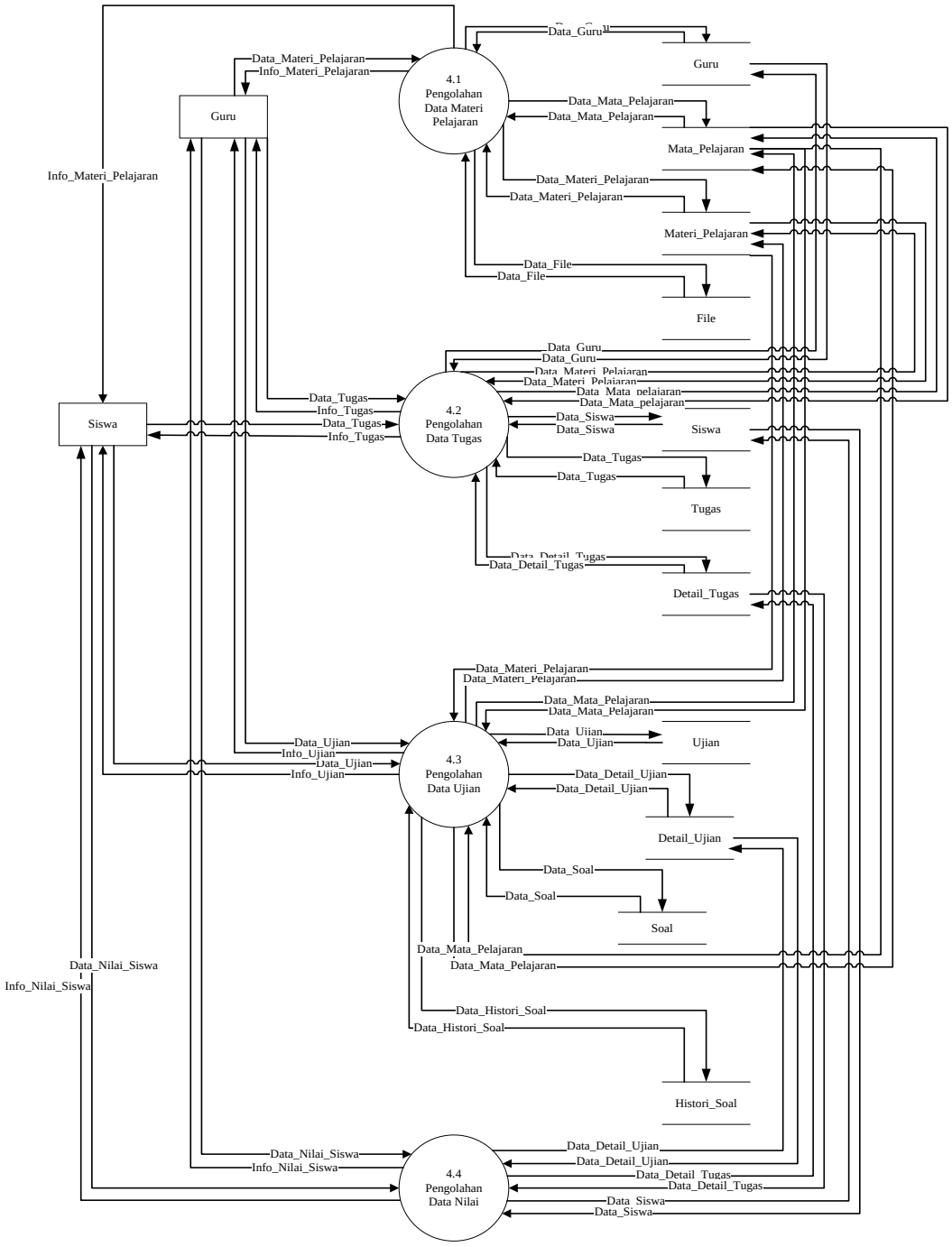
Proses pengolahan data master terdapat enam proses didalamnya yaitu pengolahan data siswa, data guru, data mata pelajaran, data mengajar, data kelas dan data tahun ajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin. Alur proses pengolahan data master dapat dilihat pada Gambar III.11 dibawah ini.



Gambar III.11 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

4. DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

Proses pengolahan data pembelajaran terdapat empat proses didalamnya yaitu pengolahan data materi pelajaran, pengolahan data tugas, pengolahan data ujian dan data nilai. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa. Alur proses pengolahan data pembelajaran dapat dilihat pada Gambar III.12 dibawah ini.

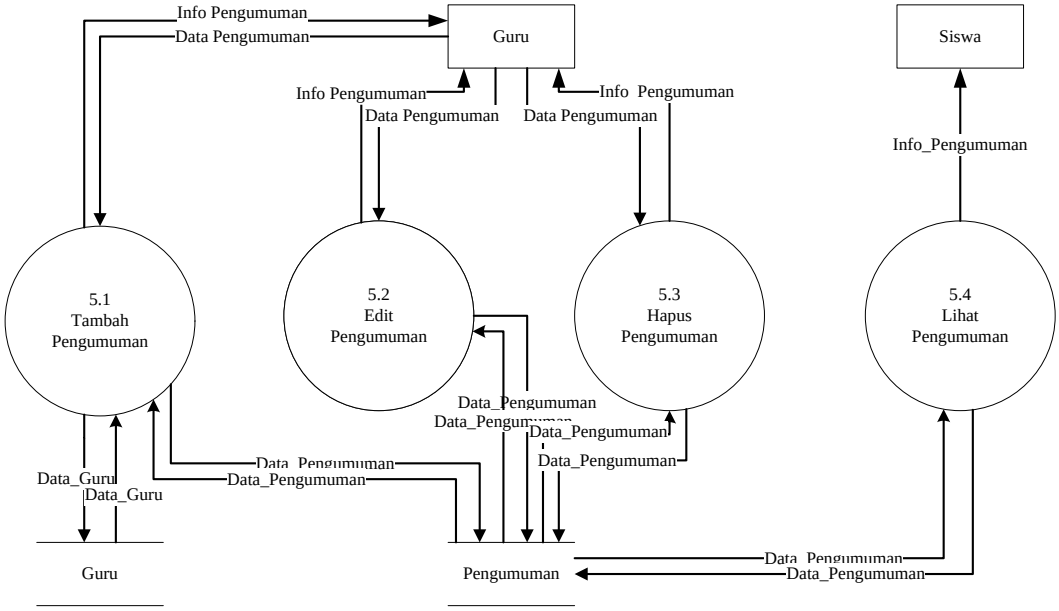


Gambar III.12 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

5. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Data Pengumuman

Proses pengolahan pengumuman terdapat empat proses didalamnya yaitu tambah pengumuman, edit pengumuman, hapus pengumuman dan lihat pengumuman. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa.

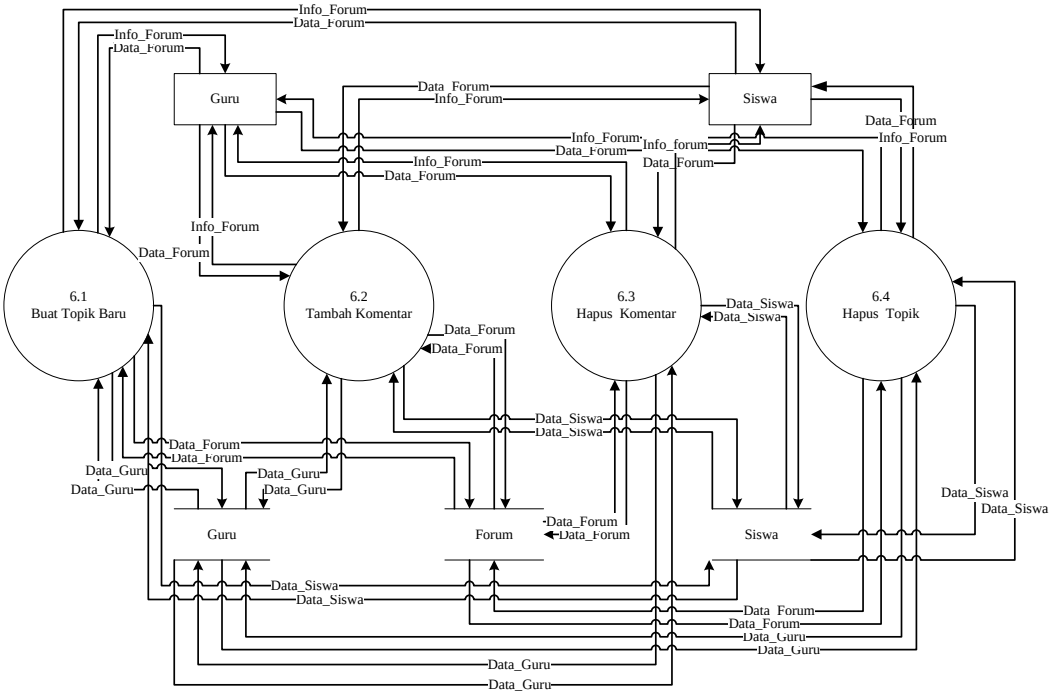
Alur proses pengolahan data pengumuman dapat dilihat pada Gambar III.13 dibawah ini.



Gambar III.13 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Data Pengumuman

6. DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Forum

Proses pengolahan forum, terdapat empat proses didalamnya yaitu buat topik baru, tambah komentar, hapus komentar dan hapus topik. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa. Alur proses pengolahan forum dapat dilihat pada Gambar III.14 dibawah ini.



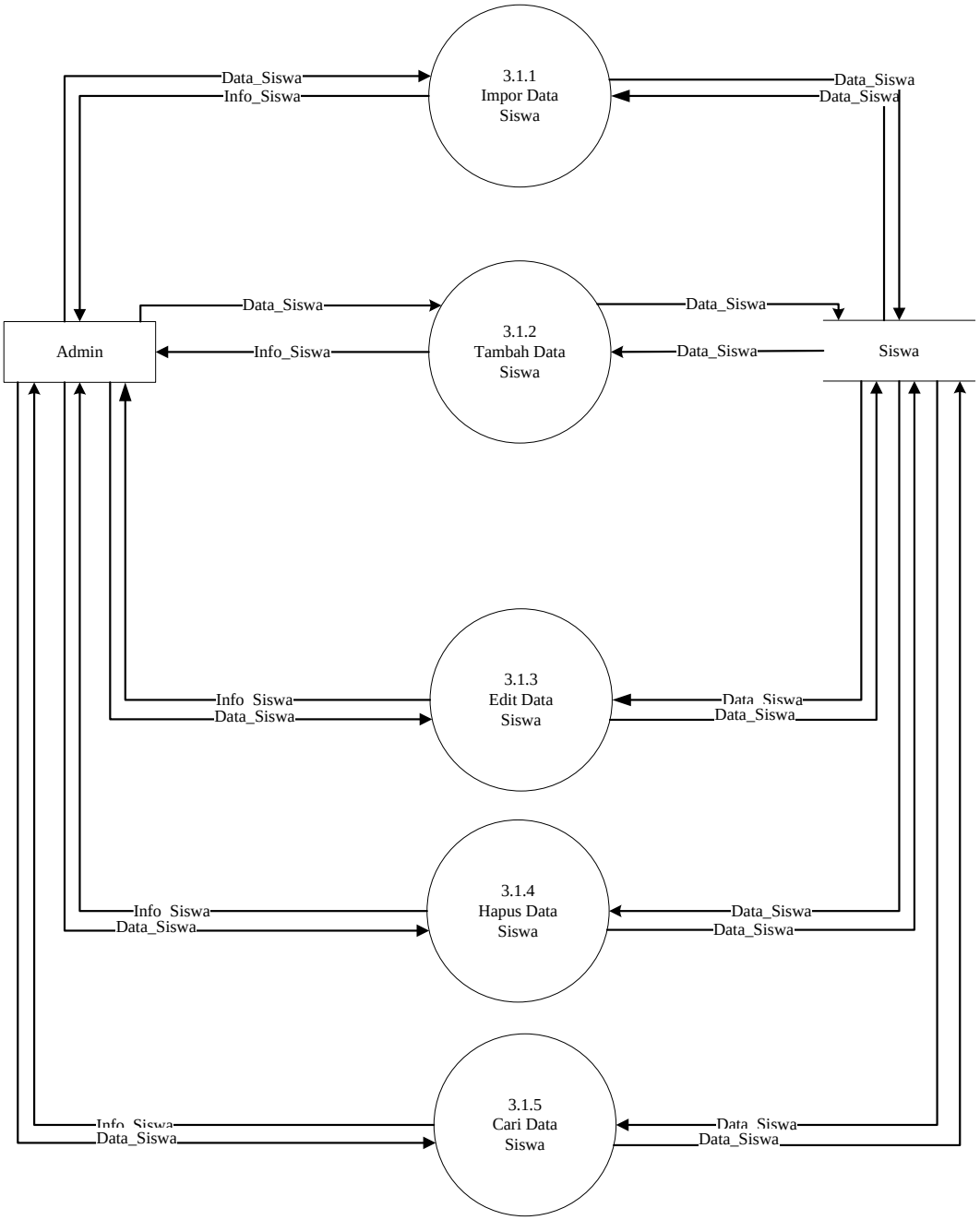
Gambar III.14 DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Forum

III.1.8.5 Data Flow Diagram (DFD) Level 3

DFD Level 3 merupakan hasil dari turunan DFD level 2, berikut adalah hasil turunan dari DFD level 2.

1. DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Siswa

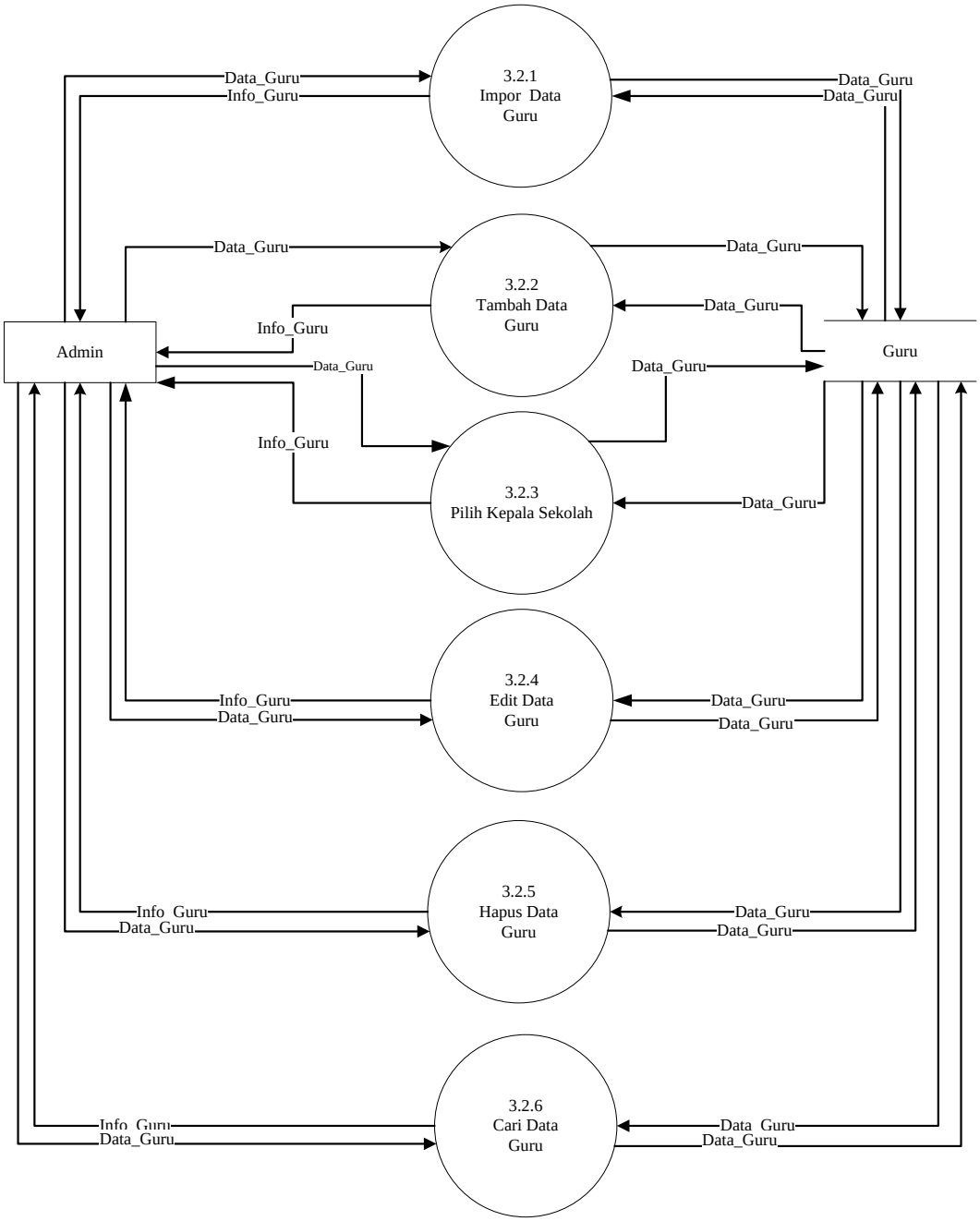
Proses pengolahan data siswa, terdapat lima proses didalamnya yaitu import data siswa, tambah data siswa, edit data siswa, hapus data siswa dan cari data siswa. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin. Alur proses pengolahan data siswa dapat dilihat pada Gambar III.15 dibawah ini.



Gambar III.15 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Siswa

2. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Guru

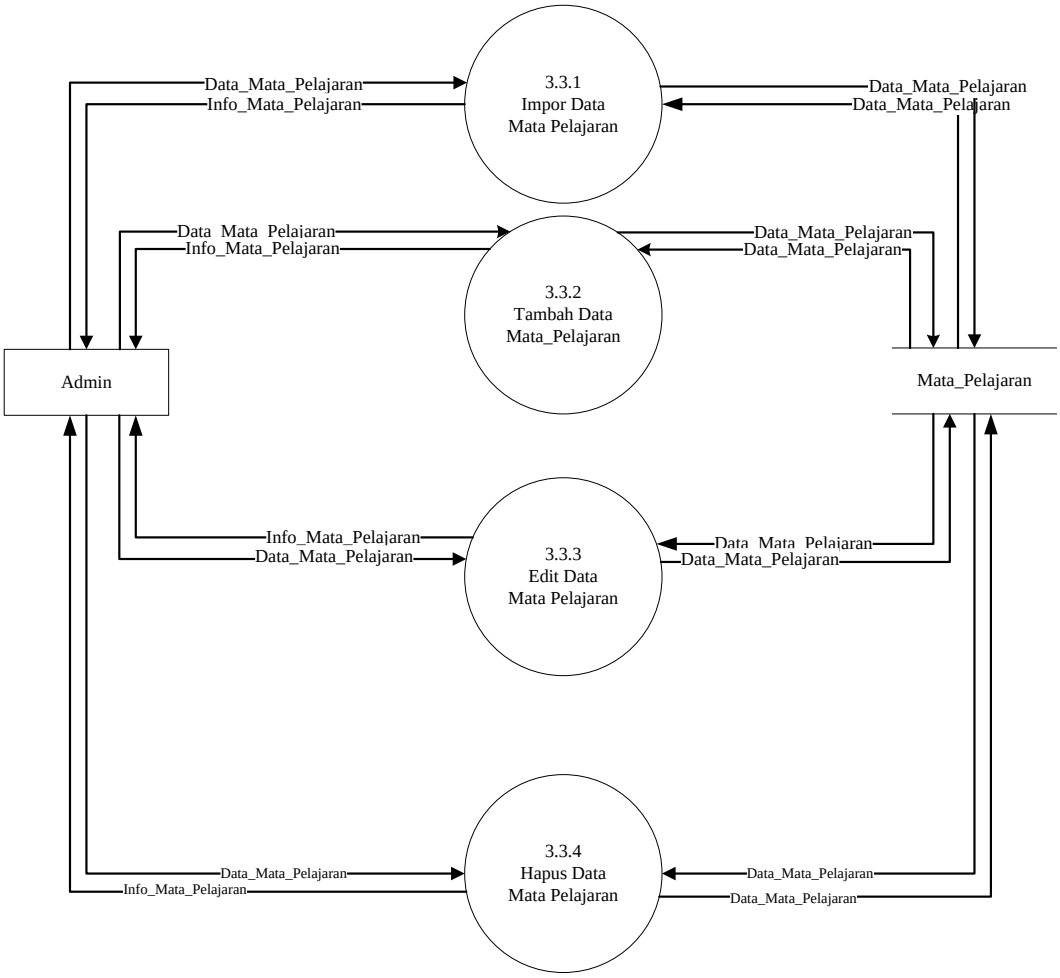
Proses pengolahan data guru terdapat lima proses didalamnya yaitu import data guru, tambah data guru, edit data guru, hapus data guru dan cari data guru. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin. Alur proses pengolahan data guru dapat dilihat pada Gambar III.16 dibawah ini.



Gambar III.16 DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Guru

3. DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Mata Pelajaran

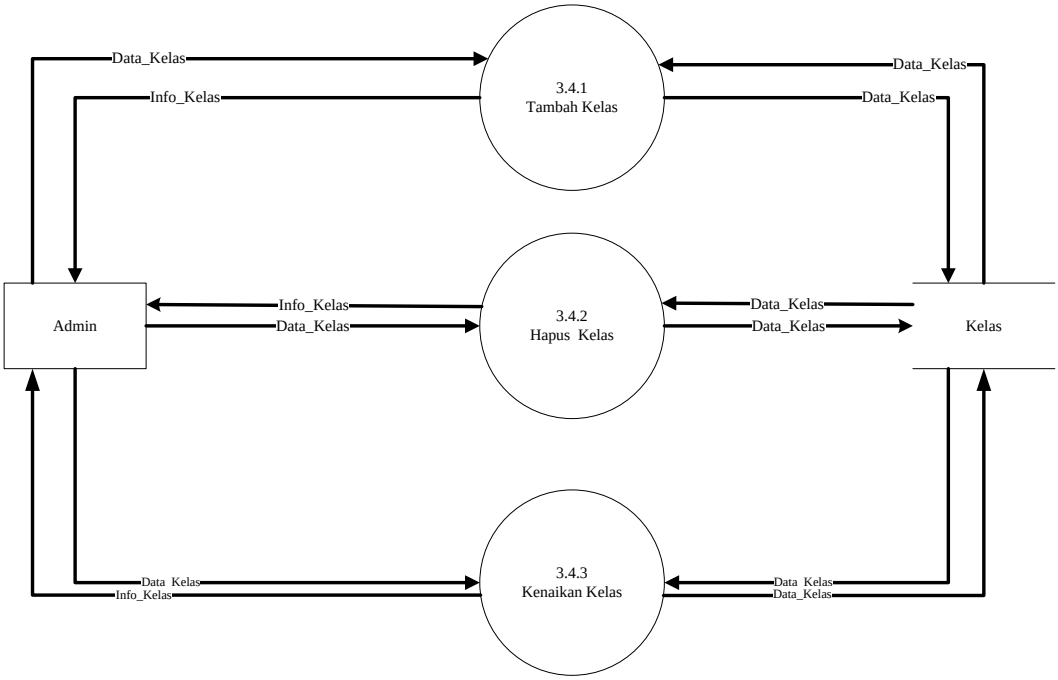
Proses pengolahan data pelajaran terdapat tiga proses didalamnya yaitu import data mata pelajaran, tambah data mata pelajaran dan edit mata pelajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin. Alur proses pengolahan data mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar III.17 dibawah ini.



Gambar III.17 DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Mata Pelajaran

4. DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Kelas

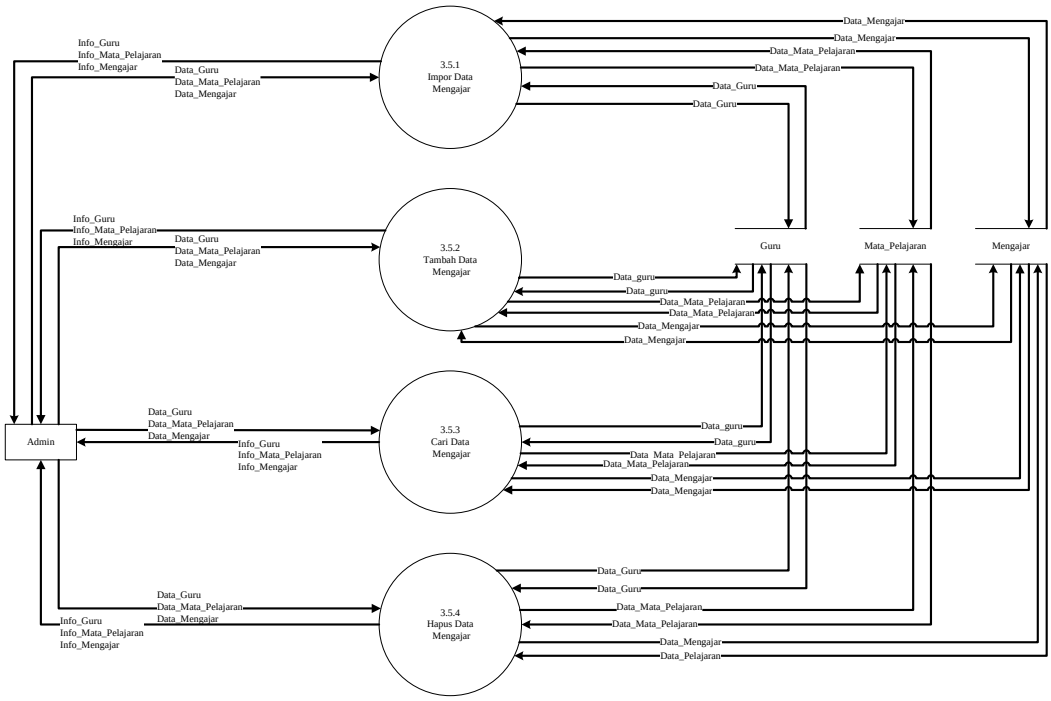
Proses pengolahan data kelas terdapat dua proses didalamnya yaitu tambah data kelas dan hapus data kelas. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah Admin. Alur pengolahan data kelas dapat dilihat pada Gambar III.18 dibawah ini.



Gambar III.18 DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Kelas

5. DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Data mengajar

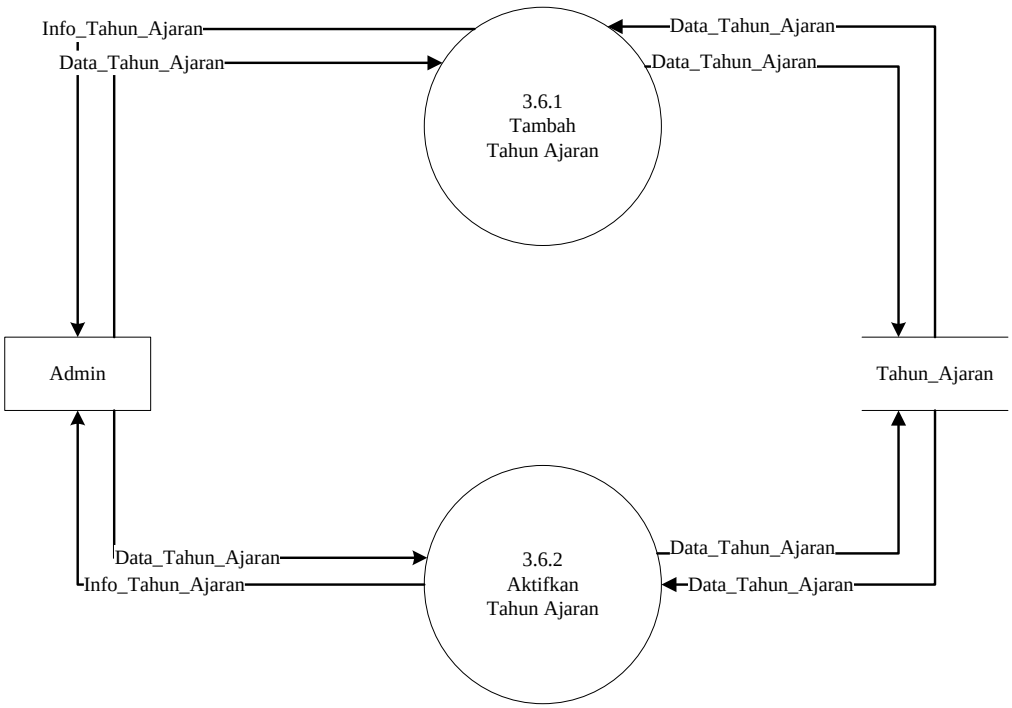
Proses pengolahan data mengajar terdapat empat proses didalamnya yaitu Import data mengajar, tambah data mengajar, cari data mengajar dan hapus data mengajar. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin, Alur proses pengolahan data mengajar dapat dilihat pada Gambar III.19 dibawah ini.



Gambar III.19 DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Data Mengajar

6. DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Tahun Ajaran

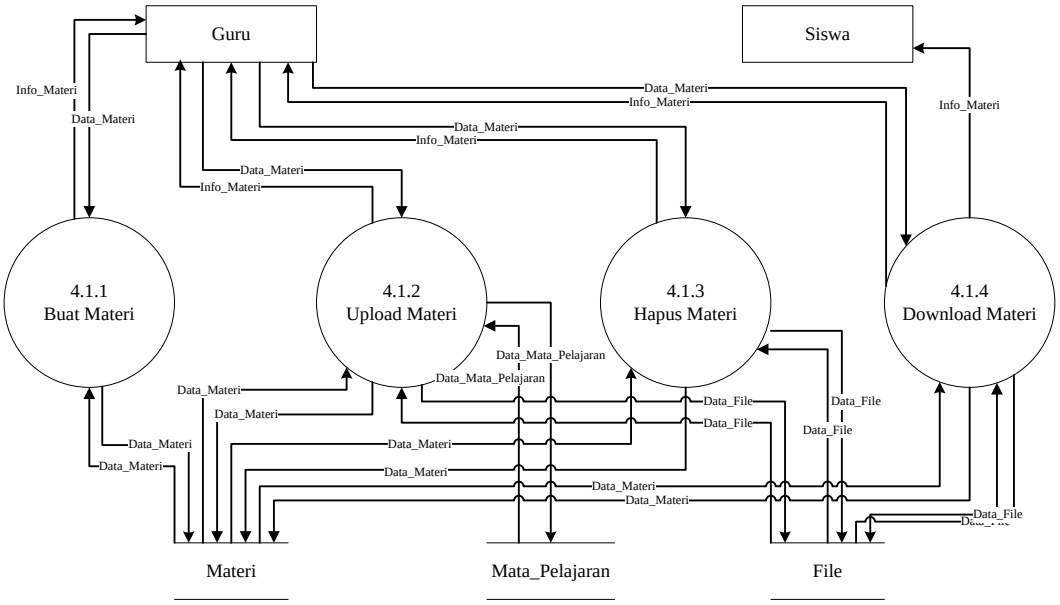
Proses Pengolahan data tahun ajaran terdapat dua proses didalamnya yaitu tambah data tahun ajaran dan aktifkan data tahun ajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin. Alur proses pengolahan data tahun ajaran dapat dilihat pada Gambar III.20 dibawah ini.



Gambar III.20 DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Tahun Ajaran

7. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Materi Pelajaran

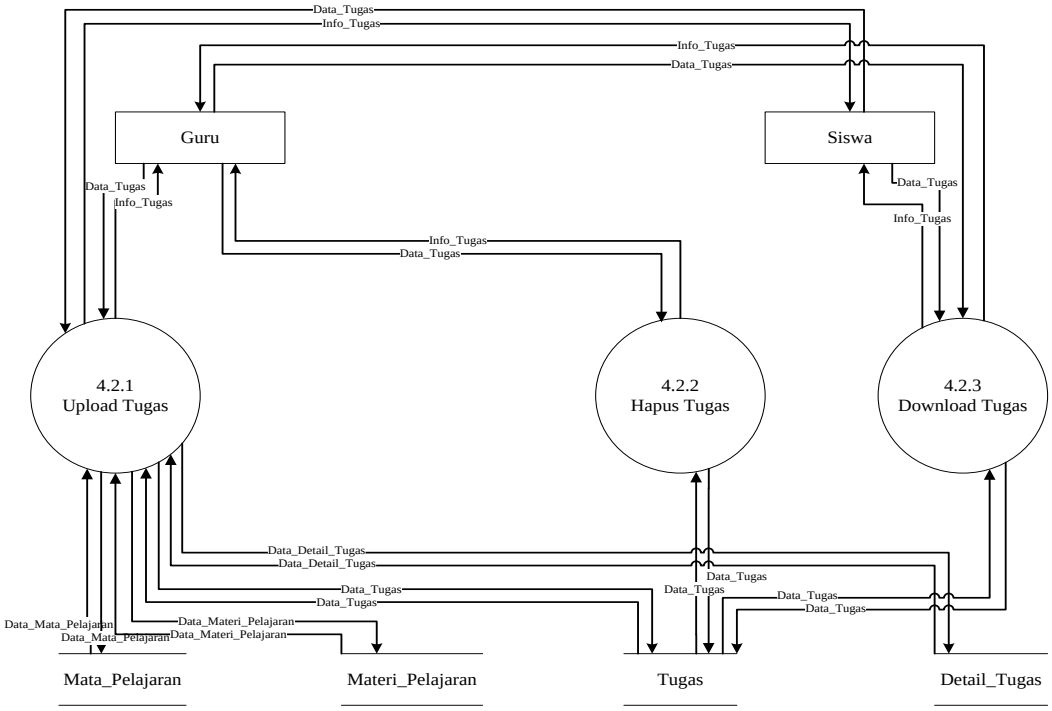
Proses pengolahan data materi pelajaran terdapat empat proses didalamnya yaitu buat Materi, upload materi, hapus materi dan download materi. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa. Alur proses pengolahan materi pelajaran dapat dilihat pada Gambar III.21 dibawah ini.



Gambar III.21 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Materi Pelajaran

8. DFD Level 3 Proses 4.2 : Pengolahan Data Tugas

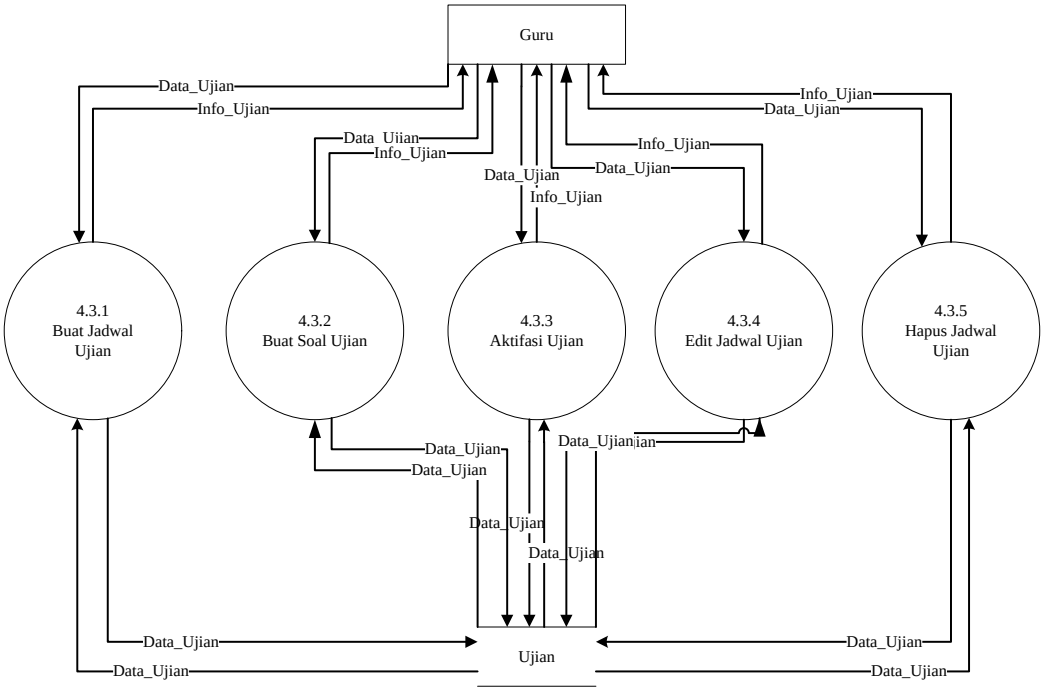
Proses pengolahan data tugas terdapat empat proses didalamnya yaitu Unggah Tugas, Duplikat Tugas, Hapus Tugas dan Unduh Tugas. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah Guru dan Siswa. Alur proses pengolahan data tugas dapat dilihat pada



Gambar III.22 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Tugas

9. DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Ujian

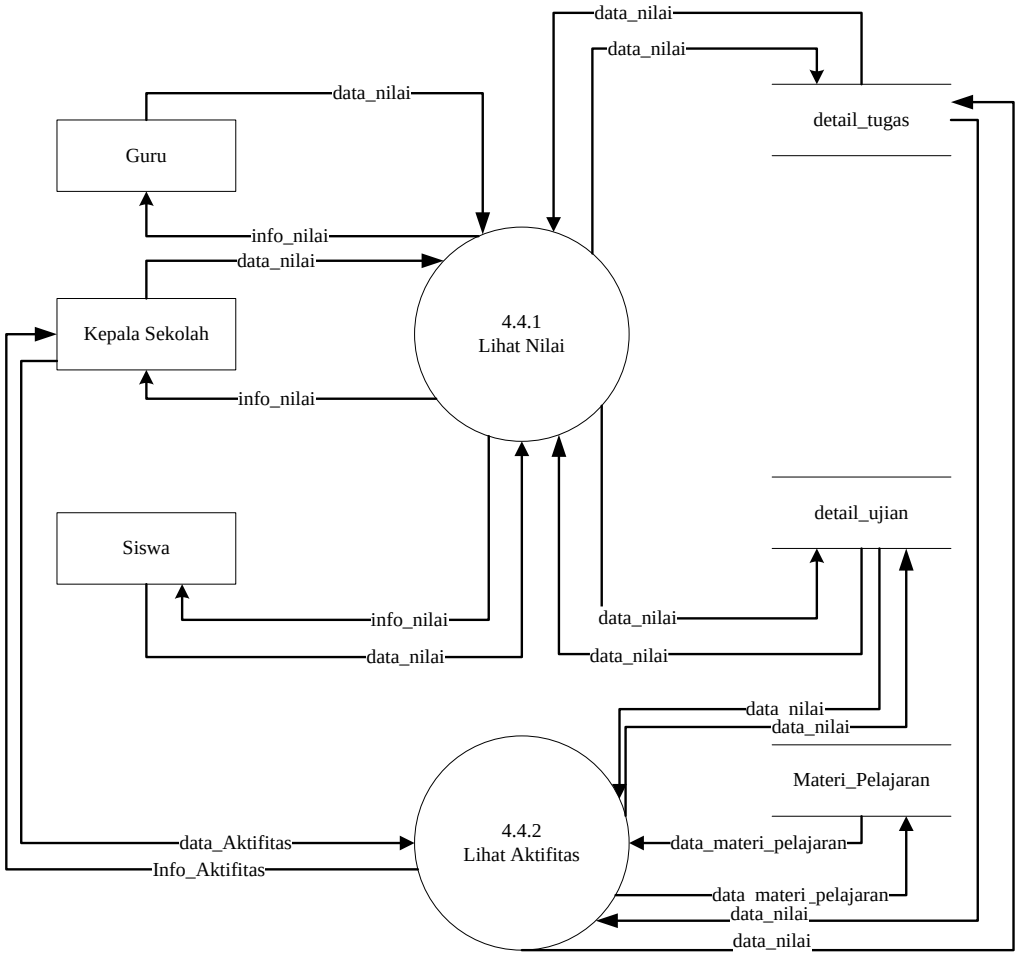
Proses pengolahan data ujian terdapat tiga proses didalamnya yaitu Buat Jadwal Ujian, Edit Jadwal Ujian, Hapus Jadwal Ujian. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah Guru. Alur proses pengolahan data ujian dapat dilihat pada Gambar III.23 dibawah ini.



Gambar III.23 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Ujian

10. DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Nilai Akhir

Proses pengolahan Data nilai akhir terdapat satu proses didalamnya lihat nilai. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa, Aluran pengolahan nilai dapat dilihat pada Gambar III.24 dibawah ini.



Gambar III.24 DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Nilai Akhir

III.1.8.6 Spesifikasi Proses

Spesifikasi Proses digunakan untuk menggambarkan keterangan dari sistem yang digambarkan melalui DFD pada Analisis Kebutuhan fungsional untuk menjelaskan proses detail yang ada ada di DFD, dapat dilihat pada**Tabel *III.13*** dibawah ini.

Tabel III.13 Spesifikasi Proses

No	Detail	Keterangan
1	No.Proses	1
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Verifikasi data pengguna yang digunakan untuk Login sebagai pengguna kedalam sistem

	Sumber	admin, kepala sekolah, guru dan siswa
	Masukan	1. Data login admin berupa username dan password 2. Data login kepala sekolah berupa username dan password 3. Data login guru berupa username dan password 4. Data login siswa berupa username dan password
	Keluaran	1. Info login admin berupa valid atau invalid data login 2. Info login kepala sekolah berupa valid atau invalid data login 3. Info login guru berupa valid atau invalid data login 4. Info login siswa berupa valid atau invalid data login
	Tujuan	storage admin, storage guru dan storage Siswa
	Logika Proses	1. Admin, kepala sekolah, guru dan siswa memasukan data login berupa username dan password 2. Pengguna menekan tombol login 3. Sistem memverifikasi apakah username dan password valid atau invalid 4. Jika data username dan password invalid atau salah satunya invalid maka sistem akan menampilkan halaman login kembali dan menampilkan pesanan error “Username atau password salah” 5. Jika data username dan password valid maka sistem akan menampilkan halaman utama dari masing-masing pengguna
2	No. Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan Profil
	Deskripsi	Proses Pengolahan Data Profil Pengguna
	Sumber	admin, kepala sekolah, guru dan siswa
	Masukan	1. Data Admin

		2. Data Kepala Sekolah 3. Data Guru 4. Data Siswa
	Keluaran	1. Info Admin 2. Info Kepala Sekolah 3. Info Guru 4. Info Siswa
	Tujuan	storage admin, storage guru dan storage siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih salah satu menu pengolahan profil 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan profil 3. Pengguna dapat mengubah data profil dan data password jika data yang dimasukan benar, maka sistem akan menyimpan pesan "data berhasil disimpan" 4. Jika data yang dimasukan salah maka sistem akan menampilkan pesan error
3	No. Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	Proses untuk mengolah data siswa, data guru, data mata pelajaran, data kelas, data mengajar dan data tahun ajaran
	Sumber	admin
	Masukan	Data siswa, data guru, data pelajaran, data kelas, data mengajar dan data tahun ajaran
	Keluaran	Info siswa, info guru, info pelajaran, info kelas, info mengajar dan info tahun ajaran
	Tujuan	storage siswa, storage guru, storage pelajaran, storage kelas, storage mengajar dan storage tahun ajaran
	Logika Proses	1. Admin klik salah satu menu pengolahan data master 2. Sistem akan menampilkan salah satu dari

		halaman pengolahan data master 3. Admin melakukan pengolahan data disalah satu menu pengolahan data master 4. Sistem akan menyimpan perubahan data master yang dilakukan oleh admin
4	No. Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan Data Pembelajaran
	Deskripsi	Proses pengolahan data pembelajaran
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	data materi pelajaran, data tugas, data ujian, data soal dan data nilai
	Keluaran	Info materi pelajaran, info tugas, info ujian, info soal dan info nilai
	Tujuan	storage guru, storage pelajaran, storage materi, storage file, storage siswa , storage tugas, storage detail_tugas, storage ujian, storage detail_ujian, storage soal, dan storage histori_soal
	Logika Proses	1. Pengguna klik salah satu menu pengolahan data pembelajaran 2. Sistem akan menampilkan salah satu dari halaman pengolahan data Pembelajaran 3. Pengguna melakukan pengolahan data disalah satu menu pengolahan data Pembelajaran 4. Sistem akan menyimpan perubahan data pembelajaran yang dilakukan oleh pengguna
5	No. Proses	5
	Nama Proses	Pengolahan Pengumuman
	Deskripsi	Proses pengolahan data pengumuman
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Tujuan	Storage Pengumuman
	Logika Proses	1. Pengguna klik salah satu menu pengolahan

		pengumuman 2. Sistem menampilkan halaman pengolahan pengumuman 3. Terdapat beberapa menu dipengolahan data pengumuman yang bisa diakses oleh pengguna, tambah pengumuman, edit pengumuman, hapus pengumuman dan lihat pengumuman
6	No. Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan Forum
	Deskripsi	Pengolahan data forum
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data forum
	Keluaran	Info Forum
	Tujuan	storage forum
	Logika Proses	1. Pengguna klik salah satu menu pengolahan data forum 2. Sistem menampilkan halaman Forum sesuai hak akses pengguna sistem
7	No. Proses	1.1
	Nama Proses	Verifikasi Login
	Deskripsi	Proses untuk memverifikasi proses login
	Sumber	admin, kepala sekolah, guru dan siswa
	Masukan	1. Data login admin berupa username dan password 2. Data login kepala sekolah berupa username dan password 3. Data login guru berupa username dan password 4. Data login siswa berupa username dan password
	Keluaran	1. Info login admin berupa valid atau invalid data login 2. Info login kepala sekolah berupa valid atau invalid data login 3. Info login guru berupa valid atau invalid data login

		4. Info login siswa berupa valid atau invalid data login
	Tujuan	storage admin, storage guru dan storage siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan username dan password dan klik tombol masuk 2. Jika username dan password valid, maka sistem akan memunculkan halaman utama pengguna 3. Jika username dan password invalid, maka sistem akan memunculkan kembali halaman login dan pesan error
8	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Lupa Password
	Deskripsi	Proses untuk lupa password
	Sumber	admin, kepala sekolah guru dan siswa
	Masukan	1. Data masuk admin 2. Data masuk kepala sekolah 3. Data masuk guru 4. Data masuk siswa
	Keluaran	1. Info masuk admin 2. Info masuk kepala sekolah 3. Info masuk guru 4. Info masuk siswa
	Tujuan	storage admin, storage guru dan storage siswa
	Logika Proses	1. Pengguna klik tombol lupa password 2. Sistem akan menampilkan halaman lupa password 3. Pengguna diharuskan mengisi username dan email, kemudian klik tombol kirim 4. Email tujuan untuk lupa password masing-masing pengguna harus sudah ada di data pengguna dalam sistem 5. Sistem akan memberikan respond dan

		verifikasi password dikirm ke email pengguna
9	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Ubah Data Diri
	Deskripsi	Proses pengolahan data diri pengguna
	Sumber	admin, kepala sekolah guru dan siswa
	Masukan	1. Data Admin 2. Data Kepala Sekolah 3. Data Guru 4. Data Siswa
	Keluaran	1. Info Admin 2. Info Kepala Sekolah 3. Info Guru 4. Info Siswa
	Tujuan	storage admin, storage guru dan storage siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu pengolahan profil 2. Pengguna bisa ubah data diri jika pengguna menginginkannya 3. Sistem akan menyimpan setiap perubahan data diri pengguna jika pengguna melakukan perubahan 4. Jika ubah data diri tidak sesuai dengan ketentuan yang ada didalam proses ubah data diri, sistem akan menampilkan pesan error
10	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Ubah Password
	Deskripsi	Proses ubah password
	Sumber	admin, kepala sekolah guru dan siswa
	Masukan	1. Data ubah password Admin 2. Data ubah password Kepala Sekolah 3. Data ubah password Guru 4. Data ubah password Siswa
	Keluaran	1. Info ubah password Admin 2. Info ubah password Kepala Sekolah

		3. Info ubah password Guru 4. Info ubah password Siswa
	Tujuan	storage admin, storage guru dan storage siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ubah password pada halaman pengolahan data profil 2. Pengguna masukan data password lama dan memasukan data password baru 3. Jika password lama yang dimasukan tidak sesuai maka sistem akan menamiplkan pesan error 4. Jika password lama benar, sistem akan menyimpan perubahan password
11	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Pengolahan Data Siswa
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data siswa
	Sumber	admin
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa
	Tujuan	storage siswa
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pengolahan data Siswa 2. Sistem akan menampilkan halaman data Siswa 3. Admin dapat melakukan : a. Impor data Siswa b. Tambah data Siswa c. Edit data Siswa d. Hapus data Siswa e. Cari data Siswa 4. Jika Admin berhasil menyimpan data, sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan 5. Jika tidak berhasil, sistem akan menampilkan pesan error
12	No. Proses	3.2

	Nama Proses	Pengolahan Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data guru
	Sumber	admin
	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Info Guru
	Tujuan	storage guru
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pengolahan data guru 2. Sistem akan menampilkan halaman data guru 3. Admin dapat melakukan : a. Impor data Guru b. Tambah data Guru c. Pilih Kepala Sekolah d. Edit data Guru e. Hapus data Guru f.Cari data Guru 4. Jika admin berhasil menyimpan data, sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan 5. Jika tidak berhasil, sistem akan menampilkan pesan error
13	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Mata Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data Mata pelajaran
	Sumber	admin
	Masukan	Data Mata Pelajaran
	Keluaran	Info Mata Pelajaran
	Tujuan	storage mata pelajaran
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pengolahan data mata pelajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman data mata pelajaran 3. Admin dapat melakukan : a. Impor data Mata Pelajaran

		b. Tambah data Mata Pelajaran c. Edit data Mata Pelajaran d. Hapus data Mata Pelajaran 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan pengguna dan akan menampilkan pesan jika perubahan data berhasil
14	No. Proses	3.4
	Nama Proses	Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data kelas
	Sumber	admin
	Masukan	Data Kelas
	Keluaran	Info Kelas
	Tujuan	storage kelas
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pengolahan data kelas 2. Sistem akan menampilkan halaman data kelas 3. Admin dapat melakukan : a. Tambah data Kelas b. Kenaikan Kelas c. Hapus data Kelas 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan pengguna dan akan menampilkan pesan jika perubahan data berhasil
15	No. Proses	3.5
	Nama Proses	Pengolahan Data Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data mengajar
	Sumber	admin
	Masukan	Data Mengajar
	Keluaran	Info Mengajar
	Tujuan	storage mengajar
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pengolahan data mengajar 2. Sistem akan menampilkan halaman data

		mengajar 3. Admin dapat melakukan : a. Impor data Mengajar b. Tambah data Mengajar c. Cari data Mengajar d. Edit data Mengajar e. Hapus data Mengajar 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan pengguna dan akan menampilkan pesan jika perubahan data berhasil disimpan
16	No. Proses	3.6
	Nama Proses	Pengolahan Data Tahun Ajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data tahun ajaran
	Sumber	admin
	Masukan	Data Tahun Ajaran
	Keluaran	Info Tahun Ajaran
	Tujuan	storage tahun ajaran
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pengolahan data Tahun Ajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman data Tahun Ajaran 3. Admin dapat melakukan : a. Tambah Tahun Ajaran b. Aktifkan Tahun Ajaran 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan pengguna dan akan menampilkan pesan jika perubahan data berhasil
17	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Pengolahan Data Materi Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data materi pelajaran
	Sumber	guru
	Masukan	Data Materi Pelajaran

	Keluaran	Info Materi Pelajaran
	Tujuan	storage pelajaran, storage materi dan storage file
	Logika Proses	1. Pengguna guru melakukan pengolahan materi pelajaran 2. Guru mengunggah file materi, menuliskan judul dan deskripsi, memilih mata pelajaran, kelas dan kemudian materi disimpan 3. Sistem akan menyimpan file materi yang telah di unggah oleh guru 4. Sistem akan meyimpan daftar data materi pelajaran yang telah disimpan oleh guru 5. Siswa dapat mendownload materi yang telah diunggah guru pada halaman materi siswa
18	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Tugas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data tugas
	Sumber	guru
	Masukan	Data Tugas
	Keluaran	Info Tugas
	Tujuan	storage mata pelajaran, storage materi pelajaran, storage tugas dan storage detail_tugas
	Logika Proses	1. Pengguna guru dan siswa melakukan pengolahan tugas 2. Guru mengunggah file Tugas, menuliskan judul dan deskripsi, memilih mata pelajaran, kelas dan kemudian materi disimpan 3. Sistem akan menyimpan file tugas yang telah di unggah oleh guru 4. Sistem akan meyimpan daftar data tugas yang telah disimpan oleh guru 5. Siswa dapat mendownload/upload tugas yang telah diunggah guru pada halaman tugas siswa
19	No. Proses	4.3

	Nama Proses	Pengolahan Data Ujian
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Ujian
	Keluaran	Info Ujian
	Tujuan	storage ujian
	Logika Proses	1. Pengguna guru dan siswa melakukan pengolahan data ujian 2. Guru membuat jadwal ujian, menuliskan judul, menentukan waktu ujian, memilih pelajaran dan kelas 3. Sistem akan menampilkan jadwal ujian pada halaman pengolahan ujian 4. Siswa akan menyimpan pengolahan data ujian yang dilakukan 5. Siswa mendapatkan info ujian
21	No. Proses	4.5
	Nama Proses	Pengolahan Data Nilai
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data nilai
	Sumber	guru, siswa dan kepala sekolah
	Masukan	Data Nilai
	Keluaran	Info Nilai
	Tujuan	storage detail_ujian, storage detail_tugas
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu nilai 2. Sistem akan menampilkan halaman nilai
22	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Tambah Pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data tambah pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah Pengumuman
	Keluaran	Info tambah Pengumuman
	Tujuan	storage pengumuman

	Logika Proses	1. Pengguna memilih salah satu menu pengumuman 2. Sistem akan menampilkan salah satu menu halaman pengumuman 3. Pengguna membuat pengumuman dengan mengisikan judul, isi dan memilih kelas tujuan. Kemudian klik tombol simpan 4. Sistem akan menyimpan pengumuman yang telah dibuat dan menampilkan pesan "berhasil disimpan". 5. Jika field pengumuman yang tidak diperbolehkan kosong (not null) maka sistem akan menampilkan pesan error. 6. Siswa dapat melihat penguman yang dibuat oleh guru
23	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Edit Pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data edit pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data edit Pengumuman
	Keluaran	Info edit Pengumuman
	Tujuan	storage pengumuman
	Logika Proses	1. Pengguna memilih pengumuman yang telah dibuat sebelumnya dengan cara klik pengumuman tersebut 2. Pengguna klik tombol edit dan sistem akan menampilkan halaman edit pengumuman. 3. Sistem akan menyimpan pengumuman yang telah di edit.
24	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Hapus Pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data hapus

		Pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus Pengumuman
	Keluaran	Info hapus Pengumuman
	Tujuan	Storage Pengumuman
	Logika Proses	1. Pengguna dapat menghapus pengumuman dengan cara masuk halaman pengumuman, 2. Hapus pengumuman 3. Sistem akan menghapus pengumuman dengan menampilkan pesan
25	No. Proses	5.4
	Nama Proses	Lihat Pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan lihat data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data lihat Pengumuman
	Keluaran	Info lihat Pengumuman
	Tujuan	storage pengumuman
	Logika Proses	1. Pengguna dapat melihat pengumuman di halaman pengumuman sesuai dengan hak akses setiap pengguna 2. Sistem akan menampilkan data pengumuman dihalaman pengumuman
26	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Buat Topik Baru
	Deskripsi	Proses untuk membuat topik baru
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah topik baru
	Keluaran	Info tambah topik baru
	Tujuan	storage forum
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Forum 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan menu Forum

		3. Pengguna menambahkan topik baru 4. Sistem akan menyimpan data Forum yang telah dibuat
27	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Tambah Komentar
	Deskripsi	Proses untuk balas komentar forum
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data balas komentar
	Keluaran	Info balas komentar
	Tujuan	storage forum
	Logika Proses	1. Pengguna dapat melakukan tambah komentar 2. Sistem akan menyimpan data komentar forum
28	No. Proses	6.3
	Nama Proses	Hapus Komentar
	Deskripsi	Proses untuk Hapus komentar forum
	Sumber	guru
	Masukan	Data hapus komentar
	Keluaran	Info hapus komentar
	Tujuan	storage forum
	Logika Proses	1. Pengguna dapat melakukan hapus komentar Forum 2. Sistem akan menyimpan data komentar forum
29	No. Proses	6.4
	Nama Proses	Hapus Topik
	Deskripsi	Proses untuk hapus topik forum
	Sumber	guru
	Masukan	Data hapus Topik Forum
	Keluaran	Info hapus Topik Forum
	Tujuan	storage forum
	Logika Proses	1. Pengguna dapat melakukan hapus Topik Forum

		2. Sistem akan menyimpan data komentar Forum
30	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Impor Data Siswa
	Deskripsi	Proses untuk mengunggah data siswa
	Sumber	admin
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa
	Tujuan	storage siswa
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data siswa 2. Sistem akan menampilkan menu impor data siswa 3. Admin mengunggah data siswa (ekstension.xls) 4. Jika tidak sesuai format, sistem akan menampilkan pesan error 5. Jika data unggah sesuai, sistem akan menyimpan data dan menampilkan pesan ”data berhasil disimpan” 6. Hasil impor dapat dilihat di data Siswa
31	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Tambah Data Siswa
	Deskripsi	Proses untuk tambah data siswa
	Sumber	admin
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa
	Tujuan	storage siswa
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data siswa 2. Sistem akan menampilkan menu tambah data siswa 3. Admin menambah data siswa (proses input manual) 4. Sistem akan menyimpan data Siswa

		5. Hasil tambah dapat dilihat di data Siswa
32	No. Proses	3.1.3
	Nama Proses	Edit Data Siswa
	Deskripsi	Proses untuk edit data siswa
	Sumber	admin
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa
	Tujuan	storage siswa
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data siswa 2. Sistem akan menampilkan menu edit data siswa 3. Admin dapat mengubah data siswa, jika berhasil sistem akan menyimpan data siswa 4. Perubahan data siswa dapat dilihat pada data siswa
33	No. Proses	3.1.4
	Nama Proses	Hapus Data Siswa
	Deskripsi	Proses untuk hapus data siswa
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa
	Tujuan	storage siswa
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data siswa 2. Sistem akan menampilkan menu hapus data siswa 3. Admin dapat menghapus data siswa, jika berhasil sistem akan menyimpan perubahan data siswa 4. Perubahan data siswa dapat dilihat pada data siswa
34	No. Proses	3.1.5
	Nama Proses	Cari Data Siswa
	Deskripsi	Proses untuk cari data siswa

	Sumber	Admin
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa
	Tujuan	storage siswa
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data siswa 2. Sistem akan menampilkan menu cari data siswa 3. Admin dapat mencari data siswa, jika berhasil sistem akan menampilkan data siswa yang dicari
35	No. Proses	3.2.1
	Nama Proses	Impor Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk mengunggah data guru
	Sumber	admin
	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Info Guru
	Tujuan	storage guru
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data guru 2. Sistem akan menampilkan menu impor data guru 3. Admin dapat mengunggah data guru (ekstension.xls) 4. Jika tidak sesuai format, sistem akan menampilkan pesan error 5. Jika data unggah sesuai, sistem akan menyimpan data dan menampilkan pesan”data berhasil disimpan” 6. Hasil impor dapat dilihat di data guru
36	No. Proses	3.2.2
	Nama Proses	Tambah Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk tambah data guru
	Sumber	admin
	Masukan	Data Guru

	Keluaran	Info Guru
	Tujuan	storage guru
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data guru 2. Sistem akan menampilkan menu tambah data guru 3. Admin menambah data guru (proses input manual) 4. Sistem akan menyimpan data guru 5. Hasil tambah dapat dilihat di data guru
37	No. Proses	3.2.3
	Nama Proses	Edit Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk ubah data guru
	Sumber	admin
	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Info Guru
	Tujuan	Storage guru
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data guru 2. Sistem akan menampilkan menu edit data guru 3. Admin dapat mengubah data guru jika berhasil, sistem akan menyimpan data guru 4. Perubahan data guru dapat dilihat pada data guru
38	No. Proses	3.2.4
	Nama Proses	Hapus Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk hapus data guru
	Sumber	admin
	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Info Guru
	Tujuan	storage guru
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data guru 2. Sistem akan menampilkan menu hapus data guru

		3. Admin dapat menghapus data guru jika berhasil, sistem akan menyimpan perubahan data guru 4. Perubahan data guru dapat dilihat pada data guru
39	No. Proses	3.2.5
	Nama Proses	Cari Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk cari data guru
	Sumber	admin
	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Info Guru
	Tujuan	storage guru
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data guru 2. Sistem akan menampilkan menu cari data guru 3. Admin dapat mencari data guru, jika berhasil 4. Sistem akan menampilkan data guru yang dicari
40	No. Proses	3.3.1
	Nama Proses	Impor Data Mata Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk mengunggah data pelajaran
	Sumber	admin
	Masukan	Data Pelajaran
	Keluaran	Info Pelajaran
	Tujuan	storage pelajaran
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data pelajaran 2. Sistem akan menampilkan menu impor data Pelajaran 3. Admin mengunggah data pelajaran (ekstension.xls) 4. Jika tidak sesuai format, sistem akan menampilkan pesan error 5. Jika data unggah sesuai, sistem akan

		menyimpan data dan menampilkan pesan"data berhasil disimpan" 6. Hasil unggah dapat dilihat di data pelajaran
41	No. Proses	3.3.2
	Nama Proses	Tambah Data Mata Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk tambah data Mata pelajaran
	Sumber	admin
	Masukan	Data Pelajaran
	Keluaran	Info Pelajaran
	Tujuan	Storage pelajaran
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data pelajaran 2. Sistem akan menampilkan menu tambah data Pelajaran 3. Admin menambah data pelajaran (proses input manual) 4. Sistem akan menyimpan data pelajaran 5. Hasil tambah dapat dilihat di data pelajaran
42	No. Proses	3.3.3
	Nama Proses	Edit Data Mata Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk edit data mata pelajaran
	Sumber	admin
	Masukan	Data Pelajaran
	Keluaran	Info Pelajaran
	Tujuan	storage pelajaran
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data mata pelajaran 2. Sistem akan menampilkan menu edit data pelajaran 3. Admin dapat mengubah data pelajaran, jika berhasil sistem akan menyimpan data pelajaran 4. Perubahan data pelajaran dapat dilihat pada data pelajaran
43	No. Proses	3.4.1
	Nama Proses	Tambah Kelas

	Deskripsi	Proses untuk tambah data kelas
	Sumber	admin
	Masukan	Data Kelas
	Keluaran	Info Kelas
	Tujuan	storage kelas
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan menu halaman data kelas 3. Admin dapat menambahkan data kelas 4. Admin dapat menyimpan data kelas 5. Jika berhasil, sistem akan menyimpan perubahan data kelas 6. Perubahan data kelas dapat dilihat pada data kelas
44	No. Proses	3.4.2
	Nama Proses	Hapus Data Kelas
	Deskripsi	Proses untuk hapus data kelas
	Sumber	admin
	Masukan	Data Kelas
	Keluaran	Info Kelas
	Tujuan	storage kelas
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan menu halaman data kelas 3. Admin dapat menghapus data kelas 4. Jika berhasil sistem akan menyimpan perubahan data kelas 5. Perubahan data kelas dapat dilihat pada data kelas
45	No. Proses	3.5.1
	Nama Proses	Impor Data Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk unggah data mengajar
	Sumber	admin

	Masukan	Data Mengajar
	Keluaran	Info Mengajar
	Tujuan	storage mengajar
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data mengajar 2. Sistem akan menampilkan menu halaman data mengajar 3. Admin dapat mengunggah data mengajar (ekstension.xls) 4. Jika berhasil sistem akan menyimpan perubahan data mengajar 5. Perubahan data mengajar dapat dilihat pada data mengajar
46	No. Proses	3.5.2
	Nama Proses	Tambah Data Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk mengubah data mengajar
	Sumber	admin
	Masukan	Data Mengajar
	Keluaran	Info Mengajar
	Tujuan	storage mengajar
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data mengajar 2. Sistem akan menampilkan menu halaman data mengajar 3. Admin dapat tambah data mengajar 4. Jika berhasi sistem akan menyimpan perubahan data mengajar 5. Perubahan data mengajar dapat dilihat pada data mengajar
47	No. Proses	3.5.3
	Nama Proses	Cari Data Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk cari data mengajar
	Sumber	admin
	Masukan	Data Mengajar
	Keluaran	Info Mengajar

	Tujuan	storage mengajar
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data mengajar 2. Sistem akan menampilkan menu halaman data mengajar 3. Admin dapat cari data mengajar 4. Jika berhasil, sistem akan menyimpan perubahan data mengajar 5. Perubahan data mengajar dapat dilihat pada data mengajar
48	No. Proses	3.5.4
	Nama Proses	Hapus Data Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data mengajar
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Mengajar
	Keluaran	Info Mengajar
	Tujuan	storage mengajar
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data mengajar 2. Sistem akan menampilkan menu halaman data mengajar 3. Admin dapat menghapus data mengajar 4. Jika berhasil, sistem akan menyimpan perubahan data mengajar 5. Perubahan data mengajar dapat dilihat pada data mengajar
49	No. Proses	3.6.2
	Nama Proses	Aktifkan Tahun Ajaran
	Deskripsi	Proses untuk mengaktifkan tahun ajaran
	Sumber	admin
	Masukan	Data Tahun Ajaran
	Keluaran	Info Tahun Ajaran
	Tujuan	storage Tahun ajaran
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan menu halaman

		data tahun ajaran 3. Admin dapat mengaktifkan data tahun ajaran 4. Jika berhasil sistem akan menampilkan perubahan data tahun ajaran
50	No. Proses	4.1.1
	Nama Proses	Buat Materi
	Deskripsi	Proses untuk buat materi
	Sumber	admin
	Masukan	Data Materi
	Keluaran	Info Materi
	Tujuan	storage materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Penggunamembuat materi dengan memilih kelas, mata pelajaran, semester dan mengisikan judul materi 4. Jika berhasil sistem akan menyimpan data materi
51	No. Proses	4.1.2
	Nama Proses	Upload Materi
	Deskripsi	Proses untuk upload materi
	Sumber	guru
	Masukan	Data Materi, Data Pelajaran dan Data File
	Keluaran	Info Materi, Info Pelajaran dan Info File
	Tujuan	storage materi, storage pelajaran dan storage file
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Admin mengunggah file materi, menuliskan judul, deskripsi, memilih kelas, pelajaran dan materi 4. Jika berhasil sistem akan menyimpan data

		materi yang telah di upload dan menampilkan pesan berhasil
52	No. Proses	4.1.3
	Nama Proses	Hapus Materi
	Deskripsi	Proses untuk hapus materi
	Sumber	guru
	Masukan	Data Materi, Data Pelajaran dan Data File
	Keluaran	Info Materi, Info Pelajaran dan Info File
	Tujuan	storage materi, storage pelajaran dan storage file
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Admin menghapus materi. 4. Jika materi telah berhasil dihapus, sistem akan memunculkan pesan data berhasil dihapus.
53	No. Proses	4.1.4
	Nama Proses	Download Materi
	Deskripsi	Proses untuk download materi
	Sumber	guru dan Siswa
	Masukan	Data Materidan Data File
	Keluaran	Info Materi dan Info File
	Tujuan	storage materi dan storage file
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Pada Halaman materi siswa dapat download file materi yang telah di upload sebelumnya oleh guru
54	No. Proses	4.2.1
	Nama Proses	Upload Tugas
	Deskripsi	Proses untuk upload tugas
	Sumber	guru dan siswa

	Masukan	Data Materi, Data Pelajaran, Data Tugas dan Data Detail_Tugas
	Keluaran	Info Materi, Info Pelajaran, Info Tugas dan Info Detail_Tugas
	Tujuan	storage materi pelajaran, storage mata pelajaran, storage tugas dan storage detail_tugas
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data tugas 2. Sistem akan menampilkan pengolahan tugas pada halaman data tugas 3. Pengguna membuat tugas dengan unggah file tugas, mengisikan judul, deskripsi, batas waktu pengumpulan, memilih pelajaran, kelas dan materi 4. Sistem akan menyimpan data tugas, jika berhasil sistem akan menampilkan pesan berhasil disimpan 5. Jika tidak sesuai sistem akan menampilkan pesan error 6. Pengguna (siswa) memilih menu tugas 7. Sistem akan menampilkan halaman tugas 8. Pengguna (siswa) memilih mata pelajaran yang memiliki tugas 9. Pengguna mengunggah tugas, mengisi judul dan mengunggah file tugas 10. Sistem akan mengunggah file tugas siswa dan menampilkan pesan berhasil
55	No. Proses	4.2.2
	Nama Proses	Hapus Tugas
	Deskripsi	Proses untuk hapus tugas
	Sumber	guru
	Masukan	Data Tugas
	Keluaran	Info Tugas
	Tujuan	storage tugas
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data tugas

		2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Pengguna memilih tombol hapus tugas 4. Sistem akan menghapus tugas dan menampilkan pesanan berhasil
56	No. Proses	4.2.3
	Nama Proses	download Tugas
	Deskripsi	Proses untuk unduh tugas
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data Tugas
	Keluaran	Info Tugas
	Tujuan	storage tugas
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Pengguna memilih tombol daftar tugas siswa 4. Sistem akan menampilkan pesan siswa yang telah upload sebelumnya oleh guru 5. Pengguna mengklik judul tugas siswa 6. Secara otomatis sistem akan download tugas siswa
57	No. Proses	4.3.1
	Nama Proses	Buat Jadwal Ujian
	Deskripsi	Proses buat jadwal ujian
	Sumber	guru dan siswa
	Masukan	Data Ujian
	Keluaran	Info Ujian
	Tujuan	storage ujian
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data ujian 2. Sistem menampilkan halaman ujian 3. Pengguna (guru) membuat jadwal ujian 4. Sistem akan menyimpan data ujian yang dibuat dan menampilkan pesan berhasil
58	No. Proses	4.3.2
	Nama Proses	Buat Soal Ujian

	Deskripsi	Proses buat Soal ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Ujian
	Keluaran	Info Ujian
	Tujuan	storage ujian
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data ujian 2. Sistem menampilkan halaman ujian 3. Pengguna (guru) buat soal ujian 4. Sistem akan menyimpan data ujian yang dibuat dan menampilkan pesan berhasil
59	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Aktivasi Ujian
	Deskripsi	Proses hapus jadwal ujian
	Sumber	guru
	Masukan	Data Ujian
	Keluaran	Info Ujian
	Tujuan	storage Ujian
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data ujian 2. Sistem menampilkan halaman ujian 3. Pengguna (guru) aktivasi jadwal ujian 4. Sistem akan menyimpan data ujian yang diaktivasi dan menampilkan pesan berhasil
60	No. Proses	4.3.4
	Nama Proses	Edit Jadwal Ujian
	Deskripsi	Proses edit jadwal ujian
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Soal
	Keluaran	Info Soal
	Tujuan	Storage Soal
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data ujian 2. Sistem menampilkan halaman ujian 3. Pengguna (guru) edit jadwal ujian 4. Sistem akan menyimpan data jadwal ujian

		yang telah edit sebelumnya
61	No. Proses	4.3.5
	Nama Proses	Hapus Jadwal Ujian
	Deskripsi	Proses hapus soal ujian
	Sumber	guru
	Masukan	Data Soal
	Keluaran	Info Soal
	Tujuan	storage soal
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data ujian 2. Sistem menampilkan halaman ujian 3. Pengguna (guru) menhapus jadwal ujian yang telah ada 4. Sistem akan menyimpan perubahan data dan menampilkan pesan berhasil

III.1.8.7 Kamus Data

Kamus data mendefinisikan data yang mengalir pada proses penyimpanan data dan entitas luar, data yang mengalir berupa masukan dan hasil proses sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada diagram konteks dan DFD, dibawah ini merupakan tabel kamus data, dapat dilihat pada Tabel III.14 dibawah ini.

Tabel III.14 Kamus Data

Nama	Data Login Admin
Where Used/How Used	Proses 1 Login Proses 1.1 Verifikasi Login
Deskripsi	Data login berisi username dan password admin
Struktur Data	username + password
Username Password	[A…Z][a…z][0…9] [A…Z][a…z][0…9]
Nama	Data Login Guru
Where Used/How Used	Proses 1 Login Proses 1.1 Verifikasi Login

	Proses 1.2 Lupa Password
Deskripsi	Data login berisi nip dan password guru
Struktur Data	nip + password
NIP Password	[0…9] [A…Z][a…z][0…9]
Nama	Data Login Kepala Sekolah
Where Used/How Used	Proses 1 Login Proses 1.1 Verifikasi Login Proses 1.2 Lupa Password
Deskripsi	Data login berisi nip dan password kepala sekolah
Struktur Data	nip + password
NIP Password	[0…9] [A…Z][a…z][0…9]
Nama	Data Login Siswa
Where Used/How Used	Proses 1 Login Proses 1.1 Verifikasi Login Proses 1.2 Lupa Password
Deskripsi	Data login berisi nis dan password siswa
Struktur Data	nis + password
NIS Password	[0…9] [A…Z][a…z][0…9]
Nama	Data Siswa
Where Used/How Used	Proses 1 Login Proses 1.1 Verifikasi Login Proses 1.2 Lupa Password Proses 2 Pengolahan Profil Proses 2.1 Ubah Data Diri Proses 2.2 Ubah Password Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran Proses 4.1 Pengolahan Data Materi Pelajaran Proses 4.2 Pengolahan Data Tugas Proses 4.3 Pengolahan Data Ujian Proses 5 Pengolahan Pengumuman

	Proses 5.4 Pengolahan Pengumuman Proses 6 Pengolahan Data Forum Proses 6.1 Buat Topik Baru Proses 6.2 Balas Komentar Forum Proses 6.3 Hapus Komentar Forum
Deskripsi	Data Siswa berisi NIS, Nama, Password, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Alamat, Telepon, Email, Foto
Struktur Data	nis, nama, password, tempat lahir, tanggal lahir, agama, alamat, telepon, email, foto
NIS Nama Password Tempat Lahir Tanggal Lahir Agama Alamat Telepon Email Foto	[0…9] [A…Z][a…z] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9|-] [A…Z][a…z] [A…Z][a…z] [0…9] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9][@] [A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Guru
Where Used/How Used	Proses 1 Login Proses 1.1 Verifikasi Login Proses 1.2 Lupa Password Proses 2 Pengolahan Profil Proses 2.1 Ubah Data Diri Proses 2.2 Ubah Password Proses 4 Pengolahan Data Mengajar Proses 4.1 Pengolahan Data Materi pelajaran Proses 4.2 Pengolahan Data Tugas Proses 4.3 Pengolahan Data Ujian Proses 4.4 Pengolahan Data Soal Proses 4.5 Pengolahan Data Nilai

	Proses 5 Pengolahan Data Pengumuman Proses 5.1 Pengolahan Tambah Pengumuman Proses 5.2 Pengolahan Edit Pengumuman Proses 5.3 Pengolahan Hapus Pengumuman Proses 6 Pengolahan Data Forum Proses 6.1 Buat Topik Baru Proses 6.2 Balas Komentar Proses 6.3 Hapus Komentar Proses 6.4 Hapus Topik
Deskripsi	Data Guru berisi NIP, Nama, Password, J_K, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Alamat, Jabatan, Telepon, Email, Foto dan Status
Struktur Data	Nip, nama, password, j_k, tempat_lahir, tanggal_lahir, agama, alamat, jabatan, telepon, email, foto dan status
NIP Nama Password J_K Tempat Lahir Tanggal Lahir Agama Alamat Jabatan Telepon Email Foto Username	[0…9] [A…Z][a…z] [A…Z][a…z] [0…9] [‘L’|’P’] [A…Z][a…z] [0…9|-] [A…Z][a…z] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9][@] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Pelajaran
Where Used/How Used	Proses 3.3 Pengolahan Data Pelajaran Proses 3.3.1 Unggah Data Pelajaran Proses 3.3.2 Tambah Data Pelajaran Proses 3.3.3 Ubah Data Pelajaran Proses 3.3.4 Hapus Data Pelajaran

Deskripsi	Data Pelajaran berisi Kode Mata Pelajaran, Mata Pelajaran Dan Kategori Kelas
Struktur Data	Kode_mp, mata_pelajaran dan kategori_kelas
KodeMP Mata Pelajaran Kategori Kelas	[0…9] [A…Z][a…z] [A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Kelas
Where Used/How Used	Proses 3.4 Pengolahan Data Kelas Proses 3.4.1 Tambah Data Kelas Proses 3.4.2 Hapus Data Kelas
Deskripsi	Data Kelas berisi Idkelas, Nama Kelas Dan Jurusan
Struktur Data	id_kelas, nama_kelas dan jurusan
Id_Kelas Nama_Kelas Jurusan	[0…9] [A…Z][a…z] [A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Mengajar
Where Used/How Used	Proses 3.5 Pengolahan Data Mengajar Proses 3.5.1 Unggah Data Mengajar Proses 3.5.2 Tambah Data Mengajar Proses 3.5.3 Ubah Data Mengajar Proses 3.5.4 Hapus Data Mengajar Proses 3.5.5 Lihat Data Mengajar
Deskripsi	Data Mengajar berisi Id Mengajar, Kode Mata Pelajaran, Id Tahun Ajaran Dan Id Admin
Struktur Data	Id_mengajar, kode_mp, id_ta Dan Id Admin
Id Mengajar Kode MP Id TA Id Admin	[A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Tahun Ajaran
Where Used/How Used	Proses 3.6 Pengolahan Data Tahun Ajaran Proses 3.6.1 Tambah Data Tahun Ajaran

	Proses 3.6.2 Aktifkan Data Tahun Ajaran
Deskripsi	Data Tahun Ajaran berisi Id TA, TA_Awal, TA_Akhir, Semester Dan Status
Struktur Data	id ta, ta_awal, ta_akhir, semester dan atatus
Id TA TA_Awal TA_Akhir Status	[A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Materi Pelajaran
Where Used/How Used	Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran Proses 4.1 Pengolahan Data Materi Pelajaran Proses 4.1.1 Buat Materi Pelajaran Proses 4.1.2 Unggah Materi Pelajaran Proses 4.1.3 Ubah Materi Pelajaran Proses 4.1.4 Unduh Materi Pelajaran
Deskripsi	Data Materi Pelajaran berisi Kode MP, Mata Pelajaran dan Kategori Kelas
Struktur Data	Kode_mp, mata_pelajaran dan kategori_kelas
Kode MP Mata Pelajaran Kategori Kelas	[A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Tugas
Where Used/How Used	Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran Proses 4.2 Pengolahan Data Tugas Proses 4.2.1 UnggahTugas Proses 4.2.2 DuplikatTugas Proses 4.2.3 HapusTugas Proses 4.2.4 Unduh Tugas
Deskripsi	Data Tugas berisi Id Tugas, Judul, File Tugas, Ukuran, Deskripsi, Batas Waktu dan Kelas Tujuan
Struktur Data	id_tugas, judul, file_tugas, ukuran, deskripsi, batas_waktu dan kelas_tujuan
Id Tugas	[0…9]

Judul	[A…Z][a…z]
File Tugas	[A…Z][a…z] [0…9]
Ukuran	[A…Z][a…z] [0…9]
Deskripsi	[A…Z][a…z] [0…9]
Batas_Waktu	[A…Z][a…z] [0…9]
Kelas Tujuan	[A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Ujian
Where Used/How Used	Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran Proses 4.3 Pengolahan Data Ujian Proses 4.3.1 Buat Jadwal Proses 4.3.2 Ubah Jadwal Proses 4.3.3 Hapus Jadwal
Deskripsi	Data Ujian berisi Id Ujian, Judul, Waktu Mulai, Waktu Selesai dan Semester
Struktur Data	id_ujian, judul, waktu_mulai, waktu_selesai dan semester
Id Ujian	[0…9]
Judul	[A…Z][a…z] [0…9]
Waktu Mulai	[0…9]
Waktu Selesai	[0…9]
Semester	[A…Z][a…z]
Nama	Data Soal
Where Used/How Used	Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran Proses 4.4 Pengolahan Data Soal Proses 4.4.1 Buat Soal Proses 4.4.2 Ubah Soal Proses 4.4.3 Hapus Soal
Deskripsi	Data Soal berisi Id Soal, Id Ujian dan Id HS
Struktur Data	id_soal, id_ujian dan id_hs
Id Soal	[A…Z][a…z] [0…9]
Id Ujian	[A…Z][a…z] [0…9]
Id HS	[A…Z][a…z] [0…9]
Nama	Data Pengumuman

Where Used/How Used	Proses 5 Pengolahan Data Pengumuman Proses 5.1 Tambah Pengumuman Proses 5.2 Edit Pengumuman Proses 5.3 Hapus Pengumuman Proses 5.4 Lihat Penguman
Deskripsi	Data Pengumuman berisi Id Pengumuman, Judul, Isi, Tanggal Posting, Kelas Tujaun dan Status
Struktur Data	id_pengumuman, judul, isi, tanggal psoting, kelas tujuan dan status
Id Pengumuman Judul Isi Tanggal Posting Kelas Tujuan Status	[0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z]
Nama	Data Forum
Where Used/How Used	Proses 6 Pengolahan Data Pengumuman Proses 6.1 Buat Topik Baru Proses 6.2 Balas Komentar Proses 6.3 Hapus Komentar Proses 5.4 Hapus Topik
Deskripsi	Id Forum, Topik, Isi, Tanggal Posting
Struktur Data	id_forum, topic, isi, tanggal_posting
Id Forum Topik Isi Tanggal Posting	[0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [A…Z][a…z] [0…9] [0…9]

III. 2 Perancangan Sistem

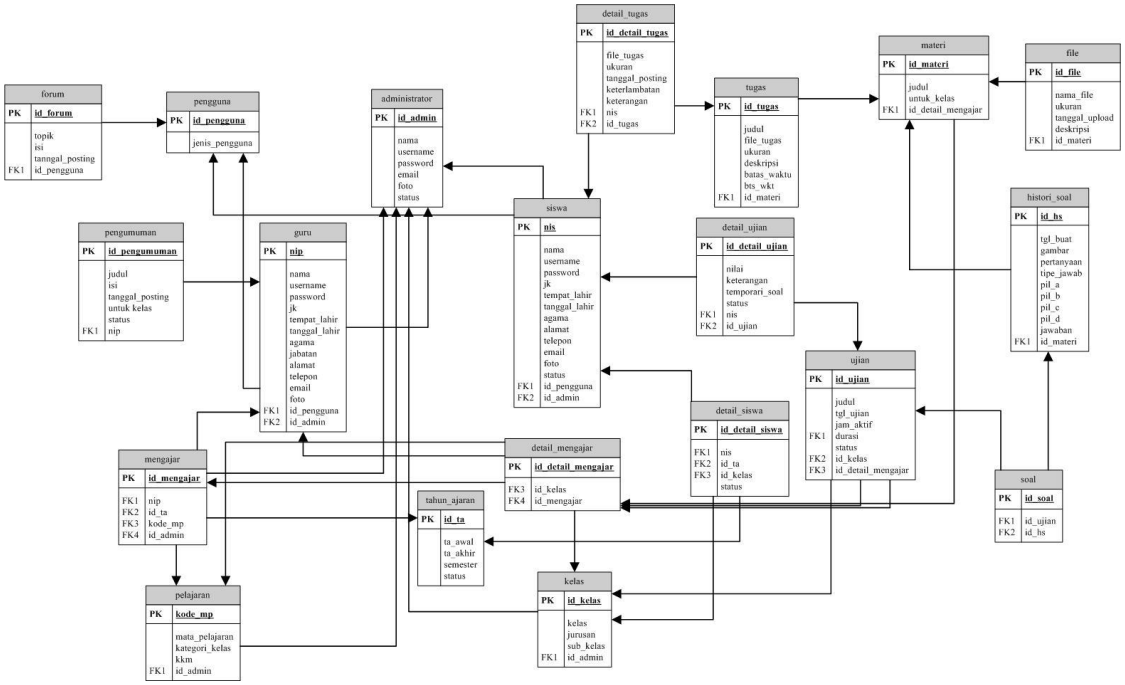
Perancangan Sistem kegiatan untuk merancang aplikasi yang akan dibuat,Perancangan data, struktur menu, antarmuka, pesan, prosedural dan jaringan semantik.

III.2.1 Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data adalah tahap untuk memetakan model yang berbentuk konsep menjadi model basis data yang akan digunakan. Perancangan dibagi menjadi dua bagian, yaitu Skema Relasi dan Struktur Tabel.

1. Skema Relasi

Skema relasi adalah model data konseptual yang menggambarkan hubungan antar penyimpanan, memodelkan data yang berhubungan satu sama lainnya, semantiknya serta batasan-batasannya. Skema relasi dapat dilihat pada**Gambar *III.25*** dibawah ini.



Gambar III.25 Skema Relasi LMS SMAN 2 Bandung

2. Struktur Tabel

Tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang dugunakan dalam pembangunan *Learning Management System* adalah sebagai berikut:

Tabel III.15 Tabel Administrator

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_admin	integer	11	Primary Key	notnull

nama	varchar	30		notnull
username	varchar	30		notnull
password	varchar	50		notnull
email	varchar	50		null
foto	varchar	250		null
status	enum	‘admin’,’superadmin’		notnull

Tabel III.16 Detail Siswa

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_detail_siswa	Integer	11	primary key	notnull
id_kelas	varchar	15	foreign key	notnull
nis	Integer	11	foreign key	notnull
id_ta	Integer	11	foreign key	notnull
status	enum	‘tinggal kelas’,’naik kelas		notnull

Tabel III.17 Details Mengajar

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_detail_mengajar	integer	11	primary key	notnull
id_mengajar	integer	11	foreign key	notnull
id_kelas	varchar	15	foreign key	notnull

Tabel III.18 Details Tugas

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_detail_tugas	integer	11	primary Key	notnull
file_tugas	varchar	300		
ukuran	varchar	300		
tanggal_posting	date	250		notnull
nilai	integer	11		
keterlambatan	enum	‘tepat waktu’,’terlambat’		
keterangan	enum	‘diterima’,’ditolak’		
id_tugas	inte	11	forei	notnul

	ger		gn key	l
nis	integer	11	foreign key	notnull

Tabel III.19 Details Ujian

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_detail_ujian	integer	11	primary key	notnull
nilai	integer	11		
keterangan	varchar	30		
temporari_soal	varchar	150		
status	varchar	15		
nis	integer	11	foreign key	notnull
id_ujian	integer	11	foreign key	notnull

Tabel III.20 File

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_file	integer	11	primary Key	notnull
nama_file	text			notnull
ukuran	varchar	300		
tanggal_upload	date			
deskripsi	varchar	150		
id_materi	integer	11	foreign Key	notnull

Tabel III.21 Forum

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_forum	integer	11	primary Key	notnull
topik	varchar	30		notnull
isi	varchar	300		
tanggal_posting	date			notnull
id_pengguna	varchar	25	foreign Key	notnull

Tabel III.22 Guru

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
nip	varchar	25	primary key	notnull
nama	varchar	30		notnull
username	varchar	30		
password	varchar	50		
jk	char	2		notnull
tempat_lahir	varchar	30		
tanggal_lahir	date			
agama	varchar	30		
jabatan	varchar	30		notnull
alamat	varchar	50		
telepon	varchar	15		notnull
email	varchar	50		notnull
foto	varchar	250		notnull
id_admin	integer	11	foreign key	notnull
id_pengguna	varchar	25	foreign key	notnull

Tabel III.23 Histori Soal

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_hs	integer	11	primary key	notnull
tgl_buat	date			notnull
gambar	text			
pertanyaan	text			notnull
tipe_jawab	enum	‘text’,’image’		notnull
pil_a	text			notnull
pil_b	text			notnull
pil_c	text			notnull
pil_d	text			notnull
pil_e	text			notnull
jawaban	text			notnull
id_materi	int	11	foreign key	notnull

Tabel III.24 Kelas

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_kelas	varchar	15	primary key	notnull
kelas	set	'X','XI','XII'		notnull
jurusan	set	'IPA','IPS','BAHASA','UMUM'		
sub_kelas	varchar	3		notnull
id_admin	integer	11	foreign key	notnull

Tabel III.25 Materi

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_materi	integer	11	primary key	notnull
judul	varchar	50		notnull
untuk_kelas	varchar	15		notnull
id_detail_mengajar	integer	11	foreign key	notnull

Tabel III.26 Mengajar

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_mengajar	integer	11	primary key	notnull
nip	varchar	25		notnull
kode_mp	varchar	5		notnull
id_ta	integer	11		notnull
id_admin	Integer	11	foreign key	notnull

Tabel III.27 Mata Pelajaran

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
kode_mp	varchar	5	primary key	notnull
mata_pelajaran	varchar	30		notnull
kategori_kelas	varchar	15		notnull
kkm	integer	3		notnull
id_admin	integer	11	foreign key	notnull

Tabel III.28 Pengguna

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_pengguna	varchar	25	primary key	notnull
jenis_pengguna	enum	‘siswa’,’guru’		notnull

Tabel III.29 Pengumuman

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_pengumuman	integer	11	primary key	notnull
judul	varchar	30		notnull
isi	varchar	250		notnull
tanggal_posting	date			null
untuk_kelas	varchar	15		notnull
status	varchar	25		notnull
nip	varchar	25	foreign key	notnull

Tabel III.30 Siswa

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
nis	integer	11	primary key	notnull
nama	varchar	30		notnull
username	varchar	30		notnull
password	varchar	50		notnull
jk	char	2		notnull
tempat_lahir	varchar	30		
tanggal_lahir	date			
agama	varchar			
alamat	varchar	30		
telepon	varchar	50		notnull
email	varchar	50		notnull
foto	varchar	250		
status	enum	‘belum lulus’,’lulus’		
id_admin	integer	11	foreign key	notnull

id_pengguna	varchar	25	foreign key	notnull

Tabel III.31 Soal

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_soal	Integer	11	primary key	notnull
id_ujian	Integer	11	foreign key	notnull
id_hs	Integer	11	foreign key	notnull

Tabel III.32 Tahun Ajaran

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_ta	integer	11	primary key	notnull
ta_awal	varchar	15		notnull
ta_akhir	varchar	15		notnull
semester	varchar	15		notnull
status	‘aktif’,’nonaktif’	15		notnull

Tabel III.33 Tugas

Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_tugas	integer	11	primary key	notnull
judul	varchar	30		
file_tugas	text			
ukuran	varchar	10		notnull
deskripsi	text			notnull
batas_waktu	datetime			notnull
id_kelas	varchar	15	foreign key	notnull
id_materi	integer	11	foreign key	notnull

Tabel III.34 Ujian

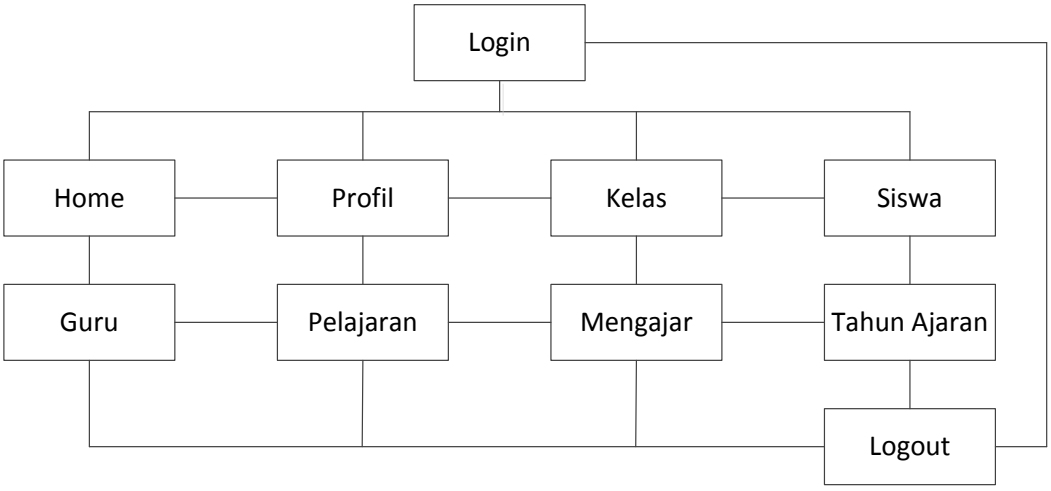
Field	Type	Size	Kunci	Keterangan
id_ujian	integer	11	primary key	notnull
judul	varchar	30		notnull
tgl_ujian	datetime			notnull

jam_aktif	time			
durasi	integer	4		notnull
status	set	‘belum’,’sedang’,’sudah’		notnull
id_kelas	varchar	15	foreign key	notnull
id_detail_mengajar	integer	11	foreign key	notnull

III.2.2 Perancangan Struktur Menu

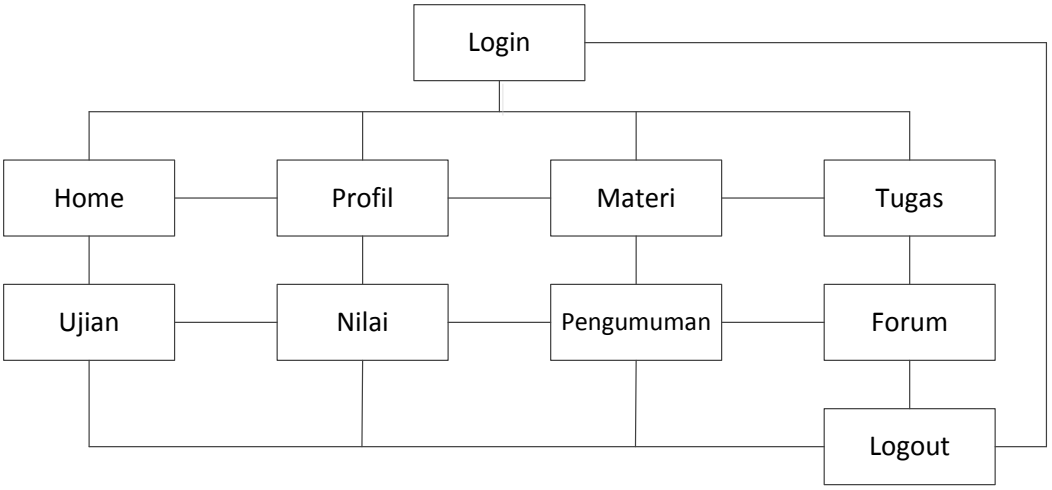
Perancangan Struktur Menu merupakan gambaran perancangan struktur menu yang akan dimiliki oleh sistem, adapun perancangan struktur menu pada *Learning Management System* SMANEGERI 2 BANDUNG bisa dilihat pada Gambar III.26 sampai Gambar III.28 dibawah ini.

1. Struktur Menu Admin



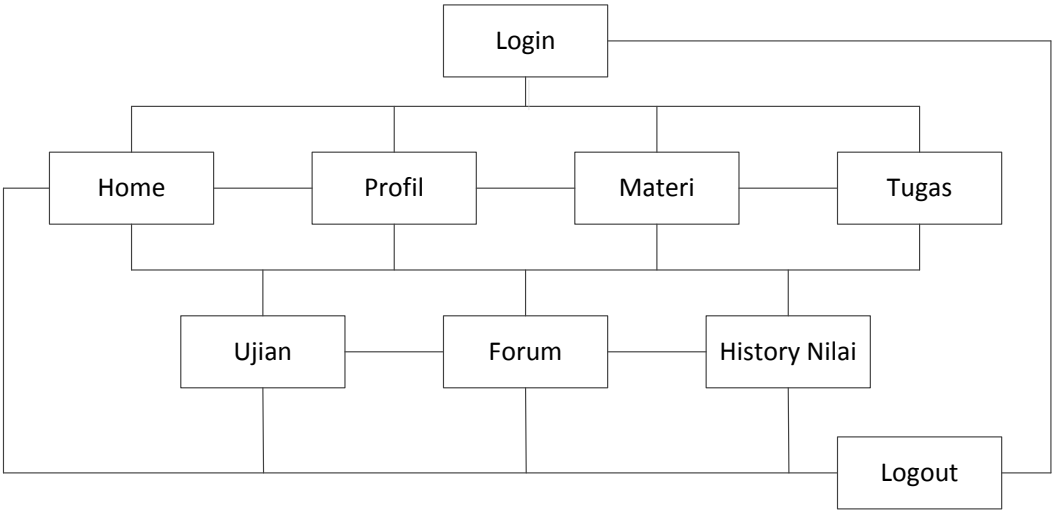
Gambar III.26 Strukur Menu Admin

2. Struktur Menu Guru



Gambar III.27 Strukur Menu Guru

3. Struktur Menu Siswa

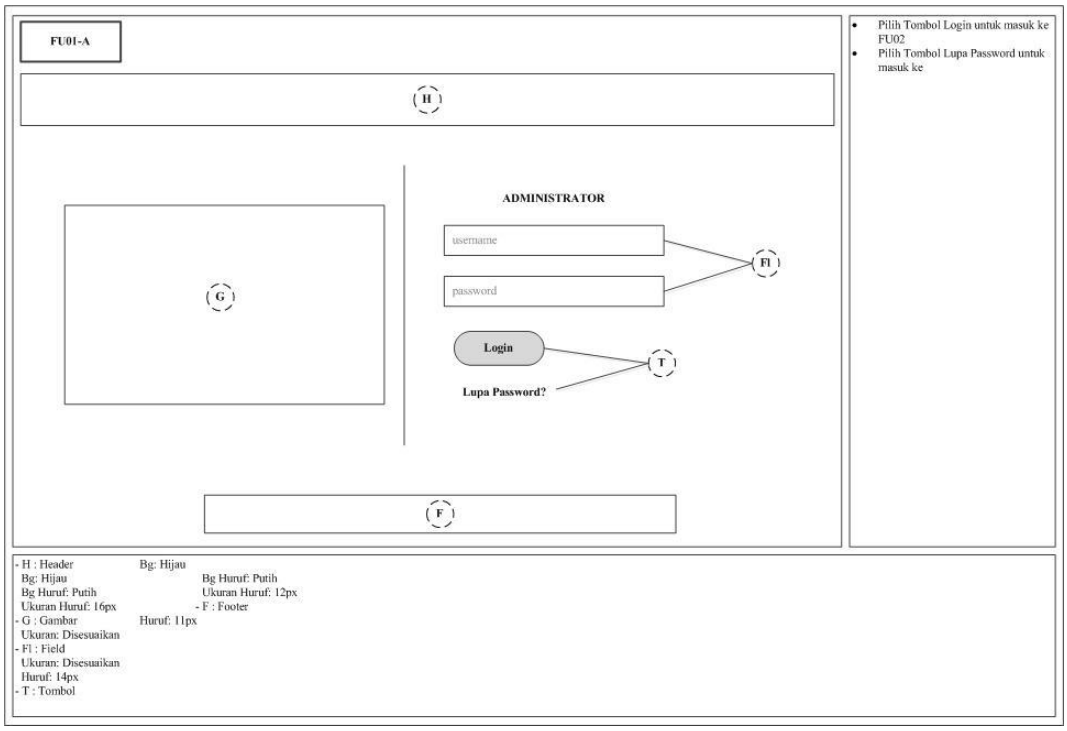


Gambar III.28 Struktur Menu Siswa

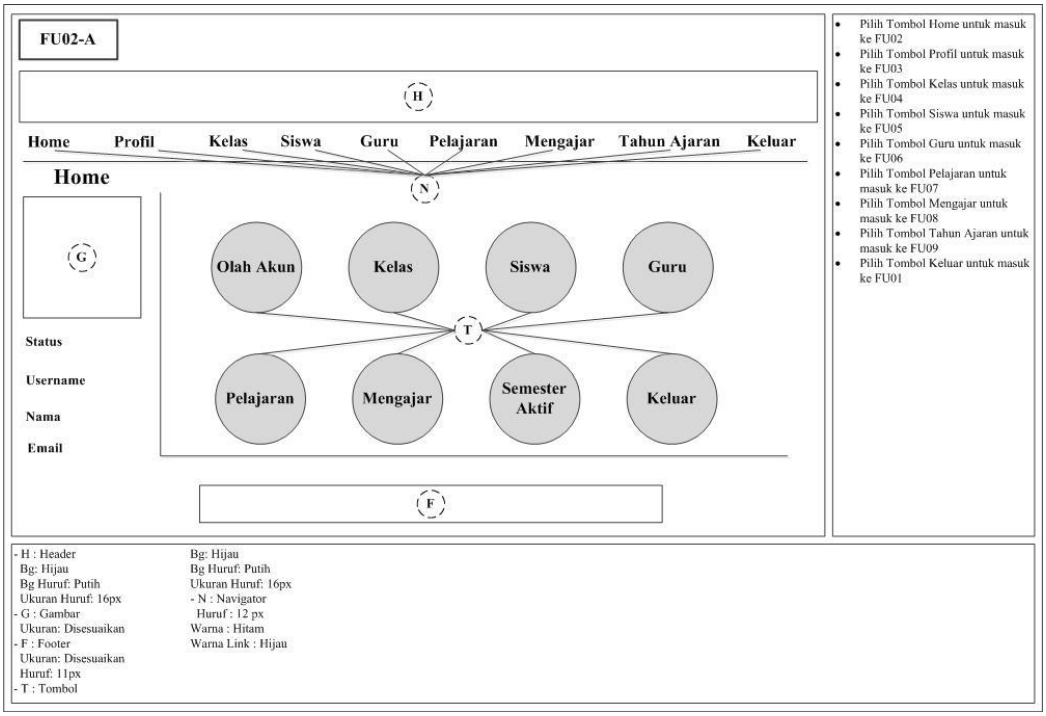
III.2.3 Perancangan Antarmuka

Perancangan Antarmuka adalah sebagai tempat tampilan data, dibawah ini adalah bentuk perancangan data. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

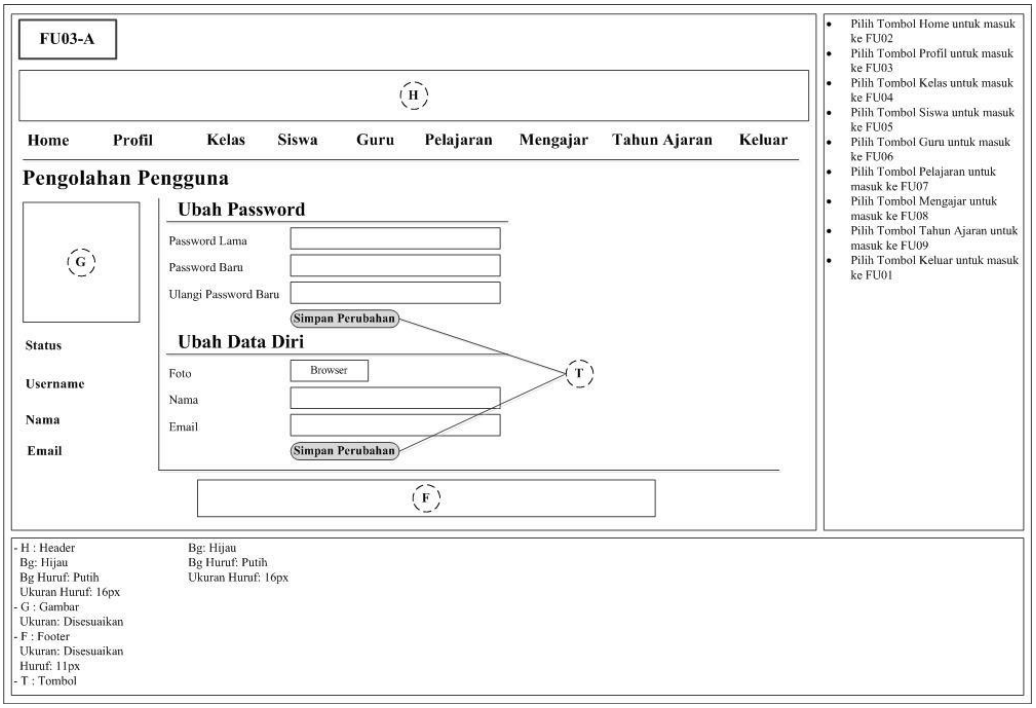
1. Antarmuka Administrator



Gambar III.29 Perancangan Login Administrator



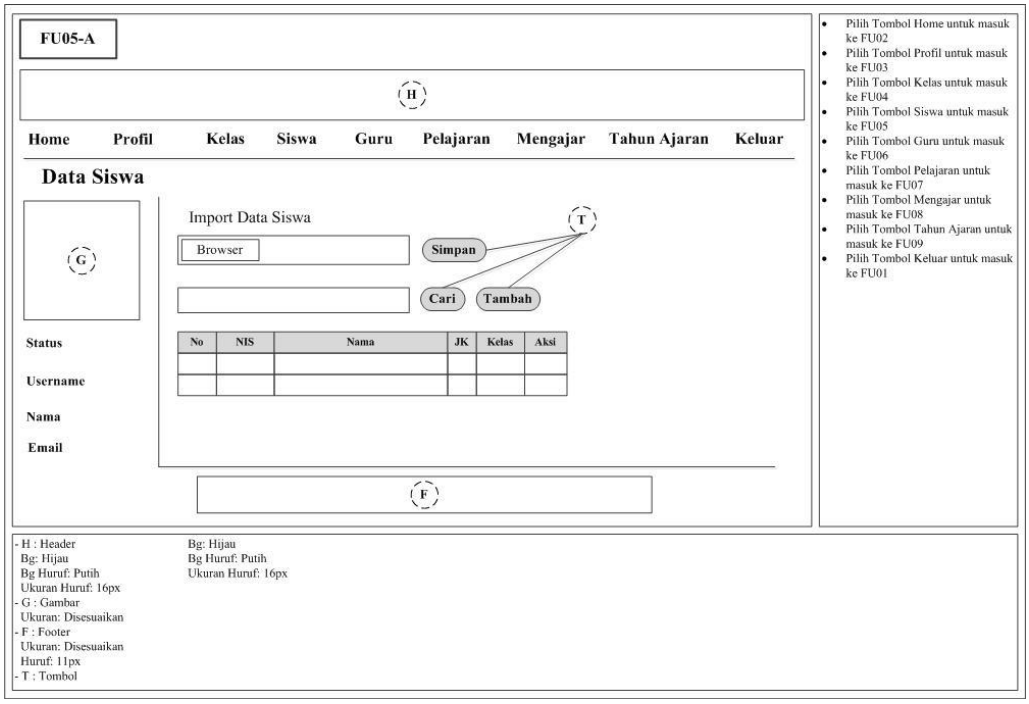
Gambar III.30 Perancangan Home Administrator



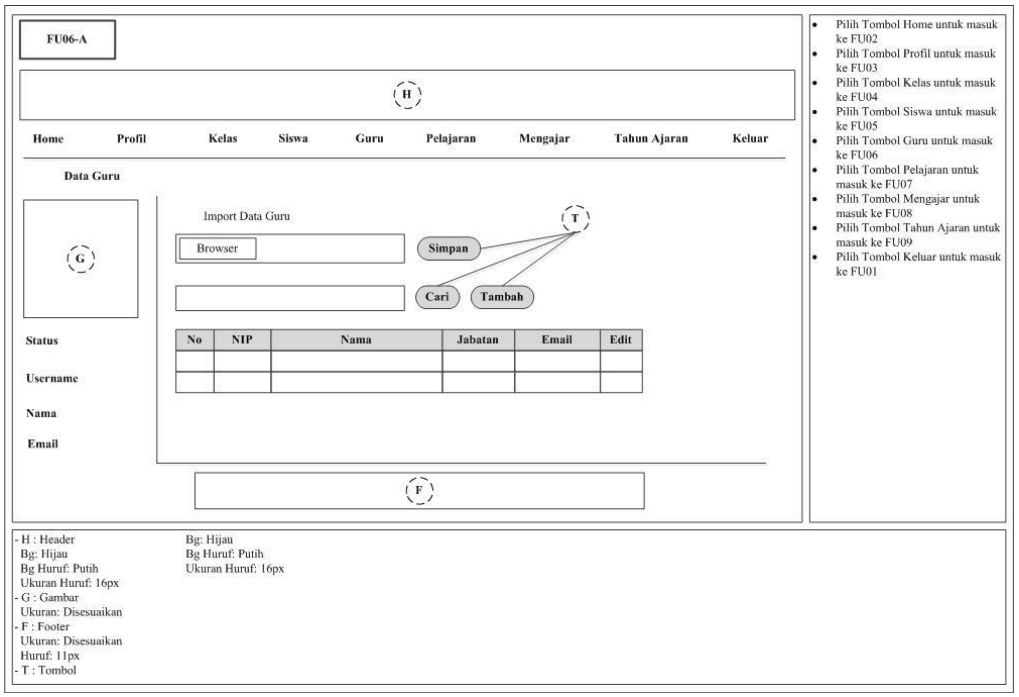
Gambar III.31 Perancangan Menu Pengolahan Profil Administrator



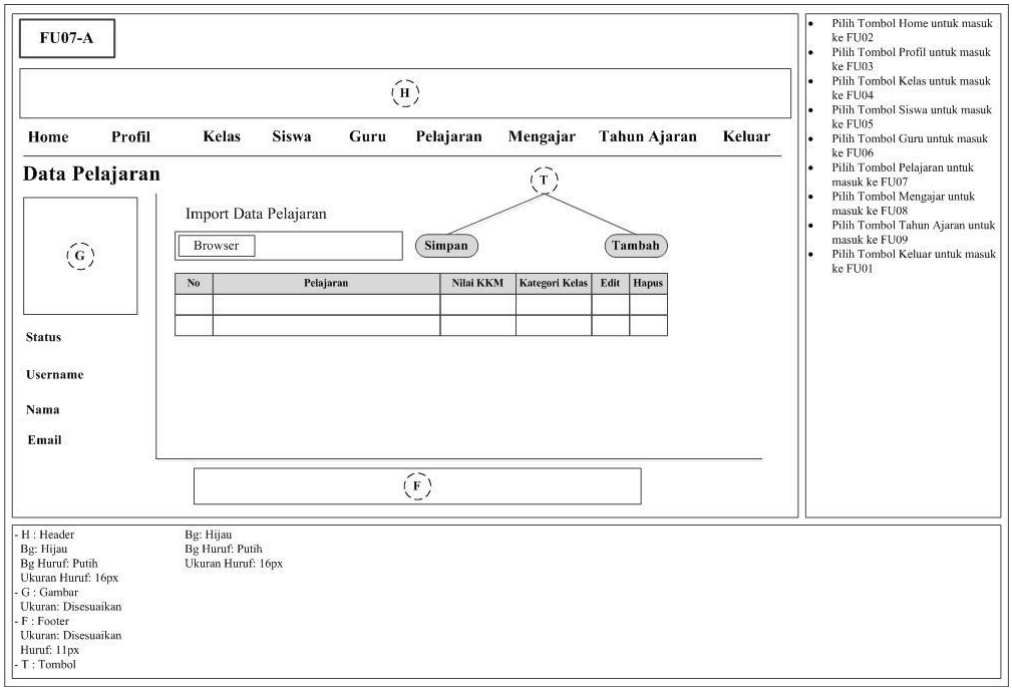
Gambar III.32 Perancangan Menu Kelas pada Administrator



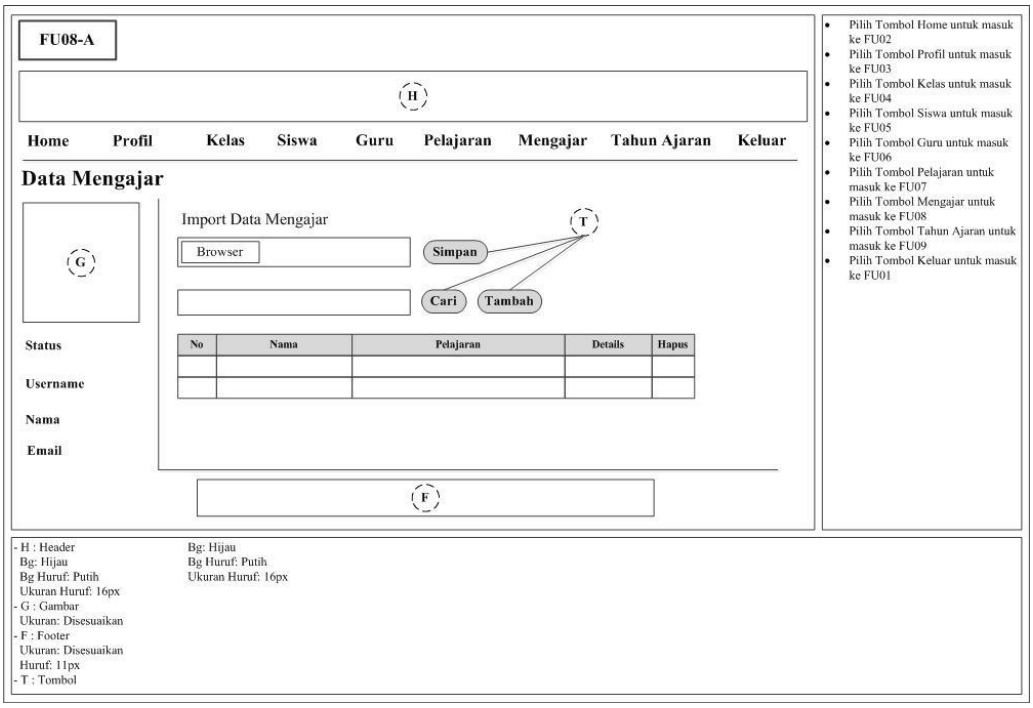
Gambar III.33 Perancangan Menu Siswa pada Administrator



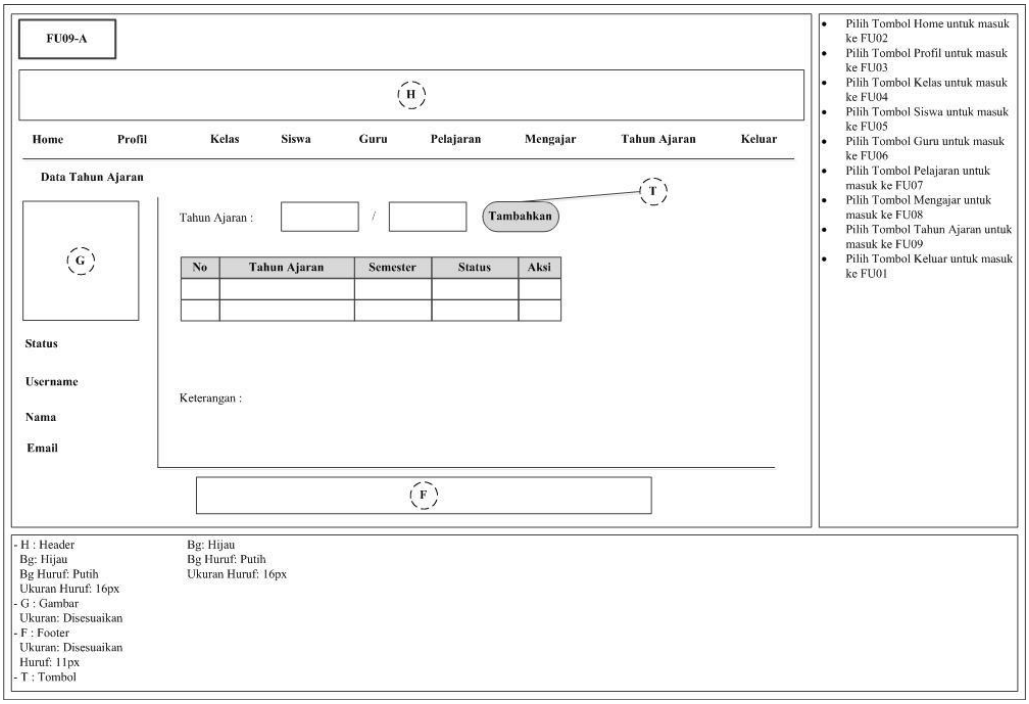
Gambar III.34 Perancangan Menu Guru pada Administrator



Gambar III.35 Perancangan Menu Pelajaran pada Administrator

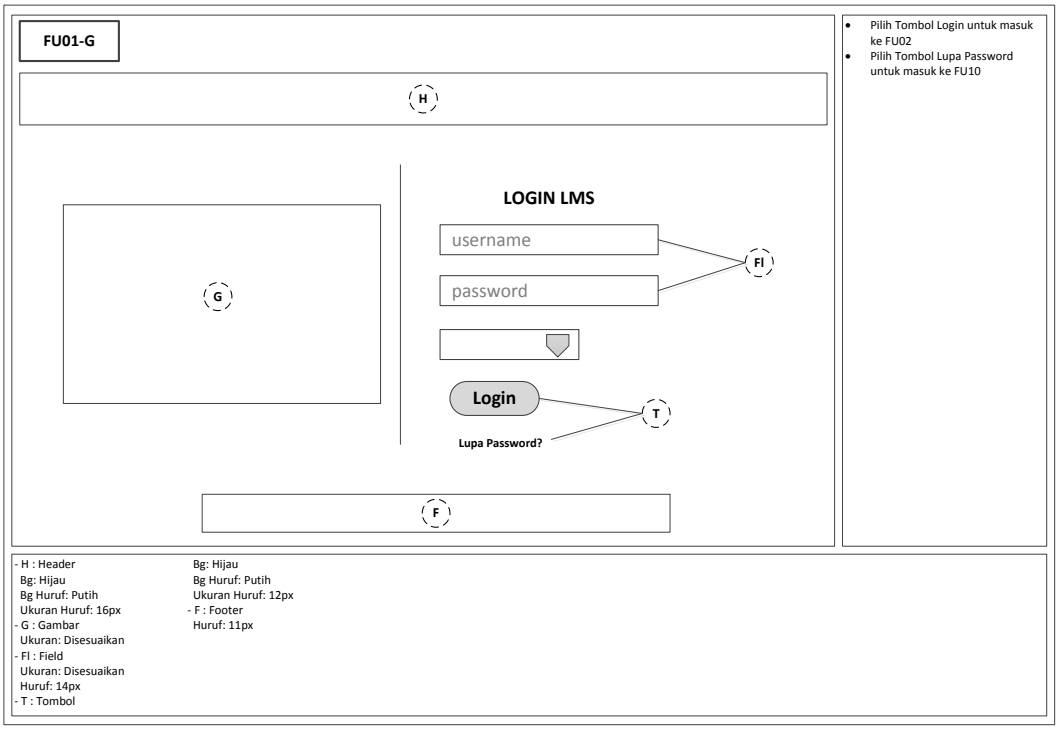


Gambar III.36 Perancangan Menu Mengajar pada Administrator

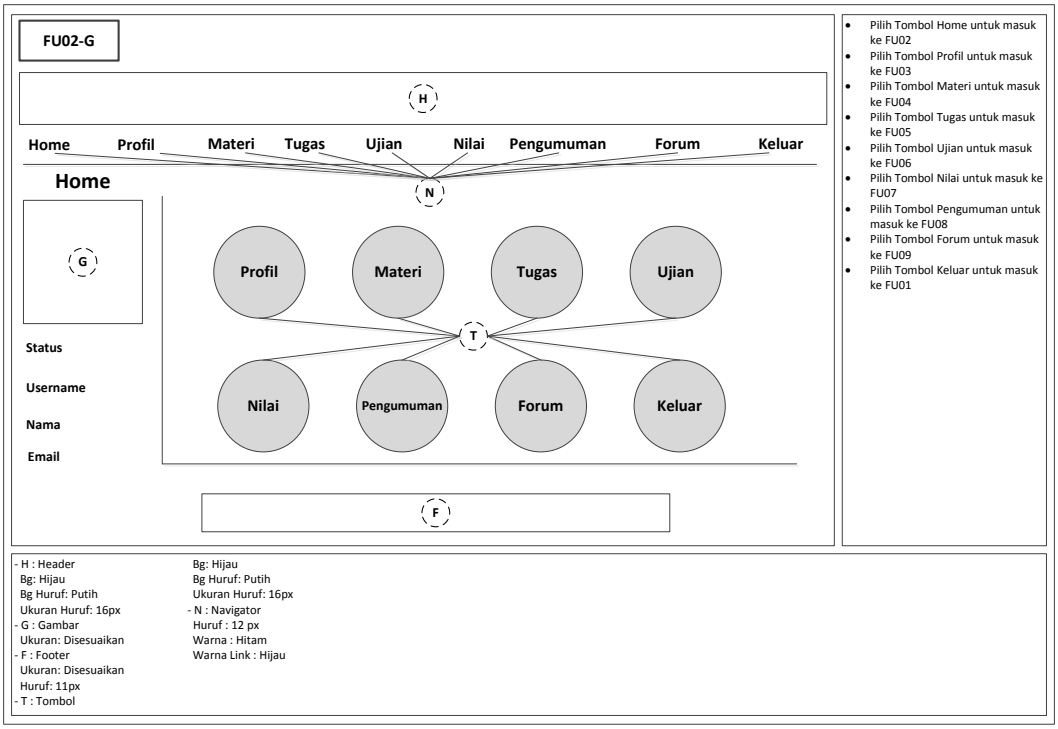


Gambar III.37 Perancangan Menu Tahun Ajaran pada Administrator

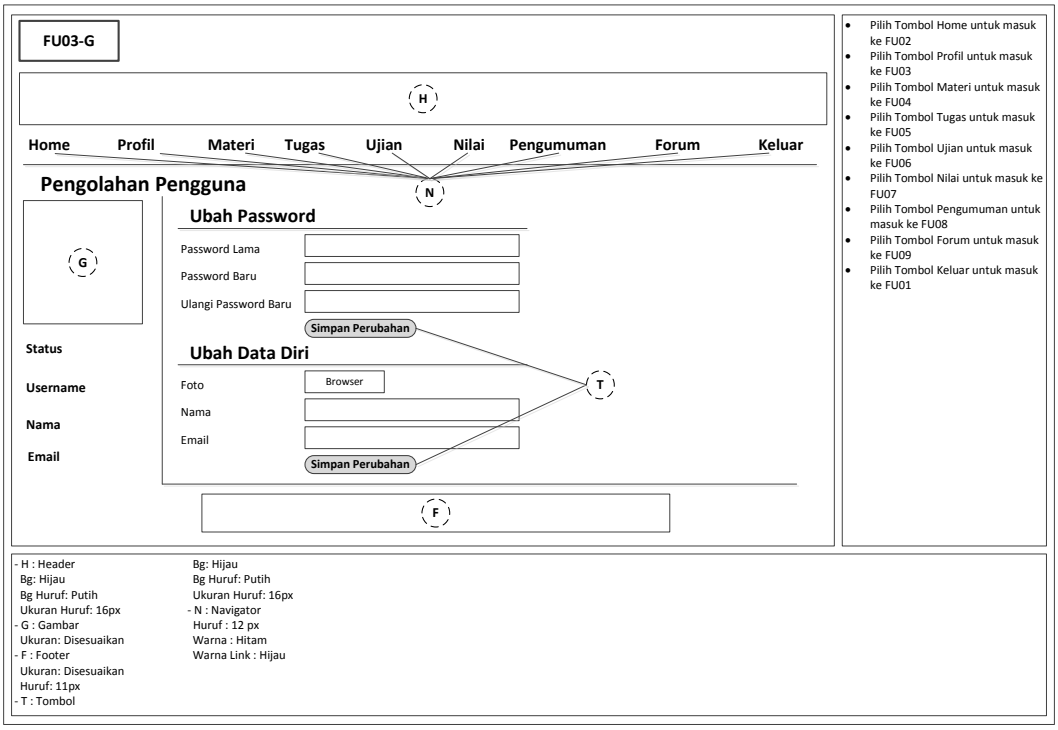
2. Antarmuka Guru



Gambar III.38 Perancangan Login Guru

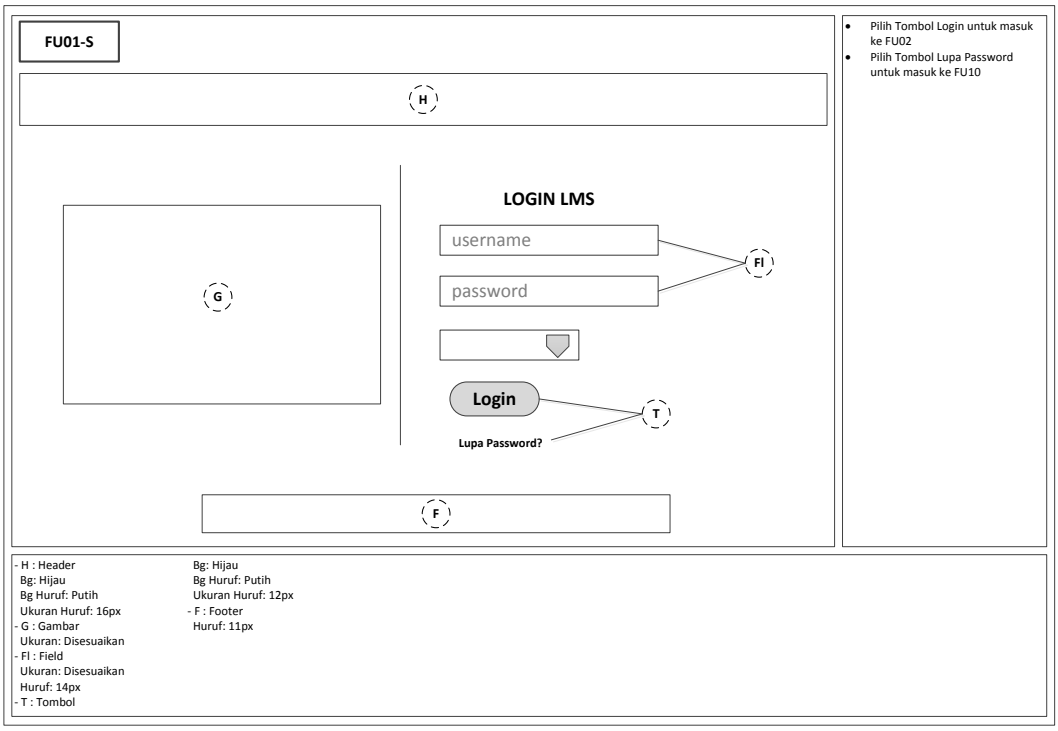


Gambar III.39 Perancangan Menu Home pada Guru

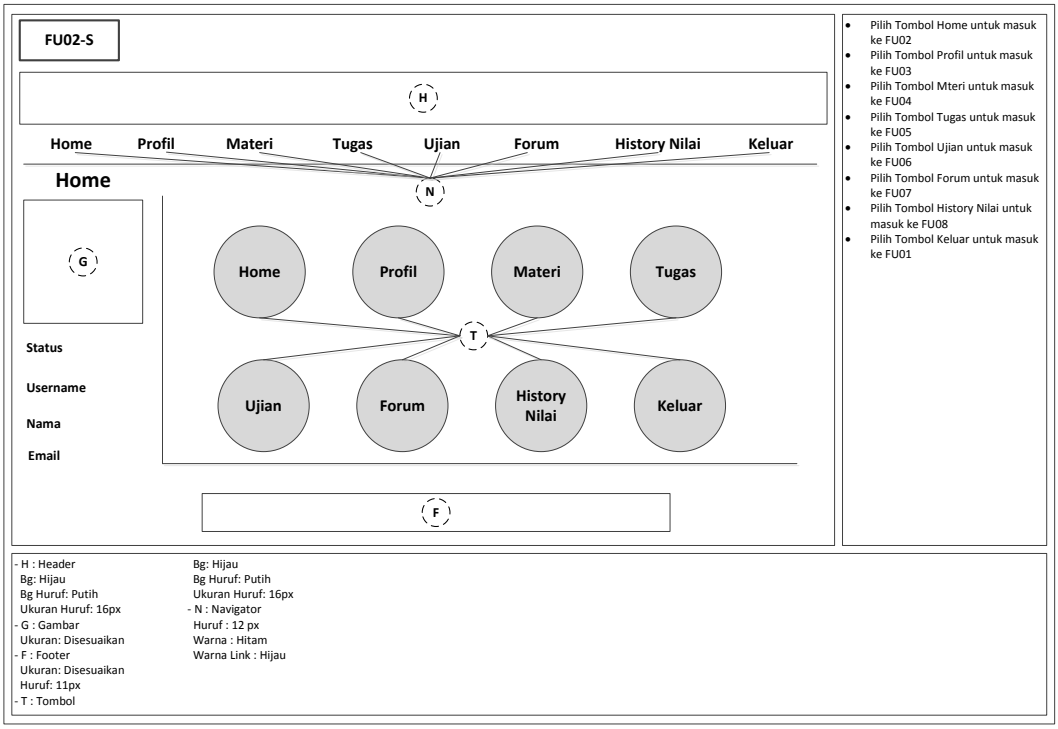


Gambar III.40 Perancangan Menu Pengolahan Profil pada Guru

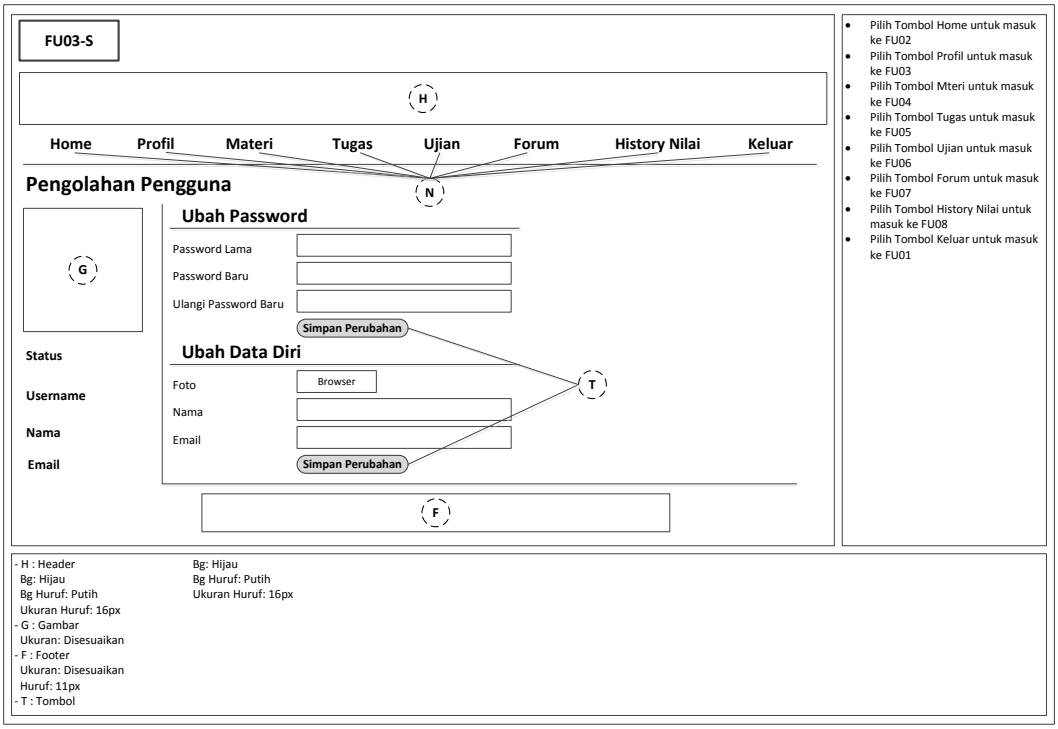
3. Antarmuka Siswa



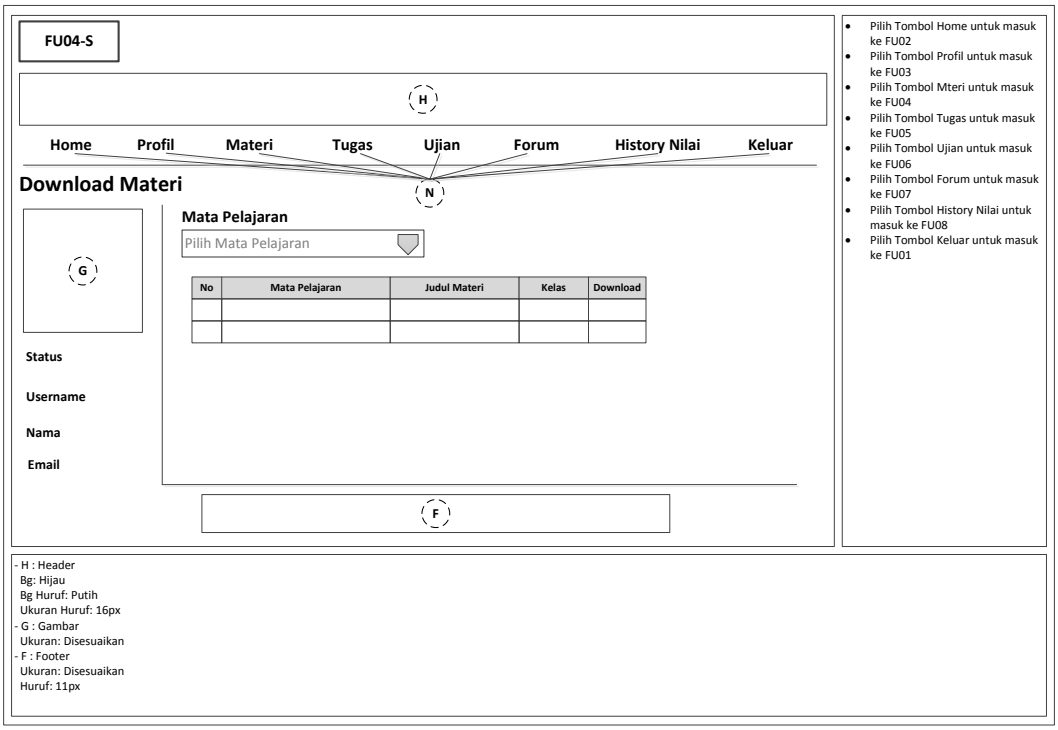
Gambar III.41 Perancangan Login Siswa



Gambar III.42 Perancangan Menu Home pada Siswa



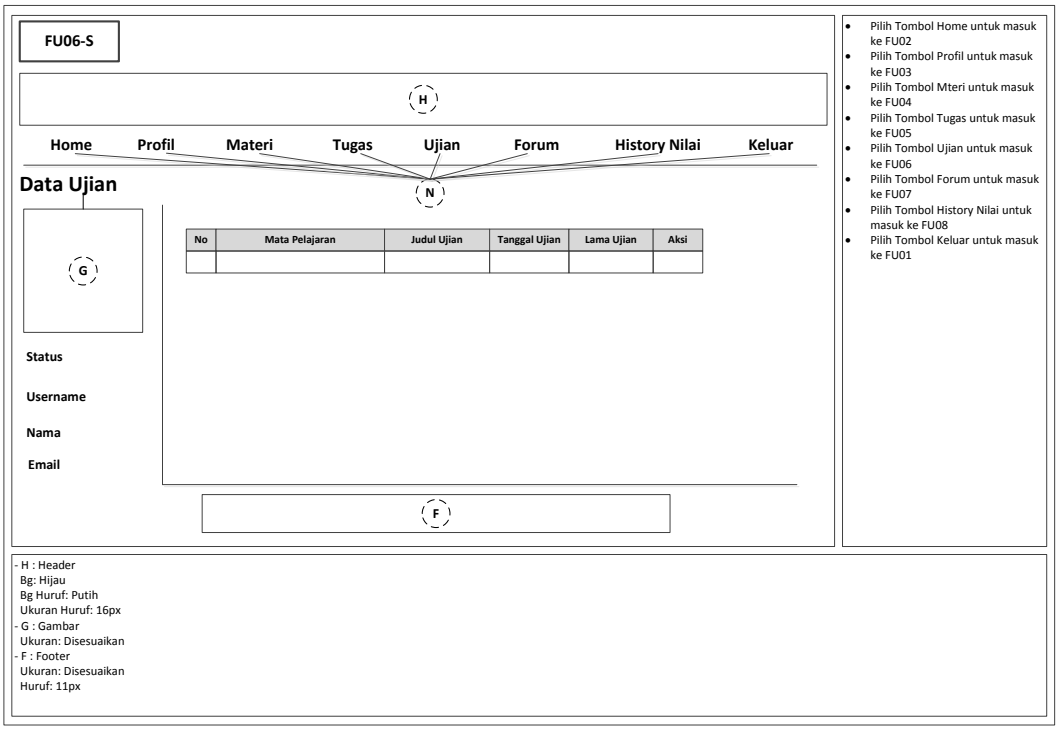
Gambar III.43 Perancangan Menu Pengolahan Profil pada Siswa



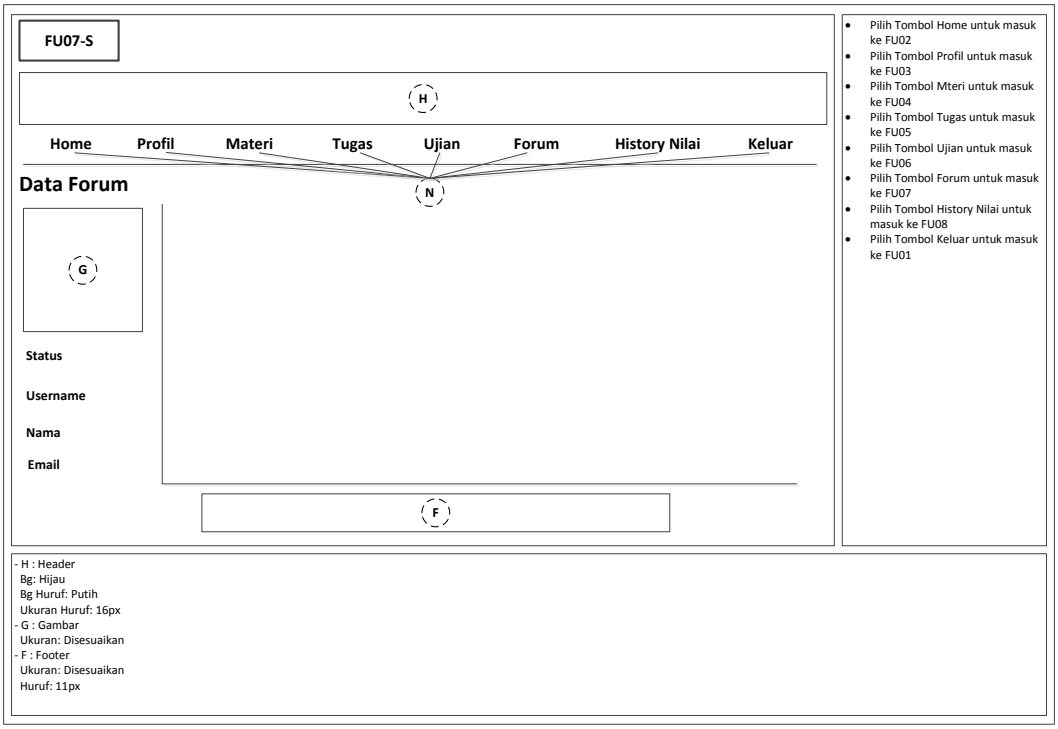
Gambar III.44 Perancangan Menu Mata Pelajaran pada Siswa



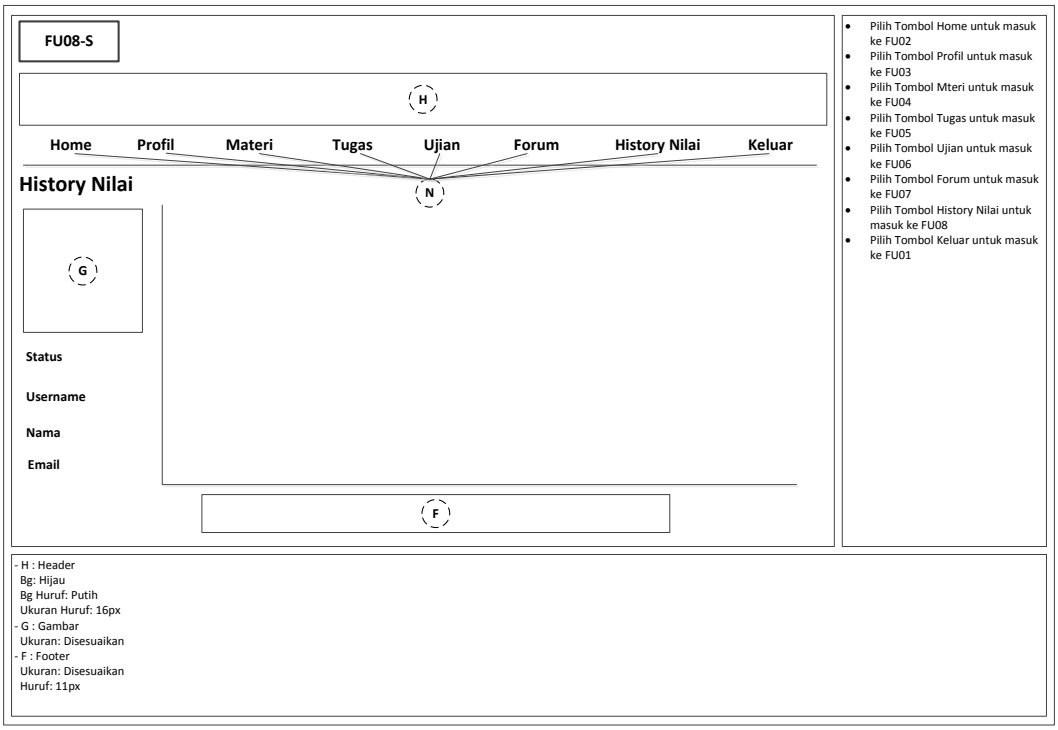
Gambar III.45 Perancangan Menu Tugas pada Siswa



Gambar III.46 Perancangan Menu Ujian pada Siswa



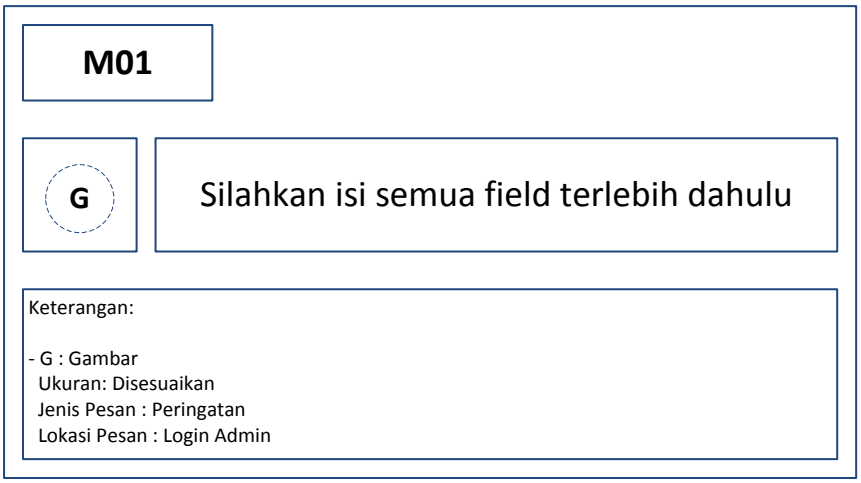
Gambar III.47 Perancangan Menu Forum pada Siswa



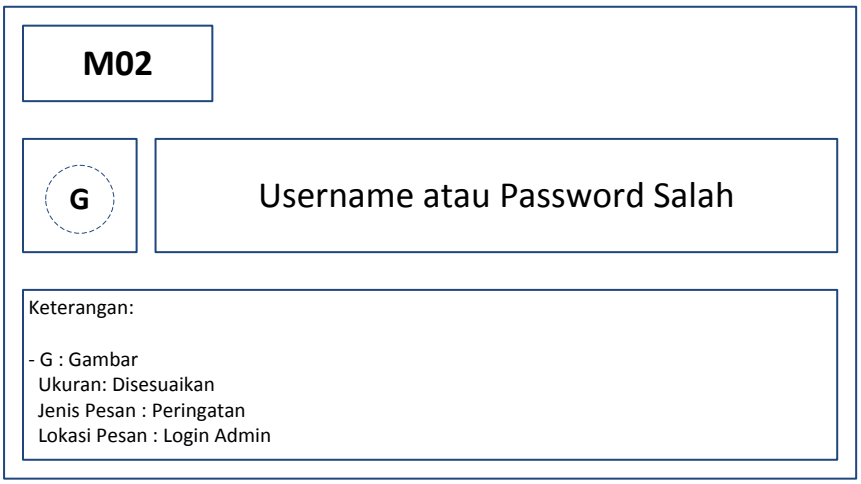
Gambar III.48 Perancangan Menu History Soal pada Siswa

III.2.4 Perancangan Antar Pesan

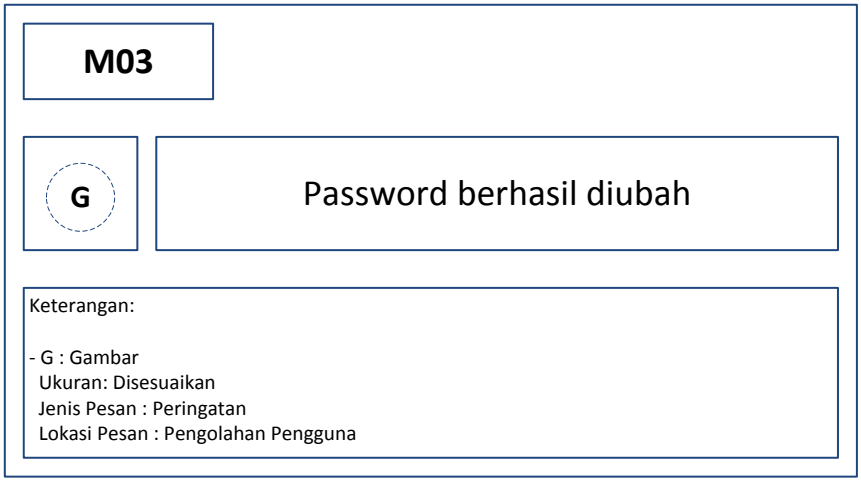
Perancangan pesan yang terdapat didalam Learning Management System SMA Negeri 2 Bandung adalah sebagai berikut:



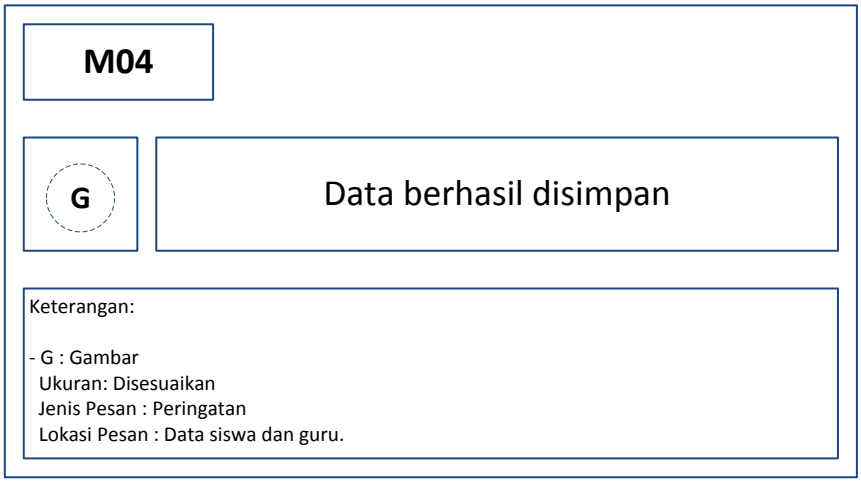
Gambar III.49 Perancangan Pesan Kosong pada Login



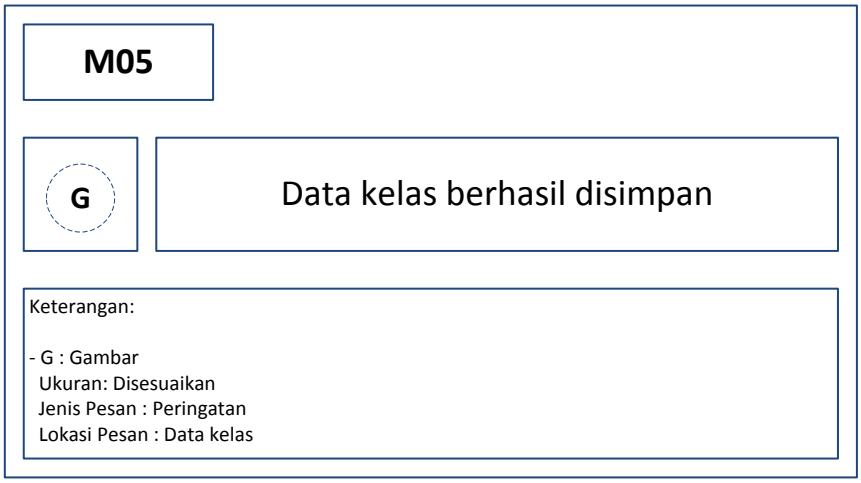
Gambar III.50 Perancangan Pesan Salah pada Login



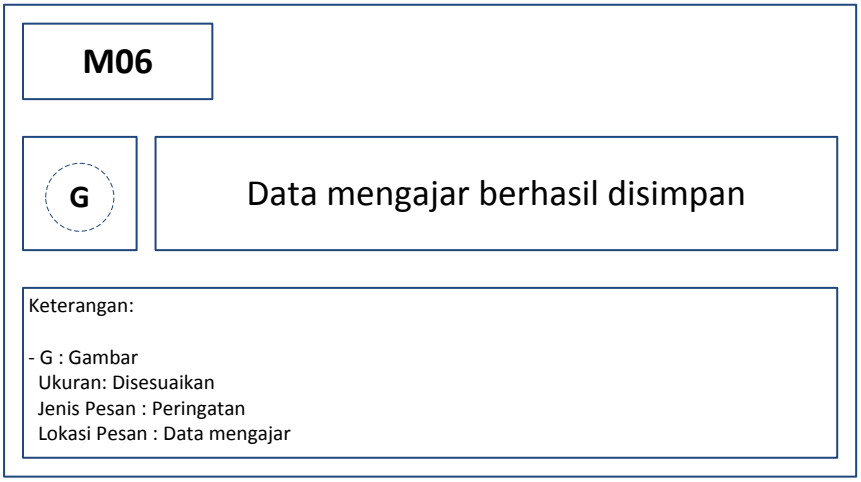
Gambar III.51 Perancangan Pesan Berhasil diubah



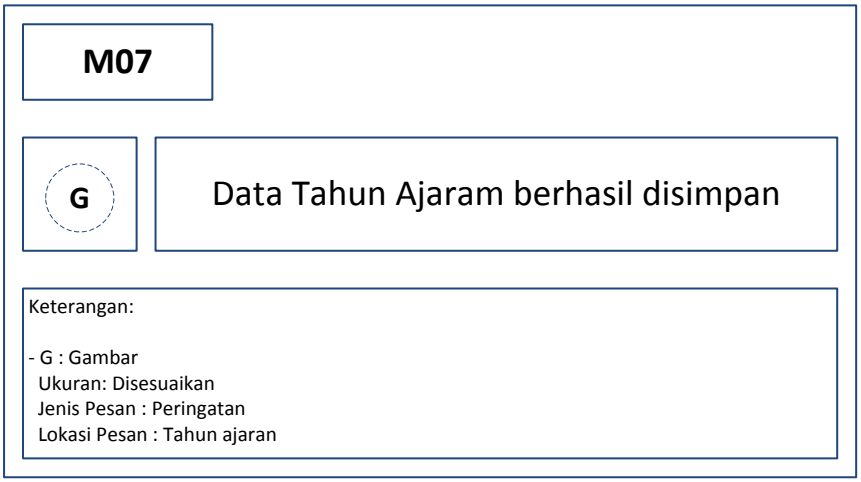
Gambar III.52 Perancangan Pesan Data Berhasil disimpan



Gambar III.53 Perancangan Pesan Data Kelas Berhasil disimpan



Gambar III.54 Perancangan Pesan Data Mengajar Berhasil disimpan



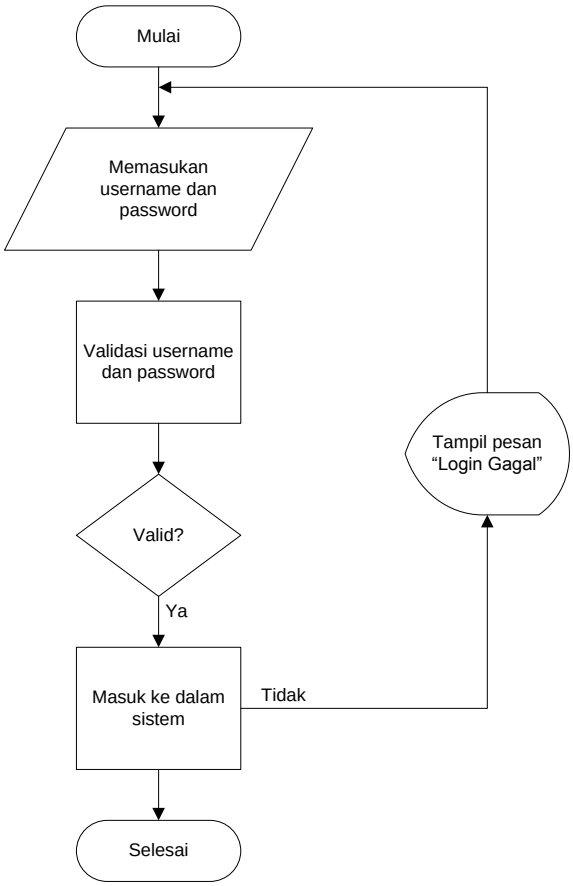
Gambar III.55 Perancangan Pesan Data Tahun Ajaran Berhasil disimpan

III.2.5 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menentukan detail algoritma yang akan dinyatakan kedalam sebuah program. Perancangan prosedural menjelaskan tentang bagaimana sebuah sistem berjalan. Perancangan prosedural yang ada di *Learning Management Sys*tem ini digambarkan dalam bentuk *flowchart*.

1. *Flowchart Login*

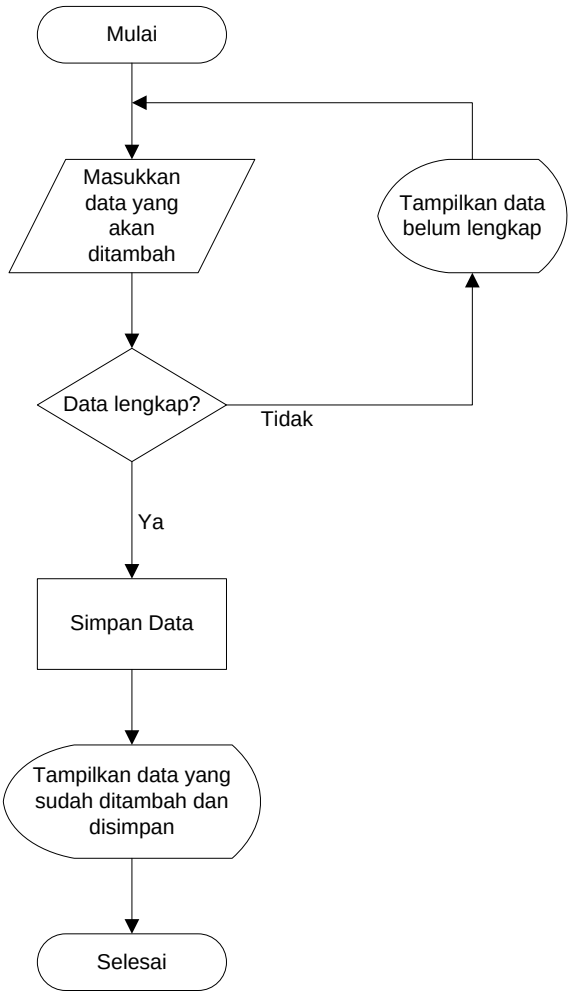
Flowchart Login menggambarkan proses login, dapat dilihat pada Gambar III.56 dibawah ini.



Gambar III.56 Flowchart Login

2. *Flowchart* Tambah Data

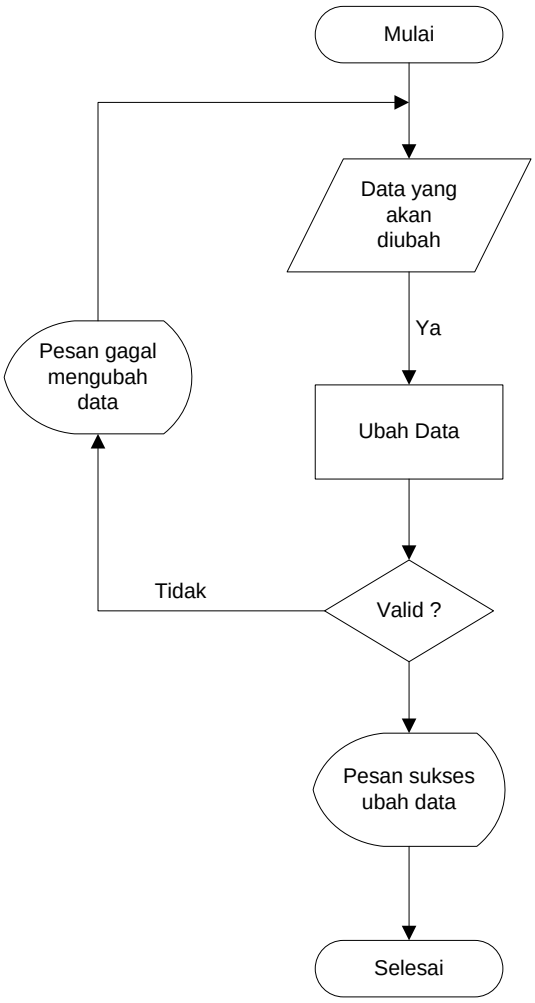
Flowchart Tambah Data menggambarkan proses Tambah Data, dapat dilihat pada Gambar III.57 dibawah ini.



Gambar III.57 Flowchart Tambah Data

3. *Flowchart* Ubah Data

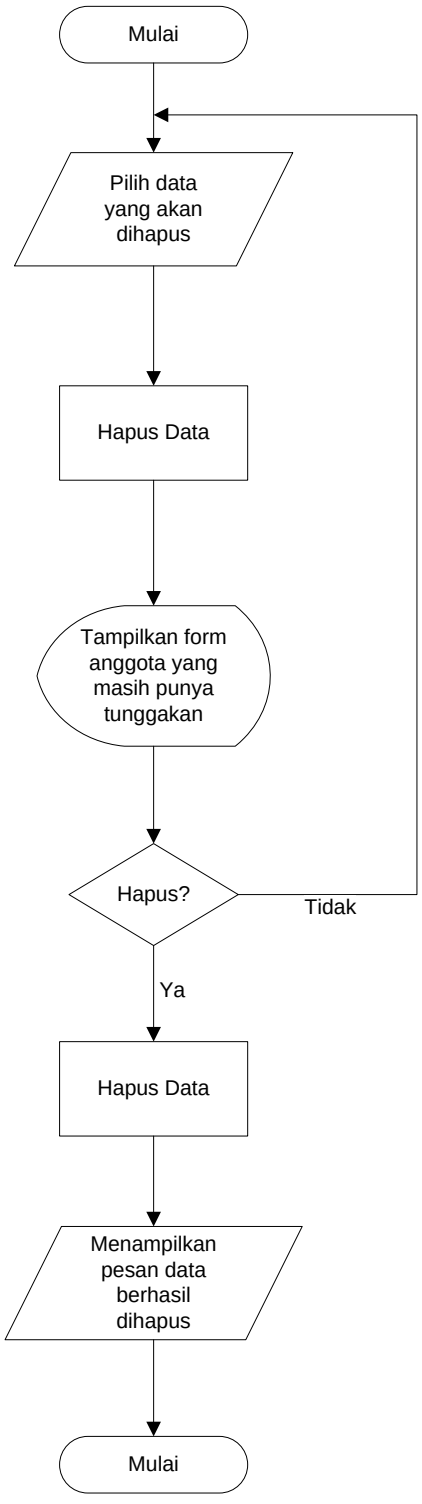
Flowchart Ubah Data menggambarkan proses Ubah Data, dapat dilihat pada Gambar III.58 dibawah ini.



Gambar III.58 Flowchart Ubah Data

4. *Flowchart* Hapus Data

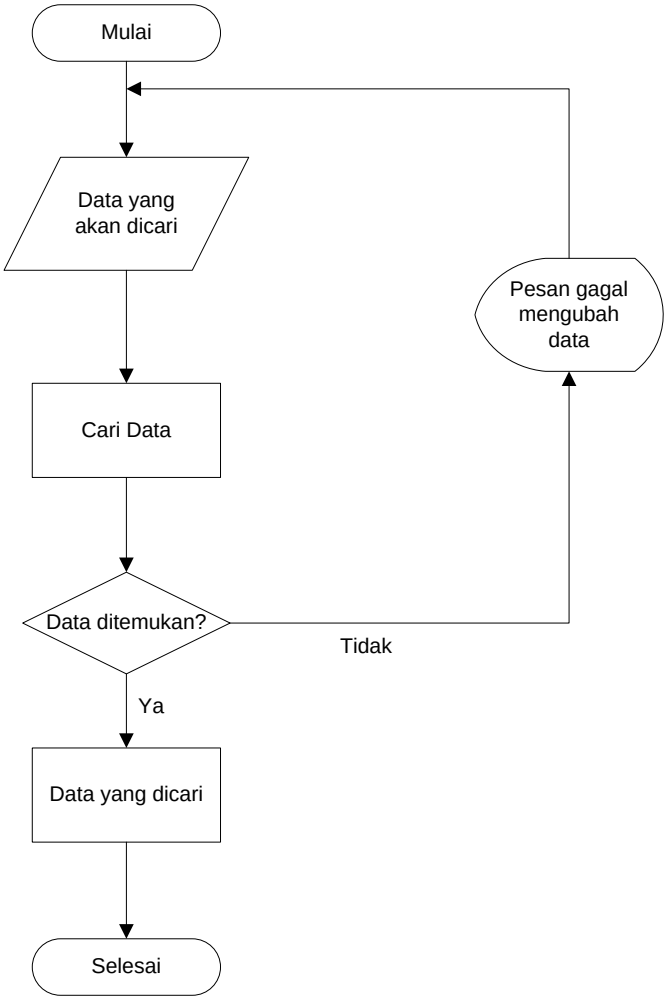
Flowchart hapus data menggambarkan proses hapus data, dapat dilihat pada Gambar III.59 dibawah ini.



Gambar III.59 Flowchart Hapus Data

5. *Flowchart* Cari Data

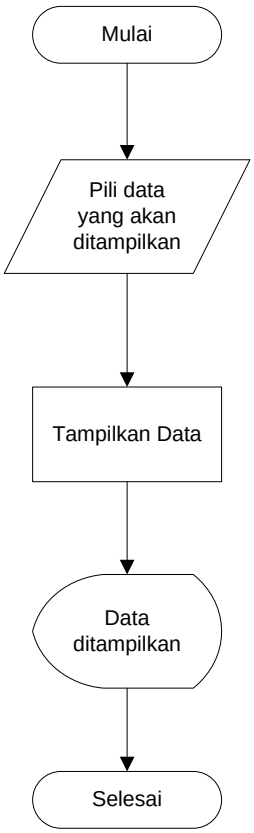
Flowchart Cari Data menggambarkan proses Cari Data, dapat dilihat pada Gambar III.60 dibawah ini.



Gambar III.60 Flowchart Cari Data

6. *Flowchart* Tampil Data

Flowchart Tampil Data menggambarkan proses Tampil Data, dapat dilihat pada Gambar III.61 dibawah ini.

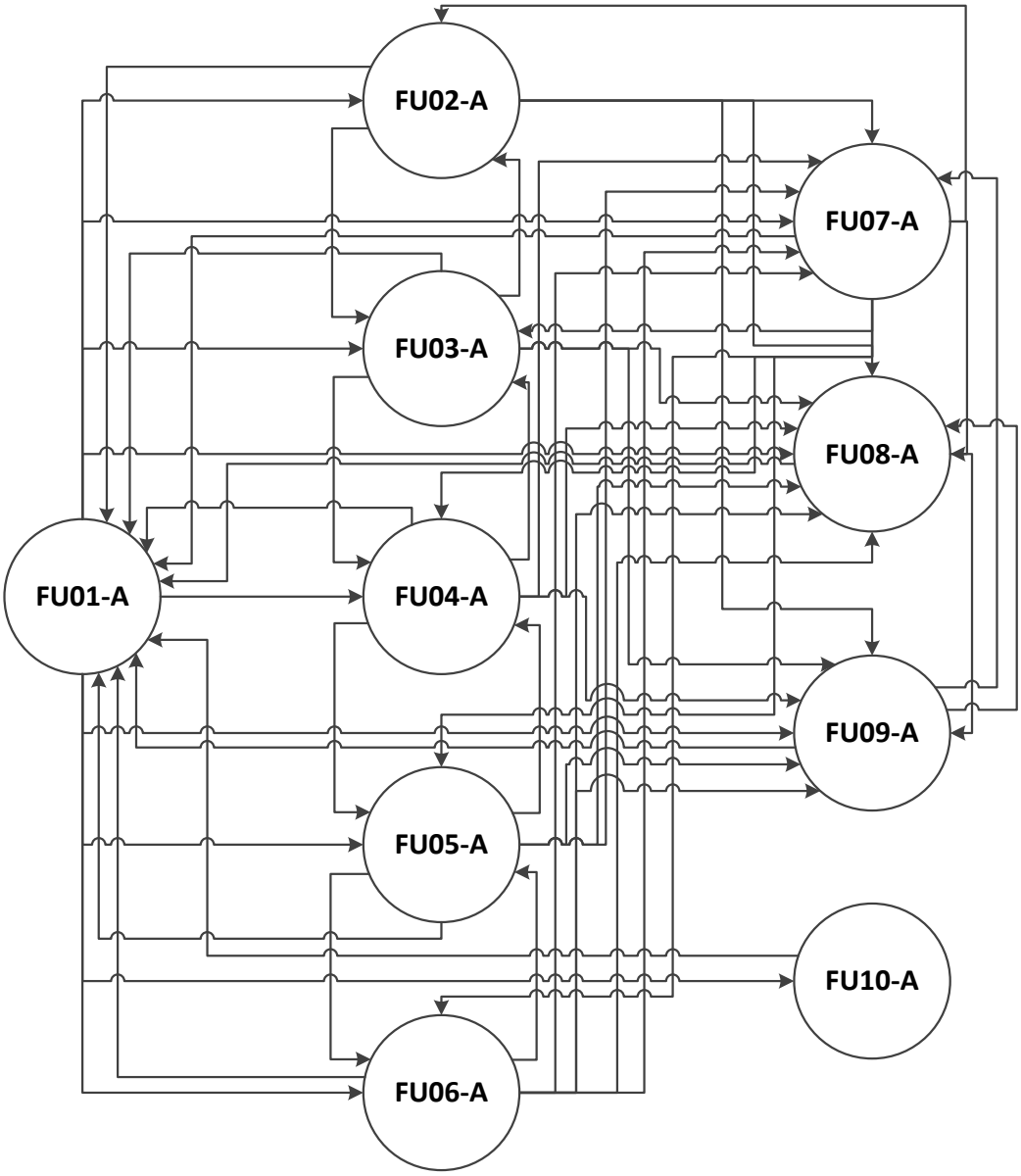


Gambar III.61 Flowchart Tampil Data

III.2.6 Perancangan Jaringan Semantik

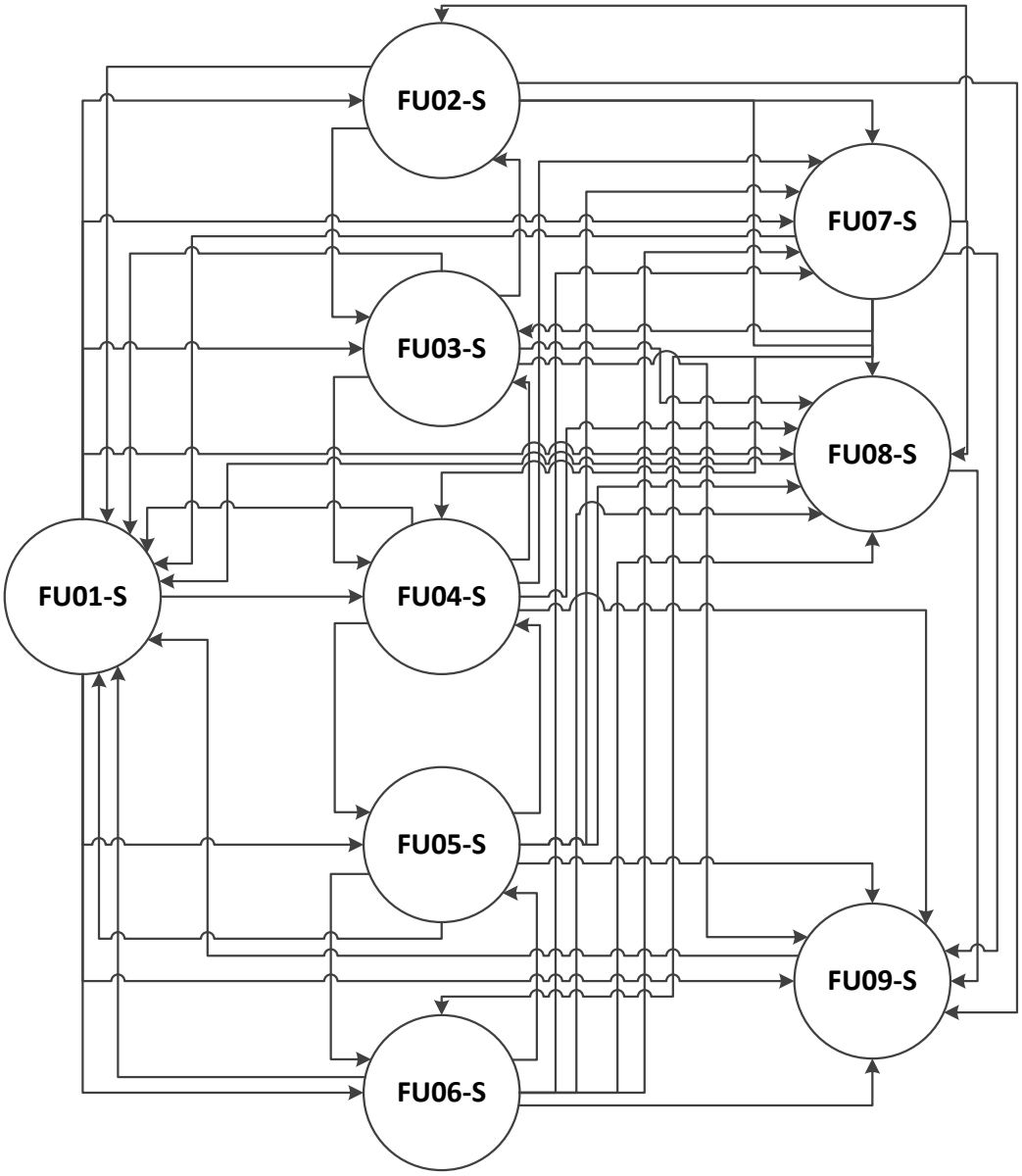
Jaringan semantik adalah jalur yang menjelaskan alur dari setiap halaman. Jaringan semantik dalam *Learning Management System* ini terbagi menjadi 3 bagian yaitu jaringan semantik Admin, jaringan semantik Guru, dan jaringan semantik Siswa.

1. Jaringan Semantik Administrator



Gambar III.62 Jaringan Semantik Administrator

2. Jaringan Semantik Siswa



Gambar III.63 Jaringan Semantik Siswa