BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1 Analisis Sistem

Pada bagian bab ini akan dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan . hasilnya akan digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah yang terdapat pada sistem yang sudah dimiliki SMP Bina Dharma 2 Bandung. Hasil proses analisis ini akan menghasilkan berbagai saran perbaikan terhadap sistem yang sudah ada yang dapat dijadikan dasar dalam membangun *Learning Management System* yang akan dibangun.

III.1.1 Analisis Masalah

SMP Bina Dharma 2 Bandung memiliki sistem pengajaran satu arah yang artinya proses pembelajaran hanya di lakukan didalam kelas. Pemberian materi yang dilakukan didalam kelas dilakukan oleh guru dengan cara menjelaskan dan menulis materi di papan tulis. Dalam hal pemberian tugas, penyebarannya hanya ada didalam kelas saja. Dari konsep pembelajaran diatas, maka muncul beberapa masalah yang ada di SMP Bina Dharma 2 Bandung, diantaranya :

1. Distribusi materi terhambat ketika siswa harus menggandakan materi yang berupa *handout*.
2. Terhambatnya pendistribusian tugas yang dikarenakan ketidakhadiran salah satu komponen Kegiatan Belajar Mengajar..

3. Guru mata pelajaran merasa kesulitan dalam menyimpulkan dan memonitoring perkembangan siswanya karena harus menghitung seluruh nilai siswa yang jumlahnya tidak sedikit.
4. Siswa mengalami kesulitan berkomunikasi kepada gurunya ketika berada di luar lingkungan sekolah.

III.1.2 Analisis Sistem yang sedang Berjalan

Dari hasil wawancara dengan Bapak Drs. Mohammad Haris selaku bagian kurikulum, dapat disimpulkan mengenai prosedur sistem pembelajaran konvensional yang sedang berjalan. Secara garis besar, ada tiga prosedur yang sedang berjalan di SMP Bina Dharma 2 Bandung, yaitu prosedur kegiatan belajar mengajar, prosedur prosedur pemberian tugas dan prosedur pemberian pekerjaan rumah. Seluruh prosedur yang sedang berjalan ini, digambarkan menggunakan *flowmap*.

1. Prosedur Pendistribusian Materi

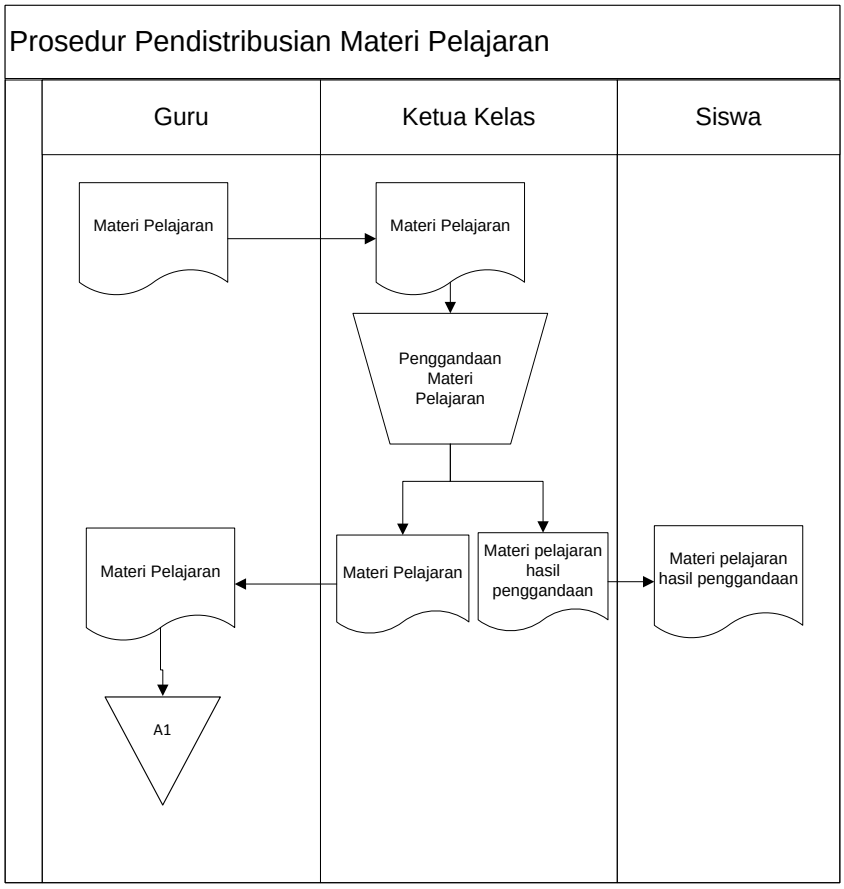
Prosedur kegiatan belajar mengajar ini melibatkan guru dan siswa, karena kegiatan belajar mengajar dilakukan oleh guru kepada siswanya saat di sekolah. Pada prosedur ini diasumsikan guru telah memiliki dokumen materi pelajaran. Prosedur ini dijelaskan sebagai berikut :

a. Guru menyampaikan materi mata pelajaran yang akan disampaikan kepada KM.
b. Kemudian KM menggandakan dokumen materi pelajaran.
c. Setelah digandakan hasil penggandaan dibagikan kepada siswa yang lainnya.

d. Materi pelajaran yang sudah diberikan disimpan oleh guru sebagai arsip materi.

e. dokumen materi yang telah digandakan oleh KM lalu disimpan siswa sebagai arsip catatan materi.

Prosedur pendistribusian materi pelajaran tersebut dapat dilihat pada gambar III.1.



Gambar 0.1*Flowmap* distribusi materi

Keterangan :

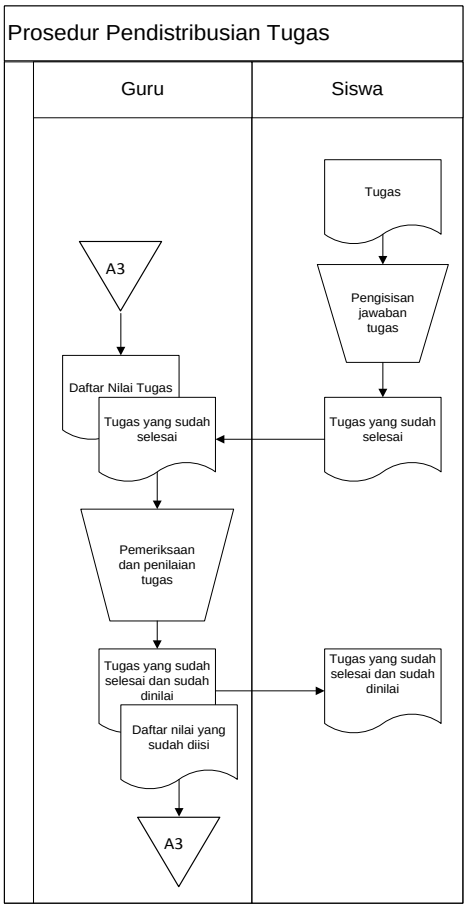
A1 : Arsip materi guru

2. Prosedur Pemberian Tugas

Prosedur pemberian tugas ini melibatkan guru dan siswanya. Prosedur pemberian tugas ini biasanya dilakukan guru kepada siswanya saat setelah guru memeberikan materi mata pelajaran sebagai evaluasi pembelajaran siswanya. Pada prosedur ini diasumsikan siswa telah menerima tugas dari guru dengan cara mencatat soal yang diberikan oleh guru dan mengerjakan di kertas yang sama, Prosedur ini meliputi :

a. Siswa mengerjakan soal latihan yang telah diberikan guru di lembar soal yang diberikan.
b. Setelah selesai mengerjakan, jawaban soal diserahkan kepada guru untuk diperiksa.
c. Guru memeriksa pekerjaan siswa kemudian memberikan penilaian. Setelah itu, guru memasukkan ke dalam daftar nilai tugas dan menjadikan daftar nilai sebagai arsip daftar nilai tugas.
d. Setelah guru memberikan penilaian,guru menyerahkan hasil jawaban yang sudah dinilai kepada siswa.untuk dijadikan arsip.

Penggambaran *flowmap* prosedur pemberian tugas kepada siswa dapat dilihat pada Gambar III.2.



Gambar 0.2 *Flowmap* Pendistribusian Tugas

Keterangan :

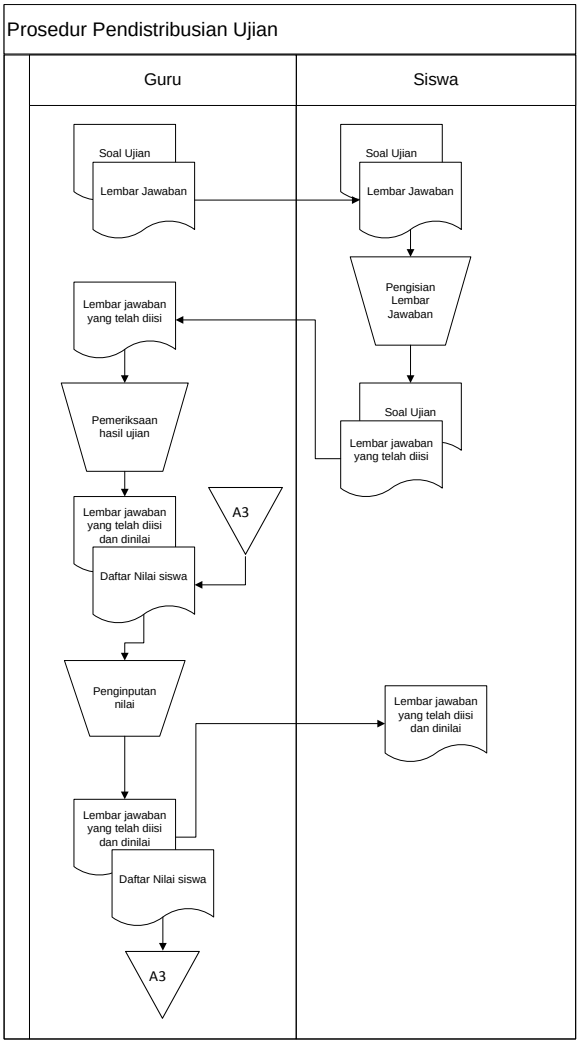
A3 : Arsip nilai guru

3. Prosedur Pelaksanaan Ujian

Berikut ini adalah prosedur pelaksanaan ujian yang terjadi di SMP Bina Dharma 2 Bandung, Prosedur ujian ini biasanya dilakukan pada pertengahan semester atau pada akhir semester. Untuk sekenario pelaksanaan ujian adalah sebagai berikut :

a. Diasumsikan guru telah membuat soal ujian.
b. Guru membagikan soal ujian kepada siswa.
c. Siswa menerima soal ujian lalu mengerjakannya pada lembar jawaban sesuai batas waktu yang ditentukan.
d. Ketika waktu habis siswa mengumpulkan lembar jawaban kepada guru.
e. Guru memeriksa dan menilai lembar jawaban siswa.
f. Kemudian guru memasukkan nilai ujian ke dalam daftar nilai ujian siswa.
g. Setelah selesai memasukkan nilai guru membagikan lembar jawaban yang telah dinilai kepada siswa untuk di simpan.

Penggambaran *flowmap* prosedur ujian dapat dilihat pada Gambar III.3.



Gambar 0.3 *Flowmap* Pelaksanaan Ujian

Keterangan :

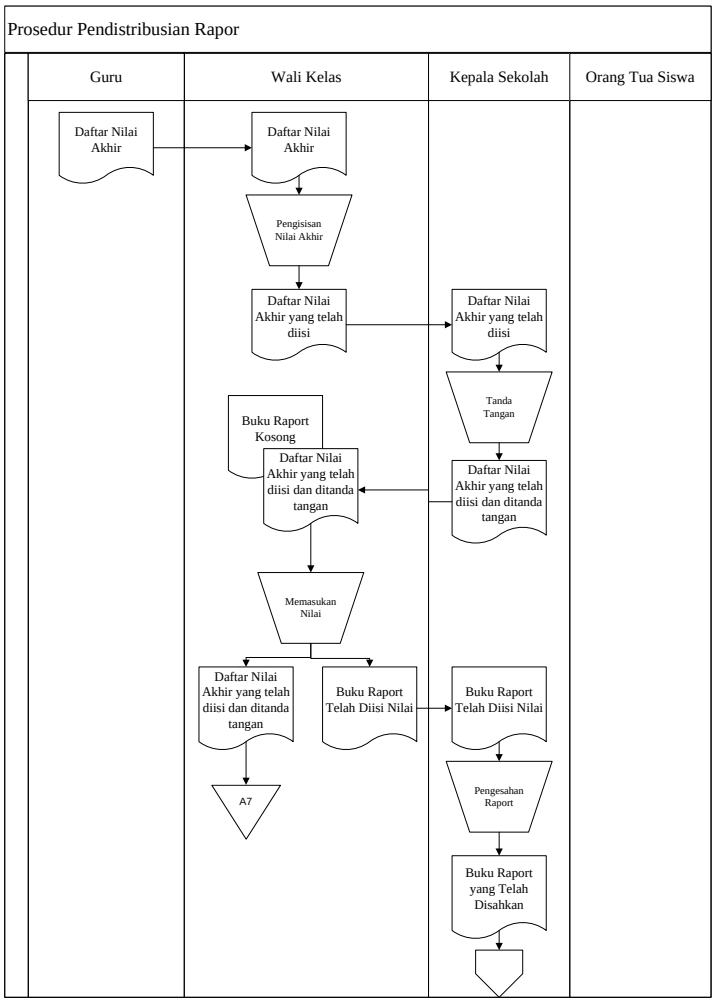
A3 : Arsip nilai guru

4. Prosedur Pendistribusian Rapot

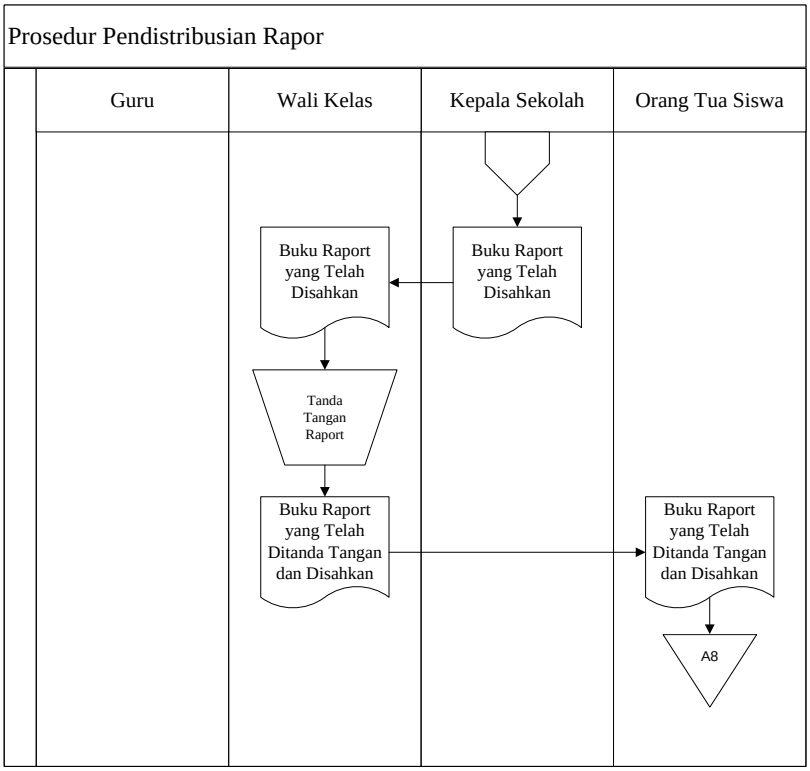
Berikut adalah prosedur pendistribusian rapot, rapot diberikan kepada orang tua siswa sebagai alat ukur kemampuan siswa. Berikut ini adalah sekenario pendistribusian rapot yang berjalan di SMP Bina Dharma 2 Bandung.

a. Guru mata pelajaran memberikan daftar nilai kepada wali kelas
b. Wali kelas merekap nilai yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran
c. Hasil rekap nilai diberikan ke kepala sekolah untuk ditanda tangani
d. Setelah ditandatangani rekap nilai dikembalikan lagi ke wali kelas untuk dimasukkan ke buku rapot
e. Setelah buku rapot terisi buku rapot kembali diserahkan ke kepala sekolah untuk disahkan
f. Setelah disahkan buku rapot kembali diserahkan ke wali kelas untuk di tanda tangan dan didistribusikan ke wali murid

Penggambaran *flowmap* pendistribusian rapot dapat dilihat pada gambar III.4 dan III.5



Gambar 0.4 *Flowmap* Pendistribusian Rapot



Gambar 0.5 *Flowmap* Pendistribusian Rapot (Lanjutan)

III.1.3 Analisis Aturan Bisnis

Analisis aturan bisnis dibagi menjadi 2 yaitu analisis yang ada di SMP Bina Dharma 2 dan analisis yang ada di dalam sistem yang akan dibangun.

III.1.3.1 Aturan Bisnis di SMP Bina Dharma 2

1. Pendistribusian Materi
    a. Siswa kelas VII dapat mendapatkan materi kelas VIII dan IX dari guru yang bersangkutan. Begitu juga siswa kelas VIII dan IX.
2. Pendistribusian Tugas
    a. Waktu pengumpulan tugas oleh siswa harus sesuai dengan batas waktu yang ditentukan oleh guru.

3. Ujian
    a. Ujian dilakukan di lingkungan sekolah di bawah pengawasan guru.
    b. Soal ujian dalam bentuk pilihan ganda
    c. Skala nilai ujian yaitu antara 0-100
4. Monitoring
    a. Monitoring dilakukan kepala sekolah berdasarkan hasil perhitungan nilai ujian siswa

III.1.3.2 Aturan Bisnis di *Learning Management System*

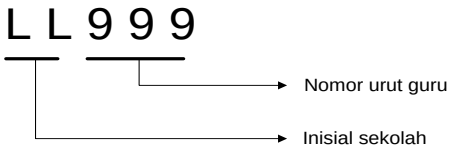
1. Pendistribusian Materi
    a. *Learning Management System* ini mendukung format file sebagai berikut : pdf, doc, docx, ppt, pptx, xls, xlsx.
    b. Untuk mengunggah dan mengunduh materi siswa dan guru harus melakukan Login terlebih dahulu kedalam sistem.
2. Pendistribusian Tugas
    a. Untuk mengunggah dan mengunduh tugas siswa dan guru harus melakukan Login terlebih dahulu kedalam sistem.
3. Ujian
    a. Soal dan jawaban diacak untuk setiap murid
    b. Waktu ujian ditentukan oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan
4. Monitoring
    a. Monitoring ditambilkan dalam bentuk grafik
    b. Grafik ditampilkan perkelas

III.1.3.3 AnalisisPengkodean

Analisis pengkodean bertujuan membahas tentang pengkodean yang ada di SMP Bina Dharma 2 Bandung. Pengkodean di SMP Bina Dharma 2 Bandung terdiri dari pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP), Nomor Induk Siswa (NIS).

1. Pengkodean kode guru

Pengkodean kode guru terdiri dari 5 digit, dengan format sebagai berikut :

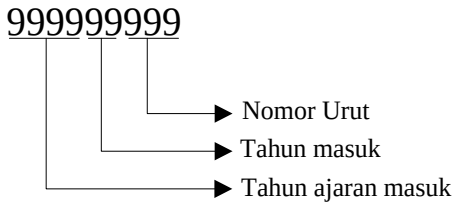


Gambar 0.6 Pengkodean Kode guru

Contoh : BD022 berarti pegawai tersebut bekerja di SMP Bina Dharma dengan nomor urut 022.

2. Pengkodean NIS

Pengkodean NIS terdiri dari 10 digit, dengan format sebagai berikut :



Gambar 0.7 Pengkodean NIS

III.1.4 Analisis Monitoring

Di dalam *Learning Management System* yang ada di SMP Bina Dharma 2 Bandung, monitoring dilakukan oleh guru dan kepala sekolah. Monitoring yang dilakukan kepala sekolah bertujuan untuk mengukur apakah *Learning*

Management System yang dibangun sudah sesuai dengan target yang telah ditentukan. Untuk memenuhi kebutuhan monitoring yang dilakukan oleh kepala sekolah, terdapat beberapa konten yang dapat dijadikan sebagai indikator, diantaranya jumlah materi, tugas dan ujian yang diambil per mata pelajaran. Adapun target jumlah dari setiap konten yang telah ditentukan adalah sebagai berikut.

Tabel 0.1 Konten Indikator Monitoring Guru

Konten	Target	Keterangan
Materi	10	Jika jumlah materi telah melewati jumlah target maka sudah bisa dinyatakan telah memenuhi target.
Tugas	5	Jika jumlah materi telah melewati jumlah target maka sudah bisa dinyatakan telah memenuhi target.
Ujian	2	Jika jumlah materi telah melewati jumlah target maka sudah bisa dinyatakan telah memenuhi target.

Jika guru yang bersangkutan belum mencapai target yang telah di tentukan maka akan di beri pengarahan langsung oleh kepala sekolah, dan jika telah mencapai target yang ditentukan maka guru yang bersangkutan telah memenuhi target yang diberikan.

Didalam *Learrning Management System* yang ada di SMP Bina Dharma 2 Bandung juga dilakukan monitoring hasil belajar siswa yang ditargetkan untuk melihat tingkatan kemampuan siswa dalam menerima pelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Monitoring dilakukan oleh guru yang bertujuan guru dapat mengetahui apakah siswa sudah mengerti materi pelajaran yang diajarkan atau belum dengan materi pelajaran yang diberikan saat ini dengan menampilkan dalam bentuk *dashboard*. Informasi ditampilkan dalam sebuah antarmuka tunggal

dengan menjadikan KPI (*Key Perfomance Indicator*) sebagai ukuran dalam memonitoring dan pengukuran kinerja guru untuk mencapai target yang diinginkan sesuai dengan KPI yang telah ditentukan. Berikut analisa KPI pada beberapa nilai mata pelajaran :

Tabel 0.2 *Key Performace Indicator*

Key Perfomance Indicator	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	Result Indicator	Performance Indicator
KWN	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Agama Islam	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Bahasa Jepang	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Bahasa Indonesia	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Bahasa Inggris	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Bahasa Sunda	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Biologi	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Ekonomi	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Fisika	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Geografi	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Seni Musik	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Sejarah	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
TIK	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Matematika	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Penjaskes	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM
Seni Rupa	Nilai : 60	Nilai Akhir melebihi nilai KKM yaitu 60	Siswa dinyatakan lulus jika nilai target diatasnilai KKM

Nilai Akhir= $\frac{20\%Nilai\ Harian+30\%Nilai\ UTS+50\%\ Nilai\ UAS}{3}$

Ket : Rata-rata harian : Nilai harian, nilai praktek dan nilai tugas

Monitoring yang ada dalam *Learning Management System* di SMP Bina Dharma 2 Bandung ini ditampilkan perkelas dalam bentuk grafik sederhana yang ditandai dengan pewarnaan sebagai berikut :

1. Warna biru untuk nilai siswa yang telah mencapai atau melebihi nilai KKM
2. Warna merah untuk nilai siswa yang kurang dari nilai KKM

III.1.5 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak terbagi menjadi 3 kebutuhan Fungsional *User Requirement*, kebutuhan fungsional *System Requirement* dan kebutuhan Non-Fungsional. Kebutuhan Fungsional dapat dilihat pada tabel III.3 dan III.4 dan Kebutuhan Non-Fungsional pada tabel III.5.

Tabel 0.3 Kebutuhan Fungsional User Requirement

No	Kode kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
1	SKPL-F-01	Sistem menyediakan layanan login untuk pengguna (admin, kepala sekolah, guru dan siswa.
2	SKPL-F-02	Sistem dapat mengolah data profil
3	SKPL-F-03	Sistem dapat melakukan operasi dasar pengolahan data guru
4	SKPL-F-04	Sistem dapat melakukan operasi dasar pengolahan data siswa
5	SKPL-F-05	Sistem dapat melakukan operasi dasar pengolahan data mata pelajaran
6	SKPL-F-06	Sistem dapat melakukan operasi dasar pengolahan data tahun ajaran

No	Kode kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
7	SKPL-F-07	Sistem dapat melakukan operasi dasar pengolahan data mengajar
8	SKPL-F-08	Sistem menyediakan *upload/download* materi pelajaran dan tugas
9	SKPL-F-09	Sistem dapat menyediakan layanan ujian secara *online*
10	SKPL-F-10	Sistem dapat menampilkan nilai dari hasil ujian *online*
11	SKPL-F-11	Sistem dapat menampilkan grafik berupa *dashboard* nilai-nilai hasil belajar siswa.

Tabel 0.4 Kebutuhan Fungsional Sistem Requirement

No	Kode kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
1	SKPL-F-01	1. Data yang digunakan untuk login adalah username dan password 2. Waktu Session Login selama 10 menit.
2	SKPL-F-02	1. Sistem dapat menampilkan data profil user yang sedang login 2. Sistem dapat mengubah data profil 3. Sistem dapat mengganti password pengguna yang sedang login
3	SKPL-F-03	1. Sistem dapat proses penambahaan data guru 2. Sistem dapat melayani pengubahan data guru 3. Sistem dapat melayani penghapusan data guru 4. Sistem dapat membaca input data berformat .xls(excel) berisi data guru 5. Sistem dapat melayani pencarian data guru berdasarkan kategori yang dipilih oleh pengguna
4	SKPL-F-04	1. Sistem dapat menambah data siswa 2. Sistem dapat mengubah data siswa 3. Sistem dapat menghapus data siswa 4. Sistem dapat membaca input data berformat .xls(excel) berisi data siswa 5. Sistem dapat melayani pencarian data siswa berdasarkan kategori yang dipilih oleh pengguna
5	SKPL-F-05	1. Sistem dapat menambah data mata pelajaran 2. Sistem dapat mengubah data mata pelajaran 3. Sistem dapat menghapus data mata pelajaran 4. Sistem dapat melayani pencarian data mata pelajaran berdasarkan kategori yang dipilih oleh pengguna
6	SKPL-F-06	1. Sistem dapat menambah data tahun ajaran 2. Sistem dapat mengubah data tahun ajaran

No	Kode kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
		3. Sistem dapat menghapus data tahun ajaran 4. Sistem dapat melayani pencarian data tahun ajaran berdasarkan kategori yang dipilih oleh pengguna

Tabel 0.5 Kebutuhan Non-Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Kategori	Kebutuhan
1	SKPL-NF-1	*Efficiency(Product Requirement)*	Data disimpan dalam penyimpanan data yang terpadu untuk menghindari penyimpanan data yang *redundant*
2	SKPL-NF-2	*Efficiency(Product Requirement)*	Sistem dapat menampilkan data nilai secara cepat dalam bentuk grafik atau *dashboard*
3	SKPL-NF-3	*Dependability(Product Requirement)*	Sistem membutuhkan web server dan browser untuk menjalankan sistemnya
4	SKPL-NF-4	*Security(Product Requirement)*	Account dari masing admin maupun user menggunakan enkripsi data agar menghindari penembusan sistem dari pihak luar
5	SKPL-NF-5-a	*Performance(Product Requirement)*	Sistem harus dapat digunakan 24 jam sehari
6	SKPL-NF-5-b	*Performance(Product Requirement)*	Sistem harus dapat melakukan pencarian data dalam waktu kurang dari 10 detik
7	SKPL-NF-5-c	*Performance(Product Requirement)*	Sistem harus dapat menerima masukan karakter dengan kecepatan kurang dari 10 detik.
8	SKPL-NF-5-d	*Performance(Product Requirement)*	Mampu dijalankan diberbagai jenis web browser. Selain itu, jenis sistem operasi yang digunakan akan sangat berpengaruh terhadap kinerja sistem.
9	SKPL-NF-6	*Space (Product Requirement)*	Membutuhkan media penyimpanan sekunder yang besar dalam menampung data video dan dokumen lainnya
10	SKPL-NF-7	*Enviromental(Organizatonal Requirement)*	Software ini menggunakan database yang terhubung dengan SQL server sebagai database server (DBMS) yang berkomunikasi dengan sistem lewat bahasa query. Selain itu, software ini hanya dapat beroperasi di komputer dengan sistem operasi Windows.

11	SKPL-NF-8	*Operational(Organizatonal Requirement)*	Setiap kesalahan/error yang terjadi disertai dengan pesan error kepada pengguna
12	SKPL-NF-9	*Development(Organizatonal Requirement)*	Untuk menjalankan sistem yang di bangun maka di butuhkan a. *Microsoft Windows XP* sebagai sistem operasi b. *Web browser* c. *Wamp* sebagai *web server*
13	SKPL-NF-10	*Regulatory(External Requierement)*	Dibutuhkan aturan untuk pengkodean nomor induk guru, siswa, dan pengkodean mata pelajaran.
14	SKPL-NF-11	*Safety(External Requierement)*	Sangat disarankan untuk melakukan back-up data secara berkala untuk menghindari kemungkinan down-nya server yang mungkin akan mengakibatkan hilangnya sebagian atau keseluruhan data yang tersimpan di server.

III.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan untuk menghasilkan spesifikasi pendukung dari sistem yang berjalan. Analisis non-fungsional terdiri dari analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, dan kebutuhan perangkat pikir.

III.1.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras digunakan untuk mempermudah proses perancangan dan implementasi. Berdasarkan hasil pengamatan yang ada, spesifikasi *hardware* yang dimiliki oleh SMP Bina Dharma 2 Bandung dapat dilihat pada tabel III.6.

Tabel 0.6 Spesifikasi Perangkat Keras di SMP Bina Dharma 2

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	Intel Core 2 Duo
2	*Monitor*	Monitor LG dengan resolusi 1024 x 768
3	*VGA*	VGA 256 Bit

4	*Memory*	2 GB
5	*LAN Card*	LAN Card dengan kecepatan 10/100 Mbps
6	*Harddisk*	250 GB
7	Koneksi Internet	Koneksi internet dengan kecepatan 1 Mbps

Sedangkan untuk menjalankan *Learning Management System* yang sedang dibangun direkomendasikan menggunakan spesifikasi perangkat keras yang ada pada tabel III.7.

Tabel 0.7 Spesifikasi Perangkat Keras Yang Dibutuhkan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	Intel Dual Core
2	*Monitor*	Monitor dengan resolusi 1024 x 768
3	*VGA*	VGA 256 Bit
4	*Memory*	1 GB
5	*LAN Card*	LAN Card dengan kecepatan 10/100 Mbps
6	*Harddisk*	80 GB
7	Koneksi Internet	Koneksi internet dengan kecepatan 1 Mbps

III.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan sehari-hari di SMP Bina Dharma 2 Bandung adalah menggunakan :

1. Sistem Operasi *Windows Seven*
2. *Web Browser* yang digunakan adalah *Google Chrome, Mozila Firefox*, dan *Internet Exploler*.

Sedangkan perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan sistem ini digunakan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Menggunakan Sistem Operasi *Windows Seven*
2. *Web Browser* yang digunakan adalah *Google Chrome, Mozila Firefox*, dan *Internet Exploler*.

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat lunak yang tersedia di SMP Bina Dharma 2 telah mencukupi untuk dibangunnya *Learning Management System* di SMP Bina Dharma 2 Bandung.

III.1.6.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Pikir

Analisis pengguna (*user*) dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja *user* yang terlibat beserta karakteristiknya sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman *user* terhadap komputer.

Pengguna (*user*) yang ada pada SMP Bina Dharma 2 dapat dilihat pada tabel 3.6 dan pengguna yang nantinya akan menggunakan *Learning Management System* dapat dilihat pada tabel III.7.

Tabel 0.8 Analisis Pengguna Sistem Yang Ada di SMP Bina Dharma 2

User	Pendidikan	Tanggung Jawab	Keterampilan
Kepala Sekolah	S2	Memonitoring kinerja guru dan perkembangan akademik yang ada di SMP Bina Dharma 2	Mengetahui pengetahuan dalam menggunakan web.
Staf Tata Usaha	D3	Mengolah seluruh data-data administrasi yang ada di SMP Bina Dharma 2	Mengetahui pengetahuan dalam menggunakan web.
Guru	S1	Memberikan pengajaran kepada siswa berdasarkan kurikulum yang ada di SMP Bina Dharma 2	Mengetahui pengetahuan dalam menggunakan web.
Siswa	SMP	Menerima pelajaran yang diberikan oleh guru.	Mengetahui pengetahuan dalam menggunakan web.

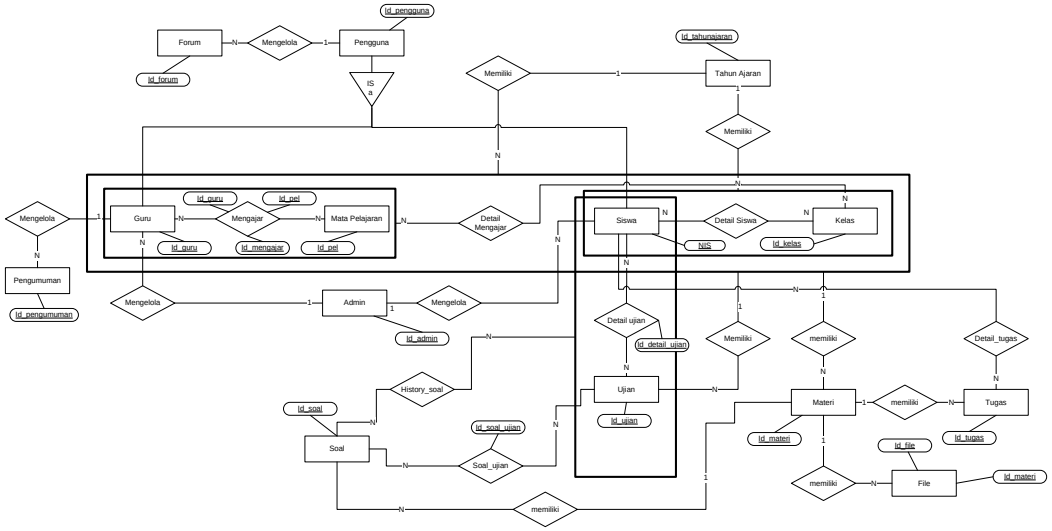
Tabel 0.9 Analisis Pengguna *Learning Management System*

User	Pendidikan	Hak Akses	Jenis Pelatihan
Kepala Sekolah	Minimal S1	Memonitoring kinerja guru dalam menggunakan	Cara mengakses hak akses kepala sekolah dan caa membaca grafik

		LMS	
Guru	Minimal S1	Mengolah materi, tugas, forum, ujian, dan memonitoring hasil belajar siswa	Cara mengolah materi, tugas, forum, dan ujian yang ada di dalam Learning Management System dan cara membaca grafik
Siswa	Minimal SD/Sederajat	Mengakses materi, tugas, dan ujian	Cara mengakses materi, tugas, dan ujian
Admin	Minimal S1	Mengelola data guru, siswa, dan pelajaran	Cara mengakses dan mengolah data dalam Learning Management System

III.1.7 Analisis Data

Tahap analisis basis data ini dilakukan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat dilakukan dengan tahapan membuat ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. ERD pada *Learning Management System* di SMP Bina Dharma 2 Bandung dapat dilihat pada gambar III.8.



Gambar 0.8 *Entity Relational Diagram*

Entitas serta relasi pada Entity Relationship Diagram (ERD) memiliki atribut yang dijelaskan pada tabel III.10.

Tabel 0.10 Atribut Entitas Pada ERD

No	Nama Entitas	Atribut
1	Admin	Id_admin, nama, email, telep, alamat, username, password, foto, status
2	Detail_mengajar	Id_detail_mengajar, id_mengajar, id_kelas, id_ta
3	Detail_siswa	Id_detail_siswa, nis, id_kelas, id_ta
4	Detail_ujian	Id_detail_ujian, id_ujian, nis, jawaban_benar, jawaban_salah, nilai
5	Detail_tugas	Id_detail_tugas, id_tugas, nis
6	File	Id_file, nama_file, jenis_file, tanggal_upload, id_materi
7	Forum	id_forum, judul, isi, tgl_posting, id_pengguna
8	Guru	id_guru, nama, jk, no_telep, username, password, jabatan, email, foto, id_admin, id_pengguna
9	History_soal	Id_history_soal, id_ujian, id_soal, jawaban
10	Kelas	Id_kelas, kelas
11	Mata_pelajaran	Id_mp, mata_pelajaran, kkm
12	Materi	Id_materi, judul, keterangan, tgl_upload, id_detail_mengajar
13	Mengajar	Id_mengajar, id_guru, id_mp
14	Pengguna	Id_pengguna, jenis_akun
15	Pengumuman	Id_pengumuman, isi, tgl_posting, id_guru
16	Siswa	Nis, nama, jk, tempat_lahir, tgl_lahir,alamat, username, password, email, foto, id_admin, id_pengguna
17	Soal	Id_soal, soal, A, B, C, D, jawaban, id_materi
18	Tahun_ajaran	Id_ta, thn_awal, thn_akhir, semester, status
19	Tugas	Id_tugas, judul, tgl_posting, file, id_detail_mengajar, id_kelas, id_materi
20	ujian	Id_ujian, judul, tgl_ujian, status, waktu, id_mengajar
21	Soal_ujian	Id_soal_ujian, id_soal, id_ujian

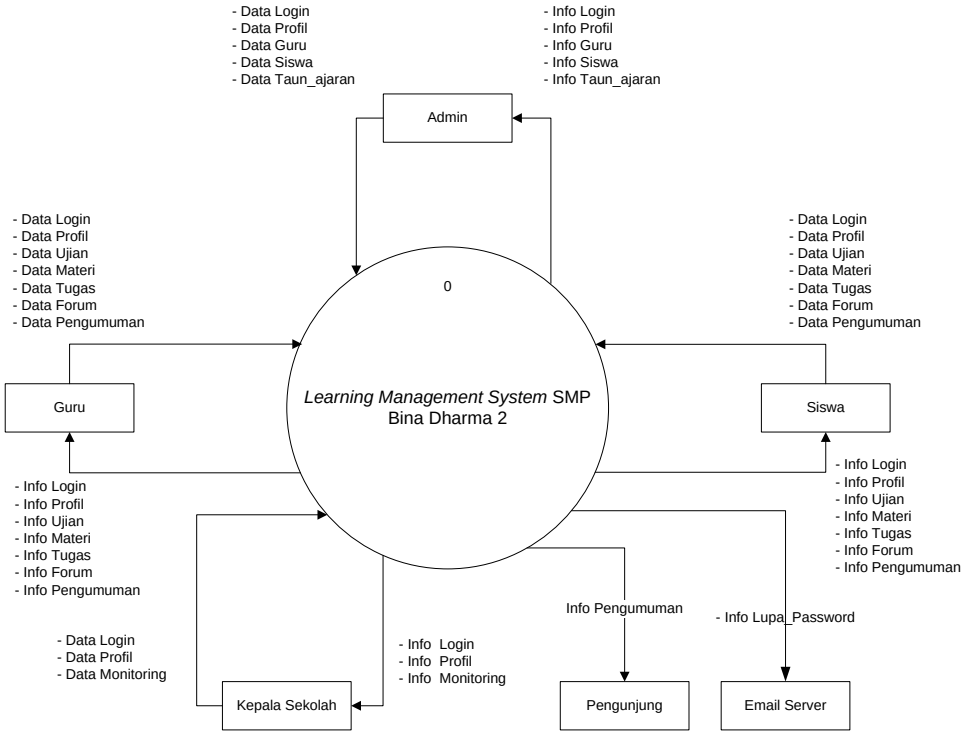
III.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai proses yang akan diterapkan dalam sistem serta menjelaskan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam membangun *Learning Management System* di SMP Bina Dharma 2 Bandung. Analisis fungsional dimodelkan dengan menggunakan Diagram Konteks.

III.1.8.1 Diagram Konteks

Diagram konteks atau disebut juga dengan model sistem *fundamental* merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah *bubble* tunggal dengan data *input*, *output* yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

Berdasarkan hasil analisis, maka sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar



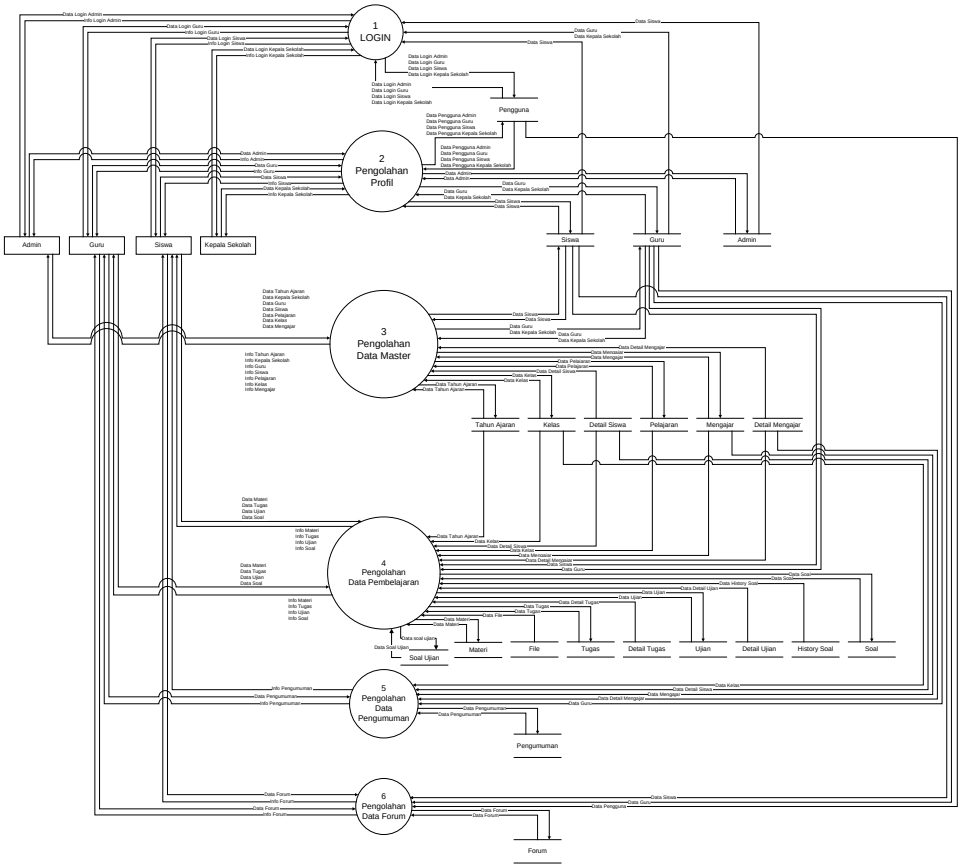
Gambar 0.9 Diagram Konteks

III.1.8.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data *Flow* Diagram (DFD) merupakan diagram konteks dalam bentuk yang lebih detail. DFD menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses yang lebih detail.

1. DFD Level 1

Gambar DFD Level 1 berikut ini menjelaskan bahwa pangguna *web* dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang ada ke dalam sistem sebagai admin, kepala sekolah, guru serta siswa yang didalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai dengan hak akses setiap pengguna.



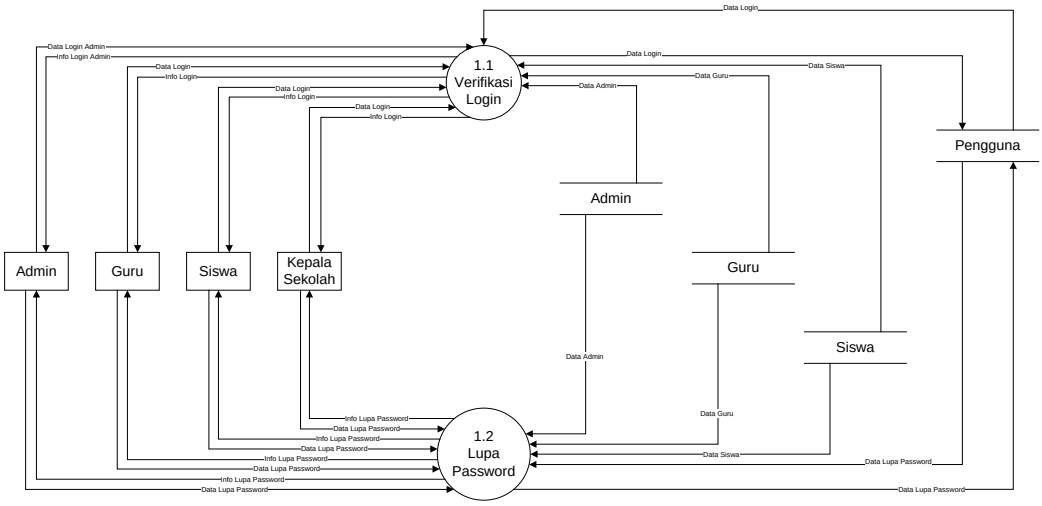
Gambar 0.10 DFD Level 1

2. DFD Level 2

DFD level 2 merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 1. Berikut ini adalah hasil dari dekomposisi DFD level 1.

a. DFD Level 2 Proses 1 Login

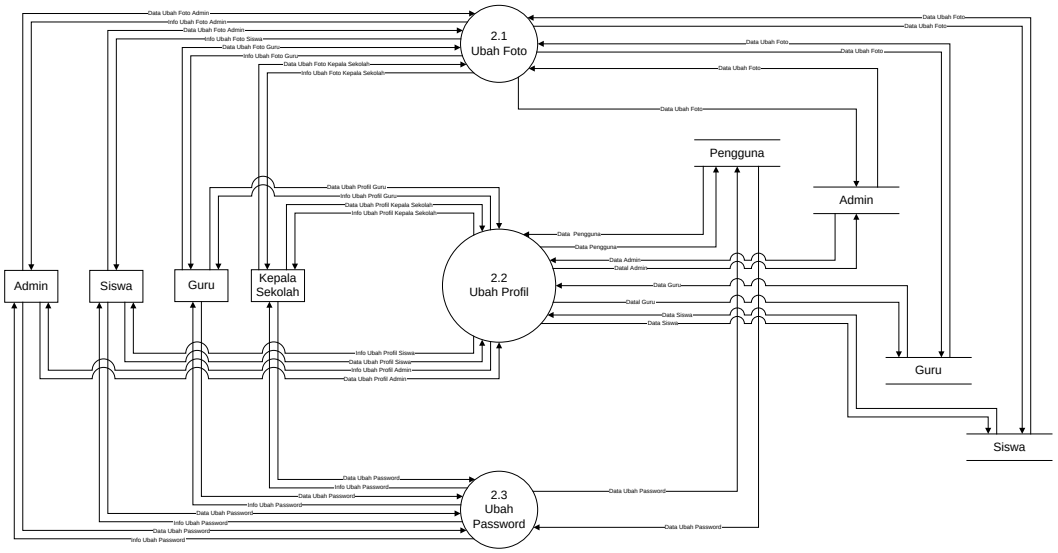
DFD Level 2 Proses 1 Login merupakan proses masuk, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu verifikasi *login* dan lupa *password.* Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah admin, kepala sekolah, guru dan siswa.



Gambar 0.11 DFD Level 2 Proses Login

b. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil

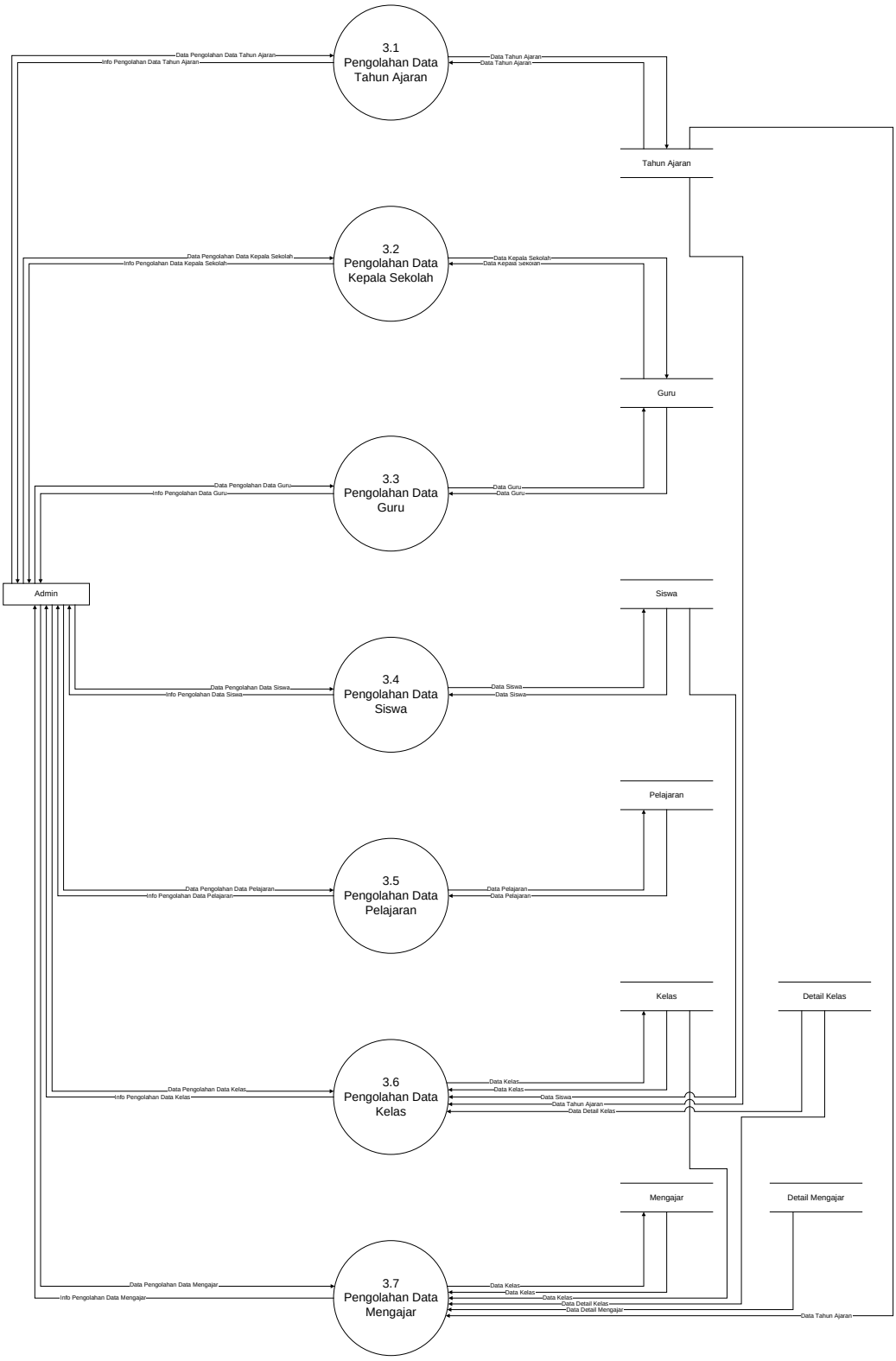
Merupakan proses pengolahan data profil, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu ubah foto, ubah profil dan ubah *password*. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin, kepala sekolah, guru dan siswa.



Gambar 0.12 DFD Level 2 Proses Pengolahan Profil

c. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

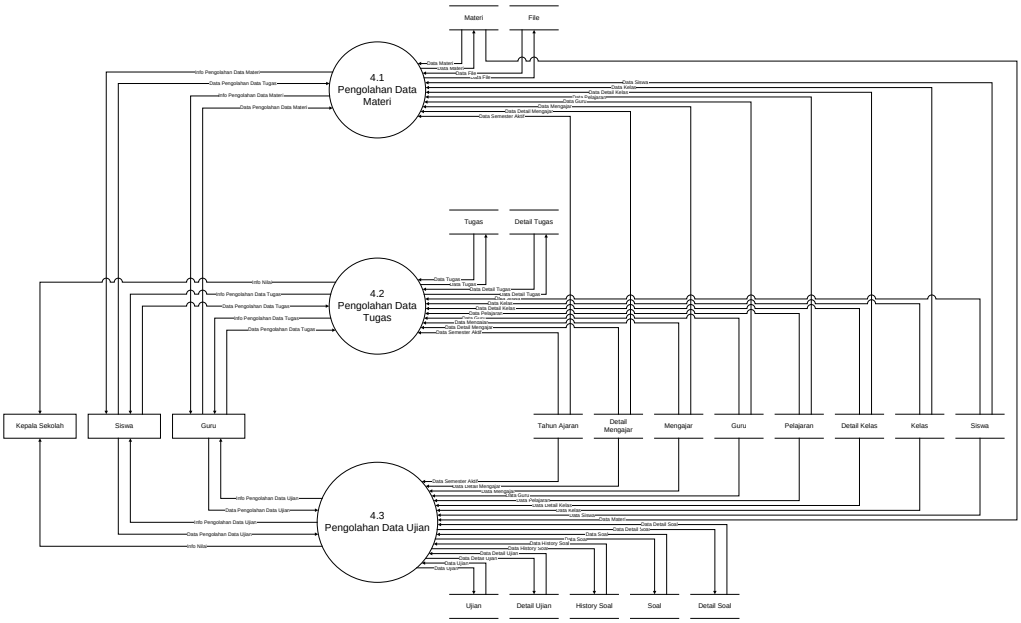
DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Masterperupakan proses pengolahan data master, dimana terdapat 7 proses didalamnya yaitu pengolahan data siswa, pengolahan data kepala sekolah, pengolahan data guru, pengolahan data pelajaran, pengolahan data kelas, pengolahan data mengajar, pengolahan data tahun ajaran. Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah admin.



Gambar 0.13 DFD Level 2 Pengolahan Data Master

d. DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

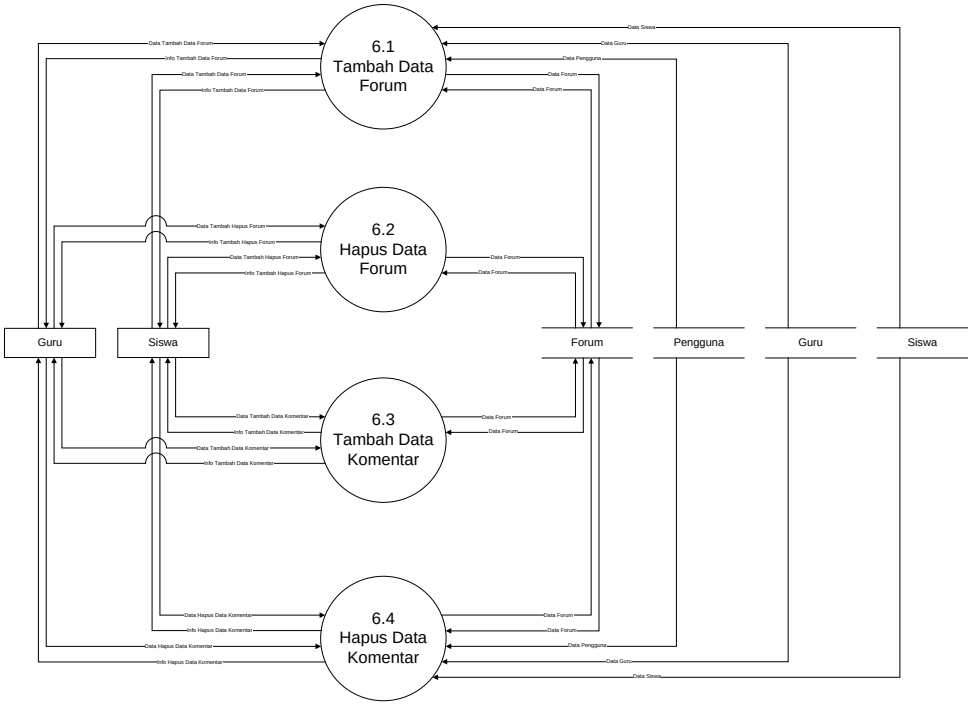
Merupakan proses pengolahan data pembelajaran, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu pengolahan data materi, pengolahan data tugas dan pengolahan data ujian. Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah guru dan siswa.



Gambar 0.14 DFD Level 2 Pengolahan Data Pembelajaran

e. DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Forum

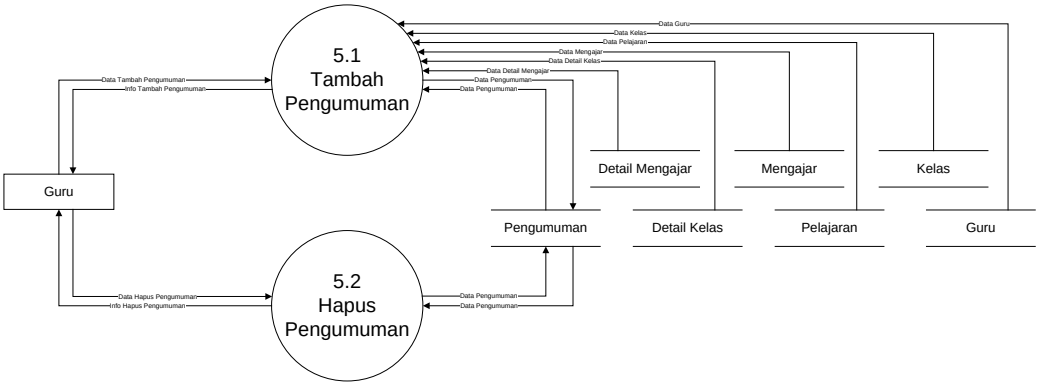
DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Forum merupakan proses pengolahan data pengumuman, dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu tambah data forum, hapus data forum, tambah data komentar dan hapus data komentar. Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah guru dan siswa.



Gambar 0.15 DFD Level 2 Pengolahan Forum

f. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Data Pengumuman

Merupakan proses pengolahan data pengumuman, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu tambah data pengumuman dan hapus data pengumuman. Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah guru.



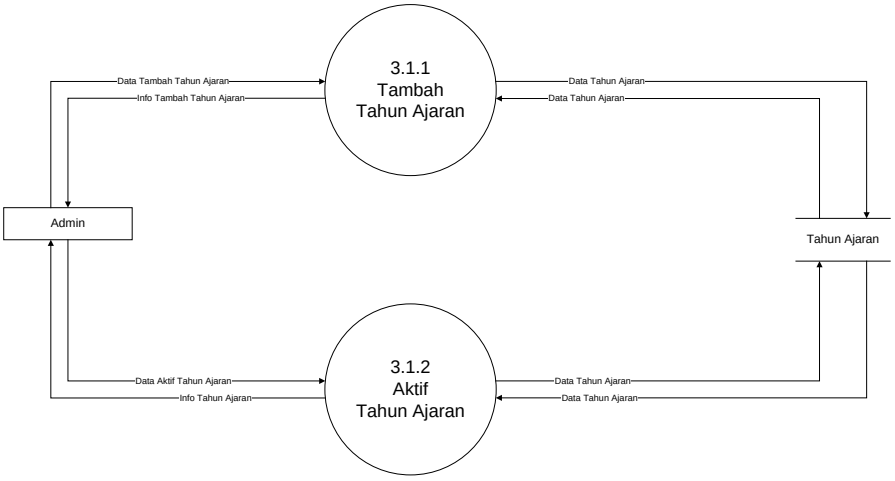
Gambar 0.16 DFD Level 2 Pengolahan Pengumuman

3. DFD Level 3

DFD level 3 merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 2. Berikut ini adalah hasil dari dekomposisi DFD level 2.

a. DFD level 3 proses 3.1

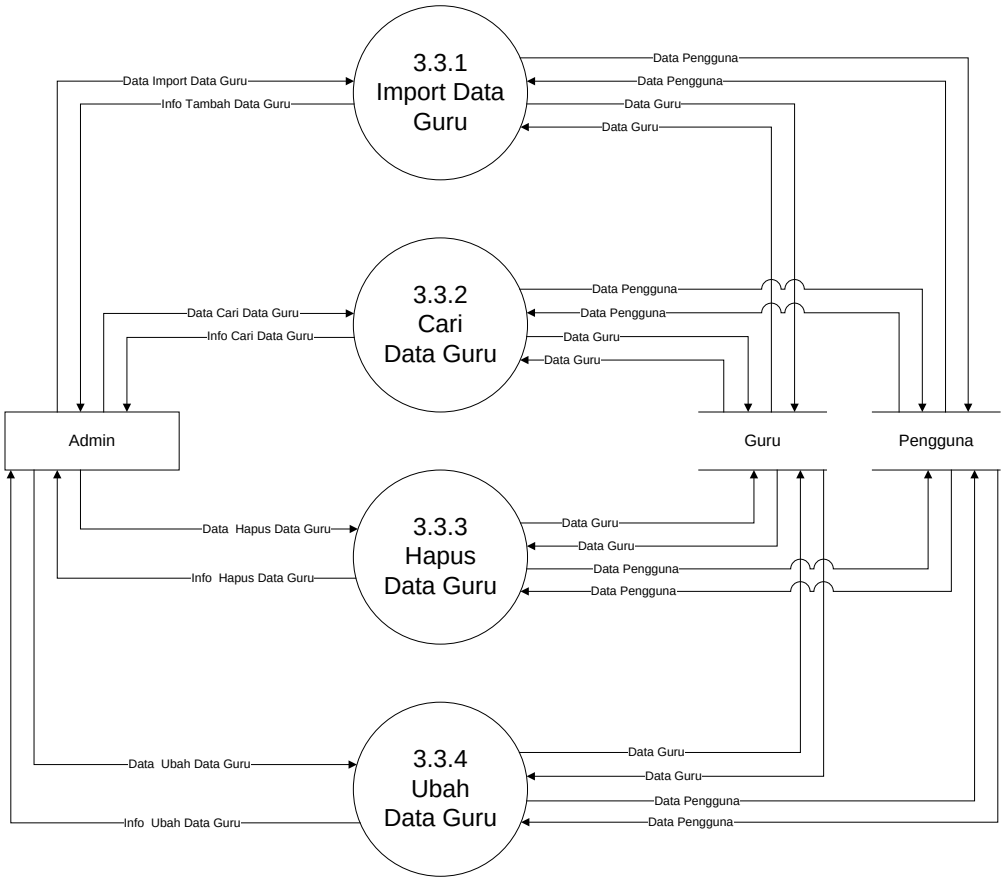
Merupakan proses pengolahan data Tahun Ajaran, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu tambah data tahun ajaran dan aktif tahun ajaran. Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah admin.



Gambar 0.17 DFD Level 3 proses 3.1

b. DFD level 3 proses 3.3

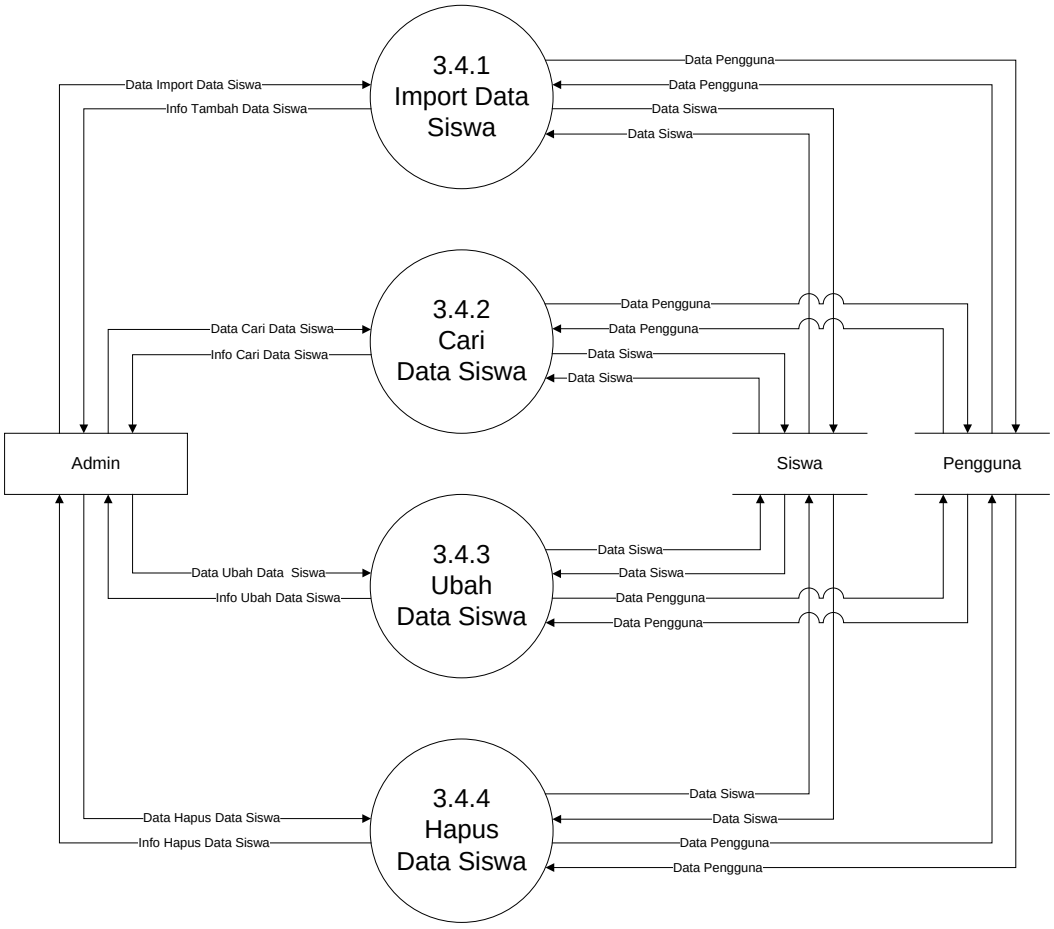
Merupakan proses pengolahan data guru, dimana terdapat 4 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah admin.



Gambar 0.18 DFD level 3 proses 3.3

c. DFD level 3 proses 3.4

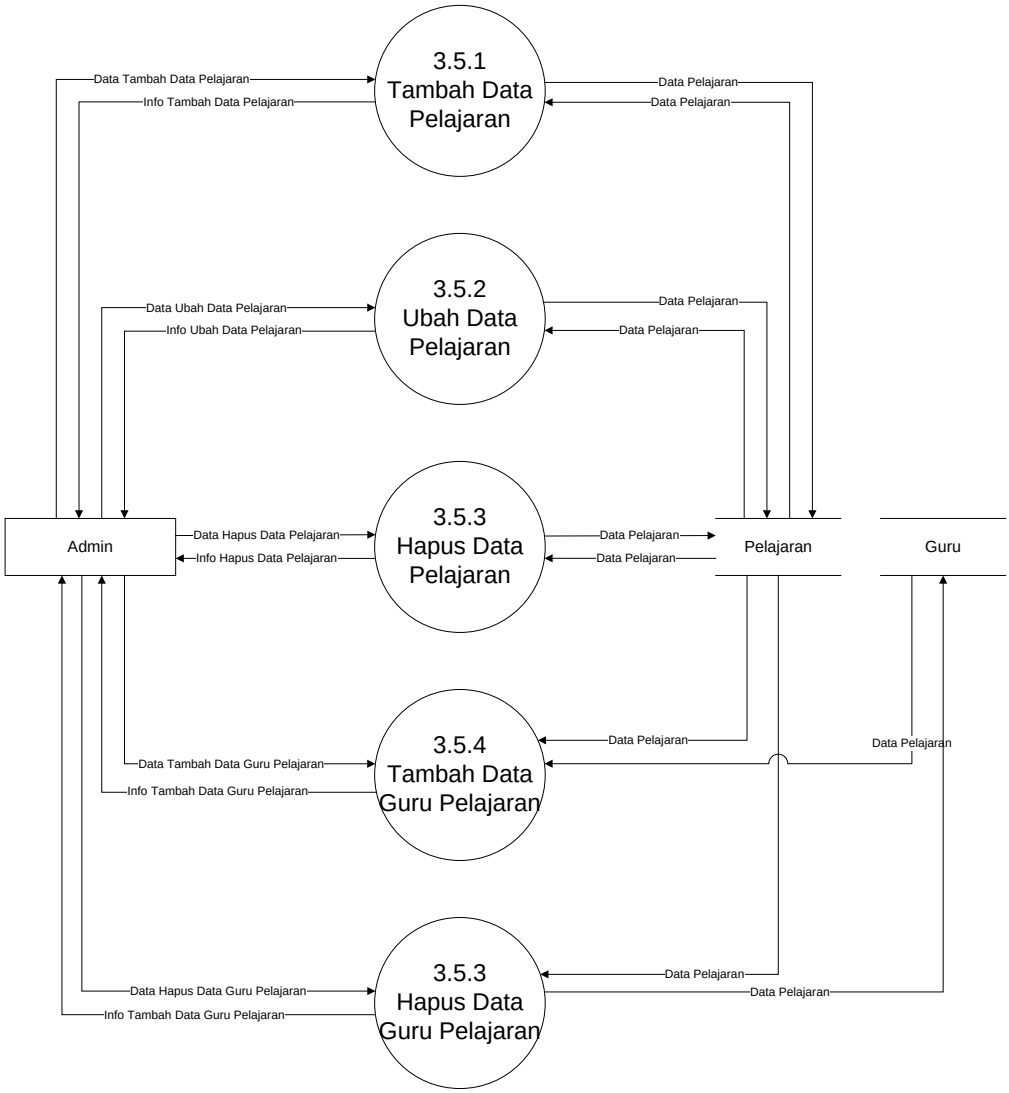
Merupakan proses pengolahan data tahun ajaran, dimana terdapat 4 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah admin.



Gambar 0.19 DFD level 3 proses 3.4

d. DFD Level 3 Proses 3.5

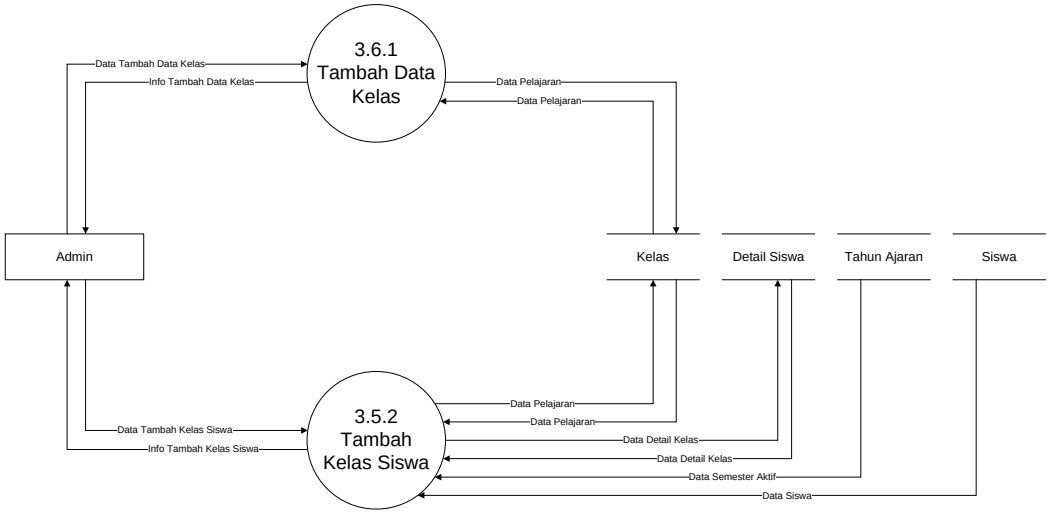
Merupakan proses pengolahan data pelajaran dimana terdapat 5 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



Gambar 0.20 DFD Level 3 Proses 3.5

e. DFD Level 3 Proses 3.6

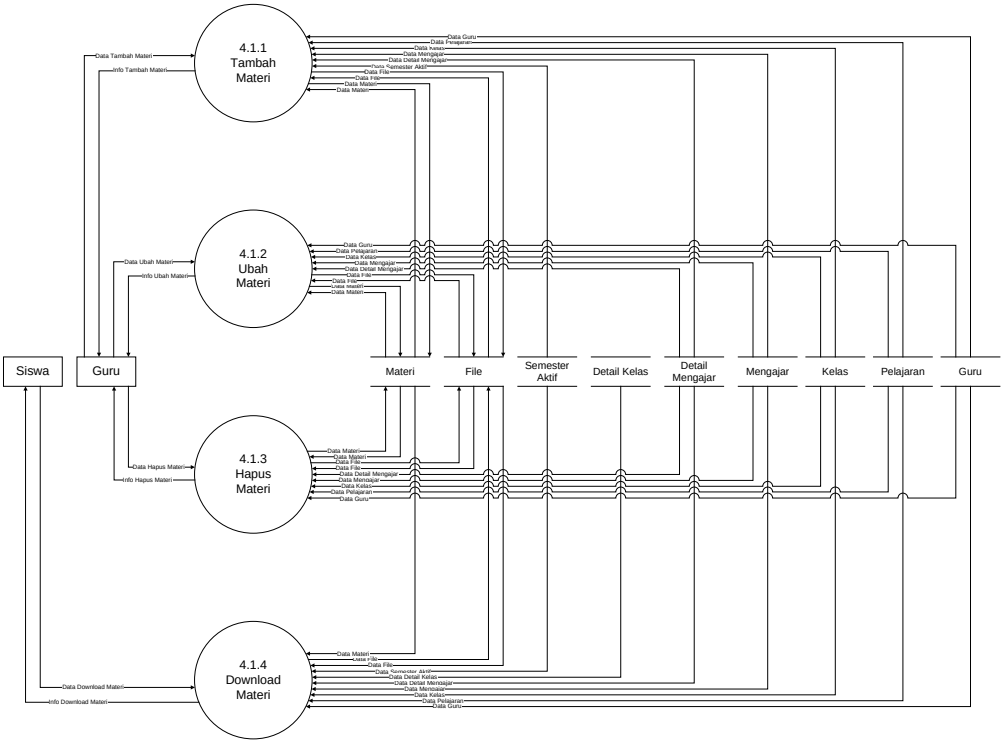
Merupakan proses pengolahan kelas dimana terdapat 2 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



Gambar 0.21 DFD Level 3 Proses 3.6

f. DFD Level 3 Proses 4.1

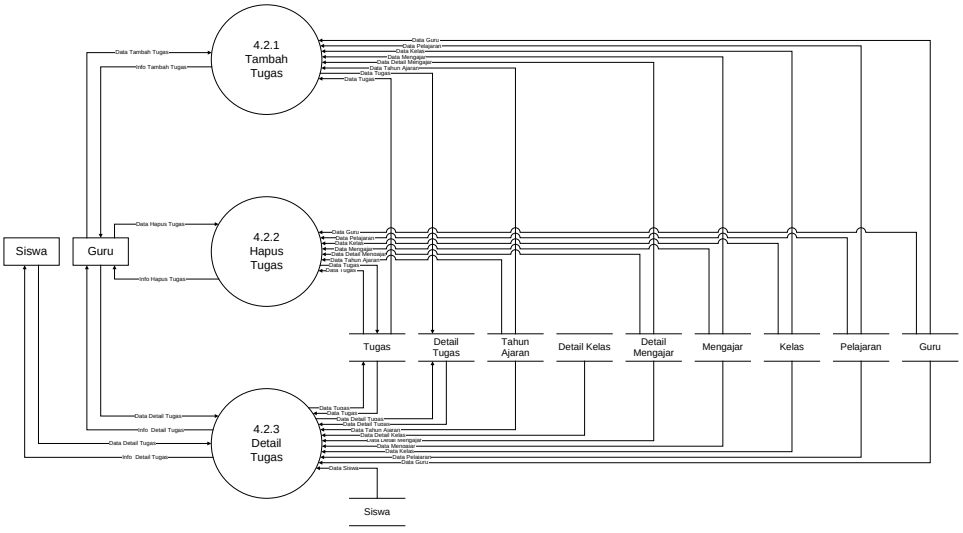
Merupakan proses pengolahan materi dimana terdapat 4 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa.



Gambar 0.22 DFD Level 3 Proses 4.1

g. DFD Level 3 Proses 4.2

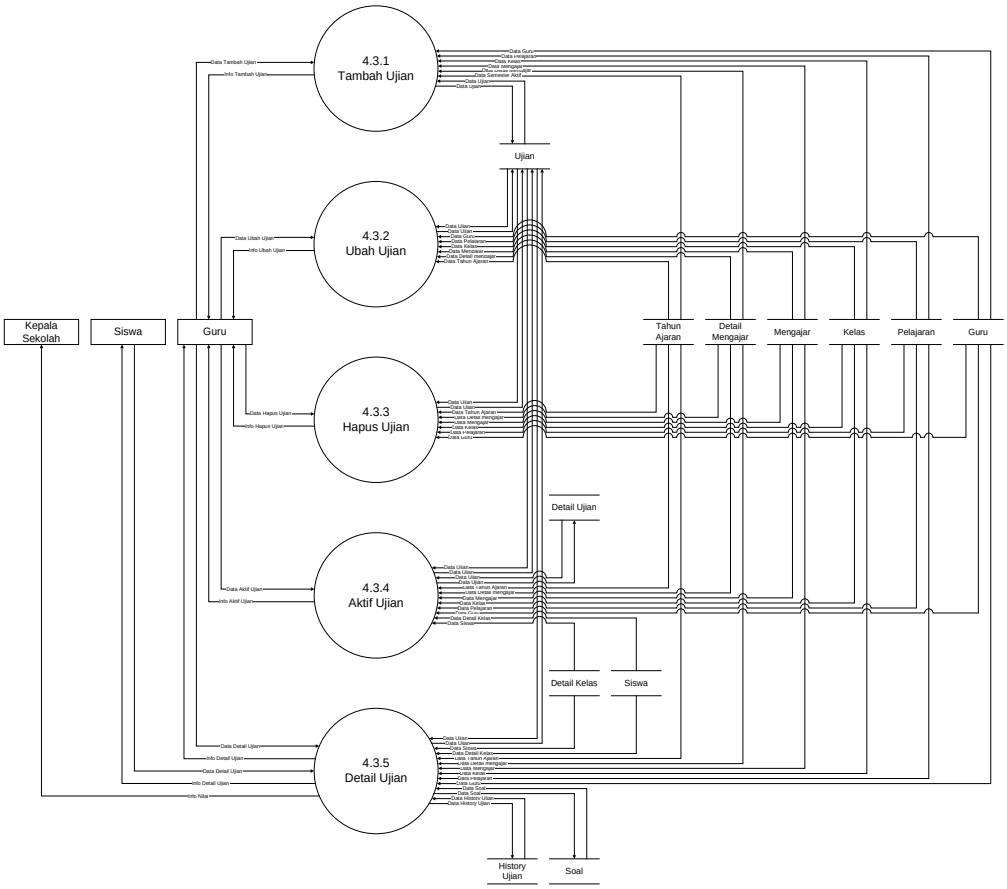
Merupakan proses pengolahan kelas dimana terdapat 3 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa.



Gambar 0.23 DFD Level 3 Proses 4.2

h. DFD Level 3 Proses 4.3

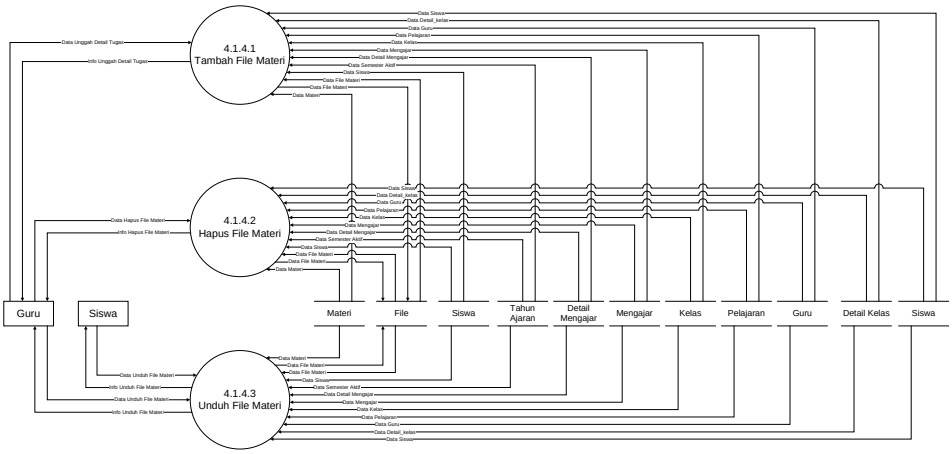
Merupakan proses pengolahan ujian dimana terdapat 5 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah Siswa dan guru.



Gambar 0.24 DFD Level 3 Proses 4.3

i. DFD Level 4 Proses 4.1.4

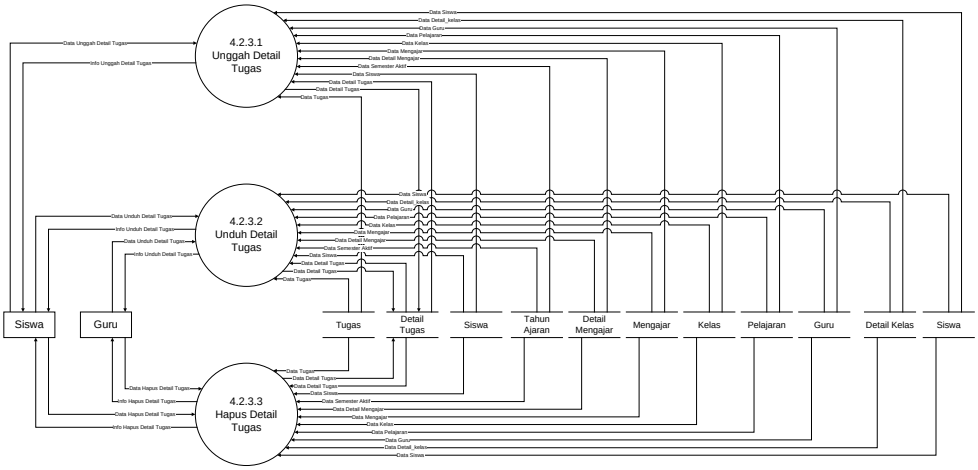
Merupakan proses pengolahan detail materi dimana terdapat 3 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa.



Gambar 0.25 DFD Level 3 Proses 4.1.4

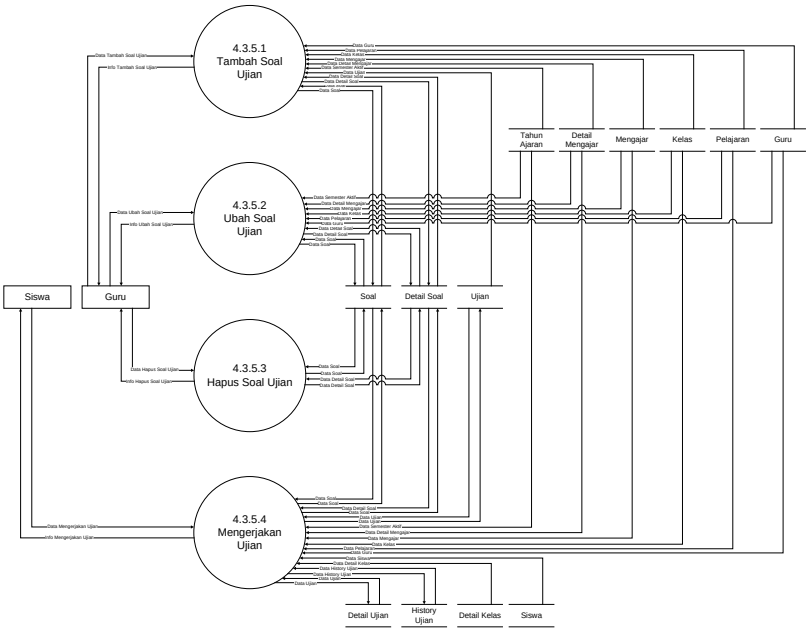
j. DFD Level 3 Proses 4.2.3

Merupakan proses pengolahan detail tugas dimana terdapat 3 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



k. DFD Level 3 Proses 4.3.5

Merupakan proses pengolahan detail ujian dimana terdapat 4 proses didalamnya. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



Gambar 0.26 DFD Level 3 Proses 4.3.5

III.1.9 Spesifikasi Proses

Proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari gambaran DFD pada subbab sebelumnya akan dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 0.11 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No proses	1
	Nama proses	Login
	Deskripsi proses	Proses untuk mengakses masuk kesitus *Learning Management System*
	Source (sumber)	Admin, kepala sekolah, guru, siswa, *email*
	Input	Data login admin,data login kepala sekolah, data login guru, dan data login siswa
	Output	Info login admin, info login kepala sekolah, info login guru, info login siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* Admin, *Storage* guru, dan *Storage* siswa.
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu login. 2. Sistem menampilkan halaman login. 3. Di dalam halaman login pengguna dapat melakukan login ke sistem dan jika pengguna lupa *password* pengguna, dapat mereset password dengan mengklik menu lupa *password* dan sistem akan menampilkan halaman lupa password

No	Proses	Keterangan
2	No proses	2
	Nama proses	Pengolahan Profil
	Deskripsi proses	Proses untuk mengelola profil pengguna
	Source (sumber)	Admin, kepala sekolah, guru, siswa.
	Input	Data admin, data kepala sekolah, data guru, data siswa
	Output	Info admin, info kepala sekolah, info guru, info siswa.
	Destination (tujuan)	*Storage* admin, *Storage* Guru, *Storage* Siswa, *Storage* Pengguna
	Logika proses	1. Admin/Kepala sekolah/guru/siswa memilih menu profil. 2. Sistem akan menampilkan halaman profil. 3. Di halaman profil, pengguna dapat melakukan ubah foto, ubah profil dan ubah *password*.
3	No proses	3
	Nama proses	Pengolahan data master
	Deskripsi proses	Proses untuk mengelola data guru, data siswa, data pelajaran, data kelas, data mengajar, data semester
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data guru, data siswa, data pelajaran, data kelas, data mengajar, data semester aktif, dan data kepala sekolah
	Output	Info guru, info siswa, info pelajaran, info kelas , info mengajar, info semester aktif, dan info kepala sekolah
	Destination (tujuan)	*Storage* Guru, *Storage* Siswa, *Storage* Pelajaran, *Storage* Kelas, *Storage* mengajar, *Storage* semester aktif, *Storage* Detail Mengajar, *Storage* Detail Kelas,
	Logika proses	1. Admin memilih salah satu menu pada pengolahan data master. 2. Sistem menampilkan halaman yang dipilih. 3. Jika admin memilih menu tahun ajaran dan semester maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan tahun ajaran dan semester. 4. Jika admin memilih menu kepala sekolah maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan kepala sekolah. 5. Jika admin memilih menu guru maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan data guru. 6. Jika admin memilih menu siswa maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan data siswa. 7. Jika admin memilih menu pelajaran maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan data pelajaran. 8. Jika admin memilih menu kelas maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan data kelas. 9. Jika admin memilih menu mengajar maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan data mengajar.
4	No proses	4
	Nama proses	Pengolahan Data Pembelajaran
	Deskripsi proses	Proses untuk mengelola data materi, data tugas, data ujian.
	Source (sumber)	Guru, Siswa dan Kepala Sekolah
	Input	Data materi, Data Tugas dan Data Ujian
	Output	Info materi, Info Tugas, Info Ujian, dan Info Nilai
	Destination (tujuan)	*Storage* Materi, *Storage* File, *Storage* Tugas, *Storage* Detail tgas, *Storage* Ujian, *Storage* Detail Ujian, *Storage* History Soal, *Storage* Detail Soal, *Storage* Soal,
	Logika proses	1. Pengguna memilih salah satu menu pada pengolahan data pembelajaran.

No	Proses	Keterangan
		2. Sistem menampilkan halaman yang dipilih. 3. Jika pengguna memilih menu materi maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan data materi. 4. Jika pengguna memilih menu tugas maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan data tugas. 5. Jika pengguna memilih menu materi maka sistem akan menampilkan halaman pengolahan data materi.
5	No proses	5
	Nama proses	Pengolahan Data Pengumuman
	Deskripsi proses	Proses untuk mengelola data pengumuman
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data Pengumuman
	Output	Info Pengumuman
	Destination (tujuan)	*Storage* Pengumuman
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu pengumuman. 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolan data pengumuman. 3. Di dalam halaman pengolahan data pengumuman pengguna dapat menambahkan pengumuman dan menghapus pengumuman.
6	No proses	6
	Nama proses	Pengolahan Data Forum
	Deskripsi proses	Proses untuk mengelola data forum
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data Forum
	Output	Info Forum
	Destination (tujuan)	*Storage* Forum
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu forum. 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan data forum. 3. Di dalam halaman pengolahan data forum pengguna dapat menambahkan forum, menambahkan komentar serta menghapus forum dan komentar.
7	No proses	1.1
	Nama proses	Verifikasi Login
	Deskripsi proses	Proses untuk memverifikasi proses login
	Source (sumber)	Admin, Kepala Sekolah, Guru dan Siswa
	Input	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*)
	Output	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)
	Destination (tujuan)	*Storage* admin, *Storage* siswa, *Storage* guru, *Storage* pengguna
	Logika proses	1. Admin/kepala sekolah/guru/siswa memasukkan *username*, *password* dan jenis akun (admin hanya memasukan *username* dan *password* saja) 2. Jika *username, password* atau jenis akun tidak diisi maka

No	Proses	Keterangan
		sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 3. Jika *username, password* atau jenis akun telah terisi semua maka sistem akan memverifikasi *username, password* dan jenis akun ke *data store.* 4. Jika verifikasi berhasil maka admin/kepala sekolah/guru/siswa dapat masuk ke halaman utama dari masing-masing user. 5. Jika gagal maka sistem akan memunculkan pesan gagal masuk.k.
8	No proses	1.2
	Nama proses	Lupa Password
	Deskripsi proses	Proses jika penguna lupa *password*
	Source (sumber)	Admin, Kepala Sekolah, Guru dan Siswa
	Input	1. Data Lupa Password admin 2. Data Lupa Password kepala sekolah 3. Data Lupa Password guru 4. Data Lupa Password siswa
	Output	1. Info Lupa Password admin 2. Info Lupa Password kepala sekolah 3. Info Lupa Password guru 4. Info Lupa Password siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* Pengguna, *Storage* Admin, *Storage* Guru dan *Storage* Siswa.
	Logika proses	1. Di halaman lupa *password* pengguna memasukan email dan mengklik tombol kirim. 2. Jika email yang dimasukan belum diisi, email tidak valid atau email tidak terdaftar maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 3. Jika email yang dimasukan sudah diisi, email valid dan email sudah terdaftar, maka sistem akan mengirim link konfirmasi untuk mereset password kepada email yang telah dimasukan pengguna. 4. Jika link yang dikirim dipanggil dan masih berlaku maka sistem akan mereset password dan mengirimkan password baru kepada email.
9	No proses	2.1
	Nama proses	Ubah Foto
	Deskripsi proses	Proses untuk mengubah foto profil
	Source (sumber)	Admin, Kepala Sekolah, Guru dan Siswa
	Input	1. Data ubah foto admin 2. Data ubah foto kepala sekolah 3. Data ubah foto guru 4. Data ubah foto siswa
	Output	1. Info ubah foto admin 2. Info ubah foto kepala sekolah 3. Info ubah foto guru 4. Info ubah foto siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* Admin, *Storage* Guru dan *Storage* Siswa.
	Logika proses	1. Pengguna memilih foto yang akan dipakai dan klik tombol simpan. 2. Jika file foto yang dipilih tidak sesuai maka akan menampilkan pesan kesalahan. 3. Jika file foto sudah sesuai maka sistem akan mengunggah file foto ke dalam sistem.

No	Proses	Keterangan
10	No proses	2.2
	Nama proses	Ubah Profil
	Deskripsi proses	Proses untuk mengubah profil pengguna
	Source (sumber)	Admin, Kepala Sekolah, Guru dan Siswa
	Input	1. Data ubah profil admin 2. Data ubah profil kepala sekolah 3. Data ubah profil guru 4. Data ubah profil siswa
	Output	1. Info ubah profil admin 2. Info ubah profil kepala sekolah 3. Info ubah profil guru 4. Info ubah profil siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* Pengguna, *Storage* Admin, *Storage* Guru dan *Storage* Siswa
	Logika proses	1. Pengguna memasukan nama, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, username dan email (untuk pengguna kepala sekolah, guru, dan siswa hanya memasukan username dan email saja) kemudian mengklik tombol simpan. 2. Jika data yang dimasukan tidak sesuai dengan format maka akan menampilkan pesan kesalahan. 3. Jika data yang dimasukan sudah sesuai maka sistem akan menyimpan perubahan tersebut.
11	No proses	2.3
	Nama proses	Ubah *Password*
	Deskripsi proses	Proses untuk mengubah *password* pengguna
	Source (sumber)	Admin, Kepala Sekolah, Guru dan Siswa
	Input	1. Data ubah *password*
	Output	1. Info ubah *password*
	Destination (tujuan)	*Storage* Pengguna
	Logika proses	1. Pengguna memasukan *password* lama, *password* baru dan konfirmasi *password* baru yang selanjutnya mengklik tombol simpan. 2. Jika *password* lama, *password* baru dan konfirmasi *password* baru belum terisi, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 3. Sistem membandingkan password lama yang dimasukan dengan password yang ada di sistem. Jika password lama tidak sesuai dengan password yang ada di sistem, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 4. Jika password baru kurang dari 8 karakter dan password bukan merupakan kombinasi huruf dan angka, sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika konfirmasi password baru tidak sama dengan password baru, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 6. Jika password lama sama dengan password yang ada di sistem, password baru tidak kurang dari 8 karakter dan merupakan kombinasi huruf dan angka serta konfirmasi password sama dengan password baru, maka sistem akan merubah password laman menjadi password baru dan menyimpan perubahan pada storage pengguna.
12	No proses	3.1
	Nama proses	Pengolahan Data Tahun Ajaran
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data Tahun Ajaran

No	Proses	Keterangan
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data pengolahan Tahun Ajaran
	Output	Info pengolahan Tahun Ajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* Tahun Ajaran
	Logika proses	1. Admin memilih menu tahun ajaran dan semester. 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola tahun ajaran dan semester. 3. Di halaman ini admin dapat menambahkan tahun ajaran dan semesternya dan juga dapat mengaktifkan tahun ajaran yang akan dipakai.
13	No proses	3.2
	Nama proses	Pengolahan Data Kepala Sekolah
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data kepala sekolah
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data pengolahan kepala sekolah
	Output	Info pengolahan kepala sekolah
	Destination (tujuan)	*Storage* Guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu kepala sekolah. 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola kepala sekolah. 3. Di halaman ini admin dapat memilih guru yang akan dijadikan kepala sekolah dan mengklik tombol simpan. 4. Sistem akan menyimpan kepala sekolah yang baru pada *storage* guru.
14	No proses	3.3
	Nama proses	Pengolahan Data Guru
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data guru
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data pengolahan guru
	Output	Info pengolahan guru
	Destination (tujuan)	*Storage* Guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu guru 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola guru. 3. Di halaman ini admin dapat melakukan import data guru dengan mengklik menu import data guru dan sistem akan menampilkan halaman import data guru. 4. Jika admin mengklik tambah guru maka sistem akan menampilkan halaman tambah guru. 5. Selain itu admin dapat mengubah, mencari dan menghapus data guru.
15	No proses	3.4
	Nama proses	Pengolahan Data Siswa
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data siswa
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data pengolahan siswa
	Output	Info pengolahan siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu siswa 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola siswa 3. Jika admin mengklik tombol tambah siswa maka sistem akan menampilkan halaman tambah siswa. 4. Jika admin mengklik tombol import siswa maka sistem akan menampilkan halaman impoert data siswa.

No	Proses	Keterangan
		5. Jika admin mengklik tombol ubah guru maka sistem akan menampilkan halaman ubah data guru. 6. Di halaman pengolahan data siswa, admin juga dapat melakukan pencarian dan penghapusan data siswa
16	No proses	3.5
	Nama proses	Pengolahan Data Pelajaran
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data pelajaran
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data pengolahan pelajaran
	Output	Info pengolahan pelajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* Pelajaran dan *Storage* Mengajar
	Logika proses	1. Admin memilih menu pelajaran. 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola data pelajaran. 3. Jika admin mengklik tambah pelajaran maka sistem akan menampilkan halaman tambah pelajaran. 4. Jika admin mengklik ubah pelajaran maka sistem akan menampilkan halaman ubah pelajaran. 5. Jika admin mengklik hapus mengajar pelajaran maka sistem akan melakukan proses penghapusan data pelajaran.
17	No proses	3.6
	Nama proses	Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data kelas
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data pengolahan kelas
	Output	Info pengolahan kelas
	Destination (tujuan)	*Storage* Kelas dan *Storage* Detail Kelas
	Logika proses	1. Admin memilih menu kelas 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola kelas 3. Admin dapat melakukan penambahan data kelas, penambahan siswa dikelas, kenaikan kelas.
18	No proses	3.7
	Nama proses	Pengolahan Data Mengajar
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data mengajar
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data pengolahan mengajar
	Output	Info pengolahan mengajar
	Destination (tujuan)	*Storage* detail mengajar
	Logika proses	1. Admin memilih menu mengajar 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola data mengajar 3. Admin dapat melakukan penambahan data mengajar, perubahan data mengajar dan hapus data mengajar
19	No proses	4.1
	Nama proses	Pengolahan Data Materi
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data pembelajaran
	Source (sumber)	Guru Dan Siswa
	Input	Data pengolahan materi
	Output	Info pengolahan materi
	Destination (tujuan)	*Storage* Materi dan *Storage* File
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola data

No	Proses	Keterangan
		materi 3. Pengguna dapat melakukan penambahan data materi, pengubahan data materi, penghapusan data materi dan mengunduh data materi.
20	No proses	4.2
	Nama proses	Pengolahan Data Tugas
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data tugas
	Source (sumber)	Guru, Siswa dan Kepala Sekolah
	Input	Data pengolahan tugas
	Output	Info pengolahan tugas
	Destination (tujuan)	*Storage* Tugas dan *Storage* Detail Tugas
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola data tugas 3. Pengguna dapat melakukan penambahan data tugas, penghapusan data tugas dan memilih menu detail tugas.
21	No proses	4.3
	Nama proses	Pengolahan Data Ujian
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan data ujian
	Source (sumber)	Guru, Siswa dan Kepala Sekolah
	Input	Data pengolahan ujian
	Output	Info pengolahan ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* Ujian, *Storage* Detail Ujian, *Storage* History Ujian, *Storage* Soal Ujian, *Storage* Detail Soal
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu ujian. 2. Sistem menampilkan halaman untuk mengelola data ujian. 3. Pengguna dapat melakukan penambahan data ujian, pengubahan data ujian, penghapusan data ujian, pengaktifan ujian dan memilih menu detail ujian.
22	No proses	5.1
	Nama proses	Tambah Pengumuman
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah data pengumuman
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data tambah pengumuman
	Output	Info tambah pengumuman
	Destination (tujuan)	*Storage* Pengumuman
	Logika proses	1. Guru memilih kelas dan mata pelajaran serta mengisi isi pengumuman dan mengklik simpan. 2. Jika kelas da pelajaran blum dipilih atau isi pengumuman masih kosong maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 3. Jika pelajaran dan kelas telah dipilih dan isi pengumuman telah diisi maka sistem akan menyimpan data tambah pengumuman pada storage pengumuman.
23	No proses	5.2
	Nama proses	Hapus Pengumuman
	Deskripsi proses	Proses untuk menghapus data pengumuman
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data hapus pengumuman
	Output	Info hapus pengumuman
	Destination (tujuan)	*Storage* Pengumuman
	Logika proses	1. Penguna memilih data pengumuman yang akan dihapus

No	Proses	Keterangan
		dan mengklik icon hapus. 2. Sistem akan memberikan pesan konfirmasi apakah yakin pengguna akan menghapus data pengumuman yang dipilih. 3. Jika pengguna memilih tidak maka sistem akan membuka kembali halaman pengumuman. 4. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data pengumuman yang dipilih oleh pengguna.
24	No proses	6.1
	Nama proses	Tambah Data Forum
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah data forum diskusi
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data tambah forum
	Output	Info tambah forum
	Destination (tujuan)	*Storage* Forum
	Logika proses	1. Pengguna menekan tombol tambah forum diskusi. 2. Sistem menampilkan form untuk menambah data forum diskusi 3. Pengguna mengisi form dan menekan tombol simpan untuk menambah data forum diskusi. 4. Jika semua *field* belum terisi semua makan sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika semua *field* sudah terisi semua maka sistem akan menyimpan data forum pada *storage* Forum.
25	No proses	6.2
	Nama proses	Hapus Data Forum
	Deskripsi proses	Proses untuk menghapus data forum
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data hapus forum
	Output	Info hapus forum
	Destination (tujuan)	*Storage* Forum
	Logika proses	1. Penguna memilih data forum yang akan dihapus dan mengklik icon hapus. 2. Sistem akan memberikan pesan konfirmasi apakah yakin pengguna akan menghapus data forum yang dipilih. 3. Jika pengguna memilih tidak maka sistem akan membuka kembali halaman forum diskusi. 4. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data forum yang dipilih oleh pengguna.
26	No proses	6.3
	Nama proses	Tambah Data Komentar
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah data komentar pada forum diskusi
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data tambah komentar
	Output	Info tambah komentar
	Destination (tujuan)	*Storage* komentar
	Logika proses	1. Pengguna memilih forum yang akan dikomentari. 2. Sistem akan menampilkan data forum yang akan dikomentari dan menampilkan form untuk menambahkan komentar. 3. Pengguna mengisi form tambah komentar dan menekan tombol kirim. 4. Jika form belum terisi maka sistem akan menampilkan

No	Proses	Keterangan
		pesan kesalahan. 5. Jika form telah terisi semua maka sistem akan menyimpan data komentar.
27	No proses	6.4
	Nama proses	Hapus Data Komentar
	Deskripsi proses	Proses untuk menghapus data komentar pada forum diskusi
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data hapus komentar
	Output	Info hapus komentar
	Destination (tujuan)	*Storage* Forum
	Logika proses	1. Penguna memilih data kometar yang akan dihapus dan mengklik icon hapus. 2. Sistem akan memberikan pesan konfirmasi apakah yakin pengguna akan menghapus data komentar yang dipilih. 3. Jika pengguna memilih tidak maka sistem akan membuka kembali halaman forum diskusi. 4. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data komentar yang dipilih oleh pengguna.
28	No proses	3.1.1
	Nama proses	Tambah Tahun Ajaran
	Deskripsi proses	Proses untuk menambahkan Tahun Ajaran
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data tambah Tahun Ajaran
	Output	Info tambah Tahun Ajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* Tahun Ajaran
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu tambah Tahun Ajaran 2. Sistem akan menampilkan form yang sudah terisi data semester secara otomatis. 3. Pengguna menekan tombol simpan untuk menambahkan data Tahun Ajaran. 4. Sistem akan menyimpan data semester pada *storage* Tahun Ajaran.
29	No proses	3.1.2
	Nama proses	Aktif Tahun Ajaran
	Deskripsi proses	Proses untuk mengaktifkan data semester
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data aktif Tahun Ajaran
	Output	Info aktif Tahun Ajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* Tahun Ajaran
	Logika proses	1. Pengguna memilih data Tahun Ajaran yang akan diaktifkan dan menekan tombol aktifkan. 2. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi apakah pengguna yakin akan mengaktifkan tahun ajaran yang dipilihnya. 3. Jika tidak sistem mengembalikan pada halaman Tahun Ajaran 4. Jika pengguna memilih iya maka sistem akan mengnonaktifkan Tahun Ajaran yang sebelumnya aktif dan mengaktifkan semester yang dipilih oleh pengguna.
30	No proses	3.3.1
	Nama proses	Import Data Guru
	Deskripsi proses	Proses untuk mengimport data guru
	Source (sumber)	Admin

No	Proses	Keterangan
	Input	Data import guru
	Output	Info import guru
	Destination (tujuan)	*Storage* Guru
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu import data guru 2. Sistem akan menampilkan form untuk mengimport data guru. *3.* Pengguna memilih file *excel* 4. Pengguna menekan tombol import. 5. Sistem akan menyimpan data guru yang sudah di import
31	No proses	3.3.2
	Nama proses	Cari data guru
	Deskripsi proses	Proses mencari data guru
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data cari guru
	Output	Info cari guru
	Destination (tujuan)	*Storage* guru
	Logika proses	1. Admin memasukkan nama guru yang akan dicari. 2. Jika nama guru yang dicari tersedia, maka sistem akan menampilkan data guru yang dicari. 3. Jika nama guru yang dicari tidak tersedia, sistem akan menampilkan pesan data guru yang dicari tidak tersedia.
32	No proses	3.3.3
	Nama proses	Ubah Data Guru
	Deskripsi proses	Proses mengubah data guru
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data ubah guru
	Output	Info ubah guru
	Destination (tujuan)	*Storage* guru
	Logika proses	1. Admin memilih data siswa yang akan diubah. 2. Admin mengisi form ubah guru dan menekan tombol simpan untuk menyimpan data. 3. Sistem akan menyimpan perubahan data guru yang diubah.
33	No proses	3.3.4
	Nama proses	Hapus data Guru
	Deskripsi proses	Proses menghapus data guru
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data hapus guru
	Output	Info hapus guru
	Destination (tujuan)	*Storage* guru
	Logika proses	1. Admin memilih data guru yang akan dihapus. 2. Admin menekan tombol hapus. 3. Sistem akan menghapus data guru yang sudah dipilih.
34	No proses	3.3.5
	Nama proses	Tambah data Guru
	Deskripsi proses	Proses menambah data guru
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data tambah guru
	Output	Info tambah guru
	Destination (tujuan)	*Storage* guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu tambah data guru. 2. Sistem menampilkan form untuk menambahkan guru. 3. Admin memasukan data guru yang akan ditambahkan.

No	Proses	Keterangan
		4. Jika data guru tidak lengkap atau tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika data guru yang dimasukan sudah lengkap dan valid maka sistem akan menyimpan data guru yang ditambahkan ke dalam *storage* guru.
35	No proses	3.4.1
	Nama proses	Import Data Siswa
	Deskripsi proses	Proses untuk mengimport data Siswa
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data import Siswa
	Output	Info import Siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* Siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu import data Siswa 2. Sistem akan menampilkan form untuk mengimport data Siswa. *3.* Pengguna memilih file *excel* 4. Pengguna menekan tombol import. 5. Sistem akan menyimpan data Siswa yang sudah di import
36	No proses	3.4.2
	Nama proses	Cari data Siswa
	Deskripsi proses	Proses mencari data Siswa
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data cari data Siswa
	Output	Info cari data Siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* Siswa
	Logika proses	1. Admin memasukkan nama guru yang akan dicari. 2. Jika nama Siswa yang dicari tersedia, maka sistem akan menampilkan data Siswa yang dicari. 3. Jika nama Siswa yang dicari tidak tersedia, sistem akan menampilkan pesan data Siswa yang dicari tidak tersedia.
37	No proses	3.4.3
	Nama proses	Ubah Data Siswa
	Deskripsi proses	Proses mengubah data siswa
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data ubah siswa
	Output	Info ubah siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* siswa
	Logika proses	4. Admin memilih data siswa yang akan diubah. 5. Admin mengisi form ubah siswa dan menekan tombol simpan untuk menyimpan siswa. 6. Sistem akan menyimpan perubahan data siswa yang diubah.
38	No proses	3.4.4
	Nama proses	Hapus data Siswa
	Deskripsi proses	Proses menghapus data Siswa
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data hapus Siswa
	Output	Info hapus Siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* guru
	Logika proses	1. Admin memilih data siswa yang akan dihapus. 2. Admin menekan tombol hapus. 3. Sistem akan menghapus data siswa yang sudah dipilih.

No	Proses	Keterangan
39	No proses	3.4.5
	Nama proses	Tambah data siswa
	Deskripsi proses	Proses menambah data siswa
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data tambah siswa
	Output	Info tambah siswa
	Destination (tujuan)	*Storage* siswa
	Logika proses	6. Admin memilih menu tambah data siswa. 7. Sistem menampilkan form untuk menambahkan siswa. 8. Admin memasukan data siswa yang akan ditambahkan. 9. Jika data siswa tidak lengkap atau tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 10. Jika data siswa yang dimasukan sudah lengkap dan valid maka sistem akan menyimpan data guru yang ditambahkan ke dalam *storage* siswa.
40	No proses	3.5.1
	Nama proses	Tambah data pelajaran
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah data pelajaran
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data tambah pelajaran
	Output	Info tambah pelajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* pelajaran
	Logika proses	1. Admin memilih menu tambah pelajaran. 2. Sistem menampilkan form tambah pelajaran. 3. Admin memasukan nama pelajaran yang akan ditambahkan dan menekan tombol simpan. 4. Jika mata pelajaran yang dimasukan telah ada atau kosong maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika mata pelajaran yang dimasukan telah sesuai maka sistem akan menyimpan data pelajaran pada *storage* pelajaran
41	No proses	3.5.2
	Nama proses	Ubah data pelajaran
	Deskripsi proses	Proses mengubah pelajaran
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data ubah pelajaran
	Output	Info ubah pelajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* pelajaran
	Logika proses	1. Admin memilih pelajaran yang akan diubah 2. Admin memasukkan mata pelajaran. 3. Admin menekan tombol ubah 4. Jika mata pelajaran yang dimasukkan sudah ada maka akan memunculkan pesan data pelajaran yang dimasukkan sudah tersedia. 5. Jika mata pelajaran yang dimasukkan belum ada, sistem akan menyimpan data yang sudah diubah tersebut.
42	No proses	3.5.3
	Nama proses	Hapus data pelajaran
	Deskripsi proses	Proses menghapus data pelajaran
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data hapus pelajaran
	Output	Info hapus pelajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* pelajaran

No	Proses	Keterangan
	Logika proses	1. Admin memilih data pelajaran yang akan dihapus. 2. Admin menekan tombol hapus 3. Jika mata pelajaran masih digunakan maka akan muncul pesan mata pelajaran masih digunakan. 4. Jika mata pelajaran tidak digunakan lagi maka sistem akan menghapus mata pelajaran tersebut.
43	No proses	3.5.3
	Nama proses	Tambah Data Guru Pelajaran
	Deskripsi proses	Proses menambah guru mata pelajaran
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data tambah guru pelajaran
	Output	Info tambah guru pelajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* mengajar
	Logika proses	1. Admin memilih data pelajaran yang akan ditambahkan guru pengajarnya. 2. Admin memilih guru dan menekan tombol simpan untuk menyimpan data. 3. Sistem menyimpan data pada *Storage* mengajar.
44	No proses	3.5.3
	Nama proses	Hapus Data Guru Pelajaran
	Deskripsi proses	Proses menghapus data guru pelajaran
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data hapus guru pelajaran
	Output	Info hapus guru pelajaran
	Destination (tujuan)	*Storage* pelajaran
	Logika proses	4. Admin memilih guru dari mata pelajaran yang akan dihapus. 5. Admin menekan tombol hapus 6. Jika mata pelajaran masih digunakan maka akan muncul pesan mata pelajaran masih digunakan. 7. Jika mata pelajaran tidak digunakan lagi maka sistem akan menghapus mata pelajaran tersebut.
45	No proses	3.6.1
	Nama proses	Tambah data Kelas
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah data kelas
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data tambah kelas
	Output	Info tambah kelas
	Destination (tujuan)	*Storage* kelas
	Logika proses	1. Admin memilih menu tambah kelas. 2. Sistem menampilkan form tambah kelas. 3. Admin memasukan nama kelas yang akan ditambahkan dan menekan tombol simpan. 4. Jika kelas yang dimasukan kosong maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika kelas yang dimasukan telah sesuai maka sistem akan menyimpan data kelas pada *storage* kelas
46	No proses	3.6.2
	Nama proses	Tambah Kelas Siswa
	Deskripsi proses	Proses menambahkan siswa pada kelas
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data Tambah Kelas Siswa
	Output	Info Tambah Kelas Siswa

No	Proses	Keterangan
	Destination (tujuan)	*Storage* detail_kelas
	Logika proses	1. Admin memilih menu tambah siswa pada kelas. 2. Admin memilih siswa yang belum memiliki kelas untuk dimasukan ke kelas yang dipilih dan menekan tombol simpan. 3. Sistem akan menyimpan data siswa pada *storage* detail_kelas
47	No proses	3.7.1
	Nama proses	Tambah data Mengajar
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah data Mengajar
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data tambah Mengajar
	Output	Info tambah Mengajar
	Destination (tujuan)	*Storage* mengajar, *Storage* detail_mengajar
	Logika proses	1. Admin memilih menu tambah tugas mengajar. 2. Sistem menampilkan form tambah mengajar. 3. Admin memilih guru, mata pelajaran dan kelas kemudian menekan tombol simpan. 4. Jika data yang dimasukan telah ada atau kosong maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika data yang dipilih belum ada dan telah sesuai maka sistem akan menyimpan data tersebut pada *storage* detail_mengajar
48	No proses	3.7.2
	Nama proses	Ubah data mengajar
	Deskripsi proses	Proses mengubah data mengajar
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data ubah mengajar
	Output	Info ubah mengajar
	Destination (tujuan)	*Storage* pelajaran
	Logika proses	1. Admin memilih data mengajar yang akan diubah 2. Admin memilih mata pelajaran dan pengajarnya yang akan diubah. 3. Admin menekan simpan. 4. sistem akan menyimpan data yang sudah diubah tersebut pada *strorage* detail_mengajar.
49	No proses	3.7.3
	Nama proses	Hapus data mengajar
	Deskripsi proses	Proses menghapus data mengajar
	Source (sumber)	Admin
	Input	Data hapus mengajar
	Output	Info hapus mengajar
	Destination (tujuan)	*Storage* detail_mengajar
	Logika proses	1. Admin memilih data mengajar yang akan dihapus. 2. Admin menekan tombol hapus 3. Jika data mengajar masih digunakan maka akan muncul pesan kesalahan. 4. Jika data mengajar tidak digunakan lagi maka sistem akan menghapus data mengajar tersebut.
50	No proses	4.1.1
	Nama proses	Tambah Materi
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah data materi
	Source (sumber)	Guru

No	Proses	Keterangan
	Input	Data tambah materi
	Output	Info tambah materi
	Destination (tujuan)	*Storage* materi, *storage* file
	Logika proses	1. Guru memilih menu tambah materi. 2. Sistem menampilkan form tambah materi. 3. Guru memasukan semua f*ield* yang disediakan dan memilih file materi dan selanjutnya menekan tombol simpan. 4. Jika semua filed yang dimasukan tidak sesuai dengan formatnya maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika data dimasukan telah sesuai maka sistem akan menyimpan data materi pada *storage* materi dan *storage* file
51	No proses	4.1.2
	Nama proses	Ubah Materi
	Deskripsi proses	Proses mengubah data materi
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data ubah materi
	Output	Info ubah materi
	Destination (tujuan)	*Storage* materi
	Logika proses	1. Guru memilih materi yang akan diubah. 2. Sistem menampilkan form ubah materi. 3. Guru memasukkan data materi. 4. Guru menekan tombol simpan 5. Jika data materi yang dimasukkan belum sesuai dengan format maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 6. Jika data materi yang dimasukkan telah sesuai, sistem akan menyimpan data yang sudah diubah tersebut.
52	No proses	4.1.3
	Nama proses	Hapus Materi
	Deskripsi proses	Proses menghapus data materi
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data hapus materi
	Output	Info hapus materi
	Destination (tujuan)	*Storage* pelajaran
	Logika proses	1. Guru memilih data materi yang akan dihapus. 2. Guru menekan tombol hapus 3. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi apakah yakin akan menghapus data ini. 4. Jika guru memilih iya maka sistem akan menghapus data materi tersebut.
53	No proses	4.1.4
	Nama proses	Tambah Materi
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah file materi
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data detail materi
	Output	Info detail materi
	Destination (tujuan)	*Storage* File
	Logika proses	1. Guru dan Siswa memilih menu detail materi. 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan file materi
54	No proses	4.2.1

No	Proses	Keterangan
	Nama proses	Tambah Tugas
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah data tugas
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data tambah Tugas
	Output	Info tambah Tugas
	Destination (tujuan)	*Storage* Tugas
	Logika proses	1. Guru memilih menu tambah tugas. 2. Sistem menampilkan form tambah tugas. 3. Guru memasukan semua f*ield* yang disediakan dan selanjutnya menekan tombol simpan. 4. Jika semua field yang dimasukan tidak sesuai dengan formatnya maka sistem akan menampilkan pesan error. 5. Jika data dimasukan telah sesuai maka sistem akan menyimpan data materi pada *storage* materi dan *storage* file
55	No proses	4.2.2
	Nama proses	Hapus Tugas
	Deskripsi proses	Proses menghapus data tugas
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data hapus tugas
	Output	Info hapus tugas
	Destination (tujuan)	*Storage* tugas
	Logika proses	1. Guru memilih tugas materi yang akan dihapus. 2. Guru menekan tombol hapus 3. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi apakah yakin akan menghapus data ini. 4. Jika guru memilih iya maka sistem akan menghapus data tugas tersebut.
56	No proses	4.2.3
	Nama proses	Detail Tugas
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan file tugas
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data detail tugas
	Output	Info detail tugas
	Destination (tujuan)	*Storage* File
	Logika proses	1. Guru dan Siswa memilih menu detail tugas. 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan tugas yang dikirim oleh siswa.
57	No proses	4.3.1
	Nama proses	Tambah Ujian
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah ujian
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data tambah ujian
	Output	Info tambah ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* ujian
	Logika proses	1. Guru memilih menu tambah ujian. 2. Sistem menampilkan form tambah ujian 3. Guru memasukan semua f*ield* yang disediakan dan memilih file materi dan selanjutnya menekan tombol simpan. 4. Jika semua filed yang dimasukan tidak sesuai dengan formatnya maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

No	Proses	Keterangan
		5. Jika data dimasukan telah sesuai maka sistem akan menyimpan data materi pada *storage* ujian
58	No proses	4.3.2
	Nama proses	Ubah Ujian
	Deskripsi proses	Proses mengubah data ujian
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data ubah ujian
	Output	Info ubah ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* ujian
	Logika proses	1. Guru memilih ujian yang akan diubah. 2. Sistem menampilkan form ubah ujian. 3. Guru memasukkan data ujian. 4. Guru menekan tombol simpan 5. Jika data materi yang dimasukkan belum sesuai dengan format maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 6. Jika data materi yang dimasukkan telah sesuai, sistem akan menyimpan data yang sudah diubah tersebut.
59	No proses	4.3.3
	Nama proses	Hapus Ujian
	Deskripsi proses	Proses menghapus data ujian
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data hapus ujian
	Output	Info hapus ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* pelajaran
	Logika proses	1. Guru memilih data ujian yang akan dihapus. 2. Guru menekan tombol hapus 3. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi apakah yakin akan menghapus data ini. 4. Jika guru memilih iya maka sistem akan menghapus data ujian tersebut.
60	No proses	4.3.4
	Nama proses	Aktif Ujian
	Deskripsi proses	Proses untuk mengaktifkan ujian
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data aktif ujian
	Output	Info aktif ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* Ujian, *Storage* Detail Ujian
	Logika proses	1. Guru memilih ujian yang akan diaktifkan dan menekan tombol aktif. 2. Jika waktu ujian telah lewat dan soal yang telah dibuat oleh guru masih dibawah jumlah soal yang telah ditetapkan sebelumnya maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 3. Jika waktu ujian sama dengan waktu sekarang dan jumlah soal telah sesuai dengan jumlah solah yang telah ditetapkan maka sistem akan mengaktifkan ujian.
61	No proses	4.3.5
	Nama proses	Detail Ujian
	Deskripsi proses	Proses untuk pengolahan Soal ujian dan hasil ujian
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data detail ujian
	Output	Info detail ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* detail ujian, *Storage* history ujian, *Storage* Detail

No	Proses	Keterangan
		Soal, *Storage* Soal
	Logika proses	1. Guru dan Siswa memilih menu detail ujian. 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan ujian dan hasil ujian.
62	No proses	4.1.4.1
	Nama proses	Tambah File Materi
	Deskripsi proses	Proses untuk menambah file materi
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data tambah file materi
	Output	Info tambah file materi
	Destination (tujuan)	*Storage* file
	Logika proses	1. Guru memilih materi yang akan ditambahkan filenya. 2. Sistem menampilkan form tambah file materi. 3. Guru memasukan semua f*ield* yang disediakan dan memilih file materi dan selanjutnya menekan tombol simpan. 4. Jika semua filed yang dimasukan tidak sesuai dengan formatnya maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika data dimasukan telah sesuai maka sistem akan menyimpan data materi pada *storage* file
63	No proses	4.1.4.2
	Nama proses	Hapus File Materi
	Deskripsi proses	Proses menghapus file materi
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data hapus file materi
	Output	Info hapus file materi
	Destination (tujuan)	*Storage* file
	Logika proses	1. Guru memilih file materi dari materi pelajaran yang akan dihapus. 2. Guru menekan tombol hapus 3. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi apakah yakin akan menghapus data ini. 4. Jika guru memilih iya maka sistem akan menghapus file materi yang dipilih.
64	No proses	4.1.4.3
	Nama proses	Unduh File Materi
	Deskripsi proses	Proses mengunduh file materi
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data unduh file materi
	Output	Info unduh file materi
	Destination (tujuan)	*Storage* file
	Logika proses	1. Guru memilih file materi dari materi pelajaran yang akan diunduh. 2. Guru menekan tombol unduh 3. Sistem akan akan menggandakan file yang dipilih pada komputer pengguna.
65	No proses	4.2.3.1
	Nama proses	Unggah Detail Tugas
	Deskripsi proses	Proses untuk mengunggah atau mengumpulkan tugas siswa
	Source (sumber)	Siswa
	Input	Data Unggah Detail Tugas
	Output	Info Unggah Detail Tugas

No	Proses	Keterangan
	Destination (tujuan)	*Storage* Detail Tugas
	Logika proses	1. Siswa memilih tugas yang akan dituju dan menekan tombol unggah tugas. 2. Sistem menampilkan form unggah tugas siswa. 3. Siswa memilih file tugas yang akan diunggah dan menekan tombol kirim. 4. Jika format dan ukuran file tidak sesuai dengan ketentuan, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika format dan ukuran file telah sesuai dengan ketentuan, maka sistem akan menyimpan file tugas pada komputer server.
66	No proses	4.2.3.2
	Nama proses	Unduh Detail Tugas
	Deskripsi proses	Proses mengunduh file tugas yang dikirm oleh siswa
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data unduh detail tugas
	Output	Info unduh detail tugas
	Destination (tujuan)	*Storage* file
	Logika proses	1. Guru dan Siswa memilih file tugas yang akan diunduh. 2. Guru menekan tombol unduh 3. Sistem akan akan menggandakan file yang dipilih pada komputer Guru dan Siswa.
67	No proses	4.2.3.3
	Nama proses	Hapus Detail Tugas
	Deskripsi proses	Proses menghapus file materi
	Source (sumber)	Guru dan Siswa
	Input	Data hapus detail tugas
	Output	Info hapus detail tugas
	Destination (tujuan)	*Storage* detail tugas
	Logika proses	1. Guru dan siswa memilih file tugas akan dihapus. 2. Guru dan siswa menekan tombol hapus 3. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi apakah yakin akan menghapus data ini. 4. Jika guru memilih iya maka sistem akan menghapus file tugas yang dipilih.
68	No proses	4.2.3.4
	Nama proses	Penilaian Detail Tugas
	Deskripsi proses	Proses penilaian detail tugas atau tugas siswa
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data penilaian detail tugas
	Output	Info penilaian detail tugas
	Destination (tujuan)	*Storage* detail tugas
	Logika proses	1. Guru memilih tugas yang akan dinilai. 2. Sistem menampilkan form untuk penilaian tugas. 3. Guru mengisi nilai sesuai dengan tugas yang dikirim siswa dan menekan tombol simpan. 4. Jika nilai yang dimasukan tidak berupa angka dan bukan dari 0-100, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika nilai yang dimasukan berupa angka dan memiliki nilai dari 0-100, maka sistem akan menyimpan nilai pada *Storage* detail tugas.

No	Proses	Keterangan
69	No proses	4.3.5.1
	Nama proses	Tambah Soal Ujian
	Deskripsi proses	Proses untuk menambahkan soal ujian
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data tambah soal ujian
	Output	Info tambah soal ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* soal, *Storage* detail soal
	Logika proses	1. Guru memilih memilih menu tambah soal pada ujian yang dipilih. 2. Sistem akan menampilkan form tambah soal. 3. Guru mengisi semua form yang telah disediakan dan menekan tombol simpan. 4. Jika form yang disediakan belum terisi semua, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika form yang disediakan telah terisi semua, maka sistem akan menyimpan soal pada *Storage* soal.
70	No proses	4.3.5.2
	Nama proses	Ubah Soal Ujian
	Deskripsi proses	Proses untuk mengubah soal ujian
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data ubah soal ujian
	Output	Info ubah soal ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* soal
	Logika proses	1. Guru memilih memilih soal ujian yang akan diubah dan menekan tombol ubah. 2. Sistem akan menampilkan form ubah soal. 3. Guru mengisi semua form yang telah disediakan dan menekan tombol simpan. 4. Jika form yang disediakan belum terisi semua, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan. 5. Jika form yang disediakan telah terisi semua, maka sistem akan menyimpan soal pada *Storage* soal.
71	No proses	4.3.5.3
	Nama proses	Hapus Soal Ujian
	Deskripsi proses	Proses untuk menghapus soal ujian
	Source (sumber)	Guru
	Input	Data hapus soal ujian
	Output	Info hapus soal ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* soal, *Storage* detail soal
	Logika proses	1. Guru memilih memilih menu tambah soal pada ujian yang dipilih untuk dihapus dan menekan tombol hapus. 2. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi apakah yakin akan menghapus data ini. 3. Jika guru memilih iya maka sistem akan menghapus soal ujian yang dipilih.
72	No proses	4.3.5.4
	Nama proses	Mengerjakan Ujian
	Deskripsi proses	Proses untuk mengerjakan soal ujian
	Source (sumber)	Siswa
	Input	Data mengerjakan ujian
	Output	Info mengerjakan ujian
	Destination (tujuan)	*Storage* detail ujian, *Storage* history ujian
	Logika proses	1. Siswa memilih ujian yang akan dikerjakan dan menekan

No	Proses	Keterangan
		tombol mulai ujian. 2. Sistem akan menampilkan soal ujian. 3. Siswa mengisi soal ujian dan menekan tombol selesai jika soal telah terisi semua. 4. Sistem akan menampilkan hasil ujian yang telah dikerjakan oleh siswa.

III.1.10 Kamus Data

Kamus Datamerupakan suatu metadata (super-data) yaitu data yang mendeskripsikan data sesungguhnya. Kamus Data ini akan selalu diakses dalam suatu operasi basis data sebelum *file* data yang sesungguhnya diakses. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehinga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masuka, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data di buat berdasarkan arus data yang mengalir pada konteks diagram dan DFD. Kamus datadapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 0.12 Kamus Data

Nama	Data Login Admin
Where Used / HowXX Used	Proses 1-Login Proses 1.1-Verifikasi Login
Deskripsi	Data Login Admin berisi data username dan password admin
Struktur Data	Username+Password
Username Password	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data Admin
Where Used / How Used	Proses 2 – Pengolahan Profil
Deskripsi	Data Admin berisi id_admin, username, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, status, foto
Struktur Data	id_admin+username+nama+jenis_kelamin+tempat_lahir+tanggal_lahir+alamat+ telepon+status+foto
id_admin username nama tempat_lahir	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}

tanggal_lahir alamat Status foto	{0..9 | -} {A..Z | a..z | 0..9} [‘Admin’|’Superadmin’] {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data Guru
Where Used / How Used	Proses 2 Proses 3 Proses 3.3 Proses 4.1 Proses 4.2 Proses 4.3 Proses 6.1 Proses 6.4 Proses 7.1 Proses 3.3.1 Proses 3.3.4
Deskripsi	Data Guru berisi id_guru, nuptk, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat, telepon, foto, status, jabatan, aktifasi
Struktur Data	id_guru+ nuptk+ nama+ tempat_lahir+ tanggal_lahir+ jenis_kelamin+ alamat+ telepon+ foto+ status+ jabatan+ aktifasi
id_guru nuptk nama tempat_lahir tanggal_lahir jenis_kelamin alamat telepon foto status jabatan	{0..9} {0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9 | -} [‘L’|’P’] {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘T’|’F’] [‘Guru’|’Kepala Sekolah’]
Nama	Data Siswa
Where Used / How Used	Proses 2 – Poengolahan Profil Proses 3 – Pengolahan Data Master
Deskripsi	Data Siswa berisi id_siswa, nis, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat, telepon, foto, status, tahun_masuk, status_lulus, aktifasi
Struktur Data	id_siswa+ nis+ nama+ tempat_lahir+ tanggal_lahir+ jenis_kelamin+ alamat+ telepon+ foto+ status+ tahun_masuk+ status_lulus+ aktifasi
id_siswa nis nama tempat_lahir tanggal_lahir jenis_kelamin alamat telepon foto status tahun_masuk Status_lulus	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9 | -} [‘L’|’P’] {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘T’|’F’] {A..Z | a..z | 0..9} [‘Lulus’|’Belum Lulus’]
Nama	Data Kepala Sekolah

Where Used / How Used	Proses 2 – Poengolahan Profil Proses 3 – Pengolahan Data Master
Deskripsi	Data Guru berisi id_guru, nuptk, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat, telepon, foto, status, jabatan, aktifasi
Struktur Data	id_guru+ nuptk+ nama+ tempat_lahir+ tanggal_lahir+ jenis_kelamin+ alamat+ telepon+ foto+ status+ jabatan+ aktifasi
id_guru nuptk nama tempat_lahir tanggal_lahir jenis_kelamin alamat telepon foto status jabatan	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9 | -} [‘L’|’P’] {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [T’|’F’] [‘Guru’|’Kepala Sekolah’]
Nama	Data Tahun Ajaran
Where Used / How Used	Proses 3 – Pengolahan Data Master
Deskripsi	Data Tahun Ajaran berisi Id_tahun_ajaran, tahun_awal, tahun_akhir, semester, status
Struktur Data	Id_tahun_ajaran+ tahun_awal+ tahun_akhir+ semester+ status
Id_tahun_ajaran tahun_awal tahun_akhir semester status	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘Genap’|’Ganjil’] [‘Aktif’|’Nonaktif’]
Nama	Data Pelajaran
Where Used / How Used	Proses 3 – Pengolahan Data Master
Deskripsi	Data pelajaran berisi id_pelajaran, pelajaran, kkm
Struktur Data	id_pelajaran+ pelajaran+ kkm
id_pelajaran pelajaran kkm	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9}
Nama	Data Kelas
Where Used / How Used	Proses 3 – Pengolahan Data Master
Deskripsi	Data Tahun Ajaran berisi Id_kelas, kelasa
Struktur Data	Id_kelas+ kelas
Id_kelas kelas	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data Mengajar
Where Used / How Used	Proses 3 – Pengolahan Data Master
Deskripsi	Data pelajaran berisi id_mengajar, id_pelajaran, id_guru
Struktur Data	id_mengajar + id_pelajaran + id_guru
id_mengajar id_pelajaran id_guru	{0..9} {0..9} {0..9}
Nama	Data Materi
Where Used / How Used	Proses 4 – Pengolahan Data Pembelajaran
Deskripsi	Data Materi berisi id_materi, judul, keterangan, tanggal_posting

Struktur Data	id_materi+ judul+ keterangan+ tanggal_posting
id_materi judul keterangan tanggal_posting	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9|.} {0..9 | -}
Nama	Data Tugas
Where Used / How Used	Proses 4 – Pengolahan Data Pembelajaran
Deskripsi	Data Tugas berisi id_tugas, judul, keterangan, tanggal_posting, file
Struktur Data	id_tugas+ judul+ keterangan+ tanggal_posting+ file
id_tugas judul keterangan tanggal_posting file	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9|.} {0..9 | -} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data Ujian
Where Used / How Used	Proses 4 – Pengolahan Data Pembelajaran
Deskripsi	Data Ujian berisi id_ujian, judul, tanggal_ujian, waktu_mulai, waktu_selesai, status
Struktur Data	id_ujian+ judul+ tanggal_ujian+ waktu_mulai+ waktu_selesai+ status
id_ujian judul tanggal_ujian waktu_mulai waktu_selesai status	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9 | -} {0..9 | .} {0..9 | .} [‘T’|’F’]
Nama	Data Pengumuman
Where Used / How Used	Proses 5 – Pengolahan Data Pengumuman
Deskripsi	Data Pengumuman berisi id_pengumuman, isi, tanggal_posting
Struktur Data	id_pengumuman+ isi+ tanggal_posting
id_pengumuman isi tanggal_posting	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9|.} {0..9 | -}
Nama	Data Forum
Where Used / How Used	Proses 6 – Pengolahan Data Forum
Deskripsi	Data Forum berisi id_forum, judul, isi, tanggal_posting, id_pengguna
Struktur Data	id_forum+ judul+ isi+ tanggal_posting+ id_pengguna
id_forum judul isi tanggal_posting id_pengguna	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9|.} {0..9 | -} {0..9}
Nama	Data Lupa password Admin
Where Used / How Used	Proses 1.2 – Lupa Password
Deskripsi	Data lupa password berisi data email
Struktur Data	email
email	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data Lupa password
Where Used / How Used	Proses 1.2 – Lupa Password
Deskripsi	Data lupa password berisi data email
Struktur Data	email

email	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah foto
Where Used / How Used	Proses 2.1– ubah foto
Deskripsi	Data ubah foto berisi data foto
Struktur Data	foto
Foto	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah profil admin
Where Used / How Used	Proses 2.2– ubah profil
Deskripsi	Data ubah profil admin berisi data id_admin, username, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jenis_admin
Struktur Data	username, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jenis_admin
username, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jenis_admin	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {'L','P'} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9|-} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} ['admin','superadmin']
Nama	Data ubah profil guru
Where Used / How Used	Proses 2.2– ubah profil
Deskripsi	Data ubah profil guru berisi data username dan email
Struktur Data	username, email
username email	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah profil Siswa
Where Used / How Used	Proses 2.2 – ubah profil
Deskripsi	Data ubah profil Siswa username dan email
Struktur Data	Username+email
username email	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah password admin
Where Used / How Used	Proses 2.3– ubah password
Deskripsi	Data ubah password admin berisi data password admin
Struktur Data	Password lama+password baru+konfirmasi password baru
Password lama password baru konfirmasi password baru	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah password guru
Where Used / How Used	Proses 2.3– ubah password
Deskripsi	Data ubah password guru berisi data password guru
Struktur Data	Password lama+password baru+konfirmasi password baru
Password lama password baru konfirmasi password baru	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah password siswa
Where Used / How Used	Proses 2.3– ubah password
Deskripsi	Data ubah password siswa berisi data password siswa
Struktur Data	Password lama+password baru+konfirmasi password baru
Password lama password baru	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}

konfirmasi password baru	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah password kepala sekolah
Where Used / How Used	Proses 2.3– ubah password
Deskripsi	Data ubah password kepala sekolah berisi data password kepala sekolah
Struktur Data	Password lama+password baru+konfirmasi password baru
Password lama password baru konfirmasi password baru	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data tambah pengumuman
Where Used / How Used	Proses 5.1 – tambah pengumuman
Deskripsi	Data tambah pengumuman isi pengumuman
Struktur Data	isi
isi	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data hapus pengumuman
Where Used / How Used	Proses 5.2 – hapus pengumuman
Deskripsi	Data hapus pengumuman berisi id_pengumuman, isi, tanggal
Struktur Data	id_pengumuman
id_pengumuman	{0..9}
Nama	Data tambah forum
Where Used / How Used	Proses 6.1– tambah data forum
Deskripsi	Data tambah data forum berisi judul, isi
Struktur Data	judul, isi
judul, isi	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data hapus forum
Where Used / How Used	Proses 6.2– hapus data forum
Deskripsi	Data hapus forum berisi id_forum, judul, isi, tanggal_posting, jumlah_baca
Struktur Data	id_forum
id_forum	{0..9}
Nama	Data tambah Tahun Ajaran
Where Used / How Used	Proses 3.1.1 – tambah Tahun Ajaran
Deskripsi	Data tambah Tahun Ajaran berisi tahun_awal, tahun_akhir, semester
Struktur Data	tahun_awal+ tahun_akhir+ semester
tahun_awal tahun_akhir semester	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} ['Genap'|'Ganjil']
Nama	Data Aktif Tahun Ajaran
Where Used / How Used	Proses 3.1.2 – Tahun Ajaran
Deskripsi	Data Aktif Tahun Ajaran berisi id_Tahun Ajaran
Struktur Data	Id_ Tahun Ajaran
Id_tahun_ajaran	{0..9}
Nama	Data import guru
Where Used / How Used	Proses 3.3.1 – import data guru
Deskripsi	Data import guru berisi id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan, status
Struktur Data	id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan, status
id_guru, username,	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}

nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan, status	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘L’,’P’] {A..Z | a..z | 0..9} {0..9|-} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘guru’,’kepala sekolah’] {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data cari guru
Where Used / How Used	Proses 3.3.2 – cari data guru
Deskripsi	Data cari guru berisi nama guru
Struktur Data	nama
nama	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data hapus guru
Where Used / How Used	Proses 3.3.3 – hapus data guru
Deskripsi	Data hapus guru berisi id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan, status
Struktur Data	id_guru
id_guru	{0..9}
Nama	Data ubah guru
Where Used / How Used	Proses 3.3.4 – ubah data guru
Deskripsi	Data ubah guru berisi id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan, status
Struktur Data	id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan, status
id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘L’,’P’] {A..Z | a..z | 0..9} {0..9|-} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘guru’,’kepala sekolah’]
Nama	Data tambah guru
Where Used / How Used	Proses 3.3.5 – tambah data guru
Deskripsi	Data tambah guru berisi id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan, status
Struktur Data	id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan, status
id_guru, username, nuptk, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon, jabatan,	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘L’,’P’] {A..Z | a..z | 0..9} {0..9|-} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘guru’,’kepala sekolah’]

status	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data impor Siswa
Where Used / How Used	Proses 3.4.1 – impor data Siswa
Deskripsi	Data impor Siswa berisi id_siswa, nis, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat, telepon, foto, status, tahun_masuk
Struktur Data	id_siswa+ nis+ nama+ tempat_lahir+ tanggal_lahir+ jenis_kelamin+ alamat+ telepon+ foto+ status+ tahun_masuk
id_siswa nis nama tempat_lahir tanggal_lahir jenis_kelamin alamat telepon foto status tahun_masuk	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9 | -} ['L'|'P'] {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} ['T'|'F'] {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data cari Siswa
Where Used / How Used	Proses 3.4.2 – cari data Siswa
Deskripsi	Data cari Siswa berisi nama siswa
Struktur Data	nama
nama	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah Siswa
Where Used / How Used	Proses 3.4.3 – ubah data Siswa
Deskripsi	Data ubah Siswa berisi id_siswa, nis, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat, telepon, foto, status, tahun_masuk
Struktur Data	id_siswa+ nis+ nama+ tempat_lahir+ tanggal_lahir+ jenis_kelamin+ alamat+ telepon+ foto+ status+ tahun_masuk
id_siswa nis nama tempat_lahir tanggal_lahir jenis_kelamin alamat telepon foto status tahun_masuk	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9 | -} ['L'|'P'] {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} ['T'|'F'] {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data hapus Siswa
Where Used / How Used	Proses 3.4.4 – hapus data Siswa
Deskripsi	Data hapus Siswa berisi id_siswa, nis, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat, telepon, foto, status, tahun_masuk
Struktur Data	id_siswa
id_siswa	{0..9}
Nama	Data Tambah Siswa
Where Used / How Used	Proses 3.4.4 – hapus data Siswa
Deskripsi	Data Tambah Siswa berisi id_siswa, nis, nama,

	tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat, telepon, foto, status, tahun_masuk
Struktur Data	id_siswa+ nis+ nama+ tempat_lahir+ tanggal_lahir+ jenis_kelamin+ alamat+ telepon+ foto+ status+ tahun_masuk
id_siswa nis nama tempat_lahir tanggal_lahir jenis_kelamin alamat telepon foto status tahun_masuk	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9 | -} [‘L’|’P’] {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘T’|’F’] {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data tambah pelajaran
Where Used / How Used	Proses 3.5.1 – tambah data pelajaran
Deskripsi	Data tambah pelajaran berisi mata_pelajaran
Struktur Data	mata_pelajaran, kkm
kkm mata_pelajaran	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah pelajaran
Where Used / How Used	Proses 3.5.2 – ubah data pelajaran
Deskripsi	Data ubah pelajaran berisi mata_pelajaran
Struktur Data	mata_pelajaran, kkm
kkm mata_pelajaran	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data hapus pelajaran
Where Used / How Used	Proses 3.5.3 – hapus data pelajaran
Deskripsi	Data hapus pelajaran berisi id_pelajaran
Struktur Data	id_pelajaran
id_pelajaran	{0..9}
Nama	Data tambah kelas
Where Used / How Used	Proses 3.6.1 – tambah data kelas
Deskripsi	Data tambah kelas berisi kelas
Struktur Data	kelas
kelas	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data tambah kelas siswa
Where Used / How Used	Proses 3.6.3 – tambah kelas siswa
Deskripsi	Data tambah kelas siswa berisi id_kelas, kelas , id_siswa, id_semester_aktif
Struktur Data	id_kelas, kelas, id_siswa, id_semester_aktif
id_kelas, kelas id_siswa, id_semester_aktif	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9} {0..9}
Nama	Data Hapus Kelas Siswa
Where Used / How Used	Proses 3.6.2 Hapus Kelas Siswa
Deskripsi	Data hapus kelas siswa berisi id_detail_kelas
Struktur Data	id_detail_kelas
id_detail_kelas	{0..9}
Nama	Data tambah mengajar
Where Used / How Used	Proses 3.7.1 – tambah data mengajar

Deskripsi	Data tambah mengajar berisi pelajaran dan nama guru
Struktur Data	Pelajaran+nama
Pelajaran nama	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data ubah mengajar
Where Used / How Used	Proses 3.7.2 – ubah data mengajar
Deskripsi	Data ubah mengajar berisi nama guru
Struktur Data	nama
Pelajaran+nama	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data hapus mengajar
Where Used / How Used	Proses 3.7.3 – hapus data mengajar
Deskripsi	Data hapus mengajar berisi id_mengajar
Struktur Data	id_mengajar
id_mengajar	{0..9}
Nama	Data tambah materi
Where Used / How Used	Proses 4.1.1 – tambah data materi
Deskripsi	Data tambah materi berisi judul, keterangan, kelas, pelajaran
Struktur Data	judul, keterangan, kelas, pelajaran
judul keterangan kelas pelajaran	{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 ubah materi
Where Used / How Used	Proses 4.1.2 – ubah data materi
Deskripsi	Data ubah materi berisi id_materi, judul, keterangan, tanggal_posting
Struktur Data	id_materi, judul, keterangan, tanggal_posting
id_materi judul keterangan tanggal_posting	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9|-}
Nama	Data hapus materi
Where Used / How Used	Proses 4.1.3 – hapus data materi
Deskripsi	Data hapus materi berisi id_materi
Struktur Data	id_materi
id_materi	{0..9}
Nama	Data Detail Materi
Where Used / How Used	Proses 4.1.4 – Detail Materi
Deskripsi	Data hapus materi berisi id_materi
Struktur Data	id_materi
id_materi	{0..9}
Nama	Data tambah tugas
Where Used / How Used	Proses 4.2.1 – tambah data tugas
Deskripsi	Data tambah tugas berisi id_tugas, judul, keterangan, tanggal_posting, file
Struktur Data	id_tugas, judul, keterangan, tanggal_posting, file
id_tugas, judul, keterangan, tanggal_posting, file	{0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {0..9|-} {A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data hapus tugas
Where Used / How Used	Proses 4.2.2 – hapus data tugas

Deskripsi	Data hapus tugas berisi id_tugas
Struktur Data	id_tugas
id_tugas	{0..9}
Nama	Data Detail Tugas
Where Used / How Used	Proses 4.2.3 – Detail Tugas
Deskripsi	Data detail tugas berisi id_tugas
Struktur Data	id_tugas
id_tugas	{0..9}
Nama	Data tambah ujian
Where Used / How Used	Proses 4.3.1 – tambah data ujian
Deskripsi	Data tambah ujian berisi judul, tanggal_ujian, lama_ujian, jumlah soal yang diujikan, jumlah soal yang dibuat
Struktur Data	Judul+ tanggal_ujian+lama_ujian+jumlah_soal_yang_ diujikan+jumlah_soal_yang_dibuat
judul, tanggal_ujian, lama_ujian, jumlah_soal_yang_ diujikan, jumlah_soal_yang_dibuat	{A..Z | a..z | 0..9} {0..9|-} {0..9} {0..9} {0..9}
Nama	Data ubah ujian
Where Used / How Used	Proses 4.3.2 – ubah data ujian
Deskripsi	Data ubah ujian berisi judul, tanggal_ujian, lama_ujian, jumlah soal yang diujikan, jumlah soal yang dibuat
Struktur Data	Judul+ tanggal_ujian+lama_ujian+jumlah_soal_yang_ diujikan+jumlah_soal_yang_dibuat
judul, tanggal_ujian, lama_ujian, jumlah_soal_yang_ diujikan, jumlah_soal_yang_dibuat	{A..Z | a..z | 0..9} {0..9|-} {0..9} {0..9} {0..9}
Nama	Data hapus ujian
Where Used / How Used	Proses 4.3.3 – hapus data ujian
Deskripsi	Data hapus ujian berisi id_ujian
Struktur Data	id_ujian
id_ujian	{0..9}
Nama	Data Detail Ujian
Where Used / How Used	Proses 4.3.4 – Detail Ujian
Deskripsi	Data detail ujian berisi id_ujian
Struktur Data	id_ujian
id_ujian	{0..9}
Nama	Data Tambah File Materi
Where Used / How Used	Proses 4.1.4.1 – Tambah File Materi
Deskripsi	Data tambah file materi berisi File materi
Struktur Data	File
file	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data hapus file materi
Where Used / How Used	Proses 4.1.4.2 – hapus file materi
Deskripsi	Data hapus file materi berisi id_file
Struktur Data	id_file
id_file	{0..9}
Nama	Data unduh file materi
Where Used / How Used	Proses 4.1.4.3 – unduh file materi
Deskripsi	Data unduh file materi berisi id_file
Struktur Data	id_file

id_file	{0..9}
Nama	Data Unggah Detail Tugas
Where Used / How Used	Proses 4.2.3.1 – Unggah Detail Tugas
Deskripsi	Data unggah detail tugas berisi file tugas
Struktur Data	File
file	{A..Z | a..z | 0..9}
Nama	Data unduh detail tugas
Where Used / How Used	Proses 4.2.3.2 – unduh detail tugas
Deskripsi	Data unduh file tugas berisi id_detail_tugas
Struktur Data	id_detail_tugas
id_detail_tugas	{0..9}
Nama	Data hapus file tugas
Where Used / How Used	Proses 4.2.3.3 – hapus file tugas
Deskripsi	Data hapus file tugas berisi id_detail_tugas
Struktur Data	id_detail_tugas
id_detail_tugas	{0..9}
Nama	Data tambah soal ujian
Where Used / How Used	Proses 4.3.5.1 – tambah soal ujian
Deskripsi	Data tambah soal ujian berisi pertanyaan, A, B, C, D, E, jawaban, id_materi
Struktur Data	Pertanyaan+A+B+C+D+E+jawaban+id_materi
Pertanyaan A B C D E Jawaban d_materi	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘A,’B’ ,’C’ ,’D’ ,’E’] {0..9}
Nama	Data ubah soal ujian
Where Used / How Used	Proses 4.3.5.2 – ubah soal ujian
Deskripsi	Data tambah soal ujian berisi pertanyaan, A, B, C, D, E, jawaban, id_materi
Struktur Data	Pertanyaan+A+B+C+D+E+jawaban+id_materi
Pertanyaan A B C D E Jawaban d_materi	{A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} {A..Z | a..z | 0..9} [‘A,’B’ ,’C’ ,’D’ ,’E’] {0..9}
Nama	Data Hapus Soal Ujian
Where Used / How Used	Proses 4.3.5.3 – hapus soal ujian
Deskripsi	Data hapus soal ujian berisi id_soal
Struktur Data	id_soal
id_soal,	{0..9}
Nama	Data Mengerjakan Ujian
Where Used / How Used	Proses 4.3.5.4 – Mengerjakan Ujian
Deskripsi	Data mengerjakan ujian berisi jawaban
Struktur Data	jawaban
jawaban	[‘A,’B’ ,’C’ ,’D’ ,’E’]

III.2 Perancangan Sistem

Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan ini adalah:

1. Perancangan Data.
2. Perancangan Struktur Menu.
3. Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak.
4. Perancangan Pesan.
5. Perancangan Jaringan Semantik.
6. Perancangan Prosedural.

III.2.1 Perancangan Data

Perancangan data dalam sistem yang dibangun berguna untuk memetakan model yang berbentuk konsep menjadi model basis data yang akan dipakai.

III.2.1.1 Skema Relasi

Skema relasi adalah untuk menjelaskan tabel-tabel yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi ini dan atribut-atribut tabel yang dibutuhkan. Berikut ini adalah skema relasi dari *learning management system* yang akan dibangun

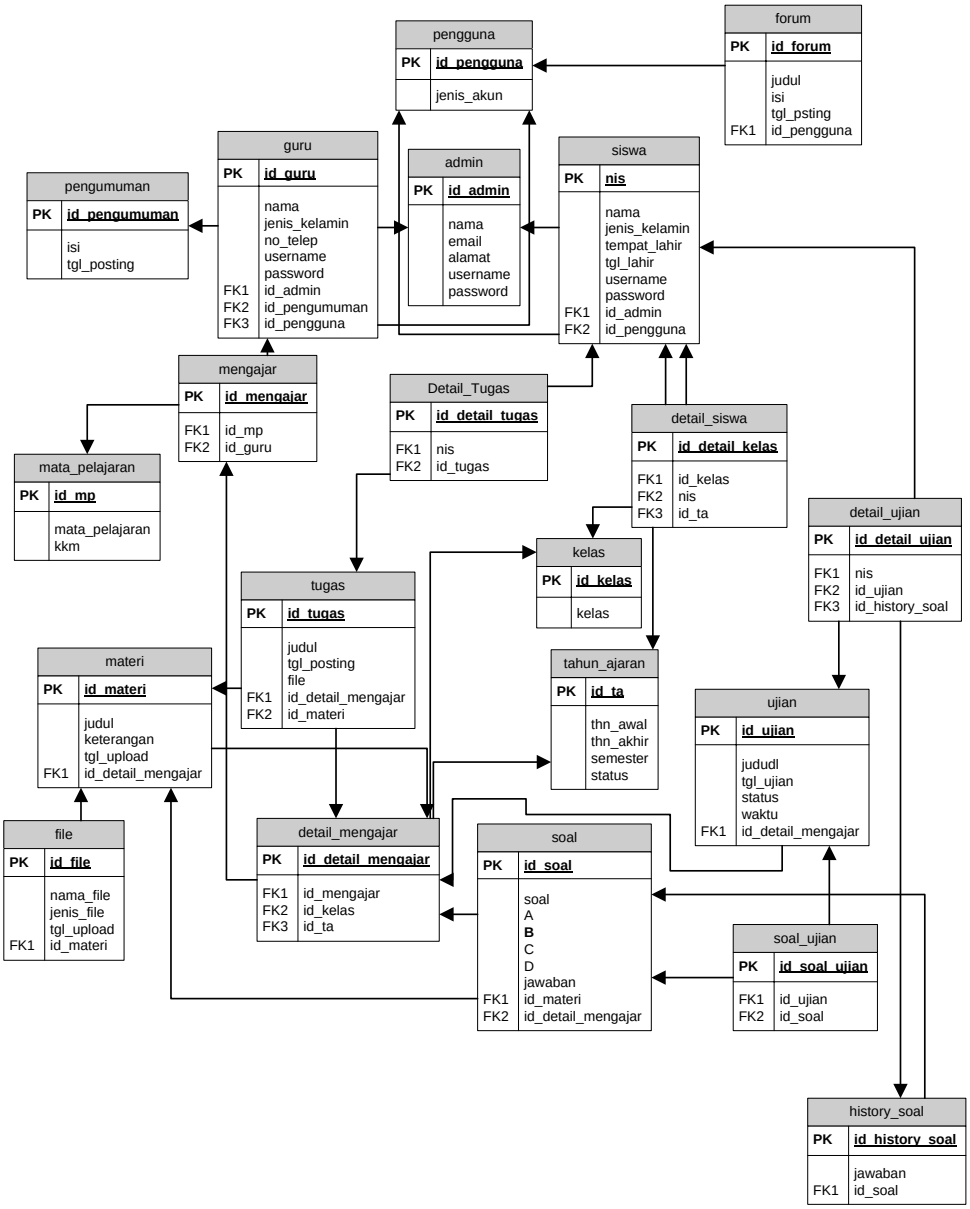
Tabel 0.13 Skema Relasi

No	Nama Entitas	Atribut
1	Admin	Id_admin, nama, email, alamat, username, password
2	Detail_mengajar	Id_detail_mengajar, id_mengajar, id_kelas, id_ta
3	Detail_siswa	Id_detail_siswa, nis, id_kelas, id_ta

4	Detail_ujian	Id_detail_ujian, id_ujian, nis, jawaban_benar, jawaban_salah, nilai
5	Detail_tugas	Id_detail_tugas, id_tugas, nis
6	File	Id_file, nama_file, jenis_file, tanggal_upload, id_materi
7	Forum	id_forum, judul, isi, tgl_posting, id_guru, nis
8	Guru	id_guru, nama, jenis_kelamin, no_telep, username, password, id_admin
9	History_soal	Id_history_soal, id_ujian, id_soal, jawaban
10	Kelas	Id_kelas, kelas
11	Mata_pelajaran	Id_mp, mata_pelajaran, kkm
12	Materi	Id_materi, judul, keterangan, tgl_upload, id_detail_mengajar
13	Mengajar	Id_mengajar, id_guru, id_mp
14	Pengumuman	Id_pengumuman, isi, tgl_posting, id_guru
15	Siswa	Nis, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tgl_lahir, username, password, id_admin
16	Soal	Id_soal, soal, A, B, C, D, jawaban, id_materi
17	Tahun_ajaran	Id_ta, thn_awal, thn_akhir, semester, status
18	Tugas	Id_tugas, judul, tgl_posting, file, id_detail_mengajar, id_kelas, id_materi
19	ujian	Id_ujian, judul, tgl_ujian, status, waktu, id_detail_mengajar, id_detail_siswa
20	Soal_ujian	Id_soal_ujian, id_soal, id_ujian

III.2.1.2 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterkaitan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada gambar III.20.



Gambar 0.27 Skema Relasi

III.2.1.3 Struktur Tabel

Tabel adalah sekumpulan data atau informasi spesifik tentang subjek tertentu yang disusun dalam bentuk kolom dan baris. Tabel adalah komponen utama dan pertama dari sebuah *database*. Berikut ini adalah rincian mengenai masing-masing tabel.

1. Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data dari user admin. Secara umum, struktur tabel admin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.14 Tabel Admin

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_admin	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
id_pengguna	Integer	11	Foreign Key references tabel pengguna (id_pengguna)	Not Null
nama	Varchar	50		Not Null
tempat_lahir	Date			Not Null
tanggal_lahir	Varchar	50		Not Null
alamat	Varchar	250		Not Null
foto	Varchar	50		Not Null
status	Enum('Superadmin ,'Admin')			Not Null

2. Tabel Guru

Tabel guru digunakan untuk menyimpan data dari user guru dan kepala sekolah. Secara umum, struktur tabel guru dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.15 Tabel Guru

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_guru	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
id_pengguna	Integer	11	Foreign Key references tabel pengguna (id_pengguna)	Not Null
nama	Varchar	50		Not Null
jenis_kelamin	Enum('L','P')			Not Null
alamat	Varchar	250		Not Null
telepon	Varchar	12		Not Null
foto	Varchar	50		Not Null
status	Enum('T,'F')			Not Null
jabatan	Enum('Guru,'Kepala Sekolah')			Not Null
aktifasi	Varchar	50		Not Null

3. Tabel Siswa

Tabel siswa digunakan untuk menyimpan data dari user siswa. Secara umum, struktur tabel siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.16 Tabel Siswa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_siswa	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
id_pengguna	Integer	11	Foreign Key references tabel pengguna (id_pengguna)	Not Null
nis	Varchar	9		Not Null
nama	Varchar	50		Not Null
tempat_lahir	Varchar	50		Not Null
tanggal_lahir	Date			Not Null
jenis_kelamin	Enum('L','P')			Not Null
alamat	Varchar	250		Not Null
telepon	Varchar	12		Not Null
foto	Varchar	50		Not Null
status	Enum('T,'F')			Not Null
tahun_masuk	Varchar	4		Not Null
status_lulus	Enum('Lulus,'Belum Lulus')			Not Null
aktifasi	Varchar	50		Not Null

4. Tabel Mata Pelajaran

Tabel Mata Pelajaran digunakan untuk menyimpan data dari Pelajaran. Secara umum, struktur tabel Pelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.17 Tabel Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
idmata_pelajaran	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
Mata_Pelajaran	Varchar	50		Not Null
Kkm	Integer	11		Not Null

5. Tabel Kelas

Tabel Kelas digunakan untuk menyimpan data dari Kelas. Secara umum, struktur tabel Kelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.18 Tabel Kelas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_kelas	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
Kelas	Varchar	9		Not Null

6. Tabel Tahun Ajaran

Tabel Tahun_ajaran digunakan untuk menyimpan data dari Tahun_ajaran. Secara umum, struktur tabel Tahun_ajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.19 Tabel Tahun Ajaran

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_tahun_ajaran	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
ta_awal	Varchar	4		Not Null
ta_akhir	Varchar	4		Not Null
Semester	Enum (‘Ganjil’, ‘Genap’)			Not Null
Status	Enum (‘Aktif’, ‘Nonaktif’)			Not Null

7. Tabel Mengajar

Tabel Mengajar digunakan untuk menyimpan data dari Mengajar. Secara umum, struktur tabel Mengajar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.20 Tabel Mengajar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_mengajar	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
Id_guru	Integer	11	Foreign Key references tabel guru (id_guru)	Not Null
Id_pelajaran	Integer	11	Foreign Key references tabel pelajaran (id_pelajaran)	Not Null

8. Tabel Detail Kelas

Tabel Detail_kelas digunakan untuk menyimpan data dari Detail_kelas. Secara umum, struktur tabel Detail_kelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.21 Tabel Detail Kelas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_detail_kelas	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
Id_kelas	Integer	11	Foreign Key references tabel kelas (id_kelas)	Not Null
Id_siswa	Integer	11	Foreign Key references tabel siswa (id_siswa)	Not Null
Id_tahun_ajaran	Integer	11	Foreign Key references tabel tahun_ajaran (Id_tahun_ajaran)	Not Null

9. Tabel Detail Mengajar

Tabel Detail_mengajar digunakan untuk menyimpan data dari Detail_mengajar. Secara umum, struktur tabel Detail_mengajar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.22 Tabel Detail Mengajar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_detail_mengajar	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
Id_mengajar	Integer	11	Foreign Key references tabel mengajar (id_mengajar)	Not Null
Id_kelas	Integer	11	Foreign Key references tabel kelas (id_kelas)	Not Null
Id_tahun_ajaran	Integer	11	Foreign Key references tabel tahun_ajaran (Id_tahun_ajaran)	Not Null

10. Tabel Materi

Tabel Materi digunakan untuk menyimpan data dari Materi. Secara umum, struktur tabel Materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.23 Tabel Mengajar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_materi	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
Id_detail_mengajar	Integer	11	Foreign Key references tabel detail_mengajar (id_detail_mengajar)	Not Null
Judul	Varchar	50		Not Null
Dekripsi	Text			Not Null
Tanggal_posting	Datetime			Not Null

11. Tabel Tugas

Tabel Tugas digunakan untuk menyimpan data dari Tugas. Secara umum, struktur tabel file dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.24 Tabel Tugas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_tugas	Integer	11	Primary Key	Not Null, Auto_Increment
Id_detail_mengajar	Integer	11	Foreign Key references tabel detail_mengajar (id_detail_mengajar)	Not Null
Judul	Varchar	50		Not Null
Deskripsi	Text			Not Null
Tanggal_posting	Dateime			Not Null
Batas_waktu	Date			Not Null
File	Varchar	50		Null

12. Tabel Ujian

Tabel Ujian digunakan untuk menyimpan data dari Ujian. Secara umum, struktur tabel Detail_tugas dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 0.25 Tabel Ujian

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_ujian	Integer	11	Primary Key	Not Null, auto_increment
Id_detail_mengajar	Integer	11	Foreign Key references tabel detail_mengajar (Id_detail_mengajar)	Not Null
Judul	Varchar	45		Not Null
Tanggal_ujian	Date			Not Null
Waktu mulai	Time			Not Null
Waktu Selesai	Time			Not Null
Status	Enum ('T','F')			Not Null

13. Tabel Soal

Tabel Soal digunakan untuk menyimpan data dari Soal. Secara umum, struktur tabel Soal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.26 Tabel Soal

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_soal	Integer	11	Primary Key	Not Null, auto_increment
Id_materi	Integer	11	Foreign Key references tabel materi (Id_materi)	Not Null

14. Tabel Detail Ujian

Tabel Detail_ujian digunakan untuk menyimpan data dari Detail_ujian. Secara umum, struktur tabel Detail_ujian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.27 Tabel Detail Ujian

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_detail_ujian	Integer	11	Primary Key	Not Null, auto_increment
Id_siswa	Integer	11	Foreign Key references tabel siswa (Id_siswa)	Not Null
Id_ujian	Integer	11	Foreign Key references tabel ujian (Id_ujian)	Not Null
Jawaban_benar	Integer	11		Not Null
Jawaban_salah	Integer	11		Not Null
Jawaban_kosong	Integer	11		Not Null

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Nilai	Integer	11		Not Null

15. Tabel Pengumuman

Tabel pengumuman digunakan untuk menyimpan data dari pengumuman. Secara umum, struktur tabel pengumuman dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.28 Tabel Pengumuman

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_pengumuman	Integer	11	Primary Key	Not Null, auto_increment
Id_detail_mengajar	Integer	11	Foreign Key references tabel detail_mengajar (Id_detail_mengajar)	Not Null
Isi	Text			Not Null
Tanggal_posting	Datetime			Not Null
Judul	Varchar	45		Not Null

16. Tabel Forum

Tabel forum digunakan untuk menyimpan data dari forum. Secara umum, struktur tabel forum dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.29 Tabel Forum

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_forum	Integer	11	Primary Key	Not Null
Topik	Varchar	250		Not Null
Isi	Text			Not Null
Tanggal_posting	Datetime			Not Null
Id_pengguna	Integer	11	Foreign Key references tabel pengguna (Id_pengguna)	Not Null

17. Tabel File

Tabel file digunakan untuk menyimpan data file. Secara umum, struktur tabel file dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.30 Tabel File

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_file	Integer	11	Primary Key	Not Null
Nama_file	Varchar	50		Not Null
Jenis_file	set			Not Null
Tgl_upload	Datetime			Not Null
Id_materi	Integer	11	Foreign Key references tabel materi (Id_materi)	Not Null

18. Tabel History Soal

Tabel History Soal digunakan untuk menyimpan data History Soal. Secara umum, struktur tabel history soal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.31 Tabel History Soal

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_history_soal	Integer	11	Primary Key	Not Null, auto_increment
Id_soal	Integer	11	Foreign Key references tabel soal (Id_soal)	Not Null
Id_ujian	Integer	11	Foreign Key references tabel ujian (Id_ujian)	Not Null
jawaban	set			

19. Tabel Soal Ujian

Tabel soal ujian digunakan untuk menyimpan data soal ujian. Secara umum, struktur tabel soal ujian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.32 Tabel soal ujian

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_soal_ujian	Integer	11	Primary Key	Not Null, auto_increment

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_ujian	Integer	11	Foreign Key references tabel ujian (Id_ujian)	Not Null
Id_soal	Integer	11	Foreign Key references tabel soal (Id_soal)	Not Null

20. Tabel Pengguna

Tabel 0.33 Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_Pengguna	Integer	11	Primary Key	Not Null
Jenis_Akun	Enum ‘guru,.’siswa’			Not Null

21. Tabel Detail Tugas

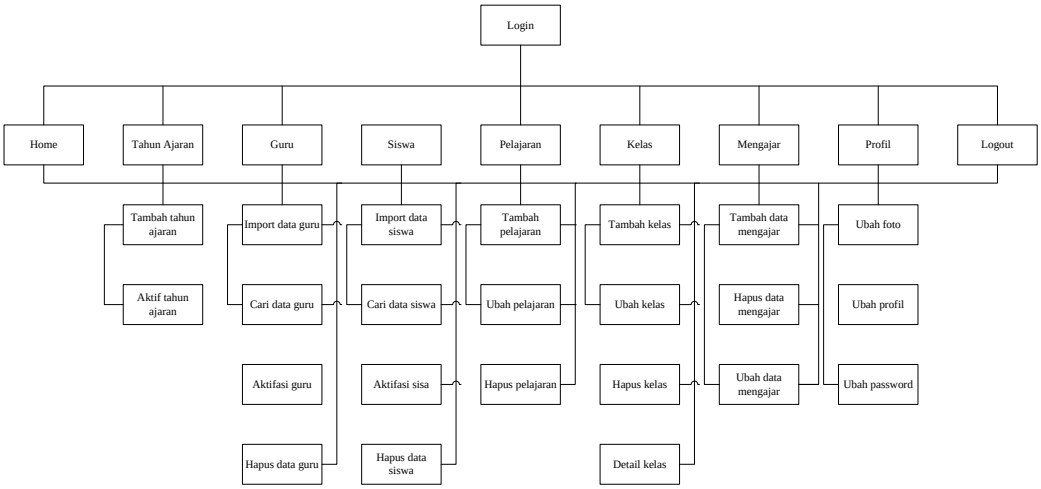
Tabel 0.34 Tabel Detail Tugas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_detail_tugas	Integer	11	Primary Key	Not Null, auto_increment
nis	Integer	11	Foreign Key references tabel siswa (nis)	Not Null
Id_tugas	Integer	11	Foreign Key references tabel tugas (Id_tugas)	Not Null

III.2.2 Perancangan Struktur Menu

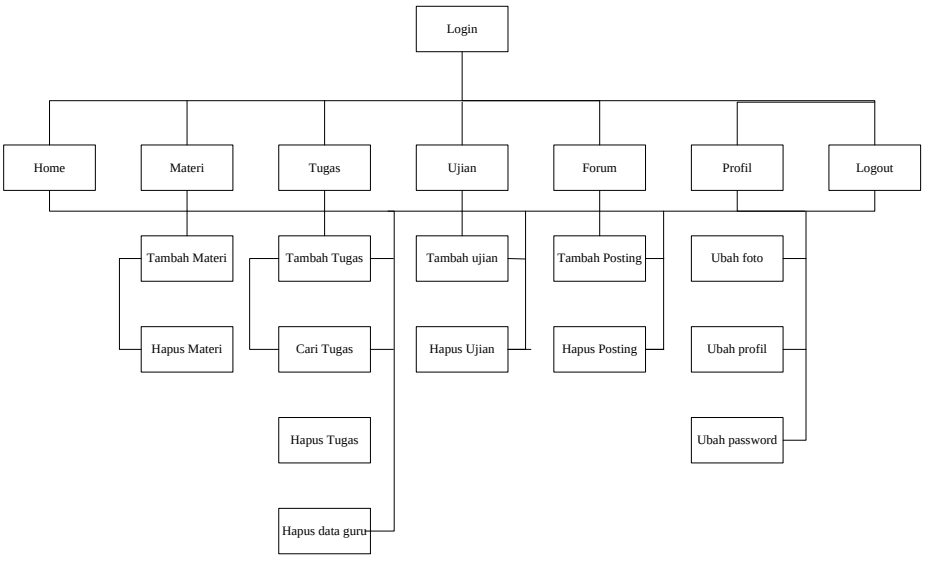
Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Terdapat empat pengguna aplikasi ini yaitu admin, guru, siswa dan kepala sekolah. Struktur menunya adalah sebagai berikut:

1. Struktur menu Admin



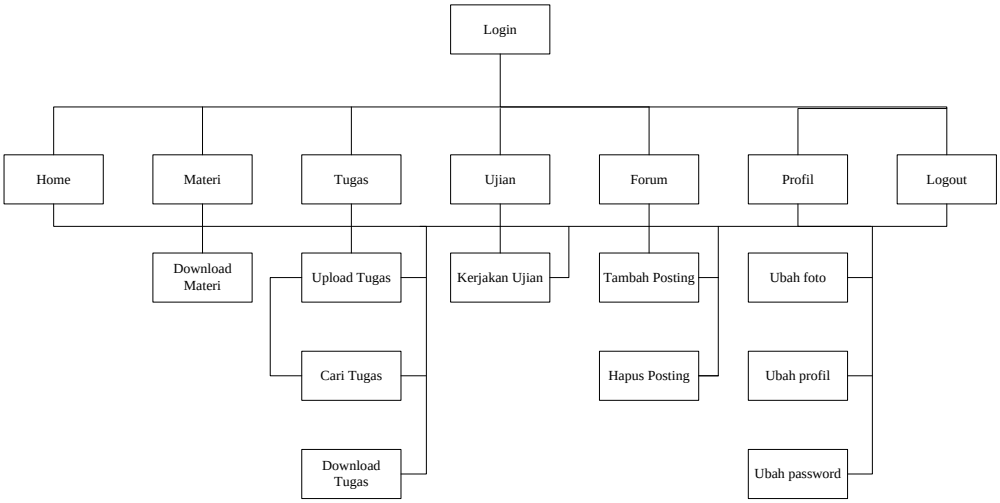
Gambar 0.28 Struktur Menu Admin

2. Struktur menu Guru



Gambar 0.29 Struktur Menu Guru

3. Struktur menu Siswa



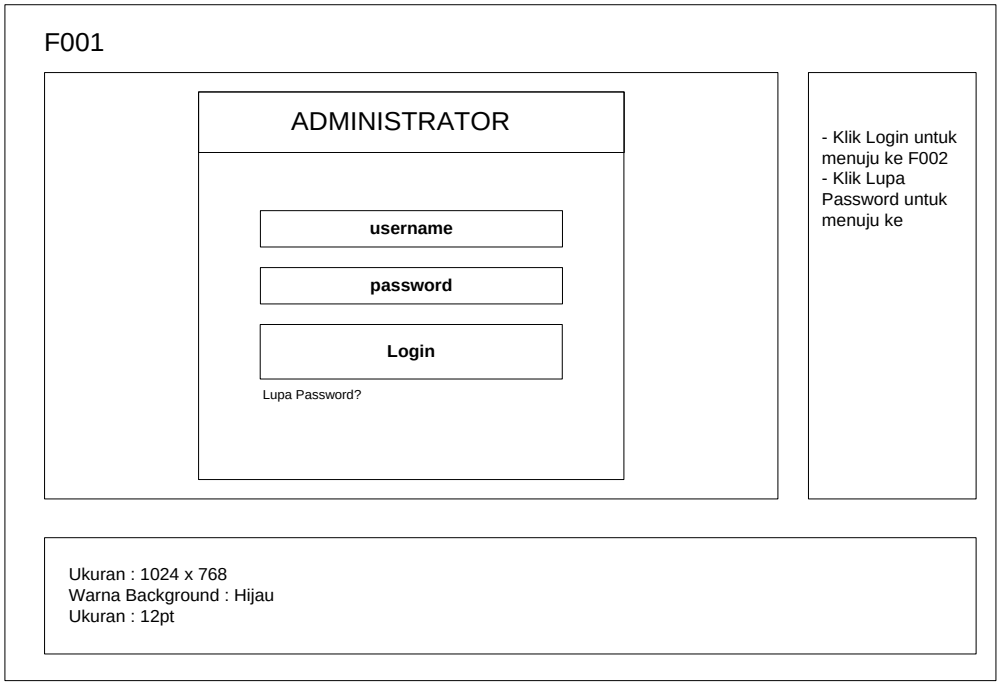
Gambar 0.30 Struktur Menu Siswa

4. Struktur menu Kepala Sekolah

III.2.3 Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

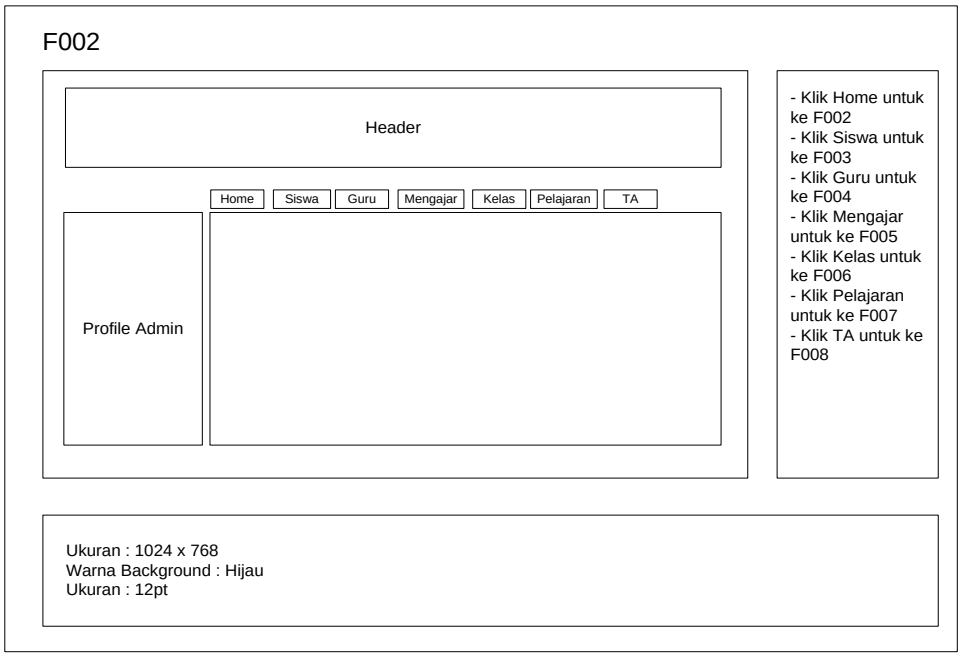
Setelah melakukan perancangan data, maka dibuatlah perancangan antarmuka sebagai tempat tampilan data. Perancangan antarmuka dari *Learning Management System* ini pada user Admin dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Halaman Login Admin



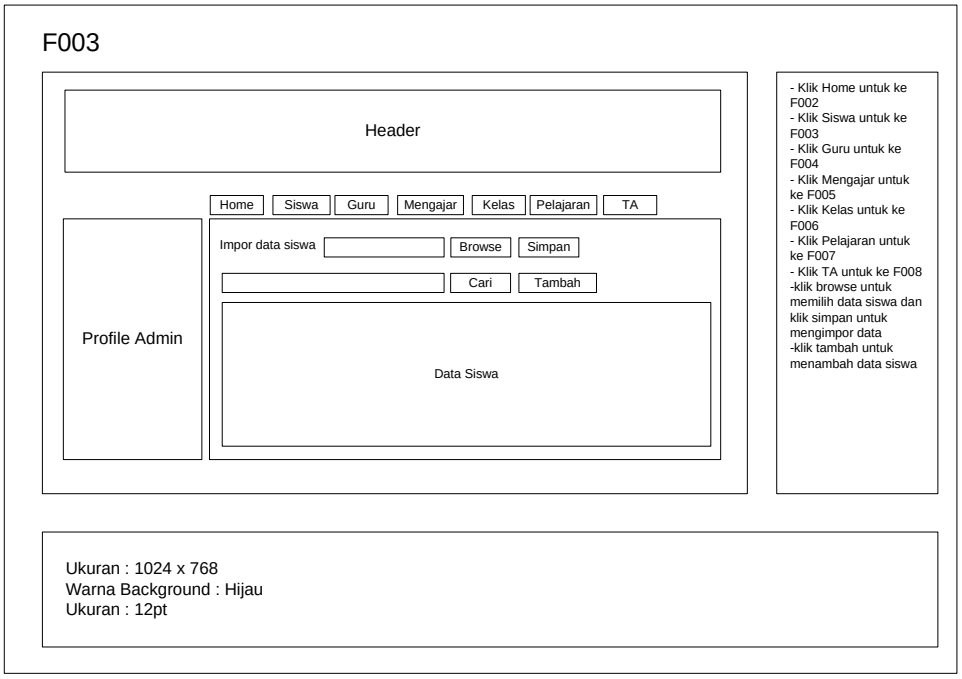
Gambar 0.31 Halaman Login Admin

2. Halaman Home Admin



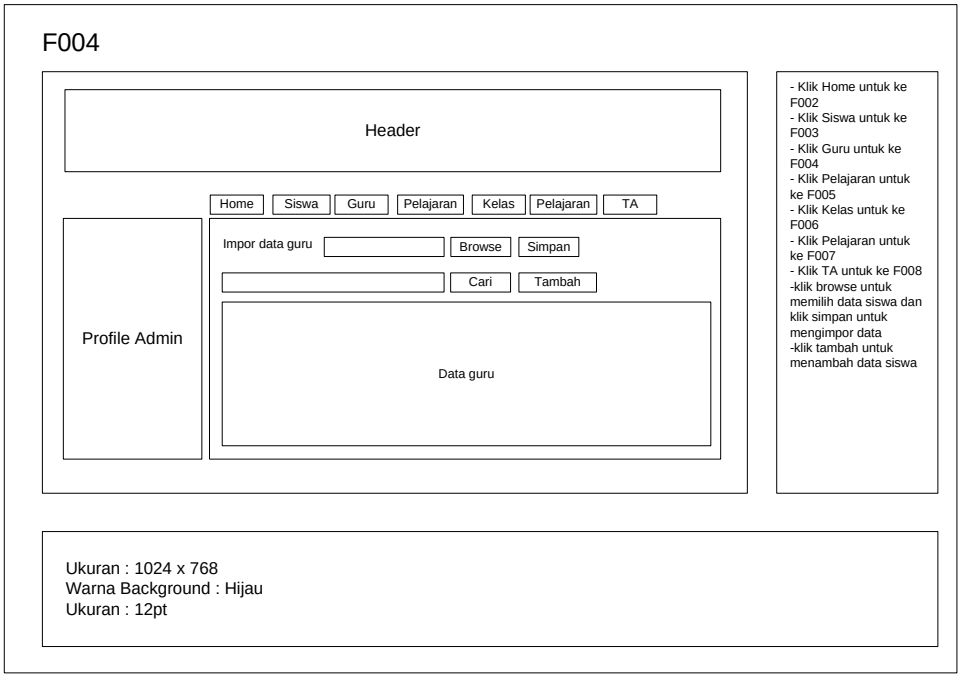
Gambar 0.32 Halaman Home Admin

3. Halaman Pengolahan Siswa



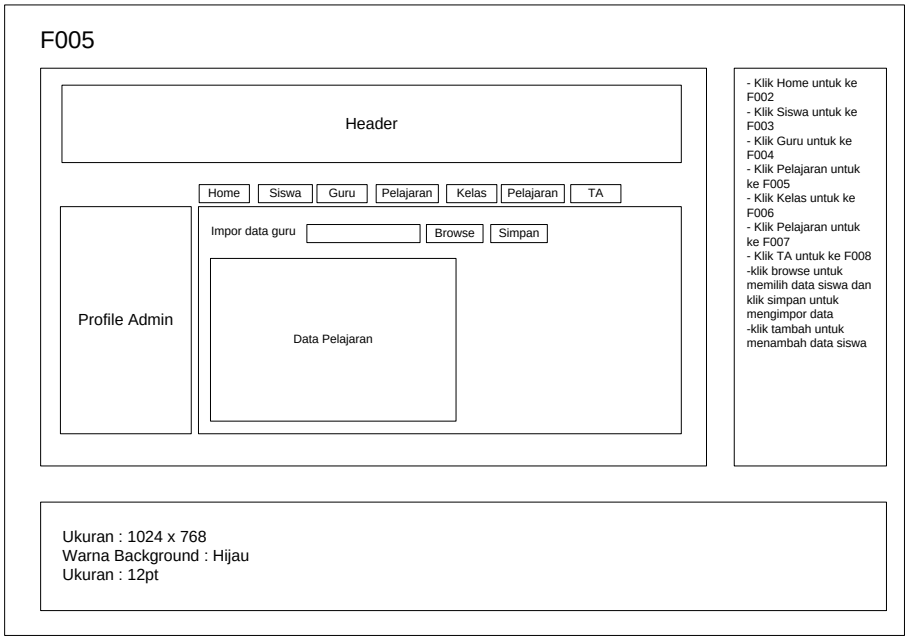
Gambar 0.33 Halaman Pengolahan Siswa

4. Halaman Pengolahan Guru



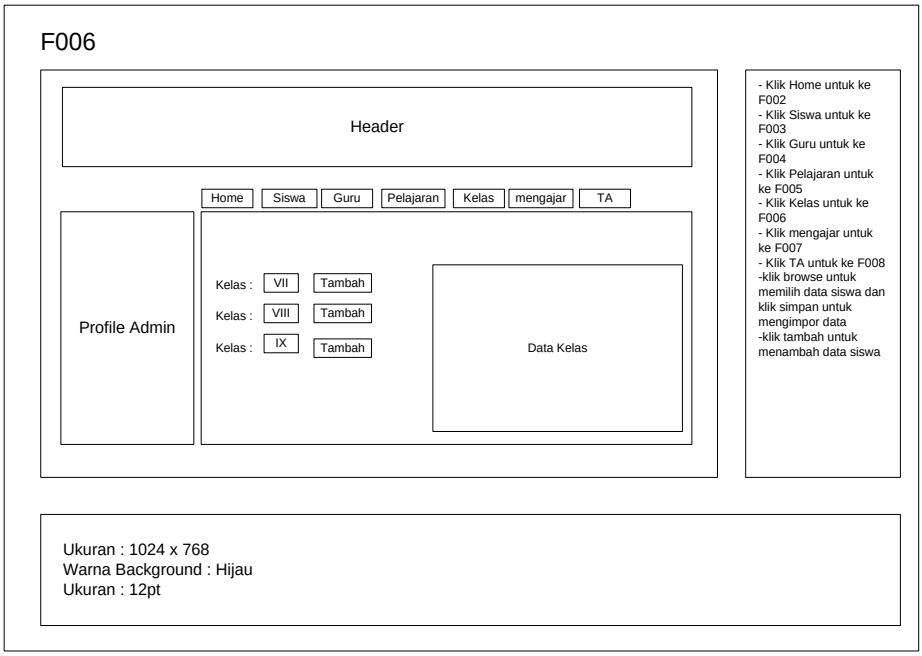
Gambar 0.34 Halaman Pengolahan Guru

5. Halaman Pengolahan Pelajaran



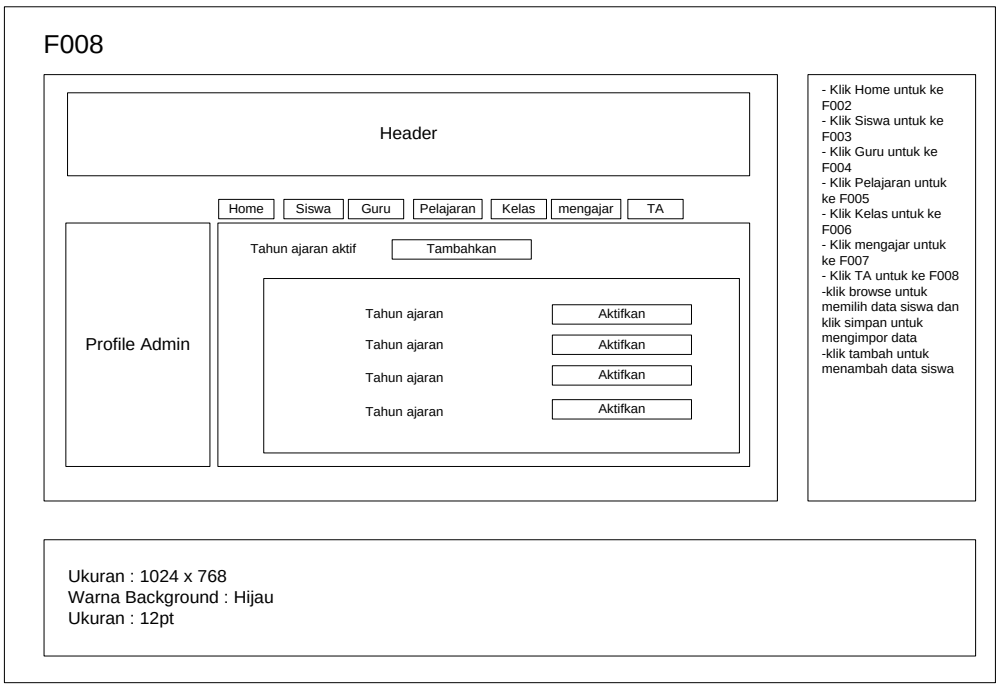
Gambar 0.35 Halaman Pengolahan Pelajaran

6. Halaman Pengolahan Kelas



Gambar 0.36 Halaman Pengolahan Kelas

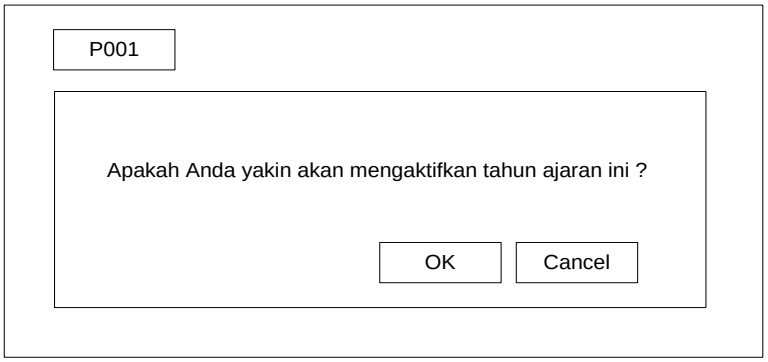
7. Halaman Pengolahan Tahun Ajaran



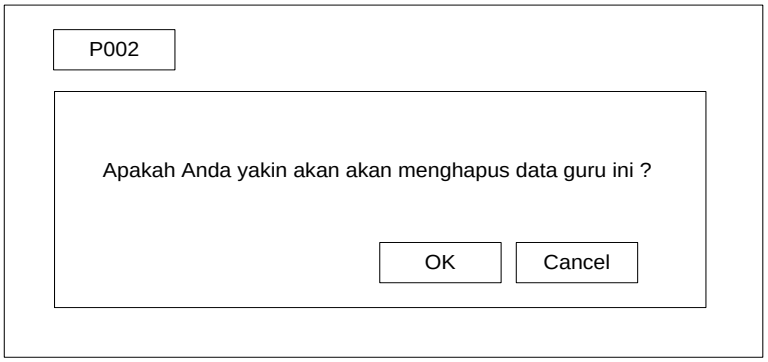
Gambar 0.37 Halaman Pengolahan Tahun Ajaran

III.2.4 Perancangan Pesan

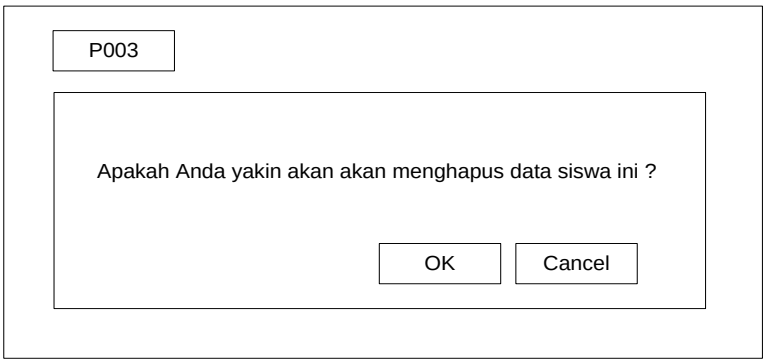
Perancangan pesan pada pembangunan *Learning Management System* ini meliputi pesan-pesan sebagai berikut:



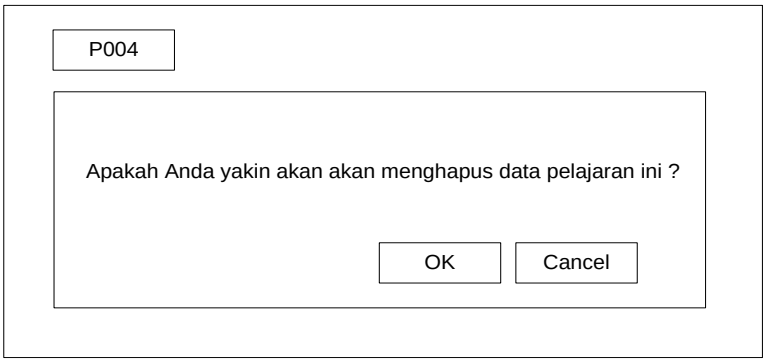
Gambar 0.38 Perancangan Pesan Aktif Tahun Ajaran



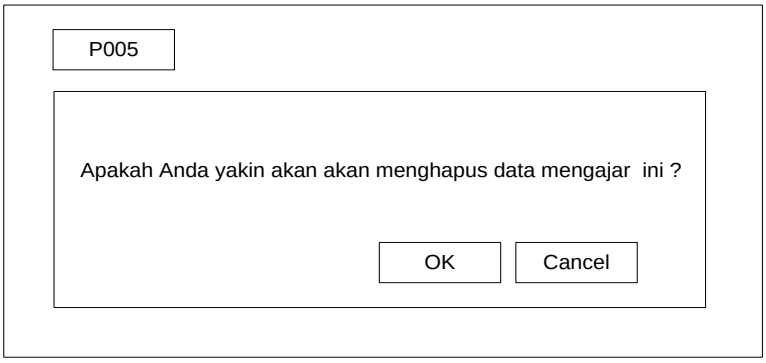
Gambar 0.39 Perancangan Pesan Hapus Data Guru



Gambar 0.40 Perancangan Pesan Hapus Data Siswa



Gambar 0.41 Perancangan Pesan Hapus Data Pelajaran



Gambar 0.42 Perancangan Pesan Hapus Data Mengajar

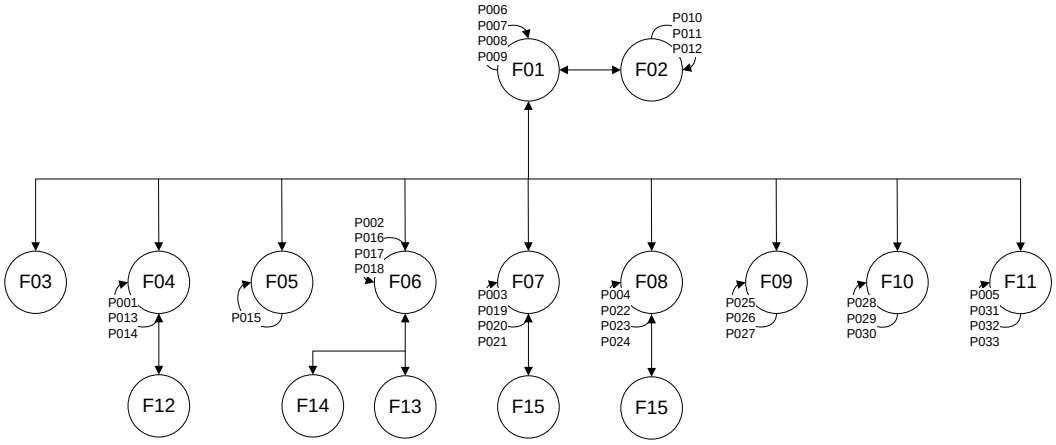
Tabel 0.35 Perancangan Pesan

Kode Pesan	Pesan	Nomor Form
P006	Silahkan isi dulu semua field	F01
P007	Username dan password tidak sesuai	F01
P010	Silahkan masukan *email* Anda	F02
P013	Apakah anda yakin akan menghapus data ini ?	F04
P014	Data siswa berhasil dihapus.	F04
P015	Data guru berhasil dihapus.	F05
P016	Sebanyak … guru berhasil di import	F06
P017	Data tidak ditemukan	F06
P019	Sebanyak … siswa berhasil di import	F07
P022	Kelas berhasil disimpan	F08
P023	Data Pelajaran berhasil diubah	F08
P024	Data Pelajaran berhasil dihapus	F08
P025	Data Kelas berhasil ditambahkan	F09
P027	Sebanyak … siswa berhasil dinaikan kelasnya	F09
P028	Data mengajar berhasil ditambahkan	F10
P029	Data mengajar berhasil diubah	F10
P030	Data mengajar berhasil dihapus	F10
P031	Foto berhasil diubah	F11
P032	Profil berhasil diubah	F11
P033	Password berhasil diubah	F11
P034	Silahkan pilih dulu materi pelajaran	F13
P035	Masukkan dulu judul materi	F13
P036	Silahkan Pilih File Materi	F13

III.2.5 Perancangan Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah jaringan yang menjelaskan alur dari setiap halaman. Jaringan semantik dari *Learning Management System*di SMP Bina Dharma 2 Bandung dibagi menjadi 4, yaitu jaringan semantik admin, jaringan semantik guru, jaringan semantik siswa dan jaringan semantik kepala sekolah, berikut ini adalah jaringan semantik dari *Leraning management system* SMP Bina Dharma 2 Bandung.

1. Jaringan Semantik Admin



Gambar 0.43 jaringan Semantik Admin

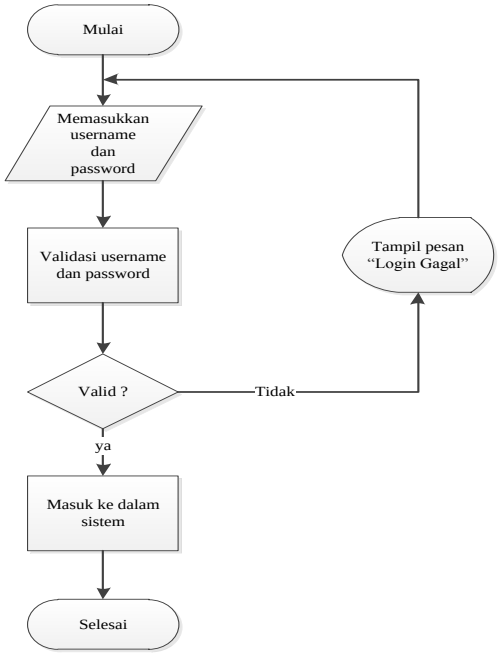
2. Jaringan Semantik Siswa
3. Jaringan Semantik Guru
4. Jaringan Semantik Kepala Sekolah

III.2.6 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural adalah perancangan yang berfungsi untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan ke suatu program. Perancangan prosedural menjelaskan mengenai bagaimana program sistem berjalan. Perancangan prosedural digambarkan dalam bentuk *flowchart*

1. *Flowchart* Login

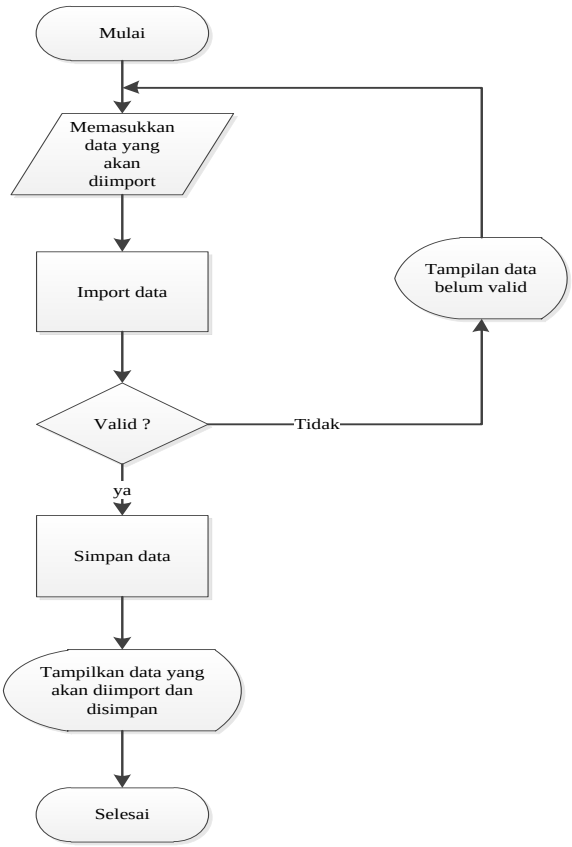
Flowchart login menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk melakukan login kedalam aplikasi yang dibangun. *Flowchart* login terdapat pada gambar



Gambar 0.44 Flowchart Login

2. *Flowchart* Import Data

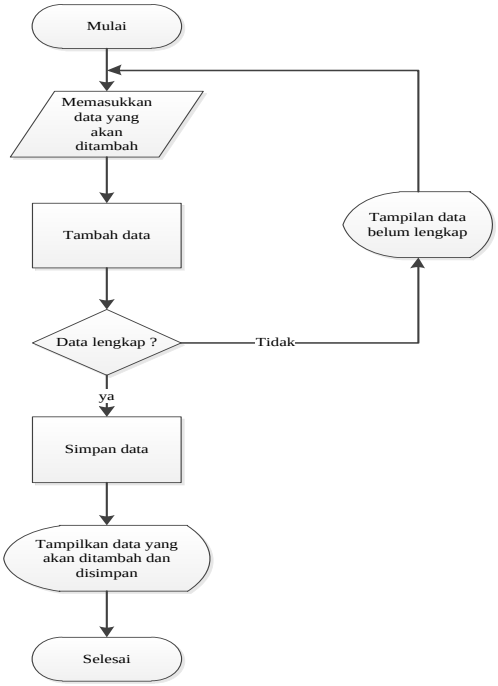
Flowchart import data menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk melakukan proses import data pada aplikais yang dibangun. *Flowchart* import data terdapat pada gambar



Gambar 0.45 Flochart Import Data

3. *Flowchart* Penambahan Data

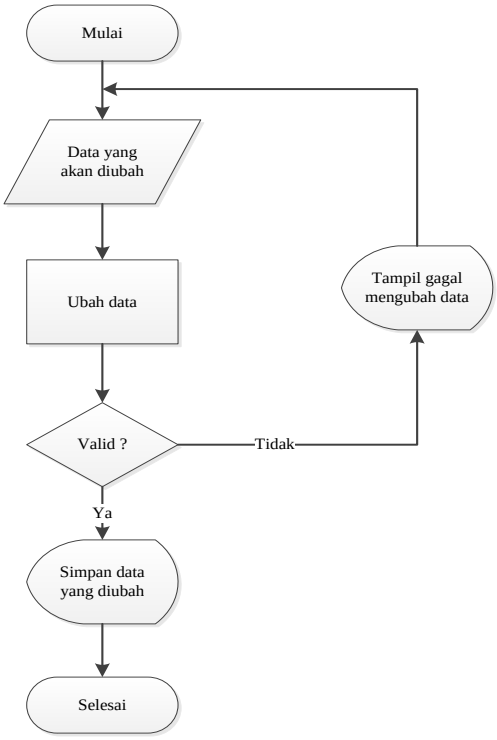
Flowchart penambahan data mengambarkan langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk melakukan proses penambahan data ke dalam aplikasi yang dibangun. *Flowchart* penambahan data terdapat pada gambar



Gambar 0.46 Flowchart Tambah Data

4. *Flowchart* Pengubahan Data

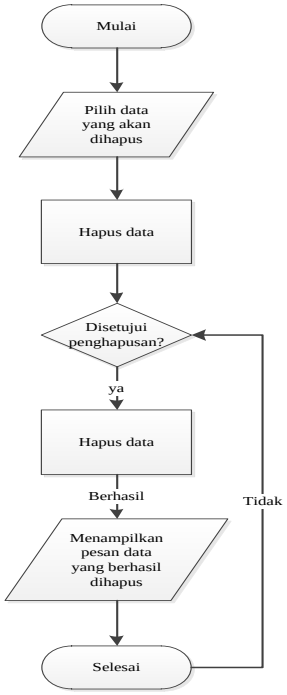
Flowchart pengubahan data langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk melakukan proses pengubahan data yang ada didalam aplikasi yang dibangun. *Flowchart* pengubahan data terdapat pada gambar



Gambar 0.47 Flowchart Ubah Data

5. *Flowchart* Penghapusan Data

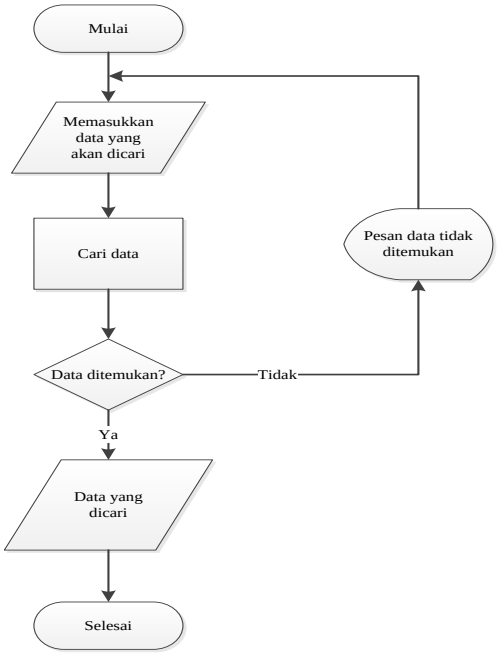
Flowchart penghapusan data langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk melakukan proses penghapusan data yang terdapat didalam aplikasi yang dibangun. *Flowchart* penghapusan data terdapat pada gambar



Gambar 0.48 Flowchart Hapus Data

6. *Flowchart* Pencarian Data

Flowchart pencarian data langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk melakukan proses pencarian data yang terdapat didalam aplikasi yang dibangun. *Flowchart* pencarian data terdapat pada gambar



Gambar 0.49 Flowchart Cari Data