BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1 Analisis Sistem

Pada bagian ini akan dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Hasilnya digunakan untuk mengindentifikasi dan mengevaluasi berbagai kelemahan, permasalahan, kebutuhan dan hambatan yang terdapat pada sistem konvensional yang sudah dimiliki SMK YP IPPI Petojo. Hasil proses analisis akan dapat dihasilkan berbagai saran perbaikan terhadap sistem yang dapat dijadikan dasar merancang sistem informasi yang akan dibangun.

III.1.1 Analisis Masalah

Dilihat dari apa yang terjadi pada sebuah sekolah, dimana kegiatan belajar mengajar dilakukan oleh guru dan murid secara tatap muka. Kegiatan belajar mengajar yang seperti itu dirasa belum cukup karena dibatasi waktu dan tempat, sehingga diperlukan sebuah sistem untuk membantu proses pembelajaran tersebut. Salah satu solusinya adalah sistem *e-learning* berbasis *web,* dimana sistem ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja selama pengguna terkoneksi dengan internet.

Muncul beberapa masalah, yang kemudian diharapkan dapat diselesaikan dapat pembangunan sistem diantaranya :

1. Beragamnya siswa dalam pemahaman/penyerapan materi sehingga dibutuhkan pembelajaran kolaboratif sebagai tambahan (suplemen) untuk mengulangi materi agar setiap siswa dapat lebih memahami materi dikelas
2. Kesulitan siswa dalam mencari materi dan soal latihan yang sesuai dengan standar kompetensi atau kompetensi dasar (SK/KD)
3. Komunikasi yang tersendat antar siswa dan guru mengakibatkan tidak tersampaikannya pemberian materi, pengumuman dan pemberitahuan tugas

dengan baik yang disebabkan karena mengandalkan ketua kelas atau salah seorang siswa.

4. Kepala Sekolah yang tidak memungkinkah untuk memantau semua kegiatan pembelajaran keaktifan guru dan guru secara cepat dan akurat.

III.1.2 Analisis Prosedur yang sedang berjalan

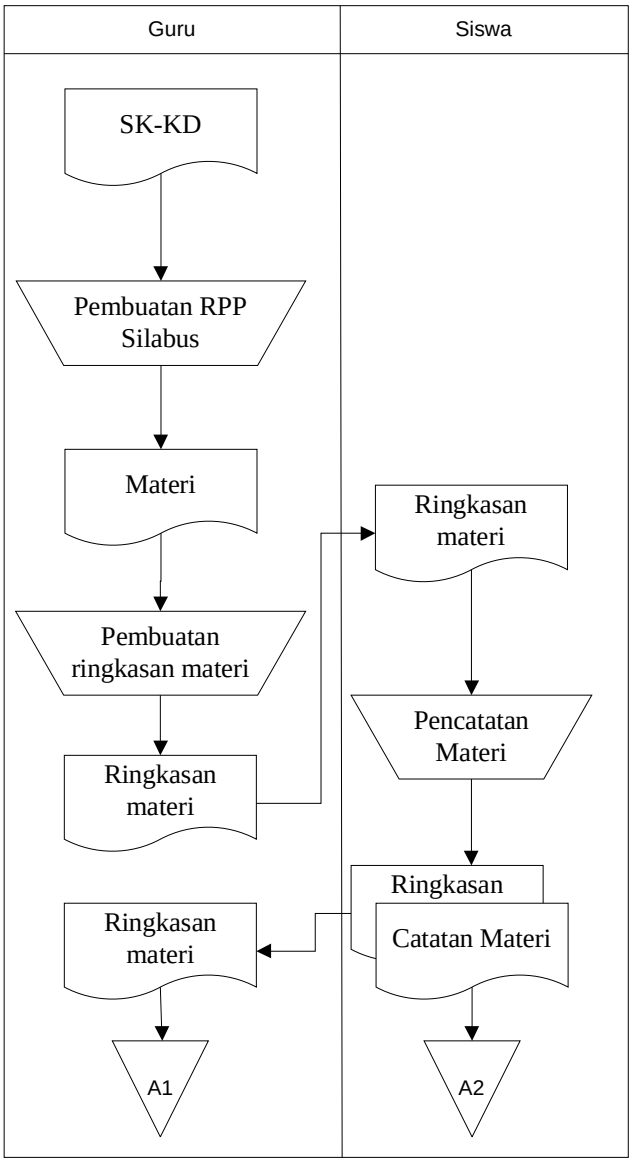
Dari data-data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan mengenai prosedur sistem pembelajaran konvensional yang sedang berjalan. Secara garis besar, ada empat prosedur yang sedang berjalan dan ingin diperbaiki di SMK YP IPPI Petojo, yaitu prosedur pemberian materi pelajaran saat guru hadir, prosedur pemberian materi pelajaran saat guru tidak hadir, prosedur pemberian tugas siswa saat guru hadir dan prosedur pemberian tugas siswa saat guru tidak hadir. Seluruh prosedur yang sedang berjalan ini, digambarkan menggunakan *flowmap*.

1. Prosedur Pemberian Materi Saat Guru Hadir

Prosedur pemberian materi mata pelajaran ini melibatkan guru dan siswa, karena pemberian materi mata pelajaran ini dilakukan oleh guru kepada siswanya saat di sekolah. Prosedur ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Guru memiliki Standar Kompentesi dan Kompetensi Dasar (SK-KD) dari Dinas Pendidikan
2. Guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pembelajaran (RPP) Silabus berdasarkan SK-KD
3. Guru membuat dahulu ringkasan dari sebuah materi mata pelajaran dari RPP Silabus yang akan disampaikan kepada siswa.
4. Ringkasan yang telah dibuat oleh guru sebelumnya, lalu disampaikan pada siswa.
5. Siswa melakukan pencatatan dari sebuah materi mata pelajaran yang disampaikan oleh guru.
6. Catatan materi yang telah dicatat oleh siswa lalu disimpan siswa sebagai arsip catatan materi.

7. Ringkasan materi mata pelajaran milik guru yang telah disampaikan ke siswa lalu diberikan kembali kepada guru untuk dijadikan arsip ringkasan materi pelajaran.



Gambar III.1 Flowmap prosedur pemberian materi saat guru hadir

Ket :

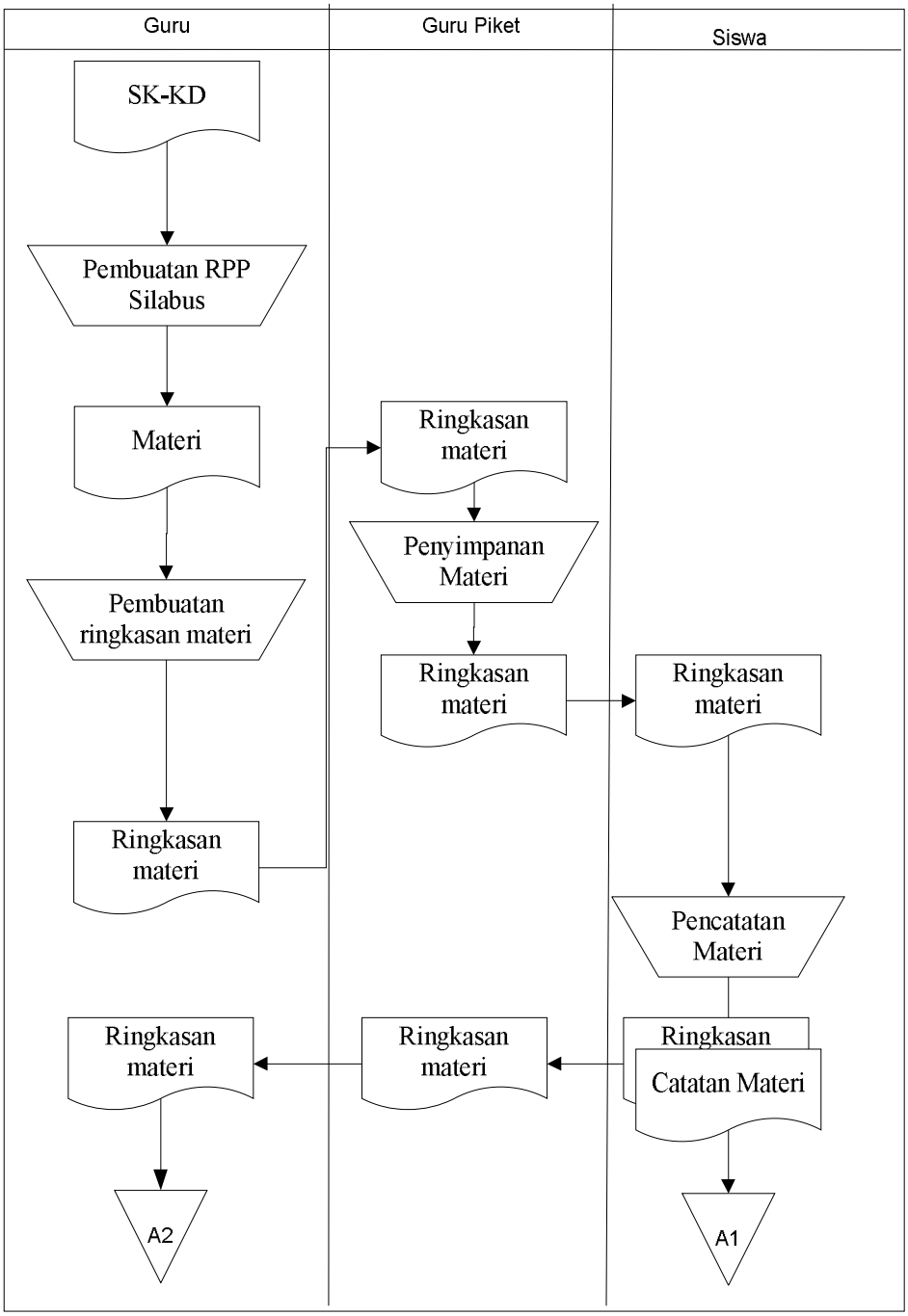
A1 : Arsip catatan materi pelajaran

A2 : Arsip ringkasan materi pelajaran

2. Prosedur Pemberian Materi Saat Guru Tidak Hadir

Prosedur pemberian materi mata pelajaran ini melibatkan guru, guru piket dan siswa. Prosedur yang dilakukan oleh guru melalui guru piket lalu ke siswa ini meliputi :

1. Guru memiliki Standar Kompentesi dan Kompetensi Dasar (SK-KD) dari Dinas Pendidikan
2. Guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Silabus berdasarkan SK-KD
3. Guru membuat dahulu ringkasan dari sebuah materi mata pelajaran dari RPP Silabus yang akan disampaikan kepada siswa.
4. Ringkasan materi yang telah dibuat lalu diberikan pada guru piket agar disampaikan pada siswa.
5. Saat di sekolah, guru piket menyampaikan ringkasan materi yang diberikan oleh guru pada siswa.
6. Siswa melakukan pencatatan dari sebuah materi mata pelajaran yang disampaikan oleh guru.
7. Catatan materi yang telah dicatat oleh siswa lalu disimpan siswa sebagai arsip catatan materi.
8. Petugas piket menyerahkan kembali ringkasan materi milik guru pada guru mata pelajaran yang bersangkutan.
9. Ringkasan materi mata pelajaran milik guru yang telah disampaikan ke siswa melalui guru piket ini lalu diberikan kembali kepada guru untuk dijadikan arsip ringkasan materi pelajaran.



Gambar III.2 Flowmap prosedur pemberian materi saat guru tidak hadir

Ket :

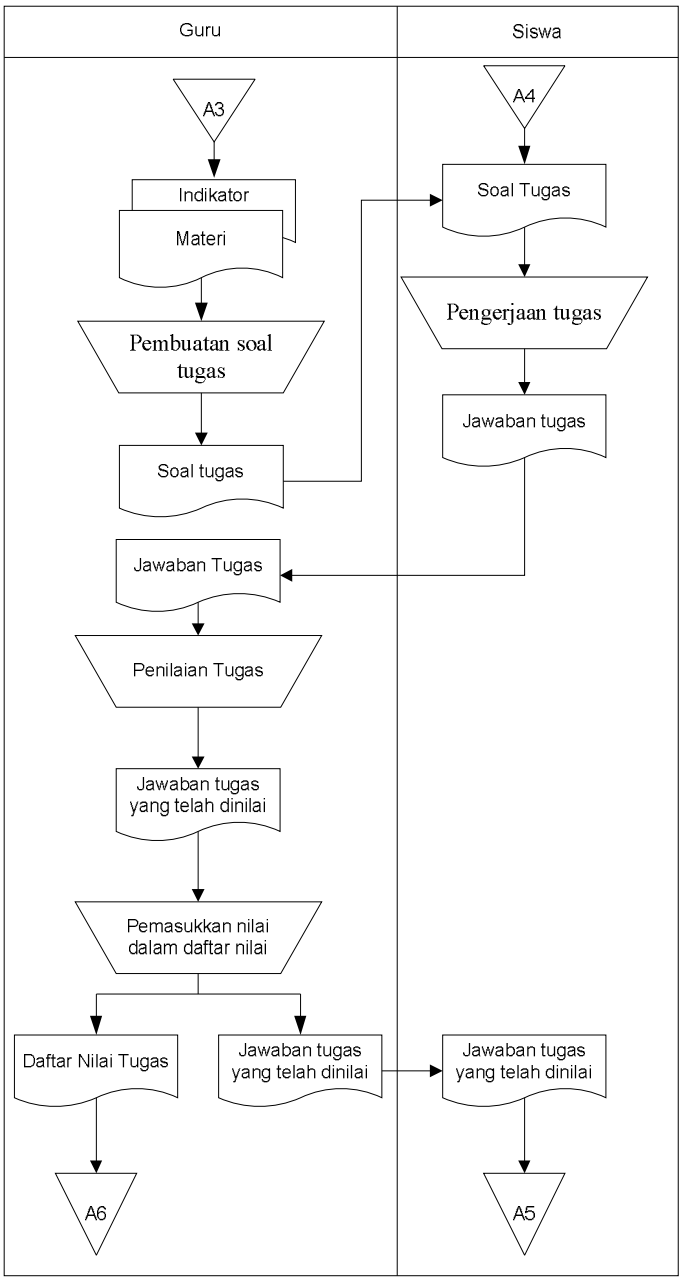
A1 : Arsip catatan materi pelajaran

A2 : Arsip ringkasan materi pelajaran

3. Prosedur Pemberian Tugas Saat Guru Hadir

Prosedur pemberian tugas ini melibatkan guru dan siswanya. Prosedur pemberian tugas ini biasanya dilakukan guru kepada siswanya saat setelah guru memeberikan materi mata pelajaran sebagai evaluasi pembelajaran siswanya. Prosedur ini meliputi :

1. Guru memiliki dokumen Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SK-KD) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) silabus kemudian dibuat Indikator yang dijadikan tolak ukur pencapaian hasil pembelajaran
2. Guru membuat soal tugas untuk siswanya berdasarkan Indikator sebagai acuannya.
3. Soal tugas yang telah dibuat guru lalu diberikan pada siswanya setelah guru menyampaikan materi mata pelajaran.
4. Soal tugas yang dibuat guru disimpan kembali sebagai arsip soal tugas.
5. Siswa lalu mengerjakan tugas yang diberikan guru mata pelajaran.
6. Jawaban dari hasil pengerjaan tugas siswa, lalu diberikan lagi kepada guru untuk diberikan penilaian.
7. Guru melakukan penilaian terhadap jawaban yang diberikan. Setelah itu, guru memasukkan ke dalam daftar nilai tugas dan menjadikan daftar nilai sebagai arsip daftar nilai tugas.
8. Jawaban hasil tugas diberikan kembali pada siswa dan sudah diberikan nilai pada kertas jawaban tersebut sesuai dengan nilai yang ada pada arsip daftar nilai tugas. Lalu oleh siswa jawaban hasil tugas itu disimpan dan dijadikan sebagai arsip jawaban tugas yang telah dinilai.



Gambar III.3 Flowmap prosedur pemberian tugas saat guru hadir

Ket :

A3 : Arsip Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SK-KD)

A4 : Arsip ringkasan materi pelajaran siswa

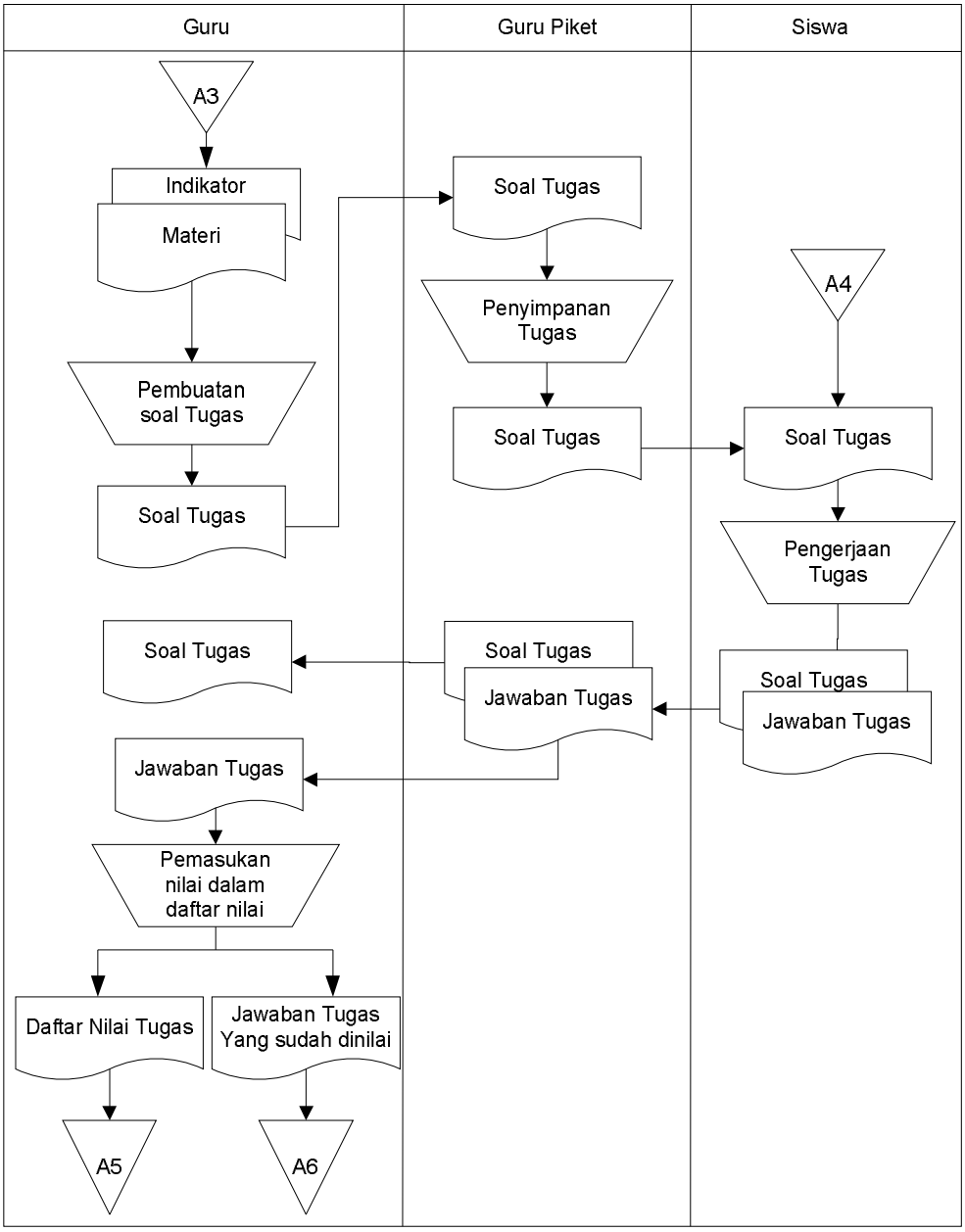
A5 : Arsip jawaban tugas yang telah dinilai

A6 : Arsip daftar nilai tugas

4. Prosedur Pemberian Tugas Saat Guru Tidak Hadir

Prosedur pemberian tugas dari materi pelajaran ini melibatkan guru, guru piket dan siswa. Prosedur yang dilakukan oleh guru melalui guru piket lalu ke siswa ini meliputi :

1. Guru memiliki dokumen Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SK-KD) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) silabus kemudian dibuat Indikator yang dijadikan tolak ukur pencapaian hasil pembelajaran
2. Guru membuat soal tugas untuk siswanya berdasarkan Indikator sebagai acuannya.
3. Tugas yang telah dibuat guru lalu diberikan pada guru piket agar disampaikan pada siswanya.
4. Saat di sekolah, guru piket menyampaikan tugas yang diberikan oleh guru pada siswa.
5. Siswa lalu mengerjakan tugas yang diberikan guru mata pelajaran pada guru piket.
6. Soal tugas dan jawaban dari hasil pengerjaan tugas siswa, lalu diberikan lagi kepada guru piket.
7. Petugas piket menyerahkan kembali soal tugas dan jawaban hasil pengerjaan siswa pada guru mata pelajaran yang bersangkutan.
8. Soal tugas dan hasil jawaban siswa dijadikan arsip hingga nantinya diberikan penilaian oleh guru tersebut.



Gambar III.4 Flowmap prosedur pemberian tugas saat guru tidak hadir

Ket :

A3 : Arsip Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SK-KD)

A4 : Arsip ringkasan materi pelajaran siswa

A5 : Arsip jawaban tugas yang telah dinilai

A6 : Arsip daftar nilai tugas

III.1.3 Aturan Bisnis Yang Akan Dibangun

Berikut ini adalah aturan bisnis dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem e-learning ini tidak hanya berlaku untuk satu tahun akademik saja, karena sistem ini memiliki pengelolaan tahun akademik sehingga penggunaan e-learning ini untuk jangka panjang.
2. Aturan Pengelolaan Data Master
    a. Pengelolaan Data Master berupa pengelolaan Data Tahun Ajaran, Data Semester, Data Kelas, Data Mata Pelajaran, Data Guru, Data Siswa dan Pengelolaan Topik Forum.
    b. Pengurus menambahkan data kelas, data guru, data siswa dan data pelajaran dari file data *excel.*
3. Aturan Pengelolaan Materi
    a. Guru yang hanya menambahkan materi
    b. Guru dapat menambahkan lebih dari 1 (satu) *file* materi untuk satu materi (pokok bahasan).
    c. Siswa dapat mengunduh *file* materi jika guru sudah mengunggah file materi,
4. Aturan Pengelolaan Tugas
    a. Guru dapat mengunggah tugas dengan file berupa format Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel, PDF, Audio dan Video.
    b. Begitupula siswa dapat mengumpulkan tugas dengan format yang mendukung *rich media content,* tergantung tugas yang diinstruksikan oleh guru.
    c. Terdapat waktu berakhirnya pengumpulan tugas, siswa yang melebihi waktu yang ditentukan maka tidak bisa mengumpulkan tugas
    d. Siswa yang sudah mengumpulkan tugas, tidak bisa melakukan pengumpulan ulang.
    e. Guru dapat mengisikan nilai tugas dan nilai dapat dilihat oleh masing-masing siswa

5. Aturan Pengeloaan Soal Ulangan
   a. Dalam satu materi terdapat beberapa soal latihan.
   b. Terdapat pengaturan waktu ujian. Pengaturan dilakukan oleh Guru Pelajaran bersangkutan sesuai dengan waktu yang ditentukan.
   c. Jenis ulangan dapat berupa *multiple choice* ataupun *essay.*
   d. Dalam satu ulangan guru bisa menggunakan soal pilihan ganda dan essay.
   e. Random nomor soal dan urutan pilihan. Dalam satu soal ulangan antar siswa mendapatkan urutan pilihan yang berbeda.
   f. Penilaian untuk *multiple choice*

$$\frac{100}{jumlah\ soal\ latihan} = nilai\ tiap\ soal$$

$$nilai\ tiap\ soal\ x\ jawaban\ benar = nilai\ multiple\ choice$$

   g. Penilaian *essay* dilakukan manual oleh guru pelajaran yang bersangkutan.
   h. Nilai akhir soal ulangan

$$nilai\ multiple\ choice + nilai\ essay = nilai\ total$$

6. Aturan Pengelolaan Forum
   a. Guru dan siswa dapat membuat topik forum
   b. Guru dan siswa dapat memberikan komentar pada setiap topik forum
   c. Pengurus mempunyai kewenangan dalam mengatur status forum.
   d. Terdapat 4 (empat) status forum yang dapat diatur oleh pengurus, yaitu menunggu, disetujui, ditolak dan diblokir.

III.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

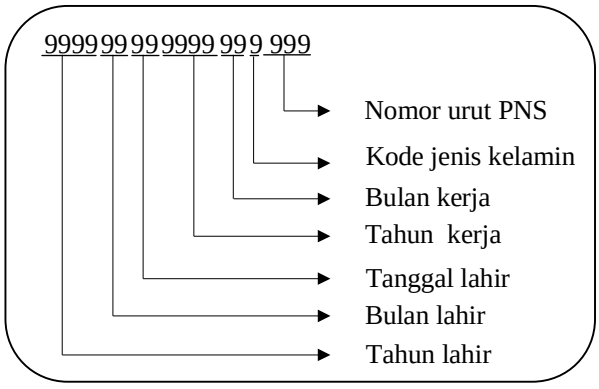
Analisis dan kebutuhan non fungsional meliputi analisis pengkodean, analisis jaringan, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak, analisis pengguna, dan analisis basis data.

III.2.1 Analisis Pengkodean

Pada bagian ini akan dibahas tentang pengkodean yang ada di SMK YP IPPI Petojo. Pengkodean di SMK YP IPPI Petojo terdiri dari pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP) dan Nomor Umum Pegawai Tenaga Kerja (NUPTK) untuk Guru, Nomor Induk Siswa (NIS) untuk Siswa dan Pengkodean Kelas.

1. Pengkodean NIP (Nomor Induk Pegawai)

Pengkodean NIP terdiri dari 18 digit, dengan format sebagai berikut :

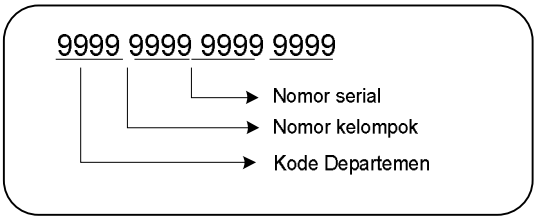


Gambar III.5 Format Pengkodean NIP

Contoh : 195705111985031009 berarti guru tersebut lahir pada tanggal 11 bulan Mei tahun 1957, diangkat menjadi pegawai negeri sipil pada bulan Maret tahun 1985, berjenis kelamin laki-laki dan terdaftar dengan nomor urut 009.

2. Pengkodean NUPTK

Pengkodean NUPTK tediri dari 16 digit, dengan format sebagai berikut :

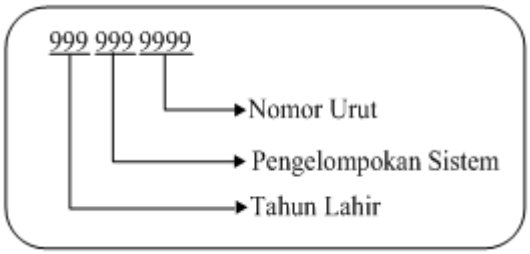


Gambar III.6 Format Pengkodean NUPTK

Contoh: 4555 7546 5630 0023 berarti guru tersebut memiliki kode departemen 4555, nomor kelompok 7546 dan memiliki nomor serial 5630.

3. Pengkodean NIS (Nomor Induk Siswa)

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



Gambar III.7 Format Pengkodean NIS

Contoh : 9920078874 berarti siswa tersebut lahir pada tahun 1992 dengan nomor pengelompokkan oleh sistem 007 dan memiliki nomor urut 8874.

4. Pengkodean Kelas

Pengkodean kelas yang saat ini digunakan di SMK YP IPPI Petojo adalah kelas X (sepuluh), XI (sebelas) dan XII (dua belas). Sekolah ini memiliki penjurusan diantaranya Pemasaran, Administrasi Perkantoran dan Akutansi. Berikut ini contoh pengkodean kelas :

Tabel III.1 Pengkodean Kelas di SMK YP IPPI Petojo

Contoh Kelas	Kelas/ Tingkat	Jurusan	No. Urut Kelas
Kelas X : X AK 1 X AP 2 X PM 3	X (sepuluh)	Akutansi (AK) Administrasi Perkantoran (AP) Pemasaran (PM)	1,2,3, dst
Kelas XI : XI AK 1 XI AP 2 XI PM 3	XI (sebelas)	Akutansi (AK) Administrasi Perkantoran (AP) Pemasaran (PM)	1,2,3, dst
Kelas XII : XII AK 1 XII AP 2 XII PM 3	XII (dua belas)	Akutansi (AK) Administrasi Perkantoran (AP) Pemasaran (PM)	1,2,3, dst

III.2.2 Analisis Jaringan

Aplikasi *e-learning* di SMK YP IPPI Petojo ini adalah sebuah aplikasi berbasis *web* yang membutuhkan komputer dengan koneksi internet untuk dapat mengaksesnya. Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada Pihak Sekolah, banyaknya komputer di laboratorium di SMK YP IPPI Petojo ini adalah 120 komputer yang terdiri dari 2 (dua) komputer admin dan 118 komputer c*lient* dari *2* Labotarium Komputer. Jaringan komputer yang terhubung di SMK ini menggunakan topologi *star.*

III.2.3 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mempermudah proses perancangan dan implementasi. Berdasarkan hasil pengamatan yang ada di labotarium komputer SMK YP IPPI Petojo saat ini adalah komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

Tabel III.2 Analisis perangkat keras di SMK YP IPPI Petojo

o	Perangkat Keras	Spesifikasi
.	Processor	*Processor* dengan kecepatan 2,40 Ghz
.	Monitor	Monitor dengan resolusi 1044 x768
	VGA	VGA sebesar 512 MB
	Memory	RAM sebesar 1 Gb
	Lan Card	*Lan Card* 10/100 Mbps
	Hardisk	*Hard Disk* sebesar 80 GB
	Koneksi	Koneksi *Internet* minimal 100 kbps

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

Tabel III.3 Analisis perangkat keras yang dibutuhkan SMK YP IPPI Petojo

o	Perangkat Keras	Spesifikasi
.	Processor	*Processor* dengan kecepatan minimal 1,0 Ghz
	Monitor	Monitor dengan resolusi 1044 x768

.		
	VGA	VGA minimal 128 MB
	Memory	RAM minimal 512 GB
	Lan Card	*Lan Card* 10/100 Mbps
	Hardisk	*Hard Disk* minimal 80 GB
	Koneksi	Koneksi *Internet* minimal 64 kbps

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat keras di sekolah telah mencukupi untuk dikembangkannya aplikasi *e-learning* kelas *online* .

III.2.4 Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan sehari-hari di SMK YP IPPI Petojo menggunakan:

1. Sistem operasi *Windows XP* dengan *Web browser* menggunakan *Mozilla Firefox* dan *Opera.*
2. *MySql* dan *SQL server* sebagai *Server Database Management System (DBMS)*

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

1. Sistem operasi *Windows XP* dengan *Web browser* menggunakan *Google Chrome* atau *Mozilla Firefox.*
2. *Macromedia Dreamweaver CS5* untuk *tool* pembuatan *coding*.
3. *Xampp* sebagai *tool* database *MySQL*.

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

III.2.5 Analisis Pengguna

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

Adapun kebutuhan perangkat pengguna yang terlibat dalam pembangunan e-learning ini adalah analisis pengguna yang ada di SMK YP IPPI Peotjo dan analisis pengguna yang nantinya akan menggunakan e-learning ini.

Tabel III.4 Analisis Pengguna Yang Berjalan

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Pengalaman menggunakan komputer	Pelatihan
Bagian tata usaha	Mengelola data guru dan siswa Mengolah data pelajaran dan kelas	Minimal D3	Dapat menggunakan Microsoft Office	Menguasai Microsoft Office dan web browser
Guru Bidang Studi (bagian IT)	Mengelola hardware dan software yang terdapat di lab. komputer	Minimal D3 Jurusan IT	Dapat mengoprasikan komputer dan mengelola hardware dan software dengan baik	Menguasai dan memiliki pemahaman komputer secara baik
Guru Bidang Studi	Menyiapkan silabus mata pelajaran Membnerikan materi, tugas, ulangan dan nilai akhir siswa	Minimal D3	Dapat menggunakan Microsoft Office	Menguasai Microsoft Office dan web browser
Kepala sekolah	Melihat perkembangan siswa dan 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 dan melaksanakan ulangan.		Menguasai pemahaman untuk mengelola dan mengakses data.	

Untuk memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka pengguna aplikasi ini dibagi menjadi 4 (empat) kategori, yaitu pengurus, guru, kepala sekolah dan siswa. Spesifikasi pengguna dapat dideskripsikan sebagai berikut :

Pengguna	Hak Akses	Kemampuan yang dimiliki	Jenis Pelatihan yang diberikan
Pengurus	1. Mengelola data user dan data mata pelajaran 2. Berhak melakukan insert, update dan delete data guru, data siswa, data pelajaran, data tahun ajaran	Memiliki pemahaman yang baik terhadap pengolahan data dalam e-learning serta memiliki kemampuan terhadap teknologi internet dan web browser	Cara pengoprasian aplikasi dan mengolah data dalam web
Guru	1. Bertanggung jawab atas isi materi yang diupload ke dalam sistem 2. Upload tugas, upload file materi, download tugas siswa, membuat soal ujian, membuat pengumuman dan mengolah forum.	Memiliki penguasaan pengelolaan terhadap e-learning, internet dan web browser	Cara pengelolaan aplikasi dengan hak akses milik guru
Kepala Sekolah	1. Hanya dapat melihat atau memantau sejauh mana e-learning ini berjalan. 2. Melihat keaktifan guru dan siswa dalam bentuk grafik.	Memiliki kemampuan terhadap teknologi intenet dan web browser	Cara penggunaan aplikasi dengan hak akses milik kepala sekolah
Siswa	1. Melakukan upload dan download materi dan tugas 2. Dapat mengakses data nilai ulangan dan nilai 3. Mengolah forum diskusi	Memiliki kemampuan pemahaman pengoprasian terhadap e-learning serta paham teknologi internet dan web browser	Cara penggunaan aplikasi dengan hak akses milik siswa.

III.2.6 Analisis Monitoring

Analisis monitoring merupakan fungsi yang dilakukan secara terus menerus menggunakan data yang dikumpulkan dari indikator tertentu (merupakan indikator yang ditetapkan), sebagai bahan masukan terhadap kemajuan (*progress*) dan capaian (*achievement*) dari tujuan dibangunnya *e-learning* di SMK YP IPPI Petojo

Di dalam *e-learrning* yang ada di SMK YP IPPI Petojo, monitoring dilakukan oleh kepala sekolah. Monitoring yang dilakukan kepala sekolah bertujuan untuk mengukur apakah aplikasi *e-learning* yang dibangun sudah sesuai dengan target yang telah ditentukan dan melihat keaktifan guru. Untuk memenuhi kebutuhan monitoring yang dilakukan oleh kepala sekolah, terdapat beberapa konten yang dapat dijadikan sebagai indikator, diantaranya jumlah materi, tugas dan ulangan. Adapun target jumlah dari setiap konten yang telah ditentukan oleh dipihak sekolah dapat terlihat pada tabel III.5

Tabel III.5 Target Monitoring Kepala Sekolah

Konten	Target	Keterangan
Materi	14	Jika jumlah materi di atas jumlah target, maka konten materi pembelajaran dapat dinyatakan telah memenuhi target yang telah ditentukan.
Tugas	5	Jika jumlah tugas di atas jumlah target, maka konten tugas pelajaran dapat dinyatakan telah memenuhi target yang telah ditentukan.
Ulangan	2	Jika jumlah ulangan di atas jumlah target, maka konten ulangan dapat dinyatakan telah memenuhi target yang telah ditentukan.

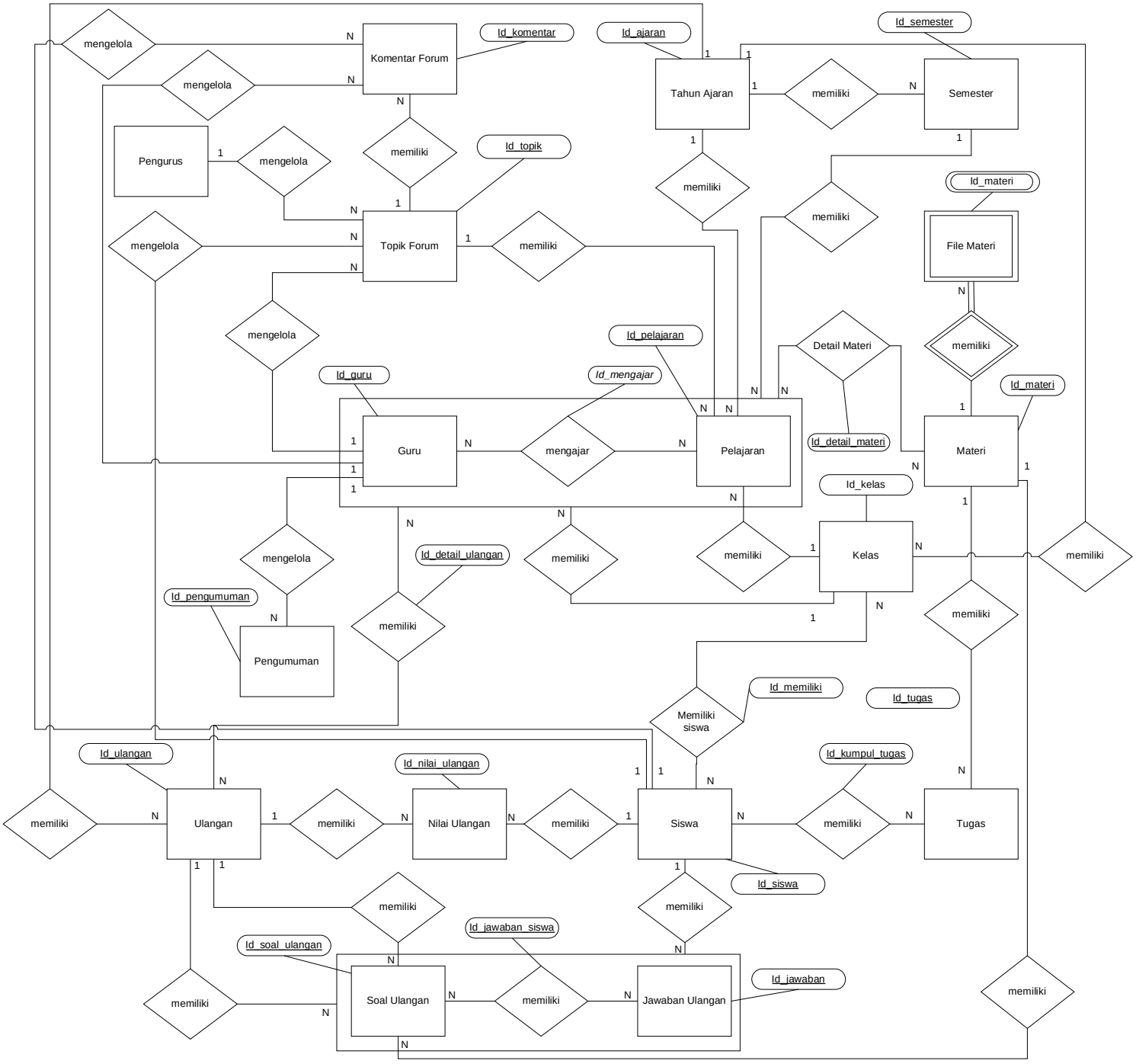
Monitoring Kepala Sekolah ini dalam bentuk grafik batang yang merupakan total dari aktifitas guru penambahan data baik data materi, data tugas, maupun data ulangan. Penjumlahan dalam grafik ini berlaku untuk guru yang mengambil lebih dari 2 (dua) mata pelajaran, maka akan dijumlah dari masing-masing pelajaran untuk guru itu sendiri.

III.3 Analisis Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang dapat digambarkan sebagai aktifitas dari satu atau lebih organisasi yang saling berlelasi. Pada tahap ini digunakan untuk menganalisis data apa saja yang berlelasi dan terlibat dalam pembuatan sistem.

III.3.1 Perancangan Model Data ER (*Entity Relationship Diagram*)

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 web kelas online di SMK YP IPPI Petojo dapat dilihat pada Gambar III.8 berikut :



Gambar III.8 Entity Relationship Diagram

Keterangan :

pengurus	{nip_pengurus, nama_pengurus, alamat, tlp_pengurus, email, password, jabatan}
detail_materi	{id_detail_materi, id_materi, id_mengajar}
detail_ulangan	{id_detail_ulangan, id_ulangan, id_mengajar}
file_materi	{id_file_materi, id_materi, nama_file, tipe}
guru	{ nip_nuptk, nama_guru, email_guru, password}
jawaban_ulangan	{id_jawaban_ulangan, id_soal_ulangan, jawaban, tipe, status_jawaban}
jawaban_ulangan_siswa	{id_jawaban_siswa, id_ulangan, nis, id_jawaban_ulangan, soal_ulangan, jawaban_essay, status_jawaban}
kelas	{id_kelas, id_ajaran, nama_kelas, status_kelas}
komentar_forum	{id_komentar, id_topik, nip_nuptk, nis, tanggal_komentar, jam_komentar, isi_komentar}
kumpul_tugas	{id_kumpul_tugas, id_tugas, nis, tanggal, file_kumpul, nilai_tugas}
materi	{id_materi, judul_materi, tgl_materi, keterangan}
memiliki_siswa	{id_memiliki, id_ kelas, nis}
mengajar	{id_mengajar, nip_nuptk, id_kelas, id_pelajaran, id_semester}
nilai_ulangan	{id_nilai_ulangan, id_ulangan, nis, nilai_ulangan, status_nilai}
pelajaran	{id_pelajaran, id_ajaran, id_kelas, nama_pelajaran, status_pelajaran}
pengumuman	{id_pengumuman, nip_nuptk, tgl_muat, tgl_habis, judul, isi_pengumuman}

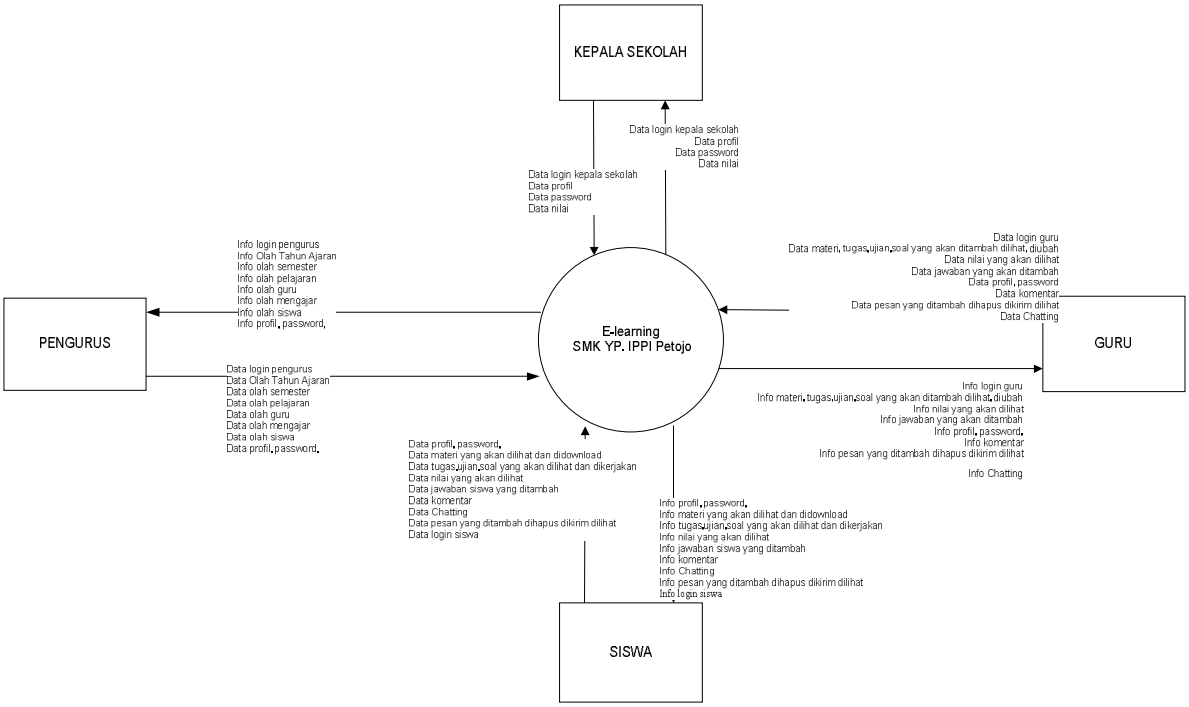
semester	{id_semester, id_ajaran, semester, status}
siswa	{nis, nama_siswa, email_siswa, password, status_siswa}
soal_ulangan	{id_soal_ulangan, id_ulangan, id_materi, soal, jenis}
tahun_ajaran	{id_ajaran, tahun_ajaran, kurikulum, periode_awal, periode_akhir}
topik_forum	{id_topik, id_pelajaran, nip_nuptk, nis, nip_pengurus, nama_topik, tgl_dibuat, jam_dibuat, jumlah_komentar, status_topik}
tugas	{id_tugas, id_materi, tgl_tugas, tgl_akhir, file_tugas, ket_tugas}
ulangan	{id_ulangan, id_ajaran, nip_nuptk, tgl_ulangan, jam_awal, jam_akhir, ket_ulangan}

III.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

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

III.4.1 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 Pengurus (Admin), Kepala Sekolah Guru dan Siswa . Diagram konteks pada Aplikasi *e-learning* Kelas *Online* SMK YP IPPI Petojo digambarkan pada Gambar III.9 berikut ini.

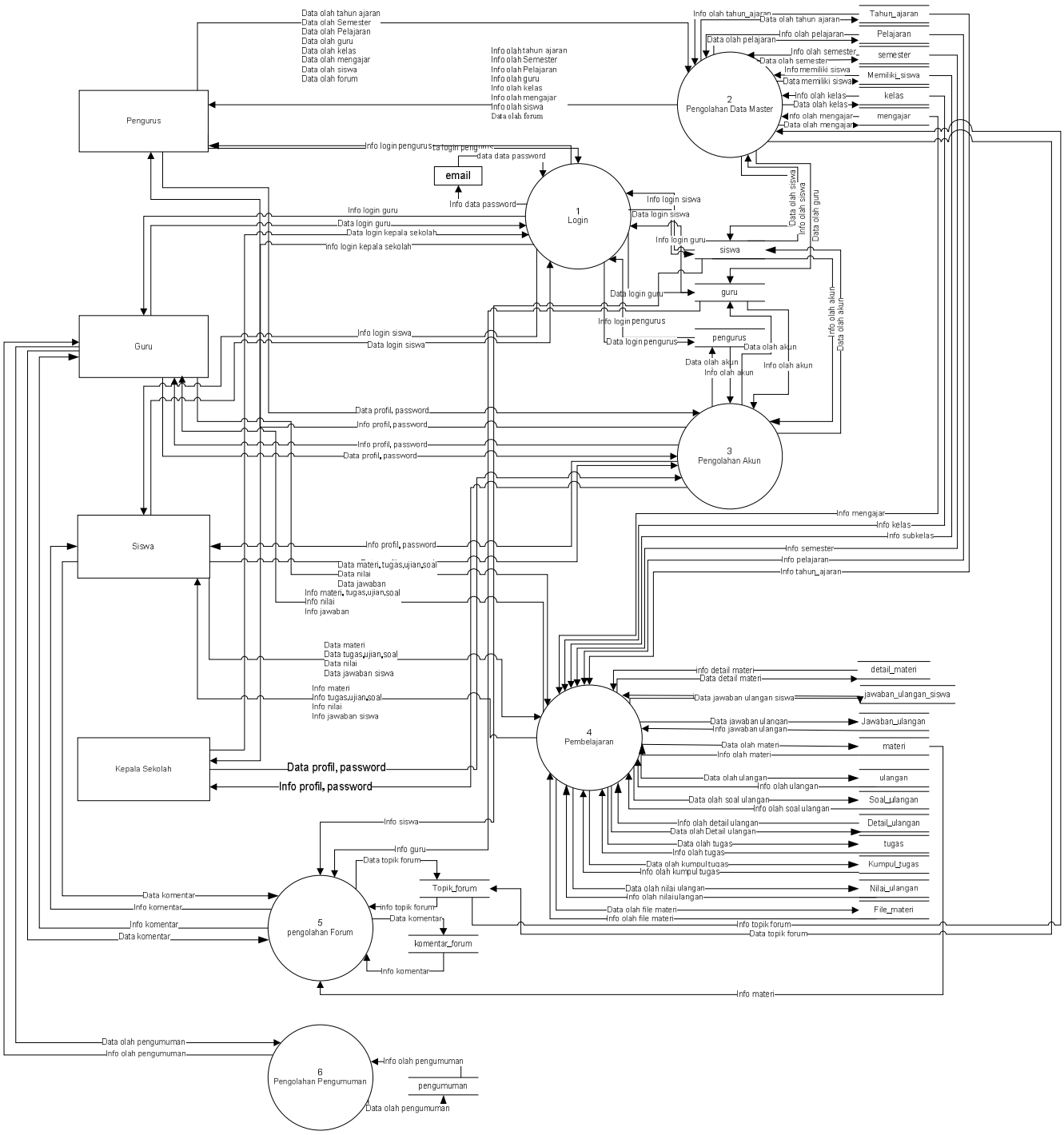


Gambar III.9 Diagram Konteks

III.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

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

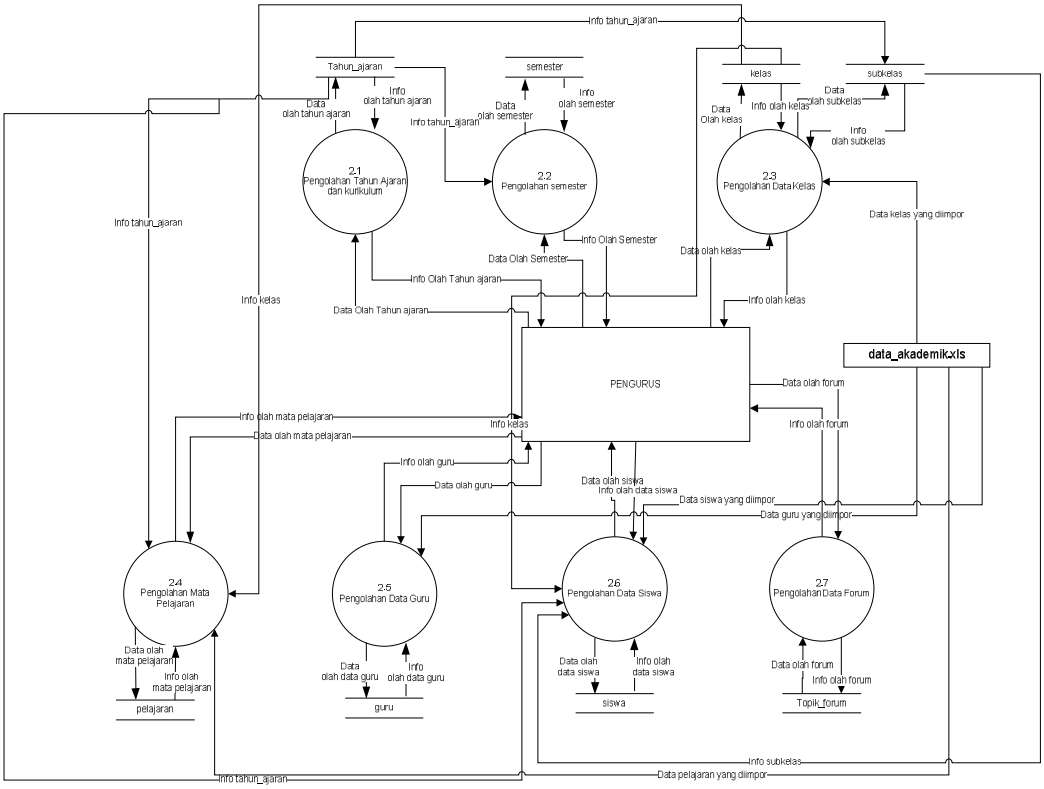
Gambar DFD Level 1 (Gambar III.10) berikut ini menjelaskan bahwa pengguna *web* dapat melakukan akses pada *web*site dengan memilih menu yang ada ke dalam sistem sebagai pengurus, guru, kepala sekolah dan siswa yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai hak akses pada setiap pengguna.



Gambar III.10 DFD Level 1 e-learning Kelas Online SMK YP IPPI Petojo

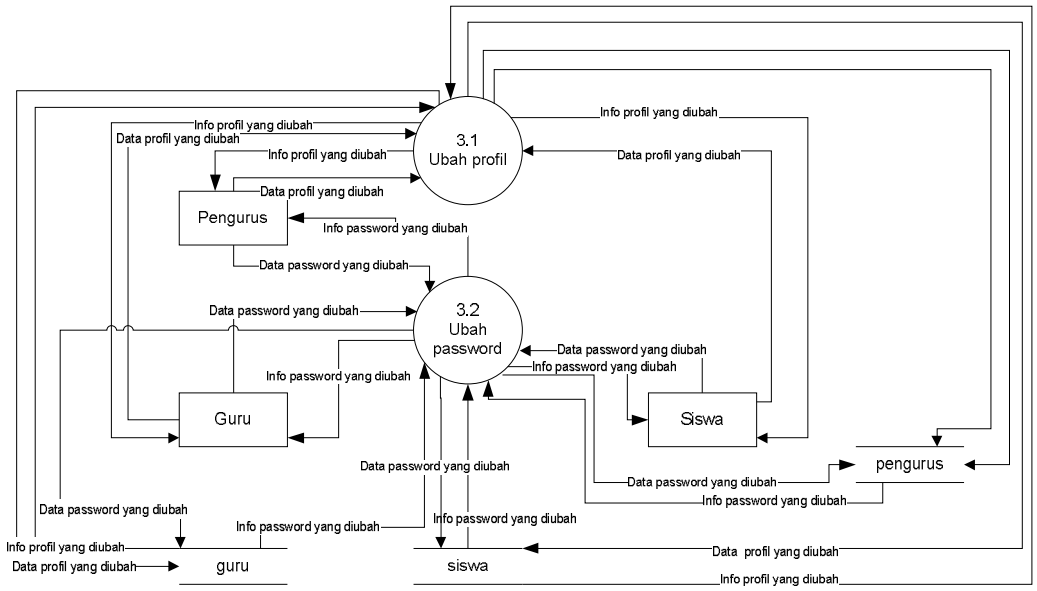
Dari proses-proses yang terlihat pada DFD level 1 (Gambar III.10), dapat diturunkan lagi menjadi level 2, dimana setiap prosesnya merupakan rincian detail proses yang terjadi pada level 1, hal ini dilakukan agar proses – proses yang terjadi dapat lebih mudah untuk dapat dipahami.

Gambar III.11 di bawah ini merupakan proses pengolahan data master dimana terdapat proses di dalamnya yaitu pengolahan tahun ajaran dan kurikulum, pengolahan semester, pengolahan data kelas, pengolahan mata pelajaran, pengolahan data guru, dan pengolahan data siswa.



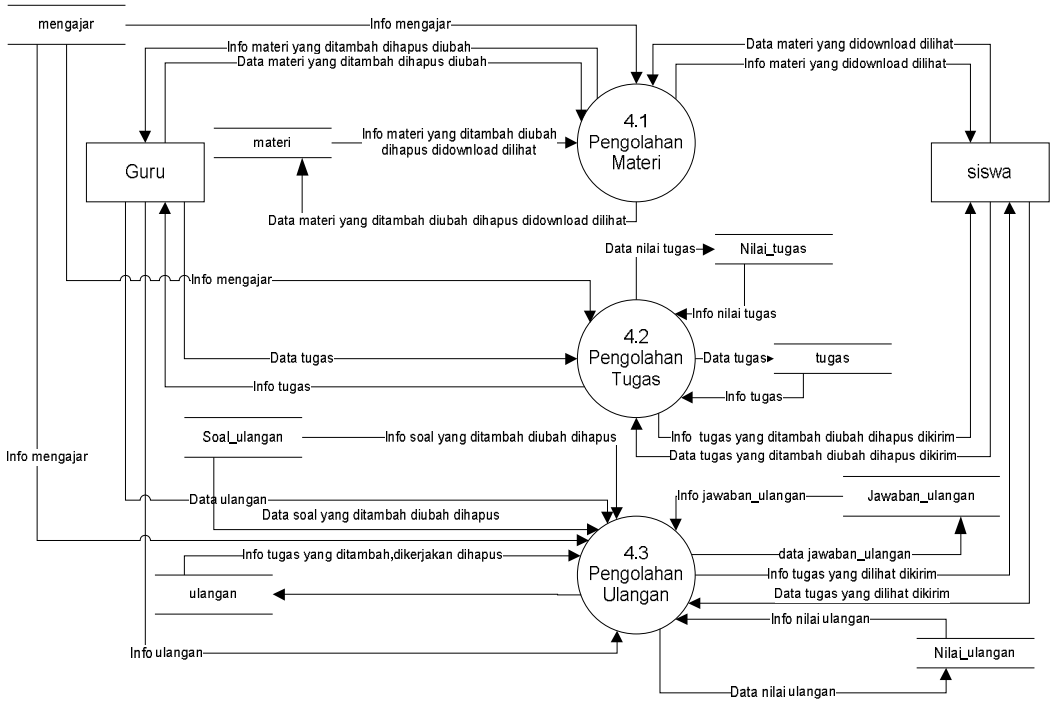
Gambar III.11 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data Master

Gambar III.12 berikut ini merupakan proses Pengolahan Akun, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu ubah profil dan ubah password.



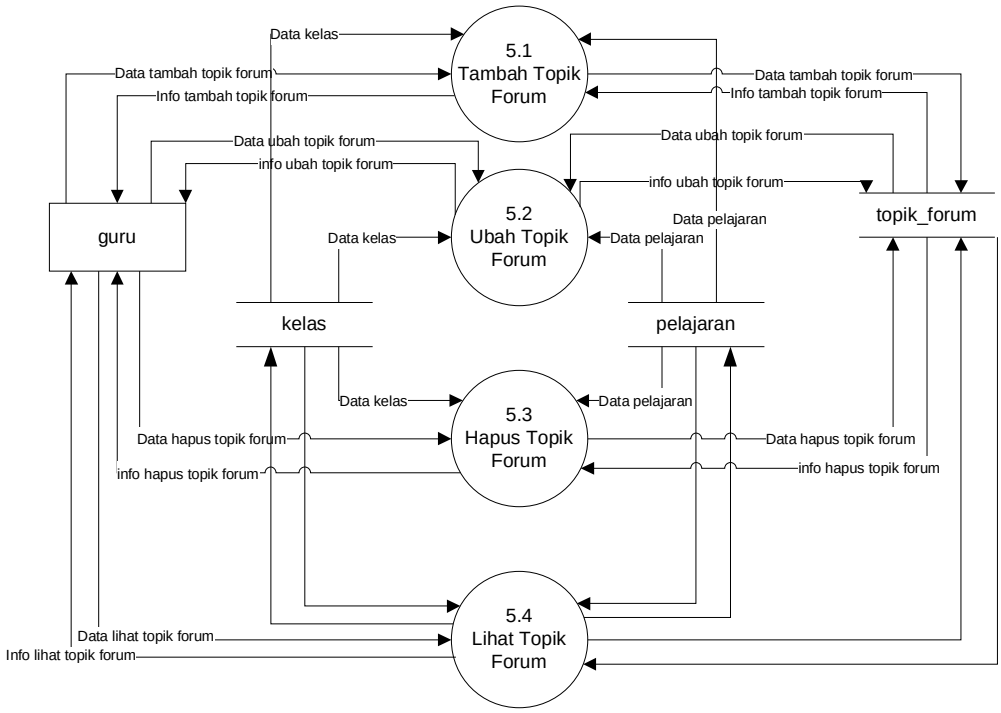
Gambar III.12 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Akun

Gambar III.13 berikut ini merupakan proses utama dalam sistem aplikasi *e-learning* ini, yaitu Proses Pembelajaran, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu pengolahan materi, pengolahan tugas, pengolahan ulangan dan nilai.



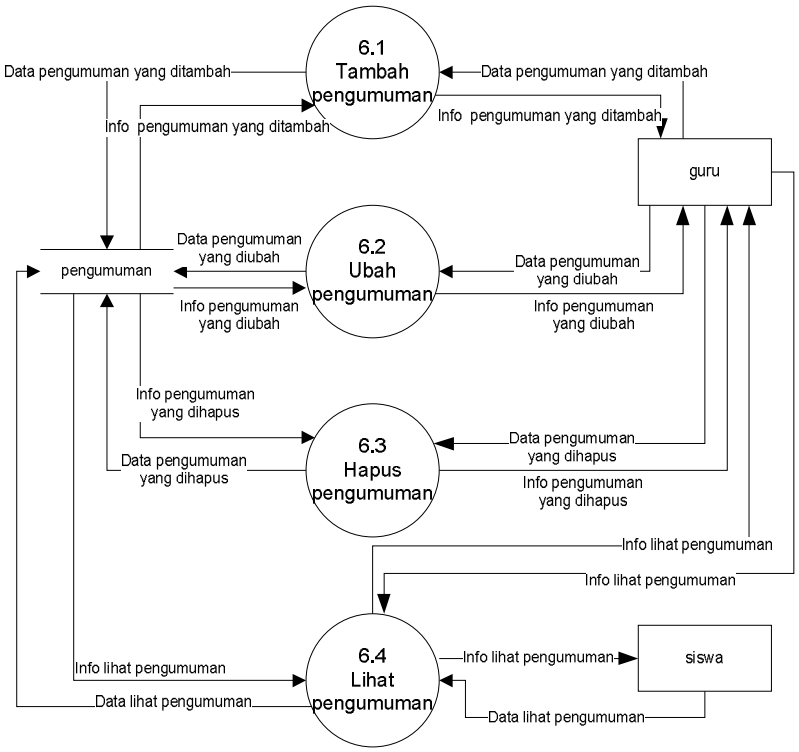
Gambar III.13 DFD Level 2 Proses 4 Pembelajaran

Gambar III.14 berikut ini merupakan proses Pengolahan Forum. Proses ini meliputi 4 proses yaitu tambah topik forum, ubah topik forum, hapus komentar dan lihat topik forum.



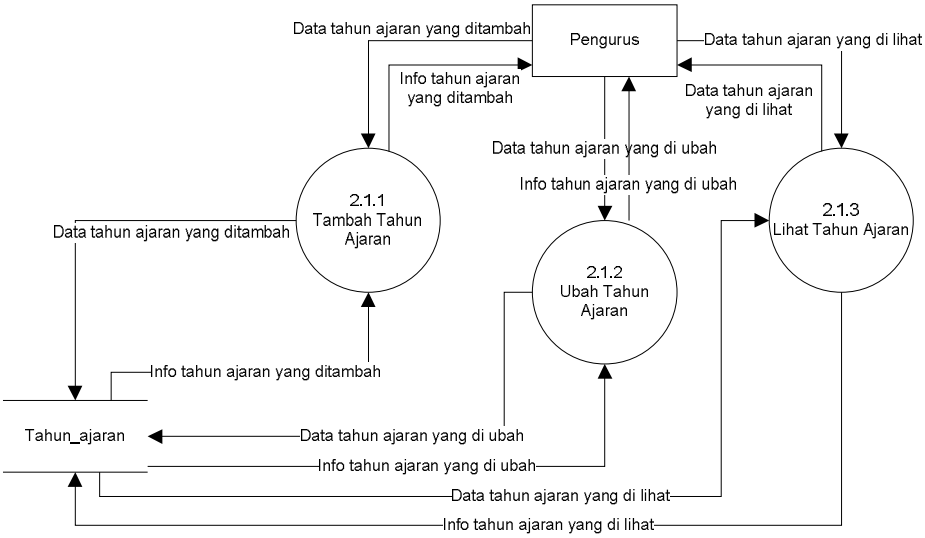
Gambar III.14 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Forum

Gambar III.15 berikut ini merupakan proses pengolahan pengumuman, yaitu merupakan proses dimana seorang guru dan siswa dapat melakukan tambah pengumuman , ubah pengumuman , hapus pengumuman dan lihat pengumuman.



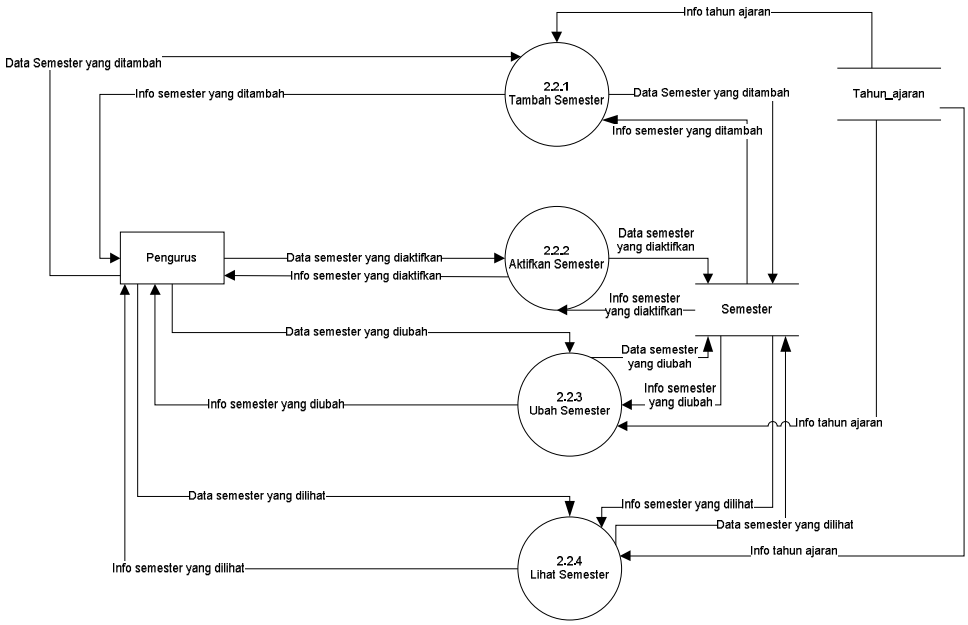
Gambar III.15 DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Pengumuman

Gambar III.16 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 2.1 yaitu meliputi tambah tahun ajaran, ubah tahun ajaran dan lihat tahun ajaran.



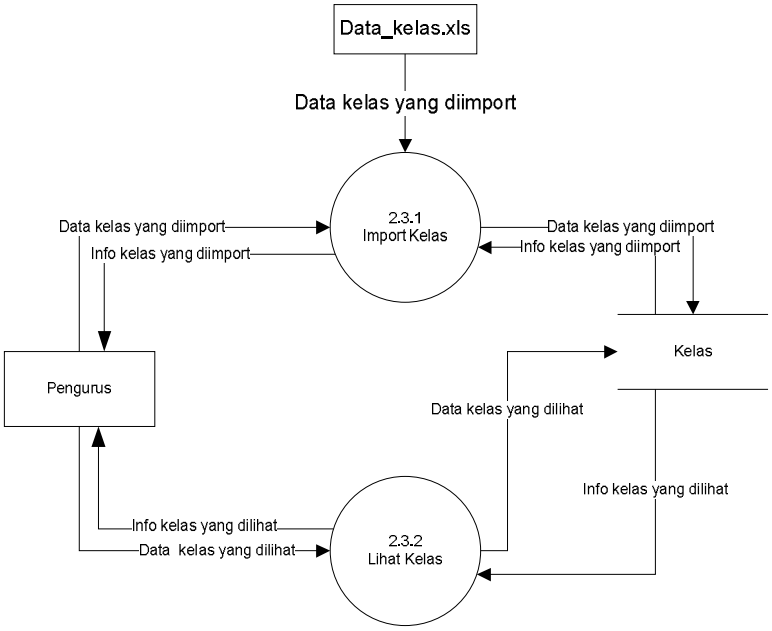
Gambar III.16 DFD Level 3 Proses 2.1 Pengolahan Tahun Ajaran

Gambar III.17 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 2.2 yaitu meliputi tambah semester, hapus semester, aktifkan semester, ubah semester dan lihat semester.



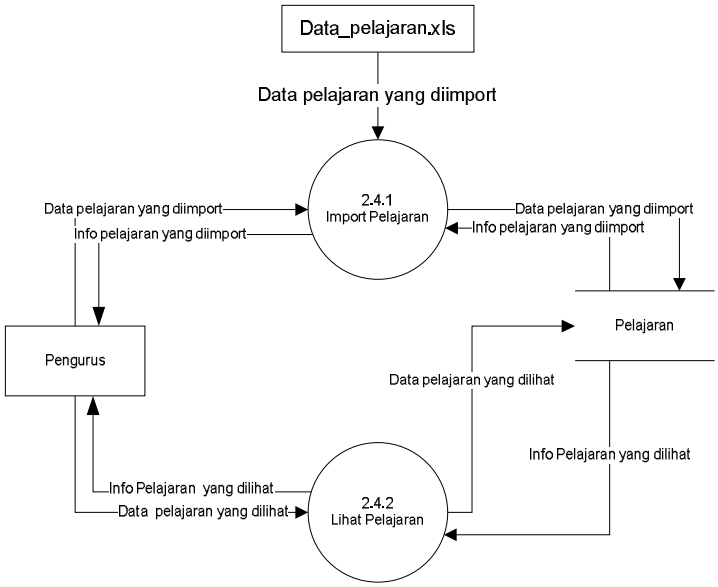
Gambar III.17 DFD Level 3 Proses 2.2 Pengolahan Semester

Gambar III.18 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 2.2 yaitu meliputi ubah kelas semester dan lihat kelas.



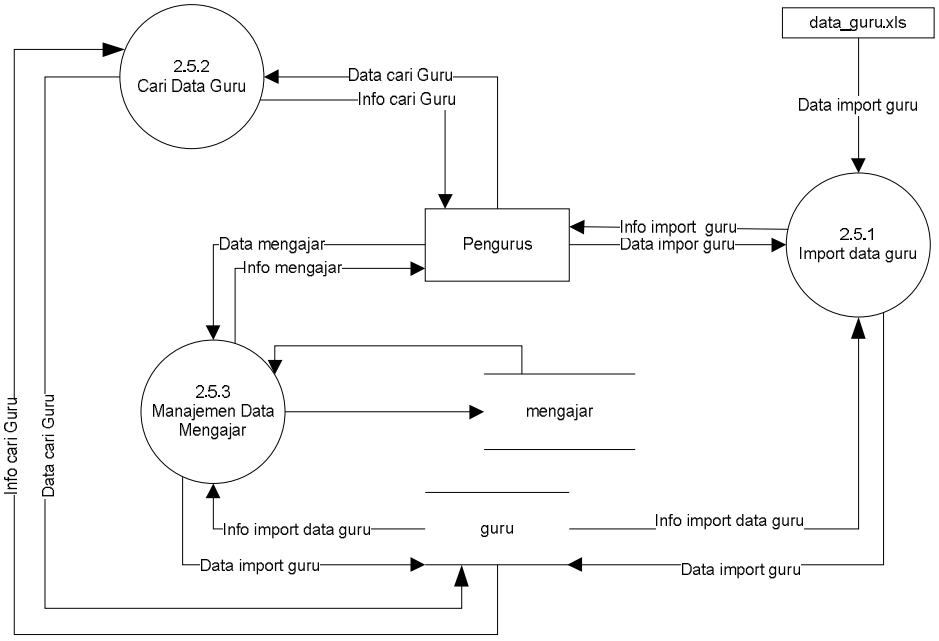
Gambar III.18 DFD Level 3 Proses 2.3 Pengolahan Kelas

Gambar III.19 berikut ini merupakan proses turunan dari proses 2.4 yaitu meliputi import pelajaran dan lihat pelajaran.



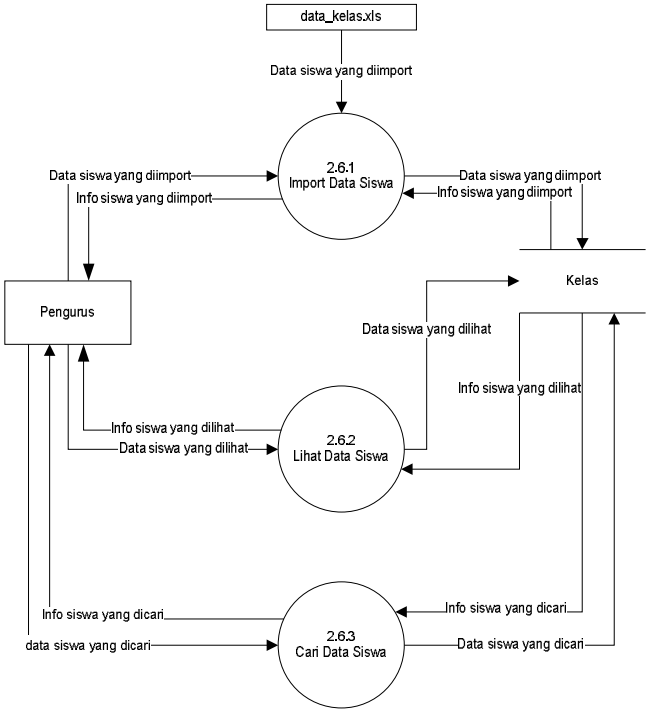
Gambar III.19 DFD Level 3 Proses 2.4 Pengolahan Data Pelajaran

Gambar III.20 dibawah ini merupakan proses pengolahan data guru yaitu meliputi import data guru, cari data guru dan manajemen data mengajar.



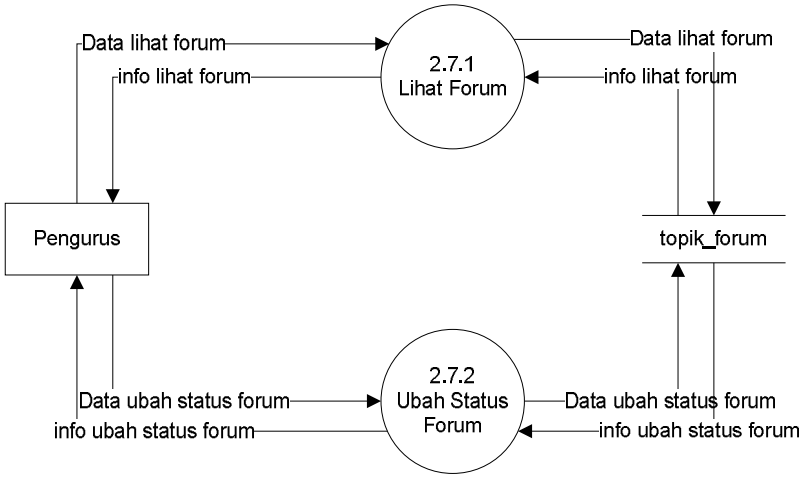
Gambar III.20 DFD Level 3 Proses 2.5 Pengolahan Data Guru

Gambar III.21 berikut ini merupakan proses level 3 dari proses 2.6 yaitu pengolahan siswa, yang meliputi import data siswa, lihat data siswa dan import data siswa



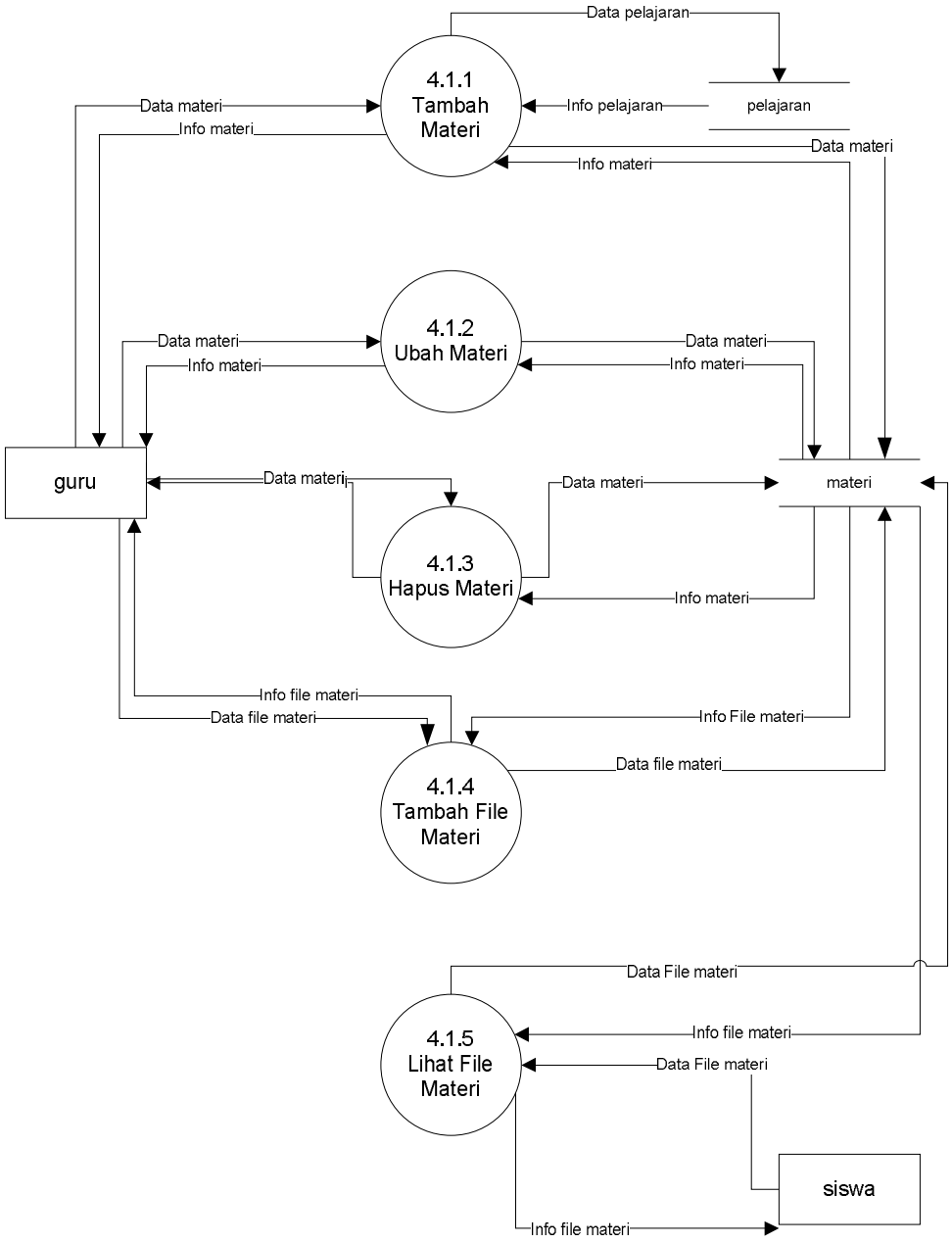
Gambar III.21 DFD Level 3 Proses 2.6 Pengolahan Siswa

Gambar III.22 berikut ini merupakan proses pengolahan data forum, dimana terdapat 2 proses yaitu lihat forum dan ubah status forum.



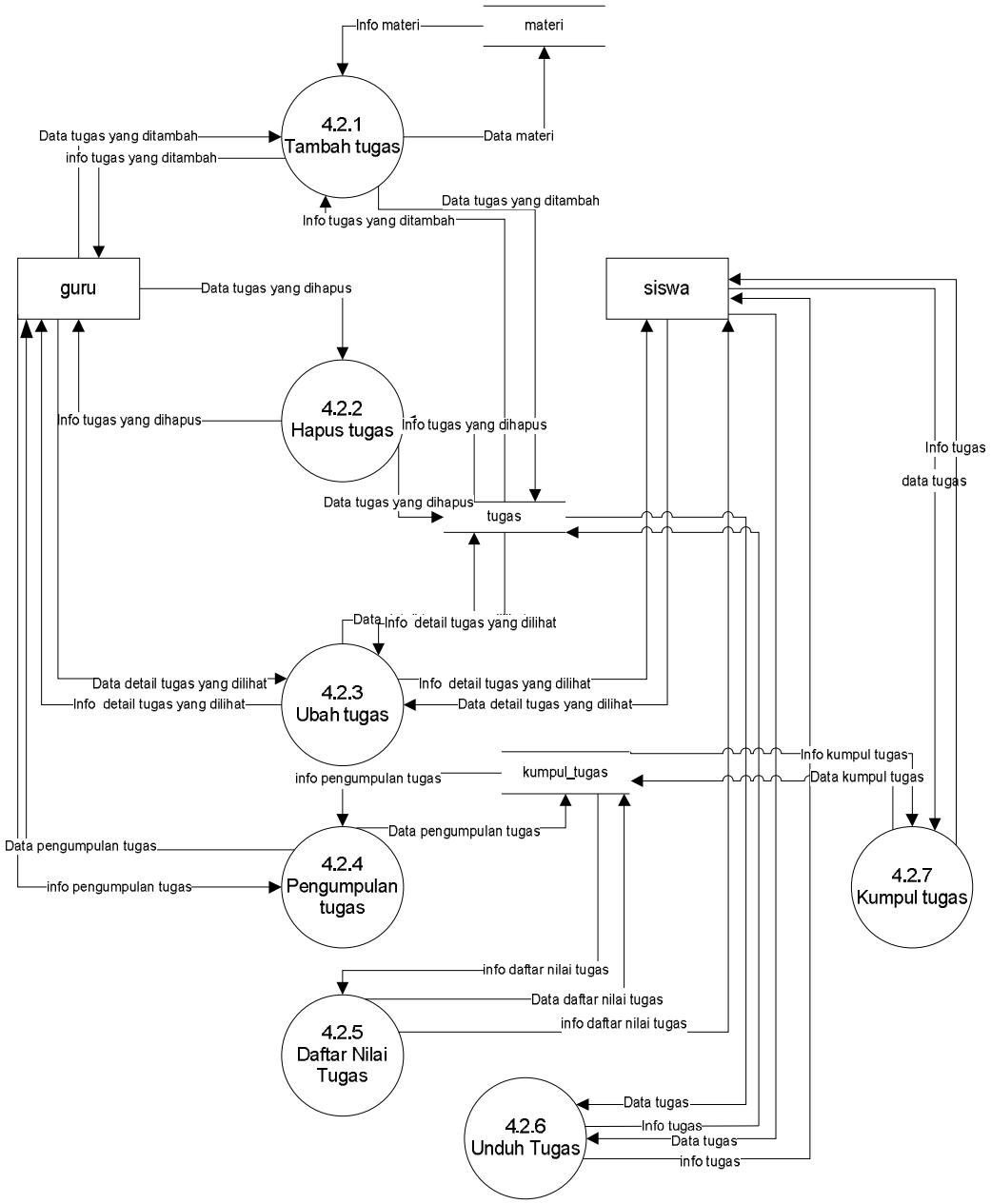
Gambar III.22 DFD Level 3 Proses 2.7 Pengolahan Data Forum

Gambar III.23 berikut ini merupakan proses Pengolahan Materi, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu tambah materi, ubah materi, hapus materi, tambah file materi dan lihat file materi.



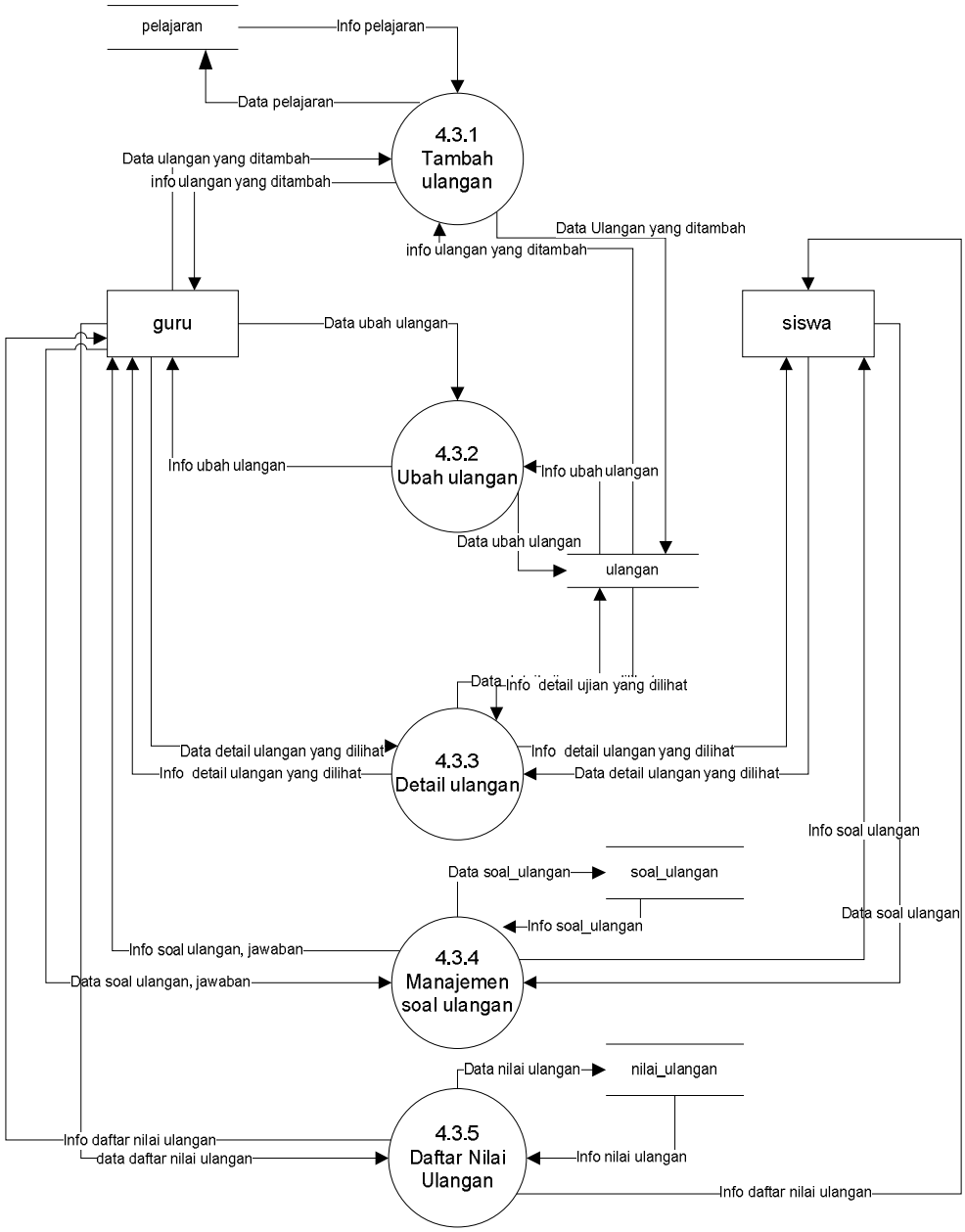
Gambar III.23 DFD level 3 proses 4.1 pengolahan materi

Gambar III.24 berikut ini merupakan proses pengolahan tugas dimana terdapat 7 proses yaitu tambah tugas, hapus tugas, ubah tugas, pengumpulan tugas, daftar nilai tugas, unduh tugas dan kumpul tugas.



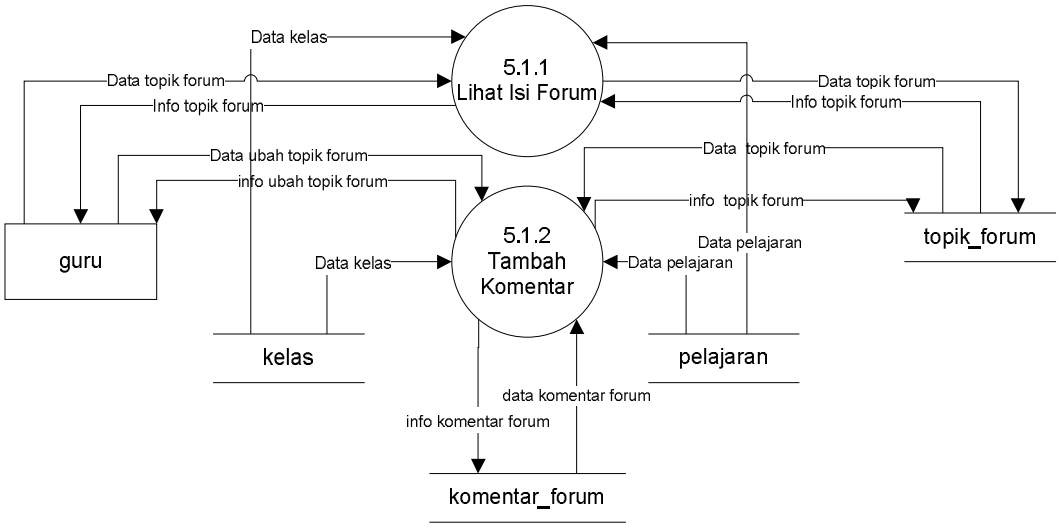
Gambar III.24 DFD level 3 proses 4.2 pengolahan tugas

Gambar III.25 berikut ini merupakan proses pengolahan ulangan terdiri dari proses tambahan ulangan, ubah ulangan, detail ulangan, manajemen soal ulangan dan manajemen nilai



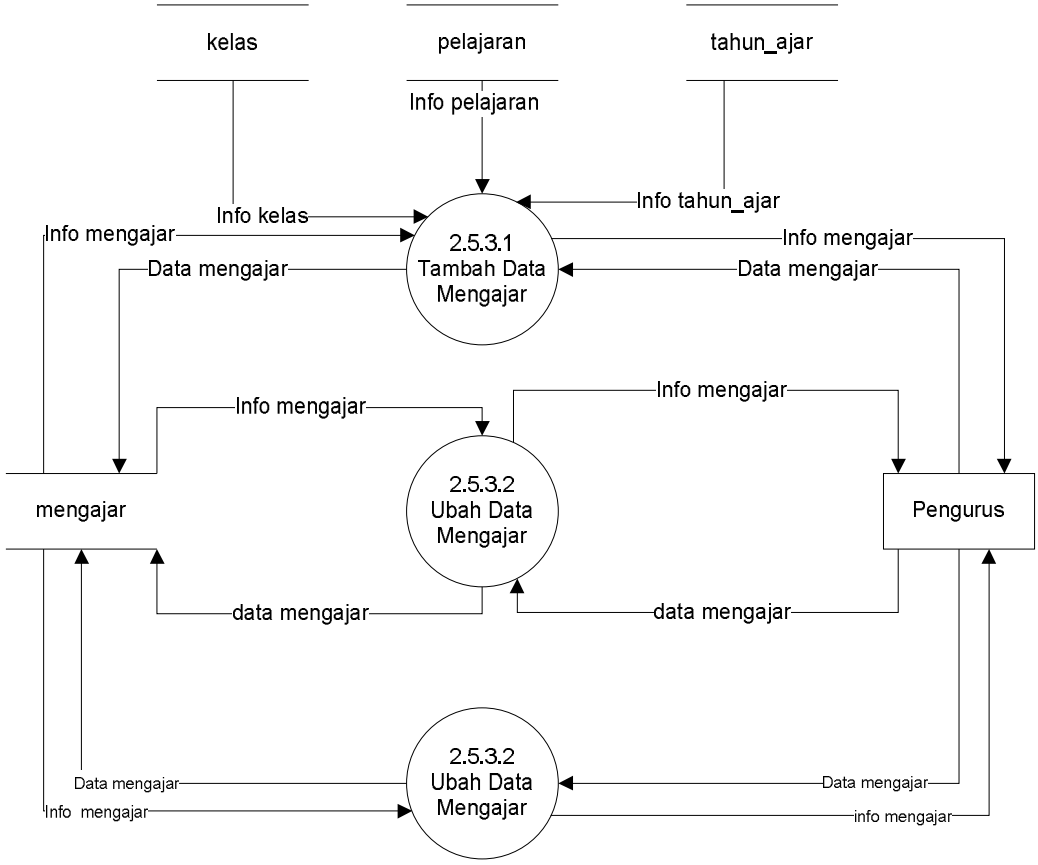
Gambar III.25 DFD level 3 proses 4.3 pengolahan ulangan

Gambar III.26 berikut ini merupakan proses topik forum terdiri dari tambah topik forum, ubah topik forum, dan hapus topik forum



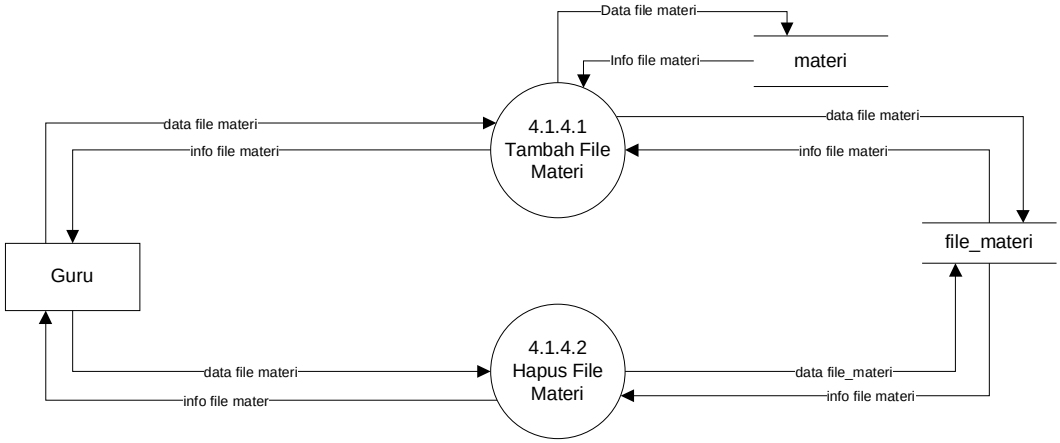
Gambar III.26 DFD level 3 proses 5.4 pengolahan lihat forum

Gambar III.27 dibawah ini merupakan proses pengolahan data mengajar yaitu meliputi tambah data mengajar, ubah data mengajar dan hapus data mengajar



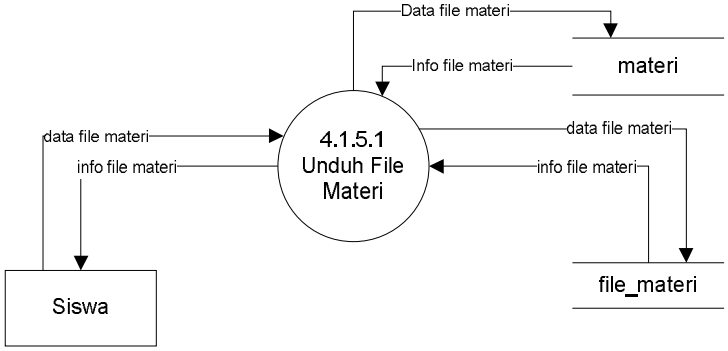
Gambar III.27 DFD level 4 proses 2.5.3 Pengolahan data mengajar

Gambar III.28 berikut ini merupakan proses tambah file materi dimana terdapat 2 proses yaitu tambah file materi dan hapus file materi



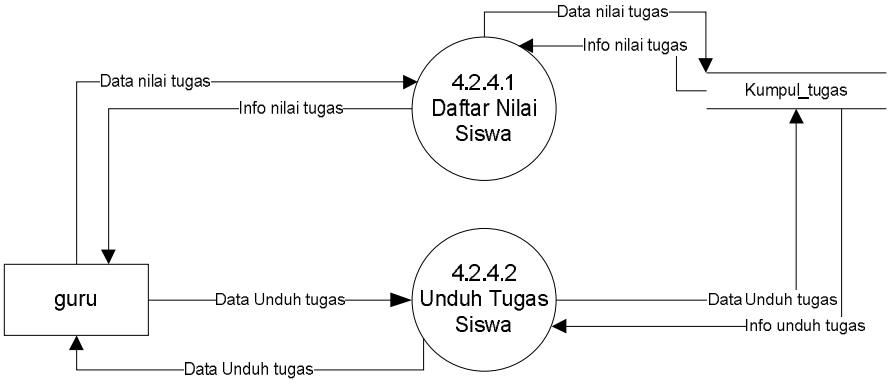
Gambar III.28 DFD level 4 proses 4.14 tambah file materi

Gambar III.29 berikut ini merupakan proses lihat file materi dimana terdapat 1 proses yaitu unduh file materi.



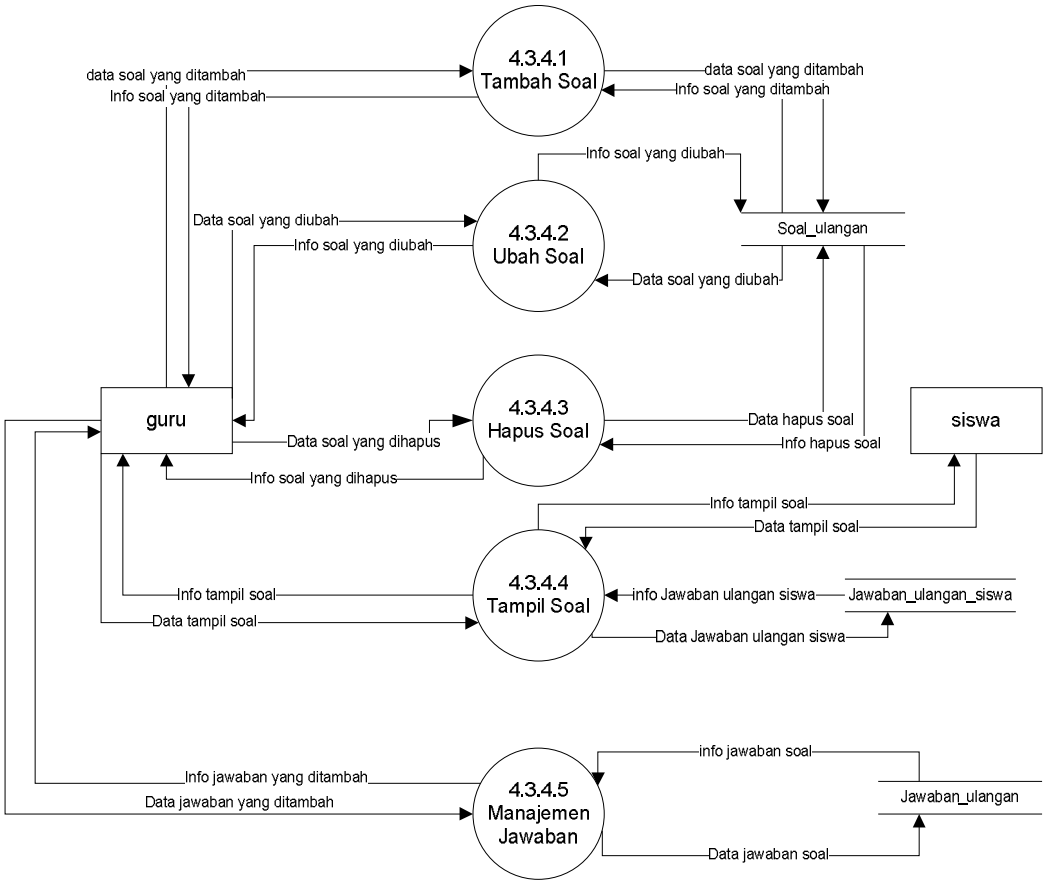
Gambar III.29 DFD level 4 proses 4.1.5 pengolahan lihat file materi

Gambar III.30 berikut ini merupakan proses pengumpulan tugas terdiri dari proses kumpul tugas, daftar nilai dan unduh tugas



Gambar III.30 DFD level 4 proses 4.2.4 pengumpulan tugas

Gambar III.31 berikut ini merupakan proses manajemen soal terdiri dari proses tambah soal, ubah soal, hapus soal, tampil soal, tambah jawaban



Gambar III.31 DFD level 4 proses 4.3.4 manajemen soal

III.4.3 Spesifikasi Proses

Proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari gambaran DFD pada subbab sebelumnya akan dijelaskan pada Tabel III.6

Tabel III.6 Spesifikasi Proses

No	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	1
	Nama proses	Login
	Deskripsi	Verifikasi data *user* yang digunakan untuk login
	Sumber	Pengurus, Siswa, Guru
	Masukan	– Data login guru (berupa nip/nuptk dan *password*) – Data login siswa (berupa nis dan *password*) – Data login pengurus (berupa nip_pengurus dan *password*) – Data login kepala sekolah (berupa nip_pengurus dan *password*)
	Keluaran	– Info data login guru (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) – Info data login siswa (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) – Info data login pengurus (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) – Info data login kepala sekolah (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)
	Tujuan	Siswa, Guru dan Pengurus
	Logika proses	1. *User* (siswa, guru, pengurus dan kepala sekolah) memasukkan data *login* pada form masuk 2. *User* menekan tombol login. 3. Sistem mengecek tipe pengguna 4. Sistem mengecek validasi NIS/NIP/NUPTK dan *password* pada database. 5. Apabila NIS/NUPTK/NIS dan password kosong maka sistem muncul pesan “masukan nip/nis” dan “masukan password” 6. Apabila NIS/NUPTK/NIS memasukan huruf maka sistem muncul pesan “hanya angka” 7. Apabila NIS/NUPTK/NIS dan password salah maka sistem muncul pesan “periksa kembali nip/nuptk/nis dan password anda ” 8. Apabila data *login valid*, sistem akan menampilkan halaman menu utama dari masing-masing *user*.
2.	No. Proses	2
	Nama proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	Mengelola data-data master
	Sumber	Pengurus
	Masukan	– Data olah tahun ajaran – Data olah pelajaran – Data olah semester – Data olah kelas – Data olah mengajar – Data olah guru – Data olah siswa – Data olah forum
	Keluaran	– Info olah tahun ajaran – Info olah pelajaran

No	Detail	Keterangan
		– Info olah semester – Info olah kelas – Info olah mengajar – Info olah guru – Info olah siswa – Info olah forum
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus melakukan proses login 2. Sistem menampilkan form khusus pengurus 3. Pengurus memilih salah satu menu pilihan data master 4. Jika Pengurus menekan Menu DataTahun Ajaran maka dilanjutkan ke proses 2.1 5. Jika pengurus menekan Menu Data Semester maka dilanjutkan ke proses 2.2 6. Jika pengurus menekan Menu Data Kelas maka dilanjutkan ke proses 2.3 7. Jika pengurus menekan Menu Mata Pelajaran maka dilanjutkan ke proses 2.4 8. Jika pengurus menekan Menu data Guru maka bisa dilihat di proses 2.5 9. Jika pengurus menekan Menu data Siswa maka bisa dilihat di proses 2.5 10. Jika pengurus menekan Menu Topik Forum maka bisa dilihat di proses 2.6
3.	No. Proses	3
	Nama proses	Pengolahan Akun
	Deskripsi	Mengolah data akun milik *user*
	Sumber	Pengurus, guru dan siswa
	Masukan	Data profil dan data password yang diubah
	Keluaran	Info profil dan info password yang diubah
	Tujuan	Pengurus, guru dan siswa
	Logika proses	1. Jika *User* memilih menu profil akun pengguna maka akan dilanjutkan ke proses 3.1 2. Jika User memilih menu password akun pengguna maka akan dilanjutkan ke proses 3.2 3. *User* memasukkan data akun pengguna 4. Sistem memperbaharui data akun pengguna
4.	No. Proses	4
	Nama proses	Pembelajaran
	Deskripsi	Menampilkan semua menu-menu pembelajaran yang disediakan
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	Data materi, data tugas, ujian,soal yang akan ditambah, diubah, dilihat Data nilai yang akan dilihat Data jawaban yang akah ditambah Data materi yang dilihat, didownload Data tugas,ulangan yang akan dilihat,dikerjakan Data jawaban siswa yang ditambah
	Keluaran	Info materi, info tugas, ujian,soal yang akan ditambah, diubah, dilihat Info nilai yang akan dilihat Info jawaban yang akah ditambah Info materi yang dilihat, didownload

No	Detail	Keterangan
		Info tugas,ulangan yang akan dilihat,dikerjakan Info jawaban siswa yang ditambah
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika proses	1. *User* memilih menu pembelajaran 2. Sistem menampilkan menu pembelajaran 3. jika user memilih menu materi, maka sistem akan menampilkan menu materi (lihat proses 4.) 4. jika user memilih menu tugas, maka sistem akan menampilkan menu materi 5. jika user memilih menu ulangan, maka sistem akan menampilkan menu ulangan
5.	No. Proses	5
	Nama proses	Pengolahan Forum
	Deskripsi	Pengolahan data komentar dalam forum materi
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	Data Komentar
	Keluaran	Info Komentar
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. User memilih topik forum 2. Sistem menampilkan form topik forum 3. User melihat topik forum yang sudah disetujui pengurus 4. User menekan menu tambah forum, maka sistem menampilkan form tambah forum (lihat proses 5.1) 5. User menekan menu ubah forum, maka sistem menampilkan form ubah forum (lihat proses 5.2) 6. User menekan menu hapus forum, maka sistem munculkan pesan "yakin untuk dihapus?" 7. User menekan menu lihat topik lainnya, maka sistem akan munculkan form lihat forum lainnya (lihat proses 5.4)
6.	No. Proses	6
	Nama proses	Pengolahan Pengumuman
	Deskripsi	Mengolah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data olah pengumuman
	Keluaran	Info olah pengumuman
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru memilih manajemen pengumuman pada menu khusus guru 2. Sistem menampilkan form pengumuman 3. Guru menekan tombol tombol tambah data pengumuman 4. Sistem menampilkan forum tambah data pengumuman 5. Guru mengisikan data forum penguman 6. Sistem menampilkan pengumuman yang telah dibuat guru 7. Jika field judul pengumuman kosong, maka sistem akan munculkan pesan "Masukan judul pengumuman" 8. Jika field tanggal pengumuman kosong,maka sistem akan munculkan pesan"pilih tanggal muat penguman" 9. Jika field batas pengumuman kosong, maka sistem akan munculkan pesan "pilih tanggal batas pengumuman"
7	No. Proses	2.1

No	Detail	Keterangan
	Nama proses	Pengolahan tahun ajaran
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengolah data tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data olah tahun ajaran
	Keluaran	Info olah tahun ajaran
	Tujuan	pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu tahun ajaran 2. Sistem menampilkan form manajemen tahun ajaran 3. Pengurus melakukan pengolahan pada data tahun ajaran 4. Sistem menyimpan pengolahan 5. Jika periode tahun ajaran masih berlangsung, maka sistem hanya akan menampilkan tombol ubah 6. Jika masa periode tahun ajaran berakhir, maka sistem akan memunculkan tambah tahun ajaran 7. Jika data kurikulum masih kosong, maka sistem akan munculkan pesan "masukan kurikulum"
8	No. Proses	2.2
	Nama proses	Pengolahan Semester
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengolah data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data olah semester
	Keluaran	Info olah semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu semester 2. Sistem menampilkan form manajemen semester 3. Pengurus memilih tambah semester 4. Sistem menampilkan forum tambah semester 5. Pengurus menambahkan semester setiap tahun terdiri dari Ganjil dan Genap 6. Sistem akan menambahkan data semester 7. Jika data semester sudah ditambahkan, maka tidak akan bisa menambahkan lagu. 8. Sistem menampilkan pesan "data gagal disimpan" 9. Pengurus milih ubah semester 10. Sistem menampilkan form ubah semester 11. Jika ubah semester sudah ada, maka sistem akan menampilkan pesan "data gagal diperbaharui" 12. Pengurus menekan tombol "Aktifkan", maka sistem akan merubah status semester 13. Jika berhasil maka sistem menampilkan pesan "status" telah diaktifkan"
9	No. Proses	2.3
	Nama proses	Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengolah data kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data olah kelas
	Keluaran	Info olah kelas
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu kelas 2. Sistem menampilkan form manajemen kelas 3. Pengurus meng*import* data kelas

No	Detail	Keterangan
		4. Sistem menambahkan data kelas 5. Jika data kelas sudah ada, maka data yang di*import*kan tidak akan menambahkan kembali
10	No. Proses	2.4
	Nama proses	Pengolahan mata Pelajaran
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengolah data pelajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data olah pelajaran
	Keluaran	Info olah pelajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu pelajaran 2. Sistem menampilkan form manajemen kelas 3. Pengurus meng*import* data pelajaran 4. Sistem menambahkan data pelajaran 5. Jika data pelajaran sudah ada, maka data yang di*import*kan tidak akan menambahkan kembali
11.	No. Proses	2.5
	Nama proses	Pengolahan Data Guru
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengolah data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data olah guru
	Keluaran	Info olah guru
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu guru 2. Sistem menampilkan form data guru 3. Pengurus meng*import* data guru 4. Sistem menambahkan data guru 5. Jika data pelajaran sudah ada, maka data yang di*import*kan tidak akan menambahkan kembali 6. Pengurus menekan tombol manajemen data mengajar 7. Sistem menampilkan form data mengajar (lihat proses 2.5.3)
12	No. Proses	2.6
	Nama proses	Pengolahan Data Siswa
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengolah data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data olah siswa
	Keluaran	Info olah siswa
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu siswa 2. Sistem menampilkan form manajemen siswa 3. Pengurus meng*import* data siswa 4. Sistem menambahkan data siswa 5. Jika data siswa sudah ada, maka data yang di*import*kan tidak akan menambahkan kembali 6. Pengurus melihat data siswa berdasarkan kelas
13.	No. Proses	2.7
	Nama proses	Pengolahan data forum
	Deskripsi	Berfungsi untuk mengolah data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data olah forum
	Keluaran	Info olah forum

No	Detail	Keterangan
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	6. Pengurus menekan menu topik forum 7. Sistem menampilkan menu topik forum 8. Pengurus memilih kelas dan pelajaran yang mempunyai topik forum 9. Sistem akan menampilkan judul topik forum 10. Pengurus merubah status topik forum 11. Sistem merubah status topik forum
14.	No. Proses	3.1
	Nama proses	Ubah Profil
	Deskripsi	Mengubah profil user
	Sumber	Pengurus, guru,siswa
	Masukan	Data ubah profil User
	Keluaran	Info ubah profil User
	Tujuan	Pengurus,guru,siswa
	Logika proses	1. User memilih pilihan ubah profil pada menu 2. Sistem menampilkan tampilan untuk mengubah profil user 3. User melakukan perubahan pada profil 4. Sistem memperbaharui profil 5. Jika data nama tidak bisa diubah 6. Jika data email kosong, maka sistem akan menampilkan pesan "masukan email" 7. Jika data email format salah, maka sistem akan menampilkan pesan "format penulisan email salah" 8. Jika data email valid, maka sistem akan menampilkan pesan "data telah diperbaharui"
15.	No. Proses	3.2
	Nama proses	Ubah Password
	Deskripsi	Mengubah password user
	Sumber	Pengurus,guru,siswa
	Masukan	Data ubah password User
	Keluaran	Info ubah password User
	Tujuan	Pengurus,guru,siswa
	Logika proses	1. User memilih pilihan ubah password pada menu 2. Sistem menampilkan tampilan untuk mengubah password user 3. User melakukan perubahan pada password 4. Sistem memperbaharui password 5. Jika password sebelumnya kosong, maka sistem munculkan pesan

No	Detail	Keterangan
		"Masukan password sebelumnya" 6. Jika masukan password baru kosong, maka sistem munculkan pesan "masukan password baru" 7. Jika ulangi password baru kosong, maka sistem munculkan pesan "ulangi password baru" 8. Jika password sebelumnya salah, maka sistem munculkan pesan "password salah 9. Jika ulangi password tidak sama dengan masukan password baru, maka sistem akan munculkan pesan "password tidak sama" 10. Jika data password berhasil diubah, "password telah diperbaharui, silahkan masuk kembali"
16.	No. Proses	4.1
	Nama proses	Pengolahan Materi
	Deskripsi	Mengolah data materi
	Sumber	Guru,siswa
	Masukan	Data materi yang ditambah diubah dihapus Data materi yang dilihat didownload
	Keluaran	Info materi yang ditambah diubah dihapus Info materi yang dilihat didownload
	Tujuan	Guru,siswa
	Logika proses	1. user memilih olah materi pada menu 2. Sistem menampilkan form olah materi 3. User memilih kelas dan pelajaran yang ingin ditampilkan 4. Sistem menampilkan data materi 5. Guru menekan tombol tambah materi maka sistem menampilkan form tambah materi (lihat proses 4.1.1) 6. Guru menekan tombol ubah materi, maka sistem menampilkan form ubah materi (lihat proses 4.1.2) 7. Guru menekan tombol hapus materi, maka sistem menampilkan pesan "yakin untuk dihapus?" 8. Guru menekan tambahkan file materi, maka sistem akan menampilkan form tambah file materi (lihat proses 4.1.4.1) 9. Siswa memilih lihat file materi yang diunduh, maka sistem akan menampilkan form unduh file materi (lihat proses 4.1.5.1)
17.	No. Proses	4.2
	Nama proses	Pengolahan tugas
	Deskripsi	Mengolah data tugas
	Sumber	Guru,siswa
	Masukan	Data tugas yang ditambah diubah dihapus
	Keluaran	Info tugas yang ditambah diubah dihapus
	Tujuan	Guru,siswa
	Logika proses	1. User memilih olah tugas pada menu 2. Sistem menampilkan form olah tugas 3. Guru menekan tombol tambah tugas, maka sistem akan menampilkan form tambah tugas (lihat proses 4.2.1) 4. Guru menekan tombol ubah tugas, maka sistem akan menampilkan form ubah tugas (lihat proses 4.2.3) 5. Guru menekan tombol hapus tugas, maka sistem akan menampilkan pesan " yakin untuk dihapus?" 6. Guru menekan tombol pengumpulan tugas, maka sistem akan

No	Detail	Keterangan
		menampilkan form pengumpulan tugas (lihat proses 4.2.4)
18.	No. Proses	4.3
	Nama proses	Pengolahan Ulangan
	Deskripsi	Mengolah data ulangan
	Sumber	Guru,siswa
	Masukan	Data ulangan yang ditambah diubah dihapus Data ulangan yang dikirim
	Keluaran	Info ulangan yang ditambah diubah dihapus Info ulangan yang dikirim
	Tujuan	Guru,siswa
	Logika proses	1. user memilih ulangan pada menu 2. Sistem menampilkan form olah ulangan 3. Guru menekan menu tambah ulangan, maka sistem menampilkan form tambah ulangan (lihat proses 4.3.1) 4. Guru menekan menu ubah ulangan, maka sistem menampilkan form ubah ulangan (lihat proses 4.3.2) 5. Guru menekan menu hapus ulangan, maka sistem munculkan pesan "yakin untuk dihapus?" 6. Guru menekan tombol selengkapnya maka sistem menampilkan form detail ulangan (lihat proses 4.3.4) 7. Guru menekan tombol manajemen ulangan, maka sistem menampilkan form manajemen ulangan (lihat proses 4.3.5) 8. Guru menekan tombol manajemen nilai, maka sistem akan menampilkan form manajemen nilai (lihat proses (4.3.6)
19	No. Proses	5.1
	Nama proses	Tambah Topik Forum
	Deskripsi	Menlihat judul forum
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	Data topik forum
	Keluaran	Info topik forum
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. User menekan menu tambah forum 2. Sistem menampilkan form tambah forum 3. user mengisikan topik forum 4. sistem akan menambahkan topik forum 5. jika data topik forum kosong, maka sistem munculkan pesan "masukan topik forum" 6. jika data kelas kosong, maka sistem munculkan pesan "pilih kelas" 7. jika data pelajaran kosong, maka sistem munculkan pesan "pilih pelajaran"
20	No. Proses	5.2
	Nama proses	Ubah Topik Forum
	Deskripsi	Menambah data komentar
	Sumber	Guru siswa
	Masukan	Data tambah komentar
	Keluaran	Info tambah komentar
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. User menekan menu ubah forum

No	Detail	Keterangan
		2. Sistem menampilkan form ubah forum 3. user mengubah topik forum 4. sistem mengubah topik forum dan muncul pesan “data diperbaharui” 5. jika data topik forum kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan topik forum” 6. jika data kelas kosong, maka sistem munculkan pesan “pilih kelas” 7. jika data pelajaran kosong, maka sistem munculkan pesan “pilih pelajaran”
21.	No. Proses	5.3
	Nama proses	Hapus Topik Forum
	Deskripsi	Menghapus data forum
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	Data hapus forum
	Keluaran	Info hapus forum
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru memilih forum yang dihapus 2. Sistem munculkan pesan “yakin untuk dihapus?” 3. Jika ya maka forum dihapus 4. Jika tidak maka forum batal dihapus
22	No. Proses	5.4
	Nama proses	Lihat Topik Forum
	Deskripsi	Melihat data forum
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	Data lihat forum
	Keluaran	Info lihat forum
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. User menekan menu lihat forum lainnya 2. Sistem menampilkan forum lainnya 3. User memilih pelajaran yang memiliki forum 4. Sistem menampilkan forum tiap pelajaran
23	No. Proses	6.1

No	Detail	Keterangan
	Nama proses	Tambah pengumuman
	Deskripsi	Menambah data pengumuman
	Sumber	guru
	Masukan	Data pengumuman yang ditambah
	Keluaran	Info pengumuman yang ditambah
	Tujuan	guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan form pengumuman 3. Guru melakukan pengisian data pengumuman 4. Sistem menyimpan pengisian data pengumuman dan muncul pesan "data telah ditambahkan 5. Jika data judul pengumuman kosong, maka sistem munculkan pesan "Masukan judul pengumuman" 6. Jika data tanggal pengumuman kosong, maka sistem munculkan pesan "Pilih tanggal muat pengumuman" 7. Jika data batas pengumuman kosong, maka sistem munculkan pesan "pilih tanggal batas pengumuman"
24.	No. Proses	6.2
	Nama proses	Ubah pengumuman
	Deskripsi	Mengubah data pengumuman
	Sumber	guru
	Masukan	Data pengumuman yang diubah
	Keluaran	info pengumuman yang diubah
	Tujuan	guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan form pengumuman 3. Guru melakukan perubahan data pengumuman 4. Sistem menyimpan perubahan data pengumuman dan munculkan pesan "data telah diperbaharui" 5. Jika data judul pengumuman dikosongkan, maka sistem munculkan pesan "Masukan judul pengumuman" 6. Jika data tanggal pengumuman dikosongkan, maka sistem munculkan pesan "Pilih tanggal muat pengumuman" 7. Jika data batas pengumuman dikosongkan, maka sistem munculkan pesan "pilih tanggal batas pengumuman"
25	No. Proses	6.3
	Nama proses	Hapus pengumuman
	Deskripsi	Menghapus data pengumuman
	Sumber	guru
	Masukan	Data hapus pengumuman
	Keluaran	Info hapus pengumuman
	Tujuan	guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan form pengumuman 3. Guru melakukan hapus data pengumuman 4. Sistem menampilkan pesan "yakin untuk dihapus?" 5. Jika menekan ya, maka data pengumuman dihapus 6. Jika menekan tidak, maka data pengumuman batal dihapus
26.	No. Proses	6.4
	Nama proses	Lihat pengumuman
	Deskripsi	Melihat pengumuman

No	Detail	Keterangan
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	Data ubah *password* Pengurus
	Keluaran	Info ubah *password* Pengurus
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. User memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan pengumuman
27	No. Proses	2.1.1
	Nama proses	Tambah Tahun Ajaran
	Deskripsi	Menambahkan Tahun Ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Info tahun ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu tambah tahun ajaran 2. Sistem menampilkan form tambah tahun ajaran 3. Jika data valid data tahun ajaran bertambah dan munculkan pesan "data telah bertambah" 4. Jika data kurikulum kosong, maka sistem munculkan pesan "masukan kurikulum"
28	No. Proses	2.1.2
	Nama proses	Ubah Tahun Ajaran
	Deskripsi	Mengubah Tahun Ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Info tahun ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu ubah tahun ajaran 2. Sistem menampilkan form ubah tahun ajaran 3. Jika data valid data tahun ajaran berubah dan munculkan pesan "data telah diperbaharui"

No	Detail	Keterangan
		4. Jika data kurikulum kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan kurikulum”
29	No. Proses	2.1.3
	Nama proses	Lihat Tahun Ajaran
	Deskripsi	Melihat Tahun Ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Info tahun ajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus dapat melihat tampilan data tahun ajaran 2. Jika data lebih dari 10 maka tampilan data bisa dirubah sesuai dengan menu navigasi 3. Pengurus menekan tombol sebelumnya 4. Sistem menampilkan data sebelumnya 5. Pengurus menekan tombol selanjutnya 6. Sistem menampilkan data selanjutnya.
30	No. Proses	2.2.1
	Nama proses	Tambah Semester
	Deskripsi	Menambahkan data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info data semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu semester 2. Sistem menampilkan form tambah semester 3. Pengurus menambah data semester

No	Detail	Keterangan
		4. Jika data valid maka data semester bertambah dan muncul pesan “data telah bertambah” 5. Jika data ditambah telah ada, maka sistem munculkan pesan “data gagal diperbaharui”
31	No. Proses	2.2.2
	Nama proses	Aktifkan Semester
	Deskripsi	Mengaktifkan data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info data semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu aktifkan semester 2. Sistem akan merubah status “Aktif” dan “Tidak Aktif” pada tahun ajaran yang dipilih
32	No. Proses	2.2.3
	Nama proses	Ubah Semester
	Deskripsi	Mengubah data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info data semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih menu ubah semester 2. Sistem akan menampilkan form ubah semester 3. Jika data valid maka akan berhasil diubah dan munculkan pesan “data telah diperbaharui” 4. Jika data semester telah ada diperbaharui, maka sistem munculkan pesan “ data gagal diperbaharui”
33	No. Proses	2.2.4
	Nama proses	Lihat Semester

No	Detail	Keterangan
	Deskripsi	Melihat Semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info data semester
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus dapat melihat tampilan data semester 2. Jika data lebih dari 10 maka tampilan data bisa dirubah sesuai dengan menu navigasi 3. Pengurus menekan tombol sebelumnya 4. Sistem menampilkan data sebelumnya 5. Pengurus menekan tombol selanjutnya 6. Sistem menampilkan data selanjutnya.
34	No. Proses	2.3.1
	Nama proses	Import Kelas
	Deskripsi	Mengimport data kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data kelas
	Keluaran	Info data kelas
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih data kelas berformat xls atau excel dengan tombol browse 2. Sistem akan menampilkan halaman untuk memilih file excel 3. Pengurus memilih data kelas 4. Sistem menampilkan yang akan dipilih

No	Detail	Keterangan
		5. Pengurus menekan tombol import 6. Jika data valid maka data kelas bertambah 7. Jika data kelas sama yang tidak ada, maka sistem tidak akan menambahkan data.
35	No. Proses	2.3.2
	Nama proses	Lihat Kelas
	Deskripsi	Melihat Kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data kelas
	Keluaran	Info data kelas
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus dapat melihat tampilan data kelas 2. Jika data lebih dari 10 maka tampilan data bisa dirubah sesuai dengan menu navigasi 3. Pengurus menekan tombol sebelumnya 4. Sistem menampilkan data sebelumnya 5. Pengurus menekan tombol selanjutnya 6. Sistem menampilkan data selanjutnya.
36	No. Proses	2.4.1
	Nama proses	Import Pelajaran
	Deskripsi	Mengimport data pelajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data pelajaran
	Keluaran	Info data pelajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih data pelajaran berformat xls atau excel

No	Detail	Keterangan
		dengan tombol browse 2. Sistem akan menampilkan halaman untuk memilih file excel 3. Pengurus memilih data pelajaran 4. Sistem menampilkan data yang akan dipilih 5. Pengurus menekan tombol import 6. Jika data valid maka data pelajaran bertambah 7. Jika data pelajaran sama yang telah ada, maka data tidak akan ditambahkan
37	No. Proses	2.4.2
	Nama proses	Lihat Pelajaran
	Deskripsi	Melihat Data Pelajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data pelajaran
	Keluaran	Info data pelajaran
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus dapat melihat tampilan data pelajaran 2. Jika data lebih dari 10 maka tampilan data bisa dirubah sesuai dengan menu navigasi 3. Pengurus menekan tombol sebelumnya 4. Sistem menampilkan data sebelumnya 5. Pengurus menekan tombol selanjutnya 6. Sistem menampilkan data selanjutnya.
38	No. Proses	2.5.1

No	Detail	Keterangan
	Nama proses	Import data guru
	Deskripsi	Mengimport data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data import guru
	Keluaran	Info import guru
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih data guru berformat xls atau excel dengan tombol browse 2. Sistem akan menampilkan halaman untuk memilih file excel 3. Pengurus memilih data guru 4. Sistem menampilkan data yang dipilih 5. Pengurus menekan tombol import 6. Jika data valid maka data guru bertambah 7. Jika data guru sama dengan yang telah ada, maka data tidak akan ditambahkan
39	No. Proses	2.5.2
	Nama proses	Cari Data Guru
	Deskripsi	Mencari data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data cari guru
	Keluaran	Info cari guru
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memasukan data guru yang akan dicari berdasarkan NIP/NUPTK 2. Sistem menampilkan data guru berdasarkan NIP/NUPTK 3. Pengurus memasukan data guru yang akan dicari berdasarkan nama

No	Detail	Keterangan
		4. Sistem menampilkan data guru berdasarkan nama 5. Pengurus memasukan data guru yang tidak ada 6. Sistem tidak menampilkan data guru
40	No. Proses	2.5.3
	Nama proses	Manajemen data mengajar
	Deskripsi	Mengolah data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih guru yang akan diolah 2. Sistem menunjuk data guru 3. Pengurus menekan tombol manajemen data mengajar 4. Sistem menampilkan form manajemen data mengajar 5. Jika menekan menu tambah data mengajar, maka sistem akan menampilkan form tambah mengajar (lihat proses 2.5.3.1) 6. Jika menekan menu ubah data mengajar, maka sistem akan menampilkan form ubah mengajar (lihat proses 5.3.3.2) 7. Jika menekan hapus data mengajar, maka sistem munculkan pesan “yakin untuk dihapus?”
41	No. Proses	2.6.1
	Nama proses	Import data siswa
	Deskripsi	Mengimport data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data import siswa
	Keluaran	Info import siswa

No	Detail	Keterangan
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih data siswa berformat xls atau excel dengan tombol browse 2. Sistem akan menampilkan halaman untuk memilih file excel 3. Pengurus memilih data siswa 4. Pengurus menekan tombol import 5. Jika data valid maka data siswa bertambah 6. Jika data siswa sama dengan yang telah ada, maka data siswa tidak akan ditambahkan
42	No. Proses	2.6.2
	Nama proses	Lihat Siswa
	Deskripsi	Melihat Data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Info data siswa
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus dapat melihat tampilan data siswa 2. Jika data lebih dari 10 maka tampilan data bisa dirubah sesuai dengan menu navigasi 3. Pengurus menekan tombol sebelumnya 4. Sistem menampilkan data siswa sebelumnya 5. Pengurus menekan tombol selanjutnya 6. Sistem menampilkan data siswa selanjutnya.

No	Detail	Keterangan
43	No. Proses	2.6.3
	Nama proses	Cari Data Siswa
	Deskripsi	Mencari data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data cari siswa
	Keluaran	Info cari siswa
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memasukan data yang akan dicari berdasarkan NIS 2. Sistem menampilkan data siswa berdasarkan NIS 3. Pengurus memasukan data yang akan dicari berdasarkan Nama 4. Sistem menampilkan data siswa berdasarkan Nama 5. Pengurus memasukan data siswa yang tidak ada 6. Sistem tidak menampilkan data siswa
44.	No. Proses	2.7.1
	Nama proses	Lihat Forum
	Deskripsi	Melihat Data Forum
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data forum
	Keluaran	Info data forum
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus dapat melihat tampilan data forum 2. Jika data lebih dari 10 maka tampilan data bisa dirubah sesuai dengan menu navigasi 3. Pengurus menekan tombol sebelumnya 4. Sistem menampilkan data forum sebelumnya

No	Detail	Keterangan
		5. Pengurus menekan tombol selanjutnya 6. Sistem menampilkan data forum selanjutnya.
45.	No. Proses	2.7.2
	Nama proses	Ubah Status Forum
	Deskripsi	Mengubah status forum
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data ubah status forum
	Keluaran	Info ubah status forum
	Tujuan	Pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih forum yang akan diubah statusnya 2. Sistem menampilkan forum 3. Pengurus mengubah status : “Disetujui”, “Menunggu,”Diblokir”,”Ditolak” 4. Sistem mengubah status forum 5. Jika status “Disetujui”, maka sistem menampilkan topik forum di halaman Guru dan Siswa 6. Jika status “Menunggu”, maka sistem menangguhkan topik forum di halaman Guru dan Siswa, sampai pengurus merubah status. 7. Jika status “Diblokir”, maka sistem memblok topik forum di halaman Guru dan Siswa, sehingga forum dihapus 8. Jika status “Ditolak”, maka sistem tidak ditampilkan topik forum di halaman Guru dan Siswa, sehingga data dihapus
46.	No. Proses	4.1.1
	Nama proses	Tambah Materi
	Deskripsi	Menambahkan data materi
	Sumber	Guru

No	Detail	Keterangan
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu materi 2. Sistem menampilkan form tambah materi 3. Guru memilih menu tambah materi 4. Guru menampilkan form tambah materi 5. Guru menambah data materi 6. Jika data valid maka data materi bertambah 7. Jika field judul materi kosong, maka sistem munculkan pesan "masukan judul materi" 8. Jika field kelas kosong, maka sistem munculkan pesan "pilih kelas" 9. Jika field pelajaran kosong, maka sistem munculkan "pilih pelajaran" 10. Jika field keterangan kosong maka sistem munculkan pesan "masukan keterangan" 11. Pengurus menekan tombol kembali 12. Sistem menampilkan menu materi
47.	No. Proses	4.1.2
	Nama proses	Ubah Materi
	Deskripsi	Mengubah data materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi

No	Detail	Keterangan
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu ubah materi 2. Sistem akan menampilkan form ubah materi 3. Jika data valid maka akan berhasil diubah dan munculkan pesan “data telah diperbaharui” 4. Jika field judul materi dikosongkan, maka sistem munculkan pesan “masukan judul materi” 5. Jika field kelas dikosongkan, maka sistem munculkan pesan “pilih kelas” 6. Jika field pelajaran dikosongkan, maka sistem munculkan “pilih pelajaran” 7. Jika field keterangan dikosongkan maka sistem munculkan pesan “masukan keterangan”
48.	No. Proses	4.1.3
	Nama proses	Hapus Materi
	Deskripsi	Menghapus data materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih memilih materi yang akan dihapus 2. Guru menekan tombol hapus 3. Sistem akan menampilkan notifikasi “yakin untuk dihapus?” 4. Jika menekan ya, data akan dihapus

No	Detail	Keterangan
		5. Jika menekan cancel, data batal dihapus
49.	No. Proses	4.1.4
	Nama proses	Tambah File Materi
	Deskripsi	Menambahkan data file materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data file materi
	Keluaran	Info file materi
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih materi 2. Sistem menampilkan menu materi 3. Guru memilih materi yang ditambah 4. Sistem memilih materi yang dipilih 5. Guru menekan tombol tambah file materi 6. Sistem menampilkan form tambah file materi 7. Pengurus menekan tombol browse 8. Sistem menampilkan data yang akan diunggah 9. Pengurus menekan tombol unggah 10. Sistem menyimpan data file materi
50.	No. Proses	4.1.5
	Nama proses	Lihat file materi
	Deskripsi	Melihat Data file materi
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data file materi
	Keluaran	Info data file materi

No	Detail	Keterangan
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih data materi 2. Sistem menampilkan data materi 3. Siswa memilih materi yang akan diunduh 4. Sistem menampilkan form unduh file materi (lihat proses 4.1.5.1) 5. Siswa menekan tombol sebelumnya 6. Sistem menampilkan data materi sebelumnya 7. Siswa menekan tombol selanjutnya 8. Sistem menampilkan data materi selanjutnya.
51.	No. Proses	4.2.1
	Nama proses	Tambah Tugas
	Deskripsi	Menambahkan tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu tambah tugas 2. Sistem menampilkan form tambah tugas 3. Guru mengisikan data tambah tugas 4. Jika valid maka sistem menambahkan data tugas dan muncul pesan “Data telah ditambahkan”

No	Detail	Keterangan
		5. Jika field batas pengumpulan kosong, maka sistem munculkan pesan 6. Jika field kelas kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan kelas” 7. Jika field pelajaran kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan pelajaran” 8. Jika field materi kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan materi” 9. Jika tambahkan berkas kosong, maka sistem munculkan “masukan berkas” 10. Jika keterangan kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan keterangan” 11. Pengurus menekan tombol kembali 12. Sistem menampilkan menu tugas
52.	No. Proses	4.2.2
	Nama proses	Hapus Tugas
	Deskripsi	Menghapus tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu hapus tugas 2. Sistem menampilkan data tugas 3. Guru memilih tugas yang dihapus

No	Detail	Keterangan
		4. Sistem menampilkan pesan “yakin untuk dihapus?” 5. Jika menekan ya, maka sistem menghapus data tugas 6. Jika menekan cancel, maka sistem batal menghapus data tugas.
53	No. Proses	4.2.3
	Nama proses	Ubah Tugas
	Deskripsi	Mengubah Data tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu ubah tugas 2. Sistem menampilkan form ubah tugas 3. Guru mengubah data tugas 4. Sistem mengubah data tugas dan muncul pesan “data telah diperbaharui” 5. Jika field batas pengumpulan dikosongkan, maka sistem munculkan pesan 6. Jika field kelas dikosongkan, maka sistem munculkan pesan “masukan kelas” 7. Jika field pelajaran dikosongkan, maka sistem munculkan pesan “masukan pelajaran” 8. Jika field materi dikosongkan, maka sistem munculkan pesan “masukan materi”

No	Detail	Keterangan
		9. Jika tambahkan berkas dikosongkan, maka sistem munculkan "masukan berkas" 10. Jika keterangan kosong dikosongkan, maka sistem munculkan pesan "masukan keterangan" 11. Pengurus menekan tombol kembali 12. Sistem menampilkan menu tugas
54.	No. Proses	4.2.4
	Nama proses	Pengumpulan tugas
	Deskripsi	Pengumpulan tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih mata pelajaran yang memiliki tugas 2. Sistem memilih tugas yang dipilih 3. Guru menekan tombol Pengumpulan tugas 4. Sistem akan menampilkan halaman pengumpulan tugas 5. Guru memilih menu daftar nilai siswa, maka sistem menampilkan form daftar nilai siswa (lihat proses 4.2.4.1) 6. Guru memilih menu unduh tugas siswa (lihat proses 4.2.4.2) 7. sistem akan mengunduh tugas siswa
55.	No. Proses	4.2.5
	Nama proses	Daftar nilai tugas
	Deskripsi	Daftar nilai tugas siswa

No	Detail	Keterangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data daftar nilai tugas
	Keluaran	Info data daftar nilai tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa menekan menu daftar nilai tugas 2. Sistem menampilkan form daftar nilai tugas 3. Siswa memilih daftar nilai berdasarkan pelajaran 4. Sistem menampilkan nilai tugas yang telah dinilai guru
56	No. Proses	4.2.6
	Nama proses	Unduh tugas
	Deskripsi	Mengunduh tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan form menu tugas 3. Siswa memilih tugas berdasarkan pelajaran dan materi 4. Sistem menampilkan tugas 5. Siswa menekan unduh tugas 6. Sistem mengunduh tugas 7. Siswa menyimpan file tugas ke komputer
57	No. Proses	4.2.7
	Nama proses	Kumpul tugas

No	Detail	Keterangan
	Deskripsi	Kumpul tugas siswa
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih menu kumpul tugas 2. Sistem menampilkan form kumpul tugas 3. Siswa memilih file tugas yang diunggah 4. Sistem mengunggah tugas dan munculkan pesan “berkas telah dikumpulkan” 5. Jika tugas sudah dikumpulkan maka siswa tidak bisa meng*upload* tugas
58.	No. Proses	4.3.1
	Nama proses	Tambah ulangan
	Deskripsi	Menambah data ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan menu ulangan 3. Guru memilih mata pelajaran yang akan diadakan ulangan 4. Sistem memilih ulangan yang dipilih 5. Guru menekan tombol tambah ulangan

No	Detail	Keterangan
		6. Sistem menampilkan form tambah ulangan 7. Jika data valid maka data ulangan bertambah dan muncul pesan ‘data telah ditambahkan” 8. Jika field jadwal ulangan kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan tanggal ulangan” 9. Jika field kelas kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan kelas” 10. Jika field pelajaran kosong, maka sistem munculkan pesan “masukan pelajaran”
59	No. Proses	4.3.2
	Nama proses	Ubah ulangan
	Deskripsi	Mengubah data ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan menu ulangan 3. Guru memilih mata pelajaran yang akan diubah 4. Sistem memilih ulangan yang telah dipilih 5. Guru menekan tombol ubah ulangan 6. Sistem menampilkan form uibah ulangan

No	Detail	Keterangan
		7. Jika data valid maka ulangan berhasil diubah dan munculkan pesan ‘data telah diperbaharui” 8. Jika data valid maka data ulangan bertambah dan muncul pesan ‘data telah ditambahkan” 9. Jika field jadwal ulangan dikosongkan, maka sistem munculkan pesan “masukan tanggal ulangan” 10. Jika field kelas dikosongkan, maka sistem munculkan pesan “masukan kelas” 11. Jika field pelajaran dikosongkan, maka sistem munculkan pesan “masukan pelajaran”
60.	No. Proses	4.3.3
	Nama proses	Detail ulangan
	Deskripsi	Detail dari soal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan menu ulangan 3. Guru memilih mata pelajaran yang akan dilihat

No	Detail	Keterangan
		4. Sistem memilih data ulangan yang dipilih 5. Guru menekan tombol detail ulangan 6. Sistem menampilkan form detail ulangan 7. Guru menekan tombol kembali 8. Sistem menampilkan menu ulangan
61.	No. Proses	4.3.4
	Nama proses	Manajemen soal ulangan
	Deskripsi	Mengolah soal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih ulangan yang akan dilihat 2. Sistem memilih ulangan yang dipilih 3. Guru menekan tombol manajemen ulangan 4. Sistem menampilkan form manajemen ulangan 5. Jika guru menekan menu tambah soal ulangan, maka sistem menampilkan form tambah soal ulangan (lihat proses 4.3.4.1)

No	Detail	Keterangan
		6. Jika guru menekan menu ubah soal ulangan, maka sistem menampilkan form ubah soal ulangan (lihat proses 4.3.4.2) 7. Jika guru menekan menu hapus soal ulangan, maka sistem munculkan pesan "yakin untuk dihapus?" (lihat proses 4.3.4.3) 8. Jika guru menekan menu selengkapnya, maka sistem menampilkan form tampil soal (lihat proses 4.3.4.4) 9. Jika guru menekan menu manajemen jawaban, maka sistem menampilkan form manajemen jawaban (lihat proses 4.3.4.5)
62	No. Proses	4.3.5
	Nama proses	Daftar Nilai Ulangan
	Deskripsi	Mengolah nilai ulangan siswa
	Sumber	Guru
	Masukan	data nilai ulangan
	Keluaran	info nilai ulangan
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu daftar nilai ulangan 2. Sistem menampilkan form nilai ulangan 3. Guru menekan tombol periksa ulangan 4. sistem menampilkan form periksa ulangan 5. guru memasukan nilai ulangan siswa 6. sistem menampilkan nilai ulangan siswa
63	No. Proses	5.1.1
	Nama proses	Lihat forum
	Deskripsi	Melihat isi forum
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	Data topik forum

No	Detail	Keterangan
	Keluaran	Info topik forum
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu lihat forum 2. Sistem menampilkan forum 3. Sistem akan menampilkan forum yang telah dibuat dan dengan status "menunggu" 4. Jika status masih mengunggu, maka sistem munculkan pesan "Maaf topik forum ini belum mendapat persetujuan dari moderator."
64.	No. Proses	5.1.2
	Nama proses	Tambah Komentar
	Deskripsi	Menambahkan komentar forum
	Sumber	Guru, Siswa
	Masukan	Data komentar forum
	Keluaran	Info komentar forum
	Tujuan	Guru, Siswa
	Logika proses	1. Guru memilih topik forum 2. Sistem menampilkan topik forum yang akan dibahas 3. Guru menuliskan komentar di forum 4. Sistem menambahkan komentar di forum
65	No. Proses	2.5.3.1
	Nama proses	Tambah data mengajar
	Deskripsi	Menambahkan data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Tujuan	pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih guru

No	Detail	Keterangan
		2. Sistem memilih guru yang dipilih 3. Pengurus menekan tombol manajemen mengajar 4. Sistem akan menampilkan forum manajemen mengajar 5. Pengurus menekan tombol tambah mengajar 6. Sistem akan menampilkan form tambah mengajar 7. Pengurus mengisikan data mengajar 8. Jika data valid maka data berhasil ditambah dan muncul pesan ‘data telah ditambahkan” 9. Pengurus menekan simpan untuk menyimpan data mengajar
66	No. Proses	2.5.3.2
	Nama proses	Ubah data mengajar
	Deskripsi	Mengubah data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Tujuan	pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih guru 2. Sistem memilih guru yang dipilih 3. Pengurus menekan tombol manajemen mengajar 4. Sistem akan menampilkan forum manajemen mengajar 5. Pengurus menekan tombol ubah mengajar

No	Detail	Keterangan
		6. Sistem akan menampilkan form ubah mengajar 7. Pengurus mengisikan perubahan data mengajar 8. Jika data valid maka data berhasil diubah dan muncul pesan “data telah diperbaharui” 9. Pengurus menekan simpan untuk menyimpan perubahan data mengajar
67	No. Proses	2.5.3.3
	Nama proses	Hapus data mengajar
	Deskripsi	Menghapus data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Tujuan	pengurus
	Logika proses	1. Pengurus memilih guru 2. Pengurus menekan tombol manajemen mengajar 3. Sistem akan menampilkan forum manajemen mengajar 4. Pengurus menekan tombol hapus mengajar 5. Sistem akan menampilkan notifikasi hapus 6. Jika menekan tombol “Ya” maka data akan dihapus 7. Jika menekan tombol “Tidak” maka data batal dihapus
68	No. Proses	4.1.4.1
	Nama proses	Tambah file materi
	Deskripsi	Menambah file materi materi
	Sumber	Guru

No	Detail	Keterangan
	Masukan	Data file materi
	Keluaran	Info file materi
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu materi 2. Guru memilih mata pelajaran 3. Guru menekan tombol tambah file materi 4. Sistem menampilkan form tambah file materi 5. Guru memilih file materi yang akan diupload 6. Sistem menampilkan data file materi yang akan diupload 7. Jika data valid maka data file materi bertambah 8. Jika data file kosong maka file tidak bertambah
69	No. Proses	4.1.4.2
	Nama proses	Hapus file materi
	Deskripsi	Menghapus file materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data file materi
	Keluaran	Info file materi
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih mata pelajaran 2. Sistem menampilkan mata pelajaran 3. Guru memilih memilih data file yang akan dihapus 4. Sistem memilih data file yang akan dihapus

No	Detail	Keterangan
		5. Guru menekan tombol hapus 6. Sistem akan menampilkan notifikasi “yakin untuk dihapus?” 7. Jika menekan hapus, data akan dihapus 8. Jika menekan tidak, data batal dihapus
70	No. Proses	4.1.5.1
	Nama proses	Unduh file materi
	Deskripsi	Mengunduh file materi
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data file materi
	Keluaran	Info file materi
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih materi 2. Sistem menampilkan judul materi 3. Siswa menekan menu selengkapnya, maka sistem akan menampilkan form unduh file materi 4. Siswa menekan tombol unduh, maka sistem akan mengunduh file yang dipilih
71.	No. Proses	4.2.4.1
	Nama proses	Daftar Nilai Tugas Siswa
	Deskripsi	Mengelola Nilai Tugas Siswa
	Sumber	Guru
	Masukan	Data nilai tugas
	Keluaran	Info nilai tugas
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. User memilih menu tugas 2. User menentukan mata pelajaran yang dipilih

No	Detail	Keterangan
		3. User menekan tombol Pengumpulan Tugas 4. Sistem menampilkan forum pengumpulan tugas 5. Siswa dapat mengupload tugas 6. Jika data valid berhasil kumpul tugas
72.	No. Proses	4.2.4.2
	Nama proses	Unduh Tugas Siswa
	Deskripsi	Mengunduh tugas siswa
	Sumber	Guru
	Masukan	Data unduh tugas siswa
	Keluaran	Info unduh tugas siswa
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu tugas 2. Sistem menampilkan form menu tugas 3. Guru memilih menu Pengumpulan Tugas 4. Sistem menampilkan form pengumpulan tugas 5. Guru mengunduh tugas siswa 6. Sistem mengunduh tugas siswa yang dipilih
73.	No. Proses	4.2.4.1
	Nama proses	Tambah soal
	Deskripsi	Menambahkan data soal
	Sumber	Guru
	Masukan	Data soal
	Keluaran	Info soal
	Tujuan	Guru

No	Detail	Keterangan
	Logika proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan form menu ulangan 3. Guru memilih ulangan yang sudah ditambahkan 4. Sistem memilih ulangan yang ditambahkan 5. Guru menekan tombol Manajemen Soal 6. Sistem menampilkan form manajemen soal 7. Guru menekan tombol tambah soal 8. Sistem menampilkan form tambah soal 9. Jika data valid maka data soal akan bertambah 10. Guru menekan tombol simpan untuk menyimpan data soal
74.	No. Proses	4.2.4.2
	Nama proses	Ubah soal
	Deskripsi	Mengubah data soal
	Sumber	Guru
	Masukan	Data soal
	Keluaran	Info soal
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan form menu ulangan 3. Guru memilih ulangan yang sudah ditambahkan

No	Detail	Keterangan
		4. Sistem memilih ulangan yang ditambahkan 5. Sistem menampilkan form manajemen soal 6. Guru menekan tombol ubah soal 7. Sistem menampilkan form ubah soal 8. Jika data valid maka data soal akan diubah 9. Guru menekan tombol simpan untuk menyimpan perubahan data soal
75.	No. Proses	4.2.4.3
	Nama proses	Hapus soal
	Deskripsi	Menghapus data soal
	Sumber	Guru
	Masukan	Data soal
	Keluaran	Info soal
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem menampilkan form menu ulangan 3. Guru memilih ulangan yang sudah ditambahkan 4. Sistem memilih ulangan yang dipilih 5. Guru menekan tombol Manajemen Soal 6. Sistem menampilkan form manajemen soal 7. Guru menekan tombol hapus soal

No	Detail	Keterangan
		8. Sistem menampilkan notifikasi “yakin untuk dihapus?” 9. Jika menekan tombol “ya” maka data soal akan dihapus 10. Jika menekan tombol “cancel” maka data soal batal dihapus
76.	No. Proses	4.2.4.4
	Nama proses	Tampil soal
	Deskripsi	Menampilkan data soal
	Sumber	Guru, Siswa
	Masukan	Data soal
	Keluaran	Info soal
	Tujuan	Guru , Siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Sistem memilih menu ulangan 3. Guru memilih ulangan yang sudah ditambahkan 4. Sistem memilih ulangan yang dipilih 5. Guru menekan tombol Manajemen Soal 6. Sistem menampilkan form manajemen soal 7. Guru menekan tombol selengkapnya soal 8. Sistem menampilkan detail soal ulangan 9. Siswa memilih menu ulangan 10. Siswa memilih mata pelajaran yang diikuti

No	Detail	Keterangan
		11. Siswa menekan tombol ulangan 12. Sistem akan menampilkan soal ulangan 13. Siswa dapat menjawab pertanyaan soal 14. Jika selesai maka jawaban akan tersimpan
77	No. Proses	4.2.4.5
	Nama proses	Manajemen jawaban
	Deskripsi	Mengolah data jawaban
	Sumber	Guru
	Masukan	Data soal
	Keluaran	Info soal
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu ulangan 2. Guru memilih ulangan yang sudah ditambahkan 3. Guru menekan tombol Manajemen Soal 4. Sistem menampilkan form manajemen soal 5. Guru menekan tombol tambah jawaban 6. Sistem menampilkan tambah jawaban 7. Guru mengisikan jawaban dari tiap soal 8. Jawaban terdiri dari PG dan Essay 9. Jika data valid maka jawaban soal akan bertambah

No	Detail	Keterangan
		10. Guru menekan tombol simpan untuk menyimpan jawaban

III.4.4 Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD. Kamus data untuk DFD Aplikasi kelas *Online* di SMK YP IPPI Petojo dapat ditunjukan pada Tabel III.9

III.9 Kamus Data

Nama Aliran Data	Data login
Where used / how used	Siswa, Guru, Pengurus, Kepala Sekolah Proses 1
Deskripsi	Berisi data login
Struktur Data	nis + *password*
nis *password*	[0-9] [A-Z|a-z|@|0-9]
Nama Aliran Data	Data profil, password
Where used / how used	Siswa, Guru, Pengurus, Kepala Sekolah Proses 3, Proses 3.1, Proses 3.2
Deskripsi	Berisi profil yang diubah
Struktur Data	nama + email + password
nama email password	[A-Z|a-z] [A-Z|a-z|@|0-9] [A-Z|a-z|@|0-9]
Nama Aliran Data	Data tugas
Where used / how used	Siswa, Guru Proses 4, Proses 4.2, Proses, 4.2.1, Proses 4.2.2, Proses 4.2.3, Proses 4.2.4, Proses 4.2.5, Proses 4.2.6, Proses 4.2.7

Deskripsi	Berisi data tugas
Struktur Data	id_tugas + id_materi + tgl_tugas + tgl_akhir + file_tugas + ket_tugas
id_tugas id_materi tgl_tugas tgl_akhir file_tugas ket_tugas	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [0-9] doc/xls/ppt/avi/flv/mp3 [A-Z|a-z|@|0-9]
Nama Aliran Data	Data materi
Where used / how used	Siswa, Guru Proses 4, Proses 4.1, Proses 4.1.1, Proses 4.1.2, Proses 4.1.3, Proses 4.1.4, Proses 4.1.5
Deskripsi	Berisi data materi
Struktur Data	id_materi + judul_materi + tgl_materi + keterangan
id_materi judul_materi tgl_materi keterangan	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [A-Z|a-z||0-9]
Nama Aliran Data	Data ulangan
Where used / how used	Siswa, Guru Proses 4, Proses 4.3, Proses 4.3.1, Proses 4.3.2, Proses 4.3.3, Proses 4.3.4, Proses 4.3.5, Proses 4.3.4.1, Proses 4.3.4.2, Proses 4.3.4.3, Proses 4.3.4.4
Deskripsi	Berisi data ulangan
Struktur Data	id_ulangan + id_ajaran + nip_nuptk + tgl_ulangan + jam_awal + jam_akhir + ket_ulangan
id_ulangan	[A-Z|a-z|0-9]

id_ajaran nip_nuptk tgl_ulangan jam_awal jam_akhir ket_ulangan	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [A-Z|a-z||0-9]
Nama Aliran Data	Data olah tahun ajaran
Where used / how used	Pengurus Proses 2, Proses 2.1, Proses 2.1.1, Proses 2.1.2, Proses 2.1.3
Deskripsi	Berisi data olah tahun ajaran
Struktur Data	id_ajaran + tahun_ajaran + kurikulum + periode_awal + periode_akhir
id_ajaran tahun_ajaran kurikulum periode_awal periode_akhir	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [0-9]
Nama Aliran Data	Data olah semester
Where used / how used	Pengurus Proses 2, Proses 2.2, Proses 2.2.1, Proses 2.2.2, Proses 2.2.3, Proses 2.2.4
Deskripsi	Berisi pemgolahan data semester
Struktur Data	id_semester + id_ajaran + semester + status
id_semester id_ajaran semester status	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] Aktif/Tidak Aktif
Nama Aliran Data	Data olah kelas
Where used / how	Pengurus

used	Proses 2, Proses 2.3, Proses 2.3.1, Proses 2.3.2
Deskripsi	Berisi pengolahan data kelas
Struktur Data	id_kelas + id_ajaran + nama_kelas + status_kelas
id_kelas id_ajaran nama_kelas status_kelas	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] Y/N
Nama Aliran Data	Data olah mata pelajaran
Where used / how used	Pengurus Proses 2, Proses 2.4, Proses 2.4.1, Proses 2.4.2
Deskripsi	Berisi pengolahan data mata pelajaran
Struktur Data	id_pelajaran + id_ajaran + id_kelas + nama_pelajaran + status_pelajaran
id_pelajaran id_ajaran id_kelas nama_pelajaran status_pelajaran	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] Y/N
Nama Aliran Data	Data olah guru
Where used / how used	Pengurus Proses 2, Proses 2.5, Proses 2.5.1, Proses 2.5.2
Deskripsi	Berisi pengolahan data guru
Struktur Data	nip_nuptk + nama_guru + email_guru + password + status_guru
nip_nuptk nama_guru	[0-9] [A-Z|a-z|0-9]

email_guru	[A-Z|a-z|0-9]
password	[A-Z|a-z|0-9]
status_guru	Y/N
Nama Aliran Data	Data olah siswa
Where used / how used	Pengurus Proses 2, Proses 2.6, Proses 2.6.1, Proses 2.6.2, Proses 2.6.3
Deskripsi	Berisi pengolahan data siswa
Struktur Data	nis + nama_siswa + email_siswa + password + status_siswa
nis	[0-9]
nama_siswa	[A-Z|a-z|0-9]
email_siswa	[A-Z|a-z|0-9]
password	[A-Z|a-z|0-9]
status_siswa	Y/N
Nama Aliran Data	Data olah forum
Where used / how used	Pengurus Proses 2, Proses 2.7, Proses 2.7.1, Proses 2.7.2
Deskripsi	Berisi pengolahan data forum
Struktur Data	id_topik + id_pelajaran + nip_nuptk + nis + nip_pengurus + nama_topik + tgl_dibuat + jam_dibuat + jumlah_komentar + status_topik
id_topik	[A-Z|a-z|0-9]
id_pelajaran	[A-Z|a-z|0-9]
nip_nuptk	[A-Z|a-z|0-9]
nis	[A-Z|a-z|0-9]
nip_pengurus	[A-Z|a-z|0-9]
nama_topik	[A-Z|a-z|0-9]
tgl_dibuat	[0-9]

jam_dibuat	[0-9]
jumlah_komentar	[0-9]
status _topik	Menunggu/Disetujui/Ditolak/Blokir
Nama Aliran Data	Data olah komentar
Where used / how used	Siswa, Guru Proses 5.2, Proses 5.3
Deskripsi	Berisi pengolahan data komentar
Struktur Data	id_komentar + id_topik + nip_nuptk + nis + tanggal_komentar + jam_komentar + isi_komentar
id_komentar	[A-Z|a-z|0-9]
id_topik	[A-Z|a-z|0-9]
nip_nuptk	[A-Z|a-z|0-9]
nis	[A-Z|a-z|0-9]
tanggal_komentar	[0-9]
jam_komentar	[0-9]
isi_komentar	[A-Z|a-z|@|0-9]
Nama Aliran Data	Data olah pengumuman
Where used / how used	Guru Proses 6, Proses 6.1, Proses 6.2, Proses 6.3, Proses 6.4
Deskripsi	Berisi pengolahan data forum
Struktur Data	id_pengumuman + nip_nuptk + tgl_muat + tgl_habis + judul + isi_pengumuman
id_pengumuman	[A-Z|a-z|0-9]
nip_nuptk	[A-Z|a-z|0-9]
tgl_muat	[0-9]
tgl_habis	[0-9]
judul	[A-Z|a-z|0-9]
isi_pengumuman	[A-Z|a-z|@|0-9]
Nama Aliran Data	Data olah mengajar

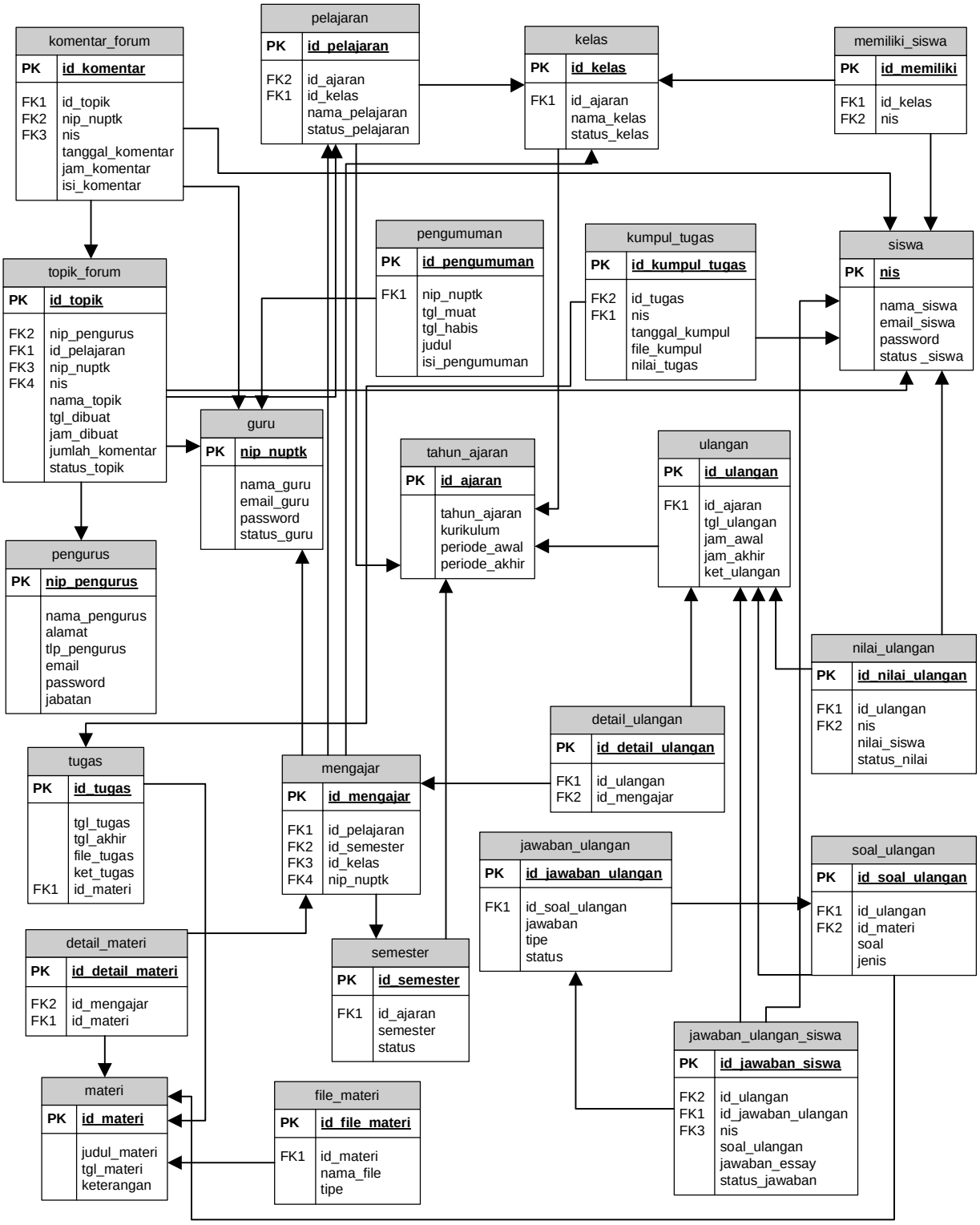
Where used / how used	Pengurus Proses 2.5.3, Proses 2.5.3.1, Proses 2.3.5.2
Deskripsi	Berisi pengolahan data mengajar
Struktur Data	id_mengajar + nip_nuptk + id_kelas + id_pelajaran + id_semester
id_mengajar nip_nuptk id_kelas id_pelajaran id_semester	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran Data	Data file materi
Where used / how used	Guru, Siswa Proses 4.1.4, Proses 4.1.5, Proses 4.1.4.1, Proses 4.1.4.2, Proses 4.1.5.1
Deskripsi	Berisi pengelolaan file materi
Struktur Data	id_file_materi + id_materi + nama_file + tipe
id_file_materi id_materi nama_file tipe	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] video/audio/gambar/dokumen

III.5 Perancangan Sistem

Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Perancangan digambarkan sebagai proses multi-langkah dimana representasi struktur info, struktur program, karakteristik *interface*, dan detail prosedur, disintesis dari persyaratan informasi.

III.5.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada Gambar III.32.



Gambar III.32 Diagram Relasi

III.5.2 Struktur Tabel

Tabel adalah sekumpulan info atau informasi spesifik tentang subjek tertentu yang disusun dalam bentuk kolom dan baris. Tabel adalah komponen utama dan pertama dari sebuah *database.*

Pada tahap perancangan struktur tabel akan dijelaskan mengenai perancangan infobase yang akan digunakan. Penyusunan struktur tabel ini akan mempermudah dalam pemasukan info sesuai dengan pengelompokan dari info atau informasi tersebut. Berikut ini adalah rincian mengenai masing-masing tabel yang dibuat untuk aplikasi kelas *online* di SMK YP. IPPI Petojo ini.

1. Tabel Detail Materi

Tabel III.7 Tabel Detail Materi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_detail_materi	int	10	*Primary Key*
id_materi	int	10	*Foreign Key Reference* materi (id_materi)
id_mengajar	int	8	*Foreign Key Reference* mengajar (id_mengajar)

2. Tabel Detail Ulangan

Tabel III.8 Tabel Detail Ulangan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_detail_ulangan	int	10	*Primary Key*
id_ulangan	int	5	*Foreign Key Reference* ulangan (id_ulangan)
id_mengajar	int	8	*Foreign Key Reference* mengajar (id_mengajar)

3. Tabel File Materi

Tabel III.9 Tabel File Materi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_materi	int	10	*Primary Key*
nama_	varch	100	

file	ar		
tipe	enum		

4. Tabel Guru

Tabel III.10 Tabel Guru

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
nip_nuptk	char	18	*Primary Key*
nama_guru	varchar	50	
email_guru	varchar	50	
password	varchar	100	
status_guru	enum		(Y,N)

5. Tabel Jawaban Ulangan

Tabel III.11 Tabel Jawaban Ulangan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_jawaban_ulangan	int	6	Primary Key
id_soal_ulangan	int	5	*Foreign Key Reference* soal_ulangan (id_soal_ulangan)
jawaban	text		
tipe	enum		(PG,Essay)
Status_jawaban	enum		(Benar,Salah)

6. Tabel Jawaban Ulangan Siswa

Tabel III.12 Tabel Jawaban Ulangan Siswa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_jawaban_siswa	int	10	Primary Key

id_soal_ulangan	int	5	*Foreign Key Reference* soal_ulangan(id_soal_ulangan)
Jawaban_pg	int	6	
Jawaban_essay	text		
Status_jawaban	enum		

7. Tabel Kelas

Tabel III.13 Tabel Kelas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_kelas	varchar	3	*Primary Key*
id_ajaran	varchar	5	*Foreign Key Reference* tahun_ajaran (id_ajaran)
nama_kelas	varchar	20	

8. Tabel Komentar Forum

Tabel III.14 Tabel Komentar Forum

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci
id_komentar	int	10	*Primary key*
id_topik	int	10	*Foreign Key Reference* topik_forum (id_ajaran)
nip_nuptk	int	5	*Foreign Key Reference* guru (nip_nuptk)
nis	int	10	*Foreign Key Reference* siswa (nis)
tanggal_komentar	date		
jam_komentar	time		
isi_komentar	text		

9. Tabel Kumpul Tugas

Tabel III.15 Tabel Kumpul Tugas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_kumpul_tugas	int	10	*Primary key*
id_tugas	int	6	*Foreign Key Reference* tugas (id_tugas)
nis	int	10	*Foreign Key Reference* siswa (nis)
tanggal_kumpul	date		
file_kumpul	varchar	100	

10. Tabel Materi

Tabel III.16 Tabel Materi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_materi	int	10	*Primary key*
judul_materi	varchar	100	
tgl_materi	date		
keterangan	text		
kompetensi	text		
pokok	text		
indikator	text		

11. Tabel Memiliki siswa

Tabel III.17 Tabel Memiliki Siswa

Nama	Tipe	Ukura	Keterangan

Field	Data	n	
id_memiliki	int	11	*Primary key*
id_kelas	varchar	5	*Foreign Key Reference* kelas (id_kelas)
nis	int	10	*Foreign Key Reference* siswa (nis)

12. Tabel Mengajar

Tabel III.18 Tabel Mengajar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_mengajar	int	8	*Primary key*
nip_nuptk	int	5	*Foreign Key Reference* guru (nip_nuptk)
id_kelas	varchar	5	*Foreign Key Reference* kelas (id_kelas)
id_pelajaran	int	6	*Foreign Key Reference* pelajaran (id_pelajaran)
id_semester	int	4	*Foreign Key Reference* semester (id_semester)

13. Tabel Nilai Ulangan

Tabel III.19 Tabel Ulangan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_nilai_ulangan	int	6	*Primary key*
id_ulangan	int	5	*Foreign Key Reference* ulangan (id_ulangan)
nis	Int	10	*Foreign Key Reference* siswa (nis)
nilai_ulangan	int	3	

14. Tabel Pelajaran

Tabel III.20 Tabel Pelajaran

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_pelaj	int	6	Primary key

aran			
id_ajaran	varchar	5	*Foreign Key Reference* tahun_ajaran (id_ajaran)
id_kelas	varchar	3	
nama_pelajaran	varchar	50	

15. Tabel Pengumuman

Tabel III.21 Tabel Pengumuman

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_pengumuman	Int	10	*Primary key*
Nip_nuptk	int	5	*Foreign Key Reference* guru (nip_nuptk)
tgl_muat	date		
tgl_habis	date		
judul	varchar	50	
isi_pengumuman	text		

16. Tabel Pengurus

Tabel III.22 Tabel Pengurus

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
nip_pengurus	varchar	18	*Primary key*
nama_pengurus	varchar	50	
alamat	text		
tlp_pengurus	varchar	15	
email	varchar	50	
password	varchar	100	
jabatan	enum		(Guru IT, Kepsek)

17. Tabel Semester

Tabel III.23 Tabel Semester

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_semester	int	4	*Primary key*
id_ajaran	varchar	5	*Foreign Key Reference* tahun_ajaran (id_ajaran)
semester	varchar	10	
status	enum		(Aktif, Tidak Aktif)

18. Tabel Siswa

Tabel III.24 Tabel Siswa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
nis	int	10	*Primary key*
nis	char	10	
nama_siswa	varchar	50	
email_siswa	varchar	100	
password	char	100	
user	varchar	18	

19. Tabel Soal Ulangan

Tabel III.25 Tabel Soal Ulangan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_soal_ulangan	Int	6	*Primary key*
id_ulangan	int	5	*Foreign Key Reference* ulangan (id_ulangan)
soal	text		
jenis	enum		

20. Tabel Tahun Ajaran

Tabel III.26 Tabel Tahun Ajaran

Nama	Tipe	Ukura	Keterangan

Field	Data	n	
id_ajaran	char	5	*Primary key*
tahun_ajaran	char	10	
kurikulum	char	10	
periode_awal	date		
periode_akhir	date		

21. Tabel Topik Forum

Tabel III.27 Tabel Topik Forum

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_topik	int	10	*Primary key*
id_pelajaran	int	6	*Foreign Key Reference* pelajaran (id_pelajaran)
Nip_nuptk	char	18	*Foreign Key Reference* guru (nip_nuptk)
nis	char	10	*Foreign Key Reference* siswa (nis)
nip_pengurus			*Foreign Key Reference* pengurus (nip_pengurus)
nama_topik	char	50	
tgl_dibuat	date		
jam_dibuat	time		
jumlah_komentar	tinyint	6	

22. Tabel Tugas

Tabel III.28 Tabel Tugas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan

id_tugas	int	6	Primary key
id_materi	int	10	*Foreign Key Reference* materi (id_materi)
tgl_tugas	date		
tgl_akhir	date		
file_tugas	varchar	100	
ket_tugas	text		

23. Tabel Ulangan

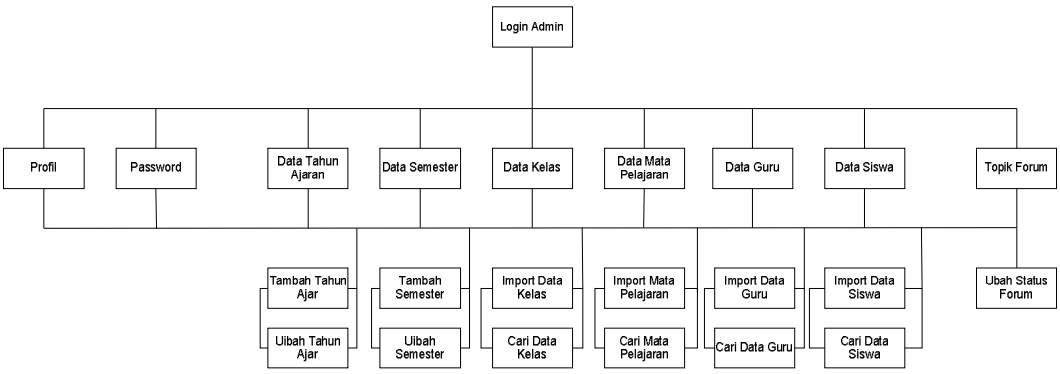
Tabel III.29 Tabel Ulangan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_ulangan	int	5	*Primary key*
id_ajaran	char	5	*Foreign Key Reference* tahun_ajaran (id_ajaran)
Nip_nuptk	int	5	*Foreign Key Reference* guru (nip_nuptk)
jgl_ujian	date		
jam_awal	time		
jam_akhir	time		
ket_ulangan	text		

III.5.3 Perancangan Struktur Menu

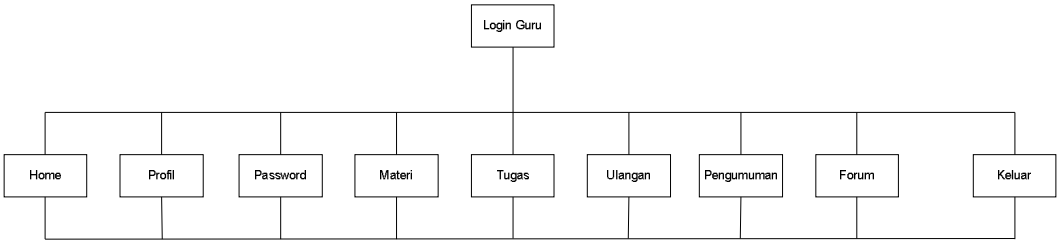
Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Terdapat empat pengguna aplikasi ini yaitu pengurus, guru, siswa dan kepsek. Struktur menunya adalah sebagai berikut:

1. Struktur Menu Pengurus



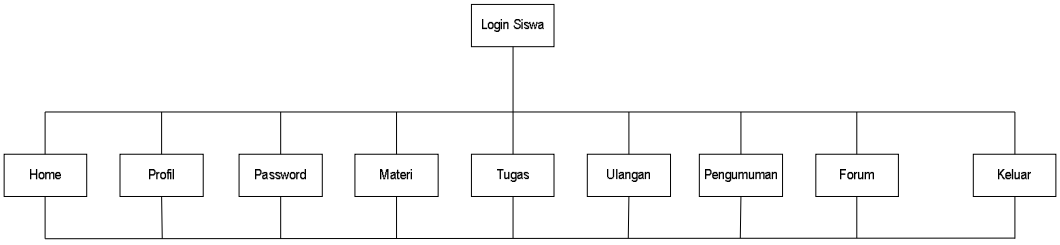
Gambar III.33 Struktur Menu Pengurus

2. Struktur Menu Guru



Gambar III.34 Struktur Menu Guru

3. Struktur Menu Siswa

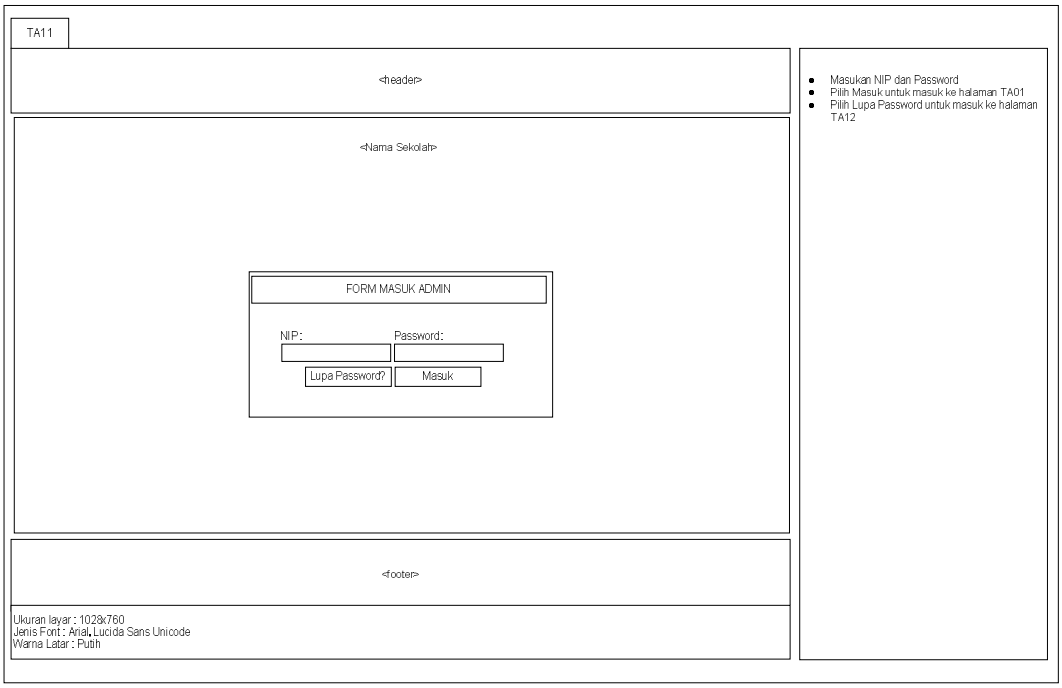


Gambar III.35 Struktur Menu Siswa

III.5.4 Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

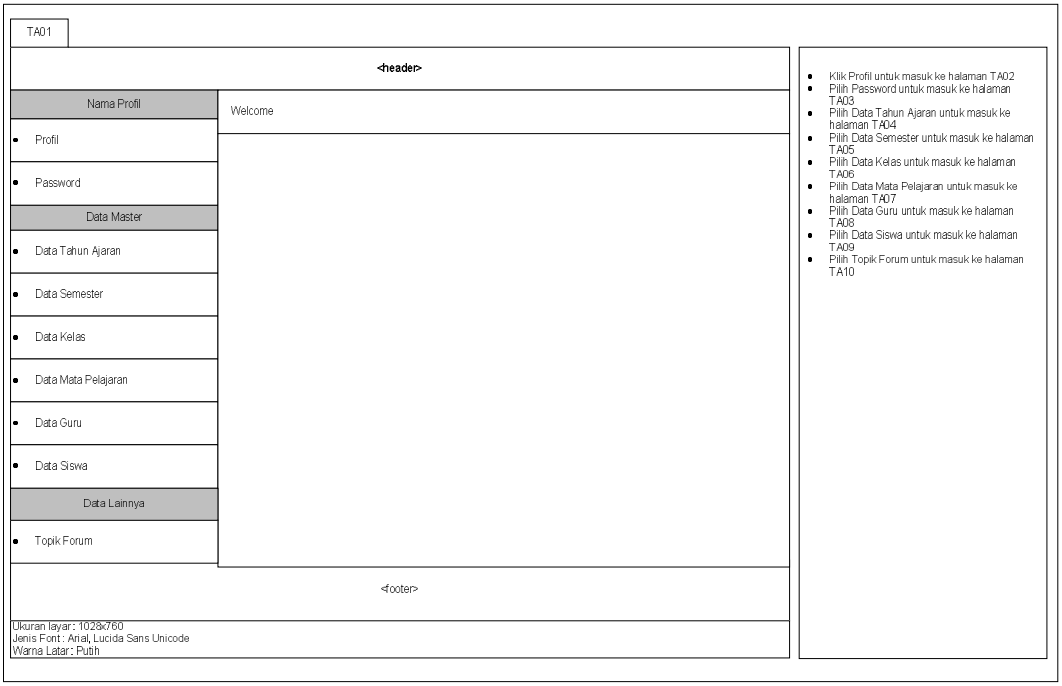
Perancangan antarmuka merupakan suatu bentuk tampilan dari program yang akan dibuat untuk kebutuhan tampilan dengan pengguna.

1. Halaman Login Pengurus



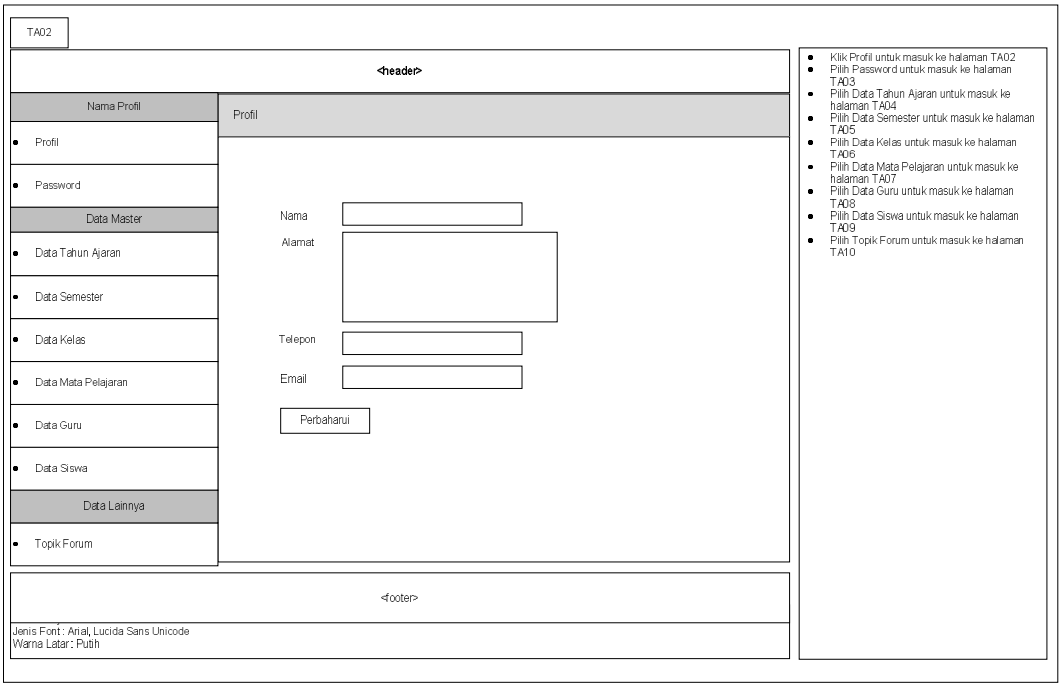
Gambar III.36 Antarmuka Login Pengurus

2. Halaman Utama Pengurus



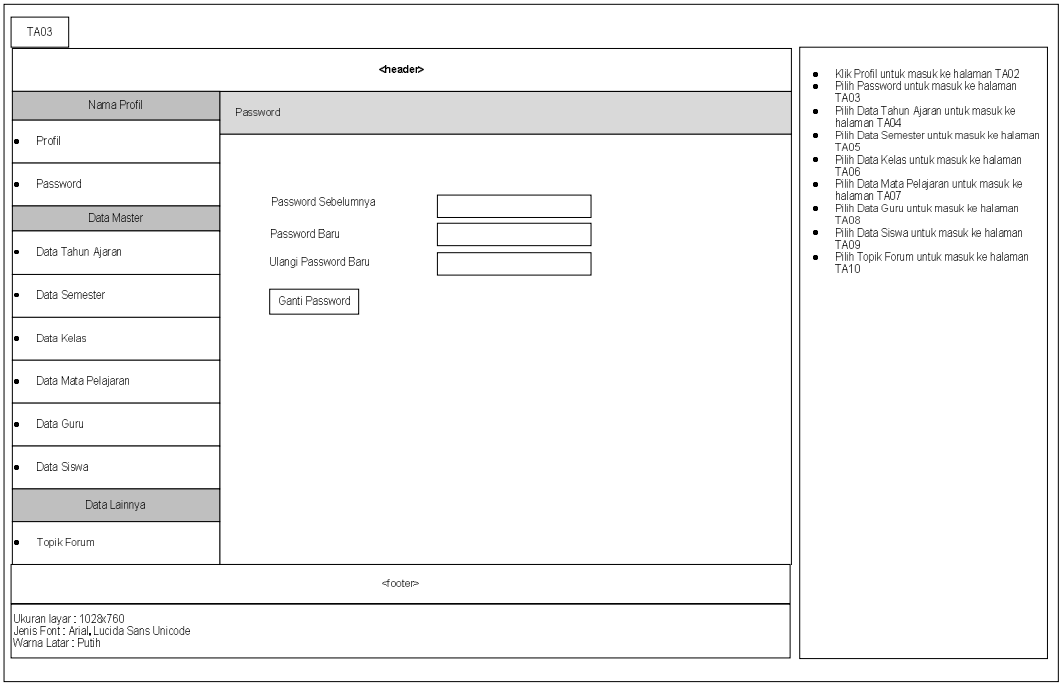
Gambar III.37 Antarmuka Halaman Utama Pengurus

3. Halaman Profile



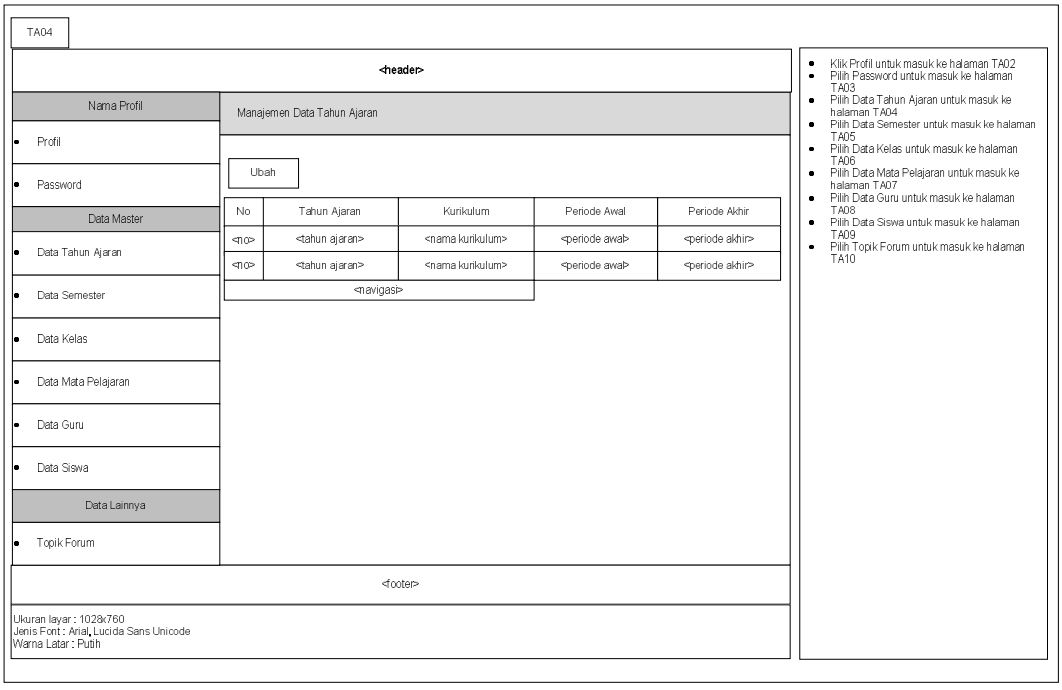
Gambar III.38 Antarmuka Halaman Profil Pengurus

4. Halaman Password



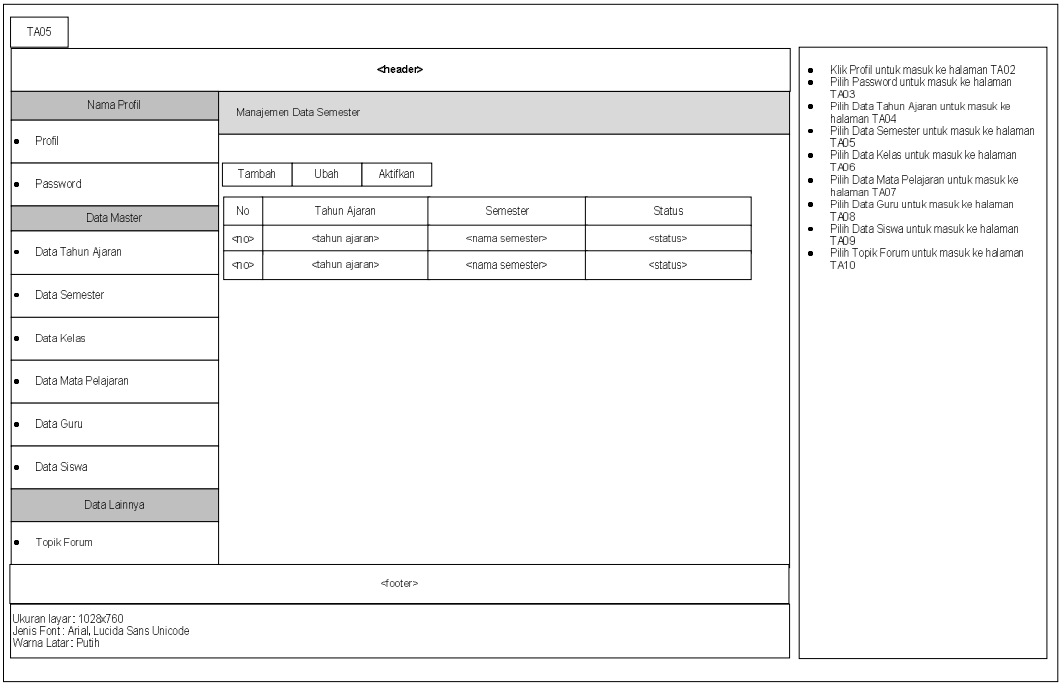
Gambar III.39 Antarmuka Halaman Password Pengurus

5. Halaman Data Tahun Ajaran



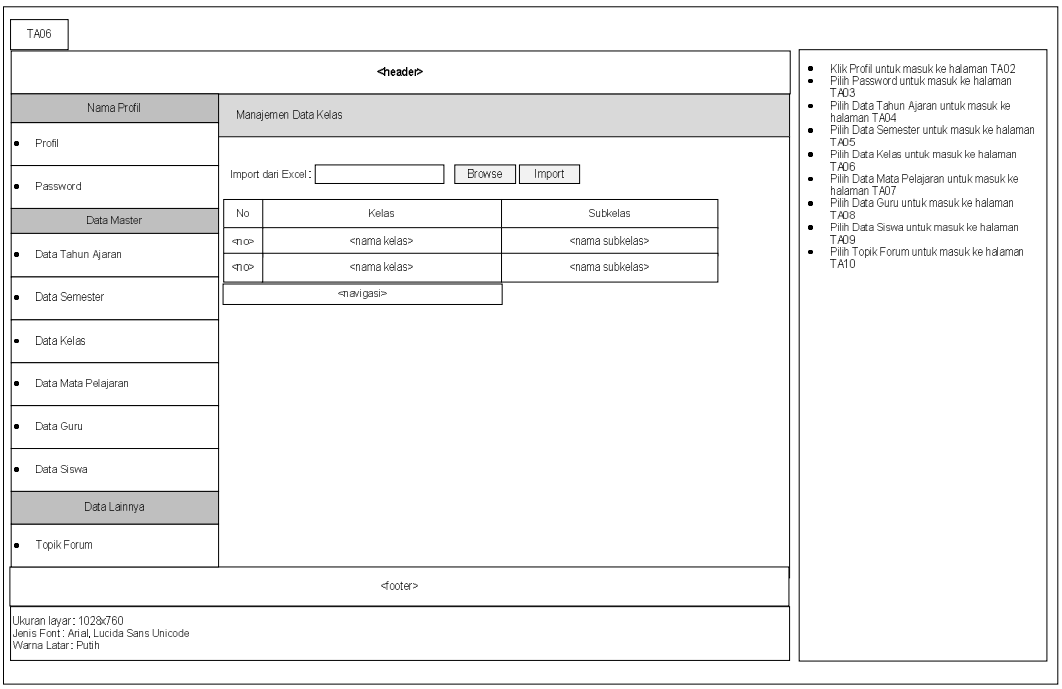
Gambar III.40 Antarmuka Halaman Data Tahun Ajaran Pengurus

6. Halaman Data Semester



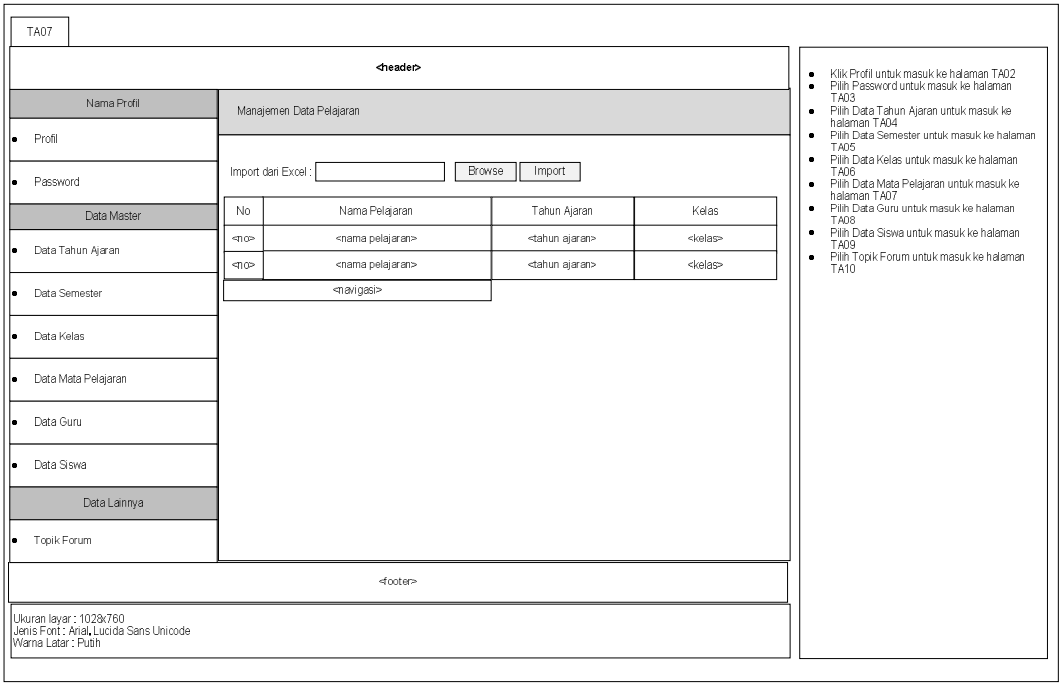
Gambar III.41 Antarmuka Halaman Data Semester Pengurus

7. Halaman Data Kelas



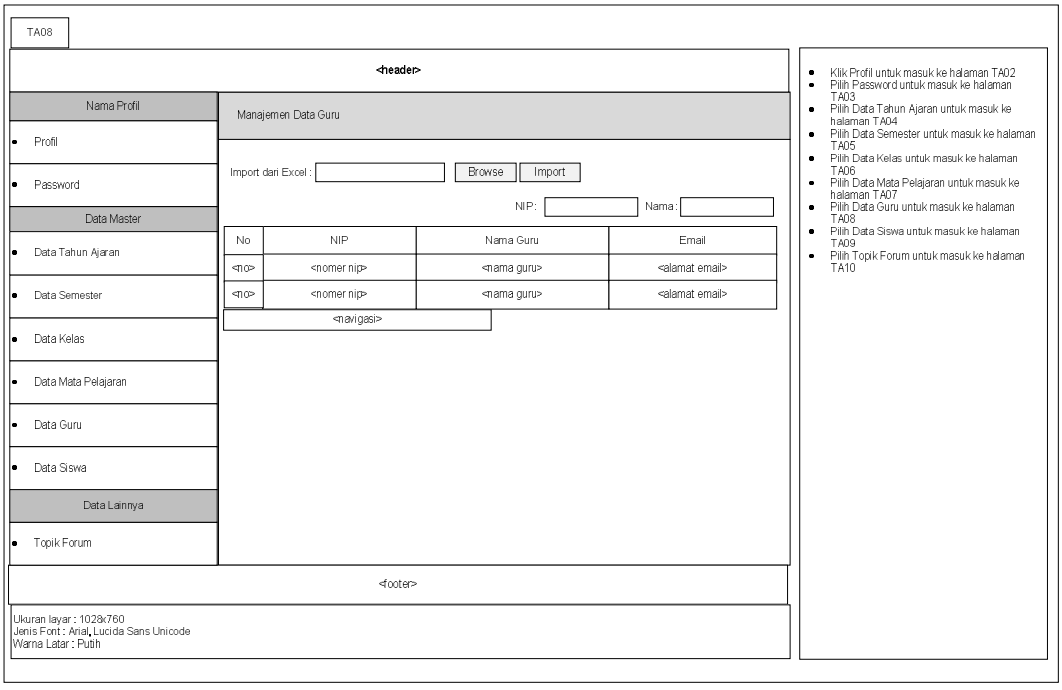
Gambar III.42 Antarmuka Halaman Data Kelas Pengurus

8. Halaman Data Pelajaran



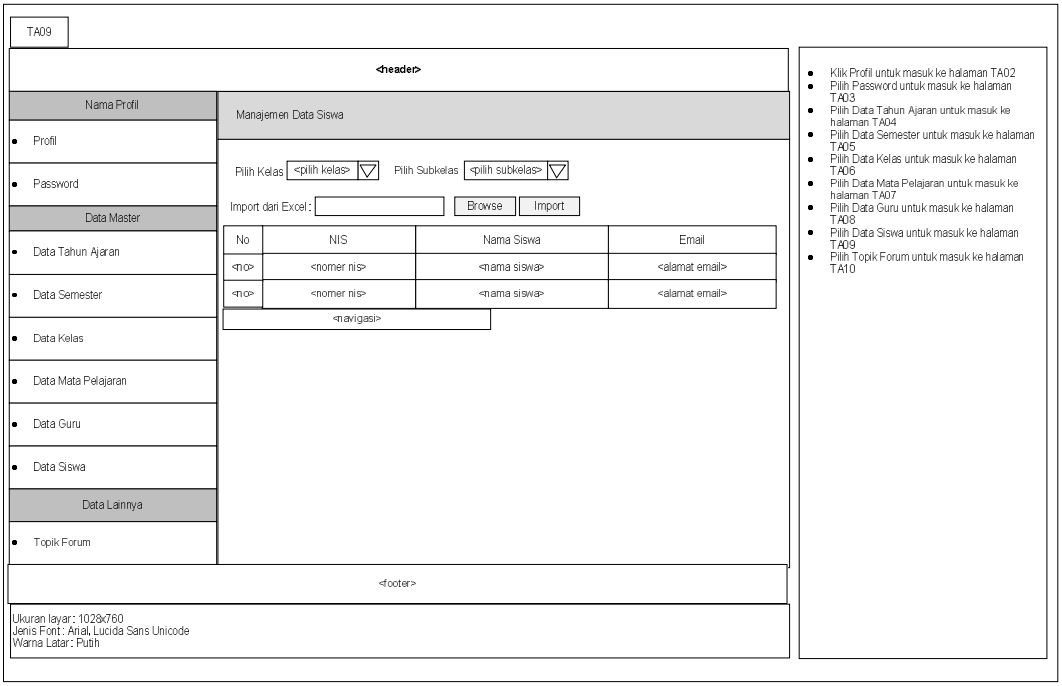
Gambar III.43 Antarmuka Halaman Data Pelajaran Pengurus

9. Halaman Data Guru



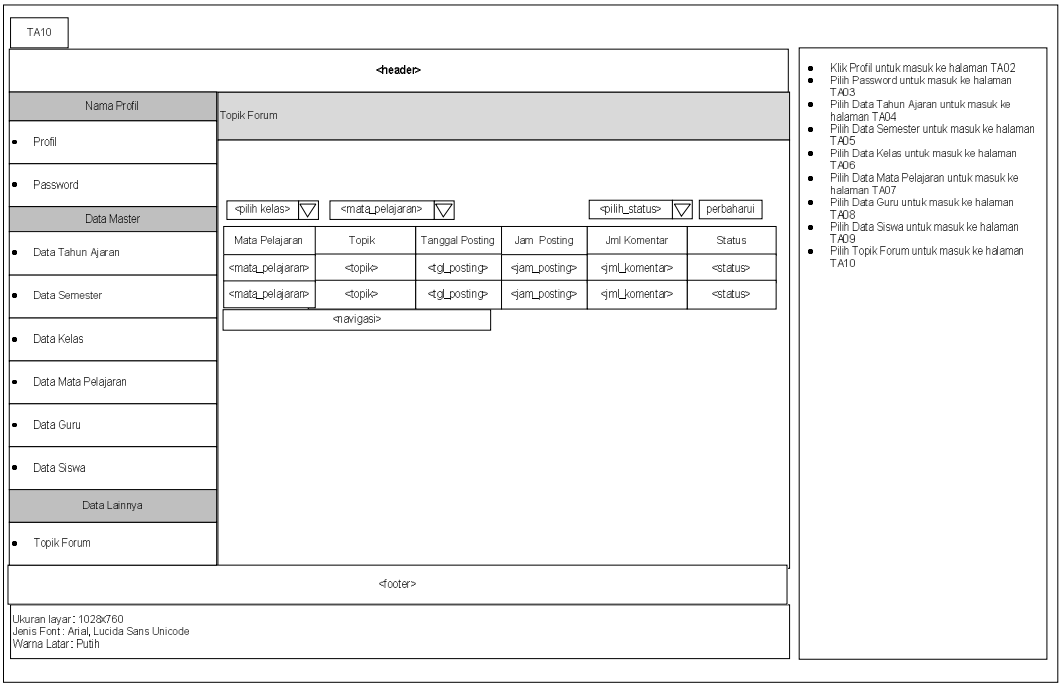
Gambar III.44 Antarmuka Halaman Data Guru Pengurus

10. Halaman Data Siswa



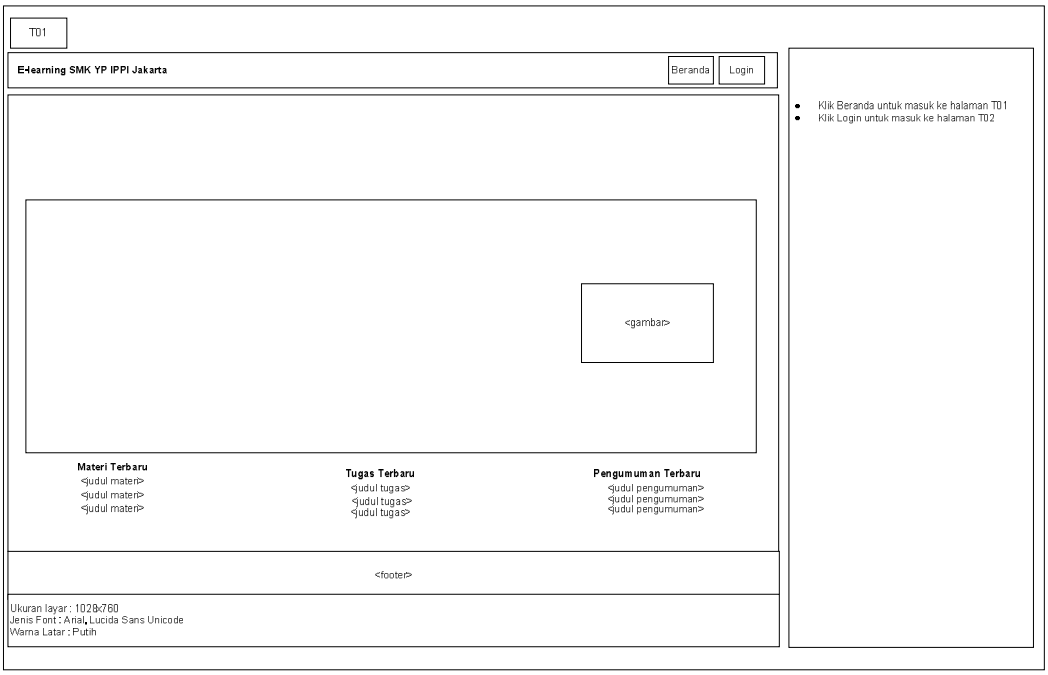
Gambar III.45 Antarmuka Halaman Data Siswa Pengurus

11. Halaman Topik Forum Pengurus



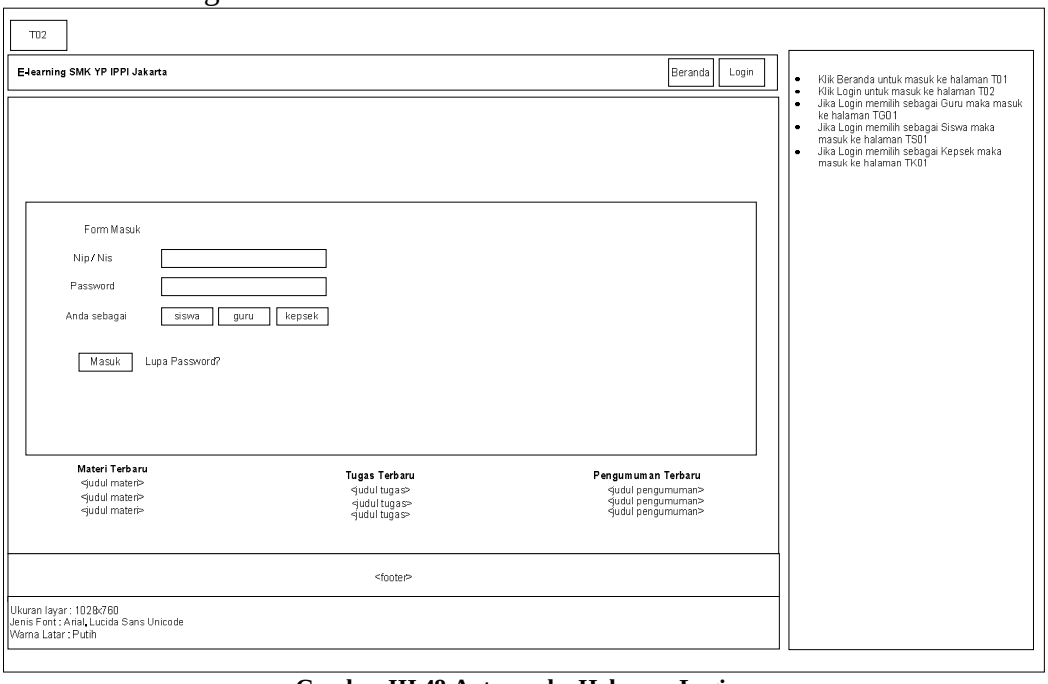
Gambar III.46 Antarmuka Topik Forum Pengurus

12. Halaman Utama



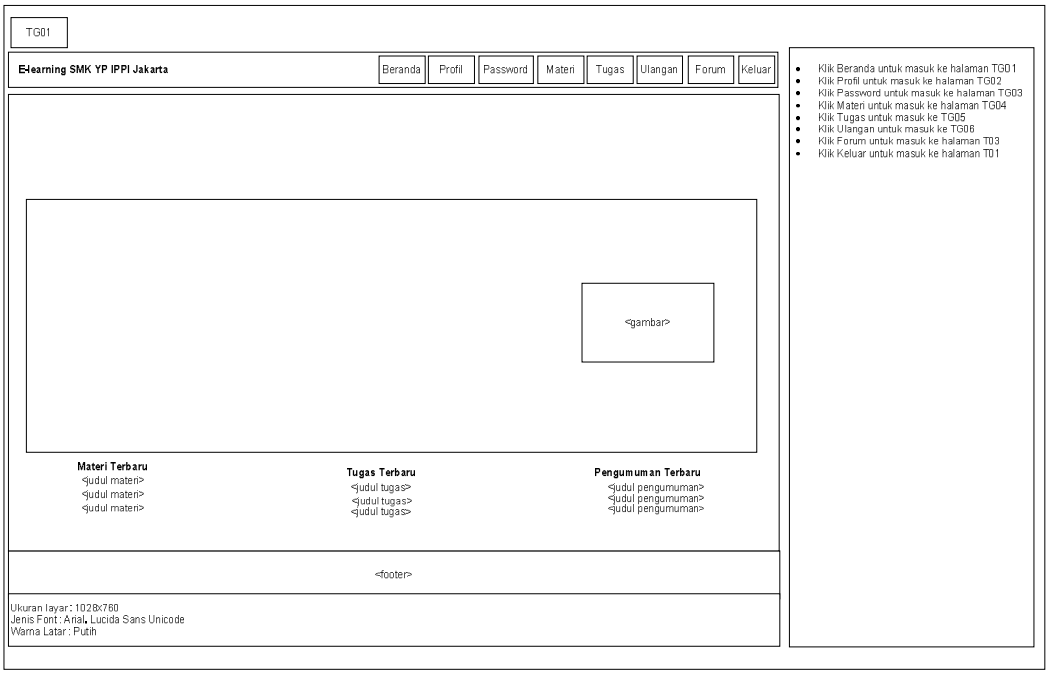
Gambar III.47 Antarmuka Halaman Utama

13. Halaman Login



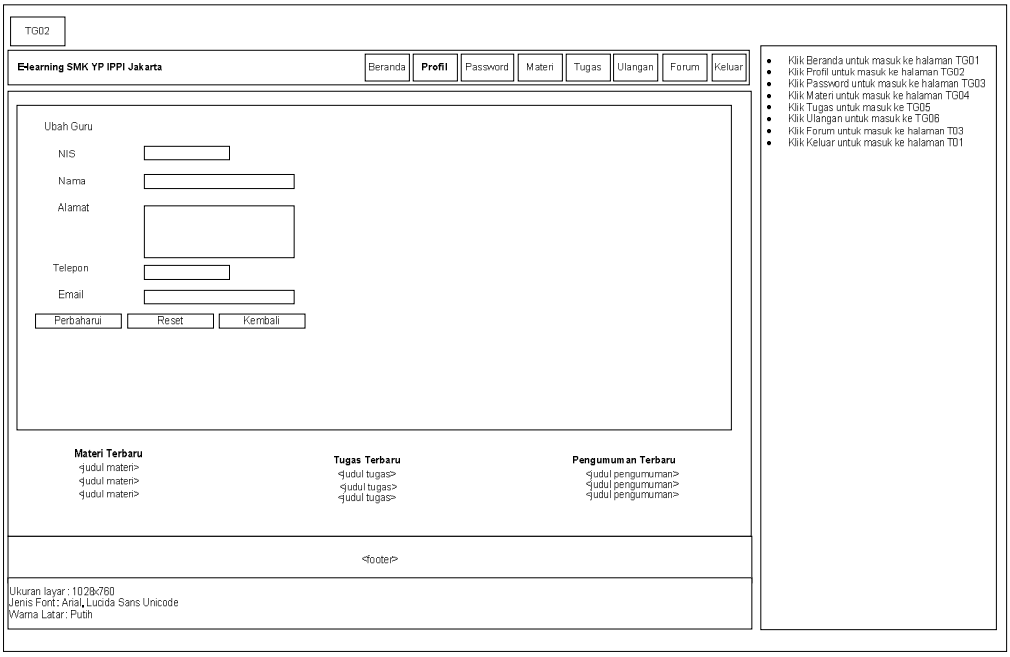
Gambar III.48 Antarmuka Halaman Login

14. Halaman Utama Guru



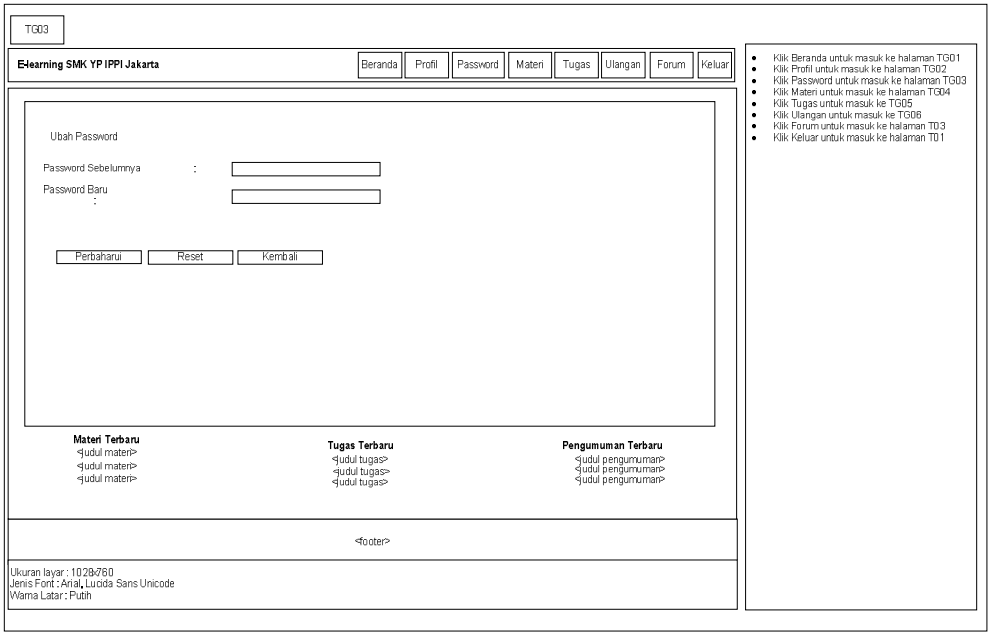
Gambar III.49 Antarmuka Halaman Utama Guru

15. Halaman Profil Guru



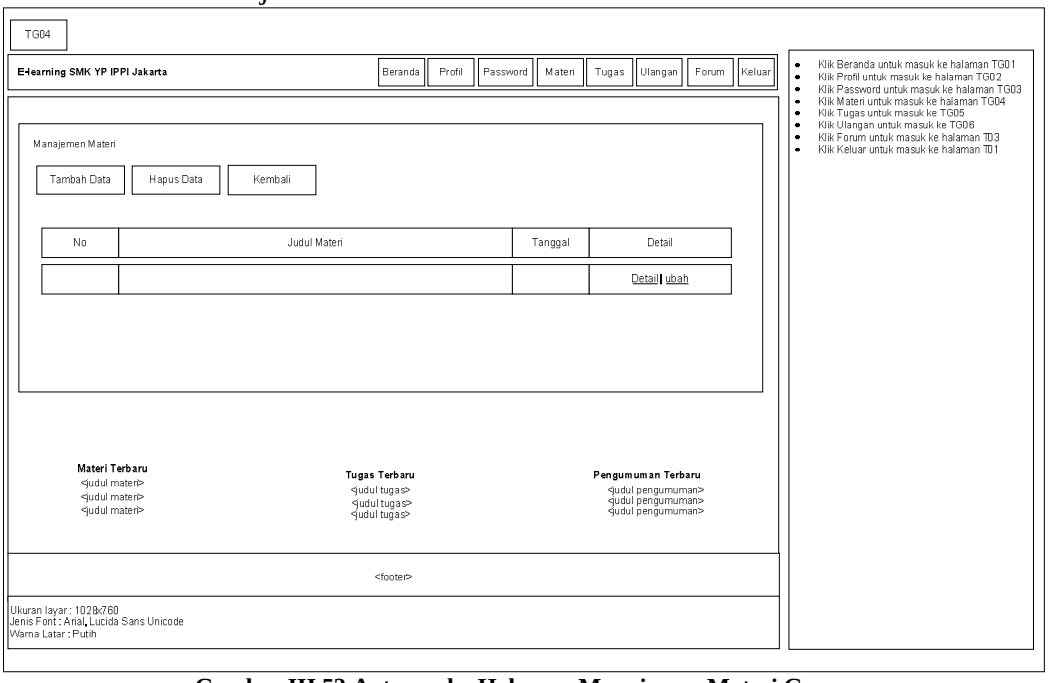
Gambar III.50 Antarmuka Halaman Profil Guru

16. Halaman Password Guru



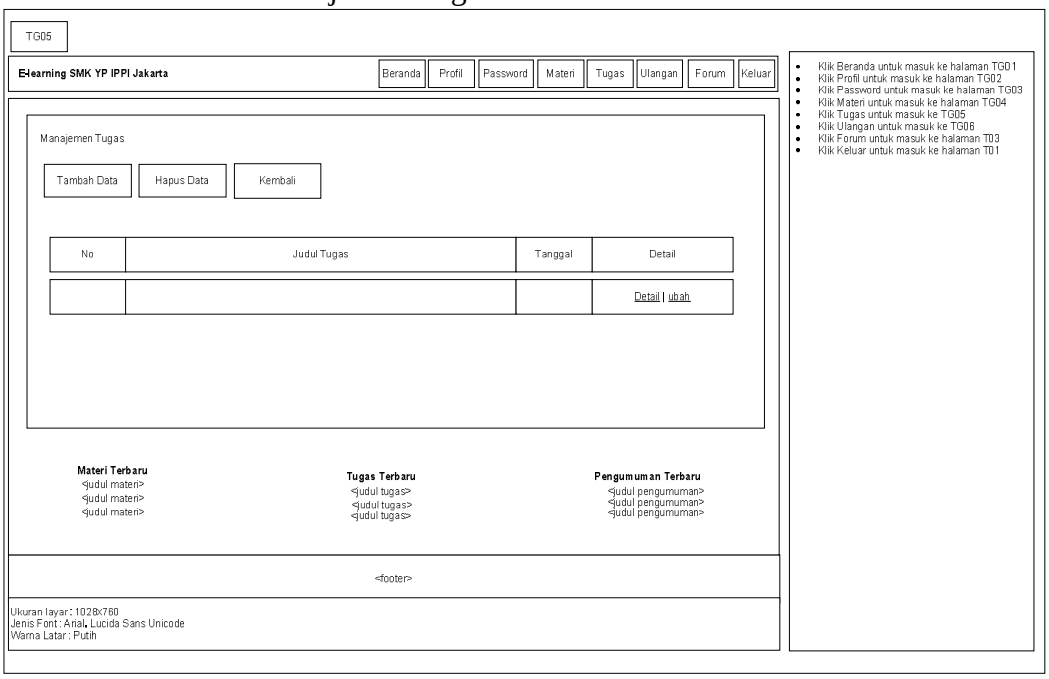
Gambar III.51 Antarmuka Halaman Password Guru

17. Halaman Manajemen Materi Guru



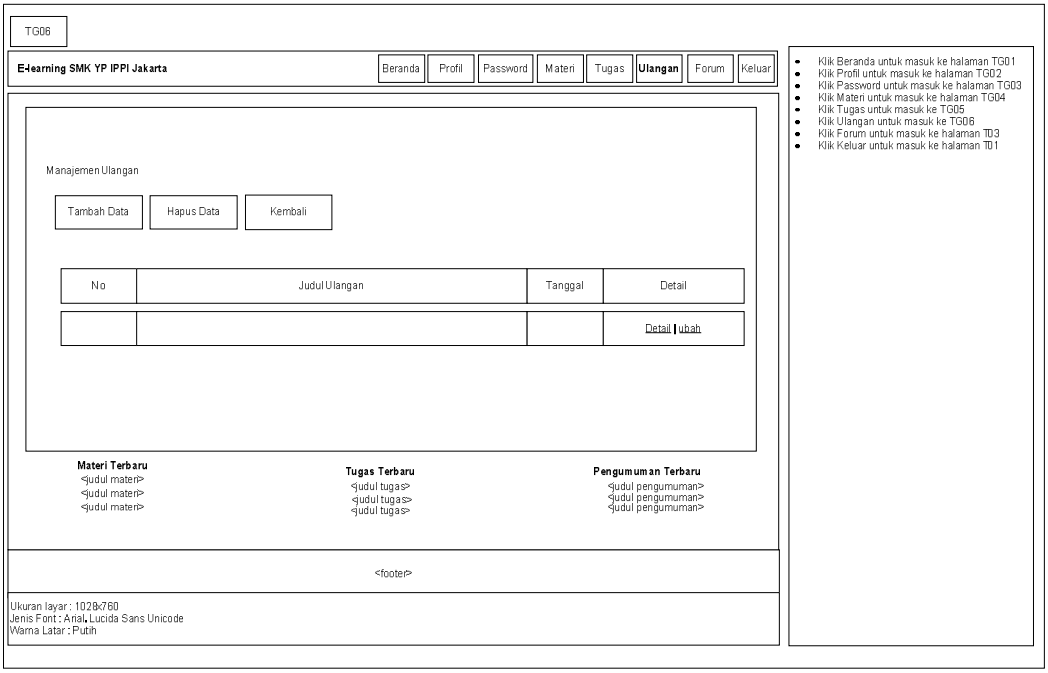
Gambar III.52 Antarmuka Halaman Manajemen Materi Guru

18. Halaman Manajemen Tugas Guru



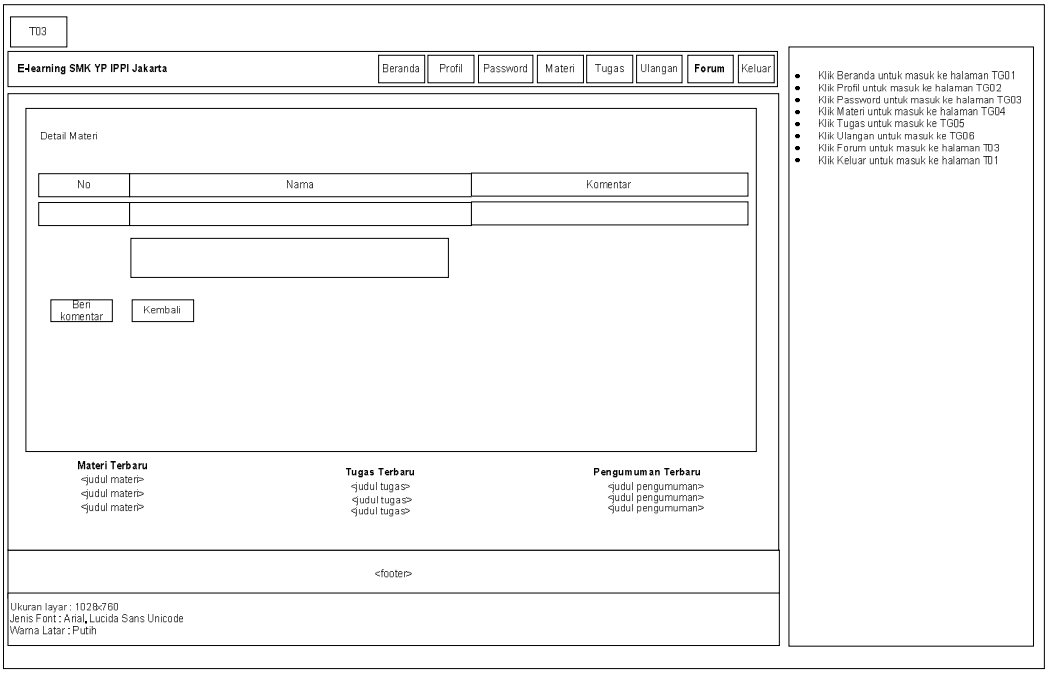
Gambar III.53 Antarmuka Halaman Manajemen Tugas Guru

19. Halaman Manajemen Ulangan Guru



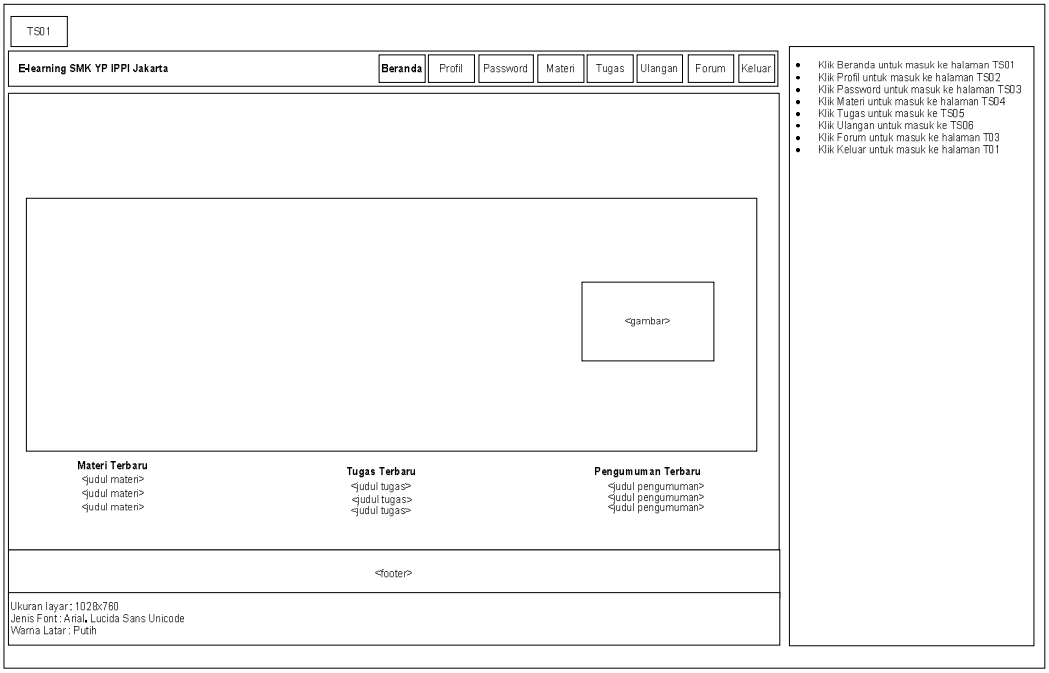
Gambar III.54 Antarmuka Halaman Manajemen Ulangan Guru

20. Halaman Forum



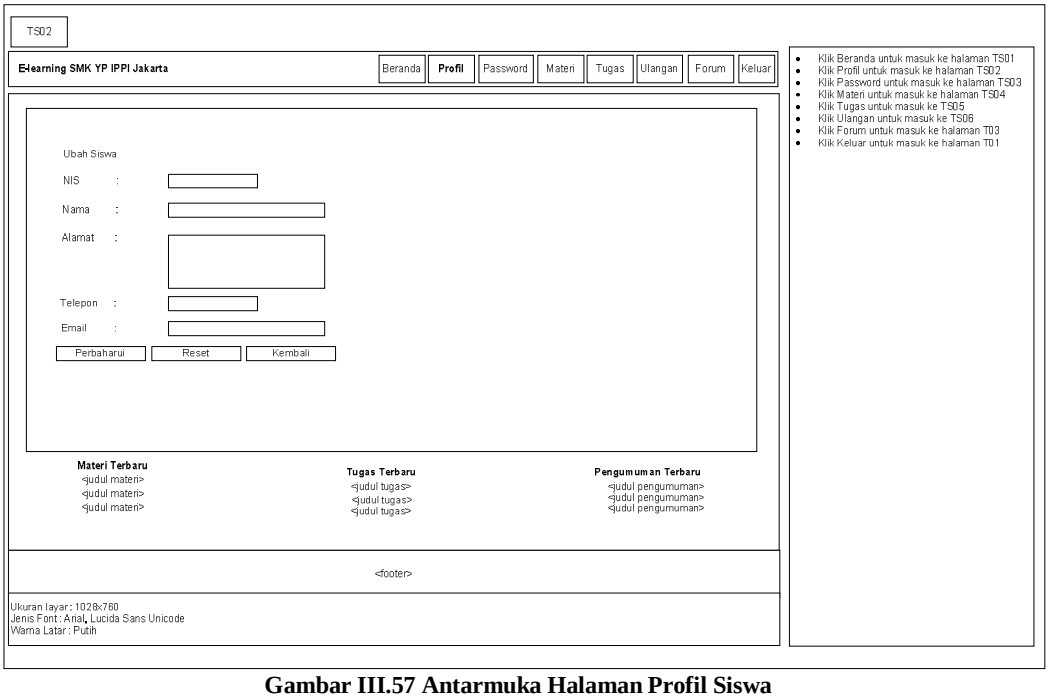
Gambar III.55 Antarmuka Halaman Forum

21. Halaman Utama Siswa



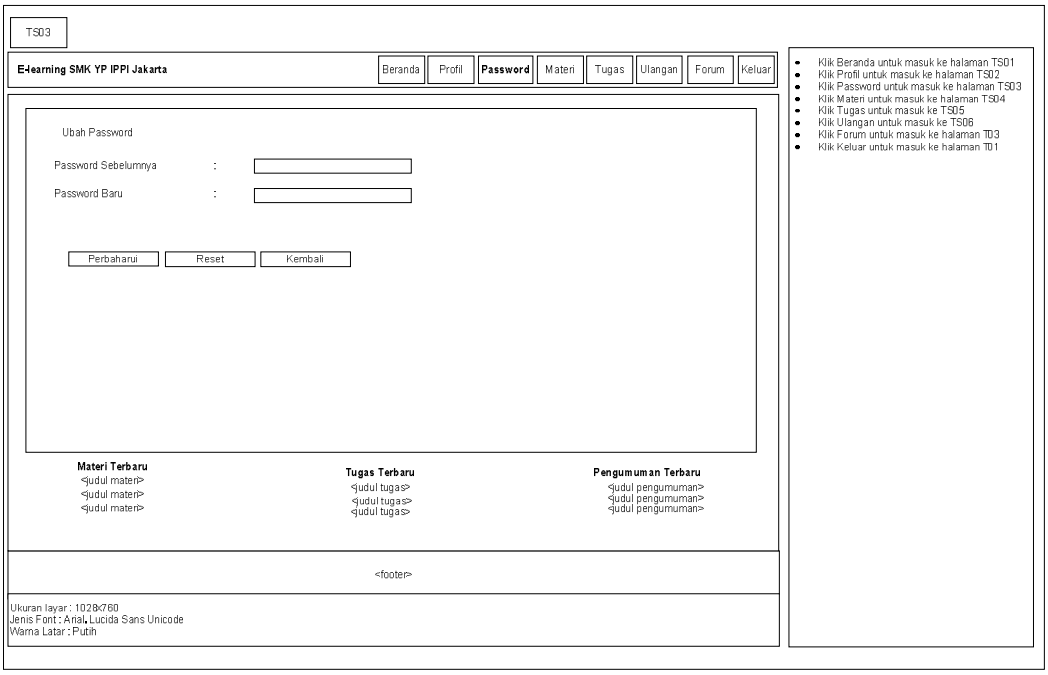
Gambar III.56 Antarmuka Halaman Utama Siswa

22. Halaman Profil Siswa



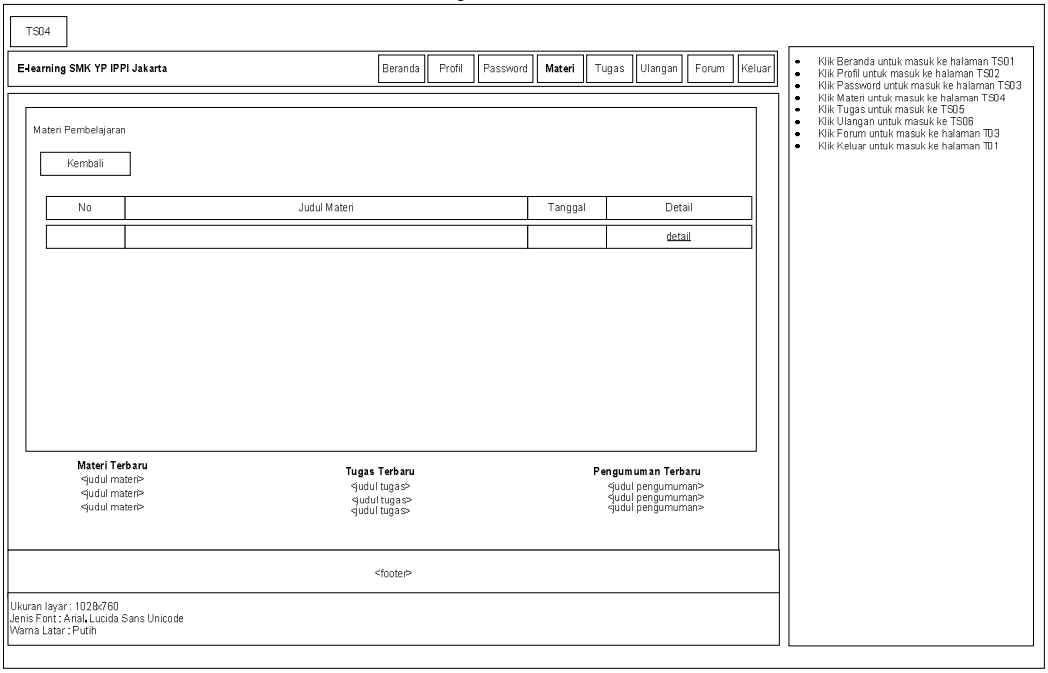
Gambar III.57 Antarmuka Halaman Profil Siswa

23. Halaman Password Siswa



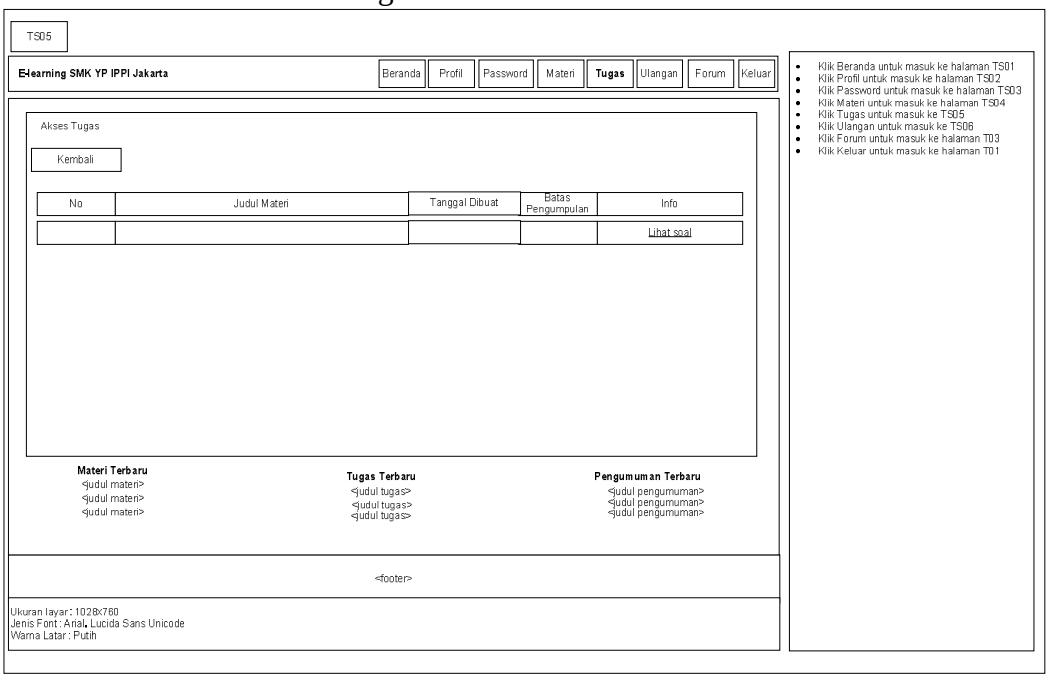
Gambar III.58 Antarmuka Halaman Password Siswa

24. Halaman Materi Pembelajaran Siswa



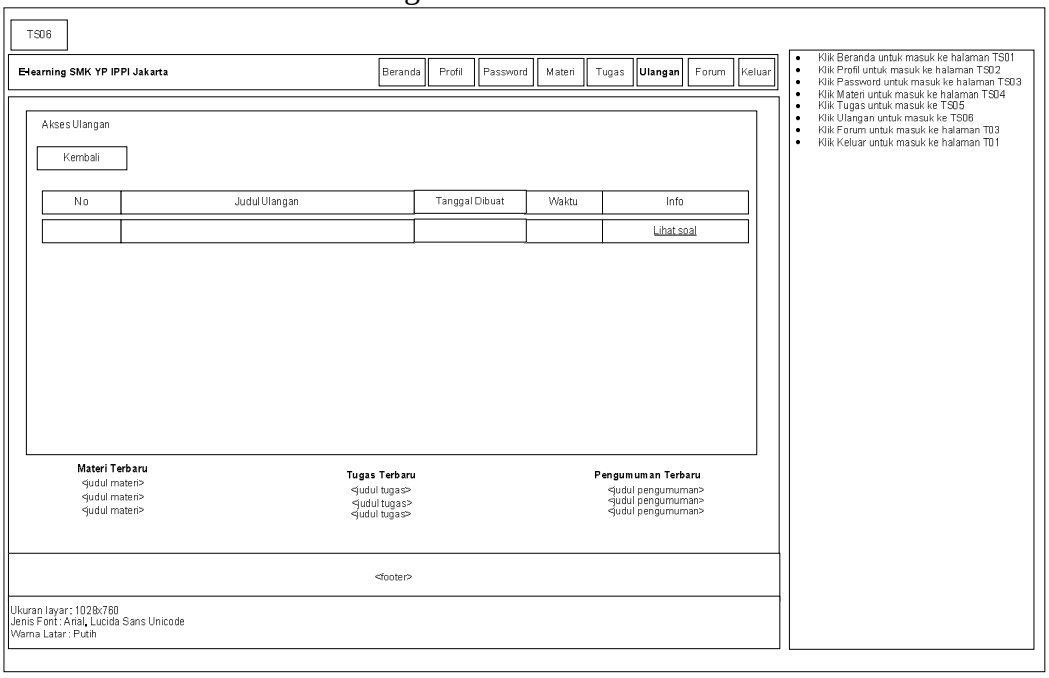
Gambar III.59 Antarmuka Halaman Materi Pembelajaran Siswa

25. Halaman Akses Tugas Siswa



Gambar III.60 Antarmuka Halaman Akses Tugas

26. Halaman Akses Ulangan Siswa



Gambar III.61 Antarmuka Akses Ulangan Siswa

III.5.5 Perancangan Pesan

Perancangan pesan pada pembangunan elearning seperti pada tabel III.30 berikut ini:

Tabel III.30 Perancangan Pesan

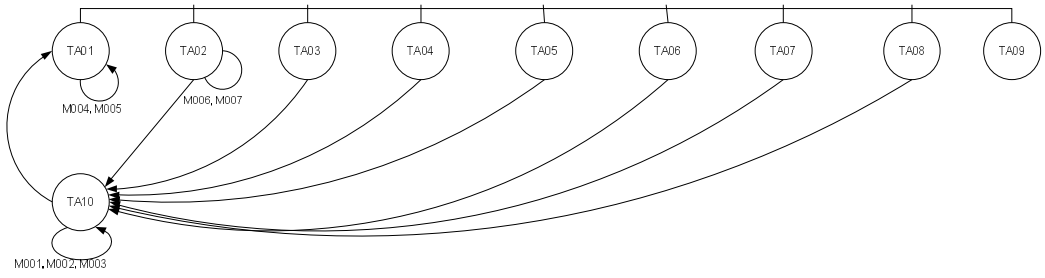
Kode Pesan	Pesan	No. Form
M001	Masukan ni/nis	TA11,T02
M002	Masukan password	TA11,T02
M003	Hanya angka	TA11,T02
M004	Periksa kembali nip/nuptk dan password anda	TA11,T02
M005	Yakin untuk dihapus?	TG04, TS04, TG05, TS05, TG06, TS06, TG07, T03
M006	Masukan judul pengumuman	TG07
M007	Pilih tanggal muat pengumuman	TG07
M008	Pilih tanggal batas pengumuman	TG07
M009	Masukan kurikulum	TA04
M010	Data gagal disimpan	TA05
M011	Data gagal diperbaharui	TA05
M012	Masukan email	TA02, TG02, TS02
M013	Format penulisan email salah	TA02, TG02, TS02
M014	Data telah diperbaharui	TA02, TG02, TS02, T03, TG07
M015	Masukan password sebelumnya	TA03, TG03, TS03
M016	Masukan password baru	TA03, TG03, TS03
M017	Ulangi password baru	TA03, TG03, TS03

M018	Password salah	TA03, TG03, TS03
M019	Password tidak sama	TA03, TG03, TS03
M020	Password telah diperbaharui, silahkan masuk kembali	TA03, TG03, TS03
M021	Masukan topik forum	T03
M022	Pilih kelas	T03
M023	Pilih pelajaran	T03
M024	Data telah ditambahkan	TG07
M025	Masukan judul pengumuman	TG07
M026	Pilih tanggal muat pengumuman	TG07
M027	Pilih tanggal batas pengumuman	TG07
M028	Data gagal disimpan, gunakan tema forum lain	T03

III.5.6 Jaringan Semantik

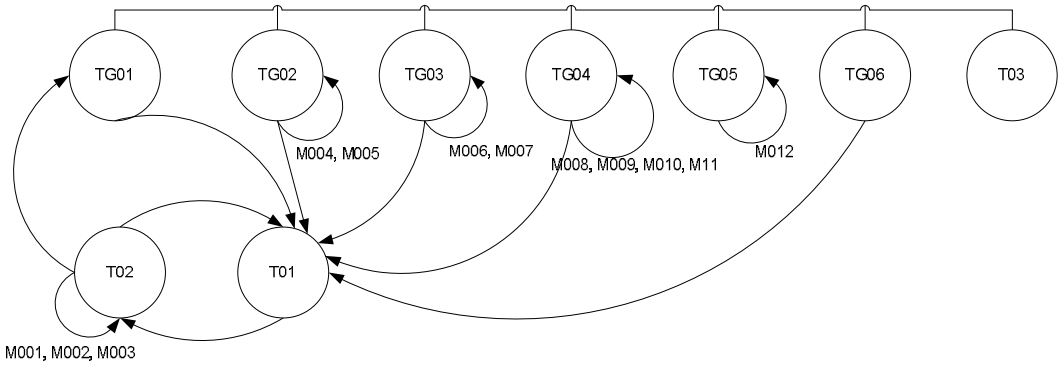
Struktur aplikasi ini dibuat secara moduler, yaitu program dipecah menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, dan mudah dimodifikasi. Dalam pembuatan aplikasi kelas *online* ini menggunakan alat bantu bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik.

1. Jaringan Semantik untuk menu Pengurus



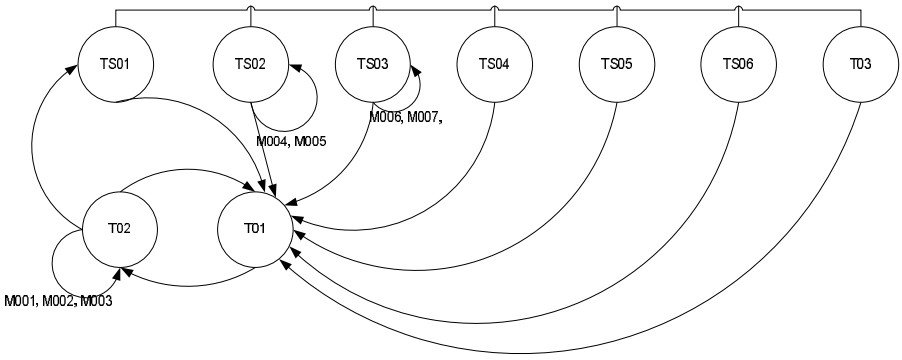
III.62 Jaringan Semantik Menu Pengurus

2. Jaringan Semantik untuk menu Guru



Gambar III.63 Jaringan Semantik Menu Guru

3. Jaringan Semantik untuk menu Siswa



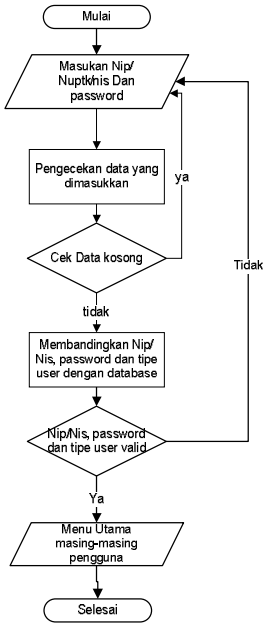
Gambar III.64 Jaringan Semantik Menu Siswa

III.5.7 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen- omponen

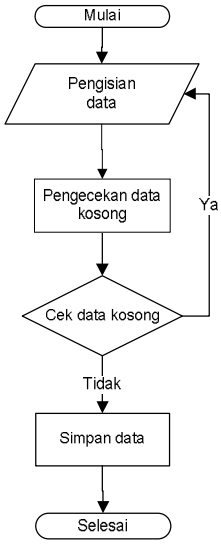
perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Prosedural Login, merupakan proses yang terjadi ketika *user* (pengurus, guru siswadan kepsek) akan mengakses aplikasi.



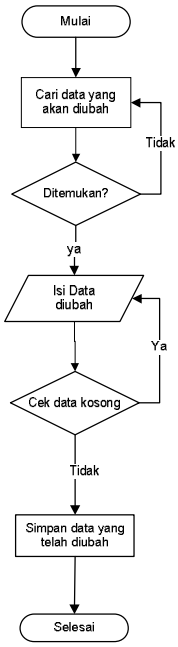
Gambar III.65 Prosedural Login

2. Prosedural Tambah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penambahan data (materi, soal latihan, forum topik, komentar)**.**



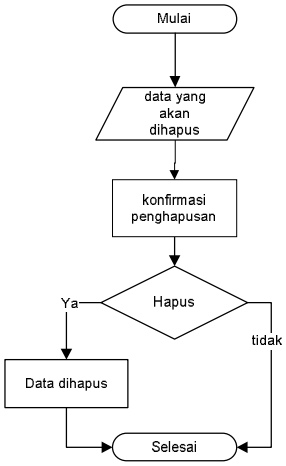
Gambar III.66 Prosedural Tambah

3. Prosedural Ubah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan perubahan data.



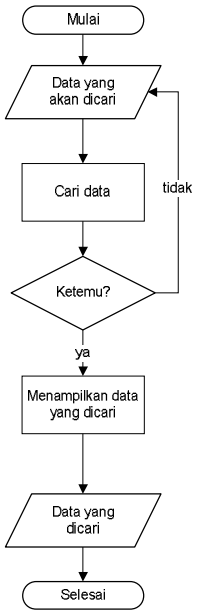
Gambar III.67 Prosedural Ubah

4. Prosedural Hapus, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penghapusan data.



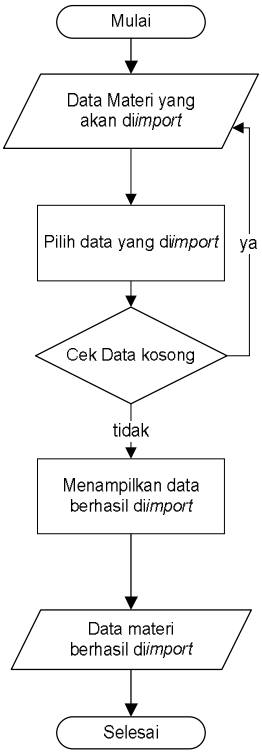
Gambar III.68 Prosedural Hapus

5. Prosedural Cari, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan pencarian data (siswa/guru).



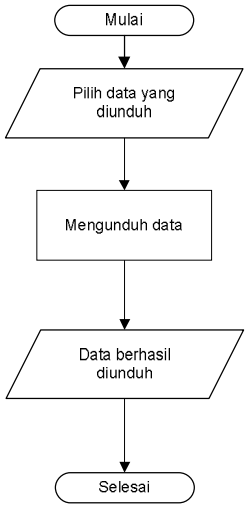
Gambar III.69 Prosedural Cari

6. Prosedural *import*, prosedur ini dilakukan oleh user Guru untuk mengimportkan data (siswa, guru, pelajaran dan kelas).



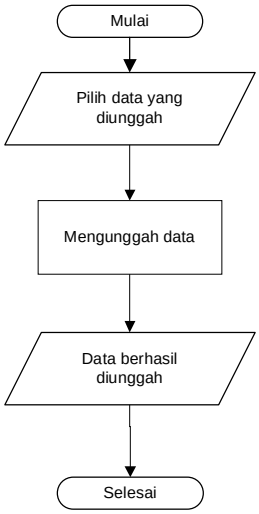
Gambar III.70 Prosedural *Import*

7. Prosedural unduh, prosedur ini dilakukan oleh user Guru untuk mengunduhkan data (siswa, guru, pelajaran dan kelas).



Gambar III.71 Prosedural Unduh

8. Prosedural unggah, prosedur ini dilakukan oleh user Guru untuk mengunggahkan data (siswa, guru, pelajaran dan kelas).



Gambar III.72 Prosedural Unggah

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem e-learning yang akan dibangun. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplentasikan ke dalam bahasa pemograman. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru akan dilihat kekurangan-kurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

IV.1 Implementasi sistem

Tahap implementasi merupakan tahap penciptaan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahapa dimana sistem siap untuk dioperasikan, yang terdisi dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi dan implementasi program. Untuk mendukung aplikasi yang diterapkan pada SMK YP IPPI Petojo, maka dalam hal ini menggunakan perangkat lunak yang menunjang dalam pembangunan aplikasi *e-learning* berbasis *web*.

IV.1.1 Perangkat Keras Yang Digunakan

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *e-learning* berbasis web adalah tercantum pada tabel sebagai berikut :

1. Processor Intel Xeon-SandyBridge E3-1270-Quadcore [3.4GHz] (8 Core Processor)
2. Memory 2 x 4GB of RAM Memory
3. Ports Dedicated 100 Mbps of ports
4. Harddrive 2 x 500GB of Hard Disk SATA 2

IV.1.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembangunan aplikasi e-learning adalah sebagai berikut:

1. LiteSpeed WebServer
2. cPanel/WHM
3. Fantastico
4. Softaculous
5. PHP 5.3.27
6. Apache 2.2.24
7. PhpMyAdmin

IV.1.3 Implementasi Domain

Spesifikasi Domain yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *e-learning* adalah sebagai berikut:

8. Nama Domain: www.yp-ippi.sch.id
9. *Bandwitdh* 50 GB
10. *Disk Space* 500 MB

IV.1.4 Implementasi Database

Pembuatan database dilakukan dengan menggunakan aplikasi DBMS MySQL. Implementasi database dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut:

Implementasi dari tabel detail_materi seperti tabel IV.1

Tabel IV.1 Tabel Detail Materi

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
☐	1	id_detail_materi	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT
☐	2	id_materi	int(10)			No	None	
☐	3	id_mengajar	int(8)			No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`detail_materi` (
  `id_detail_materi` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_materi` INT(10) NOT NULL ,
```

```
  `id_mengajar` INT(8) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_detail_materi`) ,
  INDEX `FK_detail_materi_materi` (`id_materi` ASC) ,
  INDEX `FK_detail_materi_mengajar` (`id_mengajar` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_detail_materi_materi`
    FOREIGN KEY (`id_materi` )
    REFERENCES `ypippi`.`materi` (`id_materi` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_detail_materi_mengajar`
    FOREIGN KEY (`id_mengajar` )
    REFERENCES `ypippi`.`mengajar` (`id_mengajar` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 23
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
```

Implementasi dari tabel detail_ulangan seperti Tabel IV.2

Tabel IV.2 Tabel Detail Ulangan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_detail_ulangan	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_ulangan	int(5)			No	None	
3	id_mengajar	int(8)			No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`detail_ulangan` (
  `id_detail_ulangan` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_ulangan` INT(5) NOT NULL ,
  `id_mengajar` INT(8) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_detail_ulangan`) ,
  INDEX `FK_detail_ulangan_ulangan` (`id_ulangan` ASC) ,
  INDEX `FK_detail_ulangan_mengajar` (`id_mengajar` ASC) ,
  CONSTRAINT `detail_ulangan_ibfk_1`
    FOREIGN KEY (`id_mengajar` )
    REFERENCES `ypippi`.`mengajar` (`id_mengajar` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `detail_ulangan_ibfk_2`
    FOREIGN KEY (`id_ulangan` )
    REFERENCES `ypippi`.`ulangan` (`id_ulangan` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
```

```
AUTO_INCREMENT = 14
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel file_materi seperti Tabel IV.3

Tabel IV.3 Tabel File Materi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_file_materi	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_materi	int(10)			No	None	
3	nama_file	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	tipe	enum('Video', 'Audio', 'Gambar', 'Dokumen')	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`file_materi` (
  `id_file_materi` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_materi` INT(10) NOT NULL ,
  `nama_file` VARCHAR(100) NOT NULL ,
  `tipe` ENUM('Video','Audio','Gambar','Dokumen') NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_file_materi`) ,
  INDEX `FK_file_materi_materi` (`id_materi` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_file_materi_materi`
    FOREIGN KEY (`id_materi` )
    REFERENCES `ypippi`.`materi` (`id_materi` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 7
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
```

Implementasi dari tabel guru seperti Tabel IV.4

Tabel IV.4 Tabel Guru

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	nip_nuptk	varchar(18)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	nama_guru	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	email_guru	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	password	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	
5	status_guru	enum('Y', 'N')	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`guru` (
  `nip_nuptk` VARCHAR(18) NOT NULL ,
  `nama_guru` VARCHAR(50) NOT NULL ,
  `email_guru` VARCHAR(50) NOT NULL ,
  `password` VARCHAR(100) NOT NULL ,
  `status_guru` ENUM('Y','N') NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`nip_nuptk`) )
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel ulangan seperti Tabel IV.5

Tabel IV.5 Jawaban Ulangan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_jawaban_ulangan	int(6)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_soal_ulangan	int(5)			Yes	NULL	
3	jawaban	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	tipe	enum('PG', 'Essay')	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
5	status_jawaban	enum('', 'Benar', 'Salah')	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`jawaban_ulangan` (
  `id_jawaban_ulangan` INT(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_soal_ulangan` INT(5) NULL DEFAULT NULL ,
  `jawaban` TEXT NULL DEFAULT NULL ,
  `tipe` ENUM('PG','Essay') NULL DEFAULT NULL ,
  `status_jawaban` ENUM('','Benar','Salah') NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_jawaban_ulangan`) ,
  INDEX `FK_jawaban_ulangan_soal_ulangan` (`id_soal_ulangan` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_jawaban_ulangan_soal_ulangan`
    FOREIGN KEY (`id_soal_ulangan` )
    REFERENCES `ypippi`.`soal_ulangan` (`id_soal_ulangan` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 36
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel jawaban_ulangan_siswa seperti Tabel IV.6

Tabel IV.6 Tabel Jawaban Ulangan Siswa

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_jawaban_siswa	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_ulangan	int(5)			No	None	
3	nis	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	id_jawaban_ulangan	int(6)			Yes	NULL	
5	soal_ulangan	text	latin1_swedish_ci		No	None	
6	jawaban_essay	text	latin1_swedish_ci		No	None	
7	status_jawaban	enum('Benar', 'Salah',	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`jawaban_ulangan_siswa` (
  `id_jawaban_siswa` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_ulangan` INT(5) NOT NULL ,
  `nis` VARCHAR(10) NOT NULL ,
  `id_jawaban_ulangan` INT(6) NULL DEFAULT NULL ,
  `soal_ulangan` TEXT NOT NULL ,
  `jawaban_essay` TEXT NOT NULL ,
  `status_jawaban` ENUM('Benar','Salah','') NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_jawaban_siswa`) ,
  INDEX `FK_jawaban_ulangan_siswa_ulangan` (`id_ulangan` ASC) ,
  INDEX `FK_jawaban_ulangan_siswa_jawaban_ulangan`
(`id_jawaban_ulangan` ASC) ,
  INDEX `FK_jawaban_ulangan_siswa_siswa` (`nis` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_jawaban_ulangan_siswa_siswa`
    FOREIGN KEY (`nis` )
    REFERENCES `ypippi`.`siswa` (`nis` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_jawaban_ulangan_siswa_jawaban_ulangan`
    FOREIGN KEY (`id_jawaban_ulangan` )
    REFERENCES `ypippi`.`jawaban_ulangan` (`id_jawaban_ulangan` ),
  CONSTRAINT `FK_jawaban_ulangan_siswa_ulangan`
    FOREIGN KEY (`id_ulangan` )
    REFERENCES `ypippi`.`ulangan` (`id_ulangan` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
```

```
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 18
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel kelas seperti Tabel IV.7

Tabel IV.7 Tabel Kelas

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_kelas	varchar(3)	latin1_swedish_ci		No		
2	id_ajaran	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
3	nama_kelas	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	status_kelas	enum('Y', 'N')	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`kelas` (
  `id_kelas` VARCHAR(3) NOT NULL DEFAULT '' ,
  `id_ajaran` VARCHAR(5) NULL DEFAULT NULL ,
  `nama_kelas` VARCHAR(20) NULL DEFAULT NULL ,
  `status_kelas` ENUM('Y','N') NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_kelas`) ,
  INDEX `FK_kelas_tahun_ajaran` (`id_ajaran` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_kelas_tahun_ajaran`
    FOREIGN KEY (`id_ajaran` )
    REFERENCES `ypippi`.`tahun_ajaran` (`id_ajaran` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel komentar forum Tabel IV.8

Tabel IV.8 Tabel Komentar Forum

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_komentar	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_topik	int(10)			No	None	
3	nip_nuptk	varchar(18)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	nis	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
5	tanggal_komentar	date			No	None	
6	jam_komentar	time			No	None	
7	isi_komentar	text	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`komentar_forum` (
  `id_komentar` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_topik` INT(10) NOT NULL ,
  `nip_nuptk` VARCHAR(18) NULL DEFAULT NULL ,
  `nis` VARCHAR(10) NULL DEFAULT NULL ,
  `tanggal_komentar` DATE NOT NULL ,
  `jam_komentar` TIME NOT NULL ,
  `isi_komentar` TEXT NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_komentar`) ,
  INDEX `FK_komentar_forum_topik_forum` (`id_topik` ASC) ,
  INDEX `FK_komentar_forum_guru` (`nip_nuptk` ASC) ,
  INDEX `FK_komentar_forum_siswa` (`nis` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_komentar_forum_siswa`
    FOREIGN KEY (`nis` )
    REFERENCES `ypippi`.`siswa` (`nis` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_komentar_forum_guru`
    FOREIGN KEY (`nip_nuptk` )
    REFERENCES `ypippi`.`guru` (`nip_nuptk` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_komentar_forum_topik_forum`
    FOREIGN KEY (`id_topik` )
    REFERENCES `ypippi`.`topik_forum` (`id_topik` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 6
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel kumpul_tugas seperti Tabel IV.9

Tabel IV.9 Kumpul Tugas

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	**id_kumpul_tugas**	int(10)			No	*None*	AUTO_INCREMENT
2	**id_tugas**	int(6)			No	*None*	
3	**nis**	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	*None*	
4	**tanggal_kumpul**	date			No	*None*	
5	**file_kumpul**	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	*None*	
6	**nilai_tugas**	double			No	*None*	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`kumpul_tugas` (
```

```
  `id_kumpul_tugas` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_tugas` INT(6) NOT NULL ,
  `nis` VARCHAR(10) NOT NULL ,
  `tanggal_kumpul` DATE NOT NULL ,
  `file_kumpul` VARCHAR(100) NOT NULL ,
  `nilai_tugas` DOUBLE NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_kumpul_tugas`) ,
  INDEX `FK_kumpul_tugas_tugas` (`id_tugas` ASC) ,
  INDEX `FK_kumpul_tugas_siswa` (`nis` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_kumpul_tugas_siswa`
    FOREIGN KEY (`nis` )
    REFERENCES `ypippi`.`siswa` (`nis` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_kumpul_tugas_tugas`
    FOREIGN KEY (`id_tugas` )
    REFERENCES `ypippi`.`tugas` (`id_tugas` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 3
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel materi seperti Tabel IV.10

Tabel IV.10 Tabel Materi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_materi	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	judul_materi	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No		
3	tgl_materi	date			No	None	
4	keterangan	text	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`materi` (
  `id_materi` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `judul_materi` VARCHAR(100) NOT NULL DEFAULT '' ,
  `tgl_materi` DATE NOT NULL ,
  `keterangan` TEXT NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_materi`) )
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 12
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel memiliki_siswa seperti Tabel IV.11

Tabel IV.11 Tabel Memiliki siswa

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_memiliki	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_kelas	varchar(3)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	nis	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`memiliki_siswa` (
  `id_memiliki` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_kelas` VARCHAR(3) NOT NULL ,
  `nis` VARCHAR(10) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_memiliki`) ,
  INDEX `FK_memiliki_siswa_kelas` (`id_kelas` ASC) ,
  INDEX `FK_memiliki_siswa_siswa` (`nis` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_memiliki_siswa_siswa`
    FOREIGN KEY (`nis` )
    REFERENCES `ypippi`.`siswa` (`nis` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_memiliki_siswa_kelas`
    FOREIGN KEY (`id_kelas` )
    REFERENCES `ypippi`.`kelas` (`id_kelas` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 143
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel mengajar seperti Tabel IV.12

Tabel IV.12 Tabel Mengajar

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_mengajar	int(8)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	nip_nuptk	varchar(18)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
3	id_kelas	varchar(3)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	id_pelajaran	int(6)			Yes	NULL	
5	id_semester	int(4)			Yes	NULL	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`mengajar` (
  `id_mengajar` INT(8) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
```

```
  `nip_nuptk` VARCHAR(18) NULL DEFAULT NULL ,
  `id_kelas` VARCHAR(3) NULL DEFAULT NULL ,
  `id_pelajaran` INT(6) NULL DEFAULT NULL ,
  `id_semester` INT(4) NULL DEFAULT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_mengajar`) ,
  INDEX `FK_mengajar_pelajaran` (`id_pelajaran` ASC) ,
  INDEX `FK_mengajar_semester` (`id_semester` ASC) ,
  INDEX `FK_mengajar_kelas` (`id_kelas` ASC) ,
  INDEX `FK_mengajar_guru` (`nip_nuptk` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_mengajar_guru`
    FOREIGN KEY (`nip_nuptk` )
    REFERENCES `ypippi`.`guru` (`nip_nuptk` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_mengajar_kelas`
    FOREIGN KEY (`id_kelas` )
    REFERENCES `ypippi`.`kelas` (`id_kelas` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_mengajar_pelajaran`
    FOREIGN KEY (`id_pelajaran` )
    REFERENCES `ypippi`.`pelajaran` (`id_pelajaran` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_mengajar_semester`
    FOREIGN KEY (`id_semester` )
    REFERENCES `ypippi`.`semester` (`id_semester` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 18
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel nilai_ulangan seperti Tabel IV.13

Tabel IV.13 Tabel Nilai Ulangan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_nilai_ulangan	int(6)		UNSIGNED	No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_ulangan	int(5)			No	None	
3	nis	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	nilai_ulangan	int(3)		UNSIGNED	Yes	NULL	
5	status_nilai	enum('Sementara', 'Selesai')	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`nilai_ulangan` (
```

```
        `id_nilai_ulangan` INT(6) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
        `id_ulangan` INT(5) NOT NULL ,
        `nis` VARCHAR(10) NOT NULL ,
        `nilai_ulangan` INT(3) UNSIGNED NULL DEFAULT NULL ,
        `status_nilai` ENUM('Sementara','Selesai') NULL DEFAULT NULL ,
        PRIMARY KEY (`id_nilai_ulangan`) ,
        INDEX `FK_nilai_ulangan` (`id_ulangan` ASC) ,
        INDEX `FK_nilai_ulangan_siswa` (`nis` ASC) ,
        CONSTRAINT `FK_nilai_ulangan_siswa`
          FOREIGN KEY (`nis` )
          REFERENCES `ypippi`.`siswa` (`nis` )
          ON DELETE CASCADE
          ON UPDATE CASCADE,
        CONSTRAINT `FK_nilai_ulangan`
          FOREIGN KEY (`id_ulangan` )
          REFERENCES `ypippi`.`ulangan` (`id_ulangan` )
          ON DELETE CASCADE
          ON UPDATE CASCADE)
      ENGINE = InnoDB
      AUTO_INCREMENT = 7
      DEFAULT CHARACTER SET = latin1
      ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel pelajaran seperti Tabel IV.14

Tabel IV.14 Tabel Pelajaran

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_pelajaran	int(6)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_ajaran	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
3	id_kelas	varchar(3)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	nama_pelajaran	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
5	status_pelajaran	enum('Y', 'N')	latin1_swedish_ci		No	None	

```
      CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`pelajaran` (
        `id_pelajaran` INT(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
        `id_ajaran` VARCHAR(5) NULL DEFAULT NULL ,
        `id_kelas` VARCHAR(3) NULL DEFAULT NULL ,
        `nama_pelajaran` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL ,
        `status_pelajaran` ENUM('Y','N') NOT NULL ,
        PRIMARY KEY (`id_pelajaran`) ,
        INDEX `FK_pelajaran_tahun_ajaran` (`id_ajaran` ASC) ,
        INDEX `FK_pelajaran_kelas` (`id_kelas` ASC) ,
        CONSTRAINT `FK_pelajaran_kelas`
```

```
    FOREIGN KEY (`id_kelas` )
    REFERENCES `ypippi`.`kelas` (`id_kelas` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_pelajaran_tahun_ajaran`
    FOREIGN KEY (`id_ajaran` )
    REFERENCES `ypippi`.`tahun_ajaran` (`id_ajaran` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 165
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel pengumuman seperti Tabel IV.15

Tabel IV.15 Tabel Pengumuman

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_pengumuman	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	nip_nuptk	varchar(18)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	tgl_muat	date			No	None	
4	tgl_habis	date			No	None	
5	judul	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
6	isi_pengumuman	text	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`pengumuman` (
  `id_pengumuman` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `nip_nuptk` VARCHAR(18) NOT NULL ,
  `tgl_muat` DATE NOT NULL ,
  `tgl_habis` DATE NOT NULL ,
  `judul` VARCHAR(50) NOT NULL ,
  `isi_pengumuman` TEXT NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_pengumuman`) ,
  UNIQUE INDEX `judul` (`judul` ASC) ,
  INDEX `FK_pengumuman_guru` (`nip_nuptk` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_pengumuman_guru`
    FOREIGN KEY (`nip_nuptk` )
    REFERENCES `ypippi`.`guru` (`nip_nuptk` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 3
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
```

Implementasi dari tabel pengurus seperti Tabel IV.16

Tabel IV.16 Tabel Pengurus

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	nip_pengurus	varchar(18)	latin1_swedish_ci		No		
2	nama_pengurus	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
3	alamat	text	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
4	tlp_pengurus	varchar(15)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
5	email	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
6	password	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
7	jabatan	enum('Kepsek', 'Guru IT')	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`pengurus` (
  `nip_pengurus` VARCHAR(18) NOT NULL DEFAULT '' ,
  `nama_pengurus` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL ,
  `alamat` TEXT NULL DEFAULT NULL ,
  `tlp_pengurus` VARCHAR(15) NULL DEFAULT NULL ,
  `email` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL ,
  `password` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL ,
  `jabatan` ENUM('Kepsek','Guru IT') NULL DEFAULT NULL ,
  PRIMARY KEY (`nip_pengurus`) )
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel semester seperti Tabel IV.17

Tabel IV.17 Tabel Semester

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_semester	int(4)			No	*None*	AUTO_INCREMENT
2	id_ajaran	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
3	semester	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
4	status	enum('Aktif', 'Tidak Aktif')	latin1_swedish_ci		Yes	Tidak Aktif	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`semester` (
  `id_semester` INT(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_ajaran` VARCHAR(5) NULL DEFAULT NULL ,
```

```
  `semester` VARCHAR(10) NULL DEFAULT NULL ,
  `status` ENUM('Aktif','Tidak Aktif') NULL DEFAULT 'Tidak Aktif' ,
  PRIMARY KEY (`id_semester`) ,
  INDEX `FK_semester_tahun_ajaran` (`id_ajaran` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_semester_tahun_ajaran`
    FOREIGN KEY (`id_ajaran` )
    REFERENCES `ypippi`.`tahun_ajaran` (`id_ajaran` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 10
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel siswa seperti Tabel IV.18

Tabel IV.18 Tabel Siswa

	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
☐	1	**nis**	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No		
☐	2	**nama_siswa**	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
☐	3	**email_siswa**	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
☐	4	**password**	char(100)	latin1_swedish_ci		Yes	*NULL*	
☐	5	**status_siswa**	enum('Y', 'N')	latin1_swedish_ci		No	*None*	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`siswa` (
  `nis` VARCHAR(50) NOT NULL DEFAULT '' ,
  `nama_siswa` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL ,
  `email_siswa` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL ,
  `password` CHAR(100) NULL DEFAULT NULL ,
  `status_siswa` ENUM('Y','N') NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`nis`) )
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel detail_ulangan seperti Tabel IV.19

Tabel IV.19 Tabel Soal Ulangan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_soal_ulangan	int(6)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_ulangan	int(5)			No	None	
3	id_materi	int(10)			No	None	
4	soal	text	latin1_swedish_ci		No	None	
5	jenis	enum('PG', 'Essay')	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`soal_ulangan` (
  `id_soal_ulangan` INT(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_ulangan` INT(5) NOT NULL ,
  `id_materi` INT(10) NOT NULL ,
  `soal` TEXT NOT NULL ,
  `jenis` ENUM('PG','Essay') NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_soal_ulangan`) ,
  INDEX `FK_soal_ulangan` (`id_ulangan` ASC) ,
  INDEX `FK_soal_ulangan_materi` (`id_materi` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_soal_ulangan`
    FOREIGN KEY (`id_ulangan` )
    REFERENCES `ypippi`.`ulangan` (`id_ulangan` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_soal_ulangan_materi`
    FOREIGN KEY (`id_materi` )
    REFERENCES `ypippi`.`materi` (`id_materi` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 7
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel tahun_ajaran seperti Tabel IV.20

Tabel IV.20 Tabel Tahun Ajaran

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_ajaran	char(5)	latin1_swedish_ci		No		
2	tahun_ajaran	char(10)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
3	kurikulum	char(10)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	periode_awal	date			No	None	
5	periode_akhir	date			No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`tahun_ajaran` (
  `id_ajaran` CHAR(5) NOT NULL DEFAULT '' ,
  `tahun_ajaran` CHAR(10) NULL DEFAULT NULL ,
  `kurikulum` CHAR(10) NULL DEFAULT NULL ,
  `periode_awal` DATE NOT NULL ,
  `periode_akhir` DATE NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_ajaran`) )
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel topik_forum seperti Tabel IV.21

Tabel IV.21 Tabel Topik Forum

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_topik	int(10)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_pelajaran	int(6)			No	None	
3	nip_nuptk	varchar(18)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	nis	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
5	nip_pengurus	varchar(18)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
6	nama_topik	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
7	tgl_dibuat	date			No	None	
8	jam_dibuat	time			No	None	
9	jumlah_komentar	tinyint(6)			No	0	
10	status_topik	enum('Menunggu', 'Disetujui', 'Ditolak', 'Blokir')	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`topik_forum` (
  `id_topik` INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_pelajaran` INT(6) NOT NULL ,
  `nip_nuptk` VARCHAR(18) NULL DEFAULT NULL ,
  `nis` VARCHAR(10) NULL DEFAULT NULL ,
  `nip_pengurus` VARCHAR(18) NULL DEFAULT NULL ,
  `nama_topik` VARCHAR(50) NOT NULL ,
  `tgl_dibuat` DATE NOT NULL ,
  `jam_dibuat` TIME NOT NULL ,
  `jumlah_komentar` TINYINT(6) NOT NULL DEFAULT '0' ,
  `status_topik`  ENUM('Menunggu','Disetujui','Ditolak','Blokir')  NOT
NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_topik`) ,
  INDEX `FK_topik_forum_pelajaran` (`id_pelajaran` ASC) ,
```

```
  INDEX `FK_topik_forum_pengurus` (`nip_pengurus` ASC) ,
  INDEX `FK_topik_forum_guru` (`nip_nuptk` ASC) ,
  INDEX `FK_topik_forum_siswa` (`nis` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_topik_forum_siswa`
    FOREIGN KEY (`nis` )
    REFERENCES `ypippi`.`siswa` (`nis` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_topik_forum_guru`
    FOREIGN KEY (`nip_nuptk` )
    REFERENCES `ypippi`.`guru` (`nip_nuptk` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_topik_forum_pelajaran`
    FOREIGN KEY (`id_pelajaran` )
    REFERENCES `ypippi`.`pelajaran` (`id_pelajaran` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_topik_forum_pengurus`
    FOREIGN KEY (`nip_pengurus` )
    REFERENCES `ypippi`.`pengurus` (`nip_pengurus` ))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 15
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel detail_ulangan seperti Tabel IV.22

Tabel IV.22 Tabel Tugas

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_tugas	int(6)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_materi	int(10)			No	None	
3	tgl_tugas	date			No	None	
4	tgl_akhir	date			No	None	
5	file_tugas	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	
6	ket_tugas	text	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`tugas` (
  `id_tugas` INT(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_materi` INT(10) NOT NULL ,
  `tgl_tugas` DATE NOT NULL ,
  `tgl_akhir` DATE NOT NULL ,
  `file_tugas` VARCHAR(100) NOT NULL ,
```

```
  `ket_tugas` TEXT NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_tugas`) ,
  INDEX `FK_tugas_materi` (`id_materi` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_tugas_materi`
    FOREIGN KEY (`id_materi` )
    REFERENCES `ypippi`.`materi` (`id_materi` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 16
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

Implementasi dari tabel ulangan seperti Tabel IV.23

Tabel IV.23 Tabel Ulangan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_ulangan	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	id_ajaran	char(5)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	nip_nuptk	varchar(18)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	tgl_ulangan	date			No	None	
5	jam_awal	time			No	None	
6	jam_akhir	time			No	None	
7	ket_ulangan	text	latin1_swedish_ci		No	None	

```
CREATE  TABLE IF NOT EXISTS `ypippi`.`ulangan` (
  `id_ulangan` INT(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `id_ajaran` CHAR(5) NOT NULL ,
  `nip_nuptk` VARCHAR(18) NOT NULL ,
  `tgl_ulangan` DATE NOT NULL ,
  `jam_awal` TIME NOT NULL ,
  `jam_akhir` TIME NOT NULL ,
  `ket_ulangan` TEXT NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id_ulangan`) ,
  INDEX `FK_ulangan_tahun_ajaran` (`id_ajaran` ASC) ,
  INDEX `FK_ulangan_guru` (`nip_nuptk` ASC) ,
  CONSTRAINT `FK_ulangan_guru`
    FOREIGN KEY (`nip_nuptk` )
    REFERENCES `ypippi`.`guru` (`nip_nuptk` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_ulangan_tahun_ajaran`
    FOREIGN KEY (`id_ajaran` )
```

```
    REFERENCES `ypippi`.`tahun_ajaran` (`id_ajaran` )
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 5
DEFAULT CHARACTER SET = latin1
ROW_FORMAT = COMPACT
```

IV.1.5 Implementasi antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat dan dibedakan antara antarmuka untuk Pengurus, guru, siswa dan kepala sekolah.

1. Implementasi Antarmuka Pengurus

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk Pengurus sebagai berikut.

Tabel IV.24 Implementasi Antarmuka Pengurus

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses login pengurus	1 Login	index.php
Ubah Profil	Untuk mengubah data pengurus	3.1 ubah profil	profil.php
Ubah Password	Untuk mengubah password pengurus	3.2 ubah password	password.php
Data Tahun Ajaran	Untuk mengolah data tahun ajaran	2.1 pengolahan data tahun ajaran	ajaran.php
Data Semester	Untuk mengolah data semester	2.2 pengolahan semester	semester.php
Data Kelas	Untuk mengolah data kelas	2.3 pengolahan data kelas	subkelas.php
Data Mata Pelajaran	Untuk mengolah data mata pelajaran	2.4 pengolahan mata pelajaran	pelajaran.php
Dat	Untuk mengolah	2.5	guru.php

a Guru	data guru	pengolahan data guru	
Data Siswa	Untuk mengolah data soiswa	2.6 pengolahan data siswa	siswa.php
Topik Forum	Untuk mengolah data forum	2.7 pengolahan data forum	forum.php

2. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk siswa sebagai berikut :

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses login siswa	1 Login	masuk.php
Ubah Profil	Untuk mengubah profil siswa	3.1 ubah profil	profil.php
Ubah Password	Untuk mengubah password siswa	3.2 ubah password	password.php
Materi Pelajaran	Untuk menampilkan menu materi pelajaran	4.1 pengolahan materi	materi.php
Tugas	Untuk menampilkan menu tugas	4.2 pengolahan tugas	ulangan.php
Ulangan	Untuk menampilkan menu ulangan	4.3 pengolahan ulangan	ulangan.php
Forum	Untuk menampilkan menu forum	5 pengolahan forum	forum.php

3. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk Guru sebagai berikut :

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses login guru	1 Login	masuk.php

Ubah Profil	Untuk mengubah profil guru	3.1 ubah profil	profil.php
Ubah Password	Untuk mengubah password guru	3.2 ubah password	password.php
Materi Pelajaran	Untuk menampilkan menu materi pelajaran	4.1 pengolahan materi	materi.php
Tugas	Untuk menampilkan menu tugas	4.2 pengolahan tugas	ulangan.php
Ulangan	Untuk menampilkan menu ulangan	4.3 pengolahan ulangan	ulangan.php
Pengumuman	Untuk menampilkan menu pengumuman	6 pengolahan pengumuman	pengumuman.php
Forum	Untuk menampilkan menu forum	5 pengolahan forum	forum.php

IV.2 Pengujian Sistem

Agar hasil implementasi benar-benar memenuhi kebutuhan maka dilakukan pengujian terhadao e-learning yang dibangun. Pengujian yang akan dilakukan menggunakan pengujian *black box* dan pengujian beta.

IV.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian black box difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel

Tabel IV.25 Rencana Pengujian

Menu	Butir Menu	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi username	*Black-box*
	Verifikasi password	*Black-box*
Akun	Ubah profil	*Black-box*
	Ubah password	*Black-box*
Upload data	Import data kelas	*Black-box*
	Import data mata pelajaran	*Black-box*
	Import data guru	*Black-box*
	Import data siswa	*Black-box*

Cari Data	Cari data siswa	*Black-box*
	Cari data guru	*Black-box*
Materi	Tambah data materi	*Black-box*
	Ubah Materi	*Black-box*
	Tambah file materi	*Black-box*
Tugas	Tambah tugas	*Black-box*
	Unduh tugas	*Black-box*
	Kumpul tugas	*Black-box*
Ulangan	Tambah Ulangan	*Black-box*
	Ubah Ulangan	*Black-box*
Pengumuman	Tambah Pengumuman	*Black-box*
	Ubah pengumuman	*Black-box*
	Hapus pengumuman	*Black-box*
Forum	Buat topik forum	*Black-box*
	Buat komentar forum	*Black-box*
	Ubah topik forum	*Black-box*
	Hapus komentar forum	*Black-box*

IV.2.1.1 Pengujian Black Box

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian black box pada e-learning di SMK YP IPPI Petojo sebagai berikut :

IV.2.1.1.1 Equivalence Parttioning

Equivalence Parttioning adalah pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan cara membagi data masukan dari unit perangkat lunak menjadi beberapa partisi data dimana test case dapat diturunkan. Pada prinsipnya, uji kasus dirancang untuk menutupi setiap partisi minimal sekali. Teknik ini mencoba mendefinisikan kasus uji yang harus dikembangkan. Pengujian yang dilakukan terdiri dari lgoin, profil, password, upload data, data siswa, data guru, materi, tugas, ulangan, pengumuman, dan forum.

1. Pengujian Login.

   Verifikasi pengujian login terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi NIS/NIP/NUPTK dan verifikasi password. Pengjelasan lebih detail yang dijelaskan pada tabel dibawah ini.

   a. Login Guru

Tabel IV.26 Pengujian Login Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIP/NUPTK : 237429843209472001 Password : 237429843209472001	Masuk pada forum menu pengguna yang sesuai pilihan.	Muncul pesan "periksa kembali NIP/NUPTK dan password anda"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 237429843209472001 Password : ****** (salah)	Masuk pesan username benar atau password salah	Muncul pesan "periksa kembali NIP/NUPTK dan password anda"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Username : 123456677 Password : 237429843209472001	Masuk pesan username salah atau password benar	Muncul pesan "periksa kembali NIP/NUPTK dan password anda"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : (kosong) Password : (kosong)	Muncul pesan "silahkan isi semua field terlebih dahulu"	Muncul pesan "masukan nip/nuptk" dan "masukan password"	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Login Siswa

Tabel IV.27 Pengujian Login Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang	Pengamatan	Kesimpulan

	Diharapkan		
NIS : 9976294470 Password : 9976294470	Masuk pada forum menu pengguna yang sesuai pilihan.	Muncul pesan “periksa kembali NIS dan password anda”	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIS : 9976294470 Password : ****** (salah)	Masuk pesan username benar atau password salah	Muncul pesan “periksa kembali NIS dan password anda”	[√] Diterima [ ] Ditolak
NIS : 123456677 Password : 9976294470	Masuk pesan username salah atau password benar	Muncul pesan “periksa kembali NIS dan password anda”	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIS : (kosong) Password : (kosong)	Muncul pesan “silahkan isi semua field terlebih dahulu”	Muncul pesan “masukan nis” dan “masukan password”	[√] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian Pengolahan Profil

Pengujian pengolahan akun terbagi atas 2 bagian yaitu :

a. Pengujian ubah profil

Tabel IV.28 Pengujian Ubah Profil

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Email : angga@yahoo .com	Data profil diubah Tampil pesan : “Data	Data profil diubah Tampil pesan : “Data	[√] Diterima [ ] Ditolak

	berhasil diperbaharui”	berhasil diperbaharui”	
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Email : angga	Muncul pesan “format penulisan email salah”	Muncul pesan “format penulisan email salah”	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Email : (kosong)	Muncul pesan “masukan email”	Muncul pesan “masukan email”	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Pengujian ubah password

Tabel IV.29 Pengujian Ubah Password

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Password Lama : 237429843209472001 Password Baru : qwerty Ulangi Password baru : qwerty	Data password berhasil diubah. Muncul pesan “password berhasil diperbaharui”	Data password berhasil diubah. Muncul pesan “password berhasil diperbaharui”	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password Lama : 237429843209472001 Password	Data password gagal diubah. Muncul pesan “password	Data password gagal diubah. Muncul pesan “password	[√] Diterima [ ] Ditolak

Baru : qwerty Ulangi Password baru : 12345	tidak sama”	tidak sama”	
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password Lama : (kosong) Password Baru : (kosong) Ulangi Password baru : (kosong)	Muncul pesan “password sebelumnya” “masukan password baru” “ulangi password baru”	Muncul pesan “password sebelumnya” “masukan password baru” “ulangi password baru”	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Pengujian upload data

Pengujian upload data terdiri dari 4 bagian, yaitu :

a. Pengujian Import Data Kelas

Tabel IV.30 Pengujian Import Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import file : Kelas.xls	Data kelas berhasil bertambah	Data kelas berhasil bertambah	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import file : Kelas.doc	Muncul pesan “silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) “.xls”	Muncul pesan “silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) “.xls”	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**

	Diharapkan		
Import file : (kosong)	Muncul pesan “silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) “.xls”	Muncul pesan “silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) “.xls”	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Pengujian Import Data Mata Pelajaran

Tabel IV.31 Pengujian Import Mata Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import file : pelajaran.xls	Data pelajaran berhasil bertambah	Data pelajaran berhasil bertambah	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import file : pelajaran.doc	Muncul pesan “silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) “.xls”	Muncul pesan “silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) “.xls”	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import file : (kosong)	Muncul pesan “silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) “.xls”	Muncul pesan “silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) “.xls”	[√] Diterima [ ] Ditolak

c. Pengujian Import Data Guru

Tabel IV.32 Pengujian Import Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import file : guru.xls	Data guru berhasil bertambah	Data guru berhasil bertambah	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import file : guru.doc	Muncul pesan "silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) ".xls"	Muncul pesan "silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) ".xls"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import file : (kosong)	Muncul pesan "silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) ".xls"	Muncul pesan "silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) ".xls"	[√] Diterima [ ] Ditolak

d. Pengujian Import Data Siswa

Tabel IV.33 Pengujian Import Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import file : siswa.xls	Data siswa berhasil bertambah	Data siswa berhasil bertambah	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import file : siswa.doc	Muncul pesan "silahkan	Muncul pesan "silahkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

	pilih file dengan ekstensi (format file) ".xls"	pilih file dengan ekstensi (format file) ".xls"	
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import file : (kosong)	Muncul pesan "silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) ".xls"	Muncul pesan "silahkan pilih file dengan ekstensi (format file) ".xls"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian Cari Data

Pengujian upload data terdiri dari 4 bagian, yaitu :

a. Pengujian Pencarian Data Guru

Tabel IV.34 Pengujian Pencarian Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari Berdasarkan NIP/NUPTK Guru: 985738495734562384	Data Guru berhasil dicari	Data Guru berhasil dicari	[√] Diterima [ ] Ditolak
Cari Berdasarkan Nama Guru: Angga	Data Guru berhasil dicari	Data Guru berhasil dicari	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari Berdasarkan NIP/NUPTK Guru: 123456	Data Guru yang dicari tidak muncul	Data Guru yang dicari tidak muncul	[√] Diterima [ ] Ditolak
Cari	Data	Data	[√]

Berdasarkan Nama Guru: qwerty	Guru yang dicari tidak muncul	Guru yang dicari tidak muncul	Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari Berdasarkan NIP/NUPTK Guru: (kosong)	Data Guru yang dicari tidak muncul	Data Guru yang dicari tidak muncul	[√] Diterima [ ] Ditolak
Cari Berdasarkan Nama Guru: (kosong)	Data Guru yang dicari tidak muncul	Data Guru yang dicari tidak muncul	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Pengujian Pencarian Data Siswa

Tabel IV.35 Pengujian Pencarian Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari Berdasarkan NIS Siswa: 7523001	Data Siswa berhasil dicari	Data Siswa berhasil dicari	[√] Diterima [ ] Ditolak
Cari Berdasarkan Nama Guru: Rio	Data Siswa berhasil dicari	Data Siswa berhasil dicari	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari Berdasarkan NIS Siswa: 123456	Data siswa yang dicari tidak muncul	Data siswa yang dicari tidak muncul	[√] Diterima [ ] Ditolak
Cari Berdasarkan Nama Siswa: qwerty	Data siswa yang dicari tidak muncul	Data siswa yang dicari tidak muncul	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data	**Data**	**Penga**	**Kesimpula**

Masukan	Yang Diharapkan	matan	n
Cari Berdasarkan NIS Siswa: (kosong)	Data siswa yang dicari tidak muncul	Data siswa yang dicari tidak muncul	[√] Diterima [ ] Ditolak
Cari Berdasarkan Nama Siswa: (kosong)	Data siswa yang dicari tidak muncul	Data siswa yang dicari tidak muncul	[√] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian Pengolahan Materi

Pengujian pengolahan data materi terbagi menjadi 3 bagian, yaitu :

a. Tambah data materi

Tabel IV.36 Pengujian Tambah Data Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Penga matan	Kesimpula n
Judul Materi : Aljabar Linier Kelas : X Pelajaran : Matematika Keterangan : Terdapat di Buku Paket Bab 1	Data materi disimpan. Muncul pesan "Data telah ditambahkan"	Data materi disimpan. Muncul pesan "Data telah ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Penga matan**	**Kesimpula n**
Judul Materi : (kosong) Kelas : (kosong) Pelajaran : (kosong) Keterangan : (kosong)	Data materi tidak tersimpan. Muncul pesan "Masuka n judul materi" "pilih kelas" "pilih pelajaran" "masuka	Data materi tidak tersimpan. Muncul pesan "Masu kan judul materi" "pilih kelas" "pilih pelajaran"	[√] Diterima [ ] Ditolak

	n keterangan”	“masuk an keterangan”	

b. Tambah file materi

Tabel IV.37 Pengujian Tambah File Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Judul Materi : Aljabar Linier Tambah File Materi : ALJABAR_LINIER.pdf	Data file materi berhasil disimpan. Muncul pesan “data telah ditambahkan”	Data file materi berhasil disimpan. Muncul pesan “data telah ditambahkan”	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Materi : Aljabar Linier Tambah File Materi : ALJABAR_LINIER.pdf	Muncul pesan “pilih data terlebih dahulu”	Muncul pesan “pilih data terlebih dahulu”	[√] Diterima [ ] Ditolak

c. Unduh file materi

Tabel IV.38 Pengujian Unduh File Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Lihat File Materi Kemudian klik Unduh .	Data materi berhasil diunduh.	Data materi berhasil diunduh.	[√] Diterima [ ] Ditolak

6. Pengujian pengolahan tugas

Pengujian pengolahan data tugas terbagi menjadi 3 bagian :

a. Tambah tugas

Tabel IV.39 Pengujian Tambah Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Batas Pengumpulan : 2013-07-20 Kelas : X Materi : Aljabar Linier Tambahkan Berkas : Soal_aljabar_linier.pdf Keterangan : Harap dikerjakan	Data tugas berhasil disimpan. Muncul pesan "data telah ditambahkan"	Data tugas berhasil disimpan. Muncul pesan "data telah ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Batas Pengumpulan : (kosong) Kelas : (kosong) Materi : (kosong) Tambahkan Berkas : (kosong) Keterangan : (kosong)	Muncul pesan "pilih tanggal" "pilih kelas" "pilih materi" "pilih berkas" "tambahkan keterangan"	Muncul pesan "pilih tanggal" "pilih kelas" "pilih materi" "pilih berkas" "tambahkan keterangan"	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Unduh tugas

Tabel IV.40 Pengujian Unduh Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
klik Unduh .	Data tugas berhasil	Data tugas berhasil	[√] Diterima

	diunduh.	diunduh..	[ ] Ditolak

c. Kumpul Tugas

Tabel IV.41 Pengujian Kumpul Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Kumpulkan Tugas Pilih File Jawaban_soal_linier.doc	Data kumpul tugas berhasil ditambahkan. Muncul pesan "berkas telah dikumpulkan"	Data kumpul tugas berhasil ditambahkan. Muncul pesan "berkas telah dikumpulkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Kumpulkan Tugas Pilih File (kosong)	Data kumpul tugas gagal ditambahkan. Muncul pesan "pilih berkas terlebih dahulu"	Data kumpul tugas gagal ditambahkan. Muncul pesan "pilih berkas terlebih dahulu"	[√] Diterima [ ] Ditolak

7. Pengujian pengolahan pengumuman

Pengujian pengolahan pengumuman terdiri dari 3 bagian, yaitu :

a. Tambah pengumuman

Tabel IV.42 Pengumuman Tambah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data	Penga	Kesimpula

	Yang Diharapkan	matan	n
Judul pengumuman : Libur Ramadhan Tanggal pengumuman : 2013-08-04 Batas Pengumuman : 2013-08-17 Isi Pengumuman : Sekolah Akan Libur Selama Ramadhan pada tanggal 04-17 Agustus 2013	Data pengumuman berhasil bertambah. Muncul pesan : "data berhasil ditambahkan"	Data pengumuman berhasil bertambah. Muncul pesan : "data berhasil ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul pengumuman : (kosong) Tanggal pengumuman : (kosong) Batas Pengumuman : (kosong) Isi Pengumuman : (kosong)	Data pengumuman tidak akan ditambahkan. Muncul pesan "masukan judul pengumuman" "pilih tanggal muat pengumuman" "pilih tanggal batas pengumuman"	Data pengumuman tidak akan ditambahkan. Muncul pesan "masukan judul pengumuman" "pilih tanggal muat pengumuman" "pilih tanggal batas pengumuman"	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Ubah pengumuman

Tabel IV.43 Pengujian Ubah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Judul pengumuman :	Data pengumuman	Data pengumuman	[√] Diterima

Libur Ramadhan Tanggal pengumuman : 2013-08-04 Batas Pengumuman : 2013-08-18 Isi Pengumuman : Sekolah Akan Libur Selama Ramadhan pada tanggal 04-18 Agustus 2013	berhasil diubah. Muncul pesan : "data berhasil diperbaharui"	berhasil diubah. Muncul pesan : "data berhasil diperbaharui"	[ ] Ditolak

c. Hapus pengumuman

Tabel IV.44 Pengujian Hapus Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih pengumuman yang akan dihapus	Muncul pesan "Yakin akan dihapus?" Jika "Ya" maka data pengumuman akan dihapus Jika "Cancel" maka data pengumuman batal dihapus.	Muncul pesan "Yakin akan dihapus?" Jika "Ya" maka data pengumuman akan dihapus Jika "Cancel" maka data pengumuman batal dihapus.	[√] Diterima [ ] Ditolak

8. Pengujian pengolahan forum

Pengujian pengolahan forum terdiri dari 4 (empat) bagian, yaitu :

a. Tambah topik forum

Tabel IV.45 Pengujian Tambah Topik Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Topik Forum :	Data	Data	[√]

Trigonometri Kelas : X Pelajaran : Matematika	topik forum berhasil bertambah. Muncul pesan : "data telah ditambahkan"	topik forum berhasil bertambah. Muncul pesan : "data telah ditambahkan"	Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Data Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Topik Forum : (kosong) Kelas : (kosong) Pelajaran : (kosong)	Data topik forum gagal bertambah. Muncul pesan : "masukan topik forum" "pilih kelas" "pilih subkelas"	Data topik forum gagal bertambah. Muncul pesan : "masukan topik forum" "pilih kelas" "pilih subkelas"	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Tambah komentar forum

Tabel IV.46 Pengujian Tambah Komentar Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Komentar Forum : Coba berdiskusi tentang trigonometri	Data komentar forum bertambah	Data komentar forum bertambah	[√] Diterima [ ] Ditolak

c. Ubah topik forum

Tabel IV.47 Pengujian Ubah Topik Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Topik Forum : Trigonometri 1 Kelas : X Pelajaran : Matematika	Data topik forum berhasil diubah. Muncul pesan : "data telah diperbaharui"	Data topik forum berhasil diubah. Muncul pesan : "data telah diperbaharui"	[√] Diterima [ ] Ditolak

d. Hapus topik forum

Tabel IV.48 Pengujian Hapus Topik Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih topik forum yang akan dihapus	Muncul pesan "Yakin akan dihapus?" Jika "Ya" maka data topik forum akan dihapus Jika "Cancel" maka data topik forum batal dihapus.	Muncul pesan "Yakin akan dihapus?" Jika "Ya" maka data topik forum akan dihapus Jika "Cancel" maka data topik forum batal dihapus.	[√] Diterima [ ] Ditolak

IV.2.1.2 Kesimpulan Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian black box dengan kasus uji di atas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jika data yang dimasukan benar maka sistem secara fungsional akan mengeluarkan keluaran sesuai dengan harapan
2. Kesalahan yang muncul sudah dibenarkan sehingga aplikasi e-learning SMK YP IPPI Petojo siap digunakan.

IV.2.1.3 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden dengan cara

memberikan kuesioner atau wawancara pada calon pengguna perangkat lunak yang dibangun.

Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung di tempat penelitian yaitu di lingkungan SM YP IPPI Petojo. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk dapat mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat menjadi alternatif penyelesainnya perrmasalahan yang telah dijelaskan di awal.

Dalam pengujian ini, pertanyaan akan diajukan kepada divisi IT yang berlaku sebagai Pengurus, Guru sebagai pengguna, dan Siswa sebagai pengguna. Terdapat 1 (satu) Pengurus, 5 (lima) guru, dan 10 (sepuluh) siswa yang akan diberikan pertanyaan pertanyaan berbeda antara pengurus dan pengguna. Pengurus diberikan 5 pertanyaan dan pengguna baik guru maupun siswa diberikan 8 pertanyaan. Dari hasil jawaban pertanyaan tersebut akan dilakukan perhitungan untuk mengambil sebuah kesimpulan mengenai pengujian beta ini.

Kuesioner pengujian beta ini diajukan kepada pengurus (administrator) sistem dalan hal ini adalah Divisi IT/Guru TIK. Berikut ini adalah pertanyaan yang akan diajukan.

1. Apakah anda setuju aplikasi e-learning ini dapat membantu dalam pembelajaran di SMK YP IPPI Petojo?
    a. Sangat Setuju
    b. Setuju
    c. Cukup Setuju
    d. Kurang Setuju
    e. Tidak Setuju
2. Apakah anda setuju tampilan aplikasi e-learning ini terlihat menarik?
    a. Sangat Setuju
    b. Setuju
    c. Cukup Setuju
    d. Kurang Setuju
    e. Tidak Setuju
3. Apakah anda setuju aplikasi elearning ini interaktif ?

a. Sangat Setuju
b. Setuju
c. Cukup Setuju
d. Kurang Setuju
e. Tidak Setuju

4. Apakah anda setuju aplikasi elearning ini mudah digunakan?
   a. Sangat Setuju
   b. Setuju
   c. Cukup Setuju
   d. Kurang Setuju
   e. Tidak Setuju
5. Aplikasi ini dapat membantu mendapatkan info kemampuan siswa dari hasil ujian online?
   a. Sangat Setuju
   b. Setuju
   c. Cukup Setuju
   d. Kurang Setuju
   e. Tidak Setuju

o	Pertanyaan	JAWABAN				
		angat Setuju	etuju	ukup Setuju	urang Setuju	T idak Setuju
	Apakah anda setuju aplikasi e-learning ini dapat membantu dalam pembelajaran di SMK YP IPPI Petojo?					
	Apakah anda setuju tampilan aplikasi e-learning ini terlihat menarik?					
	Apakah anda setuju aplikasi elearning ini interaktif ?					
	Apakah anda setuju aplikasi elearning ini mudah digunakan?					

	Aplikasi ini dapat membantu mendapatkan info kemampuan siswa dari hasil ujian online?					

Berdasarkan hasil kuesioner dengan pengurus tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu dalam pembelajaran, memiliki tampilan yang cukup menarik, interaktif, mudah digunakan, dapat mengelola data- data akademik pembelajaran dengan baik dan dapat membantu mendapatkan info kemampuan siswa hasil dari ujian online.

Kuesioner diberikan kepada beberapa calon pengguna perangkat lunak yang dibangun seperti guru dan siswa. Adapun beberapa poin yang diteliti pada aplikasi E-learning ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini membantu tidaknya dalam proses pembelajaran
2. Menarik atau tidaknya tampilan aplikasi ini.
3. Apakah interaktif aplikasi ini.
4. Kemudahan dalam penggunaan aplikasi ini.
5. Kemudahan berkomunikasi antara siswa dan guru.
6. Kemudahan mendapatkan referensi materi pelajaran

Skala jawaban :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

CS : Cukup Setuju

KS : Kurang Setuju

Berikut ini adalah beberapa pertanyaan yang diajukan kepada guru adalah sebagai berikut :

o	Pertanyaan	JAWABAN				
		S		S	S	S
	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?					
	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat					

	menarik?					
	Apakah aplikasi ini interaktif?					
	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					
	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?					
	Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?					
	Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?					
	Apkah aplikasi ini membantu guru untuk melihat kemampuan siswa?					

Berikut ini adalah beberapa pertanyaan yang diajukan kepada siswa adalah sebagai berikut :

o	Pertanyaan	JAWABAN				
		S		S	S	S
	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?					
	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?					
	Apakah aplikasi ini interaktif?					
	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					
	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?					
	Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?					
	Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?					

	Apakah aplikasi ini membantu siswa untuk melihat kemampuannya?					

IV.2.1.4 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan kuisioner tersebut akan dilakukan perhitungan guna mendapatkan persentase dari masing-masing jawaban. Hasil Persentase tersebut dapat dijadikan kesimpulan dari pengujian beta ini. berikut adalah rumus perhitungan untuk mencari persentase dari jawaban kuisioner.

$$Y=(P/Q)*100\%$$

Keterangan :

P = banyaknya jawaban dari tiap pertanyaan

Q = Jumlah penjawab atau responden

Y = Nilai Persentase

Untuk mengukur sikap dari pengguna aplikasi yang telah dibangun bisa menggunakan skala likert. Skala Likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Berikut ini adalah skor yang diberikan untuk jawaban kuesioner yang telah diberikan kepada penelitian para penulis:

1. Jawaban SS diberi nilai 5
2. Jawaban S diberi nilai 4
3. Jawaban CS diberi nilai 3
4. Jawaban KS diberi nilai 2
5. Jawaban TS diberi nilai 1

Untuk mengetahui interpretasi skor hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
0% - 20%	Tidak Setuju
21% - 40%	Kurang Setuju
41% - 60%	Cukup Setuju
61% - 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat Setuju

Berikut ini adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus di atas, kuesioner ini diujikan kepada 10 guru yang berada di SMK YP IPPI Petojo.

o	Pertanyaan	JAWABAN				
		S		S	S	S
	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?					
	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?					
	Apakah aplikasi ini interaktif?					
	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					
	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?					
	Apakah aplikasi ini membantu					

	pendistribusian materi dengan baik?					
	Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?					
	Apkah aplikasi ini membantu guru untuk melihat kemampuan siswa?					

1. Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
1	Sangat Setuju	2	10	(42/50)*100 = 84
	Setuju	8	32	
	Cukup Setuju	0	0	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		10	42	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 84%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju sistem ini dapat membantu/mendukung dalam proses pembelajaran.

2. Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
2	Sangat Setuju	3	15	(42/50)*100 = 84
	Setuju	6	24	
	Cukup Setuju	1	3	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		10	42	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 84%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju dengan tampilan sistem ini terlihat cukup menarik.

3. Apakah aplikasi ini interaktif?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
3	Sangat Setuju	0	0	(39/50)*100 = 78
	Setuju	9	36	
	Cukup Setuju	1	3	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		10	39	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 78%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru setuju bahwa sistem ini interaktif.

4. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
4	Sangat Setuju	4	20	(42/50)*100 = 84
	Setuju	4	16	
	Cukup Setuju	2	6	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		10	42	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 84%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju bahwa sistem ini mudah digunakan.

5. Apakah aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
5	Sangat Setuju	5	25	(44/50)*100 = 88
	Setuju	4	16	
	Cukup Setuju	1	3	
	Kurang Setuju	0	0	

	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		10	44	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 88%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju bahwa sistem ini membantu komunikasi antara guru dan siswa.

6. Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
6	Sangat Setuju	4	20	(43/50)*100 = 86
	Setuju	5	20	
	Cukup Setuju	1	3	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		10	43	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 86%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju bahwa sistem ini membantu memdistribusikan materi dengan baik.

7. Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
7	Sangat Setuju	3	15	(43/50)*100 = 86
	Setuju	7	28	
	Cukup Setuju	0	0	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		10	43	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 86%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju bahwa sistem ini membantu proses pembelajaran.

8. Apakah aplikasi ini membantu guru untuk melihat kemampuan siswa?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
8	Sangat Setuju	0	0	(37/50)*100 = 74
	Setuju	7	28	
	Cukup Setuju	3	9	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		10	37	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 74%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru setuju bahwa sistem ini membantu guru untuk melihat kemampuan siswanya melalui hasil dari ujian online.

Berikut ini adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 25 orang siswa yang berada di SMK YP IPPI Petojo.

o	Pertanyaan	JAWABAN				
		S		S	S	S
	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?		1			
	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?		9			
	Apakah aplikasi ini interaktif?		7			
	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?		4			
	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?		7			
	Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?		2			
	Apakah aplikasi ini membantu proses					

	pembelajaran?		4			
	Apakah aplikasi ini membantu siswa untuk melihat kemampuannya?		4			

1. Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
1	Sangat Setuju	2	10	(90/125)*100 = 72
	Setuju	21	84	
	Cukup Setuju	2	6	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		25	90	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 72%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju bahwa sistem ini membantu/ mendukung dalam proses pembelajaran.

2. Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
2	Sangat Setuju	3	15	(100/125)*100 = 80
	Setuju	19	76	
	Cukup Setuju	3	9	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		25	100	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 80%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju dengan tampilan sistem ini terlihat cukup menarik.

3. Apakah aplikasi ini interaktif?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
3	Sangat Setuju	2	10	(96/125)*100 = 76,8
	Setuju	17	68	
	Cukup Setuju	6	18	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		25	96	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 76,8%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju bahwa sistem ini interaktif.

4. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
4	Sangat Setuju	4	20	(97/125)*100 = 77,6
	Setuju	14	56	
	Cukup Setuju	7	21	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		25	97	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 77,6%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju bahwa sistem ini mudah digunakan.

5. Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?

Per	Keteranga	Jawab	Skor	Persent

tanyaan	n	an Responden		ase (%)
5	Sangat Setuju	5	25	(102/125)*100 = 81,6
	Setuju	17	68	
	Cukup Setuju	3	9	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		25	102	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 81,6%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa sangat setuju bahwa sistem ini membantu komunikasi antara guru dan siswa.

6. Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
6	Sangat Setuju	9	45	(105/125)*100 = 84
	Setuju	12	48	
	Cukup Setuju	4	12	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		25	105	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 84%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa sangat setuju bahwa sistem ini membantu memdistribusikan materi dengan baik.

7. Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
7	Sangat Setuju	4	20	(102/125)*100 = 81,6
	Setuju	19	76	
	Cukup Setuju	2	6	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak	0	0	

	Setuju			
Jumlah		25	102	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 81,6%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa sangat setuju bahwa sistem ini membantu proses pembelajaran.

8. Apakah aplikasi ini membantu siswa untuk melihat kemampuannya?

Pertanyaan	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
8	Sangat Setuju	3	15	(95/125)*100 = 76
	Setuju	14	56	
	Cukup Setuju	8	24	
	Kurang Setuju	0	0	
	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah		25	95	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 76%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju bahwa sistem ini membantu siswa untuk mengukur kemampuannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diulas tentang kesimpulan yang berisi hasil-hasil yang diperoleh dari analisis, desain dan implementasi dari perancangan perangkat lunak yang dibangun dan telah dikembangkan serta saran-saran yang akan memberikan catatan penting dan perbaikan untuk pengembangan perangkat lunak yang lebih baik.

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam membangun sistem e-learning dan melakukan proses analisis, perancangan dan pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi *e-learning* ini dapat menunjang proses belajar mengajar yang dijadikan pembelajaran tambahan di SMK YP IPPI Petojo.
2. Aplikasi *e-learning* ini dapat memfasilitasi guru dalam menyampaikan pengumuman, pemberitahuan tugas dan menyampaikan materi sesuai dengan standar kompentesi.
3. Aplikasi *e-learning* ini dapat memberikan sarana komunikasi antara guru dan siswa
4. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan kepala sekolah melihat keaktifan guru.

V.2 Saran

Untuk pengembangan aplikasi e-learning ini, ada beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan, yaitu :

1. Menambahkan penggunaan *teleconference* yang mungkin kedepannya dapat mendukung dalam pembelajaran *online* secara tatap muka walaupun guru sedang tidak hadir di kelas.
2. Menambahkan fasilitas *chatting* agar setiap pengguna dapat saling berinteraksi langsung.
3. Menambahkan fasilitas RSS Feed yang memudahkan pengguna agar selalu dapat mengetahui ringkasan konten terbaru dari *website* tanpa harus mengunjungi situs tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Dadan, Urnar Daihani. (2001). *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Elex Media Komputetindo.

[2] Darin, E. Hartley. (2001). *Selling e-Learning,* American Society for Training and Development.

[3] Davis, B Gordon and H. Olson Margrethe. (1985); *Management Information System: Conceptual Foundations, Structure, and Development, Second Edition, McGraw-Hill: Series in Management Infromation System*; USA: McGraw Hill, Inc.

[4] Fathansyah, Ir. (2002). *BASIS DATA*. Bandung : Informatika.

[5] *Glossary of e-Learning Terms*, LearnFrame.com, 2001.

[6] Irawan, Budi. (2005). Jaringan Komputer. Yogyakarta: Graha Ilmu.

[7] JERRY FITZGERALD, ARDRA F. FITZGERALD, and WARREN D. STALLINGS JR. (1981). Fundamentals of systems analysis, 2nd ed. New York: JOHN WILEY & SONS

[8] Jogiyanto, HM. (1999). *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis.* Yogyakarta: Penerbit Andi.

[9] MADCOMS. (2008). *PHP & MySQL untuk Pemula*. Yogyakarta : Andi.

[10] Raymond, McLepd. (1996). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Penerbit PT Prenhallindo.

[11] Pressman, Roger. (2002). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi Publisher.

[12] Siahaan, Sudirman. (2002). *E-learning (Pembelajaran Elektronik) sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran.* Jurnal Pendidikan, (Online), Jurnal 42.

[13] Sunarfrihantono, Bimo. (2003). *PHP dan MySQL untuk Web*. Yogyakarta: Andi.