BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem memerlukan tahapan yang sistematis untuk mendapatkan aplikasi yang baik dan sesuai dengan fungsi serta tujuannya. Tahap awal dari analisis adalah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibangun sesuai dengan metode pengembangan yang digunakan serta menjelaskan analisis terhadap seluruh spesifikasi sistem yang akan dibangun ini mencakup analisis sistem, analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis aturan bisnis, analisis *dashboard*, analisis pengkodean, analisis kebutuhan non fungsional, analisis basis data, spesifikasi proses, kamus data. Sedangkan untuk tahap peracangan aplikasi yaitu perancangan sistem, diagram relasi, struktur tabel, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, jaringan semantik, dan perancangan prosedural.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem (*system analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan menentukan kebutuhan-kebutuhan dalam pembangunan aplikasi *e-learning*.

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan wawancara dan observasi dengan perwakilan pihak sekolah diketahui terdapat beberapa masalah, yaitu :

1. Sulitnya siswa untuk mendapatkan materi tambahan serta sulitnya pula guru untuk memberikan pembelajaran tambahan disamping kegiatan belajar dikelas.
2. Terbatasnya komunikasi tanya jawab antara guru dan siswa-siswinya begitu juga sebaliknya.

3. Sulitanya guru menyampaikan latihan soal maupun ujian jika guru yang bersangkutan berhalangan hadir dikelas.
4. Guru yang mendapatkan kesulitan untuk mengevaluasi metode pembelajaran yang digunakan.

3.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Berdasarkan dari data-data yang telah dikumpulkan mengenai prosedur yang masih berjalan maka secara garis besar ada lima prosedur yang sedang berjalan di SMP PGII 1 Bandung dan seluruh prosedur tersebut digambarkan dengan menggunakan *flowmap*, diantaranya :

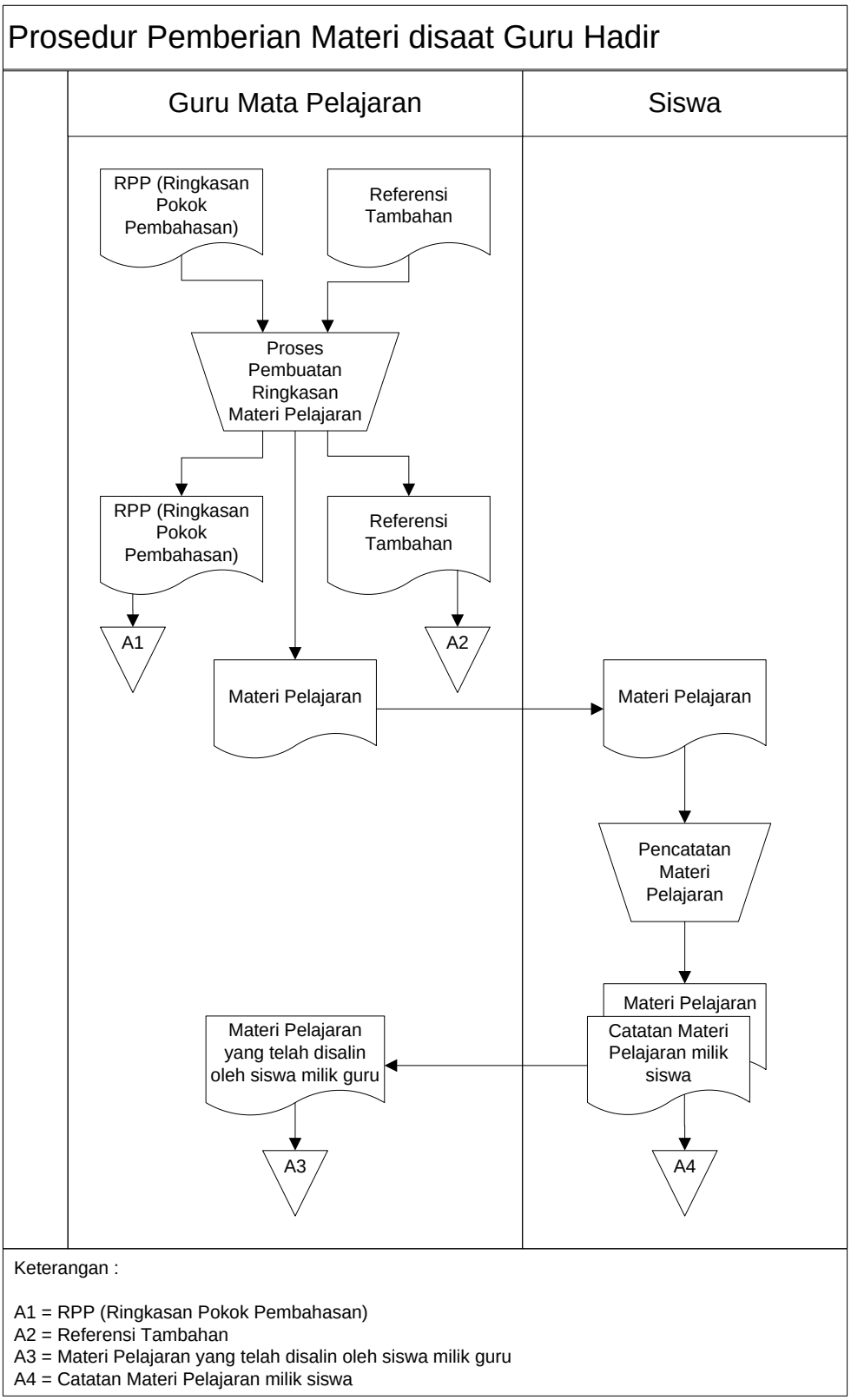
1. Prosedur pemberian materi disaat guru hadir.
2. Prosedur pemberian tugas untuk materi pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya disaat guru hadir.
3. Prosedur pemberian tugas untuk materi pelajaran yang sudah diajarkan sebelumnya disaat guru hadir sehingga diwakilkan oleh guru piket.
4. Prosedur ujian.
5. Prosedur ulangan.

3.1.2.1 Prosedur Pemberian Materi Pelajaran dengan Keadaan Guru yang Bersangkutan Hadir

Dapat dilihat pada gambar 3.1 bahwa pada prosedur ini melibatkan dua pengguna yaitu guru dan siswa, karena hanya dua pengguna ini yang berperan disaat guru yang bersangkutan memberikan materi pelajaran disaat kegiatan belajar mengajar berlangsung didalam kelas. Prosedur tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Guru membuat ringkasan materi pelajaran yang bersumber dari RPP (Ringkasan Pokok Pembahasan) dan referensi tambahan yang keduanya diarsipkan yang kemudian disampaikan kepada siswa didalam kelas.

2. Materi pelajaran yang diberikan oleh guru kemudian dicatat oleh siswa dan siswa menambahkan jika ada kekurangan dalam materi tersebut sesuai dengan kemampuan masing-masing.
3. Catatan yang telah dibuat siswa tersebut kemudian diarsipkan guna untuk acuan atau bacaan bahan ujian maupun latihan soal.
4. Materi pelajaran yang dibuat guru tersebut dikembalikan kepada guru dan kemudian diarsipkan sebagai bahan untuk membuat soal latihan maupun ujian.

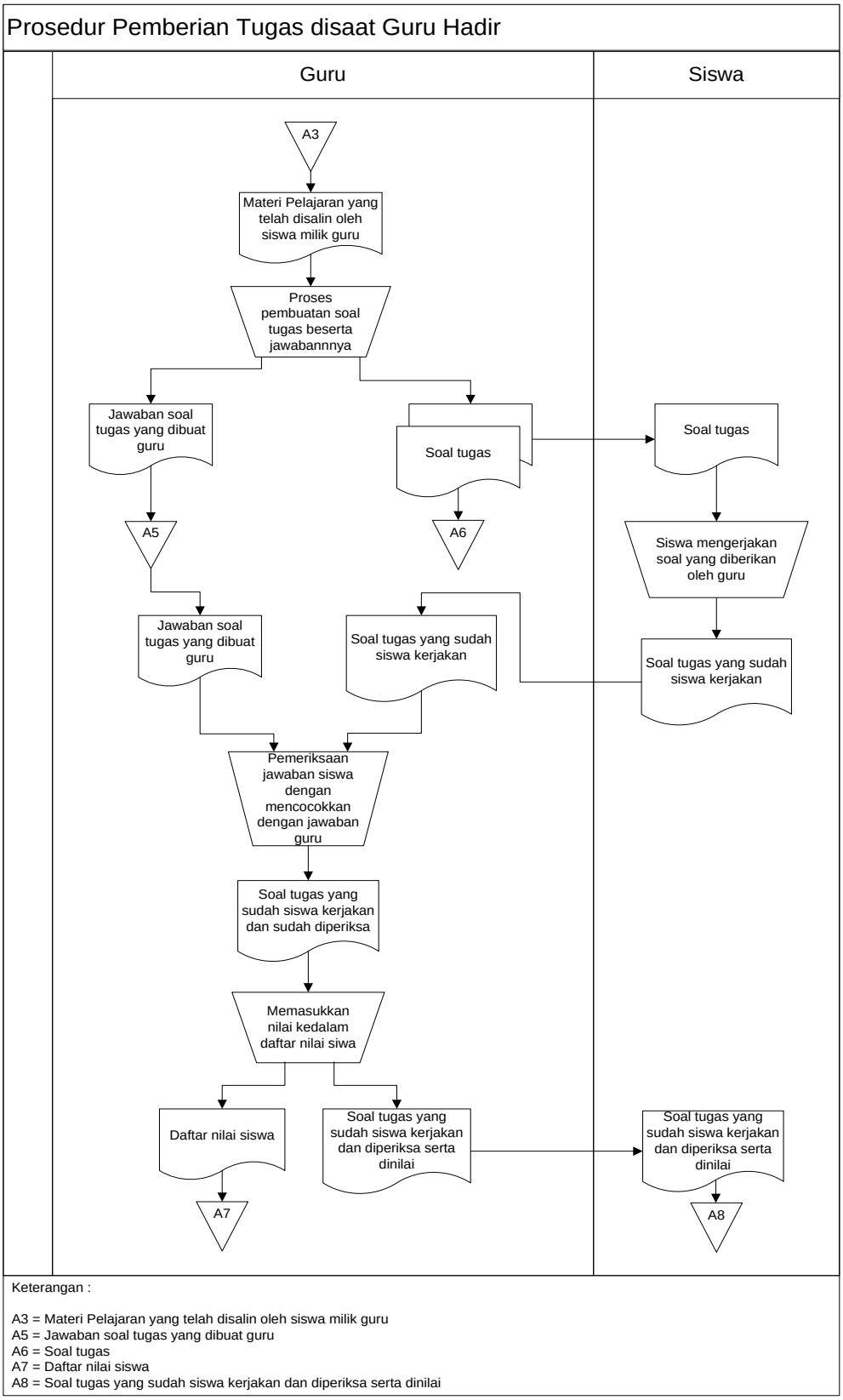


Gambar 3.1 *Flowmap* Pemberian Materi Pelajaran dengan Keadaan Guru yang Bersangkutan Hadir

3.1.2.2 Prosedur Pemberian Tugas dengan Keadaan Guru yang Bersangkutan Hadir

Seperti pada prosedur pemberian materi dengan keadaan guru yang bersangkutan hadir, prosedur ini melibatkan dua pengguna yaitu guru dan siswa. Dapat dilihat pada gambar 3.2 guru mata pelajaran tersebut telah memberikan materi yang akan dijadikan soal tugas sebelumnya. Prosedur tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Materi pelajaran yang disimpan guru sebagai arsip adalah materi yang akan dijadikan sebagai bahan soal tugas.
2. Guru yang bersangkutan membuat soal tugas beserta jawabannya yang kemudian diarsipkan untuk dibandingkan dengan jawaban dari siswa.
3. Soal tugas yang telah dibuat kemudian diberikan kepada siswa untuk dikerjakan.
4. Setelah waktu pengerjaan tugas berakhir, siswa mengumpulkan jawaban-jawaban dari soal yang telah diberikan kepada guru untuk diperiksa.
5. Guru memeriksa hasil jawaban dari siswa dan mencocokkan dengan hasil jawaban dari guru dan kemudian memberikan penilaian.
6. Setelah jawaban dari siswa telah diperiksa, nilai yang telah dihasilkan kemudian dimasukkan kedalam buku daftar nilai siswa yang kemudian diarsipkan oleh guru.
7. Hasil penilaian guru kemudian diberikan kepada masing-masing siswa dan kemudian dijadikan arsip oleh siswa.

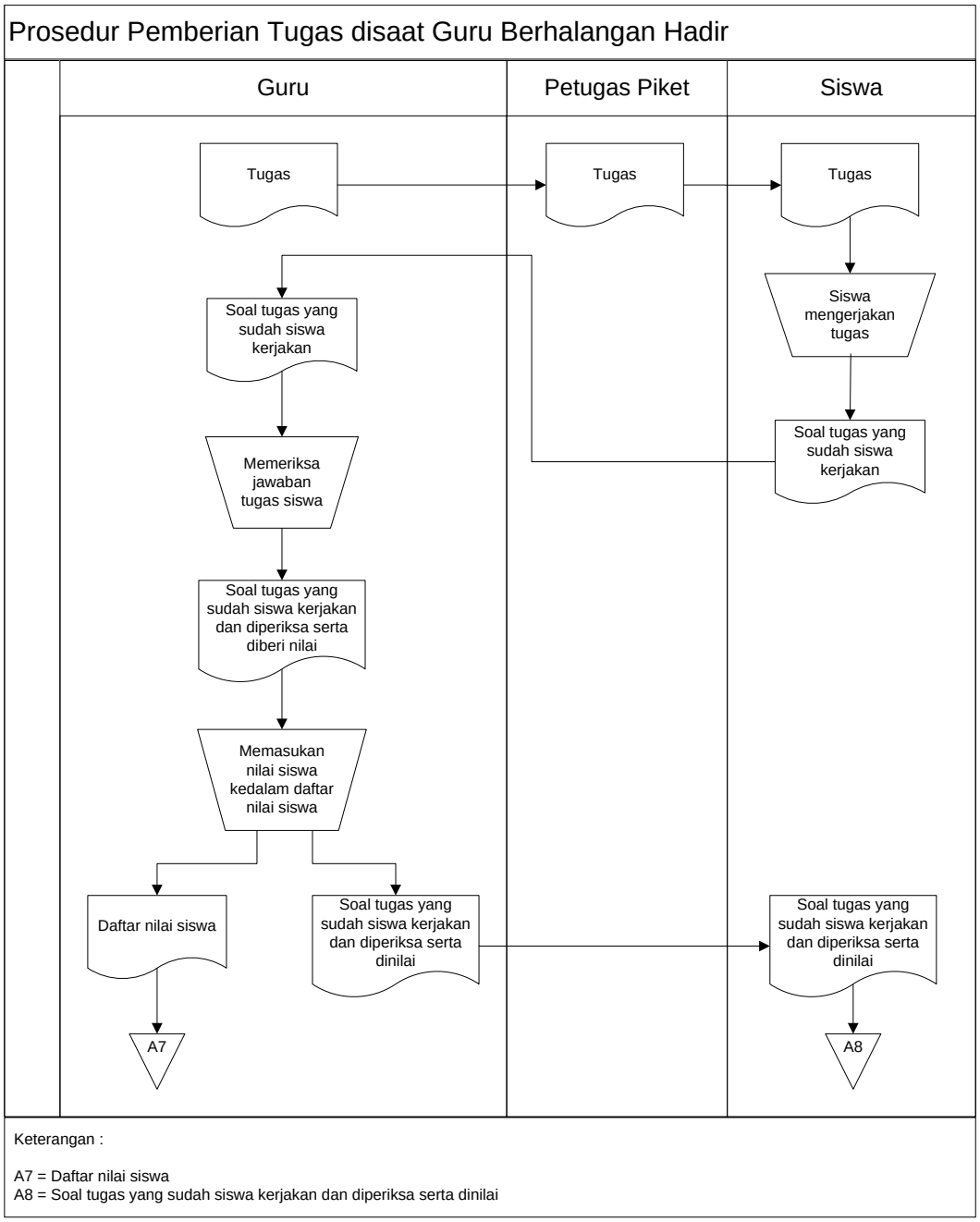


Gambar 3.2 *Flowmap* Pemberian Tugas dengan Keadaan Guru yang Bersangkutan Hadir

3.1.2.3 Prosedur Pemberian Tugas dengan Keadaan Guru yang Bersangkutan Tidak Bisa Hadir

Pada prosedur ini dilakukan oleh guru, siswa, dan petugas piket. Adapun alur prosedurnya sebagian berikut :

1. Guru yang berhalangan hadir menghubungi petugas piket dan memberikan pesan yang selanjutnya untuk disampaikan kepada siswanya.
2. Pesan tersebut berisi perintah kepada siswa untuk mengerjakan latihan soal kelompok maupun perorangan dan mengumpulkannya dimeja guru yang bersangkutan sebagai pengganti ketidakhadirannya guru yang berhalangan hadir tersebut agar kegiatan belajar mengajar tetap berjalan.
3. Setelah menerima pesan tersebut lalu petugas piket menghadap ketua kelas atau perwakilan kelas untuk menyampaikan pesan yang disampaikan guru kepada petugas piket.
4. Setelah tugas tersebut selesai dikerjakan dengan batas tertentu maka tugas tersebut dikumpulkan dimeja guru yang bersangkutan untuk kemudian diperiksa setelah guru tersebut bisa kembali mengajar.
5. Setelah selesai diperiksa dan diberikan penilaian, kemudian guru memasukan nilai kedalam daftar nilai siswa yang kemudian diarsipkan oleh siswa.
6. Jawaban siswa yang sudah dinilai dan diperiksa dikembalikan kepada siswa dan dijadikan arsip siswa.

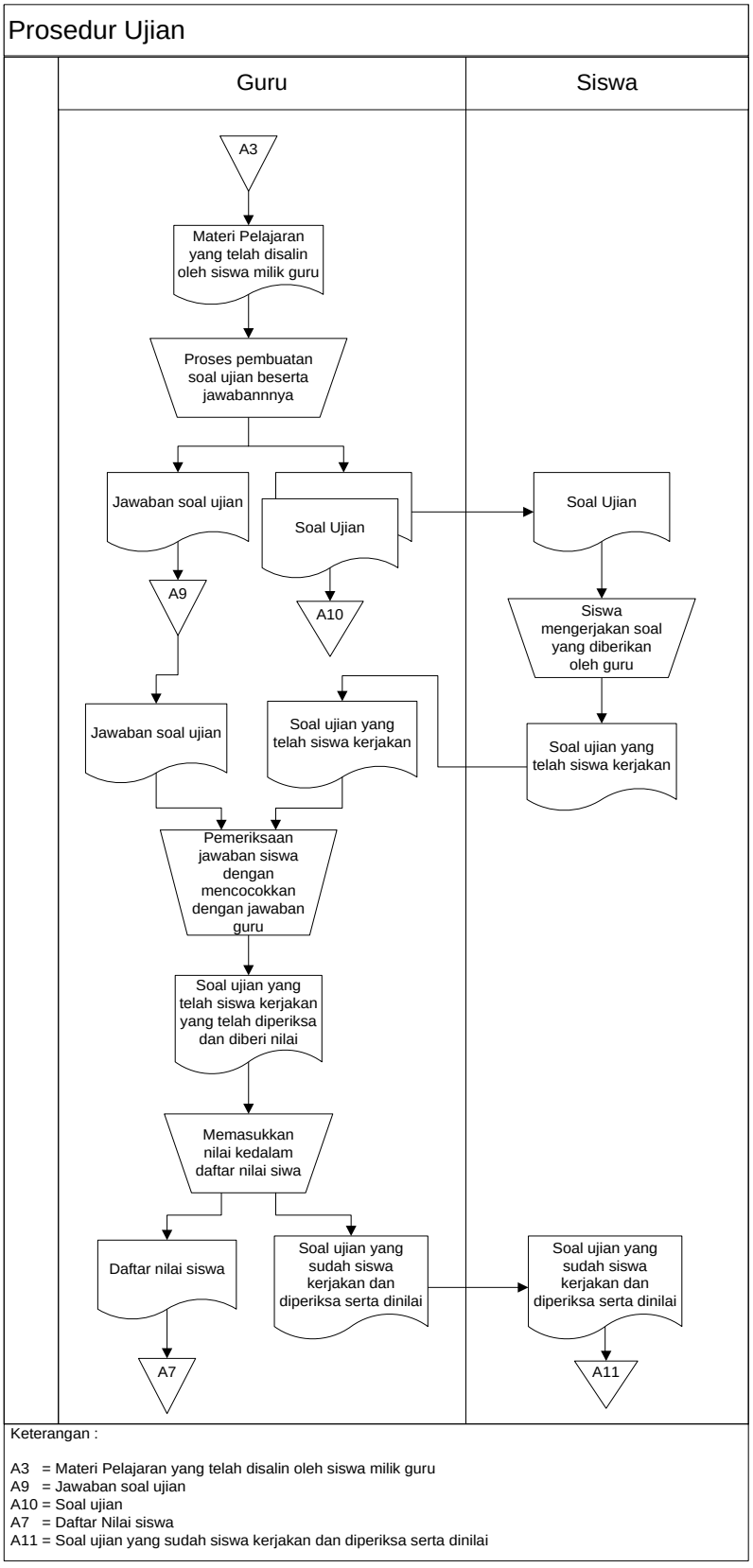


Gambar 3.3 *Flowmap* Pemberian Tugas dengan Keadaan Guru yang Bersangkutan Berhalangan Hadir

3.1.2.4 Prosedur Ujian

Pada prosedur ini hanya guru dan siswa yang berperan. Seperti pada prosedur pemberian tugas guru memberikan soal dengan syarat guru telah memberikan dan menjelaskan materi sebelumnya agar bisa dijadikan bahan evaluasi oleh siswa. Adapun alur prosedur sebagai berikut :

1. Materi pelajaran yang disimpan guru sebagai arsip adalah materi yang akan dijadikan sebagai bahan ujian.
2. Pemilihan materi yang akan diujikan sesuai dengan materi yang sudah diberikan kepada siswa sebelumnya.
3. Guru yang bersangkutan membuat soal ujian beserta jawabannya yang kemudian diarsipkan untuk dibandingkan dengan jawaban dari siswa.
4. Soal ujian yang telah dibuat kemudian diberikan kepada siswa untuk dikerjakan dan dikumpulkan kepada guru sesuai batas waktu yang telah ditentukan.
5. Setelah waktu latihan berakhir, siswa mengumpulkan jawaban-jawaban dari soal yang telah diberikan kepada guru untuk diperiksa.
6. Guru memeriksa hasil jawaban dari siswa dan mencocokkan dengan hasil jawaban dari guru dan kemudian memberikan penilaian.
7. Setelah jawaban dari siswa telah diperiksa, nilai yang telah dihasilkan kemudian dimasukkan kedalam buku daftar nilai siswa yang kemudian diarsipkan oleh guru.
8. Hasil penilaian guru kemudian diberikan kepada masing-masing siswa dan kemudian dijadikan arsip oleh siswa.

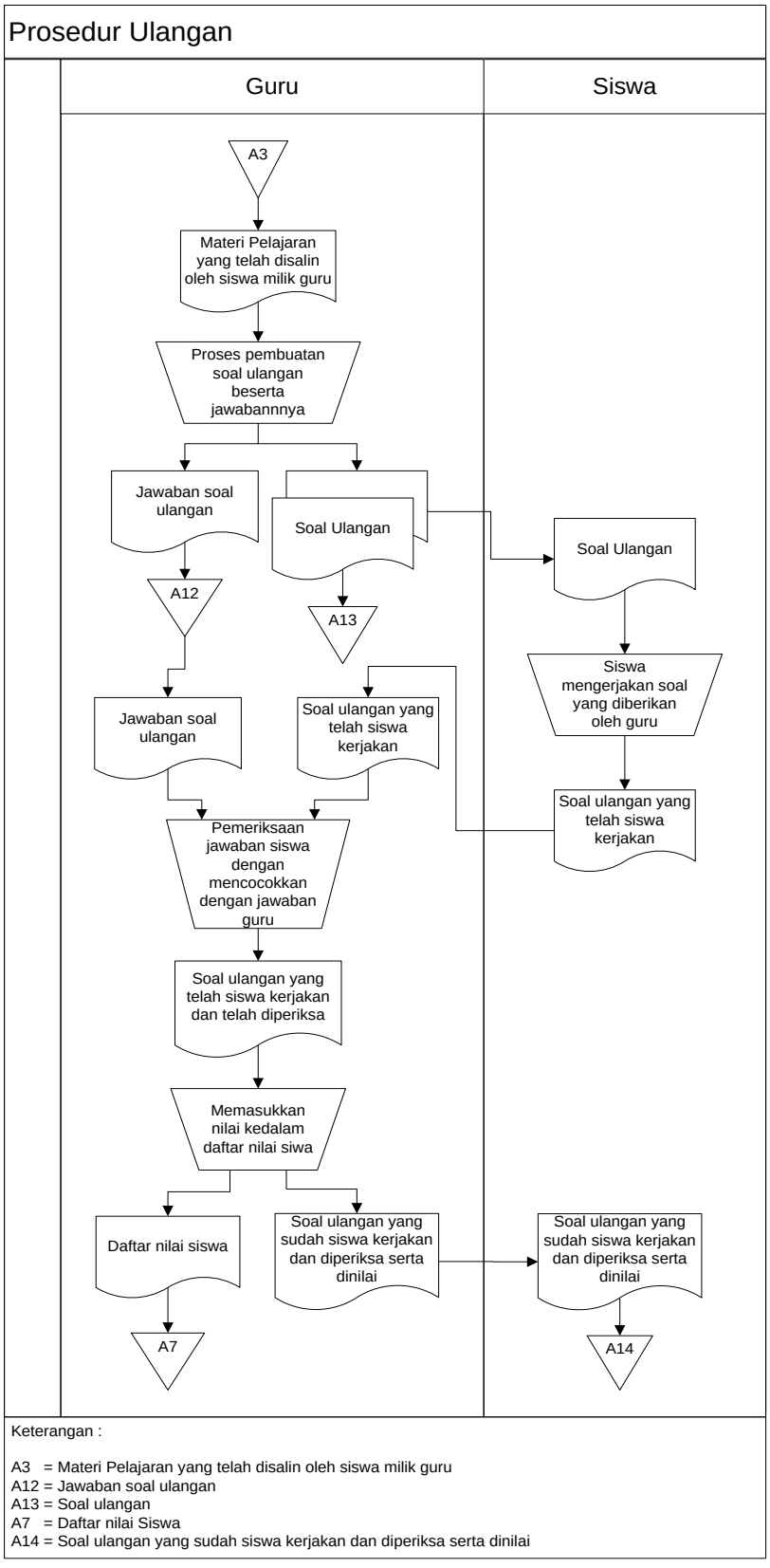


Gambar 3.4 *Flowmap* Prosedur Ujian

3.1.2.5 Prosedur Ulangan

Seperti pada prosedur ujian, pada prosedur ini hanya guru dan siswa yang berperan. Guru memberikan soal dengan syarat guru telah memberikan dan menjelaskan materi sebelumnya agar bisa dijadikan bahan evaluasi oleh siswa. Adapun alur prosedur sebagai berikut :

1. Materi pelajaran yang disimpan guru sebagai arsip adalah materi yang akan dijadikan sebagai bahan ulangan.
2. Pemilihan materi yang akan diulangankan sesuai dengan materi yang sudah diberikan kepada siswa sebelumnya.
3. Guru yang bersangkutan membuat soal ujian beserta jawabannya yang kemudian diarsipkan untuk dibandingkan dengan jawaban dari siswa.
4. Soal ujian yang telah dibuat kemudian diberikan kepada siswa untuk dikerjakan dan dikumpulkan kepada guru sesuai batas waktu yang telah ditentukan.
5. Setelah waktu latihan berakhir, siswa mengumpulkan jawaban-jawaban dari soal yang telah diberikan kepada guru untuk diperiksa.
6. Guru memeriksa hasil jawaban dari siswa dan mencocokkan dengan hasil jawaban dari guru dan kemudian memberikan penilaian.
7. Setelah jawaban dari siswa telah diperiksa, nilai yang telah dihasilkan kemudian dimasukkan kedalam buku daftar nilai siswa yang kemudian diarsipkan oleh guru.
8. Hasil penilaian guru kemudian diberikan kepada masing-masing siswa dan kemudian dijadikan arsip oleh siswa.



Gambar 3.5 *Flowmap* Prosedur Ulangan

3.1.3 Analisis Aturan Bisnis

Dalam sistem ini aturan bisnis yang diterapkan adalah sebagai berikut :

1. Penyampaian materi ajar harus sesuai dengan silabus kurikulum dengan yang ditentukan di SMP PGII 1 Bandung.
2. Tugas maupun quiz akan diberikan setelah materi pelajaran sudah dibahas sebelumnya.
3. Skala nilai yang dipakai 0-100.
4. Setiap mata pelajaran dan muatan lokal memiliki KKM (Kriteria Kumulatif Minimum) yang berbeda pada setiap tingkatannya untuk memenuhi standar dalam pengisian raport. KKM tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Kriteria Kumulatif Minimum SMP PGII 1 Bandung

	Komponen	**Kelas**		
A	**Mata Pelajaran**	**VII**	**VIII**	**IX**
1.	Pendidikan Agama Islam	70	73	75
2.	Pendidikan Kewarganegaraan	73	75	75
3.	Bahasa Indonesia	70	73	75
4.	Bahasa Inggris	70	73	74
5.	Matematika	70	70	75
6.	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	70	72	75
7.	Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)	70	70	75
8.	Seni Budaya	72	75	80
9.	Penjaskes	70	75	80
10.	TIK	70	73	75
B.	**Muatan Lokal**			
11.	Bahasa Sunda	70	75	78
12.	Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH)	70	75	80
13.	Bahasa Arab dan Al-Quran	70	73	75
14.	Akidah-Akhlak	70	73	75

5. Ujian dilakukan perkelas oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan dalam satu ruangan dan dilakukan secara bersamaan.
6. Jika ada siswa yang datang terlambat maka siswa tersebut hanya bisa mengikuti waktu ujian yang tersisa yang telah diterapkan oleh guru yang bersangkutan.
7. Waktu pengerjaan ujian dari mulai sampai selesai ditentukan oleh guru mata pelajaran yaang bersangkutan.

3.1.4 Analisis Monitoring

Monitoring merupakan sebuah antarmuka komputer yang menampilkan bagan, laporan, indikator, dan mekanisme *alert* untuk mencapai tujuan tertentu. Monitoring pada *e-learning* ini sistem dapat menampilkan nilai-nilai mata pelajaran dari setiap tugas tiap kelas. Sistem ini juga dapat menampilkan siswa yang lulus dan tidak lulus sesuai dengan KKM yang sedang berjalan, sehingga guru mata pelajaran yang bersangkutan dapat mengetahui kepuasan tentang metode pembelajaran yang dipakai. Maka dari itu, perlunya suatu sistem yang dapat memonitoring perkembangan nilai siswa dalam setiap kelas agar mengurangi keterlambatan dalam mengambil suatu keputusan.

Adapun perancangan grafik monitoring yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

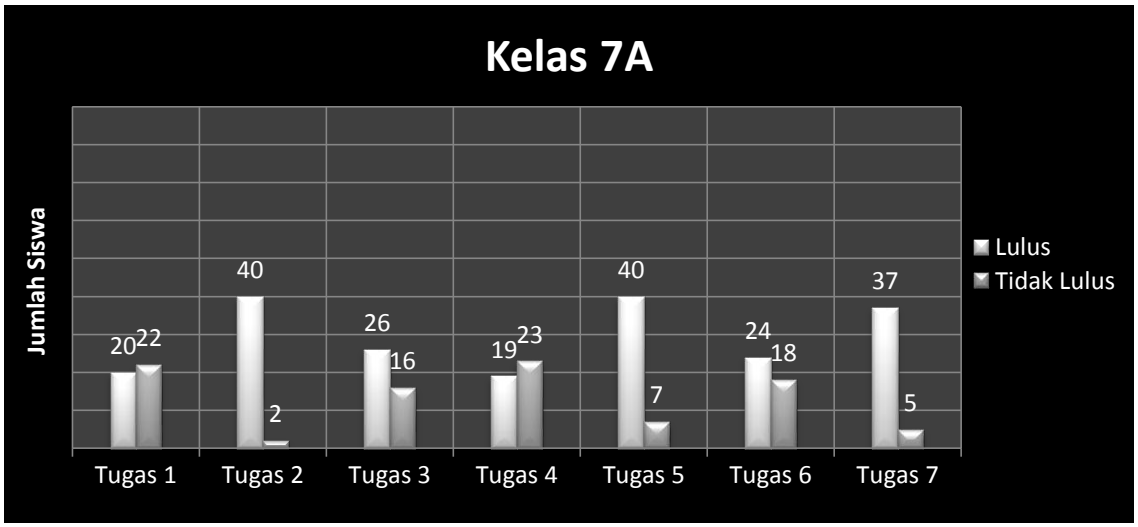
Tabel 3.2 Daftar Nilai Tugas Siswa Kelas 7A Mata Pelajaran Bahasa Indonesia

No	Nama	KKM	Tugas						
			1	2	3	4	5	6	7
1.	Adittya Sayyi Ali Laiman	70	72	72	72	72	72	72	72
2.	Afriadi Rizki Pratama		65	78	78	78	78	78	78
3.	Akmal Fadhillah		69	79	79	79	79	79	79

No	Nama	KKM	Tugas						
			1	2	3	4	5	6	7
4.	Aldinar Hasanah Bulkiyah		70	70	70	70	70	70	70
5.	Angga Medianto		81	81	81	81	81	81	81
6.	Ari Nur Rohman		89	89	89	69	89	89	89
7.	Aulia Syafa Nur Azizah Madsyah		77	77	77	77	77	77	77
8.	Bima Dwiananto		77	77	77	77	77	77	77
9.	Clara Citra		75	75	75	75	75	75	75
10.	Dheandra Rezkha Maulana		73	73	73	73	73	73	73
11.	Evania Yolanda Nabila Putri	70	78	78	78	78	78	78	78
12.	Fathan Syafiq Nabhani		90	90	50	90	60	90	90
13.	Ferdiansyah Suherman		91	91	91	91	61	91	91
14.	Fiqron Rizkiawarman		88	88	88	88	88	88	88
15.	Fitra Ramadhan		85	85	85	85	85	85	85
16.	Hani Hanifah Shabirah		88	88	88	88	88	88	88
17.	Indira Indah Intania		82	82	82	82	82	82	82
18.	Joko Dwi Ariyanto		74	74	74	74	74	74	74

No	Nama	KKM	Tugas						
			1	2	3	4	5	6	7
19.	Khofif Salnilatipa		60	60	70	70	40	70	76
20.	Lazuardy Awaluddin Ashari		65	75	75	75	75	75	75
21.	Manik Walisantri Ndarukusumo		59	89	89	89	89	89	89
22.	Mochamad Taofik		69	79	79	79	79	79	79
23.	Mohamad Rifki Fuadi		69	79	79	79	79	79	79
24.	Muhamad Ariiq		59	79	79	79	79	79	79
25.	Muhammad Akbar Priyatna		68	88	48	88	88	88	88
26.	Muhammad Dzaky		66	76	76	76	76	76	76
27.	Muhammad Farid Saputra		67	87	87	87	87	87	87
28.	Muhammad Labib Ramadhan		67	77	77	77	77	77	77
29.	Muhammad Raihan Tsany		67	97	57	97	67	97	97
30.	Nidia Rielasalsabiil		69	79	79	79	79	79	79
31.	Nindiani Alifa Putri		65	85	85	85	85	85	85
32.	Nurul Indah Fitria		65	75	75	75	75	75	75
33.	Rahmi Alifa Imama Pratiwi		65	85	85	85	85	85	85

No	Nama	KKM	Tugas						
			1	2	3	4	5	6	7
34.	Refian Reginal		**64**	**74**	**74**	**74**	**74**	**74**	**74**
35.	Reza Ramdan Permana		**64**	**74**	**74**	**74**	**74**	**74**	**74**
36.	Risqi Apriliadi Firdaus		**63**	**73**	**63**	**73**	**43**	**73**	**73**
37.	Sholehatunnisa Aprilia	**70**	**76**	**76**	**72**	**72**	**72**	**76**	**76**
38.	Silvia Febriana Sukmaji		**86**	**86**	**78**	**78**	**78**	**86**	**86**
39.	Siti Nur Rohmah Alfiyah		**87**	**87**	**79**	**79**	**79**	**87**	**87**
40.	Tasya Marsya		**77**	**77**	**70**	**70**	**70**	**77**	**77**
41.	Tirta Willy Zakariyya		**78**	**78**	**81**	**81**	**81**	**78**	**78**
42.	Yora Destriyani		**71**	**61**	**69**	**89**	**89**	**71**	**71**



Gambar 3.6 Grafik Nilai Tertinggi Siswa

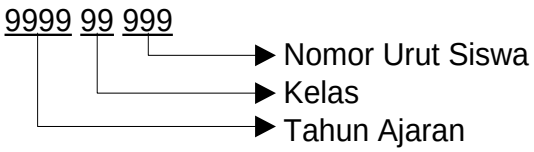
Grafik nilai rata-rata ini bertujuan untuk memonitoring nilai tiap siswa dalam satu kelas sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas dan siswa mana yang menguasai dan yang kurang menguasai mata pelajaran tersebut agar nantinya guru yang bersangkutan dapat mengetahui kepuasan metode pembelajaran yang digunakan.

3.1.5 Analisis Pengkodean

Pengkodean merupakan kemudahan yang didapat dalam pemeliharaan maupun dalam mengerti sumber kode yang telah dibuat. Pengkodean menekankan pada kesederhanaan dan kejelasan. Pengkodean di SMP PGII 1 Bandung terdiri dari pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS) dan Pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP), pengkodean kelas serta pengkodean mata pelajaran.

1. Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

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



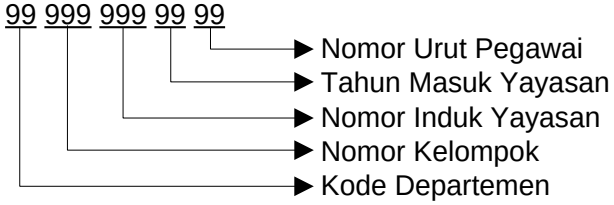
Gambar 3.7 Format Pengkodean Siswa

   Contoh : 1213 07 001

   Keterangan : Menyatakan bahwa siswa tersebut masuk pada tahun ajaran 2012-2013 kelas 07 (tujuh) dengan nomor urut 001.

2. Pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP)

   Pengkodean nomor induk pegawai terdiri dari dua belas digit yaitu sebagai berikut :



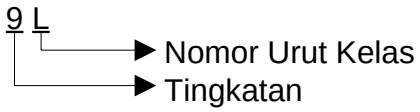
Gambar 3.8 Format Pengkodean Guru

Contoh : 11 002 127 80 03

Keterangan : Menyatakan bahwa pegawai dengan kode departemen 11 bernomor kelompok 002 yang memiliki nomor yayasan 127 masuk yayasan pada tahun 1980 dan memiliki nomor urut pegawai 03.

3. Pengkodean Kelas

Pengkodean kelas terdiri dari empat digit yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.9 Format Pengkodean Kelas

Contoh : 7 A

Keterangan : Menyatakan bahwa siswa terebut duduk berada ditingkat 7 dengan nomor urut kelas A.

4. Pengkodean Mata Pelajaran

Pengkodean mata pelajaran terdiri dari tujuh digit yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.10 Format Pengkodean Mata Pelajaran

Contoh : MTK 8D

Keterangan : Menyatakan bahwa mata pelajaran matematika kelas 8 untuk kelas 8D

3.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

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

3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras *(hardware)*

Perangkat keras merupakan faktor yang menjadi penunjang agar aplikasi yang akan dibuat berjalan dengan baik. Berikut spesifikasi perangkat keras yang digunakan oleh SMP PGII 1 Bandung :

1. *Processor* dengan kecepatan 1.8 GHz
2. RAM 1 GB
3. VGA 512 Mb
4. *Harddisk* 100 GB
5. Monitor LCD 20”
6. Koneksi *internet* minimal 64 kbps

Sedangkan spesifikasi minimum yang diperlukan untuk aplikasi ini adalah :

1. *Processor* dengan kecepatan 1.8 GHz
2. RAM 512 MB
3. VGA *onboard* 128 MB
4. *Harddisk* 100 GB
5. Monitor CRT 17”
6. Koneksi *internet* minimal pada jaringan 10/100 atau 100/1000

Berdasarkan data tersebut maka perangkat keras yang ada saat ini spesifikasi minimumnya telah mencukupi untuk menggunakan aplikasi *e-learning* ini. Disisi lain SMP PGII 1 Bandung sudah memiliki jaringan *wireless*, sehingga akses *internet* dan penggunaan aplikasi *e-learning* ini akan berjalan dengan baik.

3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak *(software)*

Analisis perangkat disini menjelaskan tentang kebutuhan *software* yang diperlukan untuk membangun aplikasi *e-learning* ini. Berikut adalah *software* yang sudah digunakan di SMP PGII 1 Bandung :

1. Sistem operasi menggunakan *Windows 7.*
2. *Web browse* menggunakan *Mozilla Firefox* 30.0 dan *Google Chrome* 35.0.1916.153.
3. *MySQL* dan *SQL* sebagai *Database Management System* (DBMS).

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat sistem ini adalah :

1. Sistem operasi *Windows XP* dengan *web browse* menggunakan G*oogle Chrome* 35.0.1916.153 atau *Mozilla Firefox* 30.0.
2. Macromedia Dreamweaver 8 digunakan untuk *tool* dalam membuatan *coding*.
3. *Xampp* digunakan sebagai *tool* dalam membuat *database*.

Lalu untuk mengakses aplikasi tersebut dapat menggunakan *web browse* seperti G*oogle Chrome* 35.0.1916.153 atau *Mozilla Firefox* 30.0.

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat lunak yang tersedia sudah mencukupi untuk membuat sistem ini karena perangkat lunak yang ada sesuai dengan yang dibutuhkan dalam sistem ini. Perangkat lunak ini bisa dipergunakan apabila komputer mempunyai *browse* yang terhubung dengan *internet*.

3.1.6.3 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkatan pengalaman maupun pemahaman dalam mempergunakan komputer. Berdasarkan prosedur yang sedang berjalan saat ini, pengguna yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan yaitu guru, siswa kepala sekolah dan petugas piket.

Tabel 3.3 Analisis Pengguna Saat Ini

Pengajar	
Tingkat Pendidikan	Minimal D3
Keterampilan	Bisa mengoperasikan komputer
Pengalaman	Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome* serta menguasai dasar-dasar internet
Tugas	1. Menyiapkan dan melaksanakan perencanaan materi. 2. Memantau dan mengevaluasi perkembangan siswa
Siswa	
Tingkat Pendidikan	SMP

Keterampilan	Bisa mengoperasikan komputer
Pengalaman	Dapat menggunakan *browser* seperti *Mozilla* dan *Google Chrome* serta menguasai dasar-dasar *internet*
Tugas	Melaksanakan kegiatan-kegiatan yang direncanakan sekolah.

Guna memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka dapat dirincikan siapa saja pengguna dari perangkat lunak yang dispesifisikasikan dan apa saja haknya terhadap perangkat lunak tersebut, sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman dalam penggunaan komputer. Pengguna aplikasi ini terdiri dari administrator, guru, dan siswa. Adapun spesifikasi pengguna (*user*) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Analisis Kualifikasi Pengguna

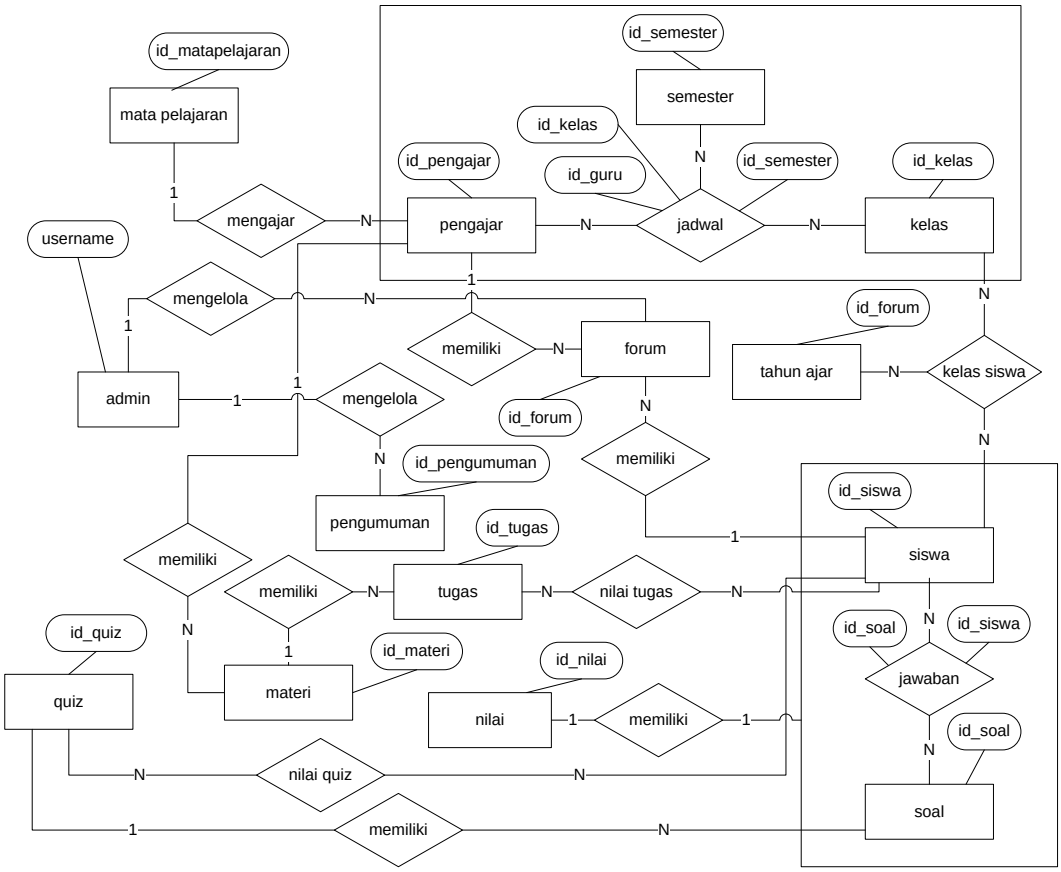
Admin	
Tingkat Pendidikan	Minimal D3
Hak Akses	Mengelola keseluruhan sistem.
Keterampilan	Menguasai dan memahami tentang penglolaan data dalam *web* serta memiliki pengetahuan tentang *internet* dan *web server*. Menguasai *hostingan*, sistem kerja *Cpanel* dalam *hosting*. Tanggap jika ada permasalahan didalam *hosting* atau *web*. Sanggup memberikan informasi selengkap-lengkapnya jika ada pertanyaan dari *user*.
Pengalaman	Pernah menjadi seorang admin yang mengelola sebuah *web*.
Pengajar	
Tingkat Pendidikan	Minimal D3
Hak Akses	Mengelola data materi, data tugas, data ujian, data pelajaran, data kelas, data mengajar, data nilai, data pengumuman, data pengguna.
Keterampilan	Menguasai dan memiliki pemahaman yang cukup untuk mengelola dan mengakses data dalam sebuah *web*. Menguasai sistem pembuatan artikel. Mengetahui aturan atau mekanisme dalam sistem

	manajemen pengarsipan di *web*.
Pengalaman	Pernah mengakses data didalam *web*
Siswa	
Tingkat Pendidikan	SMP
Hak Akses	Mengakses data materi, tugas, ujian, data nilai tugas, data nilai ujian, data kelas serta data pengumuman.
Keterampilan	Memiliki pengetahuan tentang internet dan pengaksesan sebuah *website*. Tanggap dalam menu-menu beserta fungsinya dalam sebuah *web*.
Pengalaman	Dapat mengakses sebuah web dan memiliki pengalaman browsing di *internet*.

Berdasarkan analisis yang dilakukan dan wawancara dengan pihak sekolah bahwa Kepala Tenaga ADM Sekolah Bapak Inen Supriatna sesuai untuk dijadikan sebagai administrator (admin) pada aplikasi *e-learning* ini kerena memiliki pengalaman yang cukup untuk mengelola data dalam *web* serta memiliki pengetahuan tentang internet dan pengelolaan aplikasinya. Sedangkan pengguna seperti petugas piket tidak dimasukan dalam spesifikasi pengguna sistem karena hanya membantu dalam proses belajar mengajar yang sedang berjalan saat ini.

3.1.7 Analisis Basis Data

Pada bagian analisis data diuraikan mengenai data apa saja yang dapat dijadikan sebagai entitas dan dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Data tersebut diperoleh dari dokumen yang ada di SMP PGII 1 Bandung. *Entity Relationship Diagram* (ERD) tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.11 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

3.1.7.1 Kamus Data ERD

Kamus data ERD ini menjelaskan tentang atribut apa saja yang ada pada setiap entitas diatas beserta nilai atribut tersebut dan dapat dijelaskan pada table dibawah ini.

Tabel 3.5 Kamus Data ERD

No	Entitas	Atribut
1.	Pengajar	a. **id_pengajar** b. nama_lengkap c. level d. alamat e. tempat_lahir f. tgl_lahir g. jenis_kelamin h. agama i. no_telp j. email k. foto
2.	Kelas	a. **id_kelas** b. nama

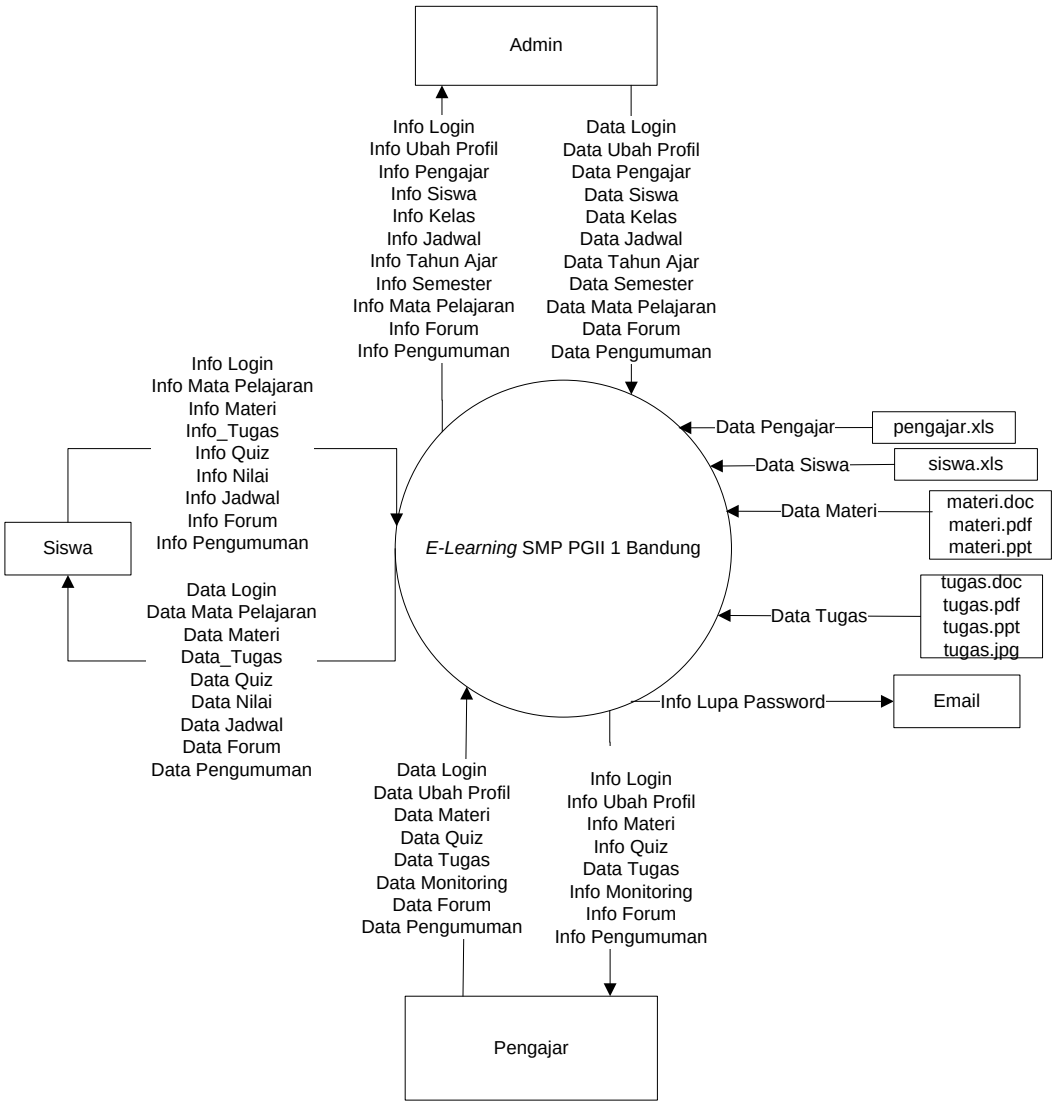
3.	Semester	a. **id_semester** b. semester c. status
4.	Jadwal	a. **id_jadwal** b. nama_jadwal
5.	Tahun Ajar	a. **id_ta** b. tahun_ajar c. status
6.	Siswa	a. **id_siswa** b. nama_lengkap c. alamat d. tempat_lahir e. tgl_lahir f. jenis_kelamin g. agama h. nama_ayah i. th_masuk j. semester k. email l. no_telp m. foto
7.	Soal	a. **id_soal** b. judul c. kelas d. tgl_buat e. waktu _pengerjaan f. info g. terbit
8.	Jawaban	a. **id_jawaban** b. quiz c. jawaban
9.	Tugas	a. **id_tugas** b. nama_tugas c. keterangan
10.	Materi	a. **id_materi** b. judul c. kelas d. nama_materi e. tgl_posting f. hits
11.	Nilai	a. **id_nilai** b. soal c. siswa d. benar e. salah f. tidak_dikerjakan g. persentase
12.	Mata Pelajaran	a. **id_matapelajaran** b. nama c. deskripsi

13.	Quiz	a. **id_quiz** b. soal c. pertanyaan d. pil_a e. pil_b f. pil_c g. pil_d h. kunci i. tgl_buat
14.	Forum	a. **id_forum** b. anggota c. kategori d. tanggapan e. topik
15.	Pengumuman	a. **id_pengumuman** b. isi_pengumuman c. jenis_pengumuman
16.	Nilai Quiz	a. **id_nilai_quiz** b. nama_quiz c. kelas
17.	Nilai Tugas	a. **id_nilai_tugas** b. nama_tugas c. kelas d. nilai
18.	Kelas Siswa	a. **id_kelas_siswa** b. nama_kelas_siswa
19.	Admin	a. **username** b. password c. nama d. alamat e. e-mail f. no_telp

3.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

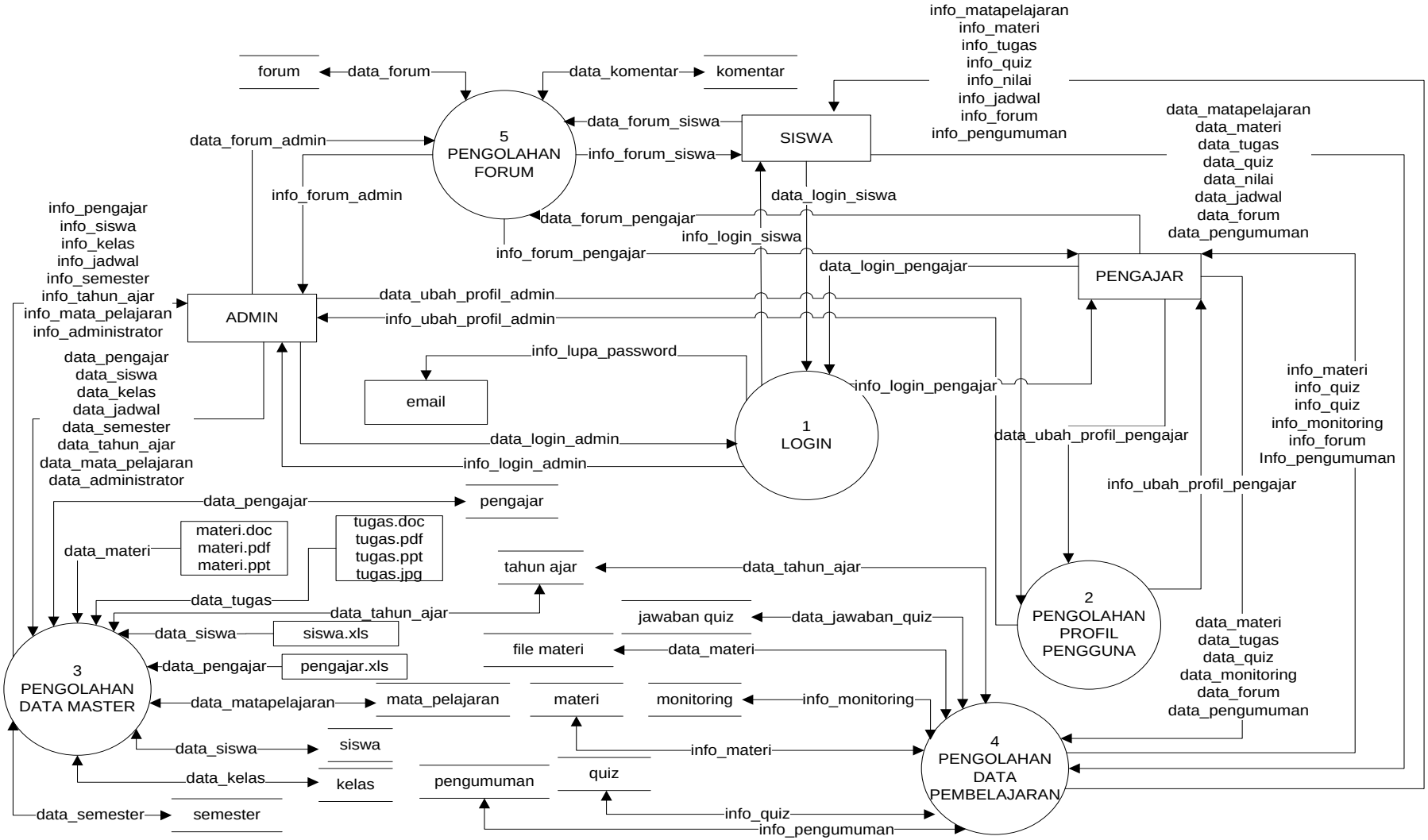
Pada analisis kebutuhan fungsional, diuraikan kebutuhan apa saja yang harus terdapat dalam sistem yang akan dibangun. Penguraian kebutuhan ini digambarkan dalam bentuk Diagram Konteks, *Data Flow Diagram* (DFD), Spesifikasi Proses, dan Kamus Data DFD.

3.1.8.1 Diagram Konteks



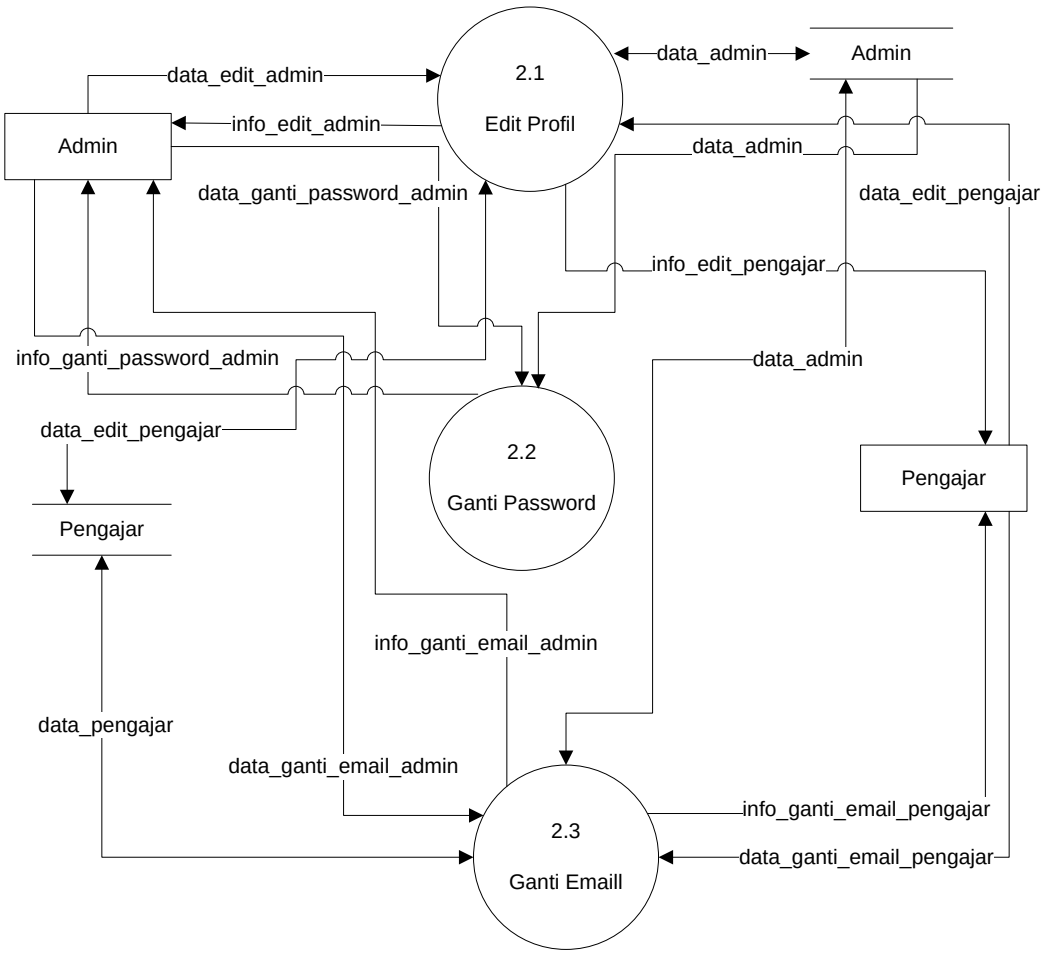
Gambar 3.12 Diagram Konteks Aplikasi *E-learning* SMP PGII 1 Bandung

3.1.8.2 DFD Level 1



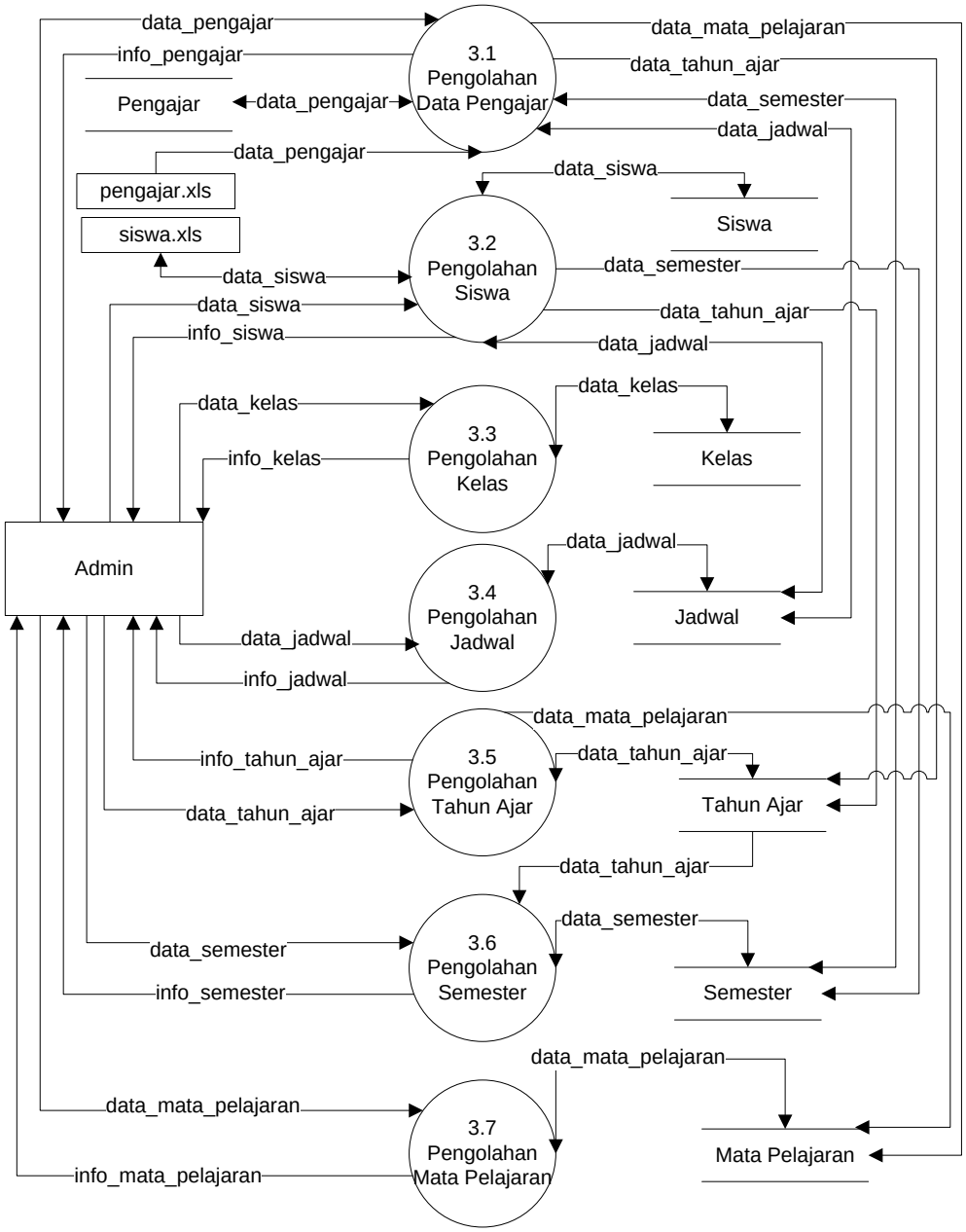
Gambar 3.13 DFD Level 1 *E-learning* SMP PGII 1 Bandung

3.1.8.3 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil Pengguna



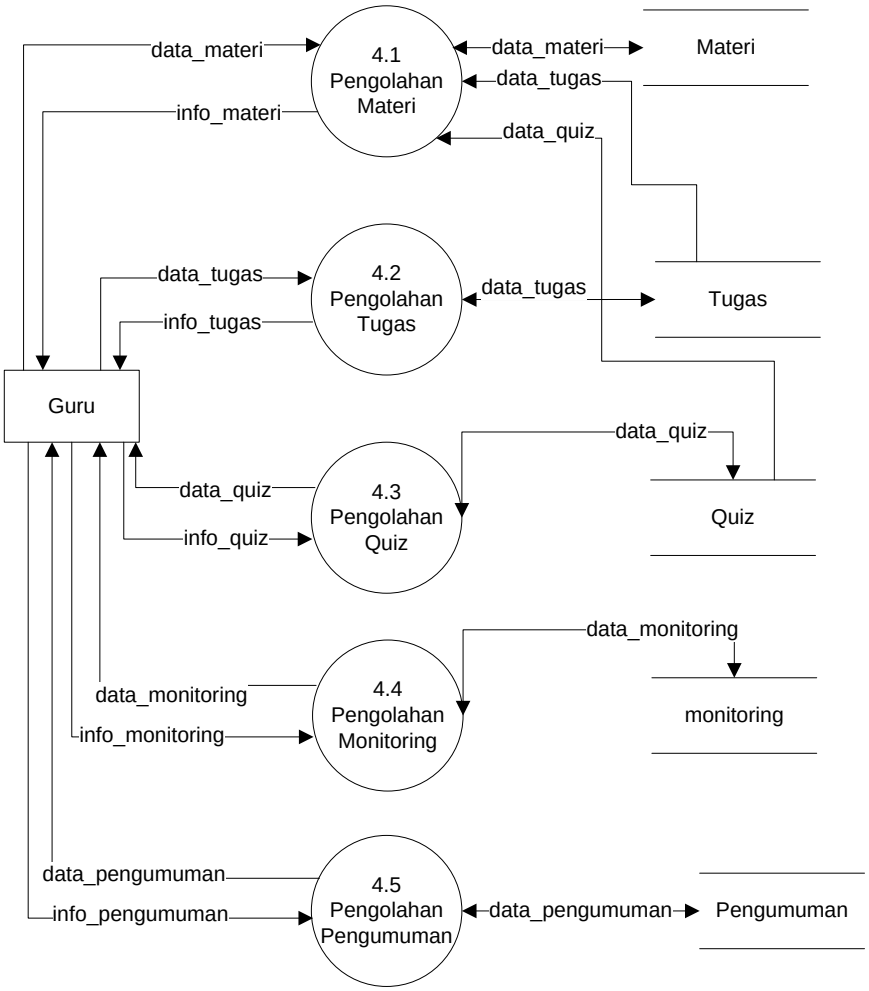
Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil Pengguna

3.1.8.4 DFD level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master



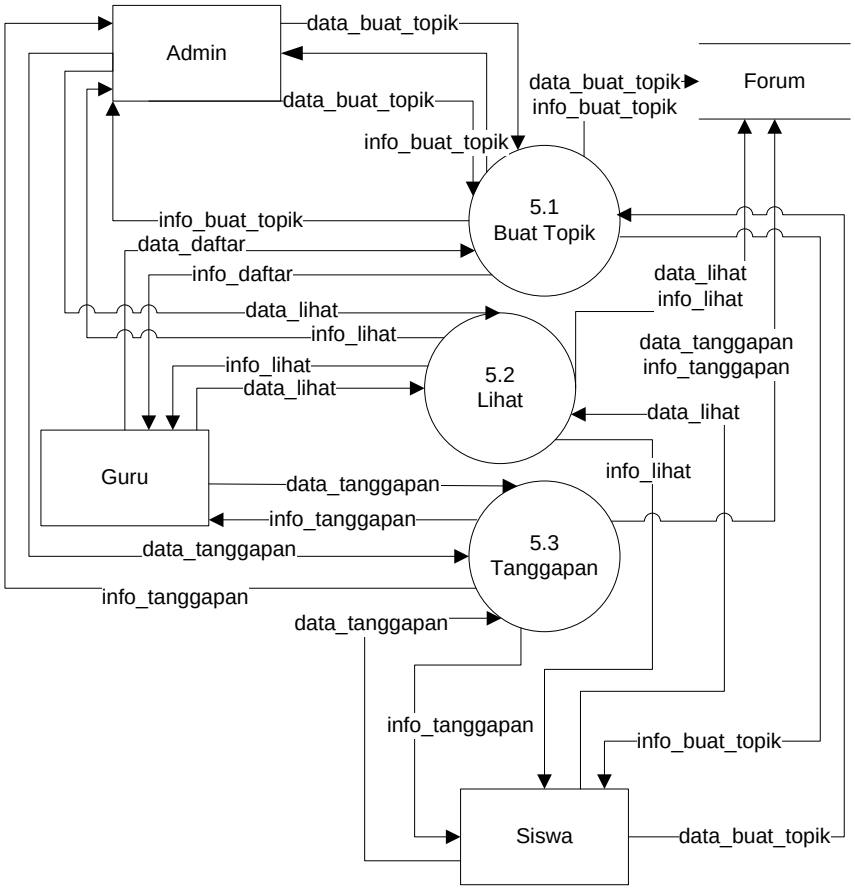
Gambar 3.15 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

3.1.8.5 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran



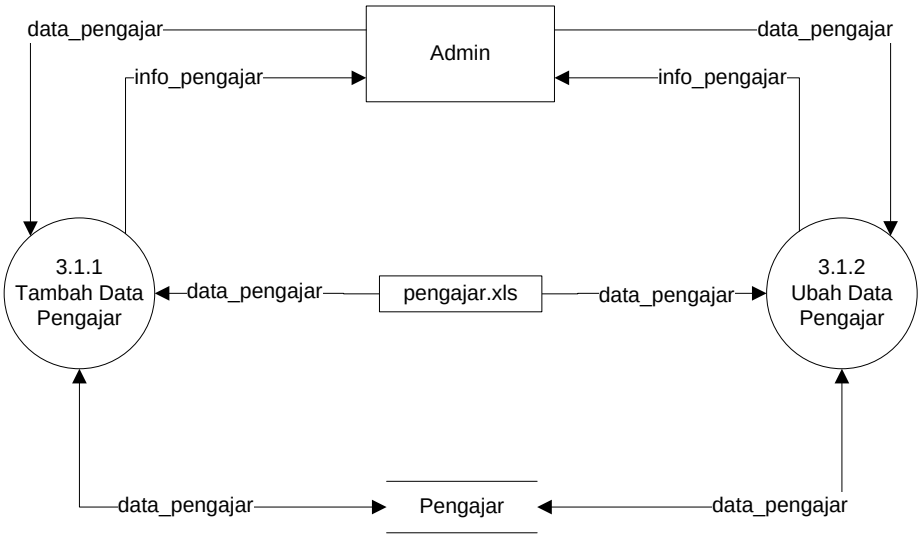
Gambar 3.16 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

3.1.8.6 DFD Level 2 Proses 5 Forum



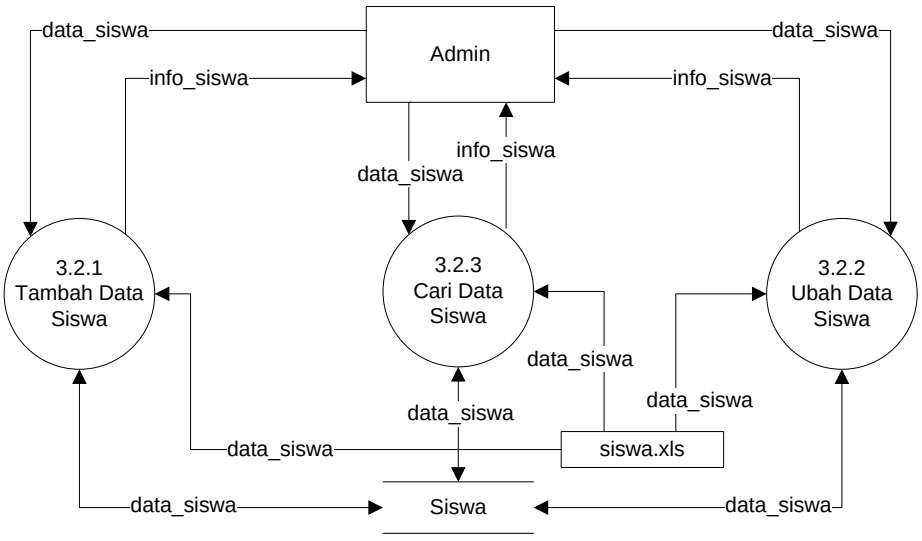
Gambar 3.17 DFD Level 2 Proses 5 Forum

3.1.8.7 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Pengajar



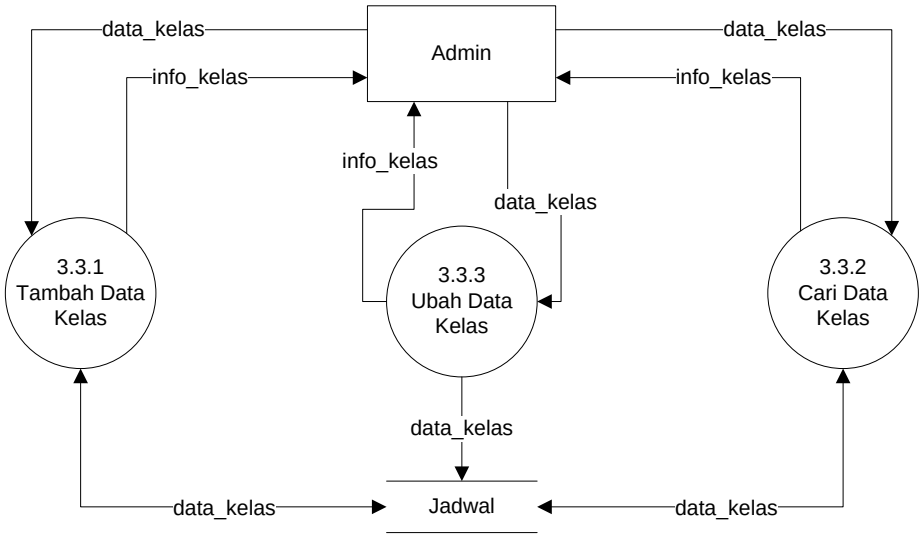
Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Pengajar

3.1.8.8 DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Siswa



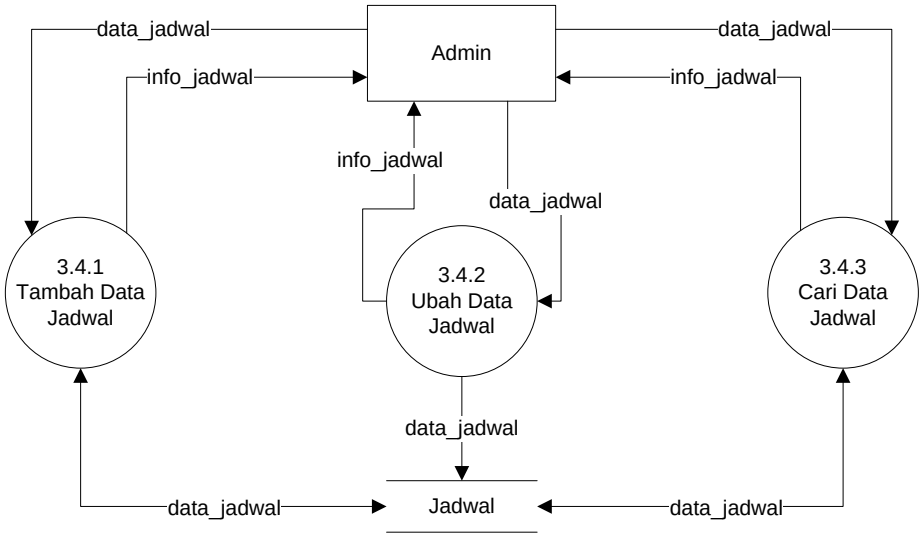
Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Siswa

3.1.8.9 DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Kelas



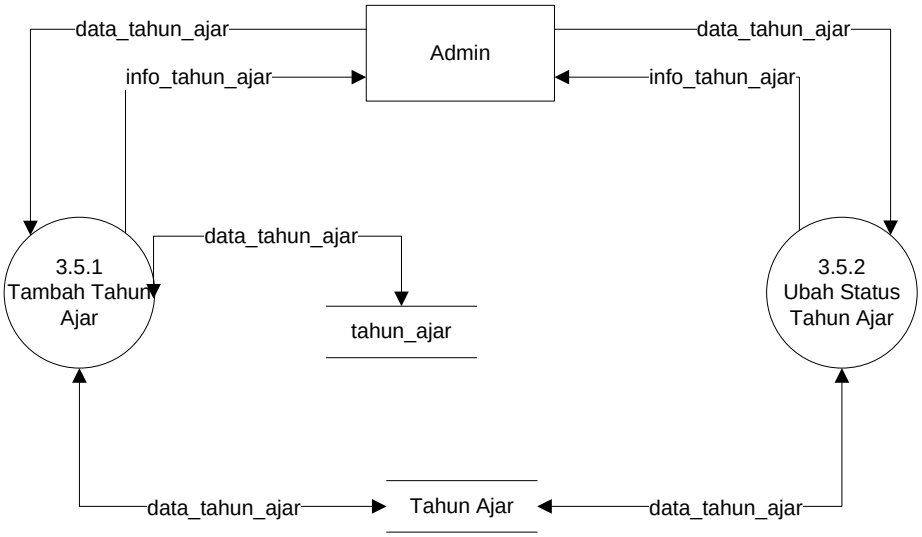
Gambar 3.20 DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Kelas

3.1.8.10 DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Jadwal



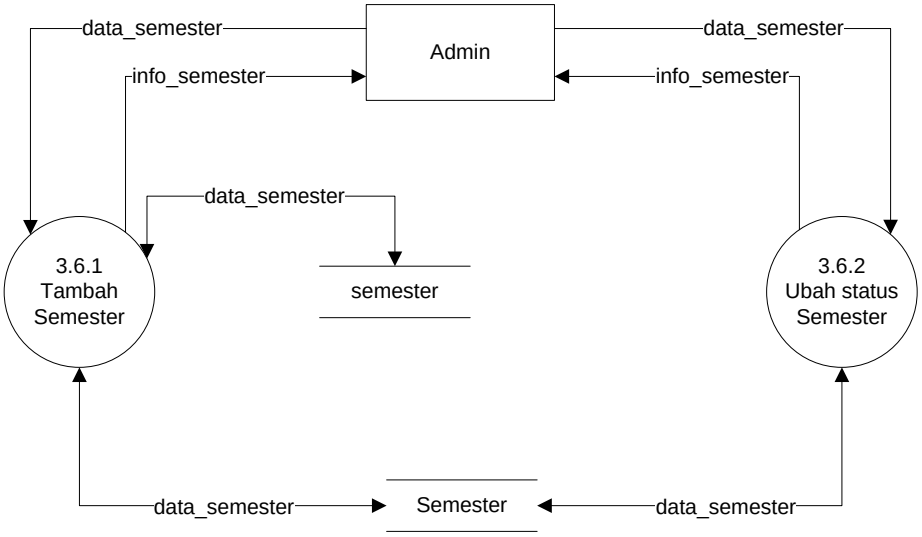
Gambar 3.21 Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Jadwal

3.1.8.11 DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Data Tahun Ajar



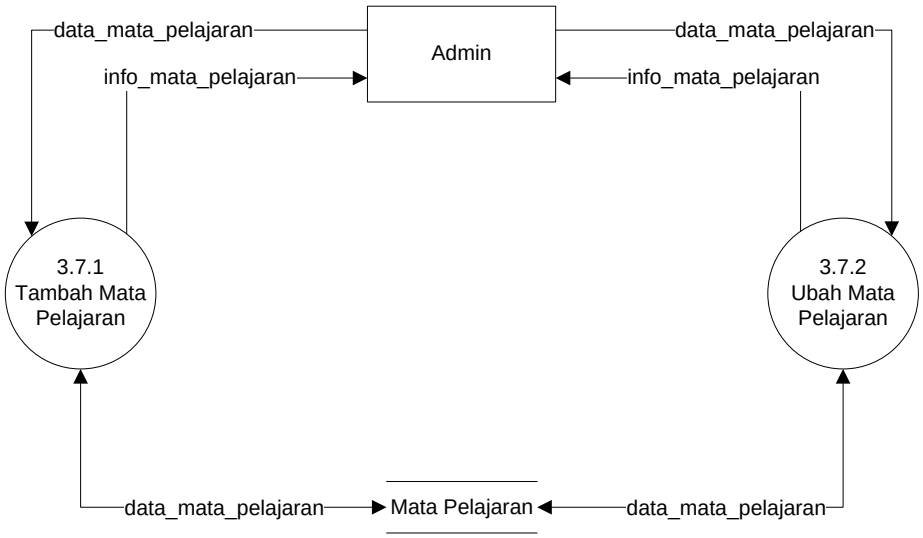
Gambar 3.22 DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Tahun Ajar

3.1.8.12 DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Semester



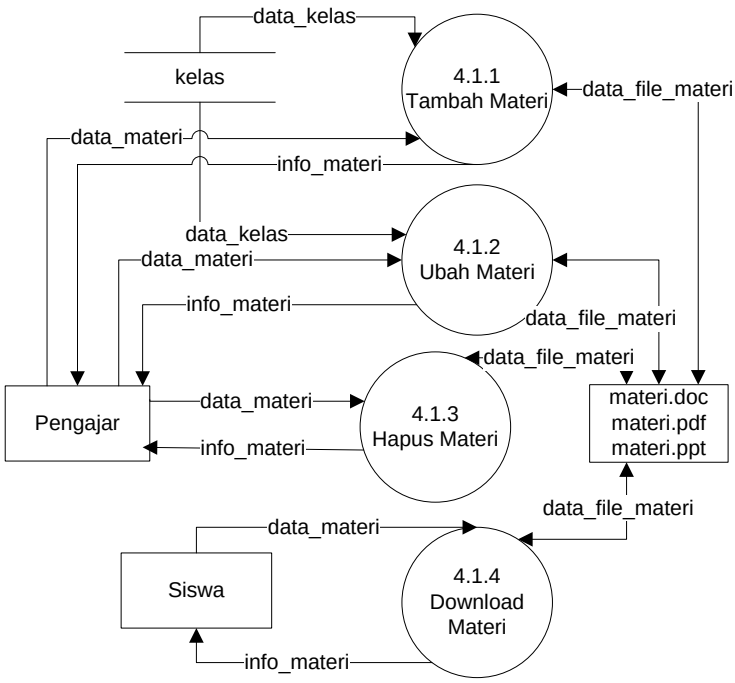
Gambar 3.23 DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Semester

3.1.8.13 DFD Level 3 Proses 3.7 Pengolahan Mata Pelajaran



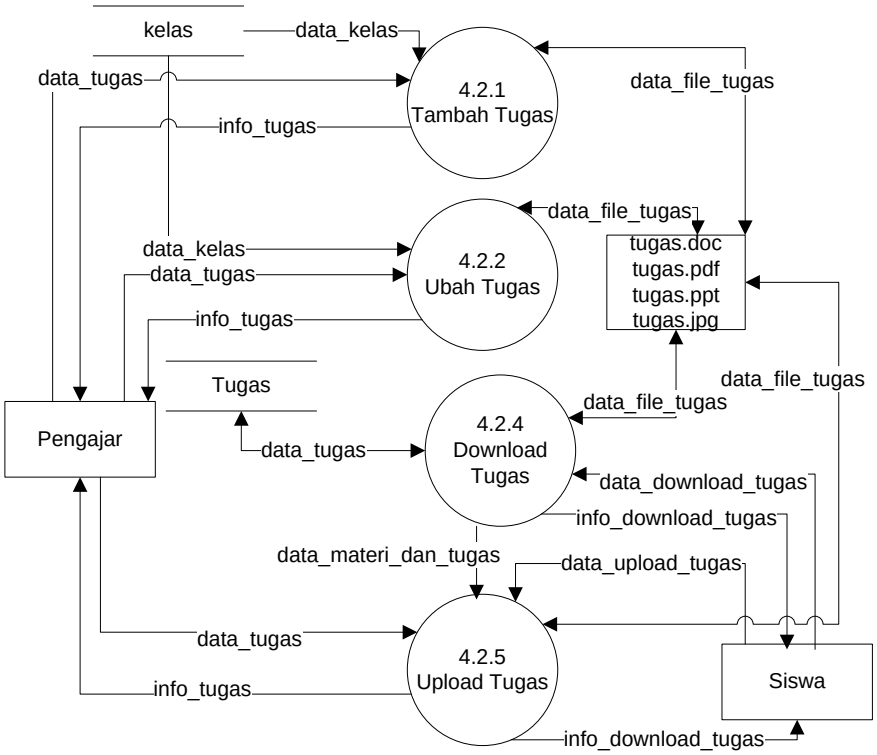
Gambar 3.24 DFD Level 3 Proses 3.7 Pengolahan Mata Pelajaran

3.1.8.14 DFD Level 4 Proses 4.1 Pengolahan Materi



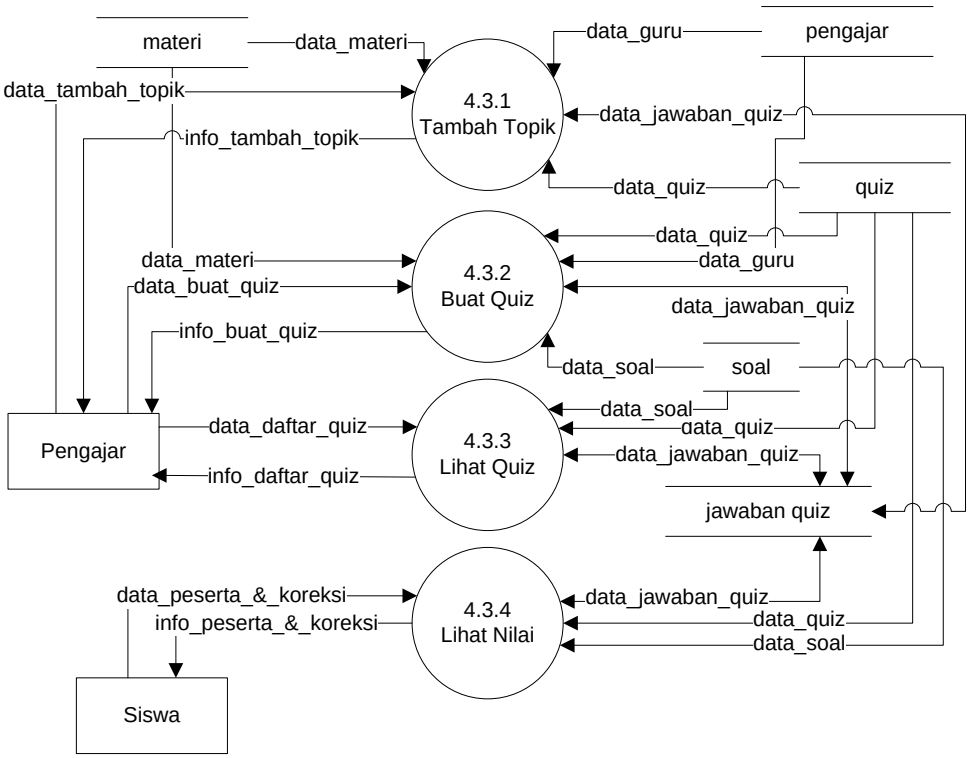
Gambar 3.25 DFD Level 4 Proses 4.1 Pengolahan Materi

3.1.8.15 DFD Level 4 Proses 4.2 Pengolahan Tugas



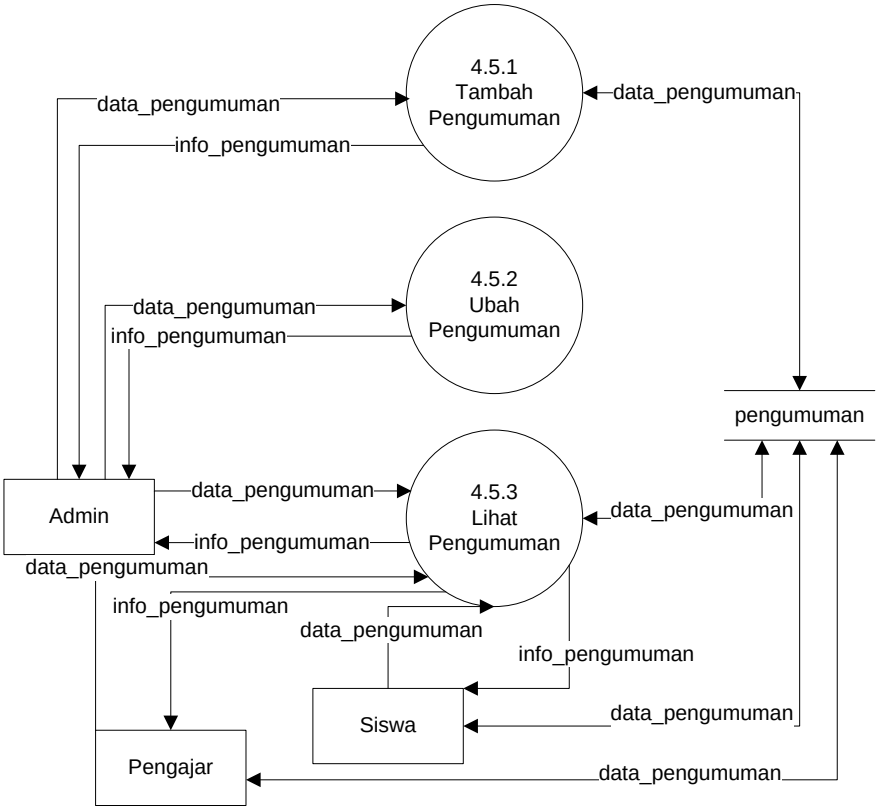
Gambar 3.26 DFD Level 4 Proses 4.2 Tugas

3.1.8.16 DFD Level 4 Proses 4.3 Pengolahan Quiz



Gambar 3.27 DFD Level 4 Proses 4.3 Pengolahan Quiz

3.1.8.17 DFD Level 4 Proses 4.5 Pengumuman



Gambar 3.28 DFD Level 4 Proses 4.5 Pengolahan Pengumuman

3.1.9 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan sebuah penjelasan tentang apa yang terdapat di dalam setiap tingkatan proses dari suatu DFD. Spesifikasi proses ini menjelaskan apa yang harus dilakukan setelah ada masukan sampai menjadi suatu keluaran.

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses DFD Level 1

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	1
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Validasi data pengguna yang digunakan untuk login
	Source	Admin, Pengajar, Siswa
	Input	Data login admin, pengajar, siswa
	Output	Info data login admin, pengajar, siswa
	Destination	Administrator, pengajar, siswa
	Logika proses	1. Pengguna (admin, pengajar, siswa) memasukkan data login pada form login. 2. Pengguna menekan tombol login. 3. Sistem mengecek mengecek *username* untuk admin, id guru untuk pengajar, id siswa untuk siswa dan *password* pada

		database. 4. Apabila data login tidak valid, sistem akan menampilkan pesan. 5. Apabila data login valid, sistem akan menampilkan halaman utama sesuai dengan hak akses login yang diverifikasi.

Tabel 3.7 Spesifikasi Proses DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Profil Pengguna

No.	**Detail**	**Keterangan**
1.	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Edit Profil
	Deskripsi	Mengolah Profil admin dan pengajar
	Source	Admin, Pengajar
	Input	1. Data admin 2. Data pengajar 3. Data edit admin 4. Data edit pengajar
	Output	2. Info edit admin 3. Info edit pengajar
	Destination	Admin, Pengajar
	Logika proses	1. Pengguna menekan tombol edit 2. Sistem menampilkan form edit profil 3. Pengguna merubah data profil 4. Sistem menyimpan data yang diubah 5. Jika data valid sistem akan menyimpan data yang telah diperbaharui 6. Jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan meminta user menginputkan data yang valid
2.	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Ganti Password
	Deskripsi	Mengolah ganti password admin
	Source	Admin
	Input	Data ganti password admin
	Output	Info ganti password admin
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin menekan menu manajemen administrator, untuk pengajar menekan tombol edit profil pada halaman beranda pengajar 2. Sistem menampilkan halaman edit profil 3. Pengguna memasukkan email untuk merubah email 4. Jika valid sistem akan menyimpan data dan admin akan dihadapkan kembali pada halaman manajemen administrator, untuk pengajar sistem akan menampilkan halaman beranda pengajar 5. Jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan pengguna diminta untuk memasukka data yang valid

Tabel 3.8 Spesifikasi Proses DFD Level 2 Proses 5 Forum

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Buat topik
	Deskripsi	Buat topik
	Source	Admin,Pengajar, Siswa
	Input	Data buat topik
	Output	Info buat topik
	Destination	Admin,Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengguna menekan tombol buat topik pada halaman beranda forum 2. Sistem menampilan halaman buat topik 3. Pengguna memasukkan data pada halaman forum yang terdiri dari subjek dan isi topik 4. Jika kosong sistem akan menampilkan pesan 5. Jika data yang dimasukkan valid, sistem menampilkan topik forum yang telah dibuat
2.	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Lihat
	Deskripsi	Lihat
	Source	Admin, Pengajar, Siswa
	Input	Data lihat
	Output	Info lihat
	Destination	Admin, Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengguna menekan menu forum 2. Sistem menampilkan daftar kategori forum yang sudah ada
3.	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Tanggapan
	Deskripsi	Tanggapan
	Source	Admin, Pengajar, Siswa
	Input	Data tanggapan
	Output	Info tanggapan
	Destination	Admin, Guru, Siswa
	Logika proses	1. Pengguna memilih kategori forum yang telah dibuat 2. Sistem menampilkan halaman yang berisi kategori forum 3. Pengguna memilih topik forum yang ada 4. Sistem menampilkan topik forum yang telah dipilih baik yang sudah diberi tanggapan maupun belum diberi tanggapan 5. Pengguna memberikan tanggapan, jika selesai tekan tombol kirim untuk memberikan tanggapan 6. Sistem menampilkan tanggapan pada topik yang telah pengguna beri tanggapan

Tabel 3.9 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Pengajar

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Tambah Data Pengajar
	Deskripsi	Tambah Data Pengajar

	Source	Admin
	Input	Data pengajar
	Output	Info pengajar
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu pengolahan data pengajar 2. Sistem menampilkan halaman manajemen pengajar 3. Admin menekan tombol tambah pengajar 4. Sistem menampilkan halaman pengajar yang akan ditambah 5. Admin memasukan data pengajar 6. Jika data yang dimasukkan valid sistem akan menampilkan data pengajar yang telah ditambah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menampilkan kembali halaman manajemen pengajar
2.	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Ubah Data Pengajar
	Deskripsi	Ubah Data Pengajar
	Source	Admin
	Input	Data pengajar
	Output	Info pengajar
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu pengolahan data pengajar 2. Sistem menampilkan halaman manajemen pengajar 3. Admin menekan tombol edit pengajar 4. Sistem menampilkan data pengajar yang akan diubah 5. Admin memasukan data pengajar 6. Jika data yang dimasukkan valid sistem akan menampilkan data pengajar yang telah diubah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menampilkan kembali halaman manajemen pengajar

Tabel 3.10 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Siswa

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	3.2.1
	Nama Proses	Tambah Data Siswa
	Deskripsi	Tambah Data Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin menekan sub menu pengolahan siswa 2. Sistem menampilkan halaman manajemen siswa 3. Admin menekan tombol tambah siswa 4. Sistem menampilkan halaman siswa yang akan ditambah 5. Admin memasukkan data siswa 6. Jika data yang dimasukkan valid maka admin akan

		dihadapkan pada halaman manajemen siswa 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menampilkan kembali halaman manajemen siswa
2.	No. Proses	3.2.2
	Nama Proses	Ubah Data Siswa
	Deskripsi	Ubah Data Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu pengolahan siswa 2. Sistem menampilkan halaman manajemen siswa 3. Admin menekan tombol edit 4. Sistem menampilkan halaman data siswa yang akan diubah 5. Admin mengubah data siswa 6. Jika data yang dimasukkan valid sistem menampilkan data siswa yang telah diubah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan admin akan dihadapkan kembali pada halaman siswa yang akan diubah
3.	No. Proses	3.2.3
	Nama Proses	Cari Data Siswa
	Deskripsi	Cari Data Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa
	Output	Data siswa
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu pengolahan siswa 2. Sistem menampilkan halaman manajemen siswa 3. Admin mencari data siswa sesuai dengan nis siswa pada kolom yang disediakan 4. Jika data yang dimasukkan valid sistem menampilkan data siswa yang dicari 5. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menampilkan field yang kosong pada halaman yang sama

Tabel 3.11 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Kelas

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	3.3.1
	Nama Proses	Tambah Data Kelas
	Deskripsi	Tambah Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu kelas 2. Sistem menampilkan halaman manajemen kelas

		3. Admin menekan tombol tambah kelas 4. Sistem menampilkan halaman kelas yang akan ditambah 5. Jika data yang dimasukkan valid sistem akan menampilkan data kelas yang telah ditambah 6. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menampilkan kembali halaman manajemen kelas
2.	No. Proses	3.3.2
	Nama Proses	Ubah Data Kelas
	Deskripsi	Ubah Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu kelas 2. Sistem menampilkan halaman kelas 3. Admin menngubah data kelas 4. Setelah data yang diubah sesuai sistem menyimpan data kelas yang diubah
3.	No. Proses	3.3.3
	Nama Proses	Cari Data Kelas
	Deskripsi	Cari Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu pengolahan kelas 2. Sistem menampilkan halaman manajemen kelas 3. Admin mencari data kelas sesuai dengan id kelas pada kolom yang disediakan 4. Jika data yang dimasukkan valid sistem menampilkan data kelas yang dicari 5. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menampilkan field yang kosong pada halaman yang sama

Tabel 3.12 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Jadwal

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	3.4.1
	Nama Proses	Tambah Data Jadwal
	Deskripsi	Tambah Data Jadwal
	Source	Admin
	Input	Data jadwal
	Output	Info jadwal
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu jadwal 2. Sistem menampilkan halaman manajemen jadwal 3. Admin menekan tombol tambah jadwal 4. Sistem menampilkan halaman jadwal yang akan ditambah

		5. Admin memasukkan data jadwal 6. Jika data yang dimasukkan valid maka admin akan dihadapkan pada halaman jadwal yang telah ditambah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menghadapkan kembali halaman jadwal yang akan ditambah
2.	No. Proses	3.4.2
	Nama Proses	Ubah Data Jadwal
	Deskripsi	Ubah Data Jadwal
	Source	Admin
	Input	Data jadwal
	Output	Info jadwal
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu jadwal 2. Sistem menampilkan halaman manajemen jadwal 3. Admin menekan tombol edit 4. Sistem menampilkan halaman data jadwal yang akan diubah 5. Admin mengubah data jadwal 6. Jika data yang dimasukkan valid sistem menampilkan data jadwal yang telah diubah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan admin akan dihadapkan kembali pada halaman jadwal yang akan diubah
3.	No. Proses	3.4.3
	Nama Proses	Cari Data Jadwal
	Deskripsi	Cari Data Jadwal
	Source	Admin
	Input	Data jadwal
	Output	Info jadwal
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu pengolahan jadwal 2. Sistem menampilkan halaman manajemen jadwal 3. Admin mencari data jadwal sesuai dengan nama kelas pada kolom yang disediakan 2. Jika data yang dimasukkan valid sistem menampilkan data jadwal yang dicari 3. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menampilkan field yang kosong pada halaman yang sama

Tabel 3.13 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Data Tahun Ajar

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	3.5.1
	Nama Proses	Tambah Tahun Ajar
	Deskripsi	Tambah Tahun Ajar
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajar
	Output	Info tahun ajar
	Destination	Pengajar, Siswa

	Logika proses	1. Admin memilih sub menu tahun ajar 2. Sistem menampilkan halaman manajemen tahun ajar 3. Admin menekan tombol tambah tahun ajar 4. Sistem menampilkan halaman tahun ajar yang akan ditambah 5. Admin memasukkan data tahun ajar 6. Jika data yang dimasukkan valid maka admin akan dihadapkan pada halaman tahun ajar yang telah ditambah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menghadapkan kembali halaman tahun ajar yang akan ditambah
2.	No. Proses	3.5.2
	Nama Proses	Ubah Status Tahun Ajar
	Deskripsi	Ubah Status Tahun Ajar
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajar
	Output	Info tahun ajar
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu tahun ajar 2. Sistem menampilkan halaman manajemen tahun ajar 3. Admin menekan tombol ganti status pada kolom aksi 4. Sistem menampilkan status tahun ajar yang telah diubah

Tabel 3.14 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Semester

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	3.6.1
	Nama Proses	Tambah Semester
	Deskripsi	Tambah Semester
	Source	Admin
	Input	Data semester
	Output	Info semester
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu semester 2. Sistem menampilkan halaman manajemen semester 3. Admin menekan tombol tambah semester 4. Sistem menampilkan halaman semester yang akan ditambah 5. Admin memasukkan data semester 6. Jika data yang dimasukkan valid maka admin akan dihadapkan pada halaman semester yang telah ditambah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menghadapkan kembali halaman semester yang akan ditambah
2.	No. Proses	3.6.2
	Nama Proses	Ubah Status Semester
	Deskripsi	Ubah Status Semester
	Source	Admin
	Input	Data semester
	Output	Info semester

	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu semester 2. Sistem menampilkan halaman manajemen semester 3. Admin menekan tombol ganti status pada kolom aksi 4. Sistem menampilkan status semester yang telah diubah

Tabel 3.15 Spesifikasi DFD Level 3 Proses 3.7 Pengolahan Mata Pelajaran

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	3.7.1
	Nama Proses	Tambah Mata Pelajaran
	Deskripsi	Tambah Mata Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data mata pelajaran
	Output	Info mata pelajaran
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Sistem menampilkan halaman manajemen mata pelajaran 2. Admin menekan tombol tambah mata pelajaran 3. Sistem menampilkan halaman mata pelajaran yang akan ditambah 4. Admin memasukkan data mata pelajaran 5. Jika data yang dimasukkan valid maka admin akan dihadapkan pada halaman mata pelajaran yang telah ditambah 6. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan menghadapkan kembali halaman mata pelajaran yang akan ditambah
2.	No. Proses	3.7.2
	Nama Proses	Ubah Mata Pelajaran
	Deskripsi	Ubah Mata Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data mata pelajaran
	Output	Info mata pelajaran
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih sub menu mata pelajaran 2. Sistem menampilkan halaman manajemen mata pelajaran 3. Admin menekan tombol edit 4. Sistem menampilkan halaman data mata pelajaran yang akan diubah 5. Admin mengubah data mata pelajaran 6. Jika data yang dimasukkan valid sistem menampilkan data mata pelajaran yang telah diubah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan admin akan dihadapkan kembali pada halaman mata pelajaran yang akan diubah

Tabel 3.16 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Materi

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	4.1.1
	Nama Proses	Tambah Materi
	Deskripsi	Menambahkan materi pelajaran
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	1. Data materi 2. Data kelas 3. Data mata pelajaran 4. Data file materi
	Output	Info materi
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Admin memasukkan data pada halaman materi 4. Jika data yang dimasukkan valid sistem akan menyimpan data materi yang ditambah dan admin akan dihadapkan pada halaman daftar materi 5. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan admin akan dihadapkan lagi pada halaman tambah materi
2.	No. Proses	4.1.2
	Nama Proses	Ubah Materi
	Deskripsi	Mengubah materi pelajaran
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	1. Data materi 2. Data kelas 3. Data mata pelajaran 4. Data file materi
	Output	Info materi
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar memilih menu materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Admin menekan tombol edit 4. Sistem menampilkan halaman materi yang akan diubah 5. Admin memasukkan data pada halaman materi 6. Jika data yang dimasukkan valid sistem akan menyimpan data materi yang diubah dan admin akan dihadapkan pada halaman daftar materi yang telah diubah 7. Jika data yang dimasukkan tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan admin akan dihadapkan lagi pada halaman ubah materi
3.	No. Proses	4.1.4
	Nama Proses	Download Materi
	Deskripsi	Mendownload materi pelajaran
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	Data materi, data file materi
	Output	Info materi
	Destination	Pengajar, Siswa

	Logika Proses	1. Siswa membuka materi 2. Sistem menampilkan halaman materi 3. Siswa menekan tombol lihat materi pada salah satu pelajaran 4. Jika belum ada materi sistem akan menampilkan pesan dan siswa akan dihadapkan kembali pada halaman materi 5. Jika ada materi yang telah diupload sistem menampilkan daftar materi 6. Siswa menekan klik download untuk mengunduh materi 7. Sistem mengunduh materi yang telah siswa

Tabel 3.17 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Tugas

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	4.2.1
	Nama Proses	Tambah Tugas
	Deskripsi	Menambahkan tugas
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	1. Data tugas 2. Data mata pelajaran 3. Data kelas
	Output	Info tugas
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar membuka menu tugas 2. Sistem menampilkan hamalan tugas 3. Pengajar menambahkan tugas, jika valid data akan tersimpan dan pengajar akan dihadapkan lagi pada halaman tugas 4. Jika tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan sistem akan menampilkan lagi halaman tambah tugas
2.	No. Proses	4.2.2
	Nama Proses	Ubah Tugas
	Deskripsi	Mengubah tugas
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	1. Data tugas 2. Data mata pelajaran 3. Data kelas
	Output	Info tugas
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar membuka menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Pengajar mengubah tugas yang ada, jika valid data akan tersimpan dan pengajar akan dihadapkan lagi pada halaman tugas 4. Jika tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan sistem akan menampilkan lagi halaman ubah tugas
3.	No. Proses	4.2.4
	Nama Proses	Download Tugas
	Deskripsi	Mendownload Tugas

	Source	Pengajar, Siswa
	Input	Data tugas, data download tugas
	Output	Info download tugas
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Siswa membuka menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Jika ada tugas yang telah di-upload pengajar maka siswa bisa mengunduh tugas, jika pengajar belum meng-upload tugas maka sistem akan menampilkan pesan pada halaman tugas siswa
4.	No. Proses	4.2.5
	Nama Proses	Upload Tugas
	Deskripsi	Mengupload tugas
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	Data tugas, data download tugas
	Output	Info upload tugas
	Destination	Pengajar dan Siswa
	Logika proses	1. Siswa membuka menu tugas 2. Sistem menampilkan halaman tugas 3. Siswa mengupload tugas, jika valid sistem akan menyimpan hasil upload tugas siswa 4. Jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan sistem akan kembali menampilkanhalaman tugas siswa

Table 3.18 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Quiz

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	4.3.1
	Nama Proses	Tambah Topik
	Deskripsi	Pengolahan tambah topik
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	Data tambah topik
	Output	Info tambah topik
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar menekan tombol quiz 2. Sistem menampilkan halaman quiz 3. Pengajar menekan tombol tambah topik 4. Sistem menampilkan halaman topik quiz 5. Pengajar memasukkan data pada halaman tambah topik 6. Jika valid maka sistem akan menyimpan data yang telah dimasukkan dan pengajar akan dihadapkan pada halaman daftar topik quiz 7. Jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan pengajar akan dihadapkan lagi pada halaman tambah topik
2.	No. Proses	4.3.2
	Nama Proses	Buat quiz
	Deskripsi	Pengolahan buat quiz
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	Data buat quiz

	Output	Info buat quiz
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar menekan tombol buat quiz pada halaman quiz 2. Sistem menampilkan halaman buat quiz 3. Pengajar memasukkan data pada halaman quiz 4. Jika valid maka sistem akan menyimpan data yang telah dimasukkan dan pengajar akan dihadapkan pada halaman daftar soal quiz 5. Jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan pengajar akan dihadapkan lagi pada halaman quiz
3.	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Lihat quiz
	Deskripsi	Mengolah quiz
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	Data daftar quiz
	Output	Info daftar quiz
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar menekan tombol lihat quiz pada halaman quiz 2. Sistem menampilkan halaman lihat quiz 3. Pengajar menekan tombol tambah quiz jika ingin menambahkan soal quiz yang telah dibuat sebelumnya 4. Pengajar menekan tombol kembali untuk menuju halaman quiz
4.	No. Proses	4.3.4
	Nama Proses	Lihat nilai
	Deskripsi	Pengolahan lihat nilai
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	Data lihat nilai
	Output	Info lihat nilai
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar menekan tombol lihat nilai pada halaman quiz 2. Sistem menampilkan halaman lihat nilai 3. Jika belum ada siswa yang mengerjakan maka sistem akan menampilkan pesan dan pengajar akan dihadapkan lagi pada halaman quiz

Table 3.19 Spesifikasi Proses DFD Level 3 Proses 4.5 Pengumuman

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	4.3.1
	Nama Proses	Tambah Pengumuman
	Deskripsi	Pengolahan tambah pengumuman
	Source	Admin
	Input	Data tambah pengumuman
	Output	Info tambah pengumuman
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin menekan menu pengumuman 2. Sistem menampilkan halaman pengumuman 3. Pengajar menekan tombol tambah pengumuman 4. Sistem menampilkan halaman tambah pengumuman

		5. Admin memasukkan data pada halaman tambah pengumuman 6. Jika valid maka sistem akan menyimpan data yang telah dimasukkan dan admin akan dihadapkan pada halaman daftar pengumuman 7. Jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan admin akan dihadapkan lagi pada halaman tambah pengumuman
2.	No. Proses	4.3.2
	Nama Proses	Ubah pengumuman
	Deskripsi	Pengolahan ubah pengumuman
	Source	Admin
	Input	Data ubah pengumuman
	Output	Info ubah pengumuman
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan halaman pengumuman 3. Admin menekan tombol ubah pada salah satu pengumuman yang tersedia 4. Sistem menampilkan halaman pengumuman yang akan diubah 5. Admin memasukkan data pada halaman ubah pengumuman 6. Jika valid maka sistem akan menyimpan data yang telah diubah dan admin akan dihadapkan pada halaman pengumuman 7. Jika data tidak valid sistem akan menampilkan pesan dan dmin akan dihadapkan lagi pada halaman ubah pengumuman
3.	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Lihat Pengumuman
	Deskripsi	Pengolahan Melihat pengumuman
	Source	Pengajar, Siswa
	Input	Data pengumuman
	Output	Info pengumuman
	Destination	Pengajar, Siswa
	Logika proses	1. Pengajar dan siswa menekan memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan halaman pengumuman 3. Jika tidak ada pengumuman sistem akan menampilkan halaman pengumuman yang kosong, jika ada pengumuman sistem meminta pengguna untuk menekan “baca selengkapnya” untuk membaca pengumuman keseluruhan

3.1.10 Kamus Data DFD

Kamus data adalah sebuah daftar semua elemen data terorganisasi yang berhubungan dengan sistem. Kamus data berfungsi sebagai suatu alat yang dapat memberikan pemahaman yang sama antara pengguna dengan sistem analis mengenai masukan, proses, dan keluaran apa saja yang ada pada sistem yang dibangun. Berikut adalah kamus data dari DFD Aplikasi *E-Learning* pada SMP PGII 1 Bandung :

Tabel 3.19 Kamus Data

No	Detail	Keterangan
1.	Nama	Data Login Admin
	Deskripsi	Berisi data admin yang digunakan pada proses login
	Struktur Data	*username*+*password*
	username *password*	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]
2.	Nama	Data Login Pengajar
	Deskripsi	Berisi data pengajar yang digunakan pada proses login
	Struktur Data	id_pengajar+*password*
	id_pengajar *password*	[0..9] [A..Z|a..z|0..9]
4.	Nama	Data Login Siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang digunakan pada proses login
	Struktur Data	id_siswa+*password*
	id_siswa *password*	[0..9] [A..Z|a..z|0..9]
7.	Nama	Data Ubah Profil Admin
	Deskripsi	Berisi data admin yang digunakan pada proses perubahan profil admin
	Struktur Data	*username*+*password*+nama+alamat+*email*+no. telp
	username *password* nama alamat email no. telp	[0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a.. [0..9] [0..9]
8.	Nama	Data Ubah Profil Pengajar
	Deskripsi	Berisi data pengajar yang digunakan pada proses perubahan profil pengajar
	Struktur Data	id_pengajar+nama_lengkap+level+alamat+ tempat_lahir+tgl_lahir+jenis_kelamin+agama+ no_telp+email+ mata_pelajaran+foto
	id_pengajar nama_lengkap level alamat	[0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z|0..9]

	tempat_lahir tgl_lahir jenis_kelamin agama no_telp email foto	[A..Z|a..z] [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]
10.	Nama	Data Lupa Password
	Deskripsi	Berisi data pengguna yang digunakan pada proses lupa password
	Struktur Data	*username*+id_pengajar+email
	username id_pengajar email	[0..9] [0..9] [A..Z|a..z|0..9]
11.	Nama	Data Pengajar
	Deskripsi	Berisi data guru yang akan ditambah, diubah maupun dihapus
	Struktur Data	id_pengajar+nama_lengkap+level+alamat+ tempat_lahir+tgl_lahir+jenis_kelamin+agama+ no_telp+email+ mata_pelajaran+foto
	id_pengajar nama_lengkap level alamat tempat_lahir tgl_lahir jenis_kelamin agama no_telp email foto	[0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z] [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]
13.	Nama	Data Siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang akan ditambah maupun
	Struktur Data	id_siswa+nama_lengkap+id_kelas+alamat+ tempat_lahir+tgl_lahir+jenis_kelamin+agama+ nama_ayah+th_masuk+semester+email+no_telp+foto
	id_siswa nama_lengkap alamat tempat_lahir tgl_lahir jenis_kelamin agama nama_ayah th_masuk semester email no_telp foto	[0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [0..9] [0..9] [A..Z|a..z|0..9] [0..9] [A..Z|a..z]
14.	Nama	Data Mata Pelajaran

	Deskripsi	Berisi data mata pelajaran yang akan ditambah, diubah maupun dihapus
	Struktur Data	id_matapelajaran+nama+id_kelas+id_pengajar+deskripsi
	id_matapelajaran nama kelas deskripsi	[A..Z|0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|0..9] [A..Z|a..z]
15.	Nama	Data Kelas
	Deskripsi	Berisi data kelas yang akan ditambah, diubah, dihapus maupun dicari
	Struktur Data	id_kelas+nama+id_pengajar
	id_kelas nama	[A..Z|0..9] [A..Z|0..9]
16.	Nama	Data Semester
	Deskripsi	Berisi data semester yang akan ditambah maupun diubah statusnya
	Struktur Data	id_semester+semester+status
	id_semester semester status	[A..Z|0..9] [0..9] [A..Z]
17.	Nama	Data Forum
	Deskripsi	Berisi data forum yang akan ditambah, dikomentari maupun hanya dibaca
	Struktur Data	id_forum+anggota+kategori+tanggapan+topik
	id_forum anggota kategori tanggapan topik	[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]
18.	Nama	Data Pengumuman
	Deskripsi	Berisi data berita yang akan dipublikasi untuk diketahui
	Struktur Data	id_pengumuman+isi_pengumuman+ jenis_pengumuman
	id_pengumuman isi_pengumuman jenis_pengumuman	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z]
19.	Nama	Data Materi
	Deskripsi	Berisi data materi yang akan ditambah, diubah, dihapus, didownload maupun diupload
	Struktur Data	id_materi+judul+id_kelas+id_matapelajaran+ nama_materi+tgl_posting+hits
	id_materi judul kelas matapelajaran nama_materi tgl_posting hits	[A..Z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|0..9] [A..Z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [0..9] [0..9]
20.	Nama	Data Quiz
	Deskripsi	Berisi data quiz yang meliputi pengolahan data quiz,

		pengolahan soal quiz, pengolahan jawaban quiz, pengisian soal quiz serta melihat hasil quiz
	Struktur Data	id_quiz+id_soal+pertanyaan+pil_a+pil_b+pil_c+ pil_d+kunci+tgl_buat
	id_quiz soal pertanyaan pil_a pil_b pil_c pil_d kunci tgl_buat	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [A..Z|a..z] [0..9]
21.	Nama	Data Tugas
	Deskripsi	Berisi data tugas yang akan ditambah, diubah, dihapus, didownload maupun diupload
	Struktur Data	id_tugas+nama_tugas
	id_tugas nama_tugas	[A..Z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]
22.	Nama	Data Jadwal
	Deskripsi	Berisi data forum yang akan ditambah, dikomentari maupun hanya dibaca
	Struktur Data	id_jadwal+nip+id_smt+id_kelas+nama_jadwal
	id_jadwal pengajar	[A..Z|a..z|0..9] [0..9]
23.	Nama	Data Tahun Ajar
	Deskripsi	Berisi data tahun ajar yang akan ditambah maupun diubah statusnya
	Struktur Data	id_ta+tahun_ajar+status
	id_ta tahun_ajar status	[A..Z|0..9] [0..9] [A..Z]
24.	Nama	Data Jawaban
	Deskripsi	Berisi data jawaban yang akan ditambah
	Struktur Data	id_jawaban+id_soal+id_quiz+id_siswa+jawaban
	id_jawaban quiz jawaban	[0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z]
25.	Nama	Data Nilai
	Deskripsi	Berisi data nilai yang akan ditambah
	Struktur Data	id_nilai+id_soal+id_siswa+benar+salah+ tidak_dikerjakan+persentase
	id_nilai soal siswa benar salah tidak_dikerjakan persentase	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [0..9] [0..9] [0..9] [0..9] [0..9]

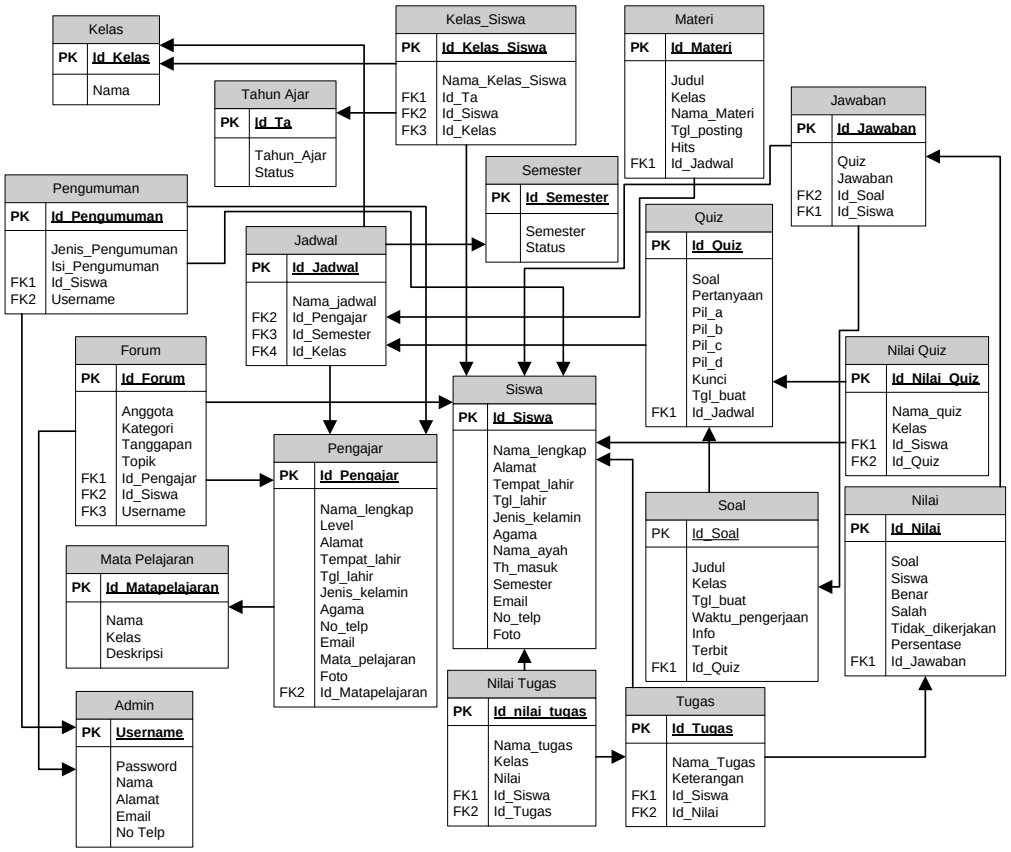
26.	Nama	Data Nilai Quiz
	Deskripsi	Berisi data nilai quiz yang akan ditambah
	Struktur Data	id_nilai_quiz+nama_quiz+id_kelas+id_siswa
	id_nilai_quiz nama_quiz kelas	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|0..9]
27.	Nama	Data Nilai Tugas
	Deskripsi	Berisi data nilai tugas yang akan ditambah
	Struktur Data	id_nilai_tugas+nama_tugas+id_kelas+id_siswa
	id_nilai_tugas nama_tugas kelas	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|0..9]
28.	Nama	Data Kelas Siswa
	Deskripsi	Berisi data kelas siswa yang akan ditambah
	Struktur Data	id_kelas_siswa+nama_kelas_siswa
	id_kelas_siswa nama_kelas_siswa	[A..Z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan baru akan dilakukan setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi dari berbagai teknik dan prinsip bagi tercapainya suatu tujuan dimana pendefinisian mengenai sebuah 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 yang dijalankan.

3.2.1 Skema Relasi

Penjelasan mengenai keterhubungan antar tabel dalam sistem yang terlibat didalam pembuatan *e-learning* ini, dapat digambarkan dengan menggunakan diagram relasi seperti pada gambar dbawah ini.



Gambar 3.29 Skema Relasi

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 Pengajar

   Tabel guru digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas pengajar. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data pengajar.

Tabel 3.20 Tabel Pengajar

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_pengajar	Integer [12]	Primary Key
nama_lengkap	Varchar [50]	Not null
level	Varchar [50]	Default
alamat	Text	Default

tempat_lahir	Varchar [50]	Default
tgl_lahir	Date	Default
jenis_kelamin	Enum	Default
agama	Varchar [20]	Default
no_telp	Varchar [20]	Default
email	Varchar [50]	Not null
foto	Varchar [100]	Default
id_matapelajaran	Varchar [20]	Foreign Key 1 references to tabel mata_pelajaran

2. Tabel Siswa

   Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa.

Tabel 3.21 Tabel Siswa

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_siswa	Integer [9]	Primary Key
nama_lengkap	Varchar [50]	Not null
alamat	Text	Default
tempat_lahir	Varchar [50]	Default
tgl_lahir	Date	Default
jenis_kelamin	Enum	Default
agama	Varchar [20]	Default
nama_ayah	Varchar [50]	Default
th_masuk	Varchar [4]	Default
semester	Varchar [2]	Default
email	Varchar [100]	Default
no_telp	Varchar [20]	Default
foto	Varchar [50]	Default

3. Tabel Kelas

   Tabel kelas digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kelas.

Tabel 3.22 Tabel Kelas

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kelas	Integer [5]	Primary Key
nama	Varchar [10]	Not null

4. Tabel Semester

   Tabel semester digunakan untuk mencatat data penting mengenai tahun ajaran serta kurikulum yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data semester.

Tabel 3.23 Tabel Semester

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_semester	Integer [2]	Primary Key
semester	Varchar [2]	Not null
status	Enum	Not null

5. Tabel Jadwal

   Tabel jadwal digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data semester.

Tabel 3.24 Tabel Jadwal

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jadwal	Integer [4]	Primary Key
nama_jadwal	Varchar [50]	Not null
id_pengajar	Varchar [20]	Foreign Key 1 references to tabel pengajar
id_semester	Varchar[2]	Foreign Key 2 references to tabel semester
id_kelas	Varchar [5]	Foreign Key3 references to tabel kelas

6. Tabel Soal

   Tabel soal digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data soal.

Tabel 3.25 Tabel Soal

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_soal	Int [5]	Primary Key
judul	Varchar [50]	Not null
kelas	Int [5]	Not null
tgl_buat	Date	Default
waktu_pengerjaan	Int [50]	Not null
info	Text	Default
terbit	Enum	Not null
id_quiz	Varchar [50]	Foreign Key 1 references to tabel quiz

7. Tabel Jawaban

   Tabel jawaban digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data jawaban.

Tabel 3.26 Tabel Jawaban

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jawaban	Int [5]	Primary Key
quiz	Int [5]	Not null
jawaban	Varchar [50]	Not Null
id_soal	Varchar [50]	Foreign Key 1 references to tabel soal
id_siswa	Varchar [50]	Foreign Key 2 references to tabel siswa

8. Tabel Materi

   Tabel Materi digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data Materi.

Tabel 3.27 Tabel Materi

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_materi	Int [5]	Primary Key
judul	Varchar [50]	Not null
kelas	Varchar [20]	Not null
nama_materi	Varchar [50]	Not null
tgl_posting	Date	Default
hits	Enum	Default
id_jadwal	Varchar [10]	Foreign Key 1 references to tabel jadwal

9. Tabel Tugas

   Tabel Tugas digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data tugas.

Tabel 3.28 Tabel Tugas

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_tugas	Int [18]	Primary Key
nama_tugas	Varchar [50]	Not null
Keterangan	Text	Default
id_siswa	Int [9]	Foreign Key 1 references to tabel siswa
id_nilai	Int [5]	Foreign Key 2 references to tabel nilai

10. Tabel Nilai

    Tabel Nilai digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data Nilai.

Tabel 3.29 Tabel Nilai

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_nilai	Int [18]	Primary Key
soal	Varchar [20]	Not null

siswa	Varchar [20]	Not null
benar	Varchar [20]	Not null
salah	Varchar [20]	Not null
tidak_dikerjakan	Varchar [20]	Not null
persentase	Varchar [20]	Default
id_jawaban	Text	Foreign Key 1 references to tabel jawaban

11. Tabel Mata Pelajaran

Tabel Mata Pelajaran digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data Mata Pelajaran.

Tabel 3.30 Tabel Mata Pelajaran

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_matapelajaran	Int [18]	Primary Key
nama	Varchar [20]	Not null
kelas	Varchar [20]	Not null
deskripsi	Text	Default

12. Tabel Quiz

Tabel Ujian digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data Ujian.

Tabel 3.31 Tabel Quiz

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_quiz	Int [18]	Primary Key
soal	Varchar [20]	Not null
pertanyaan	Text	Not null
pil_a	Text	Not null
pil_b	Text	Not null
pil_c	Text	Not null
pil_d	Text	Not null
kunci	Enum	Not null
tgl_buat	Date	Default

13. Tabel Forum

Tabel Forum digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data Forum.

Tabel 3.32 Tabel Forum

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_forum	Int [18]	Primary Key
anggota	Varchar [20]	Not null
kategori	Varchar [20]	Default
tanggapan	Text	Default
topik	Text	Not null
id_siswa	Varchar [50]	Foreign Key 1 references to tabel siswa
id_pengajar	Varchar [50]	Foreign Key 2 references to tabel pengajar
username	Varchar [18]	Foreign Key 3 references to tabel admin

14. Tabel Nilai Tugas

Tabel nilai tugas digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur table yang digunakan untuk mencatat data nilai tugas.

Tabel 3.32 Tabel Nilai Tugas

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_nilai_tugas	Int [18]	Primary Key
nama_tugas	Varchar [20]	Not null
Kelas	Varchar [10]	Not null
Nilai	Varchar [10]	Default
id_siswa	Varchar [9]	Foreign Key 1 references to tabel siswa
id_tugas	Varchar [20]	Foreign Key 2 references to tugas

15. Tabel Tahun Ajar

Tabel tahun ajar digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data tahun ajar.

Tabel 3.34 Tabel Tahun Ajar

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id_Tahun_Ajar	Int [18]	Primary Key
tahun_ajar	Varchar [5]	Not Null
status	Enum	Default

16. Tabel Nilai Quiz

Tabel nilai quiz digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data nilai quiz.

Tabel 3.35 Tabel Nilai Quiz

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_nilai_quiz	Int [18]	Primary Key
nama_quiz	Varchar [20]	Not null

kelas	Varchar [20]	Not null
id_siswa	Varchar [9]	Foreign Key 1 references to tabel siswa
id_quiz	Varchar [20]	Foreign Key 2 references to tabel quiz

17. Tabel Kelas Siswa

Tabel kelas siswa digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data kelas siswa.

Tabel 3.32 Tabel Kelas Sswa

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kelas_siswa	Int [18]	Primary Key
nama_kelas_siswa	Varchar [20]	Not null
id_ta	Varchar [10]	Foreign Key 1 references to tabel ta
id_siswa	Varchar [9]	Foreign Key 2 references to tabel siswa
id_kelas	Int [5]	Foreign Key 3 references to tabel kelas

18. Tabel Pengumuman

Tabel kelas siswa digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur tabel yang digunakan untuk mencatat data pengumuman.

Tabel 3.32 Tabel Pengumuman

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_pengumuman	Int [18]	Primary Key
isi_pengumuman	Text	Not null
id_pengajar	Varchar [12]	Foreign Key 1 references to tabel pengajar
id_siswa	Varchar [9]	Foreign Key 2 references to tabel siswa
username	Varchar [18]	Foreign Key 3 references to tabel admin

19. Tabel Admin

Tabel admin ini digunakan untuk mencatat data penting yang secara umum struktur table yang digunakan untuk mencatat data admin

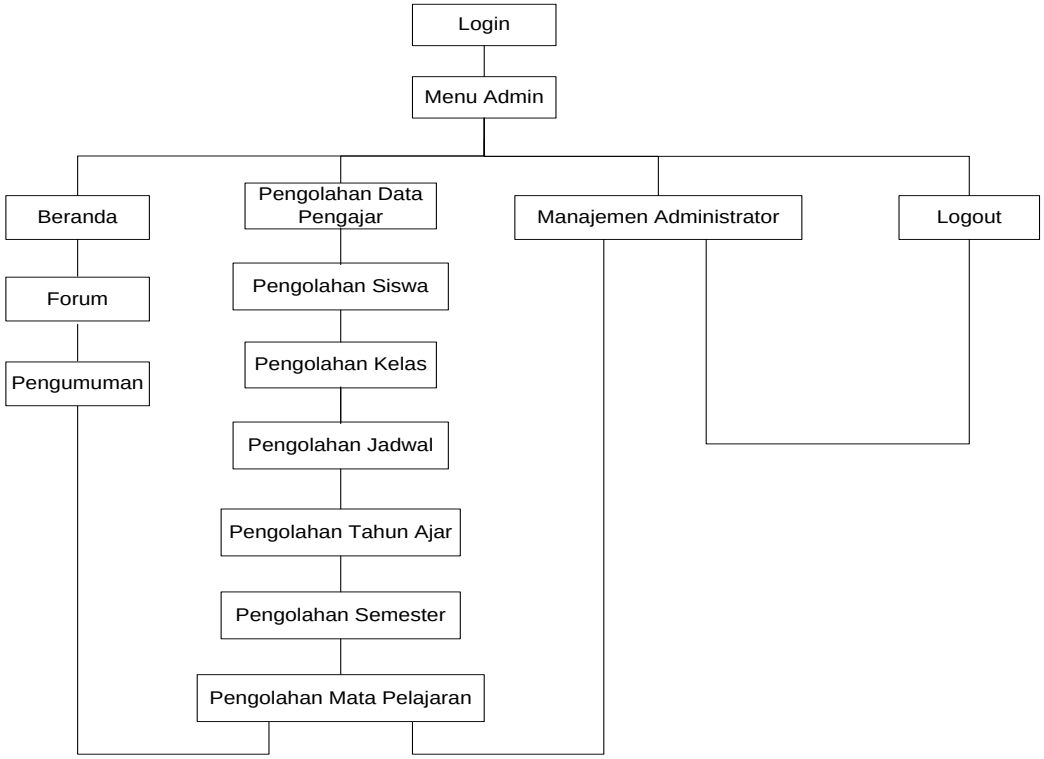
Tabel 3.38 Tabel Admin

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
username	Int [18]	Primary Key
password	Varchar [20]	Not null
nama	Varchar [12]	Not null
alamat	Varchar [100]	Default
email	Varchar [50]	Not null
no_telp	Varchar [20]	Default

3.2.3 Perancangan Struktur Menu

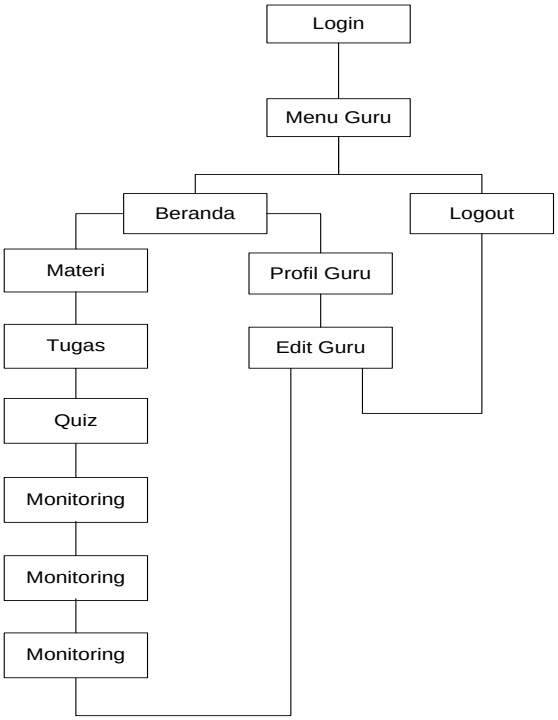
Perancangan struktur menu dirancang untuk menyediakan fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi *E-learning* pada SMP PGII 1 Bandung. Diantaranya akan dirancang tiga struktur menu, yaitu struktur menu admin, struktur menu guru, dan struktur menu siswa.

a. Perancangan Struktur Menu Admin



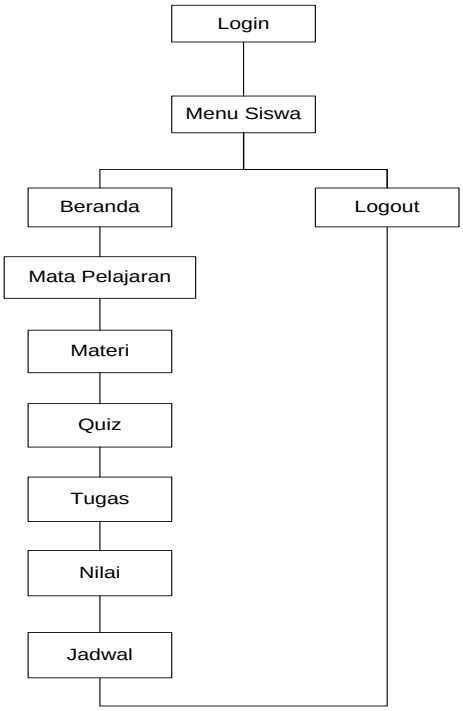
Gambar 3.30 Perancangan Menu Admin

b. Perancangan Menu Guru



Gambar 3.31 Perancangan Menu Guru

c. Perancangan Menu Siswa

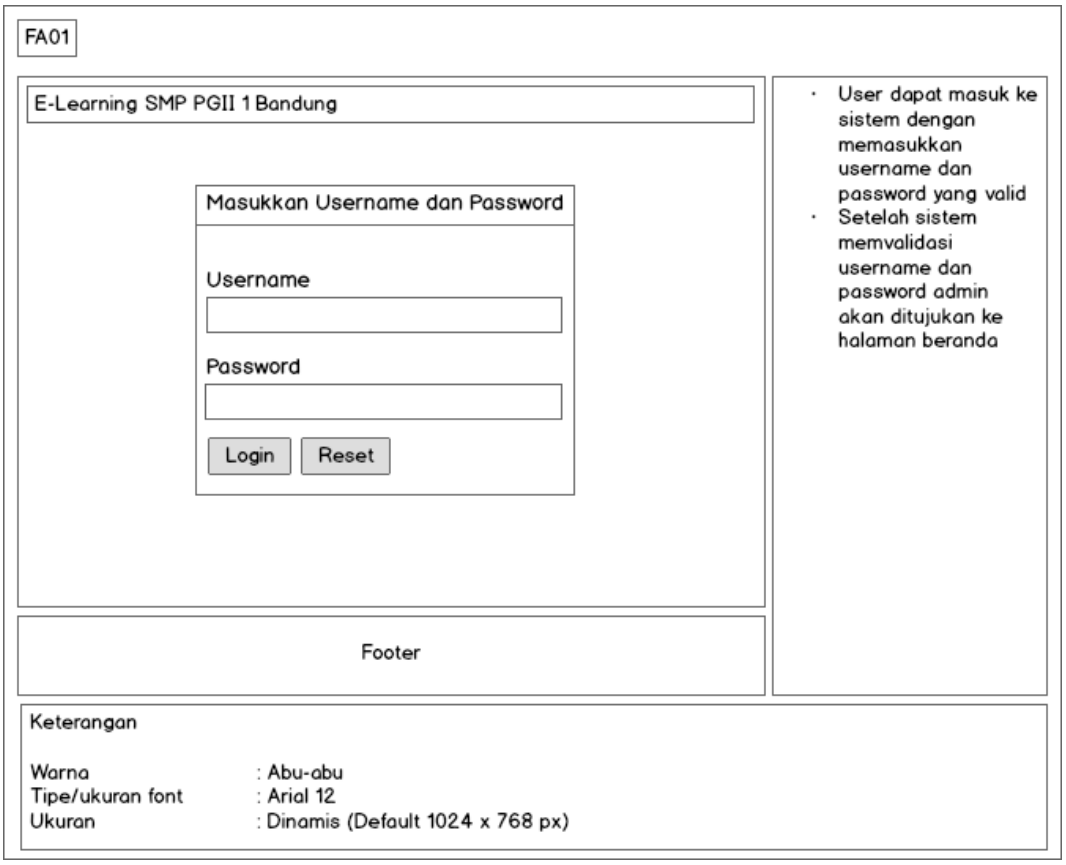


Gambar 3.32 Perancangan Menu Siswa

3.2.4 Perancangan Antarmuka

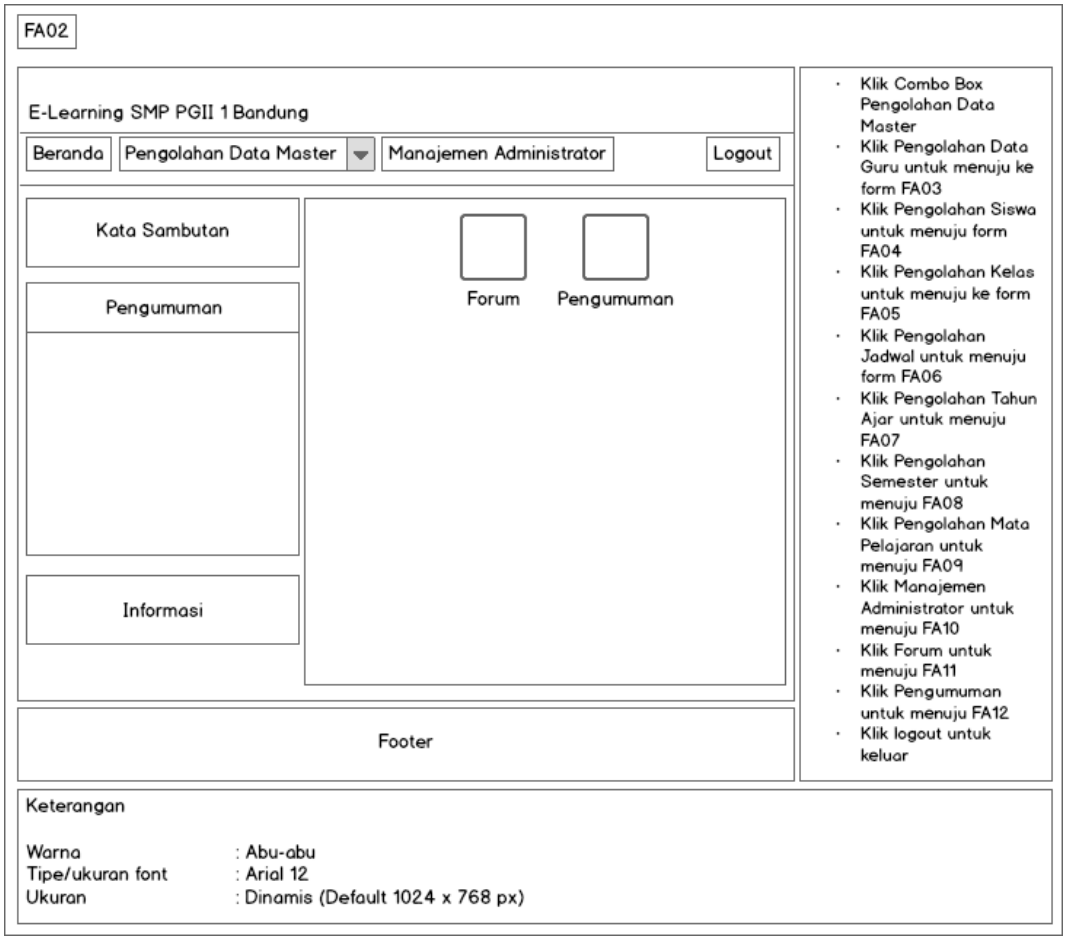
Perancangan antarmuka diperlukan pada program aplikasi ini dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi ini. Dengan adanya perancangan antarmuka ini berbagai pengguna baik awam, maupun yang sudah berpengalaman dapat mengoperasikan program ini tanpa adanya kesulitan yang besar.

1. Perancangan Antarmuka Login Admin



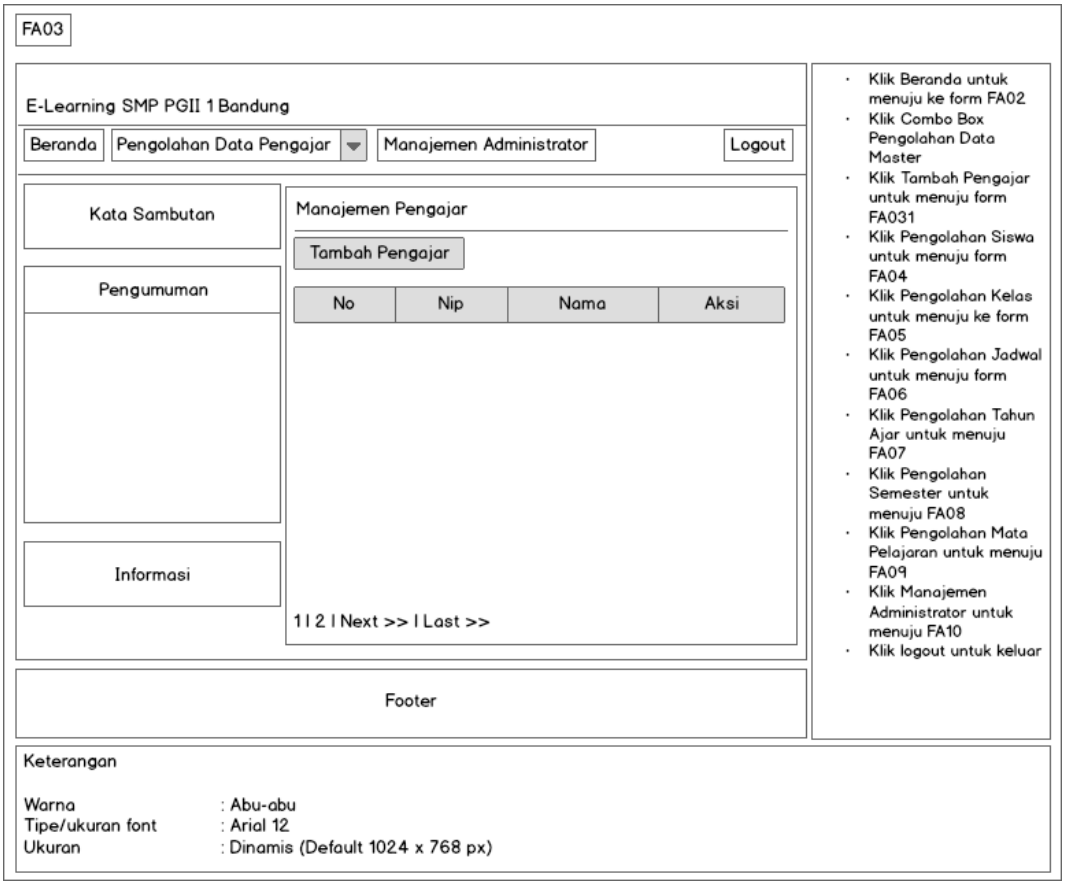
Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Login Admin

2. Perancangan Antarmuka Beranda Admin



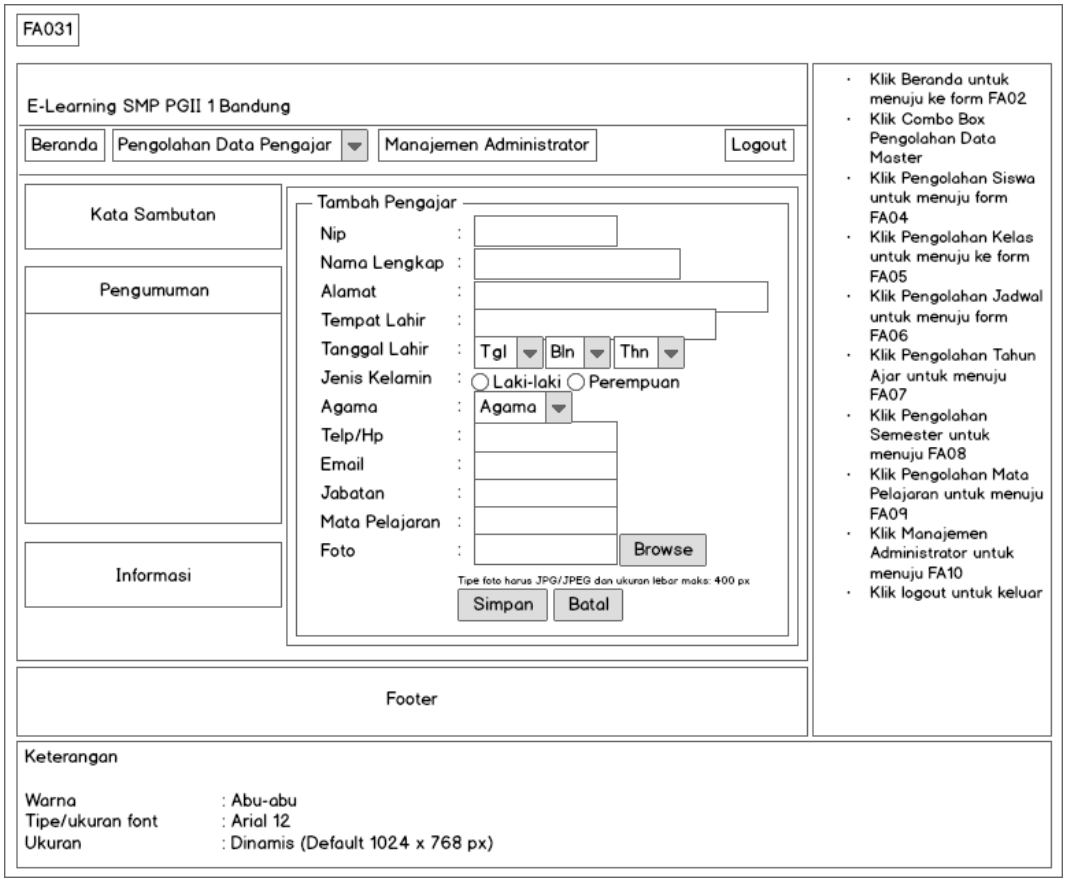
Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Beranda Admin

3. Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Data Pengajar



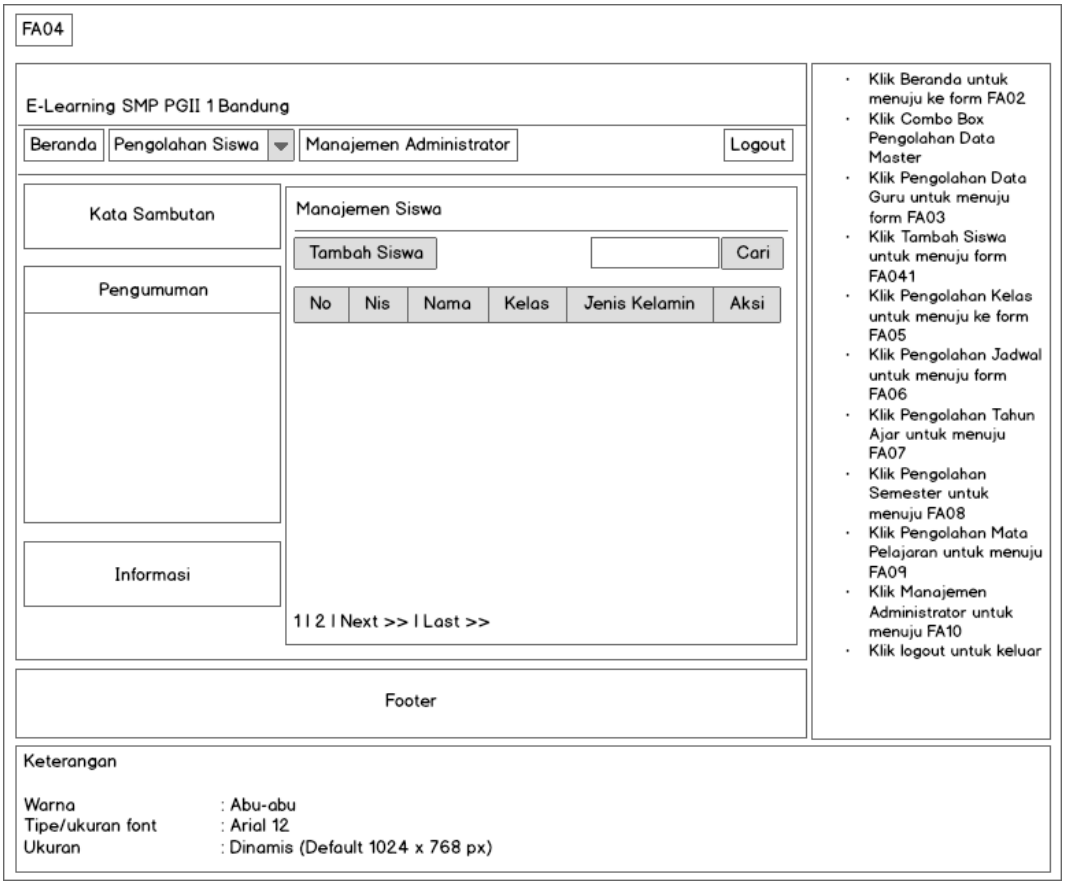
Gambar 3.35 Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Data Pengajar

4. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Pengajar



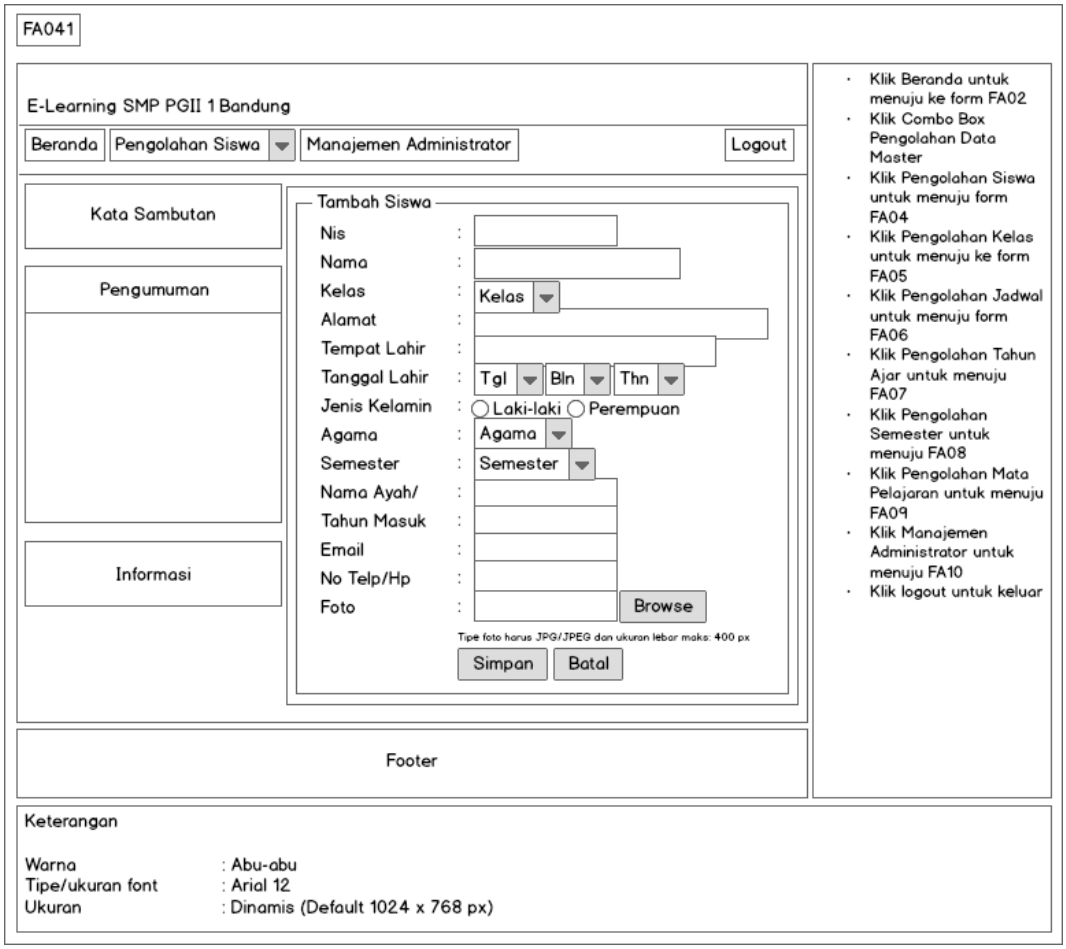
Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Pengajar

5. Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Siswa



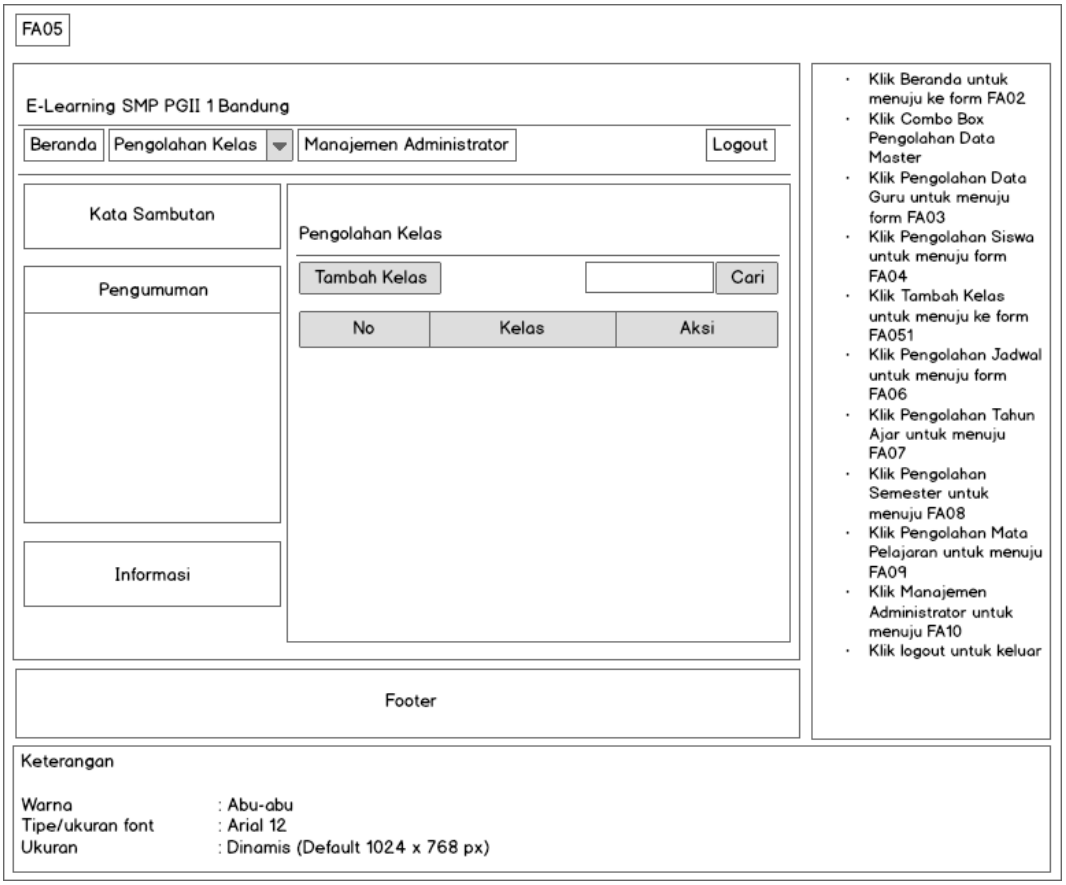
Gambar 3.37 Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Siswa

6. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Siswa



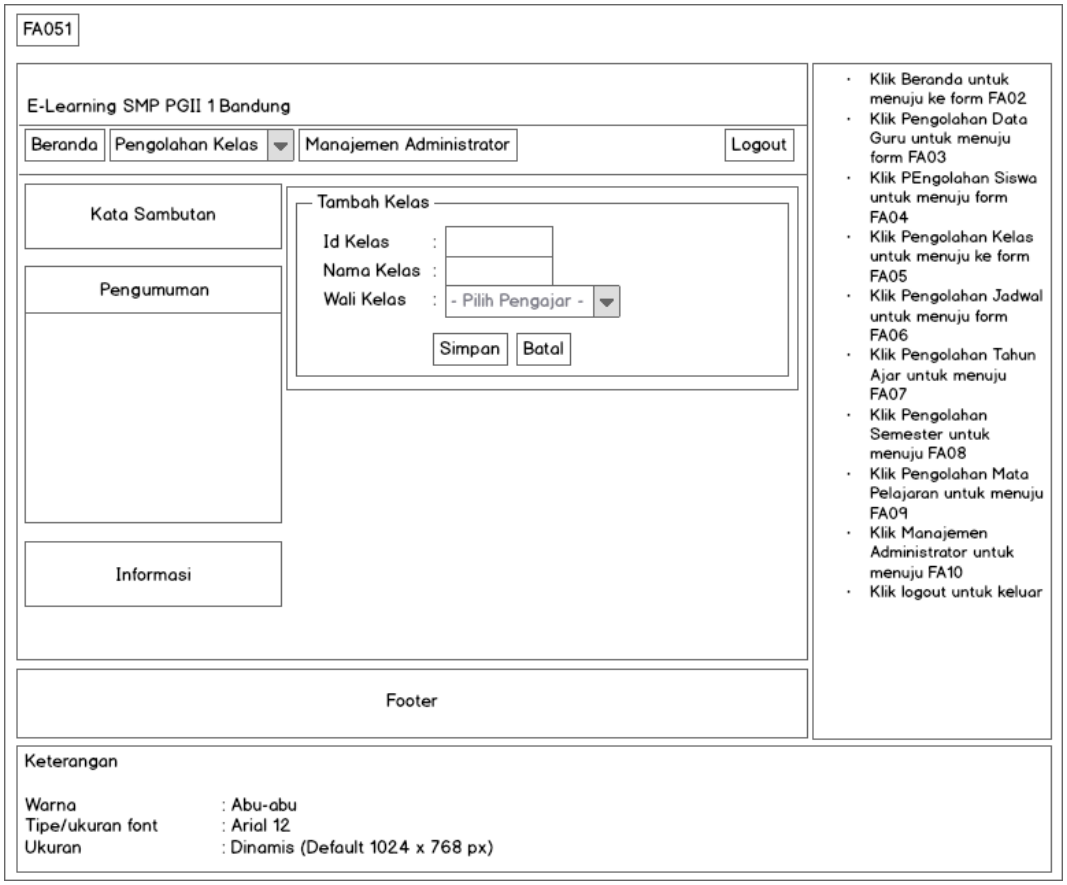
Gambar 3.38 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Siswa

7. Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Kelas



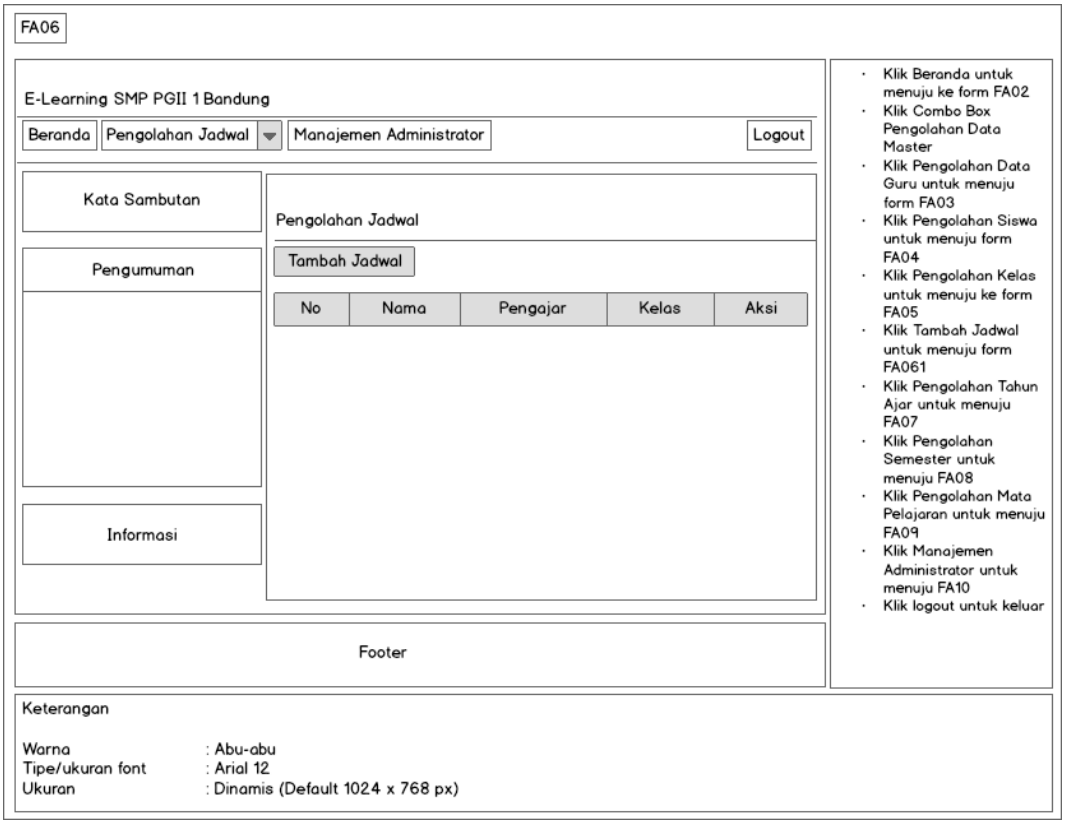
Gambar 3.39 Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Kelas

8. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Kelas



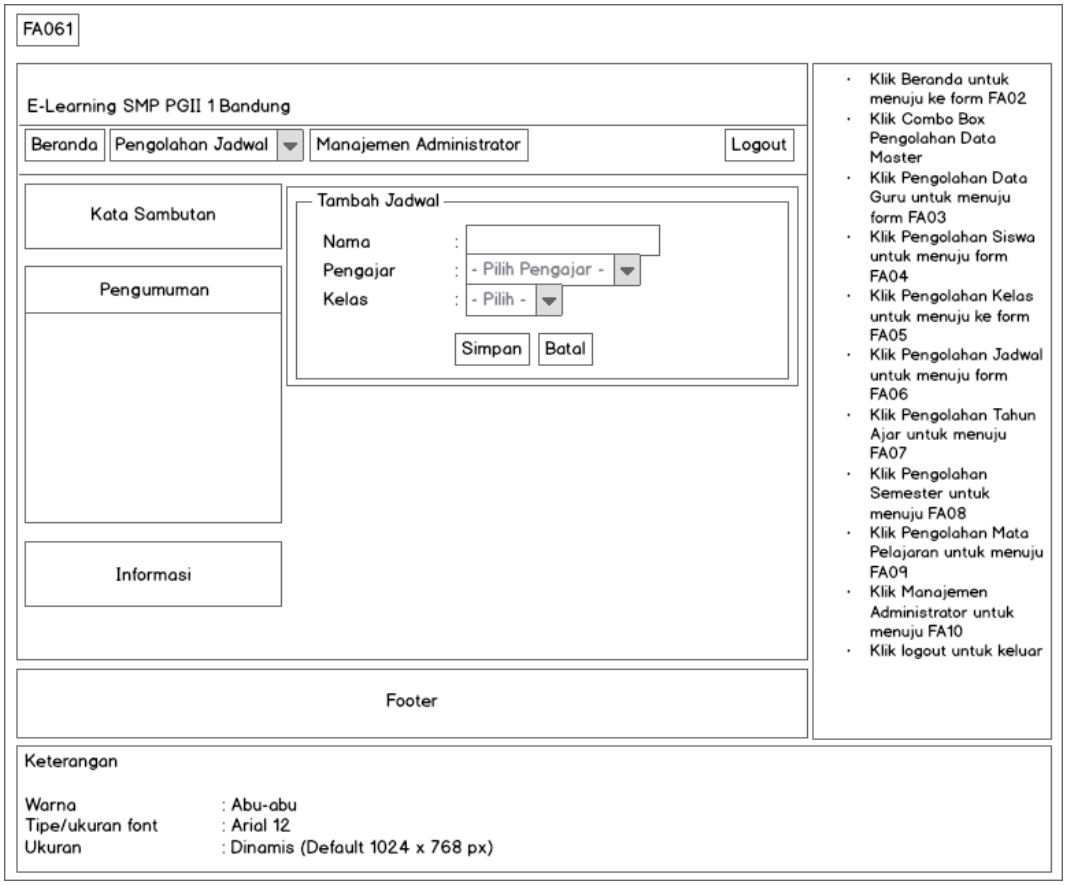
Gambar 3.40 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Kelas

9. Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Jadwal



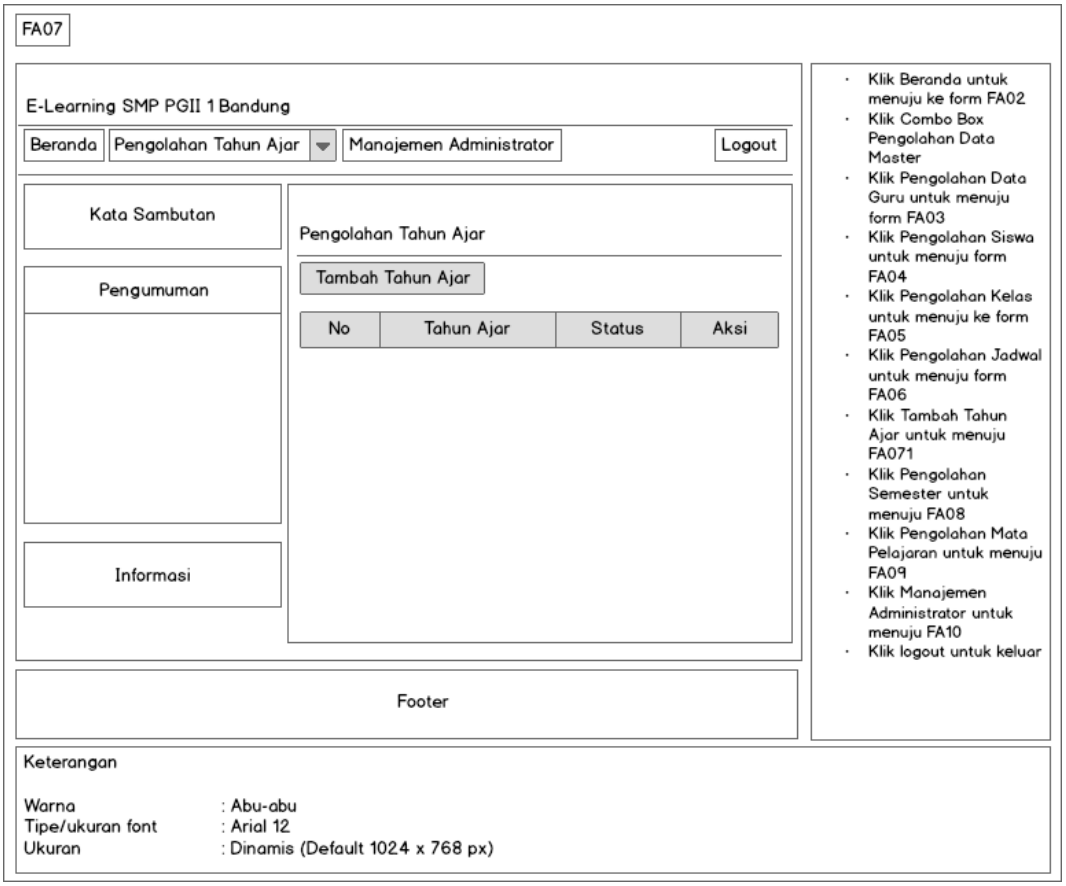
Gambar 3.41 Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Jadwal

10. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Jadwal



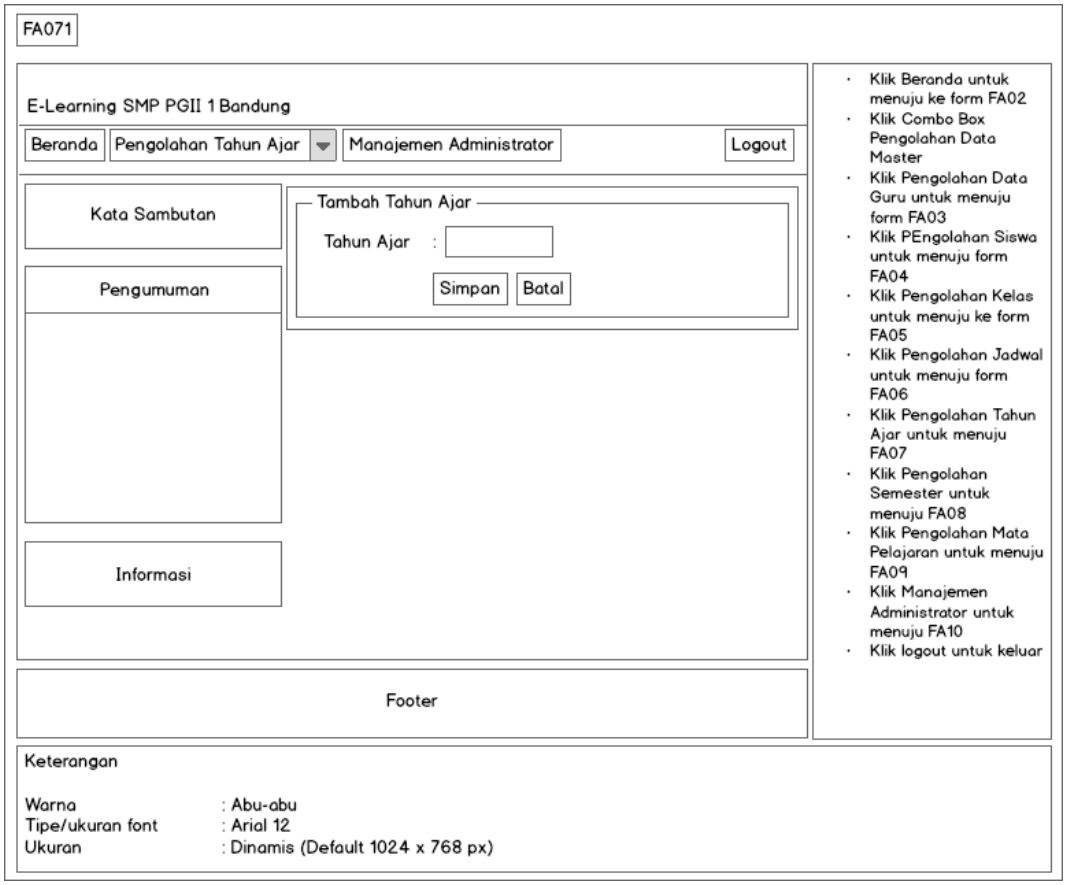
Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Jadwal

11. Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Tahun Ajar



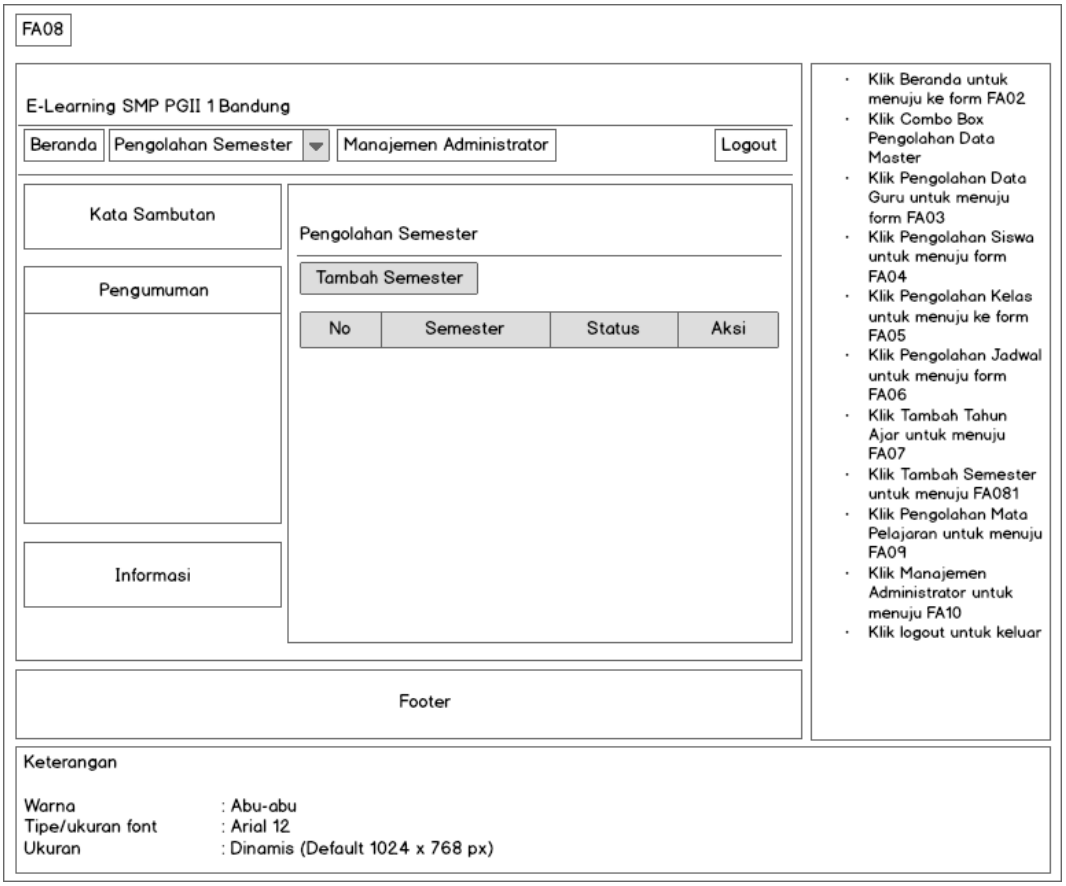
Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Admin Tahun Ajar

12. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Tahun Ajar



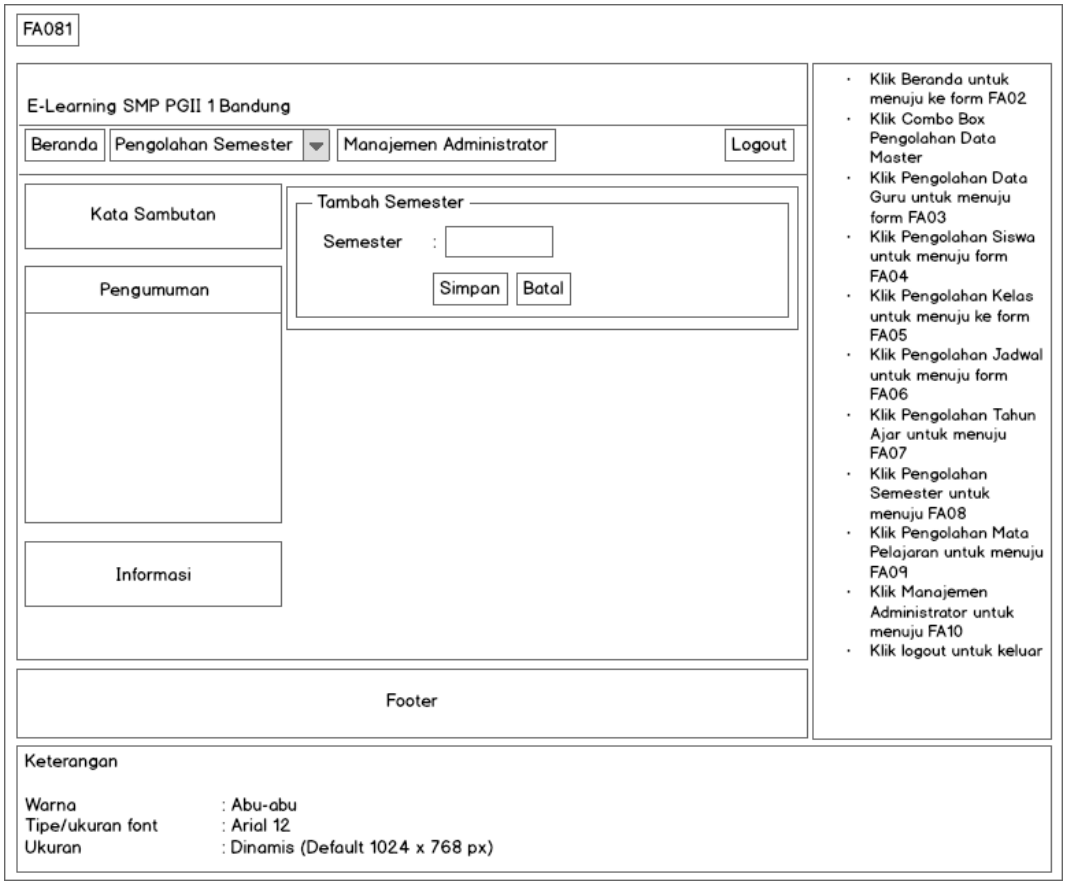
Gambar 3.44 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Tahun Ajar

13. Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Semester



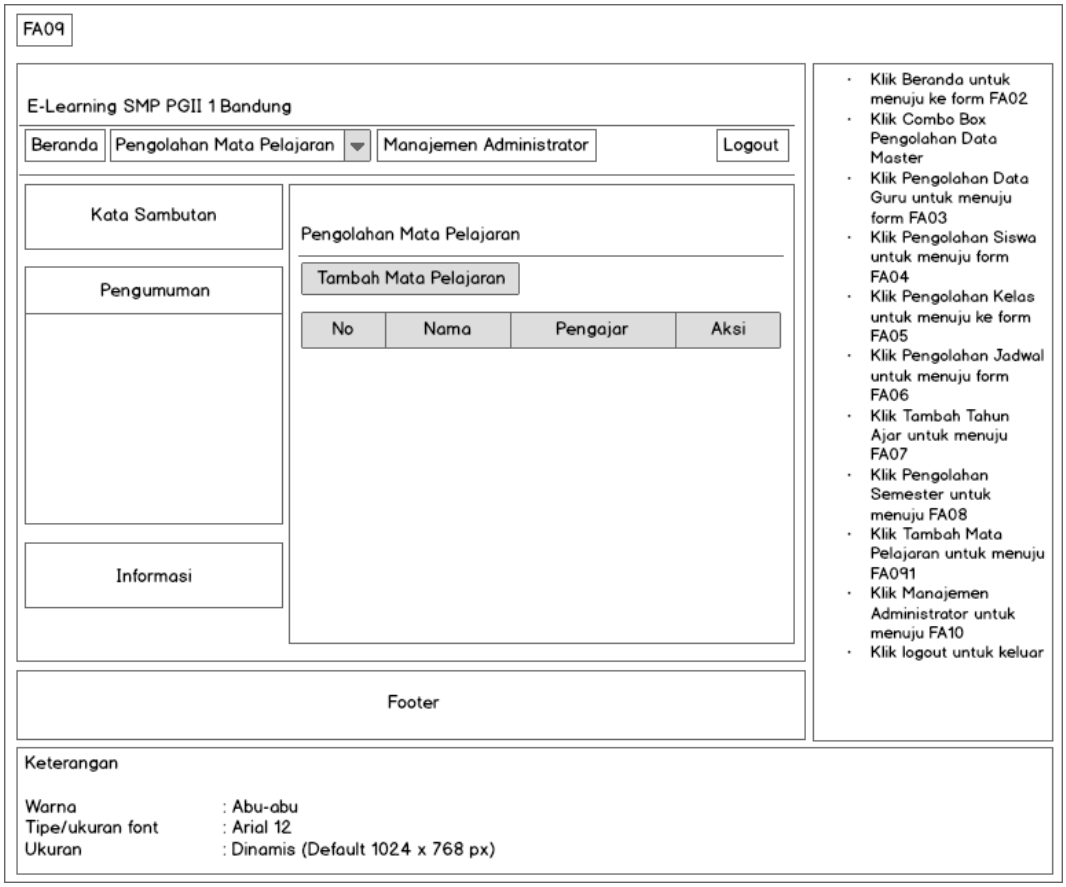
Gambar 3.45 Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Semeseter

14. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Semester



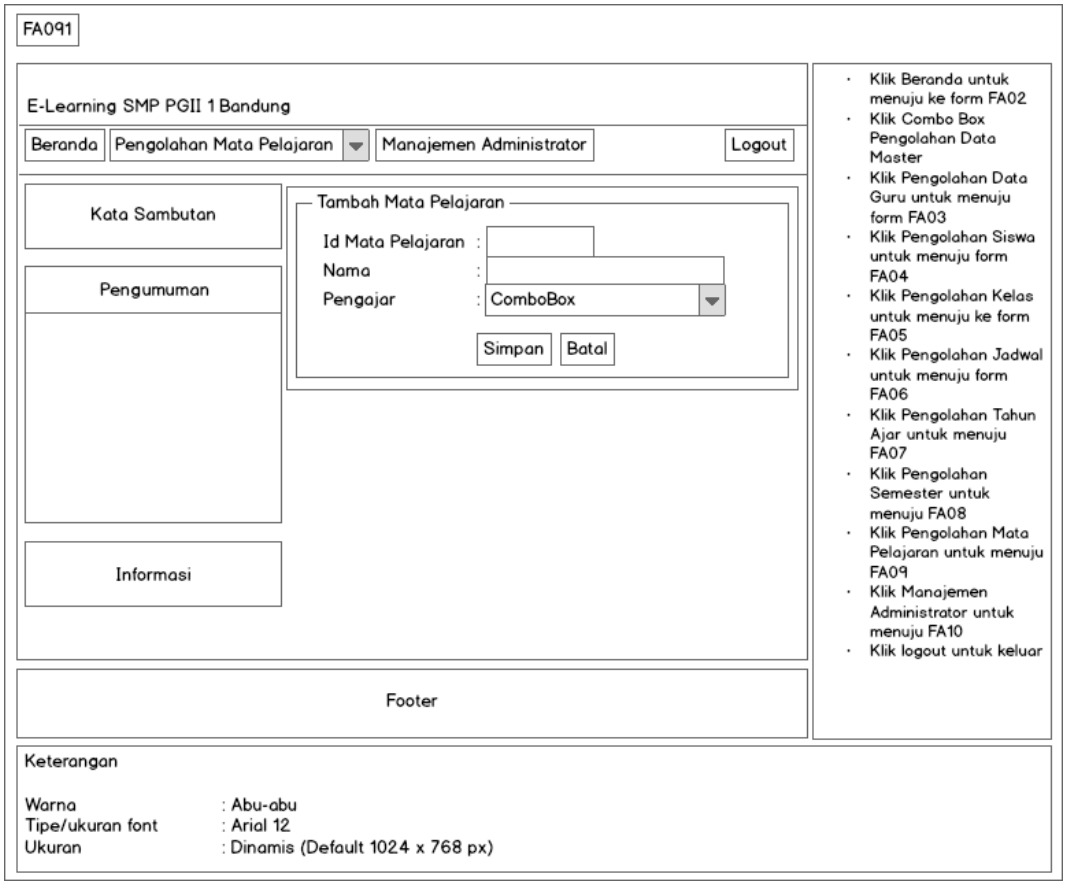
Gambar 3.46 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Semester

15. Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Mata Pelajaran



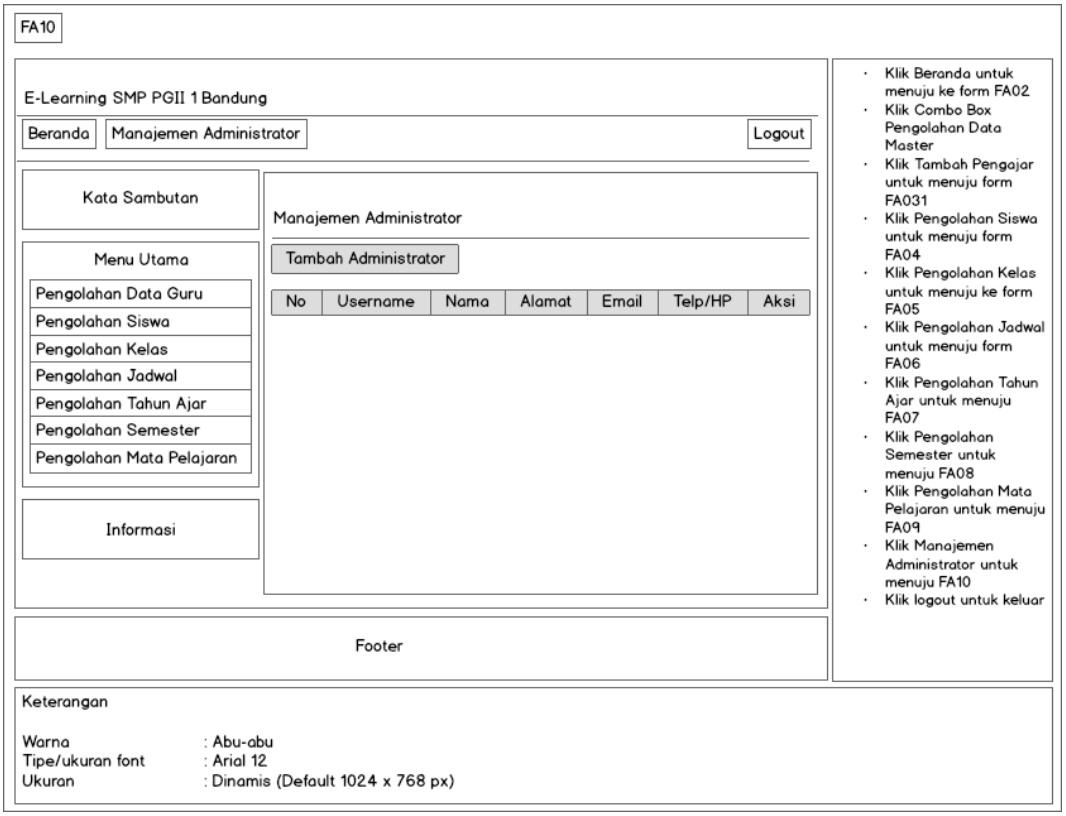
Gambar 3.47 Perancangan Antarmuka Admin Pengolahan Mata Pelajaran

16. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Mata Pelajaran



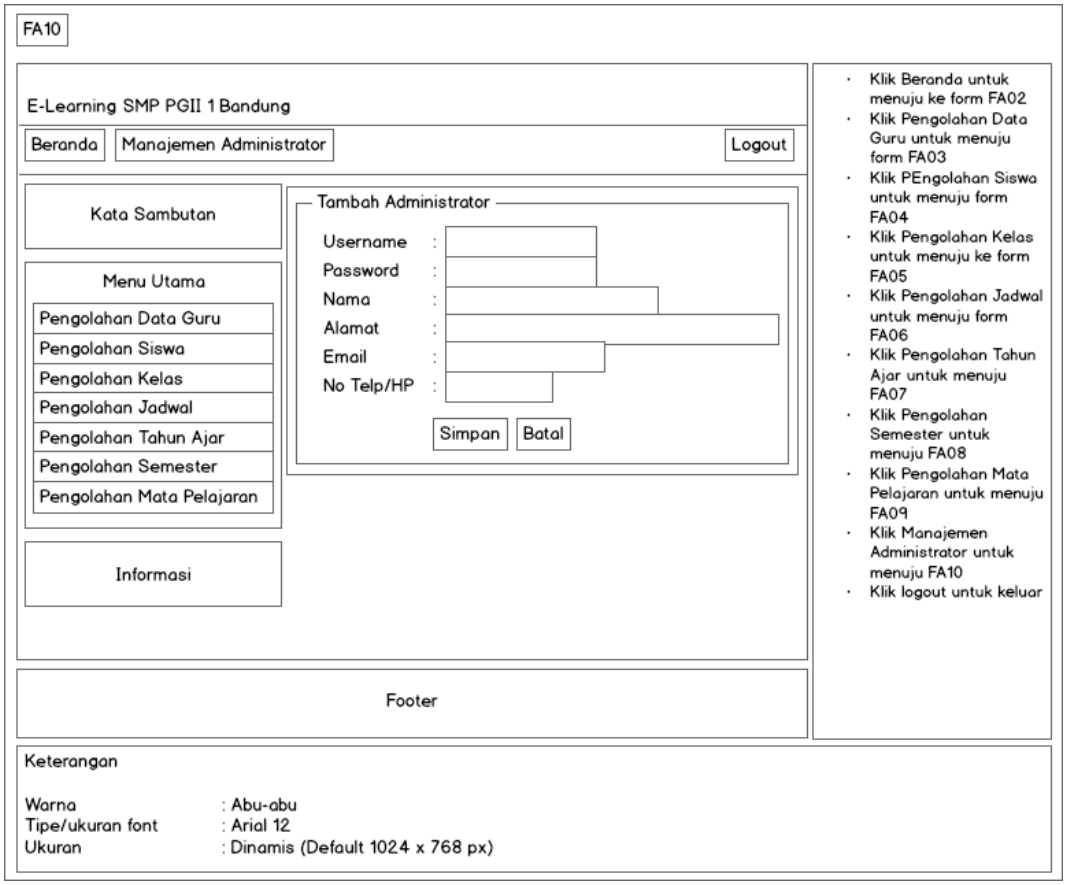
Gambar 3.48 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Mata Pelajaran

17. Perancangan Antarmuka Admin Manajemen Administrator



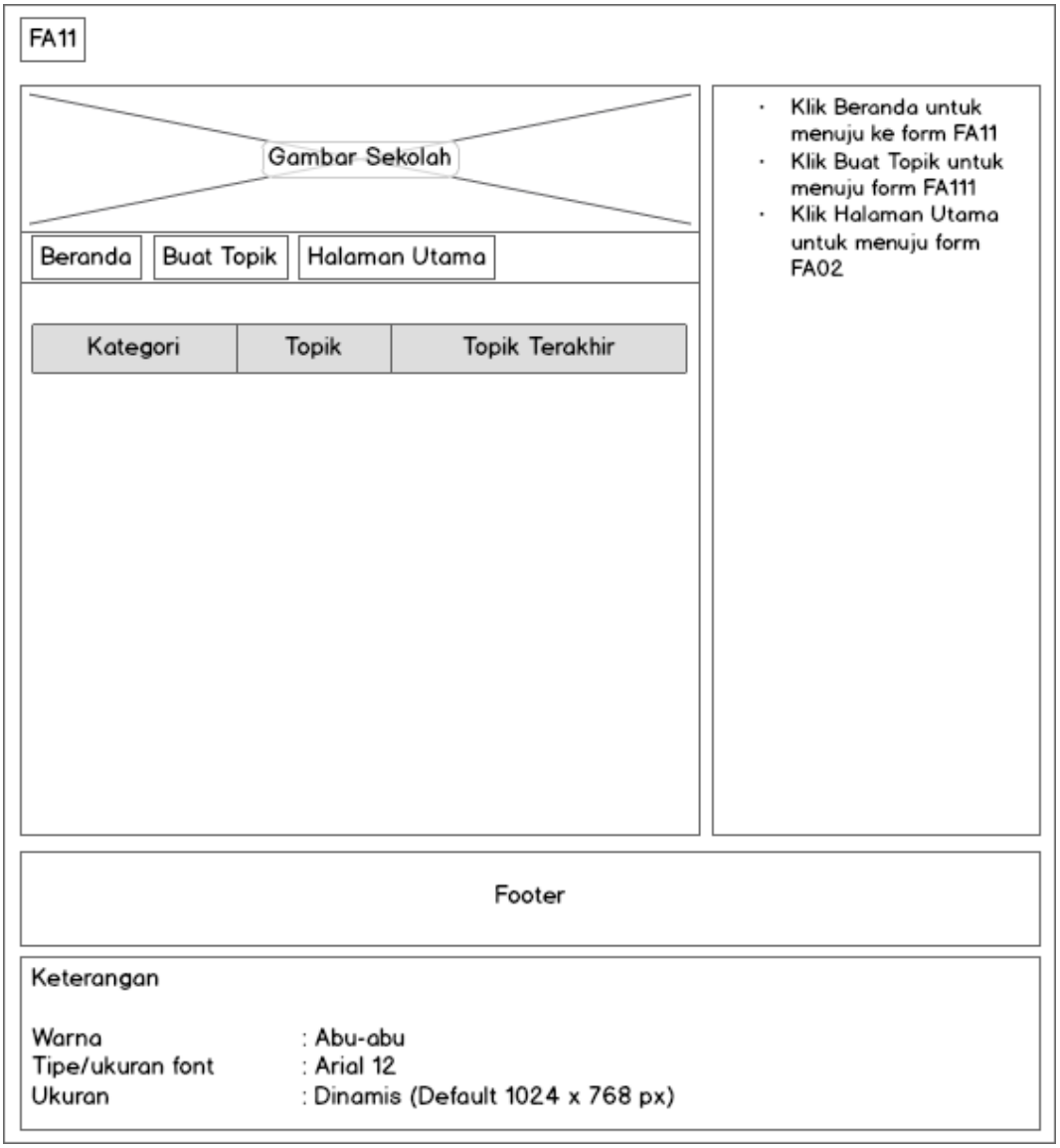
Gambar 3.49 Perancangan Antarmuka Admin Manajemen Administrator

18. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Administrator



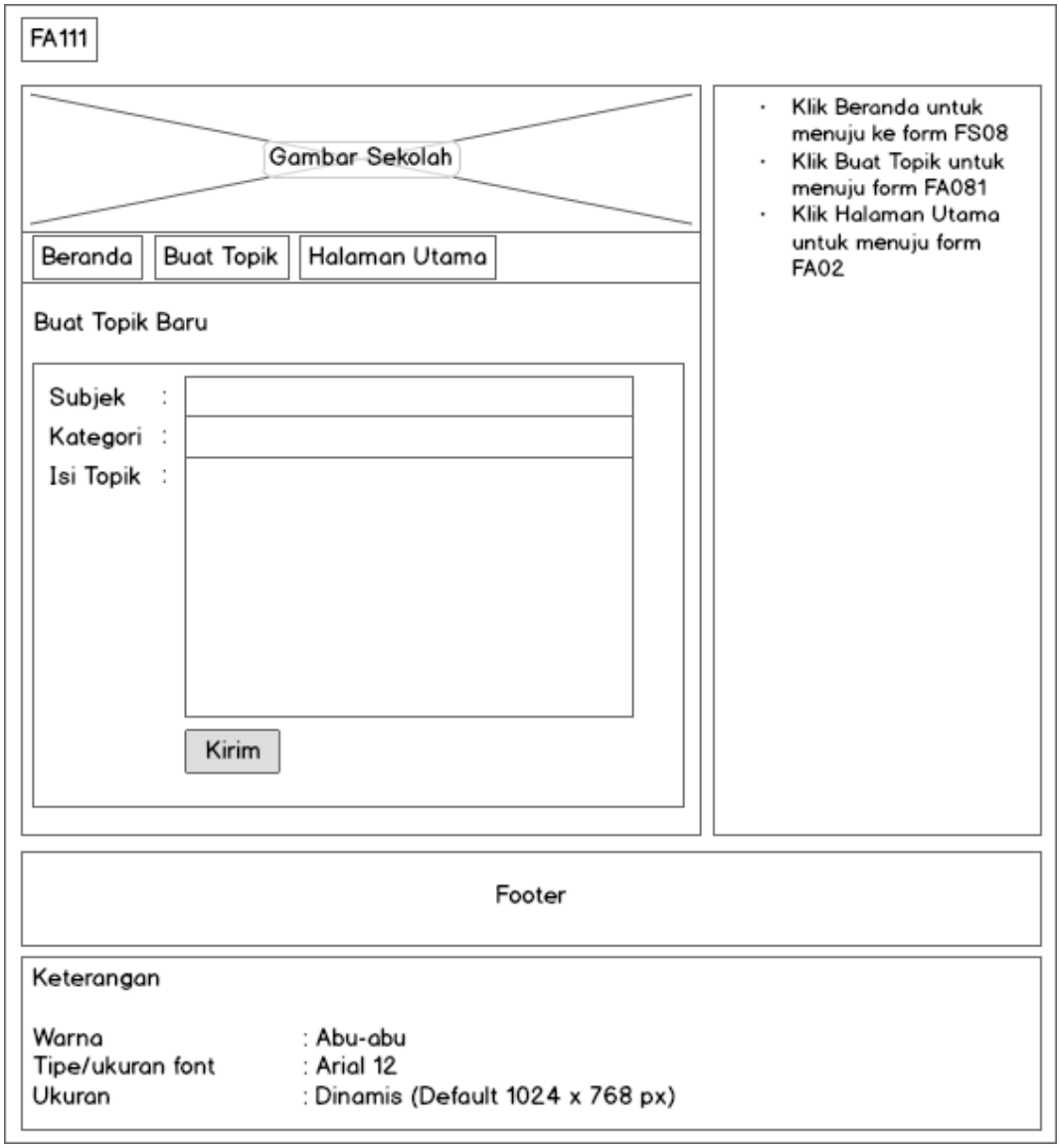
Gambar 3.50 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Administrator

19. Perancangan Antarmuka Admin Beranda Forum



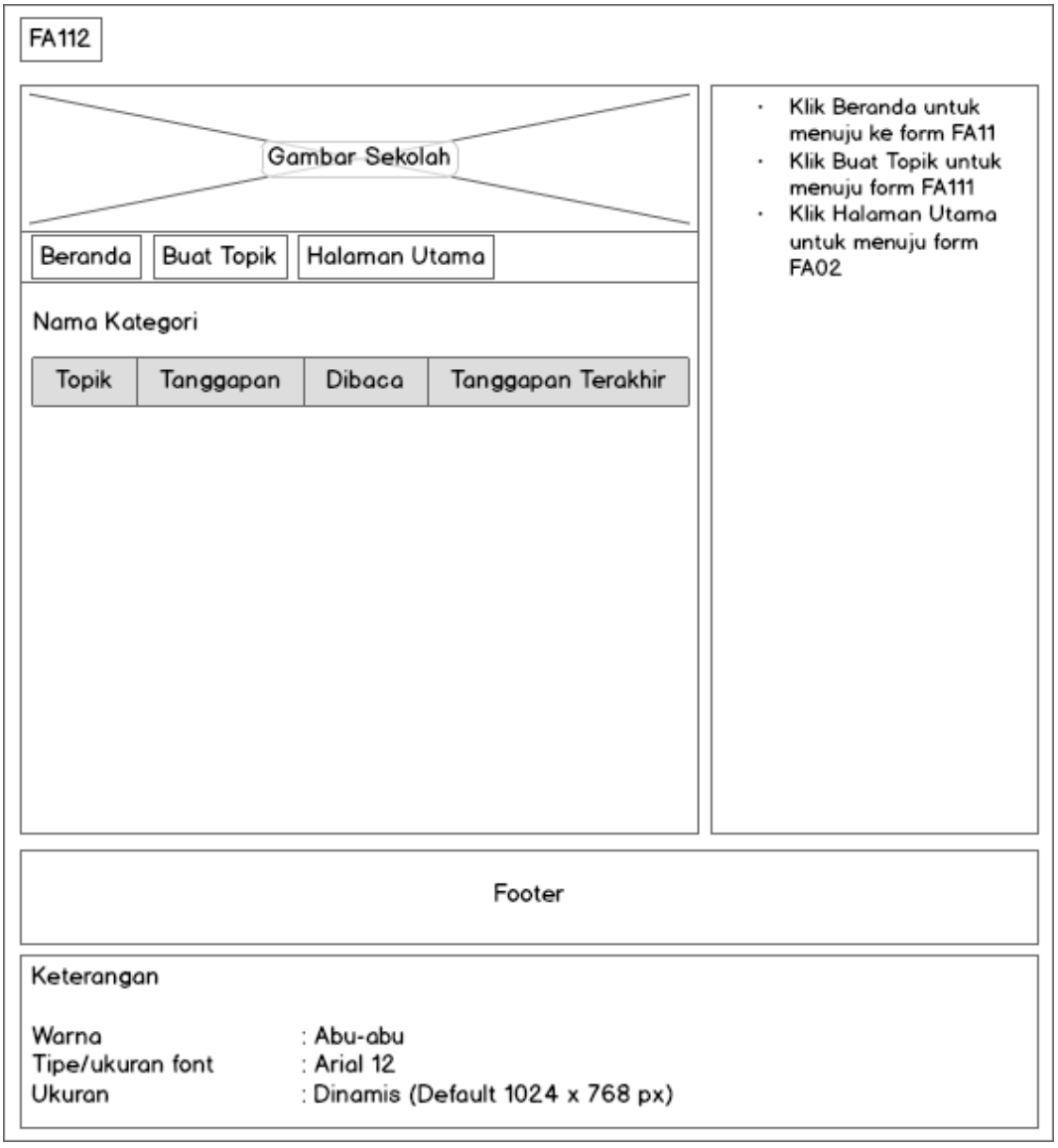
Gambar 3.51 Perancangan Antarmuka Admin Beranda Forum

20. Perancangan Antarmuka Admin Buat Topik



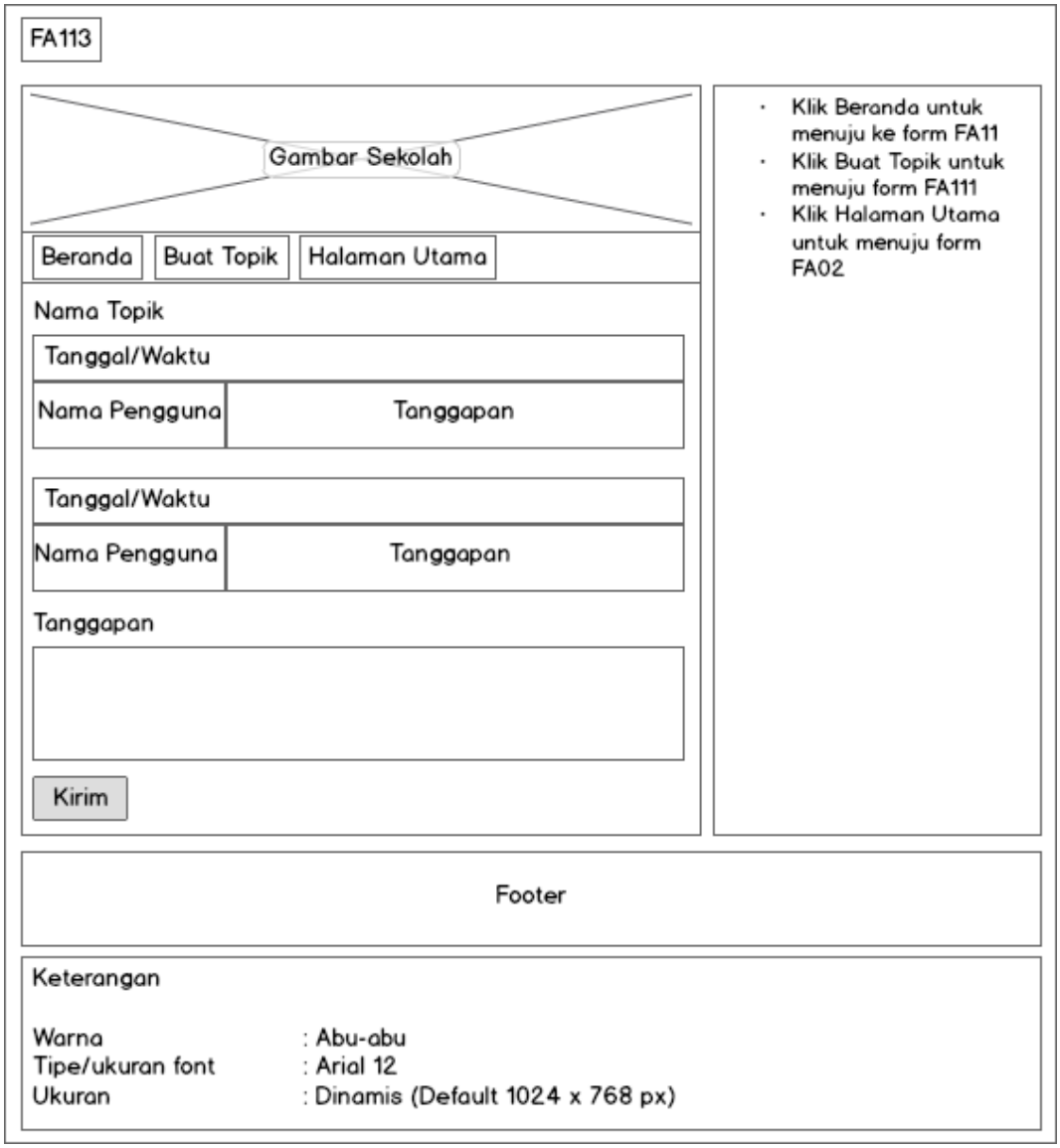
Gambar 3.52 Perancangan Antarmuka Admin Buat Topik

21. Perancangan Antarmuka Admin Lihat Kategori



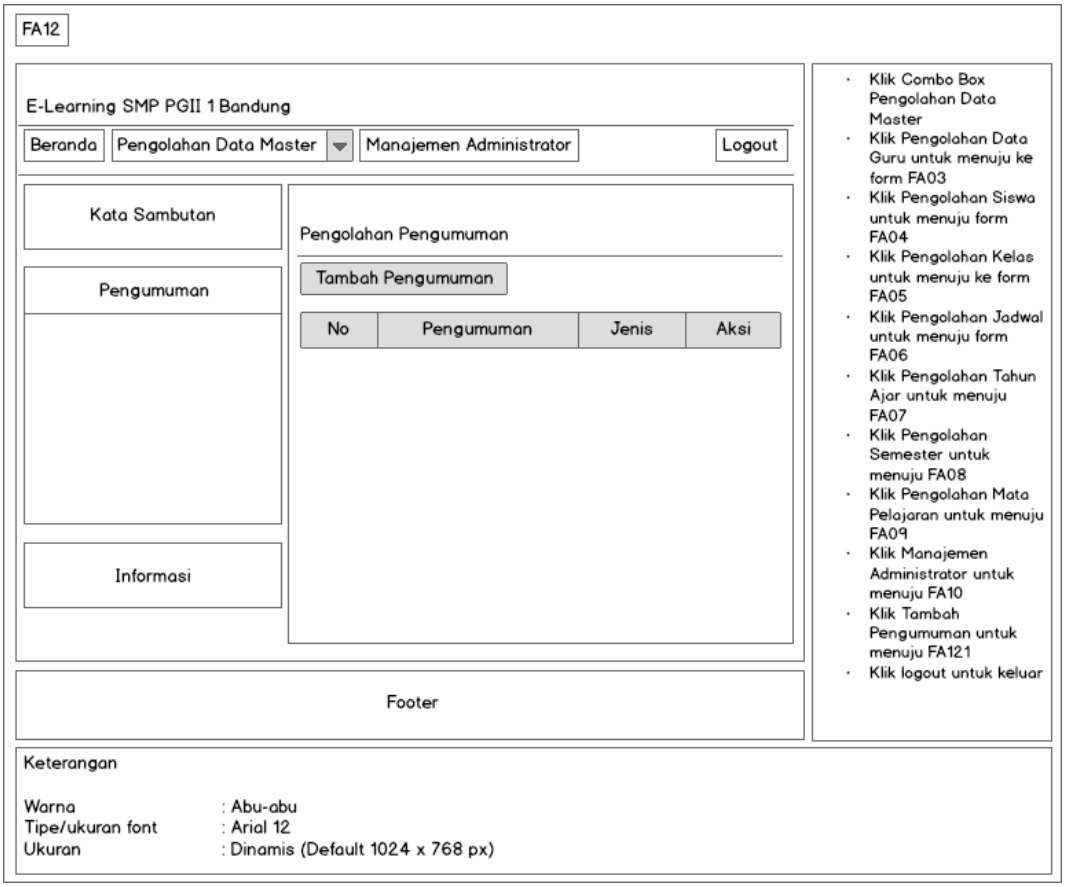
Gambar 3.53 Perancangan Antarmuka Admin Lihat Kategori

22. Perancangan Antarmuka Admin Lihat Topik



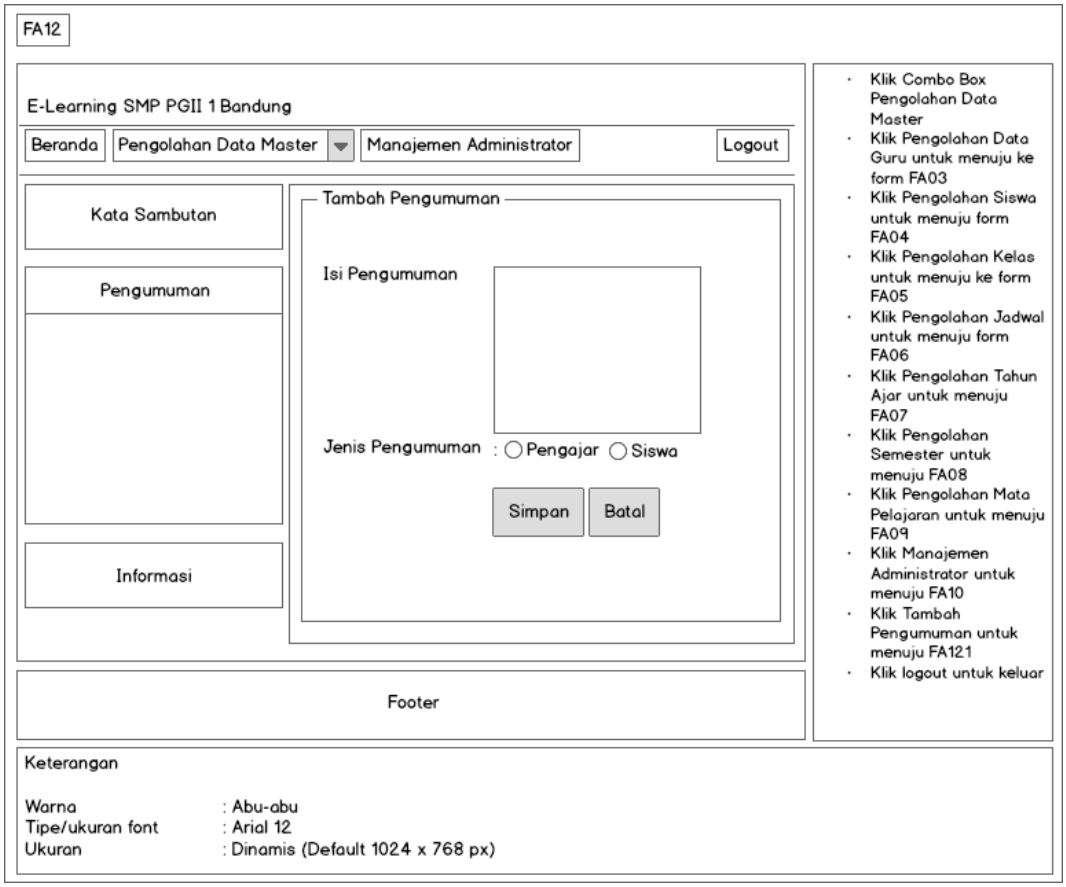
Gambar 3.54 Perancangan Antarmuka Admin Lihat Topik

23. Perancangan Antarmuka Admin Pengumuman



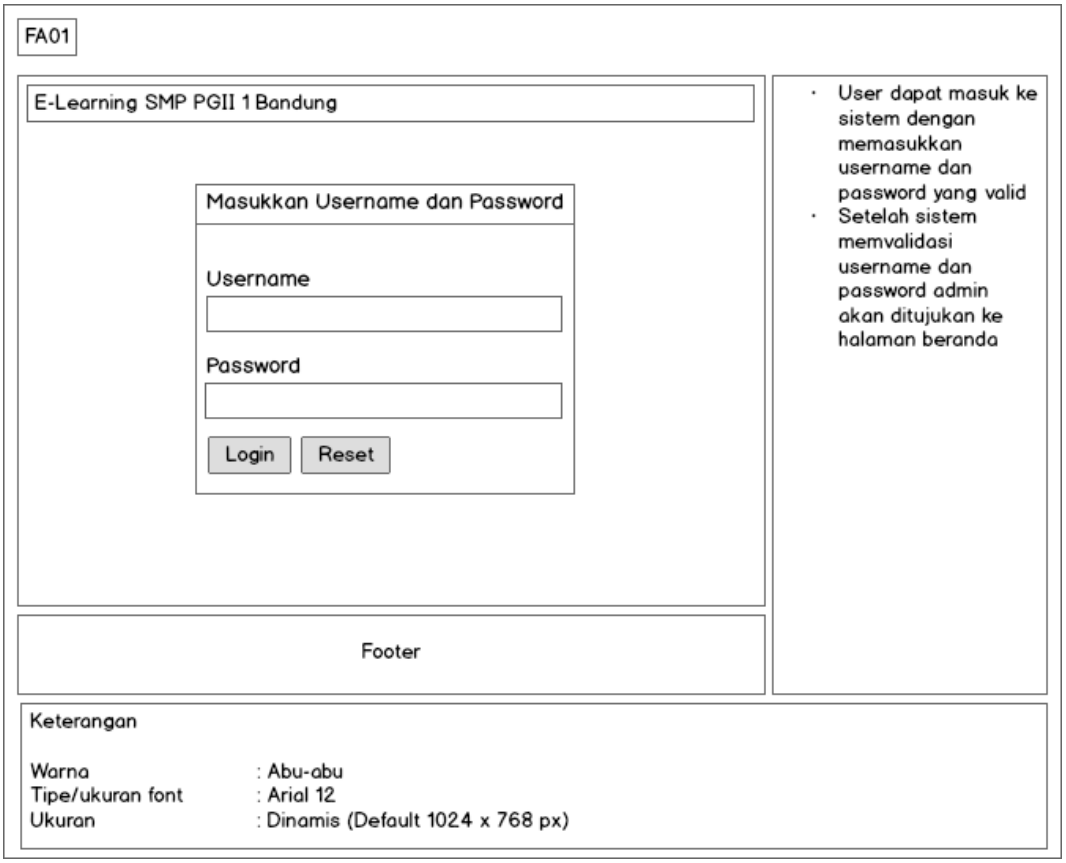
Gambar 3.56 Perancangan Antarmuka Admin Pengumuman

24. Perancangan Antarmuka Admin Tambah Pengumuman



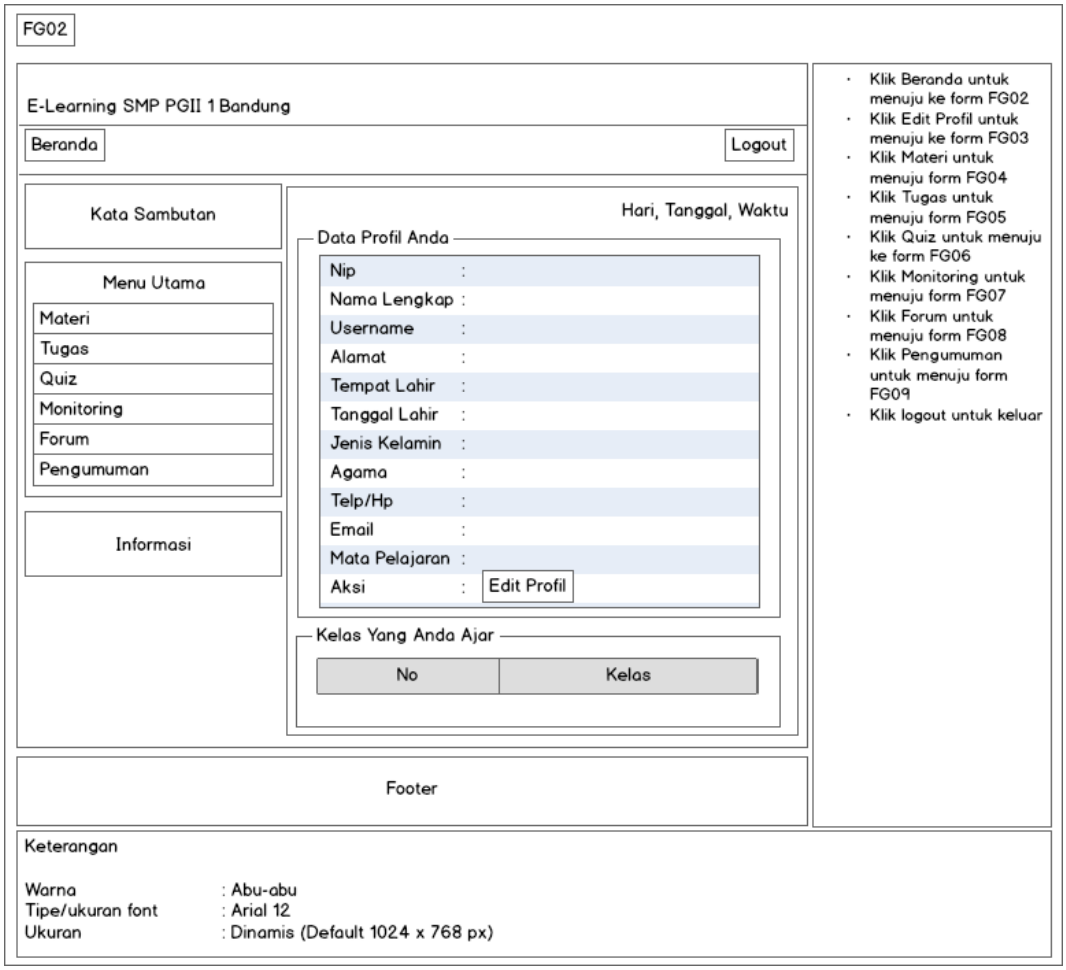
Gambar 3.57 Perancangan Antarmuka Admin Tambah Pengumuman

25. Perancangan Antarmuka Login Pengajar



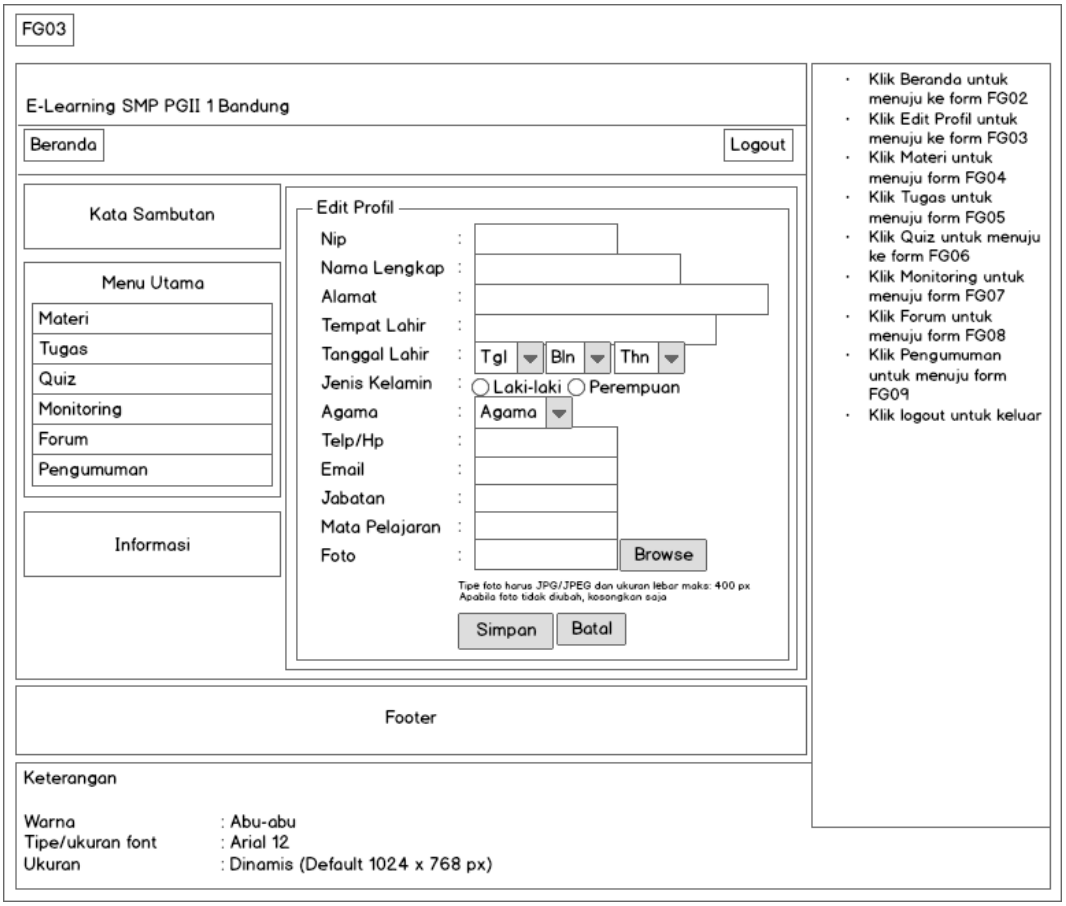
Gambar 3.58 Perancangan Antarmuka Login Pengajar

26. Perancangan Antarmuka Beranda Pengajar



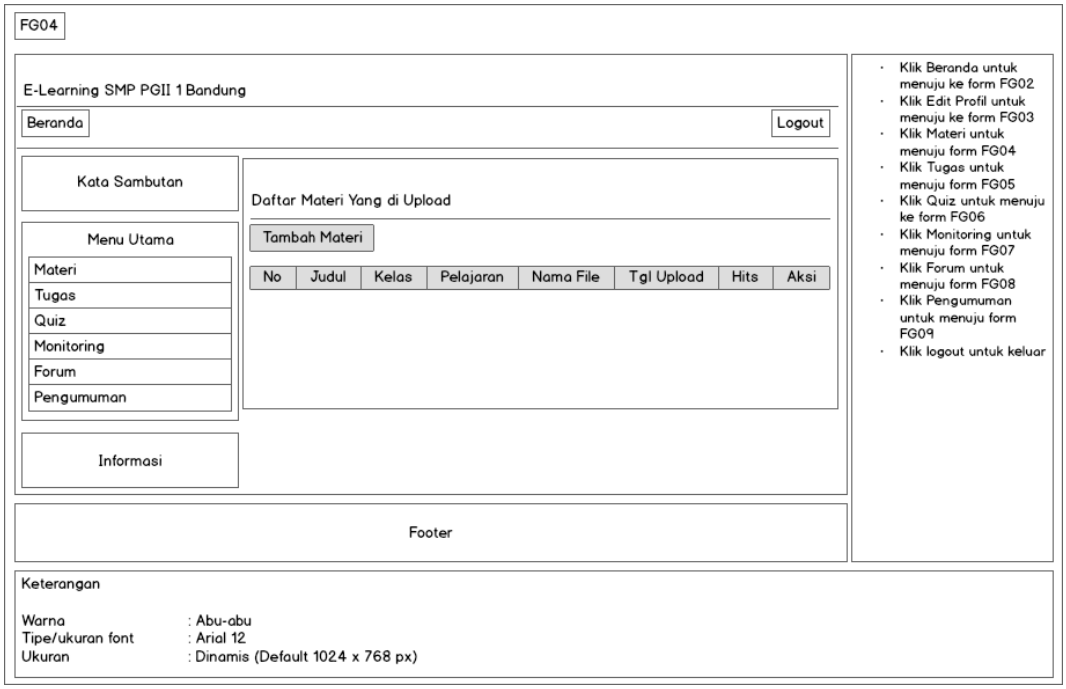
Gambar 3.59 Perancangan Antarmuka Beranda Pengajar

27. Perancangan Antarmuka Pengajar Edit Profil Pengajar



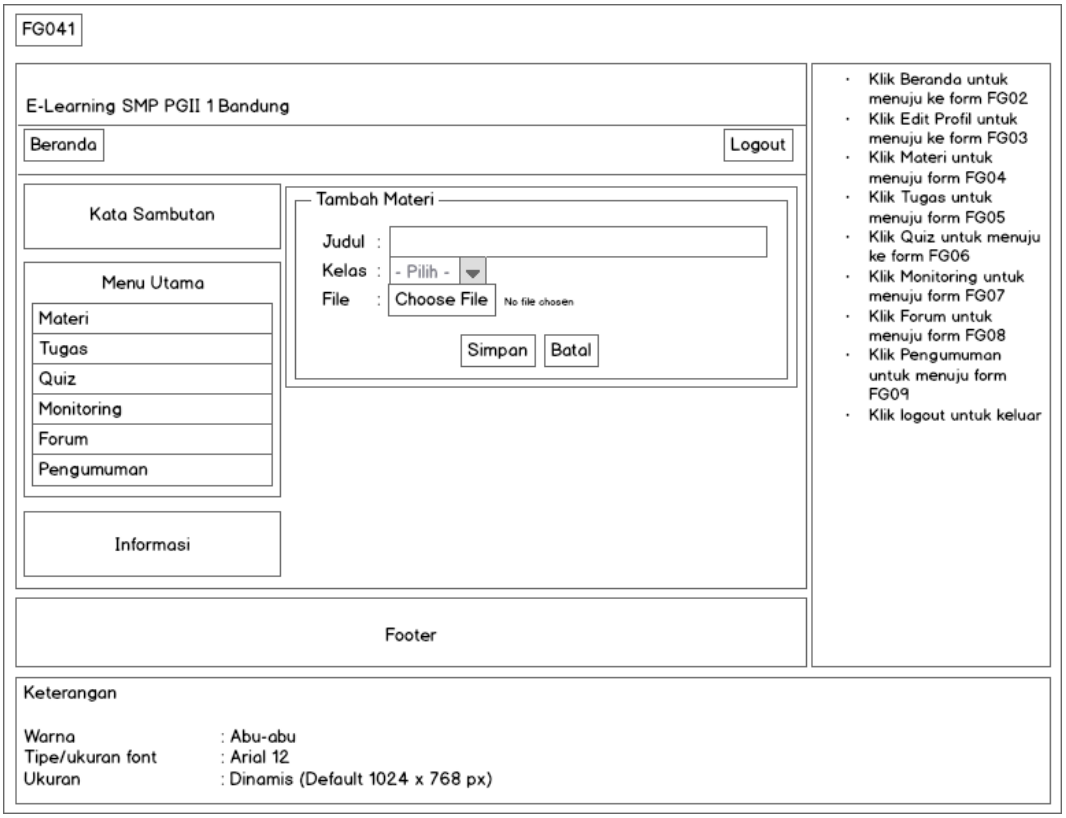
Gambar 3.60 Perancangan Antarmuka Guru Edit Profil Pengajar

28. Perancangan Antarmuka Pengajar Materi



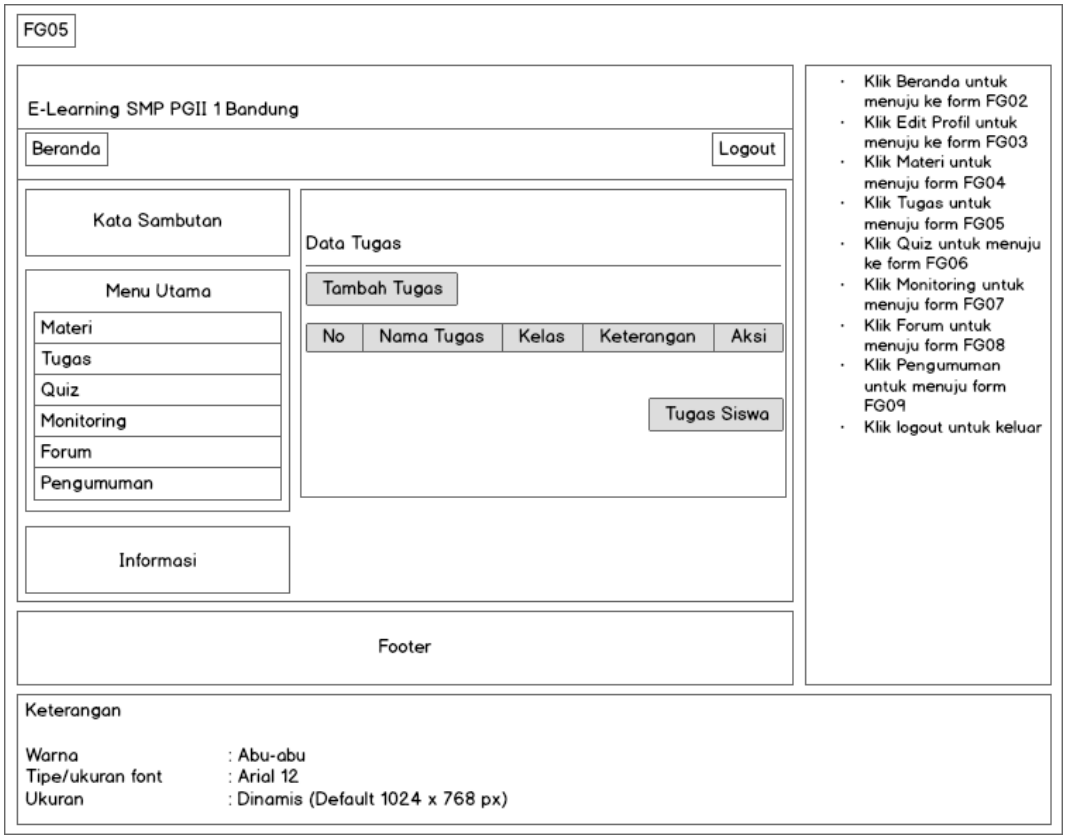
Gambar 3.61 Perancangan Antarmuka Pengajar Materi

29. Perancangan Antarmuka Pengajar Tambah Materi



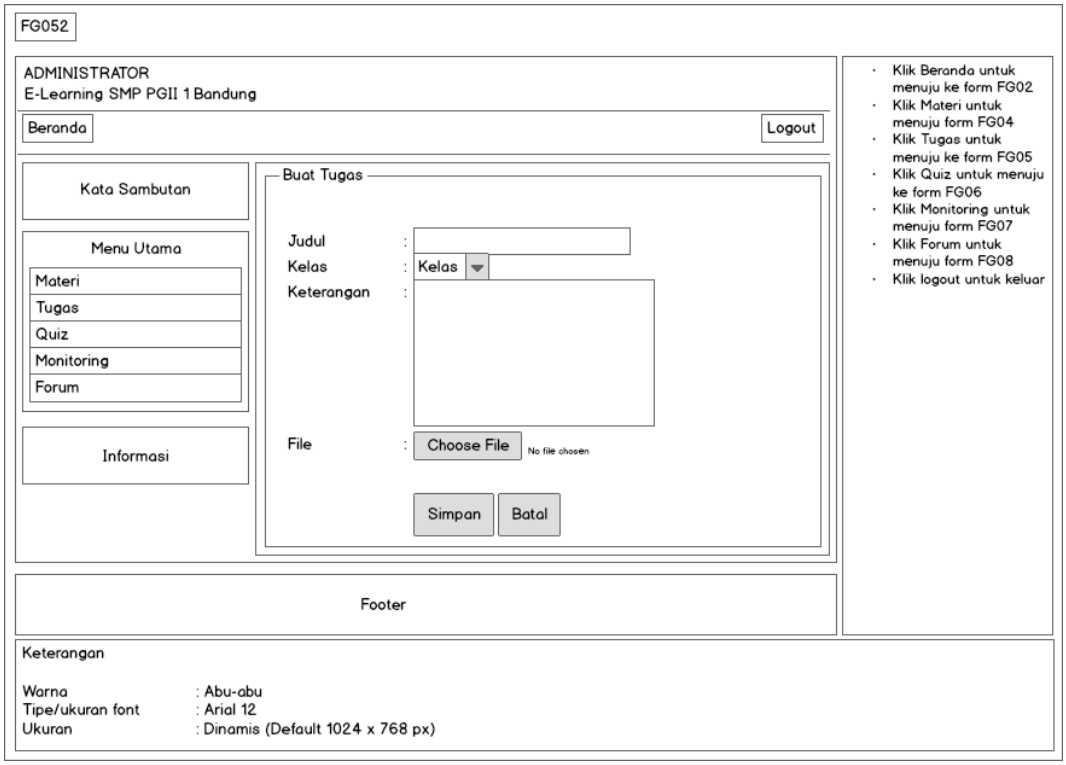
Gambar 3.62 Antarmuka Pengajar Tambah Materi

30. Perancangan Antarmuka Pengajar Tugas



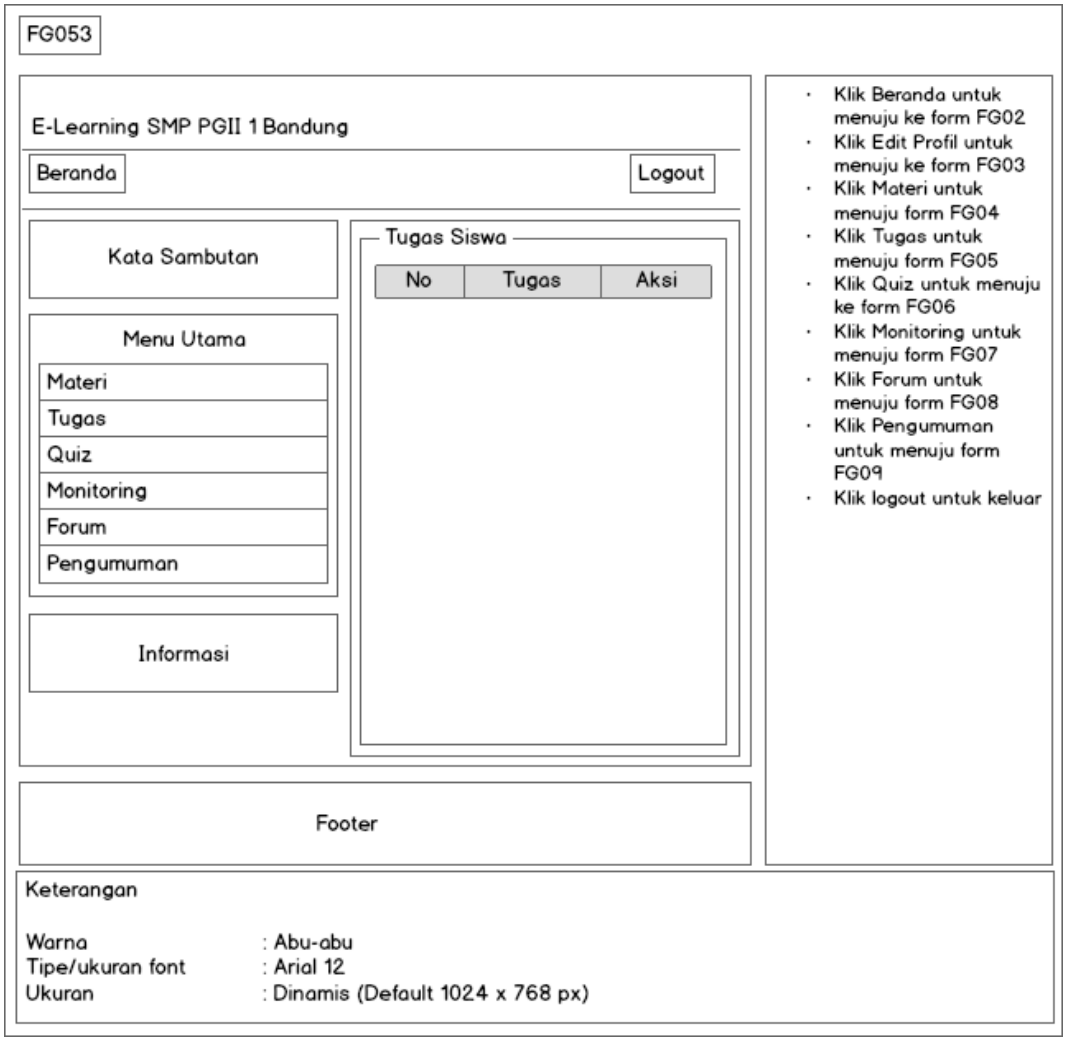
Gambar 3.63 Antarmuka Pengajar Tugas

31. Perancangan Antarmuka Pengajar Tambah Tugas



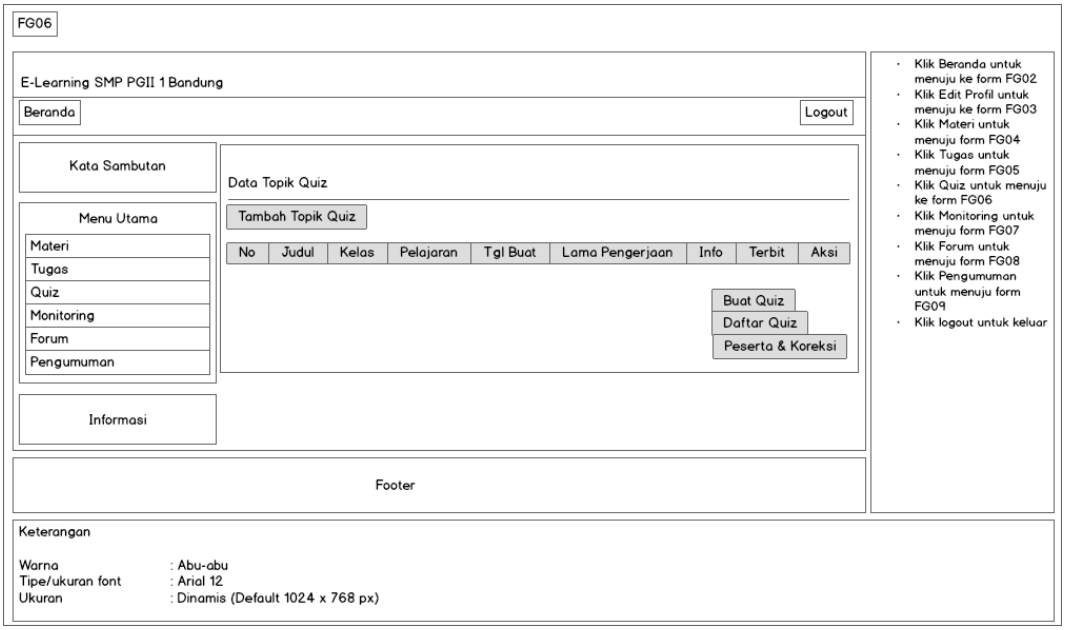
Gambar 3.64 Antarmuka Pengajar Tambah Tugas

32. Perancangan Antarmuka Pengajar Tugas Siswa



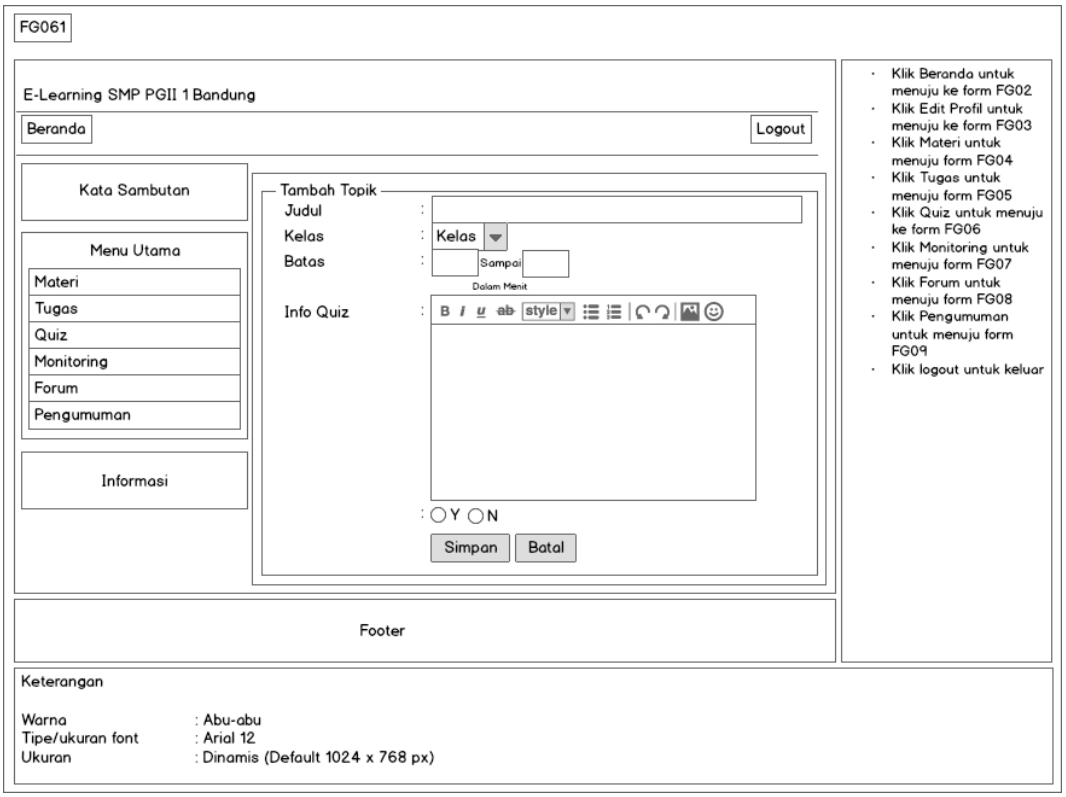
Gambar 3.65 Antarmuka Pengajar Tugas Siswa

33. Perancangan Antarmuka Pengajar Data Topik Quiz



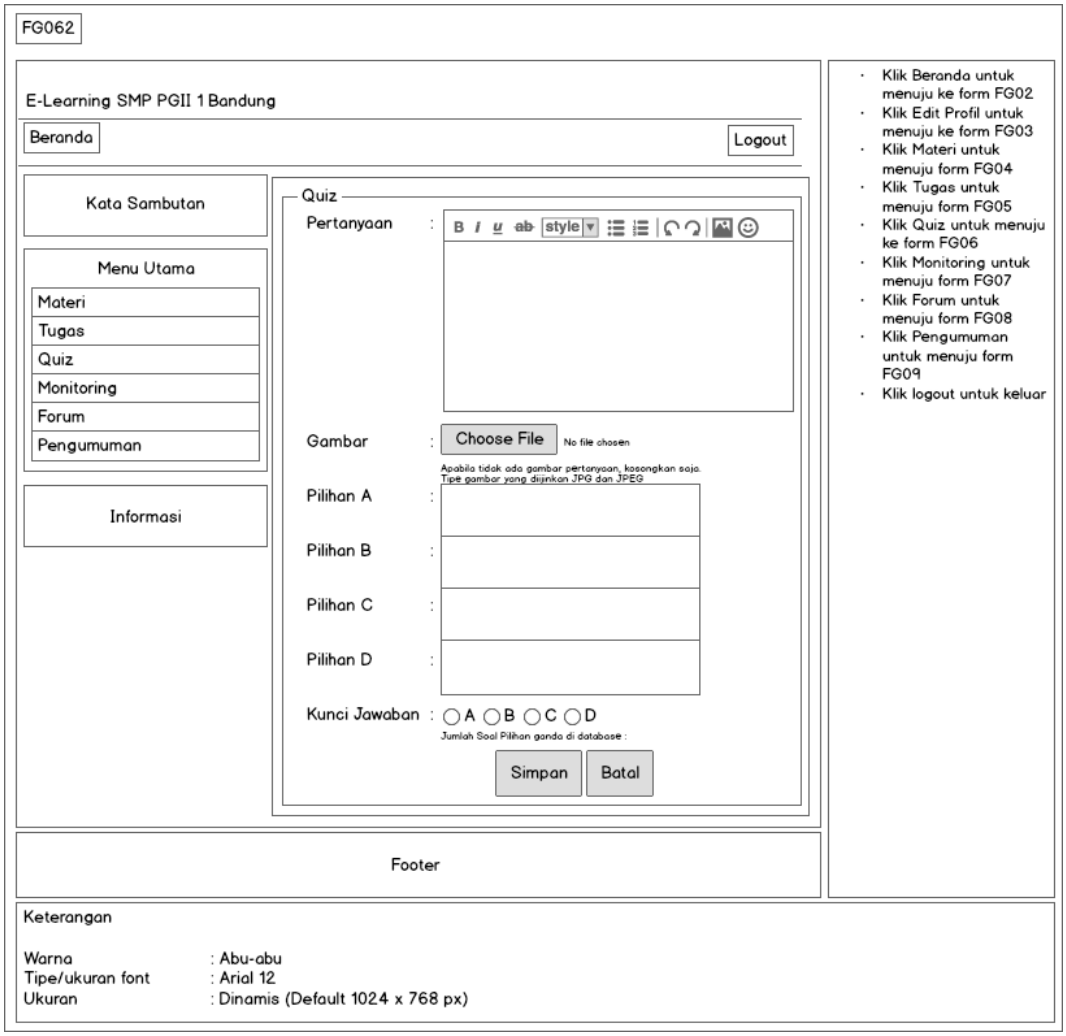
Gambar 3.66 Antarmuka Pengajar Data Topik Quiz

34. Perancangan Antarmuka Pengajar Tambah Quiz



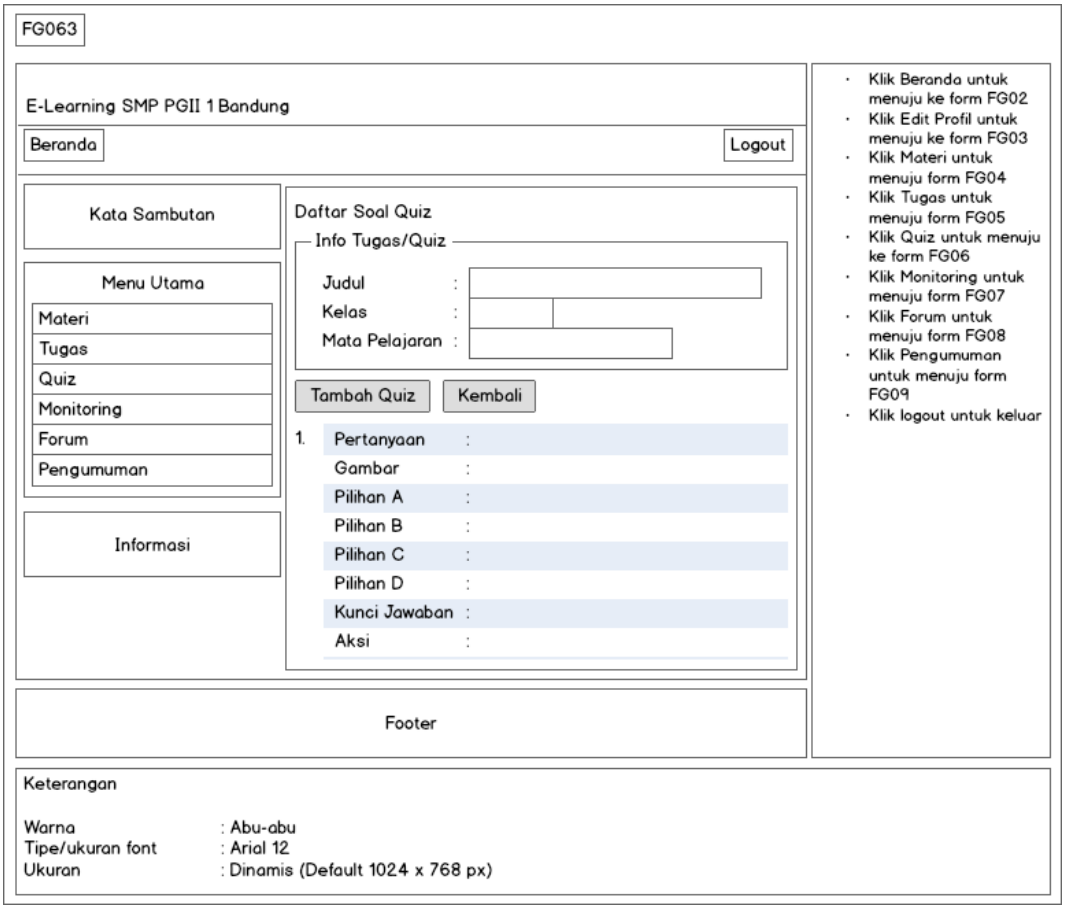
Gambar 3.67 Antarmuka Pengajar Tambah Quiz

35. Perancangan Antarmuka Pengajar Buat Quiz



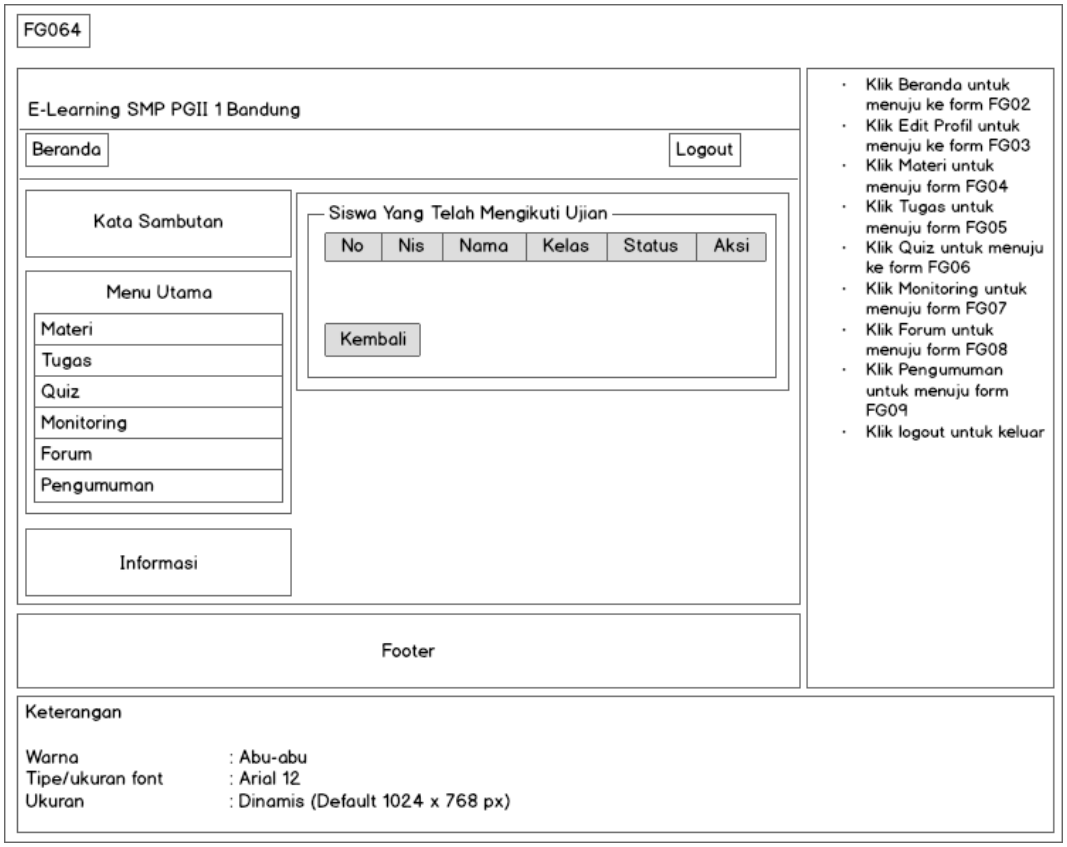
Gambar 3.68 Antarmuka Pengajar Buat Topik Quiz

36. Perancangan Antarmuka Pengajar Lihat Quiz



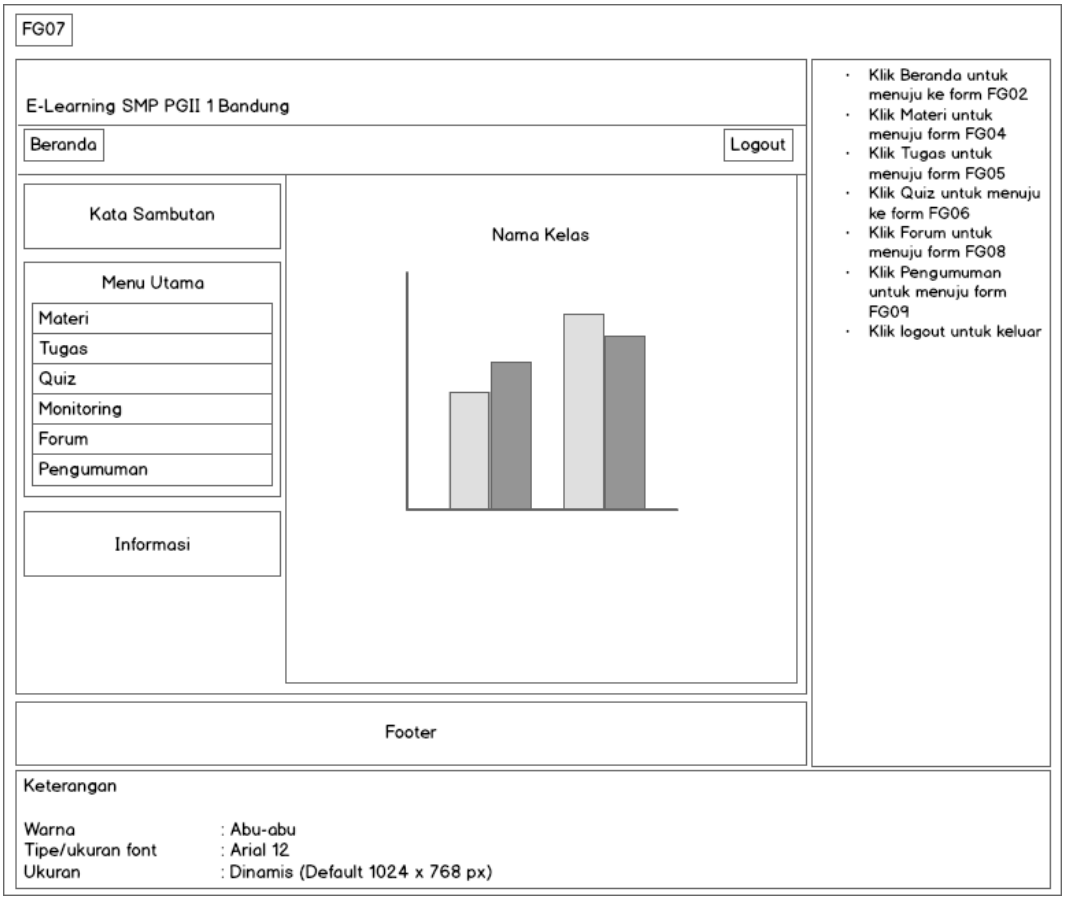
Gambar 3.69 Antarmuka Pengajar Lihat Quiz

37. Perancangan Antarmuka Pengajar Lihat Nilai



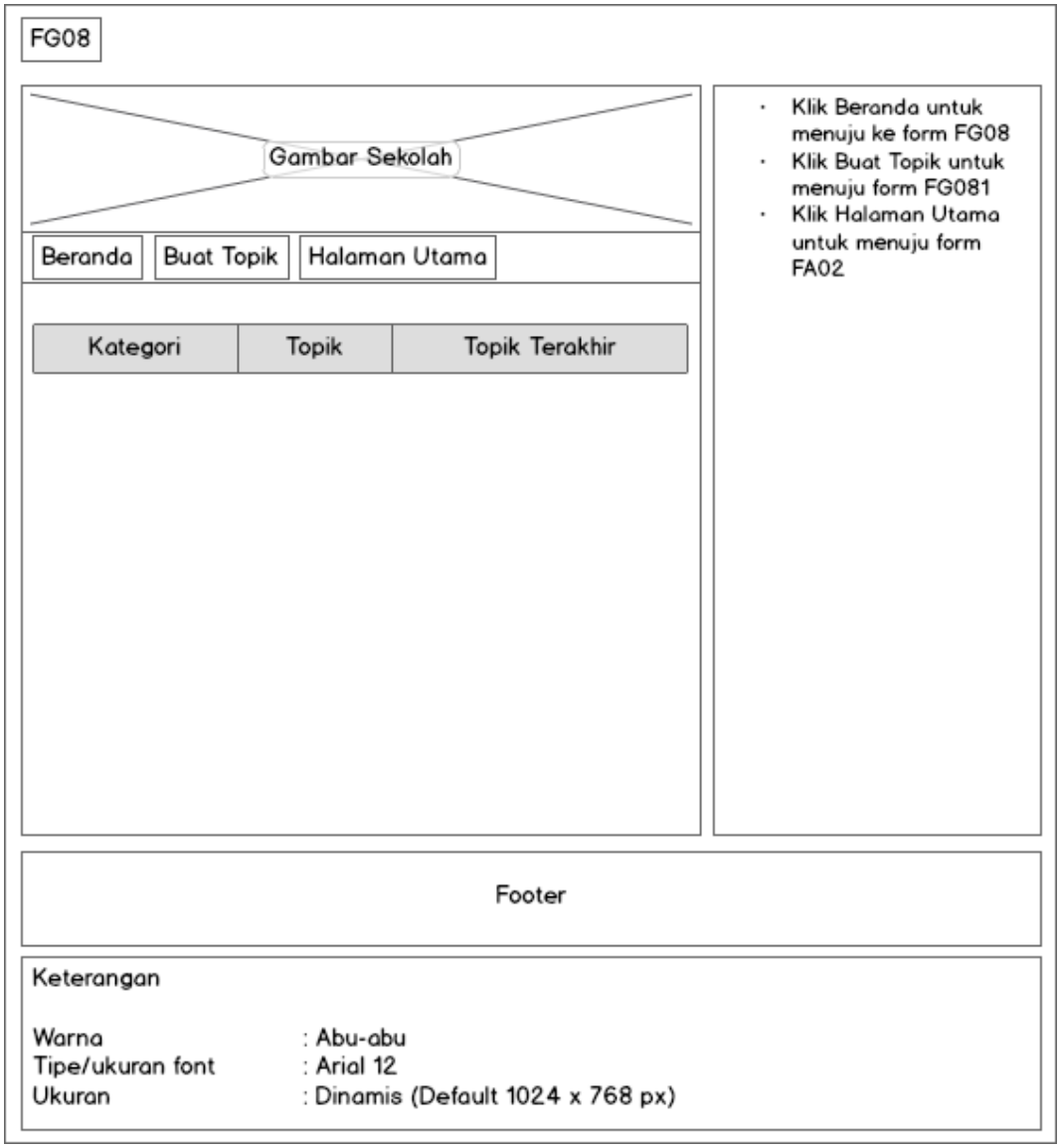
Gambar 3.70 Antarmuka Pengajar Lihat Nilai

38. Perancangan Antarmuka Pengajar Monitoring



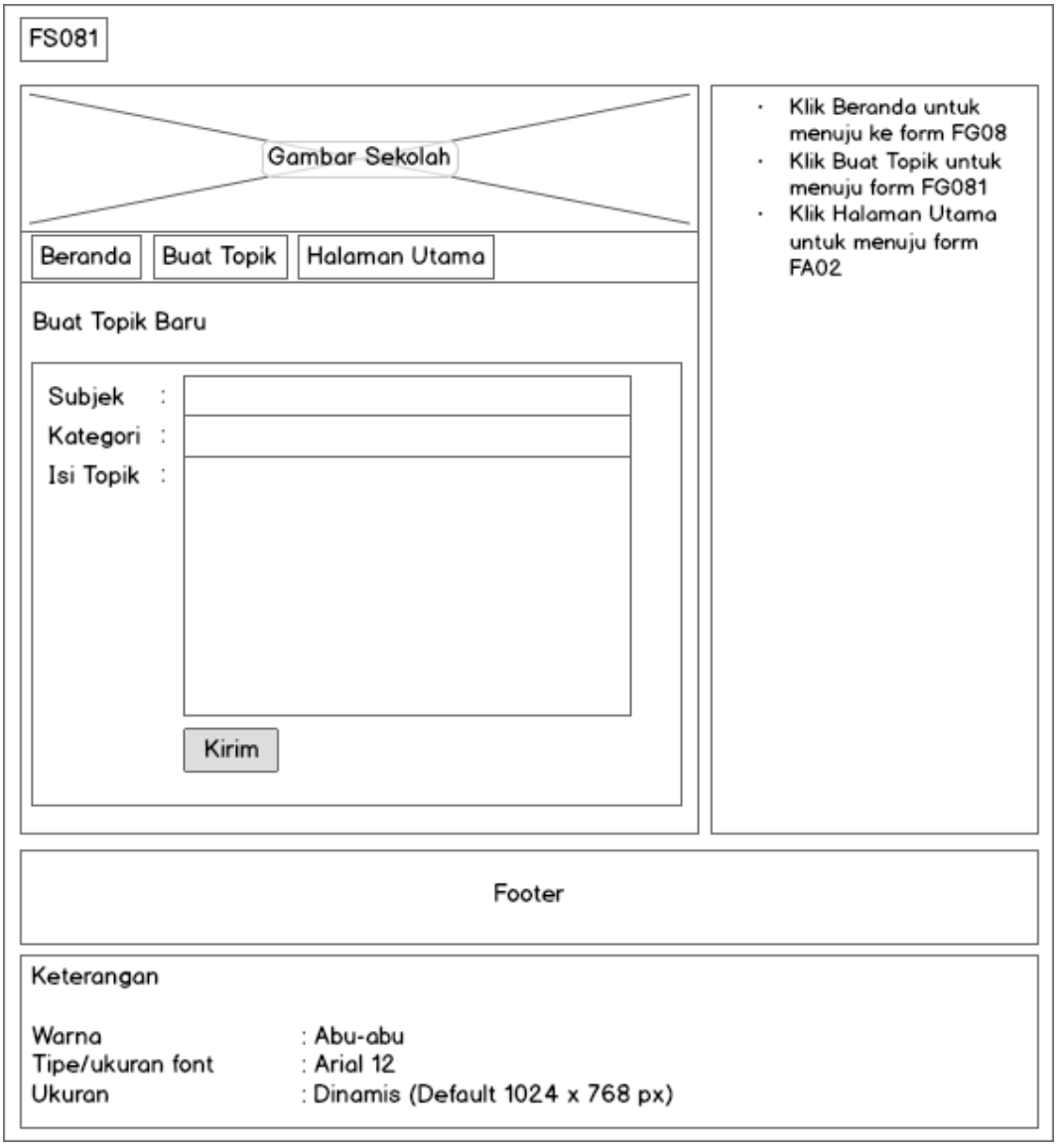
Gambar 3.70 Antarmuka Pengajar Monitoring

39. Perancangan Antarmuka Pengajar Beranda Forum



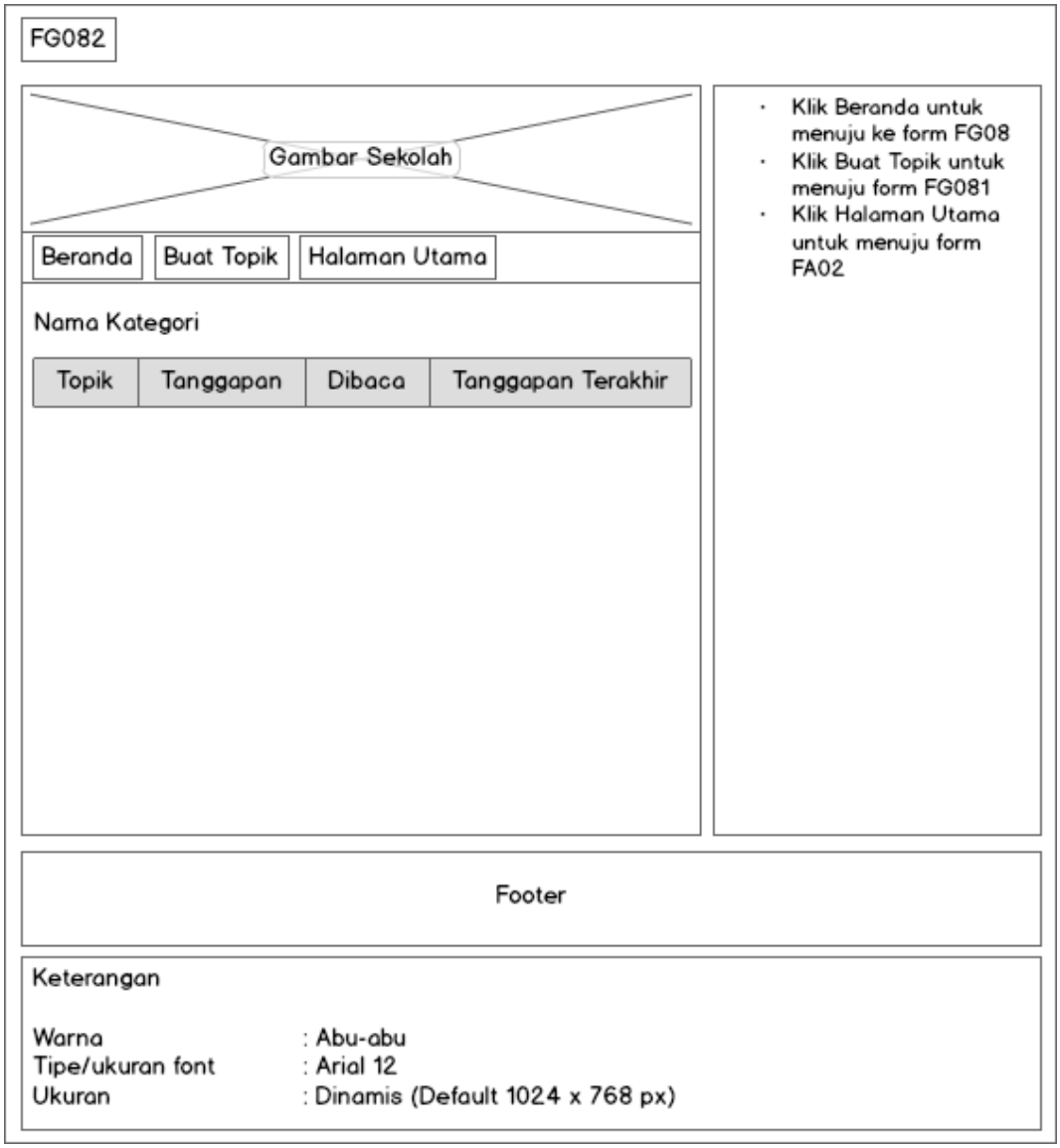
Gambar 3.72 Antarmuka Pengajar Beranda Forum

40. Perancangan Antarmuka Pengajar Buat Topik



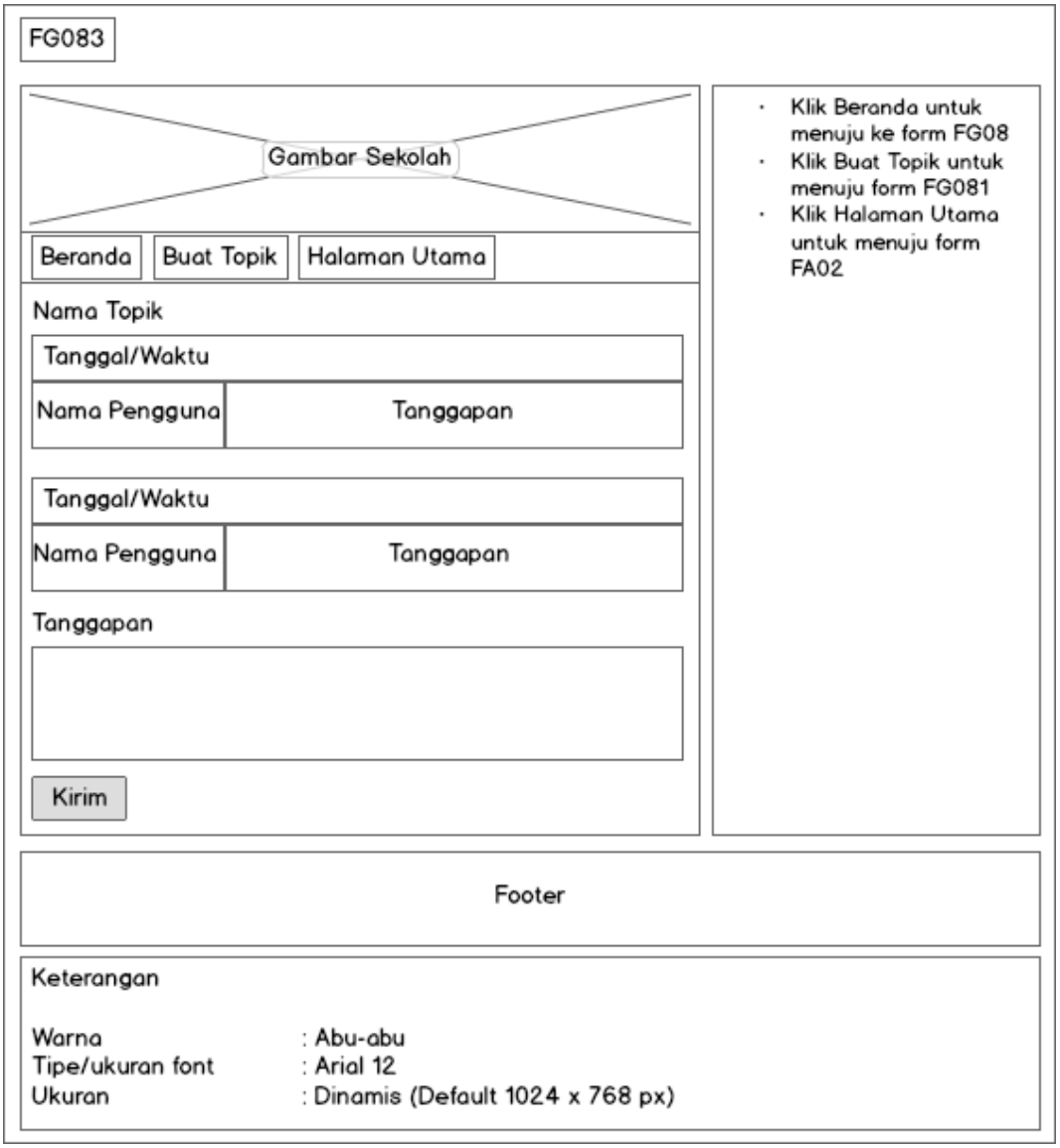
Gambar 3.73 Antarmuka Pengajar Buat Topik

41. Perancangan Antarmuka Pengajar Lihat Kategori



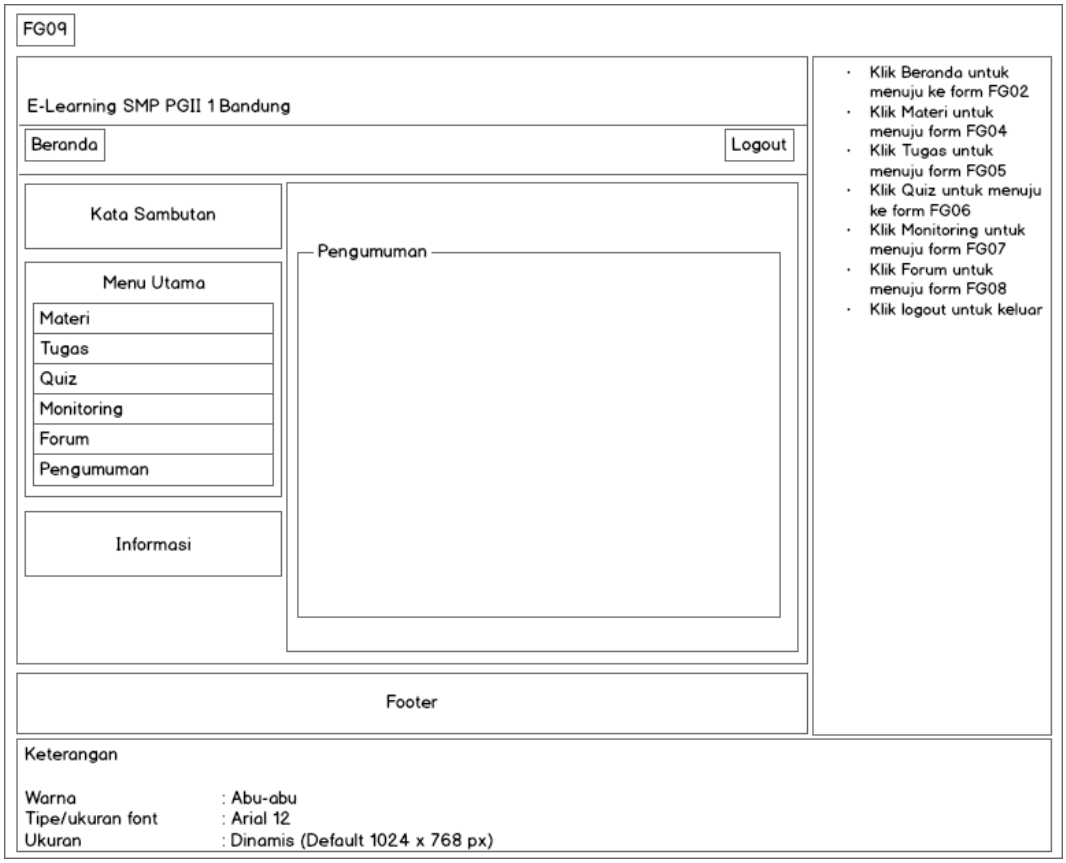
Gambar 3.74 Antarmuka Pengajar Lihat Kategori

42. Perancangan Antarmuka Pengajar Lihat Topik



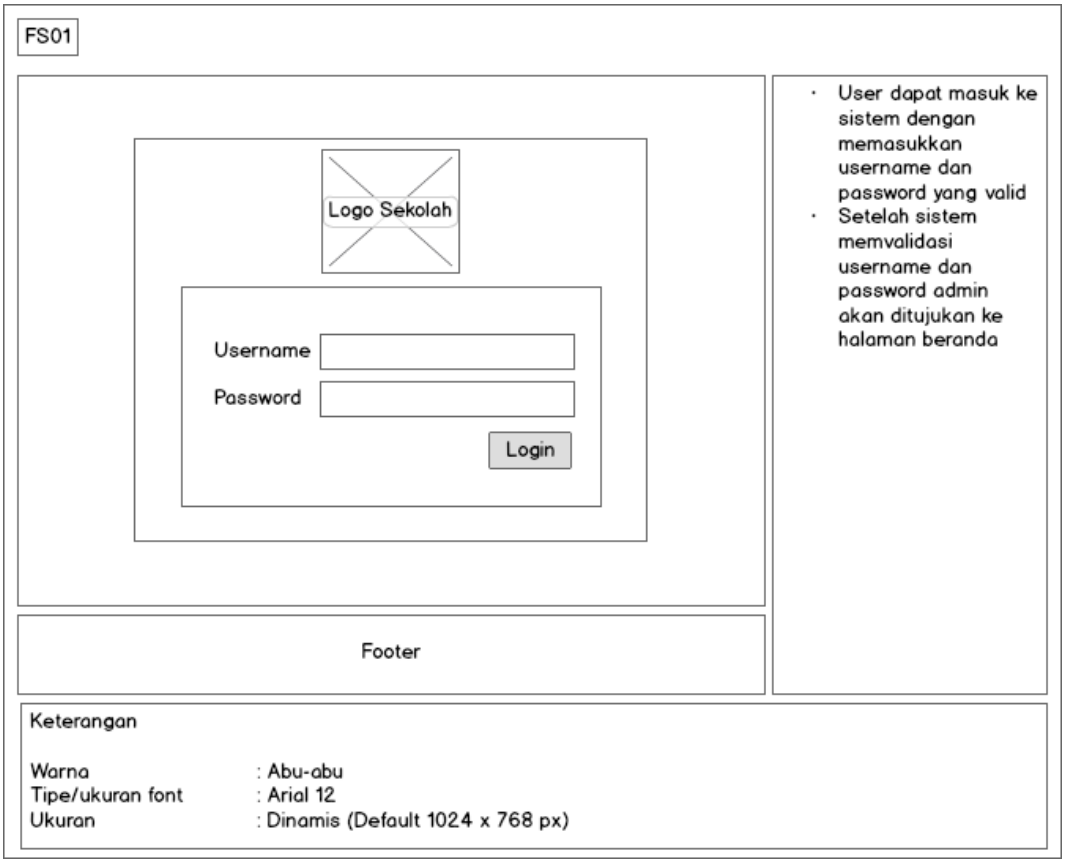
Gambar 3.75 Antarmuka Pengajar Lihat Topik

43. Perancangan Antarmuka Pengajar Pengumuman



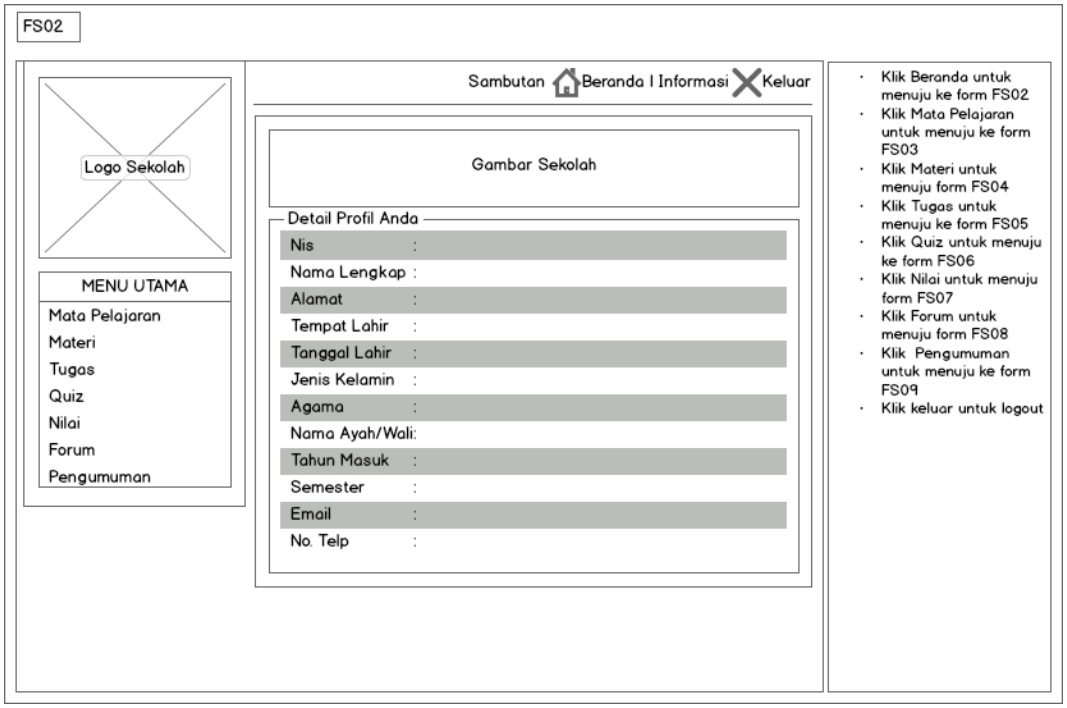
Gambar 3.76 Antarmuka Pengajar Pengumuman

44. Perancangan Antarmuka Login Siswa



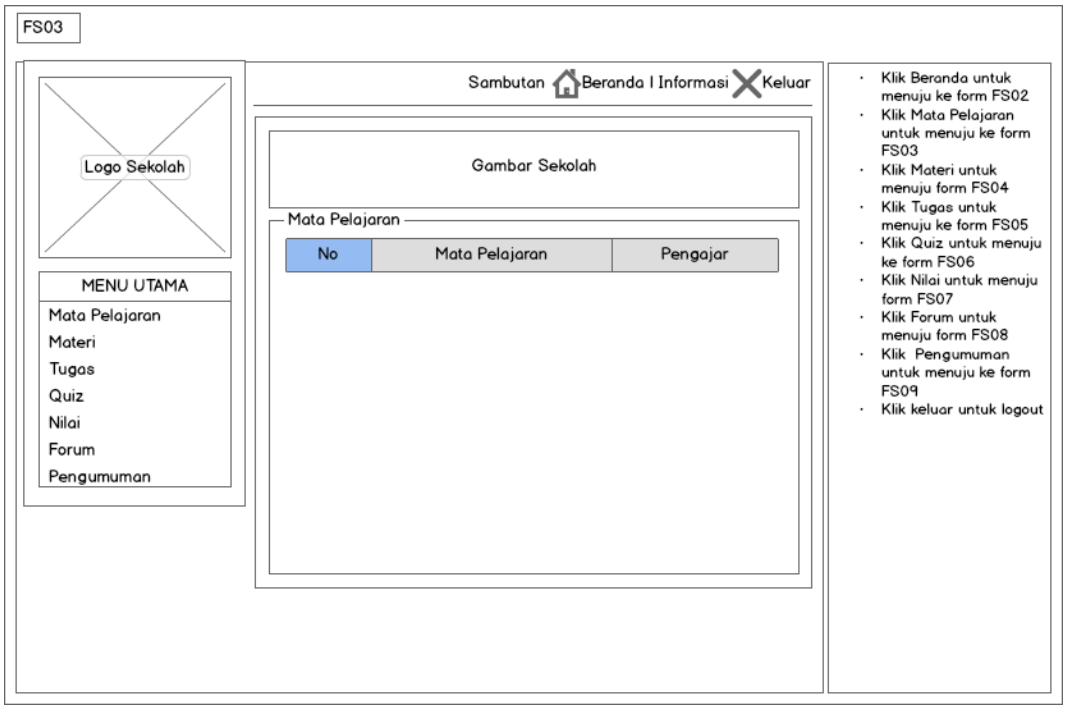
Gambar 3.77 Antarmuka Login Siswa

45. Perancangan Antarmuka Beranda Siswa



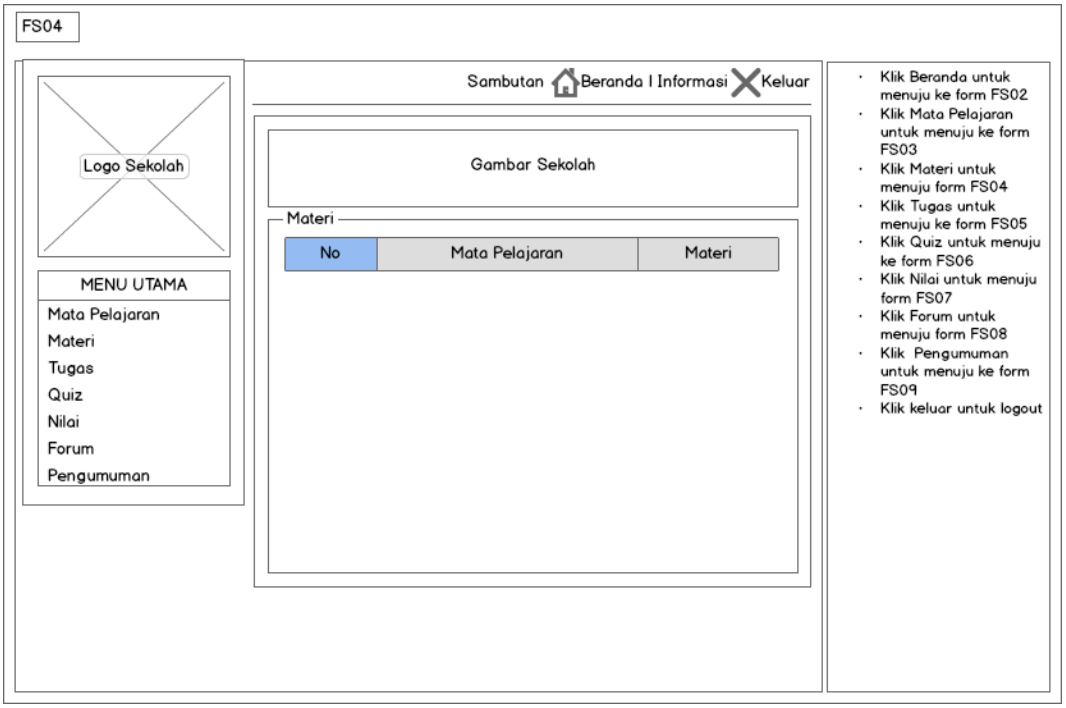
Gambar 3.78 Antarmuka Beranda Siswa

46. Perancangan Antarmuka Siswa Mata Pelajaran



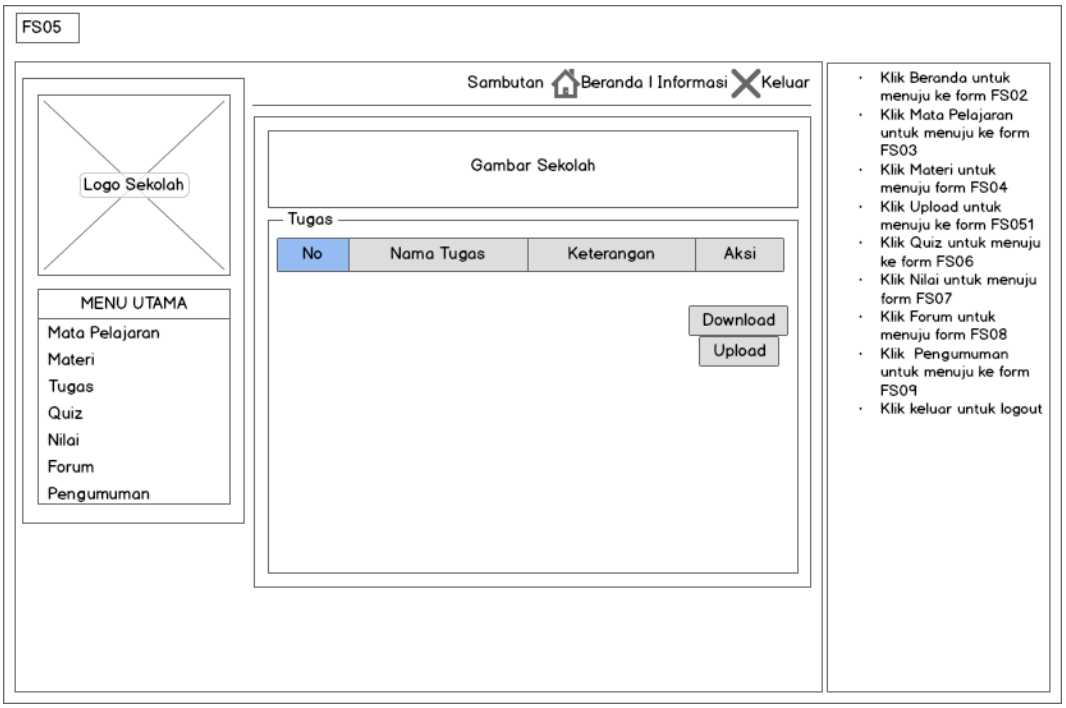
Gambar 3.79 Antarmuka Siswa Mata Pelajaran

47. Perancangan Antarmuka Siswa Materi



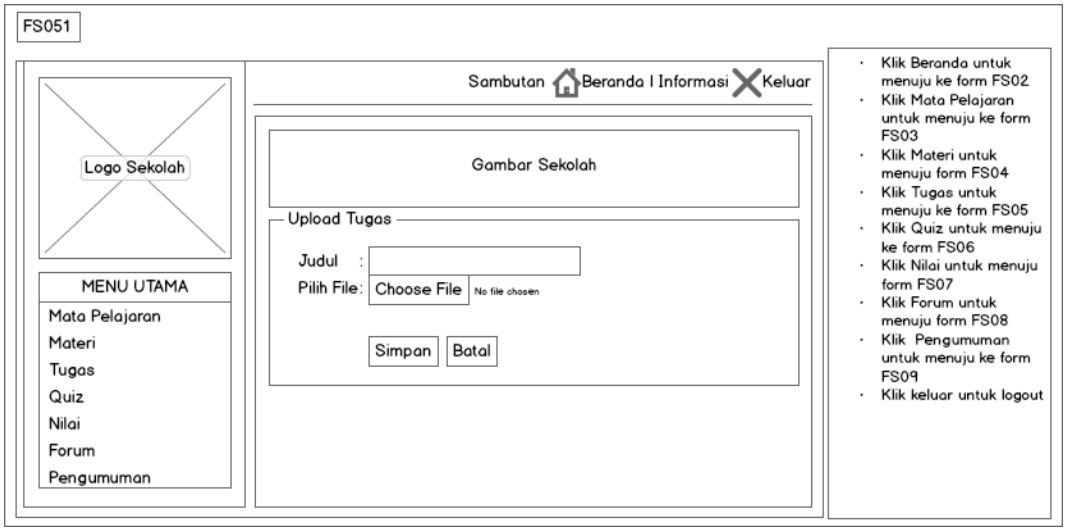
Gambar 3.80 Antarmuka Siswa Materi

48. Perancangan Antarmuka Tugas



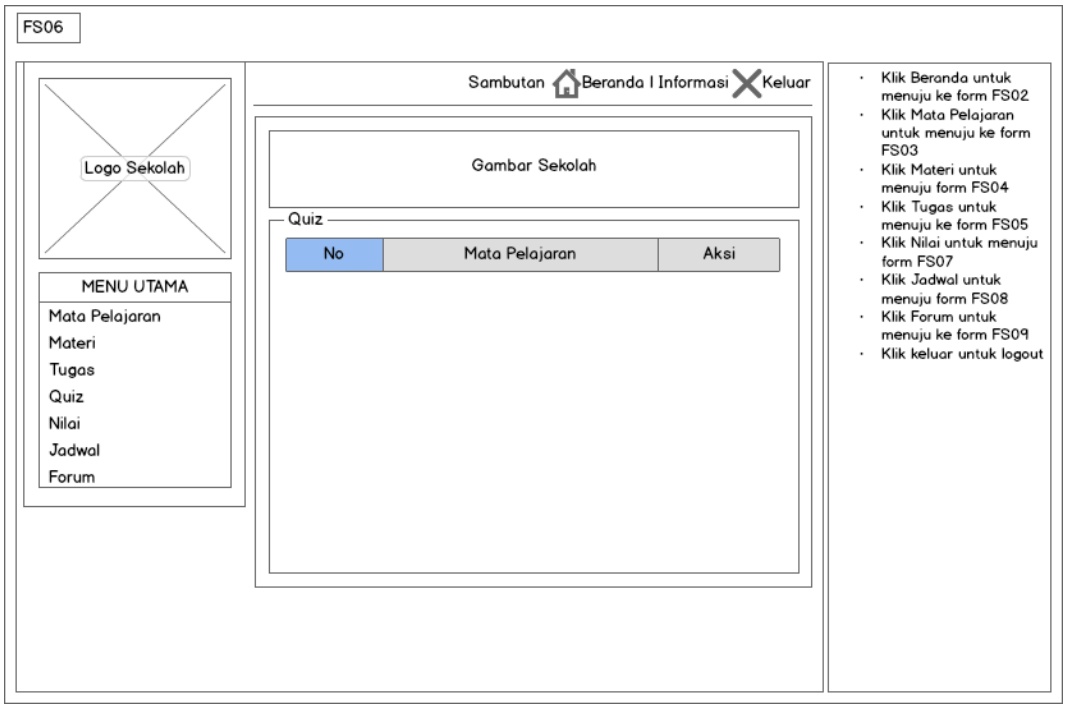
Gambar 3.81 Perancangan Antarmuka Siswa Tugas

49. Perancangan Antarmuka Upload Tugas



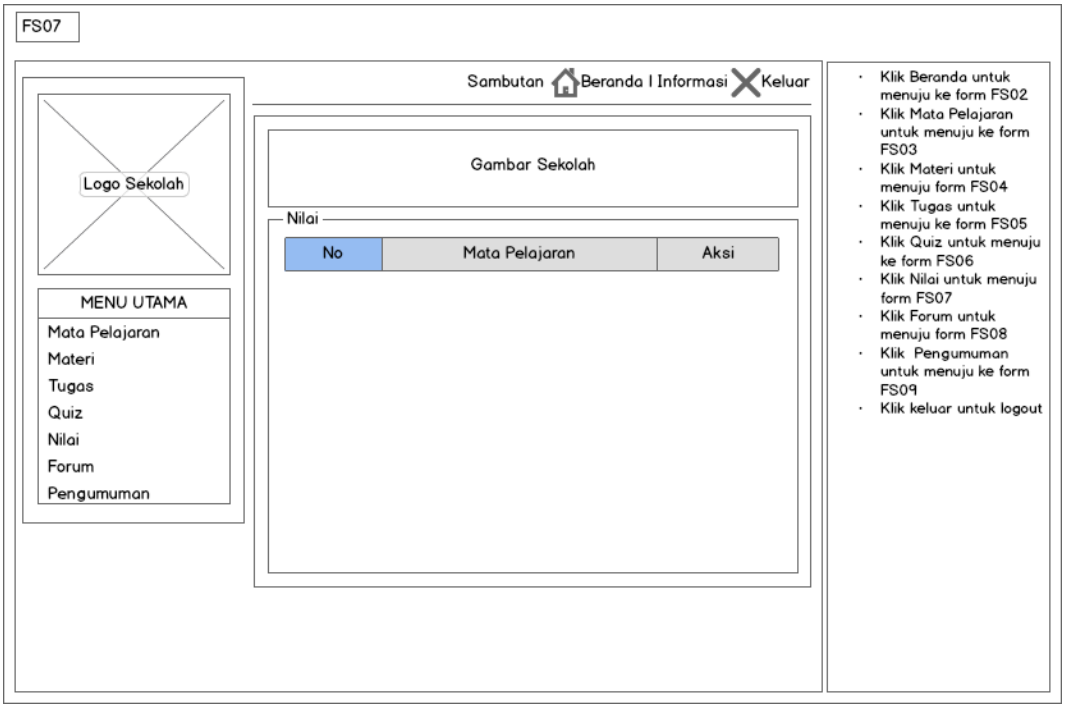
Gambar 3.82 Perancangan Antarmuka Siswa Upload Tugas

50. Perancangan Antarmuka Siswa Quiz



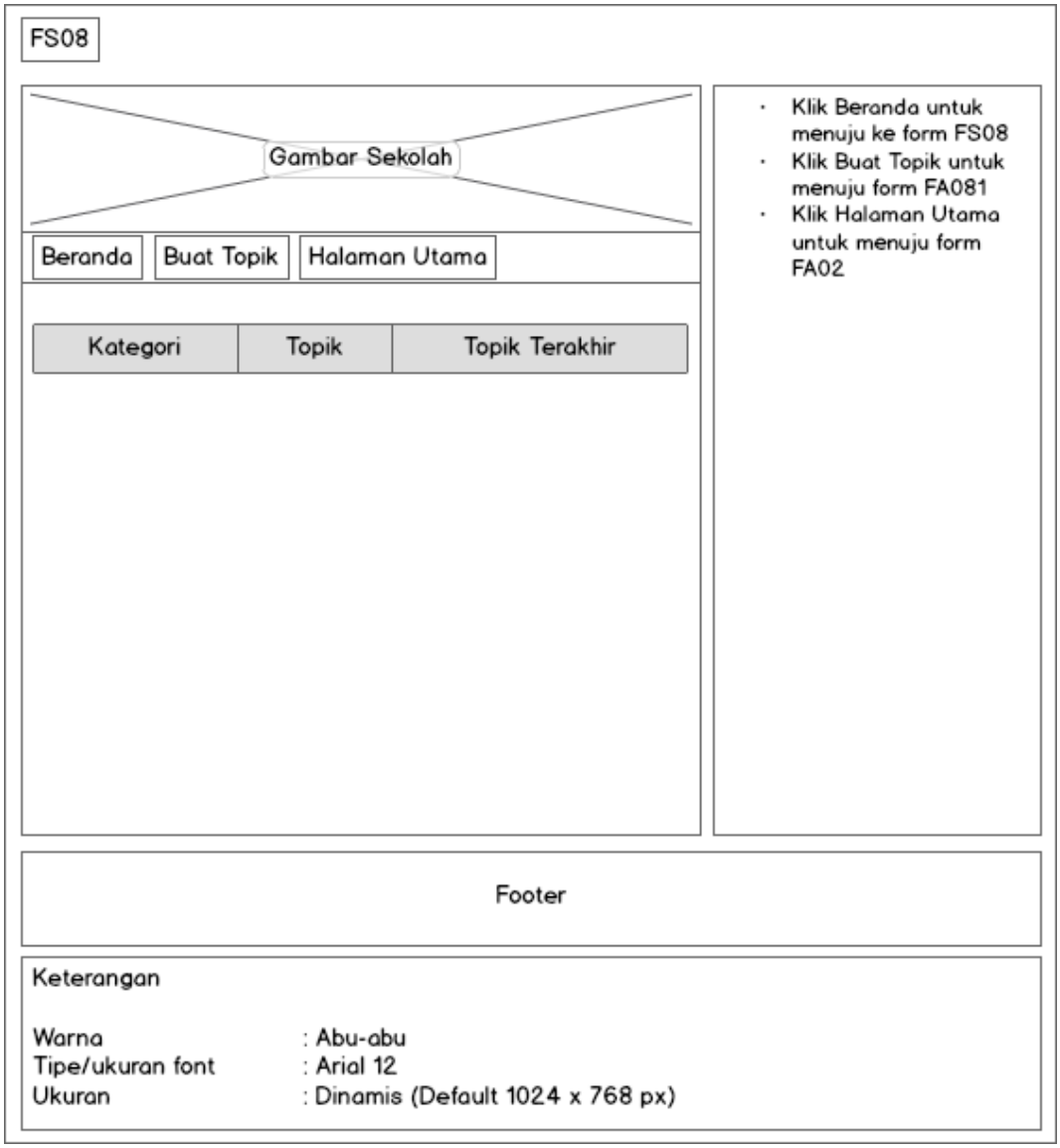
Gambar 3.83 Antarmuka Siswa Quiz

51. Perancangan Antarmuka Siswa Nilai



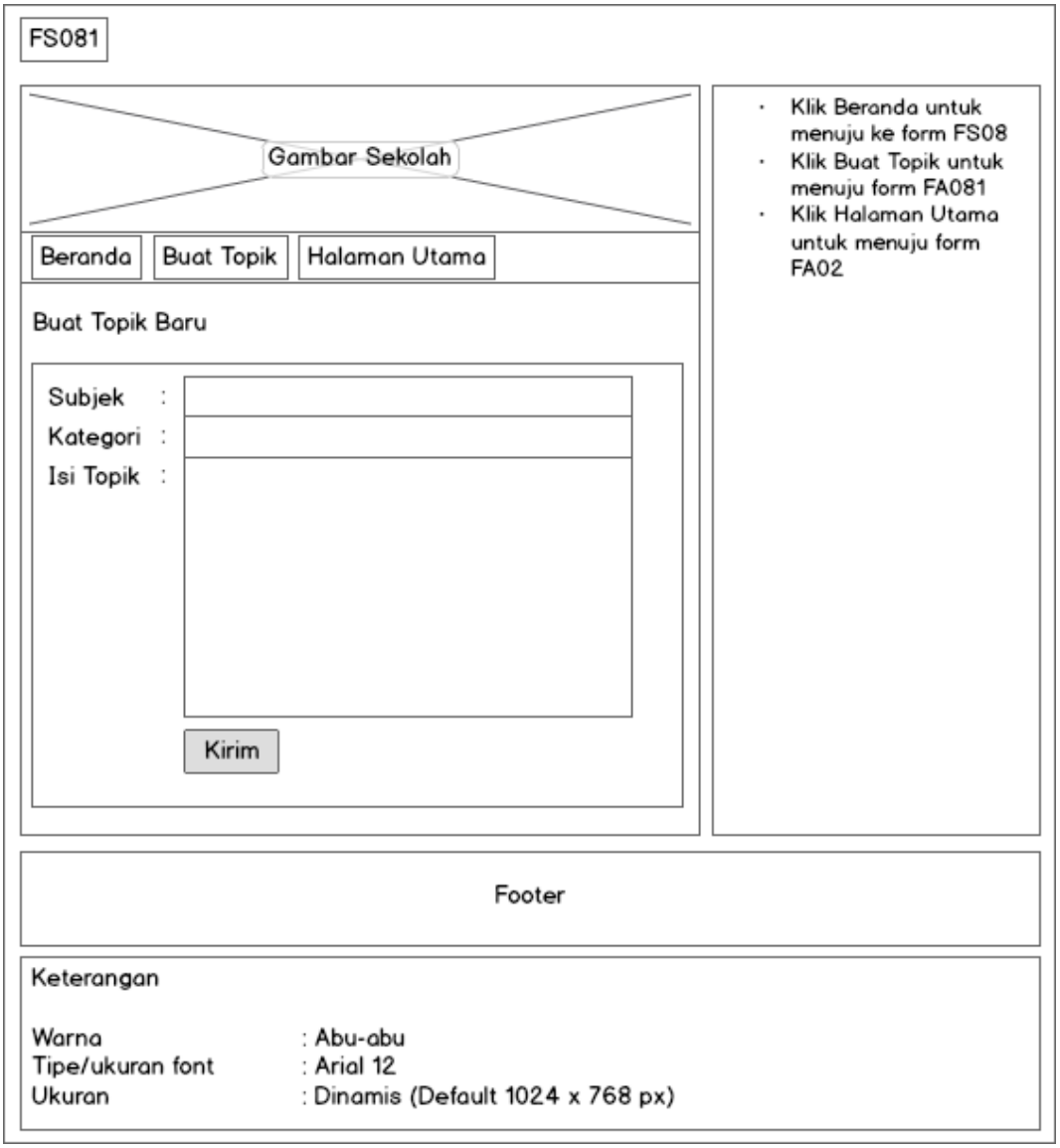
Gambar 3.84 Antarmuka Siswa Nilai

52. Perancangan Antarmuka Siswa Beranda Forum



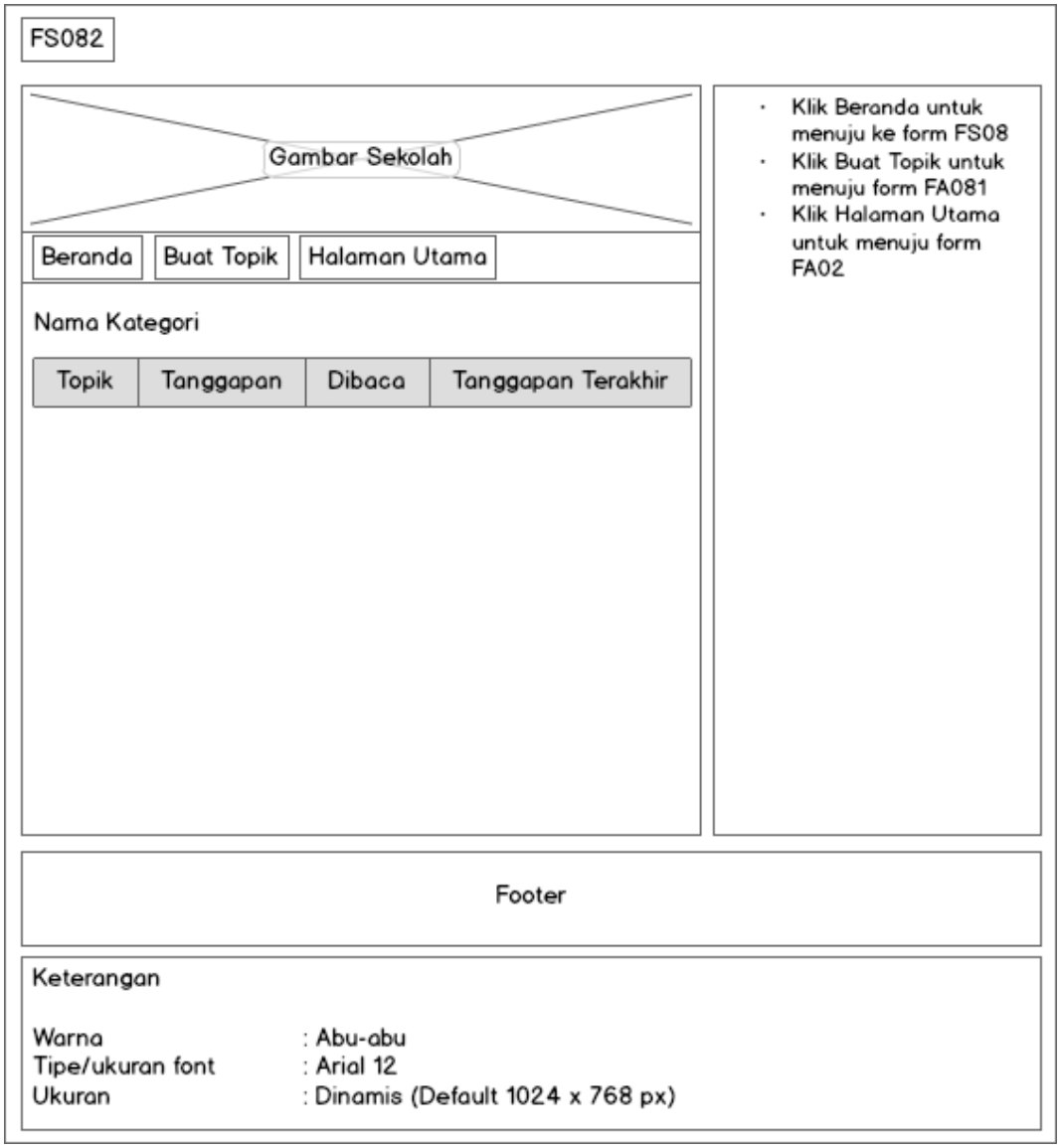
Gambar 3.85 Antarmuka Siswa Beranda Forum

53. Perancangan Antarmuka Siswa Buat Topik



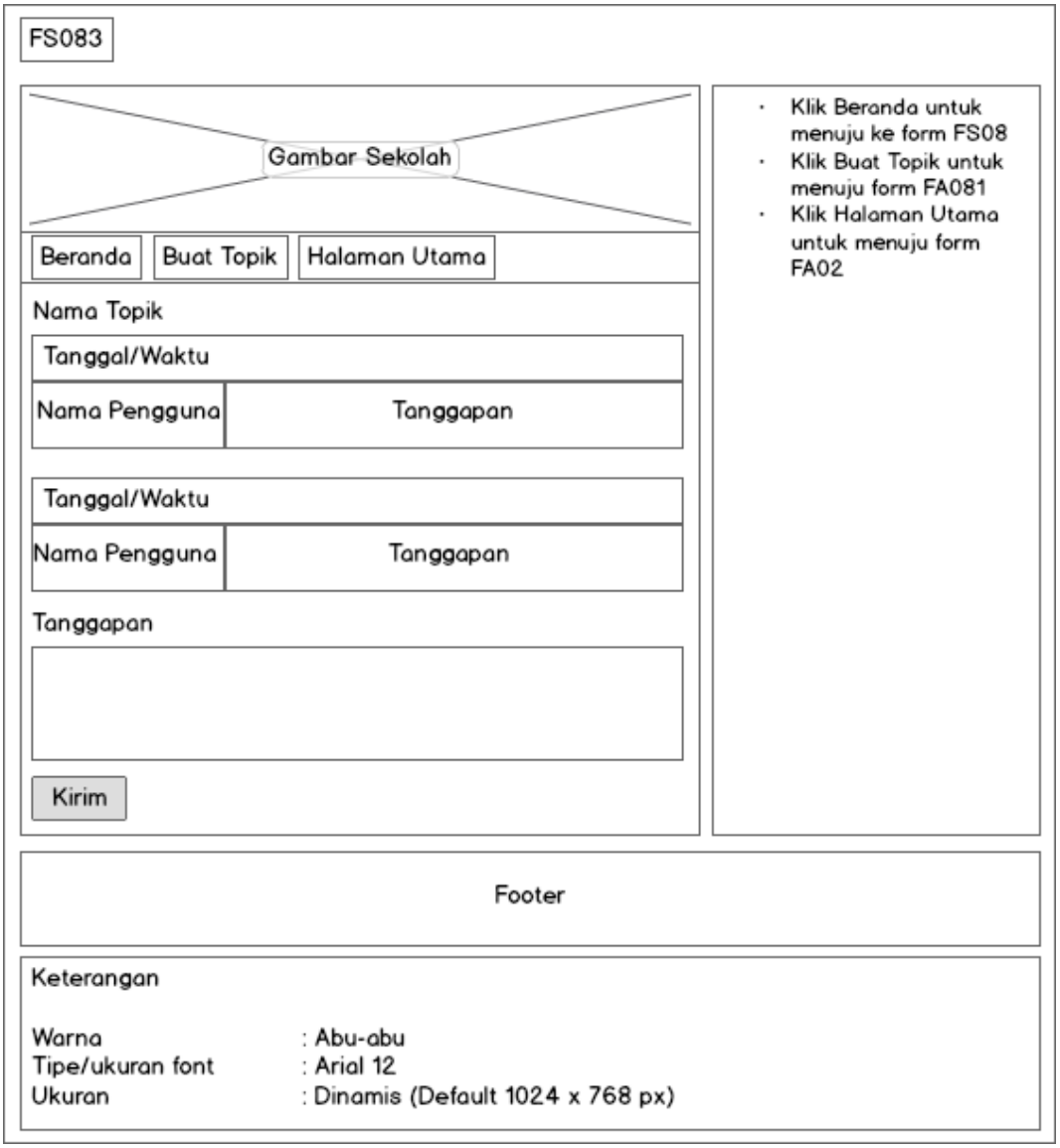
Gambar 3.86 Antarmuka Siswa Buat Topik

54. Perancangan Antarmuka Siswa Lihat Kategori



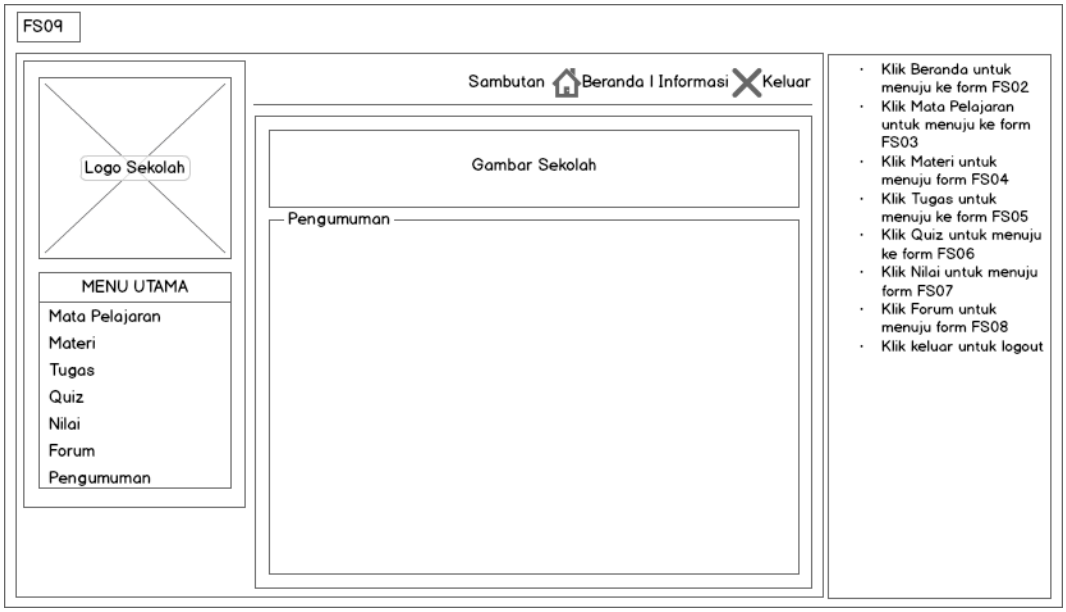
Gambar 3.87 Antarmuka Siswa Lihat Kategori

55. Perancangan Antarmuka Siswa Lihat Topik



Gambar 3.88 Antarmuka Siswa Lihat Topik

56. Perancangan Antarmuka Siswa Pengumuman



Gambar 3.89 Antarmuka Siswa Pengumuman

3.2.5 Perancangan Pesan

Perancangan pesan dalam aplikasi ini dapat dilihat pada tabel dibawah .

Tabel 3.40 Perancangan Pesan

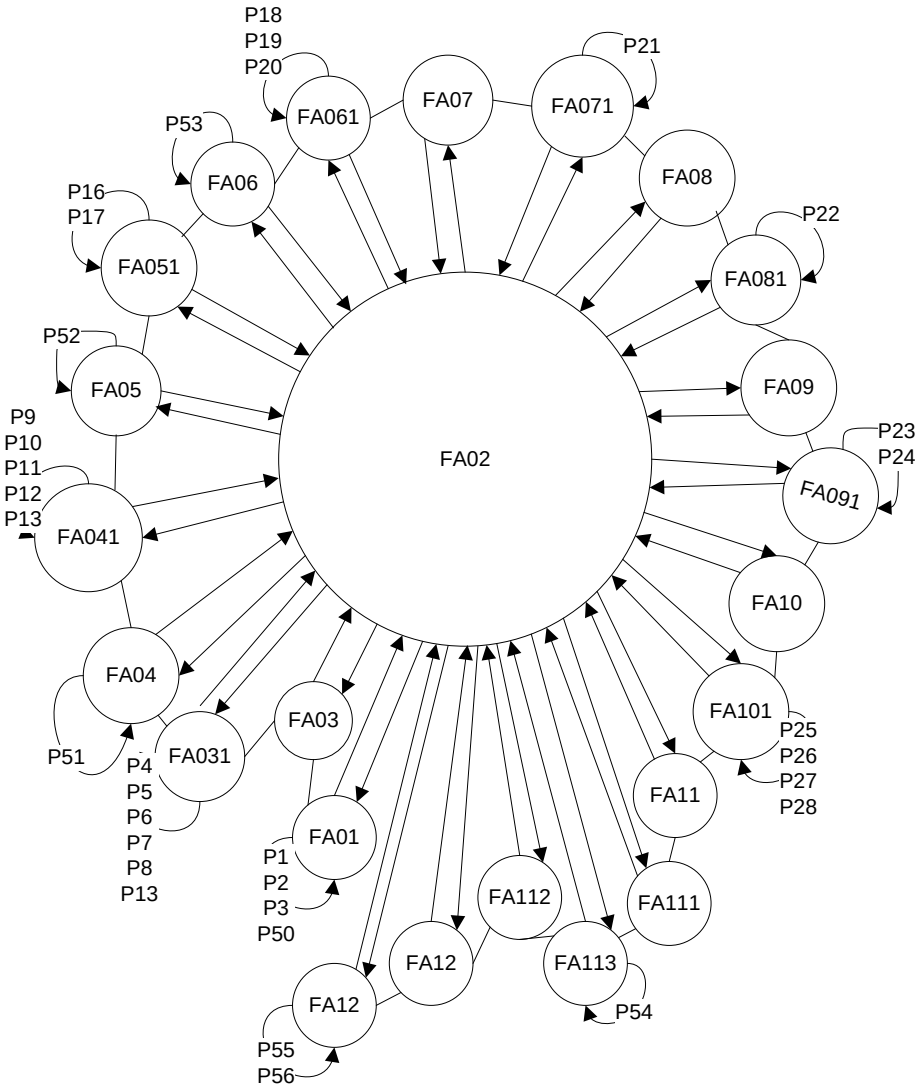
No	Kode	Keterangan
1.	P1	Login gagal, *username* atau *password* salah! Coba Lagi.
2.	P2	LOGIN GAGAL! *username* atau p*assword* tidak benar. Atau account anda sedang di blokir!
3.	P3	Username kosong! Ulangi lagi.
4.	P4	Nip sudah pernah digunakan
5.	P5	Nip tidak boleh kosong
6.	P6	Nama lengkap tidak boleh kosong
7.	P7	Mata pelajaran tidak boleh kosong
8.	P8	Email tidak boleh kosong
9.	P9	Nis sudah pernah digunakan
10.	P10	Nis tidak boleh kosong
11.	P11	Nama lengkap tidak boleh kosong
12.	P12	Kelas harus dipilih
13.	P13	Tipe File tidak di ijinkan
14.	P14	Nama file gambar sudah ada, mohon diganti dulu
15.	P15	File belum dipilih
16.	P16	Id kelas tidak boleh kosong
17.	P17	Nama Kelas tidak boleh kosong
18.	P18	Nama jadwal tidak boleh kosong
19.	P19	Kelas harus dipilih

20.	P20	Pengajar harus Dipilih
21.	P21	Tahun ajar tidak boleh kosong
22.	P22	Semester tidak boleh kosong
23.	P23	Id mata pelajaran jadwal tidak boleh kosong
24.	P24	Nama mata pelajaran jadwal tidak boleh kosong
25.	P25	*Username* tidak boleh kosong
26.	P26	*Password* tidak boleh kosong
27.	P27	Nama lengkap tidak boleh kosong
28.	P28	Email tidak boleh kosong
29.	P29	Judul harus disi
30.	P30	Kelas harus dipilih
31.	P31	File harus dipilih
32.	P32	Judul tidak boleh kosong
33.	P33	Kelas harus dipilih
34.	P34	Lama pengerjaan harus diisi
35.	P35	Terbit harus dipilih
36.	P36	Pertanyaan harus diisi
37.	P37	Pilihan A harus diisi
38.	P38	Pilihan B harus diisi
39.	P39	Pilihan C harus diisi
40.	P40	Pilihan D harus diisi
41.	P41	Kunci jawaban harus dipilih
42.	P42	Nama tugas harus diisi
43.	P43	Kelas harus dipilih
44.	P44	Keterangan harus diisi
45.	P45	Tidak ada materi di mata pelajaran ini
46.	P46	Tidak ada tugas di mata pelajaran ini
47.	P47	File belum dipilih
48.	P48	Tidak ada quiz di mata pelajaran ini
49.	P49	Belum ada tugas atau quiz, jadi tidak ada nilai
50.	P50	Passwod kosong! Klik untuk coba lagi
51.	P51	Tidak ada data siswa yang ditemukan
52.	P52	Tidak ada data kelas yang ditemukan
53.	P53	Tidak ada data jadwal yang ditemukan
54.	P54	Tanggapan harus diisi
55.	P55	Isi pengumuman harus diisi
56.	P56	Jenis harus dipilih

3.2.6 Perancangan Jaringan Semantik

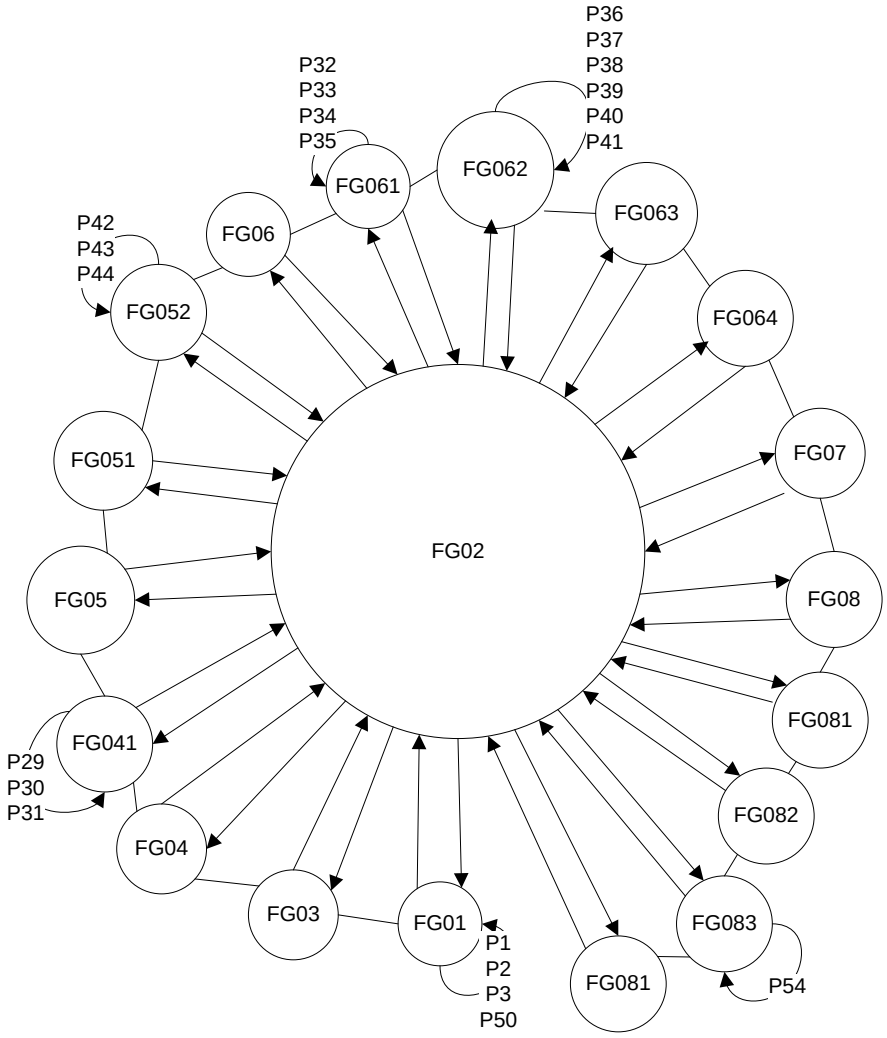
Struktur aplikasi ini dibuat secara moduler, yaitu program dipecah menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, dan mudah dimodifikasi. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan alat bantu bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik.

a. Jaringan Semantik Admin



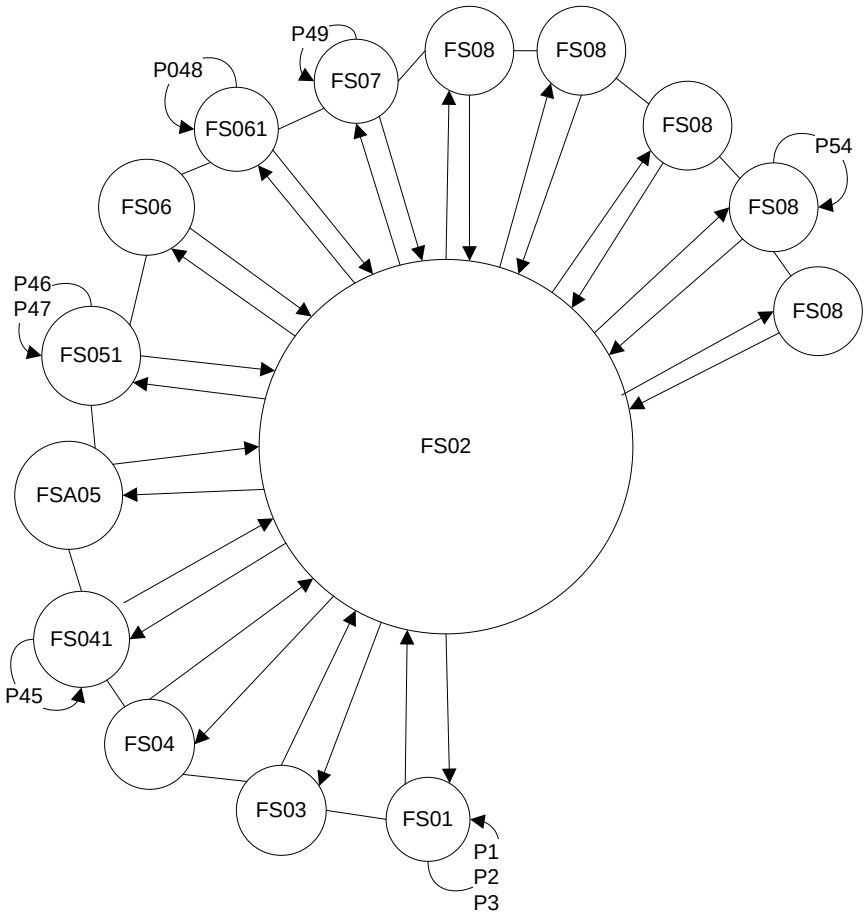
Gambar 3.72 Jaringan Semantik Admin

b. Jaringan Semantik Guru



Gambar 3.73 Jaringan Semantik Guru

c. Jaringan Semantik Siswa

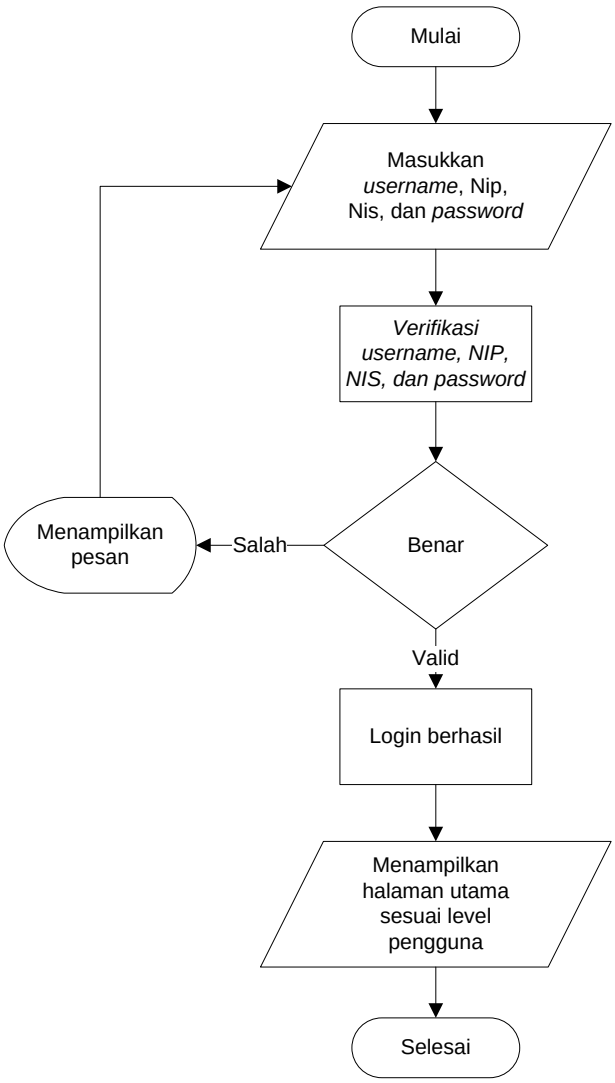


Gambar 3.74 Jaringan Semantik Siswa

3.2.7 Perancangan Prosedural

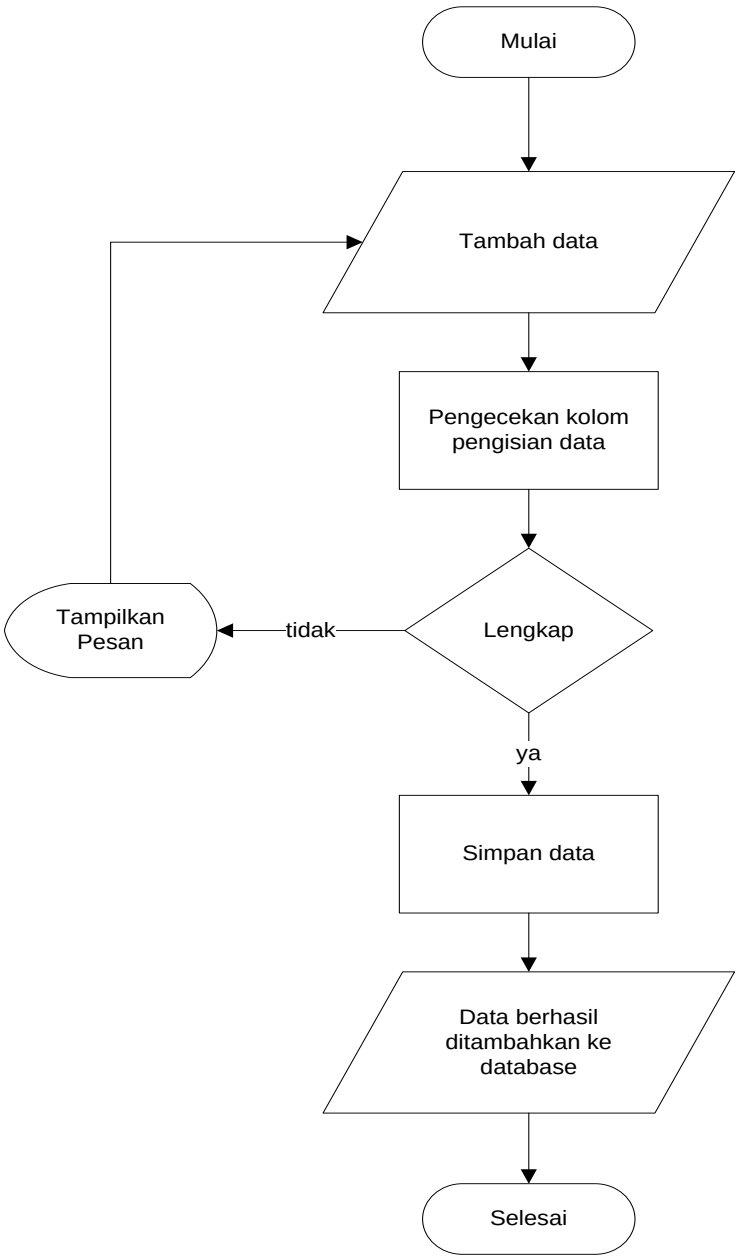
Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

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



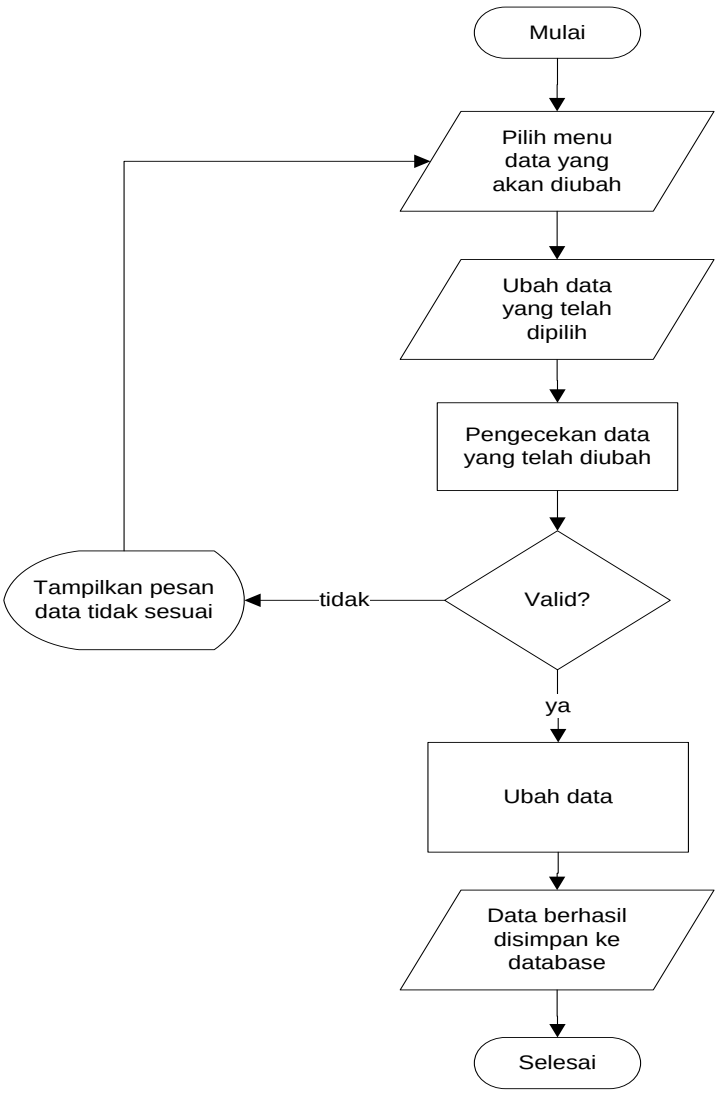
Gambar 3.75 Prosedural Login User

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



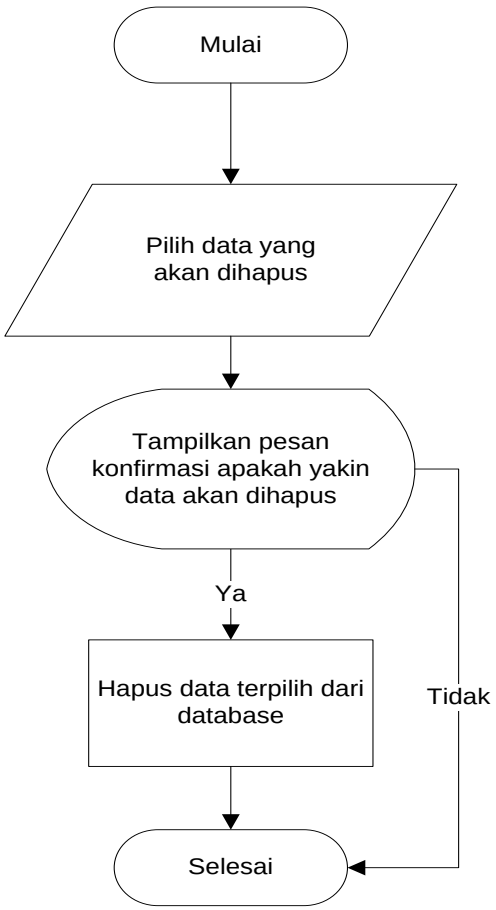
Gambar 3.76 Prosedural Tambah Data

3. Prosedural edit prosedur ini dilakukan ketika *user* akan melakukan perubahan data. Prosedural edit dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.77 Prosedural Edit Data

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



Gambar 3.78 Prosedural Hapus Data