BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis sistem yang sedang berjalan dan perancangan sistem yang akan dibangun di SMA Darul Hikam Bandung yang berfungsi untuk mempermudah, memahami dan menyusun perancangan pada bab selanjutnya. Selain itu juga berfungsi untuk memberikan gambaran dan solusi pada pembuatan aplikasi ini.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem (*systems analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem 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 yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Adapun tahapan-tahapan analisisnya meliputi Analisis masalah, Analisis sistem yang sedang berjalan, Analisis aturan bisnis, Analisis pengkodean, dan Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

3.1.1 Analisis Masalah

Beberapa permasalahan yang terjadi dan mendasari dibangunnya sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Kesulitan penyampaian bahan ajar terutama jika guru berhalangan hadir.
2. Keterbatasan waktu untuk diskusi atantara guru dan siswa.
3. Kesulitan guru dalam memberikan tugas tambahan di luar kelas dan pengumuuman.
4. Kesulitan guru memonitoring nilai siswa dan kesulitan kepala sekolah untuk memonitoring kinerja guru.

3.1.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

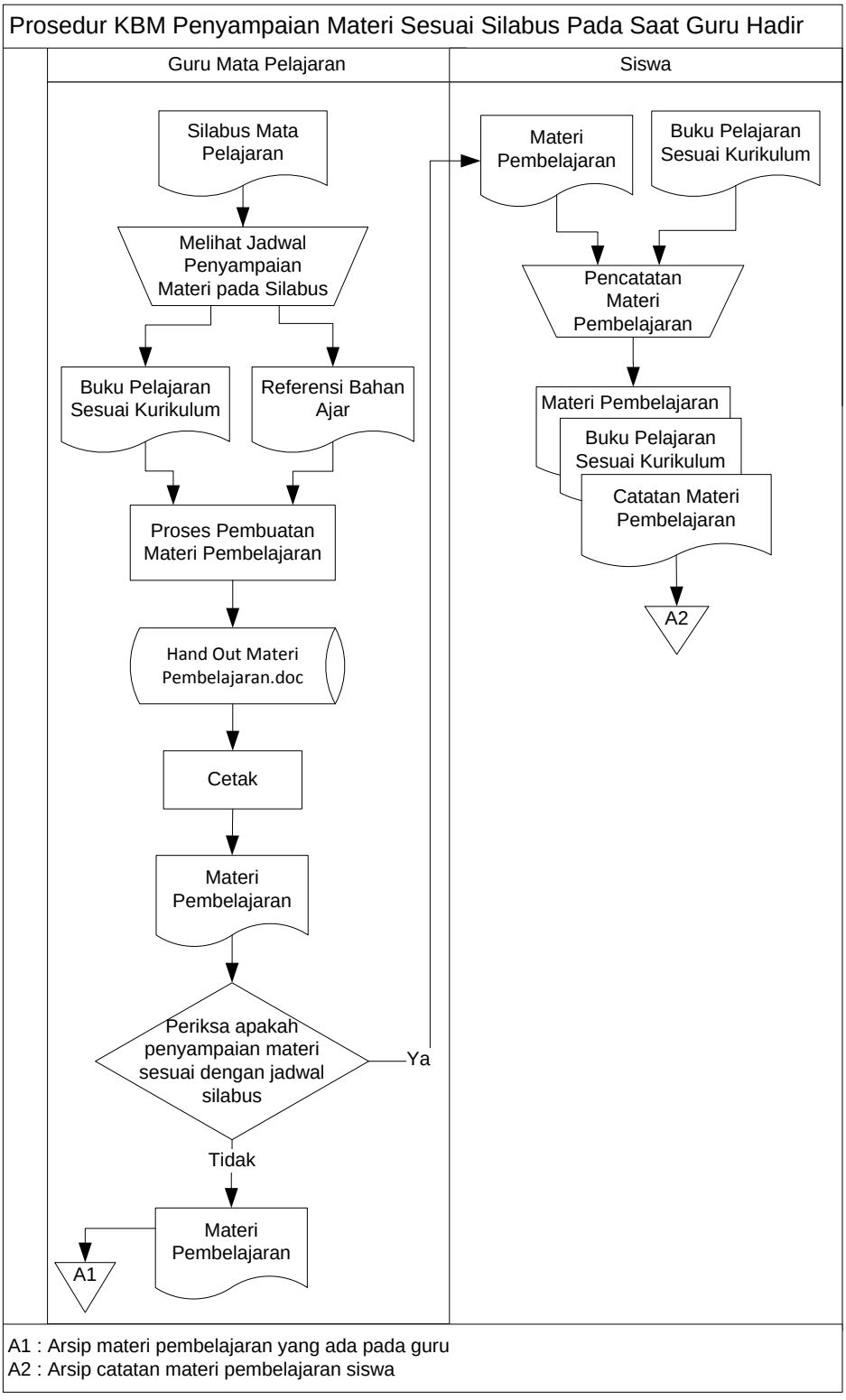
Analisis sistem (*systems analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya

dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

3.1.2.1 Prosedur KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) Penyampaian Materi saat Guru Hadir

Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Materi pembelajaran berupa file dan juga video
2. Setiap guru mempunyai silabus mata pelajaran yang sesuai dengan kurikulum
3. Guru melihat jadwal penyampaian materi pada silabus
4. Materi pembelajaran berupa buku cetak yang digunakan sesuai kurikulum di SMA Darul Hikam Bandung dan juga berupa *hand out* yang berasal dari fererensi yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang akan dibuat.
5. Guru membuat *hand out* materi pembelajaran dengan mengetik di komputer dan kemudian dicetak.
6. Materi pembelajaran yang sudah dibuat oleh guru kemudian diperiksa apakah materi yang akan disampaikan sudah sesuai dengan jadwal pada silabus mata pelajaran atau belum.
7. Jika materi yang akan diberikan sudah sesuai jadwal pemberian materi di silabus, maka materi tersebut akan diberikan kepada siswa, jika tidak maka materi tersebut disimpan oleh guru untuk jadwal pemberian materi berikutnya.
8. Setiap siswa di SMA Darul Hikam Bandung, mempunyai buku cetak pelajaran dan materi pembelajaran yang di sediakan oleh guru
9. Materi pembelajaran yang diberikan oleh siswa kemudian akan dipelajari dan dicatat yang nantinya akan menjadi arsip siswa.

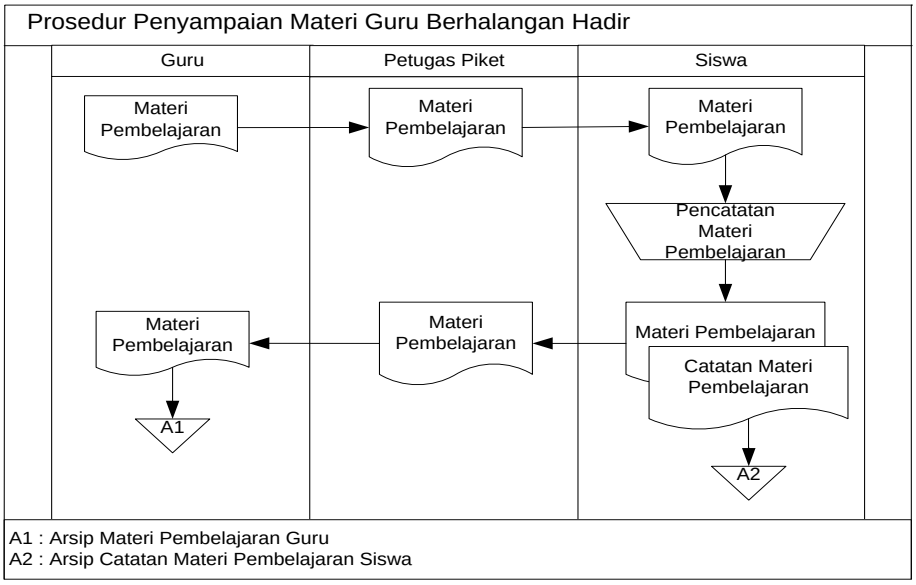


Gambar 3.1 *FlowMap* KBM Penyampaian Materi saat Guru Hadir

3.1.2.2 Prosedur Penyampaian Materi Saat Guru Berhalangan Hadir

Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Guru menitipkan materi pelajaran kepada petugas piket.
2. Petugas piket lalu memberikannya kepada siswa untuk dipelajari.
3. Siswa menerima materi pelajaran dan mencatat atau mempelajari materi yang diberikan.
4. Materi pembelajaran yang telah dibuat oleh guru mata pelajaran untuk siswa diserahkan kembali ke bagian petugas piket.
5. Materi pembelajaran yang telah diberikan oleh siswa kepada petugas piket dikembalikan lagi kepada guru mata pelajaran untuk kemudian disimpan sebagai arsip guru, yang nantinya bisa digunakan untuk bahan dalam membuat soal ujian ataupun latihan, dan catatan yang ada pada siswa disimpan sebagai arsip catatan materi pembelajaran siswa.



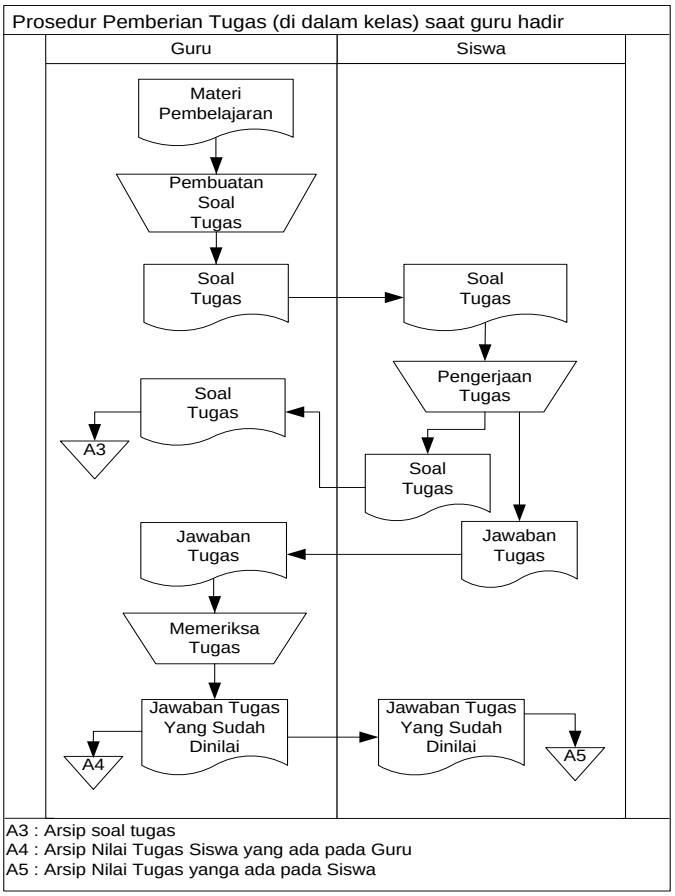
Gambar 3.2 *Flowmap* KBM Penyampaian Materi Saat Guru Berhalangan Hadir

3.1.2.3 Prosedur Pemberian Tugas Saat Guru Hadir

Prosedur ini dapat dilihat pada gambar 3.3 Prosedur yang ada pada saat pemberian tugas pelajaran ini melibatkan dua pengguna yaitu guru dan siswa. Tetapi dengan syarat guru mata pelajaran telah memberikan materi yang di

tugaskan sebelumnya sebagai bahan evaluasi pembelajaran siswanya. Prosedur ini dapat dijelaskan pada poin-poin berikut ini :

1. Soal tugas dibuat berdasarkan materi pembelajaran yang telah diajarkan oleh guru sebelumnya.
2. Tugas ditulis pada selembar kertas atau guru hanya menunjukan tugas yang ada pada buku pelajaran untuk dikerjakan siswa.
3. Soal tugas yang sudah dibuat akan diberikan kepada siswa untuk dikerjakan.
4. Siswa menerima soal mengerjakan tugas pada lembar jawaban tugas.
5. Soal dan jawaban tugas yang telah selesai dikerjakan kemudian dikembalikan kepada guru untuk kemudian diperiksa.
6. Jawaban tugas siswa kemudian diperiksa oleh guru dan guru akan memberikan nilai pada lembar jawaban siswa dan guru menyimpan data nilai siswa sebagai arsip nilai tugas siswa.
7. Lembar jawaban yang telah diperiksa dan diberi nilai oleh guru kemudian dikembalikan kepada siswa untuk kemudian dipelajari lagi dan menjadi arsip nilai siswa



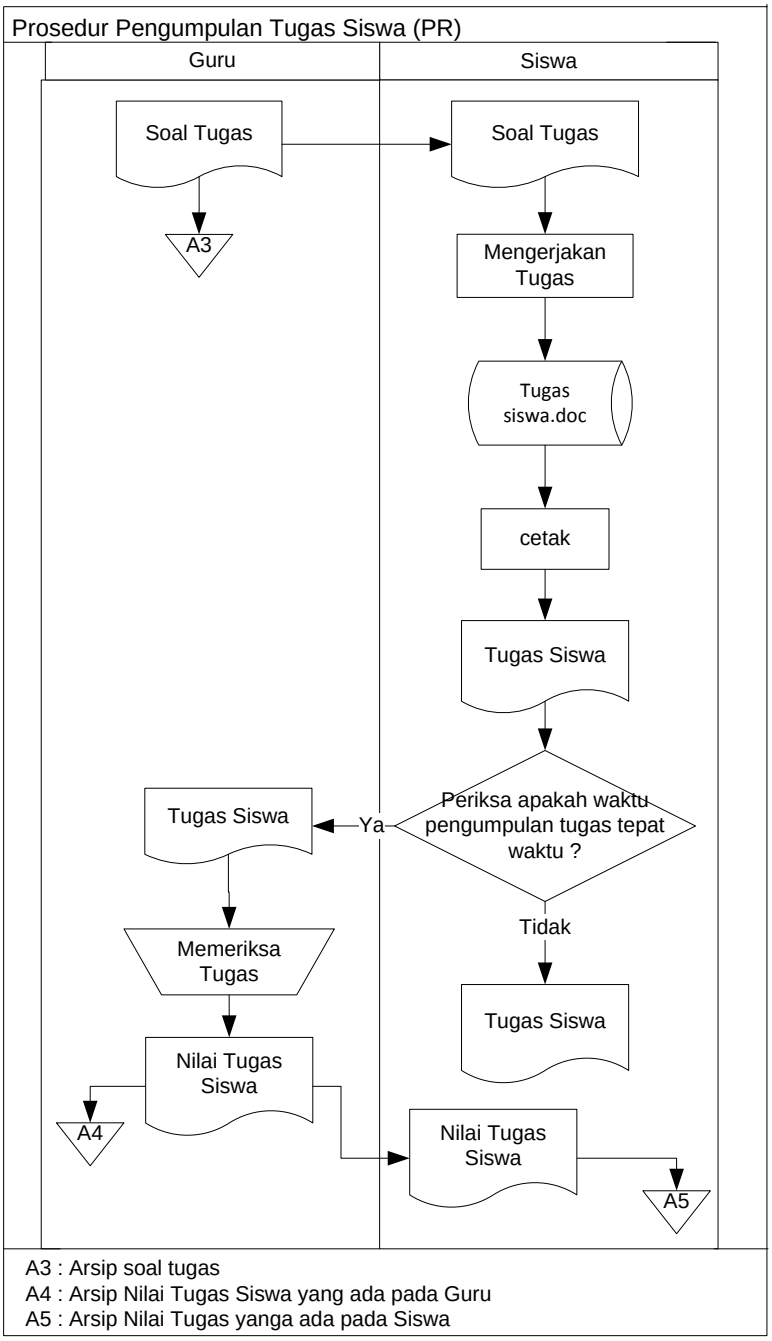
Gambar 3.3 *Flowmap* Pemberian Tugas (di dalam kelas) Saat Guru Hadir

3.1.2.4 Prosedur Pengumpulan Tugas Siswa (PR)

Prosedur ini dapat dilihat pada gambar 3.4 Prosedur yang ada pada saat guru memberikan tugas berupa pekerjaan rumah. Tugas yang diberikan bisa berupa tulisan tangan atau berupa file yang diketik di komputer dan dicetak, kemudian dikumpulkan kepada guru. Tugas yang diberikan berupa tugas dari materi pelajaran telah diberikan sebelumnya. Prosedur ini dapat dijelaskan pada poin-poin berikut ini :

1. Soal tugas dibuat berdasarkan materi pembelajaran yang telah diajarkan oleh guru sebelumnya.
2. Soal tugas diberikan kepada siswa untuk kemudian dikerjakan
3. Soal tugas yang ada pada siswa kemudian dibawa pulang oleh siswa dalam janghka waktu tertentu untuk dikerjakan.

4. Pengerjaan tugas (PR) dapat berupa tulisan tangan, atau file yang diketik dan dicetak.
5. Jawaban tugas siswa yang telah selesai dikerjakan, kemudian dikumpulkan sesuai dengan jadwal pengumpulan tugas yang telah diberitahukan oleh guru sebelumnya.
6. Jika pengumpulan tugas tepat pada waktu pengumpulan maka guru akan menerima jawaban tugas siswa.
7. Jika siswa mengumpulkan tugas lebih dari waktu yang ditentukan guru, maka jawaban tugas siswa tidak akan diterima oleh guru.
8. Jawaban tugas siswa yang dikumpulkan kepada guru kemudian diperiksa, dan guru akan menilai tugas siswa.
9. Nilai siswa yang diperoleh guru akan dimasukan ke dalam daftar nilai tugas siswa yang akan menjai arsip nilai tugas siswa pada guru.
10. Nilai tugas siswa kemudian diberikan kembali kepada siswa sebagai arsip nilai tugas siswa, ataupun dibahas di dalam kelas sebagai bahan evaluasi.



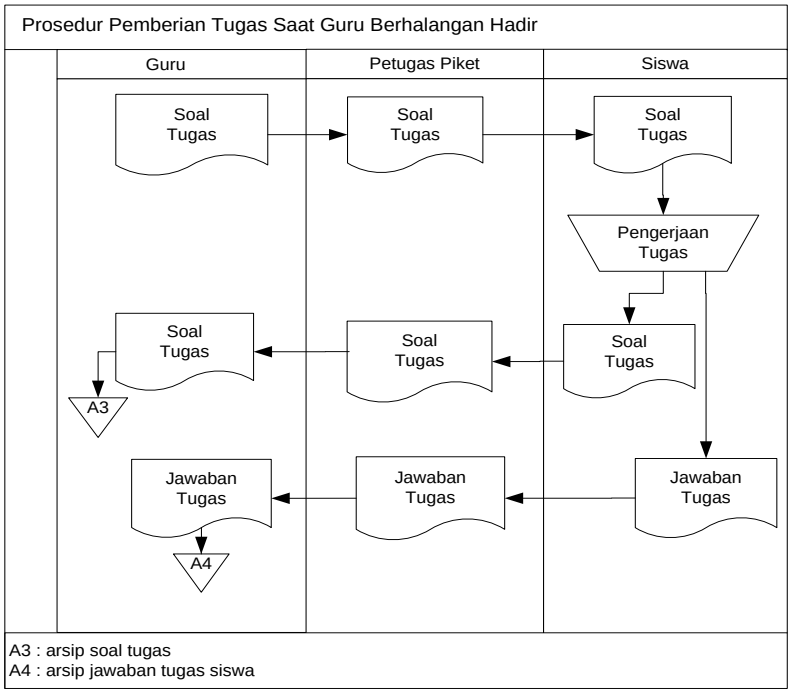
Gambar 3.4 *Flowmap* Prosedur Pengumpulan Tugas Siswa (PR)

3.1.2.5 Prosedur Pemberian Tugas Saat Guru Berhalangan Hadir

Pada prosedur ini kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Guru menitipkan soal tugas kepada petugas piket.
2. Petugas piket lalu memberikan soal tugas yang dititipkan guru kepada siswa untuk dikerjakan.

3. Siswa menerima soal tugas dan mengerjakannya.
4. Soal tugas dan jawaban tugas yang telah dikerjakan oleh siswa diserahkan kembali ke bagian petugas piket.
5. Petugas piket meyerahkan soal tugas dan jawaban tugas siswa ke guru yang bersangkutan.
6. Guru menerima soal tugas dan jawaban tugas yang kemudian diperiksa oleh guru.
7. Soal tugas yang dikembalikan kepada guru kemudian disimpan sebagai arsip guru dan jawaban tugas siswa diperiksa dan disimpan sebagai arsip nilai tugas siswa.



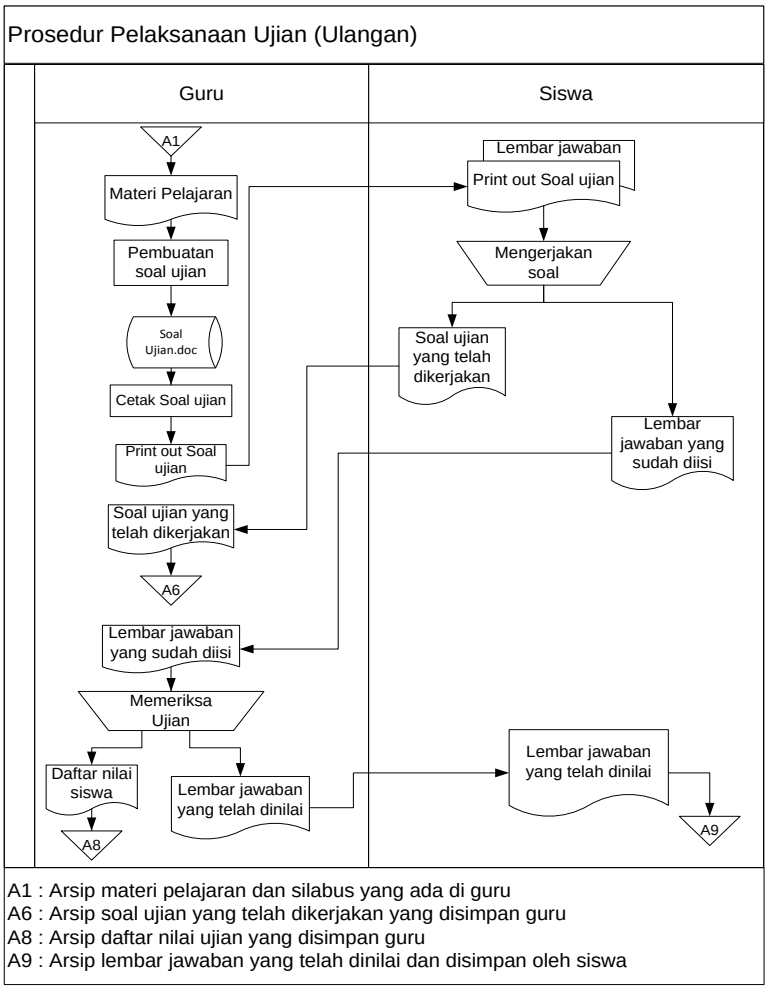
Gambar 3.5 *Flowmap* Pemberian Tugas Saat Guru Berhalangan Hadir

3.1.2.6 Prosedur Pelaksanaan Ujian

Berikut adalah prosedur pelaksanaan ujian:

1. Guru membuat soal ujian dari materi-materi pelajaran yang sudah pernah disampaikan. Lalu membuat *print out*-nya.
2. Soal ujian diberikan pada pengawas ujian. Pengawas ujian membagikan soal ujian kepada para siswa.

3. Siswa mulai mengerjakan soal tersebut dalam lembar jawaban dengan kurun waktu yang telah ditentukan.
4. Setelah waktu pengerjaan soal habis, maka siswa mengumpulkan soal dan lembar jawaban kepada pengawas.
5. Pengawas ujian kemudian memberikan lembar jawaban yang telah terkumpul kepada masing guru mata pelajaran.
6. Lembar jawaban siswa siap diperiksa dan diolah penilaiannya oleh guru mata pelajaran.
7. Setelah penilaian hasil ujian selesai, maka guru memasukkan nilai siswa dalam daftar nilai siswa.
8. Kemudian guru tersebut membagikan hasil ujian kepada para siswa yang kemudian akan disimpan sebagai arsip jawaban ujian siswa.



Gambar 3.6 *Flowmap* Prosedur Pelaksanaan Ujian

3.1.2.7 Prosedur Monitoring Kepala Sekolah Terhadap Guru

Berikut adalah prosedur monitoring kepala sekolah kepada guru:

1. Kepala sekolah melakukan rapat pada waktu-waktu tertentu
2. Pada rapat terdapat agenda bagi kepala sekolah untuk menerima laporan dari kegiatan belajar mengajar
3. Pada salah satu laporan rapat mengenai sistem belajar mengajar, terdapat penilaian kepala sekolah terhadap guru
4. Salah satu penilaian diambil dari keaktifan guru dalam memberikan bahan ajar
5. Guru yang kurang dalam penyampaian bahan ajar baik melalui materi *hand out* maupun pengajaran di dalam kelas akan mendapat teguran dari kepala sekolah

3.1.2.8 Prosedur Monitoring Guru Terhadap Nilai Ujian Siswa

Berikut adalah prosedur monitoring guru terhadap nilai ujian siswa:

1. Guru memberikan ujian sesuai dengan tingkatan dan jurusan siswa
2. Hasil ujian kemudian diperiksa
3. Guru melihat rata-rata nilai pada setiap kelas yang diajar
4. Pada pertemuan selanjutnya guru akan menjelaskan mengenai materi apa saja yang di ujian kan
5. Dari pembahasan bersama, maka ditemukanlah kelemahan dan kelebihan siswa dalam menjawab pertanyaan ujian
6. Dari pembahasan jawaban ujian yang guru berikan, maka siswa dapat lebih banyak belajar dan memahami materi pelajaran yang disampaikan.

3.1.2.9 Prosedur Diskusi

Berikut adalah prosedur diskusi mengenai mata pelajaran tertentu di dalam kelas:

1. Guru mata pelajaran mengajarkan materi pelajaran
2. Guru mengankat hal-hal yang dapat dijadikan bahan diskusi

3. Siswa menanggapi materi diskusi yang diberikan oleh guru dengan bertanya dan memberikan pendapat
4. Guru dan siswa lainnya dapat menanggapi pertanyaan atau pernyataan dari teman lain

3.1.3 Aturan Bisnis

3.1.3.1 Aturan Bisnis yang Sedang Berjalan

Aturan bisnis yang sedang berjalan pada SMA Darul Hikam Bandung adalah sebagai berikut :

1. Penyampaian materi ajar harus sesuai dengan silabus kurikulum.
2. Tugas diberikan setelah materi pelajaran.
3. Kelas setiap angkatan berjumlah 11 dengan kemungkinan bertambah atau berkurang.
4. Siswa kelas X mengikuti semua materi pelajaran IPA dan IPS.
5. Skala nilai yang dipakai menggunakan indeks 1-100.
6. Siswa kelas X, XI dan XII memperoleh materi sesuai kelas masing-masing dengan guru yang bersangkutan.
7. Ujian dilakukan per kelas oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan dalam satu ruangan dan dilakukan secara bersamaan.
8. Waktu pengerjaan ujian, dari waktu dimulai hingga berakhirnya ujian ditentukan oleh guru.
9. Jika ada siswa yang terlambat mengikuti ujian, maka siswa hanya bisa mengikuti waktu ujian yang tersisa yang telah ditetapkan oleh guru sebelumnya tanpa ada penambahan waktu ujian.
10. Tampilan *dashboard* nilai rata-rata siswa dan kinerja guru berupa grafik.

3.1.3.2 Aturan Bisnis Pada Aplikasi LMS

Aturan bisnis yang diterapkan pada aplikasi LMS SMA Darul Hikam Bandung adalah sebagai berikut :

6. Penyampaian materi ajar harus sesuai dengan silabus kurikulum yang ditentukan.
7. Guru yang tidak memberikan materi dalam jangka waktu tertentu akan mendapat peringatan.
8. Tugas diberikan setelah materi pelajaran.
9. Tugas dapat diupload dalam bentuk file atau dikerjakan langsung dalam sistem.
10. Tugas tidak dapat diupload atau dikerjakan pada sistem jika waktu pengumpulan tugas melebihi dari waktu yang telah ditentukan pada sistem.
11. Kelas setiap angkatan berjumlah 11 dengan kemungkinan bertambah atau berkurang.
12. Setiap siswa otomatis mengikuti guru yang mengajar pada kelas mereka masing-masing dan memperoleh materi, tugas, pengumuman, dan ujian yang disajikan oleh setiap guru.
13. Siswa kelas X mengikuti semua materi pelajaran IPA dan IPS.
14. Pelaksanaan ujian dilakukan secara bersamaan per kelasnya.
15. Skala nilai yang dipakai menggunakan indeks 1-100.
16. Waktu pengerjaan ujian, dimulai pada saat soal dibuka dan mulai dikerjakan. Jika waktu pengerjaan ujian hampir selesai maka sistem akan memberi peringatan, dan jika ujian telah selesai maka sistem akan menutup ujian dan mengeluarkan nilai hasil ujian.
17. Tampilan *dashboard* nilai rata-rata siswa dan keaktifan guru dalam memberikan materi pembelajaran berupa grafik.

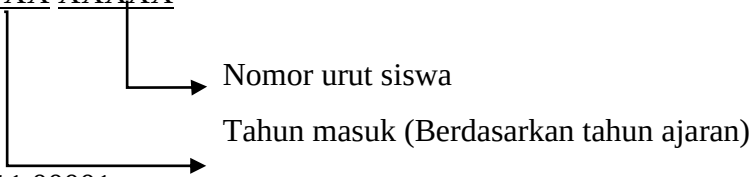
3.1.4 Analisis Pengkodean

Pengkodean yang terdapat pada proses pengolahan data aplikasi *Learning Management System* ini meliputi pengkodean Nomor induk siswa (NIS), Pengkodean Nomor induk Yayasan (NIY), Pengkodean Kelas, dan Pengkodean Mengajar dan Materi.

1. Pengkodean Nomor Induk siswa (NIS)

   Pengkodean untuk nomor induk siswa terdiri dari sembilan digit yaitu sebagai berikut:

   Format : XX XX XXXXX

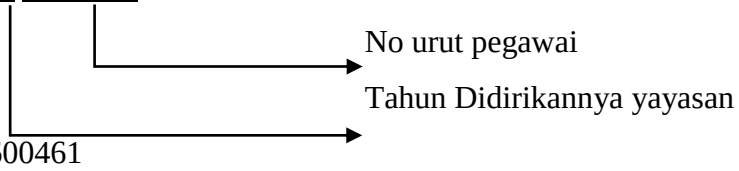
   Contoh : 10 11 00001

   Keterangan : Menyatakan bahwa siswa tersebut masuk dapa tahun ajaran 20010 2011 dengan nomor urut 00001.

2. Pengkodean Nomor Induk Yayasan (NIY)

   Pengkodean untuk nomor induk pengajar terdiri dari sembilan digit yaitu sebagai berikut:

   Format : XX XXXXX

   Contoh : 6600461

   Keterangan : Dua digit pertama yautu 66 menunjukkan kode yayasan SMA Darul Hikam Bandung yang diambil dari tahun berdirinya yayasan yaitu pada tahun 1966, dan 5 digit berikutnya adalah no urut pegawai.

3. Pengkodean Kelas

   Pengkodean kelas yang saat ini digunakan di SMA Darul Hikam Bandung adalah kelas X (sepuluh), XI (sebelas), dan XII (dua belas). Kelas XI dan XII memiliki 2 penjurusan yaitu IPA dan IPS. Berikut ini contoh pengkodean kelas.

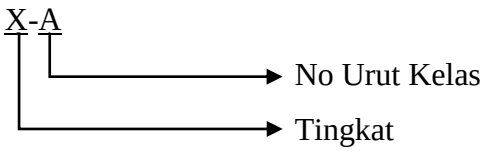
Tabel 3.1 Pengkodean Kelas

Kelas	Kelas/Tingkat	Jurusan	No. Urut Kelas
Kelas X : X-A X-B X-C	X (sepuluh)	-	A,B dan C
Kelas XI : XI-IA1 XI-IS1	XI (sebelas)	IPA, IPS	1 dan 2

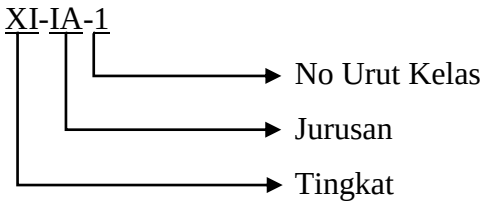
Kelas XII : XII-IA-1 XII-IS-1	XII (dua belas)	IPA, IPS	1 dan 2

Berikut adalah contoh pengkodean kelas :

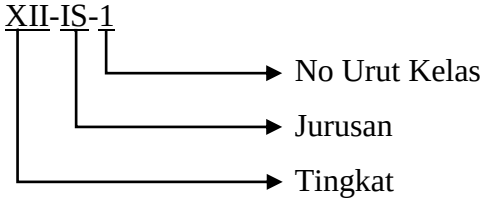
Pengkodean kelas X



Pengkodean kelas XI :



Pengkodean kelas XII :



4. Pengkodean Mengajar

Berikut merupakan pengkodean mengajar dan materi yang ada di SMA Darul Hikam Bandung.

Tabel 3.2 Pengkodean Mengajar

Id Mengajar	Nama Guru	Mata Pelajaran
2	Dra. Hj. Diana Dwi S	AKUNTANSI
16	Ghoffar Husnu, M.S	BIOOGI

6	Suparyadi, S.Pd	MATEMATIKA
13	Nurul Rohmah, S.Pd.	B. INDONESIA
14	Herlinda Hardiani, S.Pd.	EKONOMI
9	Dra. Hj. Noeng Tjintasih	KIMIA
11	Kardiana, S.Pd	FISIKA
20	Deasy Puspawati, S.S	B. INGGRIS
18	Yuni Andayani, S.S	B. INGGRIS
22	Sri Rejeki, S.Si	KIMIA
25	Rani Kurniasari, S.Pd	BIOLOGI
28	Tuti Nursanipah, S.Pd	GEOGRAFI

3.1.5 Analisis kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional pada sistem ini meliputi analisis pengkodean, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak dan analisis pengguna.

3.1.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras merupakan faktor penunjang agar aplikasi yang akan dibuat berjalan dengan baik. Berdasarkan tinjauan langsung dari lab komputer di SMA Darul hikam, maka dapat disimpulkan bahwa spesifikasi kebutuhan perangkat keras yang tersedia sudah memenuhi spesifikasi penunjang aplikasi *learning management system* yang dibangun. Berikut ini spesifikasi perangkat keras yang telah digunakan oleh SMA Darul Hikam Bandung :

a. *Processor* dengan kecepatan 1 Ghz
b. RAM (*Memory*) 512 MB
c. Hard Disk 40 GB
d. VGA 128 MB
e. Lan Card 10/100 Mbps
f. Koneksi *Internet* minimal 64 kbps

3.1.5.2 Analisis Perangkat Lunak (*software*)

Analisis perangkat lunak disini adalah menerangkan tentang kebutuhan *software* yang diperlukan dalam pembangunan *website learning management system* ini. Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak pada pembangunan *learning management system* yang dibutuhkan adalah:
    a. Microsoft Windows XP, atau 7 sebagai sistem operasi.
    b. *Web browser* menggunakan *Google Chrome* atau *Mozilla Firefox*
    c. WAMP sebagai web server.
    d. PHP sebagai bahasa pemrograman.
    e. Macromedia Dreamweaver sebagai *tools ubahor*.
    f. MySQL sebagai Server *Database Management System*.
2. Perangkat lunak pada sisi *user* yang dibutuhkan adalah:
    a. Microsoft Windows XP atau 7 sebagai sistem operasi.
    b. *Web browser* menggunakan *Google Chrome* atau *Mozilla Firefox*

3.1.5.3 Analisis Pengguna (*User*)

Analisis pengguna merincikan siapa saja pengguna dari sistem yang berjalan pada saat ini yang nantinya akan di spesifikasikan siapa saja yang akan masuk dalam sistem yang akan dibangun. Gambaran umum pengguna yang sekarang ada di SMA Darul Hikam Bandung ini dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Tabel Analisis Pengguna yang ada saat ini

No	Pengguna	Karakteristik	
1.	Guru	Umur	± 25 s/d 50 Tahun
		Pendidikan	D3 – S1
		Keterampilan	Bisa mengoprasikan komputer dengan Sistem Operasi Microsoft Windows 9x/2000/XP/7.
		Pengalaman	Dapat menggunakan *browser* seperti

			Mozilla, Opera mini, Internet explorer dan *Google Chrome* serta menguasai dasar-dasar *internet.*
		Tanggung Jawab	Memberikan materi pelajaran, memberi soal latihan dan ujian, mengisi data nilai dan memberikan pengumuman pada siswa.
2.	Siswa	Umur	± 16 s/d 18 Tahun
		Pendidikan	SMA
		Keterampilan	Bisa mengoprasikan komputer dengan Sistem Operasi Microsoft Windows 9x/2000/XP/7.
		Pengalaman	Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla, Opera mini, Internet explorer* dan *Google Chrome* serta menguasai dasar-dasar *internet.*
		Tanggung Jawab	Menerima materi belajar, mengerjakan soal latihan dan ujian, menerima hasil nilai, dan melihat pengumuman pada papan pengumuman sekolah.
3.	Kepala Sekolah	Umur	± 28 s/d 50 Tahun
		Pendidikan	D3 – S2
		Keterampilan	Bisa mengoprasikan komputer dengan Sistem Operasi Microsoft Windows 9x/2000/XP/7.
		Pengalaman	Pernah menjadi pemimpin pada instansi pendidikan dan mengerti prosedur dalam dunia pendidikan.
		Tanggung Jawab	Memonitoring perkembangan proses belajar mengajar di dalam sekolah.
		Umur	± 28 s/d 50 Tahun
		Pendidikan	D3 – S1

4.	Petugas Piket	Keterampilan	Bisa mengoprasikan komputer dengan Sistem Operasi Microsoft Windows 9x/2000/XP/7.
		Pengalaman	Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla, Opera mini, Internet explorer* dan *Google Chrome* serta menguasai dasar-dasar *internet.*
		Tanggung Jawab	*Memanage* jam pelajaran di sekolah dan memerikan materi pelajaran atau tugas dari guru jika guru berhalangan hadir.

Agar memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka dapat dirincikan siapa saja pengguna dari perangkat lunak yang di spesifikasikan dan apa saja haknya terhadap perangkat lunak tersebut, sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman dalam penggunaan komputer. Pengguna aplikasi ini dibagi menjadi empat kategori yaitu administrator, guru, siswa, dan kepala sekolah. Adapun spesifikasi pengguna (*user*) yaitu tampak pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Analisis Kualifikasi Pengguna

Admin	
Tingkat Pendidikan	Min D3
Hak Akses	Mengelola data kelas, guru, siswa , mata pelajaran, mengajar, data informasi/pengumuman di sekolah.
Keterampilan	Menguasai dan memahami tentang penglolaan data dalam *web* serta memiliki pengetahuan tentang *internet* dan *web server*.
Pengalaman	Pernah menjadi seorang admin yang mengelola sebuah *web*.
Guru	
Tingkat Pendidikan	Min D3
Hak Akses	Meng-*upload* dan men-*download* materi, tugas,

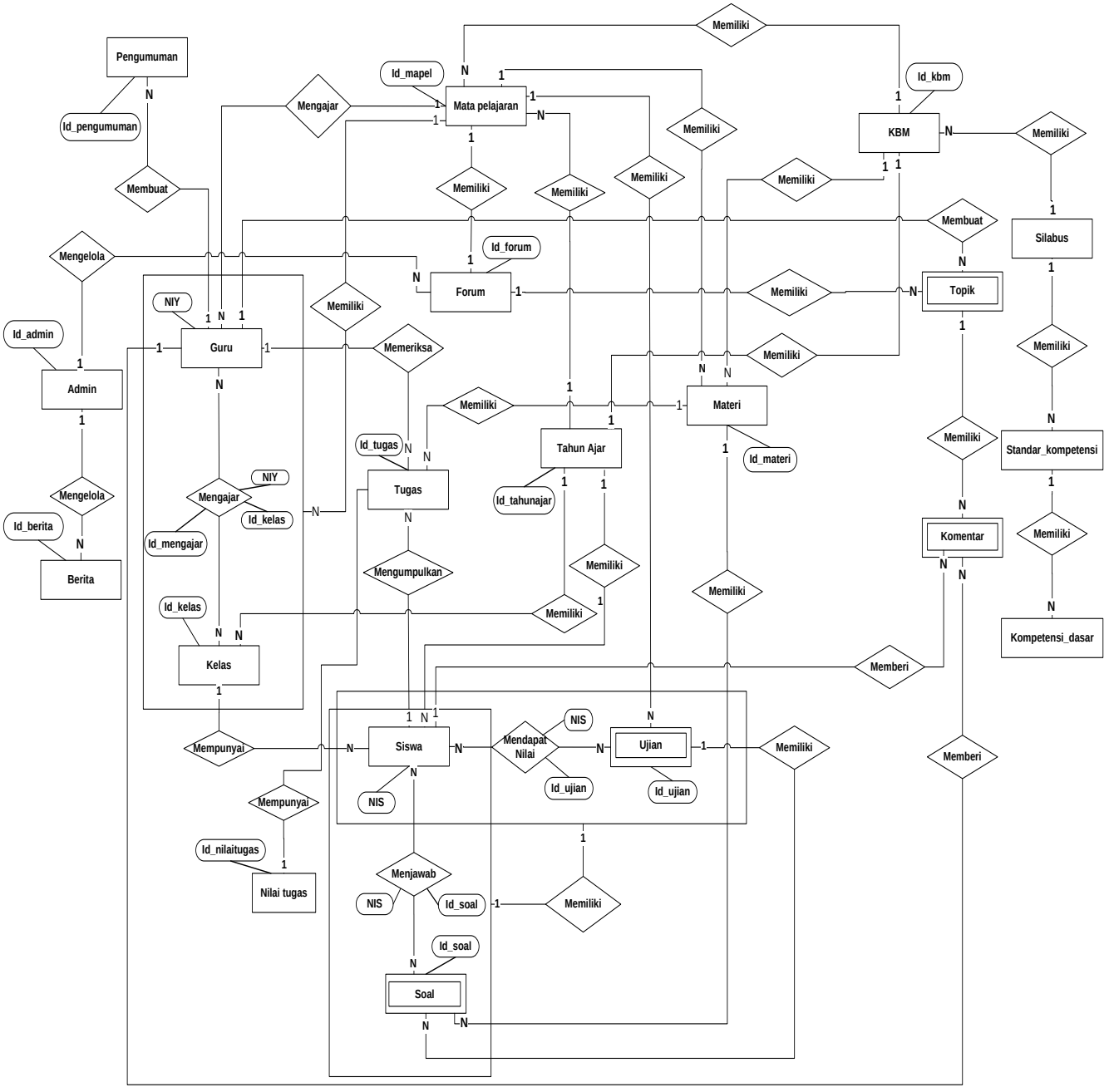
	soal, quis, penilaian, pengumuman dan mengikuti diskusi tanya jawab.
Keterampilan	Menguasai dan memahami tentang penglolaan data dalam *web* serta memiliki pengetahuan tentang *internet*.
Pengalaman	Pernah menjadi seorang admin yang mengelola sebuah *web.*
Siswa	
Tingkat Pendidikan	SMA
Hak Akses	Meng-*upload* dan men-*download* materi, tugas, soal, quis, penilaian, pengumuman dan mengikuti diskusi tanya jawab.
Keterampilan	Memiliki pengetahuan tentang internet dan pengaksesan sebuah *website*.
Pengalaman	Dapat mengakses sebuah *web* dan memiliki pengalaman *browsing* di *internet*.
Kepala Sekolah	
Tingkat Pendidikan	Min D3
Hak Akses	Memantau aktifitas guru dan aktifitas siswa seperti nilai rata-rata siswa dalam kelas dan melihat nilai terbesar yang diperoleh disetiap kelas.
Keterampilan	Memiliki pengetahuan tentang *internet* dan pengaksesan sebuah *website*.
Pengalaman	Dapat mengakses sebuah *web* dan memiliki pengalaman *browsing* di *internet*.

3.1.6 Analisis Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

3.1.6.1 Pemodelan Data ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Basis data dapat digambarkan dengan menggunakan *Entity Relationship.* ER merupakan hubungan antara entitas yang digunakan dalam sistem informasi untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar file.



Gambar 3.7 ERD LMS di SMA Darul Hikam Bandung

Entitas serta relasi pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) memiliki atribut yang dijelaskan pada Tabel 3.5 berikut.

Table 3.5 Keterangan Atribut Entitas Pada ERD

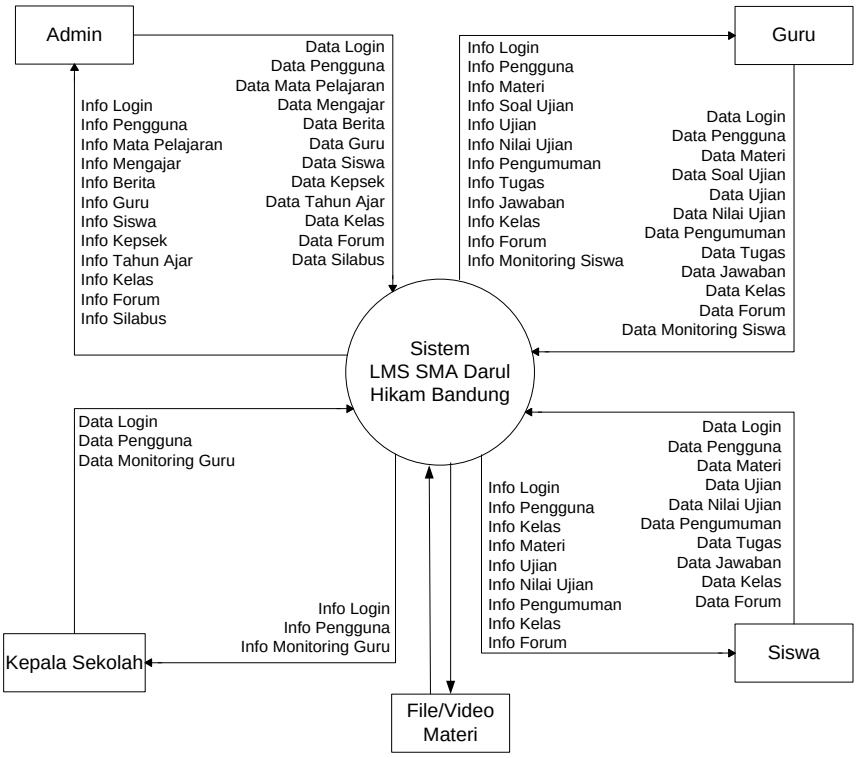
No	Nama Entitas	Atribut
1	admin	Id_admin, password, nama, alamat, telp, email, foto
2	berita	Id_berita, judul, isi, id_admin
3	forum	Id_forum, id_mapel, judul, keterangan, waktu_posting
4	guru	NIY, password, nama_guru, alamat, email, foto
5	jawaban_siswa	Id_ujian, NIS, id_soal, jawaban, waktu
6	kelas	id_kelas, nama_kelas, keterangan
7	mata_pelajaran	id_matpel, mata_pelajaran
8	materi	Id_materi, id_matpel, semester, judul, isi, download, NIY
9	mengajar	id_mengajar, id_kelas, id_matpel
10	pengumuman	Id_pengumuman, waktu_kirim, judul, isi, foto
11	siswa	NIS, id_kelas, password, nama, jenis_kelamin, alamat, email, foto
12	soal	Id_soal, NIY, id_mapel, id_materi, pertanyaasn, otpa, optb, optc, optd, opte, jawaban
13	soal_ujian	Id_ujian, id_soal
14	tahun_ajar	Id_tahun ajar, tahun_ajar, tanggal_awal, tanggal_akhir, semester
15	tugas	Id_tugas, id_kelas, id_matpel, judul, download, upload
16	tugas_siswa	Id_tugas, NIS, File_tugas, waktu kirim
17	ujian	Id_ujian, NIY, id_matpel, id_materi, id_soal
18	kbm	Id_kbm, NIY, id_tahunajar, id_kelas, id_matpel
19	tahun_ajar	Id_tahun ajar, tahun_ajar, tanggal_awal, tanggal_akhir, semester

20	topik	Id_topik, judul, isi, NIY
21	komentar	Id_komentar, judul, isi
22	nilai	NIS, id_ujian, id_soal
23	nilai_tugas	Id_ujian, NIS, id_soal, jawaban, waktu
24	silabus	Id_silabus, id_kelas, id_matpel, program, semester
25	Kompetensi_dasar	Id_kompetensi_dasar, kompetensi_dasar, id_standar_kompetensi
26	Standar_kompetensi	Id_standar_kompetensi, standar_kompetensi, id_silabus

3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

3.1.7.1 Diagram konteks

Dalam melakukan analisis terhadap sistem digunakan suatu perangkat yaitu DFD (*Data Flow Diagram*). DFD merupakan diagram notasi yang digunakan untuk menunjukkan aliran data pada perangkat lunak. DFD yang pertama adalah DFD level 0 atau yang biasa disebut diagram konteks.



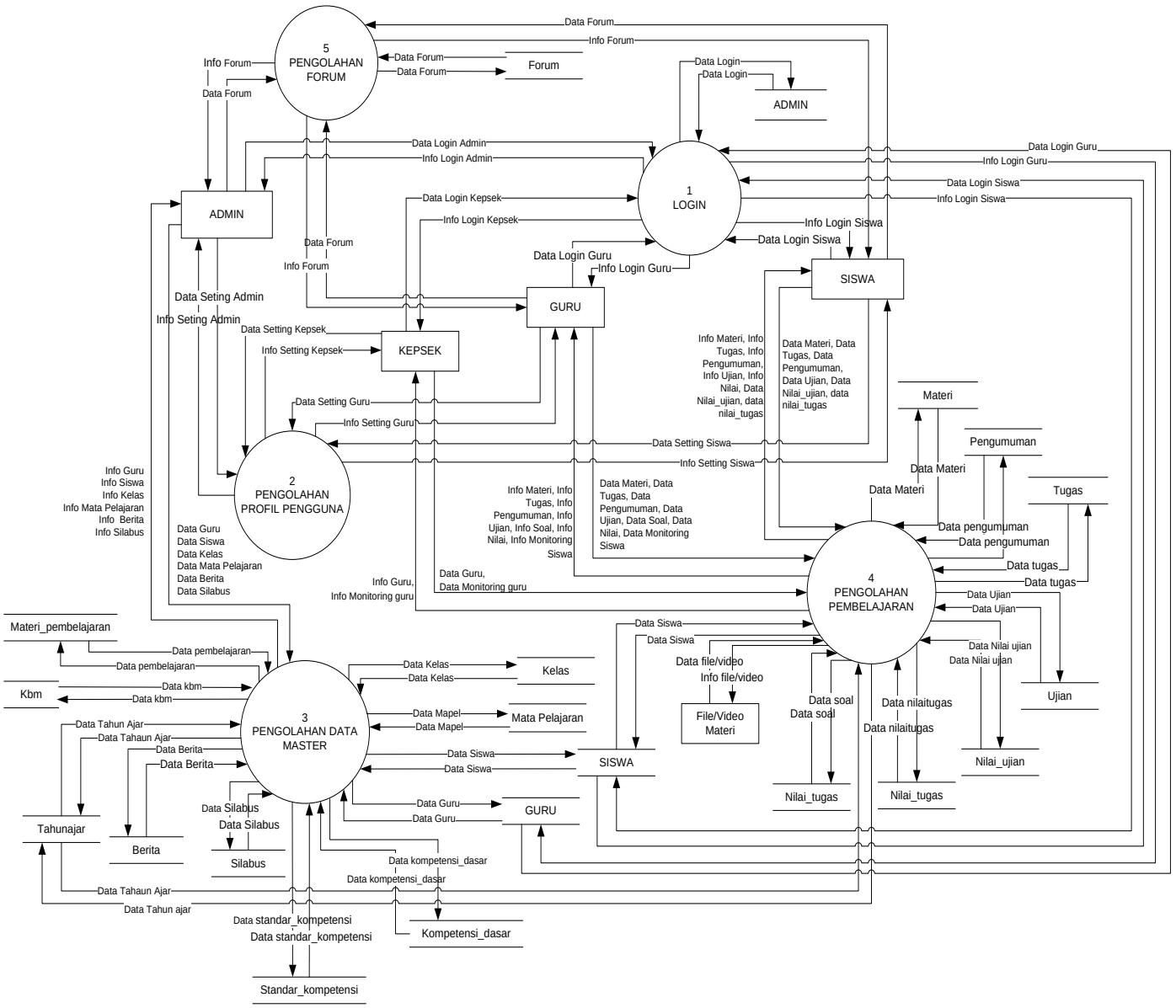
Gambar 3.8 Diagram Konteks LMS Darul Hikam Bandung

3.1.7.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. DFD menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses yang lebih detail. DFD dari Sistem *Learning management system* berbasis *web* dapat diuraikan sebagai berikut:

3.1.7.1.1 DFD Level 1

Pada DFD Level 1 berikut ini menjelaskan kepada pengguna, bahwa pengguna dapat melakukan akses dengan memilih menu yang ada seperti *login* ke dalam sistem sebagai admin, kepala sekolah, guru, atau siswa yang di dalamnya terdapat beberapa menu pilihan yang berbeda sesuai hak akses setiap penggunanya.



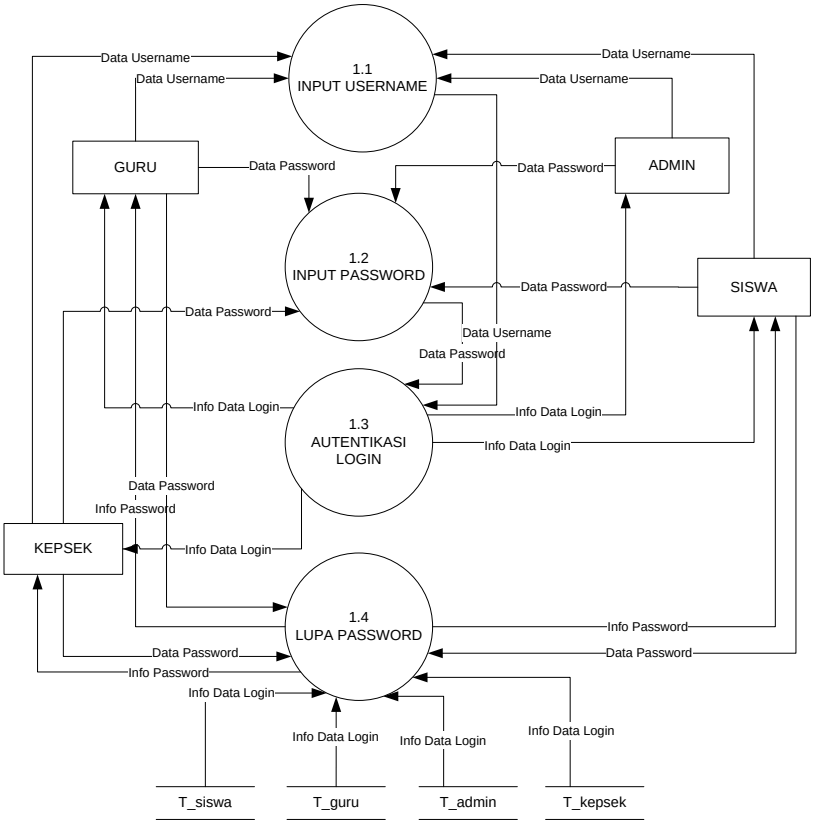
Gambar 3.9 DFD Level 1 LMS SMA Darul Hikam Bandung

3.1.7.1.2 DFD Level 2

Proses-proses yang terdapat pada DFD level 1 dapat dipecah lagi menjadi DFD level 2, dimana setiap prosesnya merupakan rincian proses yang terjadi pada level 1. Hasil perincian proses yang ada pada DFD Level 1 adalah sebagai berikut:

1. DFD Level 2 Proses 1 Login

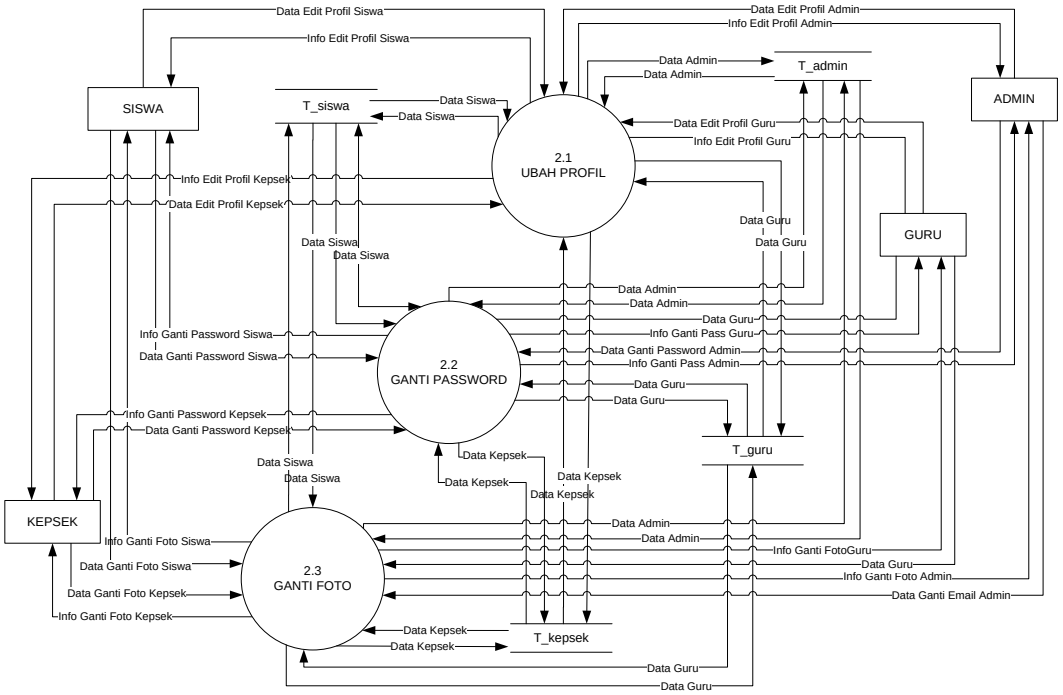
DFD Level 2 proses 1 pada gambar 3.10 merupakan proses *login* yang akan memeriksa akun *user* dengan *username* berupa NIY untuk guru dan NIS untuk siswa, dan *Password*. Terdapat 4 proses yaitu : Proses input *username*, input *password*, autentikasi login dan lupa *password*.



Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 1 *Login* Pengguna

2. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil Pengguna

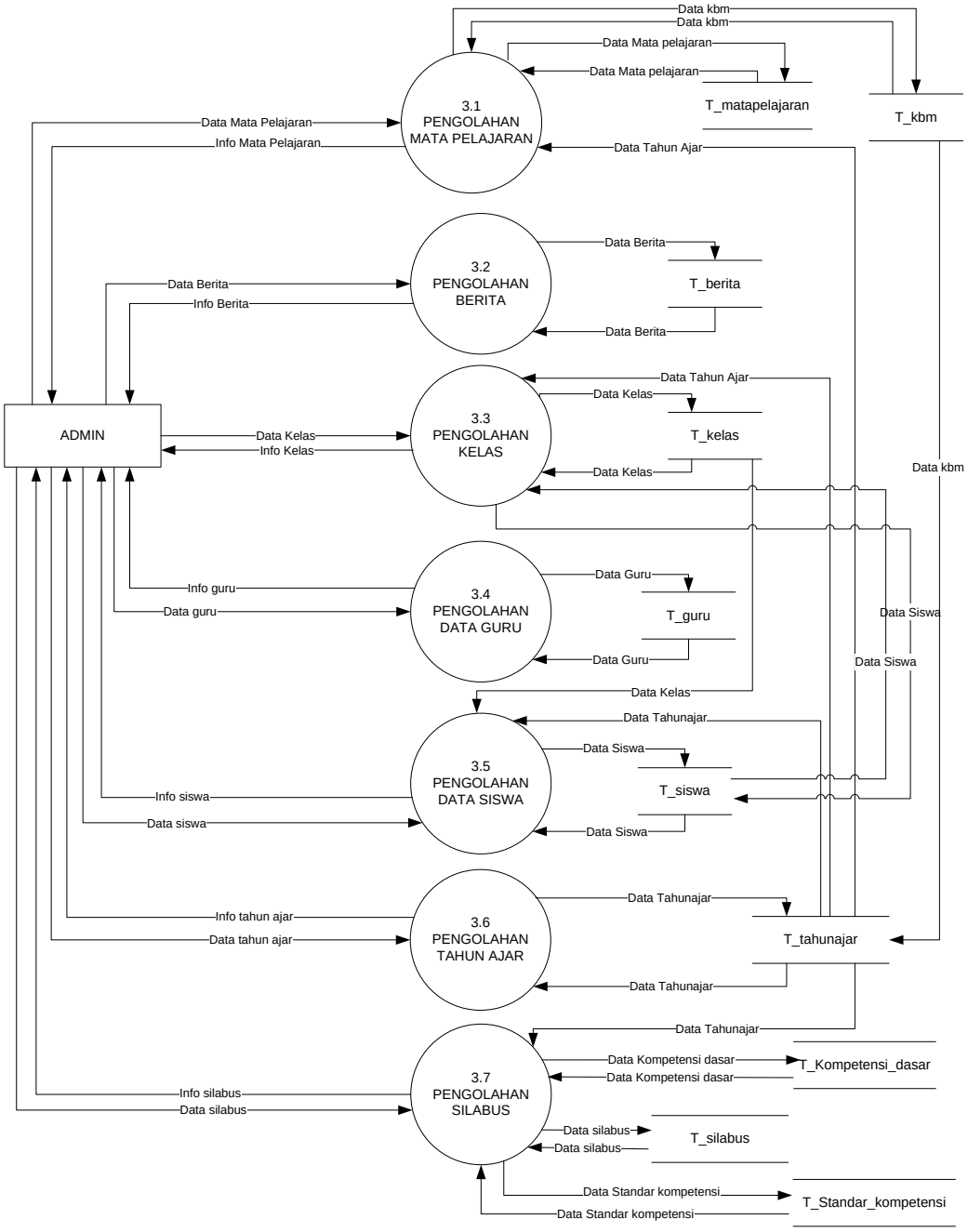
DFD Level 2 Proses 2 pada gambar 3.11 merupakan pengolahan profil pengguna, dimana didalamnya terdapat 2 proses yaitu *edit* profil, ubah *password* dan ubah *email*.



Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil Pengguna

3. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

DFD Level 2 Proses 3 pada gambar 3.12 merupakan pengolahan data master, dimana didalamnya terdapat 8 proses diantaranya adalah: proses pengolahan mata pelajaran, proses pengolahan berita, proses pengolahan kelas, proses pengolahan guru, proses pengolahan siswa dan pengolahan tahun ajar.

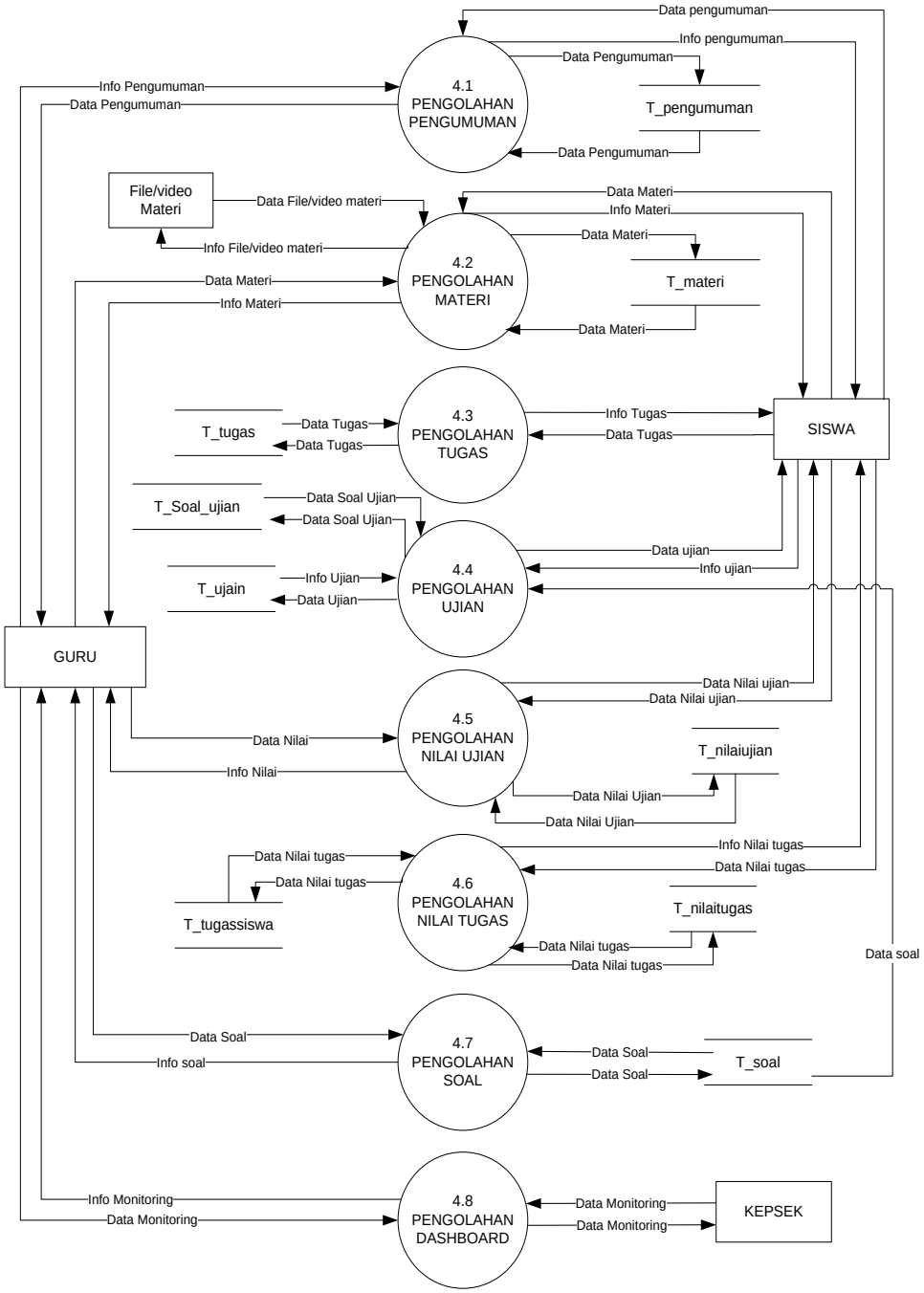


Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

4. DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

DFD Level 2 Proses 4 pada gambar 3.12 merupakan pengolahan data pembelajaran dimana di dalamnya terdapat 1 proses yaitu proses tambah kelas.

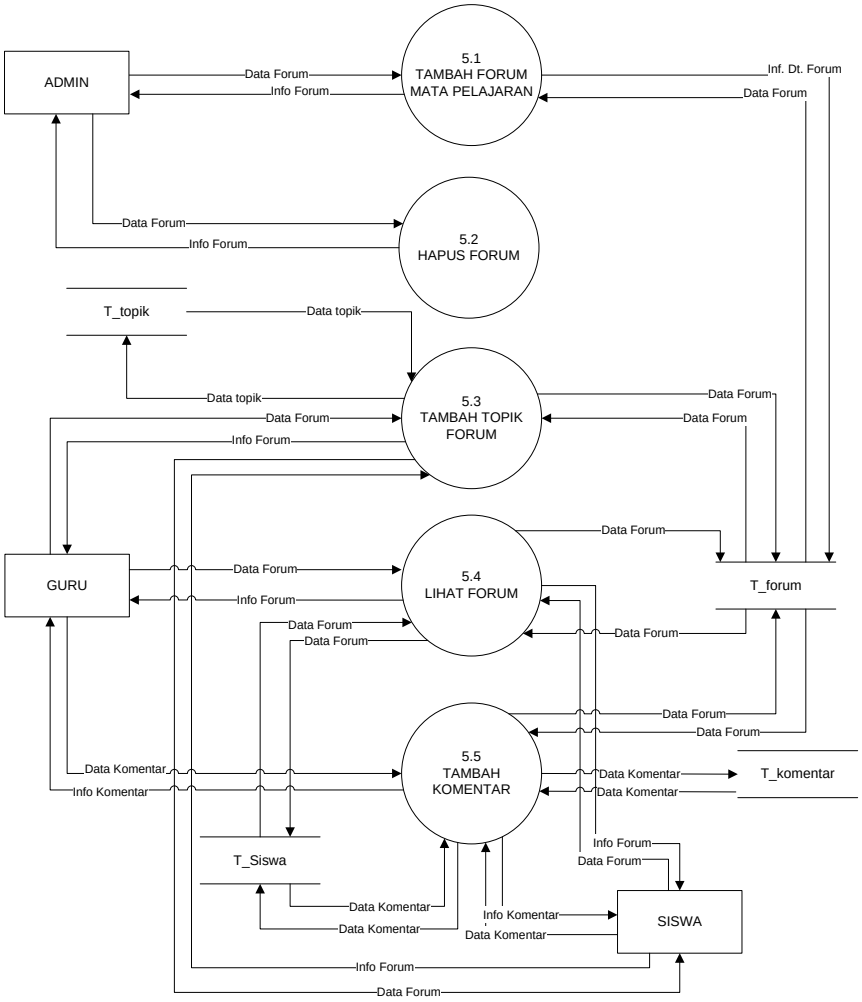
DFD Level 2 Proses 4 pada gambar 3.13 merupakan pengolahan data pembelajaran dimana di dalamnya terdapat 7 proses diantaranya adalah: proses pengolahan materi, proses pengolahan pengumuman, proses pengolahan tugas, proses pengolahan ujian, proses pengolahan nilai tugas, proses pengolahan soal dan proses pengolahan *dashboard*.



Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

5. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Forum

DFD Level 2 Proses 5 pada gambar 3.14 merupakan pengolahan Forum dilakukan untuk mendiskusikan materi pelajaran dengan mengisi data penggunanya *user* akan terdaftar.



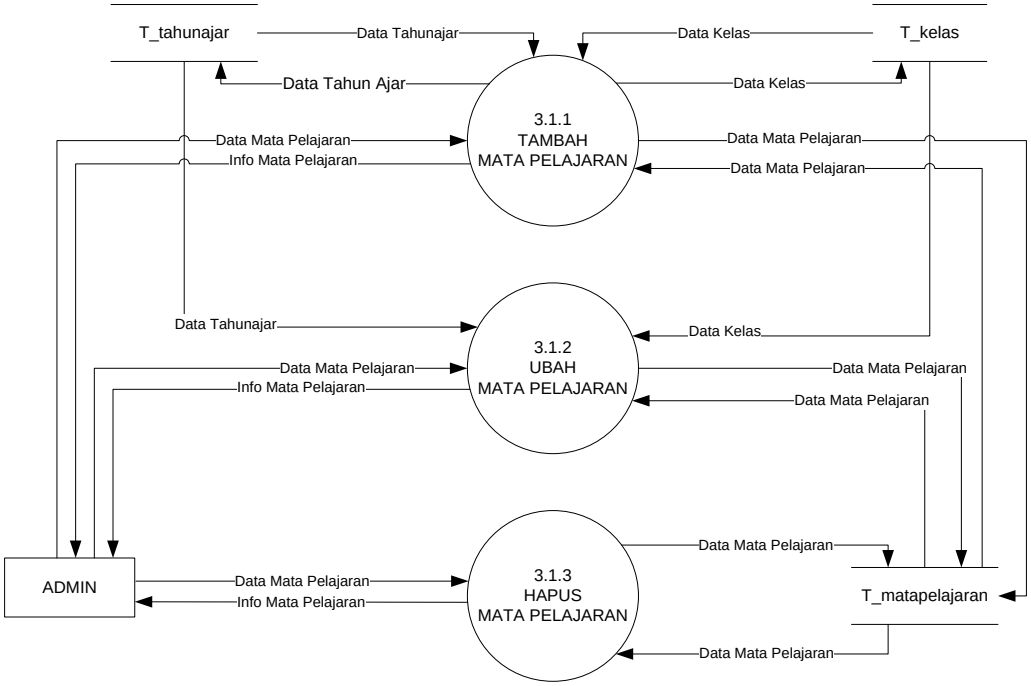
Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Forum

3.1.7.1.2 DFD Level 3

Dfd level 3 adalah merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 2, di bawah ini adalah merupakan hasil dari dekomposisi dari DFD level 2.

1. DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Mata Pelajaran

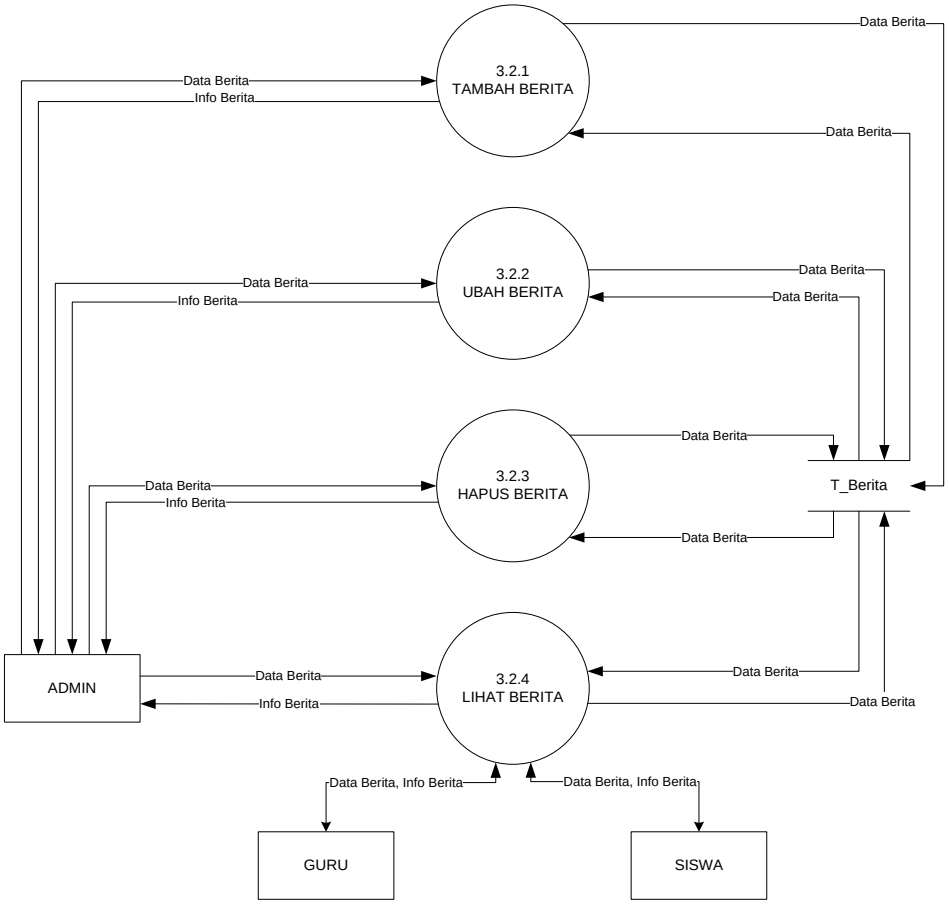
DFD Level 3 Proses 3.1 pada gambar 3.15 merupakan pengolahan data mata pelajaran di dalamnya terdapat 3 proses yaitu: tambah mata pelajaran, ubah mata pelajaran, dan hapus mata pelajaran.



Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Mata Pelajaran

2. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Berita

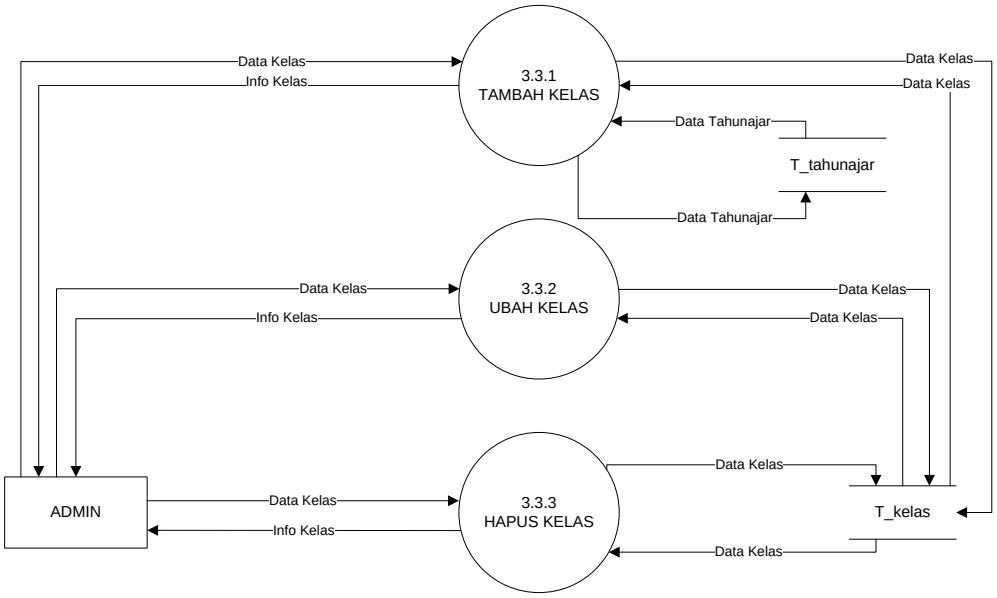
DFD Level 3 Proses 3.2 pada gambar 3.16 merupakan pengolahan data berita dimana di dalamnya terdapat 4 proses yaitu: tambah berita, ubah berita, hapus berita, dan lihat berita.



Gambar 3.16 DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Berita

3. DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Kelas

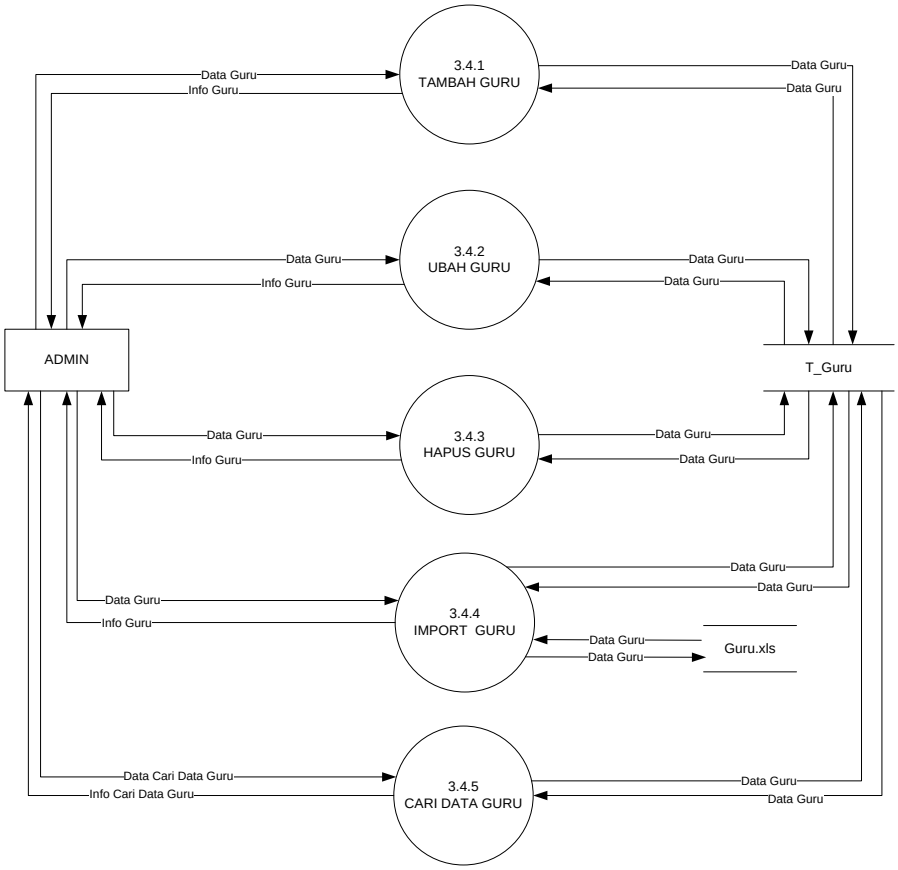
DFD Level 3 Proses 3.3 pada gambar 3.17 merupakan pengolahan data kelas di dalamnya terdapat 3 proses yaitu: tambah kelas, ubah kelas, dan hapus kelas.



Gambar 3.17 DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Kelas

4. DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Guru

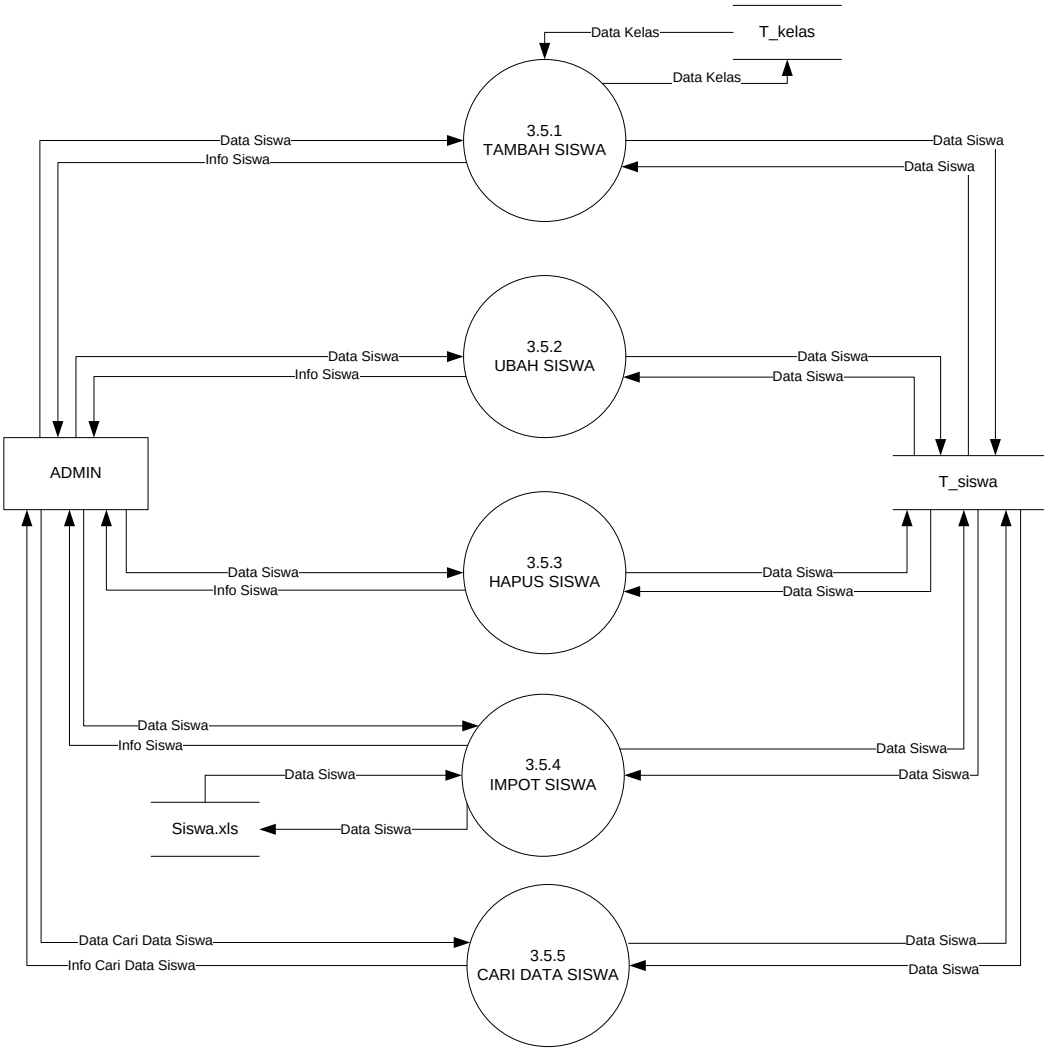
DFD Level 3 Proses 3.4 pada gambar 3.18 merupakan pengolahan data guru di dalamnya terdapat 5 proses yaitu: tambah guru, ubah guru, hapus guru, import guru, dan cari data guru.



Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Guru

5. DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Siswa

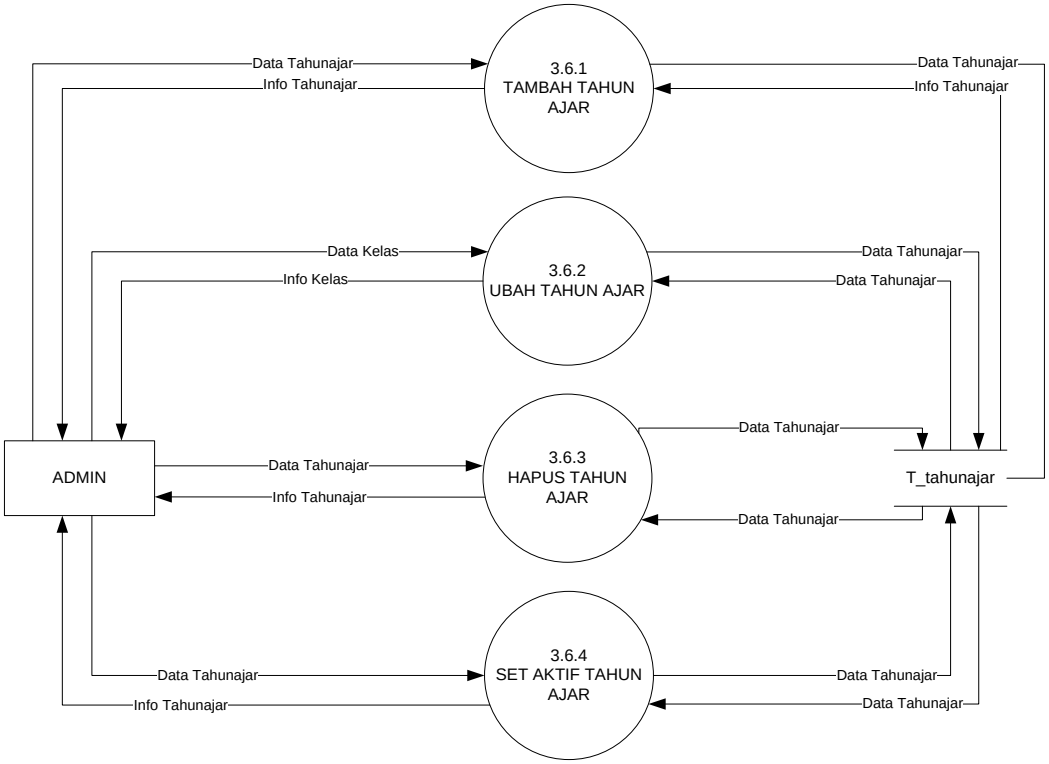
DFD Level 3 Proses 3.5 pada gambar 3.19 merupakan pengolahan data siswa di dalamnya terdapat 5 proses yaitu: tambah siswa, ubah siswa, hapus siswa, import siswa, dan cari data siswa.



Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Siswa

6. DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Tahun Ajar

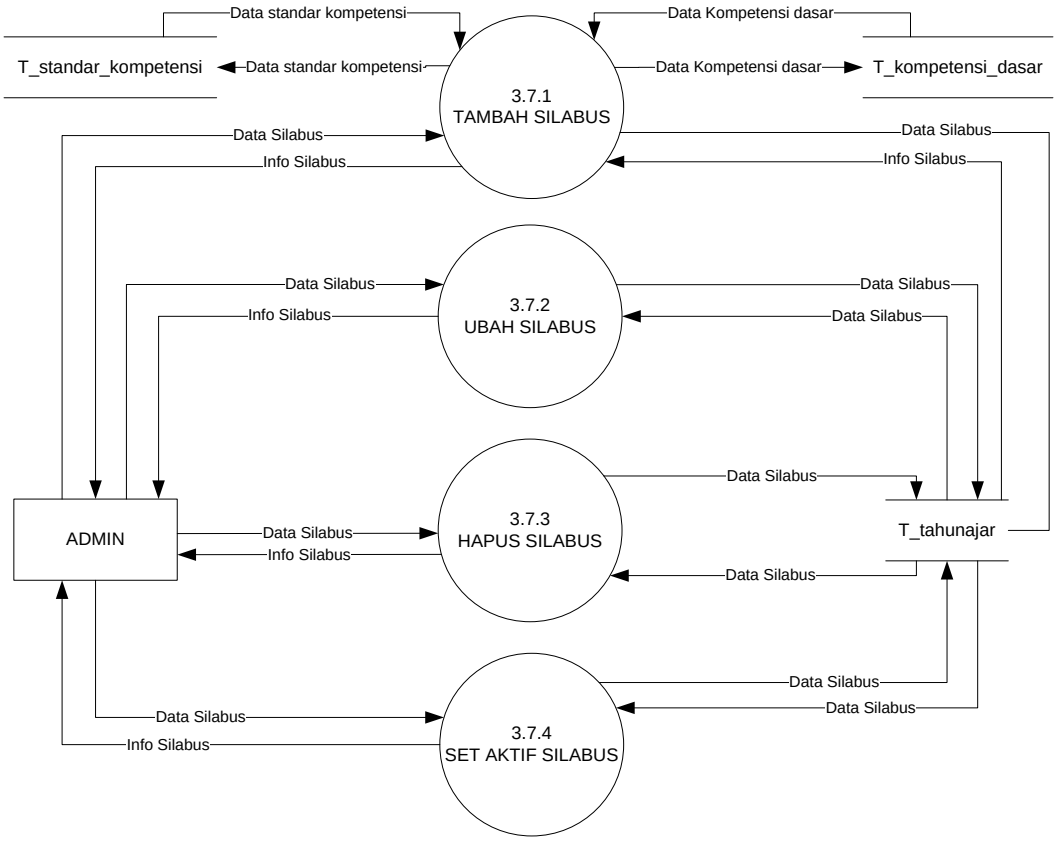
DFD level 3 proses 3.6 pada gambar 3.20 merupakan proses tahun ajar, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu tambah tahun ajar, ubah tahun ajar, hapus tahun ajar, dan set aktif tahun ajar.



Gambar 3.20 DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Tahun Ajar

7. DFD Level 3 Proses 3.7 Pengolahan Silabus

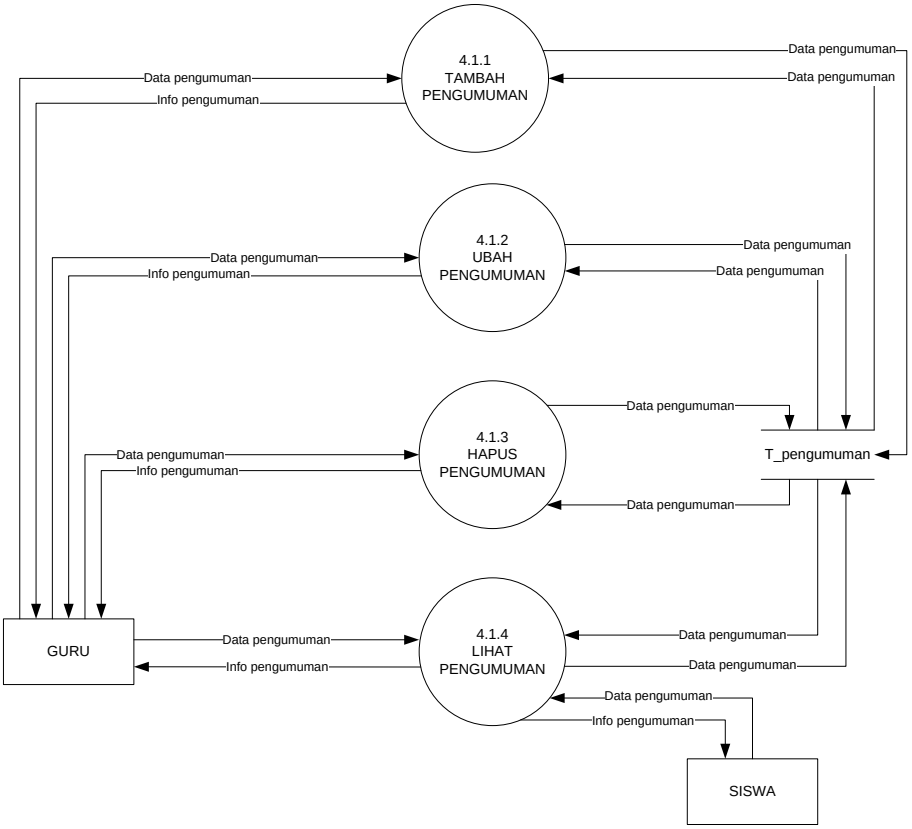
DFD level 3 proses 3.6 pada gambar 3.21 merupakan proses silabus, dimana terdapat 4 proses di dalamnya yaitu tambah silabus, ubah silabus, hapus silabus, dan set aktif silabus.



Gambar 3.21 DFD Level 3 Proses 3.7 Pengolahan Silabus

8. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Pengumuman

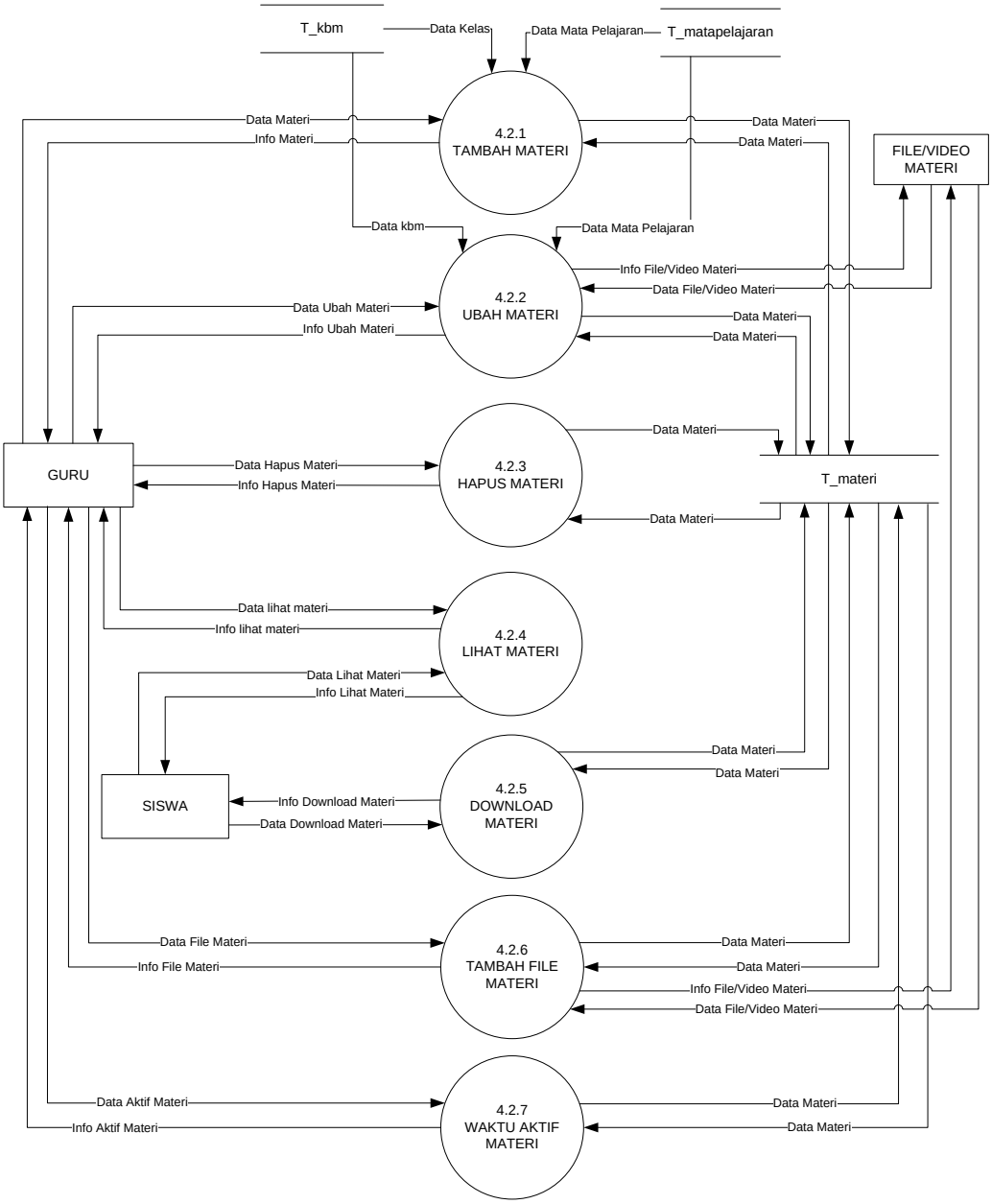
DFD level 3 proses 4.1 pada gambar 3.22 merupakan pengolahan pengumuman, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses tambah pengumuman, ubah pengumuman, hapus pengumuman, dan lihat pengumuman.



Gambar 3.22 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Pengumuman

9. DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Materi

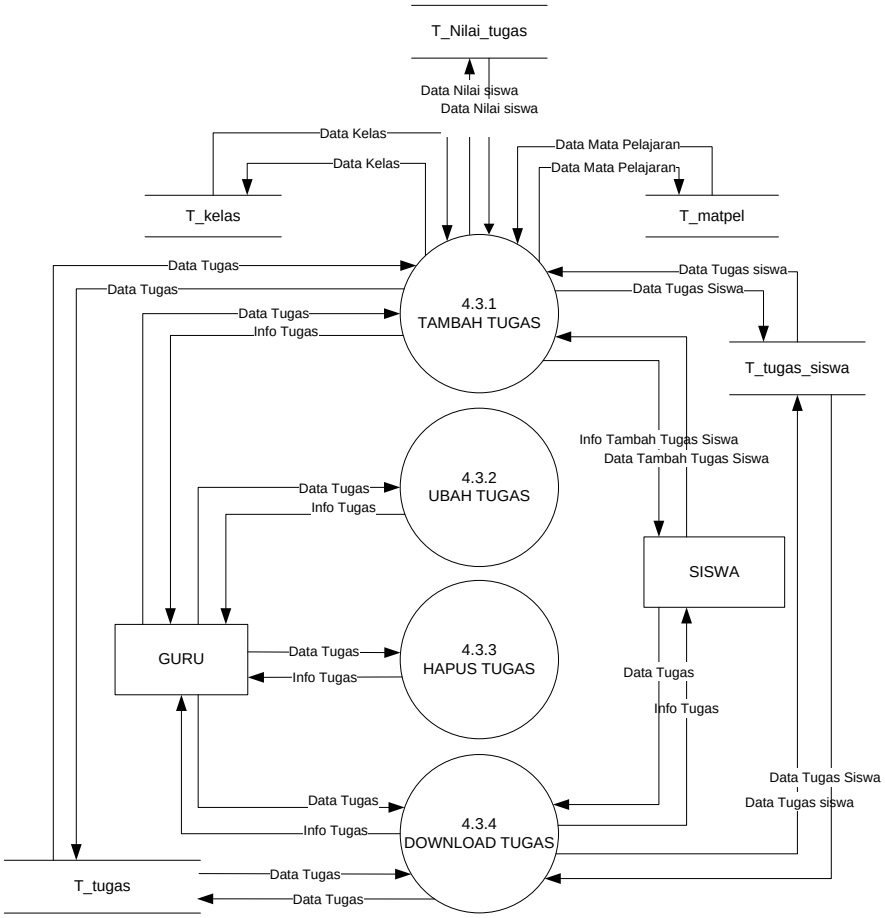
DFD Level 3 Proses 4.2 pada gambar 3.23 merupakan pengolahan data Materi di dalamnya terdapat 7 proses yaitu: tambah materi, ubah materi, hapus materi, lihat materi, *download* materi, tambah file materi, dan waktu aktif materi.



Gambar 3.23 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Materi

10. DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Tugas

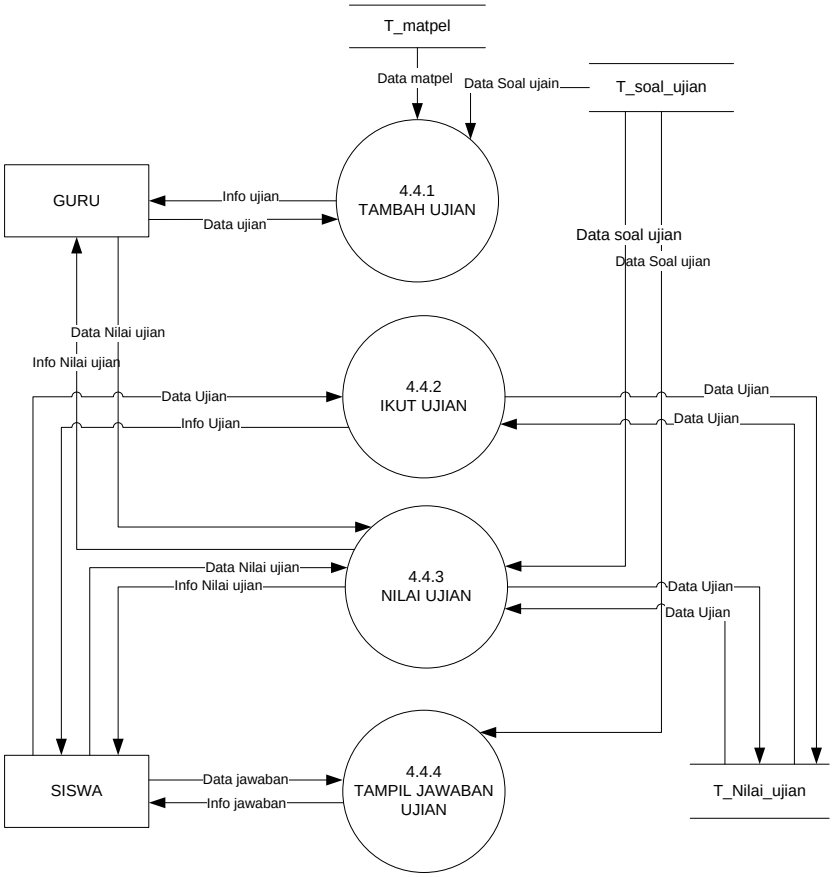
DFD level 3 proses 4.3 berikut pada gambar 3.24 merupakan pengolahan tugas, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses tambah tugas, ubah tugas, hapus tugas, dan *download* tugas.



Gambar 3.24 DFD Level 3 Proses 4.6 Pengolahan Tugas

11. DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Ujian

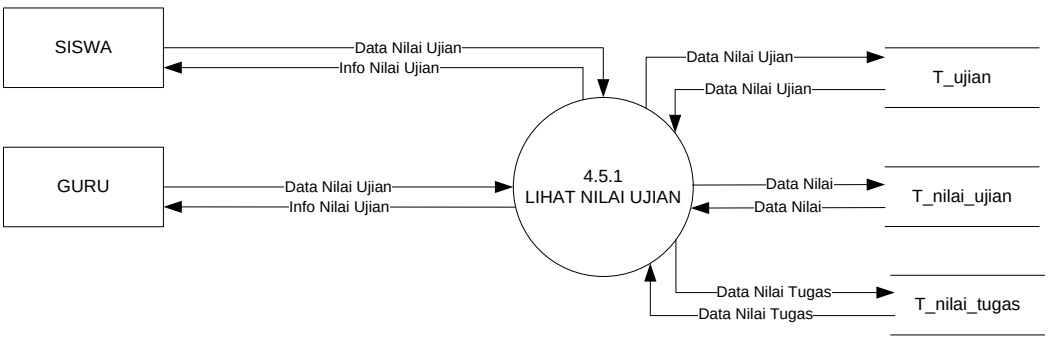
DFD level 3 proses 4.4 pada gambar 3.25 merupakan pengolahan ujian, dimana didalamnya terdapat 3 proses yaitu: proses tambah ujian, ikut ujian, nilai ujian dan tampil jawaban ujian.



Gambar 3.25 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Ujian

12. DFD Level 3 Proses 4.5 Pengolahan Nilai Ujian

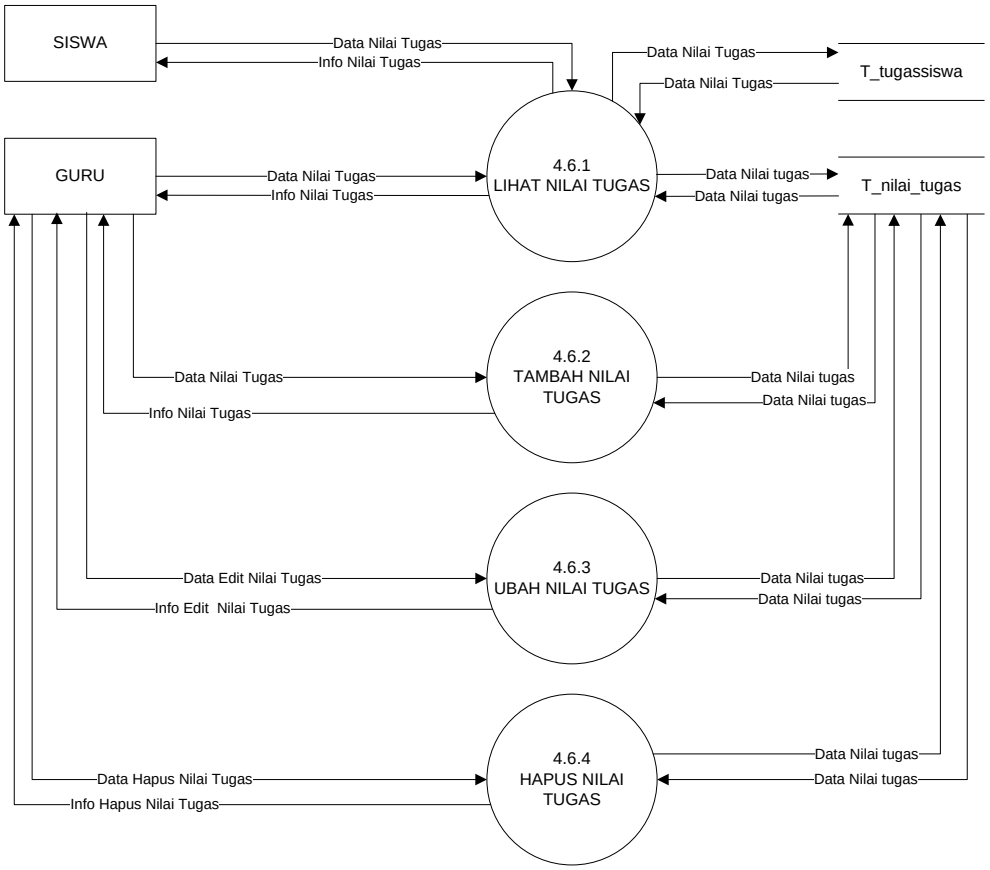
DFD level 3 proses 4.5 pada gambar 3.26 merupakan pengolahan nilai ujian, dimana didalamnya terdapat 1 proses yaitu: proses lihat nilai ujian.



Gambar 3.26 DFD Level 3 Proses 4.5 Pengolahan Nilai Ujian

13. DFD Level 3 Proses 4.6 Pengolahan Nilai Tugas

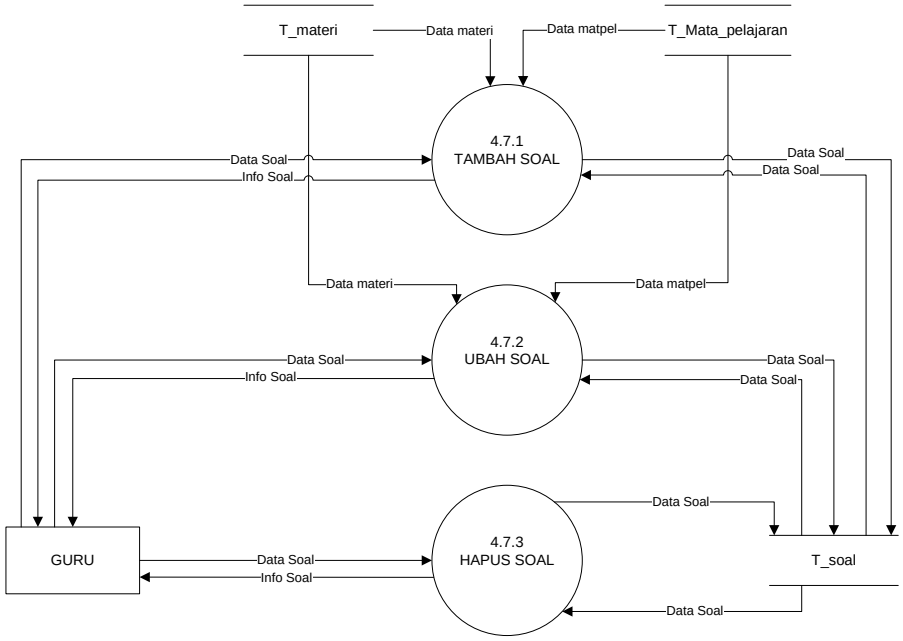
DFD level 3 proses 4.6 pada gambar 3.27 merupakan pengolahan nilai tugas, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses lihat nilai tugas, tambah nilai tugas, ubah nilai tugas, dan hapus nilai tugas.



Gambar 3.27 DFD Level 3 Proses 4.6 Pengolahan Nilai Tugas

14. DFD Level 3 Proses 4.7 Pengolahan Soal

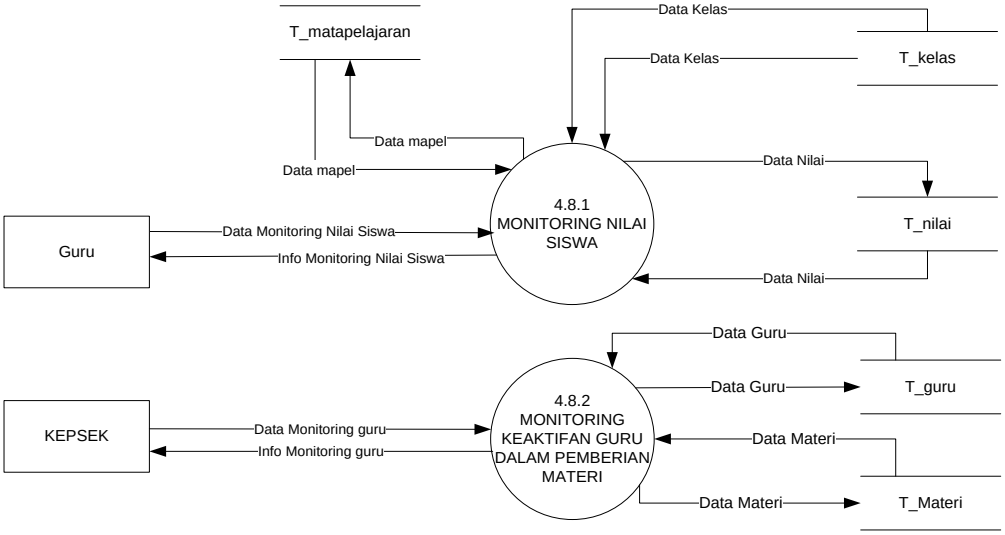
DFD level 3 proses 4.7 pada gambar 3.28 merupakan pengolahan soal, dimana didalamnya terdapat 3 proses yaitu: proses tambah soal, ubah soal dan hapus soal.



Gambar 3.28 DFD Level 3 Proses 4.7 Pengolahan Soal

15. DFD Level 3 Proses 4.8 Pengolahan Dashboard

DFD level 3 proses 4.8 pada gambar 3.29 merupakan pengolahan Dashboard, dimana didalamnya terdapat 2 proses yaitu: proses monitoring nilai siswa dan monitoring kinerja guru.



Gambar 3.29 DFD Level 3 Proses 4.8 Pengolahan Dashboard

3.1.8 Spesifikasi Proses

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

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	1
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Validasi data user yang digunakan untuk login
	Sumber	Admin, Siswa, Guru, Kepala sekolah
	Input	Data login admin, guru, siswa dan kepala sekolah
	Output	Info data login admin, guru, siswa dan kepala sekolah
	Destination	Admin, siswa, Guru, dan kepala sekolah
	Logika proses	1. User (Admin, siswa, guru, kepala sekolah) memasukkan data login pada form login. 2. User menekan tombol login. 3. Sistem mengecek tipe pengguna. 4. Sistem mengecek validasi NIS untuk siswa dan NIY untuk guru dan kepsek dan Username untuk admin dan sandi pada database. 5. Apabila data login valid, sistem akan menampilkan halaman utama, apabila data login tidak valid, sistem akan menampilkan pesan Login gagal. Silakan Login kembali! 6. Jika data login kosong maka akan kelur pesan NIS. NIY masih kosong. Silahkan Login kembali! Aturan Login: - Login Siswa menggunakan NIS, - Login Guru dan Kepala Sekolah menggunakan NIY (No Induk Yayasan) - User yang bisa login hanya yang sudah terdaftar dalam database (data guru dan data siswa) dengan menggunakan id masing-masing dan *password* awal yang ditentukan admin.
2.	No. Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan profil pengguna
	Deskripsi	Mengolah data-data pengguna
	Sumber	Admin, Guru, Siswa
	Input	Data Admin, Data Guru, Data Siswa, Data Kepala Sekolah
	Output	Info Admin, Info Guru, Info Siswa yang akan diubah
	Destination	Admin, Guru, Siswa

	Logika proses	1. *User* memilih menu profile pengguna 2. *User* memilih sub menu profil pengguna. Diantaranya ubah profil, ganti password, ganti foto 3. Sistem akan mengecek isi data *user* yang diinputkan 4. Jika data yang dimasukan benar, maka sistem akan menyimpan data profil pengguna. Jika salah, maka akan muncul pesan kesalahan.
3.	No. Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	Mengelola data master yang dibutuhkan aplikasi ini
	Sumber	Admin
	Input	Data mata pelajaran, data mengajar, data berita, data kelas, data guru, data siswa, data tahun ajar, dan data semester.
	Output	Info mata pelajaran, info mengajar, info berita, info kelas, info guru, info siswa, info tahun ajar, dan info semester.
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin mengolah data master. 2. Admin memilih proses tambah, ubah atau hapus pada pengolahan data master. 3. Apabila data yang dimasukan sesuai maka data akan disimpan di pengolahan data master.
4.	No. Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan Pembelajaran
	Deskripsi	Menampilkan semua menu-menu pembelajaran yang disediakan
	Sumber	Siswa, Guru dan Kepsek
	Input	Data materi, data soal, data soal ujian, data ujian, data pengumuman, data tugas, data nilai tugas, dan data dashboard.
	Output	Info materi, info soal ujian, info ujian, info pengumuman, info tugas, info jawaban, dan info dashboard.
	Destination	Siswa, Guru, dan Kepsek
	Logika proses	1. User memilih menu pengolahan pembelajaran 2. Data pembelajaran datap ditambah, diubah, dan dihapus 3. Sistem akan mengecek isi data pembelajaran yang dimasukkan 4. Sistem mengelola data pembelajaran 5. Sistem akan menyimpan data pembelajaran yang diolah
5.	No. Proses	5
	Nama Proses	Forum
	Deskripsi	Menampilkan forum diskusi berdasarkan topik mata pelajaran
	Sumber	Admin, guru dan siswa
	Input	Data forum
	Output	Info forum
	Destination	Admin, guru, dan siswa

	Logika proses	1. Admin membuat forum mata pelajaran 2. Guru membuat topik dan menambahkan komentar 3. Siswa dapat membaca dan mengomentari forum dan topik yang sudah dibuat oleh guru sebelumnya. 4. Sistem menyimpan data forum
6.	No. Proses	1.1
	Nama Proses	Input username
	Deskripsi	Mengisi data username berupa id user
	Sumber	Admin, Kepsek, Guru, Siswa
	Input	Data login admin, data login kepsek, data login guru, data login
	Output	Info login admin, info login kepsek, info login guru, info login
	Destination	Admin, Kepsek, Guru, Siswa
	Logika proses	1. User menginputkan id login Aturan : Id user menggunkan NIY (untuk guru dan kepsek) dan NIS (untuk siswa)
7.	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Input Password
	Deskripsi	Mengisi data password
	Sumber	Admin, Guru, Siswa, Kepsek
	Input	Data login admin, data login guru, data login siswa, data login
	Output	Info login admin, infologin kepsek, info login guru, info login
	Destination	Admin, Kepsek, Guru, Siswa
	Logika Proses	1.User menginputkan password
	No. Proses	1.3
	Nama Proses	Verifikasi login
	Deskripsi	Memberi verifikasi apakah berhasil login atau tidak
	Sumber	admin, kepsek, guru, siswa
	Input	Data login
	Output	Info login
	Destination	Admin, kepsek, guru, siswa
	Logika proses	1. Sistem akan mengecek data login berupa username dan password 2. Jika data valid maka user akan berhasil login 3. Jika data invalid maka sistem gagal login dan menampilkan pesan kesalahan
8.	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Ubah Profil
	Deskripsi	Mengunah profil pengguna
	Sumber	Admin, kepsek, guru, siswa
	Input	Data profil pengguna
	Output	Info profil pengguna

	Destination	Admin, kepsek, guru, siswa
	Logika proses	1. User memilih profil pengguna 2. Sistem menampilkan form profil yang akan diubah 3. User memasukan data profil yang ingin dirubah 4. Sistem menyimpan data yang diubah dalam sistem 5. Jika data valid maka kan keluar pesan berhasil 6. Jika data tidak valid maka akan keluar pesan kesalahan
9.	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Ganti Password
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk mengubah password pengguna
	Sumber	Admin, kepsek, guru, siswa
	Input	Data Password Admin, kepsek, guru, siswa yang diubah
	Output	Info Password Admin, kepsek, guru, siswa yang diubah
	Destination	admin, kepsek, guru, siswa
	Logika proses	1. User memilih menu profil pengguna 2. Pilih menu ganti password 3. Sistem menampilkan form ganti password 4. User memasukan data password baru 5. Sistem menyimpan data password baru dalam database 6. Jika data valid maka kan keluar pesan berhasil 7. Jika data tidak valid maka akan keluar pesan kesalahan 8. Pesan baru *password* akan dikirim e-email *user*
10.	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Ganti foto
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk mengubah foto pengguna
	Sumber	Admin, guru, siswa, kepsek
	Input	Data profil pengguna
	Output	Info profil pengguna
	Destination	Admin, kepsek, guru, siswa
	Logika proses	1. User memilih menu profil pengguna 2. User memilih sub menu ganti foto 3. Sistem menampilkan form ganti foto 4. User mengunggah file foto yang diinginkan 5. Sistem akan mengubah foto profile user
11.	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Pengolahan Mata Pelajaran
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk mengolah data mata pelajaran
	Sumber	Admin
	Input	Data mata pelajaran
	Output	Info mata pelajaran
	Destination	Admin

	Logika proses	1. Admin memilih menu data master 2. Sistem akan menampilkan sub menu Mata Pelajaran 3. Data mata pelajaran dapat ditambah, diubah, dan dihapus
12.	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Pengolahan Berita
	Deskripsi	Mengolah data berita
	Sumber	Admin
	Input	Data berita
	Output	Info berita
	Destination	Admin
	Logika proses	1. admin memilih menu pengolahan data master 2. pilih sub menu berita 3. admin menambah, mengubah, dan menghapus berita 4. data berita disimpan oleh sistem 5. berita ditampilkan pada beranda aplikasi
13.	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Pengolahan Kelas
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk mengolah data kelas
	Sumber	Admin
	Input	Data kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu pengolahan data master 2. pilih sub menu kelas 3. admin menambah, mengubah, dan menghapus data kelas 4. data kelas disimpan oleh sistem
14.	No. Proses	3.4
	Nama Proses	Pengolahan Data Guru
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk tambah guru, ubah guru dan hapus
	Sumber	Admin
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu pengolahan data master 2. pilih sub menu guru 3. admin menambah, mengubah, menghapus dan mengimport data guru 4. data guru disimpan oleh sistem
15.	No. Proses	3.5
	Nama Proses	Pengolahan Data Siswa
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk tambah , ubah, hapus, dan import data
	Sumber	Admin

	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu pengolahan data master 2. pilih sub menu siswa 3. admin menambah, mengubah, menghapus dan mengimport data siswa 4. data siswadisimpan oleh sistem
16.	No. Proses	3.6
	Nama Proses	Pengolahan Tahun Ajar
	Deskripsi	Menampilkan tahun ajaran sesuai dengan tahun yang berlaku
	Sumber	Admin
	Input	Data tahun ajar
	Output	Info tahun ajar
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu data master 2. Sistem menampilkan menu yang ada didata master 3. Pilih sub menu tahun ajar 4. Sistem menampilkan data tahun ajaran 5. Memilih menu tambah tahun ajaran, untuk melihat dan mengolah tahun ajaran 6. Sistem menampilkan tambah data tahun ajaran 7. Memilih menu ubah tahun pelajaran, untuk melihat dan mengubah tahun ajaran 8. Sistem menampilkan ubah data tahun ajaran 9. Memilih menu lihat tahun ajaran 10. Admin mengolah pengaktifan tahun ajar
17.	No. Proses	3.7
	Nama Proses	Pengolahan Silabus
	Deskripsi	Menampilkan silabus berdasarkan kurikulum yang berlaku
	Sumber	Admin
	Input	Data silabus
	Output	Info silabus
	Destination	Guru
18.	Logika Proses	1. Admin memilih menu data master 2. Sistem menampilkan menu yang ada didata master 3. Pilih sub menu silabus 4. Admin dapat menambah data silabus pada semester genap atau ganjil 5. Pada halaman guru akan muncul data silabus yang sedang aktif
19.	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Pengolahan Pengumuman
	Deskripsi	Mengolah data Pengumuman

	Sumber	Guru
	Input	Data Pengumuman
	Output	Info Pengumuman
	Destination	siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih pengumuman pada menu pembelajaran 2. Guru bisa menambah, mengubah dan menghapus pengumuman 3. Pengumuman yang sudah dibuat akan disimpan dalam sistem 4. Siswa yang mengambil kelas guru yang membuat penguumuman dapat melihat pengumuman tersebut
20.	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Pengolahan Materi
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk mengelola materi
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi
	Output	Info materi
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru memilih materi pada menu pembelajaran 2. Guru bisa menambah, mengubah dan menghapus materi 3. Materi yang sudah dibuat akan disimpan dalam sistem 4. Siswa yang mengambil kelas guru tersebut dapat melihat dan mendownload materi yang disediakan.
21.	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Pengolahan Tugas
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk mengelola tugas
	Sumber	Guru, siswa
	Input	Data Tugas
	Output	Info Tugas
	Destination	Guru, siswa

	Logika proses	1. Pada menu pembelajaran guru dan siswa memilih menu pengolahan tugas 2. Sistem menampilkan data tugas 3. Guru mengupload tugas yang ingin disampaikan kepada siswa 4. Siswa mendownload tugas yang disediakan guru 5. Siswa mengupload soal yang sudah dikerjakan 6. Guru mendownload jawaban tugas yang diupload siswa 7. Guru memeriksa tugas siswa 8. Guru memasukan nilai siswa ke dalam pengolahan nilai tugas 9. Siswa dapat melihat nilai tugas yang diberikan guru Aturan : Siswa bisa mengupload atau mengumpulkan tugas secara langsung berdasarkan arahan dari guru.
22.	No. Proses	4.4
	Nama Proses	Pengolahan Ujian
	Deskripsi	Menampilkan Menu Ujian
	Sumber	Guru
	Input	Data Ujian
	Output	Info ujian
	Destination	Guru, Siswa
	Logika proses	1. Guru masuk ke kelas yang akan diadakan ujian 2. Pada menu pembelajaran guru memilih menu ujian 3. Guru memilih menu tambah ujian 4. Guru memilih tambah soal ujian dari bank soal yang sudah ada 5. Guru Memilih Aktifkan Ujian 6. Sistem akan menampilkan Data Ujian dan menampilkan waktu dan masa aktif pengerjaan ujian 7. Siswa akan memilih menu ikut ujian dan masuk ke dalam soal ujian yang sudah disediakan oleh guru Aturan : - Waktu pengerjaan ujian ditentukan oleh guru. - Siswa yang terlambat diperbolehkan mengikuti ujian dengan sisa waktu yg tentukan guru.
23.	No. Proses	4.5
	Nama Proses	Pengolahan Nilai Ujian
	Deskripsi	Menampilkan daftar nilai ujian siswa
	Sumber	Guru, Siswa
	Input	Data nilai ujian
	Output	Info nilai ujian
	Destination	Guru, Siswa

	Logika proses	1. guru memilih menu daftar siswa yang mengikuti ujian 2. guru memilih nama siswa 3. Sistem menampilkan hasil hasil nilai ujian Aturan : Rumus perhitungan nilai ujian adalah : Nilai = Jumlah Jawaban Benar * (Nilai Maximum / Banyak Soal)
24.	No. Proses	4.6
	Nama Proses	Pengolahan Nilai tugas
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk menambah, mengubah, dan menghapus nilai tugas siswa
	Sumber	Guru
	Input	Data nilai tugas
	Output	Info nilai tugas
	Destination	Guru, Siswa
	Logika proses	1. Guru dapat menambah, mengubah dan menghapus data nilai tugas 2. Guru memasukkan nilai tugas secara manual 3. Sistem menampilkan daftar nilai tugas siswa
25.	No. Proses	4.7
	Nama Proses	Pengolahan Soal
	Deskripsi	Menampilkan Menu soal yang merupakan bank soal
	Sumber	Guru
	Input	Data Soal Ujian
	Output	Info Soal Ujian
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Guru dapat menambah, mengubah dan menghapus soal 2. Guru memilih untuk mengambil soal mana saja yang akan diujiankan.
26.	No. Proses	4.8
	Nama Proses	Pengolahan Dashboard
	Deskripsi	Menampilkan data monitorong nilai siswa dan keaktifan guru dalam memberikan materi ajar
	Sumber	Nilai, kelas, mapel, guru, dan materi.
	Input	Data nilai, data kelas, data mapel, data guru, dan data materi.

	Output	Info monitoring nilai siswa berdasarkan kelas dan info kinerja guru berdasarkan materi yg diberikan.
	Destination	Guru, Kepsek
	Logika proses	1. Pada menu pembelajaran guru terdapat sub menu monitoring siswa. 2. Guru memilih menu monitoring nilai siswa 3. Sistem akan menampilkan monitoring nilai siswa per kelas berdasarkam mata pelajaran dalam bentuk grafik 4. Kepala sekolah memilih menu monitoring keaktifan guru 5. Sistem akan menampilkan monitoring kinerja guru berdasarkam banyaknya materi yang disediakan guru. Data akan ditampilkan dalam bentuk grafik.
27.	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Tambah Forum Mata pelajaran
	Deskripsi	Menambah topik mata pelajaran pada forum diskusi
	Sumber	Admin
	Input	Data forum
	Output	Info forum
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu pengolahan data master 2. Pilih sub menu tambah forum mata pelajaran
28.	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Hapus Forum
	Deskripsi	Menghapus forum mata pelajaran
	Sumber	Admin
	Input	Data forum
	Output	Info forum
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu forum 2. Admin bisa menghapus forum mata pelajaran 3. Admin bisa menghapus komentar atau data dalam forum yang tidak diijinkan.
29.	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Tambah Topik Forum
	Deskripsi	Menambahkan topik forum
	Sumber	Guru
	Input	Data forum
	Output	Info forum
	Destination	Guru, Siswa

	Logika proses	1. Guru memilih menu forum 2. Guru memilih forum mata pelajaran yang sudah disediakan admin 3. Guru membuat topik apa yang akan dibicarakan 4. Sistem akan menyimpan topik yang di buat
30.	No. Proses	5.4
	Nama Proses	Lihat Forum
	Deskripsi	Melihat forum yang telah dibuat
	Sumber	Admin, guru, Siswa
	Input	Data mata pelajaran, data topik
	Output	Info mata pelajaran, Info topik
	Destination	Guru, Siswa
	Logika proses	1. Guru dan siswa memilih menu forum dan melihat mata pelajaran dan topik apa saja yang ada dalam forum.
31.	No. Proses	5.5
	Nama Proses	Tambah Komentar
	Deskripsi	Memberi tanggapan forum
	Sumber	Guru
	Input	Data mata pelajaran, data topik
	Output	Info mata pelajaran, Info topik
	Destination	Guru, Siswa
	Logika proses	1. user memilih menu forum 2. sistem akan menampilkan form tambah forum 3. user mengisi data forum dan klik simpan 4. Sistem akan menyimpan kedalam database 5. Jika data kosong sistem akan menampilkan pesan data harus diisi.
32.	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Tambah Mata Pelajaran
	Deskripsi	Menambah Data Mata Pelajaran
	Sumber	Admin
	Input	Data Mata Pelajaran
	Output	Info Mata Pelajaran
	Destination	Admin, Guru, siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu mata pelajaran 2. Admin melihat informasi data mata pelajaran 3. Tambah mata pelajaran sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data mata pelajaran tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan mata pelajaran gagal disimpan
33.	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Ubah Mata Pelajaran
	Deskripsi	Mengubah data Mata pelajaran

	Sumber	Admin
	Input	Data Mata pelajaran
	Output	Info Mata pelajaran
	Destination	Admin, Siswa, Guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu mata pelajaran 2. Admin melihat informasi data mata pelajaran 3. Ubah mata pelajaran sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data mata pelajaran tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan mata pelajaran gagal disimpan
34.	No. Proses	3.1.3
	Nama Proses	Hapus Mata Pelajaran
	Deskripsi	Menghapus Data Mata pelajaran
	Sumber	Admin
	Input	Data Mata Pelajaran
	Output	Info Mata Pelajaran
	Destination	Admin, siswa, guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu mata pelajaran 2. Admin melihat informasi data mata pelajaran 3. Hapus mata pelajaran sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data mata pelajaran tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan mata pelajaran gagal disimpan
35.	No. Proses	3.2.1
	Nama Proses	Tambah Berita
	Deskripsi	Menambah berita
	Sumber	Admin
	Input	Data Berita
	Output	Info Berita
	Destination	Admin,guru, siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu tambah berita 2. Admin mengisi data berita 3. Klik tombol Tambah 4. Jika sesuai data berita tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan berita gagal disimpan
36.	No. Proses	3.2.2
	Nama Proses	Ubah Berita
	Deskripsi	Mengubah Berita
	Sumber	Admin
	Input	Data Berita
	Output	Info Berita
	Destination	Admin,guru, siswa

	Logika proses	1. Admin memilih menu ubah berita 2. Admin mengubah data berita 3. Klik tombol Ubah 4. Jika sesuai data berita tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan berita gagal disimpan
37.	No. Proses	3.2.3
	Nama Proses	Hapus Berita
	Deskripsi	Menghapus Berita
	Sumber	Admin
	Input	Data Berita
	Output	Info Berita
	Destination	Admin,guru, siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu hapus berita 2. Admin memilih berita yang akan dihapus 3. Klik tombol Hapus 4. Jika sesuai data berita terhapus 5. Jika tidak, penyimpanan berita gagal dihapus
38.	No. Proses	3.2.4
	Nama Proses	Lihat Berita
	Deskripsi	Melihat Berita
	Sumber	Admin
	Input	Data Berita
	Output	Info Berita
	Destination	Admin,guru, siswa
	Logika proses	1. Admin, guru, siswa dan kepala sekolah dapat melihat berita di halaman beranda website.
39.	No. Proses	3.3.1
	Nama Proses	Tambah Kelas
	Deskripsi	Proses untuk menambahkan kelas
	Sumber	Admin
	Input	Data kelas yang di tambah
	Output	Info kelas yang di tambah
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu kelas 2. Admin melihat informasi data kelas 3. Tambah kelas sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data kelas tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan kelas gagal disimpan
40.	No. Proses	3.3.2
	Nama Proses	Ubah Kelas
	Deskripsi	Mengubah data Kelas
	Sumber	Admin

	Input	Data Kelas yang diubah
	Output	Info Kelas yang diubah
	Destination	Admin, guru, siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu kelas 2. Admin melihat informasi data kelas 3. Ubah kelas sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data kelas tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan kelas gagal disimpan
41.	No. Proses	3.3.3
	Nama Proses	Hapus Kelas
	Deskripsi	Menghapus daftar kelas
	Sumber	Admin
	Input	Data kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Admin, siswa, guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu kelas 2. Admin melihat informasi data kelas 3. Hapus kelas sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data kelas tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan kelas gagal disimpan
42.	No. Proses	3.4.1
	Nama Proses	Tambah Guru
	Deskripsi	Menambah Data Guru
	Sumber	Admin
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Guru, admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu guru 2. Admin melihat informasi data guru 3. Tambah guru sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data guru tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan guru gagal disimpan
43.	No. Proses	3.4.2
	Nama Proses	Ubah Guru
	Deskripsi	Mengubah Data Guru
	Sumber	Admin
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Admin, guru, siswa

	Logika proses	1. Admin memilih menu guru 2. Admin melihat informasi data guru 3. Ubah guru sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data guru tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan guru gagal disimpan
44.	No. Proses	3.4.3
	Nama Proses	Hapus Guru
	Deskripsi	Menghapus data guru
	Sumber	Admin
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu guru 2. Admin melihat informasi data guru 3. Ubah guru sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data guru tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan guru gagal disimpan
45.	No. Proses	3.4.4
	Nama Proses	Import Guru
	Deskripsi	mengimport data guru dari SIA sekolah
	Sumber	Admin
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Admin
	Logika proses	6. Admin memilih menu guru 7. admin memilih menu import guru 8. Data yang dimasukan berupa file exel yang diambil dari SIA sekolah 9. Data yang diimport akan disimpan dalam sistem
46.	No. Proses	3.4.5
	Nama Proses	Cari data Guru
	Deskripsi	Mencari data guru
	Sumber	Admin
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu guru 2. Admin melihat informasi data guru 3. ketik anma guru yang akan dicari dalam form cari 4. jika data guru ada maka data akan ditampilkan
47.	No. Proses	3.5.1
	Nama Proses	Tambah Siswa
	Deskripsi	Menambah Data Siswa
	Sumber	Admin

	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Admin, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu siswa 2. Admin melihat informasi data siswa 3. Tambah siswa sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data siswa tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan siswa gagal disimpan
48.	No. Proses	3.5.2
	Nama Proses	Ubah Siswa
	Deskripsi	Mengubah siswa
	Sumber	Admin
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Admin,Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu siswa 2. Admin melihat informasi data siswa 3. Ubah siswa sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data siswa tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan siswa gagal disimpan
49.	No. Proses	3.5.3
	Nama Proses	Hapus Siswa
	Deskripsi	Menghapus daftar siswa
	Sumber	Admin
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Admin,Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu siswa 2. Admin melihat informasi data siswa 3. Hapus siswa sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data siswa tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan siswa gagal disimpan
50.	No. Proses	3.5.4
	Nama Proses	Import siswa
	Deskripsi	mengimport data siswa dari SIA sekolah
	Sumber	Admin
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Admin

	Logika Proses	1. Admin memilih menu siswa 2. admin memilih menu import siswa 3. Data yang dimasukan berupa file exel yang diambil dari SIA sekolah 4. data yang diimport akan disimpan dalam sistem
51.	No. Proses	3.5.5
	Nama Proses	Cari data siswa
	Deskripsi	Mencari data siswa
	Sumber	Admin
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu siswa 2. Admin melihat informasi data siswa 3. ketik anma siswa yang akan dicari dalam form cari 4. jika data siswa ada maka data akan ditampilkan
52.	No. Proses	3.6.1
	Nama Proses	Tambah Tahun Ajar
	Deskripsi	Menambahkan data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Input	Data tahun ajar
	Output	Info tahun ajar
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin menambah tahun ajar sesuai sistem pembelajaran yang sedang berjalan
53.	No. Proses	3.6.2
	Nama Proses	Ubah Tahun Ajar
	Deskripsi	Mengubah data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Input	Data tahun ajar
	Output	Info tahun ajar
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin merubah tahun ajar sesuai sistem pembelajaran yang sedang berjalan berdasarkan siswa yang aktif.
54.	No. Proses	3.6.3
	Nama Proses	Hapus Tahun Ajar
	Deskripsi	Menghapus data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Input	Data tahun ajar
	Output	Info tahun ajar
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin merubah tahun ajar sesuai sistem pembelajaran yang sedang berjalan berdasarkan siswa yang aktif.

55.	No. Proses	3.6.4
	Nama Proses	Set aktif Tahun Ajar
	Deskripsi	Mengaktifkan data tahun ajaran
	Sumber	Admin
	Input	Data tahun ajar
	Output	Info tahun ajar
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih tahun ajar yang akan diaktifkan sesuai dengan sistem sedang berjalan.
56.	No. Proses	3.7.1
	Nama Proses	Tambah Silabus
	Deskripsi	Menambah data silabus
	Sumber	Admin
	Input	Data silabus
	Output	Info silabus
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu silabus pada pengolahan data master 2. Admin menambah silabus mata pelajaran yang ada pada setiap semester 3. Admin mengaktifkan silabus berdasarkan periode pembelajaran 4. Guru melihat data silabus dan menyesuaikan dengan materi pembelajaran
57.	No. Proses	3.7.2
	Nama Proses	Ubah Silabus
	Deskripsi	Mengubah data silabus
	Sumber	Admin
	Input	Data silabus
	Output	Info silabus
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu silabus pada pengolahan data master 2. Admin mengubah data silabus yang dinginkan 3. Data yang diubah akan disimpan pada sistem
58.	No. Proses	3.7.3
	Nama Proses	Hapus Silabus
	Deskripsi	Mengpus data silabus
	Sumber	Admin
	Input	Data silabus
	Output	Info silabus
	Destination	Guru

	Logika proses	1. Admin memilih menu silabus pada pengolahan data master 2. Admin memilih data silabus yang akan dihapus 3. Akan muncul pesan konfirmasi 4. Data akan dihapus dan sistem akan menyimpan data terakhir
59.	No. Proses	3.7.4
	Nama Proses	Set Aktif Silabus
	Deskripsi	Mengaktifkan data silabus
	Sumber	Admin
	Input	Data silabus
	Output	Info silabus
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu silabus pada pengolahan data master 2. Admin memilih data silabus yang akan diaktifkan pada periode semester tertentu 3. Sistem akan menyimpan data silabus
60.	No. Proses	4.1.1
	Nama Proses	Tambah Pengumuman
	Deskripsi	Menambah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Input	Data pengumuman
	Output	Info pengumuman
	Destination	Siswa
	Logika Proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Guru melihat informasi data pengumuman 3. Tambah data pengumuman sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data pengumuman tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan data pengumuman gagal
61.	No. Proses	4.1.2
	Nama Proses	Ubah Pengumuman
	Deskripsi	Mengubah pengumuman
	Sumber	Guru
	Input	Data pengumuman yang diubah
	Output	Info pengumuman yang diubah
	Destination	Siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Guru melihat informasi data pengumuman 3. Ubah data pengumuman sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data pengumuman tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan data pengumuman gagal disimpan
62.	No. Proses	4.1.3
	Nama Proses	Hapus Pengumuman

	Deskripsi	Menghapus daftar pengumuman
	Sumber	Guru
	Input	Data pengumuman
	Output	Info pengumuman
	Destination	siswa, guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Guru melihat informasi data pengumuman 3. hapus data pengumuman sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data pengumuman akan terhapus
63.	No. Proses	4.1.4
	Nama Proses	Lihat Pengumuman
	Deskripsi	Melihat data pengumuman
	Sumber	Guru
	Input	Data pengumuman
	Output	Info pengumuman
	Destination	Siswa
	Logika proses	1. siswa memilih menu pengumuman 2. siswa dapat melihat informasi data pengumuman apa saja yang disediakan oleh guru
64.	No. Proses	4.2.1
	Nama Proses	Tambah Materi
	Deskripsi	Menambah data materi
	Sumber	Guru
	Input	Data materi, data mata pelajaran, data kelas
	Output	Info materi, Info mata pelajaran, Info kelas
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu materi 2. Guru melihat informasi data materi 3. Tambah daftar materi sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data materi tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan data materi gagal disimpan
65.	No. Proses	4.2.2
	Nama Proses	Ubah Materi
	Deskripsi	Mengubah data materi
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu materi 2. Guru melihat informasi data materi 3. Ubah data materi sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data materi tersimpan 5. Jika tidak penyimpanan data materi gagal disimpan
66.	No. Proses	4.2.3

	Nama Proses	Hapus Materi
	Deskripsi	Manghapus Data Materi Pelajaran
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi Pelajaran
	Output	Info Materi Pelajaran
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu materi 2. Guru melihat informasi data materi 3. Hapus daftar materi sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data materi tersimpan
67.	No. Proses	4.2.4
	Nama Proses	Lihat Materi
	Deskripsi	Melihat data materi yang disediakan oleh guru baik dalam bentuk file dokumen atau video.
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Guru,Siswa
	Logika proses	1 Guru dan siswa memilih menu lihat materi 2 Maka materi yang disediakan akan muncul
68.	No. Proses	4.2.5
	Nama Proses	Download Materi
	Deskripsi	Mengunduh beberapa file materi berbentuk modul dan
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru dan siswa mengklik submenu daftar materi 2. Guru dan siswa memilih downloadmateri yang tersedia.
69.	No. Proses	4.2.6
	Nama Proses	Tambah File Materi
	Deskripsi	Menambah beberapa file materi dalam bentuk modul dan multimedia.
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru meilih menu tambah materi 2. Sistem akan menampilkan submenu tambah file materi 3. Data file materi akan ditambahkan dan disimpan oleh sistem

	No. Proses	4.2.7
	Nama Proses	Waktu Aktif Materi
	Deskripsi	Menentukan tanggal pengaktifkan materi agar dapat di akses oleh siswa.
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi
	Output	Info Materi
	Destination	Siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu materi pada pengolahan pembelajaran 2. Setiap file atau materi yang ditambahkan oleh guru, sistem akan meminta waktu pengaktifan file materi tersebut agar dapat diakses oleh siswa 3. Data yang diatur akan disimpan oleh sistem
70.	No. Proses	4.3.1
	Nama Proses	Tambah Tugas
	Deskripsi	Menambah data tugas
	Sumber	Guru, siswa
	Input	Data tugas, data mata pelajaran, data kelas
	Output	Info tugas, Info mata pelajaran, Info kelas
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. siswa memilih menu tugas 2. siswa memasukkan data tugas 3. Data tugas akan tersimpan dalam sistem
71.	No. Proses	4.3.2
	Nama Proses	Ubah Tugas
	Deskripsi	Mengubah data tugas
	Sumber	Guru, siswa
	Input	Data tugas, data mata pelajaran, data kelas
	Output	Info tugas, Info mata pelajaran, Info kelas
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Siswa dapat mengubah data tugas 2. Siswa memilih data yang akan diubah 3. Simpan data dalam sistem
72.	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Hapus Tugas
	Deskripsi	Menghapus data tugas
	Sumber	Guru, siswa
	Input	Data tugas, data mata pelajaran, data kelas
	Output	Info tugas, Info mata pelajaran, Info kelas
	Destination	Guru, siswa

	Logika proses	1 Guru memilih menu tugas 2 Guru dan siswa dapat menghapus daftar tugas sesuai yang diinginkan 3 Data yugas akan tersimpan pada sistem
73.	No. Proses	4.3.4
	Nama Proses	Download Tugas
	Deskripsi	Mengunduh beberapa file materi berbentuk modul dan
	Sumber	Guru, siswa
	Input	Data Tugas
	Output	Info Tugas
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru dan siswa mengklik menu tugas 2. Guru dan siswa memilih upload file lalu masukan jumlah file tugas yang akan dimasukan. 3. Data tersimpan dalam sistem daftar tugas
74.	No. Proses	4.4.1
	Nama Proses	Tambah Ujian
	Deskripsi	Menambah data ujian
	Sumber	Guru
	Input	Data Ujian
	Output	Info ujian
	Destination	Siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu Tambah ujian 2. guru mengambil soal yang akan diujiankan dari bank soal 3. guru mengaktifkan ujian 4. siswa mengikuti ujian
75.	No. Proses	4.4.2
	Nama Proses	Ikut Ujian
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk daftar siswa
	Sumber	Siswa
	Input	Data ujian
	Output	Info ujian
	Destination	Siswa
	Logika proses	1. siswa memilih menu ikut ujian 2. sistem akan menampilkan soal ujian 3. setelah ujian berakhir maka akan muncul nilai ujian
76.	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Nilai Ujian
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk melihat nilai ujian
	Sumber	Guru, Siswa

	Input	Data nilai ujian
	Output	Info nilai ujian
	Destination	Guru, Siswa
	Logika proses	1. guru dan siswa memilih menu lihat nilai ujian 2. Sistem menampilkan hasil nilai nilai ujian
77.	No. Proses	4.3.4
	Nama Proses	Tampil jawaban Ujian
	Deskripsi	Menampilkan jawban ujian
	Sumber	Siswa
	Input	Data soal Ujian
	Output	Info soal ujian
	Destination	Siswa
	Logika proses	1. siswa memilih tampilkan jawaban ujian 2. Sistem menampilkan jawaban dari soal ujian
78.	No. Proses	4.5.1
	Nama Proses	Lihat Nilai Ujian
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk lihat nilai ujian siswa
	Sumber	Guru, Siswa
	Input	Data nilai ujian
	Output	Info nilai ujian
	Destination	Guru, Siswa
	Logika proses	1. guru dan siswa memilih menu lihat nilai ujian 2. Sistem menampilkan hasil nilai nilai ujian
79.	No. Proses	4.6.1
	Nama	Lihat nilai Tugas
	Deskripsi	Melihat nilai tugas
	Sumber	Guru, siswa
	Input	Data nilai tugas
	Output	Info nilai tugas
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1.guru dan siswa memilih menu lihat nilai tugas 2. sistem akan menampilkan nilai tugas
80.	No. Proses	4.6.2
	Nama Proses	Tambah nlai Tugas
	Deskripsi	Mengubah nilai tugas
	Sumber	Guru
	Input	Data nilai tugas
	Output	Info nilai tugas
	Destination	Guru
	Logika proses	1.guru dapat memilih menu nilai tugas 2. guru menginputkan nilai tugas 3. sistem akan menyimpan data yang diinputkan
81.	No. Proses	4.6.3

	Nama Proses	Ubah nilai Tugas
	Deskripsi	Mengubah nilai tugas
	Sumber	Guru
	Input	Data nilai tugas
	Output	Info nilai tugas
	Destination	Guru
	Logika proses	1.guru dapat merubah nilai tugas 2. sistem menyimpan data nilai tugas yang diubah
82.	No. Proses	4.6.4
	Nama Proses	Hapus nilai Tugas
	Deskripsi	Menghapus nilai tugas
	Sumber	Guru
	Input	Data nilai Tugas
	Output	Info nilai Tugas
	Destination	Guru
	Logika proses	1.guru memilih menu nilai tugas 2. guru memilih nilai mana yang akan dihapus
83.	No. Proses	4.7.1
	Nama Proses	Tambah soal
	Deskripsi	Menambah data soal
	Sumber	Guru
	Input	Data soal
	Output	Info soal
	Destination	Guru
	Logika proses	1.guru dapat menambah soal berdasarkan materi 2.saol yang ditambah akan disimpan dalam database yang merupakan bank soal
84.	No. Proses	4.7.2
	Nama Proses	Ubah soal
	Deskripsi	Mengubah data soal
	Sumber	Guru
	Input	Data soal
	Output	Info soal
	Destination	Guru
	Logika proses	1.guru mengubah data soal berdasarkan materi 2.saol yang diubah akan disimpan dalam sistem
85.	No. Proses	4.7.3
	Nama Proses	Hapus soal
	Deskripsi	Menghapus data soal
	Sumber	Guru
	Input	Data soal
	Output	Info soal
	Destination	Guru
	Logika proses	1.guru memilih data mana yang akan dihapus 2.saol yang diubah akan disimpan dalam sistem

86.	No. Proses	4.8.1
	Nama Proses	Monitoring Nilai Siswa
	Deskripsi	Memonitoring nilai ujian online siswa berdasarkan kelas dan
	Sumber	Siswa
	Input	Data nilai, Data Mata pelajaran, Data Kelas
	Output	Info nilai, Info Mata pelajaran,Info Kelas,
	Destination	Gurus
	Logika proses	1. Kepalan sekolah memilih menu monitoring siswa 2. Sistem akan menampilkan data monitoring nilai rata-rata siswa per kelas berdasarkan mata pelajaran dalam bentuk grafik.
87.	No. Proses	4.8.2
	Nama Proses	Monitoring Kinerja Guru
	Deskripsi	Memonitoring kinerja guru berdasarkan aktifitas pemberian
	Sumber	Guru
	Input	Data Materi, data tugas
	Output	Info Materi, info tugas
	Destination	Kepala sekolah
	Logika proses	1. Kepala sekolah memilih monitoring guru 2. Sistem akan menampilkan monitoring kinerja guru berdasarkan keaktifan guru dalam memberikan materi pelajaran dalam bentuk grafik.

2.1.9 Kamus Data

Untuk menjelaskan semua data yang digunakan dalam sistem, digunakan kamus data. Kamus data untuk sistem ini diuraikan dalam tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.7 Kamus Data

No	Detail	Keterangan
1.	Nama	Data login admin
	Deskripsi	Berisi data admin yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	username+ password
	User name Password	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
2.	Nama	Data login siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	NIS+ password
	NIS Password	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
3.	Nama	Data login guru
	Deskripsi	Berisi data guru yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	NIY+ password

	NIY Password	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
4.	Nama	Data login kepala sekolah
	Deskripsi	Berisi data kepala sekolah yang digunakan untuk proses
	Struktur data	NIY+ password
	NIY password	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
5.	Nama	Data admin
	Deskripsi	Data yang berisi profil admin yang dapat diubah
	Struktur data	Id_admin + password + nama + alamat + telp + email +
	Id_admin password nama alamat telp email foto symbol	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|_;|'|"|]
6.	Nama	Data Siswa
	Deskripsi	Data yang berisi profil siswa yang dapat diubah
	Struktur data	NIS + id_kelas + password + nama + jenis_kelamin + alamat + email + foto
	NIS id_kelas password nama jenis_kelamin alamat email foto symbol	[0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z] [A…Z] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|_;|'|"|]
7.	Nama	Data guru
	Deskripsi	Data yang berisi profil guru yang dapat diubah
	Struktur data	NIY + password + nama_guru + alamat + email+ foto
	NIY password nama_guru alamat email foto symbol	[0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|_;|'|"|]
8.	Nama	Data kepala sekolah
	Deskripsi	Data yang berisi profil kepala sekolah yang dapat
	Struktur data	NIY + nama + email + alamat + foto + password

	NIY nama email alamat foto password symbol	[0…9] [A…Z|a…z] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|_;|'|"|]
9.	Nama	Data forum
	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data forum yang ditambah, diubah dan dihapus
	Struktur data	Id_forum + NIY + id_matpel + judul + keterangan +
	Id_forum NIY id_matpel judul keterangan waktu_kirim	[A…Z|a…z|0…9] [0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z] [A…Z|a…z] [A…Z|a…z|0…9]
10.	Nama	Data Pengumuman
	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data pengumuman sekolah yang ditambah dan dihapus
	Struktur data	id_pengumuman + waktu_kirim + judul + isi+foto
	id_pengumuman waktu_kirim judul isi	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z] [A...Z|a...z|0...9]
11.	Nama	Data Berita
	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data Berita sekolah yang Ditambah, diubah, dan dihapus
	Struktur data	Id_berita + judul + isi
	Id_berita Judul Isi	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
12.	Nama	Data Soal
	Deskripsi	Data ini Berisi Soal-soal yang dikumpulkan atau merupakan bank soal
	Struktur data	Id_soal + NIY + id_mapel + id_materi + pertanyaan + opta + optb + optc +optd+opte+jawaban

	Id_soal NIY id_mapel id_materi pertanyaan opta optb optc optd opte jawaban	[A...Z|0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9|symbol] [a...z] [a...z] [a...z] [a...z] [a...z] [A...Z|a...z|0...9]
13.	Nama	Data Soal Ujian
	Deskripsi	Data ini Berisi soal-soal yang diambil dari bank soal dan dipilih untuk menjadi soal yang akan diujiankan
	Struktur data	Id_ujian, id_soal
	Id_ujian Id_soal	[0...9] [0...9]
14.	Nama	Data KBM
	Deskripsi	Data ini Berisi data kegiatan belajar mngajar yang berupa silabus mata pelajaran berdasarkan kurikulum
	Struktur data	Id_kbm + id_mengajar + NIY + id_kelas
	Id_kbm id_mengajar NIY id_kelas	[0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9]
15.	Nama	Data Kelas
	Deskripsi	Data ini berisi nama-nama kelas
	Struktur data	Id_kelas + nama_kels + keterangan
	Id_kelas nama_kels keterangan	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
16.	Nama	Data Jawaban
	Deskripsi	Data ini Berisi jawaban dari soal yang dibuat
	Struktur data	Id_jawaban + id_ujian + jawaban_benar + pembahasan
	Id_jawaban id_ujian jawaban_benar pembahasan	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
17.	Nama	Data Jawaban Siswa
	Deskripsi	Data ini berisi jawaban-jawaban siswa
	Struktur data	Id_ujian + NIS + id_soal + jawaban + waktu

	Id_ujian NIS id_soal jawaban waktu	[0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
18.	Nama	Data MataPelajara
	Deskripsi	Data ini berisi matapelajaran
	Struktur data	Id_Matple + matapelajaran
	Id_mapel Matapelajaran	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
19.	Nama	Data Mengajar
	Deskripsi	Data ini berisi mengajar
	Struktur data	Id_mengajar + NIY + id_matpel
	Id_mengajar NIY Id_matpel	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9]
20.	Nama	Data Materi
	Deskripsi	Data ini berisi materi pembelajaran yang ditambah, diubah, dan dihapus
	Struktur data	Id_materi + id_matpel + semester + judul + isi + download + NIY + id_kbm
21.	Id_materi id_matpel semester judul isi download NIY id_kbm	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9]
22.	Nama	Data Ujian
	Deskripsi	Data ini berisi ujian
	Struktur data	Id_ujian + NIY + id_matpel + id_materi
	Id_ujian NIY id_matpel id_materi	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9]
23.	Nama	Data Komentar
	Deskripsi	Data ini berisi komentar dari topik forum
	Struktur data	Id_komentar+id_forum+user+tgl+jam+komentar

	Id_komentar Id_forum User Tgl Jam Komentar	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
24.	Nama	Data Tugas
	Deskripsi	Data ini berisi tugas yang disediakan oleh guru
	Struktur data	Id_tugas + id_kelas + id_matpel + judul + tanggal_upload + tanggal pengumpulan + file_tugas + id_materi
	Id_tugas id_kelas id_matpel judul tanggal_upload tanggal pengumpulan file_tugas id_materi	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9] A...Z|a...z|0...9]
25.	Nama	Data Tugas Siswa
	Deskripsi	Data ini berisi tugas siswa yang dikumpulkan atau di
	Struktur data	Id_tugas + NIS + file_tugas + waktu_kirim
	Id_tugas NIS file_tugas waktu_kirim	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
26.	Nama	Data Tahun Ajar
	Deskripsi	Data ini berisi tahun ajar yang dapat diubah
	Struktur data	Id_tahunajar + tahun_ajar + tanggal_awal + tanggal_akhir + semester
	Id_tahunajar tahun_ajar tanggal_awal tanggal_akhir semester	[0...9] [A...Z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
27.	Nama	Data Nilai
	Deskripsi	Data ini berisi nilai ujian
	Struktur data	Id_ujian + NIS + nilai
	Id_ujian NIS nilai	[A...Z|0...9] [0...9] [0...9]
28.	Nama	Data Topik
	Deskripsi	Data ini berisi topik dari forum
	Struktur data	Id_topik + id_forum + NIY + judul_topik + isi

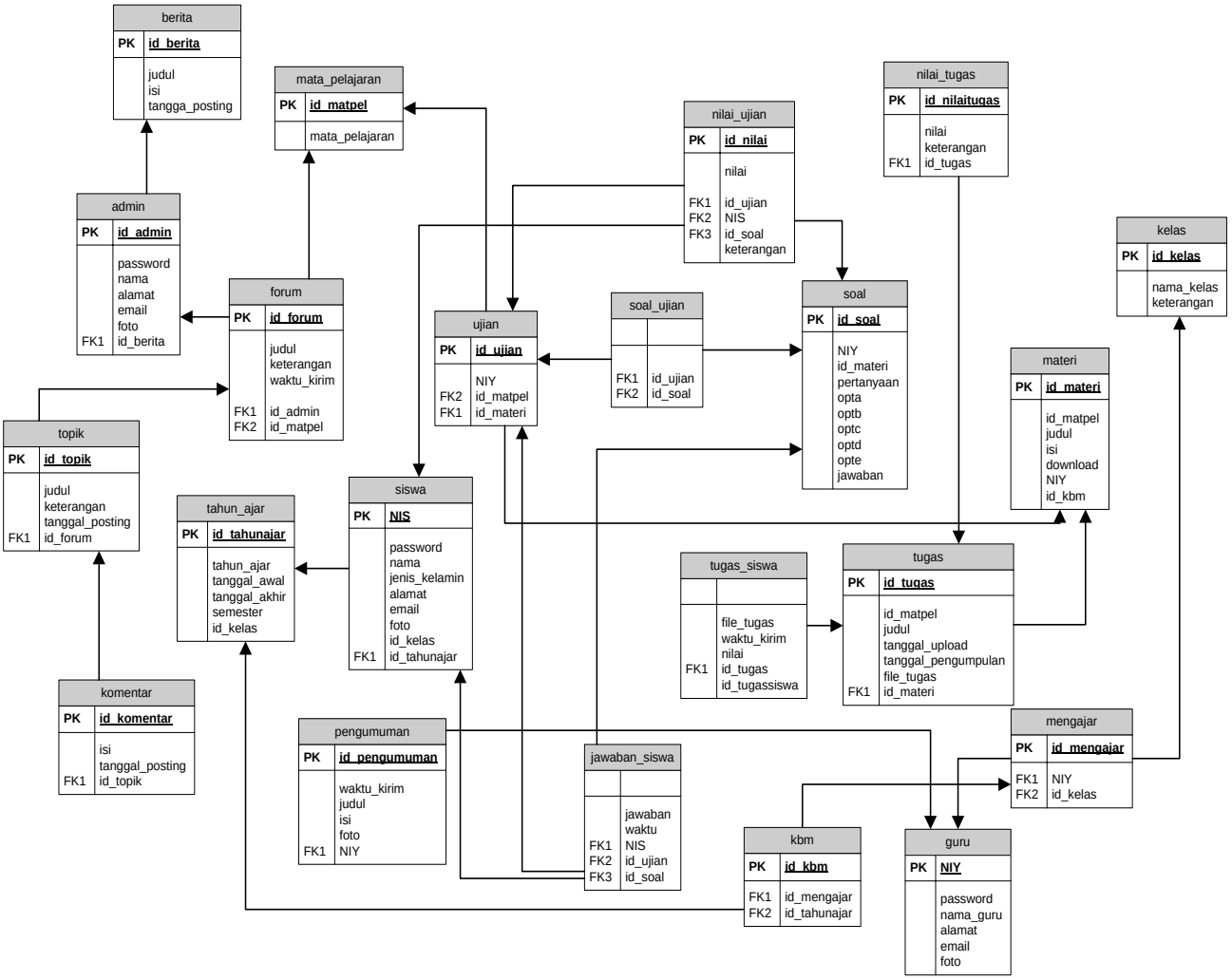
	Id_topik id_forum NIY judul_topik isi	[0...9] [A...Z|0...9] [0...9] [A...Z|a...z] [A...Z|a...z|0...9]
29.	Nama	Data Komentar
	Deskripsi	Data ini berisi komentar dari topik forum
	Struktur data	Id_komentar + id_forum + id_topik + NIY + NIS + waktu_posting + komentar
	Id_komentar id_forum id_topik NIY NIS waktu_posting komentar	[0...9] [A...Z|0...9] [0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]

3.2 Perancangan Sistem

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

3.2.1 Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi.



Gambar 3.30 Diagram Relasi LMS di SMA Darul Hikam Bandung

3.2.2 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 digunakan untuk menyimpan data identitas admin. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data amin dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Tabel Admin

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_admin	varchar [50]	primary key
Password	varchar [50]	Not null default
Nama	varchar [140]	Not null default
Alamat	text	Not null default
Tlp	varchar [20]	Not null default
Email	varchar [100]	Not null default
Foto	varchar[100]	Not null default

2. Tabel Guru

Tabel guru digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas guru. Secara umum, struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Tabel Guru

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NIY	Int [7]	primary key
Password	Varchar [150]	Not null default
nama_guru	Varchar [150]	Not null default
Alamat	Text	Not null default
Email	Varchar [100]	Not null default
Foto	Varchar [100]	Not null default
Id_mapel	Varchar [50]	Not null default
Id_mengajar	Int[2]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel mengajar

3. Tabel Siswa

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Tabel Siswa

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NIS	int [9]	primary key
id_kelas	Varchar [10]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel kelas
password	Varchar [150]	Not null default
nama	Varchar [100]	Not null default
jenis_kelamin	Varchar[1]	Null
alamat	Text	Not null default
email	Varchar [50]	
foto	Varchar [100]	Not null default

4. Tabel Kepala Sekolah

Tabel Kepsek digunakan untuk menyimpan data kepsek. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data kepsek. Secara umum, struktur tabel mata pelajaran dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Tabel Kepala Sekolah

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NIY	int [7]	primary key
Nama	Varchar [150]	Not null default
Email	Varchar[150]	Null default
Alamat	Text	Null default
Foto	Varchar [100]	Not null default
Password	Varchar [100]	Not null default

5. Tabel Mata Pelajaran

Tabel mata pelajaran digunakan untuk mencatat data mata pelajaran. Secara umum, struktur tabel mata pelajaran dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12 Tabel Mata pelajaran

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_mapel	varchar [50]	primary key
mata_pelajaran	varchar [50]	Not null default

6. Tabel Kelas

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

Tabel 3.13 Tabel Kelas

Nama	Tipe Data	Keterangan
id_kelas	int [10]	primary key
Nama_kelas	Varchar [10]	Not null default
keterangan	Text	Not null default

7. Tabel Pengumuman

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

Tabel 3.14 Tabel Pengumuman

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_pengumuman	int [11]	primary key
NIY	varchar [18]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel guru (NIY)
waktu_kirim	Date	Not null default
Judul	varchar [500]	Not null default
Isi	Text	Not null default
Foto	Varchar[500]	Null

8. Tabel Materi

Tabel materi digunakan untuk mencatat data materi pelajaran. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.15 berikut.

Tabel 3.15 Tabel Materi

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_materi	Int [5]	primary key

id_matpel	Varchar[20]	Not null
NIY	INT [7]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel guru (NIY)
semester	varchar [20]	Not null default
Judul	Varchar [100]	Not null default
Isi	Text	Not null default
download	Varchar[100]	Not null default
Id_kbm	Int[5]	Not null default, foreign key

9. Tabel Mengajar

Tabel mengajar merupakan tabel yang berisi data mengajar. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk data mengajar dapat dilihat pada tabel 3.16 berikut.

Tabel 3.16 Tabel Mengajar

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_mengajar	Int [2]	primary key
NIY	Int [7]	Not null default, foreign key mengacu ke table guru (NIY)
id_matpel	varchar [20]	Not null default, foreign key ke table mata_pelajaran (Id_Matpel)

10. Tabel Berita

Tabel berita merupakan tabel yang berisi data berita. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data berita dapat dilihat pada tabel 3.17 berikut.

Tabel 3.17 Tabel Berita

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_berita	Int [5]	primary key
tgl_kirim	Datetime	Not null default

judul	varchar [150]	Not null default
isi	Text	Not null default

11. Tabel Soal

Tabel soal digunakan untuk menyimpan data soal. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data soal dapat dilihat pada tabel 3.18 berikut.

Tabel 3.18 Tabel Soal

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
id_soal	Int [5]	Not Null, primary key
NIY	Int [7]	primary key, foreign key mengacu ke tabel Guru (NIY)
id_mapel	varchar [20]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel Mata Pelajaran (id_mapel)
id_materi	varchar [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel materi (id_materi)
pertanyaan	Text	Not null
Opta	Text	Not null
Optb	Text	Not null
Optc	Text	Not null
Optd	Text	Not null
Opte	Text	Not null
jawaban	Char [1]	Not null default

12. Tabel Soal Ujian

Tabel Soal Ujian digunakan untuk mencatat data soal ujian. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data ujian dapat dilihat pada tabel 3.19 berikut.

Tabel 3.19 Tabel Soal Ujian

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_ujian	Int [11]	Not Null, primary key

Id_soal	Int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel soal (id_soal)

13. Tabel Ujian

Tabel Ujian digunakan untuk mencatat data ujian. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data ujian dapat dilihat pada tabel 3.20 berikut.

Tabel 3.20 Tabel Ujian

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_ujian	int [5]	Primary key
NIY	Int[7]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel guru (NIY)
Id_matpel	Varchar[10]	Not null default, foreign key mengacu ke table mata_pelajaran (id_matpel)
id_materi	Int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke table materi (id_materi)

14. Tabel Jawaban

Tabel jawaban digunakan untuk menyimpan data jawaban sesuai dengan soal yang dipilih. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data jawaban dapat dilihat pada tabel 3.21 berikut.

Tabel 3.21 Tabel Jawaban

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id_jawaban	int [10]	primary key
Id_ujian	varchar [10]	Not null default, mengacu ke tabel ujian (id_ujian)
Jawaban_benar	varchar [5]	Not null defaul
Pembahasan	Text	Not null default

15. Tabel Jawaban Siswa

Tabel jawaban siswa digunakan untuk menyimpan data jawaban siswa sesuai dengan soal yang dipilih. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data jawaban dapat dilihat pada tabel 3.22 berikut.

Tabel 3.22 Tabel Jawaban Siswa

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id_ujian	int [10]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel ujian (id_ujian)
NIS	varchar [10]	Not null default, mengacu ke tabel siswa (NIS)
Id_soal	varchar [5]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel soal (id_soal)
Jawaban	Text	Not null default
Waktu	Datetime	Not null default

16. Tabel Forum

Tabel Forum digunakan untuk mencatat data forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data forum terlihat pada tabel 3.23 berikut.

Tabel 3.23 Tabel Forum

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_forum	int [11]	primary key
NIY	Int [9]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel guru (NIY)
id_matpel	varchar [20]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel mata_pelajaran (id_matpel)
judul	varchar [250]	Not null default

keterangan	Text	Not null default
waktu_kirim	Datetime	Not null default
topik	Varchar [50]	Not null default
komentar	Text	Null

17. Tabel Tugas

Tabel nilai digunakan untuk mengupload tugas siswa yang telah dikerjakan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk data tugas dapat dilihat pada tabel 3.24 berikut.

Tabel 3.24 Tabel Tugas

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_tugas	int [5]	primary key
Id_kelas	Varchar [40]	Not null default, foreign key mengacu ke table kelas (id_kelas)
Id_matpel	Varchar [50]	Not null default, foreign key mengacu ke table mata_pelajaran (id_matpel)
Judul	Varchar [100]	Not null default
Tanggal_upload	Date	Not null default
Tanggal_pengumpul	Date	Not null default
File_tugas	varchar [100]	Not null default
Id_materi	varchar [5]	Not null default
download	varchar [100]	Null default

18. Tabel Tugas Siswa

Tabel nilai digunakan untuk mengupload tugas siswa yang telah dikerjakan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk data tugas dapat dilihat pada tabel 3.25 berikut.

Tabel 3.25 Tabel Tugas Siswa

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_tugas	int [5]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel tugas (id_tugas)
NIS	Int [9]	Not null default, foreign key mengacu ke table siswa (NIS)
File_tugas	Varchar [100]	Not null default
Waktu_kirim	Date	Not null default

19. Tabel KBM

Tabel KBM atau kegiatan belajar mengajar digunakan untuk menjadi acuan silabus materi yang disampaikan oleh guru. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk data tugas dapat dilihat pada tabel 3.26 berikut.

Tabel 3.26 Tabel KBM

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kbm	int [5]	Not null default, foreign key mengacu ke table kbm (id_kbm)
Id_mengajar	Int [2]	Not null default, foreign key mengacu ke table mengajar (id_mengajar)
NIY	Int [7]	Not null default
Id_kelas	Varchar [10]	Not null default, foreign key mengacu ke table kelas (id_kelas)

20. Tabel Nilai

Tabel Ujian digunakan untuk menyimpan data ujian. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai dapat dilihat pada tabel 3.27 berikut.

Tabel 3.27 Tabel Nilai

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_nilai	varchar [10]	Not Null, primary key
Id_ujian	varchar [10]	primary key, foreign key mengacu ke tabel ujian (id_ujian)
Id_soal	varchar [10]	primary key, foreign key mengacu ke tabel soal (id_soal)
Id_kelas	varchar [10]	primary key, foreign key mengacu ke tabel kelas (id_kelas)
id_mapel	Varchar [10]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel mata_pelajaran (id_mapel)
NIS	Int [9]	primary key, foreign key mengacu ke tabel Siswa (NIS)

21. Tabel Topik

Tabel topik digunakan untuk menyimpan data topik forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data topik dapat dilihat pada tabel 3.28 berikut.

Tabel 3.28 Tabel Topik

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_topik	varchar [10]	Not Null, primary key
Id_forum	varchar [10]	Foreign key mengacu ke tabel forum (id_forum)

NIY	varchar [10]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel guru (NIY)
Judul_topik	varchar [10]	Not null default
Isi	varchar [10]	Not null

22. Tabel Komentar

Tabel komentar digunakan untuk menyimpan data komentar di dalam forum berdasarkan topik. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data komentar dapat dilihat pada tabel 3.29 berikut.

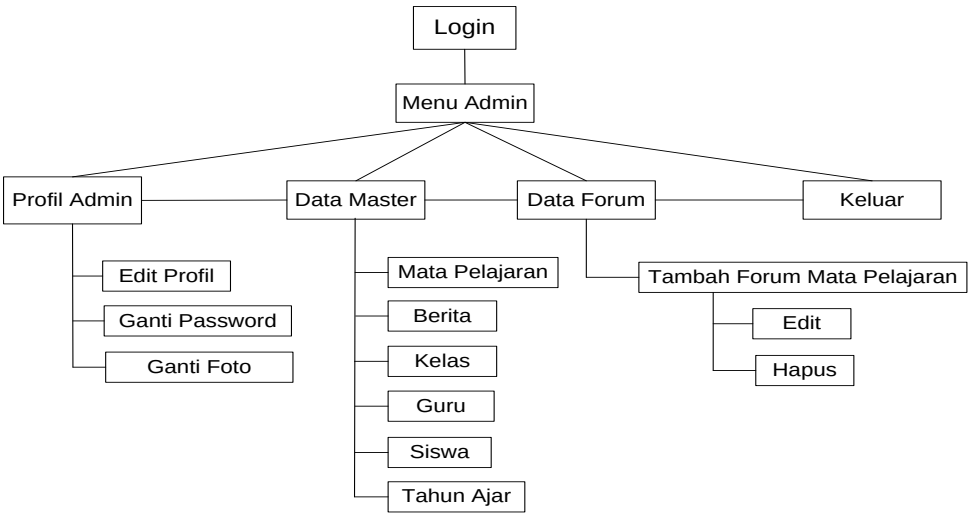
Tabel 3.29 Tabel Komentar

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_komentar	varchar [10]	Not Null, primary key
Id_forum	varchar [10]	Foreign key mengacu ke tabel forum (id_forum)
Id_topik		Foreign key mengacu ke tabel topik (id_topik)
NIY	varchar [10]	Not null
NIS	varchar [10]	Not null
Komentar	varchar [10]	Not null

3.2.3 Perancangan Struktur Menu

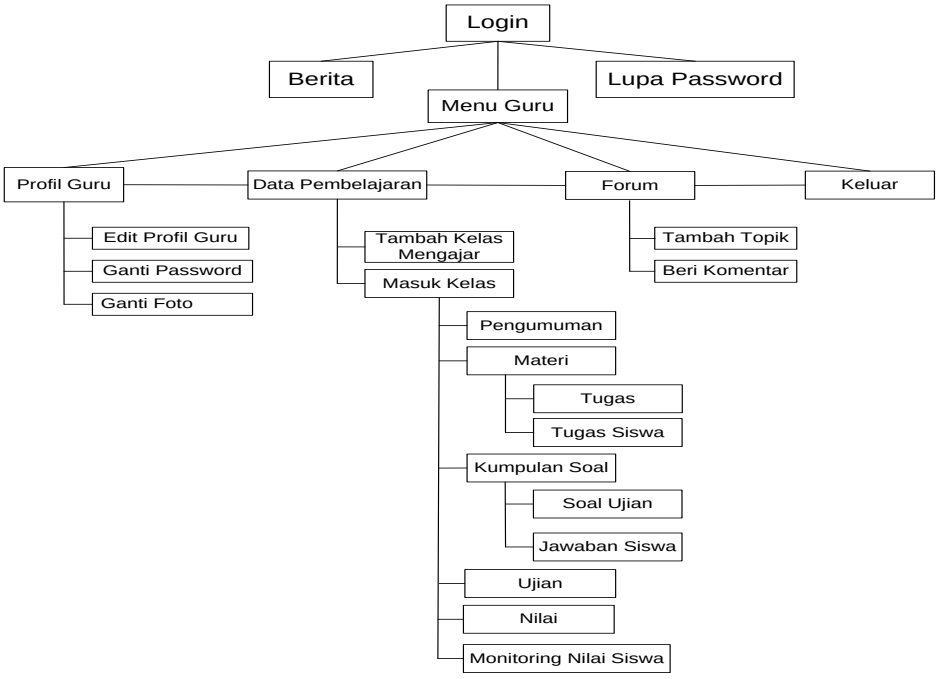
Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi *learning management system* di SMA Darul Hikam Bandung. Diantaranya akan dirancang empat struktur menu, yaitu struktur menu admin, struktur menu guru, struktur menu siswa, dan struktur menu kepala sekolah.

a. Perancangan Struktur Menu Admin



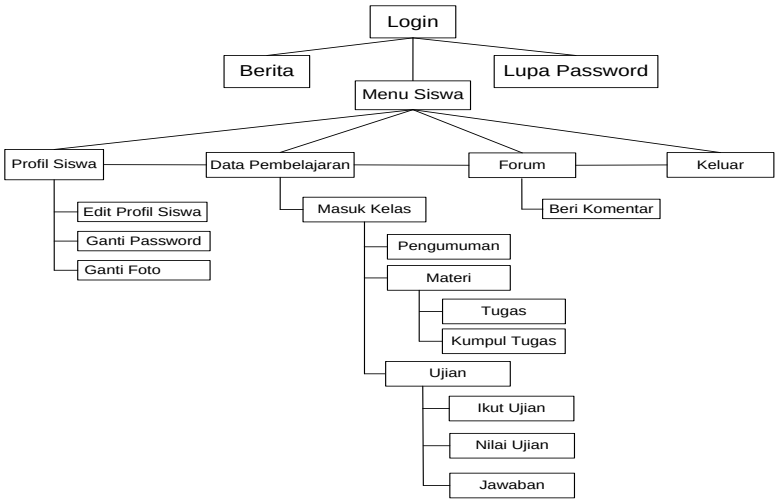
Gambar 3.31 Struktur Menu Admin LMS di SMA Darul Hikam

b. Perancangan Struktur Menu Guru



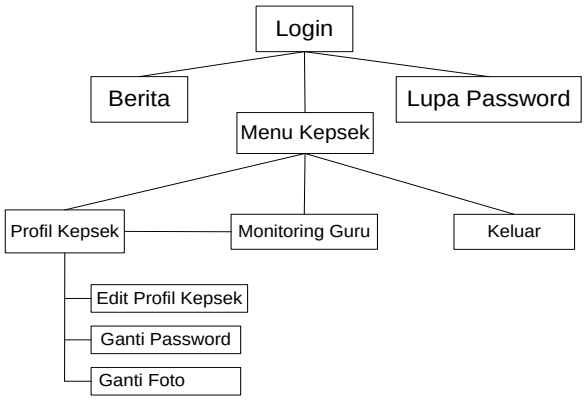
Gambar 3.32 Struktur menu Guru LMS di SMA Darul Hikam

c. Perancangan Struktur Menu Siswa



Gambar 3.33 Struktur menu Siswa LMS di Darul Hikam

d. Perancangan Struktur Menu Kepsek

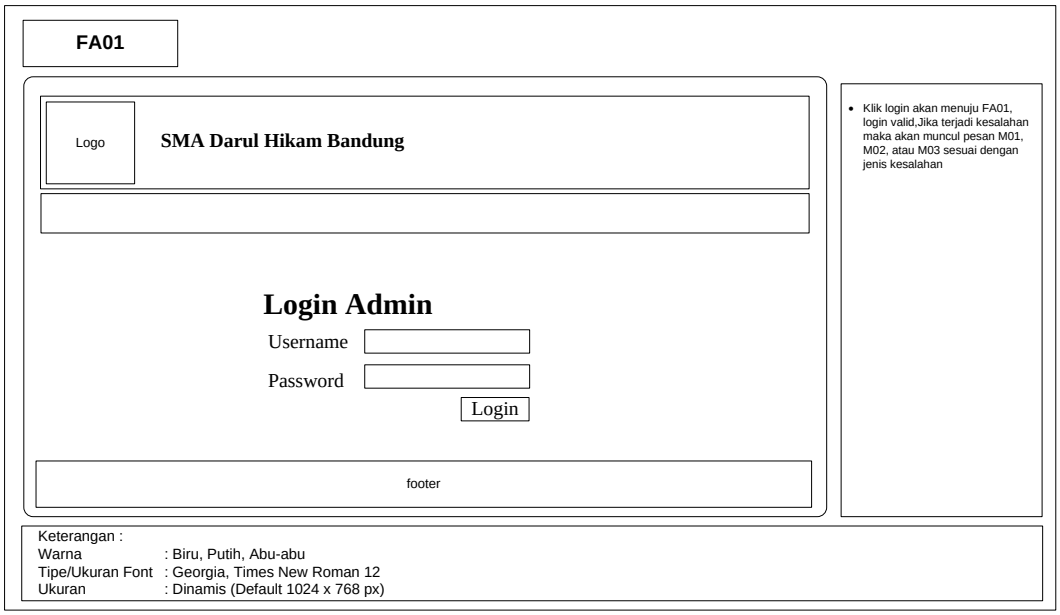


Gambar 3.34 Stuktur menu Kepsek LMS di Darul Hikam

3.2.4 Perancangan Antar Muka

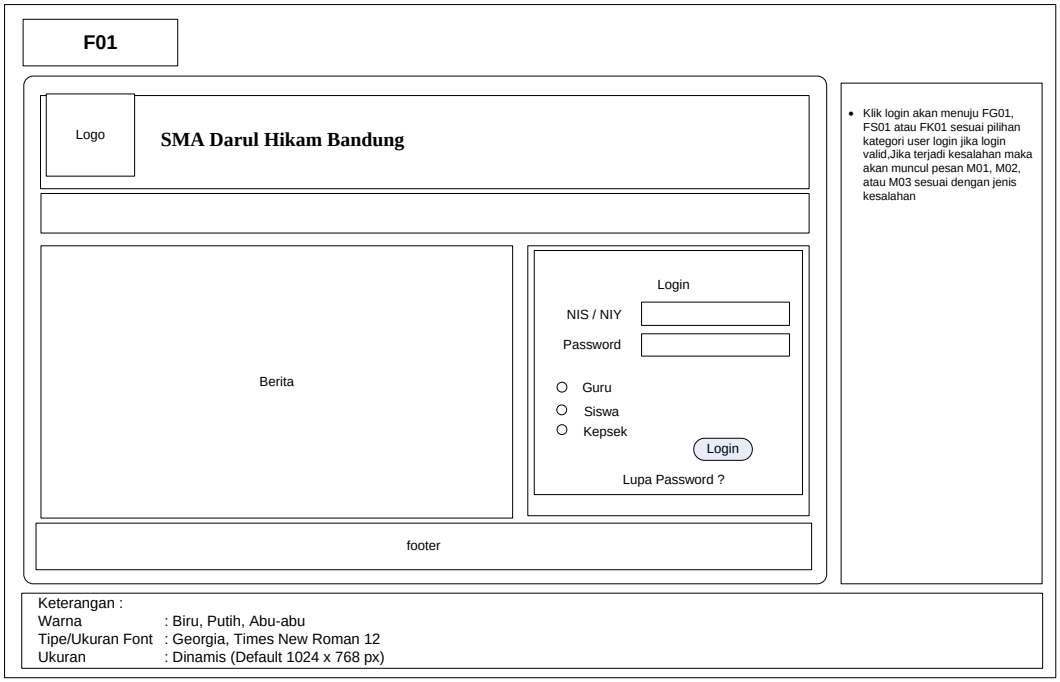
Perancangan antarmuka diperlukan pada program aplikasi ini dengan tujuan untu mempermudah pengguna dalam menggunakan program aplikasi ini. Dengan adanya perancangan antarmuka ini berbagai pengguna baik awam, maupun yang sudah berpengalaman dapat mengoperasikan program ini tanpa adanya kesulitan yang besar.

1. Perancangan Halaman Utama untuk Admin

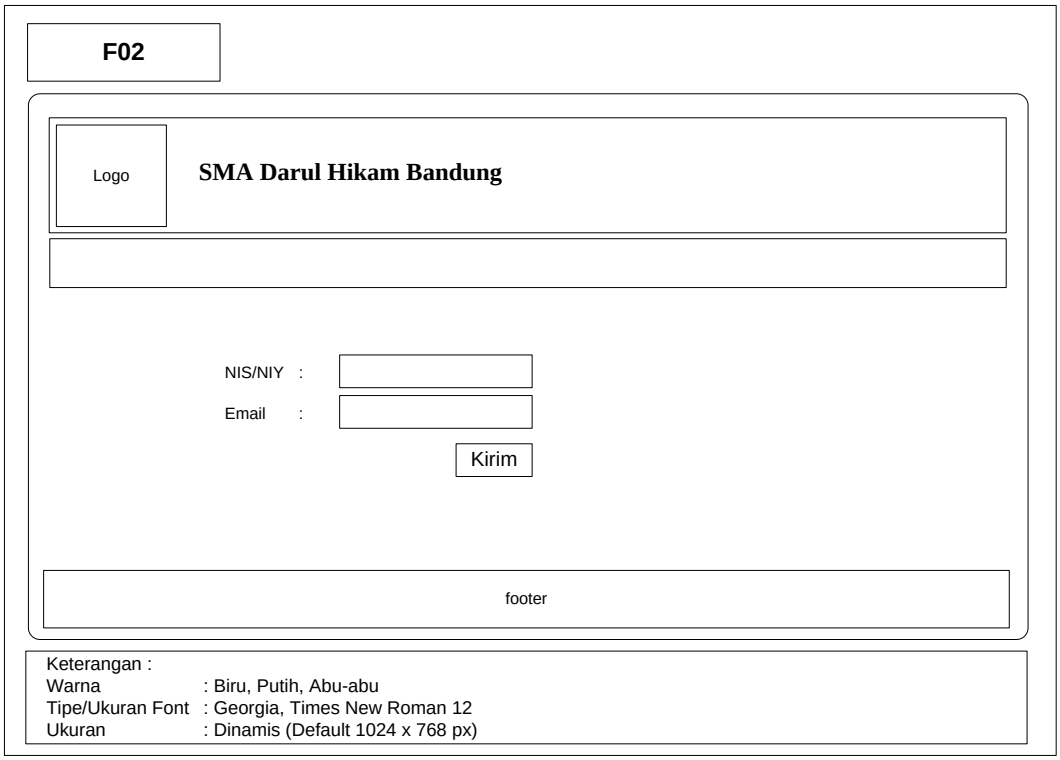


Gambar 3.35 Perancangan Halaman Utama Admin

2. Perancangan Halaman Utama untuk user Guru, siswa, dan Kepala Sekolah.



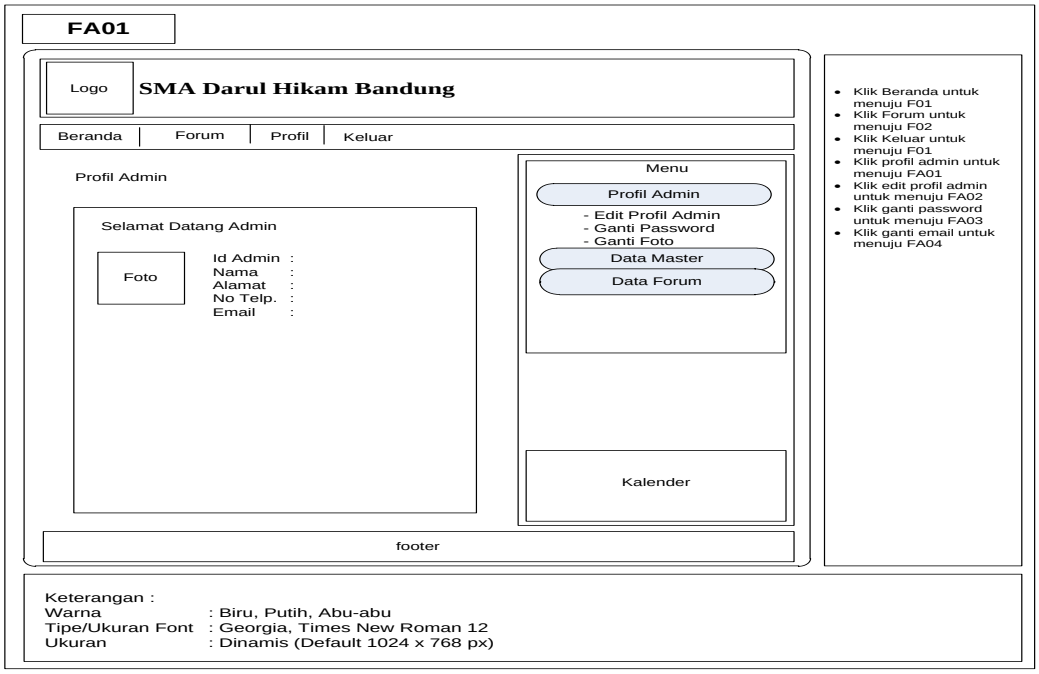
Gambar 3.36 Perancangan Halaman Utama User



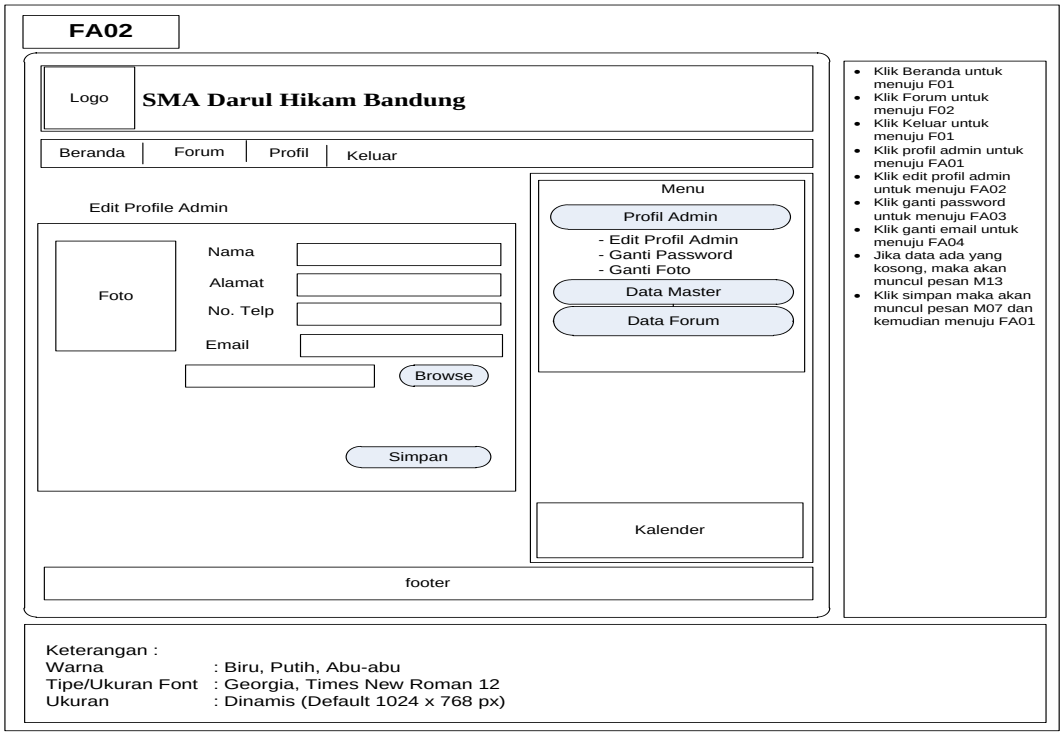
Gambar 3.37Perancangan Halaman Lupa *Password*

3. Perancangan Halaman untuk user Admin

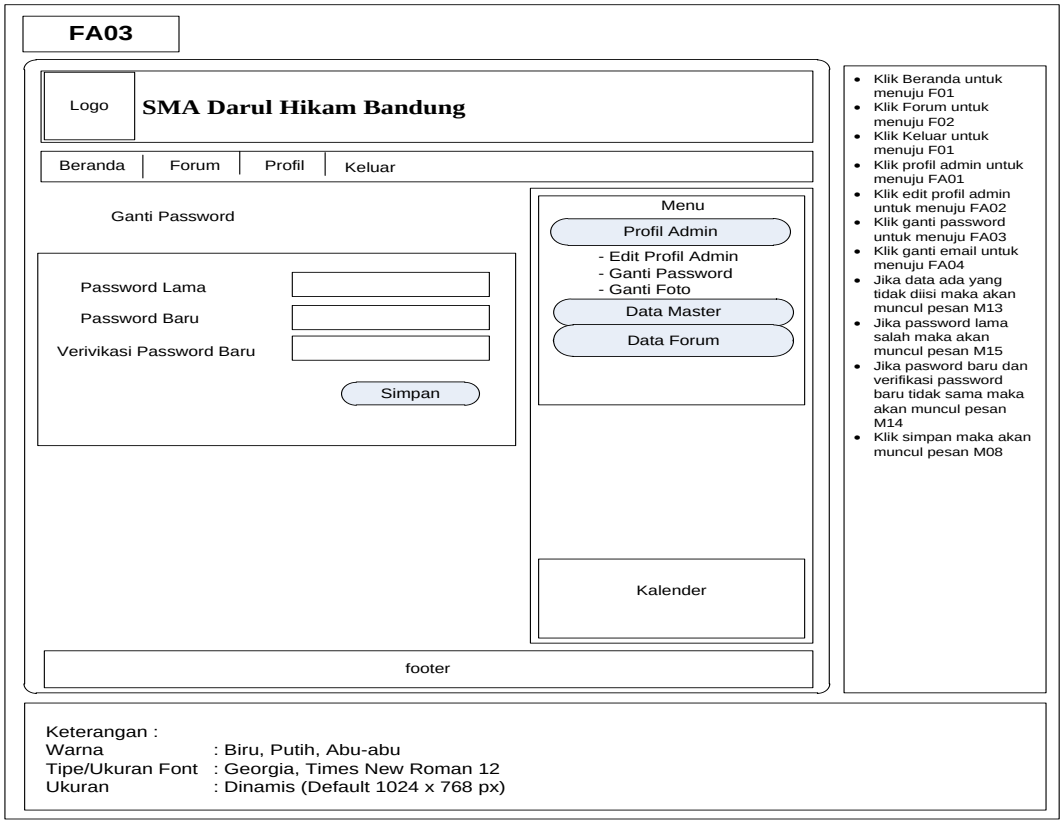
- Berikut merupakan perancangan halaman pada menu Profil Admin :



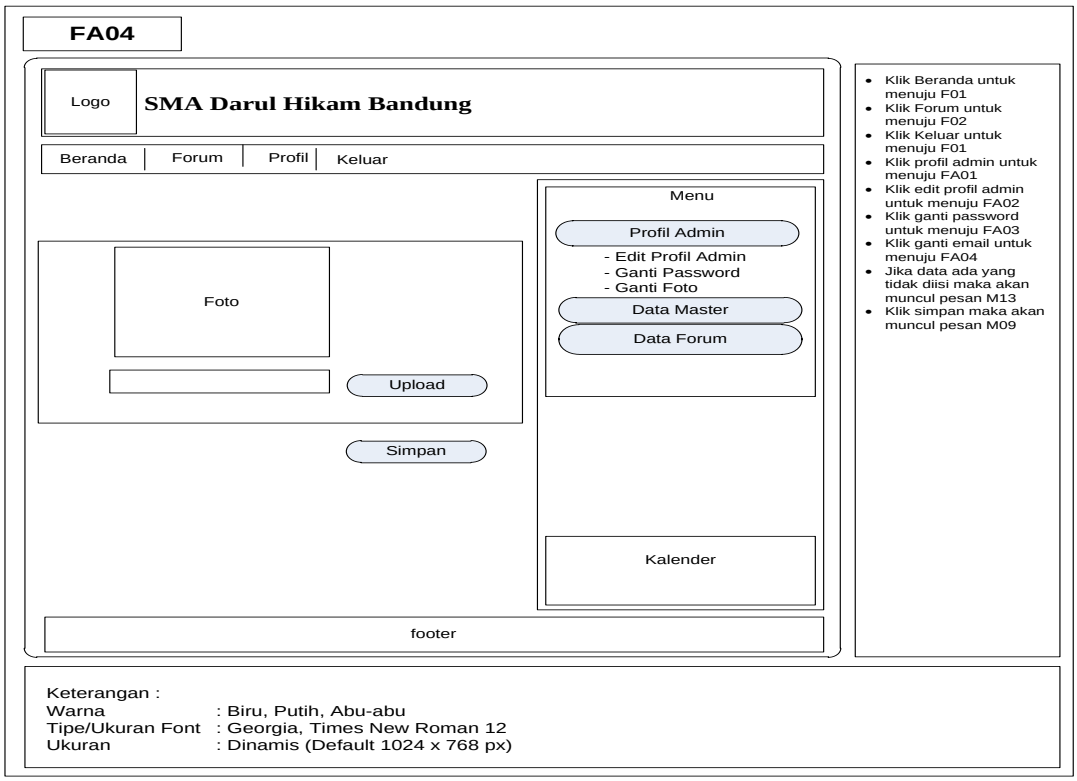
Gambar 3.38 Perancangan Halaman Profil Admin



Gambar 3.98 Perancangan Halaman Ubah Profil Admin

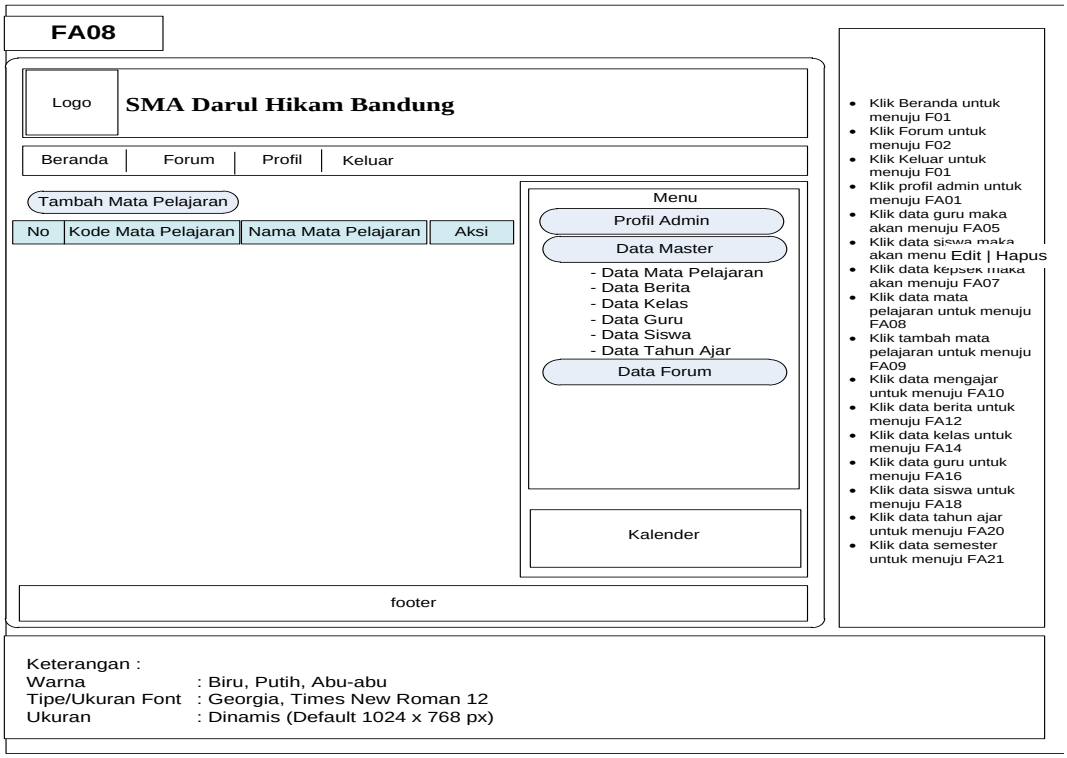


Gambar 3.40 Perancangan Halaman Ganti *Password* Admin

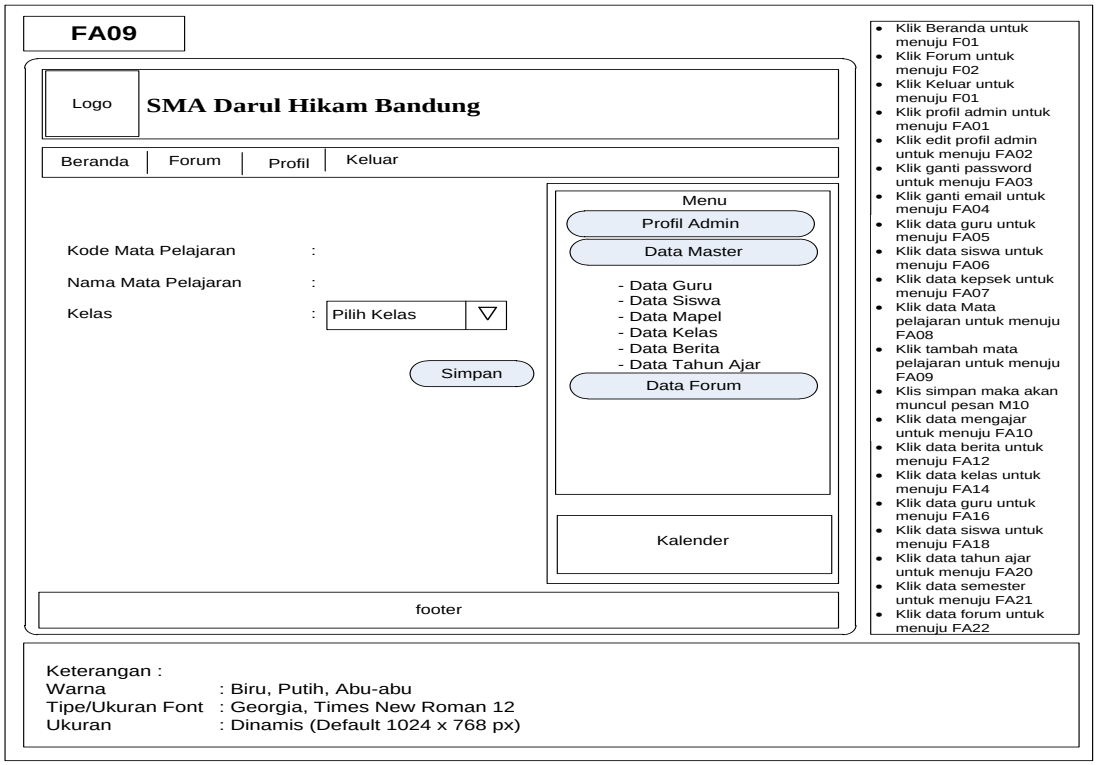


Gambar 3.41 Perancangan Halaman Ganti Foto Admin

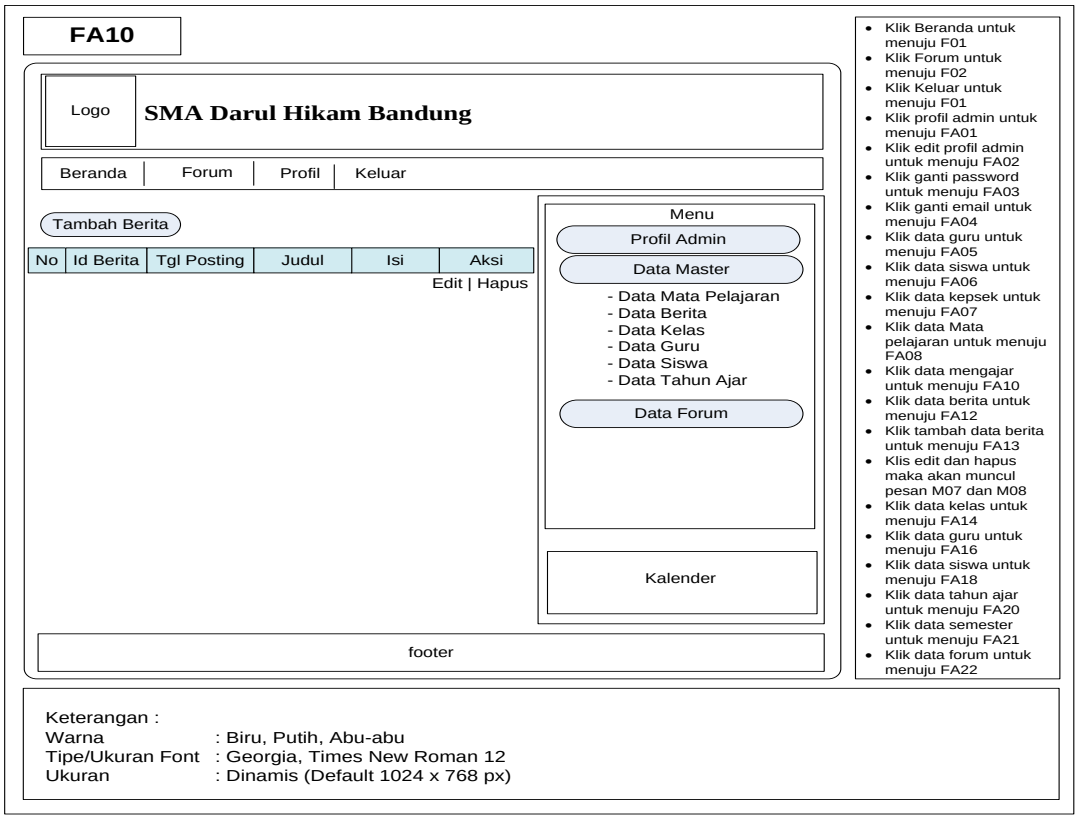
- Berikut merupakan perancangan pengolahan data master



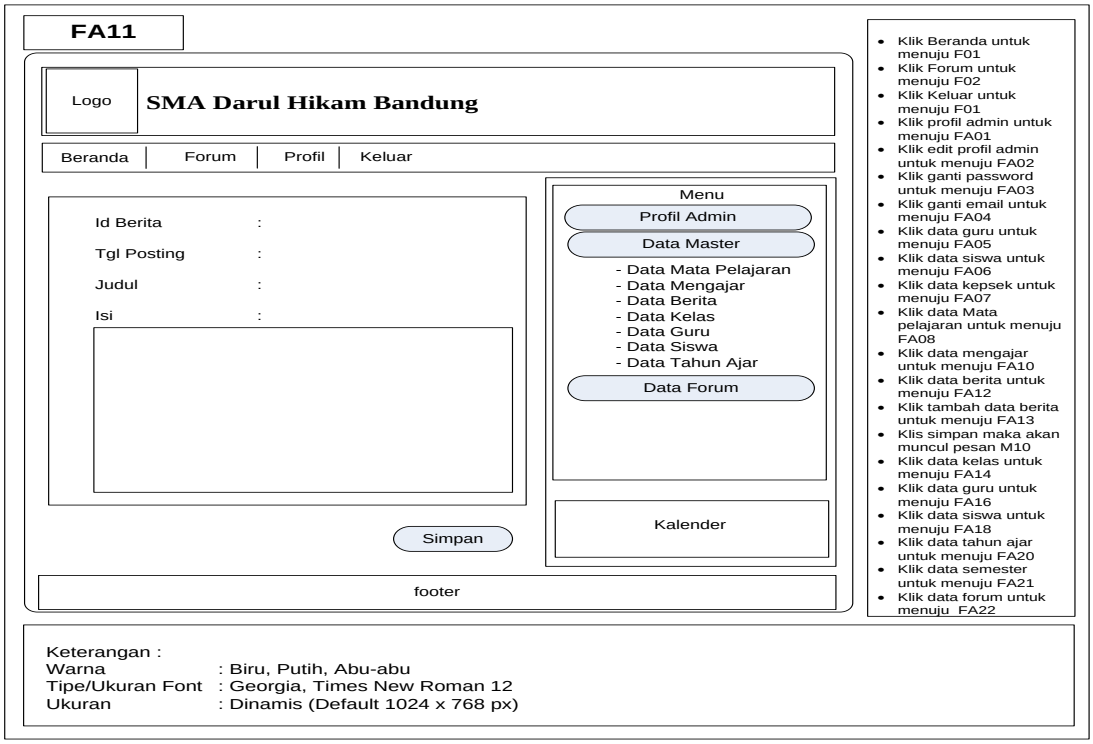
Gambar 3.42 Perancangan Halaman Pengolahan Data Mata Pelajaran



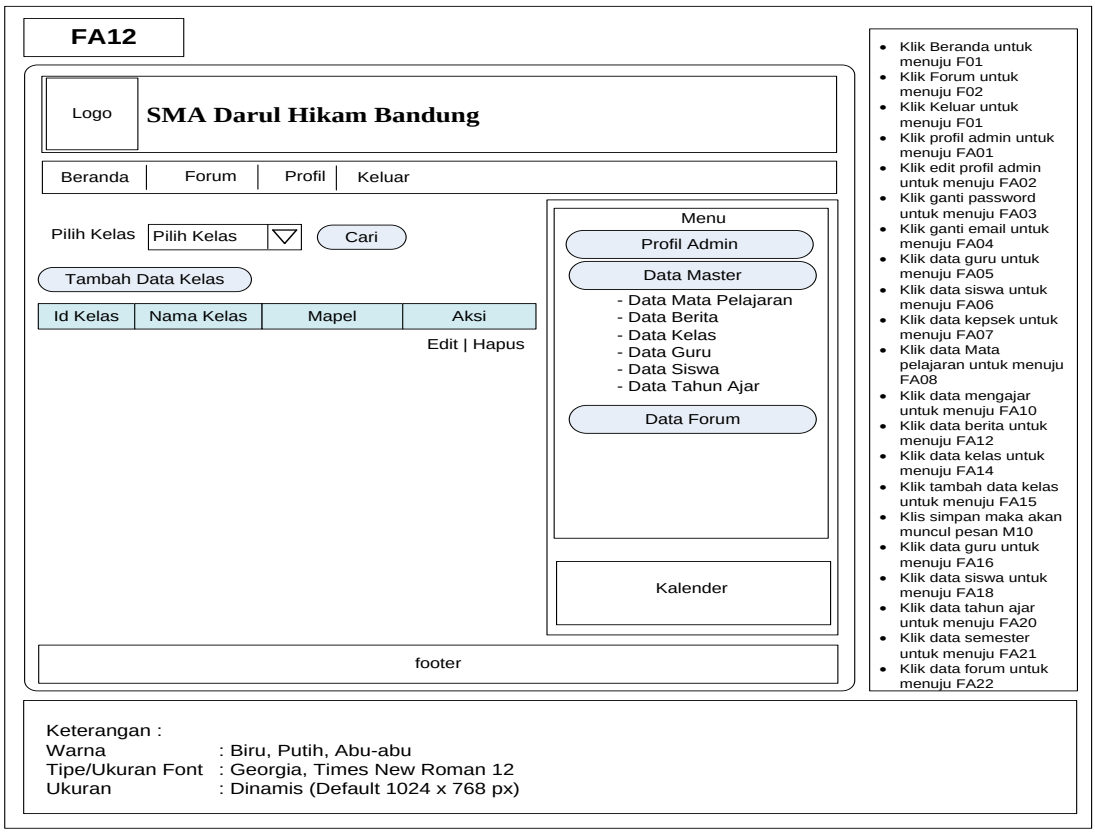
Gambar 3.43 Perancangan Halaman Tambah Data Mata Pelajaran



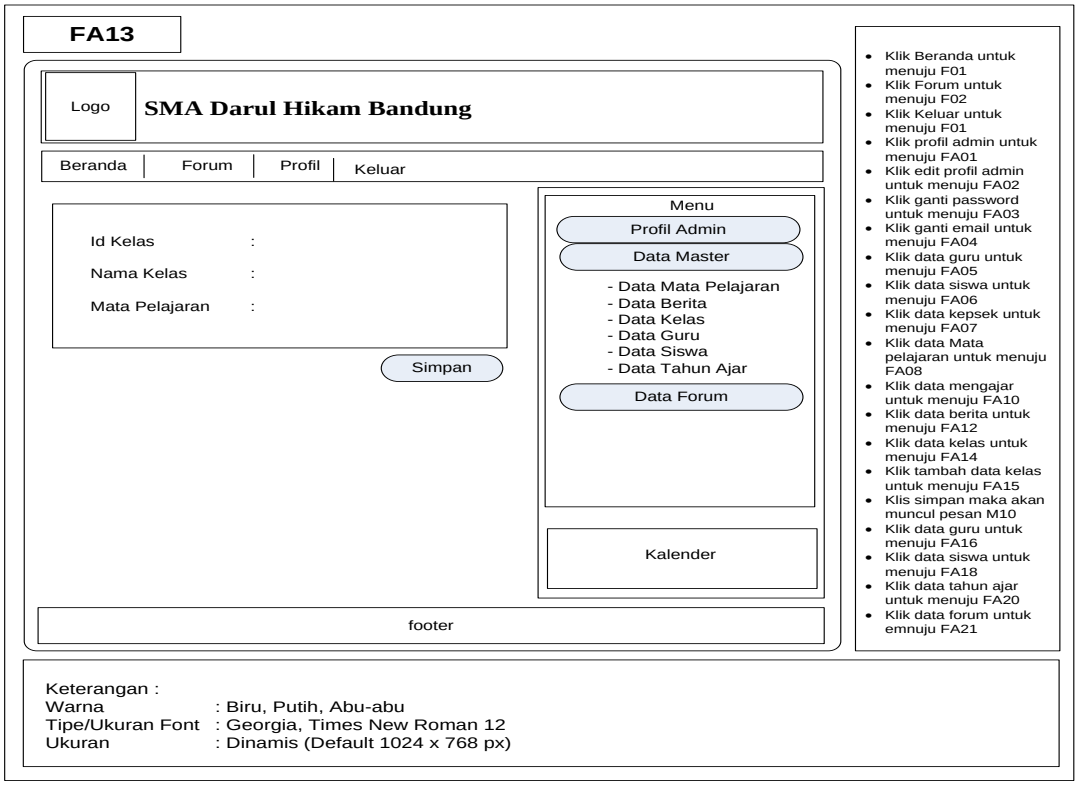
Gambar 3.44 Perancangan Halaman Pengolahan Data Berita



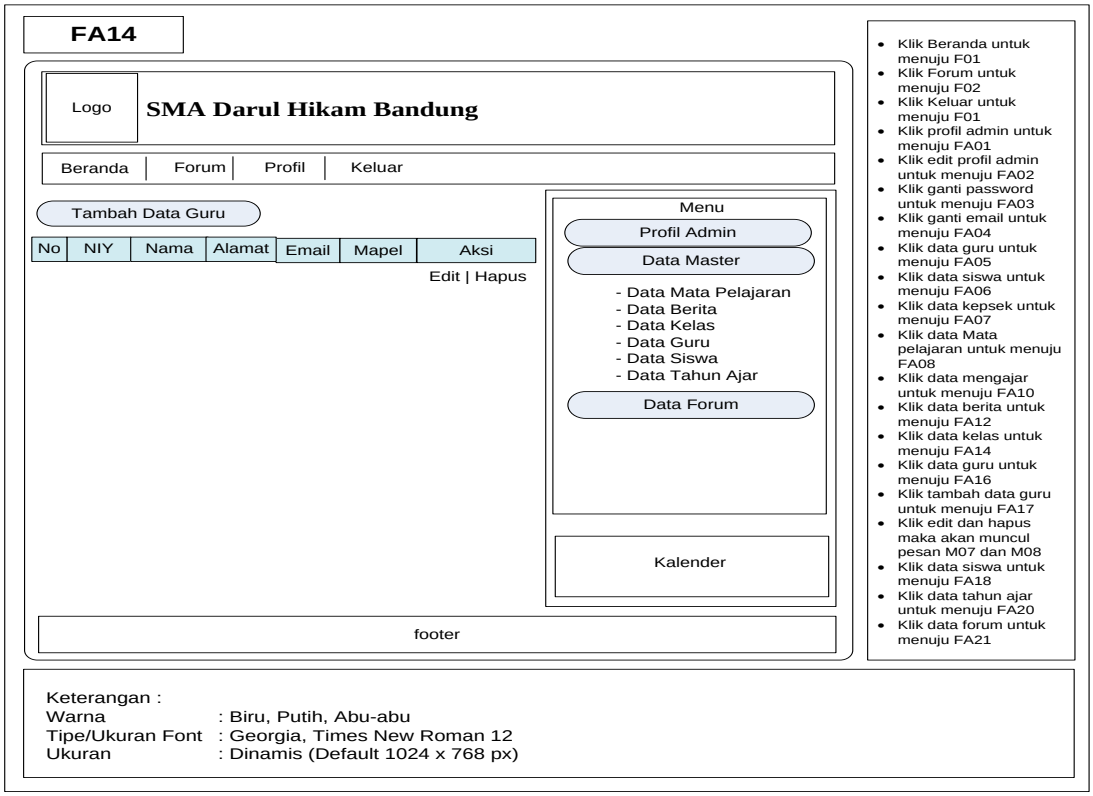
Gambar 3.45 Perancangan Halaman Tambah Data Berita



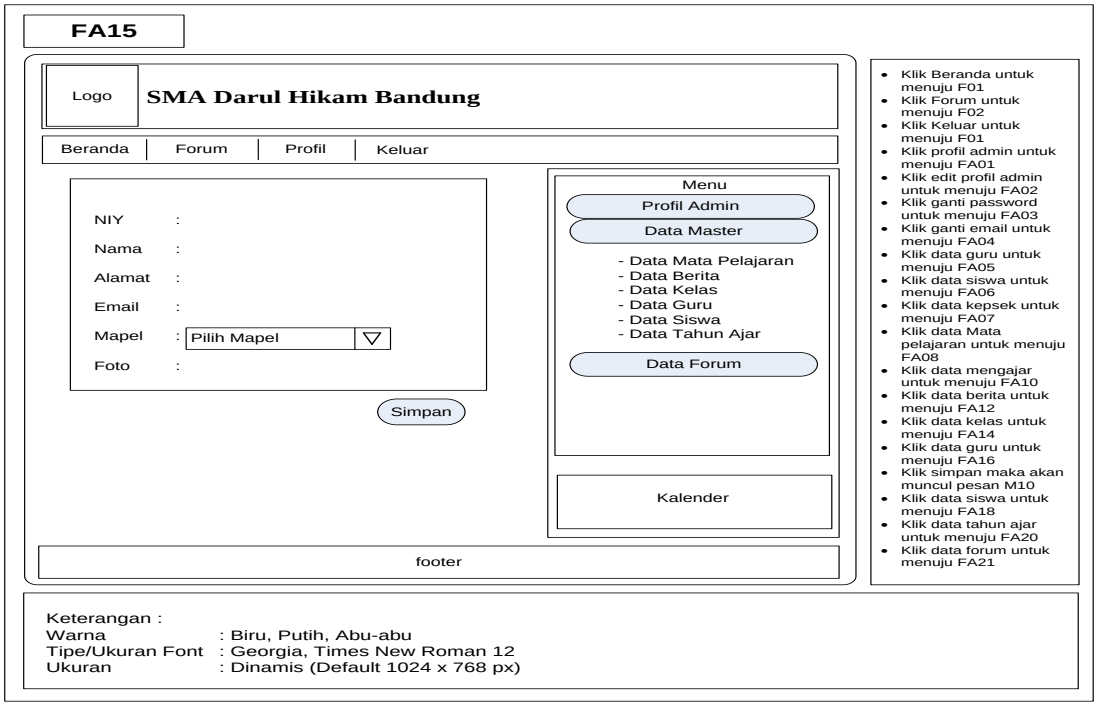
Gambar 3.46 Perancangan Halaman Pengolahan Data Kelas



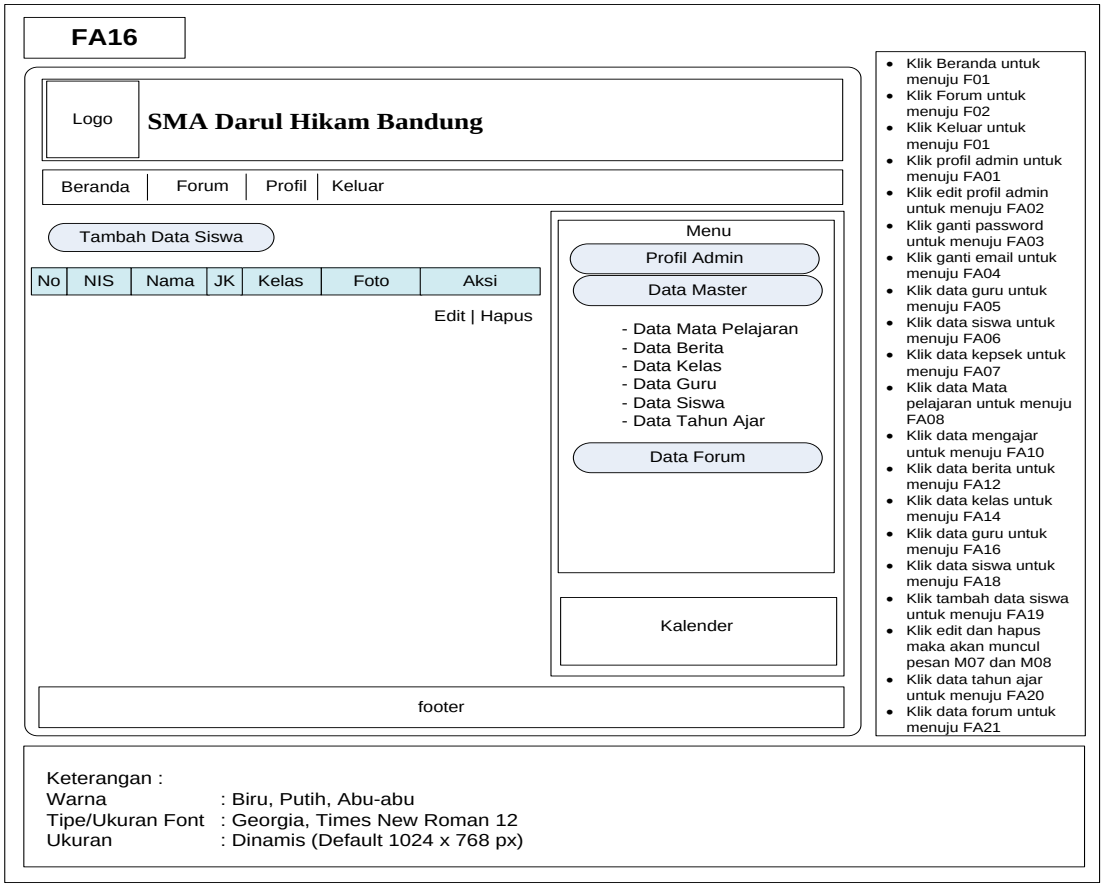
Gambar 3.47 Perancangan Halaman Tambah Data Kelas



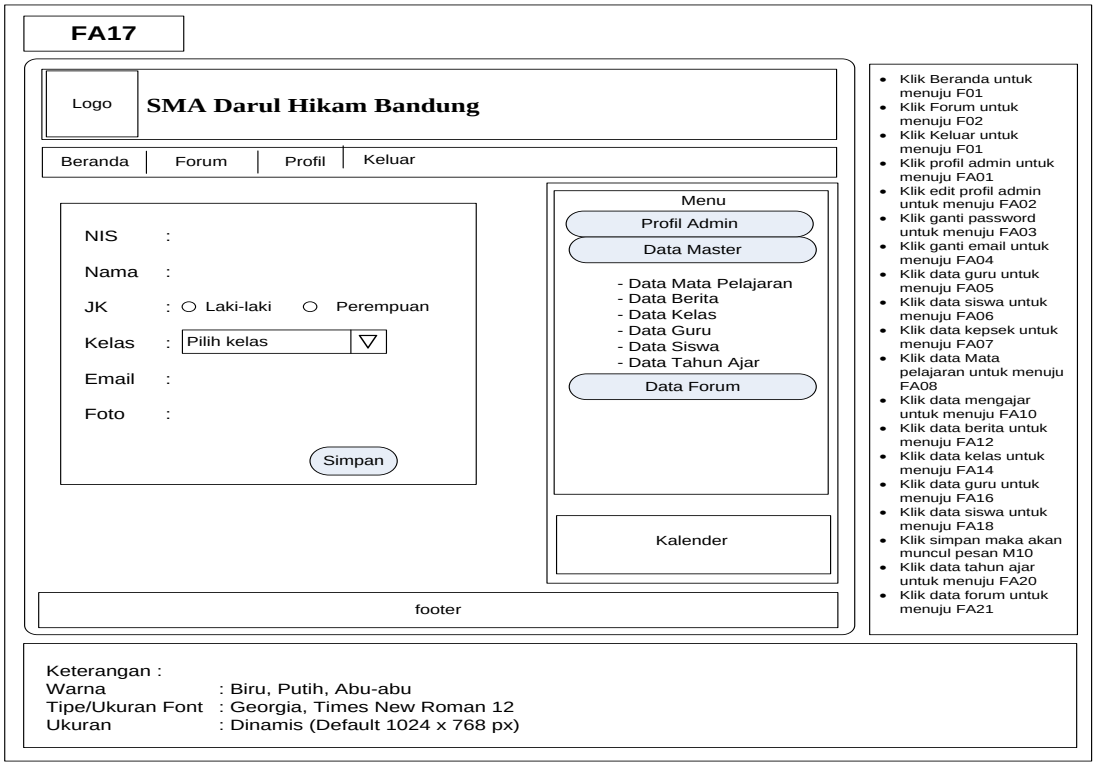
Gambar 3.48 Perancangan Halaman Pengolahan Data Guru



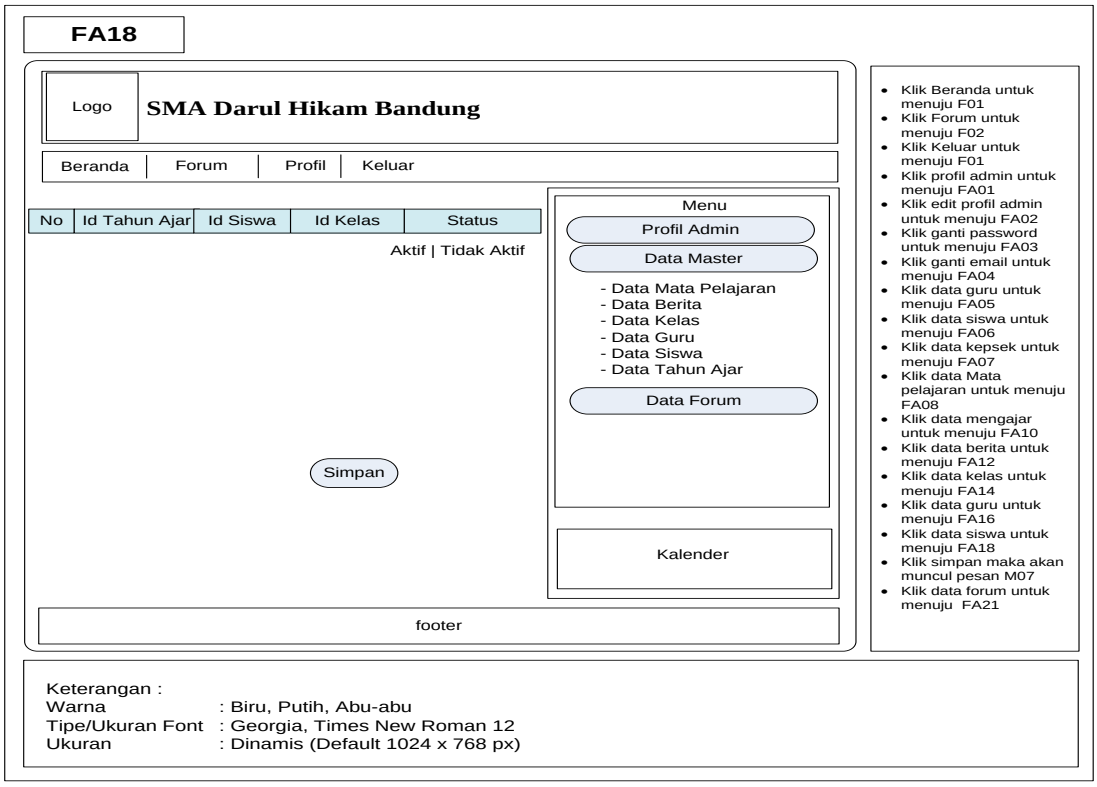
Gambar 3.49 Perancangan Halaman Tambah Data Guru



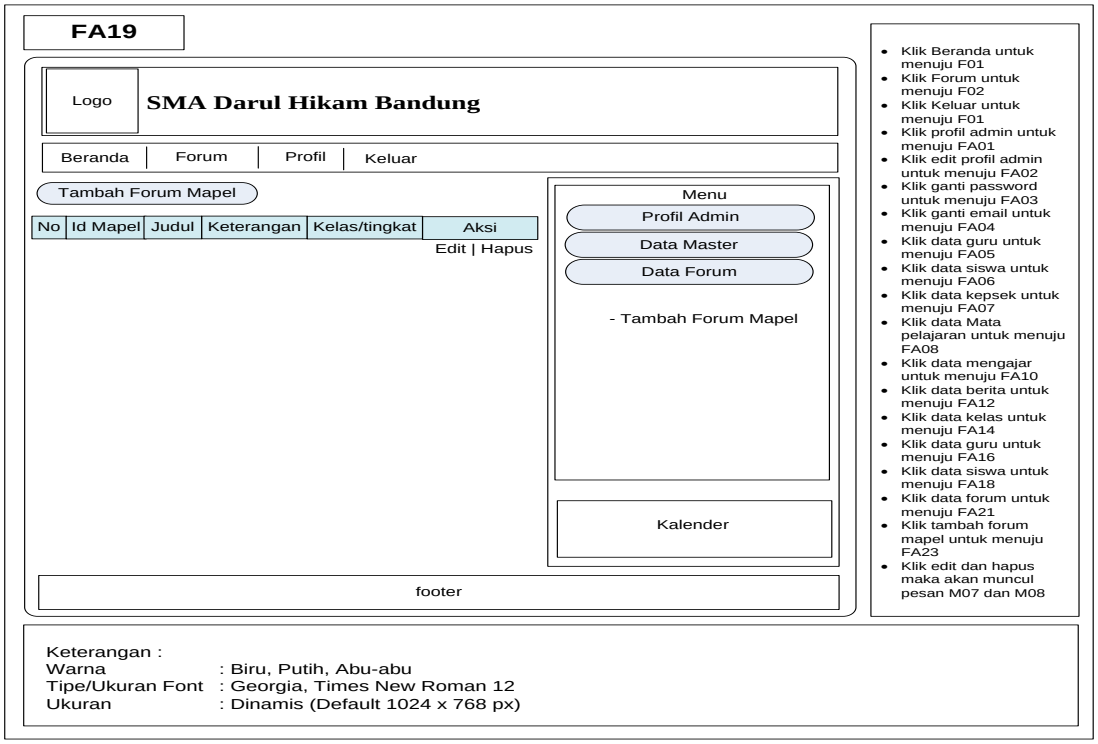
Gambar 3.50 Perancangan Halaman Pengolahan Data Siswa



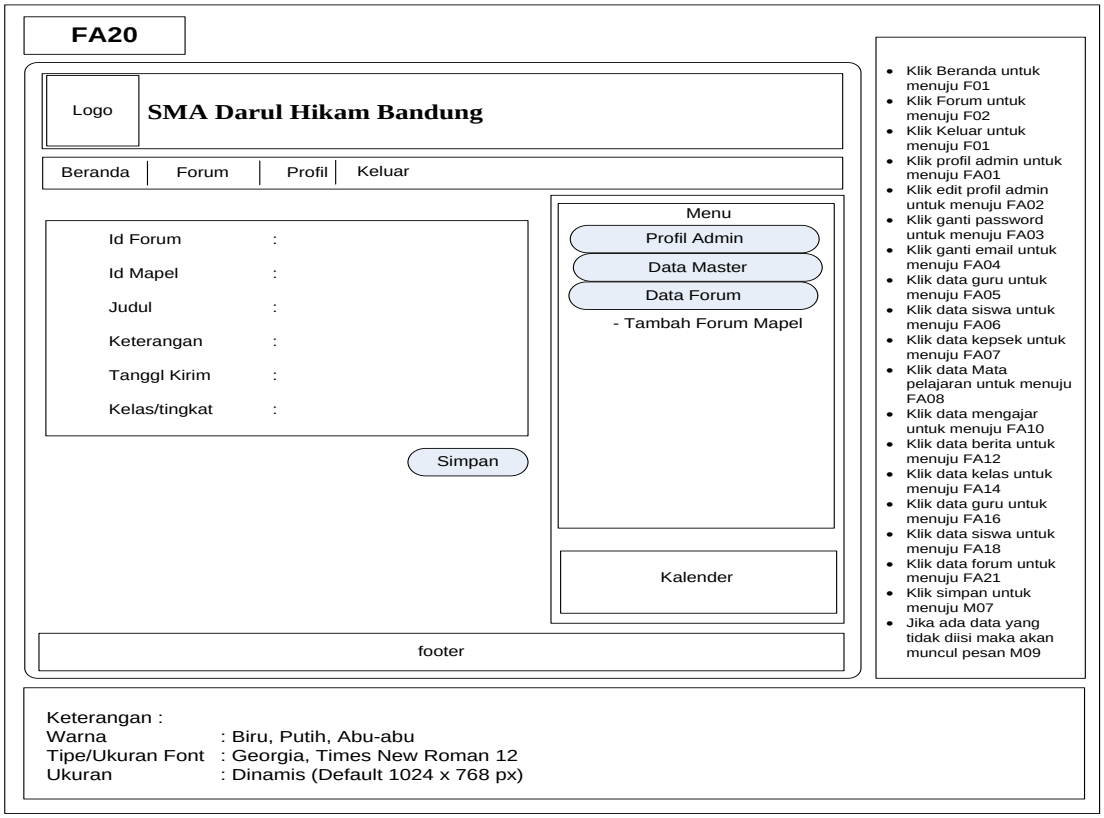
Gambar 3.51 Perancangan Halaman Tambah Data Siswa



Gambar 3.52 Perancangan Halaman Pengolahan Tahun Ajar

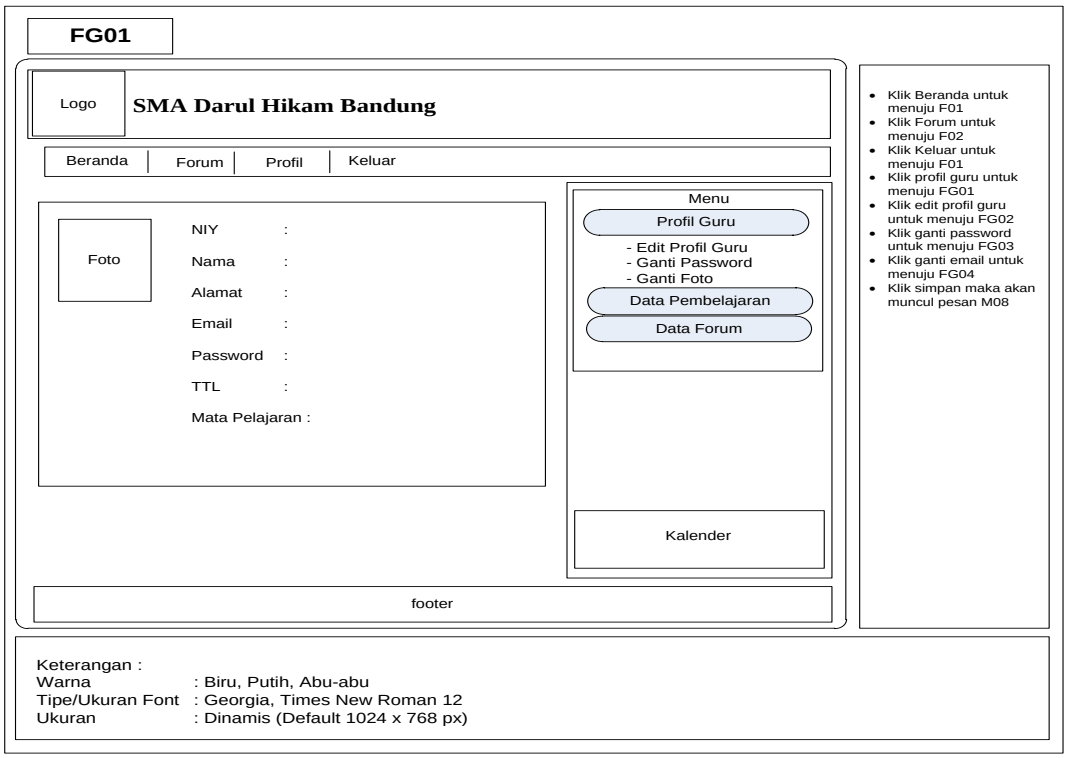


Gambar 3.53 Perancangan Halaman Pengolahan Data Forum

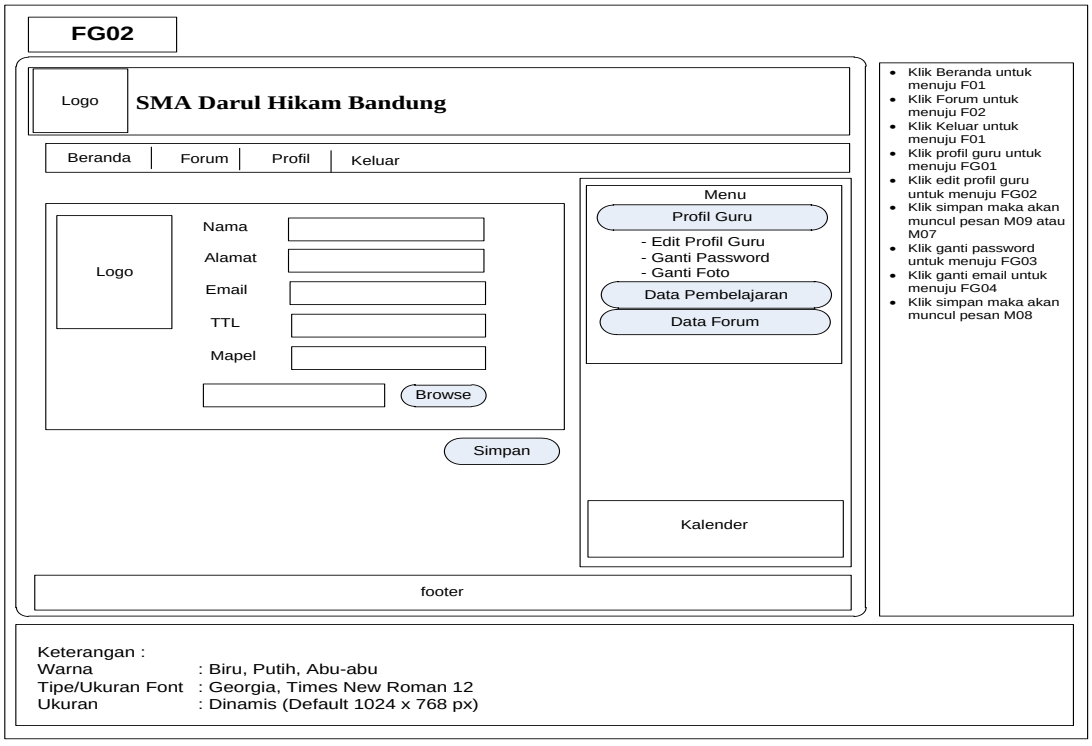


Gambar 3.54 Perancangan Halaman Tambah Data Forum Matpel

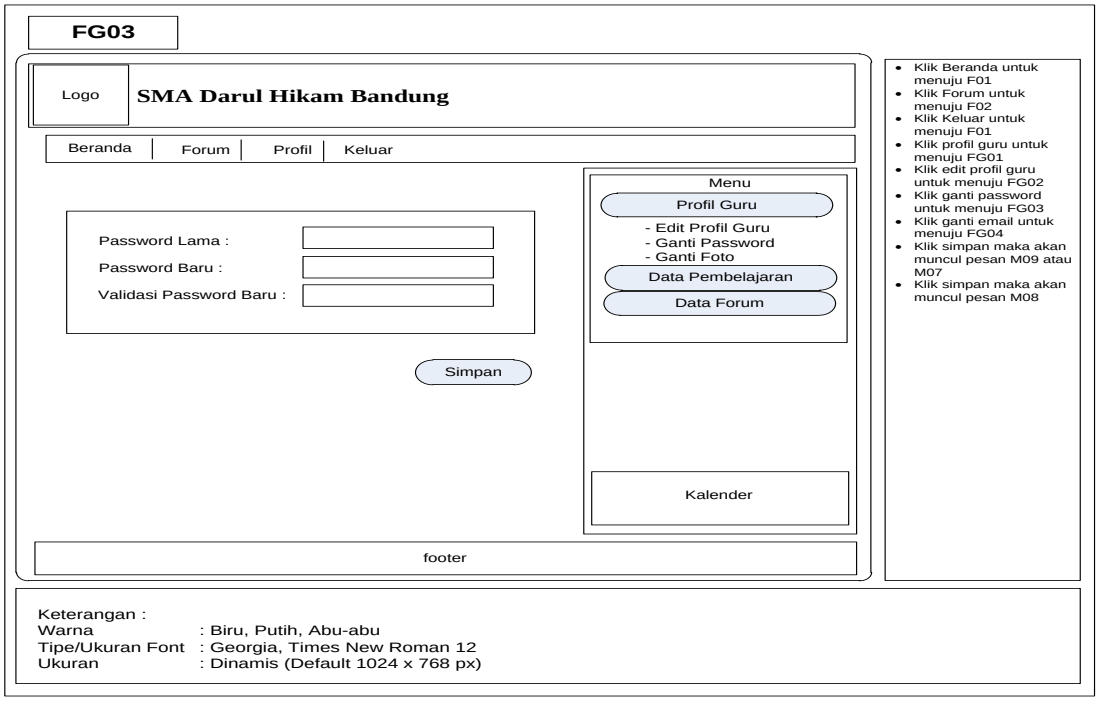
4. Perancangan Halaman untuk user Guru



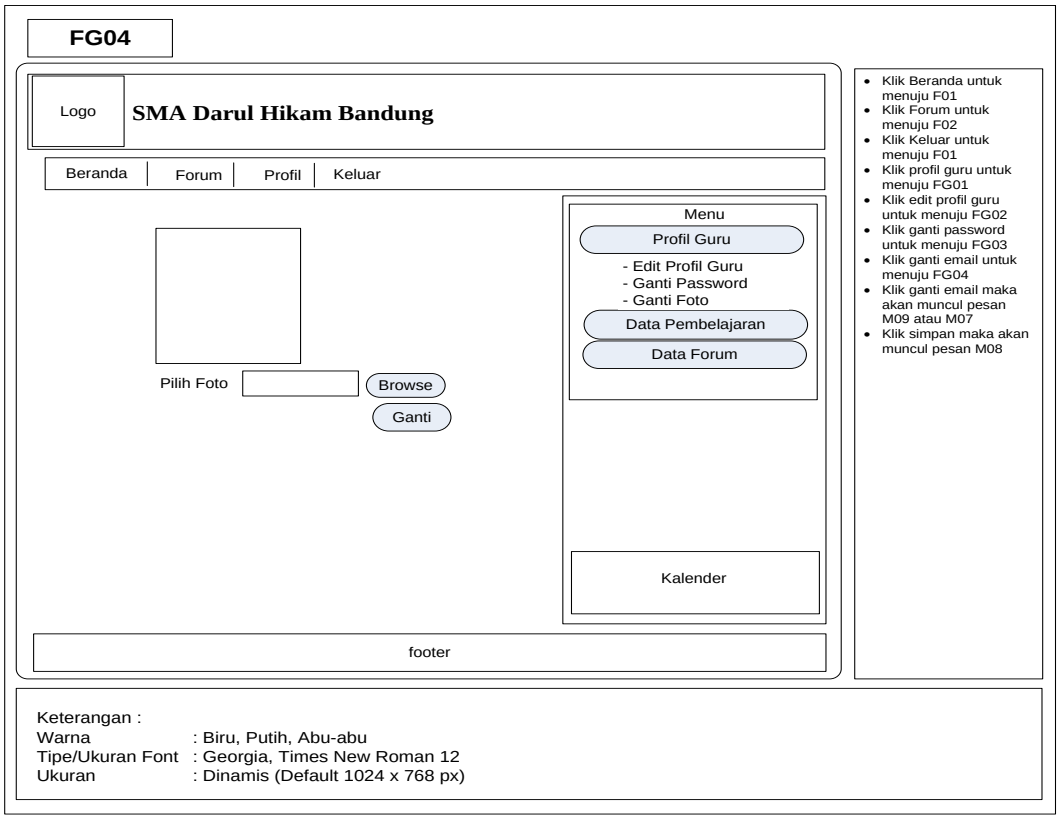
Gambar 3.55 Perancangan Halaman Profil Guru



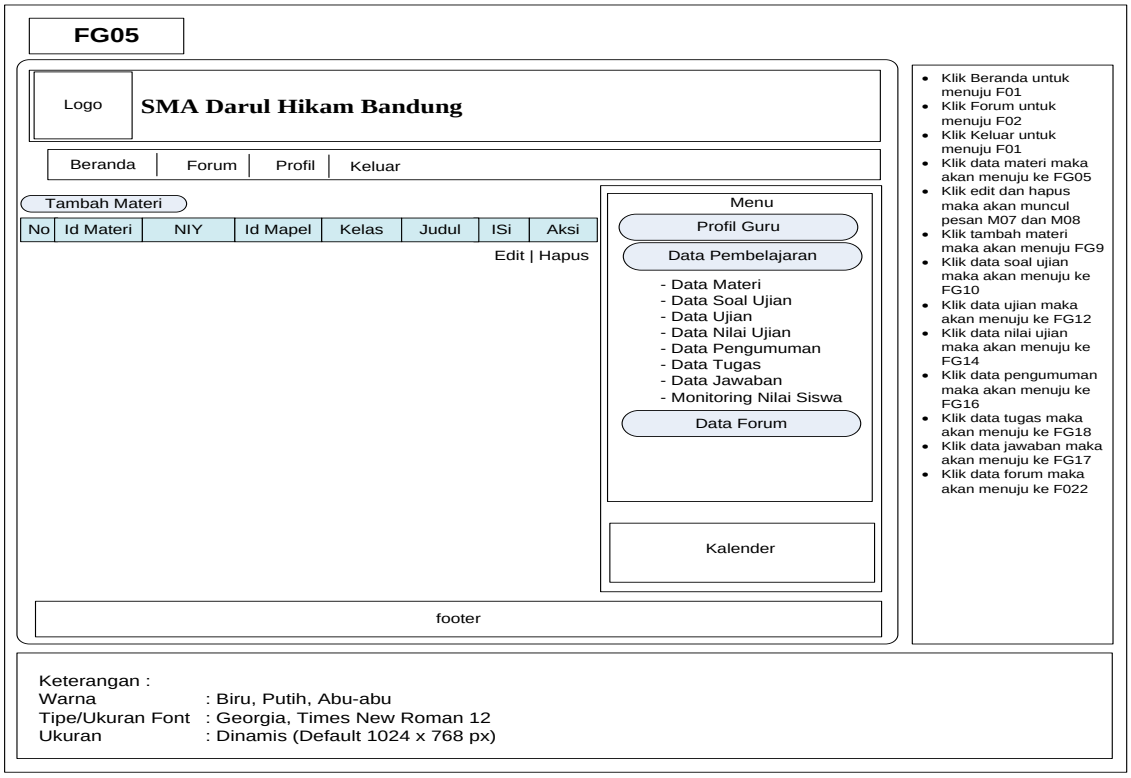
Gambar 3.56 Perancangan Halaman Ubah Profil Guru



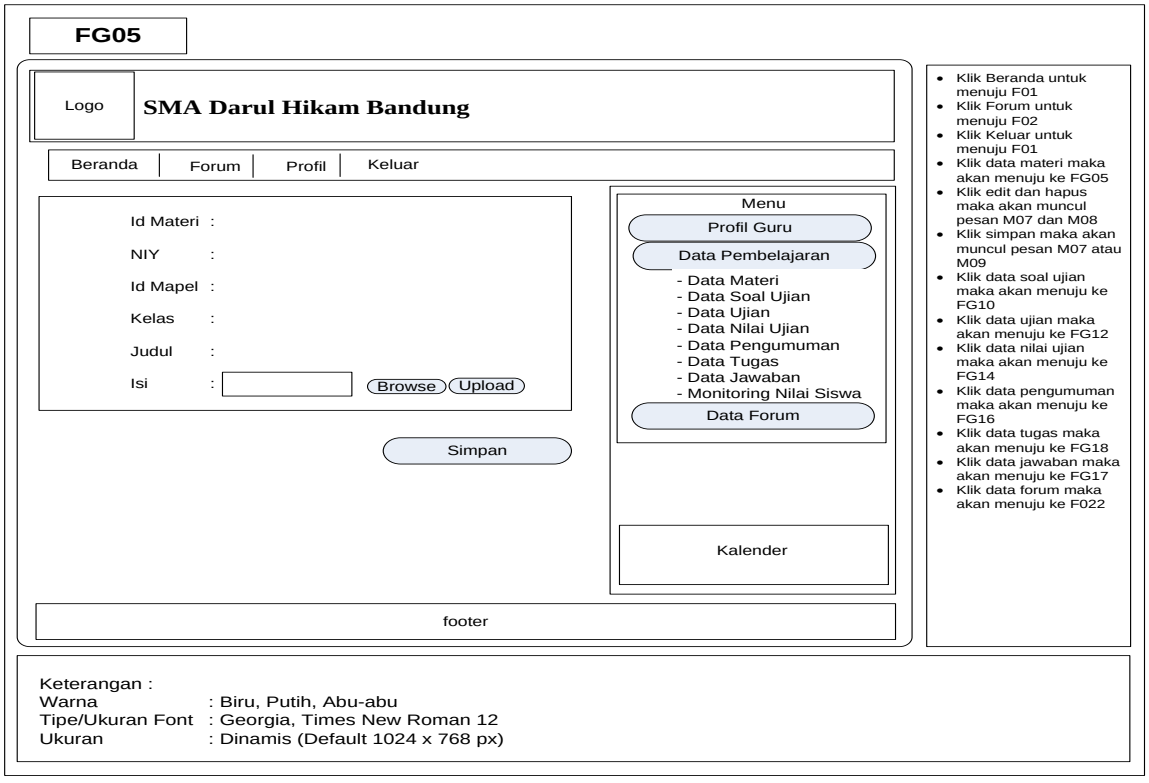
Gambar 3.57 Perancangan Halaman Ganti Password Guru



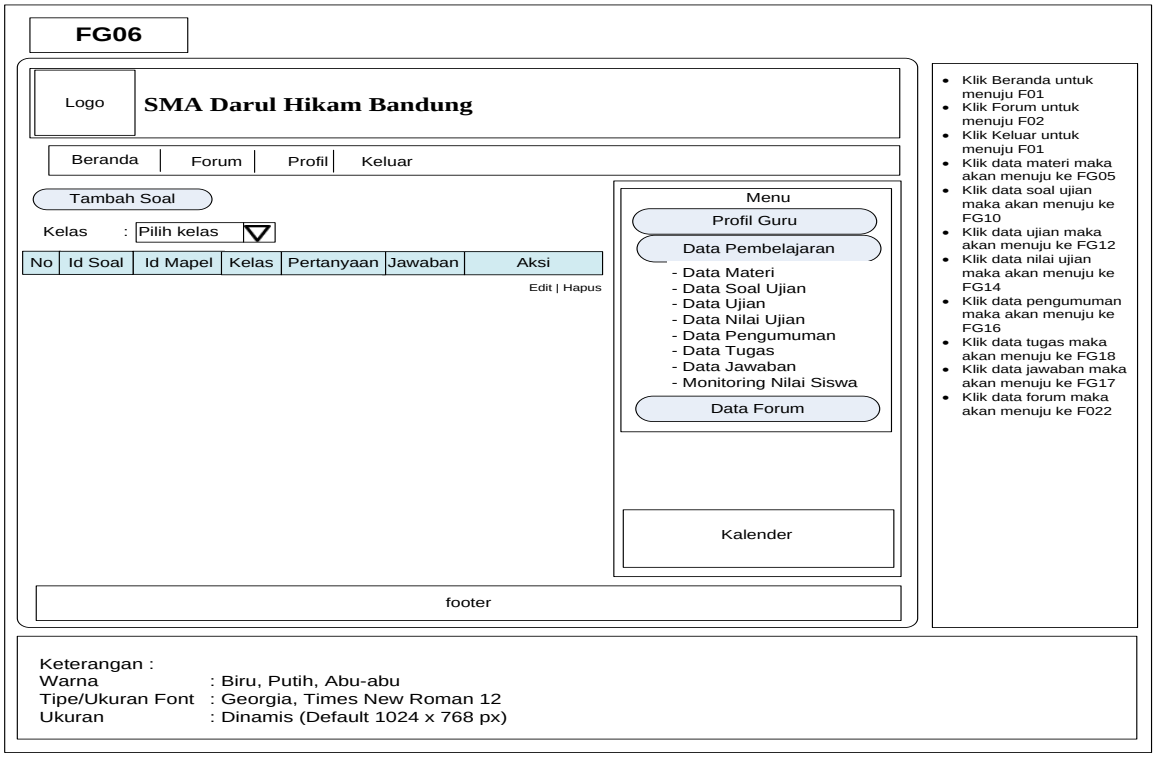
Gambar 3.58 Perancangan Halaman Ganti Foto Guru



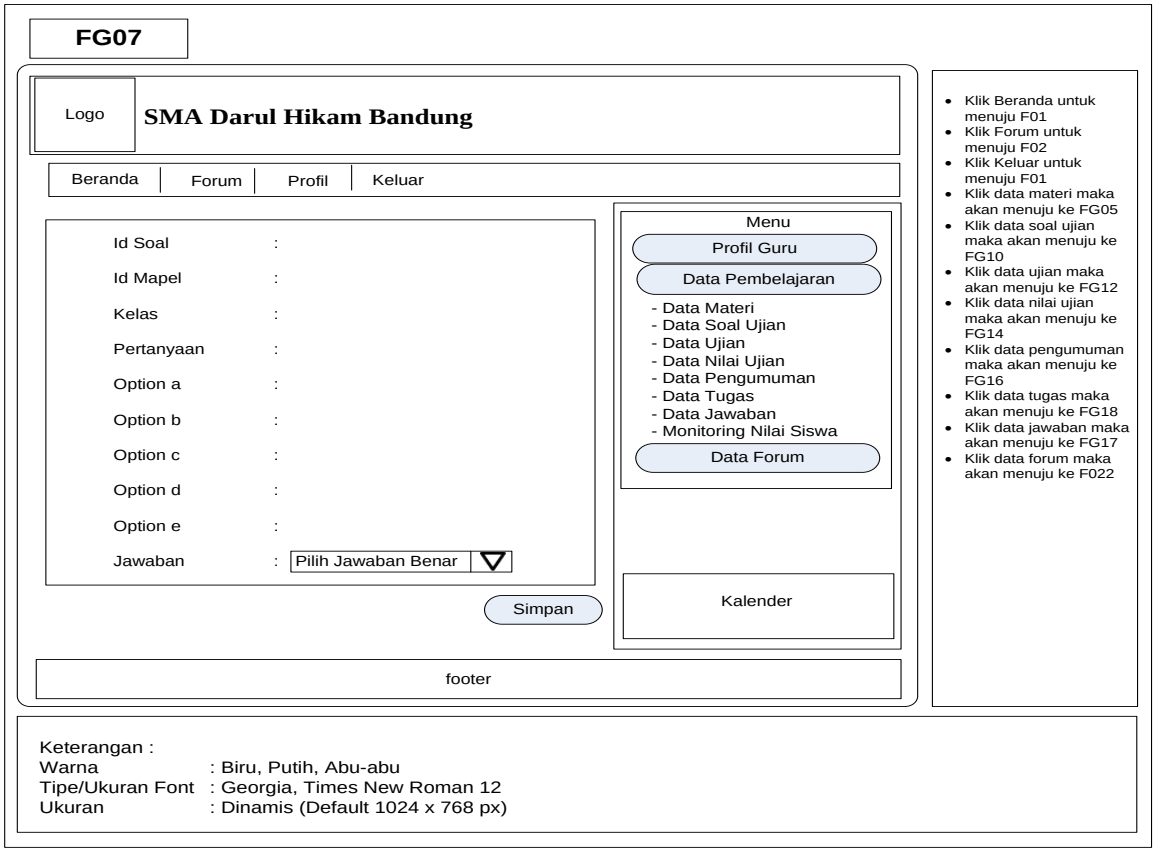
Gambar 3.59 Perancangan Halaman Pengolahan Data Materi



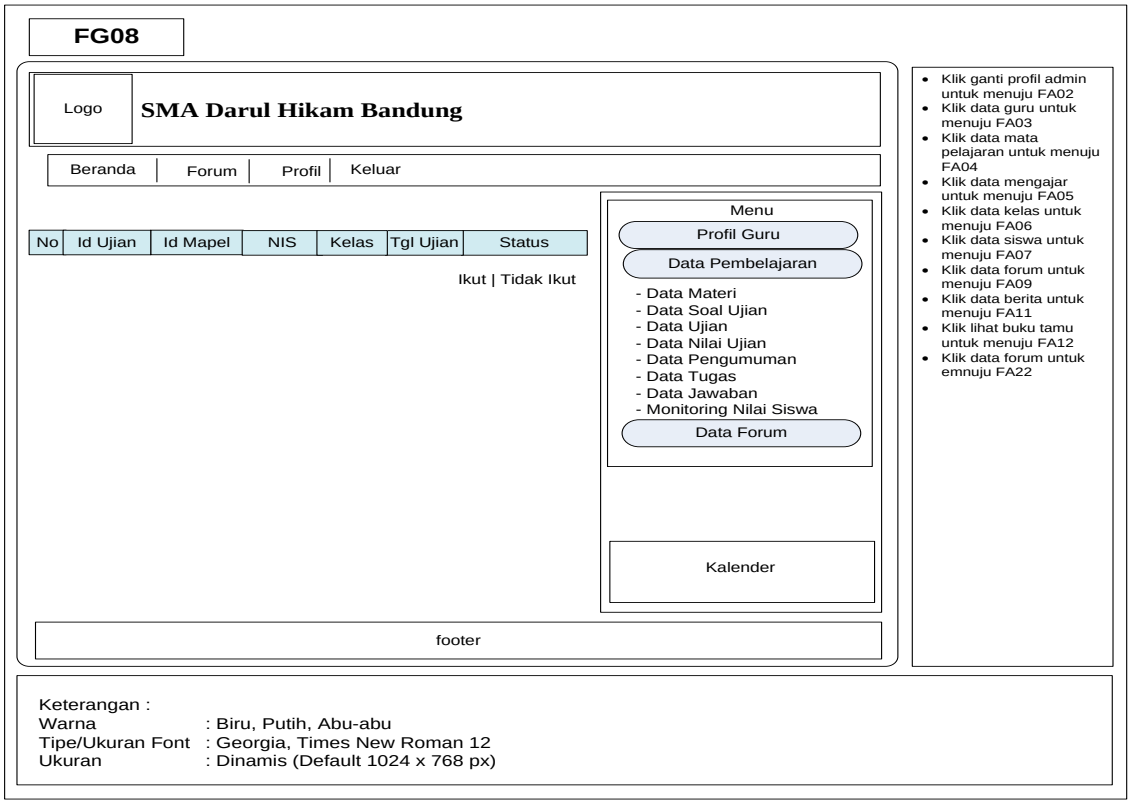
Gambar 3.60 Perancangan Halaman Tambah Data Materi



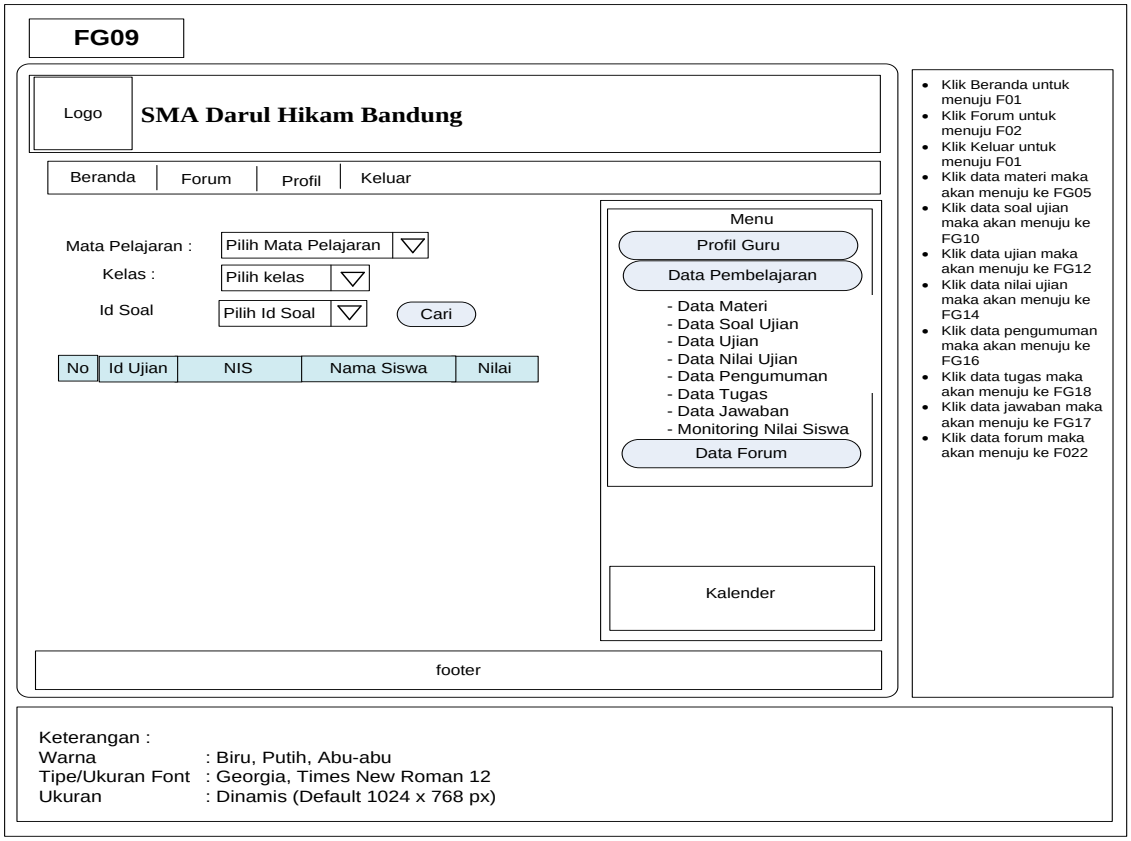
Gambar 3.61 Perancangan Halaman Pengolahan Data Soal Ujian



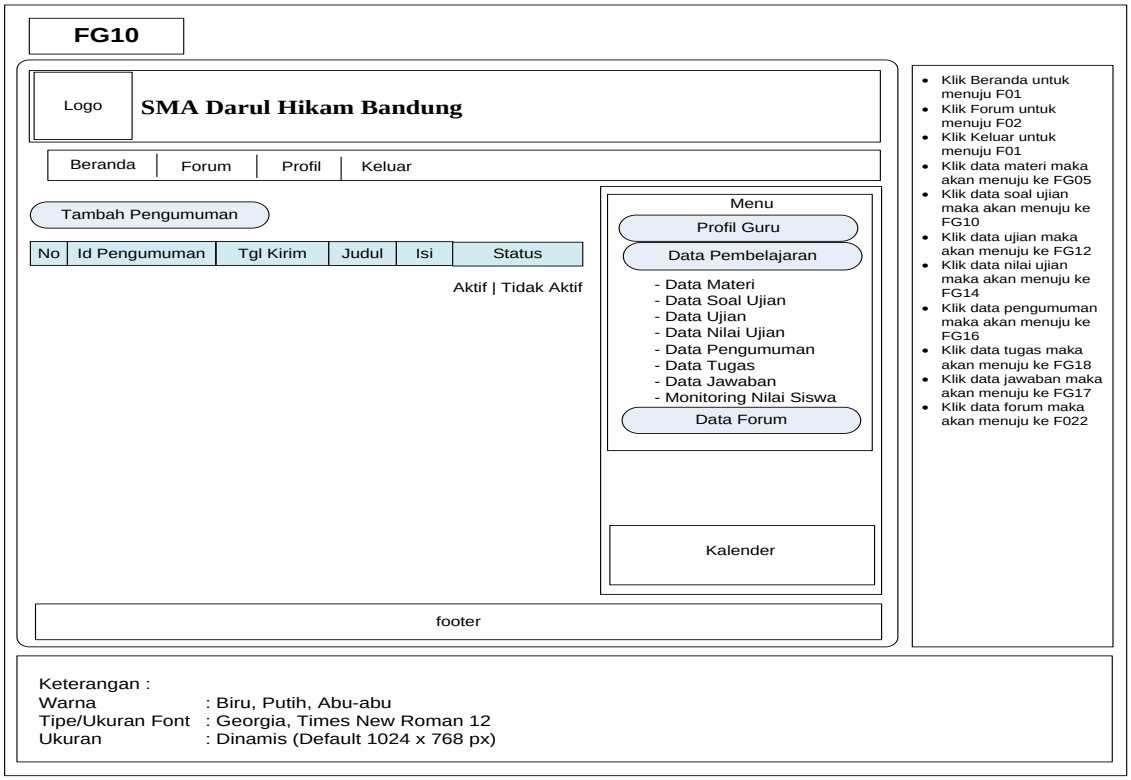
Gambar 3.62 Perancangan Halaman Tambah Data Soal



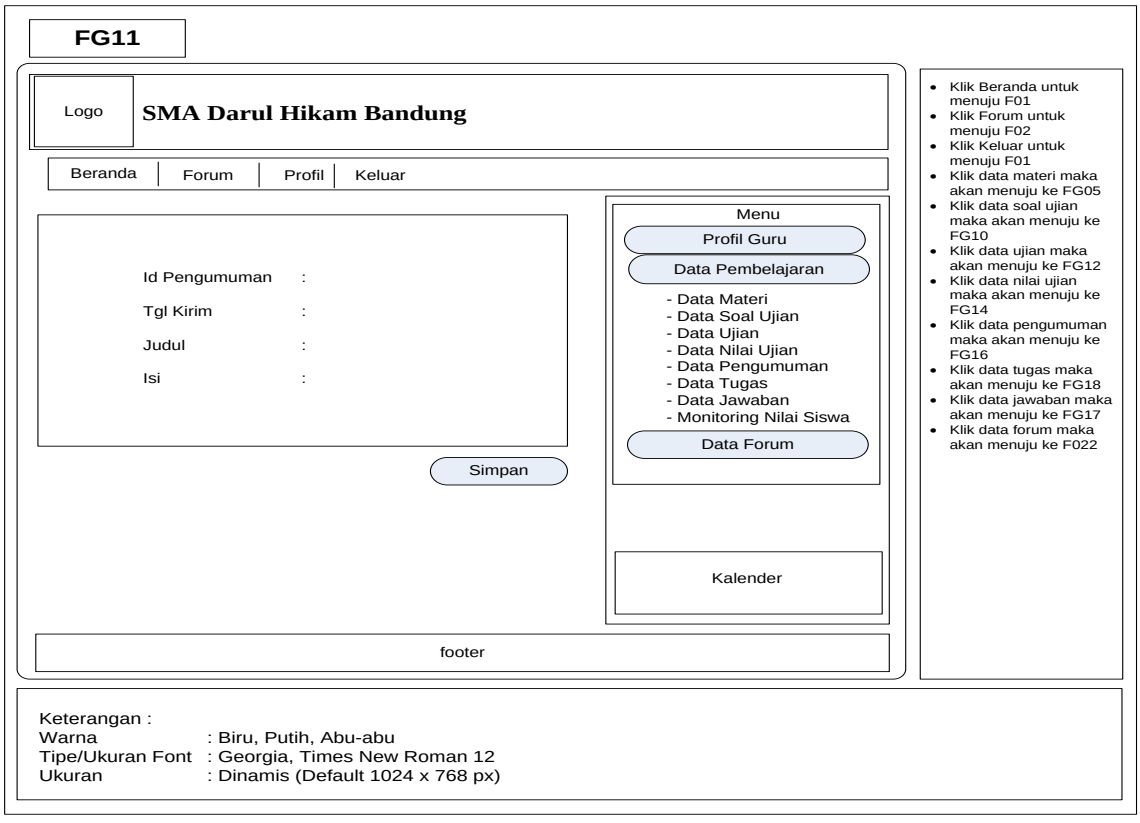
Gambar 3.63 Perancangan Halaman Pengolahan Data Ujian



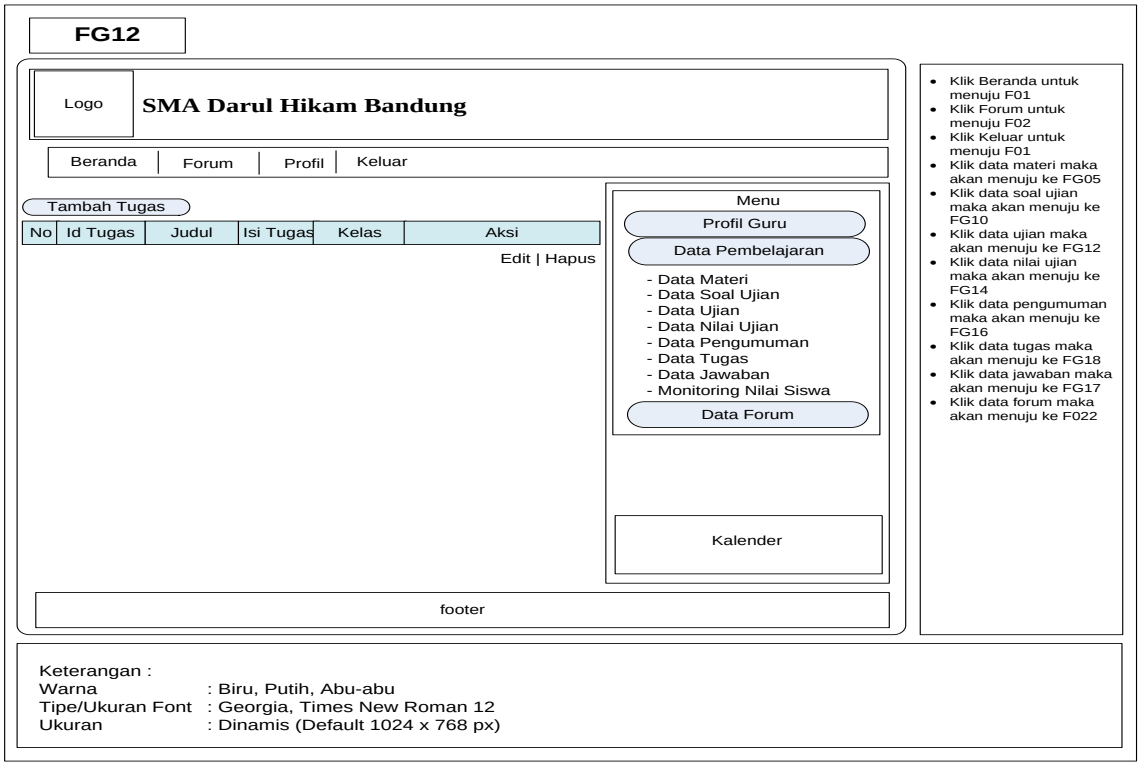
Gambar 3.64 Perancangan Halaman Lihat Nilai Ujian



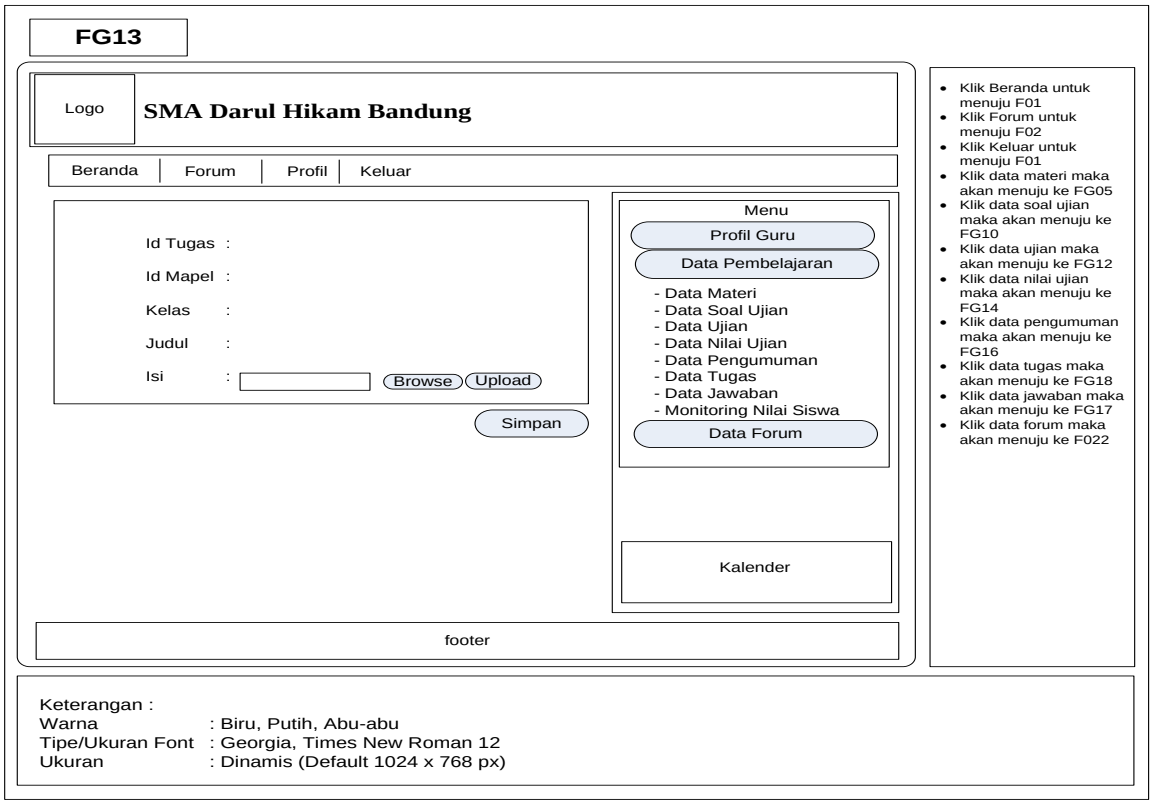
Gambar 3.65 Perancangan Halaman Pengolahan Pengumuman



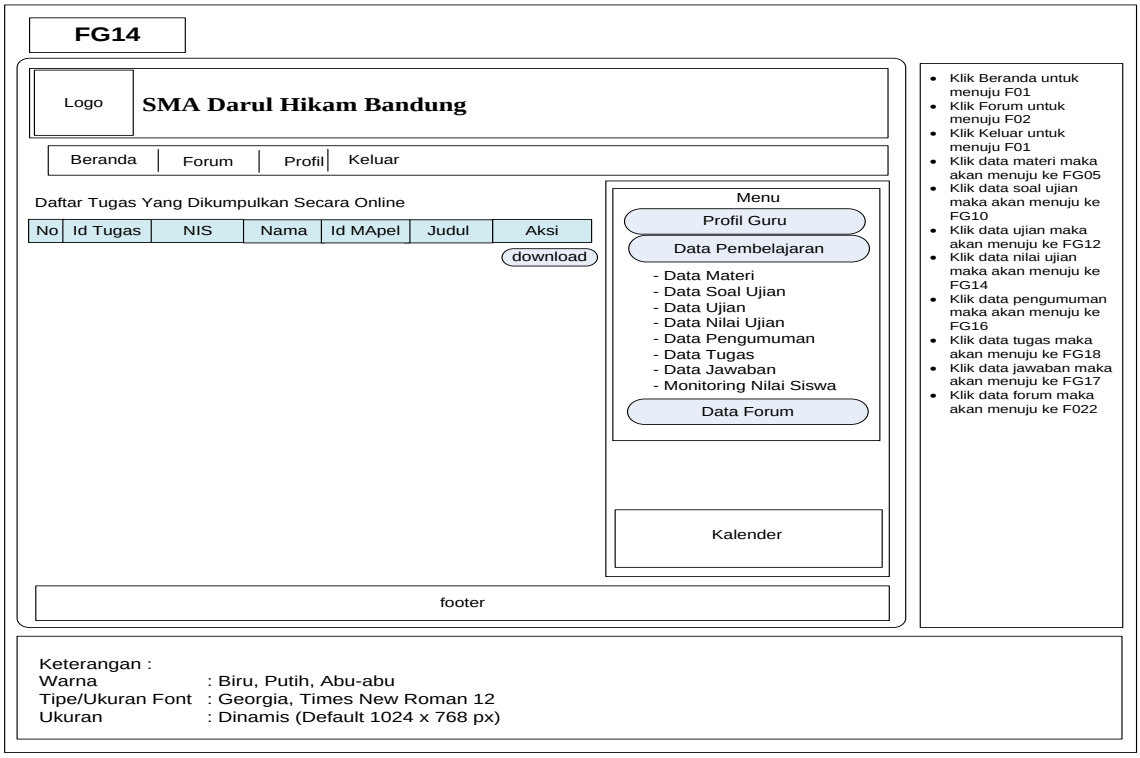
Gambar 3.66 Perancangan Halaman Tambah Pengumuman



Gambar 3.67 Perancangan Halaman Pengolahan Data Tugas

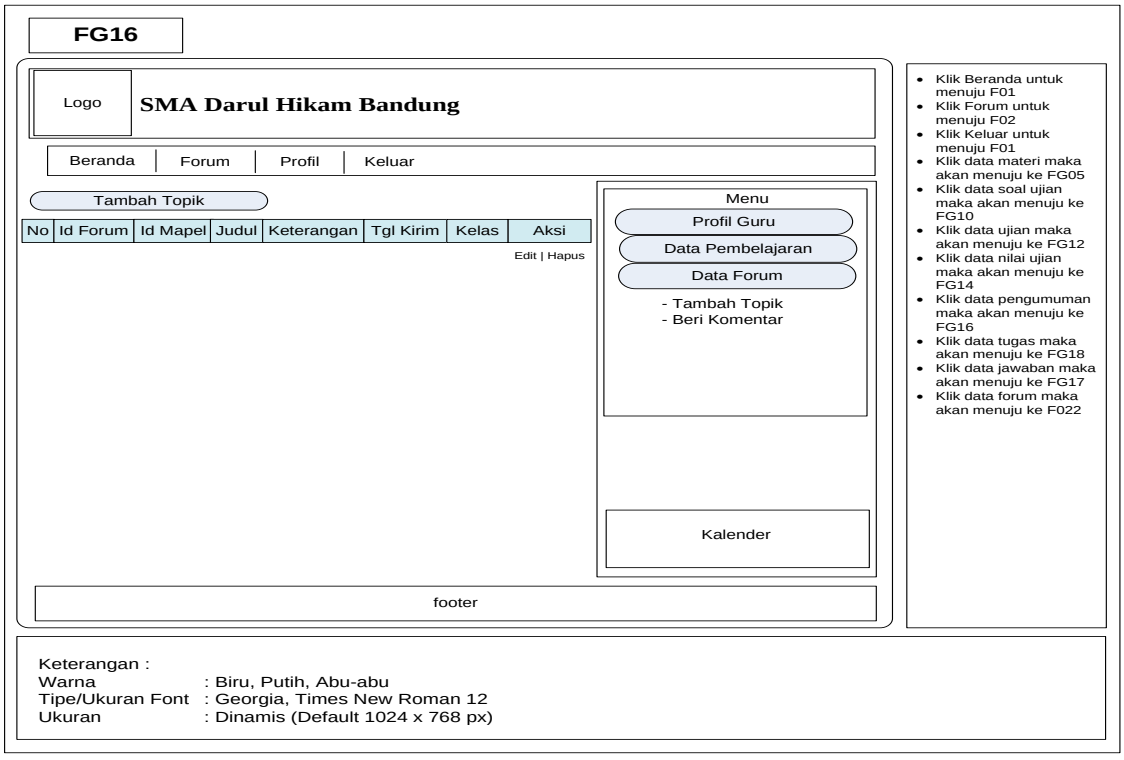


Gambar 3.68 Perancangan Halaman Tambah (*Upload*) Data Tugas

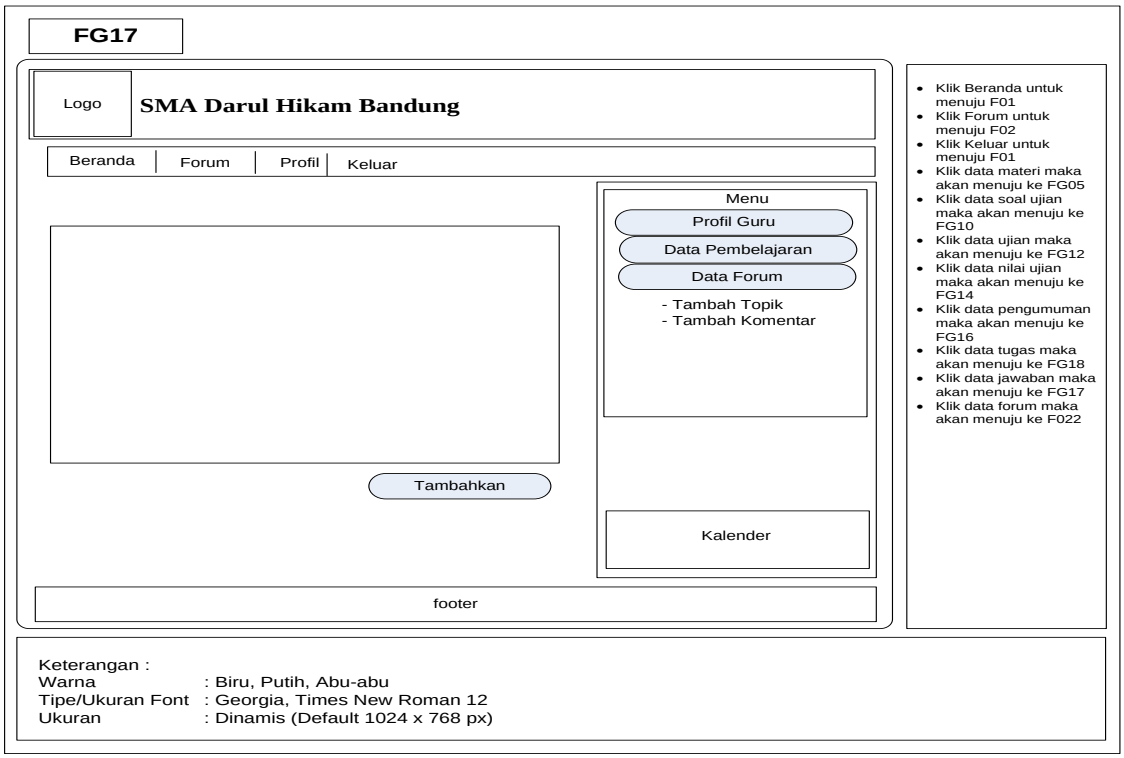


Gambar 3.69 Perancangan Halaman kumpul tugas

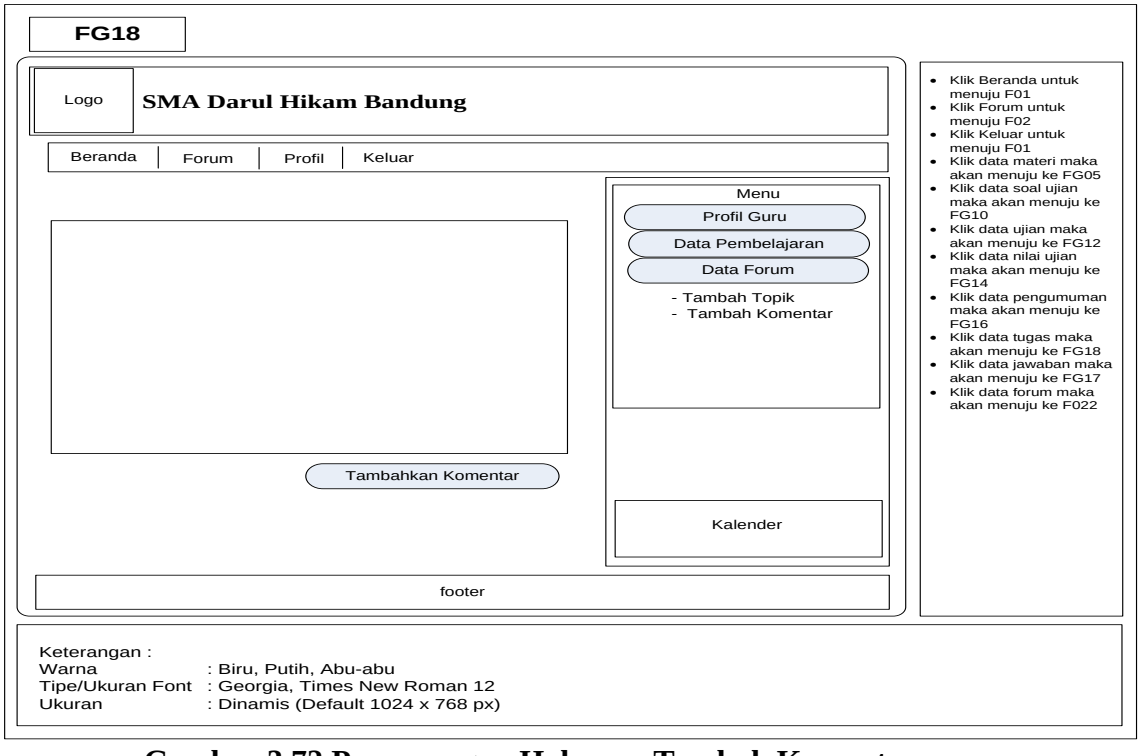
- Perancangan Halaman Menu Pengolahan Data Forum



Gambar 3.70 Perancangan Halaman Tambah Topik

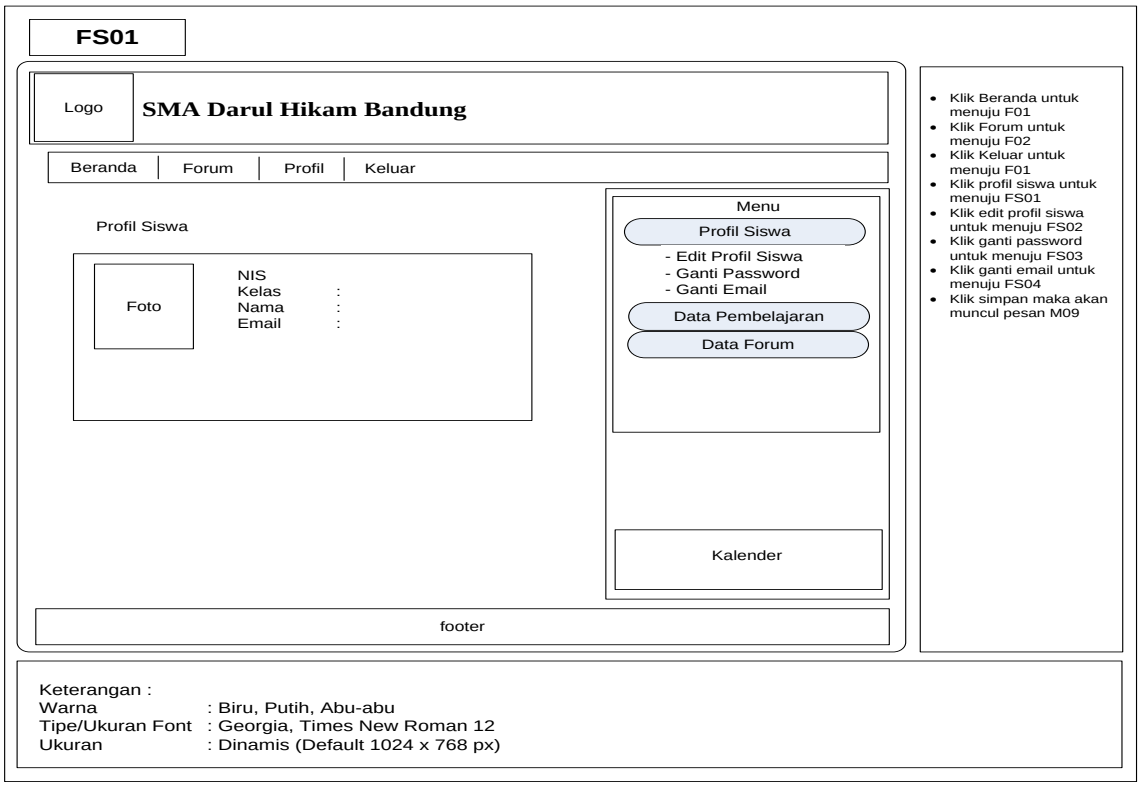


Gambar 3.71 Perancangan Halaman Pengolahan Data Forum

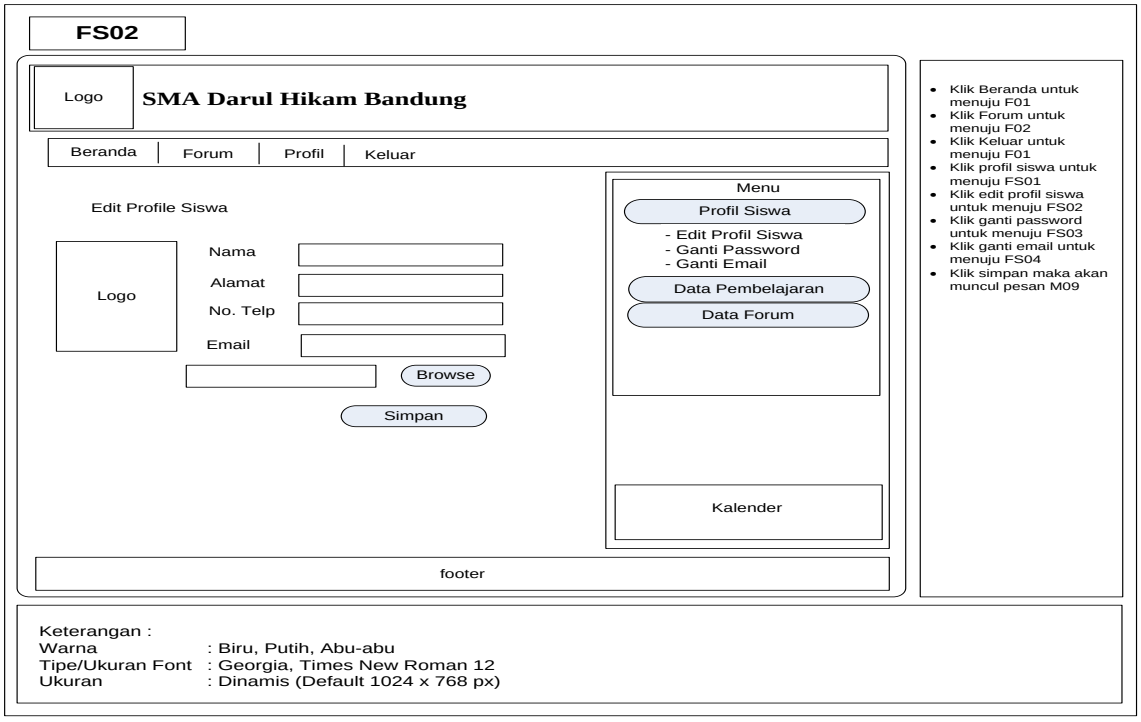


Gambar 3.72 Perancangan Halaman Tambah Komentar

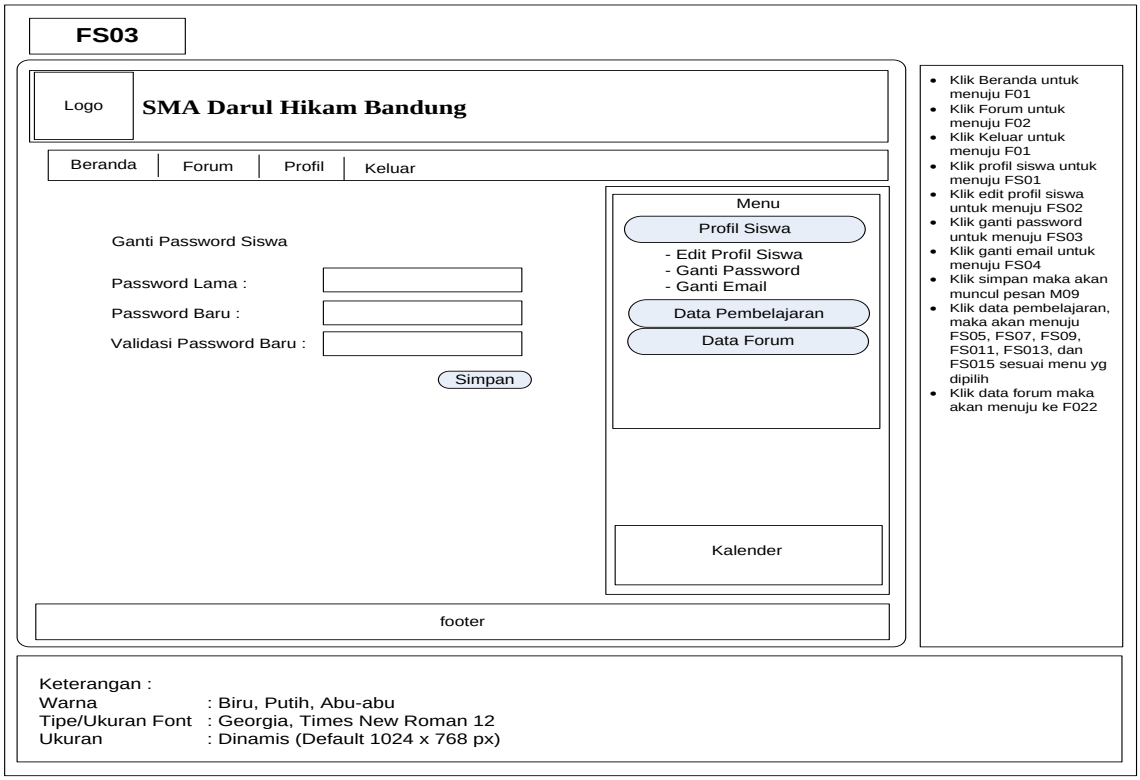
5. Perancangan Halaman untuk user Siswa



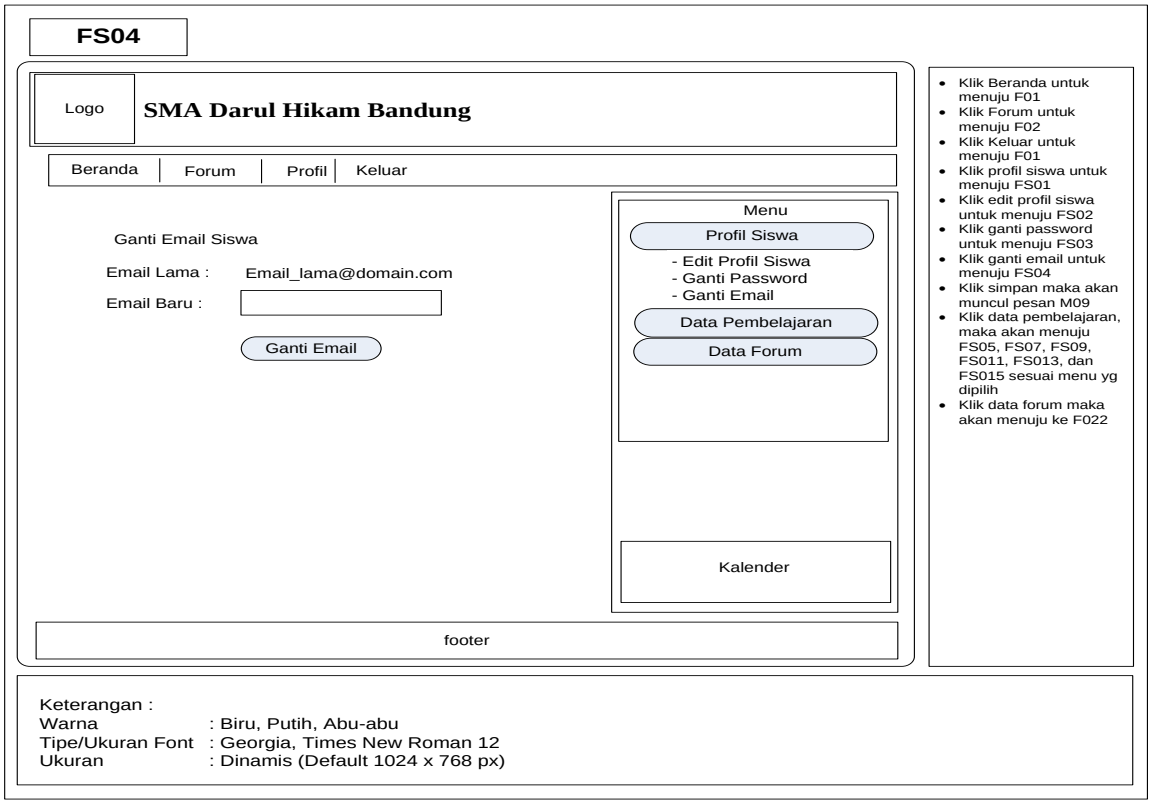
Gambar 3.73 Perancangan Halaman Profil Siswa



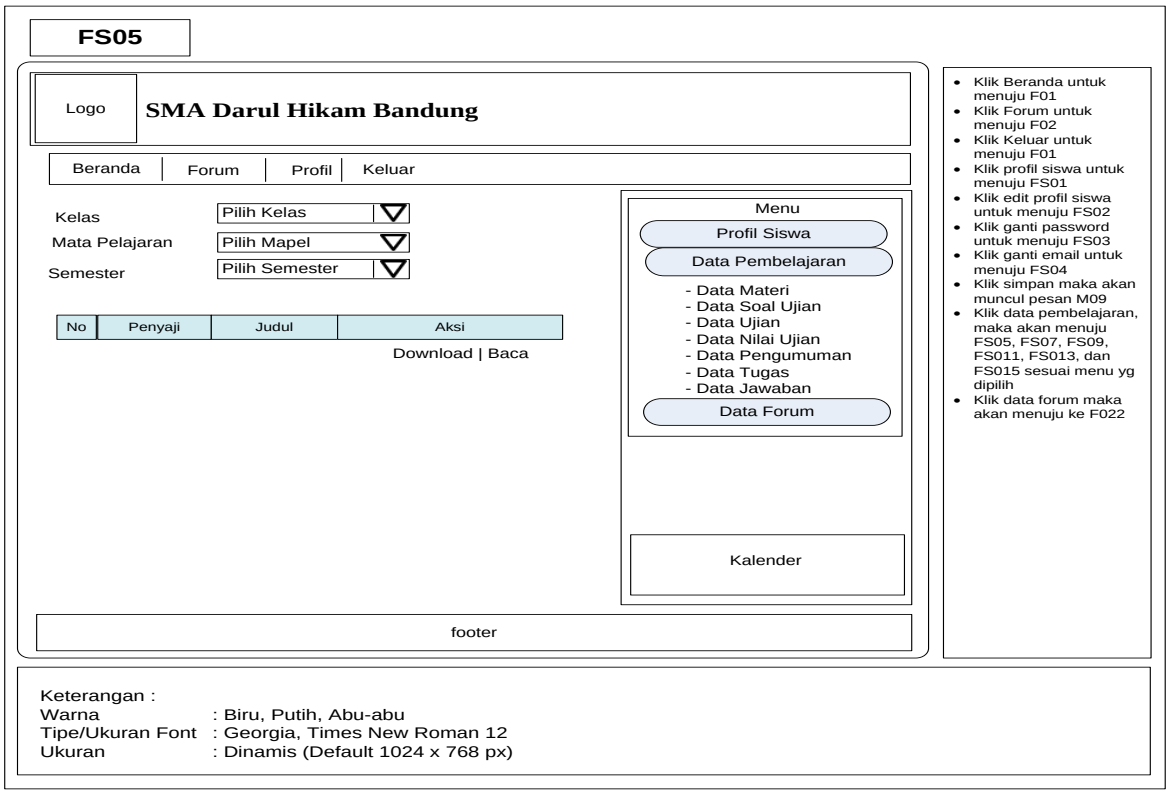
Gambar 3.74 Perancangan Halaman Ubah Profil Siswa



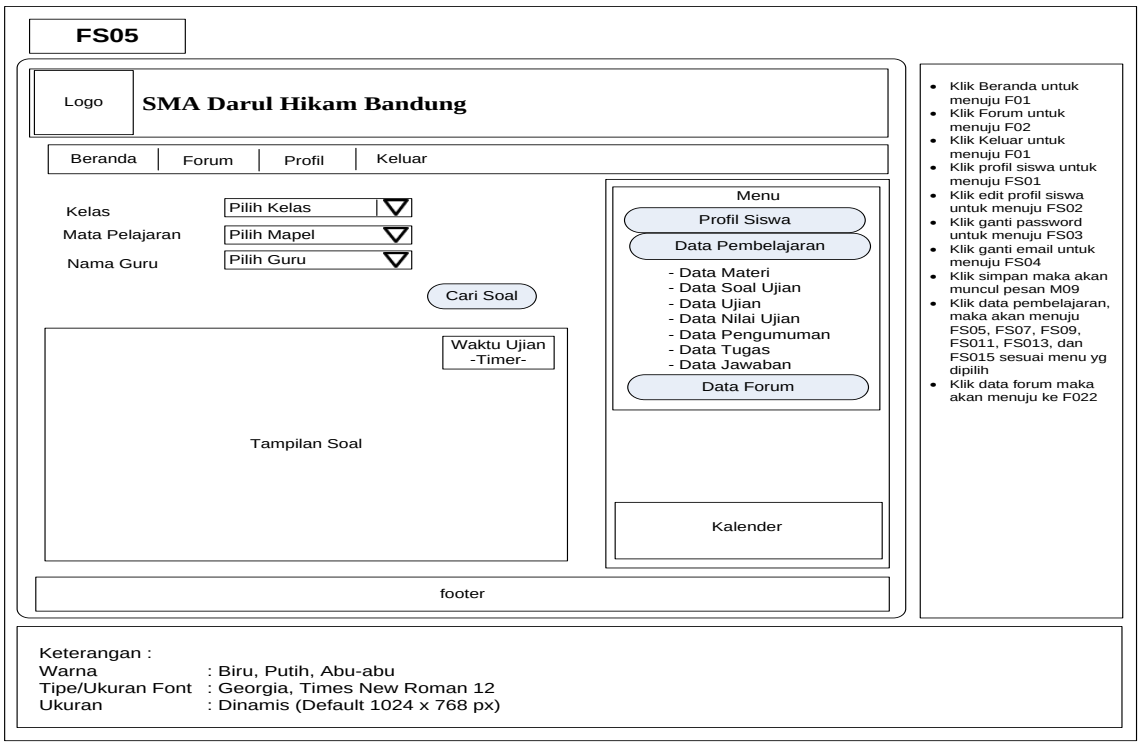
Gambar 3.75 Perancangan Halaman Ganti Password Siswa



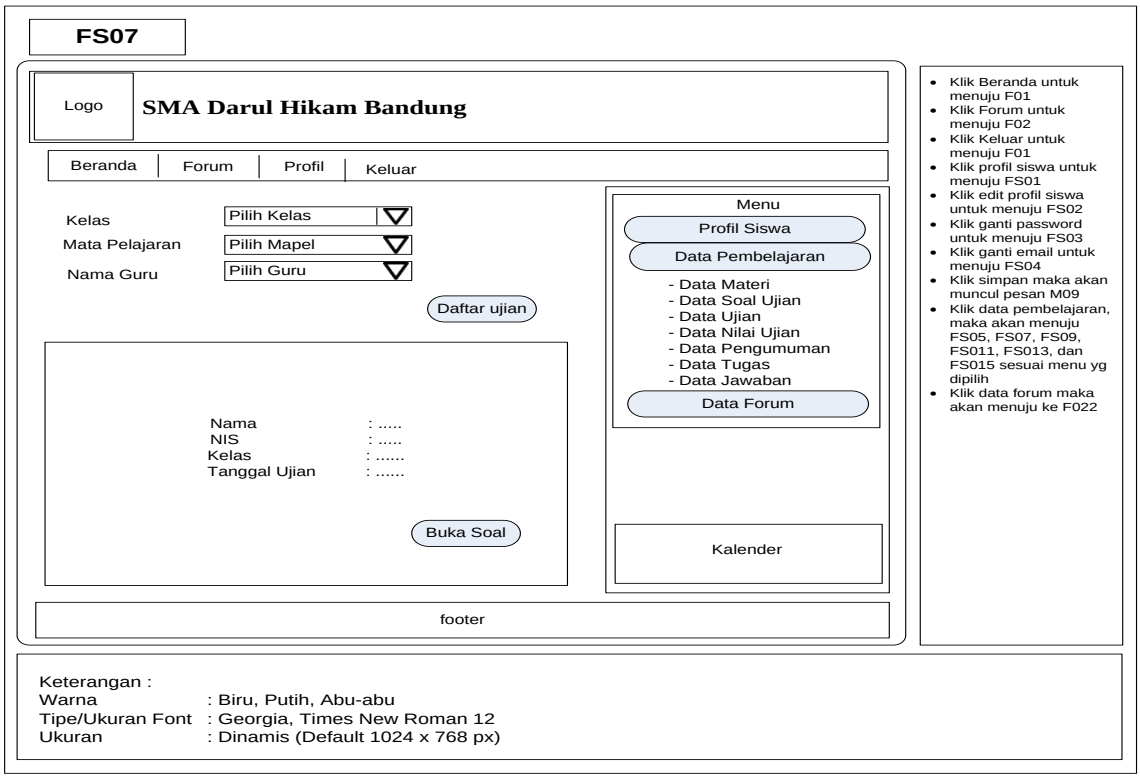
Gambar 3.76 Perancangan Halaman Ganti Foto Siswa



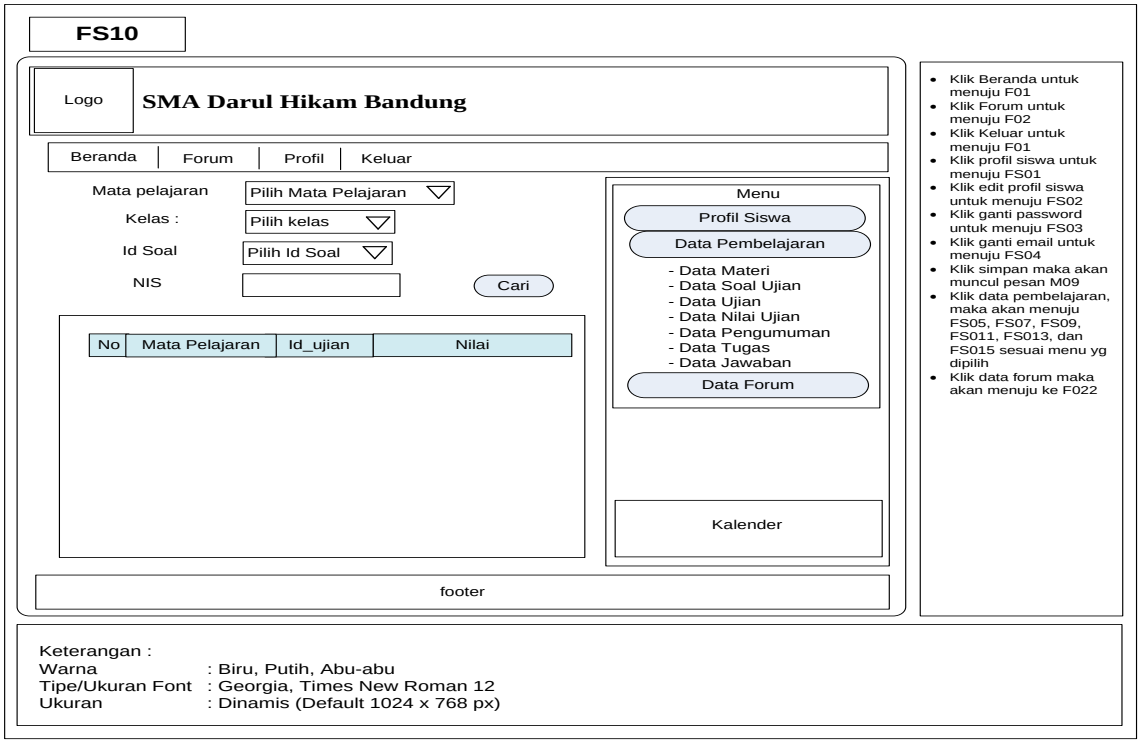
Gambar 3.77 Perancangan Halaman Pengolahan Materi



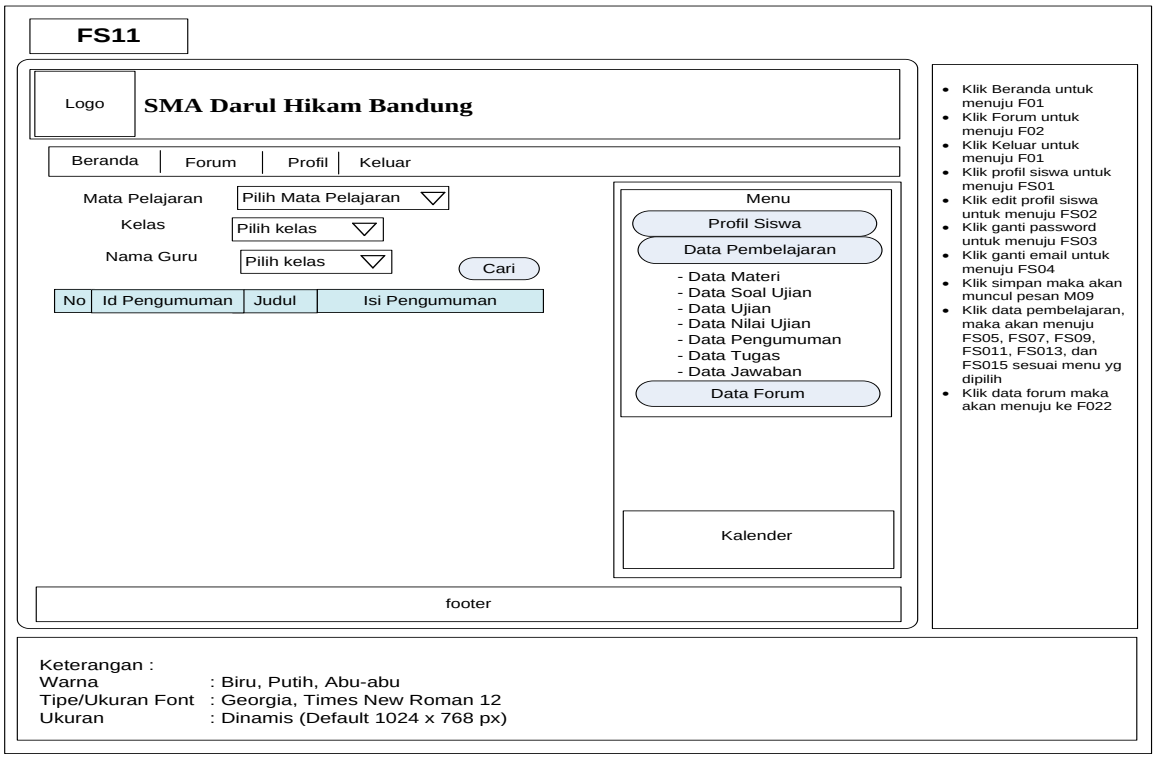
Gambar 3.78 Perancangan Halaman Soal Ujian



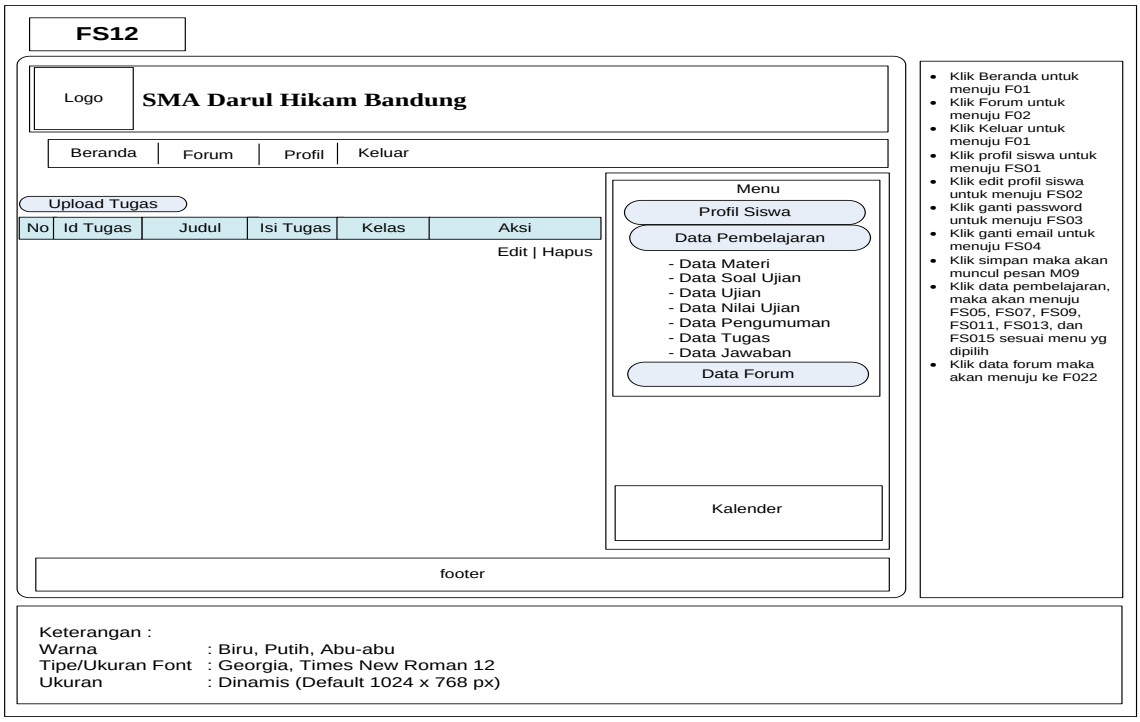
Gambar 3.79 Perancangan Halaman Ujian



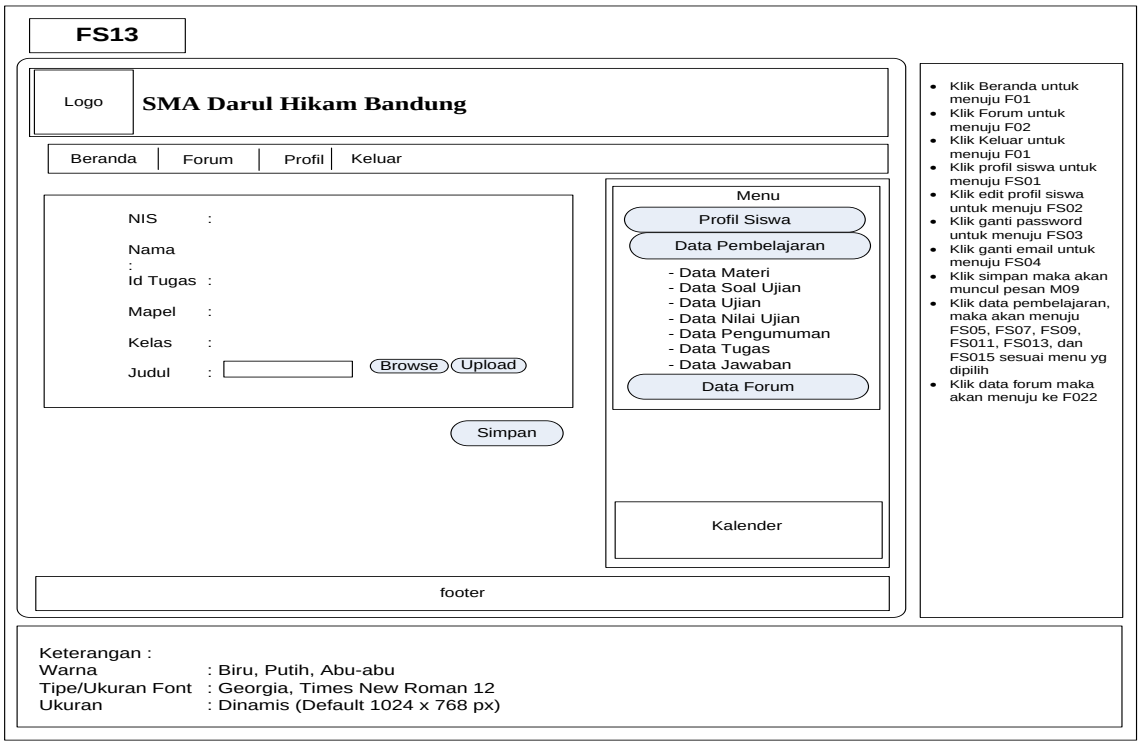
Gambar 3.80 Perancangan Halaman Lihat Nilai Ujian



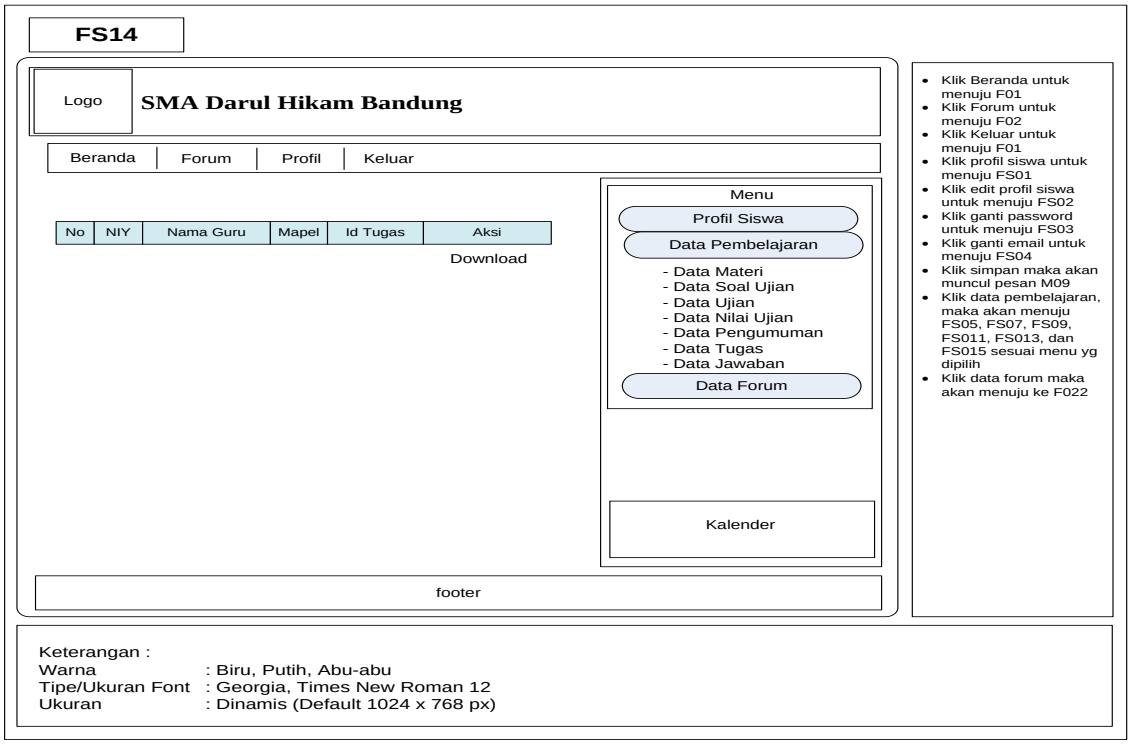
Gambar 3.81Perancangan Halaman Lihat Pengumuman



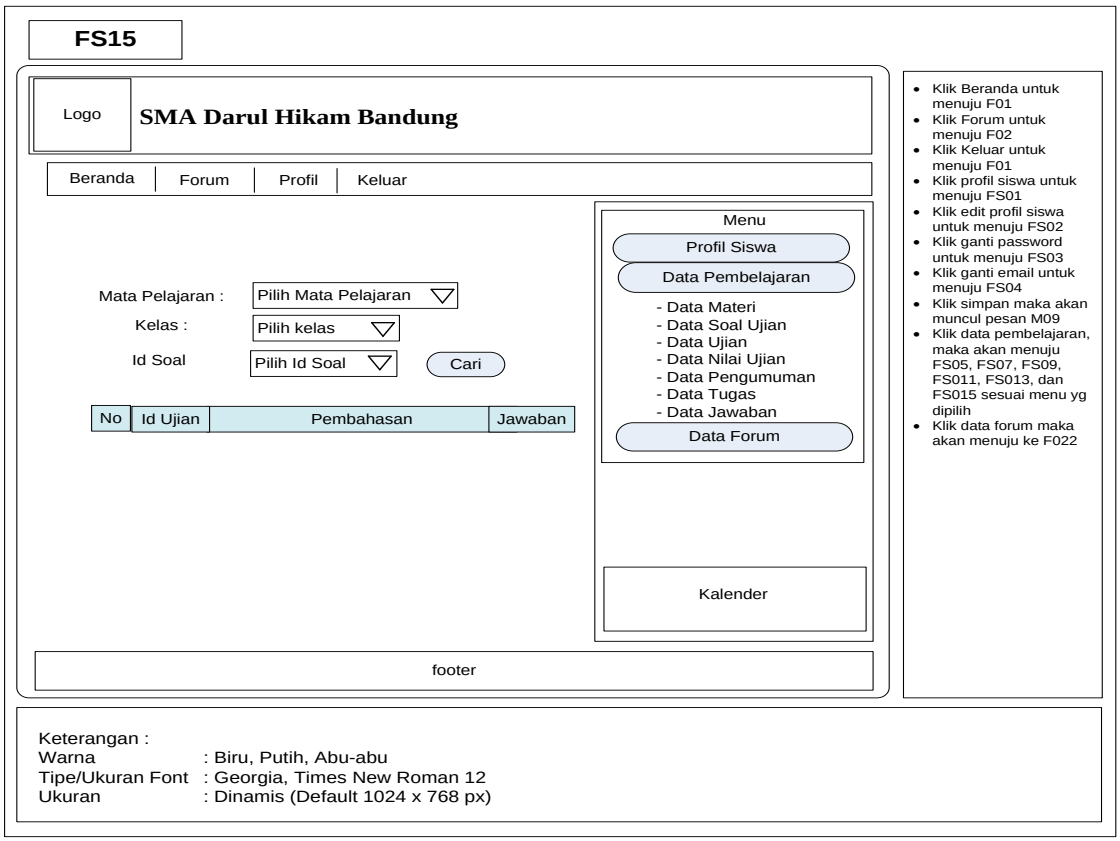
Gambar 3.82 Perancangan Halaman Pengolahan Data Tugas



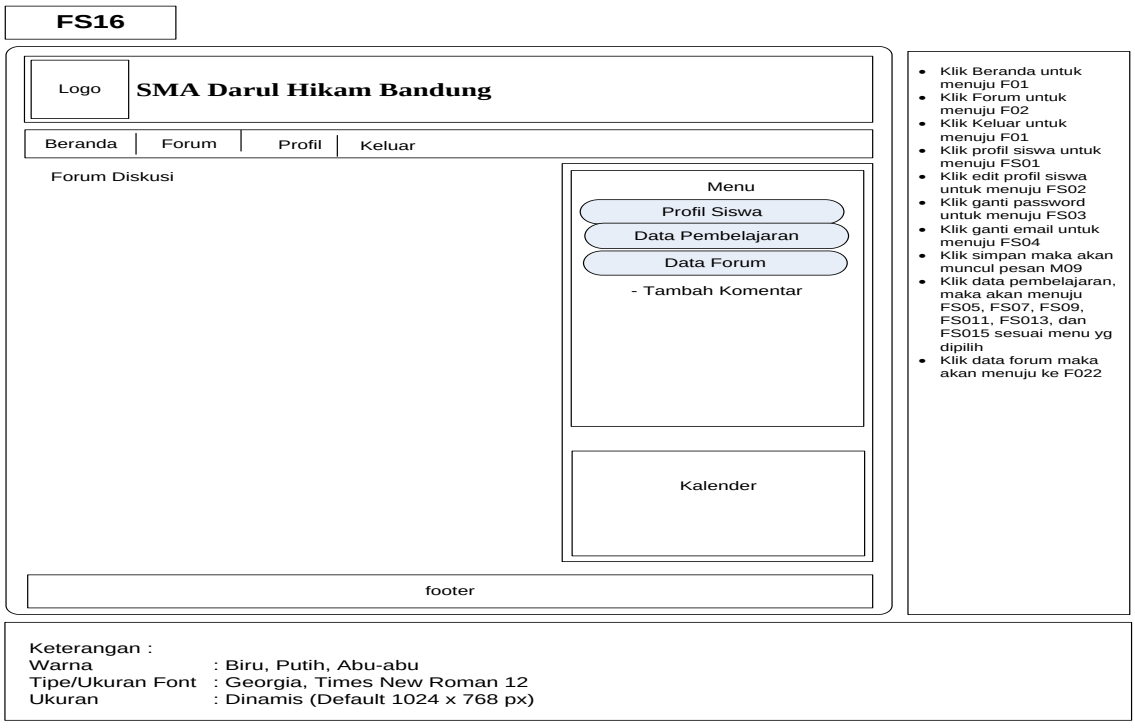
Gambar 3.83 Perancangan Halaman Tambah (*Upload*) Data Tugas



Gambar 3.84 Perancangan Halaman Pengolahan *Download* Data Tugas

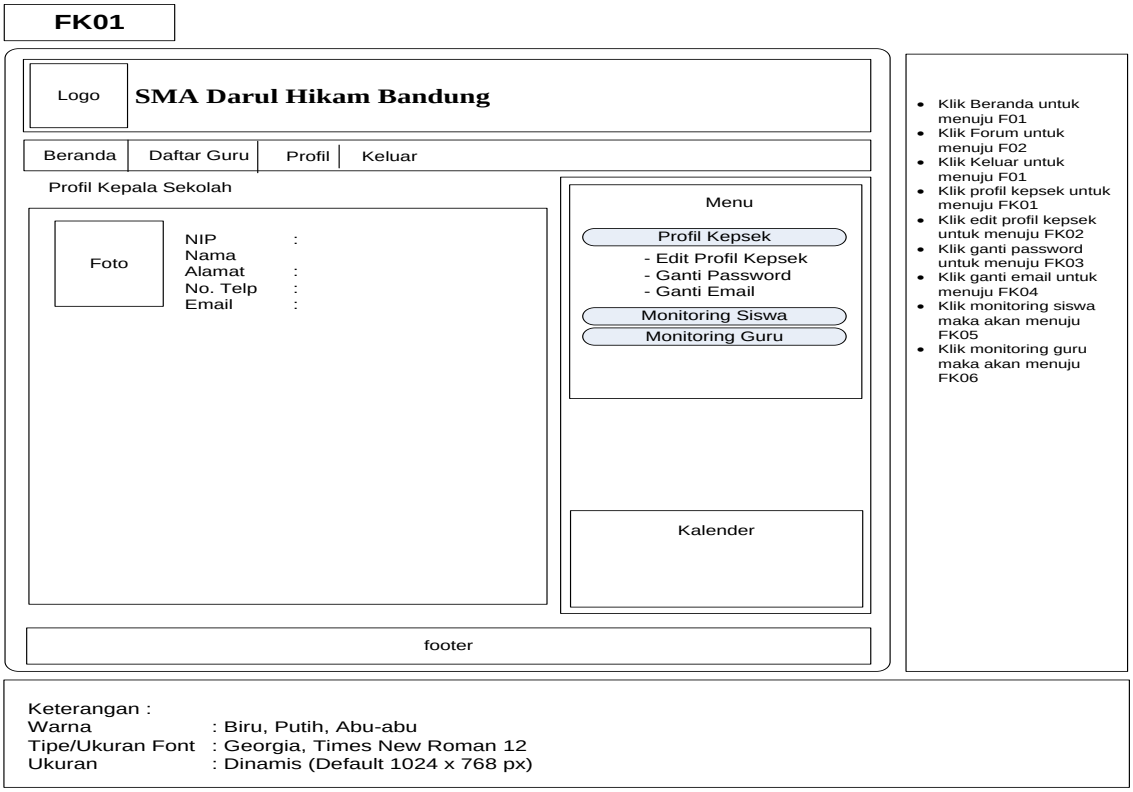


Gambar 3.85 Perancangan Halaman Lihat Jawaban Ujian

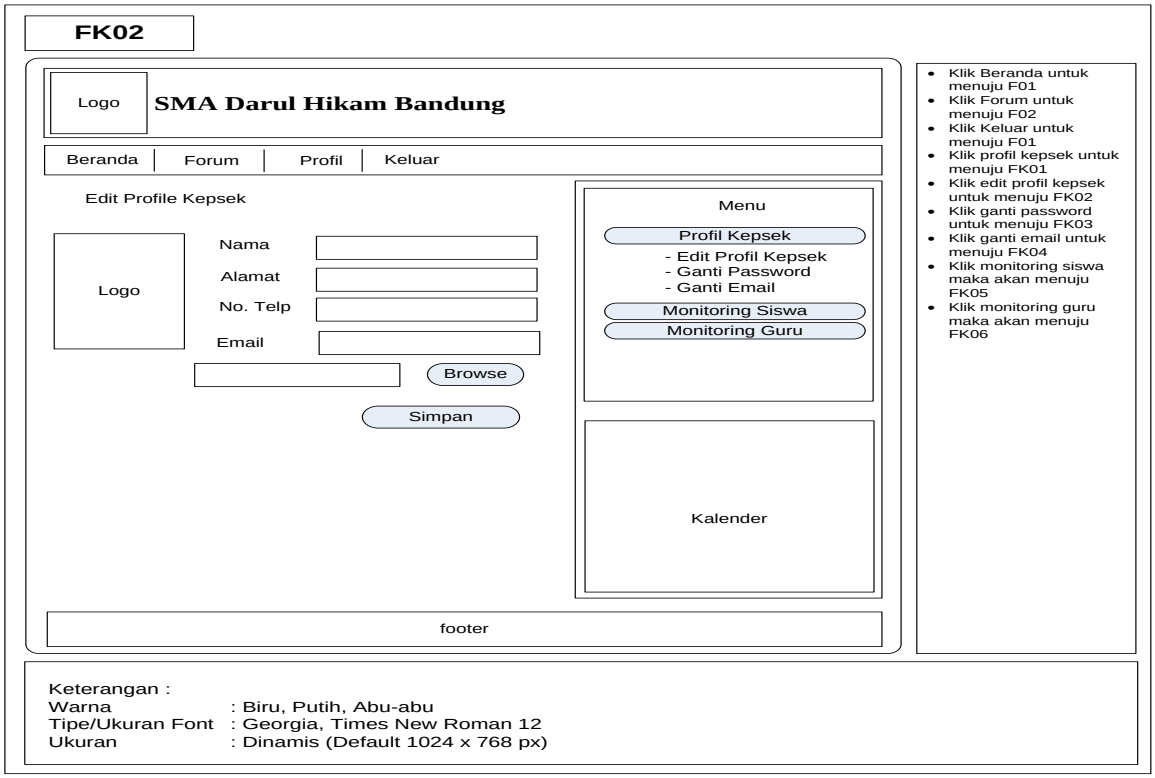


Gambar 3.86 Perancangan Halaman Forum Diskusi

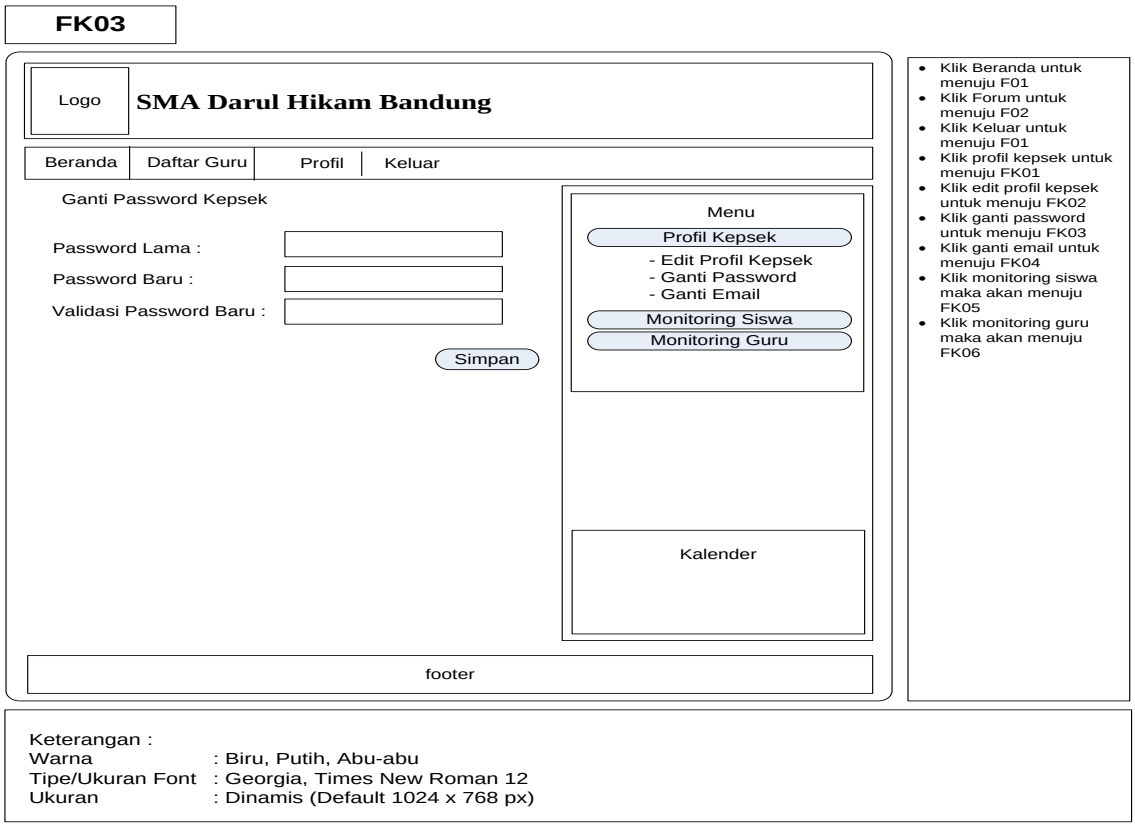
6. Perancangan Halaman untuk user Kepala Sekolah



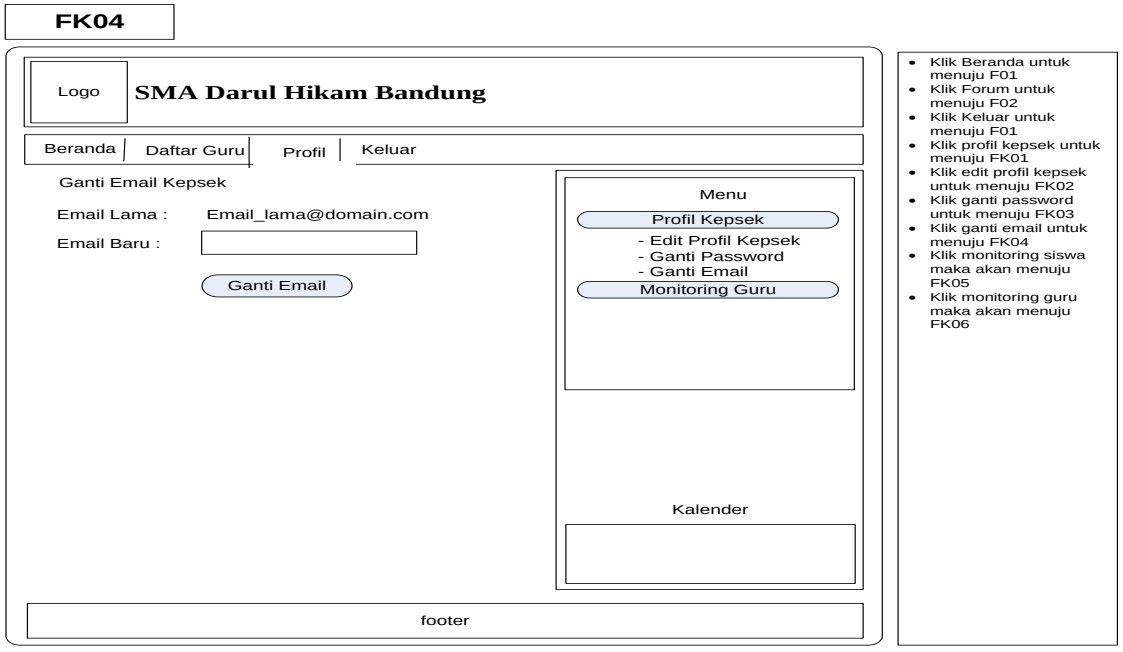
Gambar 3.87 Perancangan Halaman Profil Kepala Sekolah



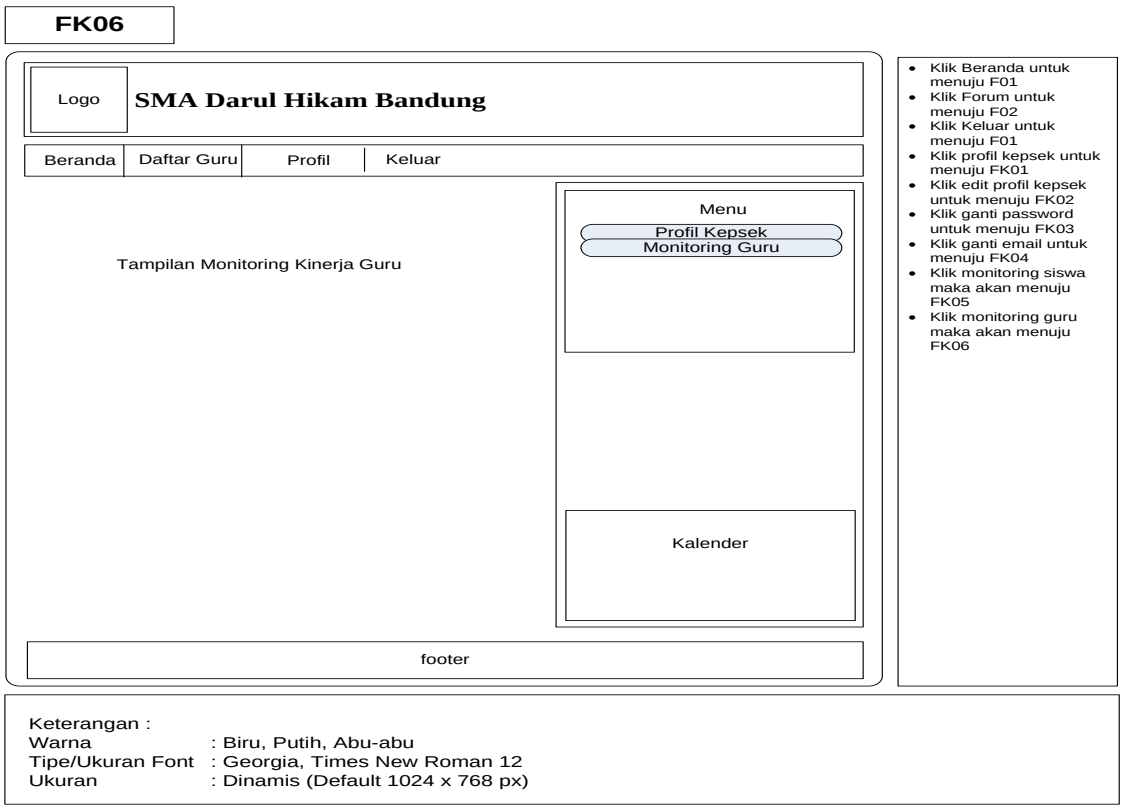
Gambar 3.88 Perancangan Halaman Ubah Profil Kepala Sekolah



Gambar 3.89 Perancangan Halaman Ganti Password Kepala Sekolah



Gambar 3.90Perancangan Halaman Ganti Foto Kepala Sekolah



Gambar 3.91Perancangan Halaman Monitoring Guru

3.2.5 Perancangan Pesan

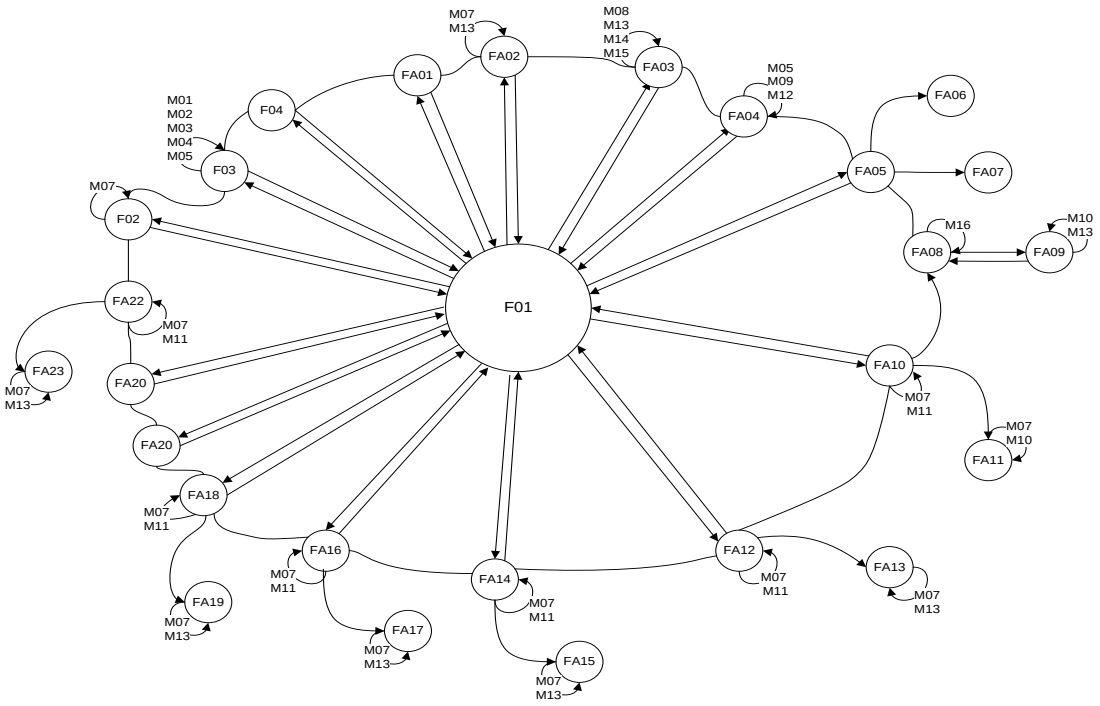


Gambar 3.92Perancangan Pesan

3.2.6 Jaringan Semantik

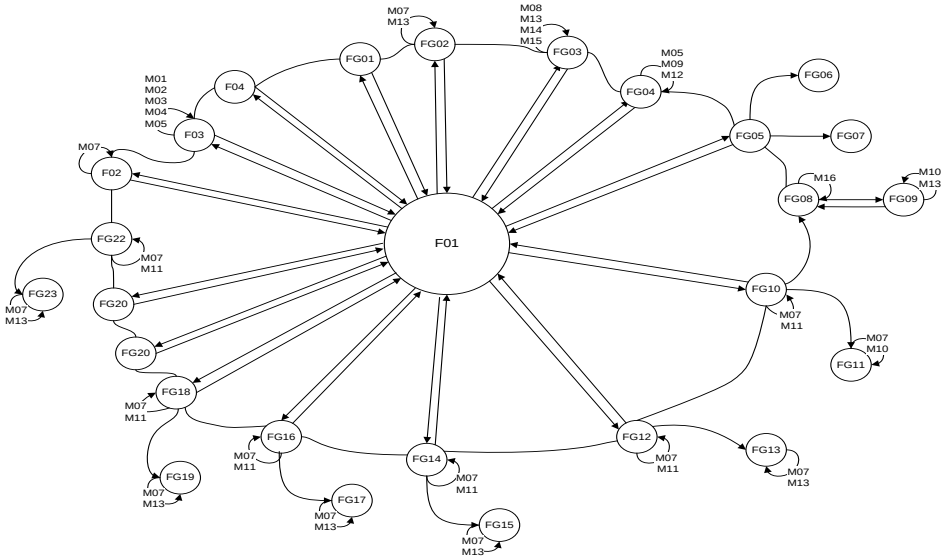
Struktur aplikasi ini dibuat secara moduler, yaitu program dipecah menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, dan mudah dimodifikasi. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan alat bantu bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik.

1. Jaringan Semantik untuk Admin dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



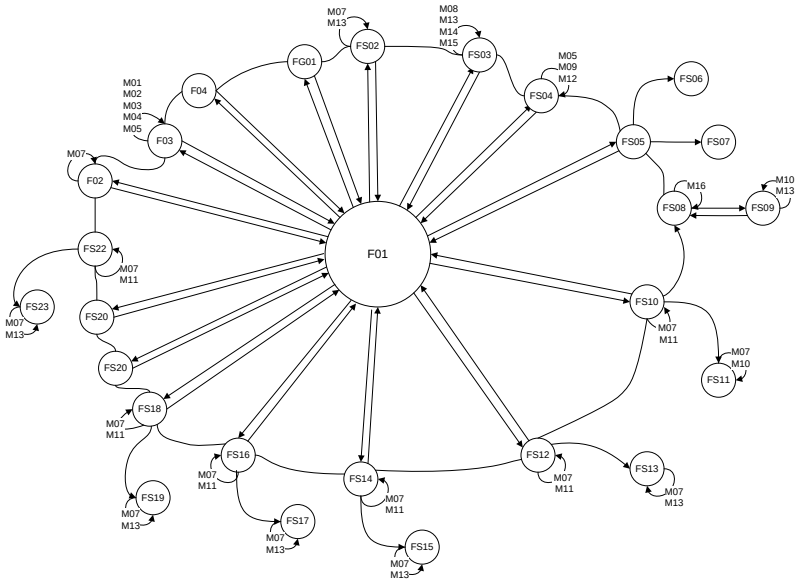
Gambar 3.93 Jaringan Semantik Admin

2. Jaringan Semantik untuk Guru dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



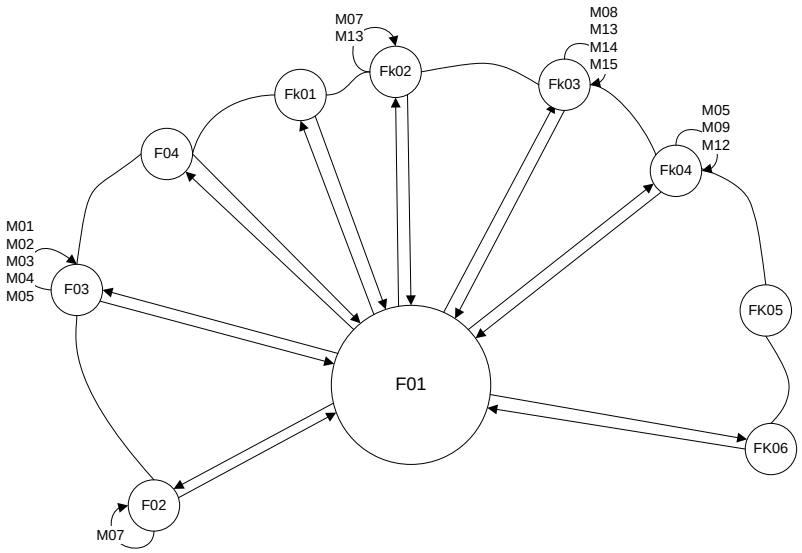
Gambar 3.94 Jaringan Semantik Guru

3. Jaringan Semantik untuk Siswa dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 3.95 Jaringan Semantik Siswa

4. Jaringan Semantik untuk Kepala Sekolah dapat dilihat pada Gambar berikut ini.

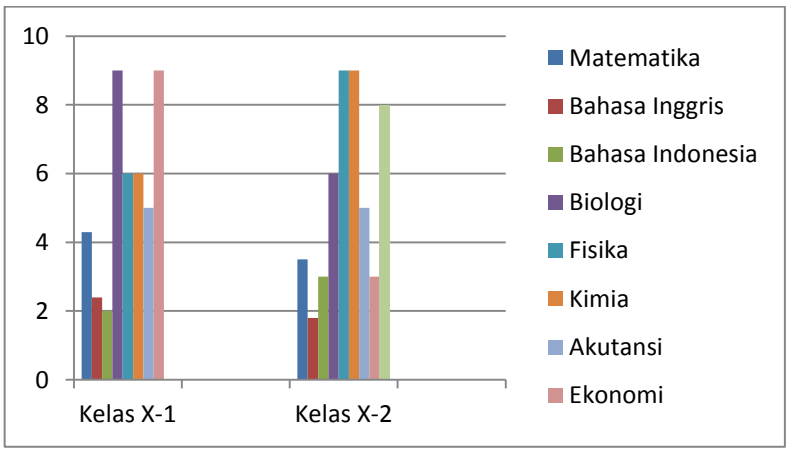


Gambar 3.96 Jaringan Semantik Kepala Sekolah

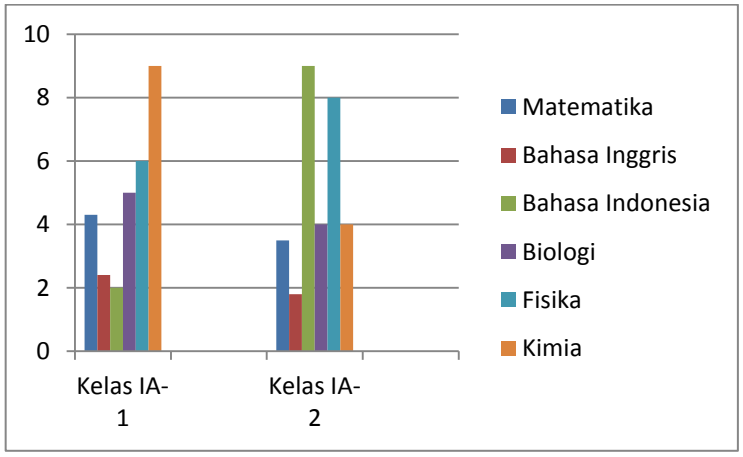
3.2.7 Perancangan *Dashboard Management System*

Perancangan *Dashboard Management System* menjelaskan apa saja yang akan dijiadikan monitoring ke dalam grafik *dashboard* tersebut. Adapun perancangan grafik *dashboard* untuk aplikasi yang akan dibangun ini adalah:

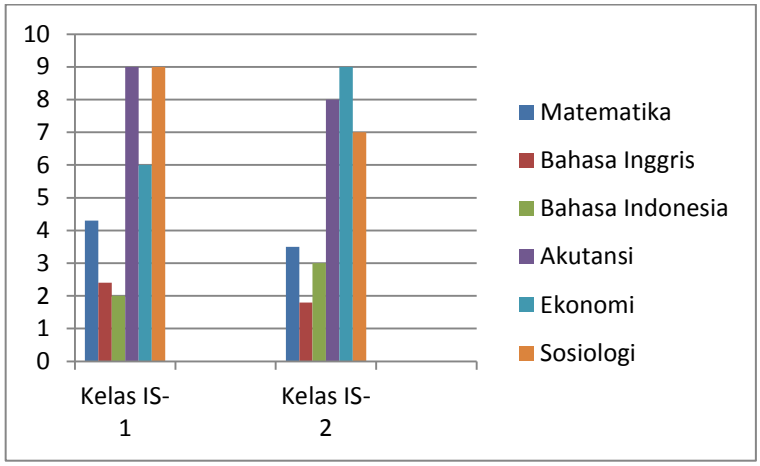
1. Grafik nilai ujian online siswa rata-rata per kelas.



Gambar 3.97 Grafik Nilai Rata-rata Ujian Online Siswa Kelas X



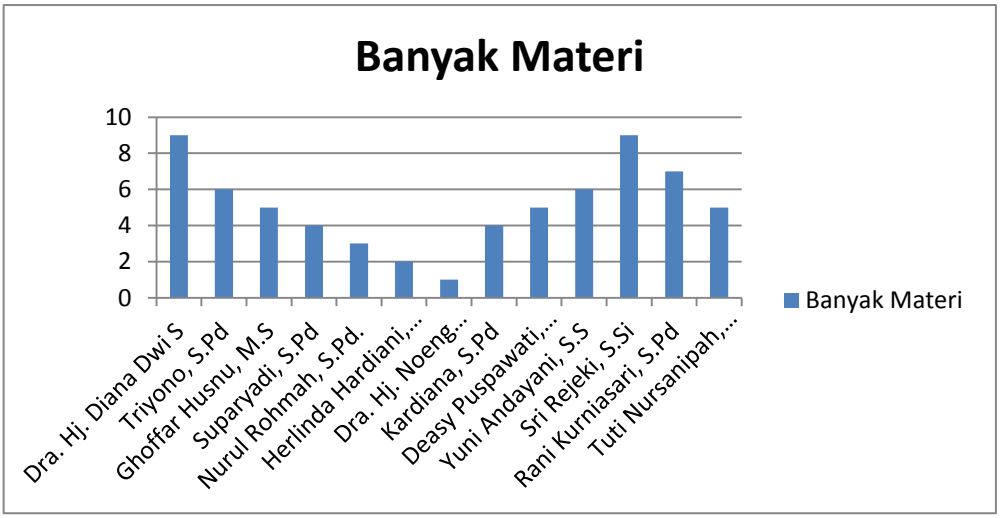
Gambar 3.98 Grafik Nilai Rata-rata Ujian Online Siswa Kelas XI dan XII IPA



Gambar 3.99 Grafik Nilai Rata-rata Ujian Online Siswa Kelas XI dan XII IPS

Grafik nilai ujian online ini bertujuan untuk memonitoring kelas mana saja yang memiliki nilai tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa di kelas tersebut telah menguasai mata pelajaran tertentu. Begitu pula sebaliknya kelas mana saja dan pada pelajaran apa yang memiliki nilai ter rendah sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dikelas tersebut kurang menguasai mata pelajaran tertentu agar nantinya guru menjadikan bahan evaluasi agak lebih baik lagi.

2. Grafik statistik aktifitas guru



Gambar 3.100 Grafik Monitoring Guru

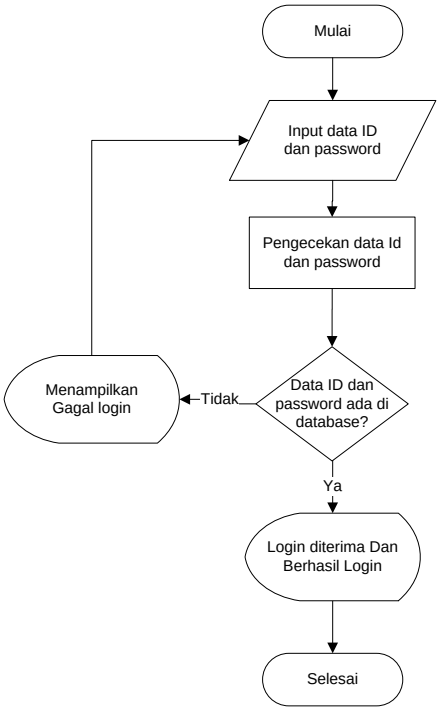
Grafik statistik aktifitas guru ini bertujuan untuk memonitoring guru mana saja yang aktif memberikan materi pelajaran kepada siswanya. Sehingga kepala

sekolah dapat mengevaluasi guru mana saja yang aktif dalam pemberian materi pelajaran pada aplikasi *Learning Management System* ini.

3.2.8 Perancangan Prosedural

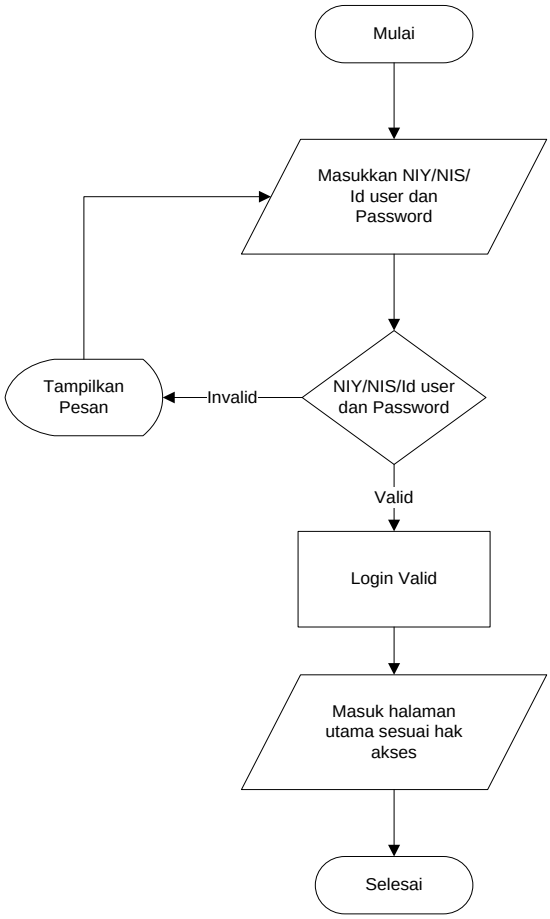
Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural yang digambarkan dalam aplikasi ini yaitu meliputi perancangan yang menjadi ciri dari pengolahan yang adal dalam aplikasi *Learning management system* yang dibangun, yaitu sebagai berikut:

1. Prosedural Cek *Login* untuk mengecek status *login user* merupakan prosedur yang terjadi ketika guru dan siswa melakukan *login* untuk pertama kali, apakah data user yang dimasukan terdaftar pada sistem atau tidak. Prosedural cek *login* dapat dilihat pada gambar 3.101 berikut.



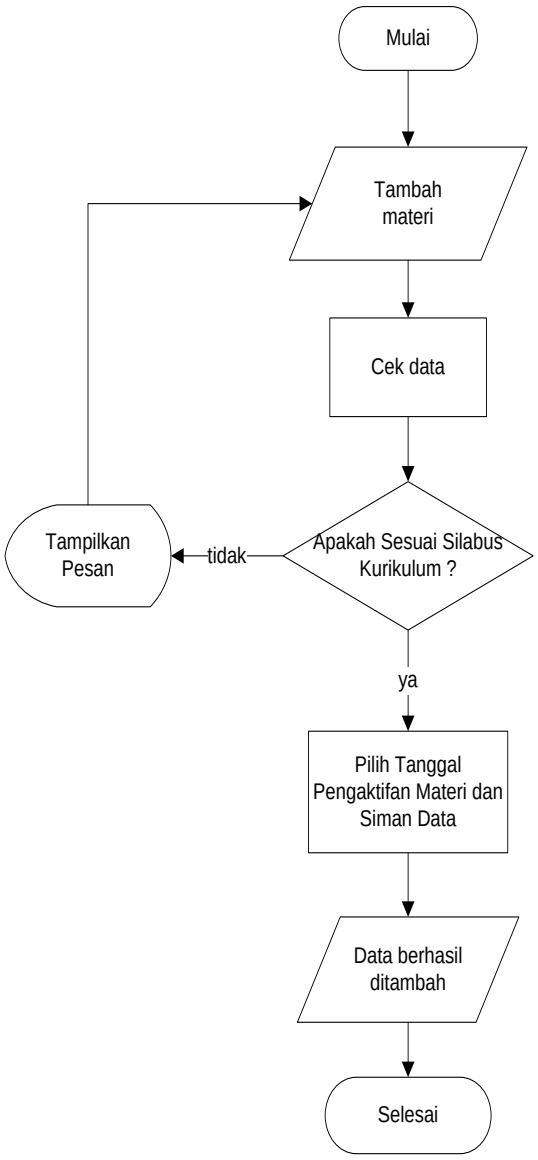
Gambar 3.101 Prosedural Cek Login User

2. Prosedural *login* merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* akan mengakses aplikasi. Prosedural *login* dapat dilihat pada gambar 3.102 berikut.



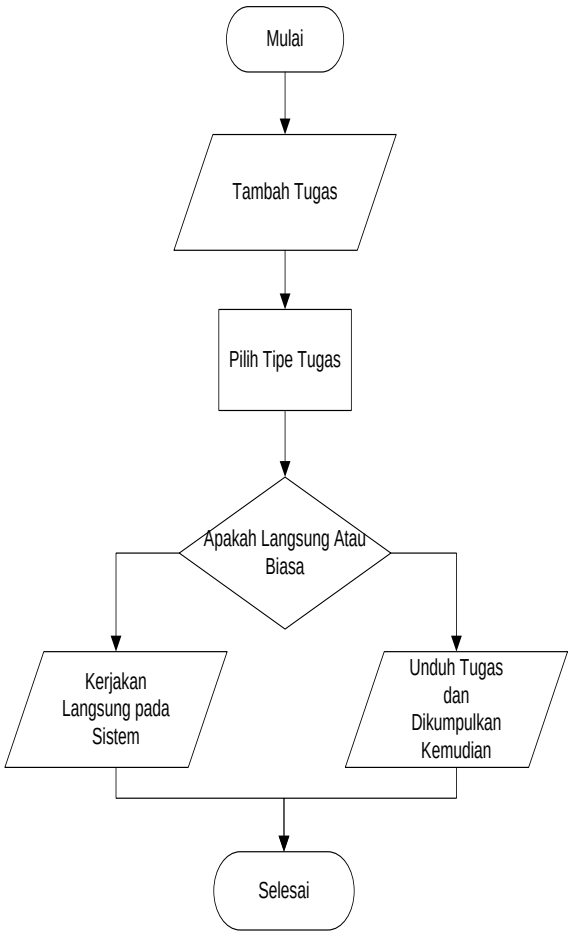
Gambar 3.102 Prosedural *Login User*

3. Prosedural tambah materi merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* (guru) akan menyampaikan materi pembelajaran terhadap sistem pada aplikasi LMS ini. Prosedural pemberian materi dapat dilihat pada gambar 3.103 berikut.



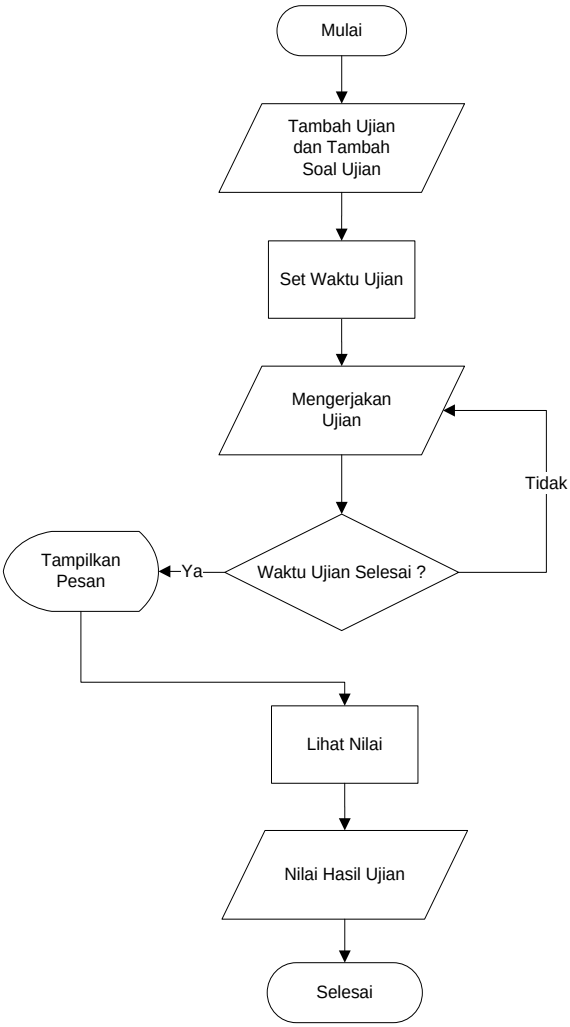
Gambar 3.103 Prosedural Pemberian Materi

4. Prosedural pemberian tugas merupakan prosedur yang terjadi ketika guru memberikan soal tugas yang ditujukan kepada siswa yang diterapkan pada aplikasi LMS ini. Prosedural pemberian tugas dapat dilihat pada gambar 3.104 berikut.



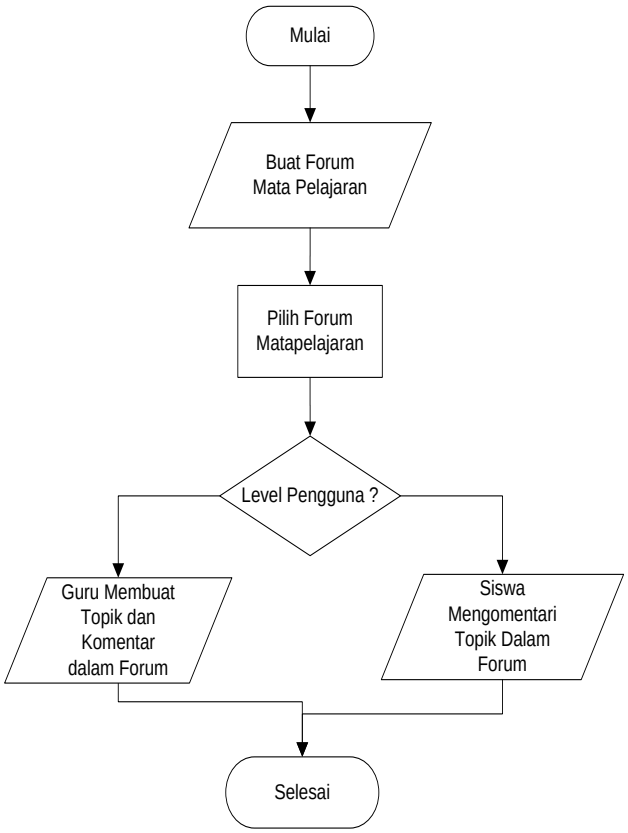
Gambar 3.104 Prosedural Pemberian Tugas

5. Prosedural ujian merupakan prosedur yang terjadi ketika guru menyiapkan ujian dengan waktu yang telah ditentukan, kemudian siswa melaksanakan ujian pada aplikasi LMS ini. Prosedural pemberian ujian dapat dilihat pada gambar 3.105 berikut.



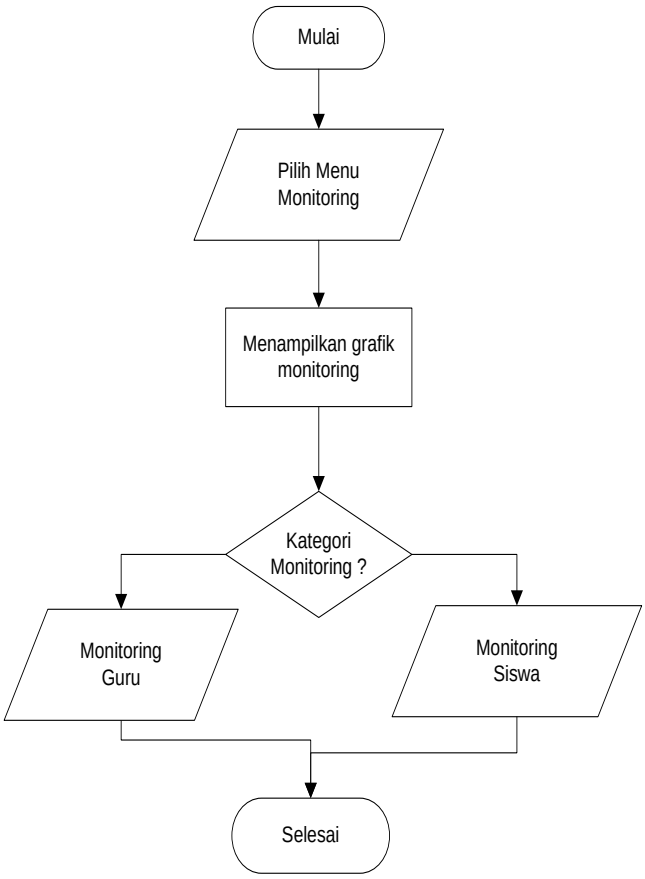
Gambar 3.105 Prosedural Ujian

6. Prosedural forum diskusi merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* (guru dan siswa) melakukan diskusi mengenai matapelajaran tertentu pada aplikasi LMS ini. Prosedural forum diskusi dapat dilihat pada gambar 3.106 berikut.



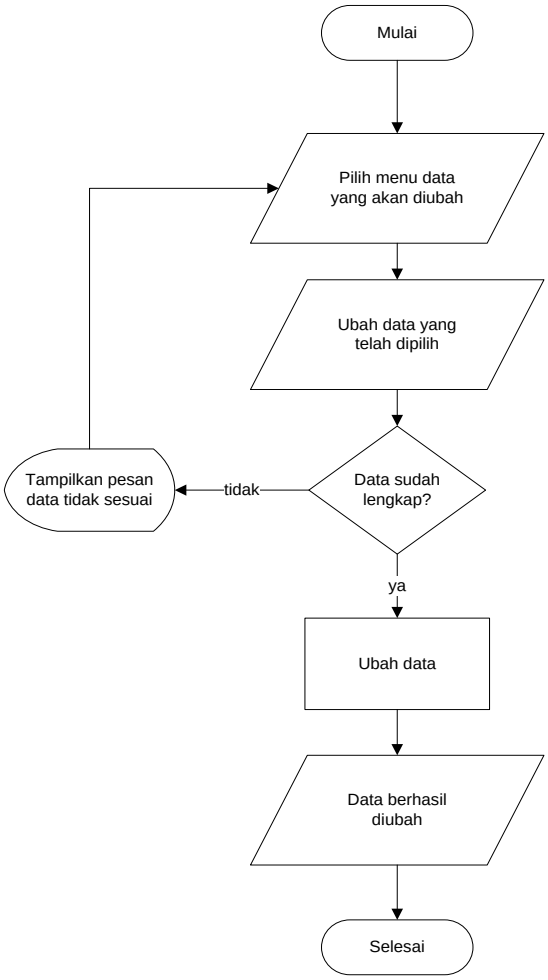
Gambar 3.106 Prosedural Forum Diskusi

7. Prosedural monitoring kepala sekolah terhadap guru merupakan prosedur yang terjadi ketika kepala sekolah ingin mengetahui tingkat keaktifan guru dalam menyampaikan bahan ajar terhadap siswa pada aplikasi LMS ini. Prosedural monitoring guru dapat dilihat pada gambar 3.107 berikut.



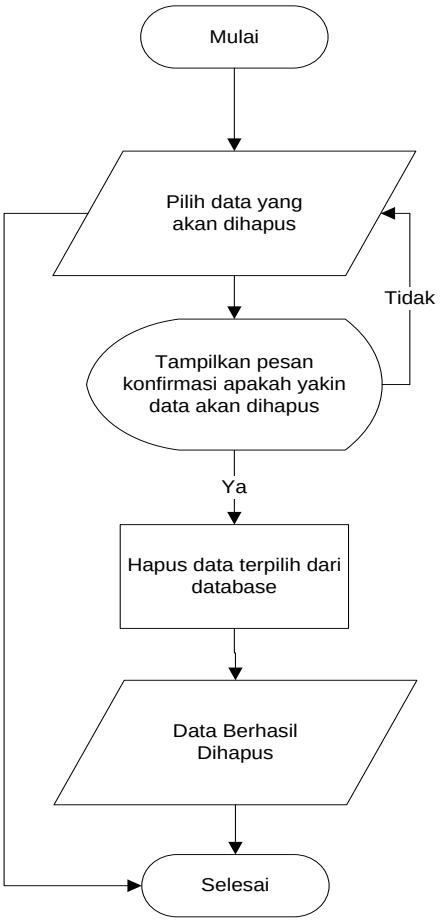
Gambar 3.107 Prosedural Monitoring

8. Prosedural ubah prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan perubahan data. Prosedural ubah dapat dilihat pada gambar 3.108 berikut.



Gambar 3.108 Prosedural Ubah Data

9. Prosedural hapus prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan penghapusan data. Prosedural hapus dapat dilihat pada gambar 3.109 berikut.



Gambar 3.109 Prosedural Hapus Data