BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu system informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan dalam pembangunan aplikasi pembelajaran online (*e-learning*) berbasis web.

3.1.1 Analisis Masalah

Dilihat dari apa yang terjadi di sekolah SMPN 2 Wanayasa yang Kegiatan Belajar Mengajar di sekolah dilakukan di kelas secara teratur setiap hari Senin sampai dengan hari jumat dan dimulai pukul 07.00 s/d 13.00. Biasanya setiap kali mengajar guru paling lama hanya diberi waktu selama 2 jam. Itu sudah termasuk pemberian materi, tugas dan latihan, kegiatan belajar seperti itu belum cukup karena dibatasi waktu dan tempat. Hal ini dikarenakan SMPN 2 Wanayasa masih menggunakan sistem pembelajaran yang bersifat konvensional, yaitu kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas dengan penyampaian langsung secara tatap muka antara guru dan siswa dengan media buku atau modul lain sebagai referensi materi pelajaran.

Belum lagi sumber materi yang dibutuhkan oleh guru dan siswa yaitu buku setiap tahun harganya semakin mahal padahal biasanya isi materinya tidak jauh berbeda dengan buku yang lama. Evaluasi perkembangan belajar siswa juga tidak terlalu optimal sehingga sekolah ada yang menjadwalkan belajar tambahan untuk siswa. Padahal mungkin sebagian siswa mempunyai perasaan enggan jika harus mengikuti pelajaran tambahan tersebut dikarenakan mereka sudah mengikuti pelajaran yang sama sebelumnya. Mereka mungkin beranggapan jika pelajaran tambahan akan mengurangi waktu istirahat maupun waktu bermain mereka. Pengelolaan tugas dan materi juga masih disimpan secara manual oleh guru

sehingga riskan terjadi tercecernya dokumen tugas dan siswa yang tentunya jumlahnya tidak sedikit.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem pembelajaran lain yang mendukung kegiatan belajar mengajar. Salah satunya adalah sistem *e-learning*, yang dapat dapat diakses kapan saja dan dimana saja selama pengguna terhubung dengan internet.

Adapun beberapa masalah yang muncul diharapkan dapat diatasi dengan dibangunnya sistem tersebut, diantaranya :

1. Walaupun kegiatan belajar mengajar antara guru dan murid di sekolah adalah cara yang terbaik dalam proses pengajaran dan pendidikan, namun masih akan lebih optimal pembelajaran ini bila didukung dengan metode lain yang bisa digunakan secara mudah dan dimana saja. Dengan media ini diharapkan bisa meningkatkan dan lebih mengoptimalkan hasil dari pembelajaran dan pendidikan di SMPN 2 Wanayasa.
2. Guru mendapat kendala dalam menyampaikan materi dan tugas ketika berhalangan hadir untuk mengajar, sehingga mengakibatkan pemberian materi dan tugas yang seharusnya diberikan kepada siswa tidak dapat tersampaikan hal ini juga mengakibatkan penyampaian materi tidak sesuai dengan silabus. Keterlibatan guru dalam hal mengevaluasi nilai hasil belajar siswa juga sangatlah penting untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan.
3. Pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, proses komunikasi siswa dan guru sangat diperlukan. Proses komunikasi ini sulit diwujudkan, karena tidak sedikit siswa yang malu atau takut bertanya disaat siswa tidak paham terhadap materi yang diberikan guru. Siswa dan guru membutuhkan waktu yang lebih lama untuk berdiskusi lebih jauh mengenai materi pelajaran. Tentu saja hal ini sulit diwujudkan jika harus dilakukan secara langsung atau tatap muka karena waktu yang terbatas.

3.1.2 Prosedur Yang Berjalan

Analisis pada prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui secara detail prosedur apa saja yang dilakukan pada proses pembelajaran di SMPN 2 Wanayasa. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara dengan pihak sekolah SMPN 2 Wanayasa baik guru maupun siswanya, ada beberapa prosedur dalam mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga perlu dilakukan perbaikan.

Secara garis besar terdapat 4 prosedur yang sedang berjalan. Berikut ini adalah prosedur-prosedur yang berjalan dalam kegiatan belajar mengajar di SMPN 2 Wanayasa, yaitu antara lain:

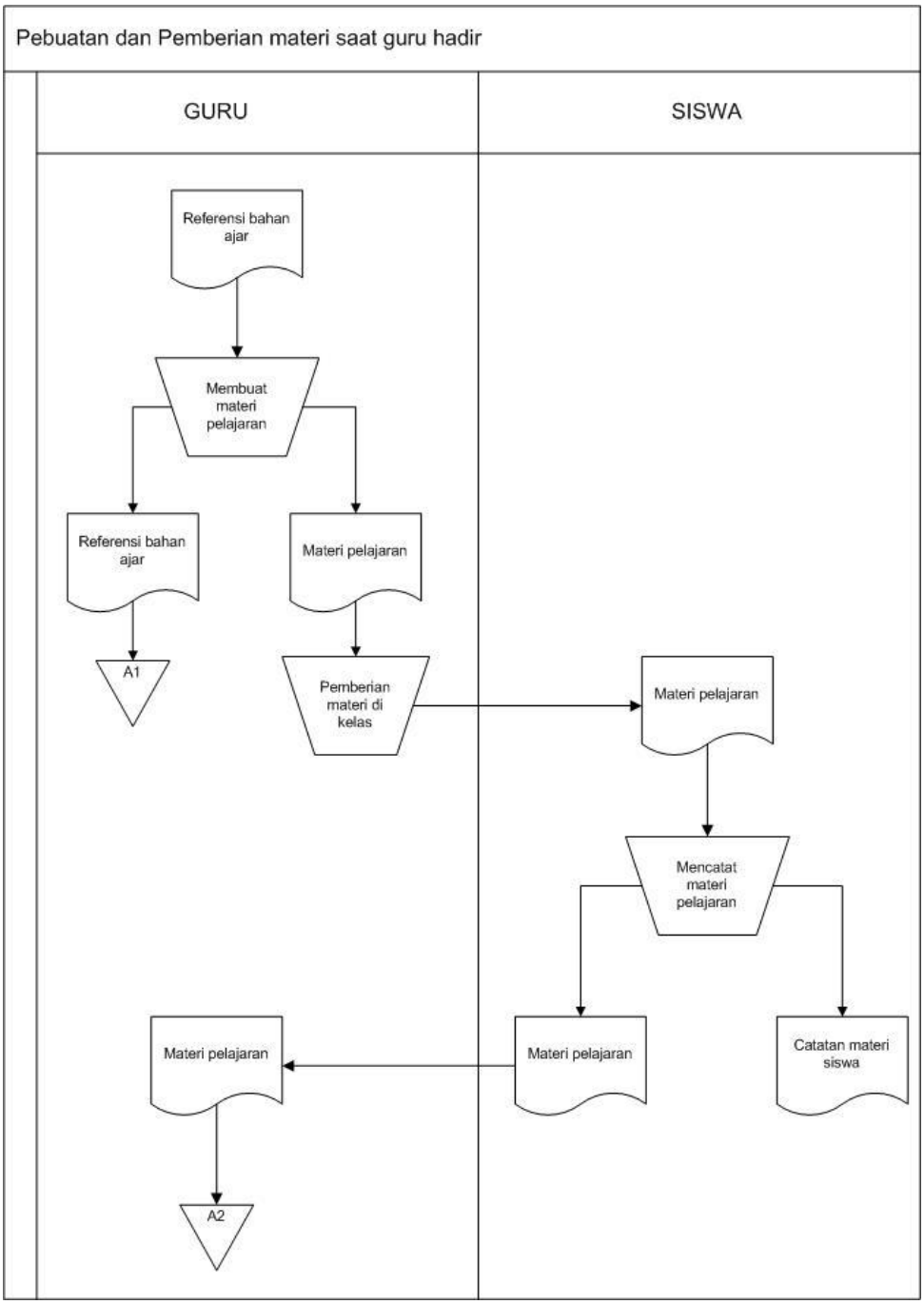
1. Prosedur pembuatan dan pemberian materi saat guru hadir.
2. Prosedur pembuatan dan pemberian materi saat guru tidak hadir.
3. Prosedur pembuatan dan pemberian tugas.
4. Prosedur pembuatan dan pelaksanaan ulangan.

3.1.2.1 Prosedur Pembuatan Dan Pemberian Materi Saat Guru Hadir

Prosedur pembuatan dan pemberian materi yang sedang berjalan saat ini dilakukan oleh guru dan siswa di dalam kelas. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat materi pelajaran dari referensi bahan ajar yang akan disampaikan kepada siswa di dalam kelas.
2. Referensi bahan ajar dijadikan arsip.
3. Materi pelajaran yang telah dibuat sebelumnya disampaikan oleh guru kepada siswa di dalam kelas.
4. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru.
5. Catatan materi pelajaran yan telah dicatat oleh siswa lalu disimpan siswa sebagai catatan materi pelajaran.
6. Materi pelajaran milik guru yang telah disampaikan kepada siswa dikembalikan kepada guru dan dijadikan arsip rangkuman materi pelajaran.

Aliran dokumen pembuatan dan pemberian materi saat guru hadir digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 *Flowmap* pembuatan dan pemberian materi saat guru hadir

Keterangan :

A1 = Referensi bahan ajar (guru)

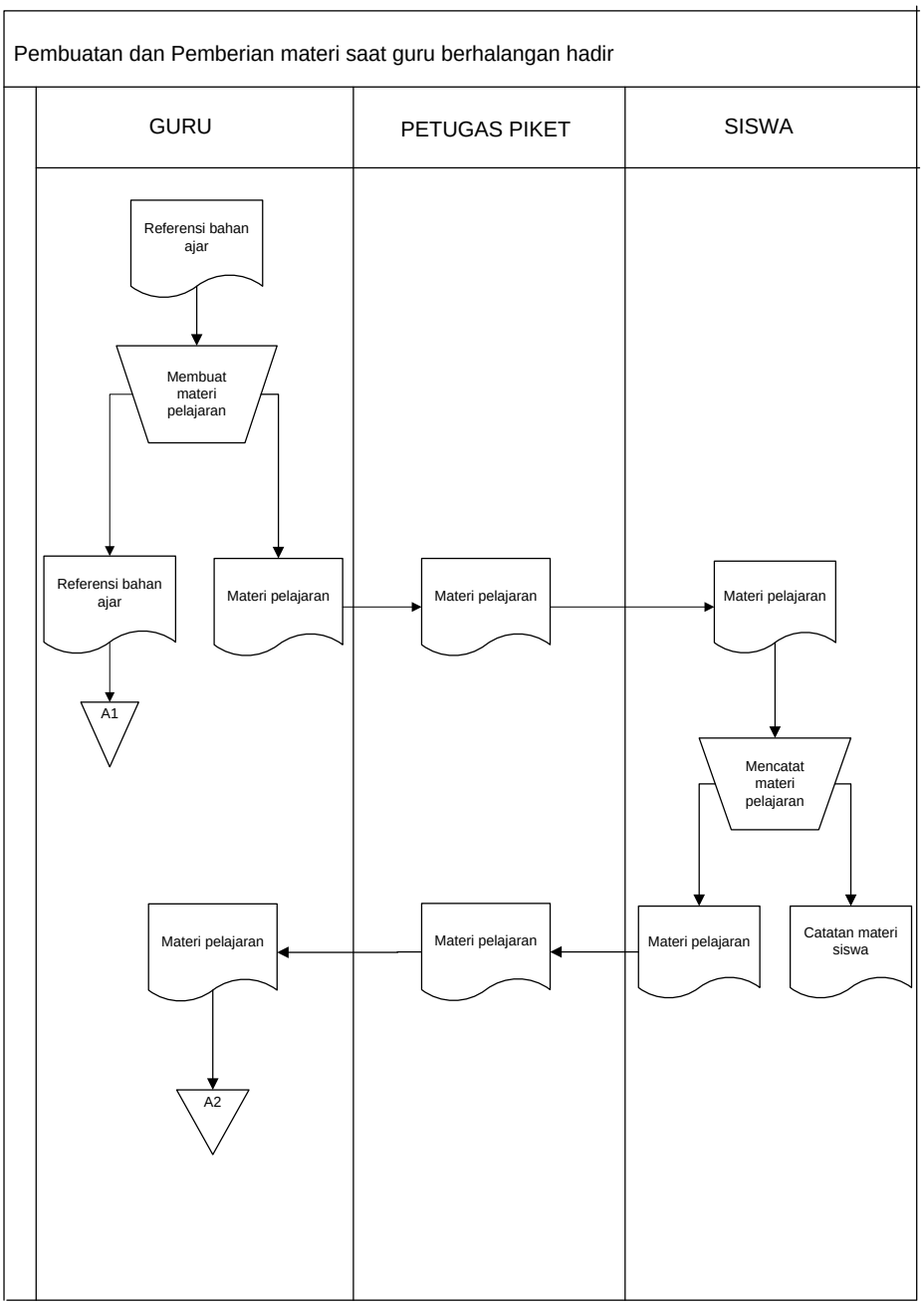
A2 = Materi pelajaran (guru)

3.1.2.2 Prosedur Pembuatan Dan Pemberian Materi Saat Guru Berhalangan Hadir

Prosedur pembuatan dan pemberian materi saat guru berhalangan hadir dilakukan oleh guru, petugas piket, dan siswa. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat materi pelajaran dari referensi bahan ajar yang akan disampaikan kepada siswa di dalam kelas.
2. Referensi bahan ajar dijadikan arsip.
3. Materi pelajaran yang telah dibuat sebelumnya dititipkan kepada petugas piket untuk disampaikan kepada siswa.
4. Petugas piket memberikan rangkuman materi pelajaran tersebut kepada siswa untuk dipelajari di dalam kelas.
5. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang telah diberikan.
6. Catatan materi pelajaran yang telah dicatat oleh siswa lalu disimpan siswa sebagai catatan materi pelajaran.
7. Materi pelajaran yang telah dicatat oleh siswa dikembalikan kepada petugas piket.
8. Petugas piket menyerahkan kembali kepada guru mata pelajaran.
9. Materi pelajaran milik guru yang telah dikembalikan dijadikan arsip materi pelajaran.

Aliran dokumen pembuatan dan pemberian materi saat guru berhalangan hadir digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 *Flowmap* Prosedur pembuatan dan Pemberian Materi Saat Guru Berhalangan Hadir

Keterangan :

A1 = Referensi bahan ajar (guru)

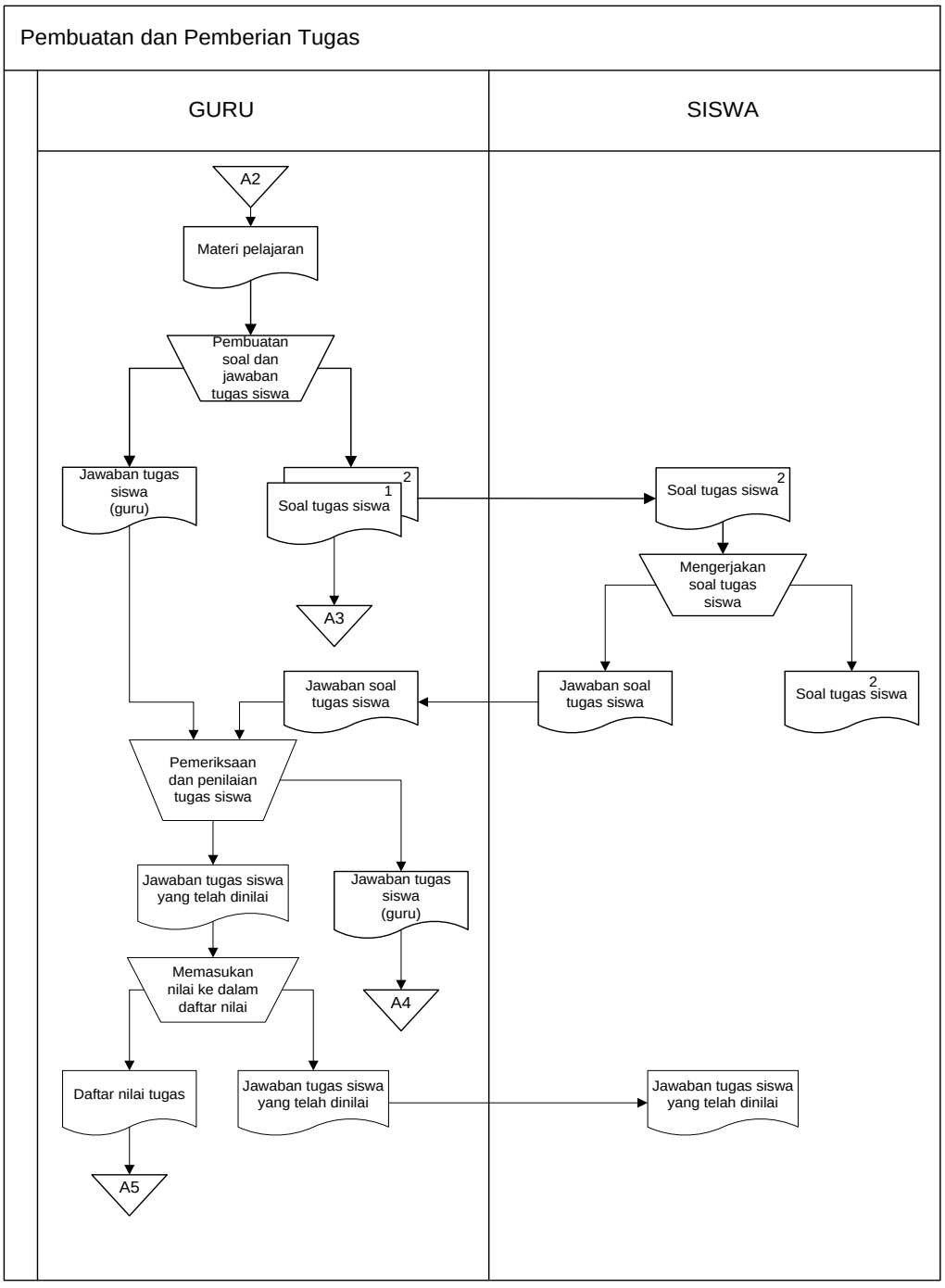
A2 = Materi pelajaran (guru)

3.1.2.3 Prosedur Pembuatan Dan Pemberian Tugas

Prosedur pembuatan dan pemberian tugas ini dilakukan oleh guru kepada siswa dan biasanya dilakukan setelah guru selesai menyampaikan materi pelajaran. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat soal dan jawaban tugas dari arsip materi pelajaran yang sudah pernah disampaikan kepada siswa.
2. Soal tugas yang telah dibuat sebelumnya diberikan kepada siswa di dalam kelas dan dijadikan arsip soal tugas siswa (guru).
3. Jawaban tugas siswa (guru) yg telah di buat dijadikan arsip Jawaban tugas siswa (guru) yang nanti akan di gunakan untuk memeriksa hasil jawaban soal tugas siswa.
4. Siswa menerima dan mengerjakan soal tugas yang diberikan oleh guru.
5. Soal tugas yang diberikan guru kepada siswa disimpan oleh siswa.
6. Jawaban soal tugas yang telah selesai dikerjakan siswa dikumpulkan kepada guru sesuai batas waktu yang telah ditentukan.
7. Guru melakukan pemeriksaan dan penilaian tugas yang dikumpulkan oleh siswa berdasarkan jawaban tugas yang dimiliki oleh guru.
8. Jawaban tugas siswa (siswa) yang telah dinilai dimasukan ke dalam buku daftar nilai oleh guru.
9. Daftar nilai yang telah diisi dijadikan arsip daftar nilai tugas.
10. Hasil tugas yang telah diperiksa dan diberi nilai akan dibagikan kepada siswa.

Aliran dokumen pembuatan dan pemberian tugas digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 *Flowmap* pembuatan dan Pemberian Tugas

Keterangan :

A2 = Materi pelajaran (guru)

A3 = Soal tugas siswa (guru)

A4 = Jawaban tugas siswa (guru)

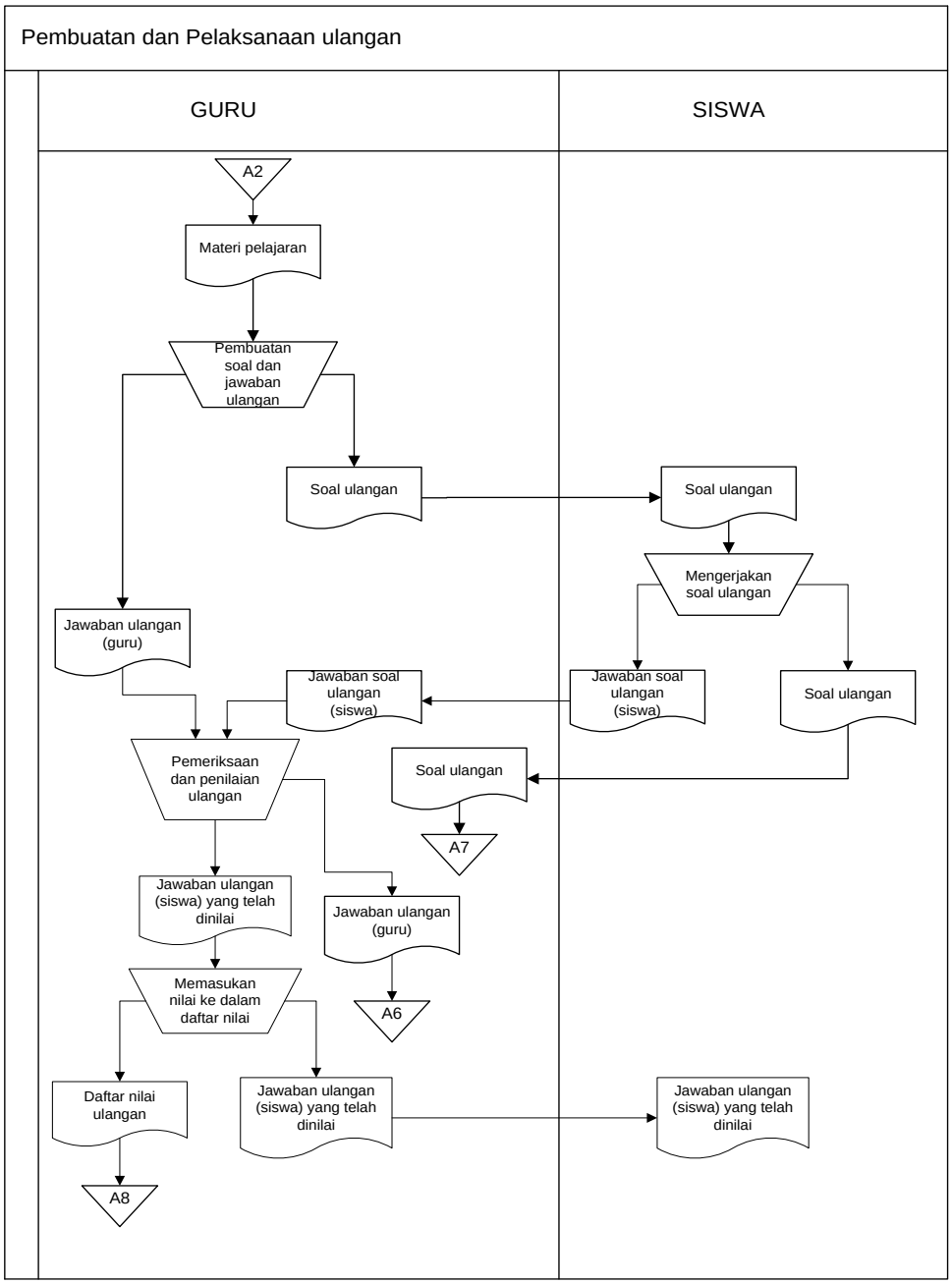
A5 = Daftar nilai tugas (guru)

3.1.2.4 Prosedur Pembuatan Dan Pelaksanaan Ulangan

Prosedur pembuatan dan pelaksanaan ulangan dilakukan oleh guru dan siswa. Adapun alur prosesnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat soal dan jawaban ulangan dari arsip materi pelajaran yang sudah pernah disampaikan kepada siswa.
2. Jawaban ulangan dijadikan arsip jawaban ulangan oleh guru yang nanti akan dipakai untuk memeriksa hasil jawaban ulangan siswa.
3. Soal ulangan yang telah dibuat sebelumnya diberikan kepada siswa di dalam kelas.
4. Siswa menerima dan mengerjakan soal ulangan yang diberikan oleh guru sesuai waktu yang telah ditentukan.
5. Setelah waktu ulangan selesai, siswa wajib mengumpulkan soal dan jawaban ulangan tersebut kepada guru.
6. Soal ulangan yang telah dikembalikan kepada guru dijadikan arsip soal ulangan.
7. Guru melakukan pemeriksaan dan penilaian ulangan yang telah dikumpulkan oleh siswa berdasarkan jawaban ulangan yang telah dibuat oleh guru.
8. Jawaban ulangan (siswa) yang telah dinilai dimasukan ke dalam buku daftar nilai oleh guru.
9. Daftar nilai yang telah diisi dijadikan arsip daftar nilai ulangan.
10. Hasil ulangan yang telah diperiksa dan diberi nilai akan dibagikan kepada siswa.

Aliran dokumen pembuatan dan pelaksanaan ulangan digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 *Flowmap* pembuatan dan Pelaksanaan Ulangan

Keterangan :

A2 = Materi pelajaran (guru)

A6 = Jawaban ulangan (guru)

A7 = Soal ulangan (guru)

A8 = Daftar nilai ulangan (guru)

3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai sistem tersebut dapat diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

3.2.1 Analisis Pengkodean

Kode merupakan penyajian dalam mengklasifikasikan data sehingga mudah dalam proses masukan ke dalam sistem. Penggunaan kode biasanya digunakan untuk mengidentifikasikan data, simbol kode biasanya digunakan pada hampir semua proses yang ada kaitannya dengan data. Pengkodean merupakan proses penguraian data, pengonsepan, dan penyusunan kembali dengan cara baru. Pengkodean di SMPN 2 Wanayasa terdiri dari pengkodean Nomor Unik Pendidik dan Tenaga kependidikan (NUPTK) dan Nomor Induk Siswa (NIS).

3.2.1.1 NUPTK (Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan)

NUPTK (Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan) adalah nomor identitas yang bersifat nasional untuk seluruh PTK (Pendidik dan Tenaga Kependidikan). NUPTK dikeluarkan oleh Dirjen PMPTK guna memenuhi tuntutan UU SISDIKNAS NO. 20 THN 2003 dan UU GURU DAN DOSEN NO. 14 THN 2005. NUPTK terdiri dari 16 angka yang bersifat tetap karena NUPTK yang dimiliki seorang PTK tidak akan berubah meskipun yang bersangkutan telah berpindah tempat mengajar atau terjadi perubahan data periwayatan.

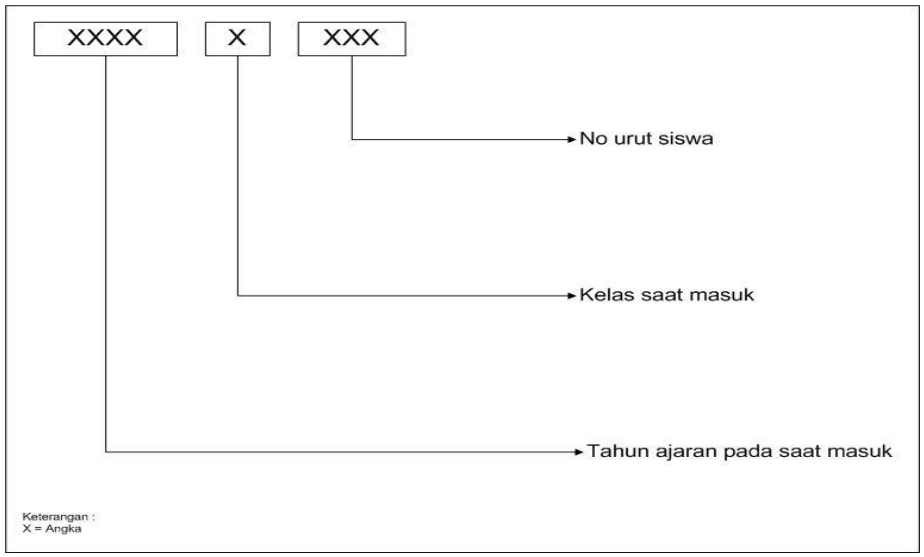
NUPTK diberikan kepada seluruh PTK baik PNS maupun Non-PNS sebagai Nomor Identitas yang resmi untuk keperluan identifikasi dalam berbagai pelaksanaan program dan kegiatan yang berkaitan dengna pendidikan dalam rangka peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan.

Manfaat untuk tenaga pendidik yang memiki NUPTK adalah:

1. Berpartisipasi dalam sebuah proses/mekanisme pendataan secara nasional sehingga dapat membantu pemerintah dalam merencanakan berbagai program peningkatan kesejahteraan bagi tenaga pendidik.
2. Mendapatkan nomor identifikasi resmi dan bersifat nasional dalam mengikuti berbagai program/kegiatan yang diselenggarakan oleh pemerintah pusat/daerah.

3.2.1.2 NIS (Nomor Induk Siswa)

Nomor induk siswa ditetapkan oleh pihak sekolah yang diberikan kepada siswa setelah siswa dinyatakan resmi menjadi siswa tetap di SMPN 2 Wanayasa. Nomor induk siswa digunakan selama siswa tersebut masih aktif sebagai siswa dalam kegiatan belajar mengajar di SMPN 2 Wanayasa. Pengkodean NIS terdiri dari 8 digit, dengan format yang dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Format Pengkodean NIS

Contoh : 12137435 Vicka Ayu Ardhini, dapat diartikan siswa yang bernama Vicka Ayu Ardhini, angka 1213 artinya masuk pada tahun ajaran 2012/2013, angka 7 artinya pertama masuk di kelas tujuh 7, dan 435 artinya nomor urut 435.

3.2.2 Analisis Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam membangun web ini diperlukan alat pendukung perangkat keras (hardware) seperti pada tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3. 1 Tabel Perangkat Keras

Nama Pengguna	Spesifikasi
Server	a. *Processor* dengan kecepatan minimal 1,8 Ghz
	b. *RAM* minimal 1 GB
	c. *Hard Disk* minimal 80 GB
	d. *VGA* minimal 256 MB
	e. *Monitor* dengan resolusi 1024 x 768
	f. *Lan Card* 10/100 Mbps
	g. Koneksi *Internet* minimal 64 kbps.
Client	a. *Processor* dengan kecepatan minimal 1,0 Mhz
	b. *RAM* minimal 256 MB
	c. *Hard Disk* minimal 40 GB
	d. *VGA* minimal 64 MB
	e. *Monitor* dengan resolusi 1024 x 768
	f. *Lan Card* 10/100 Mbps
	g. Koneksi *Internet* minimal 64 kbps.

3.2.3 Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun dan menjalankan sistem ini dari sisi pengelola sistem dan sisi pengguna dijelaskan pada tabel 3.2 dan tabel 3.3.

Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak Pengelola Sistem

Sistem Operasi	*Windows XP atau sistem operasi diatasnya*
Web Browser	Internet Explorer, *Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*

Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Lunak Pengguna

Sistem Operasi	*Windows XP atau sistem operasi diatasnya*
Web Browser	Internet Explorer, *Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*

3.2.4 Analisis Pengguna Sistem

3.2.4.1 Analisis Pengguna Saat Ini

Pengguna di SMPN 2 Wanayasa belum memiliki kompetensi yang cukup di bidang komputer kecuali guru TIK, sehingga perlu di adakannya pengarahan dan pelatihan terlebih dahulu. Dilihat dari kompetensi di bidang komputer, guru TIK yang paling cocok untuk menjadi Admin atau pengelola aplikasi *E-Learning* ini.

Kompetensi pengguna saat ini dapat di lihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kompetensi pengguna saat ini

Pengguna	Kompetensi
Guru (guru TIK)	S1 di bidang komputer
Guru (selain guru TIK)	S1 dan non S1 di bidang kependidikan
Siswa	Pendidikan terakhir SD

3.2.4.2 Analisis Pengguna Yang Diharapkan

Analisis kebutuhan pengguna (*User*) merupakan tahapan yang penting dalam membangun sebuah sistem. Dalam tahap ini, dilakukan spesifikasi mengenai semua kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna mengenai sistem yang akan di bangun. Hasil dari analisis kebutuhan pengguna ini digunakan sebagai kerangka informasi untuk membangun sebuah sistem yang sesuai dengan harapan pengguna.

Adapun spesifikasi kebutuhan yang ingin diterapkan pada sistem *e-learning* ini meliputi tersedianya suatu sistem informasi yang mampu memberikan fasilitas untuk mengakses informasi umum mengenai mata pelajaran.

Kecepatan dan kemudahan akses serta akurasi informasi pelajaran yang disajikan oleh sistem merupakan hal yang sangat penting mengingat sistem *e-learning* ini bertujuan memberikan informasi pelajaran kepada pengguna (*user*) secara cepat dan mudah. Fasilitas *web* yang konsisten dan interaktif juga mendukung terpenuhinya tujuan di bangunnya aplikasi *E-Learning* yang sesuai dengan kebutuhan seluruh pengguna, untuk memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka pengguna aplikasi ini dibagi menjadi tiga kategori,

yaitu admin, guru, dan siswa. Spesifikasi pengguna dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Admin

Admin adalah pengguna yang melakukan pengolahan data master (selain data pembelajaran) secara keseluruhan terhadap aplikasi *e-learning* ini. Selain itu, admin adalah pengguna yang mempunyai hak untuk melihat informasi yang ada dalam sistem. Analisis pengguna untuk admin dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Tabel Analisis Pengguna Admin

Pengguna	Admin
Hak akses	Mengolah data tahun ajaran, data kelas, data mata pelajaran, data guru, data mengajar, data siswa, data pembagian kelas, data forum serta mengubah ataupun menambahkan data.
Karakteristik keterampilan yang harus dimiliki	Memiliki pemahaman yang baik untuk mengontrol dan megetahui fungsi dari aplikasi *e-learning*, mengelola sebuah *web* dan aplikasi pembelajaran, memiliki pengetahuan tentang internet serta melakukan perawatan (*maintenance*) terhadap sistem tersebut.
Status	Guru Komputer (TIK)

2. Guru

Guru adalah pengguna (*user*) yang memberikan materi pelajaran kepada siswa. Dalam hal ini guru juga diharapkan bisa mendapatkan pelatihan mengenai pengoperasian aplikasi *e-learning* sehingga dapat menggunakan aplikasi tersebut dengan baik.. Analisis pengguna guru dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Tabel Analisis Pengguna Guru

Pengguna	Guru
Hak Akses	Mengelola modul/materi pelajaran, tugas,soal-soal test online, nilai, pengumuman atau informasi penting mengenai pelajaran serta menambah dan mengubah isi dari materi mata pelajaran yang akan disampaikan pada siswa, menginputkan nilai dan tugas/soal serta berdiskusi pada forum diskusi (*online*).
Karakteristik Keterampilan yang Harus Dimiliki	Mengetahui cara pengoperasian aplikasi *e-learning*, memiliki pemahaman yang baik untuk mengelola data dalam sebuah *web*, memiliki pengetahuan tentang internet serta dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome*.
Status	Semua guru yang ada di SMPN 2 Wanayasa.

3. Siswa

Siswa adalah pengguna (*User*) yang akan mendapatkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Analisis pengguna siswa dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Tabel Analisis Pengguna Siswa

Pengguna	Siswa
Hak akses	Mengakses proses belajar mengajar yang meliputi akses materi pelajaran dan tugas serta mengumpulkan tugas yang telah diberikan guru, melakukan test latihan online, dapat melihat nilai yang didapat,dapat melihat nilai tugas, dapat melihat informasi dari guru yang

	bersangkutan, dan mengirimkan pertanyaan kepada guru mata pelajaran mengenai materi dan tugas yang diberikan pada forum diskusi (*online*).
Karakteristik yang harus dimiliki	Mengetahui cara pengoperasian aplikasi *e-learning*, memiliki pemahaman yang baik untuk mengelola data dalam sebuah *web*, memiliki pengetahuan tentang internet serta dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome*.
Status	Siswa-siswi SMPN 2 Wanayasa

3.3 Analisis Fitur Unggulan

Fitur unggulan yang digunakan adalah perbandingan hasil nilai test online dengan nilai rata-rata kelas test online, untuk aturan perhitungan test online dan nilai rata-rata kelas adalah :

a. Perhitungan nilai test online :

Nilai = (100 / S) * B

B = Jawaban benar

S = Jumlah soal

b. Perhitungan nilai rata-rata kelas :

Nilai rata-rata = T / X

T = Total nilai test pada 1 kelas

X = Banyak siswa yang mengikuti test dalam 1 kelas

Contoh kasus :

Pak guru Ade Heri mengadakan test online mata pelajaran sejarah di kelas 9-A yang jumlah siswanya 40 orang, jumlah soal yang di berikan sebanyak 30 soal. Setelah siswa mengikuti test online maka didapat jawaban dari masing-masing siswa sebagai berikut :

Tabel 3. 8 contoh kasus analisis fitur unggulan

NO	SISWA	JAWABAN BENAR	NILAI	Keterangan
1.	Siswa 1	29	97	Nilai diatas rata-rata kelas
2.	Siswa 2	27	90	Nilai diatas rata-rata kelas
3.	Siswa 3	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
4.	Siswa 4	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
5.	Siswa 5	26	87	Nilai dibawah rata-rata kelas
6.	Siswa 6	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
7.	Siswa 7	27	90	Nilai diatas rata-rata kelas
8.	Siswa 8	25	83	Nilai dibawah rata-rata kelas
9.	Siswa 9	29	97	Nilai diatas rata-rata kelas
10.	Siswa 10	28	93	Nilai diatas rata-rata kelas
11.	Siswa 11	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
12.	Siswa 12	27	90	Nilai diatas rata-rata kelas
13.	Siswa 13	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
14.	Siswa 14	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
15.	Siswa 15	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
16.	Siswa 16	26	87	Nilai dibawah rata-rata kelas
17.	Siswa 17	28	93	Nilai diatas rata-rata kelas
18.	Siswa 18	29	97	Nilai diatas rata-rata kelas
19.	Siswa 19	29	97	Nilai diatas rata-rata kelas
20.	Siswa 20	27	90	Nilai diatas rata-rata kelas
21.	Siswa 21	29	97	Nilai diatas rata-rata kelas
22.	Siswa 22	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
23.	Siswa 23	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
24.	Siswa 24	28	93	Nilai diatas rata-rata kelas
25.	Siswa 25	29	97	Nilai diatas rata-rata kelas
26.	Siswa 26	27	90	Nilai diatas rata-rata kelas

27.	Siswa 27	29	97	Nilai diatas rata-rata kelas
28.	Siswa 28	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
29.	Siswa 29	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
30.	Siswa 30	28	93	Nilai diatas rata-rata kelas
31.	Siswa 31	29	97	Nilai diatas rata-rata kelas
32.	Siswa 32	15	50	Nilai dibawah rata-rata kelas
33.	Siswa 33	10	33	Nilai dibawah rata-rata kelas
34.	Siswa 34	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
35.	Siswa 35	15	50	Nilai dibawah rata-rata kelas
36.	Siswa 36	13	43	Nilai dibawah rata-rata kelas
37.	Siswa 37	28	93	Nilai diatas rata-rata kelas
38.	Siswa 38	25	83	Nilai dibawah rata-rata kelas
39.	Siswa 39	20	67	Nilai dibawah rata-rata kelas
40.	Siswa 40	30	100	Nilai diatas rata-rata kelas
Total nilai kelas			**3573**	
Rata-rata nilai kelas			**89**	

Dari data yang diperoleh di atas dapat dilihat perbandingan nilai siswa dengan nilai rata-rata kelas serta keterangan apakah nilai di atas, sama dengan, atau dibawah nilai rata-rata kelas.

3.4 Aturan Bisnis

Aturan bisnis yang ada pada aplikasi *e-learning* SMPN 2 Wanayasa adalah sebagai berikut :

1. Mengajar
   a. Satu guru dapat mengajar lebih dari satu kelas.
   b. Satu guru dapat mengajar lebih dari satu matapelajaran dalam kondisi tertentu.
2. Pembagian kelas

   Satu siswa hanya memiliki satu kelas dalam 1 tahun ajaran.

3. Upload materi dan tugas

   Guru dapat mengupload materi dan tugas hanya jika telah memiliki data mengajar.

4. Download materi dan tugas

   Siswa dapat mendownload tugas yang telah guru upload hanya jika telah memiliki kelas.

5. Test online
   a. Guru membuat dan mengadakan test online dari materi yang telah di upload.
   b. Siswa mengikuti test online yang telah guru di buat oleh guru dan hanya bisa mengikuti satu kali dalam setiap test online.
   c. Aturan penilaian test online adalah :

      Nilai = (100/jumlah soal) x jawaban benar

6. Pengumuman

   Guru membuat pengumuman/informasi hanya jika telah memiliki data mengajar.

7. Forum

   Pengguna dapat menggunakan forum hanya jika telah terdaftar pada database.

3.5 Analisis Basis Data

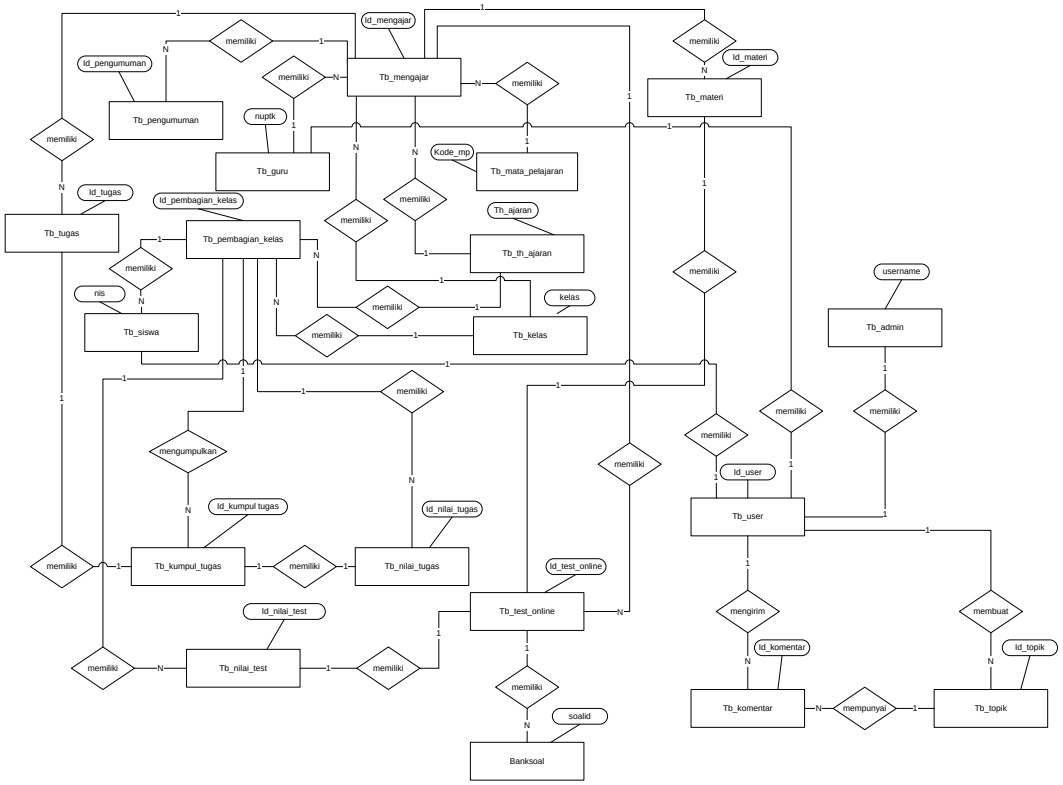
Tahap analisis basis data ini dilakukan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat dilakukan dengan tahapan membuat ERD (*Entity Relationship Diagram*).

3.5.1 ERD (Entity Relation Diagram)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan salah satu cara untuk mengolah *database* sehingga data tersebut dapat diketahui hubungan antara *file* dan teknik, ini dapat digunakan untuk mengatasi terjadinya redundansi data atau sejenisnya. Selain itu ERD (*Entity Relationship Diagram*) digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. ERD (*Entity Relationship Diagram*) terdiri dari 2

komponen utama yaitu entitas dan relasi. Kedua komponen tersebut dideskripsikan lebih jauh melalui atribut–atribut atau properti.

Hubungan antar entitas yang terjadi dalam *E-Learning* SMPN 2 WANAYASA dapat dilihat pada gambar 3.7 *Entity Relationship Diagram* berikut ini :



Gambar 3. 6 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

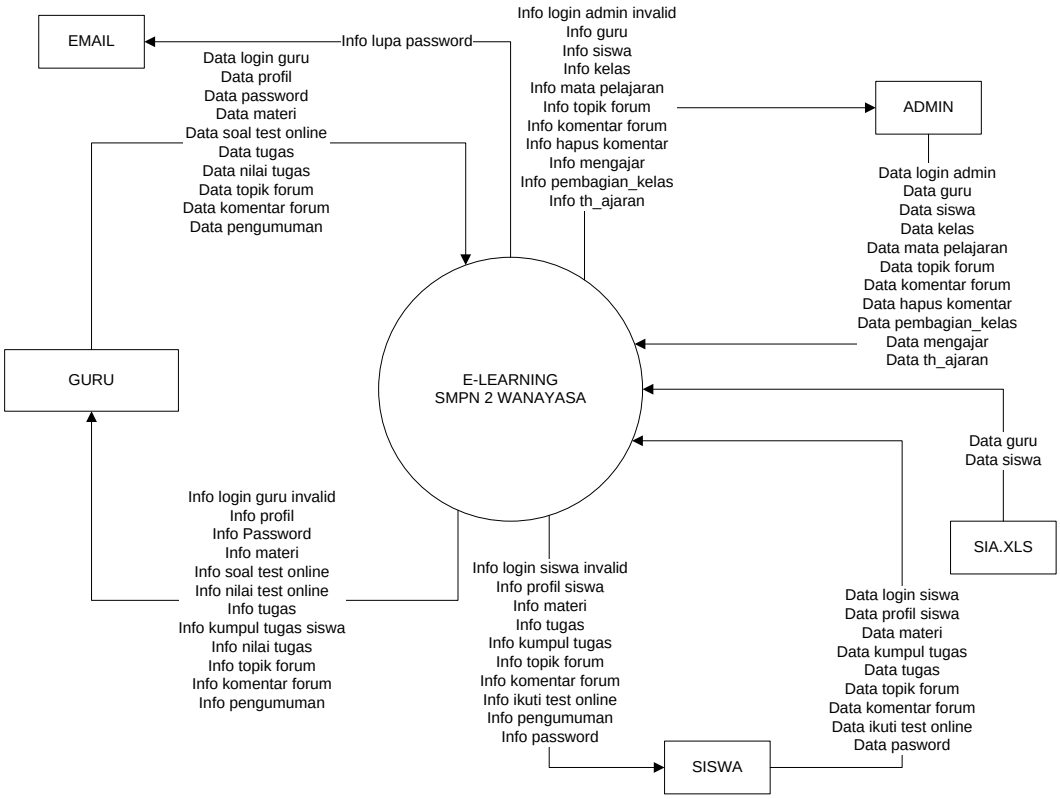
3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Dalam langkah ini dilakukan penentuan entitas-entitas, data-data yang mengalir serta prosedur-prosedur yang bisa dilakukan oleh masing-masing entitas. Analisis kebutuhan fungsional meliputi *Diagram Konteks*, *Data Flow Diagram*, Spesifikasi *Proses* dan Kamus Data.

3.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat struktur analisis yang menggambarkan hubungan dan keterkaitan sistem dengan entitas serta aliran data dari entitas menuju sistem dan dari sistem menuju entitas. *Diagram konteks* digambarkan dengan sebuah lingkaran yang terhubung dengan entitas luar yang terlibat dalam

system, masing-masing entitas ini akan berperan sebagai pengguna sistem dan terlibat dalam memberikan data yang dibutuhkan oleh sistem (*Input*) dan menerima keluaran (*Output*) yang akan dihasilkan oleh sistem. Dari diagram konteks tersebut, terlihat bahwa semua entitas memiliki identitas untuk masing – masing pengguna (*user*), dan menerima output sesuai dengan hak aksesnya. Terdapat tiga pengguna yaitu Admin, Guru, dan Siswa. *Diagram konteks* pada Aplikasi *e-learning* SMPN 2 Wanayasa digambarkan pada gambar 3.8.



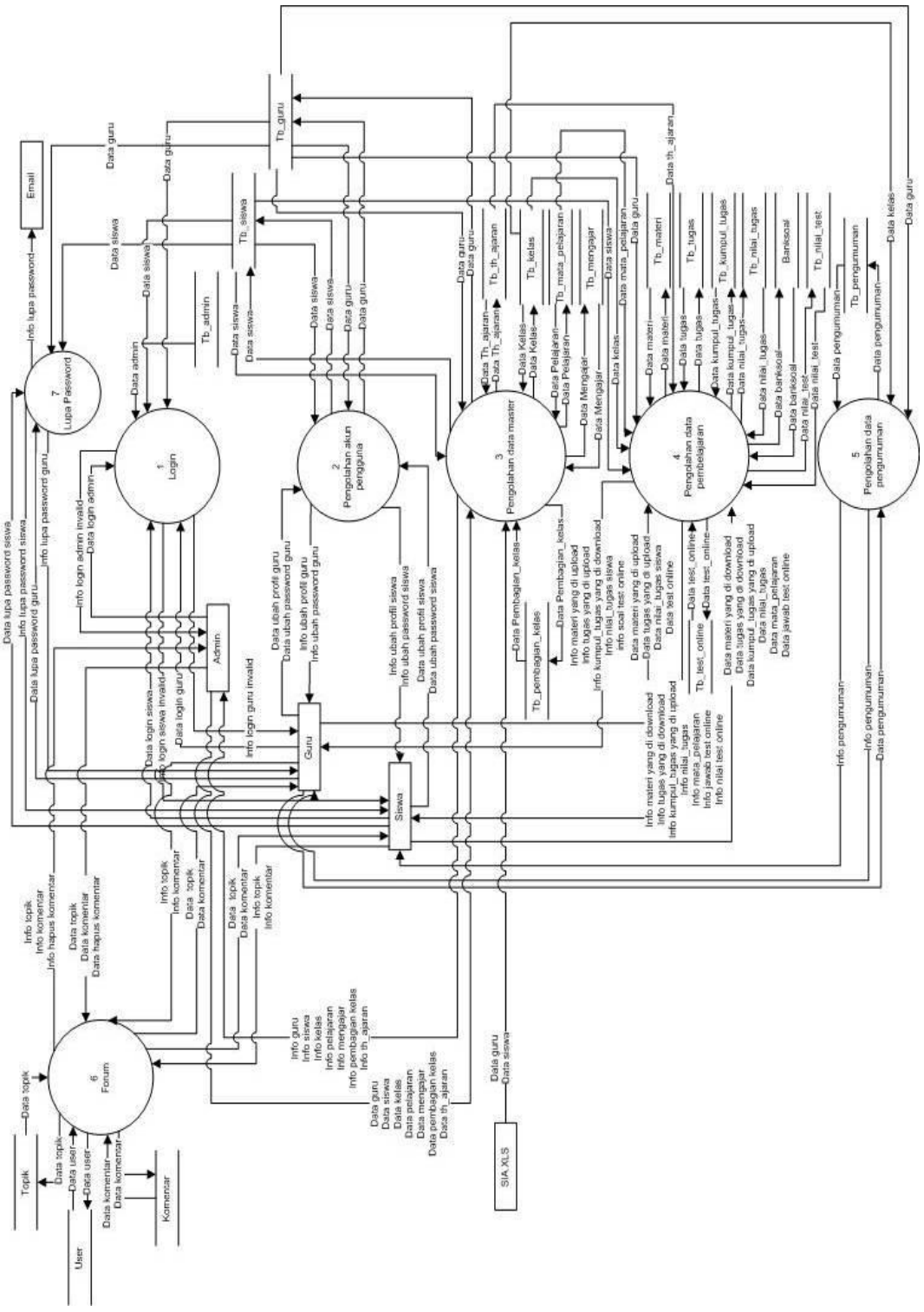
Gambar 3. 7 Diagram Konteks

3.6.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi atau model grafis dari sistem yang menunjukkan aliran data atas informasi dari sumber ke tujuan dengan proses pengolahannya. Selain itu Data alir diagram atau DFD juga merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar, dimana data disimpan, dan proses apa yang dihasilkan data tersebut.

1. DFD Level 1

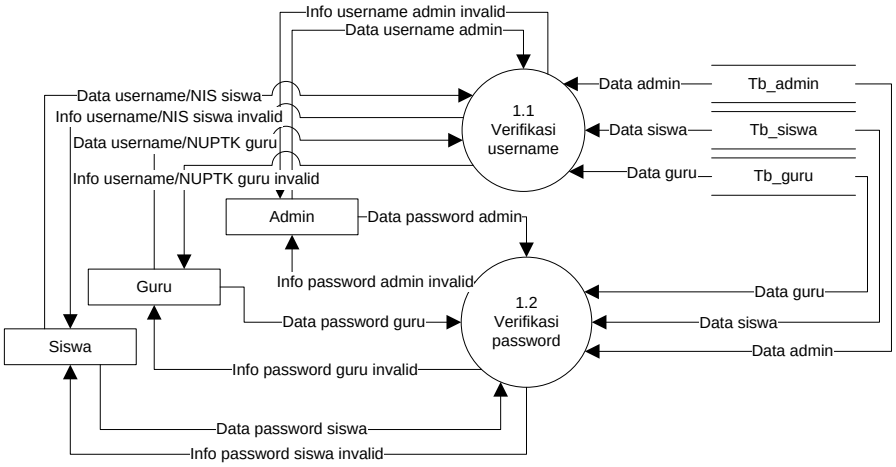
Gambar DFD Level 1 (gambar 3.9) berikut ini menjelaskan bahwa pengguna *E-Learning* dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang ada seperti *login* ke dalam sistem sebagai admin, guru maupun siswa yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai hak akses pada setiap pengguna.



Gambar 3. 8 DFD LEVEL 1

2. DFD Level 2 proses 1 Login

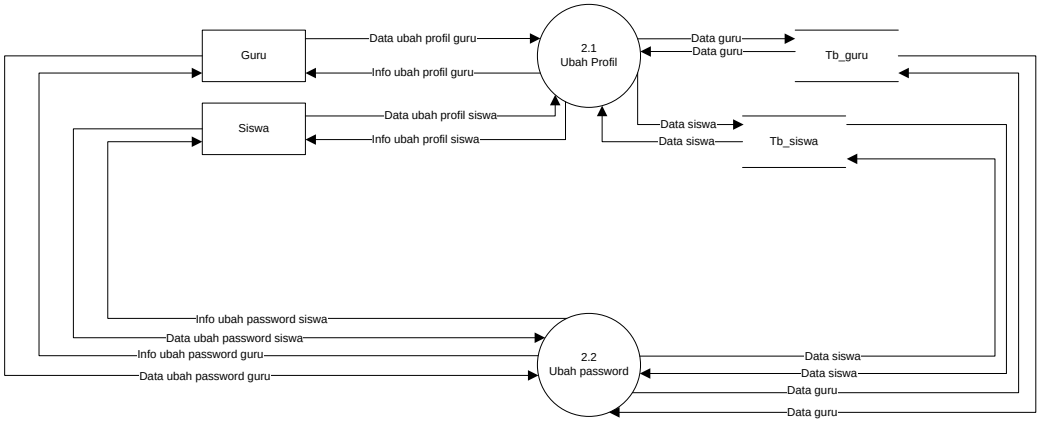
Gambar 3.10 berikut ini merupakan proses Login, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu verifikasi username dan verifikasi password.



Gambar 3. 9 DFD Level 2 proses 1 Login

3. DFD Level 2 proses 2 pengolahan akun pengguna

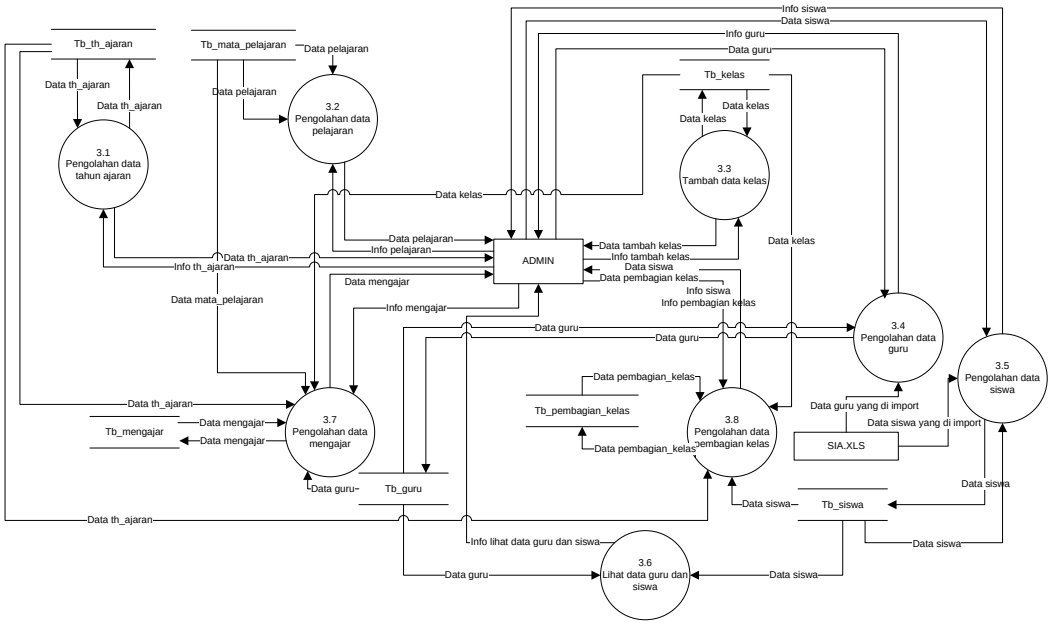
Gambar 3.11 berikut ini merupakan proses pengolahan akun pengguna, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu ubah profil dan ubah *password*.



Gambar 3. 10 DFD Level 2 proses 2 pengolahan akun pengguna

4. DFD Level 2 proses 3 pengolahan data master

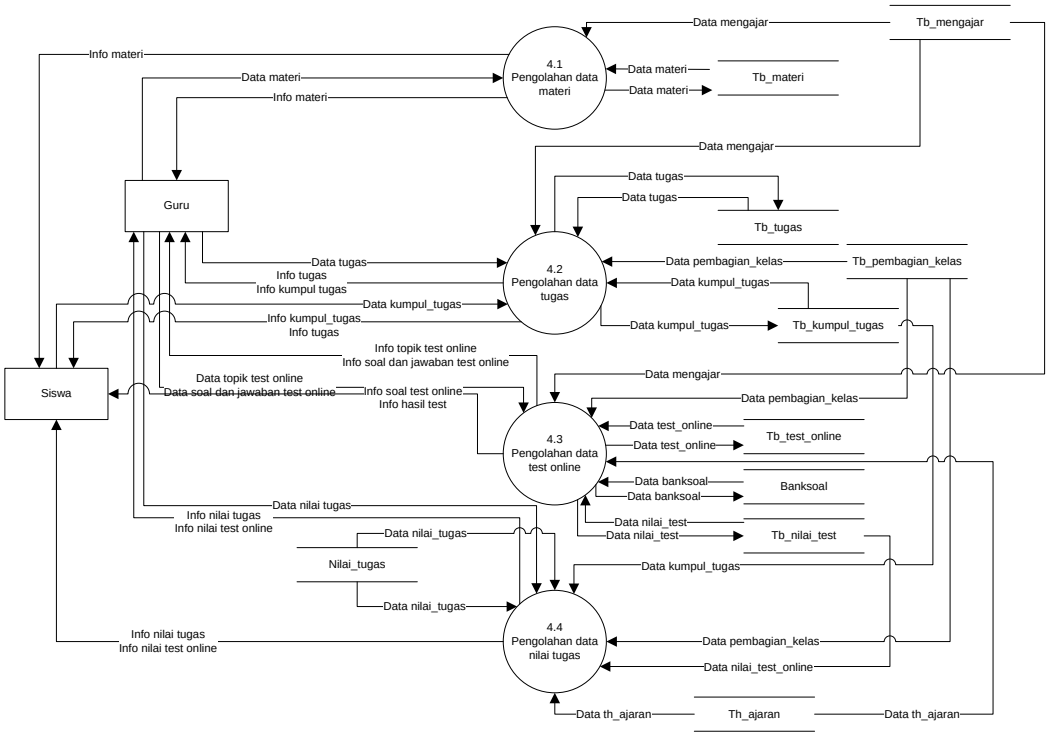
Gambar 3.12 berikut ini merupakan proses pengolahan data master, dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu pengolahan data tahun ajaran, pengolahan data pelajaran, pengolahan tambah data kelas, pengolahan data guru, pengolahan data siswa, dan lihat data guru dan siswa.



Gambar 3. 11 DFD Level 2 proses 3 pengolahan data master

5. DFD Level 2 proses 4 pengolahan data pembelajaran

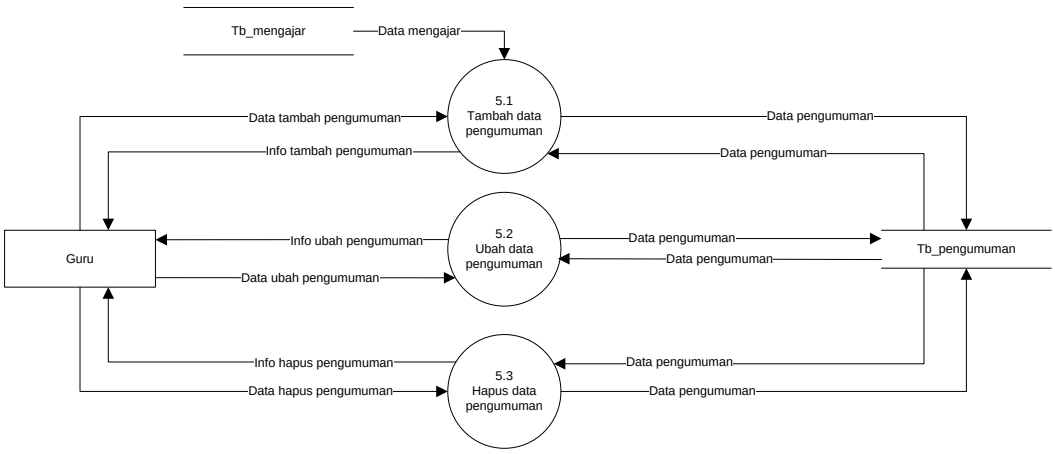
Gambar 3.12 berikut ini merupakan proses pengolahan data pembelajaran, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu pengolahan data materi, pengolahan data tugas, pengolahan data test online, dan pengolahan data nilai tugas.



Gambar 3. 12 DFD Level 2 proses 4 pengolahan data pembelajaran

6. DFD Level 2 proses 5 pengolahan data pengumuman

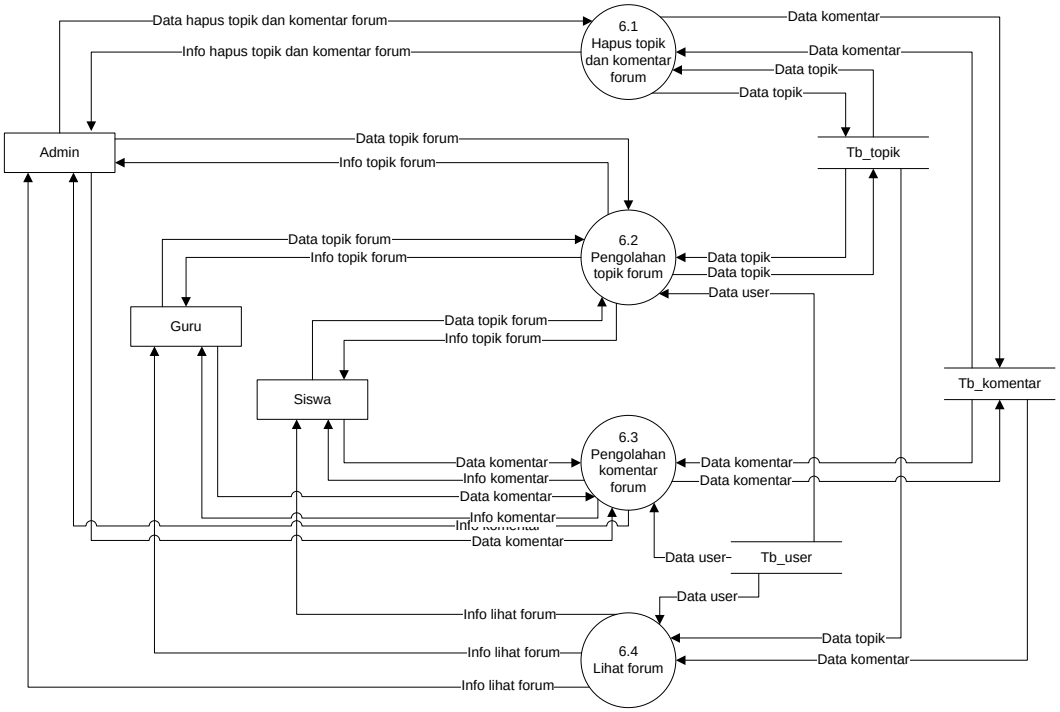
Gambar 3.13 berikut ini merupakan proses pengolahan data pengumuman, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu tambah data pengumuman, ubah data pengumuman dan hapus data pengumuman.



Gambar 3. 13 DFD Level 2 proses 5 pengolahan data pengumuman

7. DFD Level 2 proses 6 pengolahan data forum

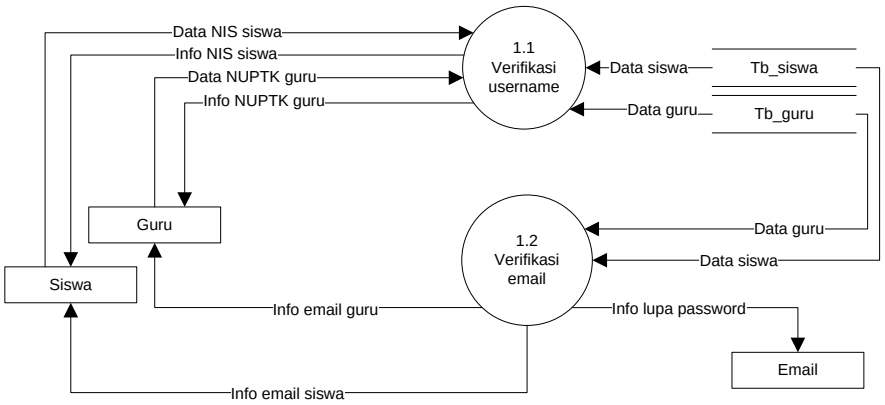
Gambar 3.14 berikut ini meupakan proses pengolahan data forum, dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu hapus data komentar forum, pengolahan data topik, pengolahan data komentar dan lihat forum



Gambar 3. 14 Level 2 proses 6 pengolahan data forum

8. DFD Level 2 proses 7 lupa password

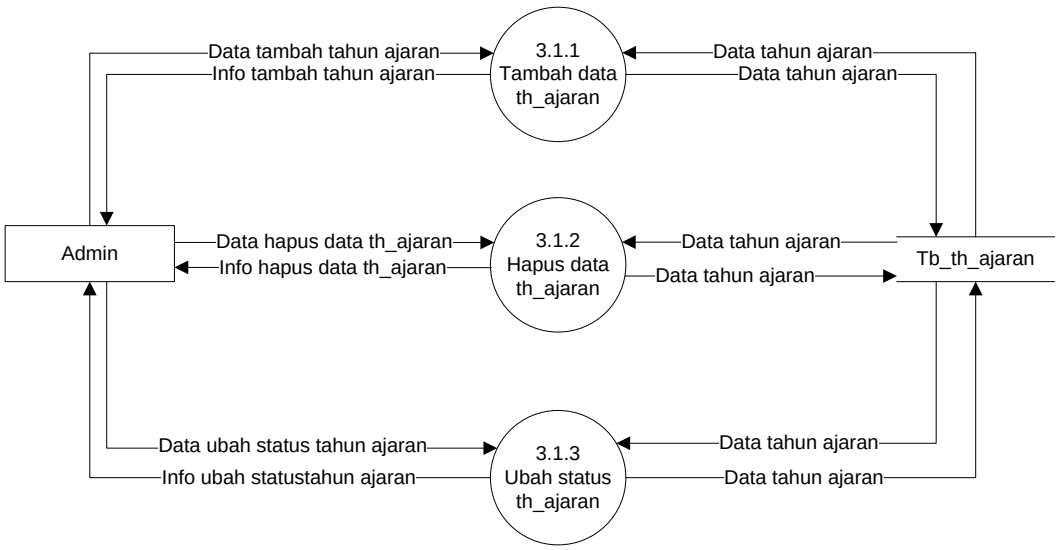
Gambar 3.15 berikut ini merupakan proses lupa password, dimana terdapat 2 proses di dalamnya yaitu verifikasi *username* dan verifikasi email.



Gambar 3. 15 DFD Level 2 proses 7 lupa password

9. DFD Level 3 proses 3.1 pengolahan data tahun ajaran

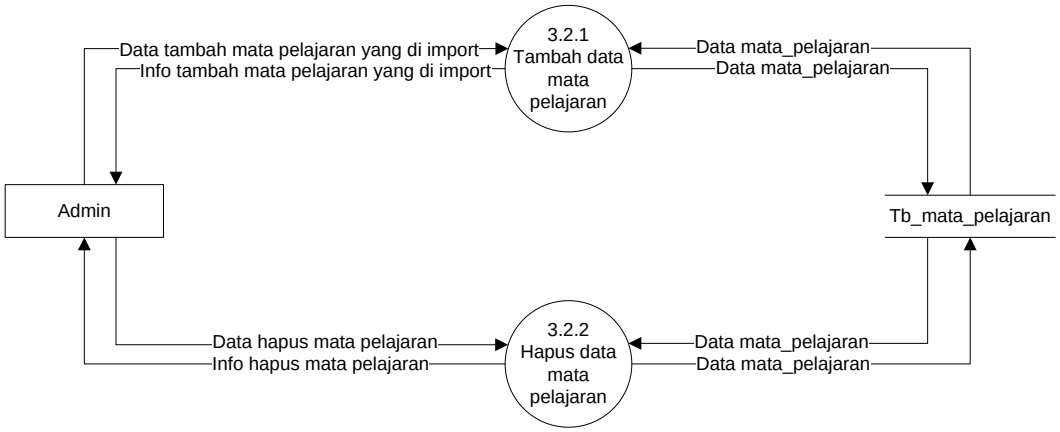
Gambar 3.16 berikut ini merupakan proses penolahan data tahun ajaran, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu tambah data tahun ajaran, hapus data tahun ajaran dan ubah status tahun ajaran.



Gambar 3. 16 DFD Level 3 proses 3.1 pengolahan data tahun ajaran

10. DFD Level 3 proses 3.2 pengolahan data mata pelajaran

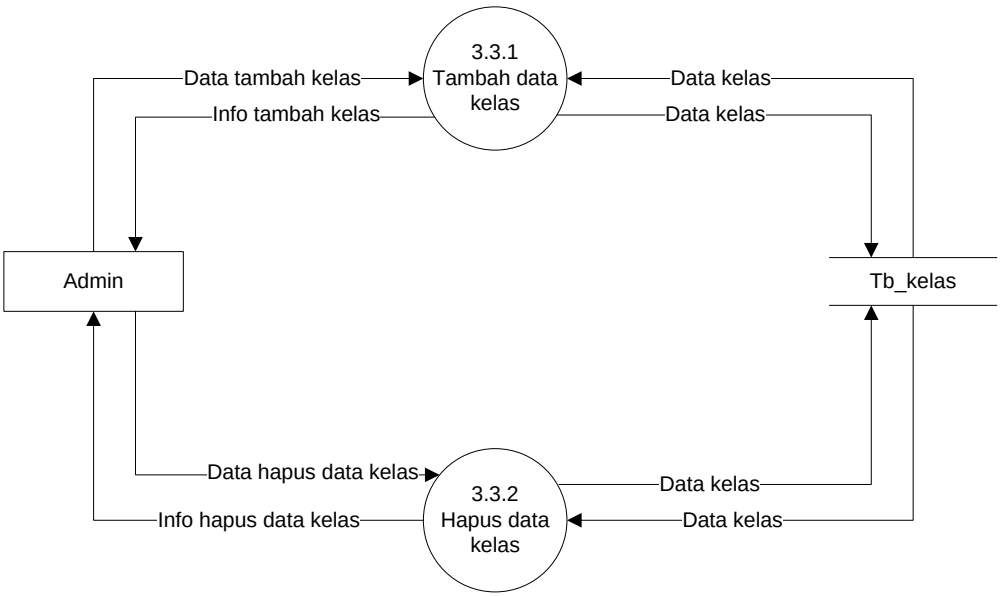
Gambar 3.17 berikut ini merupakan proses pengolahan data mata pelajaran, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu proses tambah data mata pelajaran dan hapus data mata pelajaran.



Gambar 3. 17 DFD Level 3 proses 3.2 pengolahan data mata pelajaran

11. DFD Level 3 proses 3.3 pengolahan tambah data kelas

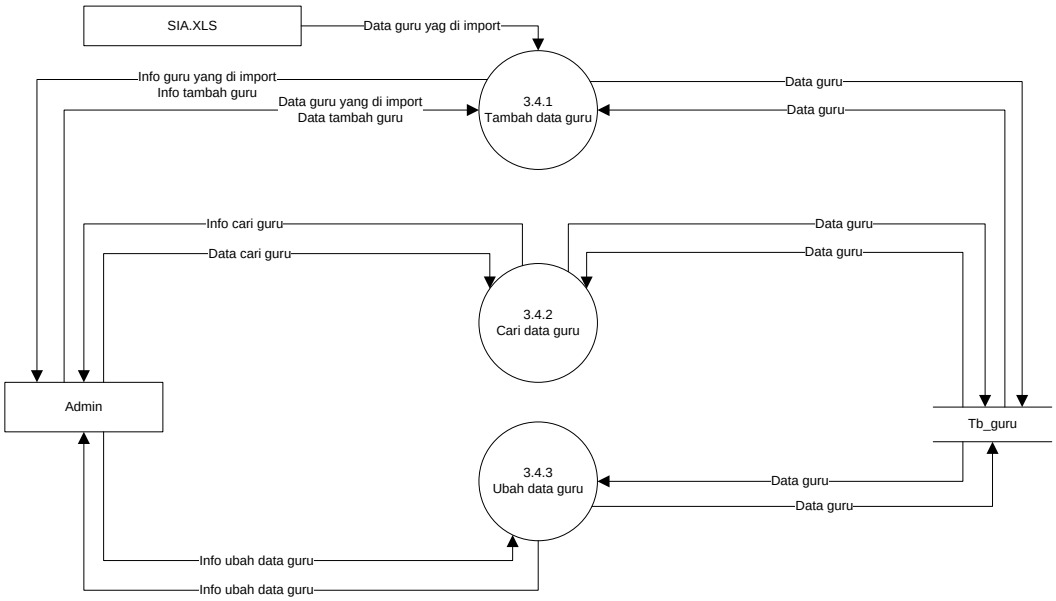
Gambar 3.18 berikut ini merupakan proses tambah data kelas, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu tambah data kelas dan hapus data kelas.



Gambar 3. 18 DFD Level 3 proses 3.3 pengolahan tambah data kelas

12. DFD Level 3 proses 3.4 pengolahan data guru

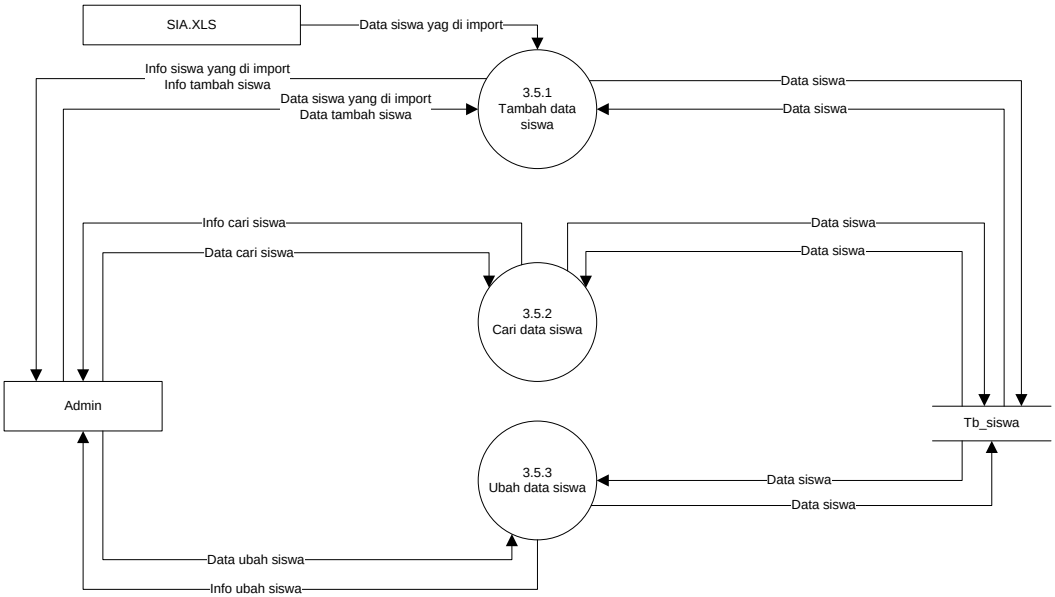
Gambar 3.19 berikut ini merupakan proses pengolahan data guru, dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu import data guru, cari data guru, ubah data guru, pengolahan data mengajar.



Gambar 3. 19 DFD Level 3 proses 3.4 pengolahan data guru

13. DFD Level 3 proses 3.5 pengolahan data siswa

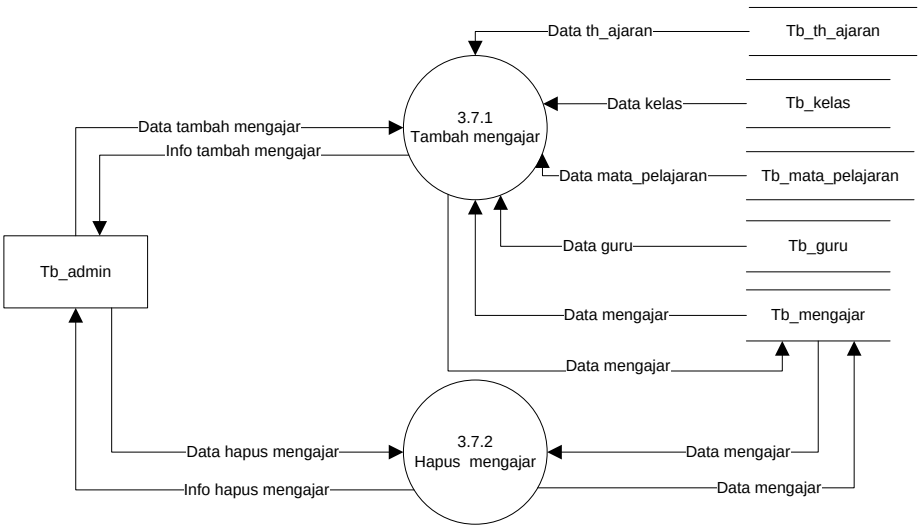
Gambar 3.20 berikut ini merupakan proses pengolahan data siswa, dimana terdpat 4 proses di dalamnya yaitu import data siswa, cari data siswa, ubah data siswa, pembagian kelas.



Gambar 3. 20 Level 3 proses 3.5 pengolahan data siswa

14. DFD Level 3 proses 3.7 pengolahan data mengajar

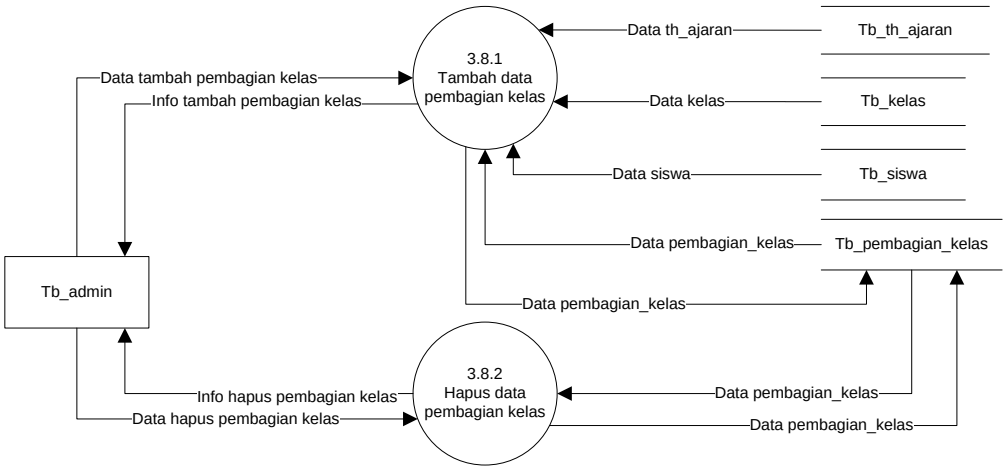
Gambar 3.21 berikut ini merupakan proses pengolahan pengolahan data mengajar, dimana terdpat 2 proses di dalamnya yaitu tambah mengajar dan hapus mengajar.



Gambar 3. 21 DFD Level 3 proses 3.7 pengolahan data mengajar

15. DFD Level 3 proses 3.8 pengolahan data pembagian kelas

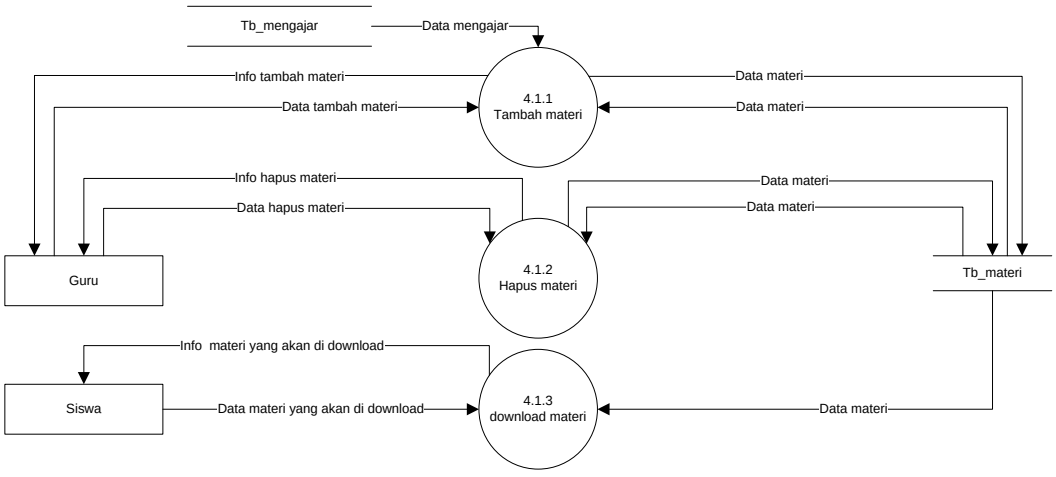
Gambar 3.22 berikut ini merupakan proses pengolahan data pembagian kelas, dimana terdpat 2 proses di dalamnya yaitu tambah data pembagian kelas dan hapus data pembagian kelas.



Gambar 3. 22 DFD Level 3 proses 3.8 pengolahan data pembagian kelas

16. DFD Level 3 proses 4.1 pengolahan data materi

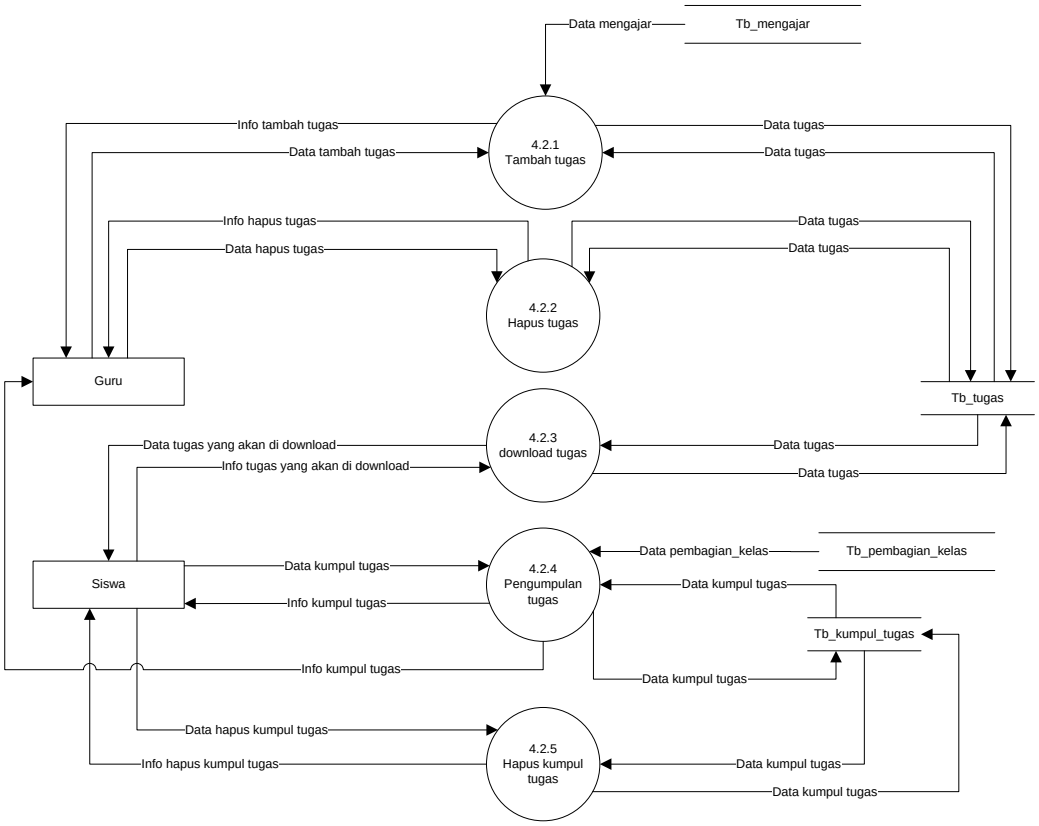
Gambar 3.23 berikut ini merupakan proses pengolahan data materi, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah materi, hapus materi, *download* materi.



Gambar 3. 23 DFD Level 3 proses 4.1 pengolahan data materi

17. DFD Level 3 proses 4.2 pengolahan data tugas

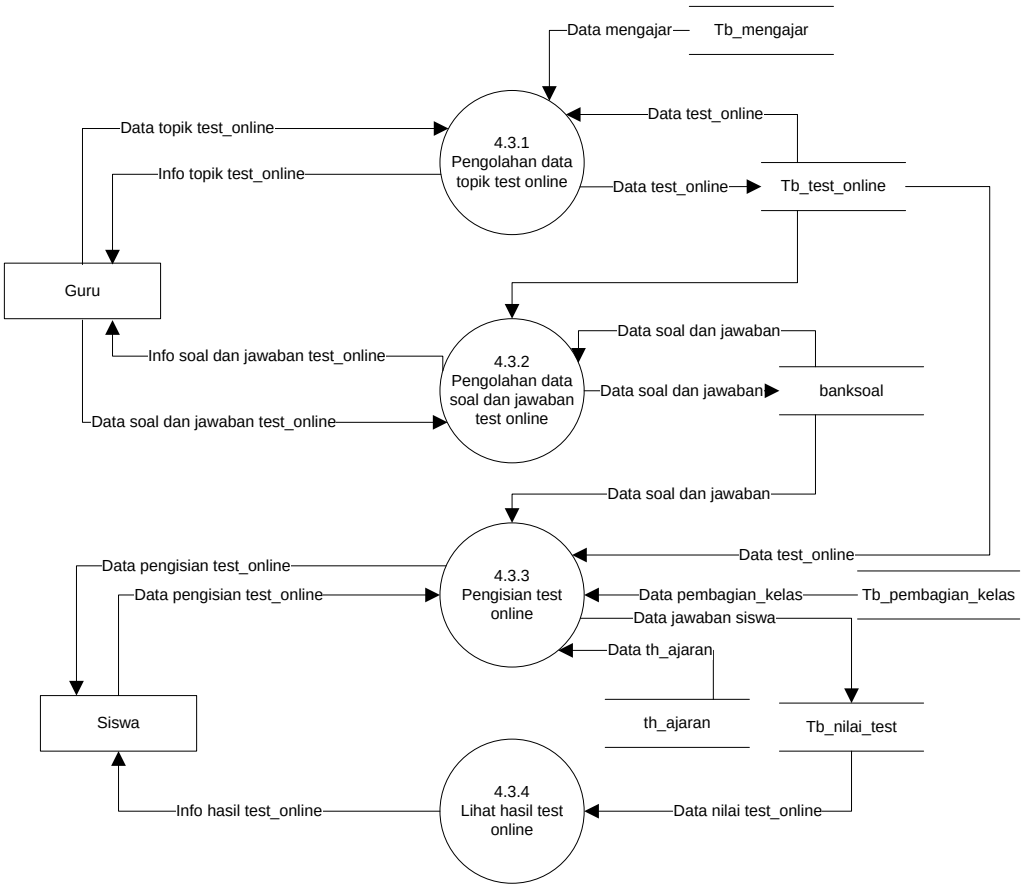
Gambar 3.24 berikut ini merupakan proses pengolahan data tugas, dimana terdapat 5 proses di dalamnya yaitu tambah tugas, hapus tugas, *download* tugas, pengumpulan tugas, info lihat tugas dan kumpul tugas.



Gambar 3. 24 DFD Level 3 proses 4.2 pengolahan data tugas

18. DFD Level 3 proses 4.3 pengolahan data test online

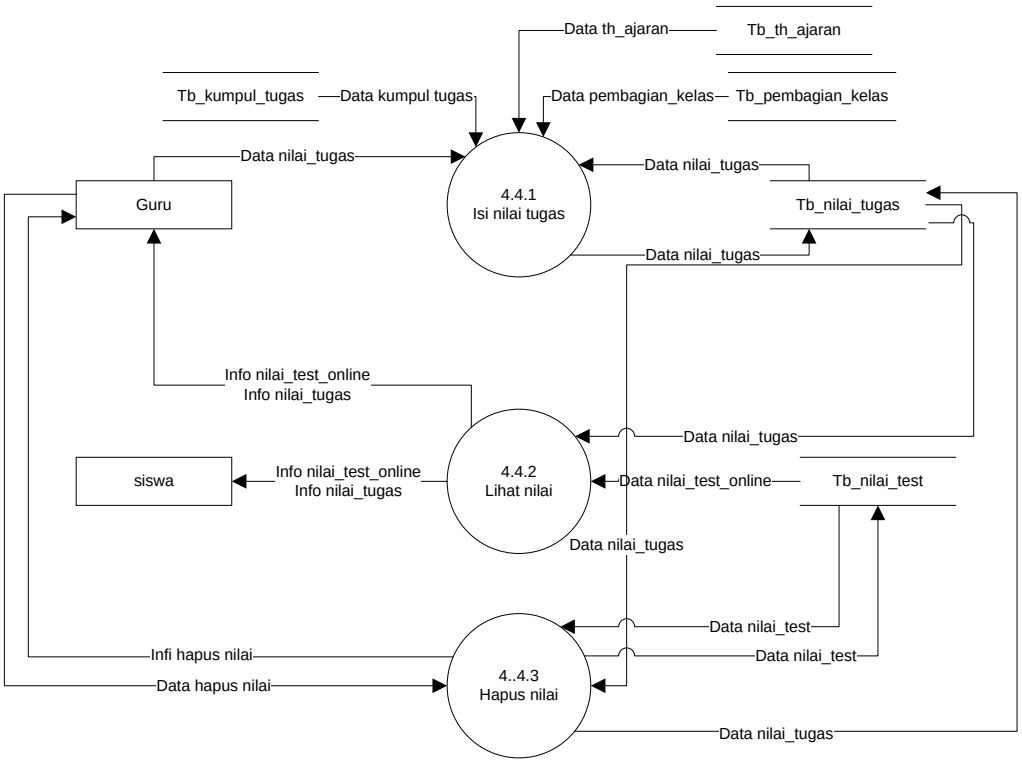
Gambar 3.25 berikut ini merupakan proses pengolahan data test online, dimana terdapa 4 proses di dalamnya yaitu pengolahan data test online, pengolahan data soal dan jawaban test online, pengisian test online, dan lihat hasil test online.



Gambar 3. 25 DFD Level 3 proses 4.3 pengolahan data test online

19. DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Nilai Tugas

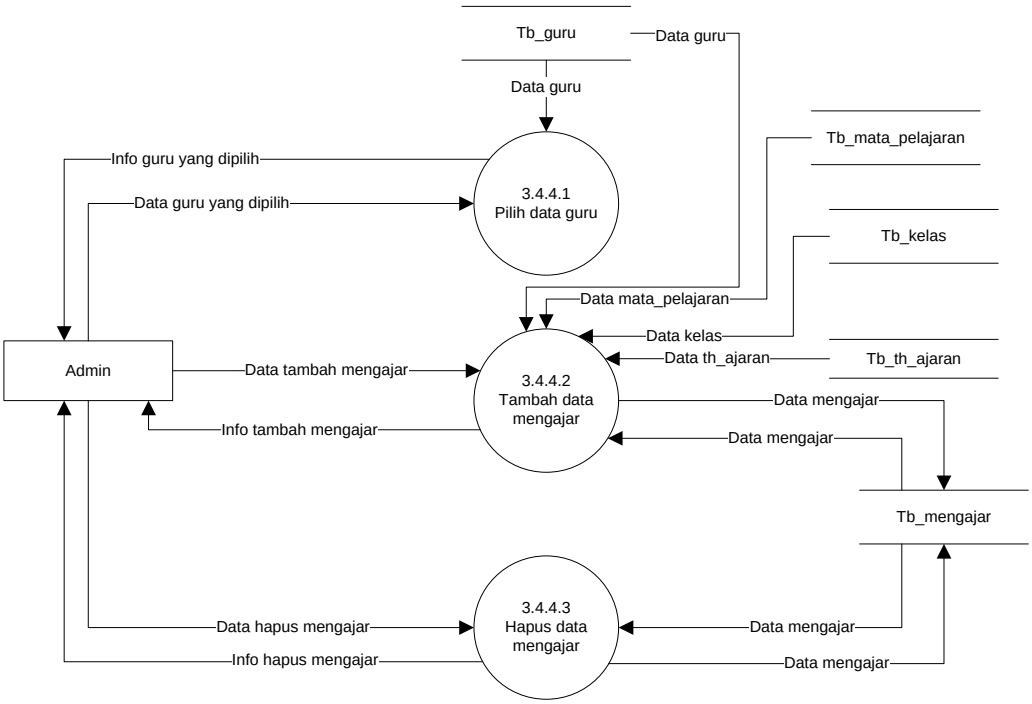
Gambar 3.26 berikut ini merupakan proses pengolahan data nilai tugas, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu pengolahan data nilai tugas, lihat nilai dan hapus nilai.



Gambar 3. 26 DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Nilai Tugas

20. DFD Level 4 proses 3.4.4 pengolahan data mengajar

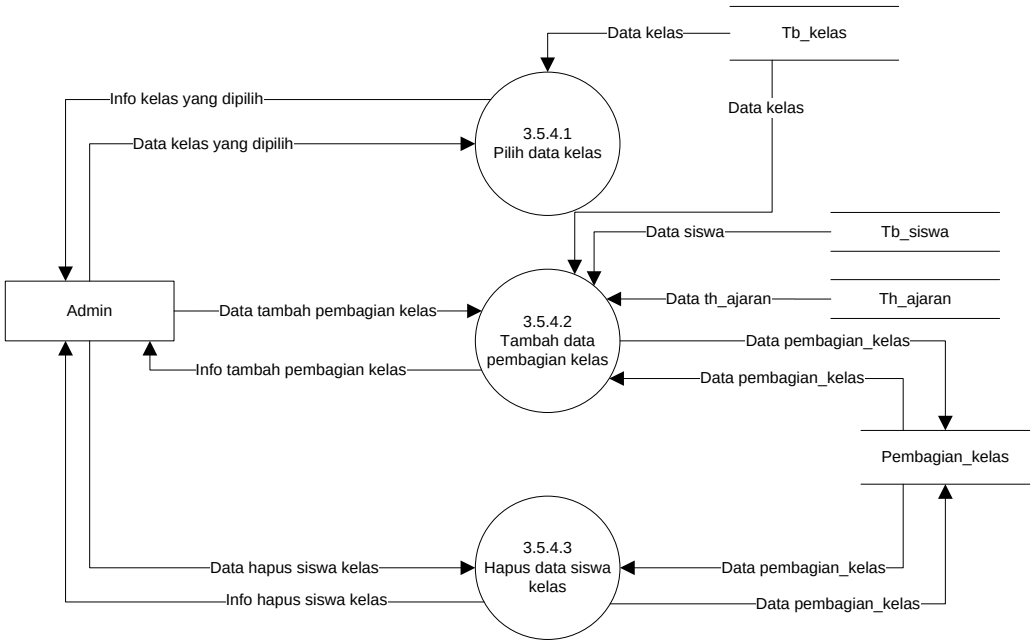
Gambar 3.27 berikut ini merupakan proses pengolahan data mengajar, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu pilih data guru, tambah data mengajar, dan hapus data mengajar.



Gambar 3. 27 DFD Level 4 proses 3.4.4 pengolahan data mengajar

21. DFD Level 4 proses 3.5.4 pengolahan data pembagian kelas

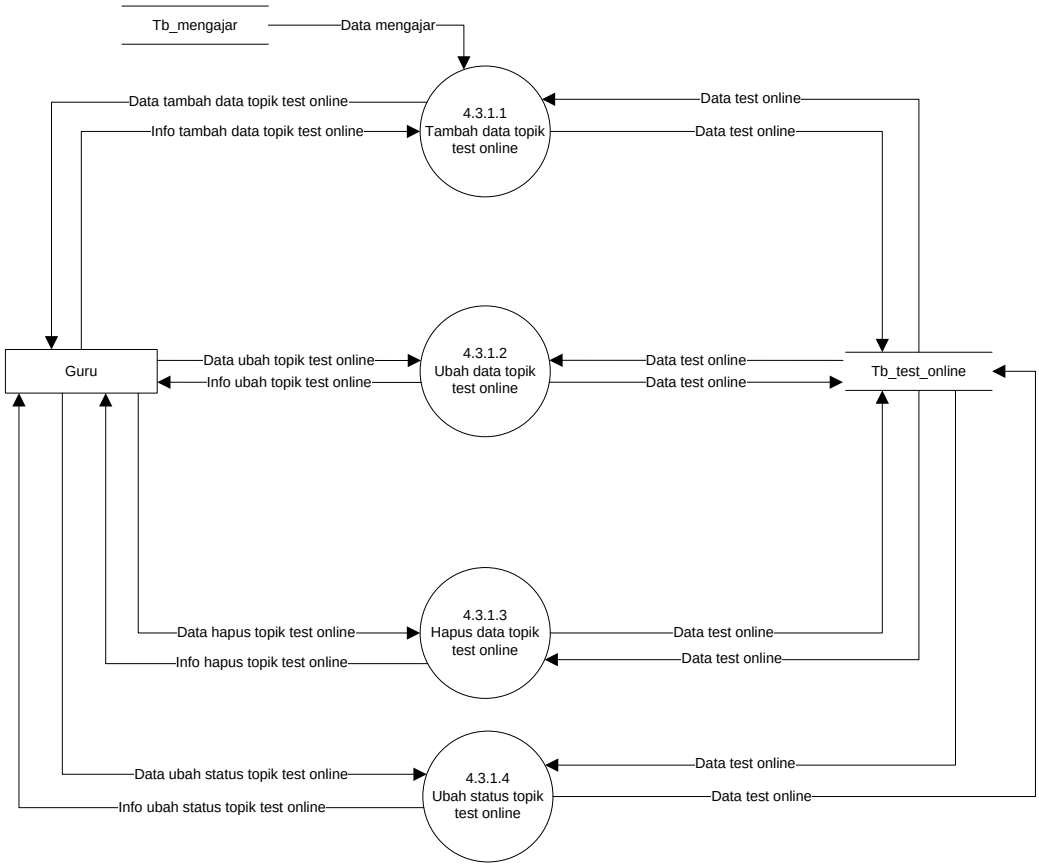
Gambar 3.28 beriktu ini merupakan proses pengolahan data pembagian kelas, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu, pilih data kelas, tambah data pembagian kelas, dan hapus data siswa kelas.



Gambar 3. 28 DFD Level 4 proses 3.5.4 pengolahan data pembagian kelas

22. FD Level 4 proses 4.3.1 pengolahan data topik test online

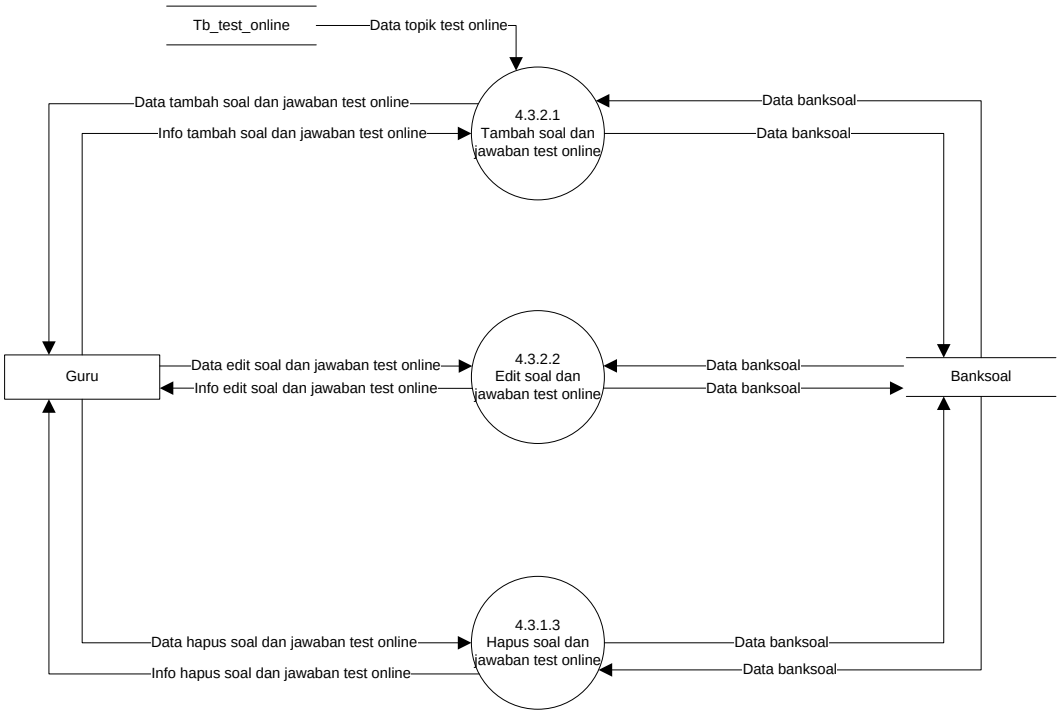
Gambar 3.29 berikut ini merupakan proses pengolahan data test online, dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu tambah data test online, ubah data topik test online, hapus data test online dan ubah status data test online.



Gambar 3. 29 Level 4 proses 4.3.1 pengolahan data topik test online

23. DFD Level 4 proses 4.3.2 pengolahan data soal dan jawaban test online

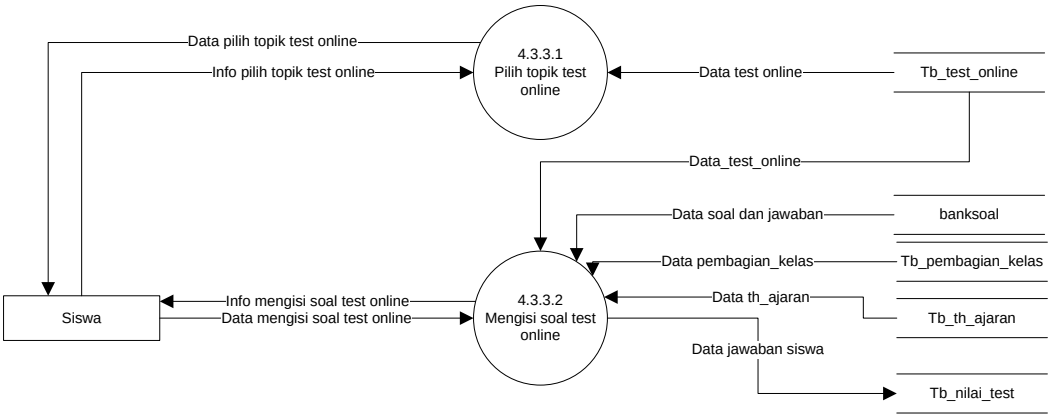
Gambar 3.30 berikut ini merupakan proses pengolahan data soal dan jawaban test online, dimana terdapat 3 proses didalamnya yaitu tambah soal dan jawaban test online, ubah soal dan jawaban test online, serta hapus soal dan jawaban test online.



Gambar 3. 30 DFD Level 4 proses 4.3.2 pengolahan data soal dan jawaban test online

24. DFD Level 4 proses 4.3.3 pengisian soal test online

Gambar 3.31 berikut ini merupakan proses pengisian test online, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu pilih topik test online dan mengisi soal test online.



Gambar 3. 31 DFD Level 4 proses 4.3.3 pengisian soal test online

3.6.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses adalah keterangan dari sistem yang digambarkan melalui DFD, untuk memperjelas proses-proses yang sedang berlangsung. Berikut akan dijelaskan spesifikasi proses pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Spesifikasi proses

NO	Detail	keterangan
1	No. proses	1
	Nama proses	*Login*
	Sumber	Admin, guru dan siswa
	Masukan	1. Data *login* admin 2. Data *login* guru 3. Data *login* siswa
	Keluaran	1. Info *login* admin invalid 2. Info *login* guru invalid 3. Info *login* siswa invalid
	Tujuan	Admin, guru dan siswa
	Logika proses	1. Pengguna (admin, guru dan siswa) memasukan data login pada form *login*. 2. Pengguna menekan tombol *login.* 3. Sistem mengecek data *login*. 4. Jika data *login* tidak lengkap maka tampil pesan data belum lengkap. 5. Jika data *login* lengkap maka sistem akan membandingkan data *login* dengan *database*. 6. Sistem mengecek validasi nis/nuptk/username, *password* pada *database*. 7. Apabila data *login* berhasil, sistem akan menampilkan halaman masing-masing pengguna, apabila data *login* salah, sistem akan menampilkan pesan kesalahan *login*.
2	No. proses	1.1
	Nama proses	Verifikasi *username*
	Sumber	Admin, guru dan siswa

	Masukan	1. Data *username* admin 2. Data *username* guru 3. Data *username* siswa
	Keluaran	1. Info *username* admin invalid 2. Info *username* guru invalid 3. Info *username* siswa invalid
	Tujuan	Admin, guru dan siswa
	Logika proses	1. Pengguna (admin, guru dan siswa) memasukan *username* pada form *login*. 2. Pengguna menekan tombol *login.* 3. Sistem mengecek data *login*. 4. Jika data *login* tidak lengkap maka tampil pesan data belum lengkap. 5. Jika data *login* lengkap maka sistem akan membandingkan *username* dengan *database*. 6. Apabila data *login* berhasil, sistem akan menampilkan halaman masing-masing pengguna, apabila data *login* salah, sistem akan menampilkan pesan kesalahan *login*.
3	No. proses	1.2
	Nama proses	Verifikasi *password*
	Sumber	Admin, guru dan siswa
	Masukan	4. Data *password* admin 5. Data *password* guru 6. Data *password* siswa
	Keluaran	4. Info *password* admin invalid 5. Info *password* guru invalid 6. Info *password* siswa invalid
	Tujuan	Admin, guru dan siswa
	Logika proses	1. Pengguna (admin, guru dan siswa) memasukan *password* pada form *login*. 2. Pengguna menekan tombol *login.* 3. Sistem mengecek data *login*.

		4. Jika data *login* tidak lengkap maka tampil pesan data belum lengkap. 5. Jika data *login* lengkap maka sistem akan membandingkan *password* dengan *database*. 6. Apabila data *login* berhasil, sistem akan menampilkan halaman masing-masing pengguna, apabila data *login* salah, sistem akan menampilkan pesan kesalahan *login*.
4	No. proses	2
	Nama proses	Pengolahan akun pengguna
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	1. Data profil guru 2. Data profil siswa
	Keluaran	1. Info profil guru 2. Info profil siswa
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih profil pengguna. 2. Sistem menampilkan profil pengguna. 3. Pengguna dapat mengubah profil dan *password*. 4. Data akun yang telah diubah disimpan dalam *database*.
5	No. proses	2.1
	Nama proses	Ubah profil
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	1. Data ubah profil guru 2. Data ubah profil siswa
	Keluaran	1. Info ubah profil guru 2. Info ubah profil siswa
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu profil. 2. Sistem menampilkan menu profil. 3. Pengguna memilih ubah profil. 4. Sistem menampilkan form ubah profil.

		5. Pengguna melakukan pengubahan profil. 6. Sistem melakukan pengecekan data. 7. Jika data tidak lengkap maka akan tampil pesan data belum lengkap. 8. Jika data lengkap maka sistem akan menyimpan data ke database.
6	No. proses	2.2
	Nama proses	Ubah password
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	1. Data ubah *password* guru 2. Data ubah *password* siswa
	Keluaran	1. Info ubah *password* guru 2. Info ubah *password* siswa
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu profil. 2. Sistem menampilkan menu profil. 3. Pengguna memilih ubah password. 4. Sistem menampilkan form ubah *password*. 5. Pengguna melakukan pengubahan password. 6. Jika data tidak lengkap maka akan tampil pesan data belum lengkap. 7. Jika data lengkap maka sistem akan menyimpan data ke database.
7	No. proses	3
	Nama proses	Pengolahan data master
	Sumber	admin
	Masukan	1. Data tahun ajaran 2. Data kelas 3. Data guru 4. Data mata pelajaran 5. Data siswa 6. Data mengajar 7. Data pembagian kelas

	Keluaran	1. Info tahun ajaran 2. Info kelas 3. Info guru 4. Info mata pelajaran 5. Info siswa 6. Info mengajar 7. Info pembagian kelas
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu data master 2. Admin mengolah data master 3. Sistem menyimpan hasil pengolahan data maseter pada *database*
8	No. proses	3.1
	Nama proses	Pengolahan data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	1. Data tambah tahun ajaran 2. Data hapus tahun ajaran 3. Data ubah status tahun ajaran
	Keluaran	1. Info tambah tahun ajaran 2. Info hapus tahun ajaran 3. Info ubah status tahun ajaran
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu tahun ajaran 2. Sistem menampilkan submenu tahun ajaran 3. Admin melakukan tambah data tahun ajaran, hapus data tahun ajaran atau ubah status data tahun ajaran 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data tahun ajaran ke *database*
9	No. proses	3.1.1
	Nama proses	Tambah data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data tambah tahun ajaran
	Keluaran	Info tambah tahun ajaran

	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin menambah data tahun ajaran 2. Sistem mengecek apakah data lengkap atau sudah ada. 3. Jika data belum lengkap atau sudah ada maka ada pesan pemberitahuan, jika data belum ada maka data di simpan ke database.
10	No. proses	3.1.2
	Nama proses	Hapus data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data hapus tahun ajaran
	Keluaran	Info hapus tahun ajaran
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih data tahun ajaran yang akan di hapus 2. Sistem menampilkan pesan “Anda yakin mau menghapus data ini?”. 3. Jika pilih oke maka sistem akan mengecek apakah data masih digunakan atau tidak, jika masih digunakan maka akan tampil pesan pemberitahuan dan jika tidak tidak maka data tahun ajaran akan terhapus, jika pilih cancel maka penghapusan data di batalkan.
11	No. proses	3.1.3
	Nama proses	Ubah status th_ajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data ubah status tahun ajaran
	Keluaran	Info ubah status tahun ajaran
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu tahun ajaran. 2. Sistem menampilkan submenu tahun ajaran. 3. Admin memilih aktifkan tahun ajaran. 4. Sistem menampilkan form aktifkan tahun ajaran.

		5. Admin memilih tahun ajaran yang akan di aktifkan dan menekan tombol aktifkan. 6. Sistem menyimpan hasil ubah status tahun ajaran ke database.
12	No. proses	3.2
	Nama proses	Pengolahan data pelajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	1. Data mata pelajaran
	Keluaran	1. Info mata pelajaran
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu data mata pelajaran untuk pengolahan data mata pelajaran. 2. Sistem menampilkan submenu data mata pelajaran. 3. Admin melakukan tambah data mata pelajaran atau menghapus data mata pelajaran. 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data mata pelajaran ke *database*.
13	No. proses	3.2.1
	Nama proses	Tambah data mata pelajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data tambah mata pelajaran
	Keluaran	Info tambah mata pelajaran
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu data mata pelajaran. 2. Sistem menampilkan submenu data mata pelajaran. 3. Admin melakukan tambah data mata pelajaran. 4. Sistem menyimpan data mata pelajaran ke database.
14	No. proses	3.2.2
	Nama proses	Hapus data mata pelajaran
	Sumber	Admin
	Masukan	Data hapus mata pelajaran
	Keluaran	Info hapus mata pelajaran
	Tujuan	Admin

	Logika proses	1. Admin memilih submenu data mata pelajaran. 2. Sistem menampilkan submenu data mata pelajaran 3. Admin memilih data mata pelajaran yang akan di hapus. 4. Sistem menampilkan pesan “Anda yakin mau menghapus data ini?”, Jika pilih oke maka sistem akan mengecek apakah data masih digunakan atau tidak, jika masih digunakan maka akan tampil pesan pemberitahuan dan jika tidak tidak maka data mata pelajaran akan terhapus, jika pilih cancel maka penghapusan data di batalkan.
15	No. proses	3.3
	Nama proses	Tambah data kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	1. Data tambah kelas 2. Data hapus kelas
	Keluaran	1. Info tambah kelas 2. Info hapus kelas
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu tambah kelas. 2. Sistem menampilkan halaman tambah kelas. 3. Admin melakukan tambah data kelas. 4. Sistem menyimpan hasil tambah data kelas ke *database*.
16	No. proses	3.3.1
	Nama proses	Tambah data kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data tambah kelas
	Keluaran	Info tambah kelas
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu tambah kelas. 2. Sistem menampilkan halaman tambah kelas. 3. Admin menambah data kelas.

		4. Sistem negecek apakah data kelas sudah ada atau tidak, jika data kelas sudah ada maka akan tampil pesan pemberitahuan, jika tidak ada sistem akan menyimpan data kelas ke database.
17	No. proses	3.3.2
	Nama proses	Hapus data kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Hapus kelas
	Keluaran	Info hapus kelas
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu tambahkelas. 2. Sistem menampilkan halaman tambah kelas dan data kelas. 3. Admin memilih data kelas yang akan di hapus. 4. Sistem menampilkan pesan "Anda yakin ingin menghapus data ini?" Jika pilih oke maka sistem akan mengecek apakah data masih digunakan atau tidak, jika masih digunakan maka akan tampil pesan pemberitahuan dan jika tidak tidak maka data kelas akan terhapus, jika pilih cancel maka penghapusan data di batalkan.
18	No. proses	3.4
	Nama proses	Pengolahan data guru
	Sumber	Admin
	Masukan	1. Data guru 2. Data mengajar
	Keluaran	1. Info guru 2. Info mengajar
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan submenu data guru. 3. Admin melakukan import dan tambah data guru, cari dan ubah data guru, serta tambah dan hapus data

		mengajar. 4. Sistem meyimpan hasil pengolahan data guru ke database.
19	No. proses	3.4.1
	Nama proses	Tambah data guru
	Sumber	Admin
	Masukan	Data tambah guru
	Keluaran	Info tambah guru
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan submenu data guru. 3. Admin memilih submenu tambah guru. 4. Sistem menampilkan halaman tambah data guru. 5. Admin melakukan import/tambah data guru. 6. Sistem mengecek apakah data sudah ada atau data belum lengkap, jika data sudah ada atau belum lengkap maka aka ada pesan pemberitahuan jika belum ada maka akan di simpan ke database.
20	No. proses	3.4.2
	Nama proses	Cari data guru
	Sumber	Admin
	Masukan	Data cari guru
	Keluaran	Info cari guru
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu ubah guru 2. Sistem menampilkan halaman ubah data guru. 3. Admin mencari data guru, jika data tidak ditemukan maka akan ada pesan pemberitahuan, jika data ditemukan maka sistem akan menampilkan data yang dicari.
21	No. proses	3.4.3
	Nama proses	Ubah data guru
	Sumber	Admin

	Masukan	Data ubah guru
	Keluaran	Info ubah guru
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu ubah guru 2. Sistem menampilkan halaman ubah data guru. 3. Admin memilih data guru yang akan di ubah. 4. Sistem menampilkan form ubah guru. 5. Admin melakukan ubah data guru. 6. Sistem akan menyimpan hasil ubah data guru ke database.
22	No. proses	3.4.4
	Nama proses	Pengolahan data mengajar
	Sumber	Admin
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu mengajar. 2. Sistem akan menampilkan halaman submenu mengajar. 3. Admin memilih detail mengajar guru yang akan di tambah atau di hapus data mengajarnya. 4. Sistem menampilkan halaman detail mengajar. 5. Admin melakukan tambah/hapus data mengajar. 6. Sistem menyimpan hasil pengolahan data mengajar ke database.
23	No. proses	3.5
	Nama proses	Pengolahan data siswa
	Sumber	Admin
	Masukan	1. Data siswa 2. Data pembagian kelas
	Keluaran	1. Info siswa 2. Info pembagian kelas
	Tujuan	Admin

	Logika proses	1. Admin memilih submenu data siswa. 2. Sistem menampilkan halaman submenu data siswa. 3. Admin melakukan *import* data siswa, tambah data siswa, cari data siswa, ubah data siswa, dan mengolah data pembagian kelas. 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data siswa ke *database*.
24	No. proses	3.5.1
	Nama proses	Tambah data siswa
	Sumber	Admin
	Masukan	Data tambah siswa
	Keluaran	Info tambah siswa
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu data siswa. 2. Sistem menampilkan submenu data siswa. 3. Admin memilih submenu tambah siswa. 4. Sistem menampilkan halaman tambah data siswa. 5. Admin melakukan import/tambah data siswa. 6. Sistem mengecek apakah data sudah ada atau data belum lengkap, jika data sudah ada atau belum lengkap maka akan ada pesan pemberitahuan jika belum ada maka akan di simpan ke database.
25	No. proses	3.5.2
	Nama proses	Cari data siswa
	Sumber	Admin
	Masukan	Data cari siswa
	Keluaran	Info cari siswa
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu ubah siswa 2. Sistem menampilkan halaman ubah data siswa. 3. Admin mencari data siswa, jika data tidak ditemukan maka akan ada pesan pemberitahuan, jika data ditemukan maka sistem akan menampilkan data

		yang dicari.
26	No. proses	3.5.3
	Nama proses	Ubah data siswa
	Sumber	Admin
	Masukan	Data ubah siswa
	Keluaran	Info ubah siswa
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu ubah siswa 2. Sistem menampilkan halaman ubah data siswa. 3. Admin memilih data guru yang akan di ubah. 4. Sistem menampilkan form ubah siswa. 5. Admin melakukan ubah data siswa. 6. Sistem akan menyimpan hasil ubah data siswa ke database.
27	No. proses	3.5.4
	Nama proses	Pengolahan data pengambilan kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data pembagian kelas
	Keluaran	Info pembagian kelas
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu pembagian kelas. 2. Sistem akan menampilkan data kelas. 3. Admin memilih kelas untuk pembagian kelas siswa. 4. Sistem menampilkan siswa yang akan di masukan kelas tersebut. 5. Admin memilih siswa yang akan di masuka ke dalam kelas. 6. Sistem menyimpan hasil pengolahan data pembagian kelas.
28	No. proses	4
	Nama proses	Pengolahan data pembelajaran
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	1. Data materi

		2. Data tugas 3. Data kumpul tugas 4. Data test online 5. Data pengumuman 6. Data nilai tugas
	Keluaran	1. Info materi 2. Info tugas 3. Info kumpul tugas 4. Info test online 5. Info nilai test online 6. Info pengumuman 7. Info nilai tugas 8. Info nilai test online
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna melakukan login. 2. Sistem menampilkan halaman masing-masing pengguna. 3. Pengguna melakukan pengolahan data pembelajaran. 4. Sistem menyimpan hasil pengolahan data pembelajaran ke database.
29	No. proses	3.7
	Nama proses	Pengolahan data mengajar
	Sumber	Admin
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu mengajar 2. Sistem menampilkan halaman mengajar 3. Admin melakukan tambah atau hapus data mengajar 4. Sistem manyimpan hasil pengolahan data mengajar ke database.
30	No. proses	3.7.1
	Nama proses	Tambah mengajar

	Sumber	Admin
	Masukan	Data tambah mengajar
	Keluaran	Info tambah mengajar
	Tujuan	Admin
	Tujuan	1. Admin memilih submenu mengajar 2. Sistem menampilkan halaman mengajar 3. Admin melakukan tambah data mengajar 4. Sistem manyimpan hasil pengolahan data mengajar ke database.
	Logika proses	Admin memilih submenu
31	No. proses	3.7.2
	Nama proses	Hapus mengajar
	Sumber	Admin
	Masukan	Data hapus mengajar
	Keluaran	Info hapus mengajar
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu mengajar 2. Sistem menampilkan halaman mengajar 3. Admin melakukan hapus data mengajar 4. Sistem manyimpan hasil pengolahan data mengajar ke database.
32	No. proses	3.8
	Nama proses	Pengolahan data pembagian kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data pembagian kelas
	Keluaran	Info pembagian kelas
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu pembagian kelas 2. Sistem menampilkan halaman pembagian kelas 3. Admin melakukan tambah atau hapus data pembagian kelas 4. Sistem manyimpan hasil pengolahan data pembagian kelas ke database.

33	No. proses	3.8.1
	Nama proses	Tambah data pembagian kelas
	Sumber	Admin
	Masukan	Data tambah pembagian kelas
	Keluaran	Info tambah pembagian kelas
	Tujuan	Admin
	Logika proses	5. Admin memilih submenu pembagian kelas 6. Sistem menampilkan halaman pembagian kelas 7. Admin melakukan tambah data pembagian kelas 8. Sistem manyimpan hasil pengolahan data pembagian kelas ke database.
34	No. proses	3.8.2
	Nama proses	Hapus
	Sumber	Admin
	Masukan	Data hapus pembagian kelas
	Keluaran	Info hapus pembagian kelas
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih submenu pembagian kelas 2. Sistem menampilkan halaman pembagian kelas 3. Admin melakukan tambah atau hapus data pembagian kelas 4. Sistem manyimpan hasil pengolahan data pembagian kelas ke database.
35	No. proses	4.1
	Nama proses	Pengolahan data materi
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu mengajar. 2. Sistem menampilkan halaman mengajar. 3. Guru memilih upload materi. 4. Sistem menampilkan halaman upload materi.

		5. Guru melakukan upload materi. 6. Sistem menyimpan data materi yang telah di upload ke database. 7. Siswa melihat dan melakukan download materi.
36	No. proses	4.1.1
	Nama proses	Tambah materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah materi
	Keluaran	Info tambah materi
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu mengajar. 2. Sistem menampilkan halaman mengajar. 3. Guru memilih upload materi. 4. Sistem menampilkan halaman upload materi. 5. Guru melakukan upload materi, jika data belum lengkap atau file materi bukan berupa file dokumen maka akan ada pesan pemberitahuan, jika data lengkap dan file materi beupa file dokumen maka sistem akan menyimpan ke database.
37	No. proses	4.1.2
	Nama proses	Hapus materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus materi
	Keluaran	Info hapus materi
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem akan menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan dat materi yang telah di upload. 5. Guru memilih materi yang akan di hapus. 6. Sistem menampilkan pesan “Anda yakin mau menghapus data ini?”, Jika pilih oke maka sistem

		akan mengecek apakah data masih digunakan atau tidak, jika masih digunakan maka akan tampil pesan pemberitahuan dan jika tidak tidak maka data materiakan terhapus, jika pilih cancel maka penghapusan data di batalkan.
38	No. proses	4.1.3
	Nama proses	*Download* materi
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih menu data pelajaran. 2. Sistem menampilkan halam data pelajaran. 3. Siswa memilih data materi. 4. Sistem menampilkan data materi yang akan di download. 5. Siswa melakukan download materi.
39	No. proses	4.2
	Nama proses	Pengolahan data tugas
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	1. Data tugas 2. Data kumpul tugas
	Keluaran	1. Info tugas 2. Info kumpul tugas
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu mengajar. 2. Sistem menampilkan halaman mengajar. 3. Guru memilih upload tugas. 4. Sistem menampilkan halaman upload tugas. 5. Guru melakukan upload data tugas. 6. Sistem menyimpan data tugas yang telah di upload ke database. 7. Siswa melihat dan melakukan download tugas.

		8. Siswa melakukan kumpul (upload) tugas. 9. Sistem menyimpan data kumpul tugas yang telah di upload ke database. 10. Guru melihat dan melakukan download data kumpul tugas.
40	No. proses	4.2.1
	Nama proses	Tambah tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah tugas
	Keluaran	Info tambah tugas
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu mengajar. 2. Sistem menampilkan halaman mengajar. 3. Guru memilih upload tugas. 4. Sistem menampilkan halaman upload tugas. 5. Guru melakukan upload tugas, jika data belum lengkap atau file tugas bukan berupa file dokumen maka akan ada pesan pemberitahuan, jika data lengkap dan file tugas beupa file dokumen maka sistem akan menyimpan ke database.
41	No. proses	4.2.2
	Nama proses	Hapus tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus tugas
	Keluaran	Info hapus tugas
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem akan menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat tugas. 4. Sistem menampilkan data tugas yang telah di upload. 5. Guru memilih tugas yang akan di hapus. 6. Sistem menampilkan pesan “Anda yakin mau

		menghapus data ini?", Jika pilih oke maka sistem akan mengecek apakah data masih digunakan atau tidak, jika masih digunakan maka akan tampil pesan pemberitahuan dan jika tidak tidak maka data tugas akan terhapus, jika pilih cancel maka penghapusan data di batalkan.
42	No. proses	4.2.3
	Nama proses	*Download* tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih menu data pelajaran. 2. Sistem menampilkan halam data pelajaran. 3. Siswa memilih data tugas. 4. Sistem menampilkan data tugas yang akan di download. 5. Siswa melakukan download tugas.
43	No. proses	4.2.4
	Nama proses	Pengumpulan tugas
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	Data kumpul tugas
	Keluaran	Info kumpul tugas
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih menu data pelajaran. 2. Sistem menampilkan halam data pelajaran. 3. Siswa memilih data tugas. 4. Sistem menampilkan data tugas. 5. Siswa melakukan upload kumpul tugas, jika file kumpul tugas bukan berupa file dokumen maka akan ada pesan pemberitahuan, jika file kumpul tugas berupa file dokumen maka akan di simpan ke database.

		6. Guru dapat melihat data kumpul tugas yang telah di upload.
44	No. proses	4.2.5
	Nama proses	Hapus data kumpul tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data hapus kumpul tugas
	Keluaran	Info hapus kumpul tugas
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih submenu kumpul tugas. 2. Sistem menampilkan halaman kumpul tugas. 3. Siswa memilih lihat tugas data yang di kumpul. 4. Sistem menampilkan data tugas yang telah di upload. 5. Siswa memilih data kumpul tugas yang akan dihapus. 6. Sistem menampilkan pesan “Anda yakin mau menghapus data ini?”, Jika pilih oke maka sistem akan mengecek apakah data masih digunakan atau tidak, jika masih digunakan maka akan tampil pesan pemberitahuan dan jika tidak tidak maka data kumpul tugas akan terhapus, jika pilih cancel maka penghapusan data di batalkan.
45	No. proses	4.3
	Nama proses	Pengolahan data test online
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	1. Data topik test online 2. Data soal dan jawaban test online 3. Data pengisian test online
	Keluaran	1. Info topik test online 2. Info soal dan jawaban test online 3. Info pengisian test online 4. Info hasil test online
	Tujuan	Guru dan siswa

	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru mengolah data test online. 8. Guru mengolah data soal dan jawaban test online. 9. Siswa mengikuti dan mengisi soal test online. 10. Setelah siswa mengisi soal, siswa dapat melihat hasil test online.
46	No. proses	4.3.1
	Nama proses	Pengolahan data topik test online
	Sumber	Guru
	Masukan	Data topik test online
	Keluaran	Info topik test online
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru menambah data topik test online. 8. Guru melakukan ubah topik tes t online. 9. Guru melakukan ubah status data topik test online. 10. Guru menghapus data topik test online. 11. Sistem menyimpan hasil pengolahan data topik test online ke database.
47	No. proses	4.3.1.1
	Nama proses	Tambah data topik test online

	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah topik test online
	Keluaran	Info tambah topik test online
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru melakukan tambah data topik test online, jika data topik tidak lengkap maka akan ada pesan pemberitahuan, jika data topik lengkap maka sistem akan menyimpan ke database.
48	No. proses	4.3.1.2
	Nama proses	Ubah topik test online
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah topik test inline
	Keluaran	Info ubah topik test inline
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru memilih data topik yang akan di ubah . 8. Guru mengubah data topik test online. 9. Sistem menyimpan perubahan data topik test online
49	No. proses	4.3.1.3
	Nama proses	Hapus data topik test online

	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus topik test online
	Keluaran	Info hapus topik test online
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru memilih data topik yang akan di hapus. 8. Sistem menampilkan pesan "Anda yakin mau menghapus data ini?", Jika pilih oke maka sistem akan mengecek apakah data masih digunakan atau tidak, jika masih digunakan maka akan tampil pesan pemberitahuan dan jika tidak tidak maka data topik test online akan terhapus, jika pilih cancel maka penghapusan data di batalkan.
50	No. proses	4.3.1.4
	Nama proses	Ubah status topik test online
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah status topik test inline
	Keluaran	Info ubah status topik test inline
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru memilih data topik yang akan di

		aktifkan/nonaktifkan dan menekan tombol aktifkan/nonaktifkan.
51	No. proses	4.3.2
	Nama proses	Pengolahan data soal dan jawaban test online
	Sumber	Guru
	Masukan	Data soal dan jawaban test online
	Keluaran	Info soal dan jawaban test online
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru memilih tambah soal. 8. Sistem menampilkan form tambah soal dan jawaban test online serta data soal yang telah di tambahkan. 9. Guru dapat melakukan tambah/ubah/hapus soal dan jawaban test online.
52	No. proses	4.3.2.1
	Nama proses	Tambah soal dan jawaban test online
	Sumber	Guru
	Masukan	Data soal dan jawaban test online
	Keluaran	Info soal dan jawaban test online
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online.

		7. Guru memilih tambah soal. 8. Sistem menampilkan form tambah soal dan jawaban test online serta data soal yang telah di tambahkan. 9. Guru melakukan tambah soal dan jawaban test online, jikadata soal dan jawaban tidak lengkap maka akan ada pesan pemberitahuan, jika semua data lengkap maka sistem akan menyimpan ke database.
53	No. proses	4.3.2.2
	Nama proses	Ubah soal dan jawaban test online
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah soal dan jawaban test online
	Keluaran	Info ubah soal dan jawaban test online
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru memilih tambah soal. 8. Sistem menampilkan form tambah soal dan jawaban test online serta data soal yang telah di tambahkan. 9. Guru melakukan ubah soal dan jawaban test online. 10. sistem menyimpan perubahan data soal dan jawaban test online ke database.
54	No. proses	4.3.2.3
	Nama proses	Hapus soal dan jawaban test online
	Sumber	Guru
	Masukan	Data hapus soal dan jawaban test online
	Keluaran	Info hapus soal dan jawaban test online
	Tujuan	Guru

	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat materi. 4. Sistem menampilkan data materi. 5. Guru memilih buat topik. 6. Sistem menampilkan form pembuatan topik test online dan data topik test online. 7. Guru memilih tambah soal. 8. Sistem menampilkan form tambah soal dan jawaban test online serta data soal yang telah di tambahkan. 9. Guru memilih hapus soal dari soal yang telah dibuat. 10. Sistem menampilkan pesan "Anda yakin mau menghapus data ini?", Jika pilih oke maka sistem akan mengecek apakah data masih digunakan atau tidak, jika masih digunakan maka akan tampil pesan pemberitahuan dan jika tidak maka data soal test online akan terhapus, jika pilih cancel maka penghapusan data di batalkan.
55	No. proses	4.3.3
	Nama proses	Pengisian soal test online
	Sumber	Siswa
	Masukan	1. Data pengisian test online
	Keluaran	1. Info pengisian test online
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih menu test online. 2. Sistem menampilkan halaman mata pelajaran yang akan di ikuti. 3. Siswa memilih lihat topik test online. 4. Sistem menampilkan halaman topik test online yang sedang aktif. 5. Siswa memilih topik soal test online yang aktif.

		6. Siswa mengisi soal test online. 7. Siswa menekan tombol selesai jika telah selesai mengisi soal test online. 8. Sistem menghitung jawaban yang benar dan yang salah kemudian di simpan ke database.
56	No. proses	4.3.3.1
	Nama proses	Pilih topik test online
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data pilih topik test online
	Keluaran	Info pilih topik test online
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih menu test online. 2. Sistem menampilkan halaman mata pelajaran yang akan di ikuti. 3. Siswa memilih lihat topik test online. 4. Sistem menampilkan halaman topik test online yang sedang aktif. 5. Siswa memilih topik soal test online yang aktif.
57	No. proses	4.3.3.2
	Nama proses	mengisi soal test online
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data mengisi soal test oline
	Keluaran	Info mengisi soal test oline
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Siswa memilih menu test online. 2. Sistem menampilkan halaman mata pelajaran yang akan di ikuti. 3. Siswa memilih lihat topik test online. 4. Sistem menampilkan halaman topik test online yang sedang aktif. 5. Siswa memilih topik soal test online yang aktif. 6. Siswa mengisi soal test online. 7. Siswa menekan tombol selesai jika telah selesai

		mengisi soal test online. 8. Sistem menghitung jawaban yang benar dan yang salah kemudian di simpan ke database.
58	No. proses	4.3.4
	Nama proses	Lihat hasil test online
	Sumber	Siswa
	Masukan	
	Keluaran	Info hasil test online
	Tujuan	Siswa
	Logika proses	1. Setelah siswa mengisi dan menekan tombol selesai maka sistem akan menampilkan hasil nilai test online.
59	No. proses	4.4
	Nama proses	Pengolahan data nilai
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	Data nilai tugas
	Keluaran	1. Info nilai tugas 2. Info nilai test online
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat tugas. 4. Sistem menampilkan data tugas. 5. Guru memilih cek tugas. 6. Sistem menampilkan data kumpul tugas siswa. 7. Guru melakukan pengecekan tugas dan memberi nilai tugas. 8. Sistem menyimpan hasil penilaian tugas ke database. 9. Siswa dapat melihat nilai tugas yang telah di isi oleh guru dan melihat nilai hasil test online.
60	No. proses	4.4.1
	Nama proses	Pengolahan data nilai tugas

	Sumber	Guru
	Masukan	Data nilai tugas
	Keluaran	Info nilai tugas
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih submenu data guru. 2. Sistem menampilkan halaman data guru. 3. Guru memilih lihat tugas. 4. Sistem menampilkan data tugas. 5. Guru memilih cek tugas. 6. Sistem menampilkan data kumpul tugas siswa. 7. Guru melakukan pengecekan tugas dan memberi nilai tugas. 8. Sistem menyimpan hasil penilaian tugas ke database.
61	No. proses	4.4.2
	Nama proses	Lihat nilai
	Sumber	Guru, siswa
	Masukan	
	Keluaran	1. Info nilai tugas 2. Info nilai test online
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu lihat nilai. 2. Pengguna dapat melihat data nilai tugas yang telah di isi oleh guru dan data nilai hasil test online.
62	No. proses	5
	Nama proses	Pengolahan data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Tujuan	Guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna (guru dan siswa) memilih menu pengumuman. 2. Sistem menampilkan menu pengumuman.

		3. Guru melakukan tambah, ubah, dan hapus data pengumuman. 4. Sistem menyimpan data pengumuman ke database. 5. pengguna (siswa dan guru) melihat pengumuman.
63	No. proses	5.1
	Nama proses	Tambah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data tambah pengumuman
	Keluaran	Info tambah pengumuman
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. guru memilih menu pengumuman 2. sistem menampilkan halaman dan form tambah pengumuman. 3. Guru melakukan tambah pengumuman, jika data tidak lengkap maka aka nada pesan pemberitahuan, jika data lengkap maka sistem akan menyimpan ke database.
64	No. proses	5.2
	Nama proses	Ubah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ubah pengumuman
	Keluaran	Info ubah pengumuman
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. guru memilih menu pengumuman 2. sistem menampilkan halaman menu pengumuman. 3. Guru memilih data pengumuman yang akan di ubah. 4. Sistem menampilkan form ubah data pengumuman. 5. Guru melakukan ubah data pengumuman. 6. Sistem menyimpan hasil ubah data pengumuman ke database.
65	No. proses	5.3
	Nama proses	Hapus data pengumuman
	Sumber	Guru

	Masukan	Data hapus pengumuman
	Keluaran	Info hapus pengumuman
	Tujuan	Guru
	Logika proses	1. guru memilih menu pengumuman 2. sistem menampilkan halaman menu pengumuman. 3. Guru memilih data pengumuman yang akan di hapus. 4. Sistem menampilkan pesan “Anda yakin mau menghapus data ini?”, jika data pengumuman di hapus maka data spengumuman yang dipilih akan terhapus dari database.
66	No. proses	6
	Nama proses	Pengolahan data forum
	Sumber	Admin, guru, siswa
	Masukan	Data forum
	Keluaran	Info forum
	Tujuan	Admin, guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu forum. 2. Sistem menampilkan menu forum. 3. Admin melakukan, tambah topik, tambah komentar, hapus topik dan hapus komentar. 4. Guru dan siswa melakukan tambah topik dan tambah komentar. 5. Pengguna melihat kegiatan forum.
67	No. proses	6.1
	Nama proses	Hapus data topik dan komentar forum
	Sumber	Admin
	Masukan	Data Hapus topik dan komentar forum
	Keluaran	Info Hapus topik dan komentar forum
	Tujuan	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu forum. 2. Sistem menampilkan halaman forum. 3. Admin memilih data komentar atau topik forum

		yang akan di hapus. 4. sistem menghapus data komentar atau topik forum dari database.
68	No. proses	6.2
	Nama proses	Pengolahan topik forum
	Sumber	Admin, guru, siswa
	Masukan	Data topik forum
	Keluaran	Info topik forum
	Tujuan	Admin, guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu forum. 2. Sistem menampilkan halaman forum. 3. Pengguna melakukan tambah topik forum. 4. Sistem menyimpan hasil tambah topik forum ke database.
69	No. proses	6.3
	Nama proses	Pengolahan komentar forum
	Sumber	Admin, guru, siswa
	Masukan	Data komentar forum
	Keluaran	Info komentar forum
	Tujuan	Admin, guru, siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu forum. 2. Sistem menampilkan halaman forum. 3. Pengguna memilih topik forum. 4. Sistem menampilkan halaman komentar forum. 5. Pengguna melakukan tambah komentar forum. 6. Sistem menyimpan hasil tambah komentar forum ke database.
70	No. proses	6.4
	Nama proses	Lihat forum
	Sumber	Admin, guru, siswa
	Masukan	
	Keluaran	Info lihat forum
	Tujuan	Admin, guru, siswa

	Logika proses	1. Pengguna memilih menu forum. 2. Sistem menampilkan halaman forum. 3. Pengguna dapat melihat aktifitas forum.
71	No. proses	7
	Nama proses	Lupa password
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	Data lupa password
	Keluaran	Info lupa password
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih menu lupa password 2. Sistem menampilkan halaman lupa password 3. Pengguna memasukan NIS/NUPTK pada field NIS/NUPTK kemudian menekan tombol submit 4. Sistem akan mengecek NIS/NUPTK pada database, apakah NIS/NUPTK tersebut memiliki email atau tidak, jika tidak maka tampil pesan hubungi admin, jika memiliki email maka sistem akan mengirim email baru yang di reset ke email.
72	No. proses	7.1
	Nama proses	Verifikasi *username*
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	1. Data NIS siswa 2. Data NUPTK guru
	Keluaran	1. Info NIS siswa 2. Info NUPTK guru
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika proses	1. Pengguna memasukan NIS/NUPTK pada field NIS/NUPTK kemudian menekan tombol submit 2. Sistem akan mengecek NIS/NUPTK pada database, apakah NIS/NUPTK tersebut memiliki email atau tidak, jika tidak maka tampil pesan hubungi admin, jika memiliki email maka sistem akan mengirim email baru yang di reset ke email.

73	No. proses	7.2
	Nama proses	Verifikasi email
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	
	Keluaran	1. Info email siswa 2. Info email guru
	Tujuan	Guru dan siswa
	Logika proses	1. Pengguna memasukan NIS/NUPTK pada field NIS/NUPTK kemudian menekan tombol submit 2. Sistem akan mengecek NIS/NUPTK pada database, apakah NIS/NUPTK tersebut memiliki email atau tidak, jika tidak maka tampil pesan hubungi admin, jika memiliki email maka sistem akan mengirim email baru yang di reset ke email.

3.6.4 Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal untuk menjelaskan semua data yang tercakup dalam DFD, maka digunakan kamus data. Kamus data untuk sistem *web e-learning* ini akan diuraikan pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kamus Data

No	Detail	Keterangan
1.	Nama	Data admin
	Deskripsi	Berisi data admin
	Struktur data	Username + nama + password + login_terakhir
	Username Nama password login_terakhir	{0..9|a..z| A..Z } {a..z| A..Z } {0..9|a..z| A..Z } {0..9}
2.	Nama	Data guru
	Deskripsi	Berisi data profil guru
	Struktur data	Nuptk + nama + tempat_lahir + tanggal_lahir + jenis_kelamin + agama + alamat + no_telp + email + password + foto + login_terakhir

	nuptk	{0..9}
	nama	{a..z| A..Z}
	tempat_lahir	{a..z| A..Z}
	tanggal_lahir	{0..9}
	jenis_kelamin	{A..Z}
	agama	{a..z| A..Z}
	alamat	{0..9|a..z| A..Z}
	no_telp	{0..9}
	email	{0..9|a..z| A..Z}
	password	{0..9|a..z| A..Z}
	foto	{0..9|a..z| A..Z}
	login_terakhir	{0..9}
3.	Nama	Data siswa
	Deskripsi	Berisi data profil siswa
	Struktur data	Nis + nama + tempat_lahir + tanggal_lahir + jenis_kelamin + agama + alamat + no_telp + email + password + foto + login_terakhir
	nis	{0..9}
	nama	{a..z| A..Z}
	tempat_lahir	{a..z| A..Z}
	tanggal_lahir	{0..9}
	jenis_kelamin	{A..Z}
	agama	{a..z| A..Z}
	alamat	{0..9|a..z| A..Z}
	no_telp	{0..9}
	email	{0..9|a..z| A..Z}
	password	{0..9|a..z| A..Z}
	foto	{0..9|a..z| A..Z}
	login_terakhir	{0..9}
4.	Nama	Data mengajar
	Deskripsi	Berisi data mengajar guru
	Struktur data	Id_mengajar + nuptk + kode_mp + kelas + th_ajaran

	id_mengajar nuptk kode_mp kelas th_ajaran	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9|A..Z} {0..9}
5.	Nama	Data pembagian kelas
	Deskripsi	Berisi data pembagian kelas siswa
	Struktur data	Id_pembagian_kelas + nis + kelas + th_ajaran
	id_pembagian_kelas nis kelas th_ajaran	{0..9} {0..9} {0..9|A..Z} {0..9}
6.	Nama	Data kelas
	Deskripsi	Berisi data-data kelas
	Struktur data	Kelas
	kelas	{0..9|A..Z }
7.	Nama	Data mata pelajaran
	Deskripsi	Berisi data-data pelajaran
	Struktur data	Kode_mp + matapelajaran
	kode_mp matapelajaran	{0..9} {a..z| A..Z}
8.	Nama	Data tahun ajaran
	Deskripsi	Berisi data-data tahun ajaran
	Struktur data	Th_ajaran + status
	th_ajaran status	{0..9} {a..z}
9.	Nama	Data materi
	Deskripsi	Berisi data-data materi mengajar
	Struktur data	Id_materi + id_mengajar + judul_materi +kode_mp + nuptk + tanggal + files
	id_materi id_mengajar judul_materi	{0..9} {0..9 } {0..9|a..z| A..Z }

	kode_mp nuptk tanggal files	{0..9} {0..9} {0..9 } {0..9|a..z| A..Z }
10.	Nama	Data tugas
	Deskripsi	Berisi data-data tugas
	Struktur data	Id_tugas + id_mengajar + judul_tugas +kode_mp + nuptk + tanggal + files
	id_tugas id_mengajar judul_tugas kode_mp nuptk tanggal files	{0..9} {0..9 } {0..9|a..z| A..Z } {0..9} {0..9} {0..9 } {0..9|a..z| A..Z }
11.	Nama	Data pengumuman
	Deskripsi	Berisi data-data pengumuman
	Struktur data	id_pengumuman + id_mengajar + judul + kelas + nuptk + nama_guru + pengumuman + tanggal + th_ajaran
	id_pengumuman id_mengajar judul kelas nuptk nama_guru pengumuman tanggal th_ajaran	{0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z} {0..9|A..Z} {0..9} {a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9} {0..9}
12.	Nama	Data kumpul tugas
	Deskripsi	Berisi data-data kumpul tugas
	Struktur data	id_kumpul_tugas + id_pembagian_kelas + id_tugas judul_tugas + nis + kelas + kode_mp + tanggal +

		files
	id_kumpul_tugas id_pembagian_kelas id_tugas judul_tugas nis kelas kode_mp tanggal files	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z} {0..9 } {0..9|A..Z} {0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z}
13.	Nama	Data test online
	Deskripsi	Berisi data topik test online
	Struktur data	Id_test_online + id_materi + id_mengajar + nuptk + topik + tanggal + status + waktu + jumlah_soal
	id_test_online id_materi id_mengajar nuptk kelas topik tanggal status waktu jumlah_soal	{0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9} {a..z} {0..9} {0..9}
14.	Nama	Data nila test
	Deskripsi	Berisi data nilai test
	Struktur data	id_nilai_test + id_test_online + id_pembagian_kelas + nis + nama_siswa + kelas + topik + benar + salah + tidak_jawab + nilai + tanggal + th_ajaran
	id_nilai_test id_test_online id_pembagian_kelas	{0..9} {0..9} {0..9}

	nis	{0..9}
	nama_siswa	{a..z| A..Z }
	kelas	{0..9|A..Z}
	topik	{0..9|a..z|A..Z}
	benar	{0..9}
	salah	{0..9}
	tidak_jawab	{0..9}
	nilai	{0..9}
	tanggal	{0..9}
	th_ajaran	{0..9}
15.	Nama	Data nilai tugas
	Deskripsi	Berisi data nilai tugas
	Struktur data	id_nilai_tugas + id_kumpul_tugas + id_pembagian_kelas + nis + nama_siswa + kelas + kode_mp + matapelajaan + nilai + tanggal + th_ajaran
	id_nilai_tugas	{0..9}
	id_kumpul_tugas	{0..9}
	id_pembagian_kelas	{0..9}
	nis	{0..9}
	nama_siswa	{a..z| A..Z }
	kelas	{0..9|A..Z}
	kode_mp	{0..9}
	matapelajaan	{a..z| A..Z }
	nilai	{0..9}
	tanggal	{0..9}
	th_ajaran	{0..9}
16.	Nama	Data banksoal
	Deskripsi	Berisi soal-soal dan jawaban test online
	Struktur data	Soalid + id_test_oline + pertanyaan + gbr_pertanyaan + pilihan_a + bgr_a + pilihan_b + bgr_b + pilihan_c + bgr_c + pilihan_d + bgr_d + jawaban

	Soalid	{0..9}
	id_test_oline	{0..9}
	pertanyaan	{0..9|a..z|A..Z}
	gbr_pertanyaan	{0..9|a..z|A..Z}
	pilihan_a	{0..9|a..z|A..Z}
	bgr_a	{0..9|a..z|A..Z}
	pilihan_b	{0..9|a..z|A..Z}
	bgr_b	{0..9|a..z|A..Z}
	pilihan_c	{0..9|a..z|A..Z}
	bgr_c	{0..9|a..z|A..Z}
	pilihan_d	{0..9|a..z|A..Z}
	bgr_d	{0..9|a..z|A..Z}
	jawaban	{a..z}
17.	Nama	Data *user*
	Deskripsi	Berisi data-data *user* forum
	Struktur data	Id_*user* + nuptk + nis + username + nama_lengkap
	id_*user*	{0..9}
	nuptk	{0..9}
	nis	{0..9}
	username	{0..9| a..z|A..Z }
	nama_lengkap	{a..z|A..Z}
18.	Nama	Data topik
	Deskripsi	Berisi data-data topik test online
	Struktur data	Id_topik + pengirim + topik + isi + dilihat + total_balasan + tanggal + id_member
	id_topik	{0..9}
	pengirim	{a..z|A..Z}
	topik	{a..z|A..Z}
	isi	{0..9|a..z|A..Z}
	dilihat	{0..9}
	total_balasan	{0..9}
	tanggal	{0..9}

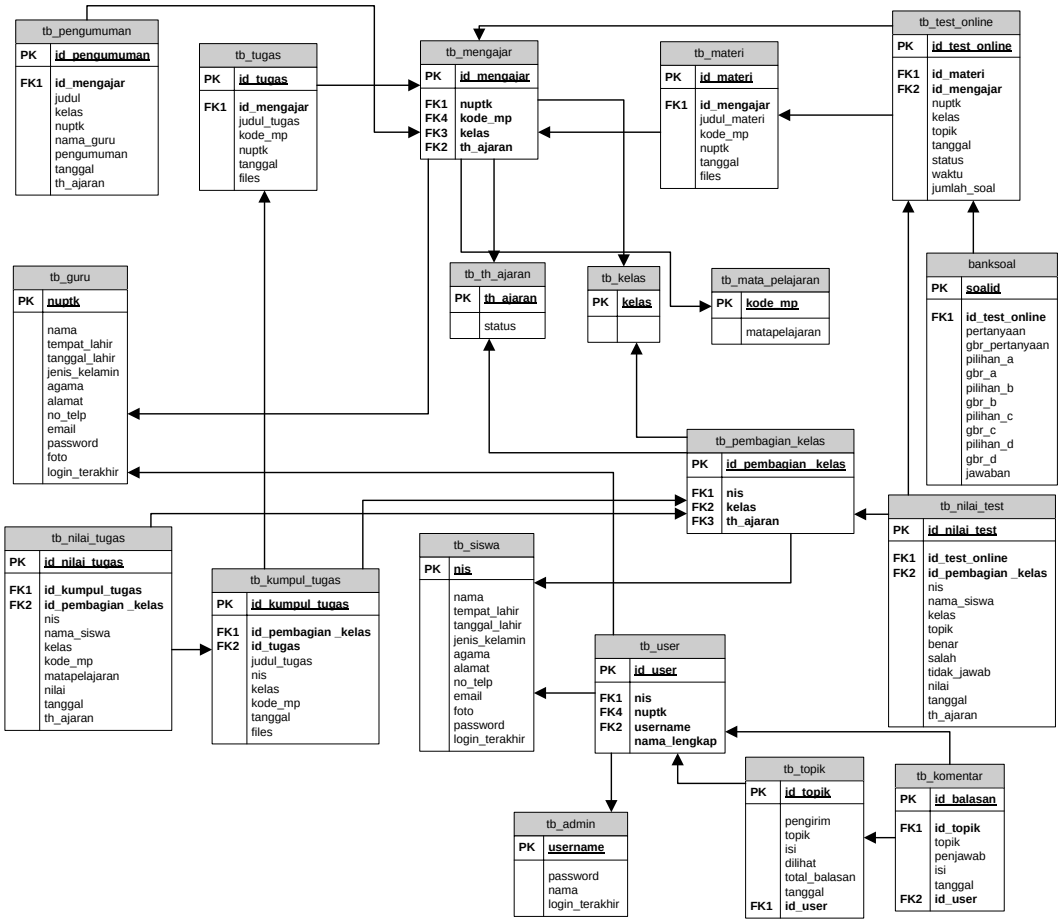
	id_*user*	{0..9}
19.	Nama	Data komentar
	Deskripsi	Berisi data-data komentar forum
	Struktur data	Id_balasan + id_topik + topik + penjawab + isi + tanggal + id_member
	id_balasan id_topik topik penjawab isi tanggal id_*user*	{0..9} {0..9} {0..9|a..z|A..Z} {a..z|A..Z} {0..9|a..z|A..Z} {0..9} {0..9}

3.7 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 system dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Perancangan digambarkan sebagai proses multi-langkah dimana representasi struktur data, struktur program, karakteristik *interface*, dan detail prosedur, disintesis dari persyaratan informasi.

3.7.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada gambar 3.32.



Gambar 3. 32 Diagram Relasi *E-Learning* SMPN 2 Wanayasa

3.7.2 Struktur Tabel

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

1. Tabel Admin

Tabel admin merupakan tabel yang mencatat data penting admin. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data admin dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3. 11 struktur table admin

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Username	Varchar	20	*Primary key*
Nama	Varchar	60	
password	Varchar	60	
login_terakhir	Datetime		

2. Tabel guru

Tabel guru merupakan tabel yang mencatat data penting mengenai identitas guru. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data guru dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12 struktur tabel guru

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Nuptk	Varchar	25	*Primary key*
Nama	Varchar	64	
Tempat_lahir	Varchar	64	
Tanggal_lahir	Date		
Jenis_kelamin	enum		L,P
Agama	Varchar	16	
Alamat	Text		
no_telp	Varchar	13	
Email	Varchar	128	
Password	Varchar	50	
Foto	Varchar	200	
login_terakhir	Datetime		

3. Tabel siswa

Tabel siswa merupakan tabel yang mencatat data penting mengenai identitas siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3. 13 struktur tabel siswa

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Nis	Varchar	25	*Primary key*
Nama	Varchar	64	
Tempat_lahir	Varchar	64	
Tanggal_lahir	Date		
Jenis_kelamin	enum		L,P
Agama	Varchar	16	
Alamat	Text		
no_telp	Varchar	13	
Email	Varchar	128	
Foto	Varchar	200	
Password	Varchar	50	
Lagin_terakhir	Datetime		

4. Tabel mengajar

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

Tabel 3. 14 struktur tabel mengajar

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_mengajar	Int	11	*Primary key*
Nuptk	Varchar	25	*FK, ref tb_guru*
kode_mp	Int	8	*FK, ref tb_mata_pelajaran*
kelas	Varchar	8	*FK, Ref kelas*
th_ajaran	Varchar	10	*FK, Ref tb_th_ajaran*

5. Tabel mata pelajaran

Tabel mata pelajaran merupakan tabel yang mencatat mengenai data mengajar. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data mengajar dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3. 15 struktur tabel mata pelajaran

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Kode_mp	Int	10	*Primary key*
Matapelajaran	Varchar	100	

6. Tabel kelas

Tabel kelas merupakan tabel yang mencatat mengenai data kelas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kelas dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3. 16 struktur tabel kelas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
kelas	Varchar	8	*Primary key*

7. Tabel tahun ajaran

Tabel tahun ajaran merupakan tabel yang mencatat mengenai data tahun ajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data tahun ajaran dapat dilihat pada tabel 3.17.

Tabel 3. 17 struktur tabel tahun ajaran

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Th_ajaran	Varchar	10	*Primary key*
Status	Enum		Yes,no

8. Tabel pembagian kelas

Tabel pembagian kelas merupakan tabel yang mencatat mengenai data-data siswa pada masing-masing kelas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data pembagian kelas dapat dilihat pada tabel 3.18.

Tabel 3. 18 struktur tabel pembagian kelas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_pembagian_kelas	Int	11	*Primary key*
Nis	Varchar	25	*FK, Ref tb_siswa*
Kelas	Varchar	8	*FK, Ref tb_ kelas*
th_ajaran	Varchar	10	*FK, Ref tb_guru*

9. Tabel materi

Tabel materi merupakan tabel yang mencatat data mengenai materi. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3. 19 struktur tabel materi

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_materi	Int	11	*Primary key*
id_mengajar	int	11	*FK, Ref tb_mengajar*
judul_materi	Varchar	200	
kode_mp	Varchar	11	
nuptk	Datetime	25	
tanggal	Varchar		
files	text	300	

10. Tabel tugas

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

Tabel 3. 20 struktur tabel tugas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_tugas	Int	11	*Primary key*
id_mengajar	int	11	*FK, Ref tb_mengajar*
judul_tugas	Varchar	200	

kode_mp	int	11	
Nuptk	Varchar	25	
Tangga	Datetime		
Files	text	300	

11. Tabel pengumuman

Tabel pengumuman merupakan tabel yang mencatat data mengenai pengumuman. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.21.

Tabel 3. 21 struktur tabel pengumuman

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_pengumuman	Int	11	*Primary key*
id_mengajar	Int	11	*FK, Ref tb_mengajar*
judul	Varchar	30	
kelas	Varchar	6	
nuptk	Varchar	25	
nama_guru	Varchar	50	
pengumuman	Text		
tanggal	Datetime		
th_ajaran	Varchar	10	

12. Tabel kumpul tugas

Tabel kumpul tugas merupakan tabel yang mencatat data mengenai kumpul tugas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.22.

Tabel 3. 22 struktur tabel kumpul tugas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_kumpul_tugas	Int	11	*Primary key*
id_pembagian_kelas	Int	11	*FK, Ref tb_pembagian_kelas*
id_tugas	Int	11	*FK, Ref tb_tugas*

judul_tugas	Varchar	200	
nis	Varchar	25	
kelas	Varchar	8	
kode_mp	Int	8	
tanggal	datetime		
files	Varchar	300	

13. Tabel nilai tugas

Tabel nilai tugas merupakan tabel yang mencatat data mengenai nilai tugas. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.23.

Tabel 3. 23 struktur tabel nilai tugas

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_nilai_tugas	Int	11	*Primary key*
id_kumpul_tugas	Int	11	*FK, Ref tb_kumpul_tugas*
id_pembagian_kelas	Int	11	*FK, Ref tb_pembagian_kelas*
nis	Varchar	25	
nama_siswa	Varchar	50	
kelas	Varchar	8	
kode_mp	Int	11	
matapelajaan	Varchar	100	
nilai	Int	11	
tanggal	datetime		
th_ajaran	Varchar	10	

14. Tabel nilai test

Tabel nilai test merupakan tabel yang mencatat data mengenai nilai test. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.24.

Tabel 3. 24 struktur tabel nilai test

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_nilai_test	Int	11	*Primary key*
id_test_online	int	11	*FK, Ref tb_test_online*
id_pembagian_kelas	Int	11	*FK, Ref tb_pembagian_kelas*
nis	Varchar	25	
nama_siswa	Varchar	50	
kelas	Varchar	6	
topik	Varchar	200	
benar	Int	11	
salah	Int	11	
tidak_jawab	Int	11	
nilai	Int	11	
tanggal	datetime		
th_ajaran	Varchar	10	

15. Tabel test online

Tabel test online merupakan tabel yang mencatat data mengenai test online. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.25.

Tabel 3. 25 struktur tabel test online

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_test_online	Int	11	*Primary key*
id_materi	Int	11	*FK, Ref tb_materi*
id_mengajar	Int	11	*FK, Ref tb_mengajar*
nuptk	Varchar	25	
kelas	Varchar	6	

topik	Varchar	50	
tanggal	Datetime		
status	Enum		Yes,no
waktu	Int	11	
jumlah_soal	Int	11	

16. Tabel banksoal

Tabel banksoal merupakan tabel yang mencatat data mengenai banksoal. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.26.

Tabel 3. 26 struktur tabel banksoal

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Soalid	Int	11	*Primary key*
Id_test_online	Int	11	*FK, Ref tb_test_online*
Pertanyaan	Text		
Gbr_pertanyaan	Varchar	100	
Pilihan_a	Varchar	50	
Gbr_a	Varchar	100	
Pilihan_b	Varchar	50	
Gbr_b	Varchar	100	
Pilihan_c	Varchar	50	
Gbr_c	Varchar	100	
Pilihan_d	Varchar	50	
Gbr_d	Varchar	100	
Jawaban	Varchar	1	

17. Tabel *user*

Tabel *user* merupakan tabel yang mencatat data mengenai *user* forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.27.

Tabel 3. 27 struktur tabel *user*

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_*user*	Int	11	*Primary key*
Nuptk	Varchar	25	*FK, Ref tb_guru*
Nis	Varchar	25	*FK, Ref tb_siswa*
Username	Varchar	20	*FK, tb_admin*
Nama_lengkap	Varchar	60	

18. Tabel topik

Tabel topik merupakan tabel yang mencatat data mengenai topik forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.28.

Tabel 3. 28 struktur topik

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_topik	Int	11	*Primary key*
Pengirim	Varchar	50	
Topik	Varchar	255	
Isi	Text		
Dilihat	Int	255	
Total balasan	Int	11	
Tanggal	Datetime		
Id_*user*	Varchar	25	*FK, Ref tb_user*

19. Tabel komentar

Tabel komentar merupakan tabel yang mencatat data mengenai komentar forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.29.

Tabel 3. 29 struktur komentar

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_balasan	Int	11	*Primary key*
Id_topik	Int	11	*FK, Ref tb_topik*
Topik	Varchar	255	

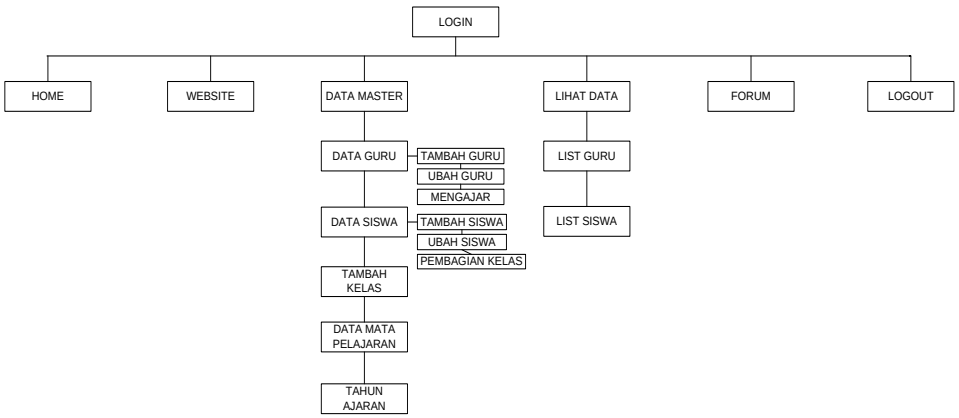
Penjawab	Varchar	60	
Isi	Text		
Tanggal	Datetime		
Id_*user*	Varchar	25	*FK, Ref tb_user*

3.7.3 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang digunakan dalam aplikasi yang akan dibangun. Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Dalam aplikasi *e-learning* ini terdapat empat struktur menu pengguna yaitu struktur menu admin, struktur menu guru dan struktur menu siswa.

1. Struktur menu admin

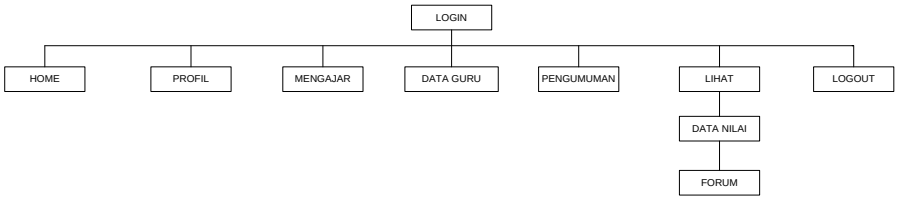
   Gambar 3.33 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh admin.



Gambar 3. 33 struktur menu admin

2. Struktur menu guru

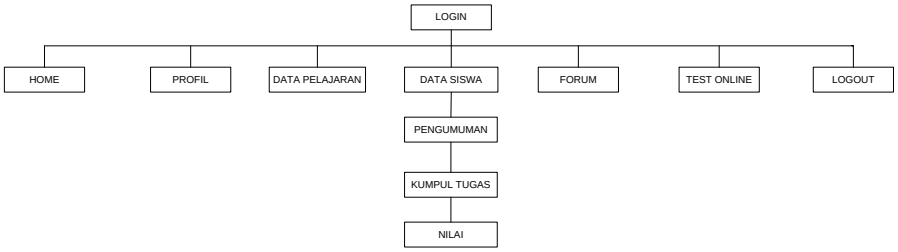
Gambar 3.34 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh guru.



Gambar 3. 34 struktur menu guru

3. Struktur menu siswa

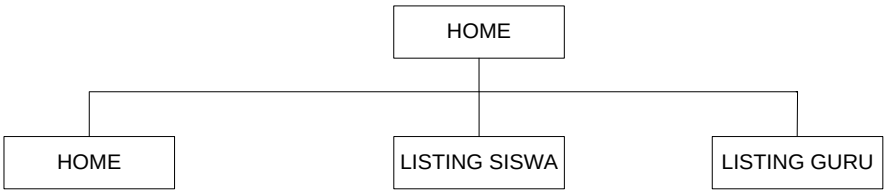
Gambar 3.35 berikut ini merupakan perancangan struktur menu yang dimiliki oleh siswa.



Gambar 3. 35 struktur menu siswa

4. Struktur menu home *E-Learning*

Gambar 3.36 berikut ini merupakan perancangan struktur menu home *E-Learning*.



Gambar 3. 36 Struktur menu home E-Learning

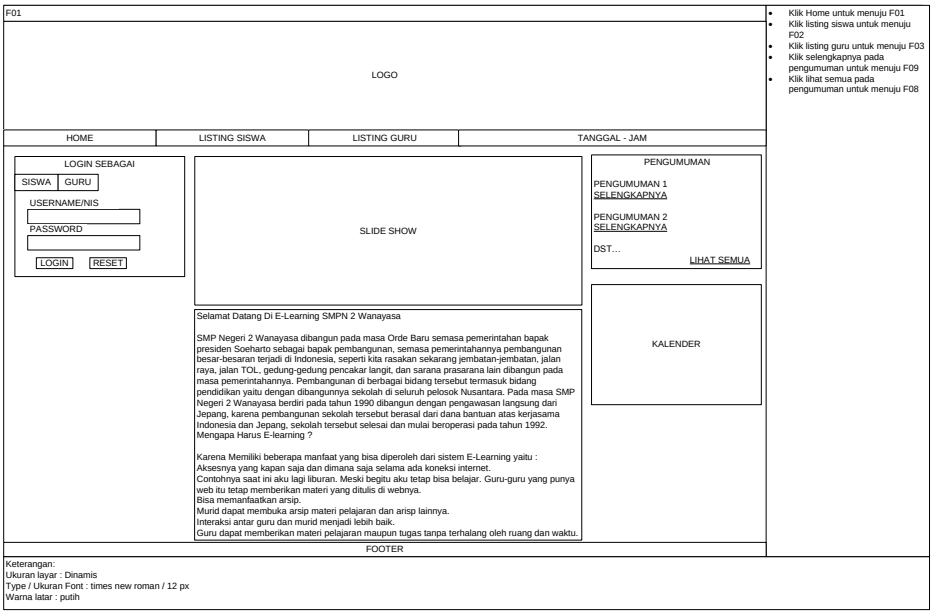
3.7.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antar muka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta mempermudah pembuatan rancangan antar muka yang mudah digunakan oleh pengguna sistem. Perancangan ini diimplementasikan menjadi sebuah program yang utuh dan dapat digunakan oleh pengguna sistem baik yang awam, maupun yang sudah berpengalaman dapat mengoperasikan program ini tanpa adanya kesulitan yang besar.

Rancangan antar muka aplikasi model sistem *e-learning* adalah sebagai berikut :

1. Perancangan antar muka halaman Home *E-Learning*

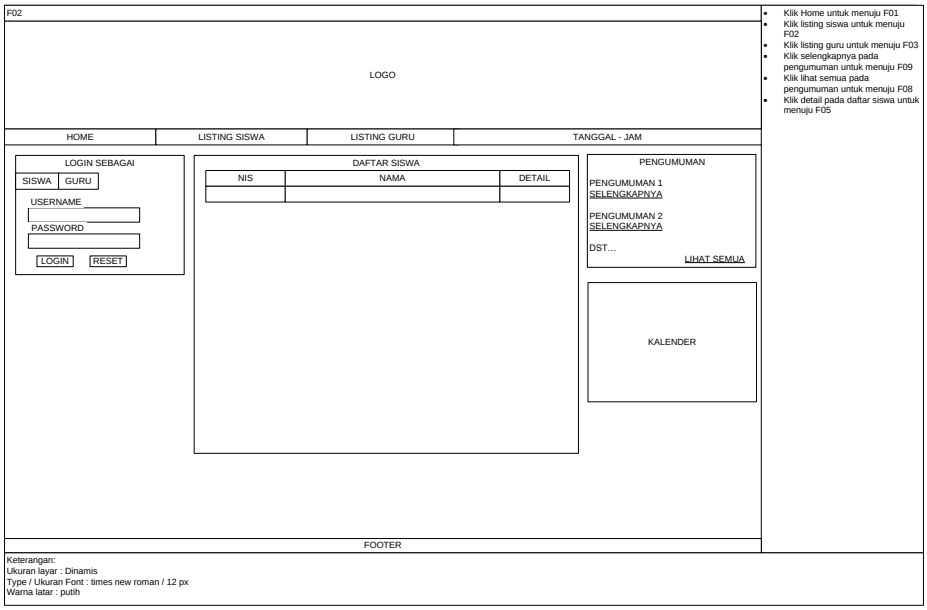
   Gambar 3.37 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman home yang dimiliki oleh setiap *user*.



Gambar 3. 37 Perancangan antar muka halaman Home *E-Learning*

2. Perancangan antarmuka listing siswa

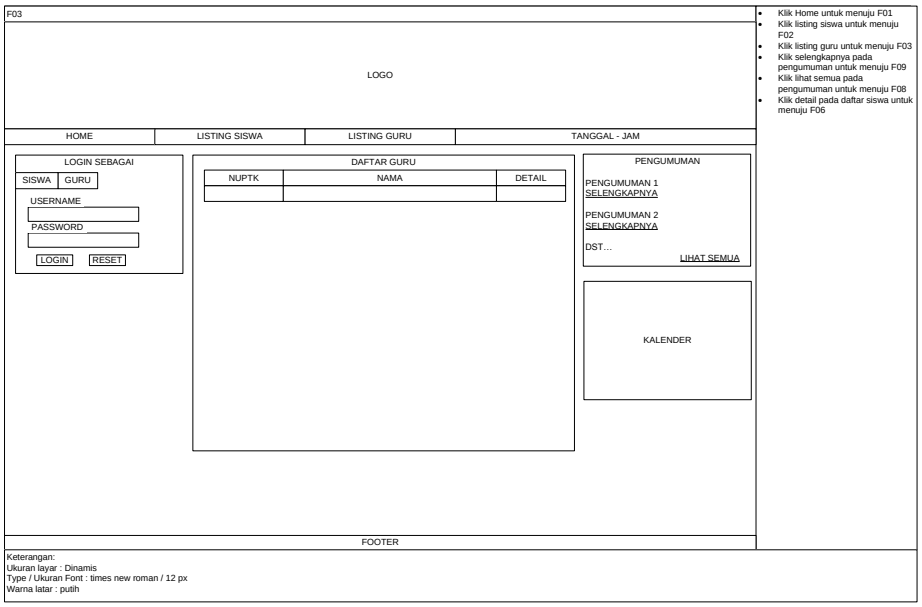
   Gambar 3.38 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman listing siswa yang dimiliki oleh setiap *user*.



Gambar 3. 38 Perancangan antarmuka listing siswa

3. Perancangan antarmuka listing guru

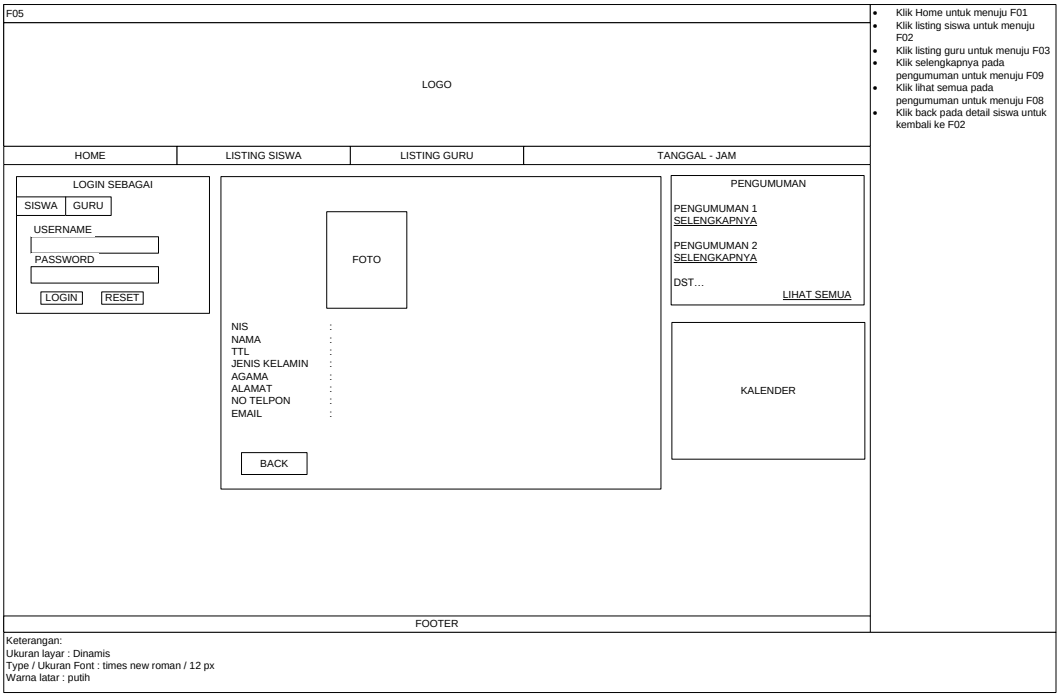
Gambar 3.39 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman listing guru yang dimiliki oleh setiap *user*.



Gambar 3. 39 Perancangan antarmuka listing guru

4. Perancangan antarmuka detail siswa

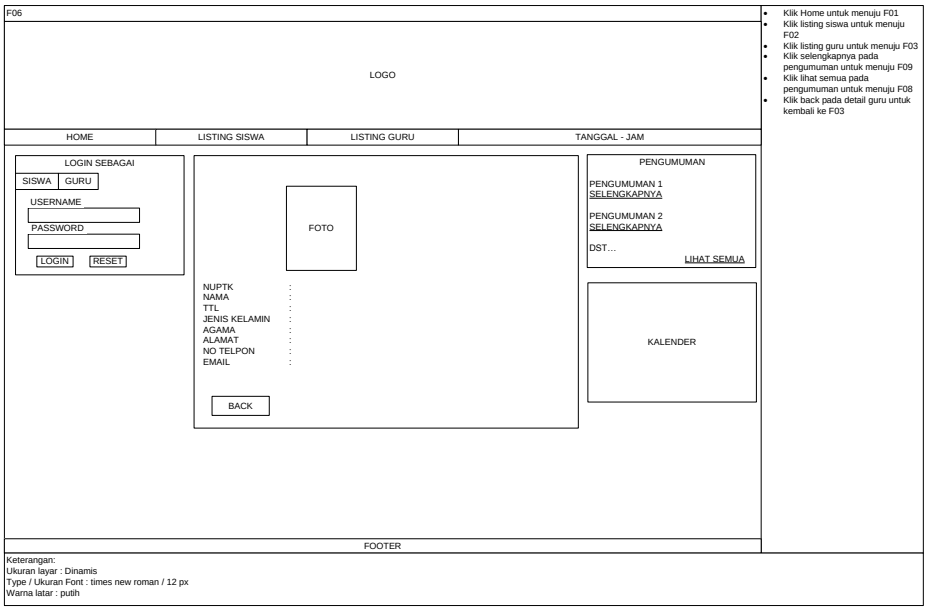
Gambar 3.40 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman detail siswa yang dimiliki oleh setiap *user*.



Gambar 3. 40 Perancangan antarmuka detail siswa

5. Perancangan antarmuka detail guru

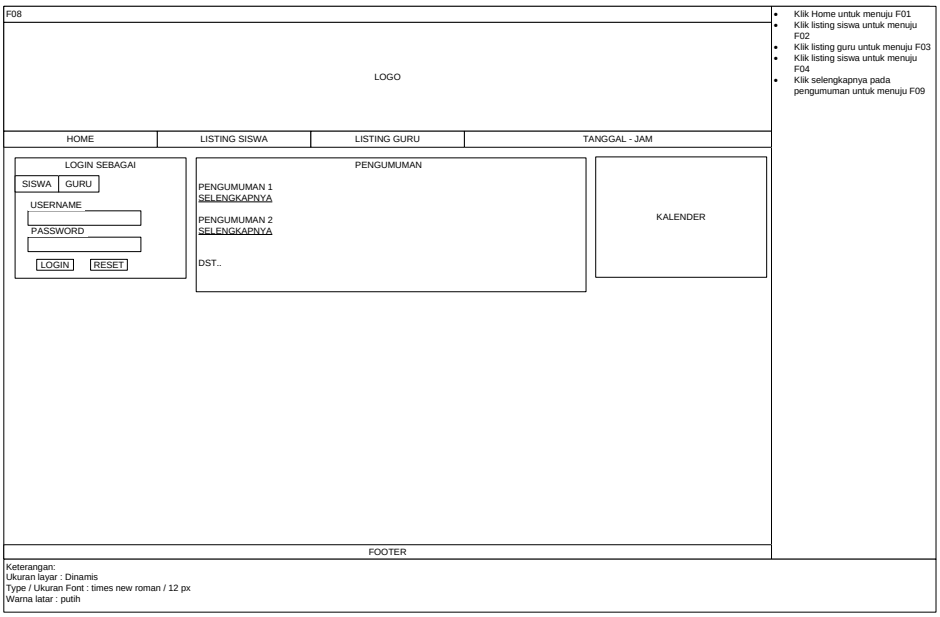
Gambar 3.41 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman detail guru yang dimiliki oleh setiap *user*.



Gambar 3. 41 Perancangan antarmuka detail guru

6. Perancangan antarmuka pengumuman

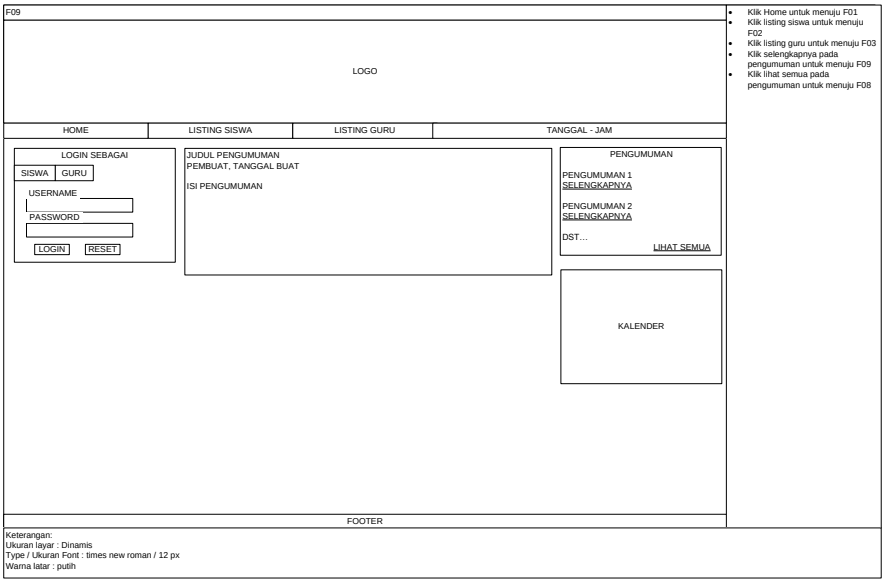
Gambar 3.42 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman pengumuman yang dimiliki oleh setiap *user*.



Gambar 3. 42 Perancangan antarmuka pengumuman

7. Perancangan antarmuka detail pengumuman

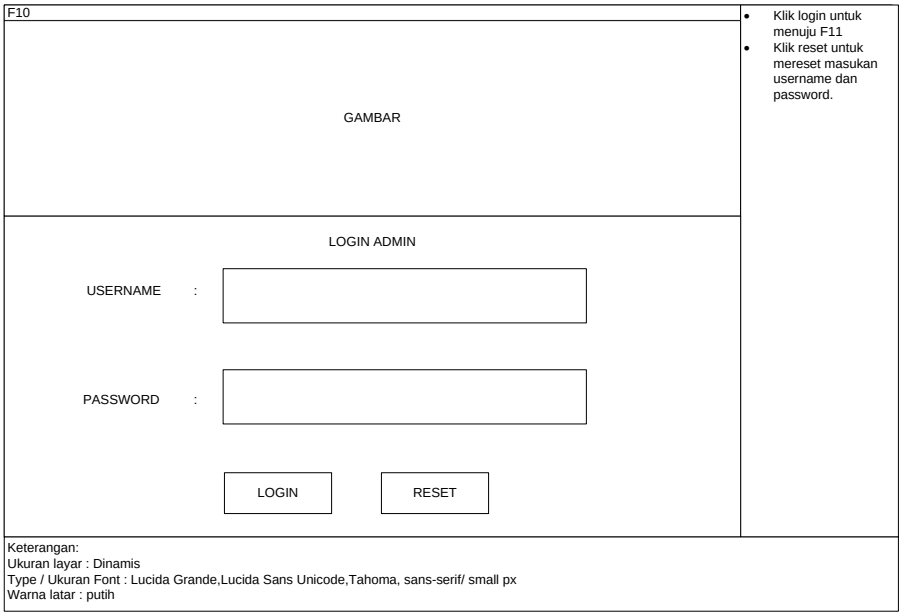
Gambar 3.43 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman detail pengumuman yang dimiliki oleh setiap *user*.



Gambar 3. 43 Perancangan antarmuka detail pengumuman

8. Perancangan antarmuka login admin

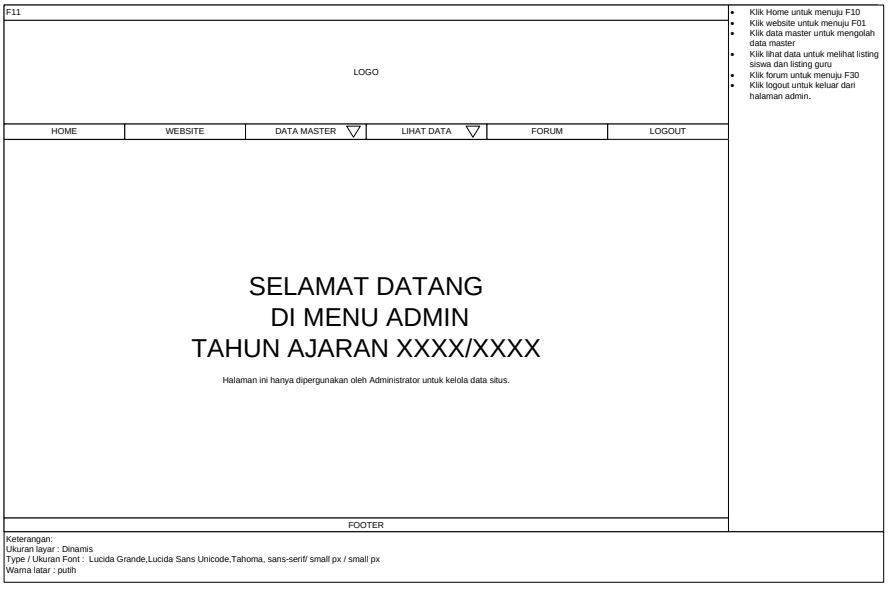
Gambar 3.44 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman login admin yang dimiliki oleh admin.



Gambar 3. 44 Perancangan antarmuka login admin

9. Perancangan antarmuka home admin

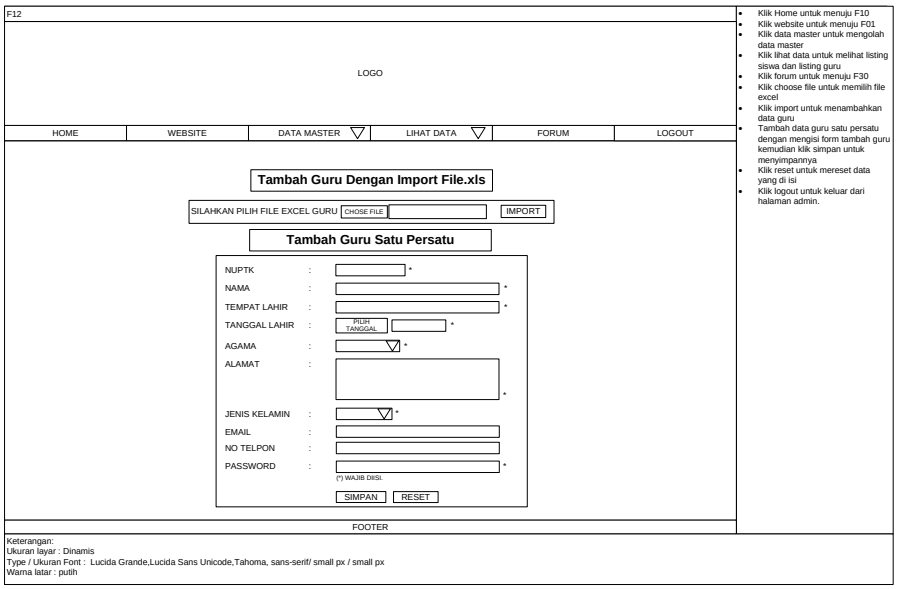
Gambar 3.45 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman home admin yang dimiliki oleh admin.



Gambar 3. 45 Perancangan antarmuka home admin

10. Perancangan antarmuka tambah guru

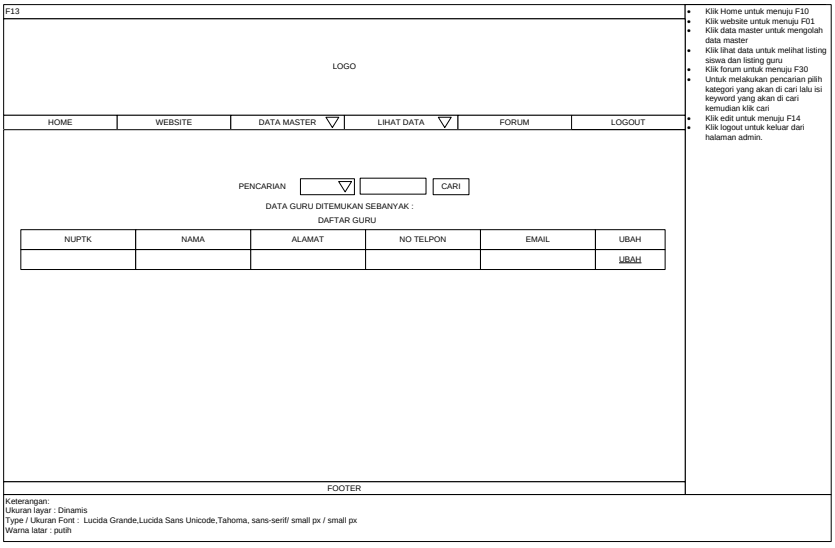
Gambar 3.46 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman tambah guru.



Gambar 3. 46 Perancangan antarmuka tambah guru

11. Perancangan antarmuka ubah guru

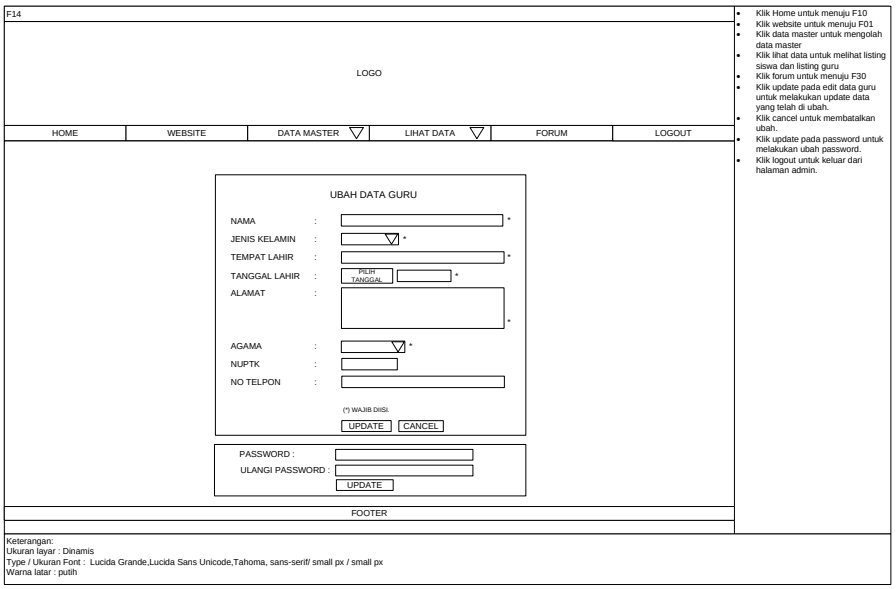
Gambar 3.47 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah guru.



Gambar 3. 47 Perancangan antarmuka ubah guru

12. Perancangan antarmuka form ubah guru

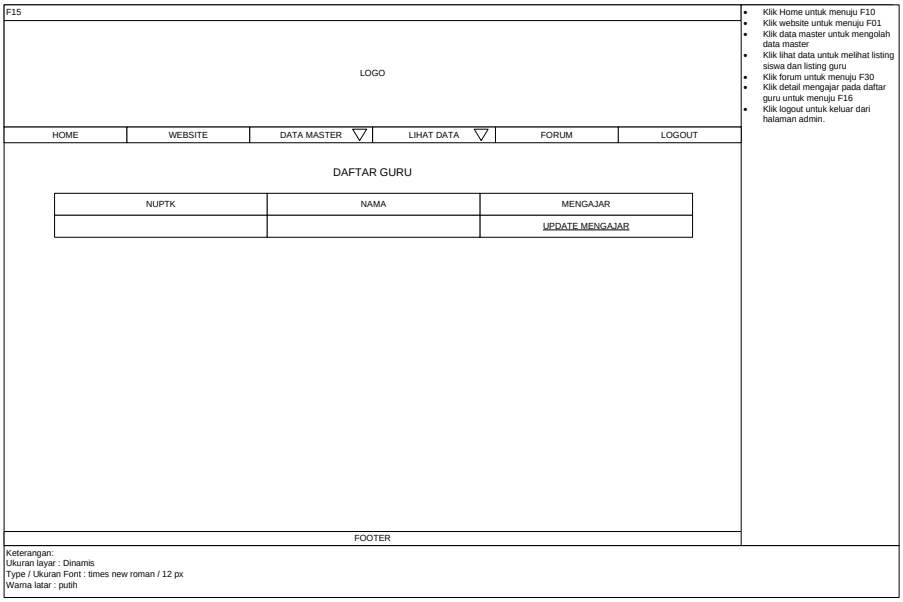
Gambar 3.48 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman form ubah guru.



Gambar 3. 48 Perancangan antarmuka form ubah guru

13. Perancangan antarmuka mengajar

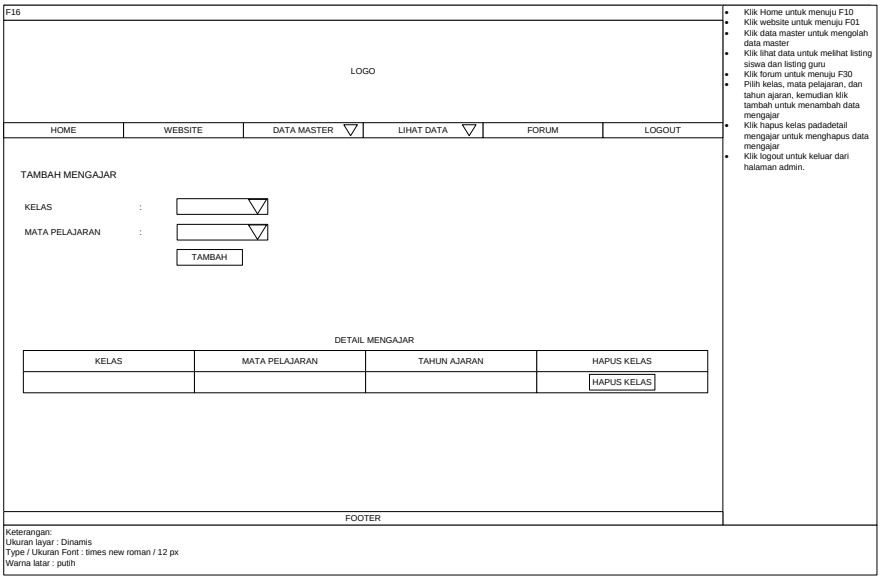
Gambar 3.49 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman mengajar.



Gambar 3. 49 Perancangan antarmuka mengajar

14. Perancangan antarmuka tambah mengajar

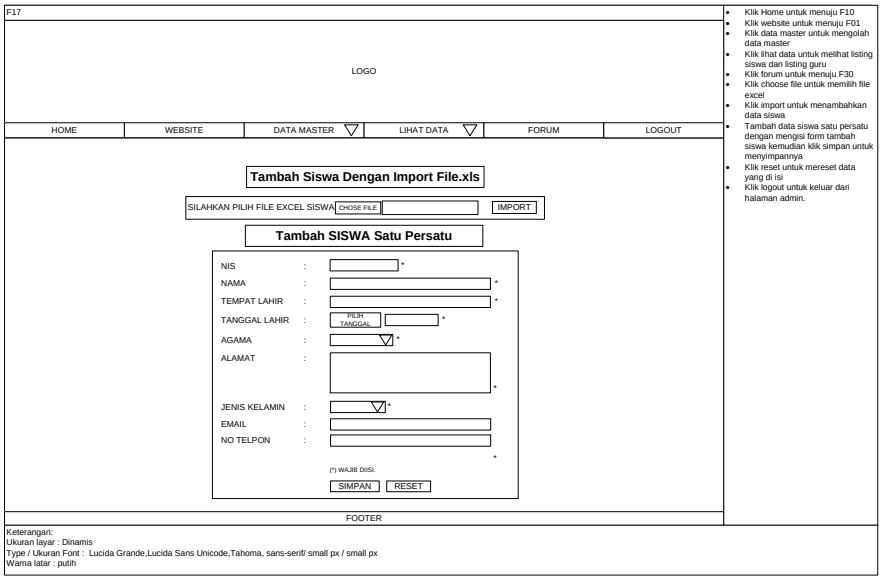
Gambar 3.50 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman tambah mengajar.



Gambar 3. 50 Perancangan antarmuka tambah mengajar

15. Perancangan antarmuka tambah siswa

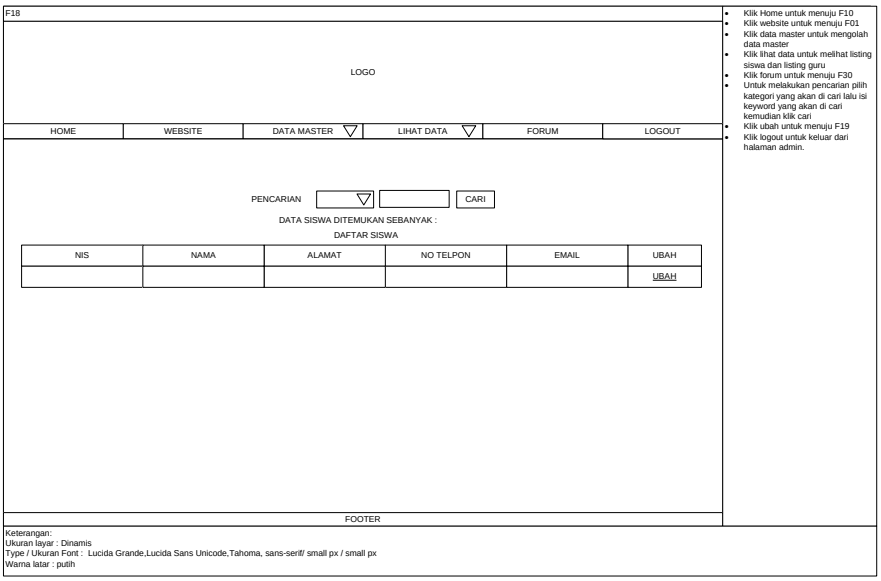
Gambar 3.51 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman tambah siswa.



Gambar 3. 51 Perancangan antarmuka tambah siswa

16. Perancangan antarmuka ubah siswa

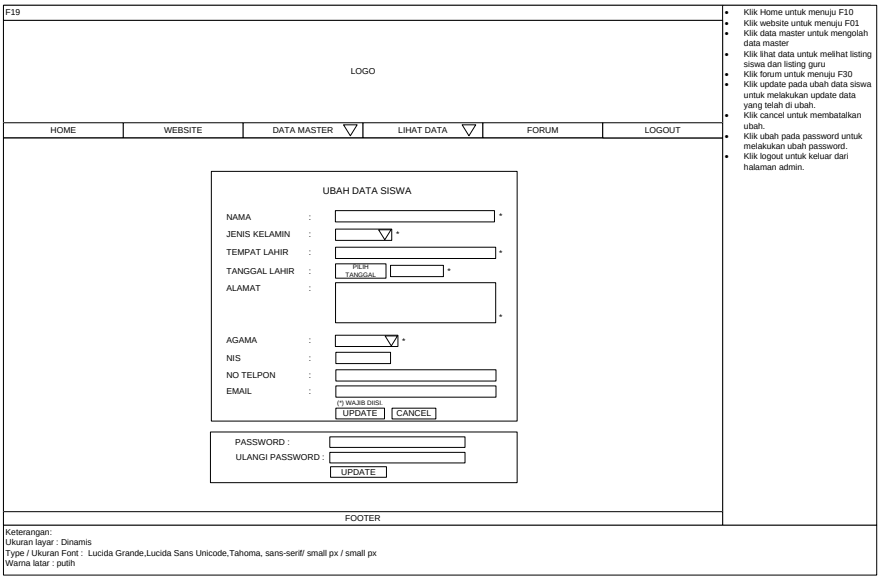
Gambar 3.52 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah siswa.



Gambar 3. 52 Perancangan antarmuka ubah siswa

17. Perancangan antarmuka form ubah siswa

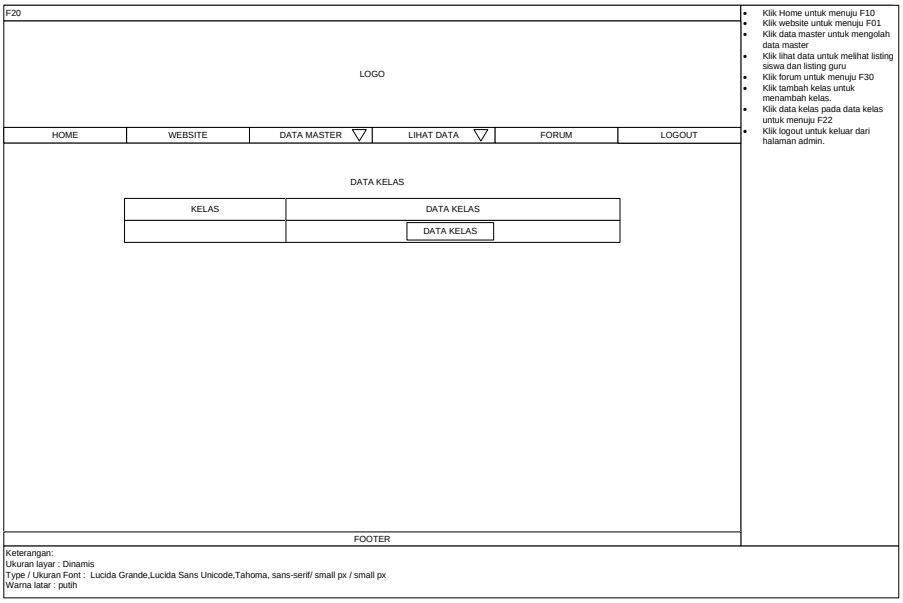
Gambar 3.53 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman form ubah siswa.



Gambar 3. 53 Perancangan antarmuka form ubah siswa

18. Perancangan antarmuka pembagian kelas

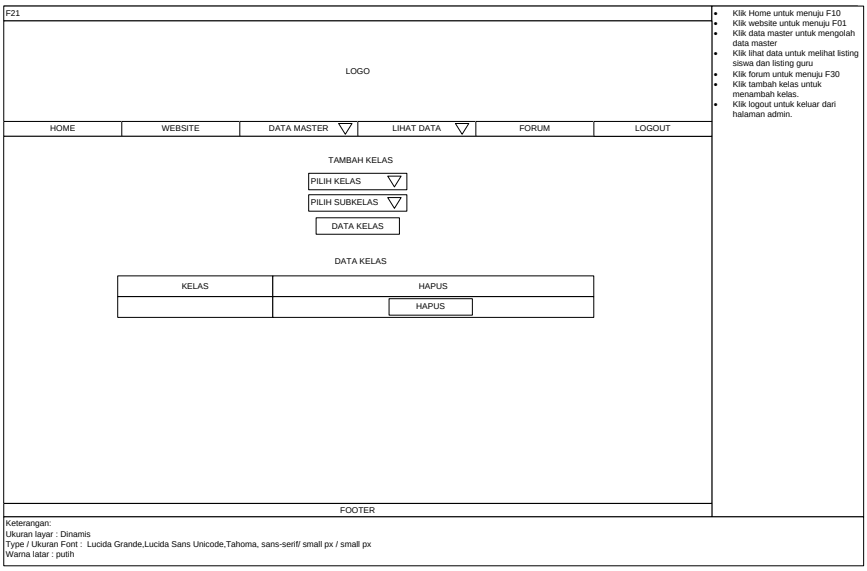
Gambar 3.54 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman pembagian kelas.



Gambar 3. 54 Perancangan antarmuka

19. Perancangan antarmuka tambah kelas

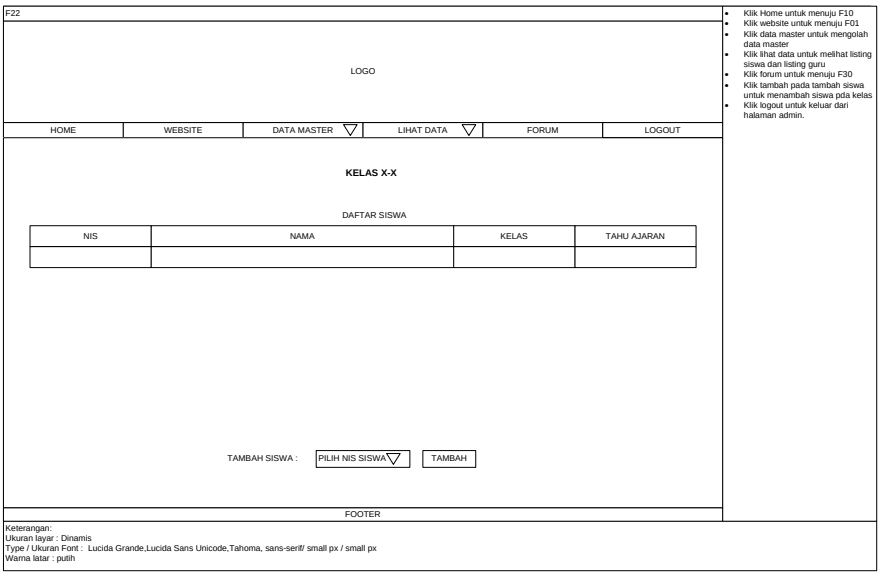
Gambar 3.55 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman tambah kelas.



Gambar 3. 55 Perancangan antarmuka tambah kelas

20. Perancangan antarmuka data siswa kelas

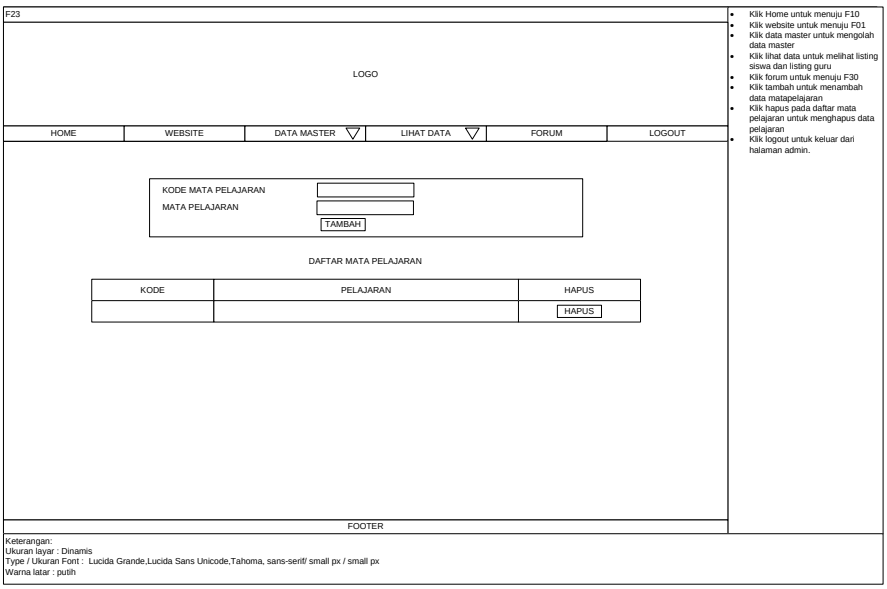
Gambar 3.56 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data siswa kelas.



Gambar 3. 56 Perancangan antarmuka data siswa kelas

21. Perancangan antarmuka mata pelajaran

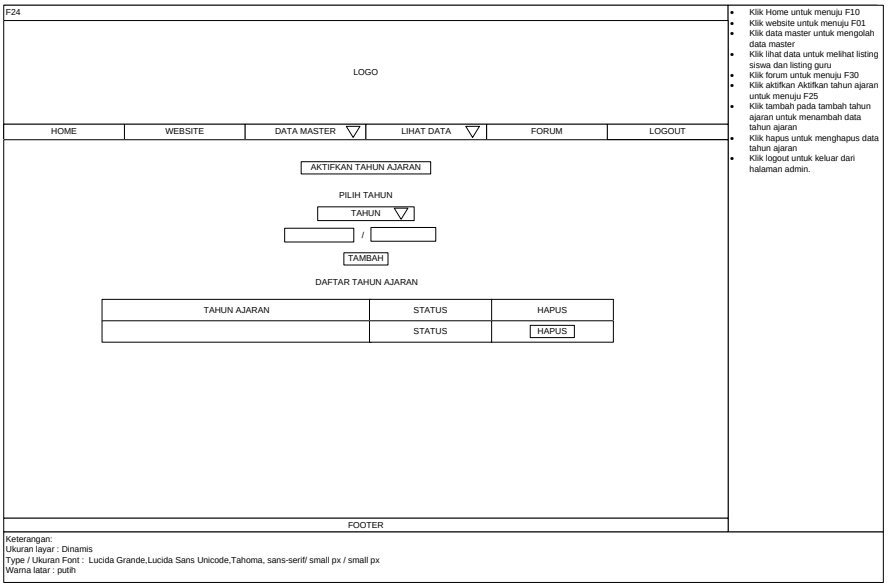
Gambar 3.57 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data mata pelajaran.



Gambar 3. 57 Perancangan antarmuka data mata pelajaran

22. Perancangan antarmuka data tahun ajaran

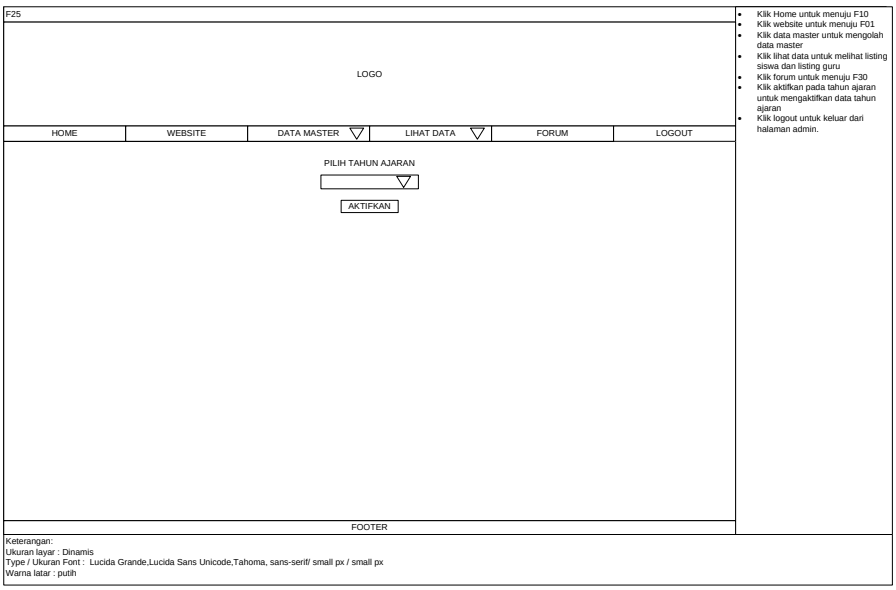
Gambar 3.58 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data tahun ajaran.



Gambar 3. 58 Perancangan antarmuka data tahun ajaran

23. Perancangan antarmuka aktifasi tahun ajaran

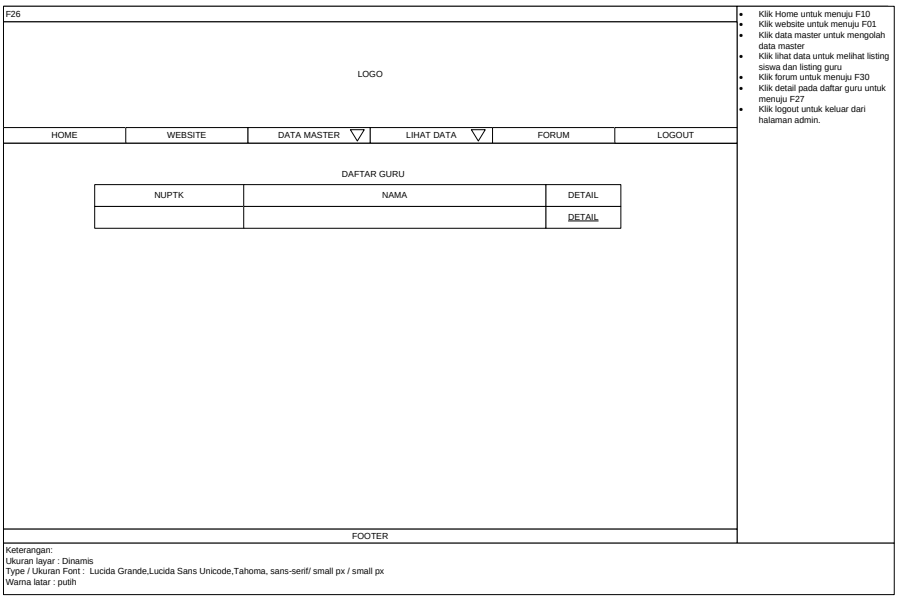
Gambar 3.59 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman aktifasi tahun ajaran.



Gambar 3. 59 Perancangan antarmuka aktifasi tahun ajaran

24. Perancangan antarmuka list guru

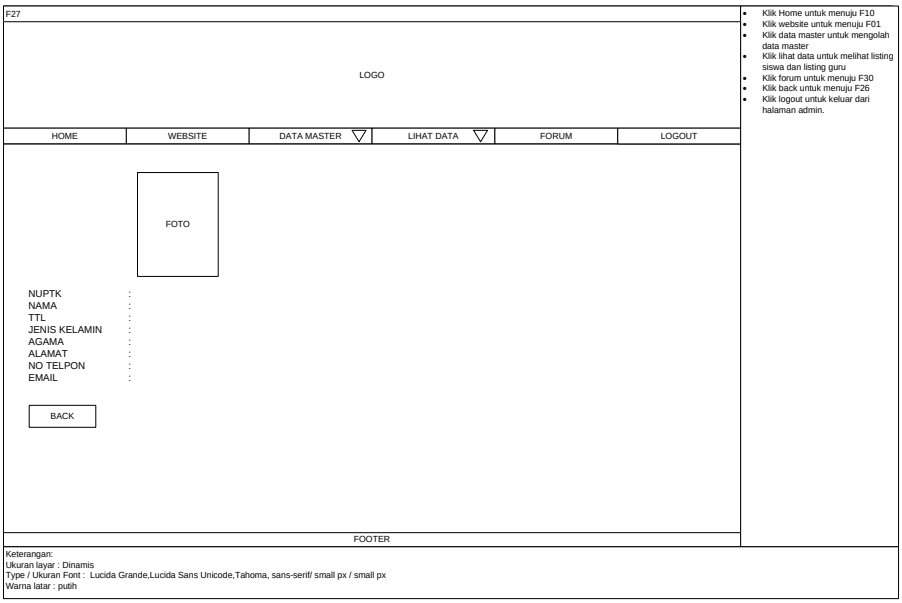
Gambar 3.60 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman list guru.



Gambar 3. 60 Perancangan antarmuka list guru

25. Perancangan antarmuka detail guru

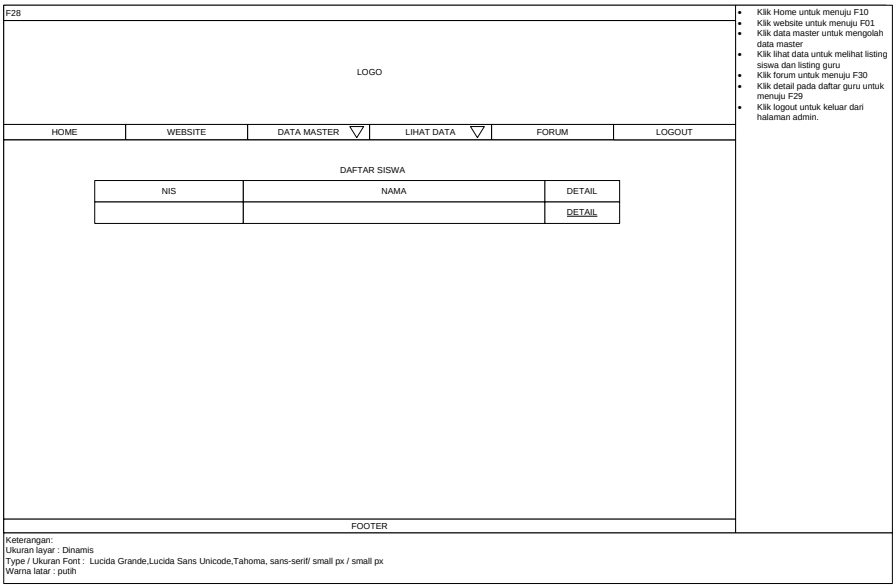
Gambar 3.61 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman detail guru.



Gambar 3. 61 Perancangan antarmuka detail guru

26. Perancangan antarmuka list siswa

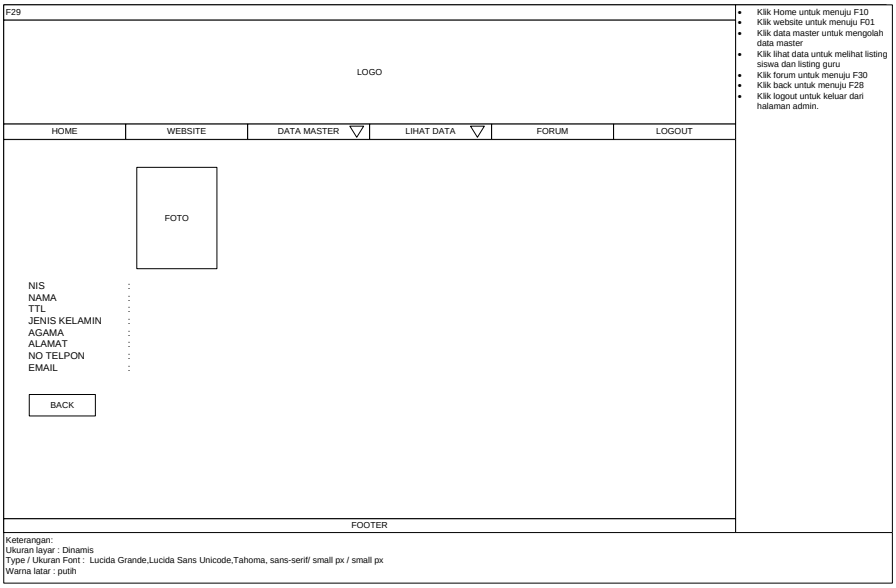
Gambar 3.62 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman list siswa.



Gambar 3. 62 Perancangan antarmuka list siswa

27. Perancangan antarmuka detail siswa

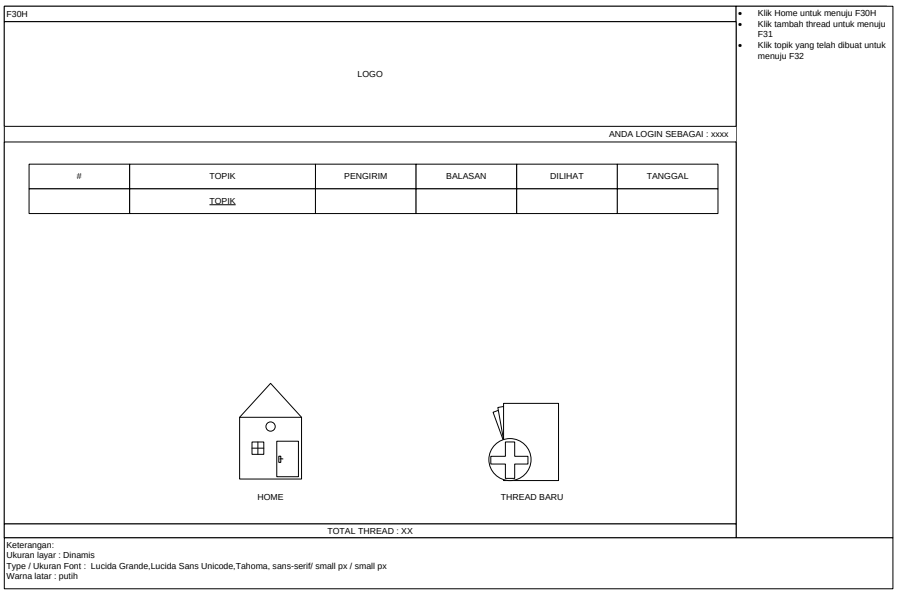
Gambar 3.63 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman detail siswa.



Gambar 3. 63 Perancangan antarmuka detail siswa

28. Perancangan antarmuka home forum

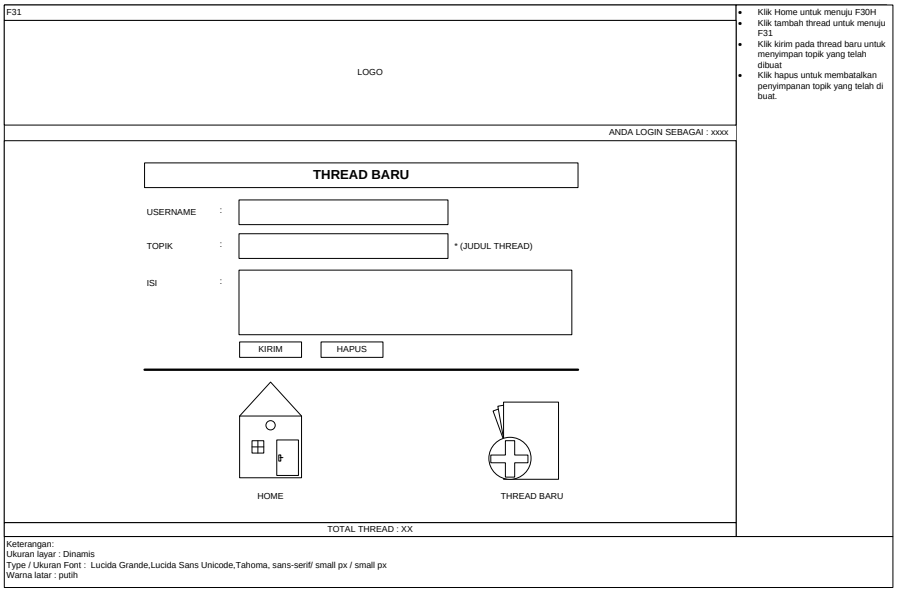
Gambar 3.64 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman home forum.



Gambar 3. 64 Perancangan antarmuka home forum

29. Perancangan antarmuka tambah topik

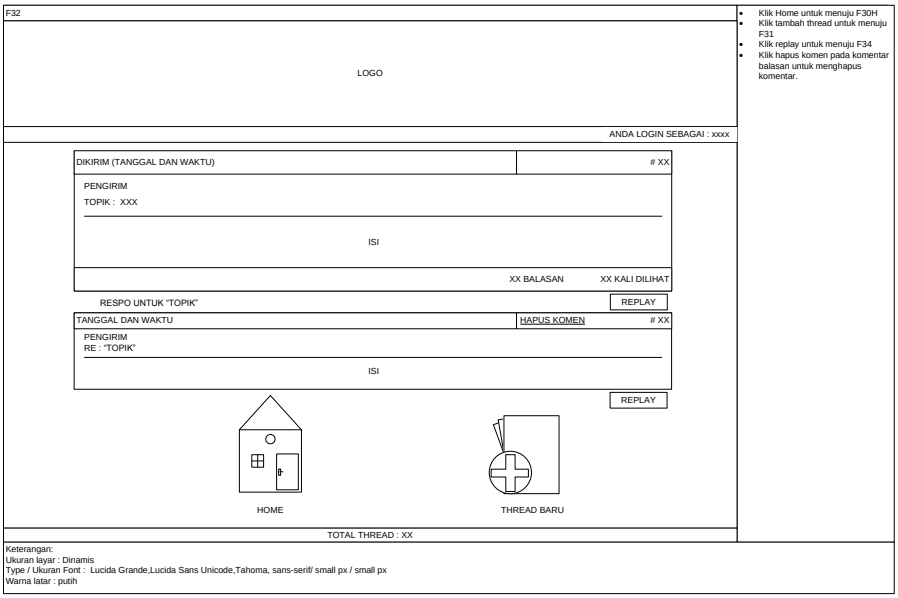
Gambar 3.65 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman tambah topik.



Gambar 3. 65 Perancangan antarmuka tambah topik

30. Perancangan antarmuka lihat komentar (admin)

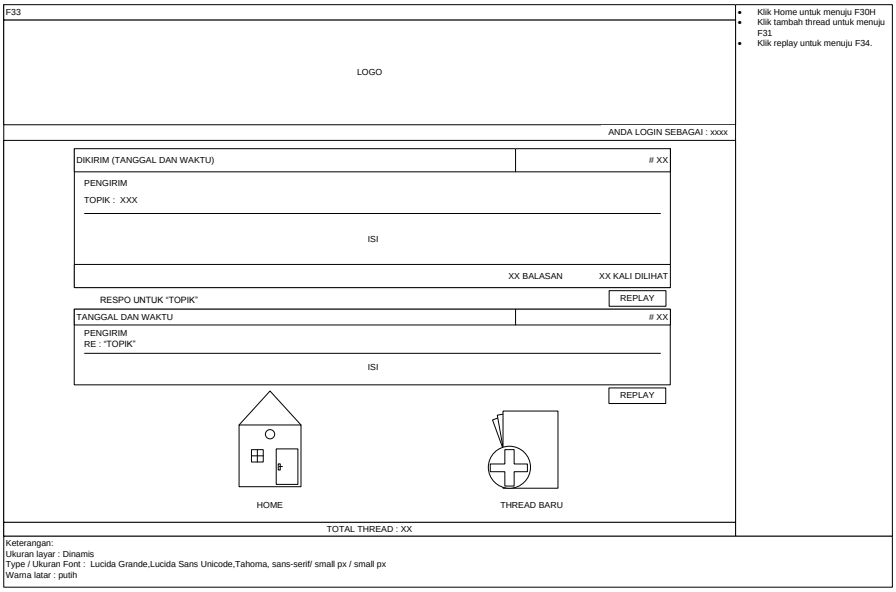
Gambar 3.66 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman lihat komentar (admin).



Gambar 3. 66 Perancangan antarmuka lihat komentar (admin)

31. Perancangan antarmuka lihat komentar (*user* selain admin)

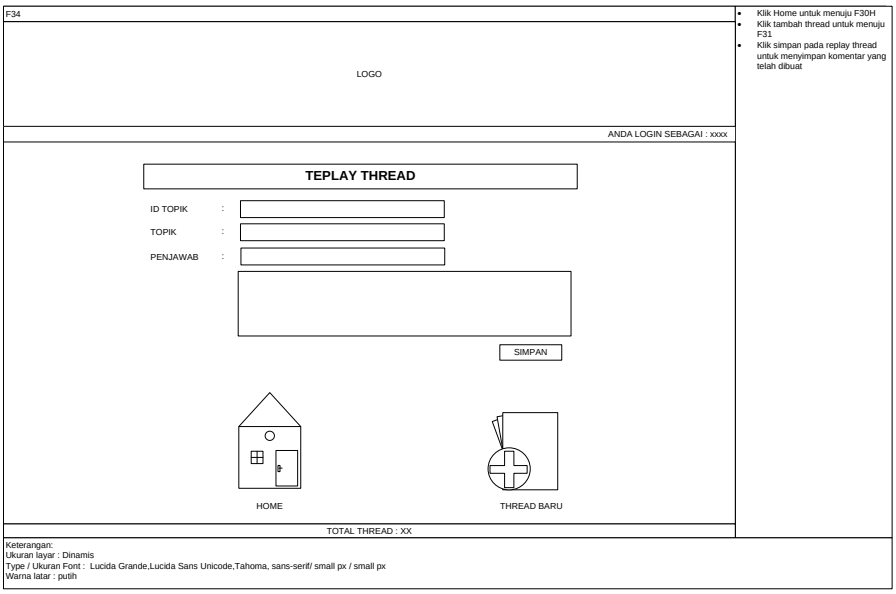
Gambar 3.67 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman lihat komentar (*user* selain admin).



Gambar 3. 67 Perancangan antarmuka lihat komentar (*user* selain admin)

32. Perancangan antarmuka tambah komentar

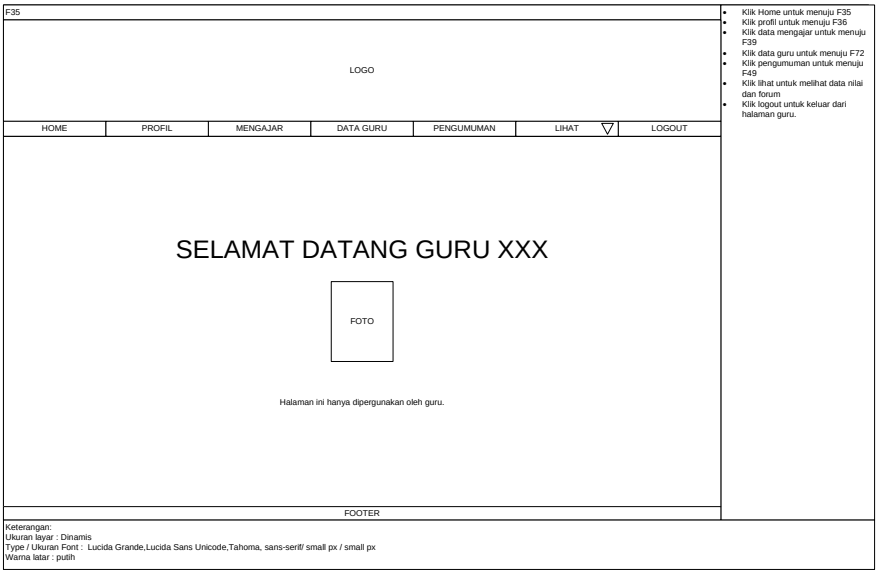
Gambar 3.68 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman tambah komentar.



Gambar 3. 68 Perancangan antarmuka tambah komentar

33. Perancangan antarmuka halaman home guru

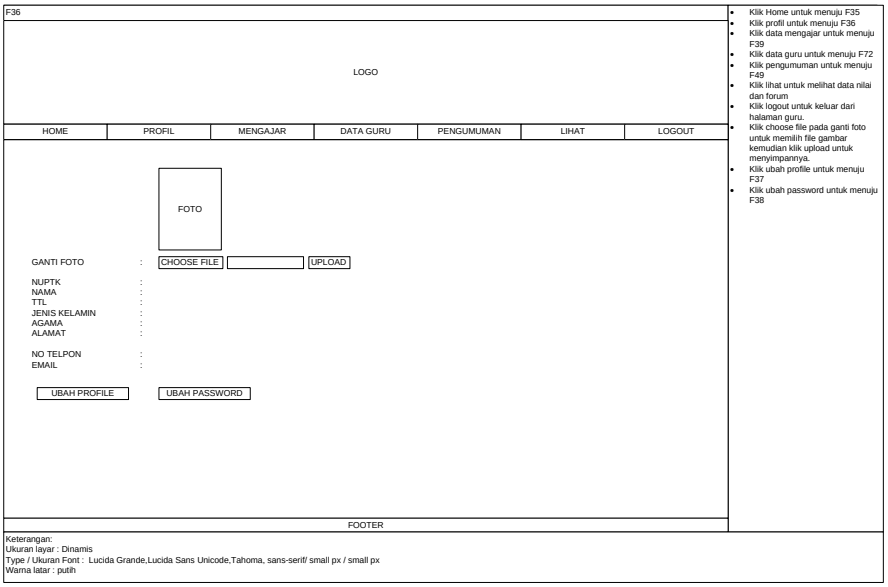
Gambar 3.69 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman home guru.



Gambar 3. 69 Perancangan antarmuka halaman home guru

34. Perancangan antarmuka profil guru

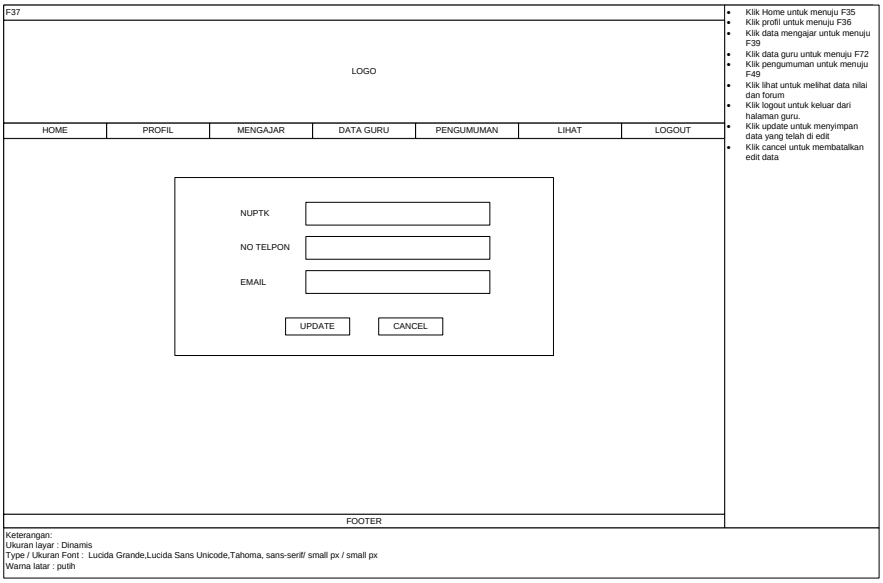
Gambar 3.70 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman profil guru.



Gambar 3. 70 Perancangan antarmuka profil guru

35. Perancangan antarmuka ubah profil guru

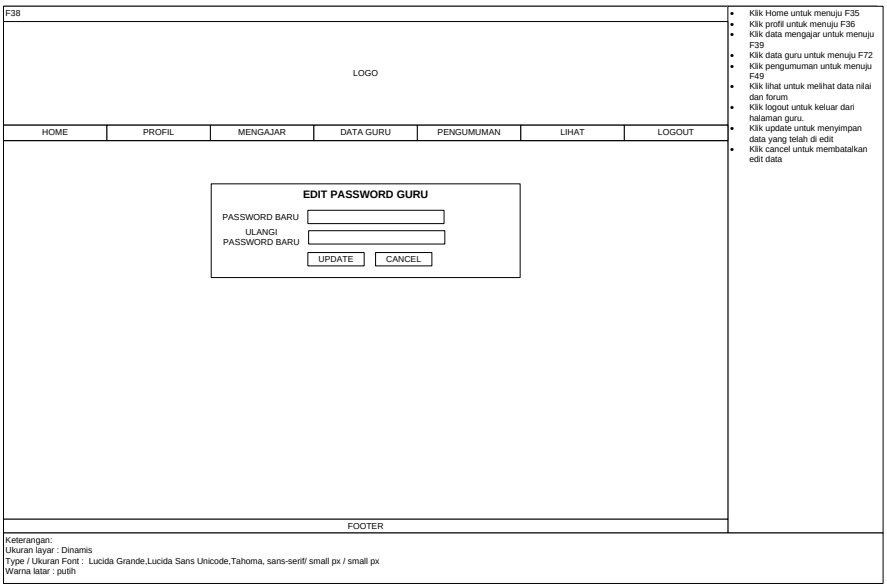
Gambar 3.71 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah profil guru.



Gambar 3. 71 Perancangan antarmuka ubah profil guru

36. Perancangan antarmuka ubah password guru

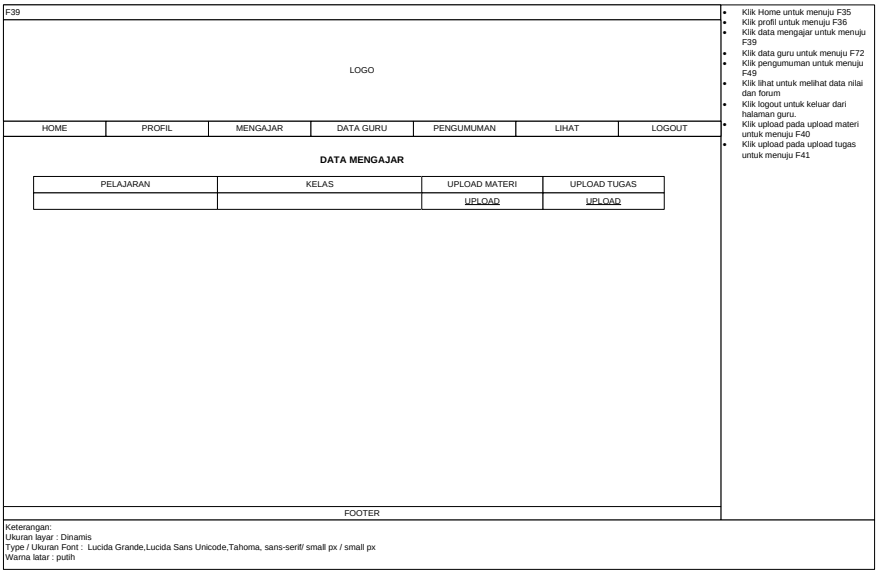
Gambar 3.72 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah password guru.



Gambar 3. 72 Perancangan antarmuka ubah password guru

37. Perancangan antarmuka data mengajar

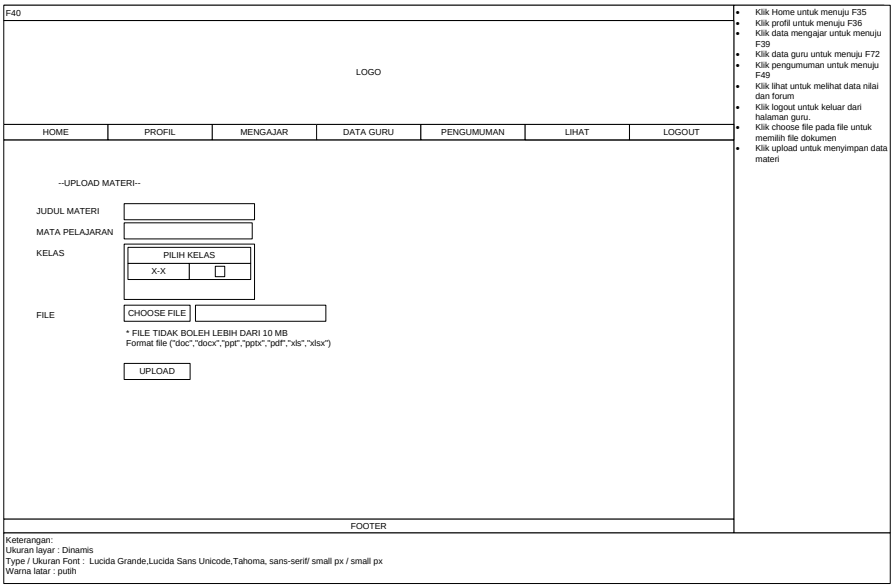
Gambar 3.73 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data mengajar.



Gambar 3. 73 Perancangan antarmuka data mengajar

38. Perancangan antarmuka upload materi

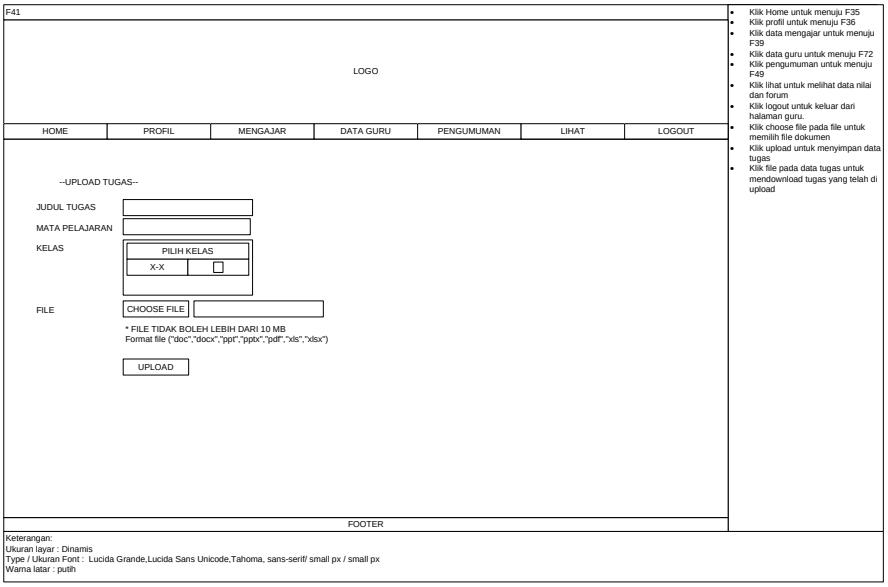
Gambar 3.74 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman upload materi.



Gambar 3. 74 Perancangan antarmuka upload materi

39. Perancangan antarmuka upload tugas

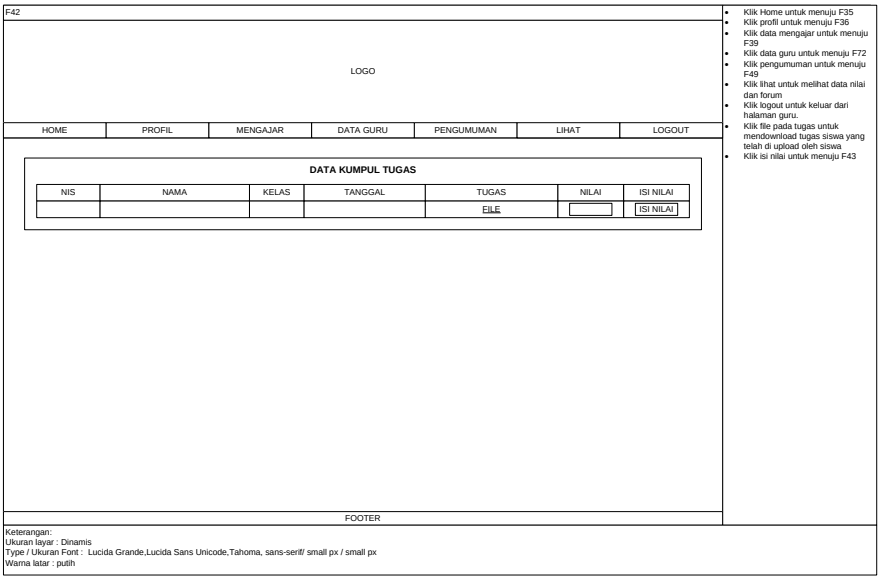
Gambar 3.75 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman upload tugas.



Gambar 3. 75 Perancangan antarmuka upload tugas

40. Perancangan antarmuka data kumpul tugas siswa (guru)

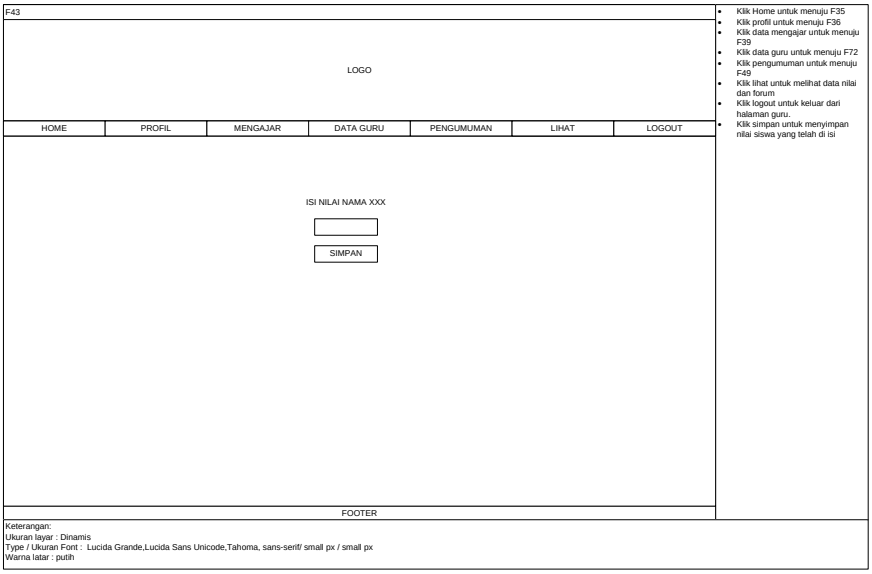
Gambar 3.76 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data kumpul tugas.



Gambar 3. 76 Perancangan antarmuka data kumpul tugas siswa (guru)

41. Perancangan antarmuka isi nilai tugas

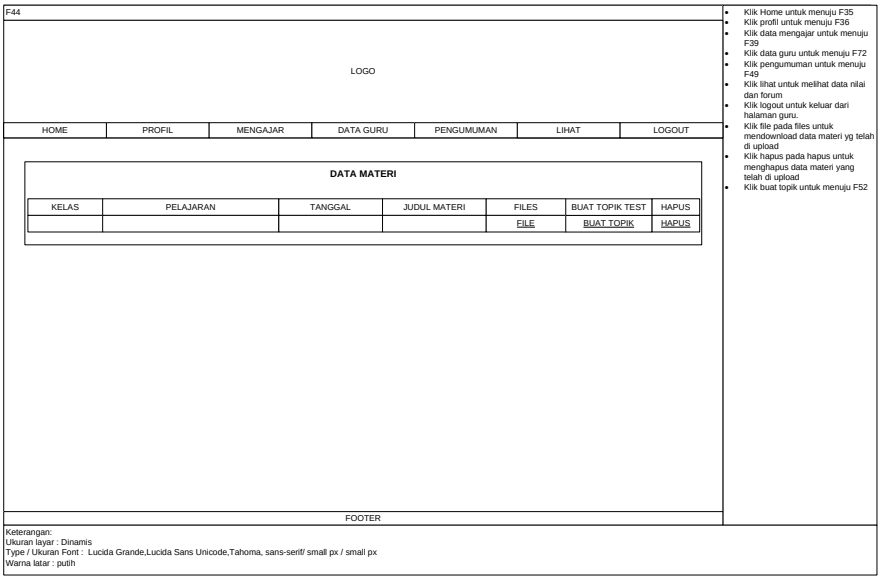
Gambar 3.77 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman isi nilai tugas.



Gambar 3. 77 Perancangan antarmuka isi nilai tugas

42. Perancangan antarmuka data materi

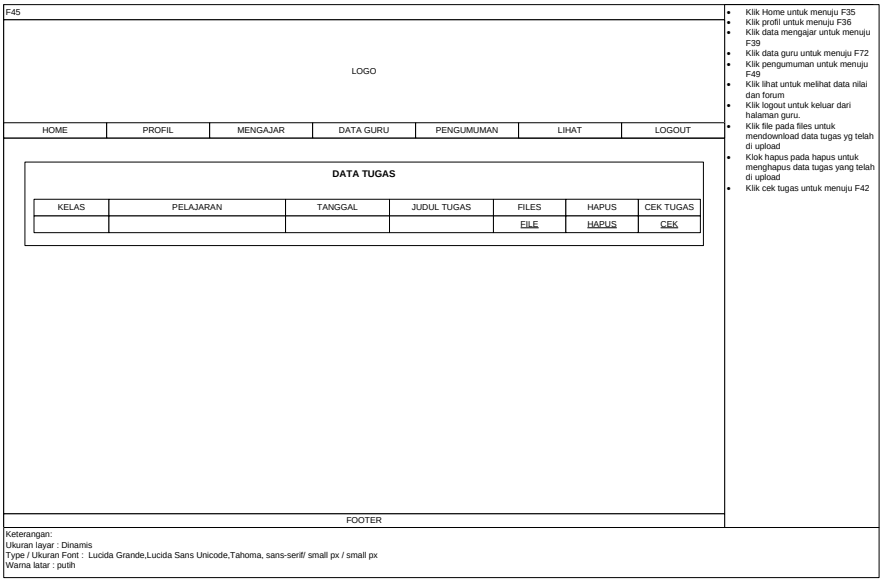
Gambar 3.78 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data materi.



Gambar 3. 78 Perancangan antarmuka data materi

43. Perancangan antarmuka data tugas

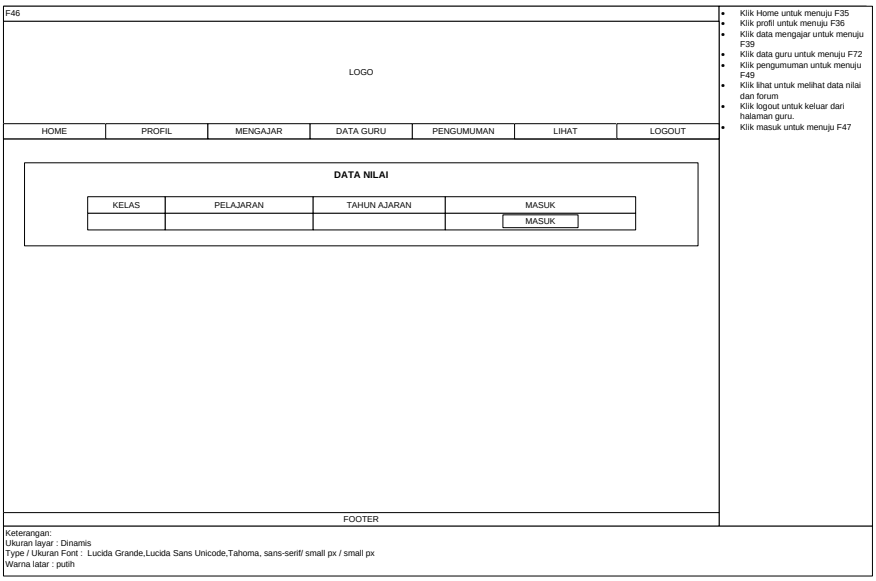
Gambar 3.79 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data tugas.



Gambar 3. 79 Perancangan antarmuka data tugas

44. Perancangan antarmuka data nilai kelas

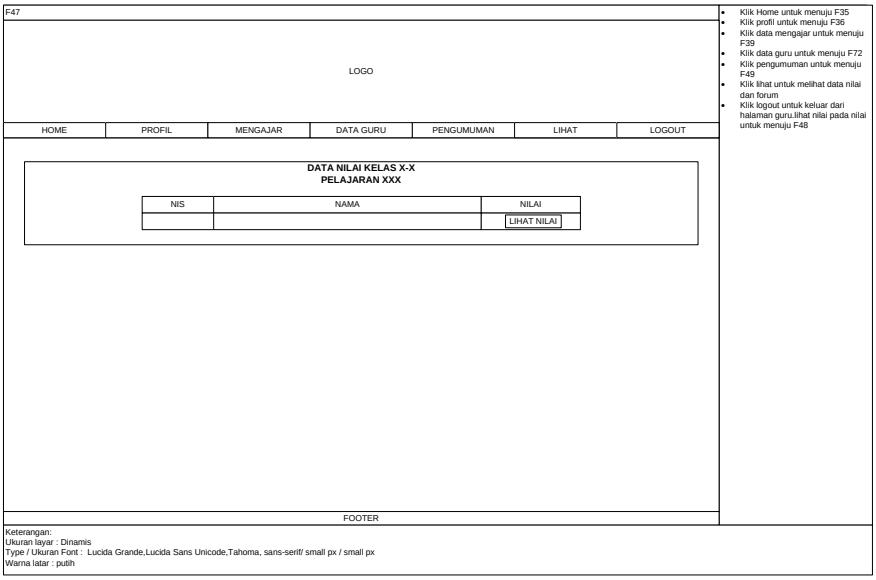
Gambar 3.80 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data nilai kelas.



Gambar 3. 80 Perancangan antarmuka data nilai kelas

45. Perancangan antarmuka data nilai siswa kelas

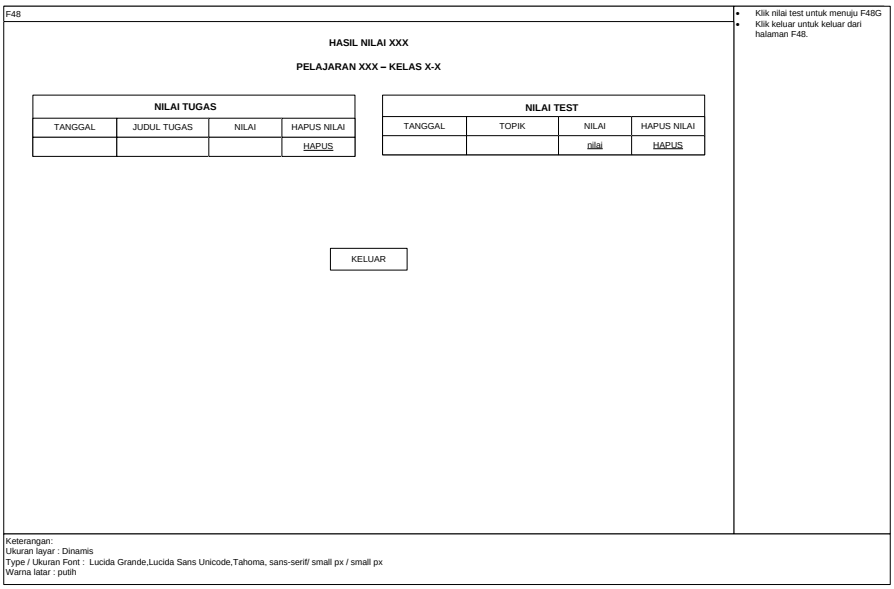
Gambar 3.81 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data nilai siswa kelas.



Gambar 3. 81 Perancangan antarmuka data nilai siswa kelas

46. Perancangan antarmuka lihat nilai siswa

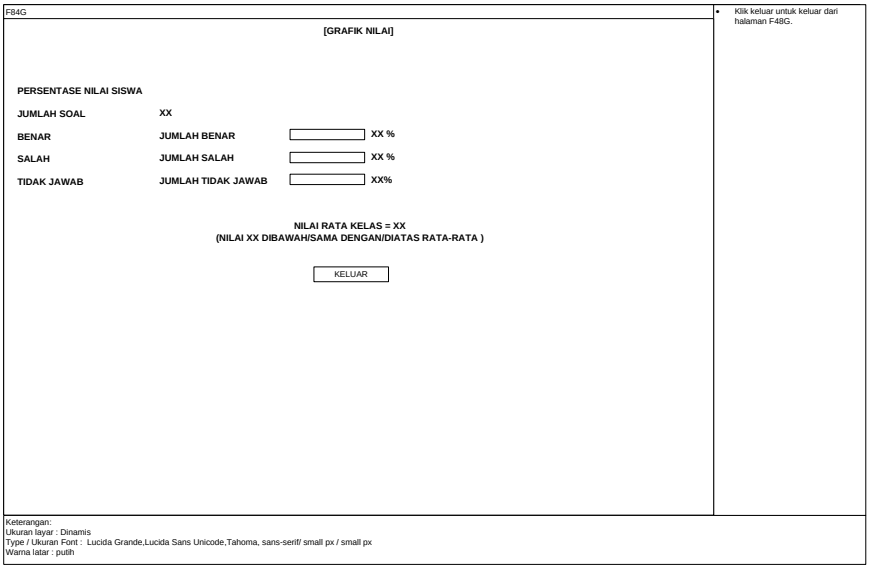
Gambar 3.82 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman lihat nilai siswa.



Gambar 3. 82 Perancangan antarmuka lihat nilai siswa

47. Perancangan antarmuka rata-rata nilai kelas

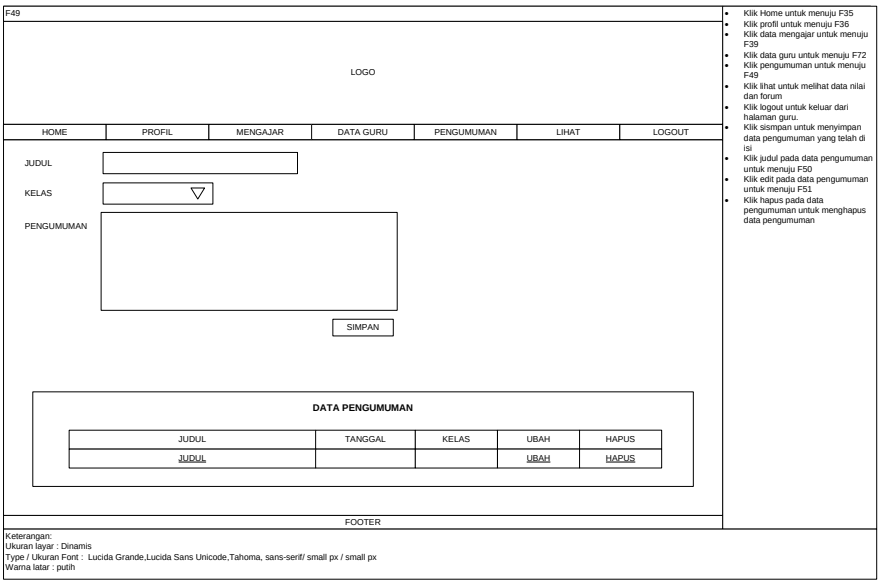
Gambar 3.83 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman rata-rata nilai kelas.



Gambar 3. 83 Perancangan antarmuka rata-rata nilai kelas

48. Perancangan antarmuka pengumuman

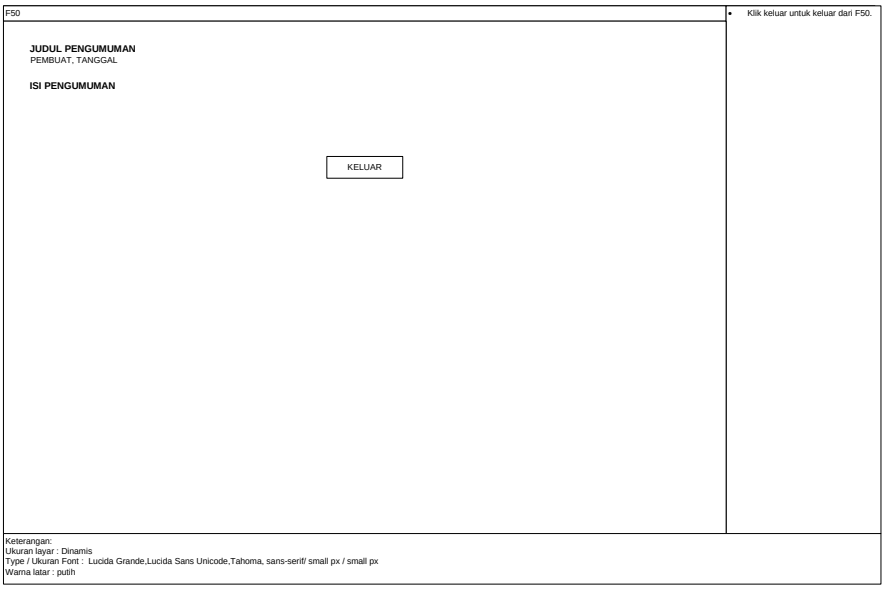
Gambar 3.84 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman pengumuman.



Gambar 3. 84 Perancangan antarmuka pengumuman

49. Perancangan antarmuka detail pengumuman

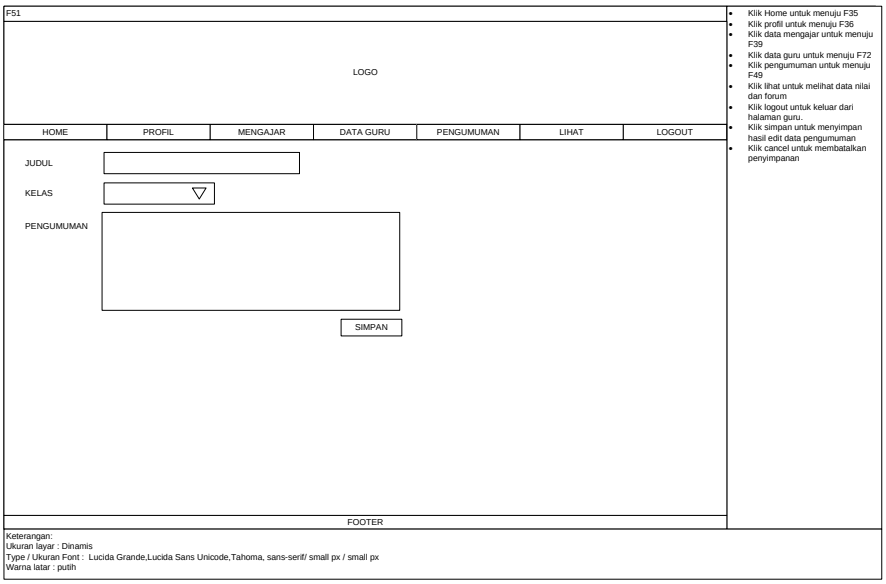
Gambar 3.85 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman detail pengumuman.



Gambar 3. 85 Perancangan antarmuka detail pengumuman

50. Perancangan antarmuka ubah pengumuman

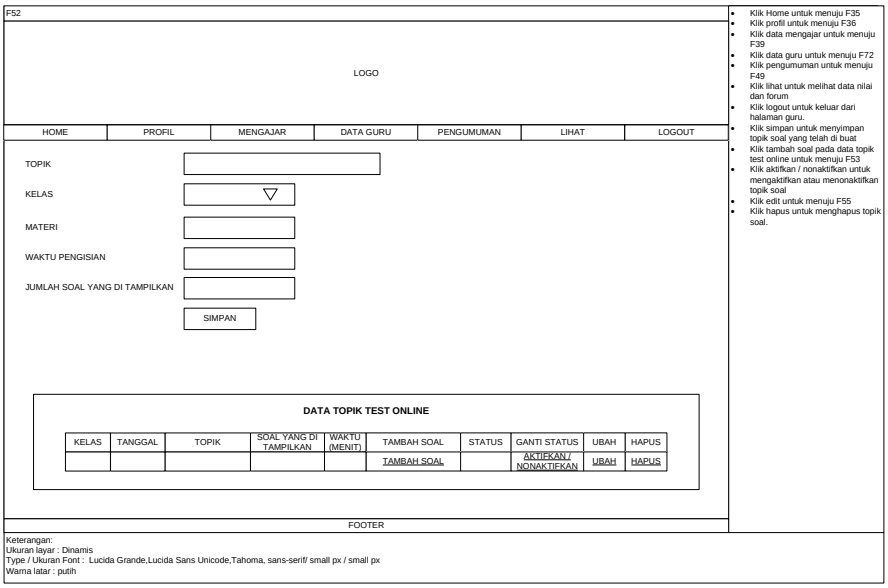
Gambar 3.86 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah pengumuman.



Gambar 3. 86 Perancangan antarmuka ubah pengumuman

51. Perancangan antarmuka test online

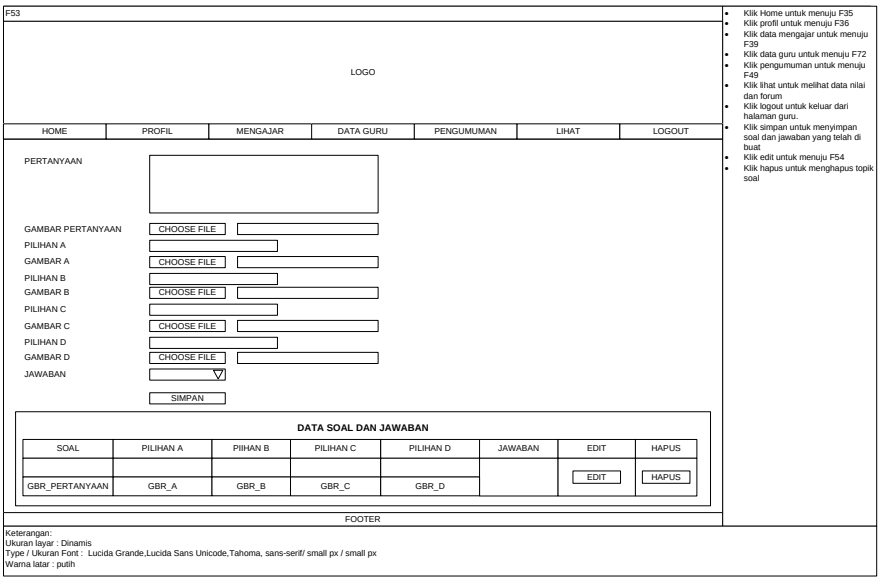
Gambar 3.87 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman test online.



Gambar 3. 87 Perancangan antarmuka test online

52. Perancangan antarmuka tambah soal

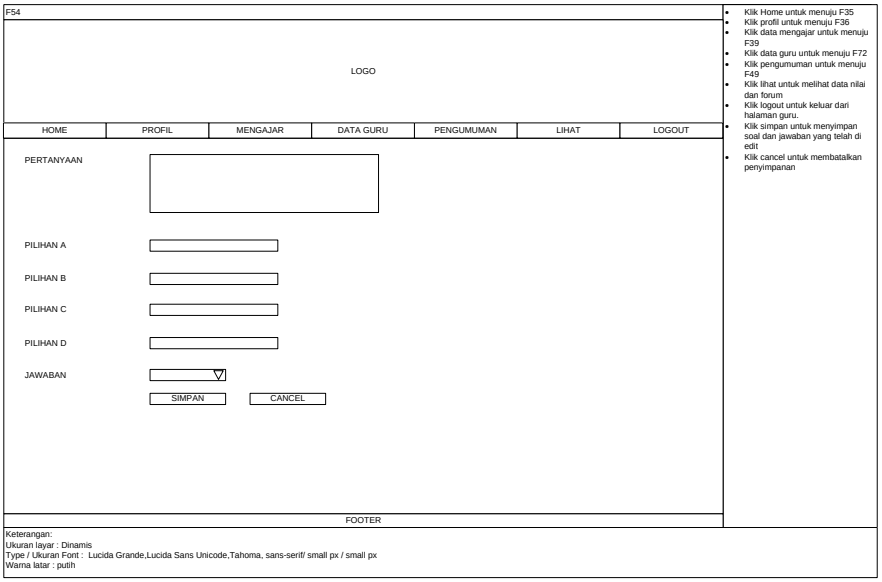
Gambar 3.88 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman tambah soal.



Gambar 3. 88 Perancangan antarmuka tambah soal

53. Perancangan antarmuka ubah soal

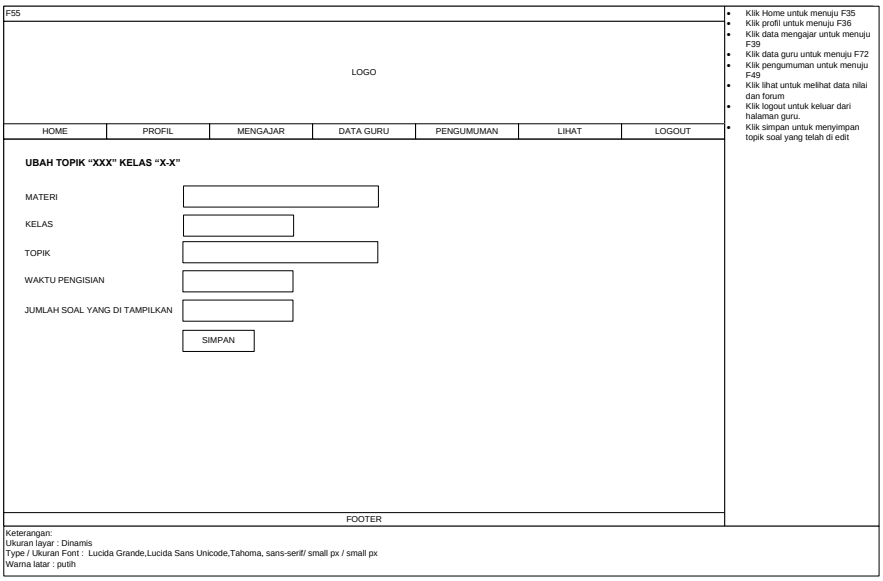
Gambar 3.89 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah soal.



Gambar 3. 89 Perancangan antarmuka ubah soal

54. Perancangan antarmuka ubah topik

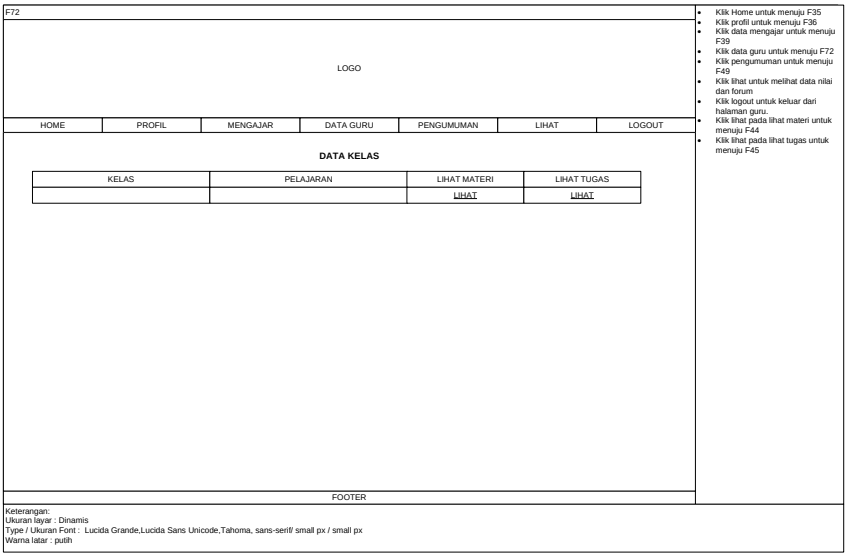
Gambar 3.90 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah topik.



Gambar 3. 90 Perancangan antarmuka ubah topik

55. Perancangan antarmuka data guru

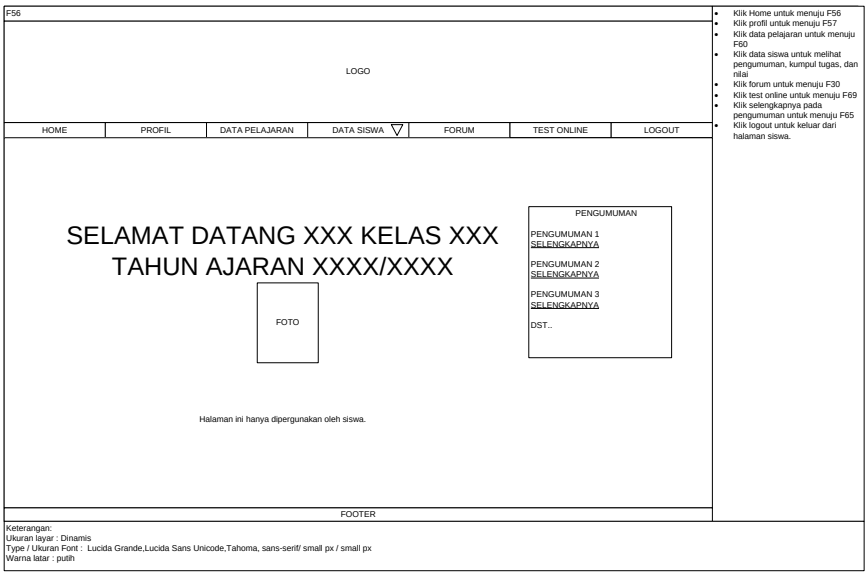
Gambar 3.91 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data guru.



Gambar 3. 91 Perancangan antarmuka data guru

56. Perancangan antarmuka home siswa

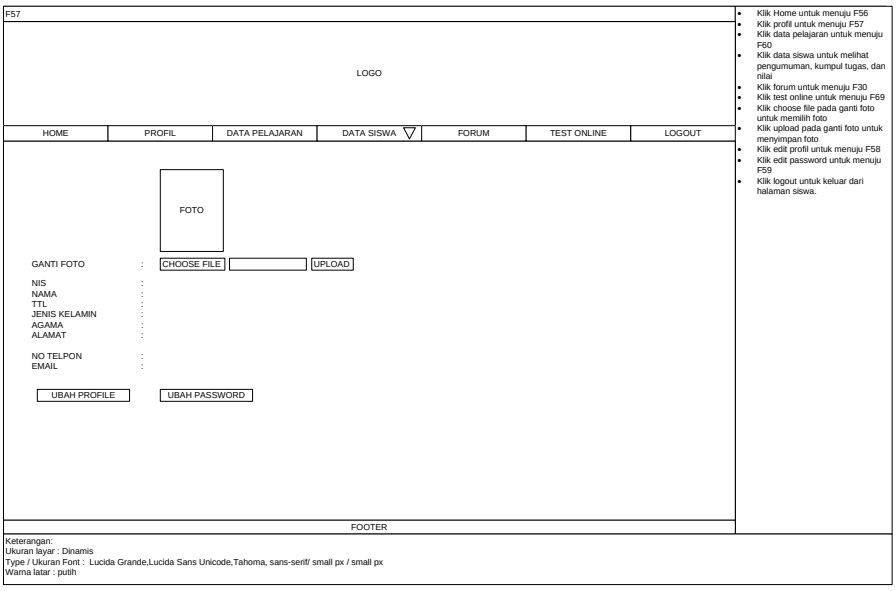
Gambar 3.92 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman home siswa.



Gambar 3. 92 Perancangan antarmuka home siswa

57. Perancangan antarmuka profil siswa

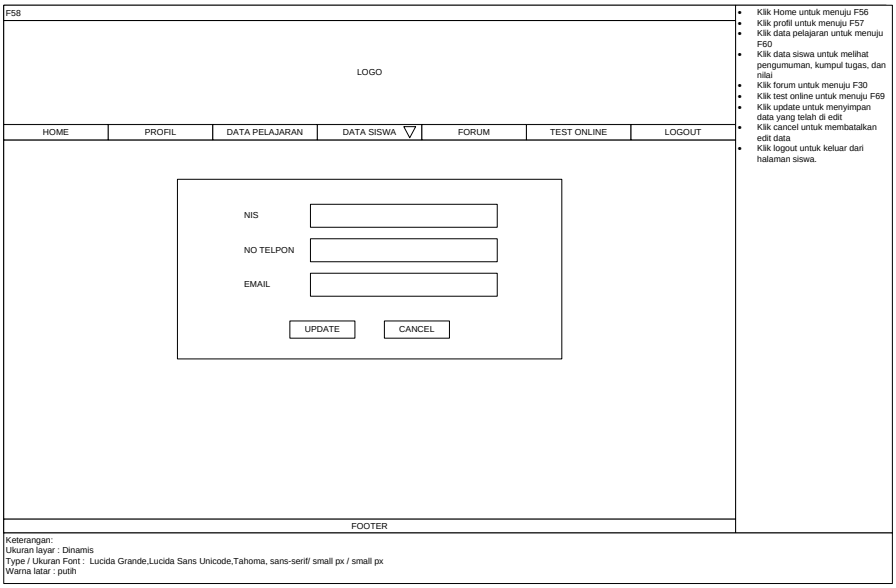
Gambar 3.93 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman profil siswa.



Gambar 3. 93 Perancangan antarmuka profil siswa

58. Perancangan antarmuka ubah profil

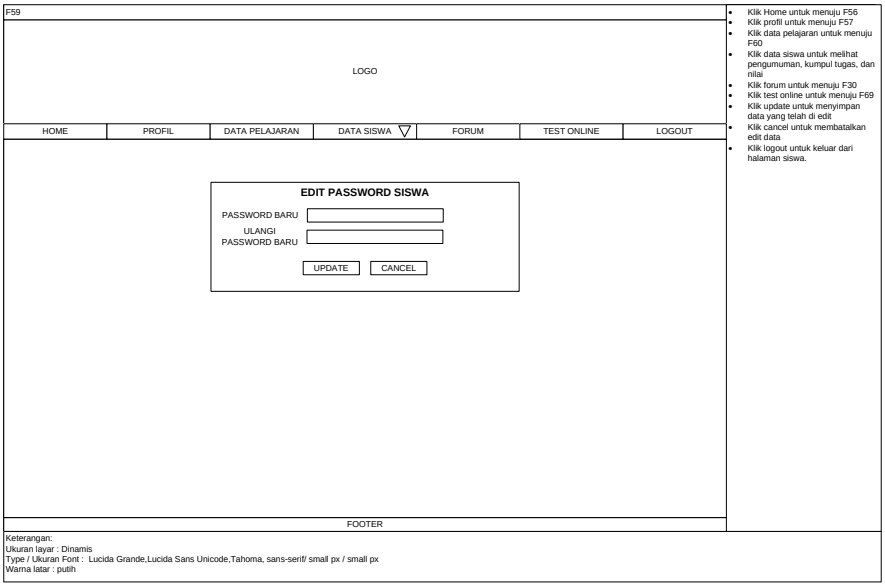
Gambar 3.94 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah profil.



Gambar 3. 94 Perancangan antarmuka ubah profil

59. Perancangan antarmuka ubah password

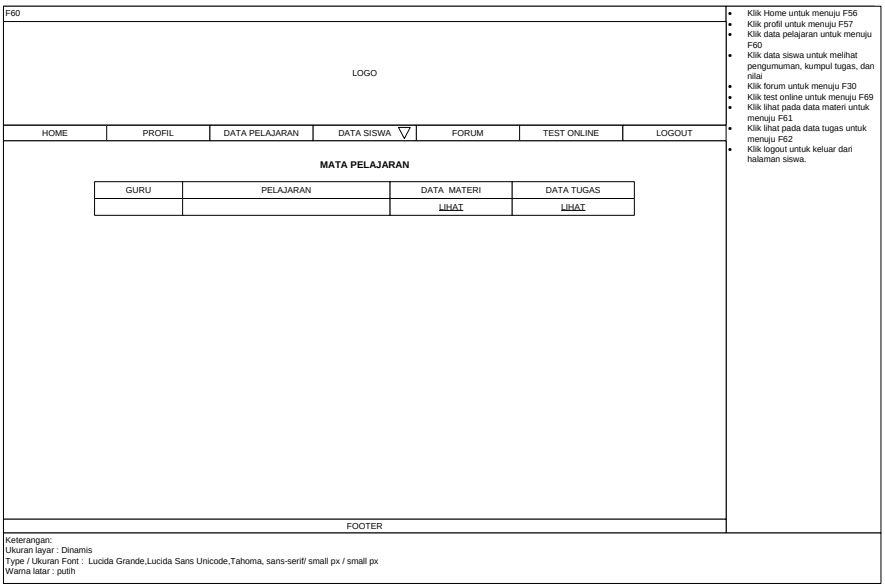
Gambar 3.95 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman ubah password.



Gambar 3. 95 Perancangan antarmuka ubah password

60. Perancangan antarmuka data pelajaran

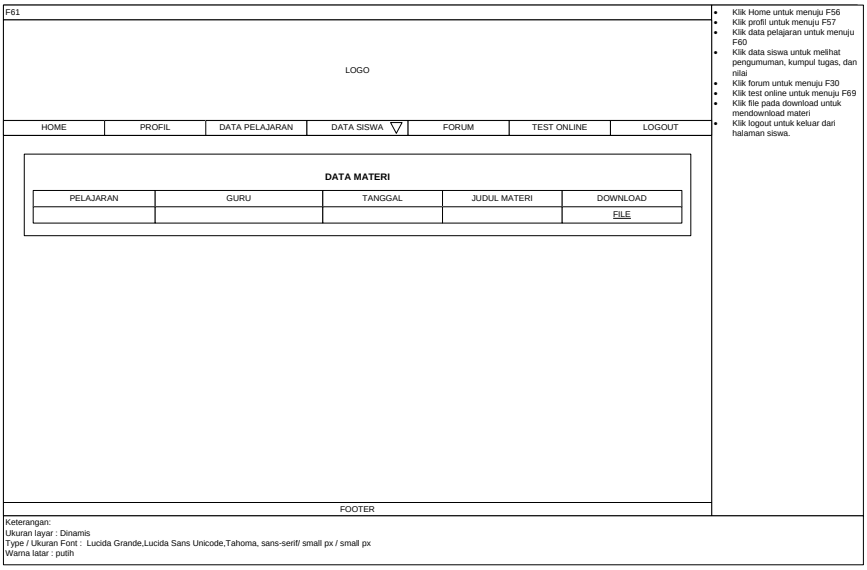
Gambar 3.96 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data pelajaran.



Gambar 3. 96 Perancangan antarmuka data pelajaran

61. Perancangan antarmuka download materi

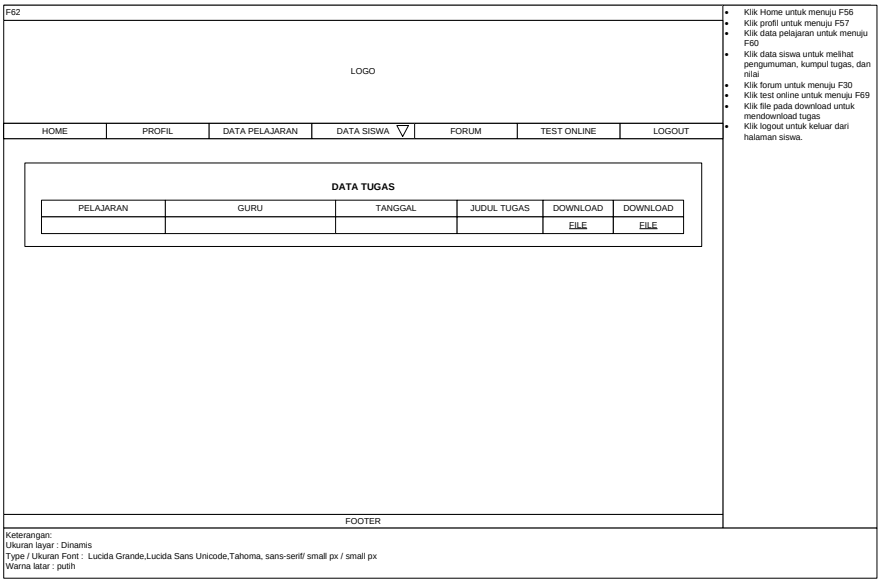
Gambar 3.97 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman download materi.



Gambar 3. 97 Perancangan antarmuka download materi

62. Perancangan antarmuka download tugas

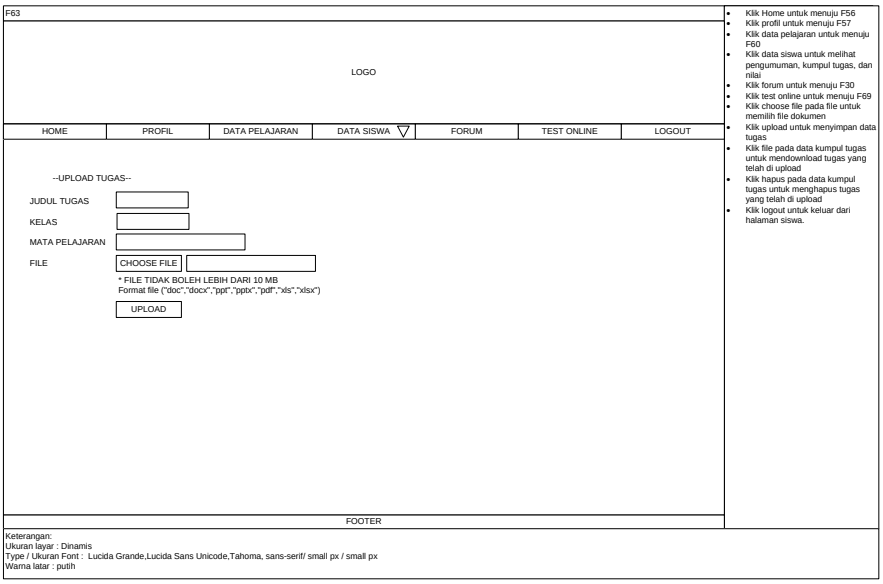
Gambar 3.98 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman download tugas.



Gambar 3. 98 Perancangan antarmuka download tugas

63. Perancangan antarmuka kumpul tugas (siswa)

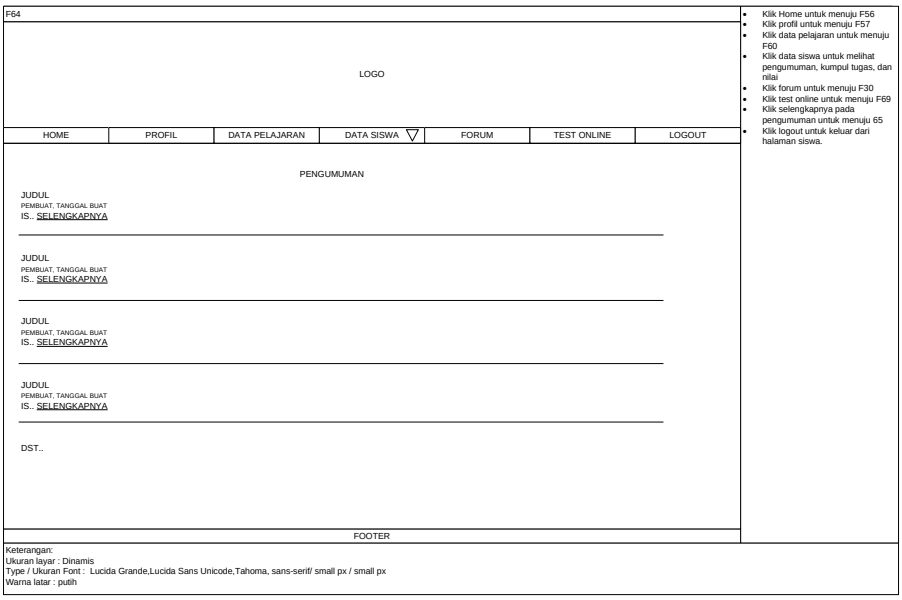
Gambar 3.99 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman kumpul tugas (siswa).



Gambar 3. 99 Perancangan antarmuka kumpul tugas (siswa)

64. Perancangan antarmuka data pengumuman

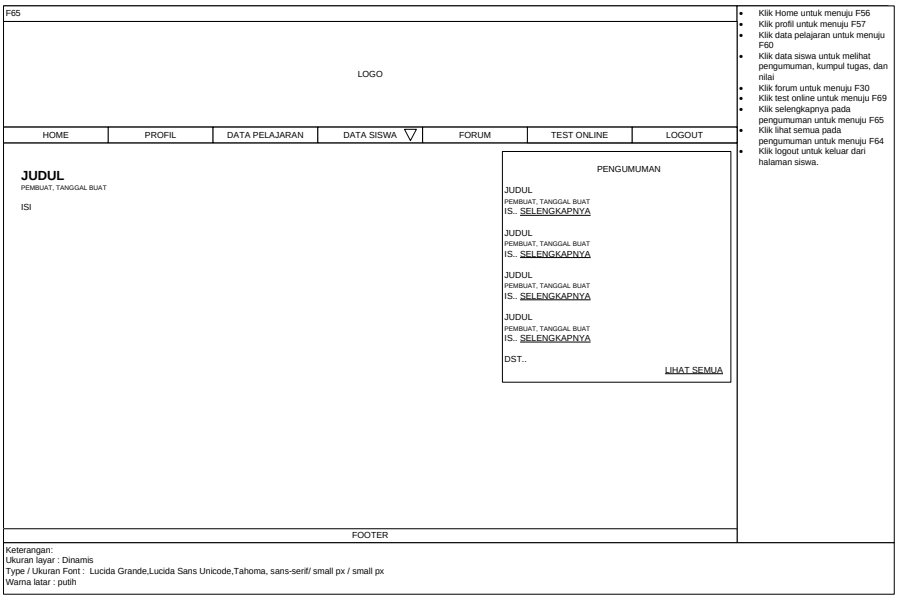
Gambar 3.100 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data pengumuman.



Gambar 3. 100 Perancangan antarmuka data pengumuman

65. Perancangan antarmuka detail pengumuman

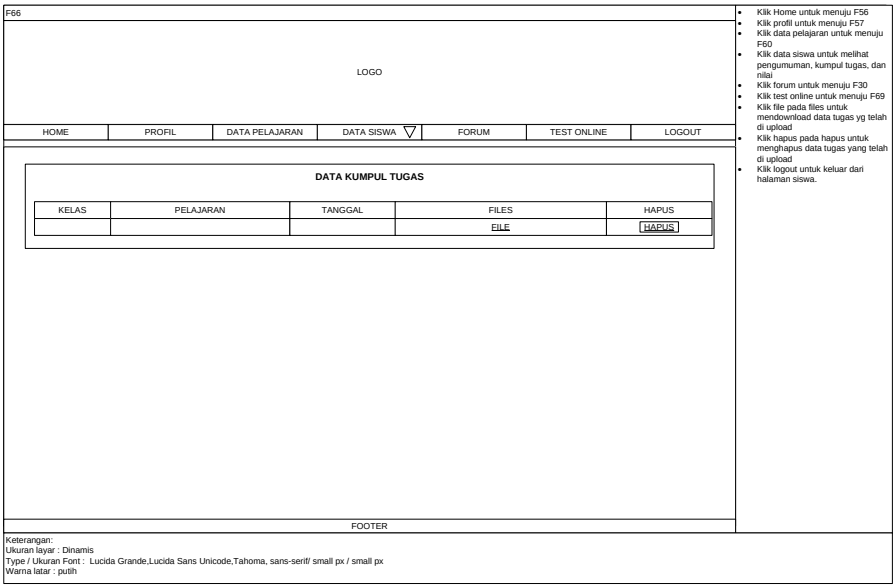
Gambar 3.101 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman detail pengumuman.



Gambar 3. 101 Perancangan antarmuka detail pengumuman

66. Perancangan antarmuka data kumpul tugas

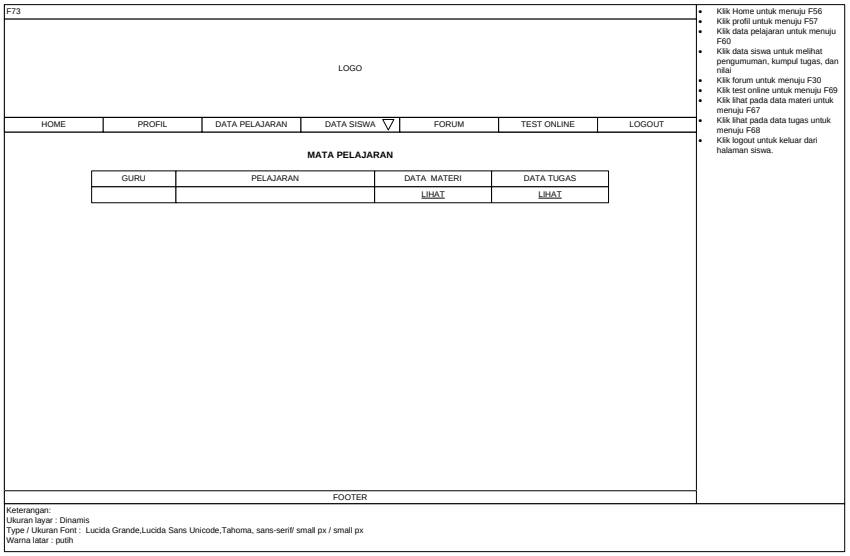
Gambar 3.102 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data kumpul tugas.



Gambar 3. 102 Perancangan antarmuka data kumpul tugas

67. Perancangan antarmuka lihat nilai

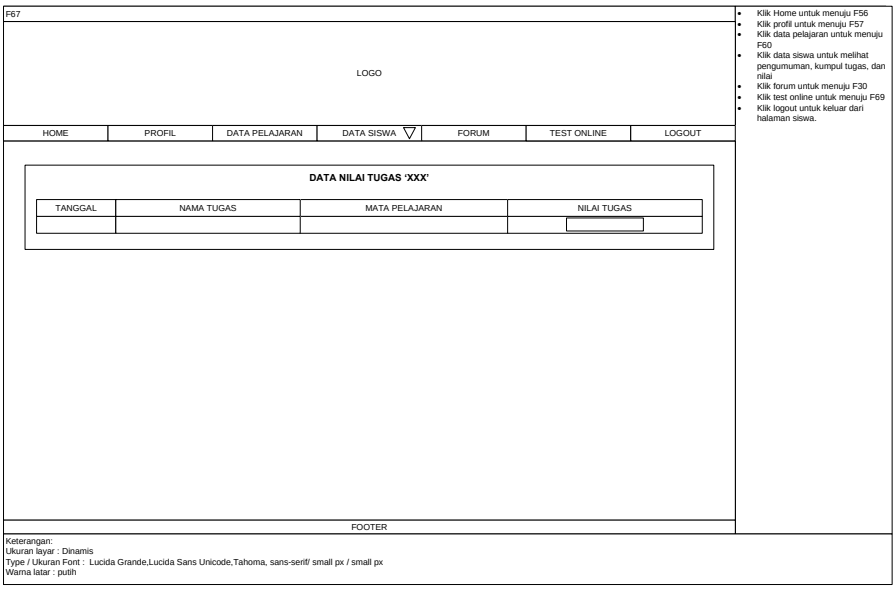
Gambar 3.103 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman lihat nilai.



Gambar 3. 103 Perancangan antarmuka lihat nilai

68. Perancangan antarmuka data nilai tugas

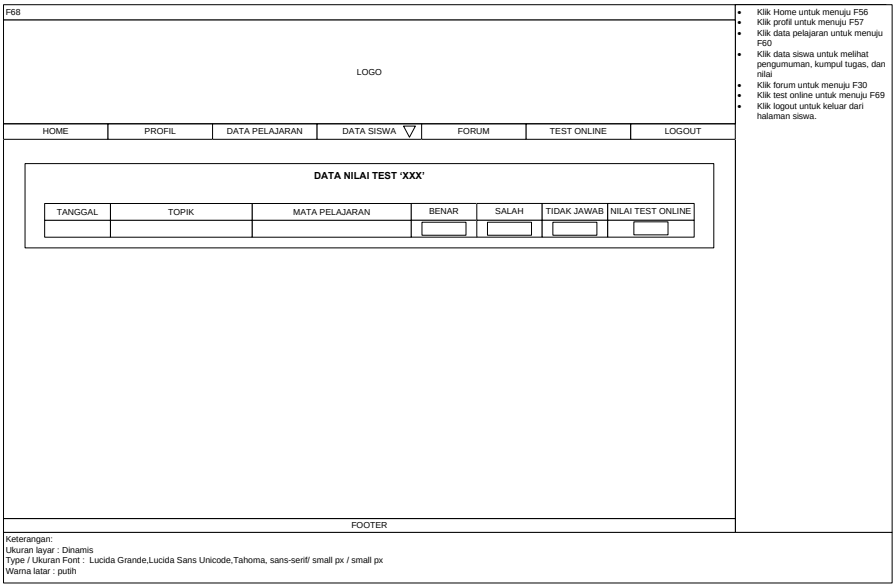
Gambar 3.104 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data nilai tugas.



Gambar 3. 104 Perancangan antarmuka data nilai tugas

69. Perancangan antarmuka data nilai test

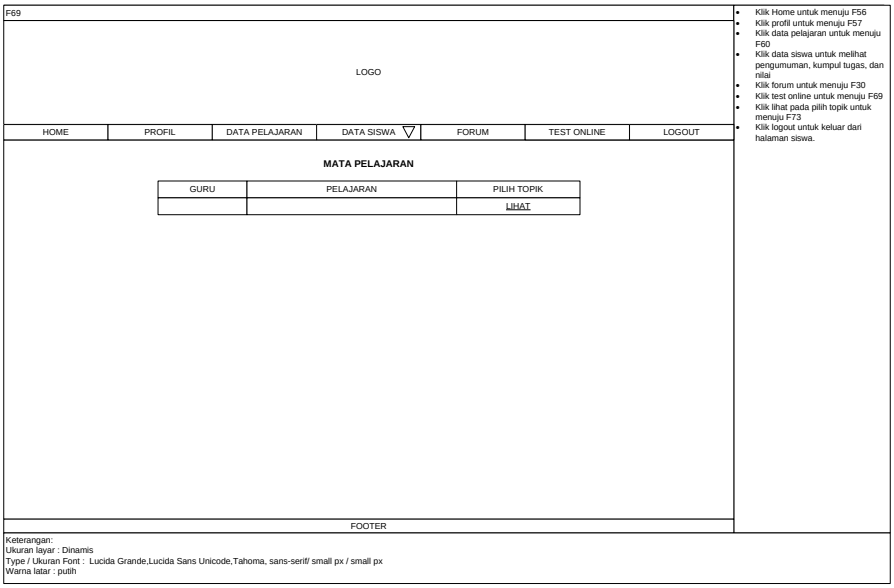
Gambar 3.105 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman data nilai test.



Gambar 3. 105 Perancangan antarmuka data nilai test

70. Perancangan antarmuka test online

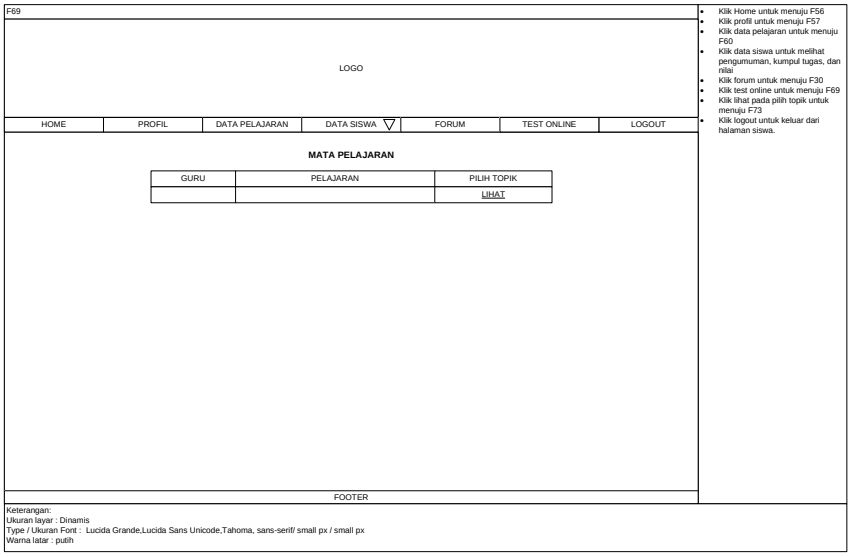
Gambar 3.106 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman test online.



Gambar 3. 106 Perancangan antarmuka test online

71. Perancangan antarmuka ikuti test online

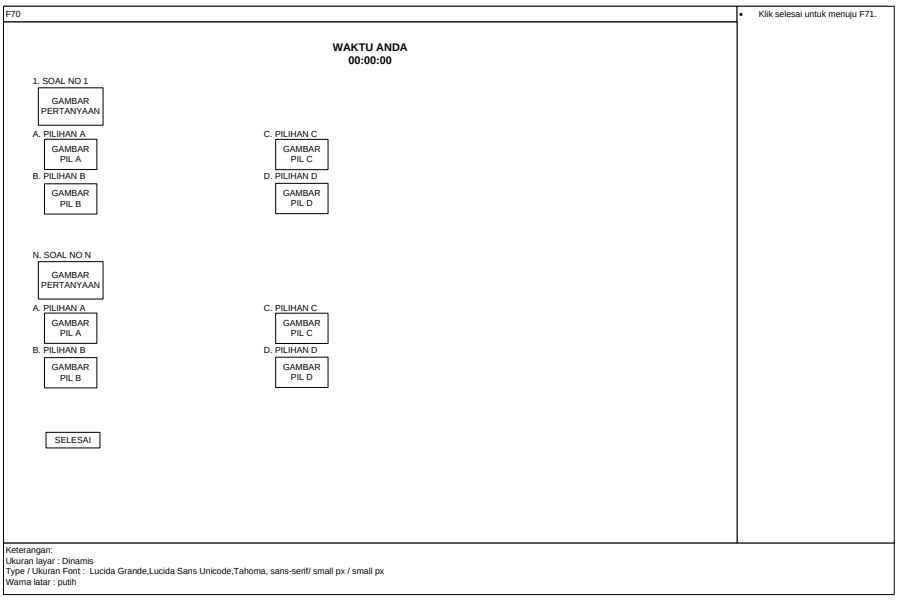
Gambar 3.107 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman mengerjakan test online.



Gambar 3. 107 Perancangan antarmuka test online

72. Perancangan antarmuka mengerjakan test online

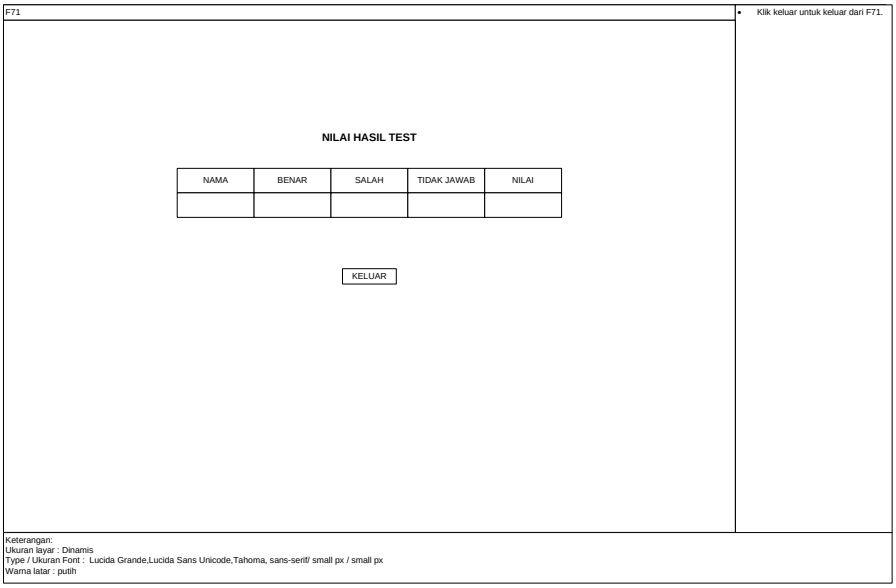
Gambar 3.108 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman mengerjakan test online.



Gambar 3. 108 Perancangan antarmuka mengerjakan test online

73. Perancangan antarmuka hasil nilai test online

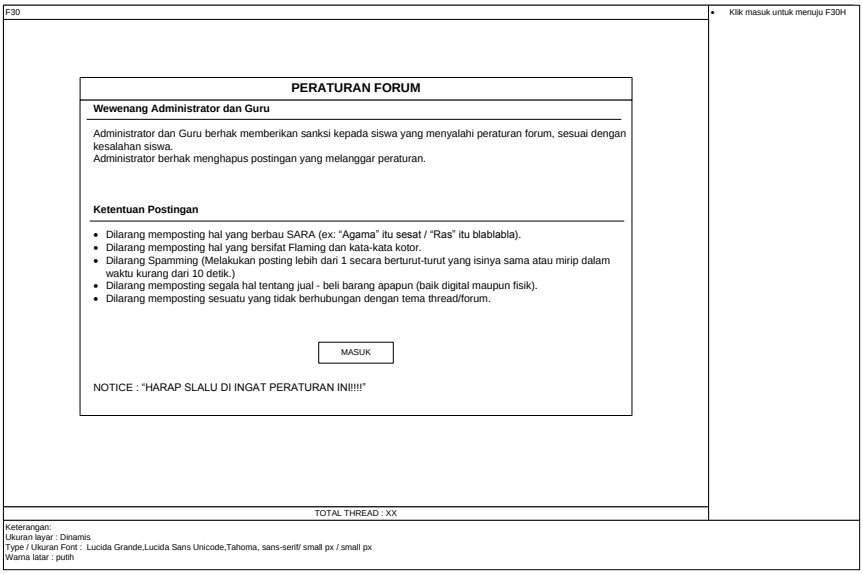
Gambar 3.109 berikut ini merupakan perancangan antar muka untuk halaman hasil nilai test online.



Gambar 3. 109 Perancangan antarmuka hasil nilai test online

74. Perancangan antarmuka peraturan forum

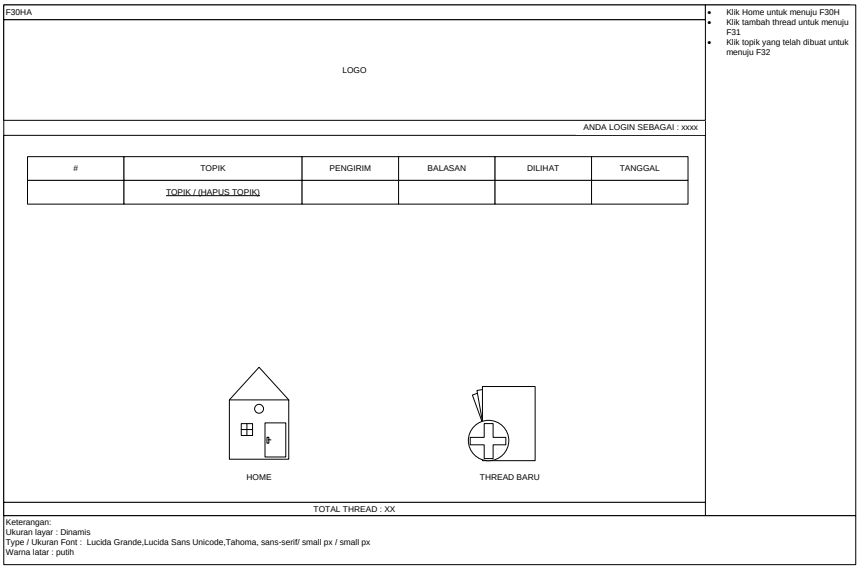
Gambar 3.110 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman peraturan forum.



Gambar 3. 110 Perancangan antarmuka peraturan forum

75. Perancangan antarmuka Home (admin) forum

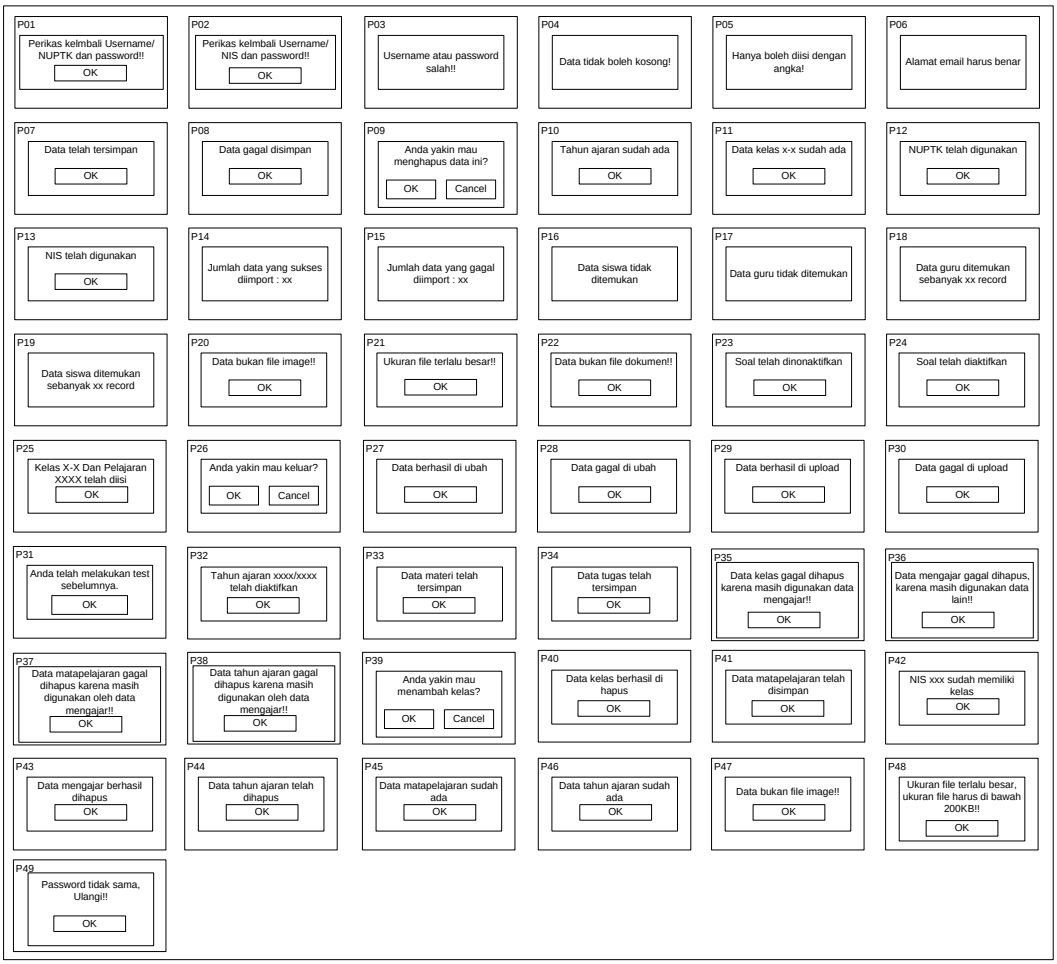
Gambar 3.111 berikut ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman Home (Admin) forum.



Gambar 3. 111 Perancangan antarmuka Home (admin) forum

3.7.5 Perancangan Pesan

Perancangan pesan yang terdapat pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.112 berikut :



Gambar 3. 112 Perancangan Pesan *E-learning* SMPN 2 Wanayasa

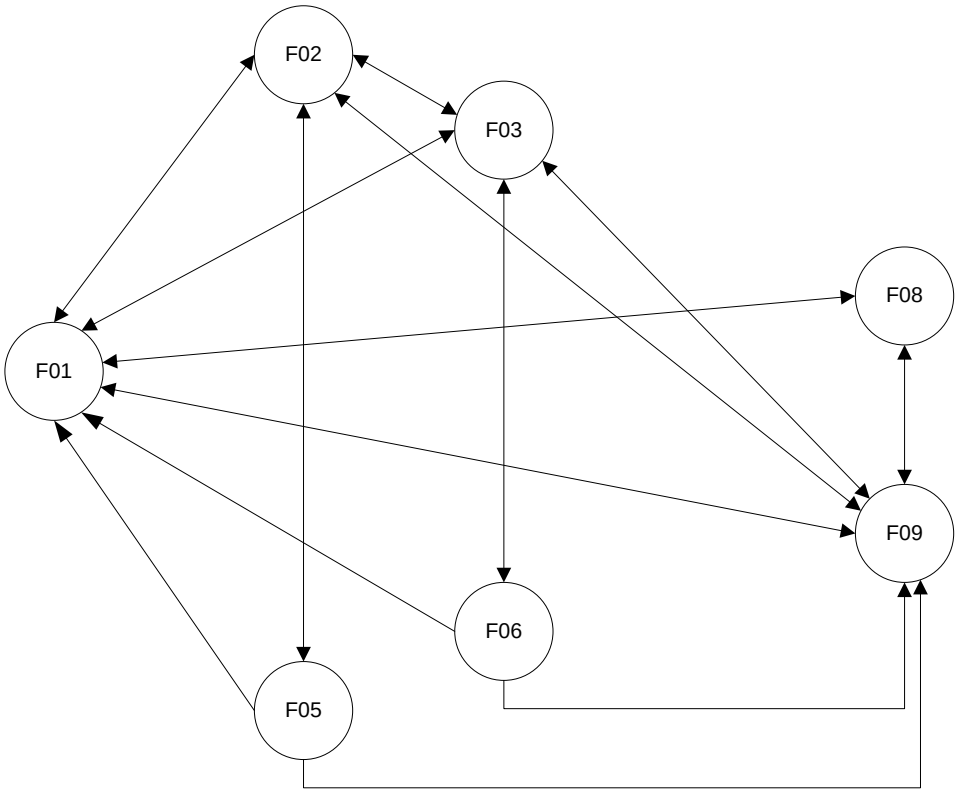
3.7.6 Jaringan Semantik

Struktur aplikasi *e-learning* ini dijelaskan secara terperinci dan dibuat secara moduler, yaitu program dipecah menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, dan mudah dimodifikasi.

Dalam pembuatan aplikasi *e-learning* di SMPN 2 Wanayasa ini menggunakan bantuan bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik. Jaringan semantik yang menggambarkan struktur dalam aplikasi ini dijelaskan dalam gambar 3.113 sampai dengan gambar 3.116

1. Jaringan semantik halaman utama *E-Learning*

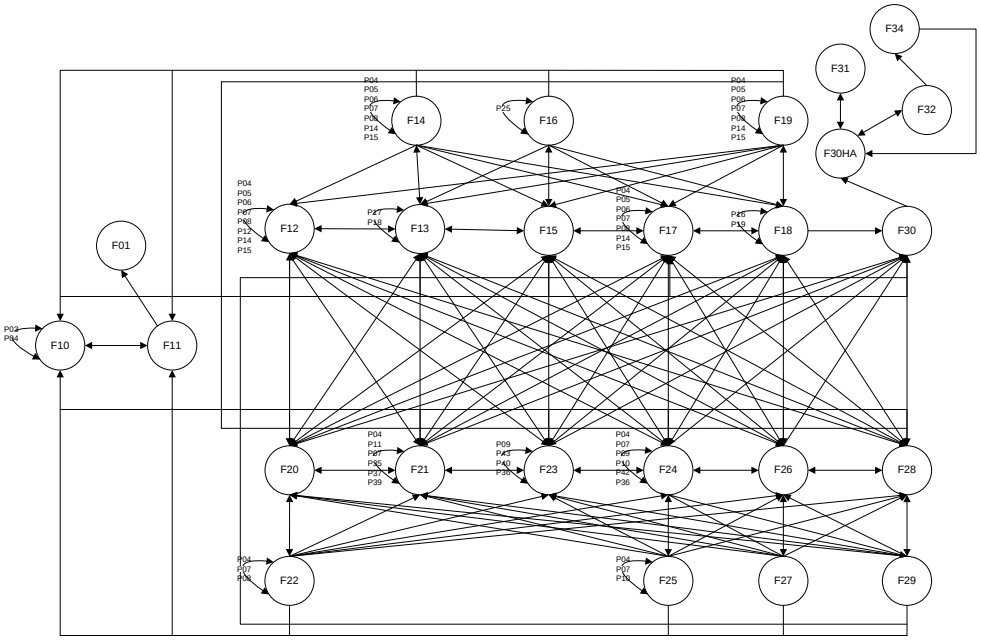
   Gambar 3.113 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh semua *user*.



Gambar 3. 113 jaringan semantik halam utama *E-Learning*

2. Jaringan semantik *admin*

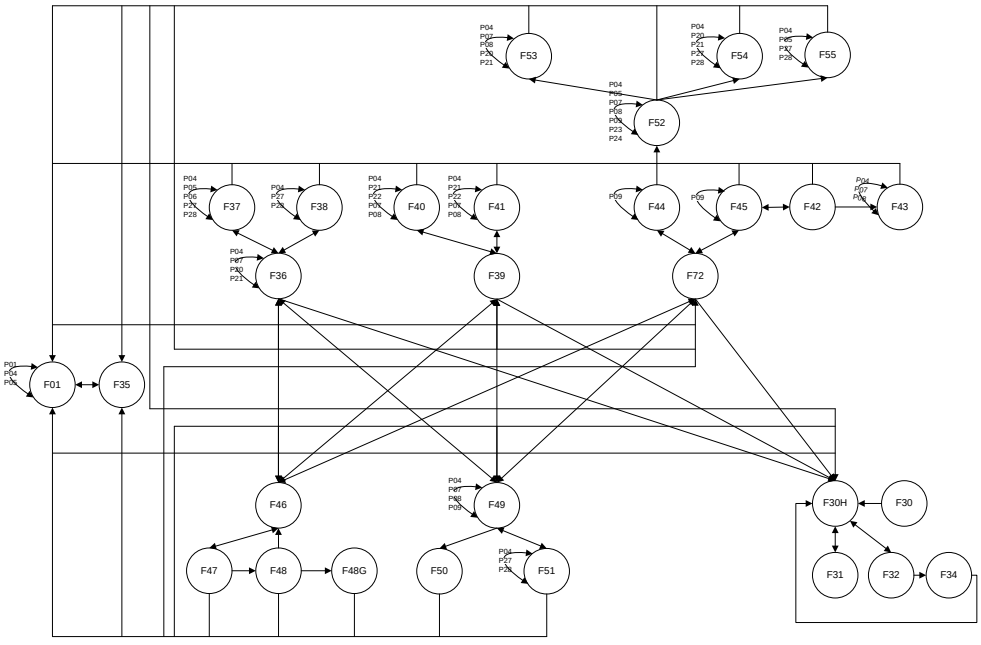
   Gambar 3.114 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh *admin*.



Gambar 3. 114 jaringan semantik *admin*

3. Jaringan semantik guru

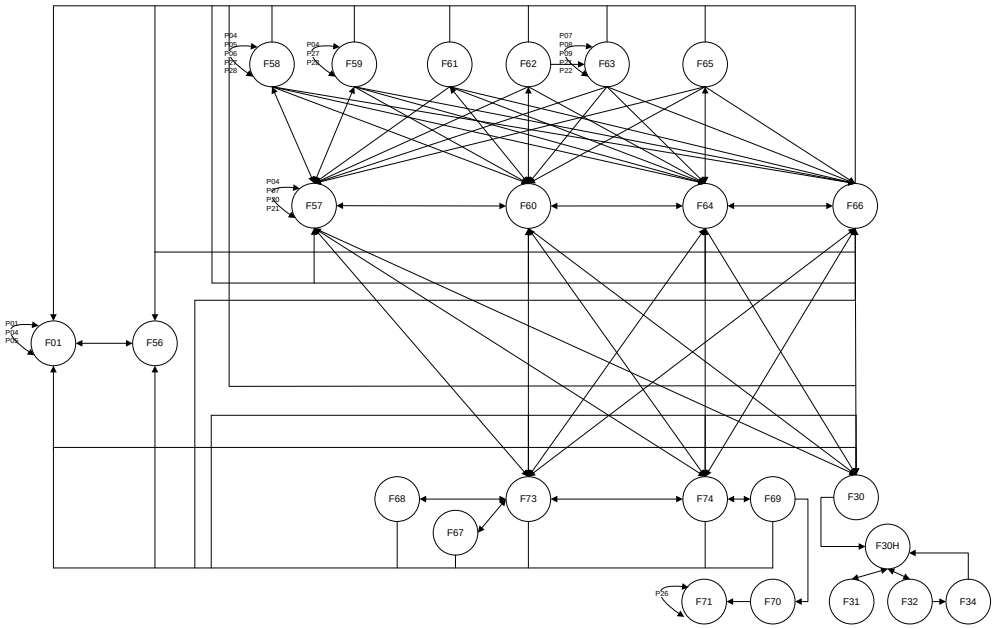
Gambar 3.115 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh guru.



Gambar 3. 115 Jaringan semantik guru

4. Jaringan semantik siswa

   Gambar 3.116 berikut ini merupakan jaringan semantik yang dimiliki oleh siswa.

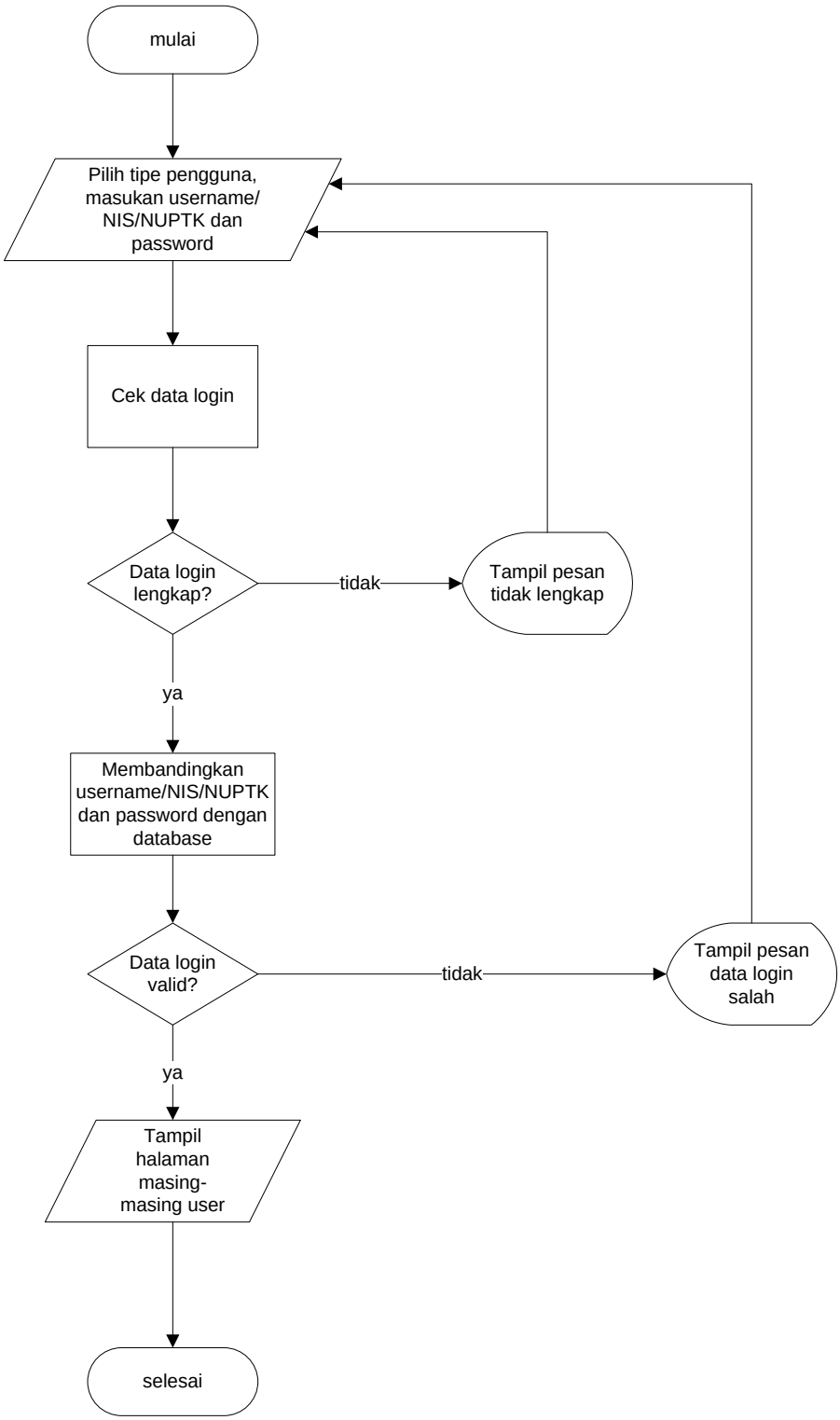


Gambar 3. 116 Jaringan semantik siswa

3.7.7 Perancangan Prosedural

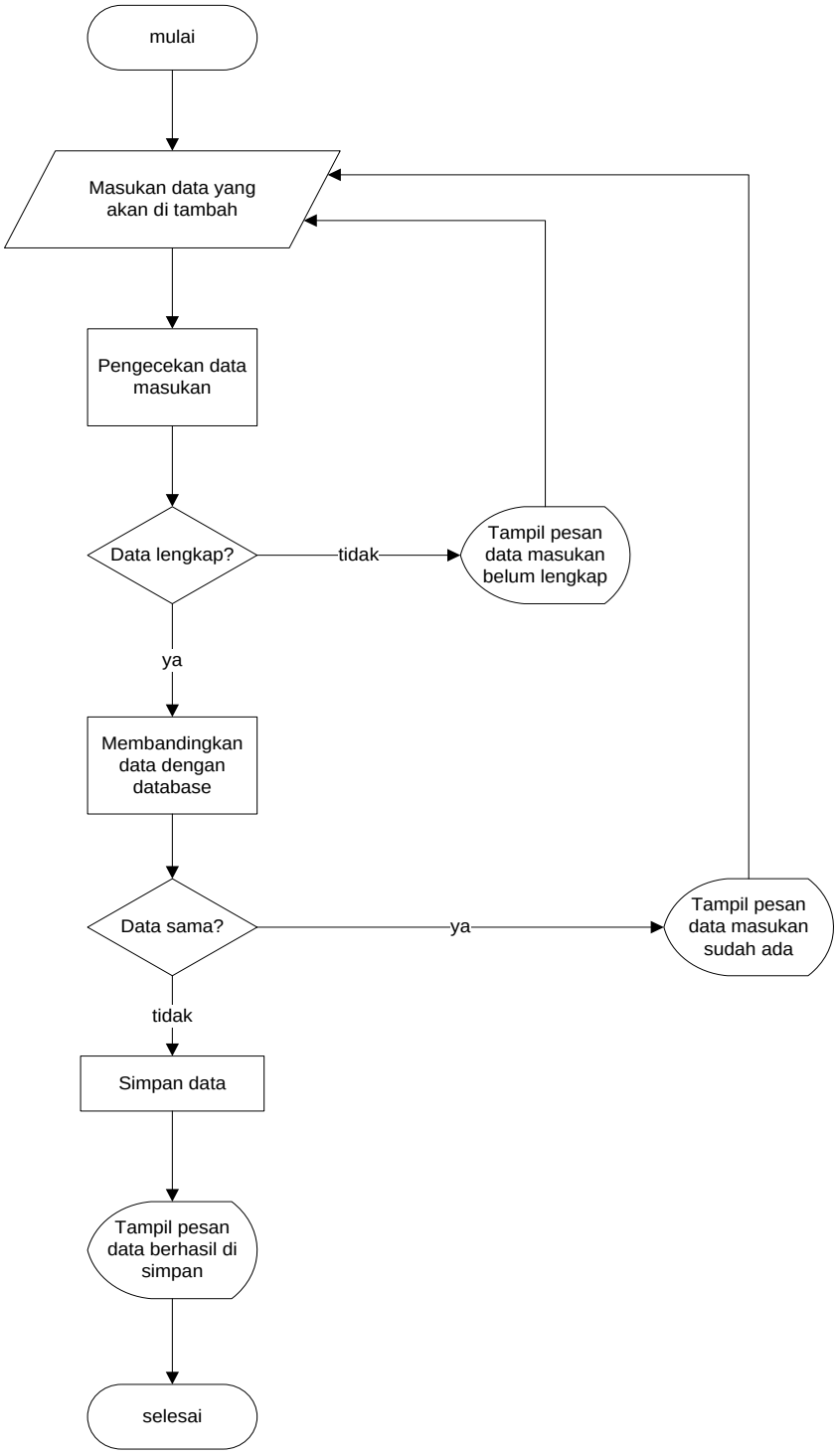
Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Prosedural login, merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* akan mengakses aplikasi. Prosedural login dapat dilihat pada gambar 3.117.



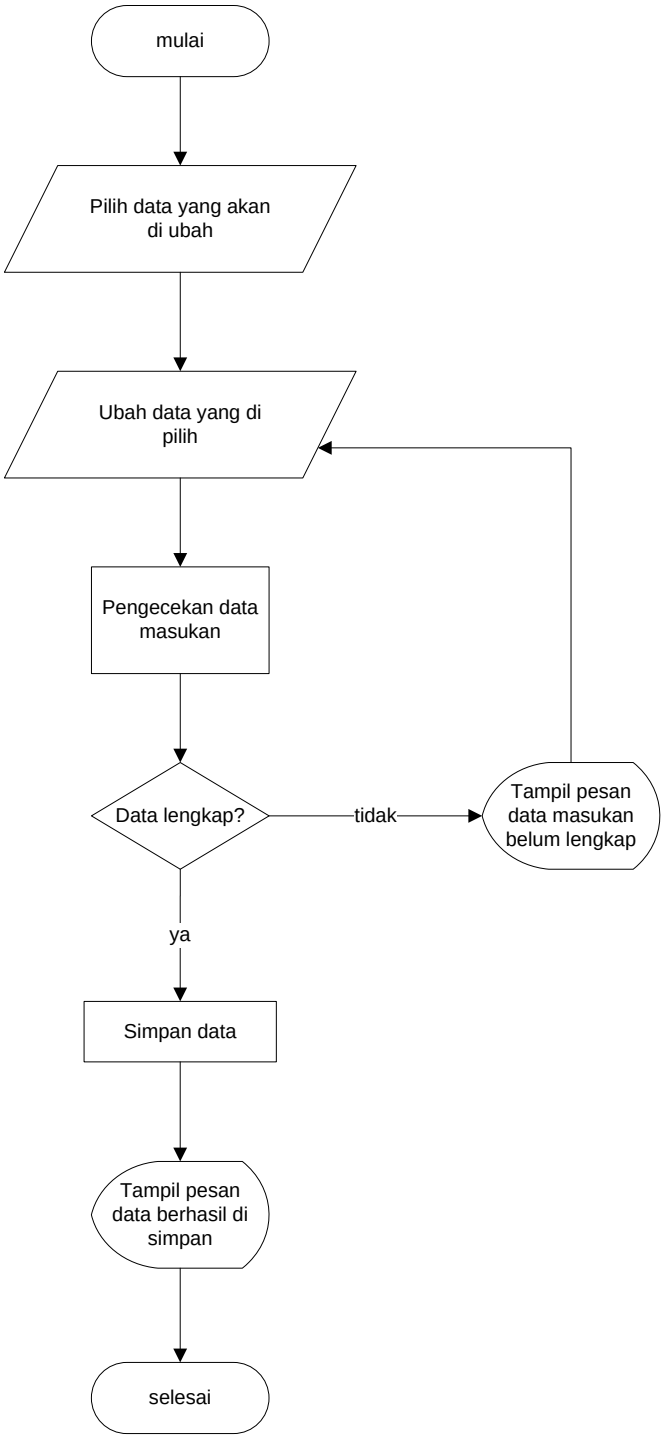
Gambar 3. 117 Prosedural login

2. Prosedural tambah, prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan penambahan data. Prosedural tambah dapat dilihat pada gambar 3.118.



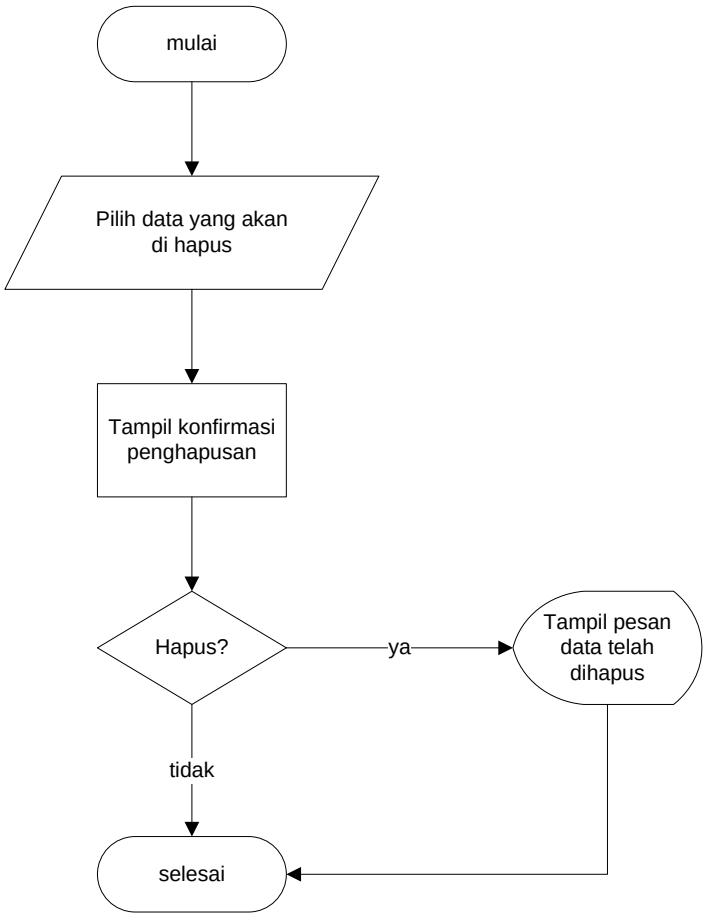
Gambar 3. 118 Prosedural tambah

3. Prosedural ubah, prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan perubahan data. Prosedural ubah dapat dilihat pada gambar 3.119.



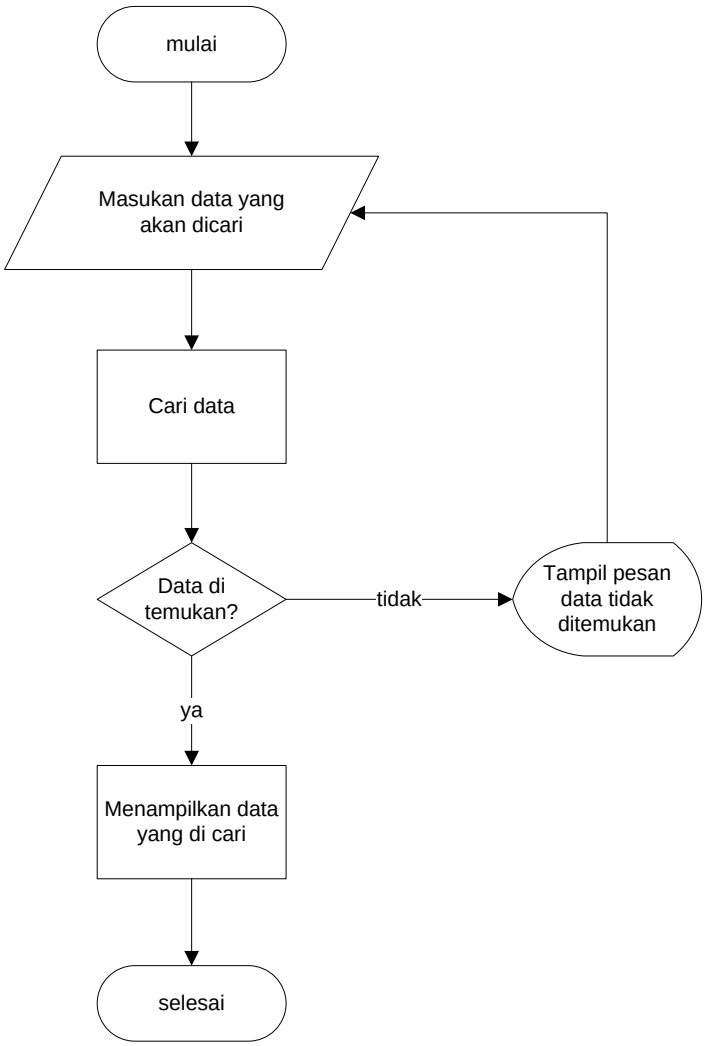
Gambar 3. 119 Prosedural ubah

4. Prosedural hapus, prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan penghapusan data. Prosedural hapus dapat dilihat pada gambar 3.120.



Gambar 3. 120 Prosedural hapus

5. Prosedural cari, Prosedural ini dilakukan ketika *user* akan melakukan pencarian data. Prosedural cari dapat dilihat pada gambar 3.121.



Gambar 3. 121 Prosedural cari