BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

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

3.2.1 Analisis Masalah

Ada beberapa permasalahan yang dihadapi didalam sistem yang sedang berjalan saat ini diantaranya:

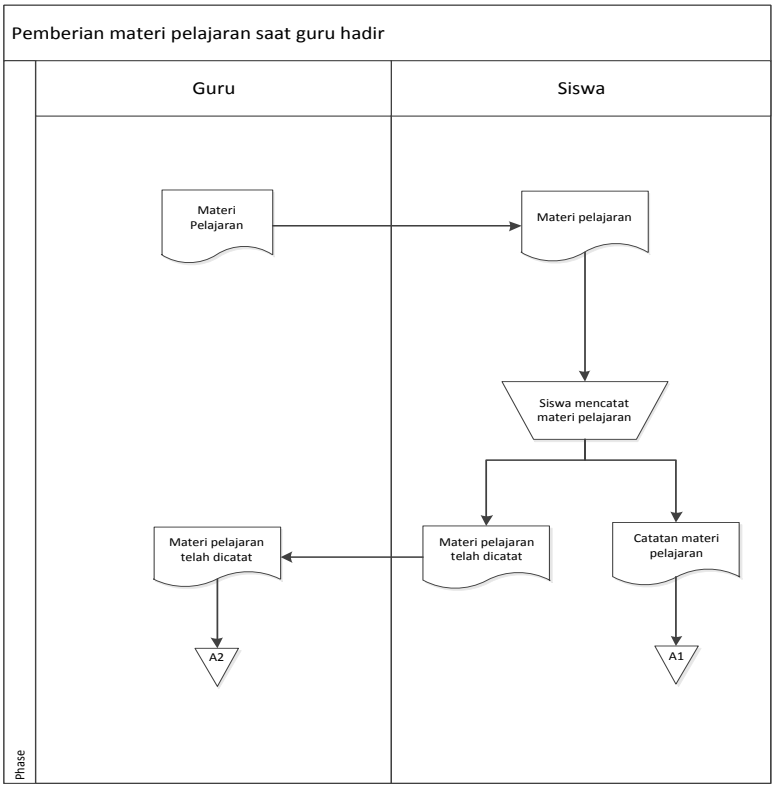
1. Kurangnya pemahaman siswa/i terhadap materi pelajaran dikarenakan pendistribusian materi yang terhambat
2. Guru kesulitan dalam menyampaikan materi pelajaran yang disampaikan kepada siswa/i dikarenakan waktu yang terbatas
3. Kurangnya interaksi antara guru dengan siswa di luar jam sekolah mengenai materi pelajaran dikarenakan proses komunikasi hanya sebatas dikelas.
4. Belum adanya alat bantu untuk kepala sekolah dalam memonitoring aktifitas guru yang cepat dan efisien.

3.2.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis pada prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui secara detail prosedur apa saja yang dilakukan pada proses pembelajaran di SMA YPKKP Bandung. Adapun prosedurnya meliputi prosedur pembelajaran mata pelajaran , tugas dan latihan.

1. Prosedur Pemberian Materi saat guru hadir (gambar 3.1), pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan meliputi :

1. Guru menyampaikan materi pelajaran kepada siswa
2. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang disampaikan guru
3. Catatan materi pelajaran disimpan sebagai arsip siswa.
4. Materi pelajaran yang sudah dicatat dikembalikan ke guru
5. Guru menyimpan materi pelajaran sebagai arsip.



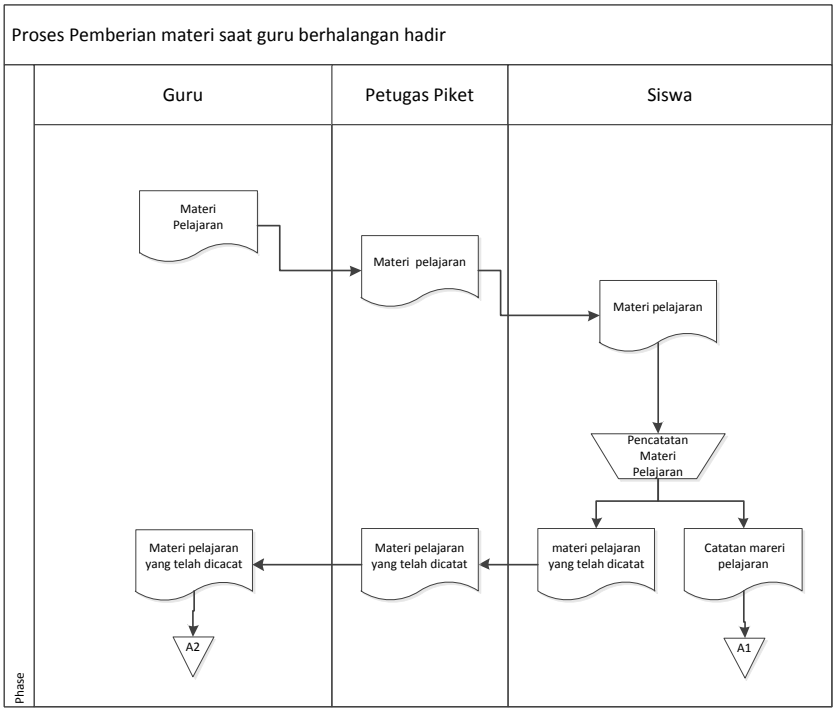
Gambar Error! No text of specified style in document.**..1 *FlowMap* Pemberian materi pelajaran saat guru hadir**

Keterangan :

A1 : Arsip catatan materi pelajaran yang disimpen oleh siswa

A2 : Arsip materi pelajaran yang disimpan oleh guru mata pelajaran

2. Prosedur proses pemberian materi saat guru berhalangan hadir (gambar 3.2), pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan meliputi :
   1. Guru menitipkan materi pelajaran kepada bagian petugas piket untuk disampaikan ke siswa.
   2. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang diberikan petugas piket.
   3. Siswa menyimpan materi pelajaran yang sudah dicatat sebagai arsip.
   4. Materi pelajaran yang sudah dicatat diberikan pada petugas piket.
   5. Petugas piket menyerahkan kembali pada guru mata pelajaran.
   6. Guru menyimpan isi Materi pelajaran yang telah dicatat sebagai arsip.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.2 *FlowMap* Pemberian materi pelajaran saat guru tidak hadir**

Keterangan :

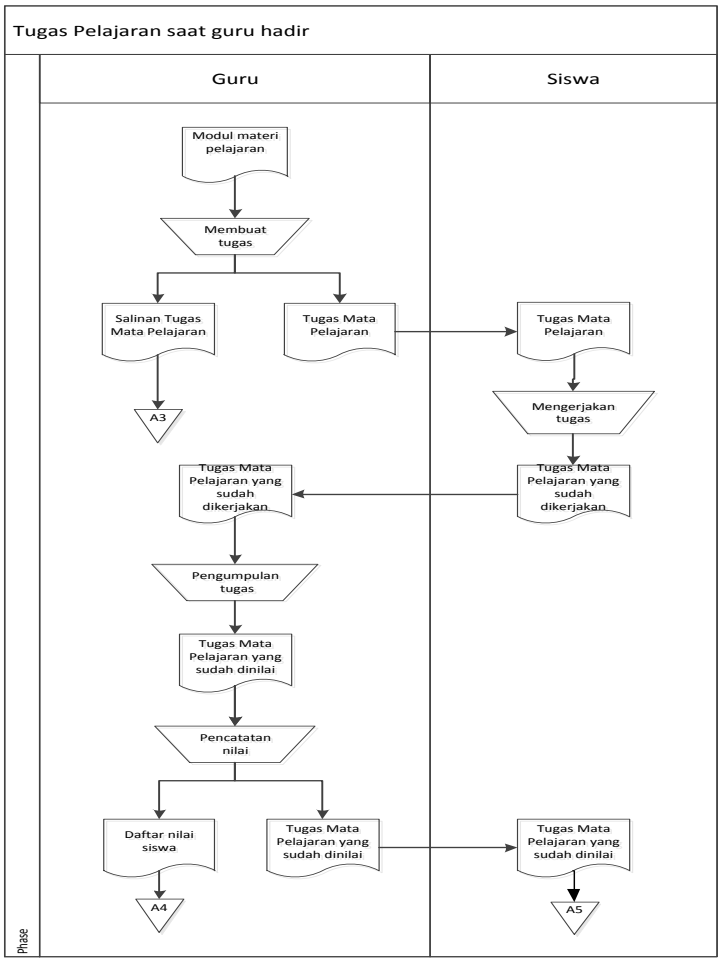
A1 : Arsip catatan materi pelajaran yang disimpen oleh siswa

A2 : Arsip materi pelajaran yang disimpan oleh guru mata pelajaran

3. Prosedur Tugas Pelajaran Saat Guru Hadir (gambar 3.3), pada prosedur ini

kegiatan yang dilakukan meliputi :

1. Guru membuat tugas dari modul materi pelajaran yang telah diberikan kepada siswa dan tugas-tugas tersebut dijadikan arsip.
2. Siswa menerima dan mengerjakan tugas mata pelajaran yang diberikan oleh guru.
3. Tugas mata pelajaran yang sudah diisi oleh siswa dikembalikan kepada guru untuk dinilai.
4. Guru menerima tugas yang sudah diisi untuk kemudian dinilai dan dimasukan ke dalam daftar nilai siswa.
5. Daftar nilai siswa disimpan sebagai arsip
6. Guru mengembalikan tugas yang sudah dinilai kepada siswa.
7. Siswa menerima tugas yang telah dinilai dan menyimpannya sebagai arsip.



Gambar Error! No text of specified style in document.**..3 *FlowMap* Tugas Pelajaran Saat Guru Hadir**

Keterangan :

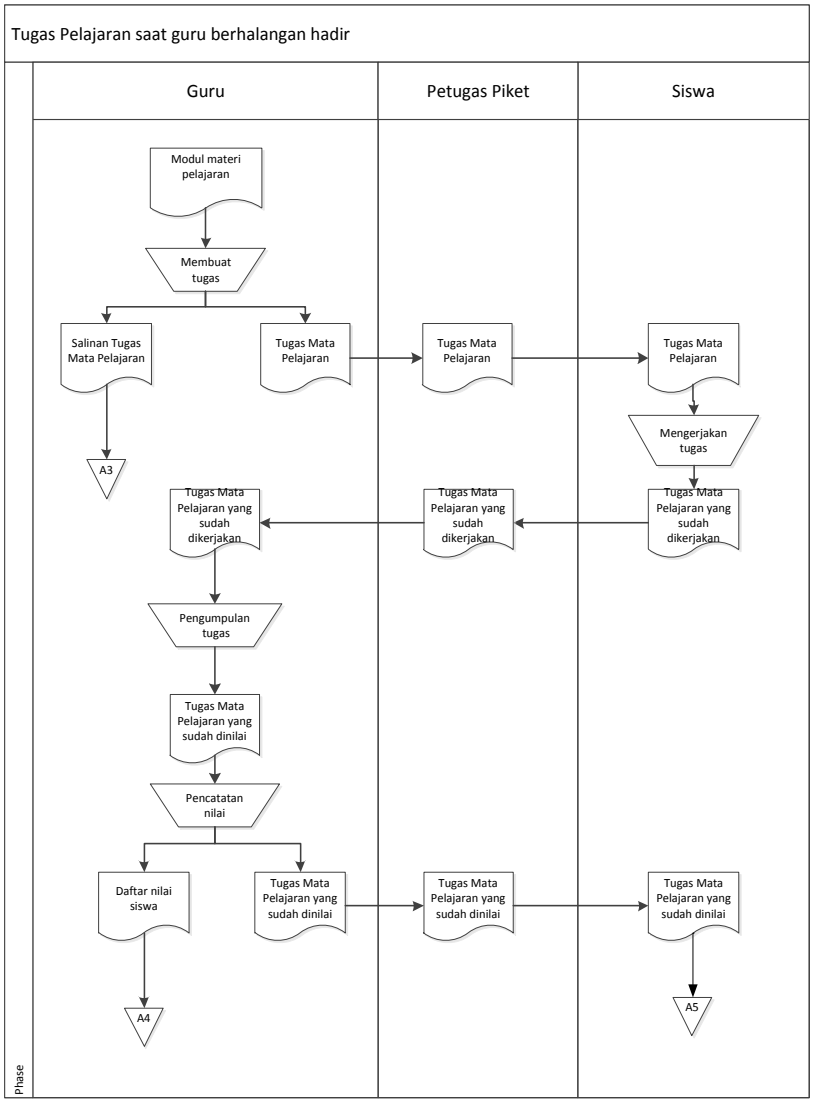
A3 : Arsip tugas mata pelajaran yang disimpan oleh guru

A4 : Arsip daftar nilai siswa yang disimpan oleh guru

A5: Arsip tugas mata pelajaran yang sudah dinilai disimpan oleh siswa

4. Prosedur Tugas Pelajaran Saat Guru Berhalangan Hadir (gambar 3.4), pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan meliputi :
   1. Guru membuat tugas dari modul materi pelajaran, lalu diberikan kepada petugas piket untuk disampaikan ke siswa dan tugas tersebut dijadikan arsip.
   2. Petugas piket menyampaikan tugas mata pelajaran kepada siswa.

3. Siswa menerima tugas mata pelajaran dan mengerjakan tugas mata pelajaran.
4. Tugas mata pelajaran yang sudah diisi oleh siswa dikembalikan kepada petugas piket.
5. Petugas piket kemudian memberikan tugas yang sudah ke guru untuk dinilai.
6. Guru menerima tugas yang sudah diisi untuk kemudian dinilai dan dimasukan ke dalam daftar nilai siswa.
7. Guru menyimpan daftar nilai siswa sebagai arsip.
8. Kemudian guru mengembalikan tugas yang sudah dinilai kepada siswa.
9. Siswa menerima tugas yang telah dinilai dan menyimpannya sebagai arsip.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.4 FlowMap Tugas Pelajaran Saat Guru Berhalangan Hadir**

Keterangan :

A3 : Arsip tugas mata pelajaran yang disimpan oleh guru

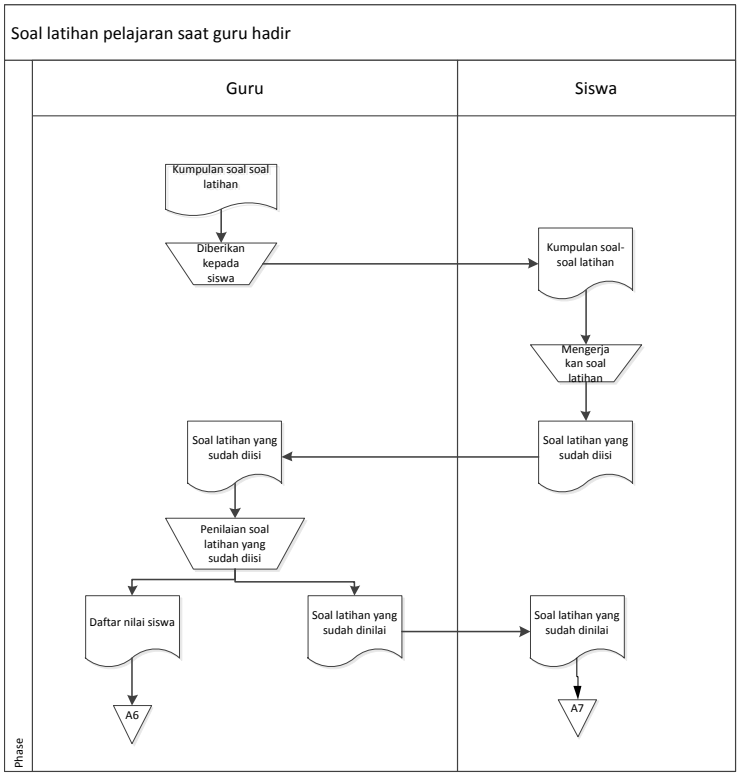
A4 : Arsip daftar nilai siswa yang disimpan oleh guru

A5: Arsip tugas mata pelajaran yang sudah dinilai disimpan oleh siswa

5. Prosedur Soal Pelajaran Saat Guru Hadir (gambar 3.5), pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan meliputi :
    1. Guru memberikan kumpulan soal-soal latihan kepada siswa.
    2. Siswa menerima kumpulan soal latihan dan mengerjakannya.
    3. Soal latihan yang sudah diisi diberikan kepada guru untuk kemudian

dinilai.

4. Guru menilai soal-soal yang sudah diisi dan memasukan nilai kedalam daftar nilai siswa dan menyimpannya sebagai arsip.
5. Guru mengembalikan hasil latihan soal yang sudah dinilai.
6. Siswa menerima latihan soal yang telah dinilai dan menyimpannya sebagai arsip.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.5 FlowMap Latihan Pelajaran Saat Guru Hadir**

Keterangan :

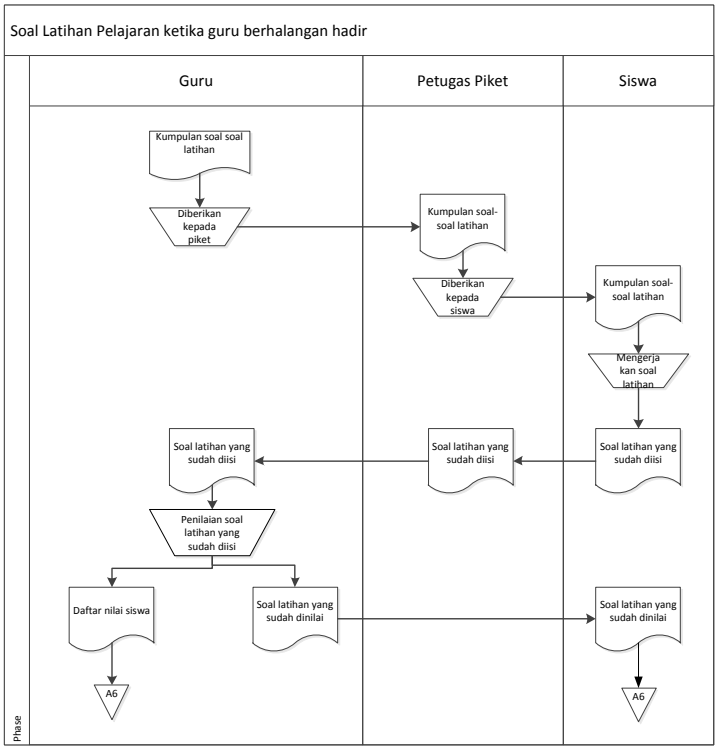
A6 : Arsip daftar nilai siswa yang disimpan oleh guru

A7 : Arsip nilai soal latihan yang disimpan siswa

6. Prosedur Soal Pelajaran Saat Guru Berhalangan Hadir (gambar 3.6), pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan meliputi :
   1. Guru memberikan kumpulan soal-soal latihan kepada petugas piket untuk disampaikan kepada siswa untuk diisi dan dinilai yang kemudian dijadikan sebagai nilai latihan.
   2. Siswa menerima kumpulan soal dan kemudian diisi lalu diberikan

kepada petugas piket.

3. Petugas piket memberikan hasil soal yang sudah disii ke guru untuk kemudian dinilai.
4. Guru menilai soal-soal yang sudah diisi dan memasukan nilai kedalam daftar nilai siswa, lalu menyimpannya sebagai arsip.
5. Kemudian guru mengembalikan hasil latihan soal yang sudah dinilai.
6. Siswa menerima latihan soal yang telah dinilai dan menyimpannya sebagai arsip.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.6 *FlowMap* Soal Latihan Saat Guru Berhalangan Hadir**

Keterangan :

A6 : Arsip daftar nilai siswa yang disimpan oleh guru

A7 : Arsip nilai soal latihan yang disimpan oleh siswa

3.2.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan gambaran proses yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan kebutuhan apa saja yang

diperlukan sistem agar dapat berjalan dengan baik.

Tabel Error! No text of specified style in document.**.1 Kebutuhan Fungsional**

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-001	Pengguna (admin, guru, siswa, kepala sekolah) harus login terlebih dahulu untuk masuk ke dalam sistem
SKPL-F-002	Sistem dapat menampilkan informasi data guru, siswa, kelas dan mata pelajaran.
SKPL-F-003	Sistem dapat membantu admin untuk mengolah data master (data guru,siswa, kelas dan mata pelajaran).
SKPL-F-004	Sistem ini menyediakan layanan upload dan download materi dan tugas
SKPL-F-005	Sistem menyediakan layanan bagi penggunanya (guru, siswa) untuk melakukan diskusi
SKPL-F-006	Sistem menyediakan layanan untuk pengguna guru dalam membuat soal latihan.
SKPL-F-007	Sistem menyediakan layanan latihan *online* kepada siswa sebagai referensi untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi yang telah diberikan.
SKPL-F-008	Sistem dapat menampilkan nilai hasil latihan soal online
SKPL-F-009	Sistem menyediakan layanan bagi penggunanya (guru, siswa) untuk menbuat dan melihat pengumuman.
SKPL-F-010	Sistem dapat menampilkan grafik berdasarkan aktifitas guru dalam bentuk grafik pada halaman *kepala sekolah*

Tabel Error! No text of specified style in document.**.2 Kebutuhan NonFungsional**

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

SKPL-NF-001	Sistem ini dibangun dalam bentuk website.
SKPL-NF-002	Sistem hanya dapat diakses oleh admin,guru, siswa dan kepala sekolah SMA YPKKP Bandung.
SKPL-NF-003	Materi pembelajaran yang di-upload berbentuk .doc, .docx, .xls, .xlsx, .ppt, .pptx, .pdf
SKPL-NF-004	Batas untuk upload adalah 10 MB per file.
SKPL-NF-005	Semua siswa dapat mendownload materi yang diberikan oleh guru.
SKPL-NF-006	Soal latihan berupa multiple choice (pilihan ganda).
SKPL-NF-007	Waktu pengerjaan sola latihan disesuaikan dengan waktu yang diberikan guru bidang studi.
SKPL-NF-008	Nilai yang diberikan untuk latihan soal online yaitu antara 1 sampai sengan 10.

3.2.4 Analisis Kebutuhan Sistem Non Fungsional

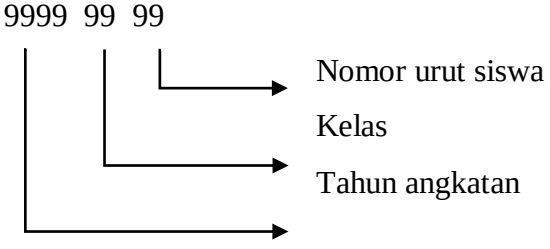
Analisis dan kebutuhan non fungsional meliputi analisis pengkodean, analisis Jaringan, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak, analisis pengguna, dan analisis basis data.

3.1.4.1 Analisis Pengkodean

Pada bagian ini akan dibahas tentang pengkodean yang ada di SMA YPKKP Bandung. Pengkodean di SMA YPKKP Bandung terdiri dari pengkodean Nomor induk siswa (NIS), Nomor induk pegawai (NIP), kode kelas.

1. Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

   Pengkodean untuk nomor induk siswa saat ini di SMA YPKKP Bandung dan akan digunakan pada aplikasi ini. Pengkodean NIS terdiri dari 8 digit karakter dengan format sebagai berikut.

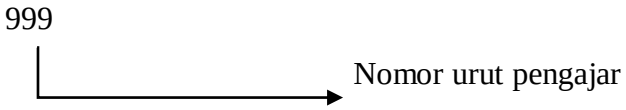


Gambar 3.7 Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

Contoh : 1011 10 15 = Fitri Handayani merupakan angkatan 2010-2011, masuk tahun 2010 diterima dikelas X (sepuluh) dengan nomor urut 15.

2. Pengkodean Nomor Induk Pengajar (NIP)

Nomor induk pengajar di SMA YPKKP Bandung tidak semua memiliki NIP karena kebanyakan dari pengajarnya masih berstatus honorer, begitu juga Nomor Induk Pendidik dan Tenaga Kependidikan (NUPTK) untuk mengatasinya maka menggunakan kode pengajar dari yayasan hanya untuk sistem ini. Pengkodean terdiri dari 3 digit karakter dengan format sebagai berikut.



Gambar 3.8 Kode Pengajar

Contoh : 002 = Aditia Tristiana,S.Pd, dengan nomor urut pengajar adalah 2

3. Pengkodean Kelas

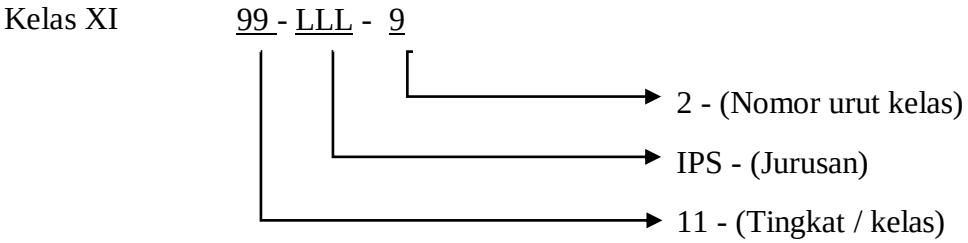
Pengkodean kelas yang saat ini di SMA YPKKP Bandung dan akan digunakan pada aplikasi ini. Pengkodean kelas antara lain kelas X (sepuluh), XI (sebelas) dan XII(duabelas). Pada setiap kelas X kelas XI dan XII memiliki penjurusan, penjurusan pada SMA YPKKP Bandung hanya memiliki 1 penjurusan adalah IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial). Berikut ini contoh Pengkodean Kelas/Tingkat.

Tabel Error! No text of specified style in document.**.3 Kelas/Tingkat**

Contoh Kelas	**Kelas/Tingkat**	**Jurusan**
Kelas X : 1. X 01 2. X 02	X (sepuluh)	-
Contoh Kelas	**Kelas/Tingkat**	**Jurusan**
Kelas XI :	XI (sebelas)	IPS (Ilmu Pengetahuan

1. XI IPS 1 2. XI IPS 2		Sosial)
Kelas XII : 1. XII IPS	XII (duabelas)	IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial)

Berikut adalah contoh pengkodean kelas :



Gambar 3.9 Pengkodean Kode Kelas

Contoh : XI IPS 2 berarti kelas tersebut memiliki tingkatan XI jurusan IPS

3.1.4.2 *Analisis Perangkat Keras*

Berdasarkan analisis perangkat keras yang digunakan di SMA YPKKP Bandung saat ini adalah komputer dengan spesifikasi minimal sebagai berikut :

1. Prosesor kecepatan 1.0 GHz
2. RAM 256 MB
3. Harddisk dengan kapasitas 40 GB
4. Monitor dengan resolusi sebesar 1024 x 768 pixels

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

1. Prosesor dengan kecepatan 1,60 GHz
2. RAM 512 MB
3. Harddisk dengan kapasitas 80 GB
4. Monitor dengan resolusi minimal sebesar 1024 x 768 pixels

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

3.1.4.3 Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak disini menjelaskan tentang berbagai kebutuhan yang diperlukan dalam membangun aplikasi *E-learning*. Perangkat lunak yang digunakan sehari-hari di SMA YPKKP Bandung menggunakan sistem operasi *Windows Xp*.

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

1. Sistem operasi *Windows Xp* dengan *Web browser* menggunakan *Google Chrome* atau *Mozilla Firefox*..
2. *Macromedia Dreamweaver* untuk tool pembuatan coding.
3. *PHP* sebagai bahasa pemprograman yang akan digunakan.
4. XAMPP sebagai *Web Server*
5. MySQL sebagai media penyimpanan basis data.

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat lunak di sekolah SMA YPKKP Bandung belum mencukupi untuk dikembangkannya aplikasi *E-learning* yang akan dibangun. Oleh karena itu diperlukan perangkat lunak tambahan untuk mendukung sistem yang akan dibangun.

3.1.4.4 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna computer. Pada table 3.2 akan dijabarkan tentang siapa saja pengguna yang tersedia saat ini di SMA YPKKP Bandung.

Tabel 3.4 Analisis Pengguna yang Tersedia

Tabel Error! No text of specified style in document.**.4 Analisis Pengguna yang Tersedia**

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Pengalaman menggunakan	Pelatihan

			komputer	
Guru Bidang Studi (Bagian LAB Komputer)	Mengelola *hardware* dan *software* yang terdapat di lab.komputer	Minimal D3 jurusan IT	Dapat mengoperasikan komputer dan mengelola *hardware* dan *software* dengan baik	Menguasai dan memeliki pemahaman komputer secara baik
Guru Bidang Studi	Menyiapkan silabus mata pelajaran. Memberikan materi, tugas, latihan dan pengumuman.	Minimal D3	Dapat menggunakan *Microsoft Office*	Menguasai *Microsoft Office* dan *web browser*
Kepala Sekolah	Melihat aktifitas kinerja guru bidang studi.	Minimal S1	Menguasai pemahaman untuk mengelola dan mengakses data dalam sebuah *web.*	Menguasai pemahaman yang cukup untuk mengakses data dalam sebuah *web.*
Siswa	Mengikuti KBM, mengerjakan tugas, mengerjakan latihan dan mempelajari materi.		Menguasai pemahaman untuk mengelola dan mengakses data.	

Berdasarkan tabel untuk memaksimalkan pengguna sistem yang akan dibangun, maka pengguna aplikasi ini dibagi menjadi empat kategori, yaitu admin, guru, kepala sekolah dan siswa. Deskripsi pengguna dapat dilihat pada.

Tabel Error! No text of specified style in document..**5 Analisis pengguna yang akan menggunakan sistem**

Pengguna	**Hak Akses**	**Tingkat Keterampilan**	**Jenis pelatihan yang diberikan**
Admin (Wakasek)	Mengelola data master	Memiliki pemahaman yang baik terhadap pengolahan data dalam *E-learning* serta memiliki kemampuan terhadap pemograman PHP dan MySQL.	Cara pengoperasian aplikasi dan mengolah data dalam *web.* Cara *Troubleshooting* sistem *E-learning.*
Guru	Mengelola materi, tugas, latihan, pengumuman dan forum diskusi.	Memiliki penguasaan pengelolaan terhadap *E-learning, internet* dan *web browser.*	Cara pengelolaan aplikasi dengan hak akses milik guru.
Kepala Sekolah	Dapat melihat atau memantau aktifitas guru dalam *E-learning* ini.	Memiliki kemampuan terhadap teknologi *internet* dan *web browser.*	Cara penggunaan aplikasi dengan hak akses milik kepala sekolah.
Siswa	Mengakses materi, tugas, latihan, pengumuman dan forum diskusi	Memiliki kemampuan pemahaman pengoprasian terhadap *E-learning* serta paham teknologi internet dan *web browser.*	Cara penggunaan aplikasi dengan hak akses milik siswa.

Berdasarkan analisa pengguna dapat disimpulkan bahwa pengguna untuk sistem *E-learning* ini sudah tersedia di SMA YPKKP Bandung sehingga tidak perlu menambah pengguna lagi.

3.1.4.5 *Analisis Dashboard*

Dashboard yang dibangun dalam aplikasi ini bertujuan memonitoring pelaksanaan dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru ke siswa secara online, sehingga memungkinkan pihak pimpinan dalam hal ini kepala sekolah SMA YPKKP Bandung untuk selalu memantau kegiatan yang dilakukan dalam proses belajar mengajar yang terjadi dan menyajikan informasi menggunakan grafik, simbol, bagan dengan warna yang memudahkan pengguna dalam memahami dan mempersepsi informasi yang disajikan.

3.1.4.1 KPI (*Key Performance Indicators*)

KPI adalah indikator yang merepresentasikan kinerja dari proses yang dilaksanakan. Pengelolaan kinerja pegawai secara efektif yang merupakan salah satu faktor kunci untuk meningkatkan kinerja sebuah lembaga. Dalam hal ini, pengelolaan kinerja yang efektif mencakup proses pengukuran hasil kerja pegawai secara obyektif melalui serangkaian indikator kinerja yang tepat. Melalui metode pemilihan *Key Performance Indicators*, diharapkan proses pembinaan kinerja pegawai dapat dilakukan dengan optimal dan terawasi, obyektif dan memberikan kontribusi positif bagi kinerja sebuah lembaga.

Key performance indicator yang dibangun saat ini digunakan untuk mengukur kinerja dalam proses belajar mengajar, dengan menentukan target yang harus dicapai, key performance indicator diberikan kepada guru yang diukur berdasarkan proses belajar mengajar yang dilakukan secara online, guru mendapatkan target yang harus dicapai yang akan dilihat oleh kepala sekolah dalam kurung waktu satu semester, yang diharapkan kontribusi guru dalam pembelajaran yang dilakukan secara online dapat terawasi dan lebih terukur dengan adanya KPI untuk pencapaian kinerja yang dilakukan.

3.1.4.2 Target KPI

Target KPI dinilai kinerjanya disetiap AKU (area kinerja utama) yang dilakukan untuk mencapai target yang telah ditentukan, area kinerja dikelompokkan menjadi beberapa kelompok area kinerja, yaitu: pemberian materi, tugas, dan latihan. Masing-masing kategori kinerja memiliki target untuk dijadikan acuan penilaian yang harus dicapai. Target kinerja untuk setiap AKU dinyatakan dalam skala penilaian baik dan buruk, jika seluruh indikator telah ditetapkan targetnya maka setiap kategori akan menunjukan hasil apakah target tercapai atau tidak, untuk petunjuk penilaian kinerja dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel Error! No text of specified style in document.**.6 Tabel Penilaian Kinerja**

Penilaian Kinerja	Skor Kinerja
Target Tercapai	Baik
Target Tidak Tercapai	Buruk

3.1.4.3 Perhitungan Target

Target yang akan dicapai oleh guru berdasarkan dari jumlah minimal yang diinputkan, kemudian dikalikan jumlah kelas yang dibuat oleh guru,

$$\underline{\text{Target} * \text{Jumlah Kelas} = \text{Pencapaian Target}}$$

Dengan asumsi satu kelas mewakili batas target minimal dan apabila terdapat dua kelas mengajar, target minimal tersebut dikalikan jumlah kelas mengajar, dan apabila target tersebut tercapai maka hasilnya berupa pencapaian target yang akan tampil dan menunjukan berwarna biru pada dashboard guru, dan apabila target tidak tercapai akan menunjukan warna merah, sehingga dapat diukur penilaian kinerjanya apakah baik ataupun buruk.

3.1.4.4 KPI Guru

KPI guru mempunya tiga area kinerja utama dalam menentukan key performance indicator yang terjadi dalam aktifitas proses belajar mengajar yang dilakukan secara online oleh guru yang bersangkutan, yang didalamnya terdapat

area kinerja dalam pemberian materi, pemberian tugas, serta pemberian latihan, yang akan ditentukan target untuk pencapaiannya, target yang diberikan adalah untuk menentukan area kinerja yang dilakukan dalam pembelajaran secara online, target tersebut bukan sebagai pengganti target pembelajaran yang sebenarnya, hanya sebagai acuan untuk mendapatkan pencapaian yang diharapkan, yang dapat dilihat di tabel tabel 3.7

Tabel Error! No text of specified style in document.**.7 Area Kinerja KPI**

NO	Area Kinerja Utama	Key Performance Indicators
1	Memberikan Materi	Jumlah materi yang diberikan oleh guru kepada siswa dalam satu semester = 14x dengan asumsi dipotong 2 pertemuan yaitu uts dan uas
2	Memberikan Tugas	Jumlah tugas yang diberikan guru kepada siswa = 8, dengan asumsi tugas diberikan per bab
3	Memberikan Latihan	Jumlah latihan yang diberikan oleh guru kepada siswa = 3, dengan asumsi latihan sebelum uts dan uas

Setelah didapatkan area kinerja utama untuk menetukan key performance indicatornya maka tinggal menentukan terget maksimal dan minimal untuk pencapaian targetnya.

Pencapaian target terjadi setelah guru memiliki area kinerja target yang harus dicapai, dengan area kinerja yang harus dilakukan sesuai target yang ditentukan, berikut adalah gambar tabel KPI dosen pada tabel 3.8.

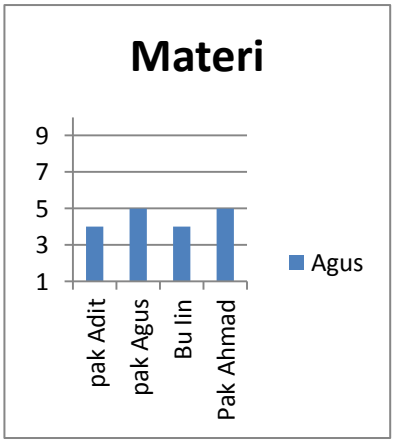
Tabel Error! No text of specified style in document.**.8 Tabel KPI Guru**

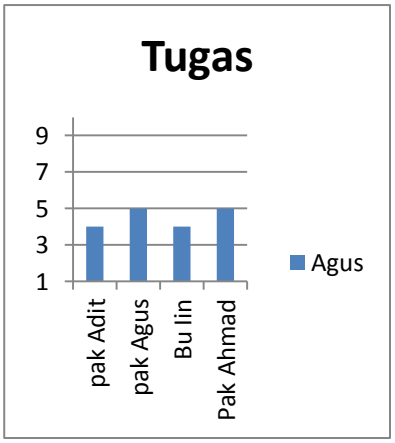
NO	Area Kinerja	Target Max	Target Min	Jumlah Kelas	Target yang harus dicapai	Tercapai
1	Pemberian Materi	14	10	1 (tidak terbatas)	10	Baik/buruk
2	Pemberian Tugas	8	4	1 (tidak terbatas)	5	Baik/buruk
3	Pemberian Latihan	3	2	1 (tidak terbatas)	2	Baik/buruk

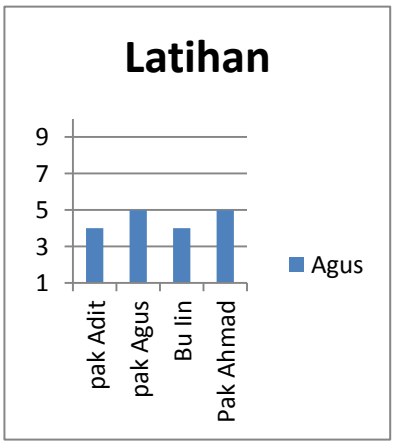
Misalnya untuk data *upload* seorang guru sebagai berikut.

- Materi : 5 buah
- Tugas : 5 buah
- Latihan : 5 buah

Akan ditampilkan dashboard sebagai berikut.





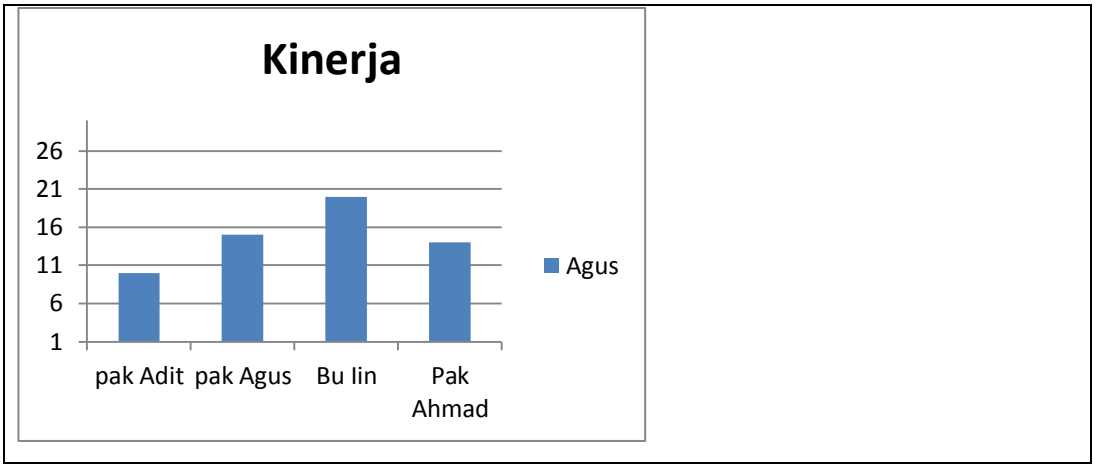


Data kinerja dihitung dengan rumus :

Target * Jumlah Kelas = Pencapaian Target

5 * 3 = 15

Akan ditampilkan dalam dashboard sebagai berikut.



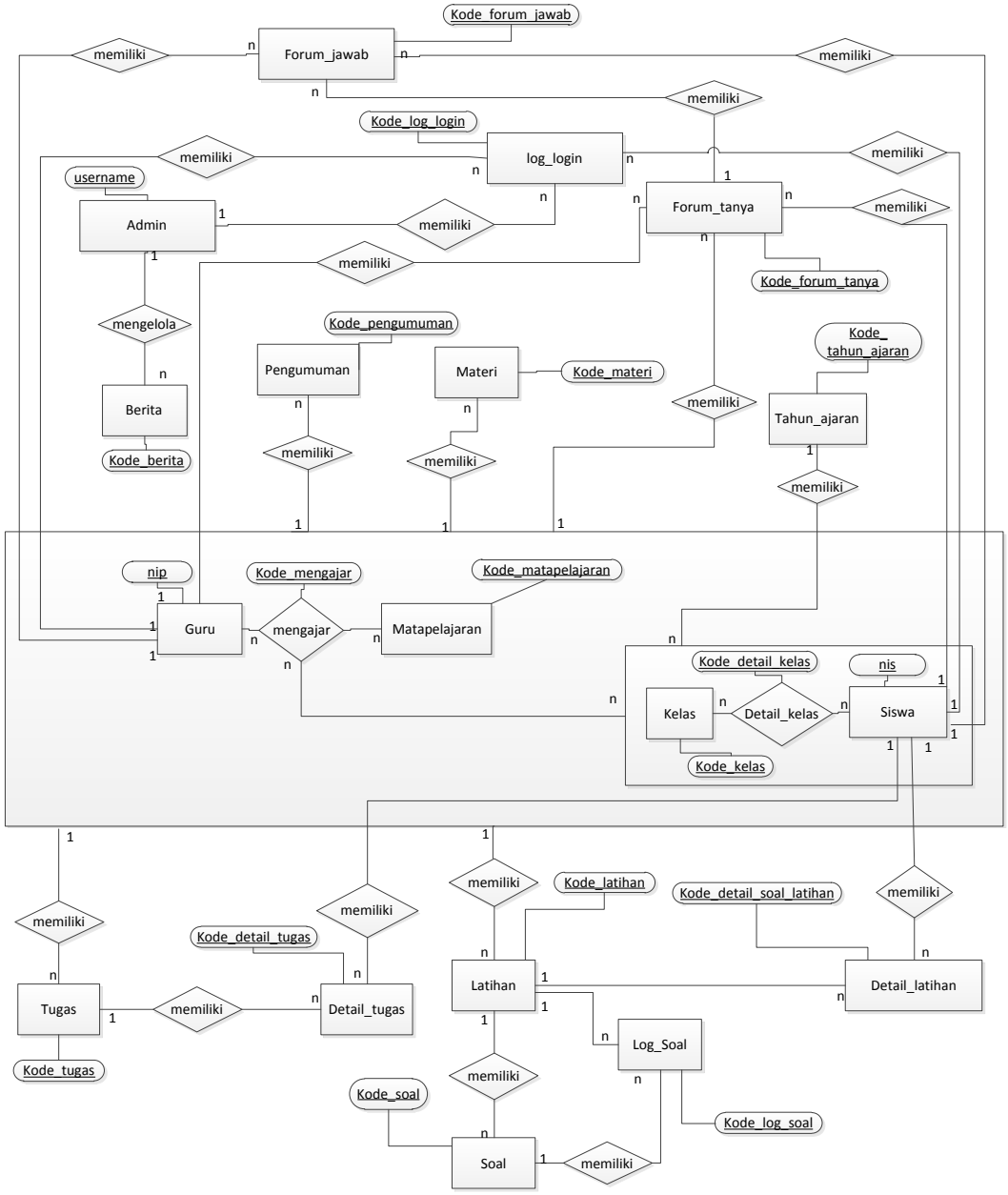
Gambar Error! No text of specified style in document.**.7 Kinerja guru**

Dari data grafik yang ditampilkan dan aturan yang ada ditabel 3.6 dan 3.8 maka kepala sekolah dapat menarik kesimpulan bahwa guru tersebut memiliki kinerja yang BAIK.

3.1.4.6 Analisis Basis Data

Tahap analisis basis data ini dilakukan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat dilakukan dengan tahapan membuat ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. ERD pada Aplikasi *E-learning* di SMA YPKKP Bandung dapat dilihat pada gambar 3.7.

Analisis basis data adalah kegiatan menganalisis data yang akan diolah dan disimpan dalam *database*. Dalam analisis ini direpresentasikan darimana data berasal dan atribut dari data tersebut.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.8 Diagram ERD Sistem *E-learning***

Entitas serta relasi pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) memiliki atribut yang dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel Error! No text of specified style in document.**.9 Keterangan Atribut Entitas Pada ERD**

No	Nama Entitas	Atribut
1	Admin	username, password, nama, level
2	Guru	Nip, nama, password, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, status, alamat, email, foto, telepon, pendidikan
3	Siswa	Nis, password, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat, kota, email, telepon, foto, status
4	Berita	kode_berita, username, tanggal, judul, isi
5	Log_login	kode_log_login, tanggal, user_id, sebagai
6	Kelas	Kode_kelas, nama_kelas
7	Matapelajaran	kode_pelajaran, nama_pelajaran
8	Detail kelas	kode_detail_kelas, nama_detail_kelas, kode_kelas, nis, kode_tahun_ajaran
9	Detail Tugas	kode_detail_tugas, kode_tugas, nis, nama, tanggal, file, nilai
10	Detail latihan	kode_detail_latihan, kode_latihan, nis, tanggal_mengerjakan, nilai
11	Mengajar	kode_mengajar, nip, kode_pelajaran, kode_detai_kelas, nama_detail_kelas
12	Tahun ajaran	kode_tahun_ajaran, nama_tahun_ajaran
13	Materi	kode_materi, kode_mengajar, tanggal, judul, isi, file
14	Latihan	kode_latihan, kode_mengajar, tanggal, judul, isi
15	Pengumuman	Kode_pengumuman, kode_mengajar,tanggal, judul, isi
16	Tugas	kode_tugas, kode_mengajar, tanggal, judul, isi, file
17	Soal	kode_soal, kode_latihan, pertanyaan, jawaban_a, jawaban_b, jawaban_c, jawaban_d, jawaban_e, jawaban, file
18	Log_soal	kode_log_soal, kode_detail_latihan, kode_soal,

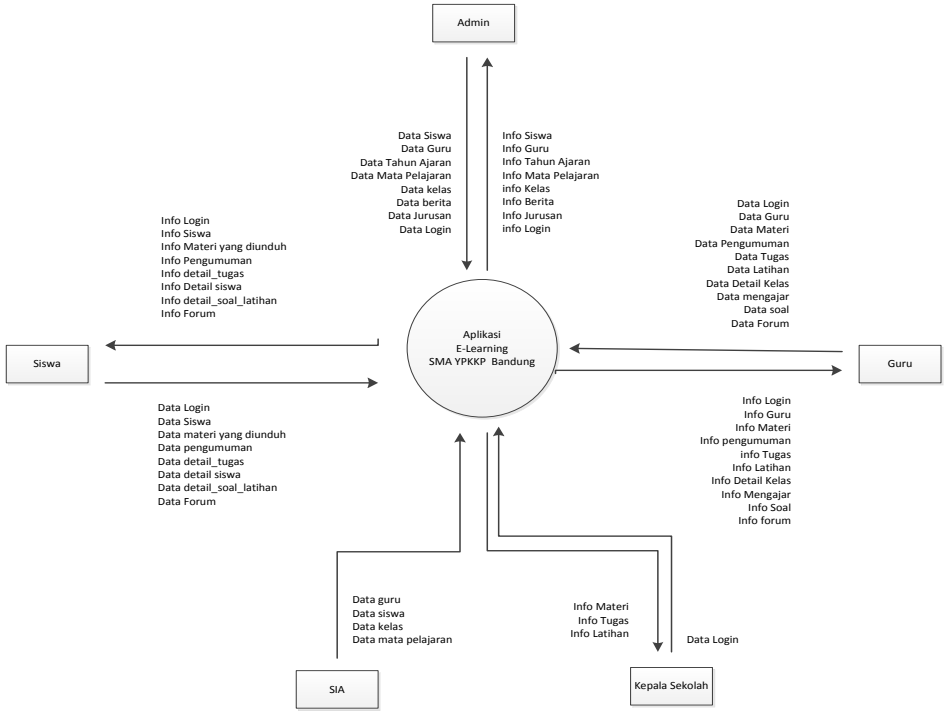
		pertanyaan, jawaban_a, jawaban_b, jawaban_c, jawaban_d, jawaban_e, jawaban, file
19	Forum_tanya	Kode_forum, kode_mengajar, sebagai, tanggal, user_id, judul, isi
20	Forum_jawab	Kode_forum_jawab, kode_forum, sebagai, tanggal, user_id, judul, isi

3.2.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

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

1.1.5.1 Diagram Konteks

Alat pemodelan ini digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan lingkungan serta mendeskripsikan fungsi sebuah sistem. Diagram konteks digambarkan dengan sebuah lingkaran yang terhubung dengan entitas luar yang terlibat dalam sistem. Terdapat empat pengguna yaitu Administrator, Guru, Siswa, Kepala Sekolah. Berikut diagram konteks pada Aplikasi *E-learning* di SMA YPKKP Bandung (Gambar 3.8).

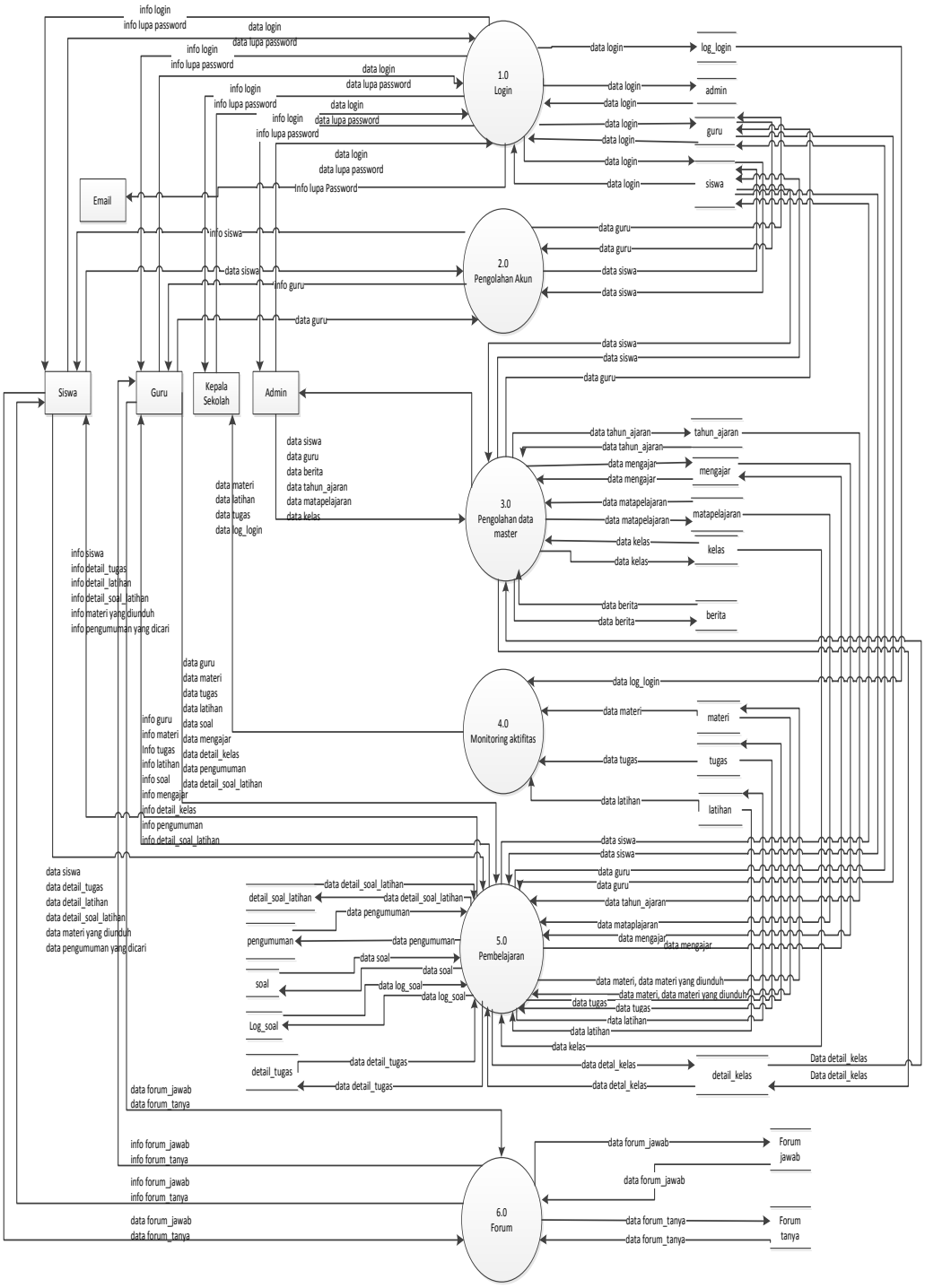


Gambar Error! No text of specified style in document.**.9 Diagram Konteks**

1.1.5.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) merupakan representasi atau model grafis dari sistem yang menunjukan aliran data atas informasi dari sumber ke tujuan dengan proses pengolahannya.

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



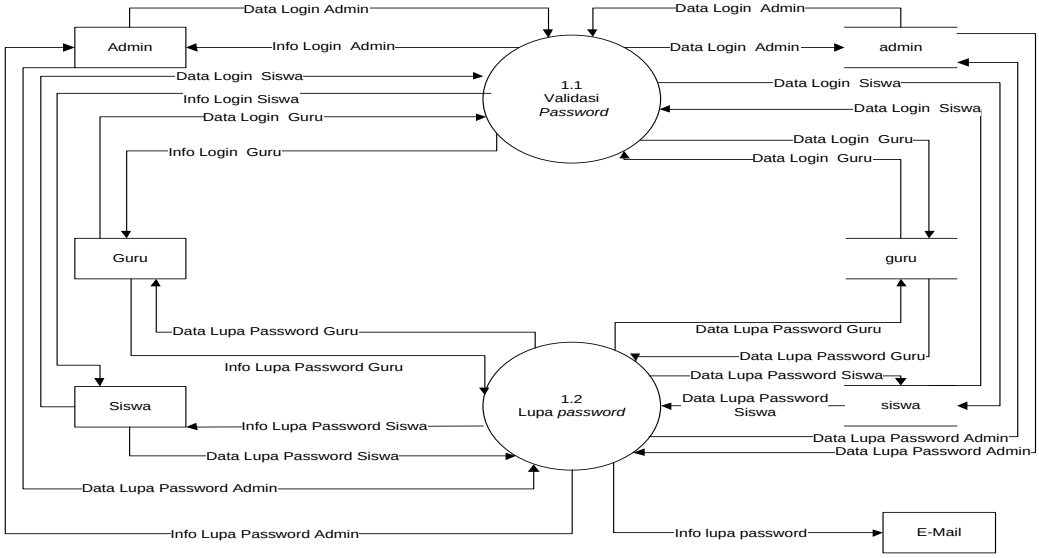
Gambar Error! No text of specified style in document.**.10 DFD Level 1**

1. DFD Level 2

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

1. DFD Level 2 Proses 1 Login

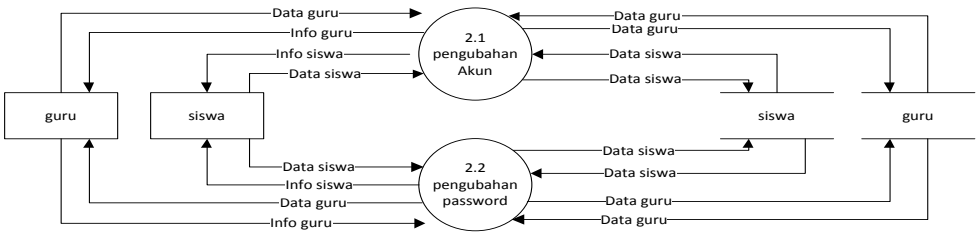
Gambar 3.14 berikut ini merupakan proses Login, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu proses pengubahan profil dan pengubahan akun.



Gambar Error! No text of specified style in document.**..11 DFD Level 2 Proses 1 Login**

2. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Akun

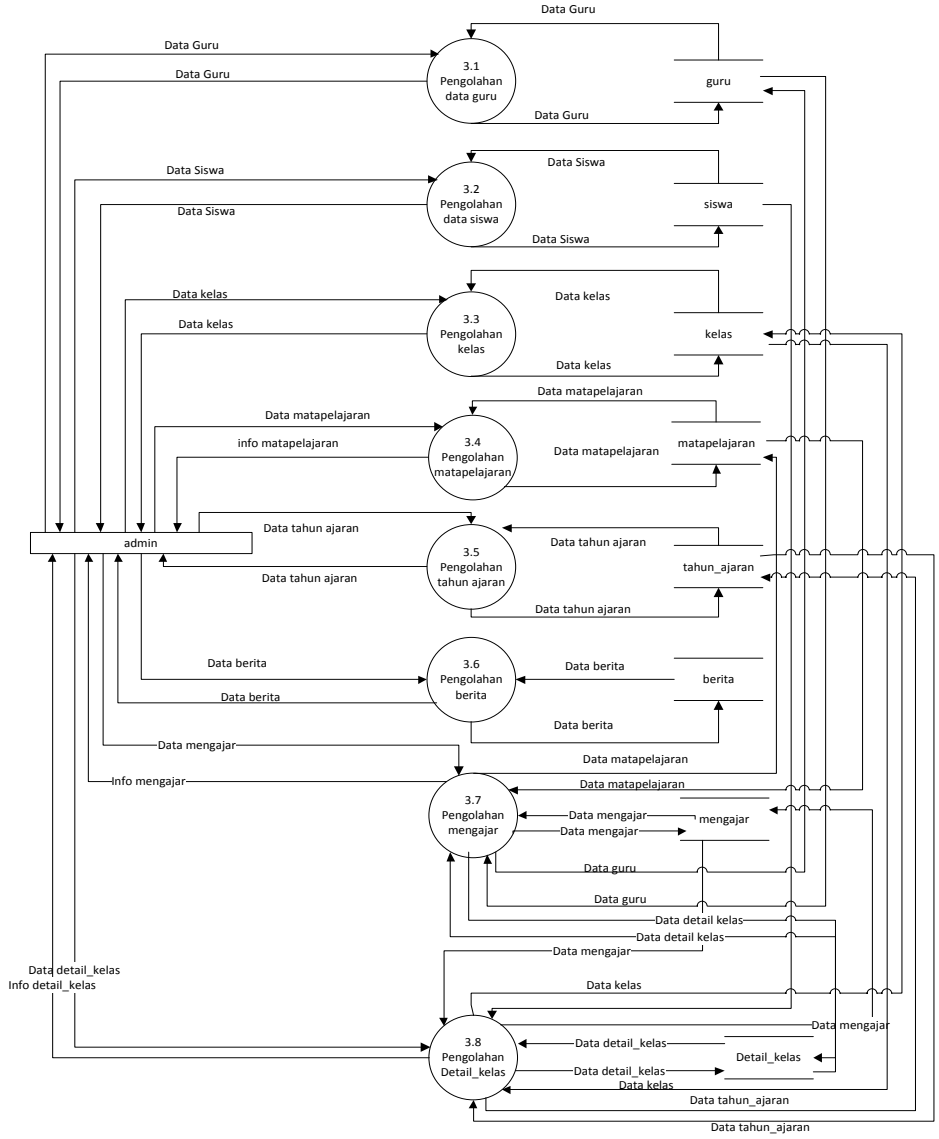
Gambar 3.14 berikut ini merupakan proses pengolahan akun, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu proses pengubahan profil dan pengubahan akun.



Gambar Error! No text of specified style in document.**..12 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Akun**

3. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

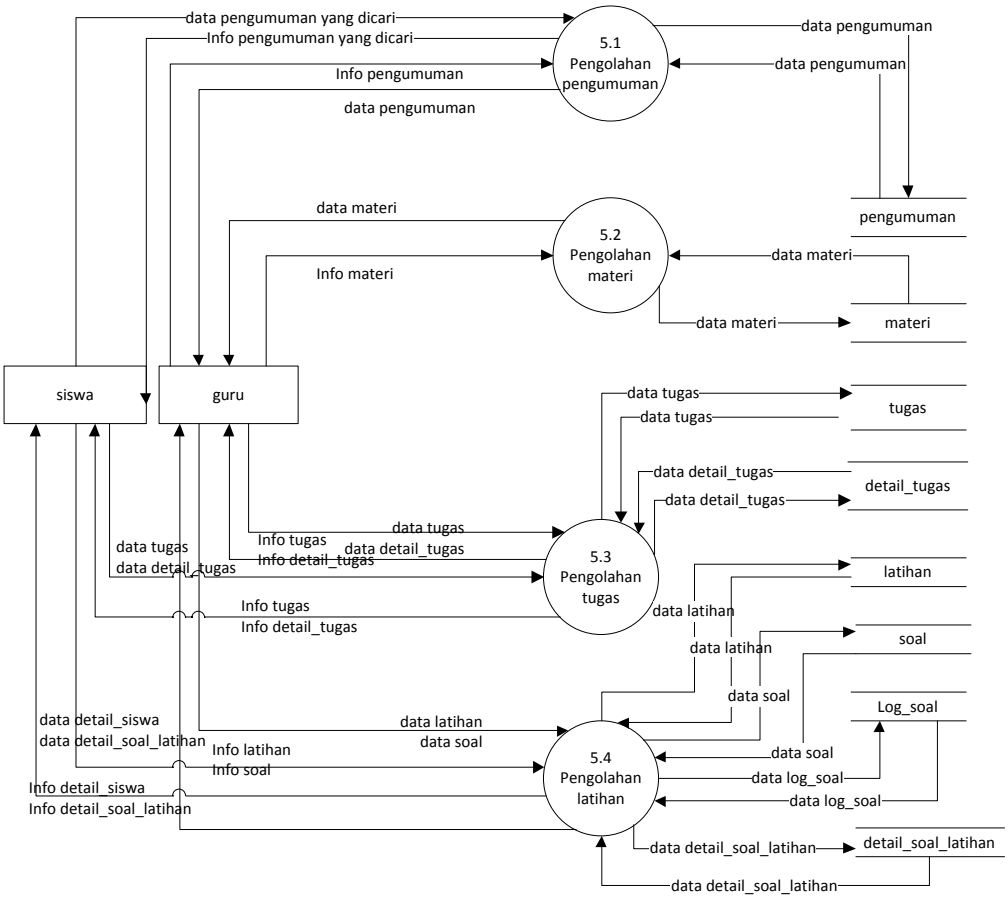
Gambar 3.15 berikut ini merupakan proses pengolahan data master, dimana terdapat 9 proses didalamnya yaitu proses pengolahan data guru, pengolahan data siswa, pengolahan data kelas, pengolahan data matapelajaran, pengolahan data tahun ajaran, pengolahan data berita, pengolahan data mengajar, pengolahan data detail kelas.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.13 DFD Level 2 Proses Pengolahan data master**

4. DFD level 2 Proses 5 Pengolahan Data Pembelajaran

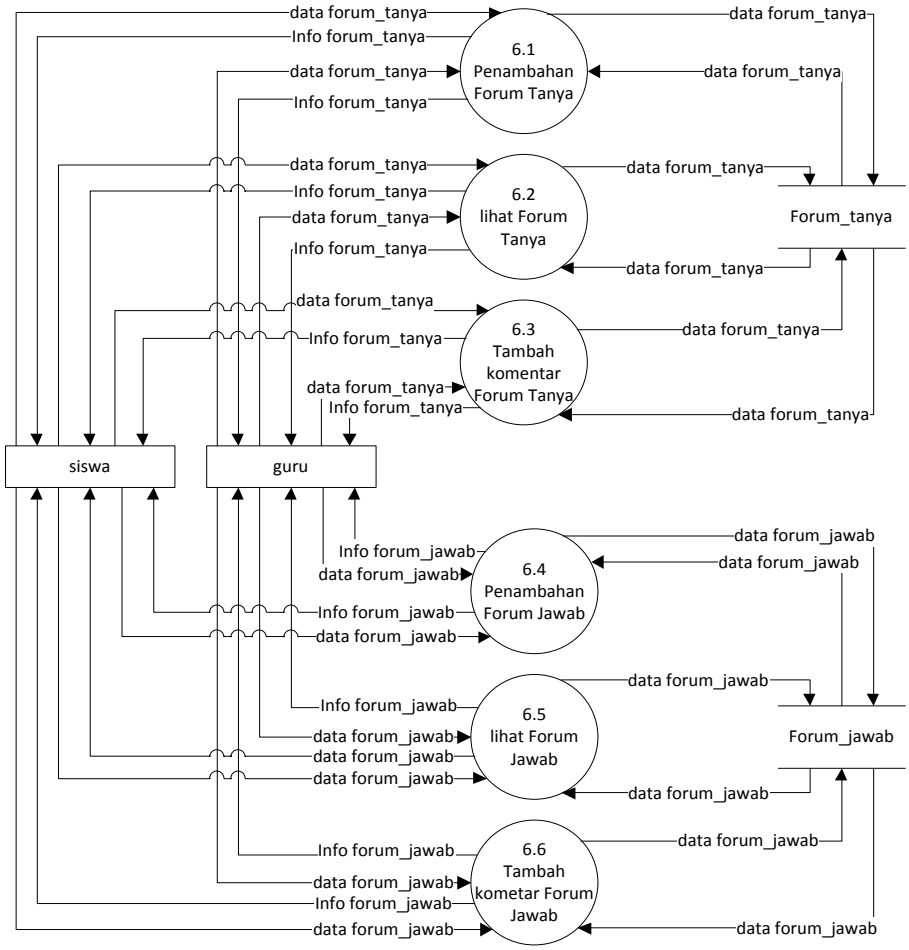
Gambar 3.16 berikut ini merupakan proses pengolahan data pembelajaran, dimana terdapat 6 proses didalamnya yaitu proses pengolahan data mengajar, pengolahan data detail kelas, pengolahan data pengumuman, pengolahan data materi, pengolahan data tugas dan pengolahan data latihan.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.14 DFD Level 2 Proses Pembelajaran**

5. DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Forum

Gambar 3.17 berikut ini merupakan proses pengolahan data forum, dimana terdapat 6 proses didalamnya yaitu proses penambahan data forum tanya, pengubahan data forum tanya, penghapusan data forum tanya, penambahan data forum jawab, pengubahan data forum jawab, penghapusan data forum jawab.



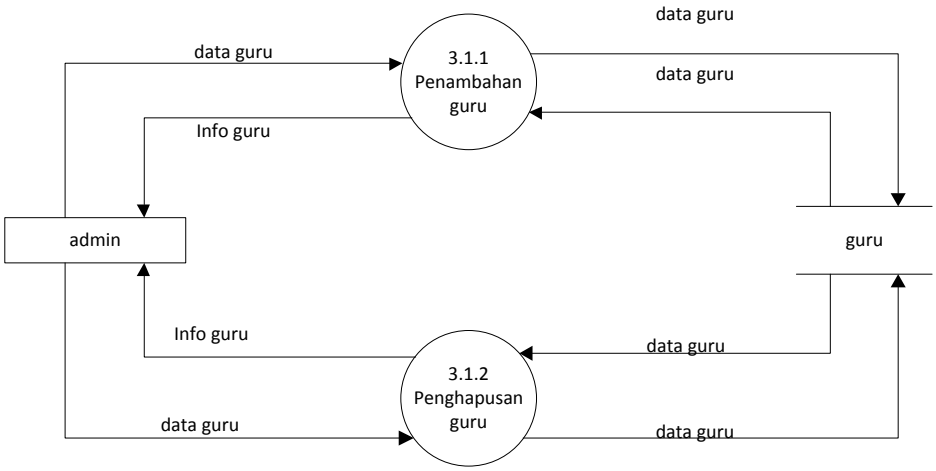
Gambar Error! No text of specified style in document.**.15 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Forum**

3.DFD Level 2

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

1. DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Guru

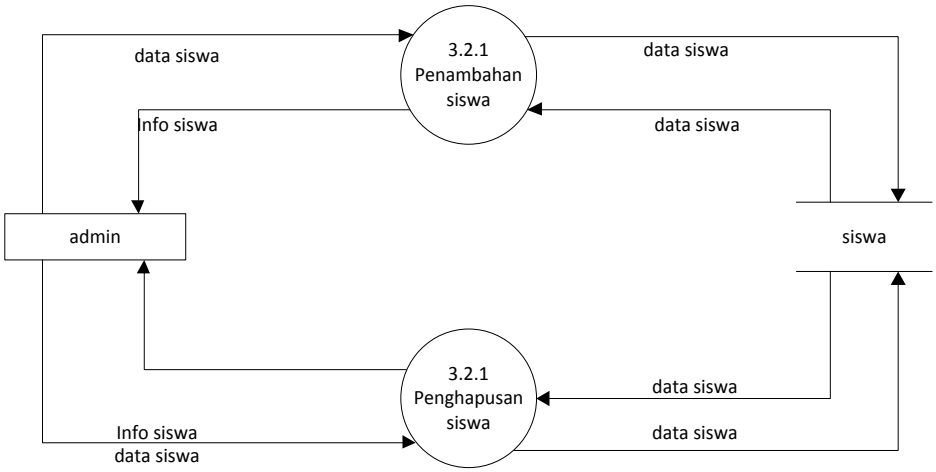
   Gambar 3.18 berikut ini merupakan proses pengolahan data guru, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu proses penambahan data guru dan penghapusan data guru.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.16 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Guru**

2. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Siswa

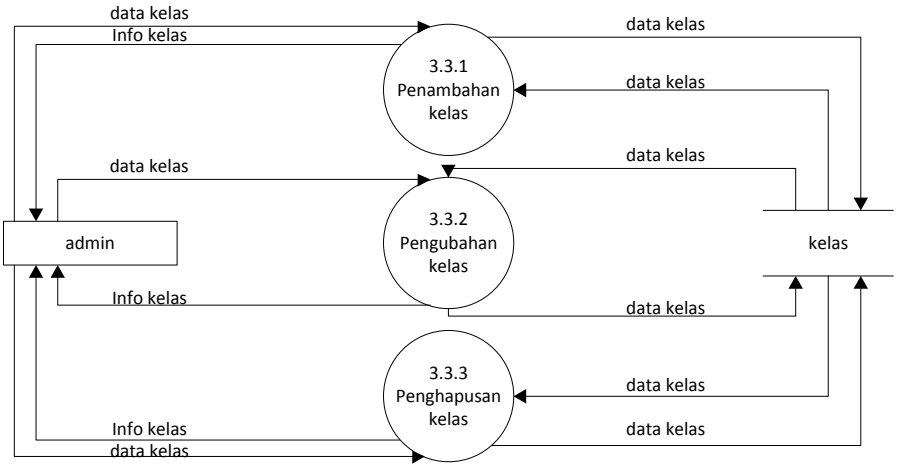
Gambar 3.19 berikut ini merupakan proses pengolahan data siswa, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu proses penambahan data penghapusan data siswa



Gambar Error! No text of specified style in document.**.17 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Siswa**

3. DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Kelas

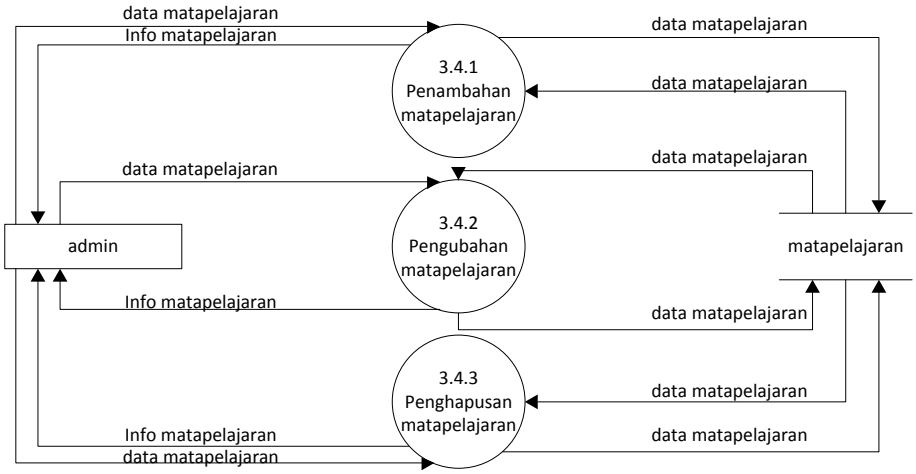
Gambar 3.20 berikut ini merupakan proses pengolahan data kelas, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu proses penambahan data kelas, pengubahan data kelas dan penghapusan data kelas



Gambar Error! No text of specified style in document.**.18 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Kelas**

4. DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Mata Pelajaran

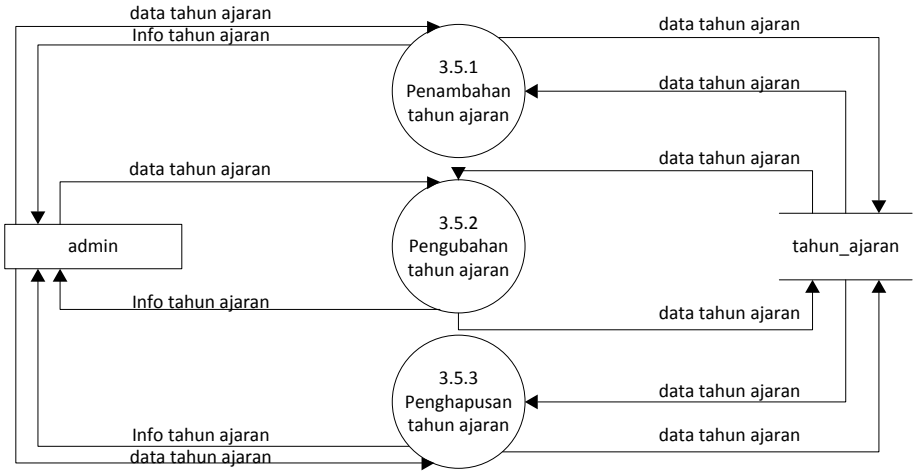
Gambar 3.21 berikut ini merupakan proses pengolahan data matapelajaran, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu proses penambahan data matapelajaran, pengubahan data matapelajaran dan penghapusan data matapelajaran



Gambar Error! No text of specified style in document.**.19 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Mata Pelajaran**

5. DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Data Tahun Ajaran

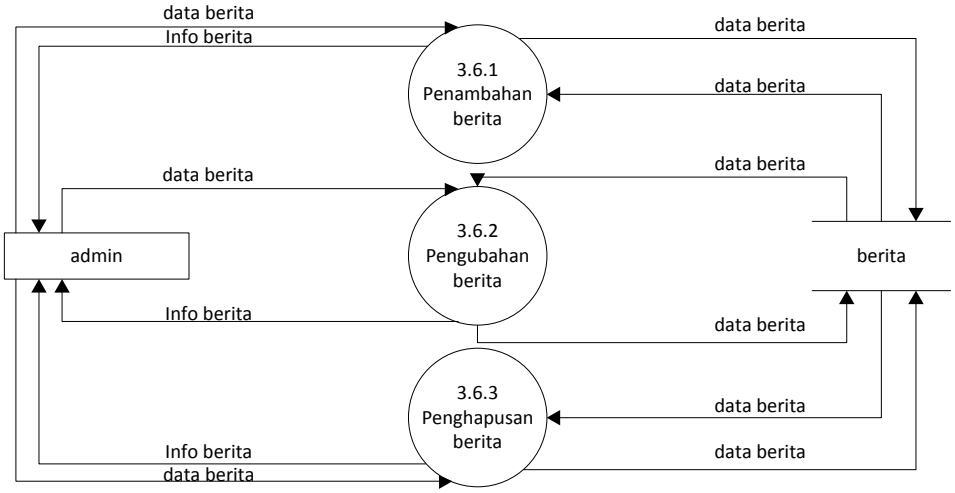
Gambar 3.22 berikut ini merupakan proses pengolahan data tahun ajaran, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu proses penambahan data tahun ajaran, pengubahan data tahun ajaran dan penghapusan data tahun ajaran



Gambar Error! No text of specified style in document.**.20 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Tahun Ajaran**

6. DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Berita

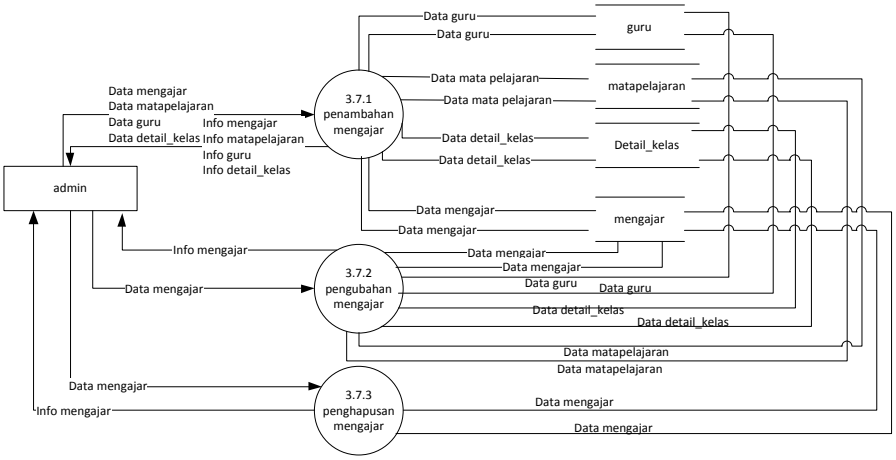
Gambar 3.23 berikut ini merupakan proses pengolahan data berita, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu proses penambahan data berita, pengubahan data berita dan penghapusan data berita



Gambar Error! No text of specified style in document.**.21 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Berita**

7. DFD Level 3 Proses 3.7 Pengolahan Data Master Mengajar

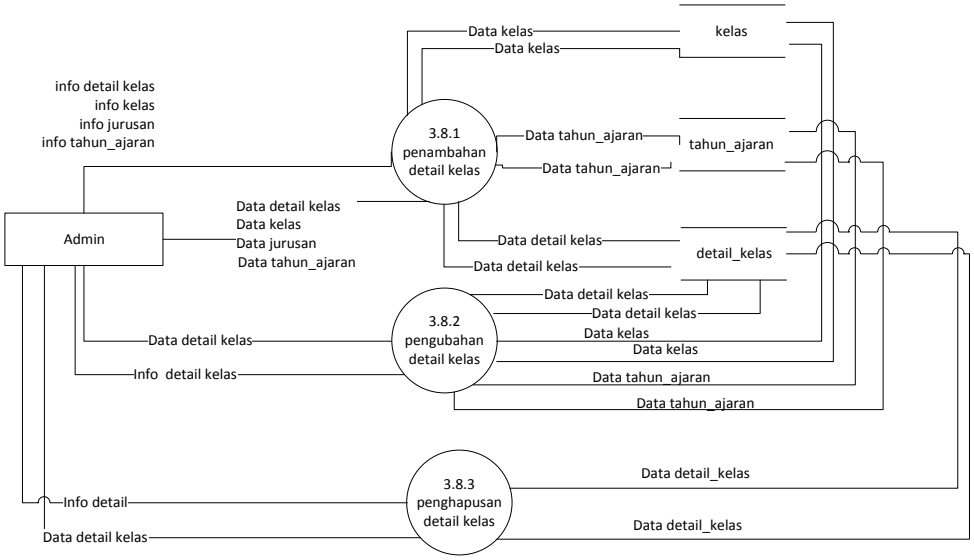
Gambar 3.24 berikut ini merupakan proses pengolahan data mengajar, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu proses penambahan data mengjar, pengubahan data mengajar dan penghapusan data mengajar



Gambar Error! No text of specified style in document.**.22 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Master Mengajar**

8. DFD Level 3 Proses 3.8 Pengolahan Data Master Detail Kelas

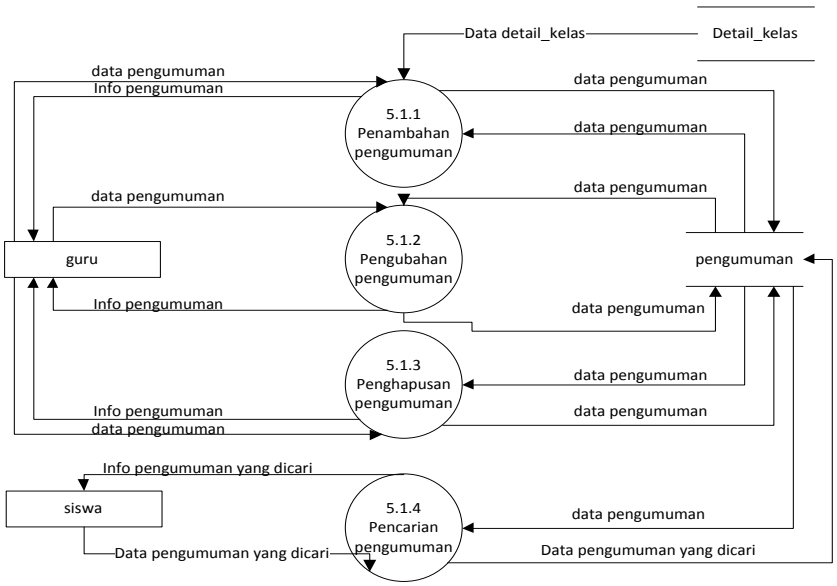
Gambar 3.25 berikut ini merupakan proses pengolahan data detail kelas, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu proses penambahan data detail kelas, pengubahan data detail kelas dan penghapusan data detail kelas



Gambar Error! No text of specified style in document.**.23 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Detail Kelas**

9. DFD Level 3 Proses 5.3 Pengolahan pengumuman

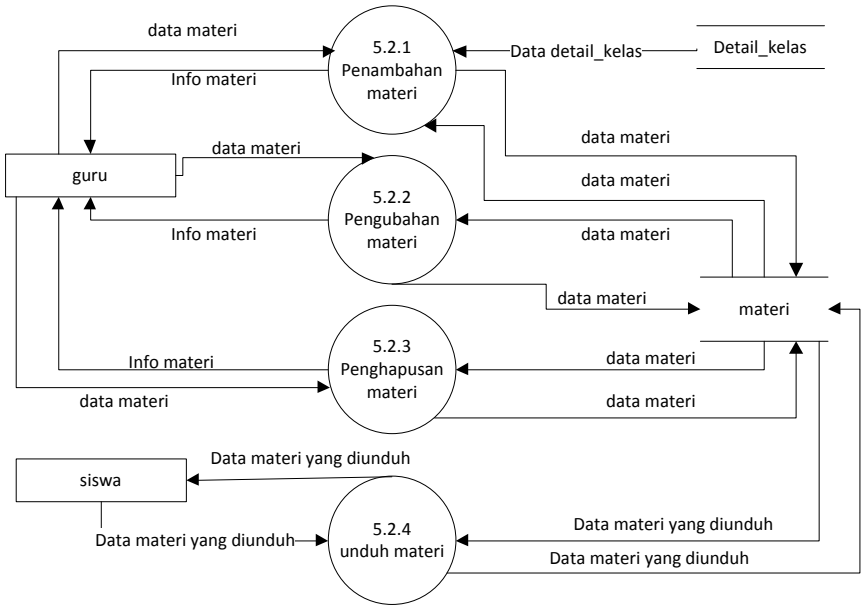
Gambar 3.29 berikut ini merupakan proses pengolahan data pengumuman, dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu proses penambahan data pengumuman, penambahan data pengumuman, penghapusan data pengumuman dan pencarian data pengumuman.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.24 DFD Level 5.3 Pengolahan pengumuman**

10. DFD Level 3 Proses 5.4 Pengolahan materi

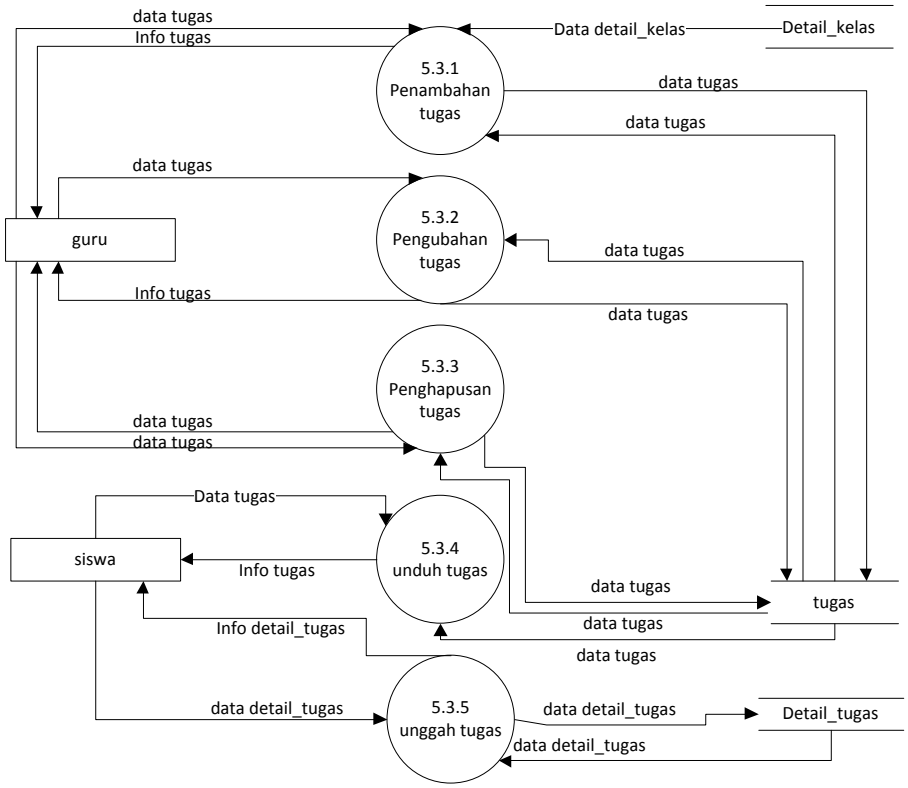
Gambar 3.30 berikut ini merupakan proses pengolahan data materi, dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu proses penambahan data materi, penambahan data materi, penghapusan data materi dan pengunduhan data materi.



Gambar Error! No text of specified style in document..**25 DFD Level 5.4 Pengolahan materi**

11. DFD Level 3 Proses 5.5 Pengolahan tugas

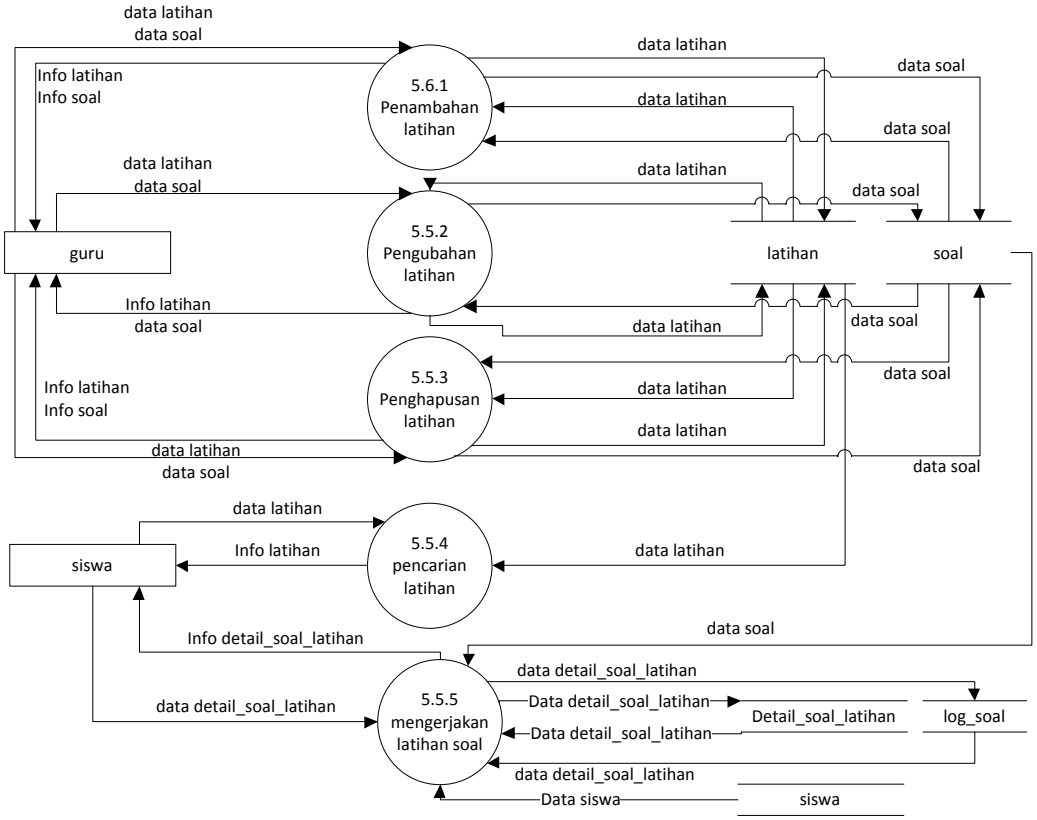
Gambar 3.31 berikut ini merupakan proses pengolahan data tugas, dimana terdapat 5 proses didalamnya yaitu proses penambahan data tugas, penambahan data tugas, penghapusan data tugas ,pengunduhan data tugas dan pengunggahan data tugas.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.26 DFD Level 5.5 Pengolahan tugas**

12. DFD Level 3 Proses 5.6 Pengolahan latihan

Gambar 3.32 berikut ini merupakan proses pengolahan data latihan, dimana terdapat 5 proses didalamnya yaitu proses penambahan data latihan, penambahan data latihan, penghapusan data latihan, pencarian data latihan dan mengerjakan data latihan soal.



Gambar Error! No text of specified style in document.**.27 DFD Level 5.6 Pengolahan latihan**

3.2.6 Spersifikasi Proses

Spesifikasi proses adalah keterangan dari sistem yang digambarkan melalui DFD, untuk memperjelas proses – proses yang sedang berlangsung.

Tabel Error! No text of specified style in document.**.10 Tabel Spesifikasi Proses**

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan Login
	Sumber	Admin, Guru, Siswa dan Kepala Sekolah
	Masukan	Data Login
	Keluaran	Data Login
	Tujuan	Admin, Guru, Siswa dan Kepala Sekolah

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan data login pada halaman login yang berupa *username* dan *password* 2. Sistem mengecek *username* dan *password* valid a) Jika login berhasil sistem akan menampilkan halaman utaman sesuai hak akses b) Jika login gagal sisitem akan memberikan informasi login gagal. 3. Untuk lupa *password* pengguna menekan tombol lupa *password* 4. Pengguna memasukan alamat email yang akan digunakan pada aplikasi *elearning* 5. Sistem akan memberikan informasi *password* ke *email*
2	No Proses	1.1
	Nama Proses	Validasi *password*
	Deskripsi	Mengecek *password* ke *database*
	Sumber	Petugas, guru, siswa
	Masukan	Data Login
	Keluaran	Info Login
	Logika Proses	1. Pengguna memasukkan data *login* yang berupa data *username* dan *password* 2. Sistem menerima data pengguna 3. Sistem melakuan penegecekan didalam *database*. 4. Jika login gagal, sistem akan menampilkan pesan “maaf *password* atau *userbane* yang anda masukkan salah” 5. Sedangkan jika data *valid* akan menuju kehalaman utama sesuai kapasitas hak akses pengguna.
3	No Proses	2.2
	Nama Proses	Lupa *password*
	Deskripsi	Ini merupakan mengantisipasi jika pengguna lupa *password*
	Sumber	Petugas, guru, siswa
	Masukan	Data lupa *password*

No	Proses	Keterangan
	Keluaran	Info lupa *password*
	Logika Proses	1. Pengguna memilih lupa *password* 2. Sistem menampilkan form lupa *password* 3. Pengguna memasukkan *email* 4. Kemudian sistem akan mengirim data lupa *password* ke *email* yang telah terdaftar di sistem *e-learning* 5. Jika data berhasil terkirim ke *email* maka sistem akan menampilkan pesan "*password* berhasil terkirim ke *email* anda*"* 6. Jika *email* tidak terdaftar di *database* maka sistem akan menampilkan pesan "*email* tidak terdaftar"
2	No. Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan Akun
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan Profil Pengguna
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data Siswa Data Guru
	Keluaran	Data Guru Data Siswa
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih salah satu menu pengolahan profil 2. Pengguna dapat mengubah data profil yang akan diubah, atau dapat mengubah *password* 3. Jika memilih pengubahan akun maka akan menuju proses 2.1, sedangkan mengubah password akan menuju proses 2.2
3	No. Proses	2.1
	Nama Proses	pengubahan Akun
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan profil pengguna
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data Guru Data Siswa

No	Proses	Keterangan
	Keluaran	Data Guru Data Siswa
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih salah satu menu pengolahan akun 2. Sistem akan menampilkan form pengolahan akun 3. Pengguna memasukan data akun yang akan dibah 4. Jika data berhasil diubah maka akan ada pesan "data berhasil disimpan" dan akan menampilkan kembali.
4	No. Proses	2.2
	Nama Proses	pengubahan *Password*
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan *password* pengguna
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Data Guru Data Siswa
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. memilih salah satu menu ubah *password* 2. Sistem akan menampilkan form ubah *password* 3. Pengguna memasukan *password* lama 4. Pengguna memasukan *password* baru 5. Sistem menyimpan *password* pengguna yang baru.
5	No. Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	Proses untuk mengolah data guru, data siswa, data pelajaran, data mengajar, dan data tahun ajaran
	Sumber	Admin

No	Proses	Keterangan
	Masukan	Data guru Data siswa Data jurusan Data kelas Data mata pelajaran
	Keluaran	Data guru Data siswa Data jurusan Data kelas Data mata pelajaran
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin melakukan salah satu menu pilihan pengolahan data master 2. Sistem akan menampilkan halaman salah satu data master yang dipilih oleh admin sebelumnya 3. Admin melakukan pengolahan data master yang dipilh 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan oleh admin
6	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Pengeloaan data guru
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data guru
	Sumber	Admin
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Data guru
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data guru 2. Sistem akan menampilkan halaman data guru 3. Admin dapat melakukan penambahn data guru, pencarian data guru berdasarkan nip dan nama pada tombol cari 4. Sistem akan manambah data guru dan menampilkan pesan berhasil
7.	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Penambahan Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data guru

No	Proses	Keterangan
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Data Guru
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data guru 2. Sistem menampilkan halaman pengolahan data guru 3. Sistem mengecek apakah NIP yang dimasukan admin sudah terdaftar atau belum terdaftar didalam *database*. 4. Jika NIP sudah terdaftar makan akan terdapat pesan "terdapat NIP yang sama" 5. Jika belum terdaftar maka system akan menyimpan dan akan menampilkan kembali
8.	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Penghapusan Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk melakukan hapus data guru
	Sumber	Admin
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Data guru
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data guru 2. Sistem akan menampilkan data guru 3. Admin menghapus data guru yang akan dihapus 4. Sebelum menghapus sistem akan menampilkan pesan "apa anda yakin hapus data ini?" 5. Ketika yakin sistem akan menyimpan setiap perubahan
9.	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Pengeloaan data siswa
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data siswa
	Sumber	Admin
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Data siswa
	Tujuan	Admin

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data siswa 2. Sistem akan menampilkan halaman data siswa 3. Admin dapat melakukan penambahn data siswa, pencarian data siswa berdasarkan nis dan nama pada tombol cari 4. Sistem akan manambah data siswa dan menampilkan pesan berhasil
10.	No. Proses	3.2.1
	Nama Proses	Penambahan Data Siswa
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data siswa
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Data Siswa
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data siswa 2. Sistem menampilkan halaman pengolahan data siswa 3. Sistem mengecek apakah NIS yang dimasukan admin sudah terdaftar atau belum terdaftar didalam *database*. 4. Jika NIS sudah terdaftar makan akan terdapat pesan "terdapat NIS yang sama" 5. Jika belum terdaftar maka sistem akan menyimpan dan akan menampilkan kembali.
11.	No. Proses	3.2.2
	Nama Proses	Penghapusan Data Siswa
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data siswa
	Sumber	Admin
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Data siswa
	Tujuan	Admin

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data siswa 2. Sistem akan menampilkan data siswa 3. Admin menghapus data siswa yang akan dihapus 4. Sebelum menghapus sistem akan menampilkan pesan "apa anda yakin hapus data ini?" 5. Ketika yakin sistem akan menyimpan setiap perubahan
12.	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Pengeloaan Data Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data kelas
	Keluaran	Data kelas
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan halaman data kelas 3. Admin dapat melakukan penambahn data kelas, pencarian data kelas berdasarkan kode_kelas dan nama_kelas pada tombol cari 4. Sistem akan manambah data kelas dan menampilkan pesan berhasil
13.	No. Proses	3.3.1
	Nama Proses	Penambahan Data Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Kelas
	Keluaran	Data Kelas
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan halaman form data kelas 3. Admin menambah data kelas dan sistem akan mengecek apakah kelas sudah terdaftar atau belum terdaftar di *database*. 4. Jika kelas sudah terdaftar makan akan terdapat pesan "terdapat kelas yang sama" 5. Jika belum terdaftar maka sistem akan menyimpan dan akan menampilkan kembali

No	Proses	Keterangan
14.	No. Proses	3.3.2
	Nama Proses	Pengubahan Data Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Kelas
	Keluaran	Data Kelas
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan data kelas 3. Admin melakukan perubahan data kelas 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
15.	No. Proses	3.3.3
	Nama Proses	Penghapusan Data Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data kelas
	Keluaran	Data kelas
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan data kelas 3. Admin menghapus data kelas 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
16.	No. Proses	3.4
	Nama Proses	Pengeloaan data matapelajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data matapelajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data matapelajaran
	Keluaran	Data matapelajaran
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data matapelajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman data matapelajaran 3. Admin dapat melakukan penambahn data matapelajaran, pencarian data guru berdasarkan kode_matapelajaran dan nama matapelajaran pada tombol cari 4. Sistem akan manambah data matapelajaran dan menampilkan
17.	No. Proses	3.4.1
	Nama Proses	Penambahan Data Matapelajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data matapelajaran

No	Proses	Keterangan
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Matapelajaran
	Keluaran	Data Matapelajaran
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data matapelajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman matapelajaran 3. Admin menambah data matapelajaran dan sistem akan mengecek apakah matapelajaran sudah terdaftar atau belum terdaftar di *database*. 4. Jika matapelajaran sudah terdaftar makan akan terdapat pesan "terdapat matapelajaran yang sama" 5. Jika belum terdaftar maka sistem akan menyimpan dan akan menampilkan kembali
18.	No. Proses	3.4.2
	Nama Proses	Pengubahan Data Matapelajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data matapelajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Matapelajaran
	Keluaran	Data Matapelajaran
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data matapelajaran 2. Sistem akan menampilkan data matapelajaran 3. Admin melakukan perubahan data matapelajaran 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
19.	No. Proses	3.4.3
	Nama Proses	Penghapusan Data Matapelajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data matapelajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data matapelajaran
	Keluaran	Data matapelajaran
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data matapelajaran 2. Sistem akan menampilkan data matapelajaran 3. Admin menghapus data matapelajaran 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
20.	No. Proses	3.5

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Pengeloaan data tahun ajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Data tahun ajaran
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman data tahun ajaran 3. Admin dapat melakukan penambahn data tahun ajaran, pencarian data tahun ajaran berdasarkan kode tahun ajaran dan nama tahun ajaran pada tombol cari 4. Sistem akan manambah data tahun ajaran dan menampilkan pesan berhasil
21.	No. Proses	3.5.1
	Nama Proses	Penambahan Data Tahun ajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Tahun ajaran
	Keluaran	Data Tahun ajaran
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman form data tahun ajaran 3. Admin menambah data tahun ajaran dan sistem akan mengecek apakah tahun ajaran sudah terdaftar atau belum terdaftar di *database*. 4. Jika tahun ajaran sudah terdaftar makan akan terdapat pesan "terdapat tahun ajaran yang sama" 5. Jika belum terdaftar maka sistem akan menyimpan dan akan menampilkan kembali
22.	No. Proses	3.5.2
	Nama Proses	Pengubahan Data Tahun ajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Tahun ajaran
	Keluaran	Data Tahun ajaran
	Tujuan	Admin

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan data tahun ajaran 3. Admin melakukan perubahan data tahun ajaran 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
23.	No. Proses	3.5.3
	Nama Proses	Penghapusan Data Tahun ajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Data tahun ajaran
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan data tahun ajaran 3. Admin menghapus data tahun ajaran 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
24.	No. Proses	3.6
	Nama Proses	Pengeloaan data berita
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data berita
	Sumber	Admin
	Masukan	Data berita
	Keluaran	Data berita
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data berita 2. Sistem akan menampilkan halaman data berita 3. Admin dapat melakukan penambahn data berita, pencarian data berita berdasarkan kode berita dan nama pada tombol cari 4. Sistem akan manambah data berita dan menampilkan pesan berhasil
25.	No. Proses	3.6.1
	Nama Proses	Penambahan Data berita
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data berita
	Sumber	Admin
	Masukan	Data berita
	Keluaran	Data berita
	Tujuan	Admin

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data berita 2. Sistem akan menampilkan halaman form data berita 3. Admin membuat data berita. 4. Jika judul berita belum terisi maka akan menampilkan psesan "judul berita belum terisi" sebaliknya jika isi belum terisi maka akan menampilkan pesan "isi berita belum terisi" 5. Jika sudah terisi sistem menyimpan berita yang dibuat admin dan akan menampilkan kembali
26.	No. Proses	3.6.2
	Nama Proses	Pengubahan Data berita
	Desripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data berita
	Sumber	Admin
	Masukan	Data berita
	Keluaran	Data berita
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data berita 2. Sistem akan menampilkan data berita 3. Admin melakukan perubahan data berita 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
27.	No. Proses	3.6.3
	Nama Proses	Penghapusan Data berita
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data berita
	Sumber	Admin
	Masukan	Data berita
	Keluaran	Data berita
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data berita 2. Sistem akan menampilkan data berita 3. Admin menghapus data berita 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
28.	No. Proses	3.7
	Nama Proses	Pengolahan Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data mengajar
	Sumber	Admin
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Data mengajar
	Tujuan	Admin

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data mengajar 2. Sistem akan menampilkan halaman data mengajar 3. Admin dapat melakukan penambahn data mengajar, pencarian data mengajar berdasarkan guru dan matapelajaran pada tombol cari 4. Sistem akan manambah data mengajar dan menampilkan pesan berhasil
29.	No. Proses	3.7.1
	Nama Proses	Penambahan Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data mengajar
	Sumber	Admin
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Data mengajar
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data mengajar 2. Sistem akan menampilkan halaman form data mengajar 3. Admin menambah data mengajar dan sistem akan mengecek apakah kelas sudah terdaftar atau belum terdaftar di *database*. 4. Jika kelas sudah terdaftar maka akan terdapat pesan "terdapat mengajar yang sama" 5. Jika belum terdaftar maka sistem akan menyimpan dan akan menampilkan kembali
30.	No. Proses	3.7.2
	Nama Proses	Pengubahan Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data mengajar
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Mengajar
	Keluaran	Data Mengajar
	Tujuan	Admin

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pengolahan data mengajar 2. Sistem menampilkan halaman pengolahan data mengajar 3. Admin memilih terlebih dahulu data yang akan diubah 4. Admin mengubah data yang mau diubah 5. Sistem menampilkan pesan "berhasil disimpan" 6. Sistem akan menyimpan data mengajar yang telah diubah dan menampilkan kembali
31.	No. Proses	3.7.3
	Nama Proses	Penghapusan Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data mengajar
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Mengajar
	Keluaran	Data Mengajar
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data mengajar 2. Sistem akan menampilkan halaman data mengajar 3. Admin menghapus data mengajar 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
32.	No. Proses	3.8
	Nama Proses	Pengolahan Master Detail Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data detail kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data detail kelas
	Keluaran	Data detail kelas
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data detail kelas 2. Sistem akan menampilkan halaman data detail kelas 3. Admin dapat melakukan penambahn data detail kelas, pencarian data guru berdasarkan kode detail kelas dan nama pada tombol cari 4. Sistem akan manambah data detail kelas dan menampilkan pesan berhasil
33.	No. Proses	3.8.1

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Penambahan Detail Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data detail kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data detail kelas
	Keluaran	Data detail kelas
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data detail kelas 2. Sistem akan menampilkan halaman form data detail kelas 3. Admin menambah detail kelas dan sistem akan mengecek apakah detail kelas sudah terdaftar atau belum terdaftar di *database*. 4. Jika kelas sudah terdaftar makan akan terdapat pesan "terdapat detail kelas yang sama" 5. Jika belum terdaftar maka sistem akan menyimpan dan akan menampilkan kembali
34.	No. Proses	3.8.2
	Nama Proses	Pengubahan Detail Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data detail kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data detail kelas
	Keluaran	Data detail kelas
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu detail kelas 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan detail kelas 3. Admin memilih terlebih dahulu data yang akan diubah 4. Admin mengubah data yang mau diubah 5. Sistem menampilkan pesan "berhasil disimpan" 6. Sistem akan menyimpan data mengajar yang telah diubah dan menampilkan kembali
35.	No. Proses	3.8.3
	Nama Proses	Penghapusan Detail Kelas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data detail kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data detail kelas
	Keluaran	Data detail kelas

No	Proses	Keterangan
	Tujuan	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data detail kelas 2. Sistem akan menampilkan data detail kelas 3. Admin menghapus data detail kelas 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
36.	No. Proses	4
	Nama Proses	Monitoring Aktifitas
	Sumber	Kepala Sekolah
	Masukan	Data Materi Data Tugas
	Keluaran	Data Materi Data Tugas Data Latihan
	Tujuan	Kepala Sekolah
	Logika Proses	1. Kepala sekolah memilih data monitoring guru 2. Sistem menampilkan data materi, tugas dan latihan dari aktifitas guru 3. Kepala sekolah dapat memilih terlebih dahulu data yang ingin ditampilkan dari aktifitas guru \ 4. Sistem menampilkan data aktifitas dari seluruh guru dalam bentuk grafik
37.	No. Proses	5
	Nama Proses	Pembelajaran
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data Mengajar Data Detail Kelas Data Pengumuman Data Materi Data Tugas

No	Proses	Keterangan
	Keluaran	Data Mengajar Data Detail Kelas Data Pengumuman Data Materi Data Tugas
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu pembelajaran 2. Data yang dapat dikelola diantaranya data mengajar, data detail kelas, data pengumuman, data materi, data tugas dan data latihan 3. Ketika memilih menu pengolahan data mengajar maka akan menuju 5.1, pengolahan detail kelas akan menuju 5.2, pengolahan pengumuman akan menuju 5.3, pengolahan materi akan menuju 5.4, pengolahan tugas akan menuju 5.5 dan pengolahan latihan akan menuju 5.6
38.	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Pengeloaan data pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Data pengumuman
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data pengumuman 2. Sistem akan menampilkan halaman data pengumuman 3. Guru dapat melakukan penambahn data pengumuman, pencarian data pengumuman 4. Sistem akan manambah data pengumuman dan menampilkan pesan berhasil
39.	No. Proses	5.1.1
	Nama Proses	Penambahan Data pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Data pengumuman

No	Proses	Keterangan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data pengumuman 2. Sistem akan menampilkan halaman form data pengumuman 3. Admin membuat data pengumuman. 4. Jika judul pengumuman belum terisi maka akan menampilkan psesan "judul perngumuman belum terisi" sebaliknya jika isi belum terisi maka akan menampilkan pesan "isi berita belum terisi" 5. Jika sudah terisi sistem menyimpan pengumuman yang dibuat admin dan akan menampilkan kembali
40.	No. Proses	5.1.2
	Nama Proses	Pengubahan Data pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Data pengumuman
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data pengumuman 2. Sistem akan menampilkan data pengumuman 3. Guru melakukan perubahan data pengumuman 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
41.	No. Proses	5.1.3
	Nama Proses	Penghapusan Data pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Data pengumuman
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data pengumuman 2. Sistem akan menampilkan data pengumuman 3. Guru menghapus data pengumuman 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
42.	No. Proses	5.1.4
	Nama Proses	Pencarian Data pengumuman
	Sumber	Siswa

No	Proses	Keterangan
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Data pengumuman
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih data pengumuman 2. Sistem penampilkan halaman pengumuman 3. Siswa mencari data pengumuman yang ingin ditampilkan 4. Sistem menampilkan data pengumuman
43.	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Pengeloaan data materi
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Data materi
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru mengolah data materi 2. Sistem memeriksa kedalam database 3. Jika berhasil data berhasil diolah atau jika tidak guru melakukan pengolahan data kembali.
44.	No. Proses	5.2.1
	Nama Proses	Penambahan Data materi
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Data materi
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data materi 2. Sistem akan menampilkan halaman form data materi 3. Guru membuat data materi 4. Jika judul materi belum terisi maka akan menampilkan pesan "judul materi belum terisi" sebaliknya jika isi belum terisi maka akan menampilkan pesan "isi materi belum terisi" 5. Jika sudah terisi sistem menyimpan materi yang dibuat guru dan akan menampilkan kembali
45.	No. Proses	5.2.2
	Nama Proses	Pengubahan Data materi
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data materi

No	Proses	Keterangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Data materi
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data materi 2. Sistem akan menampilkan data materi 3. Guru memilih data materi yang akan diubah 4. Sistem menampilkan pesan "yakin ingin mengubah data ini?" 5. Jika yakin sistem akan menyimpan setiap perubahan
46.	No. Proses	5.2.3
	Nama Proses	Penghapusan Data materi
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Data materi
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data materi 2. Sistem akan menampilkan data materi 3. Guru memilih data materi yang akan dihapus 4. Sistem menampilkan pesan "yakin ingin menghapus data ini?" 5. Jika yakin sistem akan menyimpan setiap perubahan
47.	No. Proses	5.2.4
	Nama Proses	unduh materi
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Data materi
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu data materi 2. Sistem menampilkan data materi 3. Siswa memilih matari yang akan diunduh 4. Jika berhasil data materi diunduh atau jika tidak berhasil data materi tidak diunduh
48.	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Pengeloaan data tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Data tugas
	Tujuan	Guru

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman data tugas 3. Guru dapat melakukan penambahn data tugas, pencarian data tugas 4. Sistem akan manambah data tugas dan menampilkan pesan berhasil
49.	No. Proses	5.3.1
	Nama Proses	Penambahan Data tugas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Data tugas
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman form data materi 3. Guru membuat data tugas 4. Jika judul tugas belum terisi maka akan menampilkan pesan "judul tugas belum terisi" sebaliknya jika isi belum terisi maka akan menampilkan pesan "isi tugas belum terisi" 5. Jika sudah terisi sistem menyimpan tugas yang dibuat guru dan akan menampilkan kembali
50.	No. Proses	5.3.2
	Nama Proses	Pengubahan Data tugas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Data tugas
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data tugas 2. Sistem akan menampilkan data tugas 3. Guru memilih data tugas yang akan diubah 4. Sistem menampilkan pesan "yakin ingin mengubah data ini?" 5. Jika yakin sistem akan menyimpan setiap perubahan
51.	No. Proses	5.3.3

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Penghapusan Data tugas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Data tugas
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data tugas 2. Sistem akan menampilkan data tugas 3. Guru memilih data tugas yang akan dihapus 4. Sistem menampilkan pesan "yakin ingin menghapus data ini?" 5. Jika yakin sistem akan menyimpan setiap perubahan
52.	No. Proses	5.3.4
	Nama Proses	unduh tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Data tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa mencari data tugas 2. Sistem memeriksa kedalam database 3. Jika berhasil data tugas diunduh atau jika tidak berhasil data tugas tidak diunduh
53.	No. Proses	5.3.5
	Nama Proses	unggah tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Data tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu data tugas 2. Sistem menampilkan data tugas 3. Siswa memilih tugas yang akan diunduh 4. Jika berhasil data tugas diunduh atau jika tidak berhasil data materi tidak diunduh
54.	No. Proses	5.4
	Nama Proses	Pengeloaan data latihan
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data latihan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data latihan
	Keluaran	Data latihan
	Tujuan	Guru

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data latihan 2. Sistem akan menampilkan halaman data latihan 3. Guru dapat melakukan penambahn data latihan, pencarian data latihan 4. Sistem akan manambah data latihan dan menampilkan pesan berhasil
55.	No. Proses	5.5.1
	Nama Proses	Penambahan Data latihan
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data latihan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data latihan
	Keluaran	Data latihan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data latihan 2. Sistem akan menampilkan halaman form data latihan 3. Guru membuat data latihan 4. Jika judul latihan belum terisi maka akan menampilkan pesan "judul latihan belum terisi" sebaliknya jika isi belum terisi maka akan menampilkan pesan "isi latihan belum terisi" 5. Jika sudah terisi sistem menyimpan latihan yang dibuat guru dan akan menampilkan kembali
56	No. Proses	5.5.2
	Nama Proses	Pengubahan Data latihan
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data latihan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data latihan
	Keluaran	Data latihan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data laihan 2. Sistem akan menampilkan data latihan 3. Guru memilih data latihan yang akan diubah 4. Sistem menampilkan pesan "yakin ingin mengubah data ini?" 5. Jika yakin sistem akan menyimpan setiap perubahan
57.	No. Proses	5.5.3
	Nama Proses	Penghapusan Data latihan

No	Proses	Keterangan
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data latihan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data latihan
	Keluaran	Data latihan
	Tujuan	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data latihan 2. Sistem akan menampilkan data laihant 3. Guru memilih data latihan yang akan dihapus 4. Sistem menampilkan pesan "yakin ingin menghapus data ini?" 5. Jika yakin sistem akan menyimpan setiap perubahan
58.	No. Proses	5.5.4
	Nama Proses	Pencaraian latihan
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data latihan
	Keluaran	Data latihan
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu data latihan 2. Sistem menampilkan halaman data latihan 3. Siswa memilih latihan yang ingin ditampilkan. 4. Sistem menampilkan data latihan yang dipilih siswa.
59	No. Proses	5.5.5
	Nama Proses	Mengerjakan latihan soal
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data soal
	Keluaran	Data soal
	Tujuan	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa memilih menu latihan 2. Sistem menampilkan halaman data latihan 3. Siswa memilih latihan soal yang ingin dikerjakan 4. Sistem menyimpan hasil jawaban siswa dan akan menampilkan skor siswa tersebut.
60.	No. Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan Forum
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data forum
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum
	Keluaran	Data Forum
	Tujuan	Guru dan Siswa

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data forum 2. Sistem akan menampilkan halaman data forum 3. Guru dapat melakukan penambahn data forum, pencarian data forum 4. Sistem akan manambah data forum dan menampilkan pesan berhasil
61.	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Penambahan Data Forum Tanya
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data forum Tanya
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum Tanya
	Keluaran	Data forum Tanya
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. pengguna memilih menu data forum tanya 2. Sistem akan menampilkan halaman form data forum tanya 3. pengguna membuat forum tanya baru. 4. Sistem akan menyimpan forum yang dibuat pengguna dan menampilkan kembali yang nantinya untuk dikomentari pengguna lainnya
62.	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Pengubahan Data forum Tanya
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data forum Tanya
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum Tanya
	Keluaran	Data forum Tanya
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. pengguna memilih menu data forum tanya 2. Sistem akan menampilkan data forum tanya 3. pengguna melakukan perubahan data forum Tanya 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
63.	No. Proses	6.3
	Nama Proses	Penghapusan Data forum Tanya
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data forum Tanya
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum Tanya
	Keluaran	Data forum Tanya
	Tujuan	Guru dan Siswa

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. pengguna memilih menu data forum tanya 2. Sistem akan menampilkan data forum tanya 3. pengguna menghapus data forum tanya 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
64.	No. Proses	6.4
	Nama Proses	Penambahan Data Forum Jawab
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penambahan data forum jawab
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum Jawab
	Keluaran	Data forum Jawab
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu data forum jawab 2. Sistem akan menampilkan halaman form data forum jawab 3. Pengguna memilih forum jawab yang ingin dikomentari. 4. Sistem menyimpan komentar pengguna dan akan menampilkan kembali untuk dikomentari pengguna yang lainnya.
65.	No. Proses	6.5
	Nama Proses	Pengubahan Data forum Jawab
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengubahan data forum jawab
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum jawab
	Keluaran	Data forum jawab
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru atau siswa memilih menu data forum jawab 2. Sistem akan menampilkan data forum jawab 3. Guru atau siswa melakukan perubahan data forum jawab 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan
66.	No. Proses	6.6
	Nama Proses	Penghapusan Data forum jawab
	Deskripsi	Proses untuk melakukan penghapusan data forum jawab
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data forum jawab
	Keluaran	Data forum jawab

No	Proses	Keterangan
	Tujuan	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu data forum jawab 2. Sistem akan menampilkan data forum jawab 3. Guru menghapus data forum jawab 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan

3.2.7 Kamus Data

Kamus data dapat membantu mendefinisikan dengan lengkap data yang mengalir diantara proses, penyimpanan data, dan entitas luar. Data yang mengalir tersebut dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada konteks diagram dan DFD. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Table 3.9.

Tabel Error! No text of specified style in document.**.11 Tabel Kamus Data**

No	Detail	Keterangan
1	Nama	Data admin
	Deskripsi	Berisi data admin
	Struktur Data	username + password + nama + level
	Username Password Nama Level	[A..Z][a..z][0..9] [A..Z][a..z][0..9] [A..Z][a..z] [A..Z][a..z][0..9]
2	Nama	Data Siswa
	Deskripsi	Berisi Data Siswa
	Struktur Data	nis + password + nama +tempat_lahir +tanggal_lahir + jenis_kelamin +agama +alamat + kota + email + telepon + foto + status

No	Detail	Keterangan
	Nis	[0..9]
	Password	[A..Z][a..z][0..9]
	Nama	[A..Z][a..z]
	Tempat_lahir	[A..Z][a..z]
	Tanggal_lahir	[0..9]
	Jenis_kelamin	[A..Z][a..z]
	Agama	[A..Z][a..z]
	Alamat	[A..Z][a..z]
	Kota	[A..Z][a..z]
	Email	[A..Z][a..z][0..9][~!@#$%^&*_-{}|\:;"'?/.>,<]
	Telepon	[0..9]
	Foto	[A..Z][a..z][0..9]
	Status	[A..Z][a..z]
3	Nama	Data Guru
	Deskripsi	Berisi data Guru
	Struktur Data	nip + password + nama + tempat_lahir + tanggal_lahir + jenis_kelamin + agama + status + alamat + email + foto + telepon + pendidikan

No	Detail	Keterangan
	Nip	[0..9]
	Password	[A..Z][a..z][0..9]
	Nama	[A..Z][a..z]
	Tempat_lahir	[A..Z][a..z]
	Tanggal_lahir	[0..9]
	Jenis_kelamin	[A..Z][a..z]
	Agama	[A..Z][a..z]
	Status	[A..Z][a..z]
	Alamat	[A..Z][a..z]
	Email	[A..Z][a..z][0..9][~!@#$%^&*_-{}|\:;"'?/.>,<]
	Foto	[A..Z][a..z][0..9]
	Telepon	[0..9]
	Pendidikan	[A..Z][a..z]
4	Nama	Data Mata Pelajaran
	Deskripsi	Berisi data mata pelajaran
	Struktur Data	kode_pelajaran+ nama_pelajaran
	Kode_pelajaran	[0..9]
	Nama_pelajaran	[A..Z][a..z][0..9]
5	Nama	Data Kelas
	Deskripsi	Berisi data kelas
	Struktur Data	kode_kelas+ kelas
	Kode_kelas	[0..9]
	Kelas	[A..Z][a..z][0..9]
6	Nama	Data Forum_tanya
	Deskripsi	Berisi data forum Tanya
	Struktur Data	kode_forum_tanya+ sebagai + tanggal + user_id + judul + isi + kode_mengajar

No	Detail	Keterangan
	kode_forum_tanya	[0..9]
	sebagai	[A..Z][a..z]
	tanggal	[0..9]
	user_id	[0..9]
	judul	[A..Z][a..z][0..9]
	isi	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_mengajar	[A..Z][a..z][0..9]
7	Nama	Data Forum_jawab
	Deskripsi	Berisi data forum jawab
	Struktur Data	kode_forum_jawab + kode_forum + sebagai + tanggal + user_id + judul + isi
	kode_forum_jawab	[0..9]
	kode_forum	[0..9]
	sebagai	[A..Z][a..z]
	tanggal	[0..9]
	user_id	[0..9]
	judul	[A..Z][a..z][0..9]
	isi	[A..Z][a..z][0..9]
8	Nama	Data Materi
	Deskripsi	Berisi data materi
	Struktur Data	kode_materi + kode_mengajar + tanggal + judul + isi + file
	kode_materi	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_mengjar	[A..Z][a..z][0..9]
	tanggal	[0..9]
	judul	[A..Z][a..z][0..9]
	isi	[A..Z][a..z][0..9]
	file	[A..Z][a..z][0..9]
9	Nama	Data Pengumuman
	Deskripsi	Berisi keterangan olah pengumuman

No	Detail	Keterangan
	Struktur Data	kode_pengumuman + kode_mengajar + tanggal + judul + isi
	kode_pengumuman	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_mengajar	[A..Z][a..z][0..9]
	tanggal	[0..9]
	judul	[A..Z][a..z][0..9]
	isi	[A..Z][a..z][0..9]
10	Nama	Data Tugas
	Deskripsi	Berisi keterangan olah Tugas
	Struktur Data	kode_tugas + kode_mengajar + tanggal + judul + isi + file
	kode_tugas	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_mengajar	[A..Z][a..z][0..9]
	tanggal	[0..9]
	judul	[A..Z][a..z][0..9]
	isi	[A..Z][a..z][0..9]
	file	[A..Z][a..z][0..9]
11	Nama	Data Latihan
	Deskripsi	Berisi keterangan olah latihan
	Struktur Data	kode_latihan + kode_mengajar + tanggal + judul + isi
	kode_latihan	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_mengajar	[A..Z][a..z][0..9]
	tanggal	[0..9]
	judul	[A..Z][a..z][0..9]
	isi	[A..Z][a..z][0..9]
12	Nama	Data detail_latihan
	Deskripsi	Berisi keterangan data detail latihan
	Struktur Data	kode_detail_latihan + kode_latihan + nis + tanggal_mengerjakan + nilai

No	Detail	Keterangan
	kode_detail_latihan	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_latihan	[A..Z][a..z][0..9]
	nis	[0..9]
	tanggal_mengerjakan	[0..9]
	nilai	[0..9]
13	Nama	Data tahun_ajaran
	Deskripsi	Berisi keterangan data tahun_ajaran
	Struktur Data	kode_tahun_ajaran + nama_tahun_ajaran + status
	kode_tahun_ajaran	[A..Z][a..z][0..9]
	nama_tahun_ajaran	[0..9]
	status	[A..Z][a..z][0..9]
14	Nama	Data Mengajar
	Deskripsi	Berisi keterangan olah mengajar
	Struktur Data	kode_mengajar + kode_detail_kelas + nip + kode_pelajaran + nama_detail_kelas
	kode_mengajar	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_detail_kelas	[A..Z][a..z][0..9]
	nip	[0..9]
	kode_pelajaran	[0..9]
	nama_detail_kelas	[A..Z][a..z][0..9]
15	Nama	Data detail_Tugas
	Deskripsi	Berisi keterangan olah mengumpulkan tugas
	Struktur Data	kode_detail_tugas + kode_tugas + nis + nama + tanggal_mengumpulkan + file + nilai

No	Detail	Keterangan
	kode_detail_tugas	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_tugas	[A..Z][a..z][0..9]
	nis	[0..9]
	nama	[A..Z][a..z]
	tanggal_mengumpulkan	[0..9]
	file	[A..Z][a..z][0..9]
	nilai	[0..9]
16	Nama	Data berita
	Deskripsi	Berisi data info aplikasi
	Struktur Data	kode_berita + tanggal + judul + isi + username
	kode_berita	[0..9]
	tanggal	[0..9]
	judul	[A..Z][a..z][0..9]
	isi	[A..Z][a..z][0..9]
	username	[A..Z][a..z][0..9]
17	Nama	Data Detail Kelas
	Deskripsi	Berisi data detail kelas
	Struktur Data	kode_detail_kelas + nama_detail_kelas + kode_kelas + nis + kode_tahun_ajaran
	kode_detail_kelas	[0..9]
	nama_detail_kelas	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_kelas	[0..9]
	nis	[0..9]
	kode_tahun_ajaran	[0..9]
18	Nama	Data Log_Login
	Deskripsi	Berisi data log_login
	Struktur Data	kode_log_login + sebagai + user_id + tanggal_login

No	Detail	Keterangan
	kode_detail_kelas sebagai user_id tanggal_login	[A..Z][a..z][0..9] [A..Z][a..z][0..9] [A..Z][a..z][0..9] [0..9]
19	Nama	Data Soal
	Deskripsi	Berisi data detail kelas
	Struktur Data	kode_soal + kode_latihan + pertanyaan + jawaban_a + jawabn_b + jawaban_c + jawaban_d + jawaban_e + jawaban + file
	kode_soal kode_latihan pertanyaan jawaban_a jawaban_b jawaban_c jawaban_d jawaban file	[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..Z][a..z][0..9] [A..Z][a..z][0..9] [A..Z][a..z][0..9]
20	Nama	Data Log_Soal
	Deskripsi	Berisi data log_soal
	Struktur Data	Kode_log_soal + kode_soal + kode_latihan + detail_siswa + pertanyaan + jawaban_a + jawabn_b + jawaban_c + jawaban_d + jawaban_e + jawaban + file

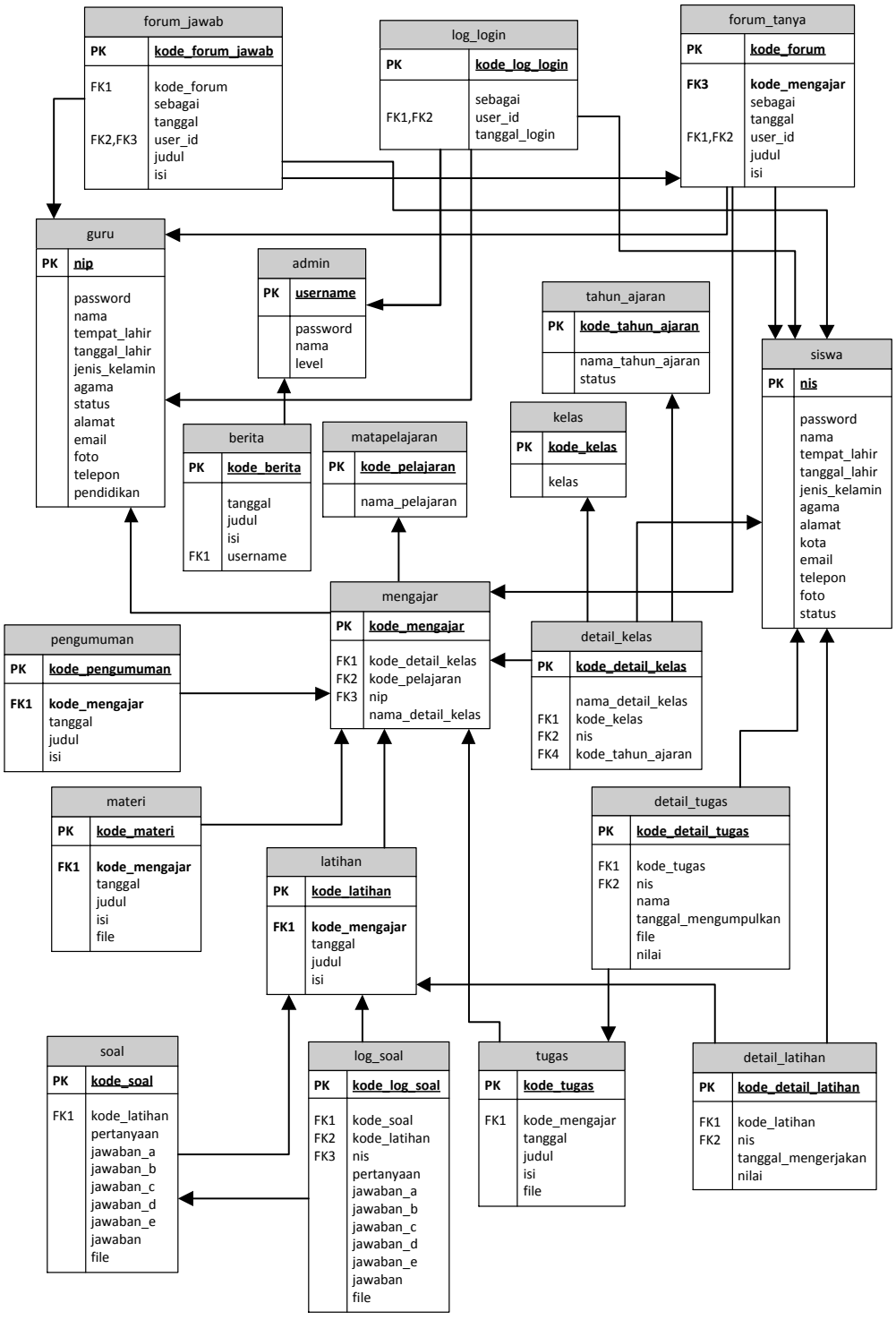
No	Detail	Keterangan
	Kode_log_soal	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_soal	[A..Z][a..z][0..9]
	kode_latihan	[A..Z][a..z][0..9]
	detail_siswa	[A..Z][a..z][0..9]
	pertanyaan	[A..Z][a..z][0..9]
	jawaban_a	[A..Z][a..z][0..9]
	jawaban_b	[A..Z][a..z][0..9]
	jawaban_c	[A..Z][a..z][0..9]
	jawaban_d	[A..Z][a..z][0..9]
	jawaban_e	[A..Z][a..z][0..9]
	jawaban	[A..Z][a..z][0..9]
	file	[A..Z][a..z][0..9]

3.2 Perancangan Sistem

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

3.2.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada gambar 3.33.



Gambar Error! No text of specified style in document.**..28 Diagram relasi sistem *E-learning* SMA YPKKP Bandung**

3.2.2 Struktur Tabel

Pada tahap perancangan struktur tabel ini akan dijelaskan mengenai perancangan database yang akan digunakan. Penyusunan struktur tabel ini akan mempermudah dalam pemasukan data sesuai pengelompokan data. Berikut ini adalah rincian masing-masing tabel yang akan dibangun.

1. Tabel Admin

Tabel adamin digunakan untuk mencatat data admin secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data admin dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel Admin

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
username	Varchar	50	*Primary Key*
password	Varchar	50	-
nama	Varchar	50	-
level	enum('kepsek','admin')	-	-

2. Tabel Guru

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

Tabel 3.13 Tabel Guru

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Nip	Varchar	15	*Primary Key*
password	Varchar	50	-
nama	Varchar	30	-
tempat_lahir	Varchar	30	-
tanggal_lahir	Date		-
jenis_kelamin	Enum(“Pria”,		-

	"Wanita")		
agama	Enum ("Islam", "Katolik", "Protestan", "Hindu", "Budha")		-
status	Enum ("aktif", "belum_aktif")	15	-
alamat	Varchar	50	-
email	Varchar	30	*Unique*
Foto	Varchar	30	-
telepon	Varchar	15	-
pendidikan	Varchar	5	-

3. Tabel Siswa

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

Tabel 3.14 Tabel Siswa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Nis	Varchar	15	*Primary Key*
password	Varchar	50	-
nama	Varchar	30	-
tempat_lahir	Varchar	30	-
tanggal_lahir	Date		-
jenis_kelamin	Enum ("Pria","Wanita")	15	-

agama	Enum (“Islam”,”Katolik”, “Protestan”, “Hindu”, “Nudha”)	15	-
alamat	Varchar	50	-
kota	Varchar	30	-
email	Varchar	30	*Unique*
telepon	Varchar	15	-
Foto	Varchar	30	-
status	varchar	15	-

4. Tabel Tahun_Ajaran

Tabel tahun_ajaran digunakan untuk mencatat data tahun ajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data forum dapat dilihat pada table 3.15.

Tabel 3.15 Tabel Tahun Ajaran

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_tahun_ajaran	Int	11	*Primary Key*
Nama	Varchar	45	-
status	Varchar	1	-

5. Tabel Berita

Tabel admin digunakan untuk mencatat data info. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data info dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Tabel Berita

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_berita	Int	11	*Primary Key*
tanggal	date		-

judul	Varchar	100	-
Isi	Text		-
username	varchar	50	*FK, Reference* admin

6. Tabel Kelas

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

Tabel 3.17 Tabel Kelas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_kelas	int	11	*Primary Key*
kelas	Varchar	30	-

7. Tabel Latihan

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

Tabel 3.18 Tabel Latihan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_latihan	Varchar	50	*Primary Key*
kode_mengajar	Varchar	50	*FK, Reference* mengajar
tanggal	Date		-
judul	Varchar	100	-
Isi	Text		-

8. Tabel Mata_Pelajaran

Tabel mata pelajaran digunakan untuk mencatat data mata pelajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data mata pelajaran dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3.19 Tabel Mata Pelajaran

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_pelajaran	int	11	*Primary Key*
nama_pelajaran	Varchar	45	-

9. Tabel Materi

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

Tabel 3.20 Tabel Materi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_materi	Varchar	50	*Primary Key*
kode_mengajar	Varchar	50	*FK, Reference* mengajar
tanggal	Date		-
judul	Varchar	100	-
isi	Text		-
file	Text		-

10. Tabel Mengajar

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

Tabel 3.21 Tabel Mengajar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan

kode_mengajar	Varchar	50	*Primary Key*
kode_detail_kelas	Int	11	*FK, Reference* detail_tugas
nip	Varchar	15	*FK, Reference* guru
kode_pelajaran	int	11	*FK, Reference* matapelajaran
nama_detail_kelas	Varchar	45	-

11. Tabel detail_latihan

Tabel detail latihan digunakan untuk mencatat data mengerjakan latihan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data mengerjakan latihan dapat dilihat pada tabel 3.22.

Tabel 3.22 Tabel mengerjakan latihan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_detail_latihan	Varchar	50	*Primary Key*
kode_latihan	Varchar	50	*FK, Reference* latihan
nis	Varchar	15	*FK, Reference* siswa
tanggal_mengerjakan	Date		-
nilai	Int	3	-

12. Tabel detail_tugas

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

Tabel 3.23 Tabel Detail Tugas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan

kode_detail_tugas	varchar	50	*Primary Key*
kode_tugas	Varchar	50	*FK, Reference* tugas
nis	Varchar	15	*FK, Reference* siswa
nama	Varchar	50	-
tanggal_mengumpulkan	Date		-
file	Varchar	100	-
nilai	Int	3	-

13. Tabel Pengumuman

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

Tabel 3.24 Tabel Pengumuman

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_pengumuman	Varchar	50	*Primary Key*
kode_mengajar	Varchar	50	*FK, Reference* mengajar
tanggal	Date		-
judul	Varchar	100	-
isi	Text		-

14. Tabel Detail Kelas

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

Tabel 3.25 Tabel Detail Kelas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_detail_kelas	int	11	*Primary Key*
nama_detail_kelas	Varchar	45	-
kode_kelas	int	11	*FK, Reference* kelas
nis	Varchar	15	*FK, Reference* siswa
kode_tahun_ajaran	int	11	*FK, Reference* tahun_ajaran

15. Tabel Soal

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

Tabel 3.26 Tabel Soal

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_soal	Varchar	50	*Primary Key*
kode_latihan	Varchar	50	*FK, Reference* latihan
pertanyaan	Text		-
jawaban_a	Varchar	200	-
jawaban_b	Varchar	200	-
jawaban_c	Varchar	200	-
jawaban_d	Varchar	200	-
Jawaban_e	Varchar	200	-
jawaban	Varchar	1	-
file	Varchar	500	-

16. Tabel Tugas

Tabel tugas digunakan untuk mencatat data tugas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data tugas dapat dilihat pada tabel 3.27.

Tabel 3.27 Tabel Tugas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_tugas	Varchar	50	*Primary Key*
kode_mengajar	Varchar	50	*FK, Reference* mengajar
tanggal	Date		-
judul	Varchar	100	-
isi	Text		-
file	Varchar	100	-

17. Tabel Forum Tanya

Tabel forum tanya digunakan untuk mencatat data forum tanya. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data forum dapat dilihat pada table 3.28.

Tabel 3.28 Tabel Forum Tanya

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_forum_tanya	Int	11	*Primary Key*
sebagai	Varchar	20	-
tanggal	Date		-
user_id	Varchar	15	*FK, Reference* guru. siswa
judul	Varchar	100	-
isi	Text		-
kode_mengajar	Varchar	50	*FK, Reference* mengajar

18. Tabel Forum Jawab

Tabel Forum Jawab digunakan untuk mencatat data forum jawab. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data forum dapat dilihat pada table 3.29.

Tabel 3.29 Tabel Forum Jawab

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_forum_jawab	Int	11	*Primary Key*
Kode_forum	int	11	*FK, Reference* forum_tanya
sebagai	Varchar	20	-
tanggal	Date		-
user_id	Varchar	15	*FK, Reference* siswa, guru
judul	Varchar	100	-
Isi	Text		-

19. Tabel Log_login

Tabel log_login digunakan untuk mencatat data login. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data log_login dapat dilihat pada table 3.30.

Tabel 3.30 Tabel Log_login

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kode_log_login	Int	11	*Primary Key*
Sebagai	Varchar	20	-
Tanggal	Date		-
user_id	Varchar	15	*FK, Reference* guru. siswa

20. Tabel Log_soal

Tabel log_soal digunakan untuk mencatat data log_soal. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data log_soal dapat dilihat pada table 3.31 .

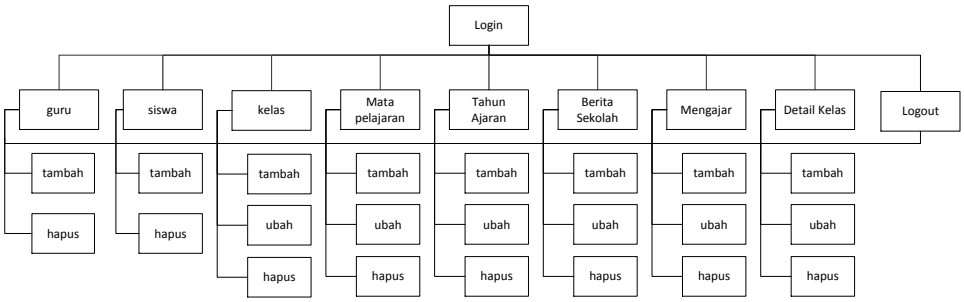
Tabel 3.31 Tabel Log_soal

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode_log_soal	Int	11	*Primary Key*
kode_soal	Varchar	50	*FK, Reference* soal
kode_latihan	Varchar	50	*FK, Reference* latihan
nis	Varchar	15	*FK, Reference* siswa
pertanyaan	Text	100	-
jawaban_a	Varchar	200	-
Jawaban_b	Varchar	200	-
Jawaban_c	Varchar	200	-
Jawaban_d	Varchar	200	-
Jawaban_e	Varchar	200	-
jawaban	Varchar	1	-
file	Varchar	500	-

3.2.3 Perancangan Struktur Menu

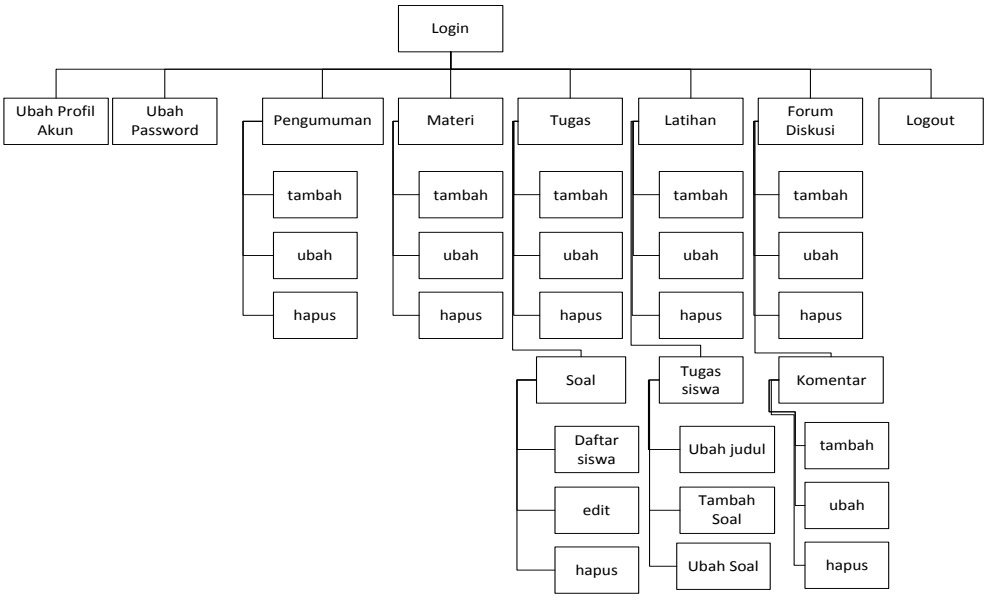
Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi yang akan dibangun. Banyaknya jumlah struktur menu yang dirancang sesuai dengan jumlah pengguna yang terkait atau pengguna yang memiliki hak akses. Dalam aplikasi *E-learning* ini terdapat 4 struktur menu yaitu struktur menu admin, struktur menu guru, struktur menu siswa dan struktur menu kepala sekolah.

1. Perancangan Struktur Menu Admin



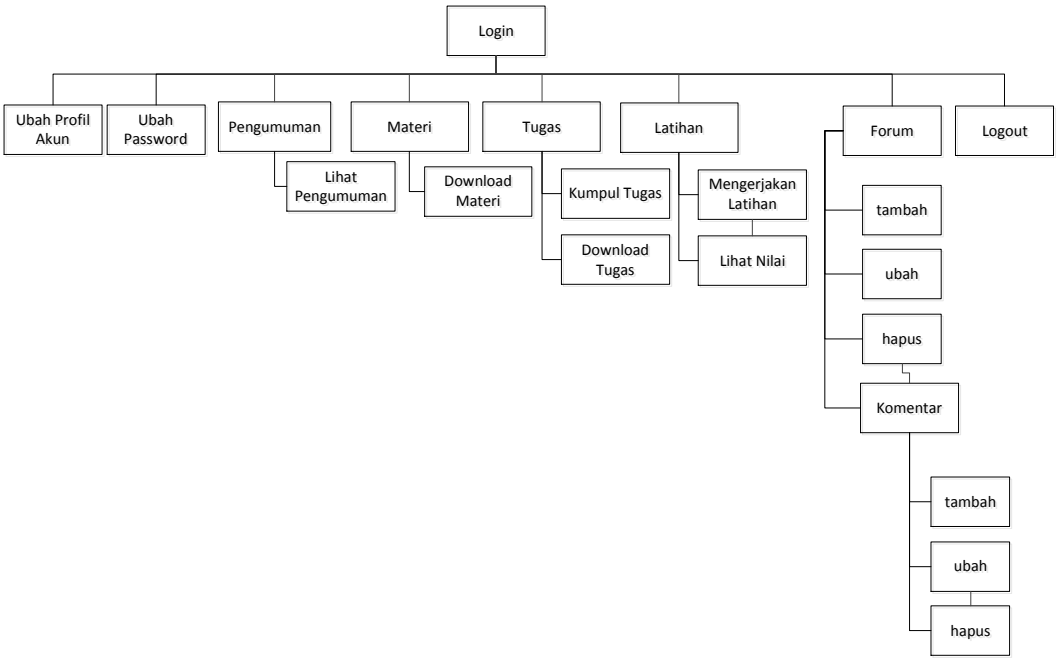
Gambar Error! No text of specified style in document.**.29 Struktur Menu Admin**

2. Perancangan Struktur Menu Guru



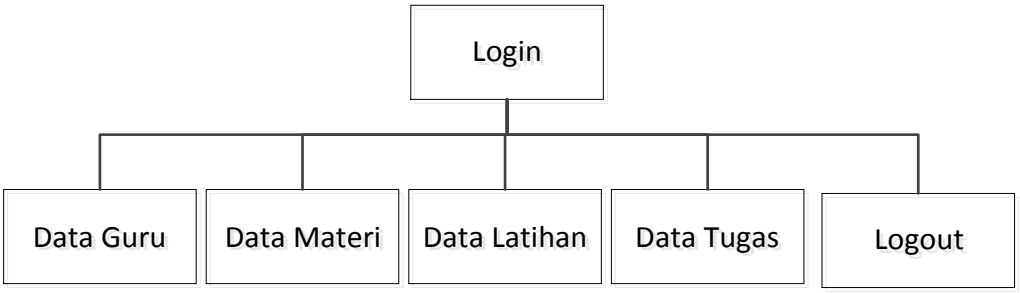
Gambar Error! No text of specified style in document.**.30 Struktur Menu Guru**

3. Perancangan Struktur Menu Siswa



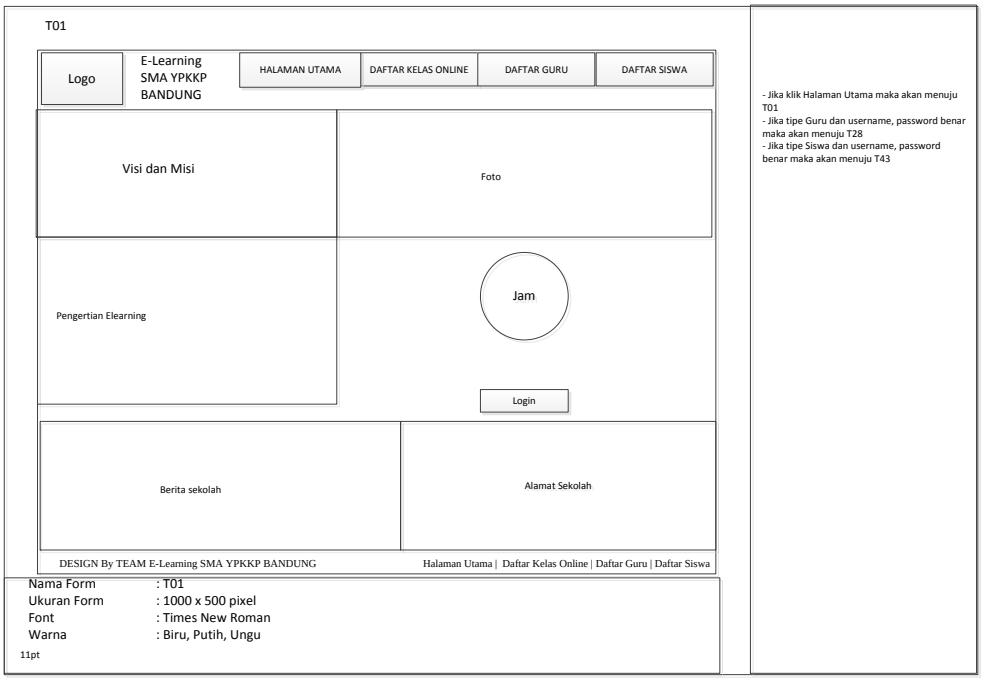
Gambar Error! No text of specified style in document.**.31 Struktur Menu Siswa**

4. Perancangan Menu Kepala Sekolah

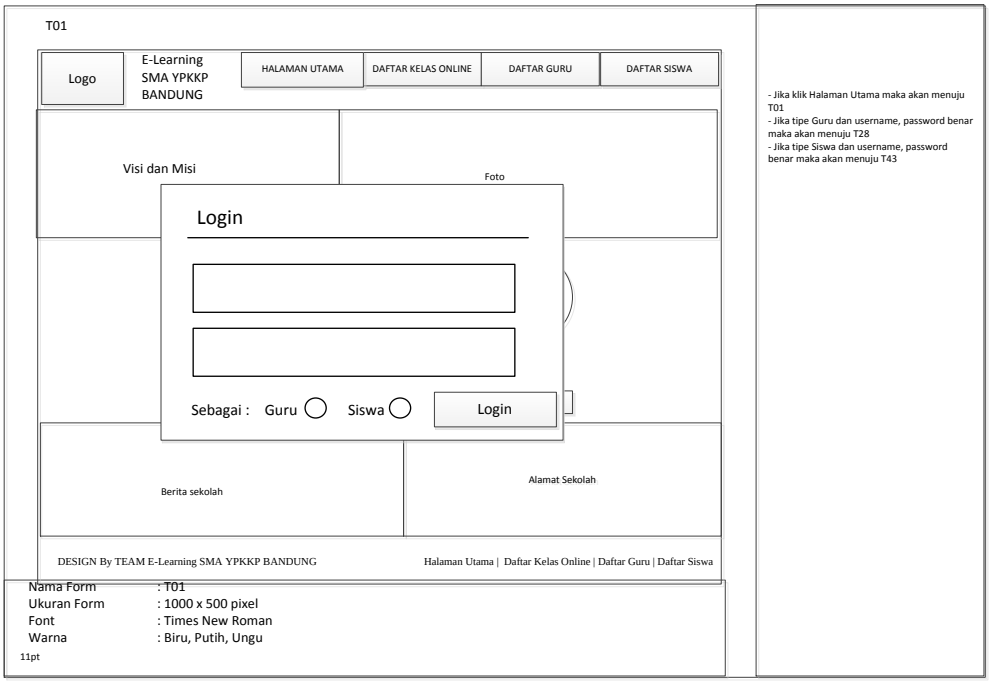


Gambar Error! No text of specified style in document.**.32 Struktur Menu Kepala Sekolah**

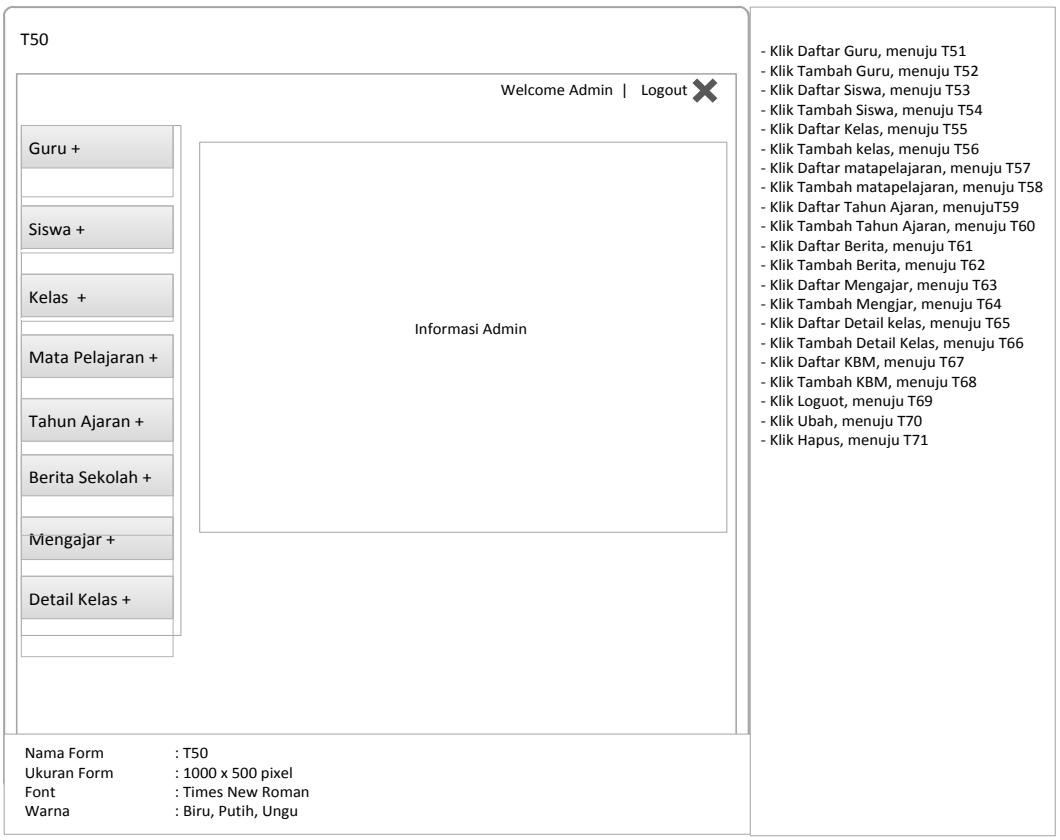
3.2.4 Perancangan Antarmuka



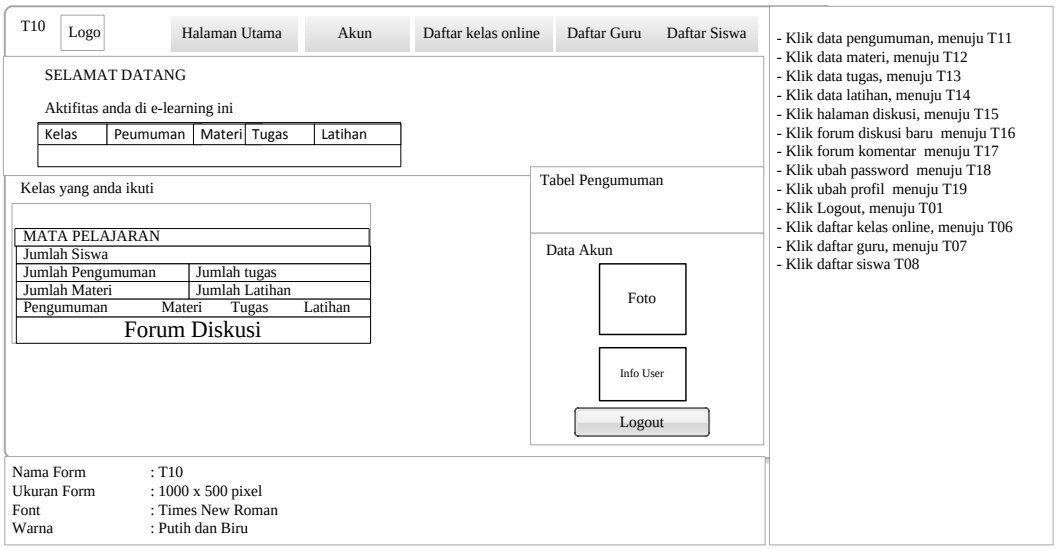
Gambar Error! No text of specified style in document.**.33 Halaman Utama**



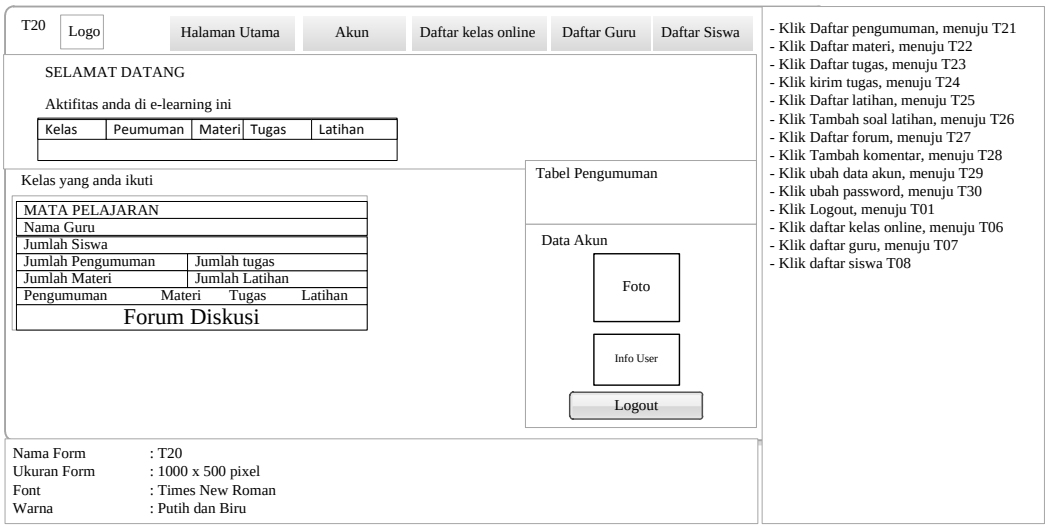
Gambar Error! No text of specified style in document.**.34 Halaman Login**



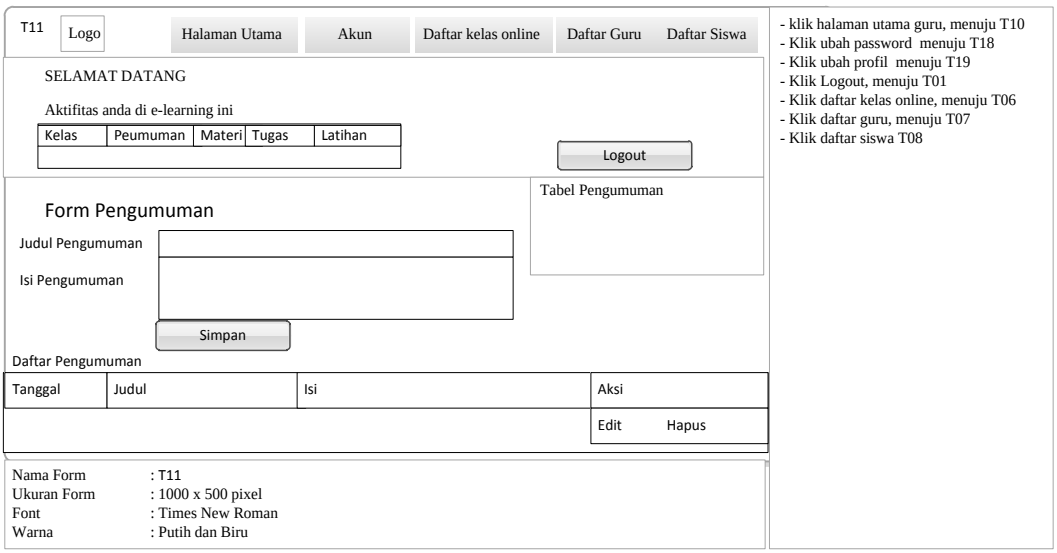
Gambar Error! No text of specified style in document.**.35 Halaman Utama Admin**



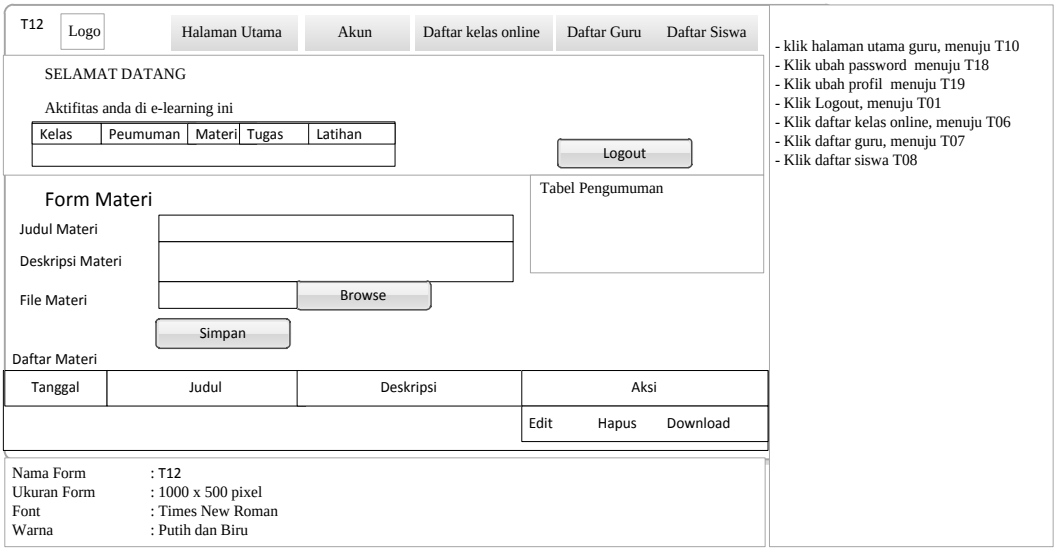
Gambar Error! No text of specified style in document.**.36 Halaman Utama Utama guru**



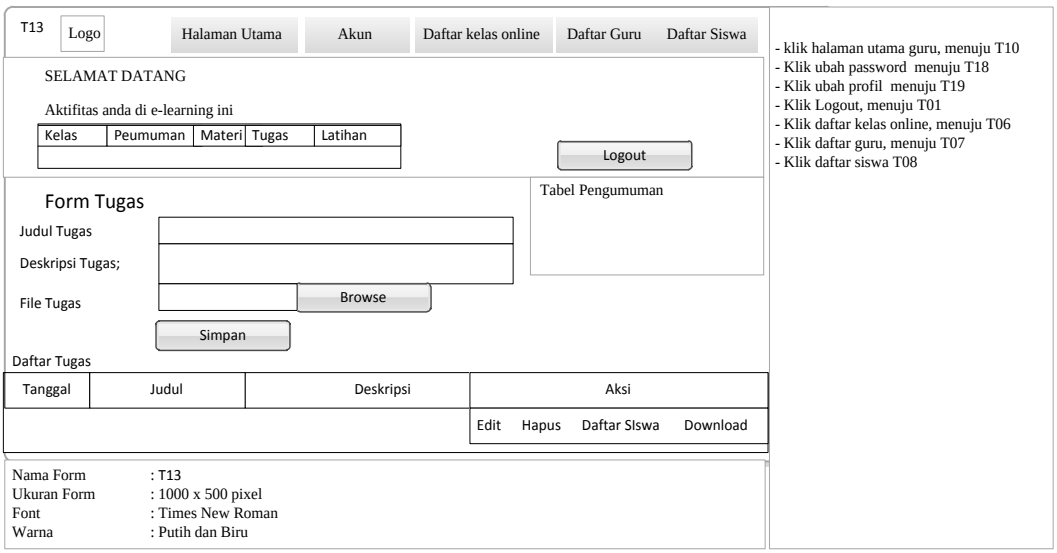
Gambar Error! No text of specified style in document.**.37 Halaman Utama Siswa**



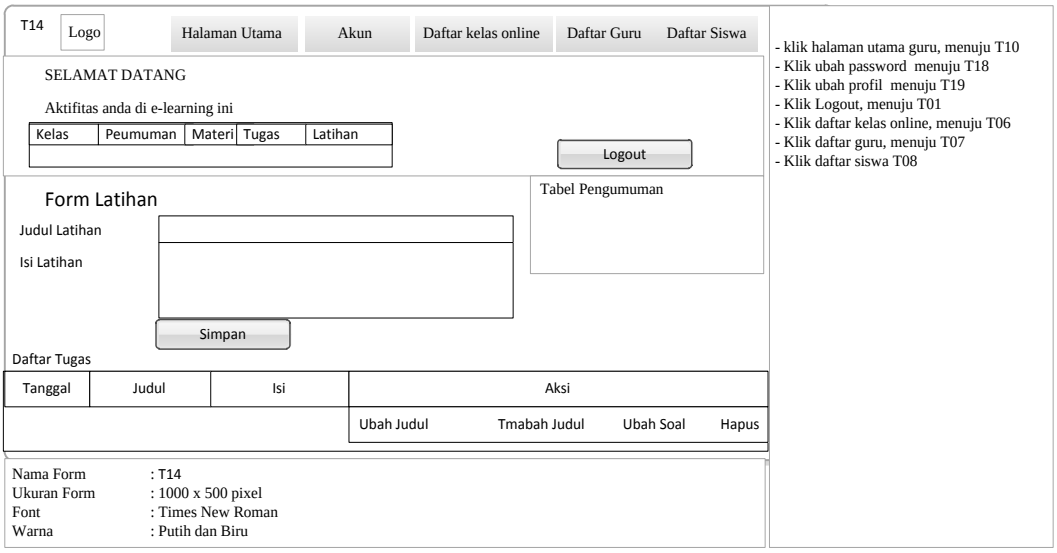
Gambar Error! No text of specified style in document.**..38 Halaman pengumuman (Guru)**



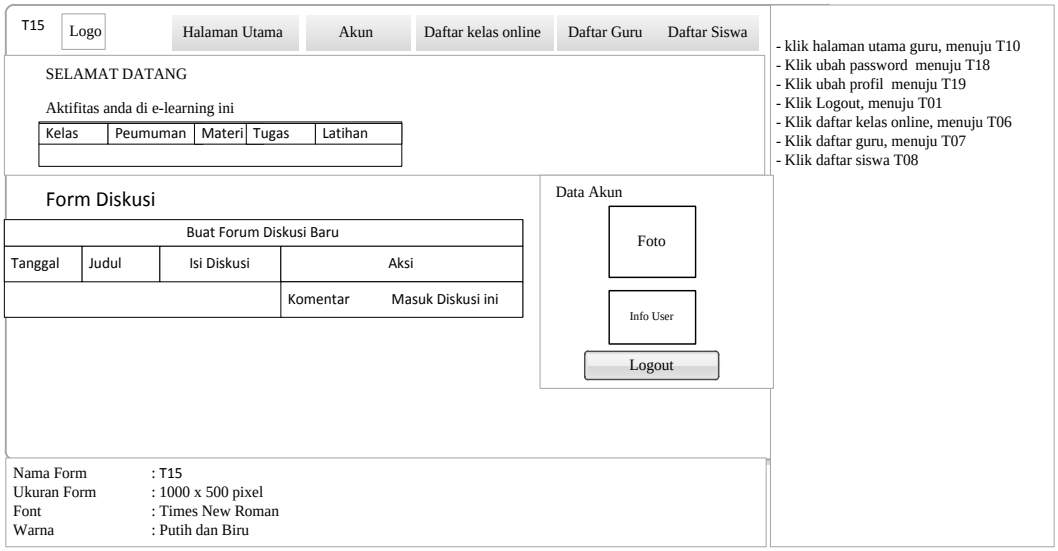
Gambar Error! No text of specified style in document.**..39 Halaman Materi (Guru)**



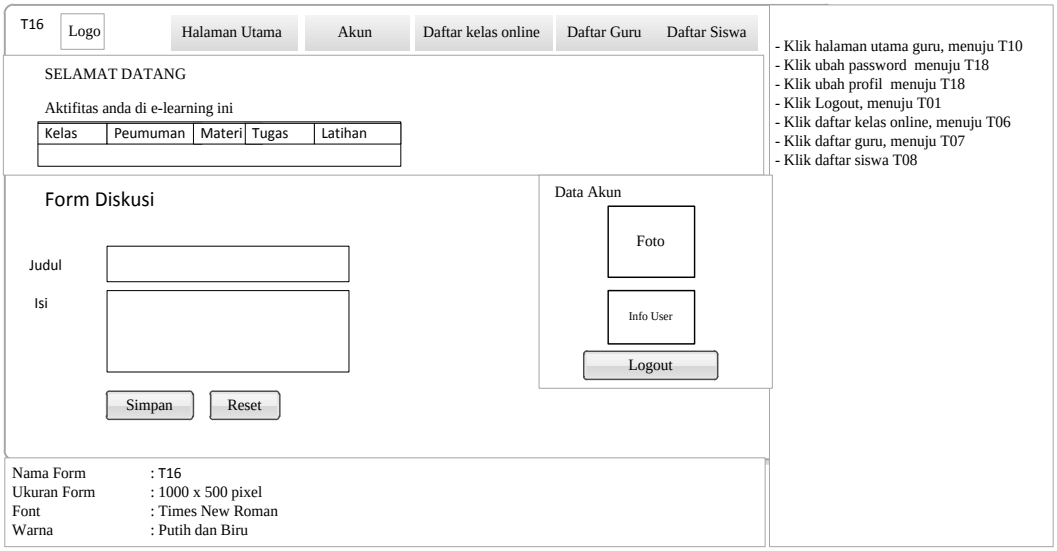
Gambar Error! No text of specified style in document.**.40 Halaman Tugas (Guru)**



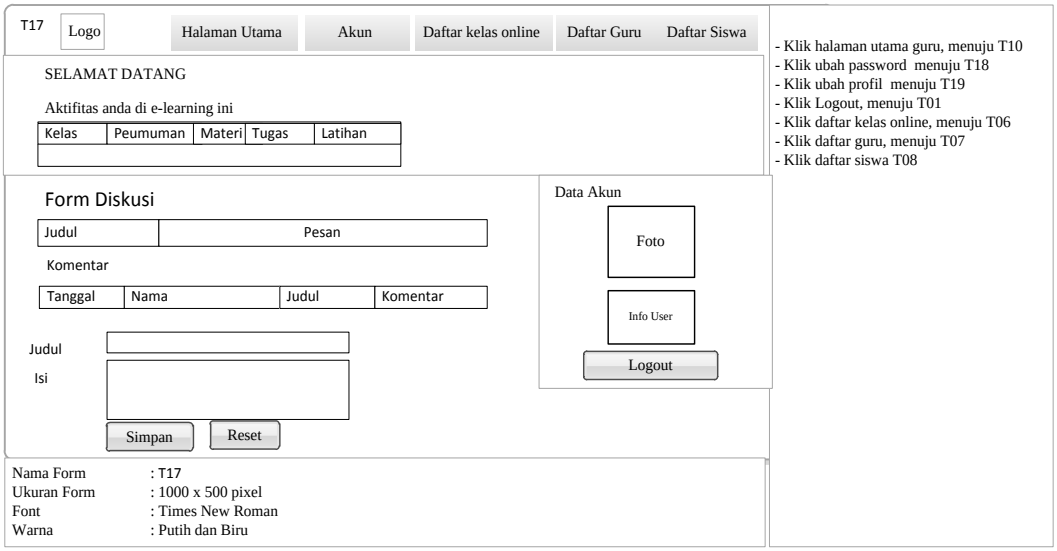
Gambar Error! No text of specified style in document.**.41 Halaman Latihan (Guru)**



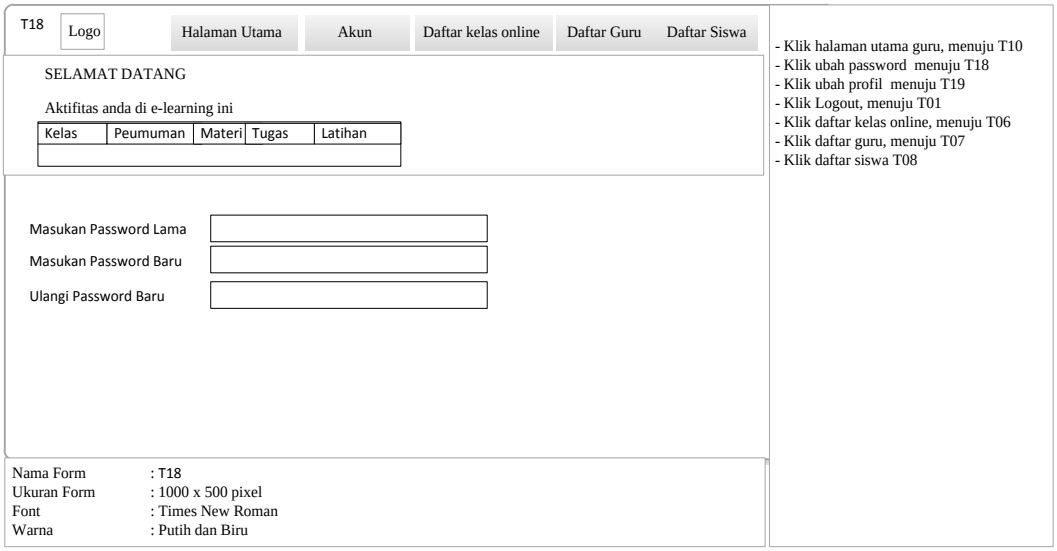
Gambar Error! No text of specified style in document.**.42 Halaman Diskusi (Guru)**



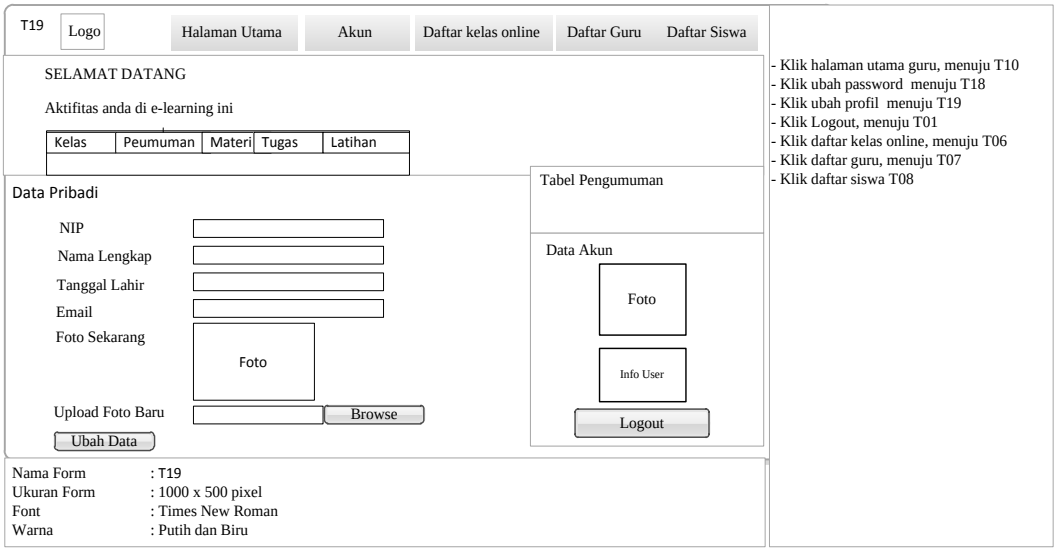
Gambar Error! No text of specified style in document.**.43 Halaman Forum Diskusi Baru (Guru)**



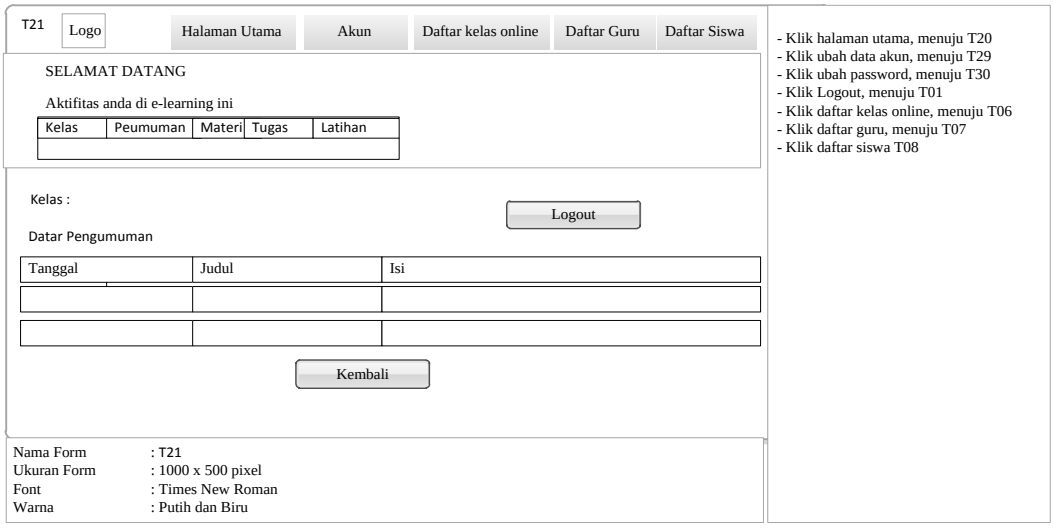
Gambar Error! No text of specified style in document.**.44 Halaman Forum Diskusi komentar (Guru)**



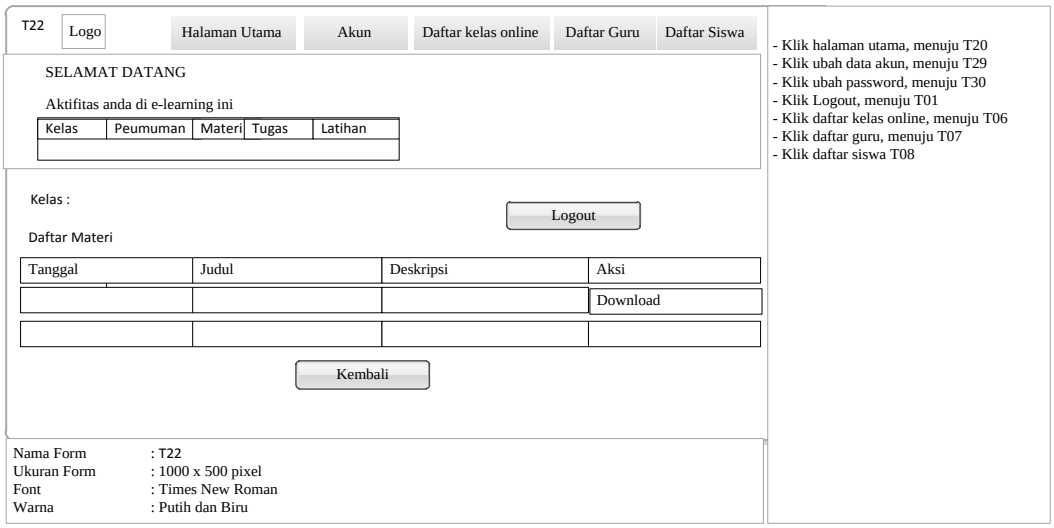
Gambar Error! No text of specified style in document.**.45 Halaman Ubah Password (Guru)**



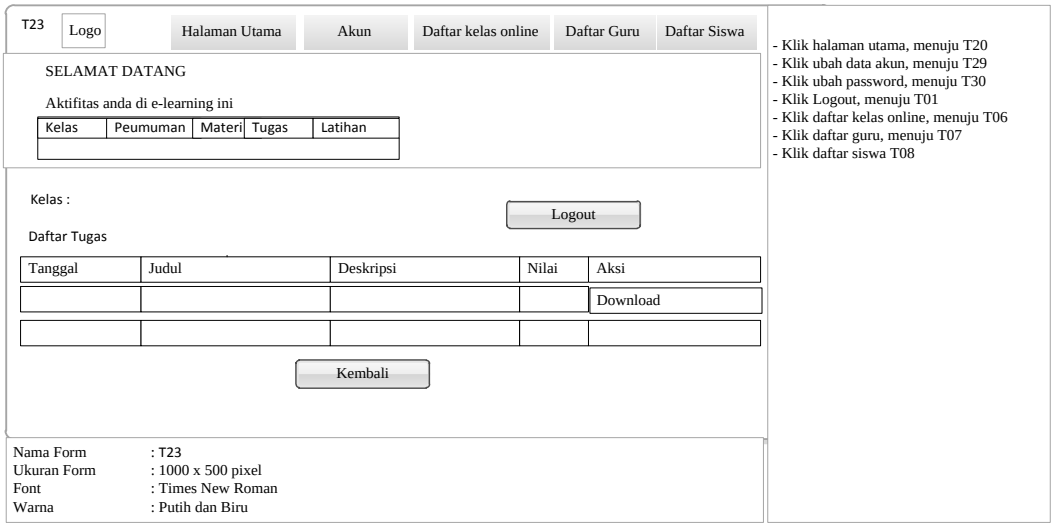
Gambar Error! No text of specified style in document.**.46 Halaman Ubah Profil (Guru)**



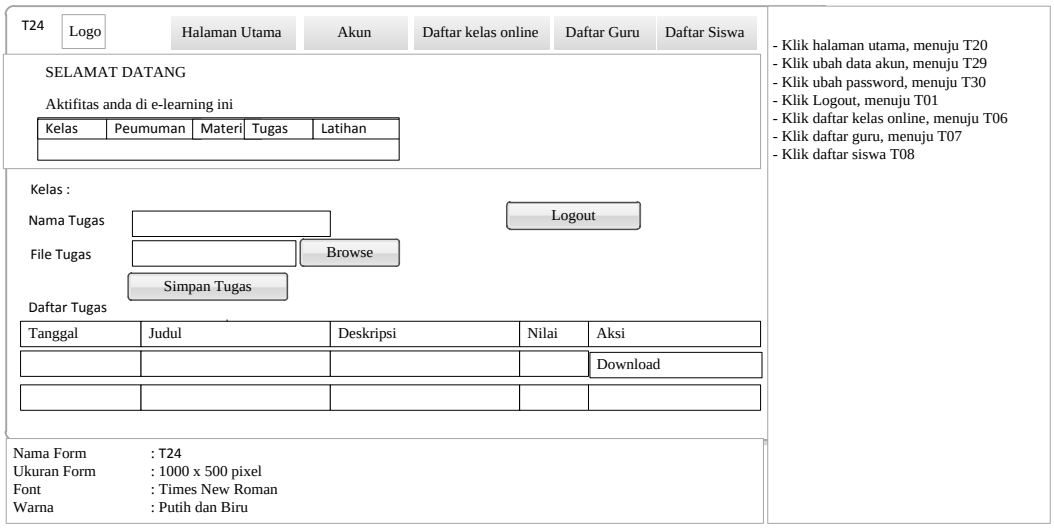
Gambar Error! No text of specified style in document.**.47 Halaman Daftar Pengumuman (Siswa)**



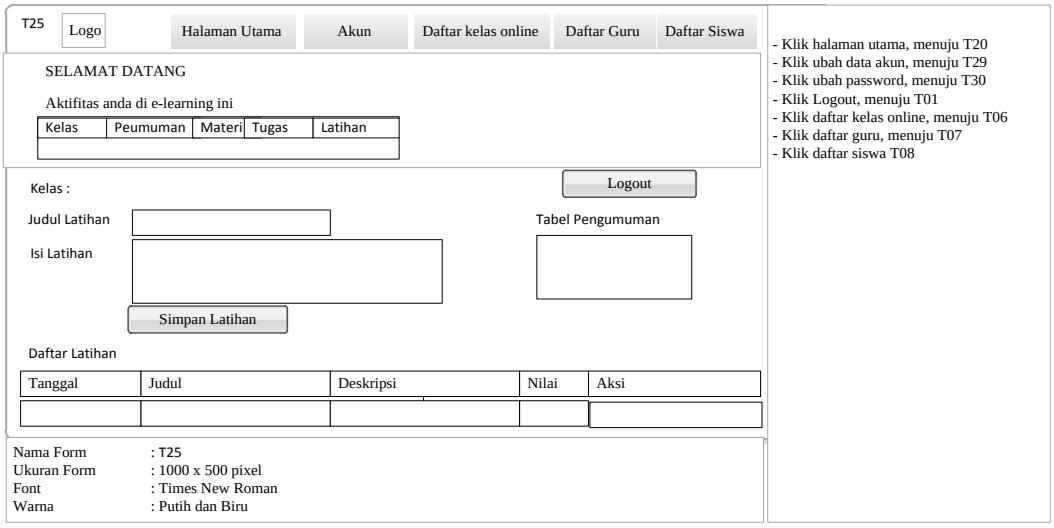
Gambar Error! No text of specified style in document..**48 Halaman Daftar Materi (Siswa)**



Gambar Error! No text of specified style in document..**49 Halaman Daftar Tugas (Siswa)**



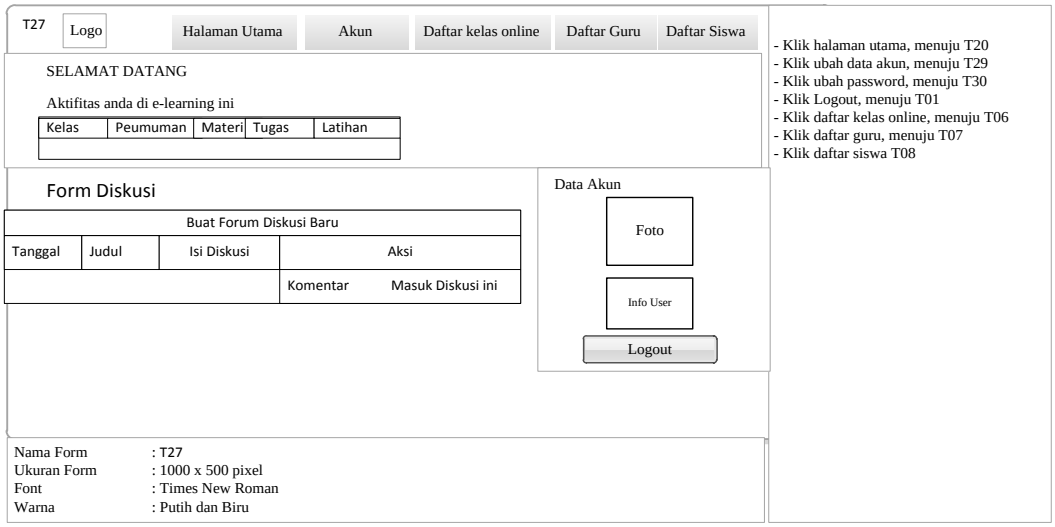
Gambar Error! No text of specified style in document.**.50 Halaman Kirim Tugas (Siswa)**



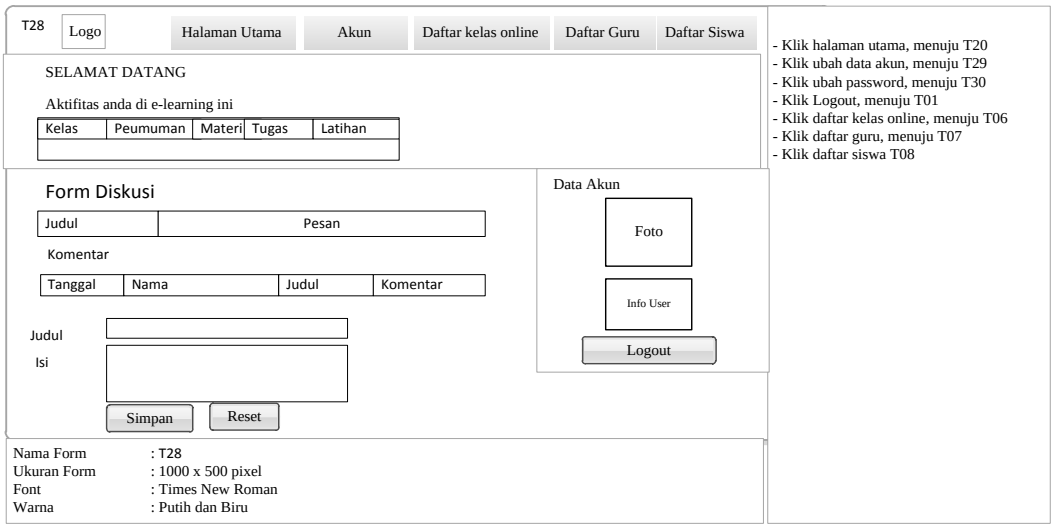
Gambar Error! No text of specified style in document.**.51 Halaman Daftar Latihan (Siswa)**



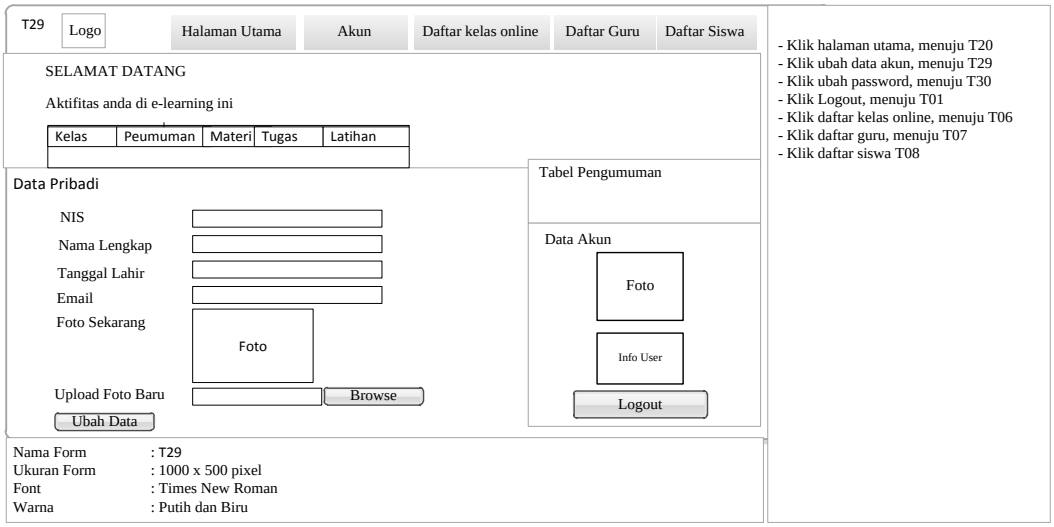
Gambar Error! No text of specified style in document..**52 Halaman Tambah Soal Latihan (Siswa)**



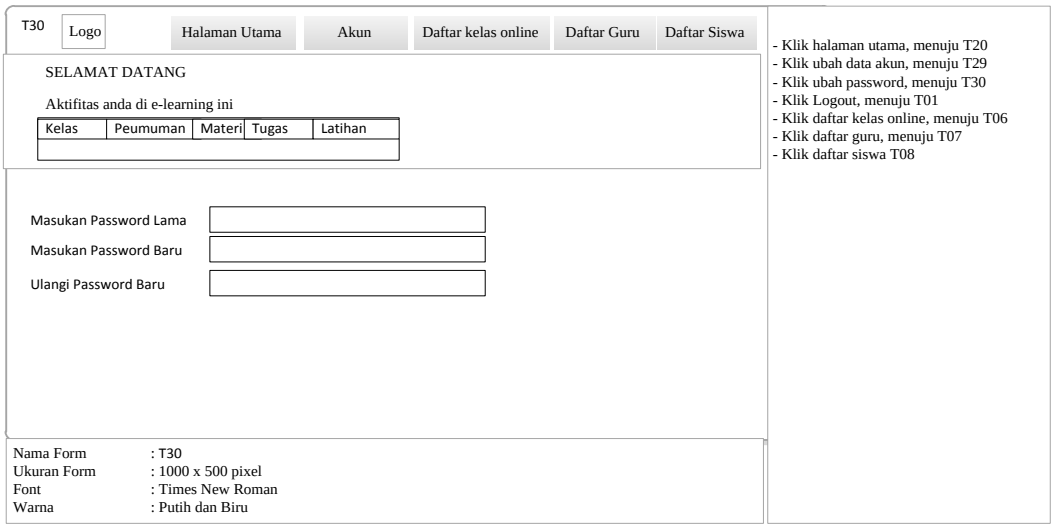
Gambar Error! No text of specified style in document..**53 Halaman Forum Diskusi (Siswa)**



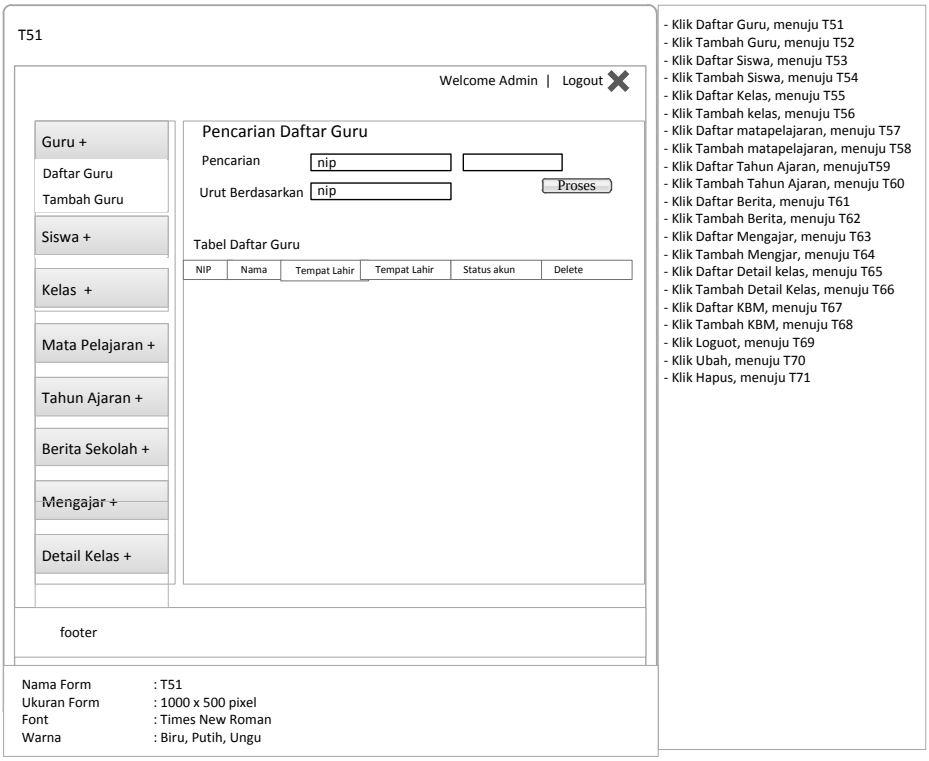
Gambar Error! No text of specified style in document.**.54 Halaman Tambah Komentar (Siswa)**



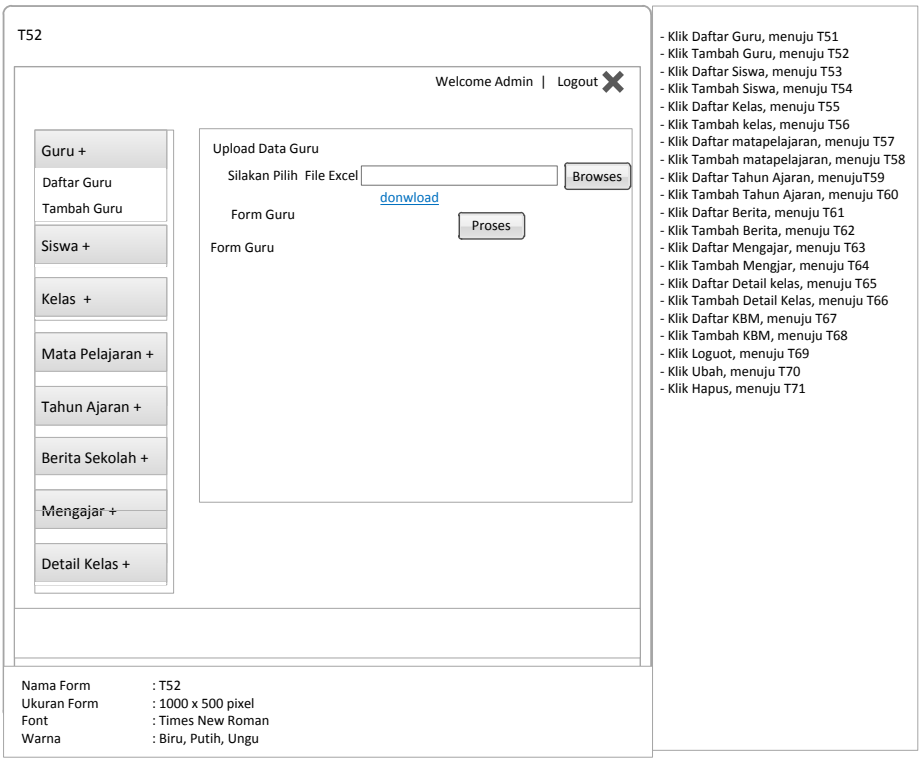
Gambar Error! No text of specified style in document.**.55 Halaman Ubah akun (Siswa)**



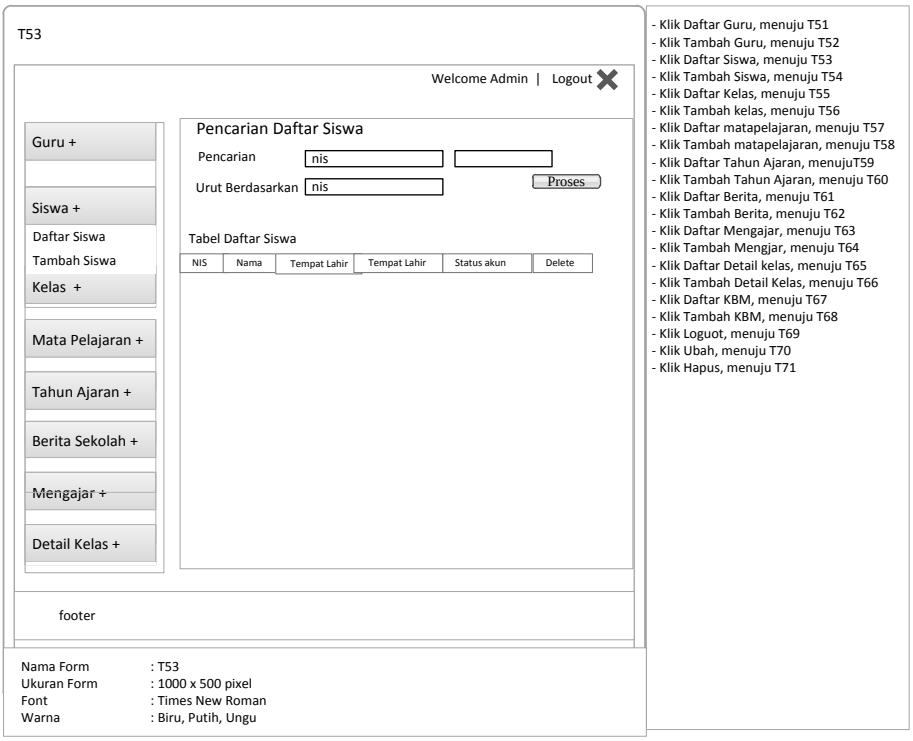
Gambar Error! No text of specified style in document.**.56 Halaman Ubah Password (Siswa)**



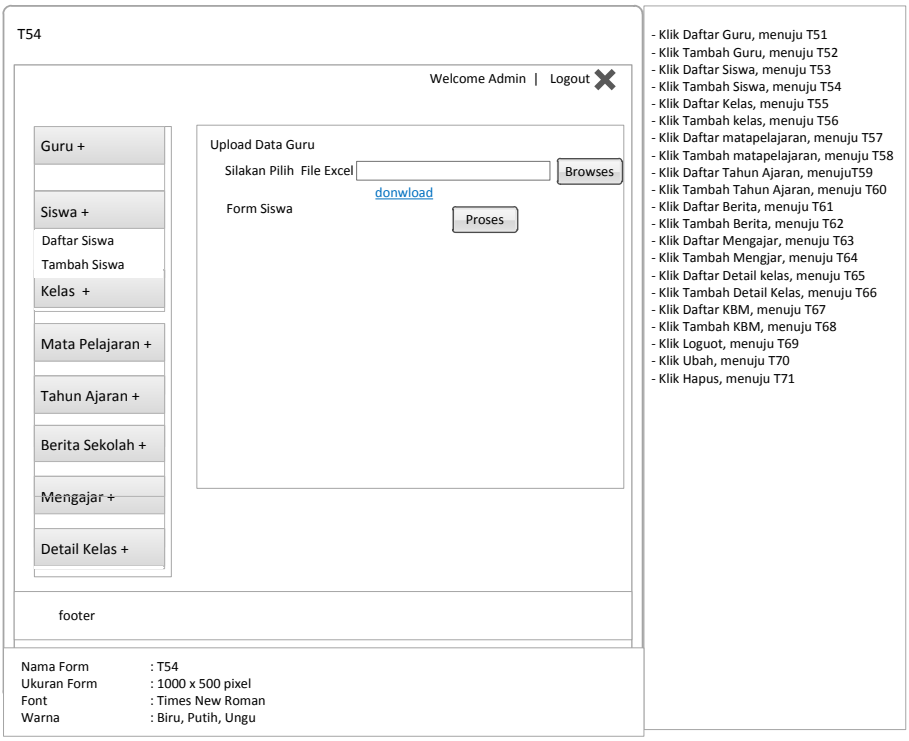
Gambar Error! No text of specified style in document.**.57 Halaman Daftar Guru (Admin)**



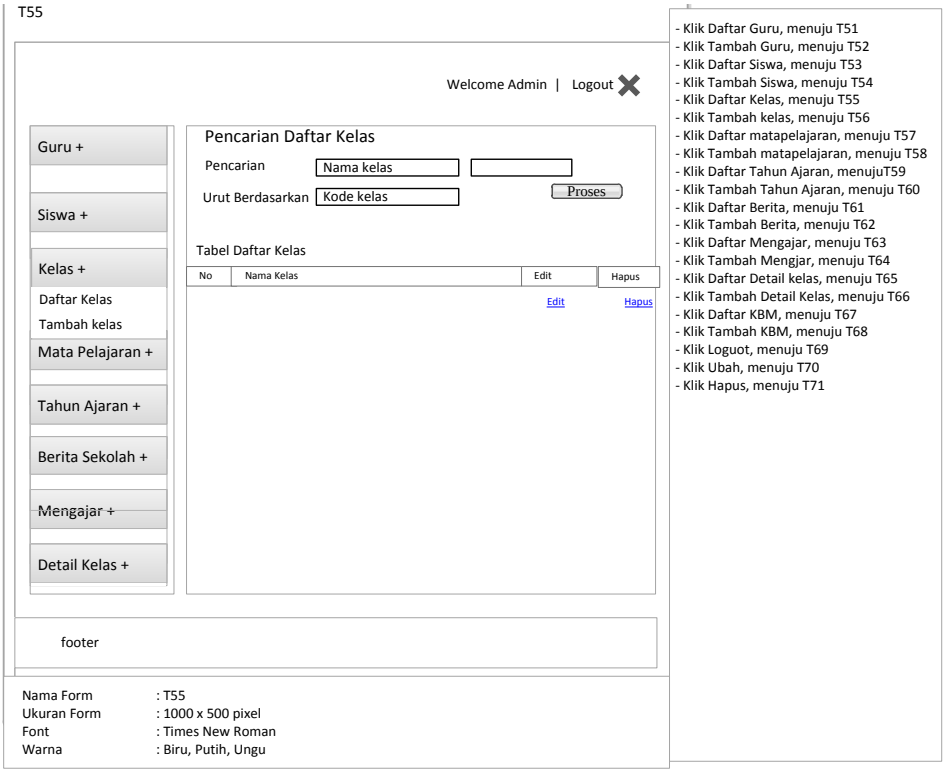
Gambar Error! No text of specified style in document.**.58 Halaman Tambah Guru (Admin)**



Gambar Error! No text of specified style in document..**59 Halaman Daftar Siswa (Admin)**



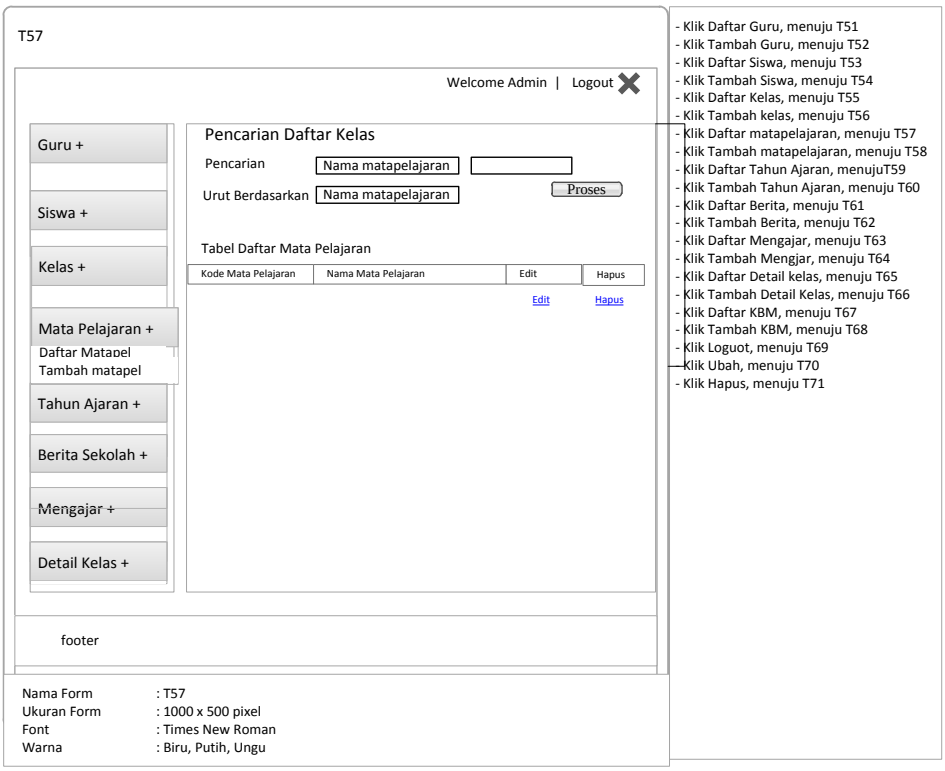
Gambar Error! No text of specified style in document.**.60 Halaman Tambah Siswa (Admin)**



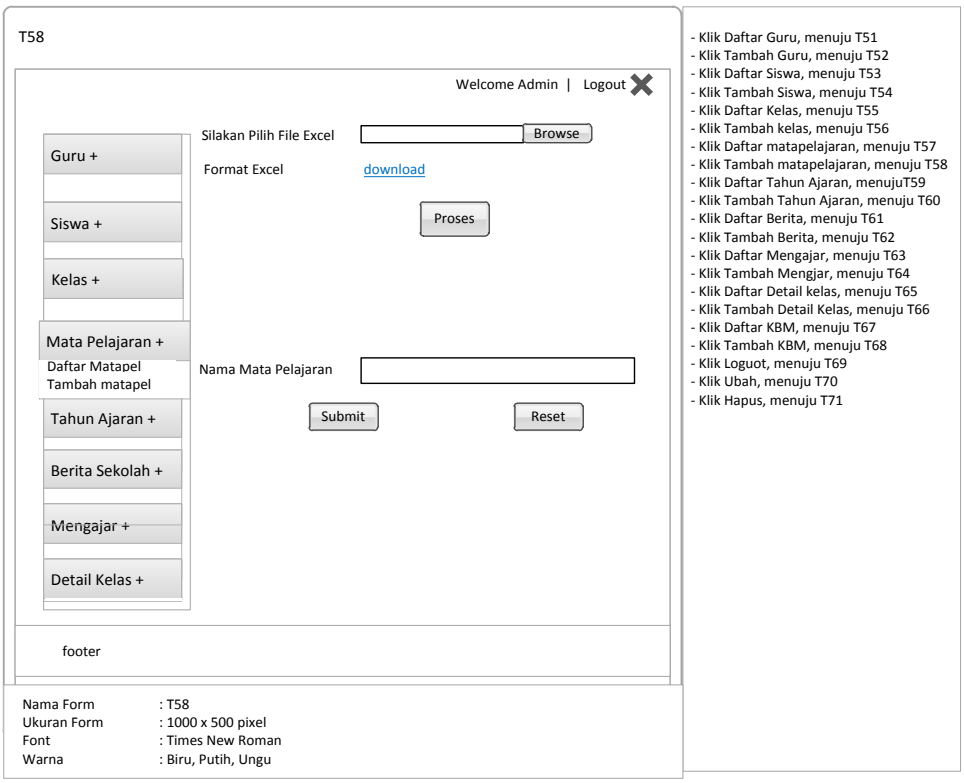
Gambar Error! No text of specified style in document.**.61 Halaman Daftar Kelas (Admin)**



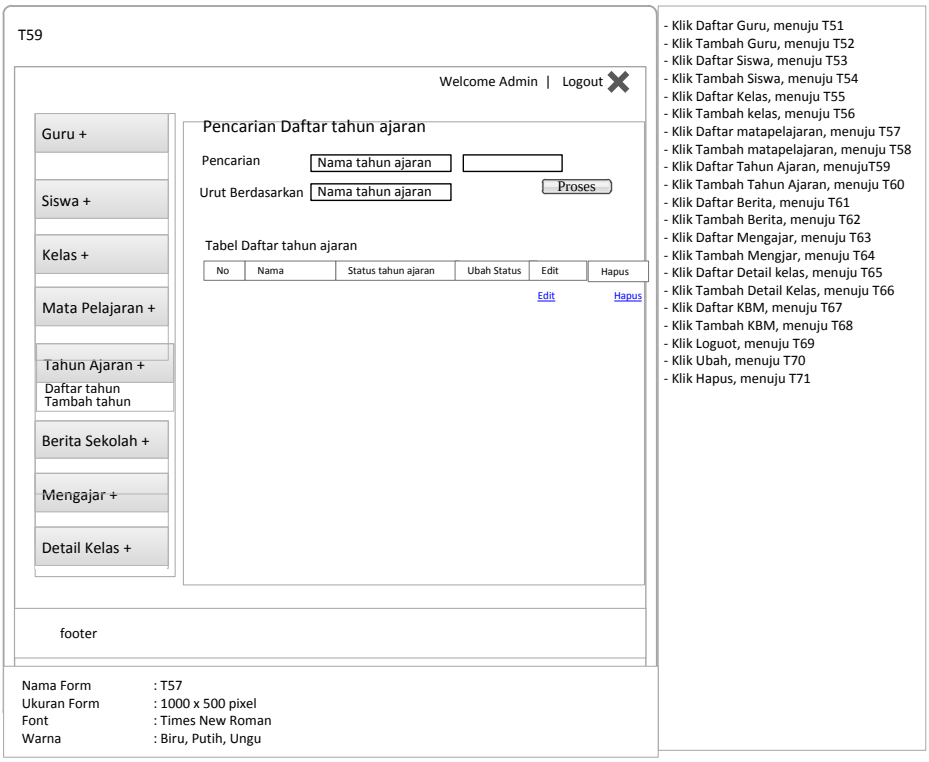
Gambar Error! No text of specified style in document.**.62 Halaman Tambah Kelas (Admin)**



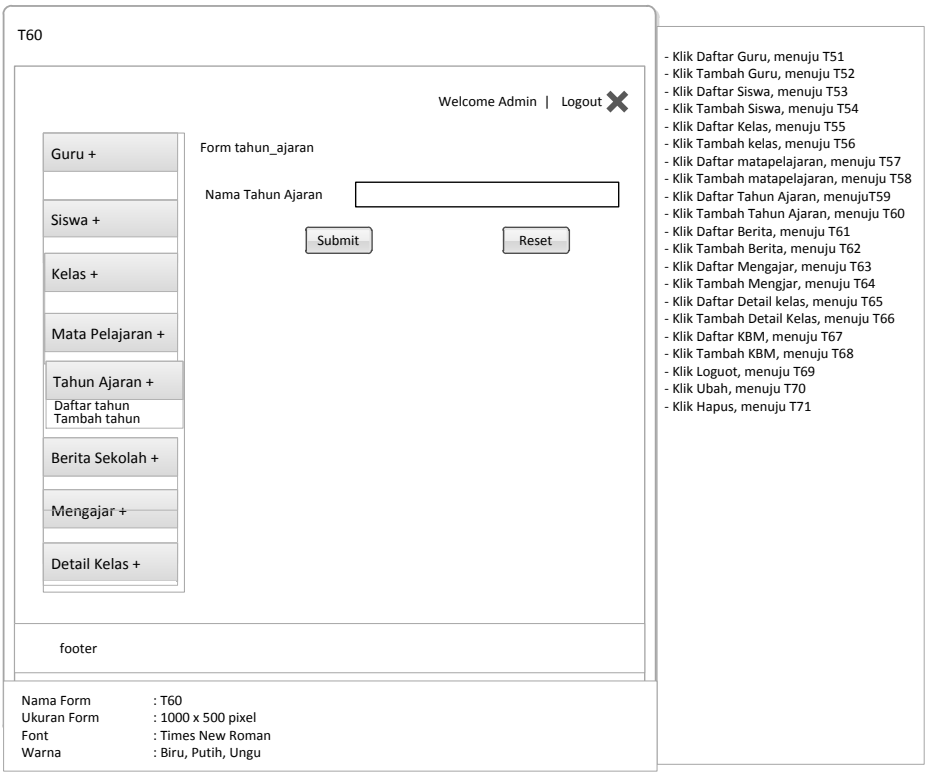
Gambar Error! No text of specified style in document.**.63 Halaman Tambah Kelas (Admin)**



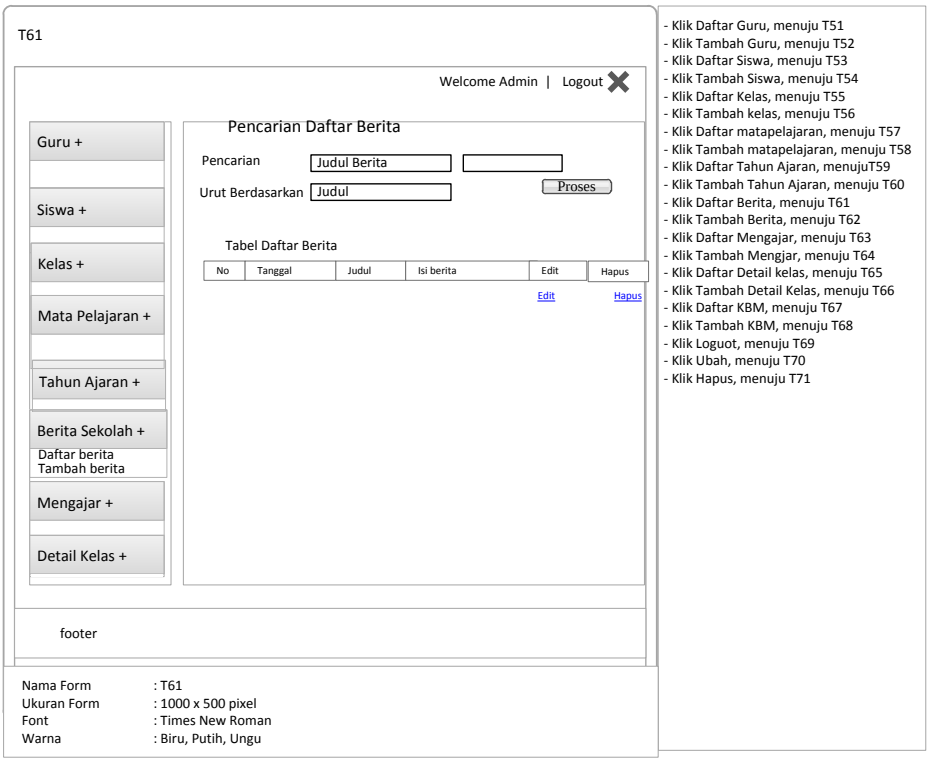
Gambar Error! No text of specified style in document.**.64 Halaman Tambah Matapelajaran (Admin)**



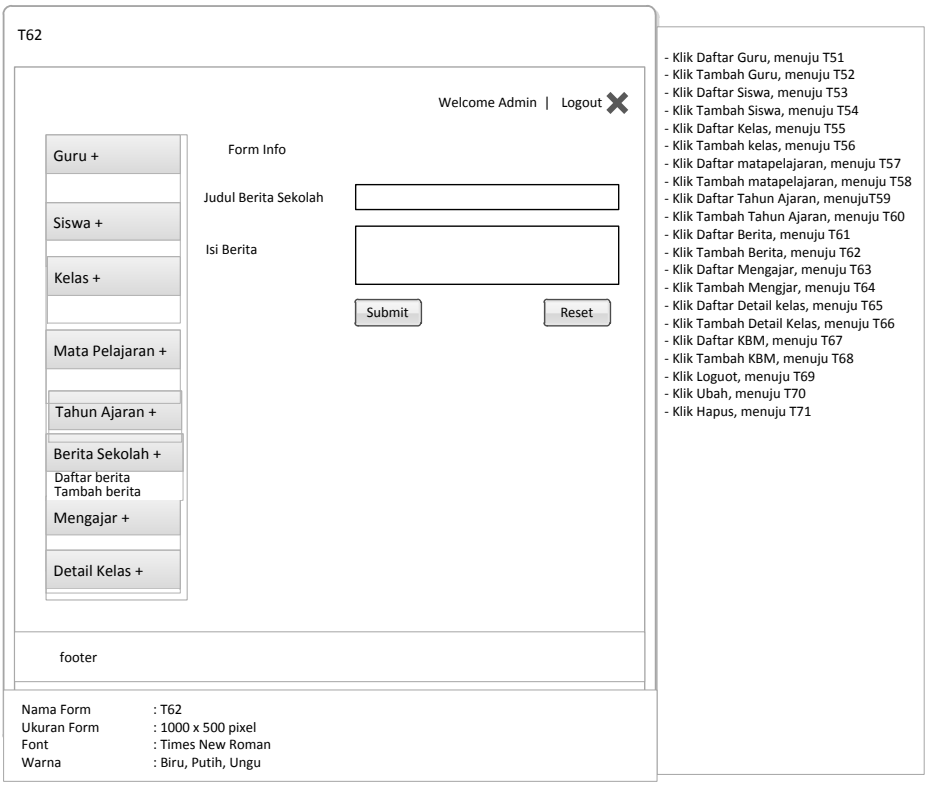
Gambar Error! No text of specified style in document.**.65 Halaman Daftar Tahun Ajaran (Admin)**



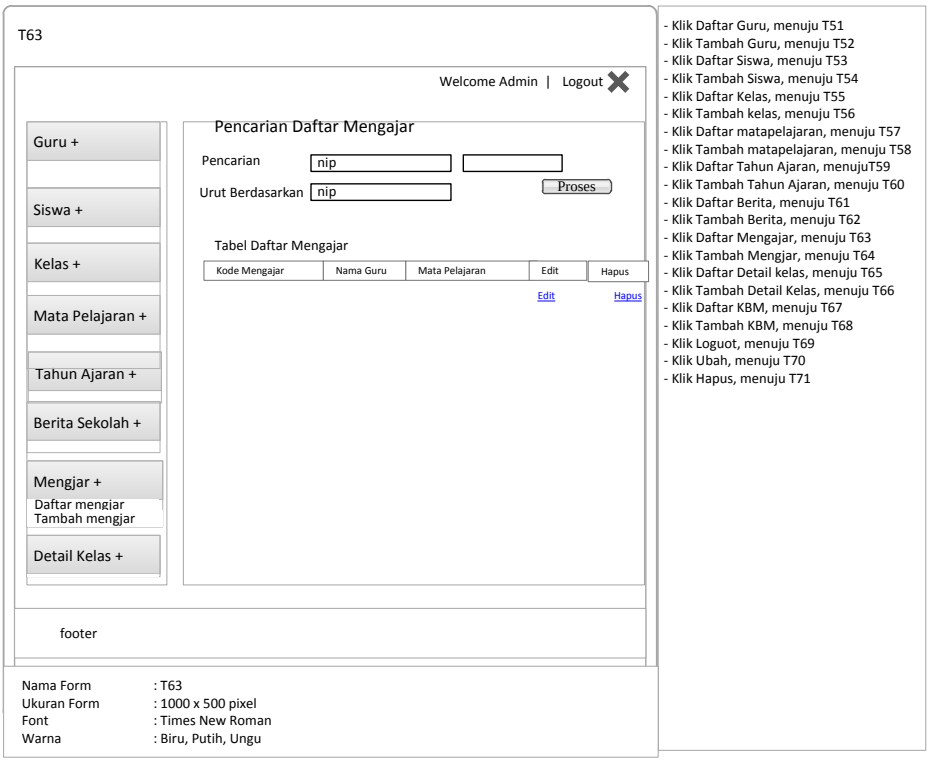
Gambar Error! No text of specified style in document.**.66 Halaman Tambah Tahun Ajaran (Admin)**



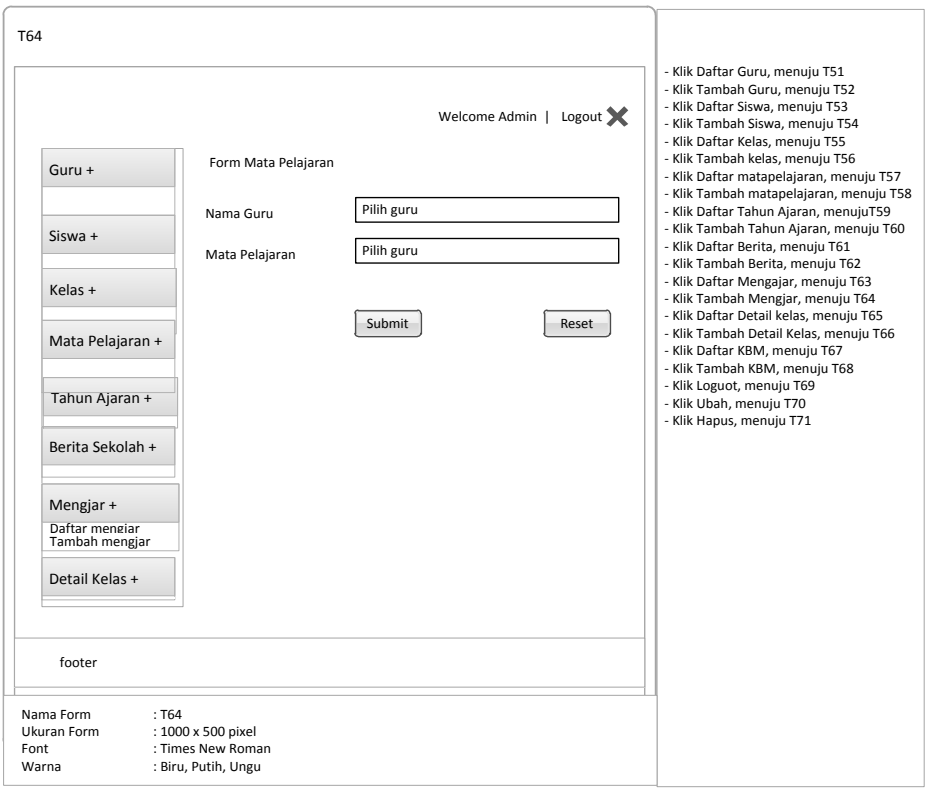
Gambar Error! No text of specified style in document.**.67 Halaman Daftar Berita (Admin)**



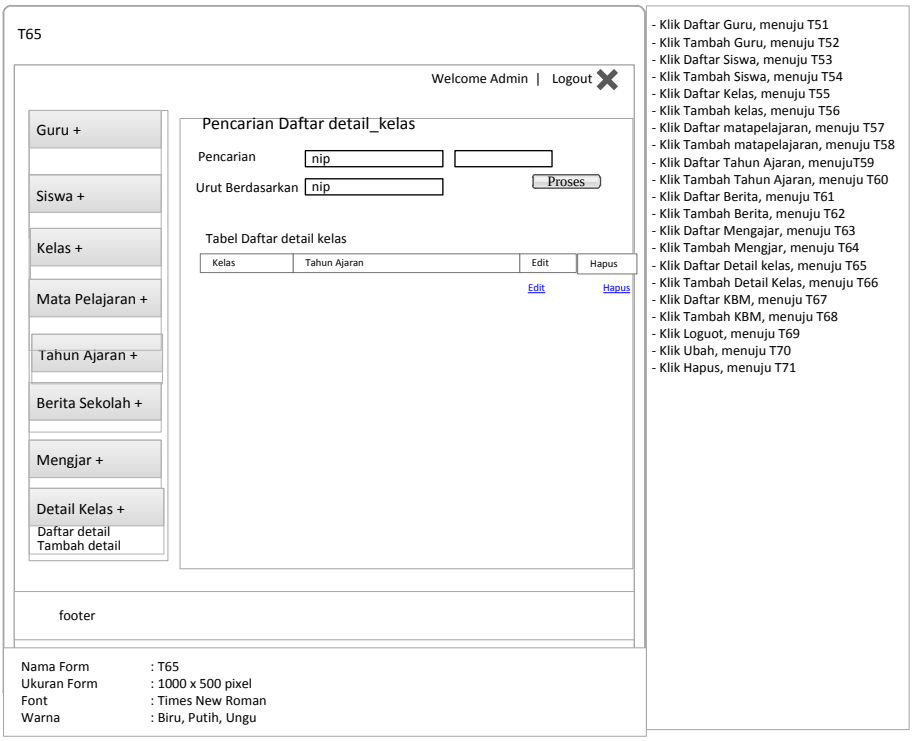
Gambar Error! No text of specified style in document.**.68 Halaman Tambah Berita (Admin)**



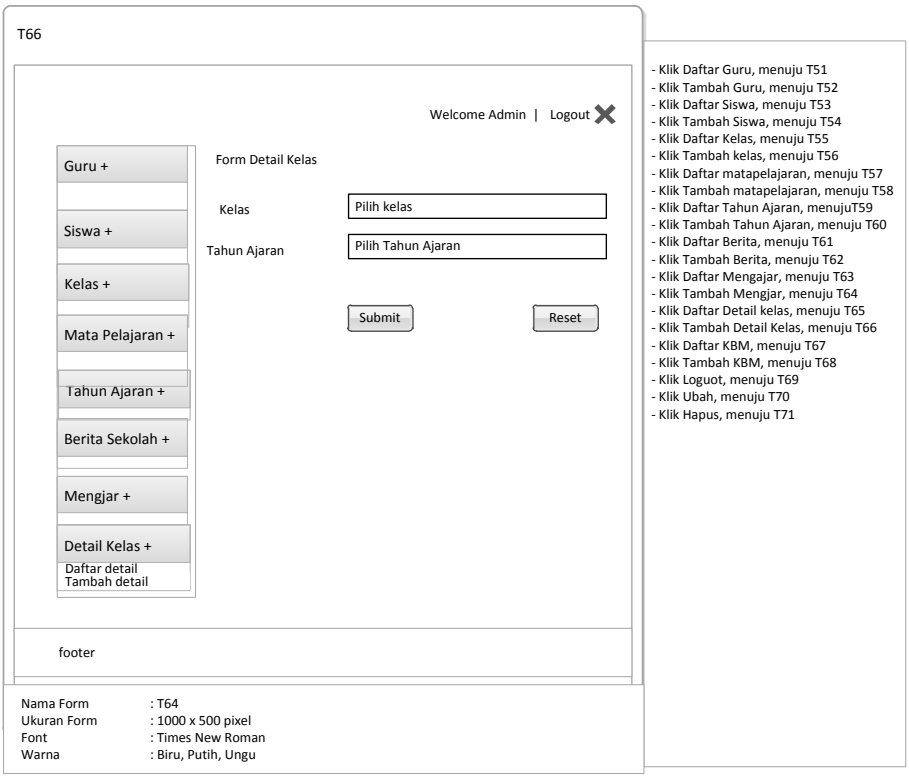
Gambar Error! No text of specified style in document.**.69 Halaman Daftar Mengajar (Admin)**



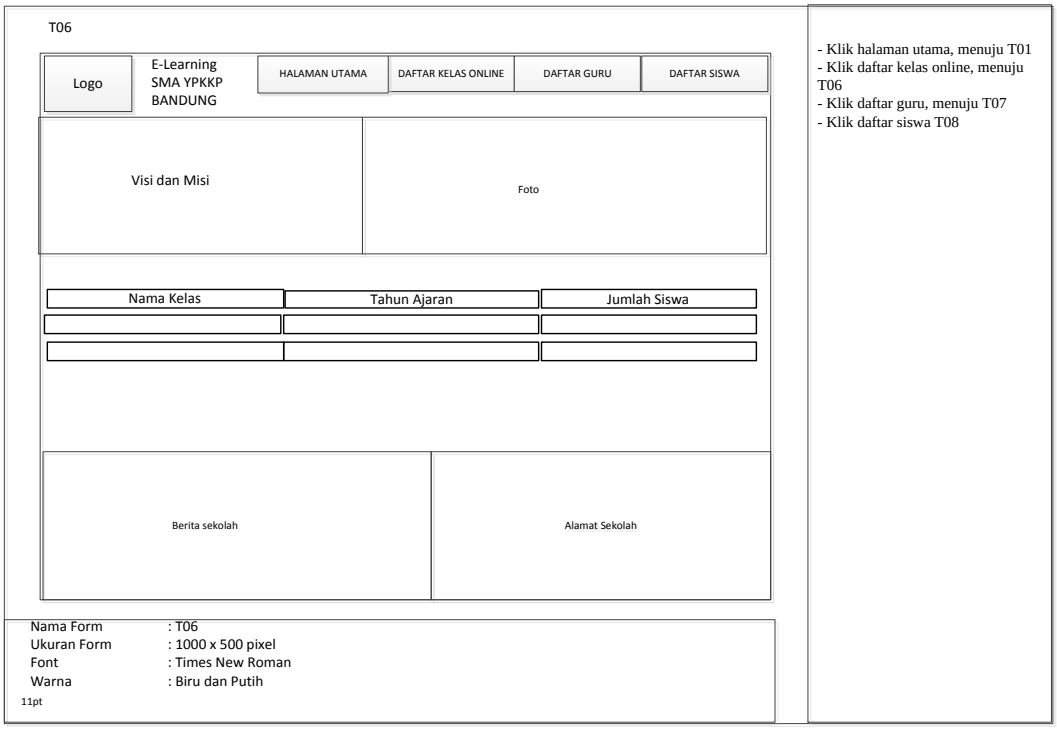
Gambar Error! No text of specified style in document.**.70 Halaman Tambah Mengajar (Admin)**



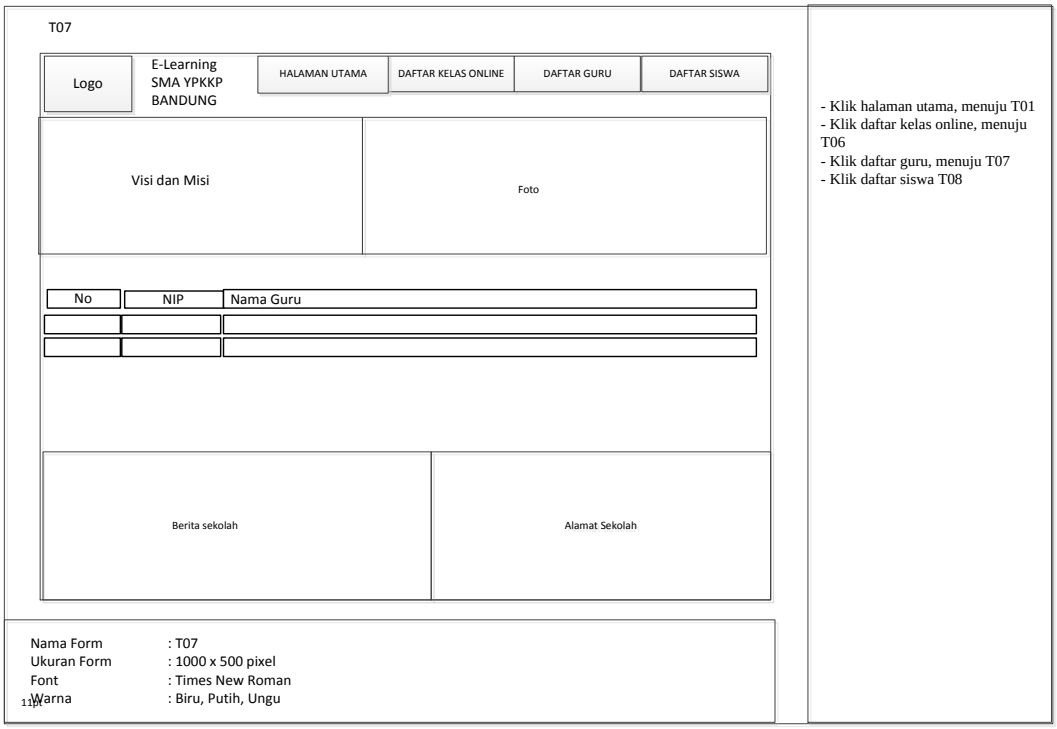
Gambar Error! No text of specified style in document.**.71 Halaman Daftar detail kelas (Admin)**



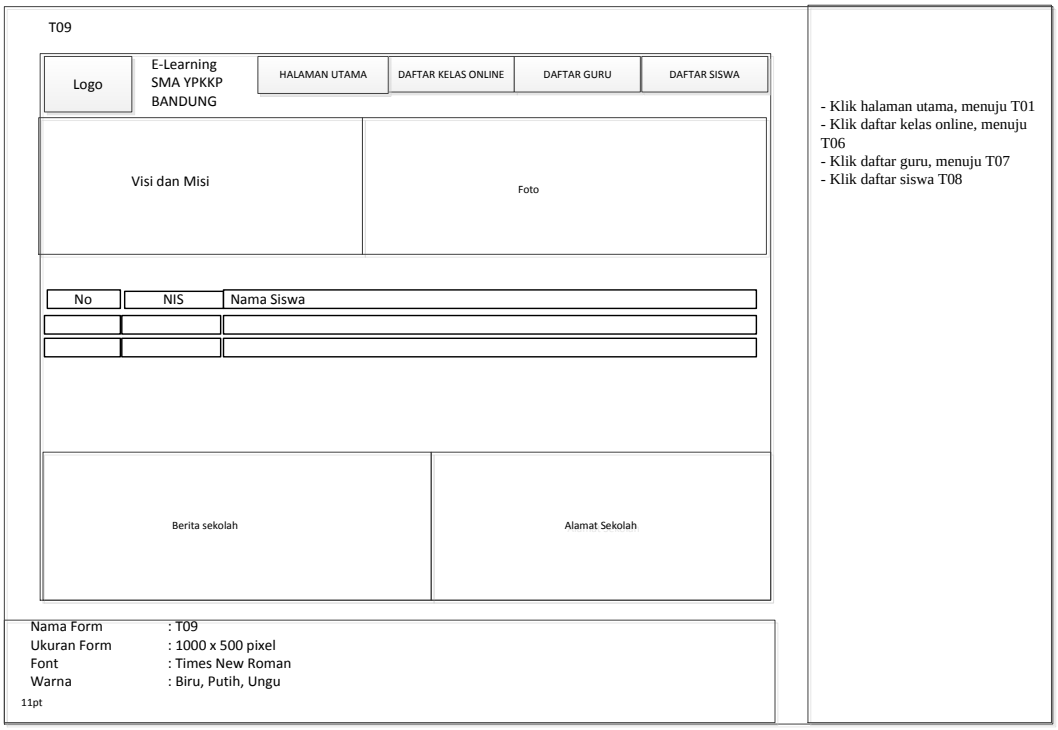
Gambar Error! No text of specified style in document.**.72 Halaman Tambah Detail Kelas (Admin)**



Gambar Error! No text of specified style in document..**73 Halaman Utama Daftar Kelas**



Gambar Error! No text of specified style in document..**74 Halaman Utama Daftar Guru**



Gambar Error! No text of specified style in document.**.75 Halaman Utama Daftar Siswa**

3.2.5 Perancangan Pesan

Perancangan pesan merupakan tampilan yang akan keluar untuk membimbing pengguna jika terjadi kesalahan dan pemberitahuan dari setiap proses yang dilakukan pengguna pada aplikasi *e-learning*. Pada Gambar berikut merupakan perancangan pesan untuk aplikasi *e-learning* SMA YPKKP Bandung.

M01

Pilihan sebagai Guru dan Siswa !

OK

M02

Password Tidak Boleh Kosong !

OK

M03

Username password dan sebagainya tidak boleh kosong !

OK

M04

Penambahan Berhasil dilakukan !

OK

M05

Yakin mengubah data ini ?

OK

M06

Anda yakin menghapus data ini ?

OK

M07

Data berhasil dihapus !

OK

M08

File materi tidak boleh kosong !

OK

M09

File materi harus berformat (.doc, .docx, .xls, .xlsx, .ppt, .pptx, .pdf, .swf, .flv, .jpg, .png) !

OK

M10

Penambahan materi berhasil dilakukan !

OK

M11

Judul materi tidak boleh kosong!

Ya Tidak

M12

Isi materi tidak boleh kosong !

OK

M13

Judul tugas tidak boleh kosong !

OK

M14

Isi tugas tidak boleh kosong !

OK

M15

File tugas tidak boleh kosong

OK

M16

Data tugas berhasil disimpan !

OK

M17

Judul latihan tidka boleh kosong !

OK

M18

Isi latihan tidak boleh kosong !

OK

M19

Penambahan latihan berhasil dilakukan !

OK

M20

Anda yakin mengubah latihan ini !

OK

M21

Anda yakin akan menambah soal pada latihan ini ?

OK

M22

Anda yakin mengubah soal latihan ini ?

OK

M23

Pertanyaan dan jawaban tidak boleh kosong, silakan ulangi lagi !

OK

M24

Penambahan soal berhasil dilakukan

OK

M25

Tidak ada komentar yang anda tulis

OK

M26

Password berhasil di ubah!

OK

M27

Password tidak sesuai !

OK

M28

Silahkan pilih dokumen materi

OK

M29

Judul diskusi tidak boleh kosong !

OK

M30

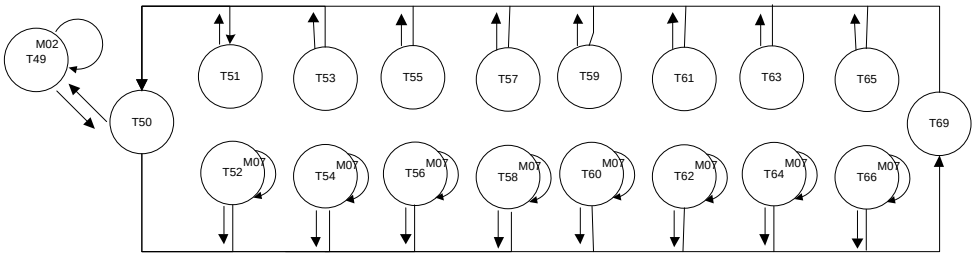
Isi diskusi tidak boleh kosong!

OK

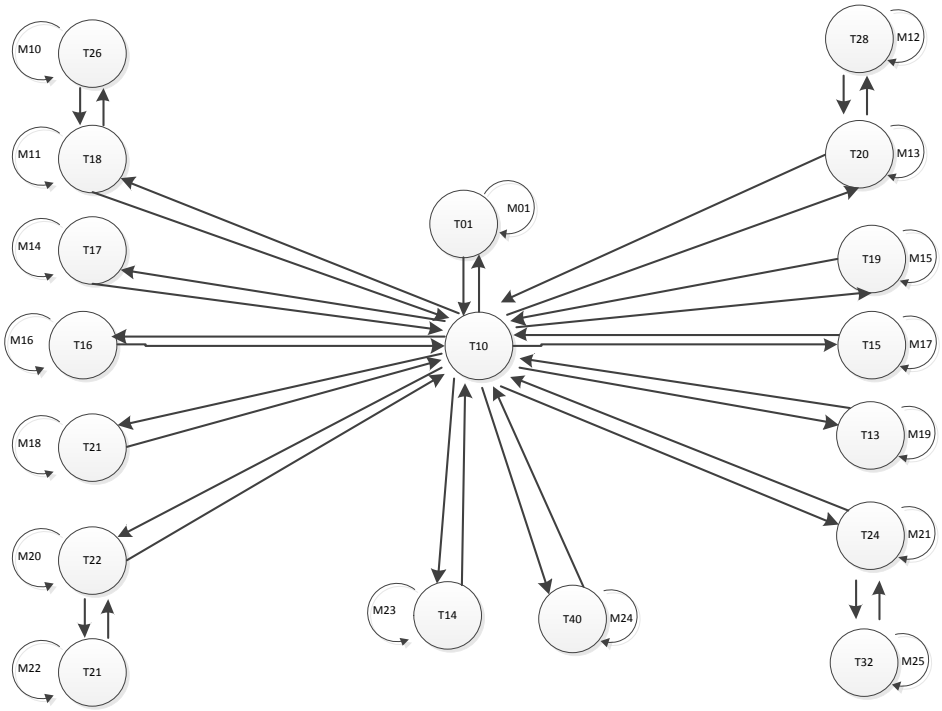


Gambar Error! No text of specified style in document.**.76 Perancangan Pesan**

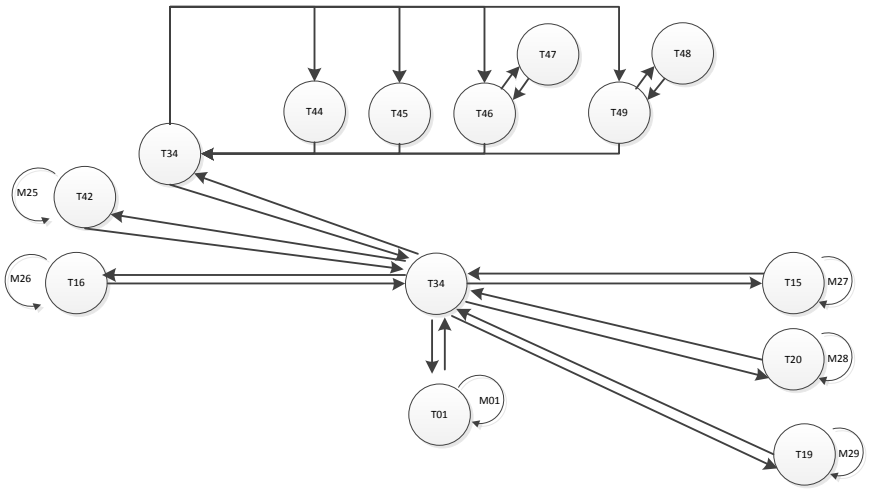
3.2.6 Perancangan Jaringan Semantik



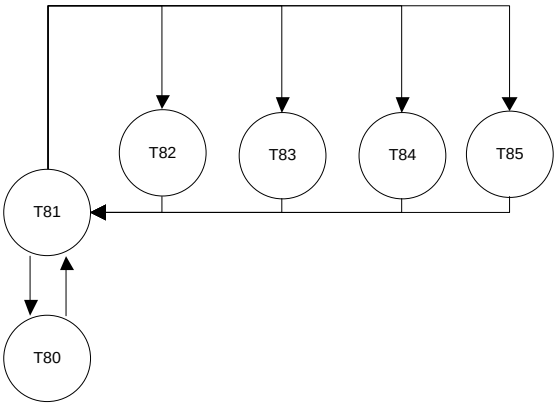
Gambar Error! No text of specified style in document.**.77 Jaringan Semantik Admin**



Gambar Error! No text of specified style in document.**.78 Jaringan Semantik Guru**



Gambar Error! No text of specified style in document.**.79 Jaringan Semantik Siswa**

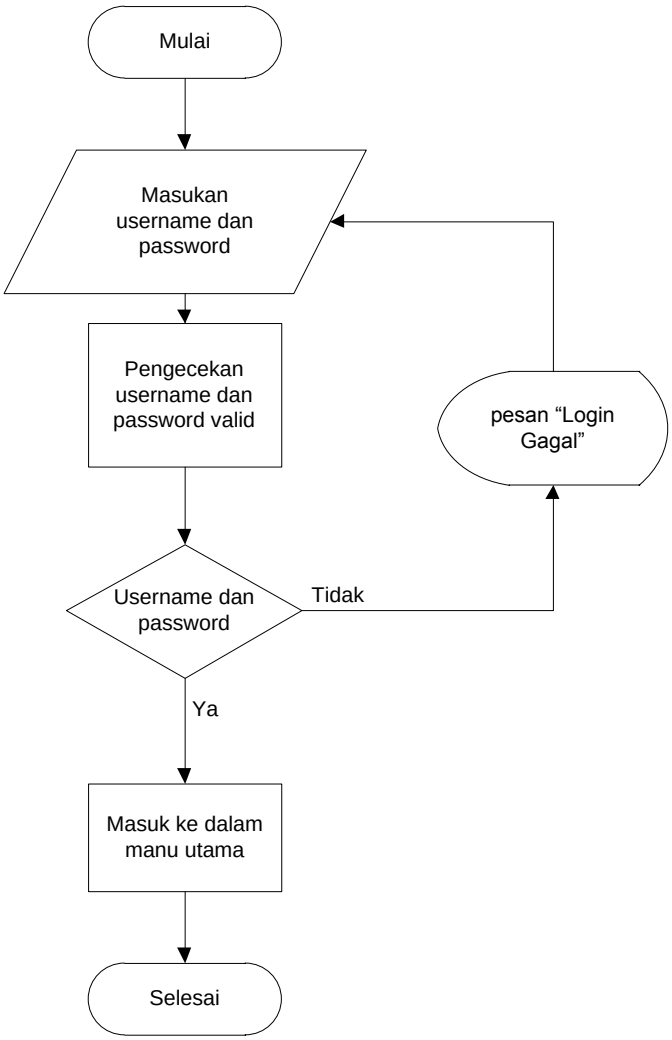


Gambar Error! No text of specified style in document.**.80 Jaringan Semantik Kepala Sekolah**

3.2.7 Perancangan Prosedural

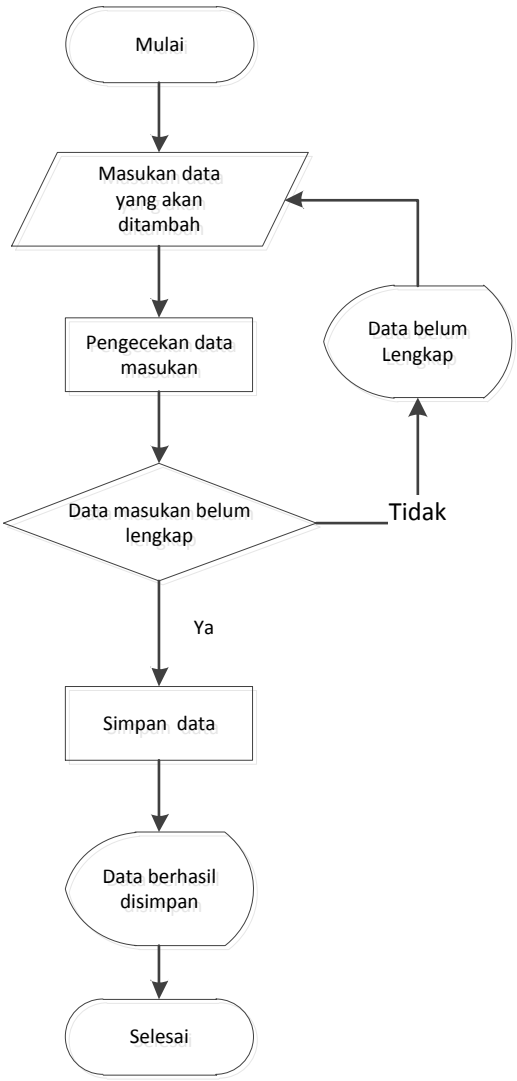
Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Proses Login



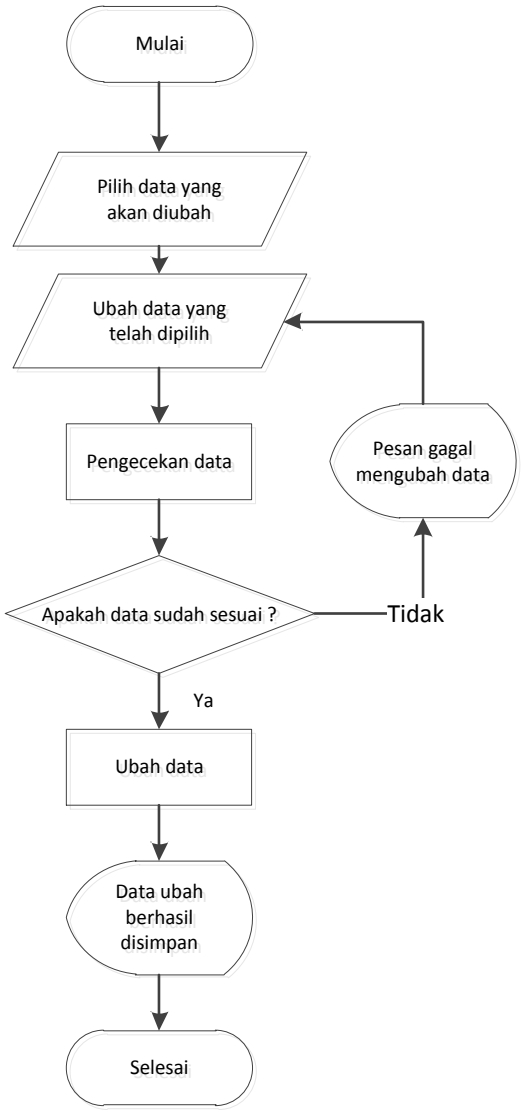
Gambar Error! No text of specified style in document.**..81 Proses Login**

2. Proses Tambah



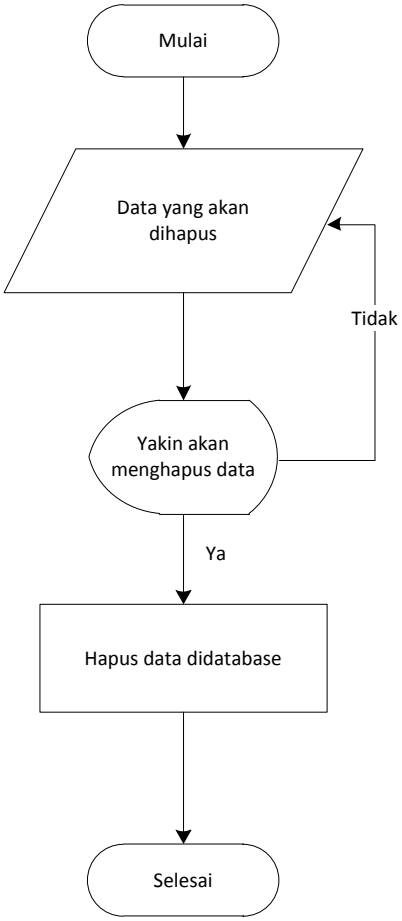
Gambar Error! No text of specified style in document.**.82 Proses Tambah**

3. Proses Ubah



Gambar Error! No text of specified style in document..**83 Proses Ubah**

4. Proses Hapus



Gambar Error! No text of specified style in document.**.84 Proses Hapus**