BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Proses analisis dan perancangan sistem merupakan suatu prosedur yang dilakukan untuk pemeriksaan masalah dan penyusunan alternatif pemecahan masalah yang timbul serta membuat spesifikasi sistem yang baru atau sistem yang akan diusulkan.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah uraian keseluruhan bagaimana sistem yang berjalan saat ini baik dilihat dari analisis fungsional dan analisis non fungsional yang terdiri dari analisis perangkat lunak *(software)* dan analisis perangkat keras *(hardware)* serta analisis pengguna (*user)* yang terlibat. Pada bagian ini akan dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai kelemahan serta kekuatan yang terdapat pada sistem pembelajaran yang sudah berlangsung di SMP Negeri 24 Bandung. Dari proses analisis tadi akan dapat dihasilkan berbagai saran perbaikan terhadap sistem yang dapat dijadikan dasar dalam merancang sistem baru yang akan dibangun.

3.1.1 Analisis Masalah

SMP Negeri 24 Bandung belum memiliki sistem yang mengatur proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di luar jam sekolah. Kegiatan pembelajaran tersebut hanya dilakukan di lingkungan sekolah, dan terjadi pada saat jam pelajaran saja. Proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung dari hari

senin sampai jum'at mulai pukul 07.00-13.00 WIB. Setiap guru mempunyai waktu 2x45 menit untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Sehingga dengan adanya keterbatasan waktu mengakibatkan kurang optimalnya pemberian materi pelajaran kepada siswa. Bentuk materi pelajaran yang disampaikan pun masih berupa teks yang guru tulis di papan tulis. Proses komunikasi dan penyampaian informasi antara guru dan siswa hanya dapat dilakukan di dalam lingkungan sekolah saja, yang mengakibatkan kurang maksimalnya interaksi antara guru dan siswa.

3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

1. Prosedur Pendaftaran Data Siswa

Prosedur ini melibatkan siswa dan tata usaha. Berikut adalah prosedur proses pendaftaran data siswa yang sedang berlangsung di SMP Negeri 24 Bandung :

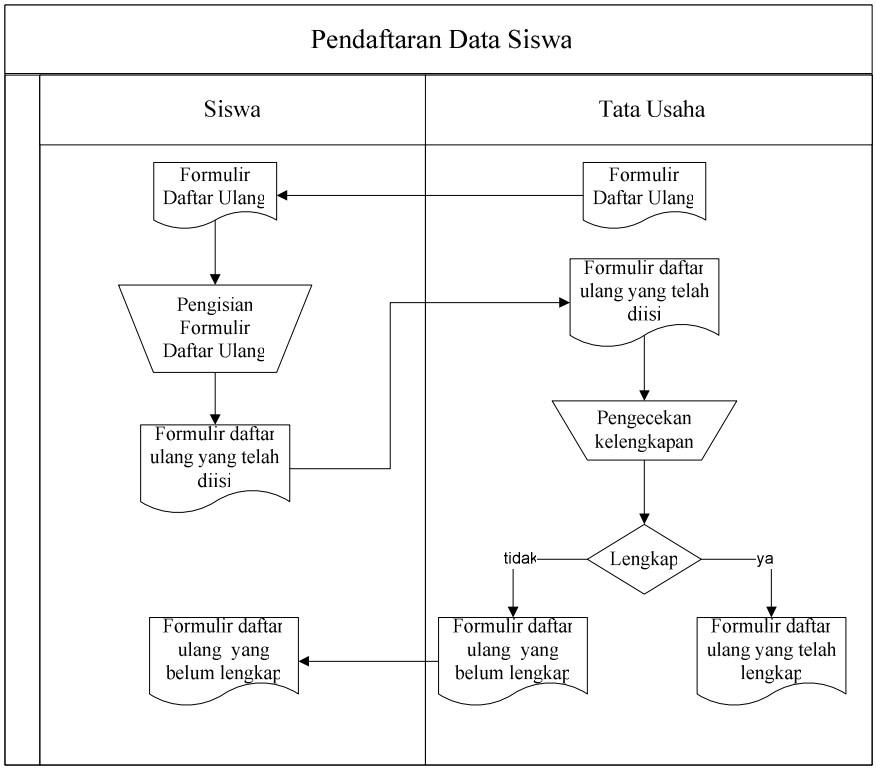
a. Petugas tata usaha memberikan formulir daftar ulang kepada para siswa untuk diisi data mereka.

b. Siswa mengisi data mereka ke dalam formulir daftar ulang yang telah diberikan oleh petugas tata usaha.

c. Setelah siswa selesai mengisi formulir daftar ulang, maka siswa tersebut menyerahkannya formulir yang telah diisi ke petugas tata usaha.

d. Petugas tata usaha mengecek kelengkapan pendaftaran siswa. Formulir daftar ulang yang belum lengkap akan dikembalikan kepada siswa.

Untuk mengetahui aliran proses pendaftaran data siswa maka akan digambarkan dalam bentuk *flowmap* pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowmap* Pendaftaran Data Siswa

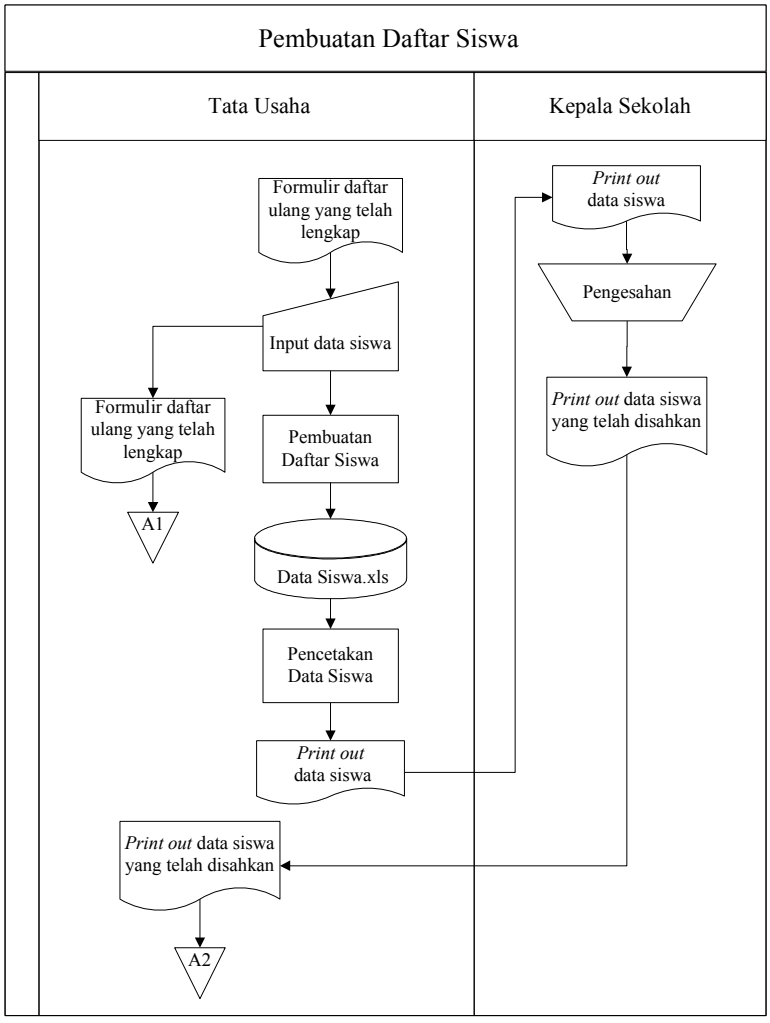
2. Prosedur Pembuatan Daftar Siswa

Prosedur ini melibatkan tata usaha, dan kepala sekolah. Berikut adalah prosedur proses pembuatan daftar siswa yang sedang berlangsung di SMP Negeri 24 Bandung :

a. Petugas tata usaha membuat daftar siswa yang telah melakukan pendaftaran, kemudian daftar siswa tersebut diserahkan kepada kepala sekolah untuk disahkan.

b. Formulir daftar ulang yang telah lengkap dan data siswa yang telah disahkan disimpan sebagai arsip.

Untuk mengetahui aliran proses pembuatan daftar siswa maka akan digambarkan dalam bentuk *flowmap* pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flowmap* Pembuatan Daftar Siswa

Keterangan :

A1 : Arsip formulir daftar ulang yang telah lengkap

A2 : Arsip data siswa yang telah disahkan disimpan oleh tata usaha

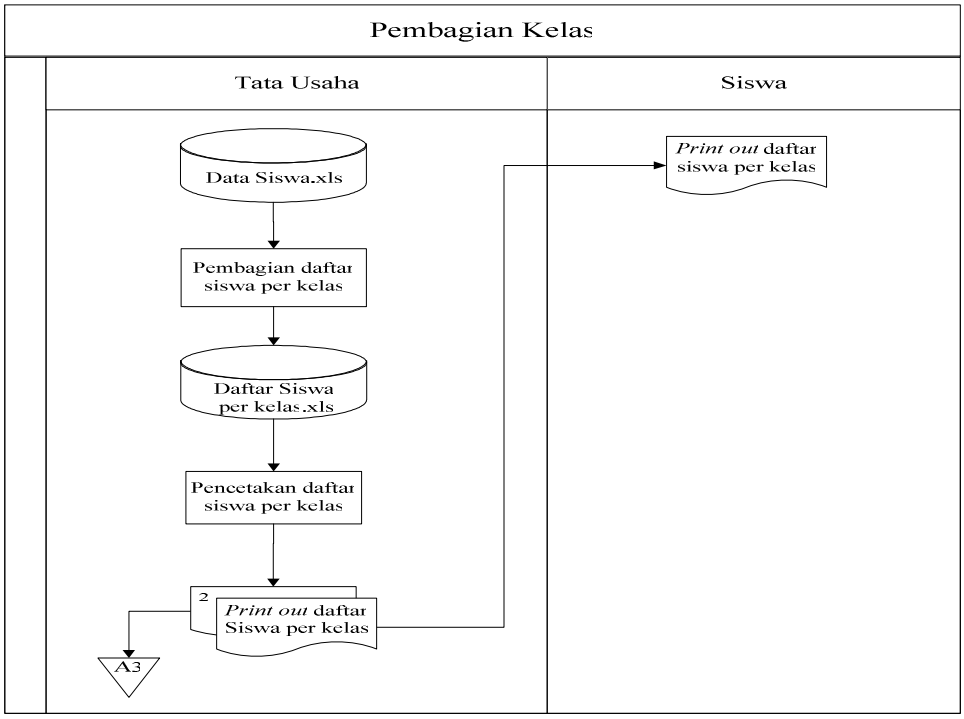
3. Prosedur Pembagian Kelas

Prosedur ini melibatkan tata usaha dan siswa. Berikut adalah prosedur proses pembagian kelas yang ada sedang berlangsung di SMP Negeri 24 Bandung :

a. Tata usaha membagi data siswa yang sudah terdaftar sebelumnya berdasarkan kelas yang jumlahnya telah disesuaikan.

b. Data siswa yang sudah terbagi kedalam beberapa kelas diserahkan kepada para siswa.

Untuk mengetahui aliran proses pembagian kelas maka akan digambarkan dalam bentuk *flowmap* pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Flowmap* Pembagian Kelas

Keterangan :

A3 : Arsip daftar siswa per kelas yang disimpan oleh tata usaha

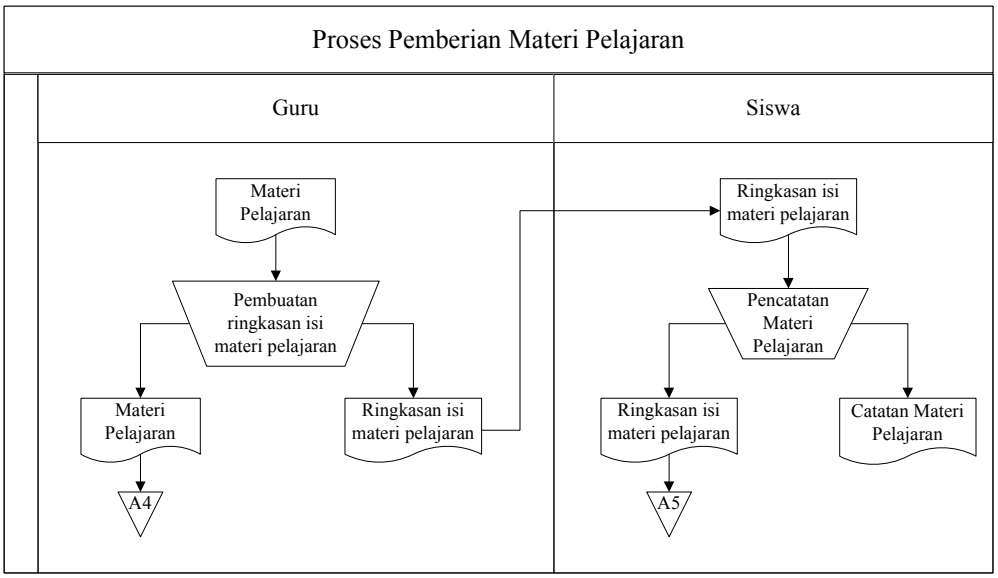
4. Prosedur Pemberian Materi Pelajaran

Prosedur ini melibatkan siswa dan guru. Berikut adalah prosedur pemberian materi pelajaran yang ada sedang berlangsung di SMP Negeri 24 Bandung :

a. Guru membuat ringkasan isi materi pelajaran. Kemudian isi materi pelajaran tersebut disampaikan kepada siswa. Materi pelajaran disimpan sebagai arsip.

b. Siswa mencatat isi materi pelajaran yang disampaikan guru. Ringkasan isi materi pelajaran disimpan sebagai arsip.

Untuk mengetahui aliran proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di kelas maka akan digambarkan dalam bentuk *flowmap* pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Flowmap* Pemberian Materi Pelajaran

Keterangan :

A4 : Arsip materi pelajaran yang disimpan oleh guru

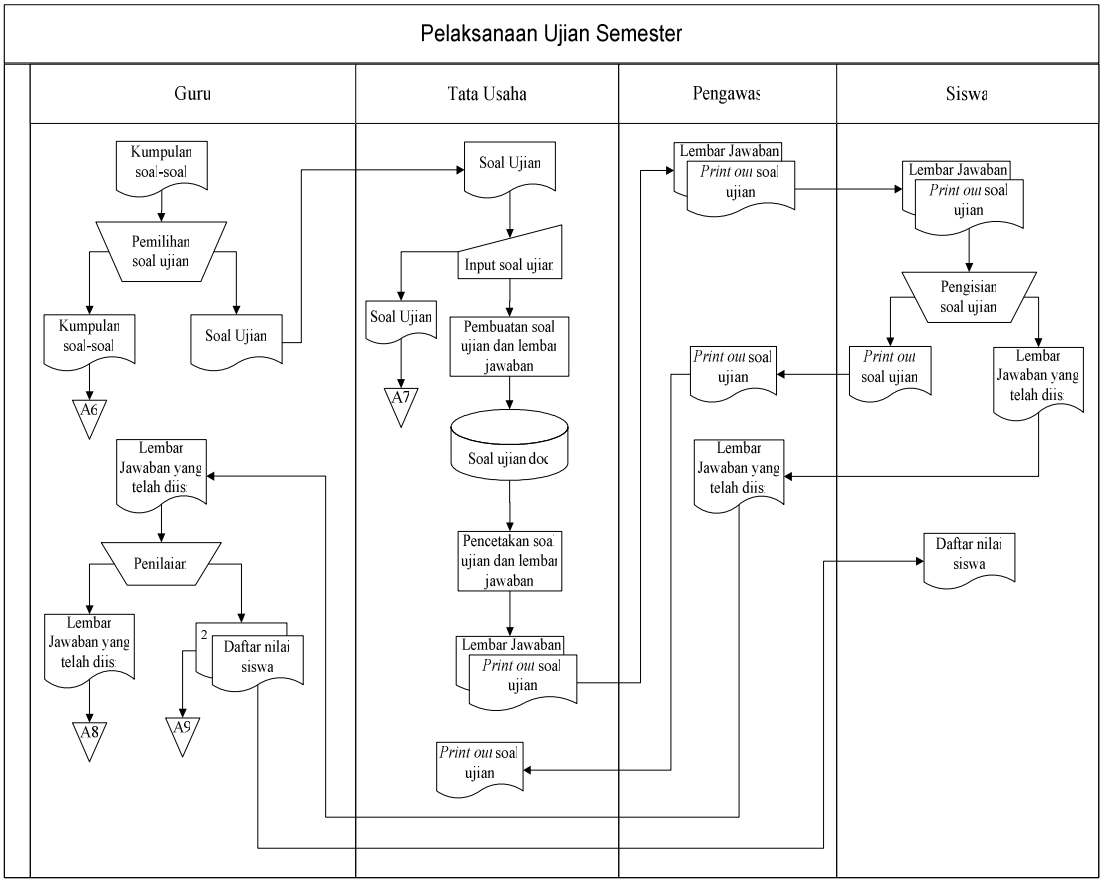
A5 : Arsip pokok bahasan materi pelajaran yang disimpan oleh siswa

5. Prosedur Pelaksanaan Ujian Semester

Prosedur ini melibatkan guru, tata usaha, pengawas dan siswa. Berikut adalah prosedur pelaksanaan ujian semester yang sedang berlangsung di SMP Negeri 24 Bandung :

a. Guru memilih soal ujian berdasarkan kumpulan soal-soal. Kemudian kumpulan soal-soal tersebut disimpan sebagai arsip.
b. Soal ujian diserahkan kepada tata usaha dan disimpan sebagai arsip, kemudian adanya pencetakan soal ujian dan lembar jawaban yang telah dibuat.
c. Soal ujian dan lembar jawaban yang telah dicetak diserahkan kepada setiap pengawas ujian. Kemudian pengawas membagikan soal ujian dan lembar jawaban tersebut kepada para siswa.
d. Siswa mengisi soal ujian yang telah dibagikan oleh pengawas ke dalam lembar jawaban, setelah selesai diisi maka soal ujian dan lembar jawaban diserahkan kembali kepada pengawas.
e. Lembar jawaban yang telah diisi oleh siswa diserahkan kepada guru untuk proses penilaian. Hasil penilaian tersebut dibuat dua rangkap, rangkap pertama diserahkan kepada siswa, rangkap kedua disimpan guru sebagai arsip.

Untuk mengetahui aliran proses pelaksanaan ujian semester maka akan digambarkan dalam bentuk *flowmap* pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Flowmap* Pelaksanaan Ujian Semester

Keterangan :

A6 : Arsip kumpulan soal-soal yang disimpan oleh guru.

A7 : Arsip soal ujian yang disimpan oleh tata usaha.

A8 : Arsip lembar jawaban yang telah diisi.

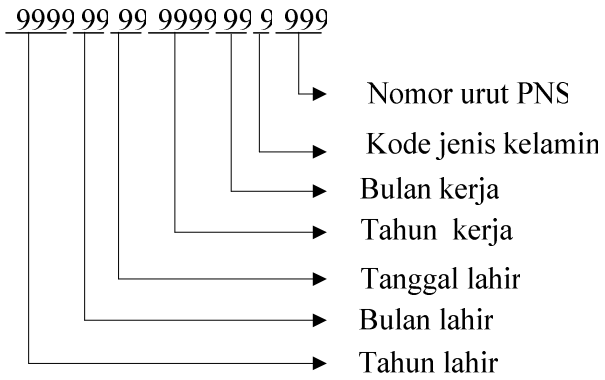
A9 : Arsip daftar nilai siswa yang disimpan oleh guru.

3.1.3 Analisis Pengkodean

Pada bagian ini akan dibahas tentang pengkodean yang ada di SMP Negeri 24 Bandung. Pengkodean di SMP Negeri 24 Bandung terdiri dari pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP), Nomor Induk Siswa (NIS), nomor guru dan nomor ruangan kelas.

1. Pengkodean NIP (Nomor Induk Pegawai)

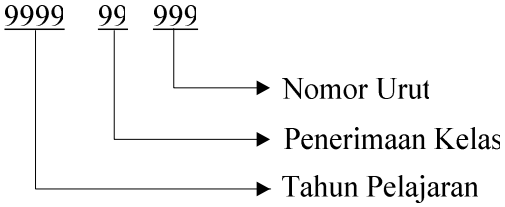
   Pengkodean NIP terdiri dari 18 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :



   Contoh : 195910041999101002, menunjukkan pegawai tersebut lahir pada tahun 1959 bulan Oktober tanggal 4 yang mulai bekerja pada tahun 1999 bulan Oktober yang berjenis kelamin laki-laki (1) dengan nomor urut 2.

2. Pengkodean NIS (Nomor Induk Siswa)

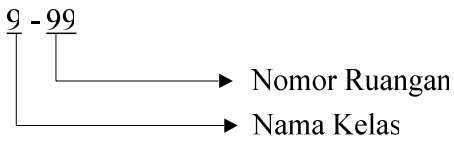
   Pengkodean NIS terdiri dari 9 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :



Contoh : 101107200, menunjukkan siswa tersebut masuk sekolah pada tahun ajaran 2010-2011 di kelas 7 dengan nomor urut 200.

3. Pengkodean Nomor Ruangan Kelas

Pengkodean nomor ruangan kelas terdiri dari 3 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :



Contoh : 7-10, menunjukkan ruangan kelas tersebut ditempati oleh kelas 7 dengan nomor ruangan 10.

4. Pengkodean Nomor Guru

Pengkodean nomor guru terdiri dari 2 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :

Format :



Contoh : 20, menunjukkan guru dengan nomor urut 20 yang bernama Eha Djulaeha, S.Pd.

3.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis sistem non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan

dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

Pada analisis kebutuhan sistem non fungsional ini dijelaskan analisis perangkat keras *(hardware),* perangkat lunak *(software),* dan pengguna *(user)* sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

3.1.4.1 Analisis Pengguna *(User)*

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

Berdasarkan hasil penelitian dapat dipaparkan pengguna yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan yaitu pegawai dan siswa SMP 24 Bandung dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna

No.	Pengguna	Karakteristik
1.	Pegawai / guru	a. Bisa mengoperasikan komputer. b. Pendidikan minimal SMA sederajat. c. Terbiasa menjalankan aplikasi *Microsoft office*.
2.	Siswa	a. Bisa mengoperasikan komputer. b. Bisa menjalankan aplikasi *Microsoft office*.

Untuk memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka pengguna aplikasi ini dibagi menjadi tiga kategori, yaitu administrator, guru dan siswa. Spesifikasi pengguna dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Admin

   Admin adalah pengguna yang melakukan pengolahan data selain data pembelajaran. Karakteristik yang dimiliki admin adalah dapat mengontrol dan mengetahui bagaimana fungsi dari aplikasi yang digunakan, sehingga admin dapat mengelola aplikasi pembelajaran dan melakukan perawatan (*maintenance*) terhadap sistem tersebut. Admin disini adalah petugas Tata Usaha.

2. Guru

   Guru adalah *user* yang memberikan materi pelajaran kepada siswa. Dalam hal ini guru juga mendapatkan pembelajaran mengenai bagaimana aplikasi *e-learning* ini berjalan. Sehingga seorang guru dapat menggunakan aplikasi tersebut dengan baik. Para guru dapat memberikan materi pelajaran, informasi penting mengenai pelajaran. Para guru juga dapat mengolah soal-soal ujian dan melihat perkembangan siswa yang ditunjukan dengan sebuah grafik kemajuan/kemunduran nilai siswa, serta guru pun dapat berkomunikasi dengan siswa dalam sebuah forum diskusi.

3. Siswa

   Siswa merupakan pengguna yang akan mendapatkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Dalam penerapannya, siswa juga dapat

mengumpulkan tugas yang telah diberikan guru, mengirimkan pertanyaan kepada guru mata pelajaran mengenai materi pelajaran maupun tugas. Siswa dapat melihat informasi dari guru yang bersangkutan, dan melakukan ujian berdasarkan jadwal yang telah ditentukan. Siswa juga dapat melihat nilai mereka selama belajar.

Jadi kesimpulannya adalah setiap pengguna dapat mengoperasikan sistem pembelajaran yang akan dibangun.

3.1.4.2 Analisis Perangkat Lunak *(Software)*

SMP Negeri 24 Bandung, sehari-harinya menggunakan sistem operasi *Windows XP* dan untuk proses pengolahan data menggunakan *Microsoft Office* 2007. Untuk memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka spesifikasi minimal perangkat lunak yang digunakan untuk sistem ini adalah:

1. Perangkat lunak yang dibutuhkan *server* adalah :
   a. Microsoft Windows *Server*
   b. Xampp sebagai *webserver*
   c. PHP sebagai bahasa pemrograman
   d. MySQL sebagai sistem manajemen basis data
   e. *Web browser* seperti Mozilla Firefox.
2. Perangkat lunak yang dibutuhkan *client* adalah :
   a. Microsoft Windows XP SP 2
   b. *Web browser* seperti Mozilla Firefox.

Jadi kesimpulannya adalah perangkat lunak yang ada dapat mengoperasikan sistem yang akan dibangun.

3.1.4.3 Analisis Perangkat Keras *(Hardware)*

Analisis perangkat keras dimaksudkan untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras yang sedang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian dapat dipaparkan perangkat keras yang sedang digunakan SMP Negeri 24 Bandung adalah sebagai berikut :

1. *Possessor* dengan kecepatan 2.0 GHz + *Motherboard*
2. *VGA card* 128 MB
3. *Memory* 512 MB
4. *Hard disk space* 80 GB
5. *Monitor, Mous* dan *Keyboard*

Untuk memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka perangkat keras yang akan digunakan SMP Negeri 24 Bandung untuk sistem adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras pada sisi *server* yang dibutuhkan adalah :
    a. *Processor* berkecepatan minimal 800 Mhz.
    b. RAM 128 Mb.
    c. *Harddisk* 10 Gb untuk menyimpan data.
    d. *Ethernet Card.*
2. Perangkat keras pada sisi *client* yang dibutuhkan adalah :
    a. *Processor* berkecepatan minimal 500 Mhz
    b. RAM 64 Mb.
    c. *Harddisk* 4,3 Gb

d. Jaringan Internet.

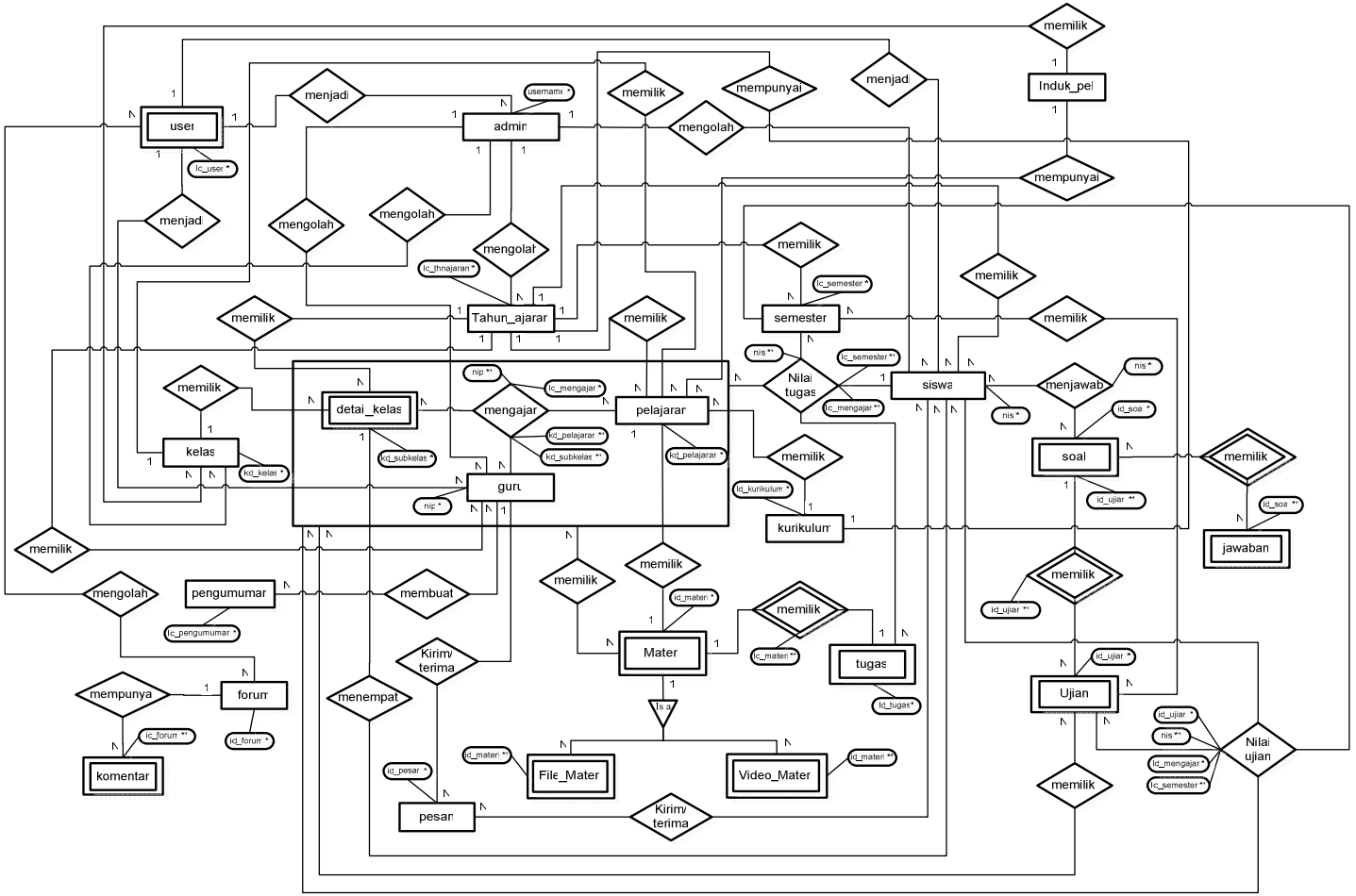
Spesifikasi perangkat keras yang ada di SMP Negeri 24 Bandung sudah memenuhi syarat untuk menerapkan sistem yang akan dibangun. Jaringan komputer yang terhubung di SMP Negeri 24 Bandung menggunakan *wireless* adapun banyaknya *personal computer* di laboratorium komputer yang terhubung adalah sekitar 30 komputer.

3.1.5 Analisis Basis Data

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

3.1.5.1 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity-Relationship merupakan sebuah teknik untuk menggambarkan informasi yang dibutuhkan dalam sistem, dan hubungan antara data-data tersebut. Berikut adalah ERD untuk pengolahan data pembelajaran yang ditunjukan pada gambar 3.6.



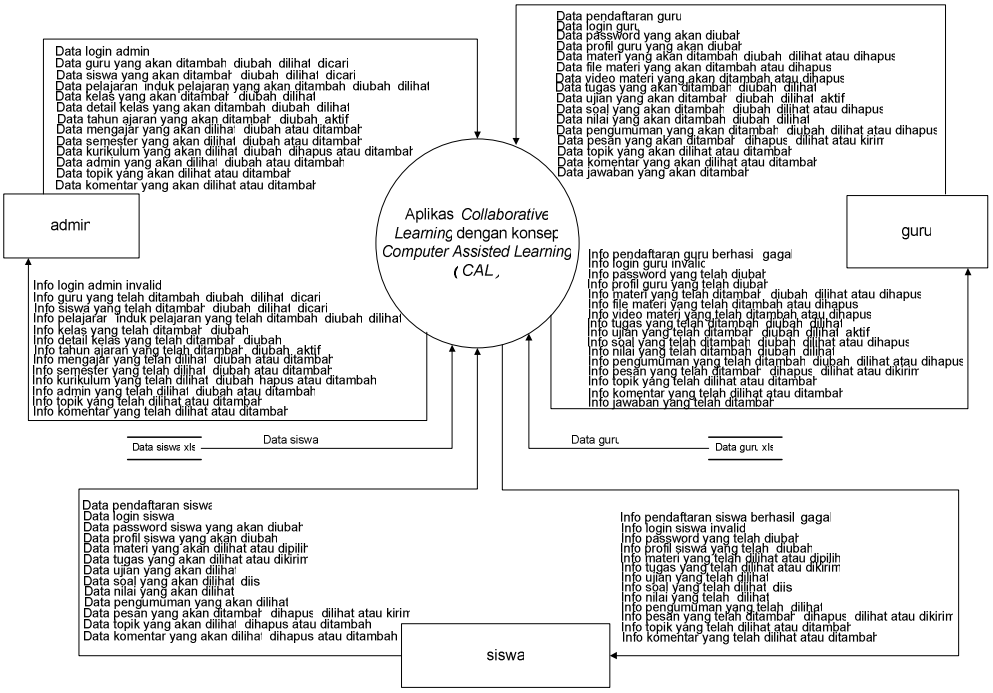
Gambar 3.6 Diagram ERD Aplikasi *Collaborative Learning*

3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis terhadap kebutuhan secara fungsional baik dalam aliran data ataupun informasi. Analisis kebutuhan fungsional digambarkan dalam analisis terstruktur yang akan digambarkan pada subbab berikutnya.

3.1.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan terstruktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau keseluruhan. Dalam penggambaran ini, sistem dianggap sebagai sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci, karena yang ditekankan adalah interaksi system dengan lingkungan yang mengaksesnya. Hubungan entitas yang mempengaruhi langsung sistem pengolahan data tahun ajaran, data semester, data kurikulum, data mengajar, data guru, siswa, kelas, pelajaran, materi, tugas, ujian, soal, nilai, pengumuman, forum dan pesan para guru serta siswa di SMP Negeri 24 Bandung untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 3.7.

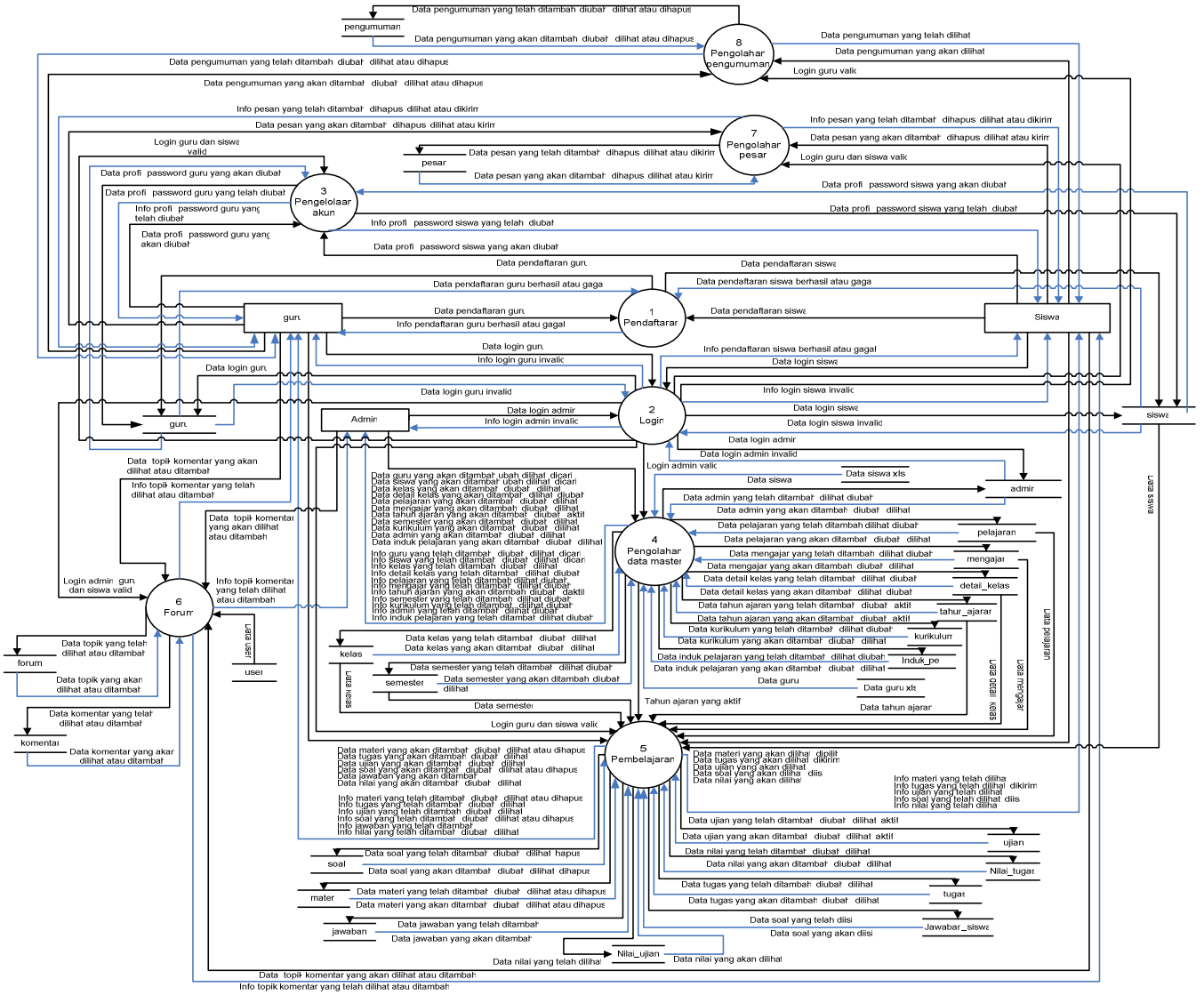


Gambar 3.7 Diagram Konteks Aplikasi *Collaborative Learning*

3.1.6.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah diagram sistem yang menggambarkan cara kerja aplikasi secara *logic*. Mulai dari tingkat paling tinggi sampai dengan tingkat paling rendah. Pada perancangan ini terdiri dari perancangan awal *(preliminary design*) dan perancangan rinci *(detailed design)* sesuai dengan tahapan-tahapan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).

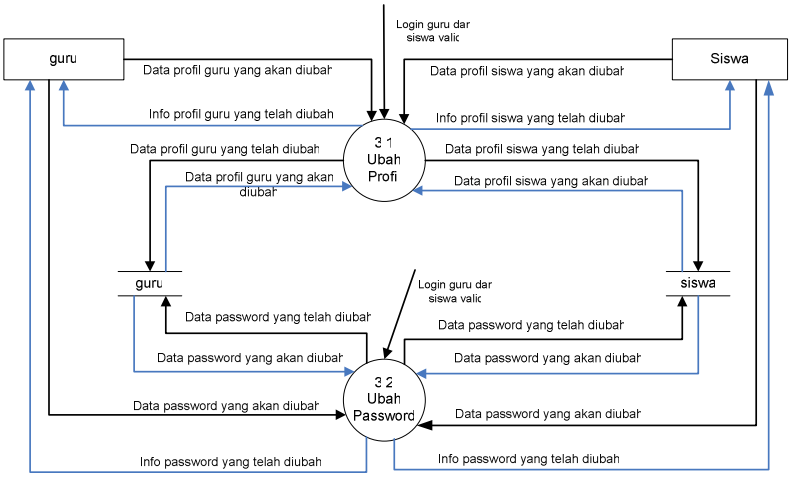
Berikut adalah DFD Aplikasi *Collaborative Learning* dengan Konsep *Computer Assisted Learning (CAL)* di SMP Negeri 24 Bandung yang dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 DFD Level 1 Aplikasi *Collaborative Learning*

3.1.6.2.1 DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Akun

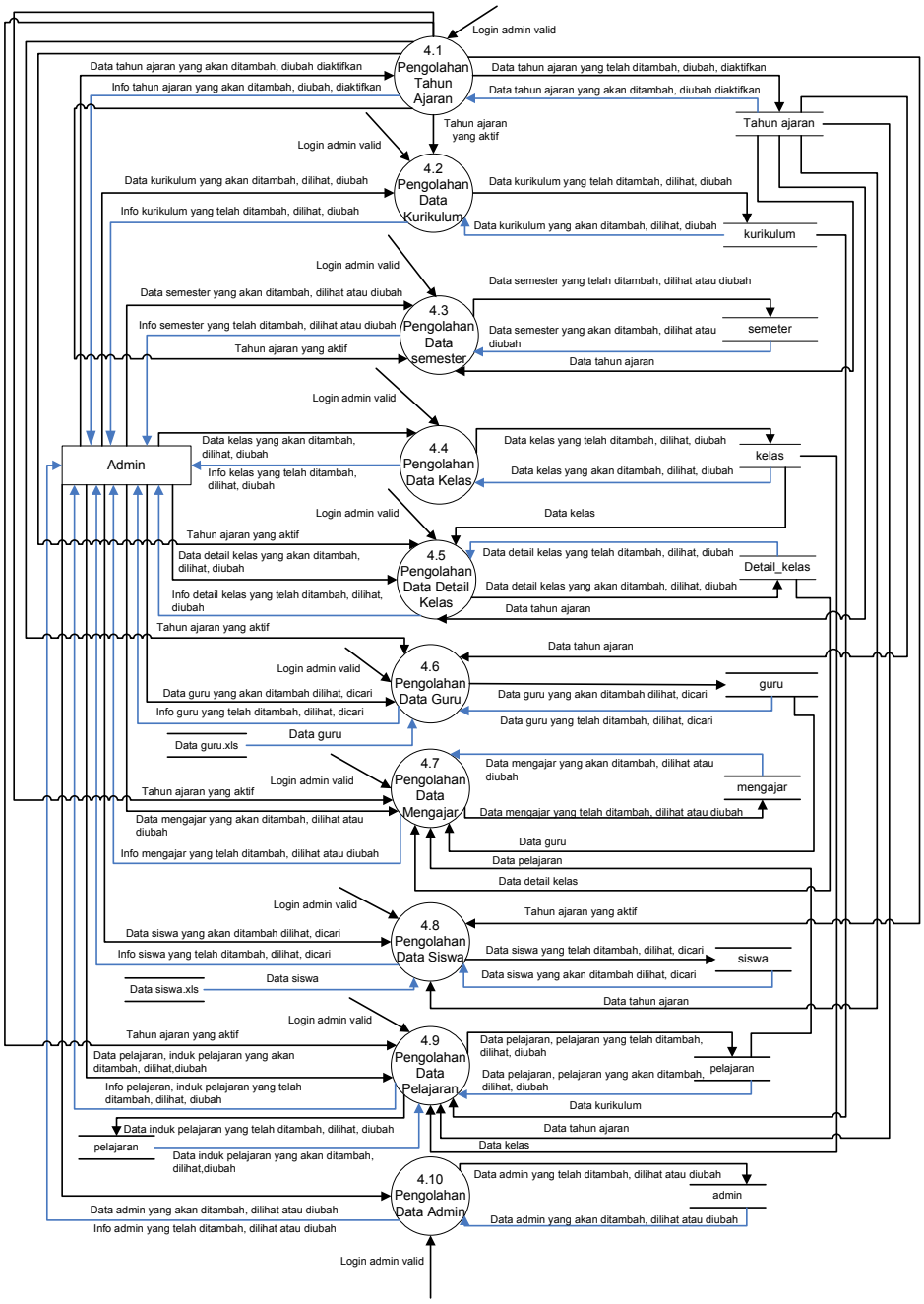
DFD level 2 proses 3 menjelaskan tentang proses pengelolaan akun yang didalamnya terdapat ubah profil, cari data, tampil data hapus data. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Akun

3.1.6.2.2 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Master

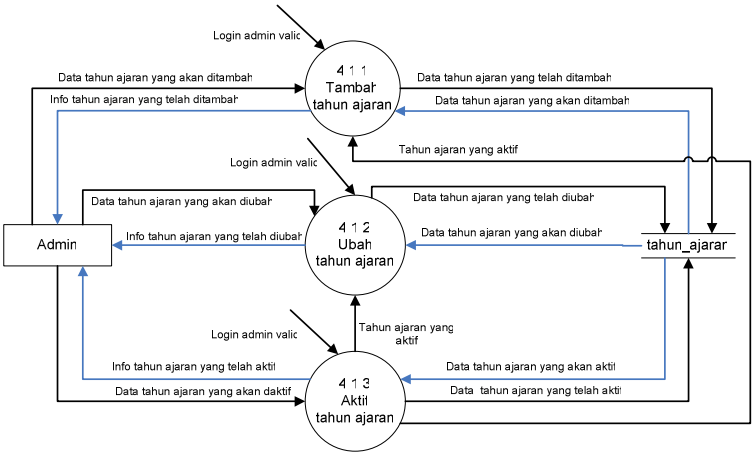
DFD level 2 proses 4 menjelaskan tentang pengolahan data master yang didalamnya terdapat proses pengolahan data kelas, data mata pelajaran, data materi, data tugas, data ujian, data soal dan data nilai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Master

3.1.6.2.3 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Tahun Ajaran

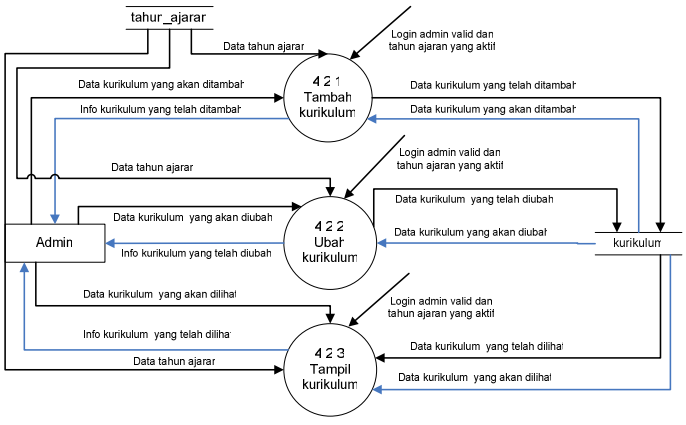
DFD level 3 proses 4.1 menjelaskan tentang data kurikulum yang didalamnya terdapat proses tambah tahun ajaran, ubah tahun ajaran dan aktif tahun ajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Tahun Ajaran

3.1.6.2.4 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Kurikulum

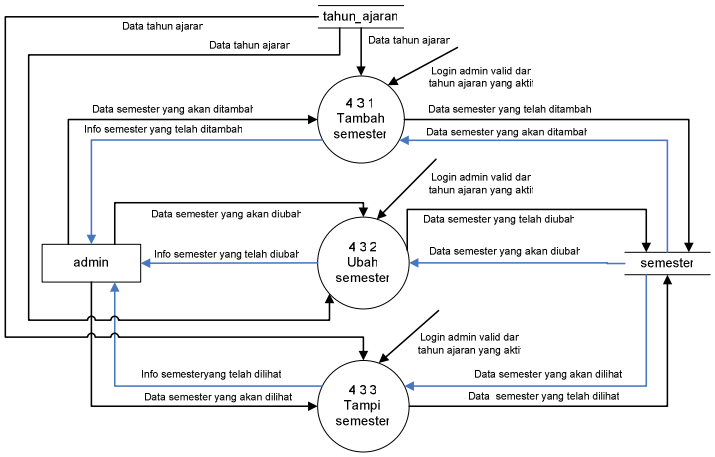
DFD level 3 proses 4.2 menjelaskan tentang data kurikulum yang didalamnya terdapat proses tambah kurikulum, ubah kurikulum dan tampil kurikulum. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Kurikulum

3.1.6.2.5 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Semester

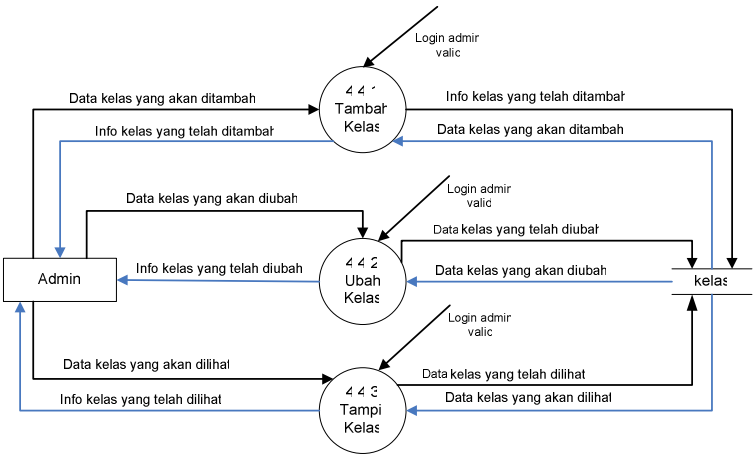
DFD level 3 proses 4.3 menjelaskan tentang data semester yang didalamnya terdapat proses tambah semester, ubah semester dan tampil semester. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Semester

3.1.6.2.6 DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Kelas

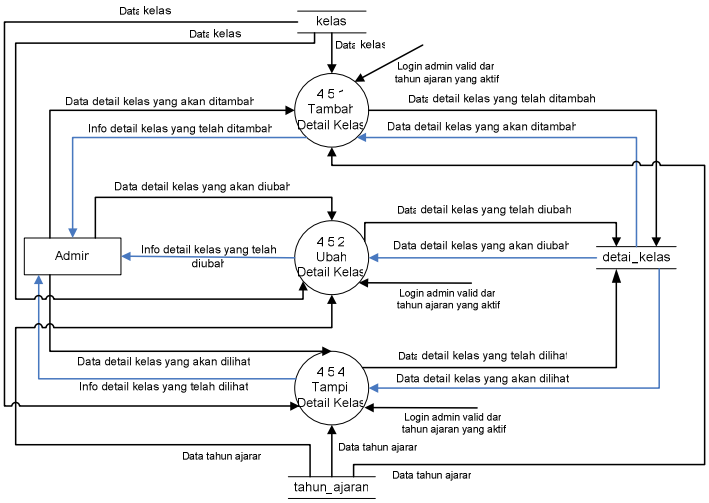
DFD level 3 proses 4.4 menjelaskan tentang pengolahan kelas yang didalamnya terdapat proses tambah kelas dan ubah kelas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Kelas

3.1.6.2.7 DFD Level 3 Proses 4.5 Pengolahan Detail Kelas

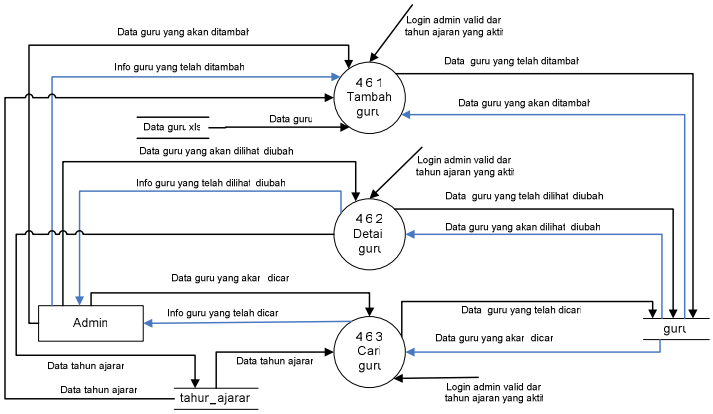
DFD level 3 proses 4.5 menjelaskan tentang pengolahan detail kelas yang didalamnya terdapat proses tambah detail kelas dan ubah detail kelas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 4.5 Pengolahan Data Detail Kelas

3.1.6.2.8 DFD Level 3 Proses 4.6 Pengolahan Data Guru

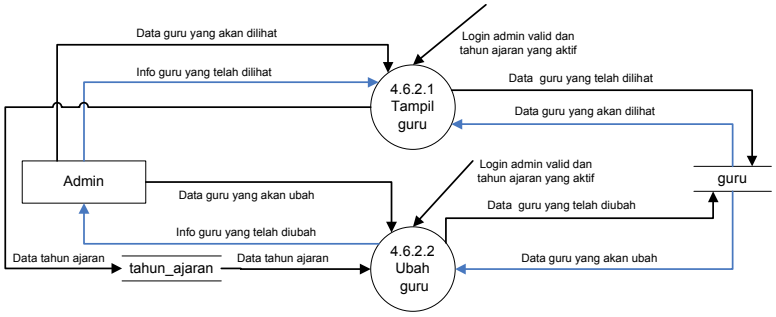
DFD level 3 proses 4.6 menjelaskan tentang pengolahan data guru yang didalamnya terdapat proses tambah guru, detail guru dan cari guru. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 DFD Level 3 Proses 4.6 Pengolahan Data Guru

3.1.6.2.9 DFD Level 4 Proses 4.6.2 Pengolahan Detail Guru

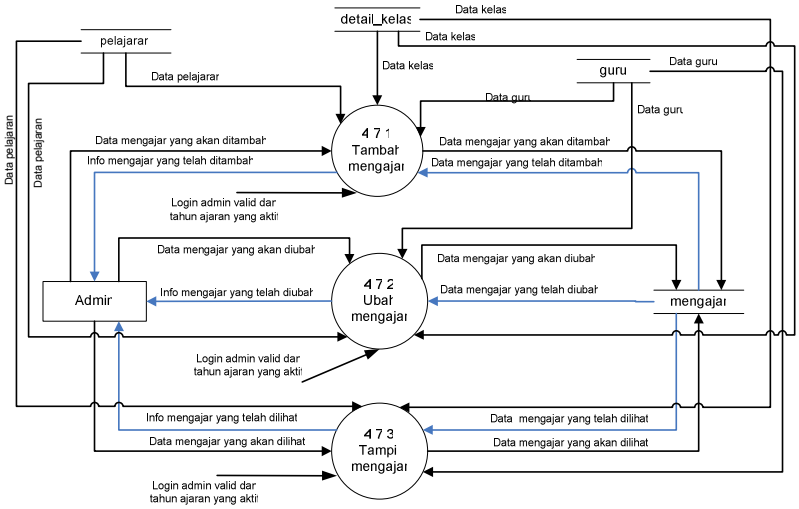
DFD level 4 proses 4.6.2 menjelaskan tentang pengolahan data guru yang didalamnya terdapat proses tampil guru dan ubah guru. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 DFD Level 4 Proses 4.6.2 Pengolahan Detail Guru

3.1.6.2.10 DFD Level 3 Proses 4.7 Pengolahan Data Mengajar

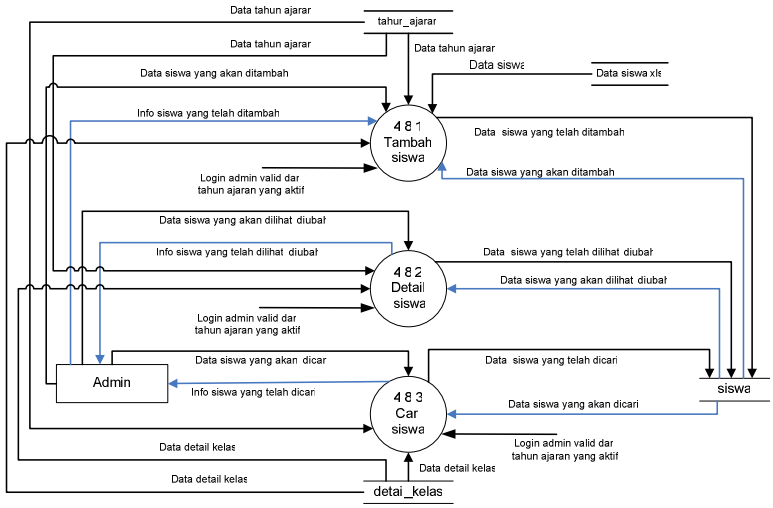
DFD level 3 proses 4.7 menjelaskan tentang data mengajar yang didalamnya terdapat proses tambah mengajar, ubah mengajar dan tampil mengajar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 4.7 Pengolahan Data Mengajar

3.1.6.2.11 DFD Level 3 Proses 4.8 Pengolahan Data Siswa

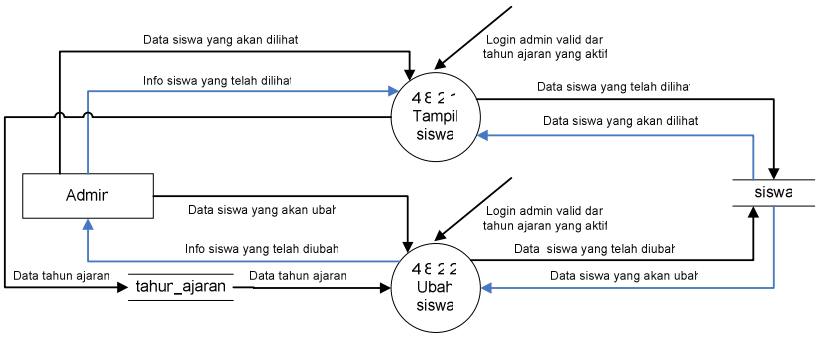
DFD level 3 proses 4.8 menjelaskan tentang pengolahan data siswa yang didalamnya terdapat proses tambah siswa, detail siswa dan cari siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 4.8 Pengolahan Data Siswa

3.1.6.2.12 DFD Level 4 Proses 4.8.2 Pengolahan Detail Siswa

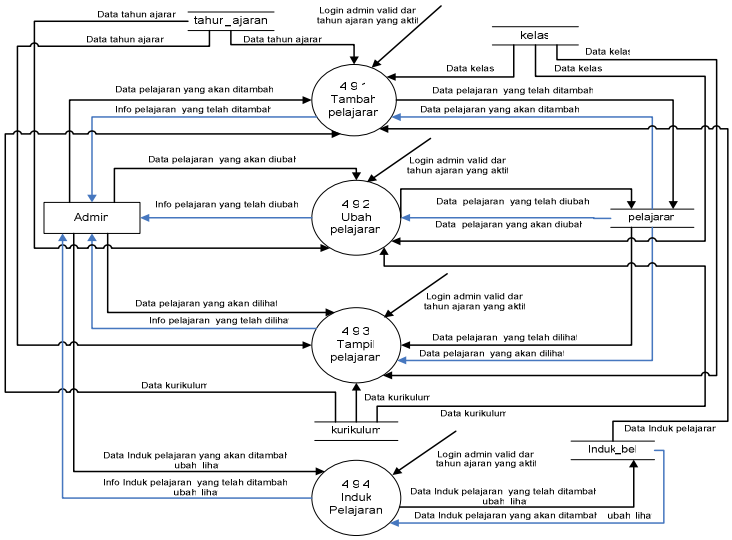
DFD level 4 proses 4.8.2 menjelaskan tentang pengolahan data siswa yang didalamnya terdapat proses tampil siswa dan ubah siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 DFD Level 4 Proses 4.8.2 Pengolahan Data Siswa

3.1.6.2.13 DFD Level 3 Proses 4.9 Pengolahan Data Pelajaran

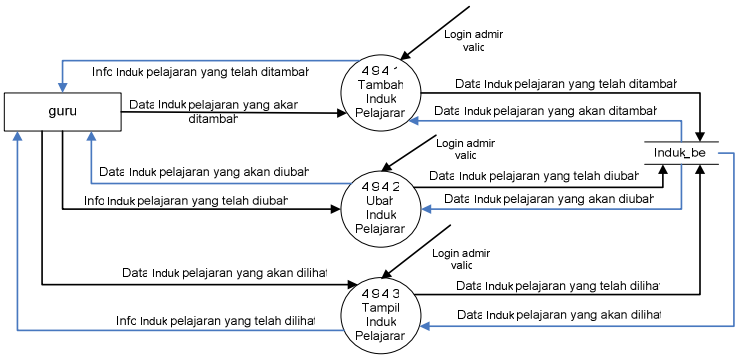
DFD level 3 proses 4.9 menjelaskan tentang pengolahan data pelajaran yang didalamnya terdapat proses tambah pelajaran, ubah pelajaran dan hapus pelajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 DFD Level 3 Proses 4.9 Pengolahan Data Pelajaran

3.1.6.2.14 DFD Level 4 Proses 4.9.4 Pengolahan Induk Pelajaran

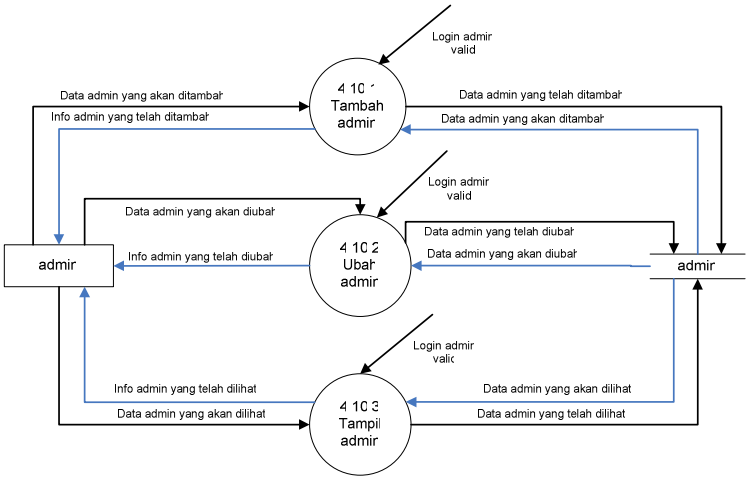
DFD level 4 proses 4.9.4 menjelaskan tentang pengolahan induk pelajaran yang didalamnya terdapat proses tambah induk pelajaran, ubah induk pelajaran dan tampil pelajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3.22 DFD Level 4 Proses 4.9.4 Pengolahan Induk Pelajaran

3.1.6.2.15 DFD Level 2 Proses 4.10 Pengolahan Data Admin

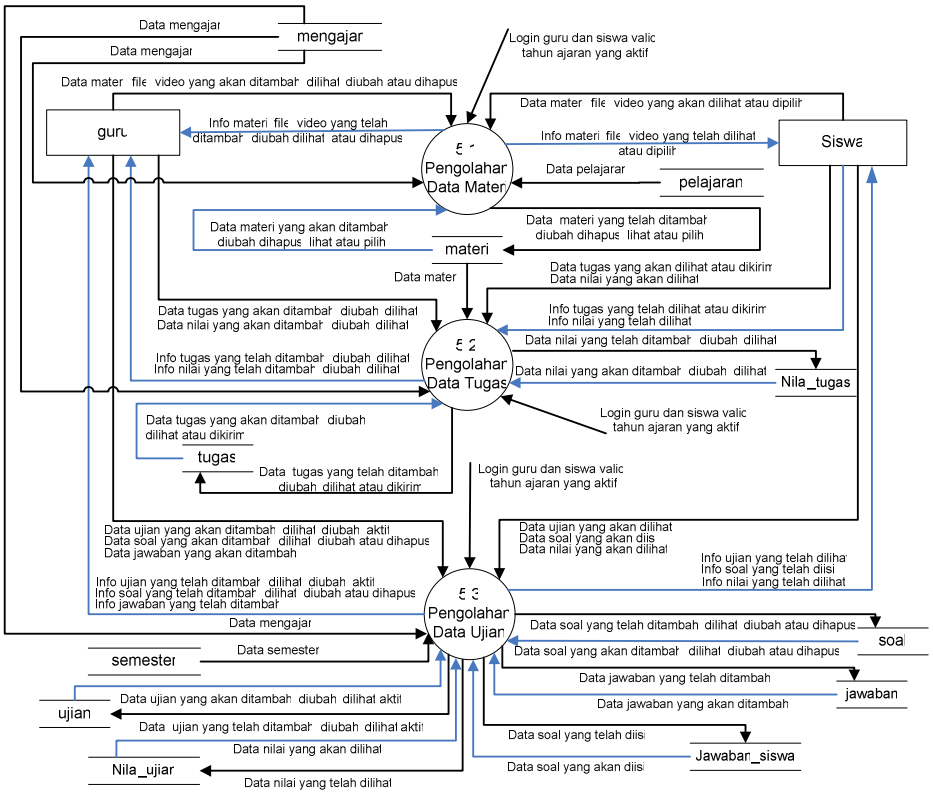
DFD level 3 proses 4.10 menjelaskan tentang data admin yang didalamnya terdapat proses tambah admin, ubah admin dan tampil admin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.23.



Gambar 3.23 DFD Level 3 Proses 4.10 Pengolahan Data Admin

3.1.6.2.16 DFD Level 2 Proses 5 Pembelajaran

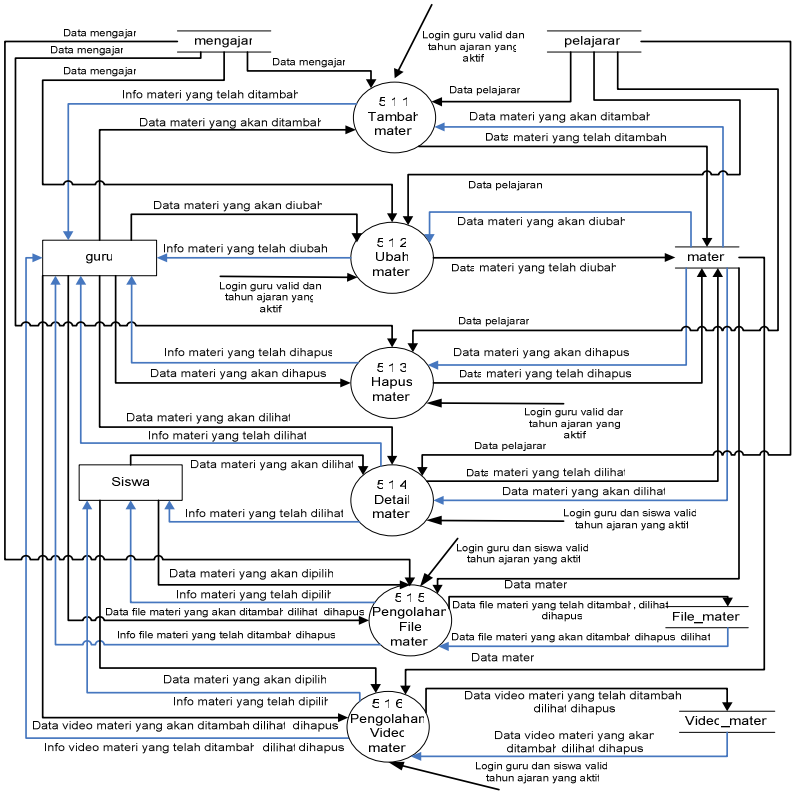
DFD level 2 proses 5 menjelaskan tentang pembelajaran yang didalamnya terdapat pengolahan data materi, pengolahan data tugas dan pengolahan data ujian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Pembelajaran

3.1.6.2.17 DFD Level 3 Proses 5.1 Pengolahan Data Materi

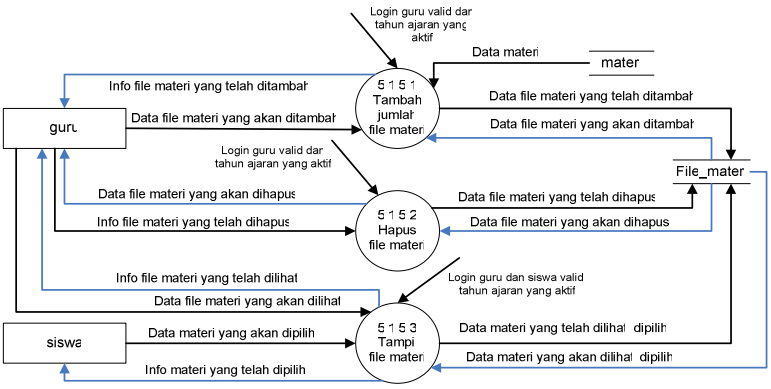
DFD level 3 proses 5.1 menjelaskan tentang pengolahan data materi yang didalamnya terdapat proses tambah materi, ubah materi, hapus materi, tampil materi, file materi dan video materi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.25.



Gambar 3.25 DFD Level 3 Proses 5.1 Pengolahan Data Materi

3.1.6.2.18 DFD Level 4 Proses 5.1.5 Pengolahan *File* Materi

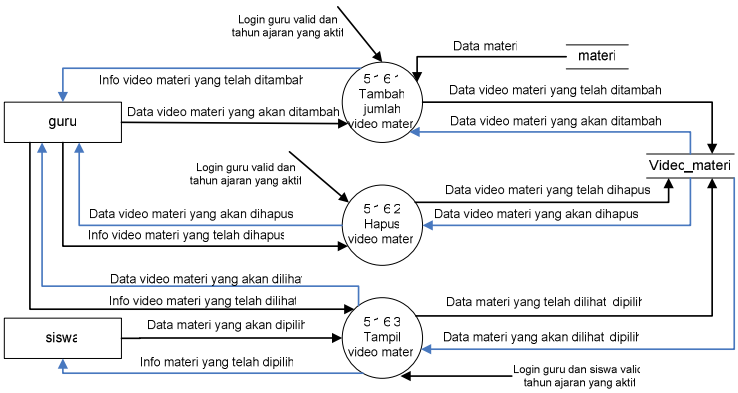
DFD level 4 proses 5.1.5 menjelaskan tentang pengolahan *file* materi yang didalamnya terdapat proses tambah jumlah *file* materi, hapus *file* materi dan tampil *file* materi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.26.



Gambar 3.26 DFD Level 4 Proses 5.1.5 Pengolahan *File* Materi

3.1.6.2.19 DFD Level 4 Proses 5.1.6 Pengolahan Video Materi

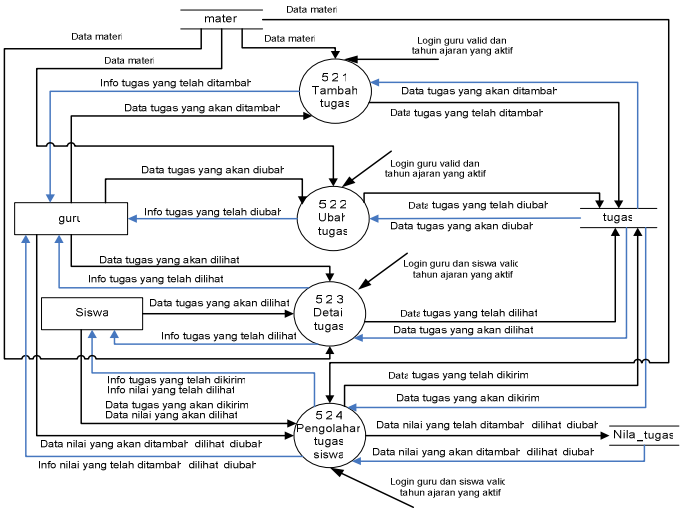
DFD level 4 proses 5.1.6 menjelaskan tentang video materi yang didalamnya terdapat proses tambah jumlah video materi, hapus video materi dan tampil video materi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.27.



Gambar 3.27 DFD Level 4 Proses 5.1.6 Pengolahan Video Materi

3.1.6.2.20 DFD Level 3 Proses 5.2 Pengolahan Data Tugas

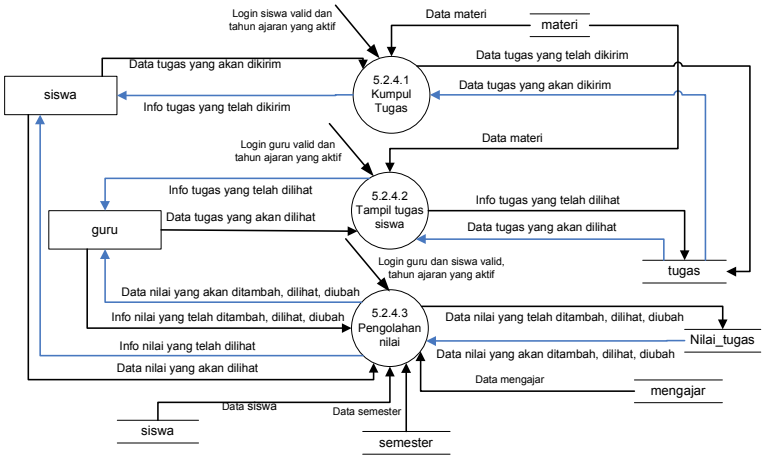
DFD level 3 proses 5.2 menjelaskan tentang pengolahan data tugas yang didalamnya terdapat tambah tugas, ubah tugas, tampil tugas dan *upload* tugas. Untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 3.28.



Gambar 3.28 DFD Level 3 Proses 5.2 Pengolahan Data Tugas

3.1.6.2.21 DFD Level 4 Proses 5.2.4 Pengolahan Tugas Siswa

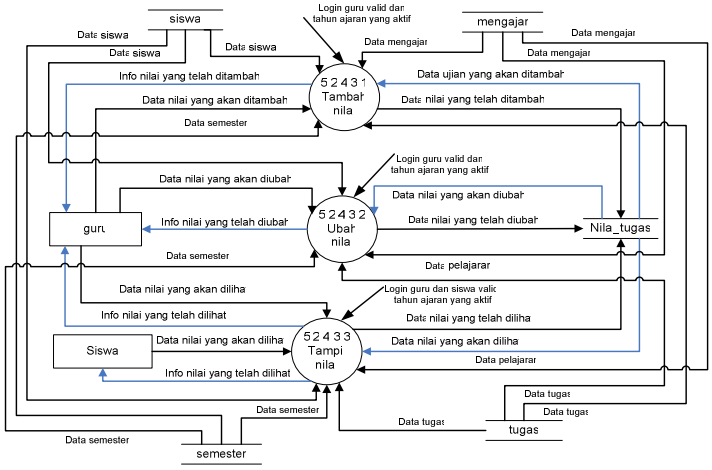
DFD level 4 proses 5.2.4 menjelaskan tentang pengolahan tugas siswa yang didalamnya terdapat kumpul tugas, tampil tugas siswa dan pengolahan nilai. Untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 3.29.



Gambar 3.29 DFD Level 4 Proses 5.2.4 Pengolahan Tugas Siswa

3.1.6.2.22 DFD Level 5 Proses 5.2.4.3 Pengolahan Nilai

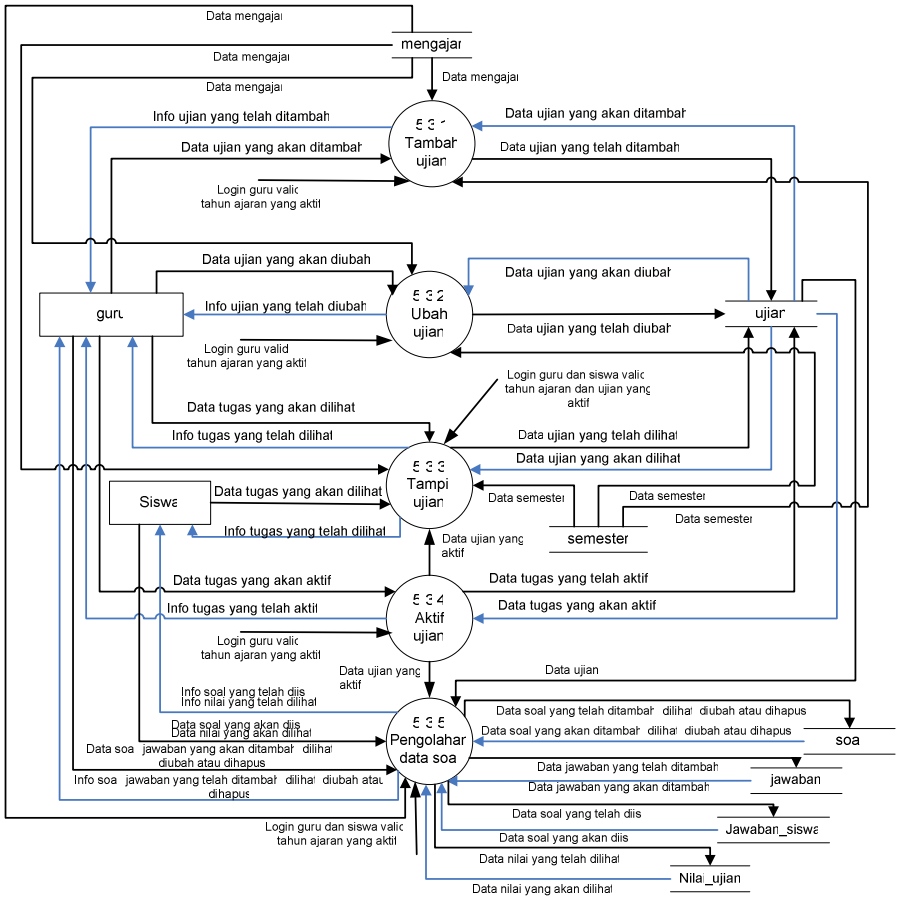
DFD level 5 proses 5.2.4.3 menjelaskan tentang pengolahan nilai yang didalamnya terdapat tambah nilai, ubah nilai dan tampil nilai. Untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar 3.30.



Gambar 3.30 DFD Level 5 Proses 5.2.4.3 Pengolahan Nilai

3.1.6.2.23 DFD Level 3 Proses 5.3 Pengolahan Data Ujian

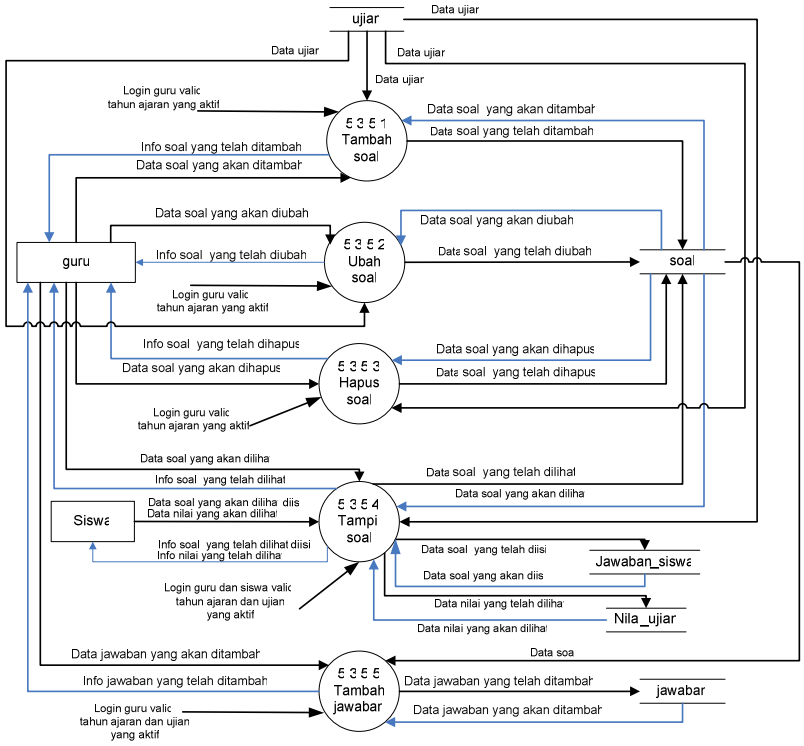
DFD level 3 proses 5.3 menjelaskan tentang pengolahan data ujian yang didalamnya terdapat proses tambah ujian, ubah ujian, tampil ujian, aktif ujian dan pengolahan data soal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.31.



Gambar 3.31 DFD Level 3 Proses 5.3 Pengolahan Data Ujian

3.1.6.2.24 DFD Level 4 Proses 5.3.5 Pengolahan Data Soal

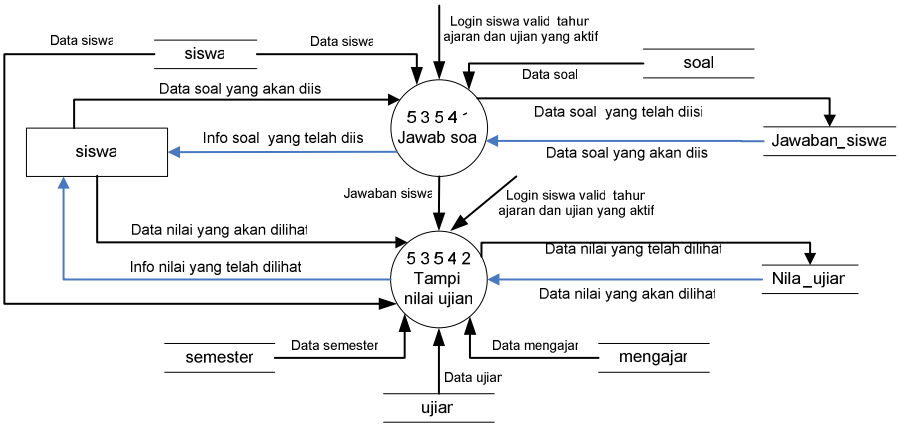
DFD level 4 proses 5.3.5 menjelaskan tentang pengolahan data tugas yang didalamnya terdapat proses tambah soal, ubah soal, hapus soal dan tampil soal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.32.



Gambar 3.32 DFD Level 4 Proses 5.3.5 Pengolahan Data Soal

3.1.6.2.25 DFD Level 5 Proses 5.3.5.4 Tampil Soal

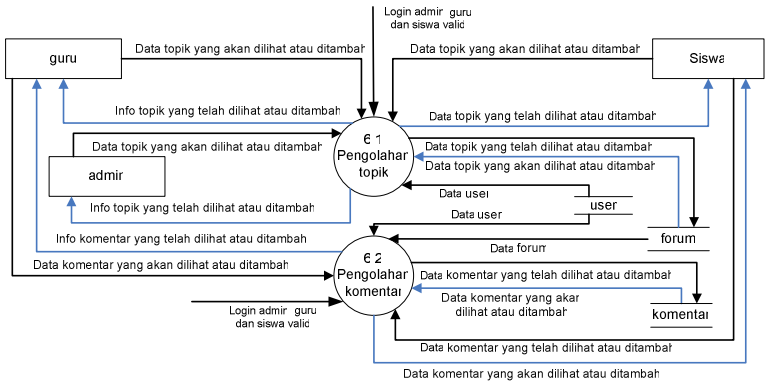
DFD level 5 proses 5.3.5.4 menjelaskan tentang pengolahan data tugas yang didalamnya terdapat proses jawab soal dan tampil nilai ujian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.33.



Gambar 3.33 DFD Level 5 Proses 5.3.5.4 Tampil Soal

3.1.6.2.26 DFD Level 2 Proses 6 Forum

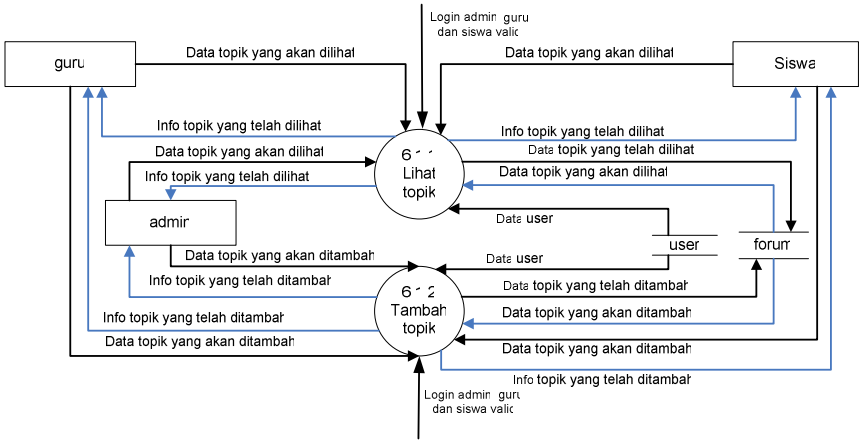
DFD level 2 proses 6 menjelaskan tentang forum yang didalamnya terdapat proses pengolahan topik dan pengolahan komentar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.34.



Gambar 3.34 DFD Level 2 Proses 6 Forum

3.1.6.2.27 DFD Level 3 Proses 6.1 Pengolahan Topik

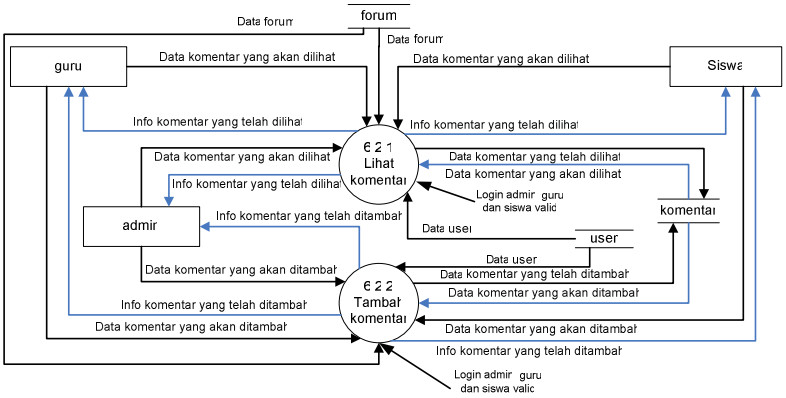
DFD level 3 proses 6.1 menjelaskan tentang pengolahan forum yang didalamnya terdapat proses lihat forum, hapus forum dan tambah forum. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.35.



Gambar 3.35 DFD Level 3 Proses 6.1 Pengolahan Topik

3.1.6.2.28 DFD Level 3 Proses 6.2 Pengolahan Komentar

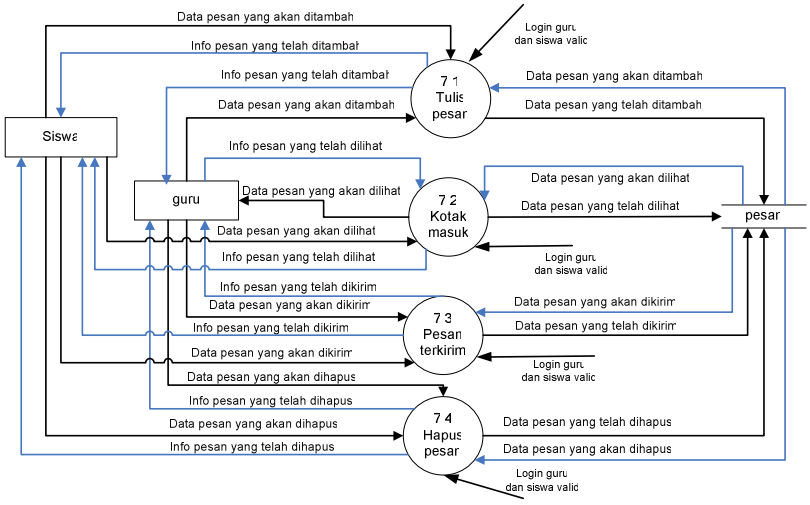
DFD level 3 proses 6.2 menjelaskan tentang pengolahan komentar yang didalamnya terdapat proses lihat komentar, hapus komentar dan tambah komentar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.36.



Gambar 3.36 DFD Level 3 Proses 6.2 Pengolahan Komentar

3.1.6.2.29 DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Pesan

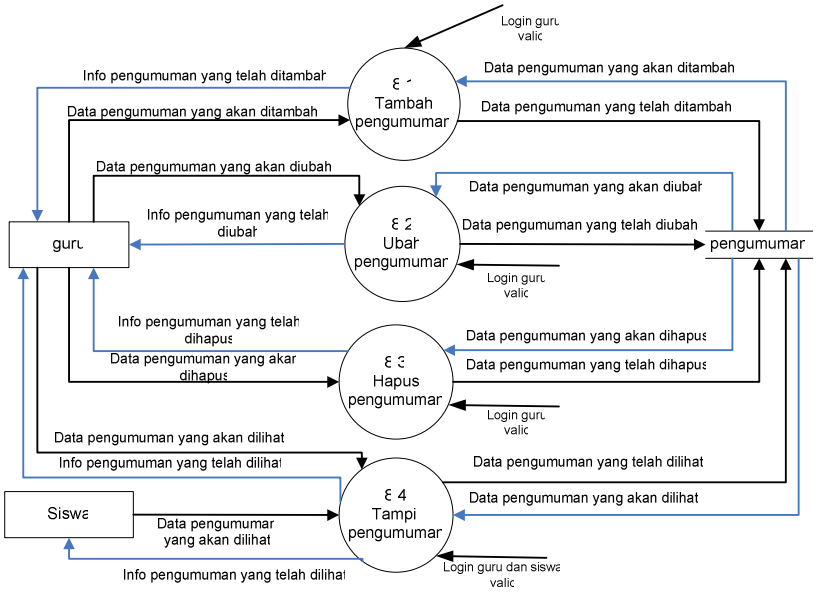
DFD level 2 proses 7 menjelaskan tentang pengolahan pesan yang didalamnya terdapat proses tambah pesan, hapus pesan, tampil pesan dan kirim pesan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.37.



Gambar 3.37 DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Pesan

3.1.6.2.30 DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Data Pengumuman

DFD level 2 proses 8 menjelaskan tentang pengolahan data pengumuman yang didalamnya terdapat proses tambah pengumuman, ubah pengumuman, hapus pengumuman dan tampil pengumuman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.38.



Gambar 3.38 DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Pengumuman

3.1.6.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan alat bantu *(tools)* sistem yang akan menjelaskan perilaku-perilaku proses yang ada dalam diagram aliran data. Berikut adalah spesifikasi proses dari Aplikasi *Collaborative Learning* dengan Konsep *Computer Assisted Learning (CAL)* di SMP Negeri 24 Bandung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1.	No. Proses	1
	Nama Proses	Pendaftaran
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data Pendaftaran guru Data pendaftaran siswa
	Output	Info pendaftaran berhasil Info pendaftaran gagal
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru dan Siswa memasukan data pendaftaran 2. Jika pendaftaran valid maka pendaftaran berhasil 3. jika pendaftaran invalid maka pendaftaran gagal
2.	No. Proses	2
	Nama Proses	Login
	Source	Admin, Guru dan Siswa
	Input	Data Login
	Output	Info login Invalid
	Destination	Admin, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Admin, Guru dan Siswa memasukan data login 2. sistem memeriksa ke dalam database 3. jika sesuai, admin, guru dan siswa masuk ke form menu sesuai jenis pengguna. 4. jika tidak pengguna melakukan login kembali
3.	No. Proses	3
	Nama Proses	Pengelolaan Akun
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data profil guru yang akan diubah Data profil siswa yang akan diubah Data password yang akan dirubah
	Output	Info profil guru yang telah diubah Info profil siswa yang telah diubah Info password yang telah diubah
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru dan Siswa mengubah profil dan password 2. sistem memeriksa ke dalam database 3. jika sesuai, profil dan password berubah sesuai yang diinginkan. 4. jika tidak pengubahan data profil dan password tidak berhasil
4.	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Ubah Profil
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data profil guru yang akan diubah Data profil siswa yang akan diubah
	Output	Info profil guru yang telah diubah Info profil siswa yang telah diubah
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru dan Siswa mengubah profil 2. sistem memeriksa ke dalam database 3. jika sesuai, profil berubah sesuai yang diinginkan. 4. jika tidak pengubahan data profil dan password tidak berhasil
5.	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Ubah Password
	Source	Guru dan Siswa

	Input	Data password yang akan diubah
	Output	Info password yang telah diubah
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru dan Siswa mengubah password 2. sistem memeriksa ke dalam database 3. jika sesuai, password berubah sesuai yang diinginkan. 4. jika tidak pengubahan password tidak berhasil
6.	No. Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Source	Admin
	Input	Data guru yang akan ditambah, dilihat, diubah atau dicari Data siswa yang akan ditambah, dilihat, diubah atau dicari Data kelas yang akan ditambah, dilihat atau diubah Data detail kelas yang akan ditambah atau dilihat Data mata pelajaran yang akan ditambah, dilihat atau diubah Data tahun ajaran yang akan ditambah, diubah atau dilihat Data semester yang akan ditambah, diubah atau dilihat Data kurikulum yang akan ditambah, diubah atau dilihat Data mengajar yang akan ditambah, diubah atau dilihat
	Output	Info guru yang telah ditambah, dilihat, diubah atau dicari Info siswa yang telah ditambah, dilihat, diubah atau dicari Info kelas yang telah ditambah, dilihat atau diubah Info detail kelas yang telah ditambah atau dilihat Info mata pelajaran yang telah ditambah, dilihat atau diubah Info tahun ajaran yang telah ditambah, diubah atau dilihat Info semester yang telah ditambah, diubah atau dilihat Info kurikulum yang telah ditambah, diubah atau dilihat Info mengajar yang telah ditambah, diubah atau dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin mengolah data guru, data siswa, data kelas, data detail kelas, data mata pelajaran, data tahun ajaran, data semester, data kurikulum, data mengajar.
7.	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Pengolahan Tahun Ajaran
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajaran yang akan ditambah, diubah atau dilihat
	Output	Info tahun ajaran yang telah ditambah, diubah atau dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data tahun ajaran 2. sistem memeriksa ke dalam database
8.	No. Proses	4.1.1
	Nama Proses	Tambah tahun ajaran
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajaran yang akan ditambah
	Output	Info tahun ajaran yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu tahun ajaran 2. admin melihat informasi data tahun ajaran 3. tambah tahun ajaran sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data tahun ajaran tersimpan 5. jika tidak penyimpanan tahun ajaran gagal diimpan
9.	No. Proses	4.1.2
	Nama Proses	Ubah tahun ajaran
	Source	Admin

	Input	Data tahun ajaran yang akan diubah
	Output	Info tahun ajaran yang telah diubah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Admin memilih menu tahun ajaran 2. admin melihat informasi data tahun ajaran 3. ubah tahun ajaran sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data tahun ajaran tersimpan 5. jika tidak perubahan tahun ajaran gagal diimpan
10.	No. Proses	4.1.3
	Nama Proses	Aktif tahun ajaran
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajaran yang akan aktif
	Output	Info tahun ajaran yang telah aktif
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu tahun ajaran 2. admin melihat informasi data tahun ajaran 3. aktif tahun ajaran sesuai yang diinginkan
11.	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Kurikulum
	Source	Admin
	Input	Data kurikulum yang akan ditambah, diubah atau dilihat
	Output	Info kurikulum yang telah ditambah, diubah atau dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data kurikulum 2. sistem memeriksa ke dalam database
12.	No. Proses	4.2.1
	Nama Proses	Tambah kurikulum
	Source	Admin
	Input	Data kurikulum yang akan ditambah
	Output	Info kurikulum yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu kurikulum 2. admin melihat informasi data kurikulum 3. tambah kurikulum sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data kurikulum tersimpan 5. jika tidak penyimpanan kurikulum gagal disimpan
13.	No. Proses	4.2.2
	Nama Proses	Ubah kurikulum
	Source	Admin
	Input	Data kurikulum yang akan diubah
	Output	Info kurikulum yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu kurikulum 2. admin melihat informasi data kurikulum 3. ubah kurikulum sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data kurikulum tersimpan 5. jika tidak perubahan kurikulum gagal diimpan
14.	No. Proses	4.2.3
	Nama Proses	Tampil kurikulum
	Source	Admin
	Input	Data kurikulum yang akan dilihat
	Output	Info kurikulum yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat Informasi data kurikulum

15.	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Semester
	Source	Admin
	Input	Data semester yang akan ditambah, diubah atau dilihat
	Output	Info semester yang telah ditambah, diubah atau dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data semester 2. sistem memeriksa ke dalam database
16.	No. Proses	4.3.1
	Nama Proses	Tambah semester
	Source	Admin
	Input	Data semester yang akan ditambah
	Output	Info semester yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu semester 2. admin melihat informasi data semester 3. tambah semester sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data semester tersimpan 5. jika tidak penyimpanan semester gagal disimpan
17.	No. Proses	4.3.2
	Nama Proses	Ubah semester
	Source	Admin
	Input	Data semester yang akan diubah
	Output	Info semester yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu semester 2. admin melihat informasi data semester 3. ubah semester sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data semester tersimpan 5. jika tidak perubahan semester gagal diimpan
18.	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Tampil semester
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajaran yang akan dilihat
	Output	Info tahun ajaran yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat informasi data semester
19.	No. Proses	4.4
	Nama Proses	Pengolahan Data Kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas yang akan ditambah, diubah atau dihapus
	Output	Info kelas yang telah ditambah, diubah atau dihapus
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data kelas 2. sistem memeriksa ke dalam database
20.	No. Proses	4.4.1
	Nama Proses	Tambah kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas yang akan ditambah
	Output	Info kelas yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu kelas 2. admin melihat informasi data kelas 3. tambah kelas sesuai yang diinginkan

		4. jika sesuai data kelas tersimpan 5. jika tidak penyimpanan kelas gagal disimpan
21.	No. Proses	4.4.2
	Nama Proses	Ubah kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas yang akan diubah
	Output	Info kelas yang telah diubah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Admin memilih menu kelas 2. admin melihat informasi data kelas 3. ubah kelas sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data kelas tersimpan 5. jika tidak perubahan kelas gagal diimpan
22.	No. Proses	4.4.4
	Nama Proses	Tampil kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas yang akan dilihat
	Output	Info kelas yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat Informasi data kelas
23.	No. Proses	4.5
	Nama Proses	Pengolahan Data Detail Kelas
	Source	Admin
	Input	Data detail kelas yang akan ditambah, diubah atau dihapus
	Output	Info detail kelas yang telah ditambah, diubah atau dihapus
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data detail kelas 2. sistem memeriksa ke dalam database
24.	No. Proses	4.5.1
	Nama Proses	Tambah detail kelas
	Source	Admin
	Input	Data detail kelas yang akan ditambah
	Output	Info detail kelas yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu detail kelas 2. admin melihat informasi data detail kelas 3. tambah detail kelas sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data detail kelas tersimpan 5. jika tidak penyimpanan detail kelas gagal disimpan
25.	No. Proses	4.5.2
	Nama Proses	Ubah detail kelas
	Source	Admin
	Input	Data detail kelas yang akan diubah
	Output	Info detail kelas yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu detail kelas 2. admin melihat informasi data detail kelas 3. ubah detail kelas sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data detail kelas tersimpan 5. jika tidak perubahan data detail kelas gagal diimpan
26.	No. Proses	4.5.3
	Nama Proses	Tampil detail kelas
	Source	Admin
	Input	Data detail kelas yang akan dilihat

	Output	Info detail kelas yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	{Admin melihat Informasi data detail kelas
27.	No. Proses	4.6
	Nama Proses	Pengolahan Data Guru
	Source	Admin
	Input	Data guru yang akan ditambah, diubah, dicari atau dilihat
	Output	Info guru yang telah ditambah, diubah, dicari atau dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data guru 2. sistem memeriksa ke dalam database
28.	No. Proses	4.6.1
	Nama Proses	Tambah Guru
	Source	Admin
	Input	Data guru yang akan ditambah
	Output	Info guru yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu guru 2. admin melihat informasi data guru 3. tambah guru sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data guru tersimpan 5. jika tidak penyimpanan guru gagal disimpan
29.	No. Proses	4.6.2
	Nama Proses	Detail Guru
	Source	Admin
	Input	Data guru yang akan dilihat Data guru yang akan diubah
	Output	Info guru yang telah dilihat Info guru yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu guru 2. admin melihat informasi data guru 3. admin mengubah data guru sesuai yang diinginkan
30.	No. Proses	4.6.3
	Nama Proses	Cari Guru
	Source	Admin
	Input	Data guru yang akan dicari
	Output	Info guru yang telah dicari
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu guru 2. admin melihat informasi data guru 3. admin memasukkan data guru yang akan dicari 4. jika data ditemukan, maka data guru ditampilkan 5. jika data tidak ditemukan maka data guru tidak ditampilkan
31.	No. Proses	4.6.2.1
	Nama Proses	Tampil Guru
	Source	Admin
	Input	Data guru yang akan dilihat
	Output	Info guru yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat data guru
32.	No. Proses	4.6.2.2
	Nama Proses	Ubah Guru
	Source	Admin

	Input	Data guru yang akan diubah
	Output	Info guru yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu guru 2. admin melihat informasi data guru 3. ubah guru sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data guru tersimpan 5. jika tidak perubahan data guru gagal diimpan
33.	No. Proses	4.7
	Nama Proses	Pengolahan Data Mengajar
	Source	Admin
	Input	Data mengajar yang akan ditambah, diubah atau dilihat
	Output	Info mengajar yang telah ditambah, diubah atau dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data mengajar 2. sistem memeriksa ke dalam database
34.	No. Proses	4.7.1
	Nama Proses	Tambah mengajar
	Source	Admin
	Input	Data mengajar yang akan ditambah
	Output	Info mengajar yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu mengajar 2. admin melihat informasi data mengajar 3. tambah mengajar sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data mengajar tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data mengajar gagal disimpan
35.	No. Proses	4.7.2
	Nama Proses	Ubah mengajar
	Source	Admin
	Input	Data mengajar yang akan diubah
	Output	Info mengajar yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu mengajar 2. admin melihat informasi data mengajar 3. ubah data mengajar sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data mengajar tersimpan 5. jika tidak perubahan data mengajar gagal diimpan
36.	No. Proses	4.7.3
	Nama Proses	Tampil mengajar
	Source	Admin
	Input	Data mengajar yang akan dilihat
	Output	Info mengajar yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat Informasi data mengajar
37.	No. Proses	4.8
	Nama Proses	Pengolahan Data Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa yang akan ditambah, diubah, dicari, dilihat atau dihapus
	Output	Info siswa yang telah ditambah, diubah, dicari, dilihat atau dihapus
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data siswa 2. sistem memeriksa ke dalam database
38.	No. Proses	4.8.1

	Nama Proses	Tambah Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa yang akan ditambah
	Output	Info siswa yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu siswa 2. admin melihat informasi data siswa 3. tambah data siswa sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data siswa tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data siswa gagal disimpan
39.	No. Proses	4.8.2
	Nama Proses	Detail Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa yang akan dilihat Data siswa yang akan diubah
	Output	Info siswa yang telah dilihat Info siswa yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu siswa 2. admin melihat informasi data siswa 3. admin mengubah data siswa sesuai yang diinginkan
40.	No. Proses	4.8.3
	Nama Proses	Cari Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa yang akan dicari
	Output	Info siswa yang telah dicari
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu siswa guru 2. admin melihat informasi data siswa 3. admin memasukkan data siswa yang akan dicari 4. jika data ditemukan, maka data siswa ditampilkan 5. jika data tidak ditemukan maka data siswa tidak ditampilkan
41.	No. Proses	4.8.2.1
	Nama Proses	Tampil Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa yang akan dilihat
	Output	Info siswa yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat data siswa
42.	No. Proses	4.8.2.2
	Nama Proses	Ubah Siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa yang akan diubah
	Output	Info siswa yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu siswa 2. admin melihat informasi data siswa 3. ubah data siswa sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data siswa tersimpan 5. jika tidak perubahan data siswa gagal diimpan
43.	No. Proses	4.9
	Nama Proses	Pengolahan Data Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan ditambah atau diubah

	Output	Info pelajaran yang telah ditambah atau diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data pelajaran 2. sistem memeriksa ke dalam database
44.	No. Proses	4.9.1
	Nama Proses	Tambah Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan ditambah
	Output	Info pelajaran yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pelajaran 2. admin melihat informasi data pelajaran 3. tambah data pelajaran sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data pelajaran tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data pelajaran gagal disimpan
45.	No. Proses	4.9.2
	Nama Proses	Ubah Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan diubah
	Output	Info pelajaran yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pelajaran 2. admin melihat informasi data pelajaran 3. ubah data pelajaran sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data pelajaran tersimpan 5. jika tidak perubahan data pelajaran gagal diimpan
46.	No. Proses	4.9.3
	Nama Proses	Tampil Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan dilihat
	Output	Info pelajaran yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat pelajaran
47.	No. Proses	4.9.4
	Nama Proses	Induk Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan ditambah, diubah, dihapus
	Output	Info pelajaran yang telah ditambah, diubah, dihapus
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah pelajaran 2. sistem memeriksa ke dalam database
48.	No. Proses	4.9.4.1
	Nama Proses	Tambah Induk Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan ditambah
	Output	Info pelajaran yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pelajaran 2. admin melihat informasi data pelajaran 3. tambah data pelajaran sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data pelajaran tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data pelajaran gagal disimpan
49.	No. Proses	4.9.4.2
	Nama Proses	Ubah Induk Pelajaran

	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan diubah
	Output	Info pelajaran yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu pelajaran 2. admin melihat informasi data pelajaran 3. ubah data pelajaran sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data pelajaran tersimpan 5. jika tidak perubahan data pelajaran gagal diimpan
50.	No. Proses	4.9.4.3
	Nama Proses	Tampil Induk Pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data pelajaran yang akan dilihat
	Output	Info pelajaran yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat data pelajaran
51.	No. Proses	4.10
	Nama Proses	Pengolahan Admin
	Source	Admin
	Input	Data admin yang akan ditambah atau diubah
	Output	Info admin yang telah ditambah atau diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin mengolah data admin 2. sistem memeriksa ke dalam database
52.	No. Proses	4.10.1
	Nama Proses	Tambah Admin
	Source	Admin
	Input	Data admin yang akan ditambah
	Output	Info admin yang telah ditambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu admin 2. admin melihat informasi data admin 3. tambah data admin sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data admin tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data admin gagal disimpan
53.	No. Proses	4.10.2
	Nama Proses	Ubah Admin
	Source	Admin
	Input	Data admin yang akan diubah
	Output	Info admin yang telah diubah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin memilih menu admin 2. admin melihat informasi data admin 3. ubah data admin sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data admin tersimpan 5. jika tidak perubahan data admin gagal diimpan
54.	No. Proses	4.10.3
	Nama Proses	Tampil Admin
	Source	Admin
	Input	Data admin yang akan dilihat
	Output	Info admin yang telah dilihat
	Destination	Admin
	Logika Proses	Admin melihat data admin
55.	No. Proses	5

	Nama Proses	Pengolahan Pembelajaran
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data materi yang akan ditambah, diubah, dilihat, dihapus, dilihat atau dipilih Data tugas yang akan ditambah, diubah, dilihat, dilihat atau dikirim Data ujian yang akan ditambah, dilihat atau diubah Data soal yang akan ditambah, dilihat, diubah, dihapus atau diisi Data nilai yang akan ditambah, dilihat, diubah atau dilihat
	Output	Info materi yang telah ditambah, dilihat, diubah, dihapus, dilihat atau dipilih Info tugas yang telah ditambah, dilihat, diubah, dilihat atau dikirim Info ujian yang telah ditambah, dilihat atau diubah Info soal yang telah ditambah, dilihat, diubah, dihapus atau diisi Info nilai yang telah ditambah, dilihat, diubah atau dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	Guru dan Siswa mengolah data materi, data tugas, data ujian, data soal, data nilai
56.	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Pengolahan Data Materi
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data materi yang akan ditambah, diubah, dihapus, dilihat atau dipilih
	Output	Info materi yang telah ditambah, diubah, dihapus, dilihat atau dipilih
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data materi 2. Siswa melihat data materi 3. sistem memeriksa ke dalam database
57.	No. Proses	5.1.1
	Nama Proses	Tambah Materi
	Source	Guru
	Input	Data materi yang akan ditambah
	Output	Info materi yang telah ditambah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Guru melihat informasi data materi 3. tambah data materi sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data materi tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data materi gagal disimpan
58.	No. Proses	5.1.2
	Nama Proses	Ubah Data Materi
	Source	Guru
	Input	Data materi yang akan diubah
	Output	Info materi yang telah diubah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Guru melihat informasi data materi 3. ubah data materi sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data materi tersimpan 5. jika tidak perubahan data materi gagal diimpan
59.	No. Proses	5.1.3
	Nama Proses	Hapus Materi
	Source	Guru
	Input	Data materi yang akan dihapus
	Output	Info materi yang telah dihapus
	Destination	Guru

	Logika Proses	1. Guru memilih menu materi 2. Guru melihat informasi data materi 3. hapus data materi sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data materi akan terhapus 5. jika tidak data materi gagal dihapus
60.	No. Proses	5.1.4
	Nama Proses	Detail Materi
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data materi yang akan dilihat
	Output	Info materi yang telah dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	Guru dan Siswa melihat materi
61.	No. Proses	5.1.5
	Nama Proses	File Materi
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data file materi yang akan ditambah Data file materi yang akan dihapus Data file materi yang akan dipilih
	Output	Info file materi yang telah ditambah Info file materi yang telah dihapus Info file materi yang telah dipilih
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data file materi 2. Siswa memilih data file materi 3. sistem memeriksa ke dalam database
62.	No. Proses	5.1.5.1
	Nama Proses	Tambah File Materi
	Source	Guru
	Input	Data file materi yang akan ditambah
	Output	Info file materi yang telah ditambah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu file materi 2. Guru melihat informasi data file materi 3. tambah data file materi sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data file materi tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data file materi gagal disimpan
63.	No. Proses	5.1.5.2
	Nama Proses	Hapus File Materi
	Source	Guru
	Input	Data file materi yang akan dihapus
	Output	Info file materi yang telah dihapus
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu file materi 2. Guru melihat informasi data file materi 3. hapus data file materi sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data file materi akan terhapus 5. jika tidak data file materi gagal dihapus
64.	No. Proses	5.1.5.3
	Nama Proses	Tampil File Materi
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data file materi yang akan dilihat
	Output	Info file materi yang telah dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	Guru dan Siswa melihat file materi

65.	No. Proses	5.1.6
	Nama Proses	Video Materi
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data video materi yang akan ditambah Data video materi yang akan dihapus Data video materi yang akan dipilih
	Output	Info video materi yang telah ditambah Info video materi yang55 telah dihapus Info video materi yang telah dipilih
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data video materi 2. Siswa memilih data video materi 3. sistem memeriksa ke dalam database
66.	No. Proses	5.1.6.1
	Nama Proses	Tambah Video Materi
	Source	Guru
	Input	Data video materi yang akan ditambah
	Output	Info video materi yang telah ditambah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu video materi 2. Guru melihat informasi data video materi 3. tambah data video materi sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data video materi tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data video materi gagal disimpan
67.	No. Proses	5.1.6.2
	Nama Proses	Hapus Video Materi
	Source	Guru
	Input	Data video materi yang akan dihapus
	Output	Info video materi yang telah dihapus
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu video materi 2. Guru melihat informasi data video materi 3. hapus data video materi sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data video materi akan terhapus 5. jika tidak data video materi gagal dihapus
68.	No. Proses	5.1.6.3
	Nama Proses	Tampil Video Materi
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data video materi yang akan dilihat
	Output	Info video materi yang telah dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	Guru dan Siswa melihat video materi
69.	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Tugas
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data tugas yang akan ditambah, diubah, dihapus, dilihat atau dikirim
	Output	Info tugas yang telah ditambah, diubah, dihapus, dilihat atau dikirim
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data tugas 2. Siswa melihat data tugas 3. sistem memeriksa ke dalam database
70.	No. Proses	5.2.1
	Nama Proses	Tambah Tugas
	Source	Guru

	Input	Data tugas yang akan ditambah
	Output	Info tugas yang telah ditambah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas 2. Guru melihat informasi data tugas 3. tambah data tugas sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data tugas tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data tugas gagal disimpan
71.	No. Proses	5.2.2
	Nama Proses	Ubah Tugas
	Source	Guru
	Input	Data tugas yang akan diubah
	Output	Info tugas yang telah diubah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu tugas 2. Guru melihat informasi data tugas 3. ubah data tugas sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data tugas tersimpan 5. jika tidak perubahan data tugas gagal disimpan
72.	No. Proses	5.2.3
	Nama Proses	Detail Tugas
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data tugas yang akan dilihat
	Output	Info tugas yang telah dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	Guru dan Siswa melihat tugas
73.	No. Proses	5.2.4
	Nama Proses	Pengolahan Tugas Siswa
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data tugas yang akan dikirim Data nilai yang akan ditambah, diubah, dilihat
	Output	Info tugas yang telah dikirim Info nilai yang telah ditambah, diubah, dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data tugas dan data nilai 2. Siswa mengumpulkan data tugas dan melihat data nilai
74.	No. Proses	5.2.4.1
	Nama Proses	Kumpul Tugas
	Source	Siswa
	Input	Data tugas yang akan dikirim
	Output	Info tugas yang telah dikirim
	Destination	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa melihat menu tugas 2. Siswa mengumpulkan data tugas
75.	No. Proses	5.2.4.2
	Nama Proses	Tampil Tugas Siswa
	Source	Guru
	Input	Data tugas yang akan dilihat
	Output	Info tugas yang telah dilihat
	Destination	Guru
	Logika Proses	Guru melihat data tugas siswa
76.	No. Proses	5.2.4.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Nilai
	Source	Guru dan siswa

	Input	Data nilai yang akan ditambah, diubah, dihapus atau dilihat
	Output	Info nilai yang telah ditambah, diubah, dihapus atau dilihat
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data nilai 2. Siswa melihat data nilai 3. sistem memeriksa ke dalam database
77.	No. Proses	5.2.4.3.1
	Nama Proses	Tambah Nilai
	Source	Guru
	Input	Data nilai yang akan ditambah
	Output	Info nilai yang telah ditambah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu nilai 2. Guru melihat informasi data nilai 3. tambah data nilai sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data nilai tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data nilai gagal disimpan
78.	No. Proses	5.2.4.3.2
	Nama Proses	Ubah Nilai
	Source	Guru
	Input	Data nilai yang akan diubah
	Output	Info nilai yang telah diubah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu nilai 2. Guru melihat informasi data nilai 3. ubah data nilai sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data nilai tersimpan 5. jika tidak perubahan data nilai gagal disimpan
79.	No. Proses	5.2.4.3.3
	Nama Proses	Tampil Nilai
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data nilai yang akan dilihat
	Output	Info nilai yang telah dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	Guru dan Siswa melihat data nilai yang sesuai dengan nama siswa
80.	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Ujian
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data ujian yang akan ditambah, diubah, dihapus atau dilihat Data soal yang akan ditambah, diubah, dihapus, diisi atau dilihat Data jawaban yang akan ditambah Data nilai yang akan dilihat
	Output	Info ujian yang telah ditambah, diubah, dihapus atau dilihat Info soal yang telah ditambah, diubah, dihapus, diisi atau dilihat Info jawaban yang telah ditambah Info nilai yang telah dilihat
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data ujian, data soal dan data jawaban 2. Siswa melihat data ujian, mengisi soal dan melihat nilai 3. sistem memeriksa ke dalam database
81.	No. Proses	5.3.1
	Nama Proses	Tambah Ujian
	Source	Guru
	Input	Data ujian yang akan ditambah

	Output	Info ujian yang telah ditambah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ujian 2. Guru melihat informasi data ujian 3. tambah data ujian sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data ujian tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data ujian gagal disimpan
82.	No. Proses	5.3.2
	Nama Proses	Ubah Ujian
	Source	Guru
	Input	Data ujian yang akan diubah
	Output	Info ujian yang telah diubah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu ujian 2. Guru melihat informasi data ujian 3. ubah data ujian sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data ujian tersimpan 5. jika tidak perubahan data ujian gagal disimpan
83.	No. Proses	5.3.3
	Nama Proses	Tampil Ujian
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data ujian yang akan dilihat
	Output	Info ujian yang telah dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	Siswa melihat data ujian yang dijadwalkan
84.	No. Proses	5.3.4
	Nama Proses	Aktif ujian
	Source	Guru
	Input	Data ujian yang akan aktif
	Output	Info ujian yang telah aktif
	Destination	Admin
	Logika Proses	{Guru mengkatifkan data ujian }
85.	No. Proses	5.3.5
	Nama Proses	Pengolahan Data Soal
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data soal yang akan ditambah, diubah, dihapus atau diisi Data jawaban yang akan ditambah Data nilai yang akan dilihat
	Output	Info soal yang telah ditambah, diubah, dihapus atau diisi Info jawaban yang telah ditambah Info nilai yang telah dilihat
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data soal 2. Siswa melihat data soal, mengisi soal dan melihat nilai 3. sistem memeriksa ke dalam database
86.	No. Proses	5.3.5.1
	Nama Proses	Tambah Soal
	Source	Guru
	Input	Data soal yang akan ditambah
	Output	Info soal yang telah ditambah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu soal 2. Guru melihat informasi data soal 3. tambah data soal sesuai yang diinginkan

		4. jika sesuai data soal tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data soal gagal disimpan
87.	No. Proses	5.3.5.2
	Nama Proses	Ubah Soal
	Source	Guru
	Input	Data soal yang akan diubah
	Output	Info soal yang telah diubah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu soal 2. Guru melihat informasi data soal 3. ubah data soal sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data soal tersimpan 5. jika tidak perubahan data soal gagal disimpan
88.	No. Proses	5.3.5.3
	Nama Proses	Hapus Soal
	Source	Guru
	Input	Data soal yang akan dihapus
	Output	Info soal yang telah dihapus
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu soal 2. Guru melihat informasi data soal 3. hapus data soal sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data soal akan terhapus 5. jika tidak data soal gagal dihapus
89.	No. Proses	5.3.5.4
	Nama Proses	Tampil Soal
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data soal yang akan dilihat Data soal yang akan diisi Data nilai yang akan dilihat
	Output	Info soal yang telah dilihat Info soal yang telah diisi Info nilai yang telah diisi
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru melihat soal 2. Siswa melihat soal, mengisi data soal dan melihat data nilai
90.	No. Proses	5.3.5.4.1
	Nama Proses	Jawab Soal
	Source	Siswa
	Input	Data soal yang akan diisi
	Output	Data soal yang akan diisi
	Destination	Siswa
	Logika Proses	1. Siswa melihat soal 2. Siswa mengisi soal 3. Jika sesuai jawaban akan tersimpan
91.	No. Proses	5.3.5.4.2
	Nama Proses	Tampil nilai ujian
	Source	Siswa
	Input	Data nilai yang akan dilihat
	Output	Info nilai yang telah diisi
	Destination	Siswa
	Logika Proses	Siswa melihat data nilai ujian
92.	No. Proses	5.3.5.5
	Nama Proses	Tambah jawaban

	Source	Guru
	Input	Data jawaban yang akan ditambah
	Output	Info jawaban yang telah ditambah
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Guru melihat soal 2. Guru mengisi data jawaban 3. Jika sesuai jawaban akan tersimpan
93.	No. Proses	6
	Nama Proses	Forum
	Source	Admin, Guru dan Siswa
	Input	Data topik yang akan dilihat atau ditambah Data komentar yang akan dilihat atau ditambah
	Output	Info topik yang telah dilihat atau ditambah Info komentar yang telah dilihat atau ditambah
	Destination	Admin, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Admin, Guru dan siswa mengolah data topik 2. Admin, Guru dan siswa mengolah data komentar 3. sistem memeriksa ke dalam database
94.	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Pengolahan Topik
	Source	Admin, Guru dan Siswa
	Input	Data topik yang akan dilihat atau ditambah
	Output	Info topik yang telah dilihat, dihapus atau ditambah
	Destination	Admin, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Admin, Guru dan siswa mengolah data topik 2. jika topik benar, maka data topik ditampilkan 3. jika tidak maka penyimpanan data topik tidak berhasil 4. sistem memeriksa ke dalam database
95.	No. Proses	6.1.1
	Nama Proses	Lihat Topik
	Source	Admin, Guru dan Siswa
	Input	Data topik yang akan dilihat
	Output	Info topik yang telah dilihat
	Destination	Admin, Guru dan Siswa
	Logika Proses	Admin, Guru dan Siswa melihat data topik yang sesuai dengan nama topik
96.	No. Proses	6.1.2
	Nama Proses	Tambah Topik
	Source	Admin, Guru dan Siswa
	Input	Data topik yang akan ditambah
	Output	Info topik yang telah ditambah
	Destination	Admin, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Admin, Guru dan Siswa memilih menu topik 2. Admin, Guru dan Siswa melihat informasi data topik 3. tambah data topik sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data topik tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data topik gagal disimpan
97.	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Pengolahan Komentar
	Source	Admin, Guru dan Siswa
	Input	Data komentar yang akan dilihat atau ditambah
	Output	Info komentar yang telah dilihat atau ditambah
	Destination	Admin, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Admin, Guru dan siswa mengolah data komentar 2. jika komentar benar, maka data komentar ditampilkan

		3. jika tidak maka penyimpanan data komentar tidak berhasil 4. sistem memeriksa ke dalam database
98.	No. Proses	6.2.1
	Nama Proses	Tampil Komentar
	Source	Admin, Guru dan Siswa
	Input	Data komentar yang akan dilihat
	Output	Info komentar yang telah dilihat
	Destination	Admin, Guru dan Siswa
	Logika Proses	Admin, Guru dan Siswa melihat data komentar yang sesuai dengan nama komentar
99.	No. Proses	6.2.2
	Nama Proses	Tambah Komentar
	Source	Admin, Guru dan Siswa
	Input	Data komentar yang akan ditambah
	Output	Info komentar yang telah ditambah
	Destination	Admin, Guru dan Siswa
	Logika Proses	1. Admin, Guru dan Siswa memilih menu topik 2. Admin, Guru dan Siswa melihat informasi data topik 3. tambah data topik sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data topik tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data topik gagal disimpan
100.	No. Proses	7
	Nama Proses	Pengolahan Pesan
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data pesan yang akan ditambah, dihapus, dilihat atau dikirim
	Output	Info pesan yang telah ditambah, dihapus, dilihat atau dikirim
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru dan siswa mengolah data pesan 2. sistem memeriksa ke dalam database
101.	No. Proses	7.1
	Nama Proses	Tulis Pesan
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data pesan yang akan ditambah
	Output	Info pesan yang telah ditambah
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru dan Siswa memilih menu pesan 2. Guru dan Siswa melihat informasi data pesan 3. tambah pesan sesuai yang diinginkan 4. kirim pesan kepada pengguna yang akan dituju
102.	No. Proses	7.2
	Nama Proses	Kotak Masuk
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data pesan yang akan dilihat
	Output	Info pesan yang telah dilihat
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru dan Siswa memilih menu pesan 2. Guru dan Siswa melihat informasi data pesan 3. tampil pesan sesuai yang telah dipilih 4. baca pesan yang ada dikotak masuk
103.	No. Proses	7.3
	Nama Proses	Pesan Terkirim
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data pesan yang akan dikirim
	Output	Info pesan yang telah dikirim

	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru dan Siswa memilih menu pesan 2. Guru dan Siswa melihat informasi data pesan 3. tampil pesan terkirim yang telah dipilih 4. baca status pesan yang telah terkirim
104.	No. Proses	7.4
	Nama Proses	Hapus Pesan
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data pesan yang akan dihapus
	Output	Info pesan yang telah dihapus
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru dan Siswa memilih menu pesan 2. Guru dan Siswa melihat informasi data pesan 3. hapus data pesan sesuai yang diinginkan
105.	No. Proses	8
	Nama Proses	Pengolahan Pengumuman
	Source	Guru dan siswa
	Input	Data pengumuman yang akan ditambah, diubah, dihapus atau dilihat
	Output	Info pengumuman yang telah ditambah, diubah, dihapus atau dilihat
	Destination	Guru dan siswa
	Logika Proses	1. Guru mengolah data pengumuman 2. sistem memeriksa ke dalam database
106.	No. Proses	8.1
	Nama Proses	Tambah Pengumuman
	Source	Guru
	Input	Data pengumuman yang akan ditambah
	Output	Info pengumuman yang telah ditambah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Guru melihat informasi data pengumuman 3. tambah data pengumuman sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data pengumuman tersimpan 5. jika tidak penyimpanan data pengumuman gagal disimpan
107.	No. Proses	8.2
	Nama Proses	Ubah Pengumuman
	Source	Guru
	Input	Data pengumuman yang akan diubah
	Output	Info pengumuman yang telah diubah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Guru melihat informasi data pengumuman 3. ubah data pengumuman sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai perubahan data pengumuman tersimpan 5. jika tidak perubahan data pengumuman gagal disimpan
108.	No. Proses	8.3
	Nama Proses	Hapus Pengumuman
	Source	Guru
	Input	Data pengumuman yang akan dihapus
	Output	Info pengumuman yang telah dihapus
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih menu pengumuman 2. Guru melihat informasi data pengumuman 3. hapus data pengumuman sesuai yang diinginkan 4. jika sesuai data pengumuman akan terhapus

		5. jika tidak data pengumuman gagal dihapus
109.	No. Proses	8.4
	Nama Proses	Tampil Pengumuman
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data pengumuman yang akan dilihat
	Output	Info pengumuman yang telah dilihat
	Destination	Guru dan Siswa
	Logika Proses	Guru dan Siswa melihat data pengumuman

3.1.6.4 Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD. Kamus data untuk DFD Aplikasi *Collaborative Learning* dengan Konsep *Computer Assisted Learning (CAL)* di SMP Negeri 24 Bandung dapat ditunjukan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kamus Data

Nama	**Data pendaftaran**
Where used/how used	Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data *pendaftaran*
Struktur data	nip/nis, password, nama_user, email
Nip/nis Password Nama_user Email Simbol	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z] [A...Z|a...z|0...9|simbol] [!|@|#|$|%|&|'?|/||\+|,|.|☺;|'|"|]
Nama	**Data login**
Where used/how used	Admin, Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data login
Struktur data	Nip/Nis+Password
email Password	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data admin**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data admin
Struktur data	Username, password
Username password	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data guru**
Where used/how used	Guru dan Admin
Deskripsi	Berisi data guru
Struktur data	nip, password, nama_lengkap, tmpt_lahir, tgl_lahir, alamat, email, foto, thn_ajaran, status
Nip Password Nama_lengkap Alamat	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z] [A...Z|a...z|0...9|simbol]

Foto	[A...Z|a...z|0...9]
Email	[A...Z|a...z|0...9|simbol]
Status	[0...9]
Thn_ajaran	[0...9]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|☺;|'|"|]
Nama	**Data siswa**
Where used/how used	Siswa dan Admin
Deskripsi	Berisi data siswa
Struktur data	nis, password, nama_lengkap, tmpt_lahir, tgl_lahir, kelas, alamat, foto, email, thn_ajaran, status
Nis	[0...9]
Password	[0...9]
Nama_lengkap	[A...Z|a...z|0...9]
Tmpt_lahir	[A...Z|a...z]
Tgl_lahir	[A...Z|a...z|0...9]
Alamat	[A...Z|a...z|0...9|simbol]
Kelas	[A...Z|a...z]
Foto	[A...Z|a...z]
Email	[A...Z|a...z|0...9|simbol]
Thn_ajaran	[0...9]
status	[0...9]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|☺;|'|"|]
Nama	**Data kelas**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data kelas
Struktur data	Id_kelas, nama_kelas
Id_kelas	[A...Z|a...z|0...9]
Nama_kelas	[A...Z|a...z]
Nama	**Data detail kelas**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi detail kelas
Struktur data	Nama_detail_kelas, id_kelas, nis, id_thnajaran
Nama_detailkelas	[A...Z|a...z]
Kd_kelas	[A...Z|a...z|0...9]
Nis	[0...9]
Tahun_ajaran	[0...9]
Nama	**Tahun Ajaran**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi tahun ajaran
Struktur data	Id_thnajaran, thn_ajaran, aktif
Id_thnajaran	[A...Z|a...z|0...9]
Thn_ajaran	[0...9]
Aktif	[A...Z|a...z]
Nama	**Data Semester**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data semester
Struktur data	Id_thnajaran, thn_ajaran, semester
Id_semester	[A...Z|a...z|0...9]
Thn_ajaran	[0...9]
Semester	[A...Z|a...z]
Nama	**Data kurikulum**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data kurikulum
Struktur data	Id_kurikulum, kurikulum

Id_kurikulum	[A...Z|a...z|0...9]
Kurikulum	[A...Z|a...z|0...9]
Thn_ajaran	[0...9]
Nama	**Data Mengajar**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data mengajar
Struktur data	Id_mengajar,nip, id_pelajaran, id_detailkelas
Id_mengajar	[0...9]
nip	[0...9]
Id_pelajaran	[0...9]
Id_detailkelas	[A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data pelajaran**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data pelajaran
Struktur data	Id_pelajaran, pelajaran, id_kelas, id_kurikulum, id_thnajaran
Id_pelajaran	[A...Z|a...z|0...9]
pelajaran	[A...Z|a...z]
Id_kelas	[A...Z|a...z|0...9]
Id_kurikulum	[A...Z|a...z|0...9]
Id_thnajaran	[0...9]
Nama	**Data materi**
Where used/how used	Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data materi
Struktur data	Id_materi, judul, ket, tgl, id_mengajar,gambar, kompetensi, pokok, indikator
Id_materi	[A...Z|a...z|0...9]
Judul	[A...Z|a...z]
Ket	[A...Z|a...z]
tgl	[A...Z|a...z|0...9]
Id_mengajar	[A...Z|a...z|0...9]
Gambar	[A...Z|a...z|0...9]
Kompetensi	[A...Z|a...z|0...9]
Pokok	[A...Z|a...z|0...9]
indikator	[A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data file materi**
Where used/how used	Guru
Deskripsi	Berisi data file materi
Struktur data	Id_materi, id_file, data
Id_materi	[A...Z|a...z|0...9]
Id_file	[0...9]
data	[A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data video materi**
Where used/how used	Guru
Deskripsi	Berisi data video materi
Struktur data	Id_materi, id_file, data
Id_materi	[A...Z|a...z|0...9]
Id_file	[0...9]
data	[A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data tugas**
Where used/how used	Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data berita
Struktur data	Id_tugas, judul, file, id_mengajar,tgl_start, tgl_finish, ket, id_materi

Id_tugas	[0...9]
Judul	[A...Z|a...z|0...9]
File	[A...Z|a...z]
Tgl_start	[A...Z|a...z|0...9]
Tgl_finish	[A...Z|a...z|0...9]
Id_mengajar	[A...Z|a...z|0...9]
Id_materi	[A...Z|a...z|0...9]
Ket	[A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data nilai_tugas**
Where used/how used	Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data nilai tugas
Struktur data	Id_nilai,id_mengajar,nis,nilai,id_tugas,id_semester,tgl,file
Id_nilai	[0...9]
Id_mengajar	[A...Z|a...z|0...9]
Nis	[0...9]
Id_semester	[A...Z|a...z|0...9]
tgl	[0...9]
Nilai	[0...9]
Id_tugas	[0...9]
file	[A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data ujian**
Where used/how used	Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data tugas
Struktur data	Id_ujian, tgl_ujian, id_semester, id_mengajar,waktu, ket, status
Id_ujian	[0...9]
Tgl_ujian	[A...Z|a...z]
Id_semester	[0...9]
Id_mengajar	[A...Z|a...z|0...9]
Waktu	[A...Z|a...z|0...9]
Ket	[A...Z|a...z|0...9]
Status	[A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data soal**
Where used/how used	Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data soal
Struktur data	Id_soal, soal, id_ujian, id_mengajar
Id_soal	[A...Z|a...z|0...9]
Soal	[A...Z|a...z|0...9]
Id_ujian	[A...Z|a...z|0...9]
Id_mengajar	[A...Z|a...z|0...9]
Nama	**Data jawaban**
Where used/how used	Guru
Deskripsi	Berisi data jawaban
Struktur data	Id_soal, jawaban, benar
Id_soal	[A...Z|a...z|0...9]
Jawaban	[A...Z|a...z|0...9]
benar	[0...9]
Nama	**Data nilai_ujian**
Where used/how used	Siswa
Deskripsi	Berisi data nilai ujian
Struktur data	Id_nilai,id_mengajar,nis,nilai_ujian,id_semester,tgl
Id_nilai	[0...9]
Id_mengajar	[A...Z|a...z|0...9]
Nis	[0...9]

Id_semester	[A...Z|a...z|0...9]
tgl	[0...9]
Nilai_ujian	[0...9]
Nama	**Data forum**
Where used/how used	Admin, Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data topik
Struktur data	id_topik, user, Judul_forum, tgl
id_forum	[0...9]
user	[A...Z|a...z]
Judul_forum	[A...Z|a...z|0...9]
tgl	[A...Z|a...z|0...9
Nama	**Data komentar**
Where used/how used	Admin, Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data komentar
Struktur data	Isi_komentar, nip, nis, username_admin, id_forum
Id_komentar	[0...9]
komentar	[A...Z|a...z|0...9]
jam	[0...9]
tgl	[A...Z|a...z|0...9]
User	[A...Z|a...z|0...9]
Id_forum	[0...9]
Nama	**Data pesan**
Where used/how used	Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data pesan
Struktur data	Id_pesan, user, kepada, subject, isi, tgl
Id_pesan	[0...9]
user	[A...Z|a...z|0...9]
Kepada	[A...Z|a...z|0...9]
subject	[A...Z|a...z]
Isi	[A...Z|a...z|0...9|simbol]
Tgl	[A...Z|a...z|0...9]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|☺;|'|"|]
Nama	**Data pengumuman**
Where used/how used	Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data pengumuman
Struktur data	Id_pengumuman, nip, isi
Id_pengumuman	[0...9]
Nip	[0...9]
Isi	[A...Z|a...z|0...9|simbol]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|☺;|'|"|]
Nama	**Data Induk_pel**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data induk_pel
Struktur data	Id, nama_pel, id_kela
id	[0...9]
Nama_pel	[A...Z|a...z]
Id_kelas	[0...9]
Nama	**Data User**
Where used/how used	Admin, Guru dan Siswa
Deskripsi	Berisi data user
Struktur data	User, nama user, status
user	[A...Z|a...z]
Nama_user	[A...Z|a...z]
status	[0...9]

3.2 Perancangan Sistem

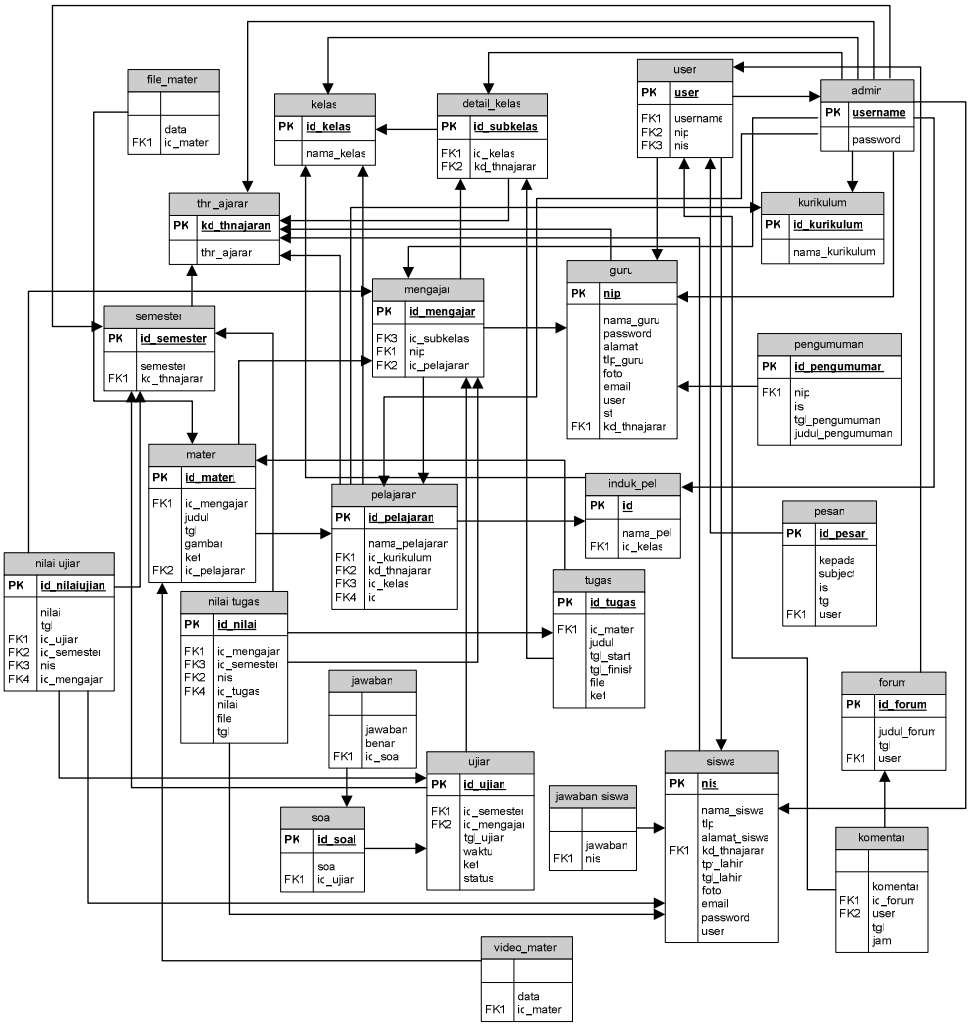
Dalam perancangan suatu sistem informasi langkah yang perlu dilakukan diantaranya adalah perancangan sistem. Pada subbab ini akan dibahas bagaimana perancangan dari sistem informasi yang akan dibangun.

3.2.1 Perancangan Data

Perancangan data mentransformasi model domain informasi yang dibuat selama analisis ke dalam struktur data yang akan diperlukan untuk mengimplementasi perangkat lunak.

3.2.1.1 Diagram Relasi

Proses relasi antar *file* merupakan gabungan antar *file* yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga *file-file* tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi satu *file database* beserta entitas dan hubungannya. Berikut adalah skema relasi Aplikasi *Collaborative Learning* dengan Konsep *Computer Assisted Learning (CAL)* di SMP Negeri 24 Bandung yang ditunjukan pada gambar 3.39.



Gambar 3.39 Diagram Relasi

3.2.1.2 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*. Struktur tabel untuk setiap tabel yang terdapat dalam *database* Aplikasi Media Pembelajaran *Computer Assisted Learning (CAL)* di SMP Negeri 24 Bandung :

1. Tabel admin

Tabel admin digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas admin. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel Admin

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
user	varchar	20	x		
password	varchar	50			

2. Tabel guru

Tabel guru digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas para guru. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data guru dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel Guru

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
nip	char	20	x		
password	varchar	15			
nama_guru	varchar	50			
alamat	text				

email	varchar	50			
foto	varchar	100			
Tlp_guru	varchar	15			
Id_thnajaran	char	5		x	Thn_ajaran [Id_thnajaran]
user	char	50			
st	int	1			

3. Tabel siswa

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas para siswa. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Siswa

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
nis	char	9	x		
password	varchar	10			
nama_siswa	varchar	50			
alamat_siswa	text	50			
tpt_lahir	varchar	15			
tgl_lahir	date				
Id_detailkelas	char	5		x	detailkelas [id_detailkelas]
email	varchar	50			
foto	varchar	100			
Tlp	varchar	15			
Id_thnajaran	char	5		x	thn_ajaran [id_thnajaran]
user	char	50			
st	int	1			

4. Tabel tahun ajaran

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data tahun ajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data siswa dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel Tahun Ajaran

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_thnajaran	char	5	x		
thn_ajaran	char	10			
status	int	1			

5. Tabel semester

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data semester. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data semester dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tabel Semester

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_semester	char	4	x		
id_thnajaran	char	5		x	thn_ajaran [id_thnajaran]
semester	char	10			

6. Tabel kurikulum

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data kurikulum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kurikulum dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel Kurikulum

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_kurikulum	char	4	x		
id_thnajaran	char	5		x	thn_ajaran [id_thnajaran]
kurikulum	char	20			

7. Tabel mengajar

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

Tabel 3.10 Tabel mengajar

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_mengajar	char	8	x		
id_detailkelas	char	5		x	detailkelas [id_detailkelas]
nip	varchar	19		x	guru [nip]
id_pelajaran	char	6		x	pelajaran [id_pelajaran]

8. Tabel kelas

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

Tabel 3.11 Tabel kelas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_kelas	char	3	x		
nama_kelas	varchar	5			

9. Tabel detailkelas

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

Tabel 3.12 Tabel Detail Kelas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
Id_detailkelas	char	5	x		
id_kelas	char	3		x	kelas [id_kelas]
nama_detailkelas	char	10			
Id_thnajaran	char	5		x	thn_ajaran [id_thnajaran]

10. Tabel pelajaran

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

Tabel 3.13 Tabel Pelajaran

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
Id_pelajaran	char	8	x		
nama_pelajaran	char	20			
Id_kelas	char	3		x	kelas [id_kelas]
Id_kurikulum	char	6		x	kurikulum[id_ kurikulum]
Id_thnajaran	char	5		x	thn_ajaran [id_thnajaran]
id	char	3		x	Induk_pel [id]

11. Tabel induk pelajaran

Tabel induk pelajaran digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data induk pelajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data induk pelajaran dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3.14 Tabel Induk Pelajaran

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
Id	char	8	x		
nama_pelajaran	char	20			

Id_kelas	char	3		x	kelas [id_kelas]

12. Tabel materi

Tabel materi digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data materi. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Tabel Materi

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_mengajar	char	8		x	mengajar [id_mengajar]
id_materi	char	5	x		
id_pelajaran	char	8		x	pelajaran [id_pelajaran]
judul	varchar	50			
ket	text				
kompetensi	text				
pokok	text				
indikator	text				
tgl	date				
gambar	varchar	100			

13. Tabel *file* materi

Tabel *file* materi digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data *file* materi. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data *file* materi dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Tabel *File* Materi

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_materi	varchar	12		x	materi [id_materi]
data	varchar	50			

14. Tabel video materi

Tabel video materi digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data file materi. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data file materi dapat dilihat pada tabel 3.17.

Tabel 3.17 Tabel Video Materi

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_materi	varchar	12		x	materi [id_materi]
data	varchar	50			

15. Tabel tugas

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

Tabel 3.18 Tabel Tugas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
Id_tugas	char	6	x		
judul	varchar	50			
Tgl_start	date				
Tgl_finish	date				
ket	text				
file	varchar	100			
Id_materi	varchar	12		x	materi [id_materi]

16. Tabel soal

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

Tabel 3.19 Tabel Soal

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
Id_soal	char	6	x		
soal	text				
id_ujian	char	6		x	ujian [id_ujian]

17. Tabel jawaban

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

Tabel 3.20 Tabel Jawaban

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
Id_soal	char	6		x	soal [id_soal]
jawaban	text				
benar	tinyint	1			

18. Tabel jawaban siswa

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

Tabel 3.21 Tabel Jawaban Siswa

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
nis	char	9		x	siswa [nis]
jawaban	text				

19. Tabel ujian

Tabel ujian digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data ujian. Secara umum, struktur table yang akan digunakan untuk mencatat data ujian dapat dilihat pada table 3.22.

Tabel 3.22 Tabel Ujian

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
Id_ujian	char	11	x		
tgl	date				
ket	text				
Id_semester	char	4		x	semester [id_ semester]
Id_mengajar	char	8		x	mengajar [id_mengajar]
status	int	1			

20. Tabel nilai tugas

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

Tabel 3.23 Tabel Nilai Tugas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
nis	char	11	x		
Id_nilai	char	6			
Nilai	int	3			
Id_semester	char	4		x	semester [id_semester]
Id_mengajar	char	8		x	mengajar [id_mengajar]
File	varchar	100			
tgl	date				
Id_tugas	char	6		x	tugas[id_tugas]

21. Tabel nilai ujian

Tabel nilai ujian digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data nilai ujian. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai ujian dapat dilihat pada tabel 3.24.

Tabel 3.24 Tabel Nilai Tugas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
nis	char	11	x		
Id_nilai	char	6			
Nilai	int	3			
Id_semester	char	4		x	semester [id_ semester]
Id_mengajar	char	8		x	mengajar [id_mengajar]
File	varchar	100			
tgl	date				
Id_ujian	char	6		x	ujian [id_ujian]

22. Tabel forum

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

Tabel 3.25 Tabel Forum

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_forum	int	7	x		
user	varchar	50			
Judul_forum	char	10			
tgl	date				

23. Tabel komentar

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

Tabel 3.26 Tabel Komentar

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_forum	int	7		x	forum [id_forum]
komentar	text				
Id_komentar	int	10	x		
Jam	time				
tanggal	date				
user	varchar	50		x	user [user]

24. Tabel pesan

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

Tabel 3.27 Tabel Pesan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_pesan	int	7	x		
kepada	varchar	50			
isi	text				
tgl	date				
subject	char	18			
user	varchar	50		x	user [user]

25. Tabel pengumuman

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

Tabel 3.28 Tabel Pengumuman

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
id_pengumuman	char	7	x		
judul_ pengumuman	varchar	20			
nip	char	18		x	guru [nip]
tgl_ pengumuman	date				
Isi_ pengumuman	text				

26. Tabel user

Tabel user digunakan untuk mencatat data user. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data user dapat dilihat pada tabel 3.29.

Tabel 3.29 Tabel User

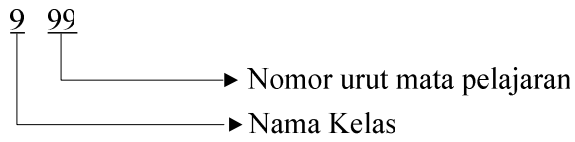
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	Mengacu pada Tabel [Kolom]
user	varchar	50	x		
Nama_user	varchar	50			
status	char	10			

3.2.2 Perancangan Kode

Perancangan pengkodean merupakan perancangan kode yang diusulkan untuk memudahkan dalam pembangunan sistem. Pengkodean yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Kode Mata Pelajaran

   Pengkodean yang diusulkan untuk mata pelajaran di SMP Negeri 24 Bandung terdiri dari 3 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :



   Contoh : 702

   Keterangan : 7 = kelas 7

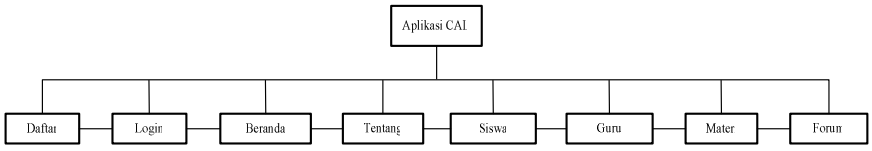
   02 = nomor urut mata pelajaran PKN

3.2.2 Perancangan Arsitektur

Perancangan arstitektur merupakan hubungan di antara elemen-elemen struktural utama dari program. Perancangan arsitektur dapat memberikan gambaran mengenai struktur program. Gambar-gambar berikut adalah arsitektur perangkat lunak dari Aplikasi Media Pembelajaran *Computer Assisted Learning (CAL)* di SMP Negeri 24 Bandung yang berbentuk *network.*

1. Struktur Menu Pengunjung

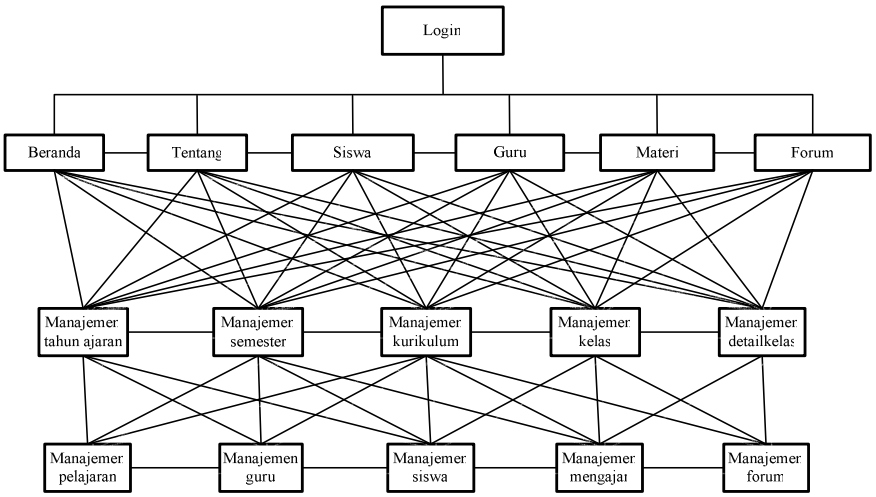
   Struktur menu pengunjung dapat dilihat pada gambar 3.40.



Gambar 3.40 Arsitektur Menu Pengunjung

2. Struktur Menu Admin

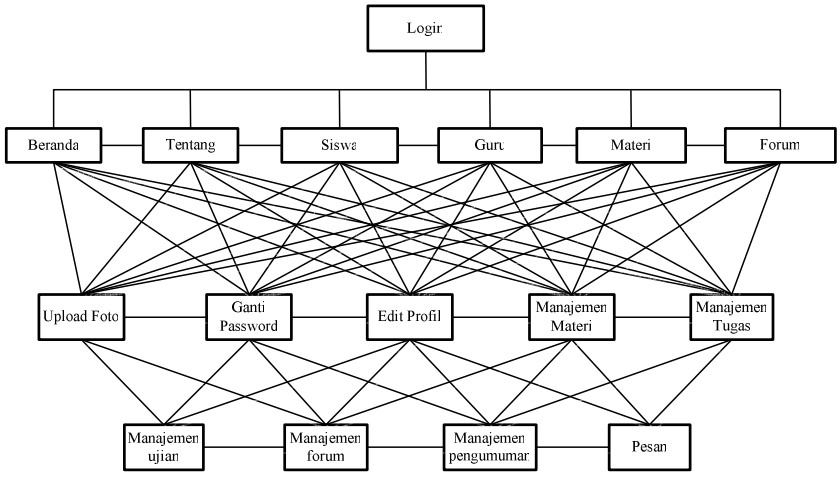
   Struktur menu admin dapat dilihat pada gambar 3.41.



Gambar 3.41 Arsitektur Menu Admin

3. Struktur Menu Guru

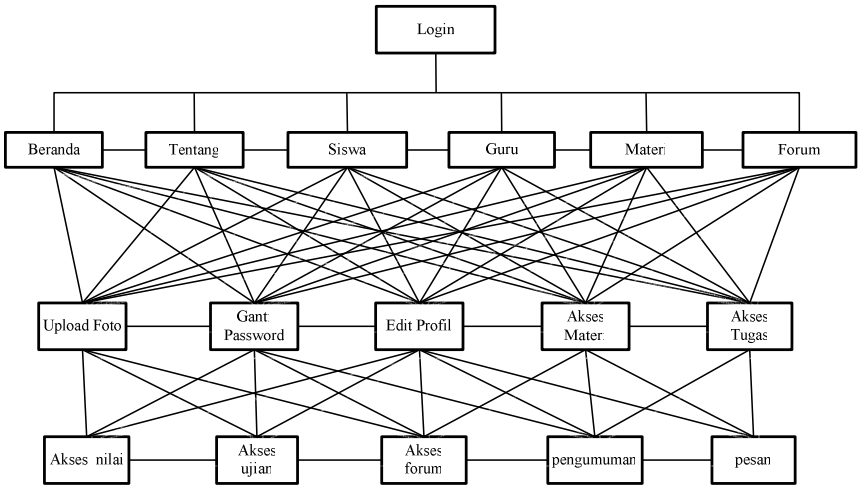
Struktur menu guru dapat dilihat pada gambar 3.42.



Gambar 3.42 Arsitektur Menu Guru

4. Struktur Menu Siswa

Struktur menu siswa dapat dilihat pada gambar 3.43.

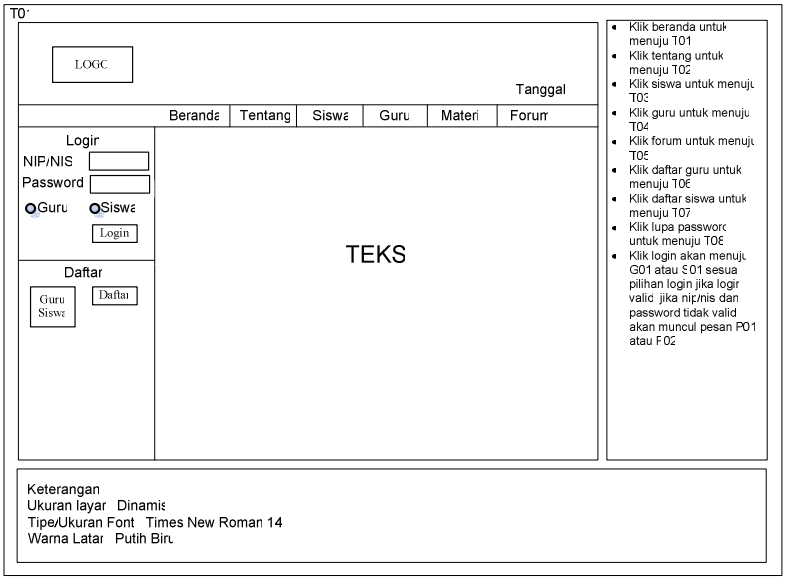


Gambar 3.43 Arsitektur Menu Siswa

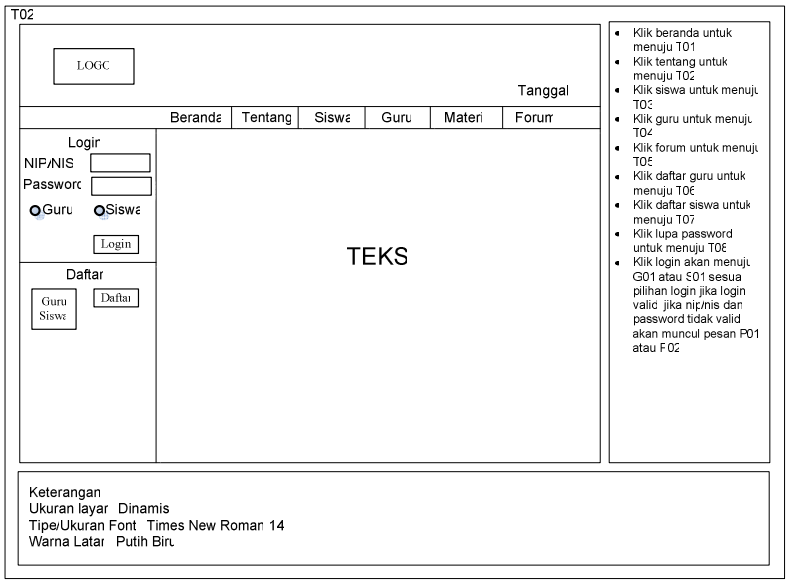
3.2.3 Perancangan Antarmuka *(Interface)*

Perancangan antarmuka (*interface*) menggambarkan bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dengan sistem yang berinteroperasi dengannnya, dan dengan manusia yang menggunakannya.

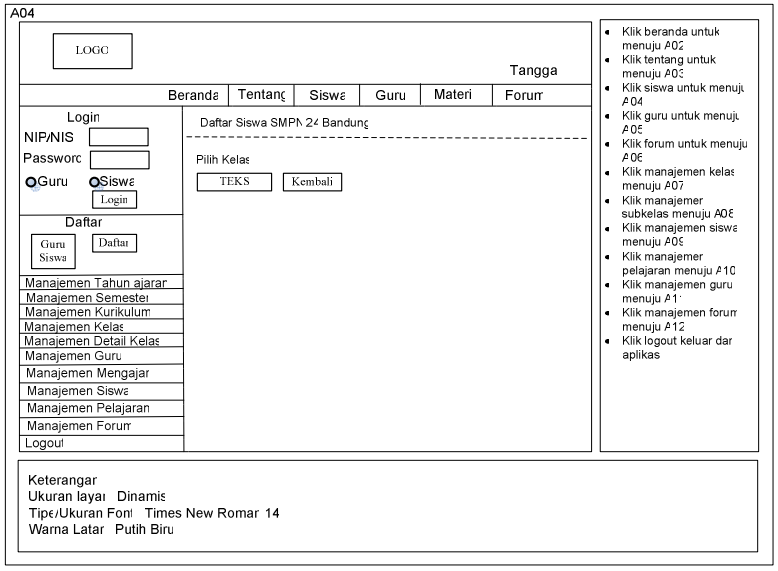
3.2.3.1 Perancangan Tampilan Pengunjung



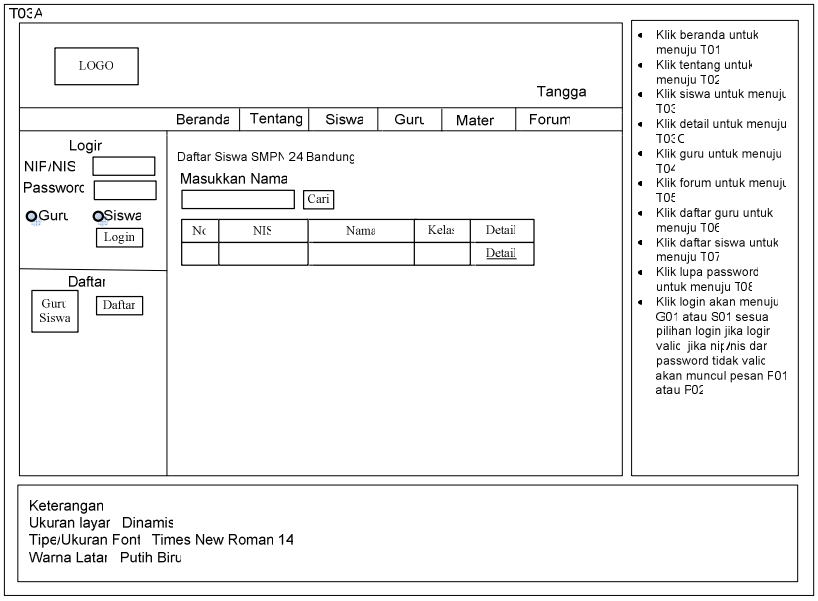
Gambar 3.44 Tampilan Indeks Pengunjung



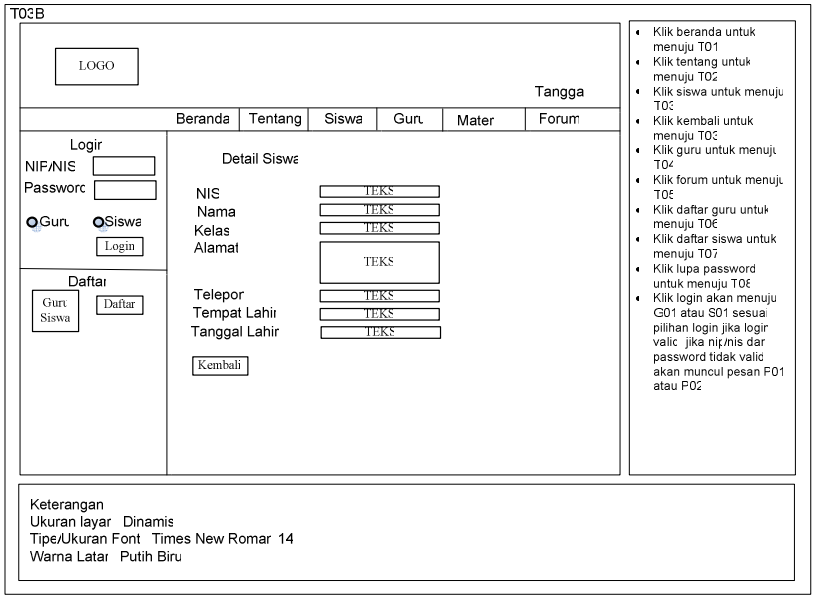
Gambar 3.45 Tampilan Tentang



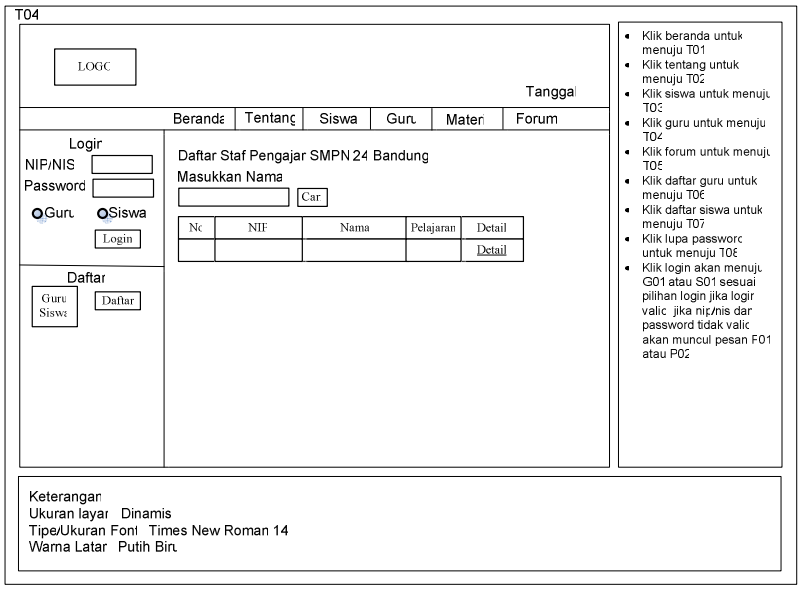
Gambar 3.46 Tampilan Siswa



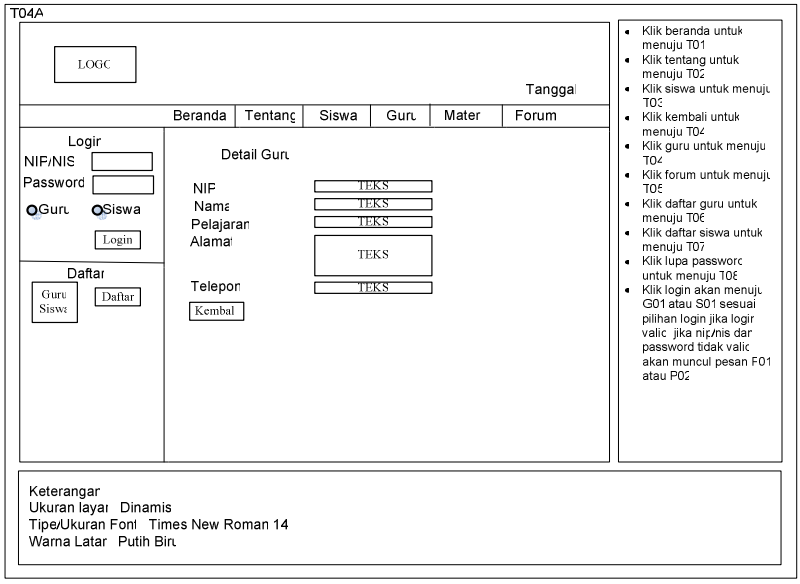
Gambar 3.47 Tampilan Siswa(2)



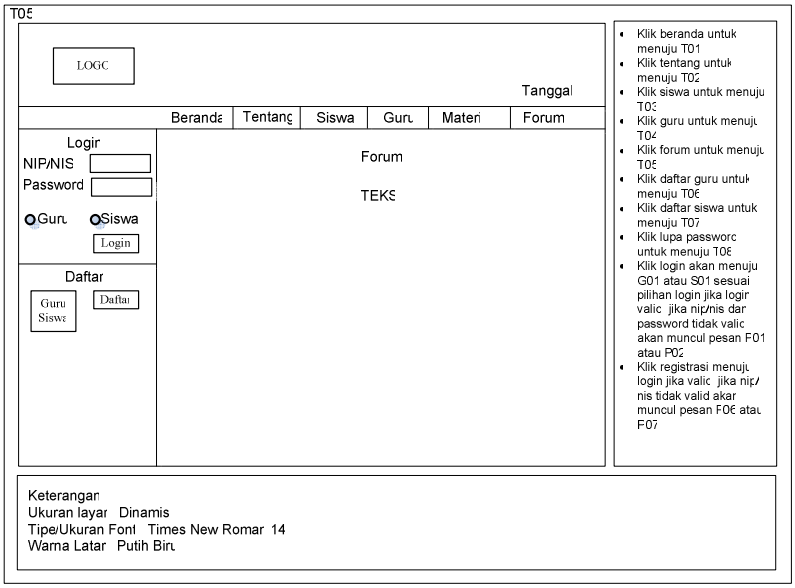
Gambar 3.48 Tampilan Tampilan Siswa(3)



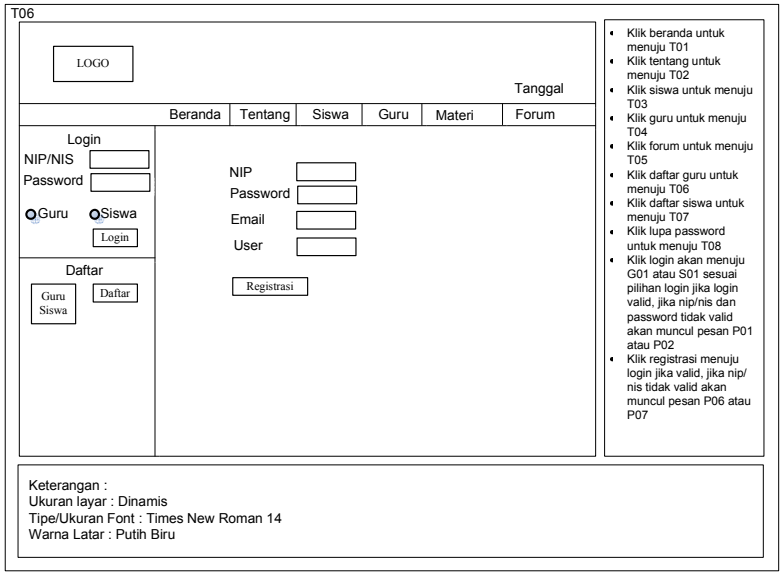
Gambar 3.49 Tampilan Guru



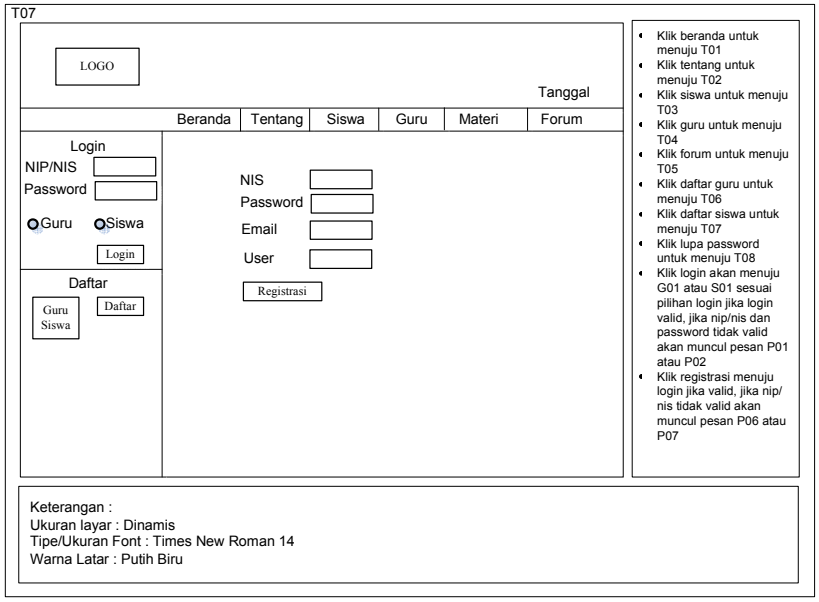
Gambar 3.50 Tampilan Guru(2)



Gambar 3.51 Tampilan Forum

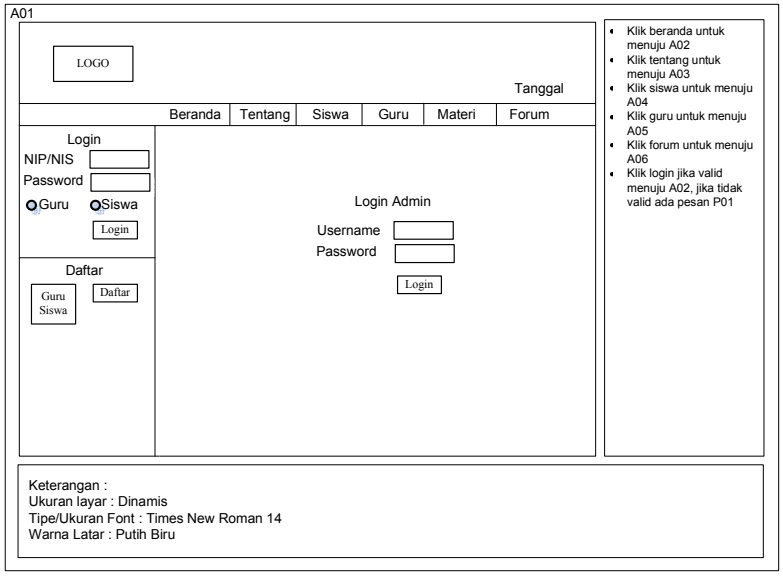


Gambar 3.52 Tampilan Pendaftaran Guru

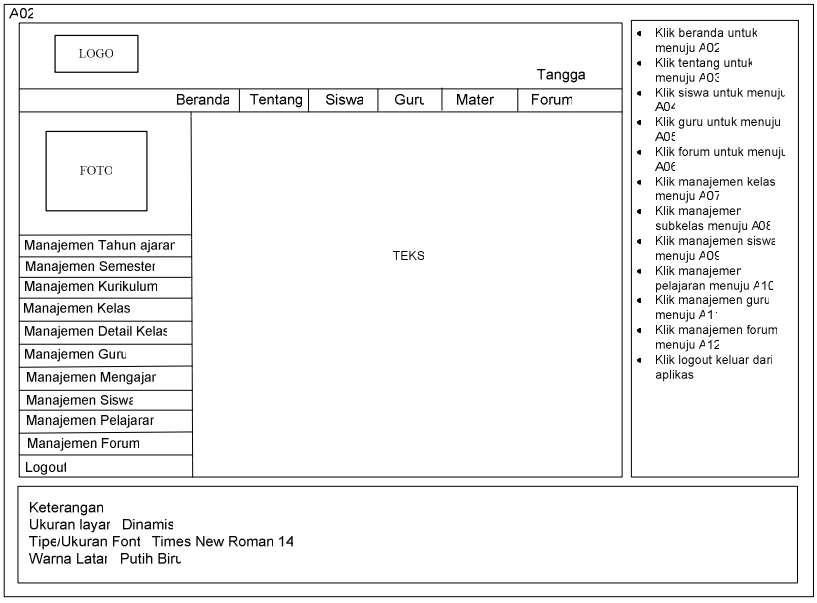


Gambar 3.53 Tampilan Pendaftaran Siswa

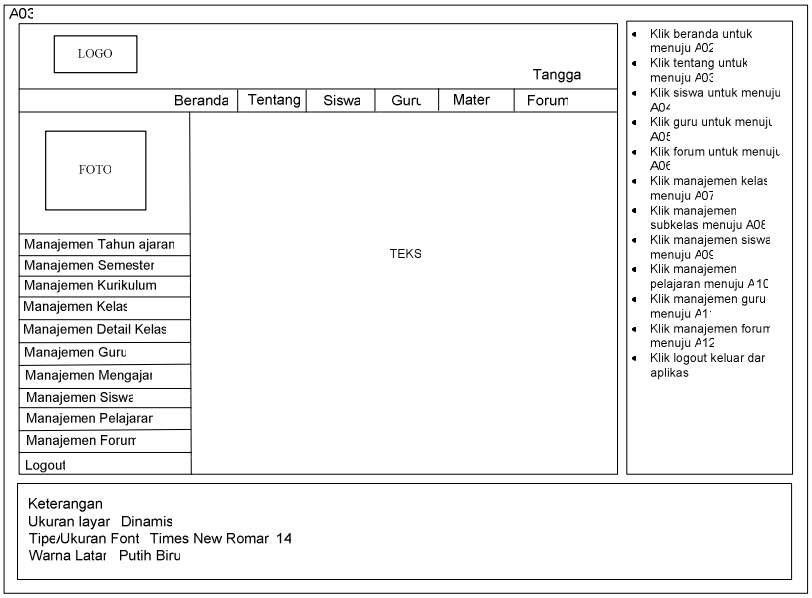
3.2.3.2 Perancangan Tampilan Admin



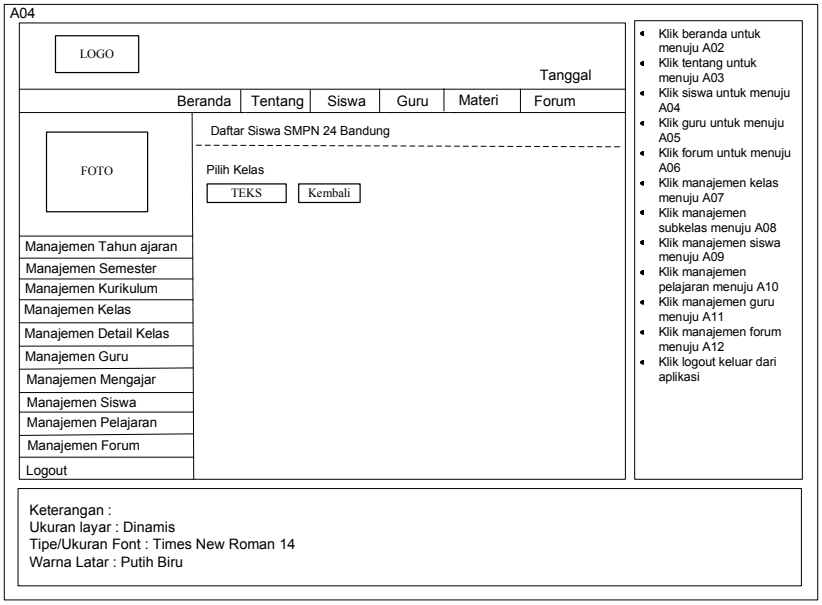
Gambar 3.54 Tampilan Login Admin



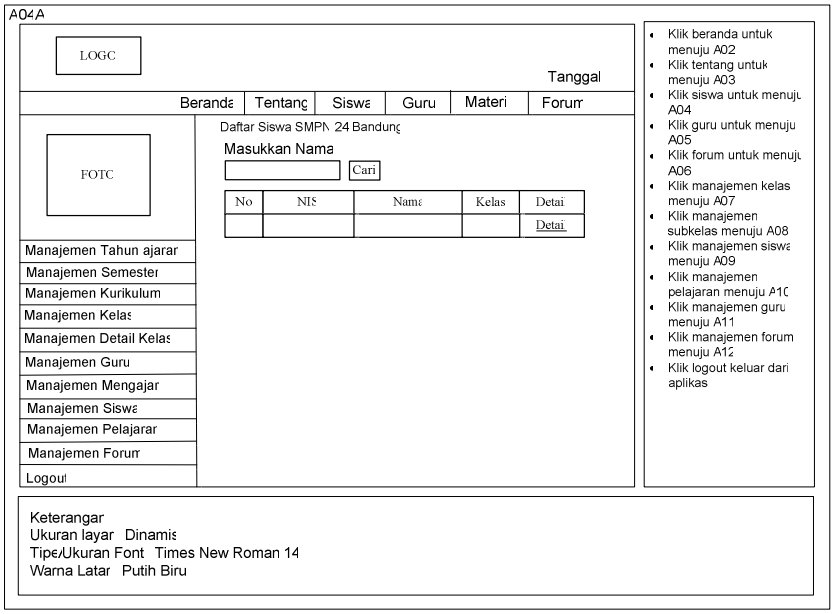
Gambar 3.55 Tampilan Indeks Admin



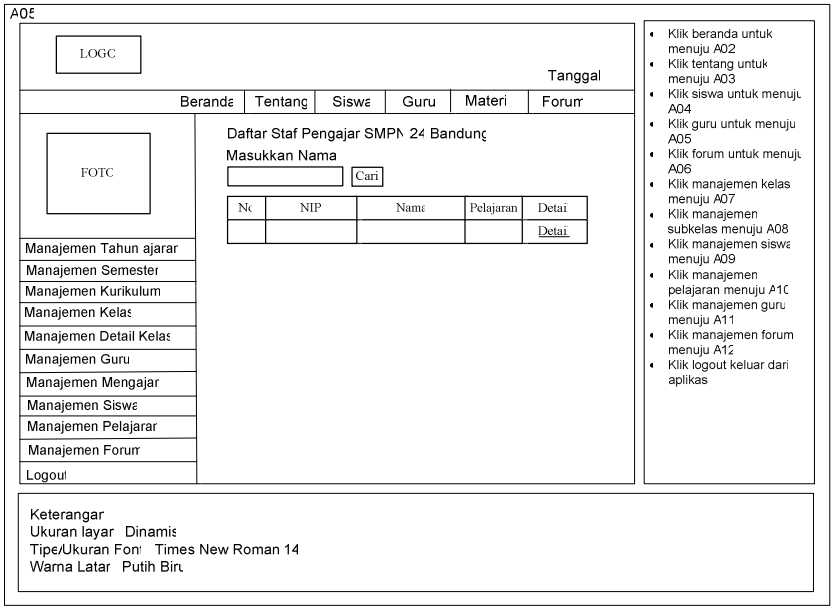
Gambar 3.56 Tampilan Tentang (Admin)



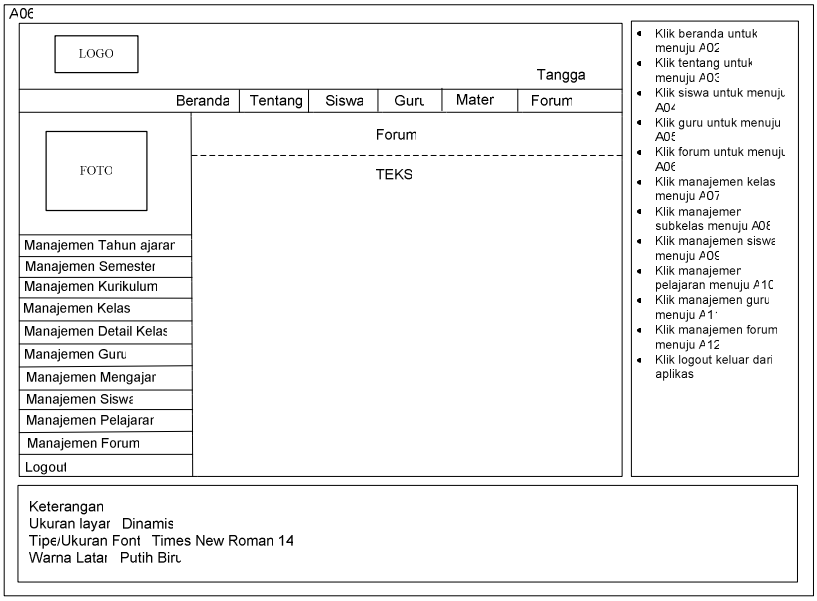
Gambar 3.57 Tampilan Siswa (Admin)



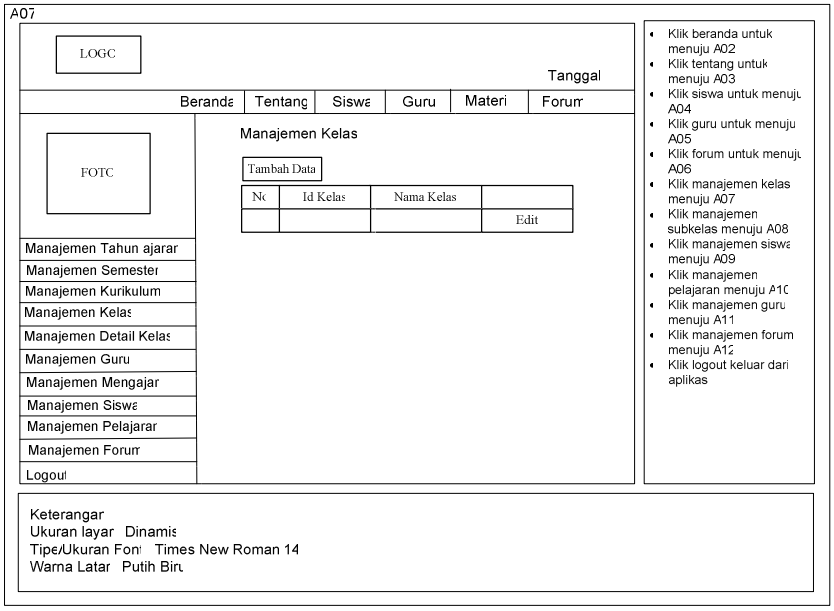
Gambar 3.58 Tampilan Siswa-2 (Admin)



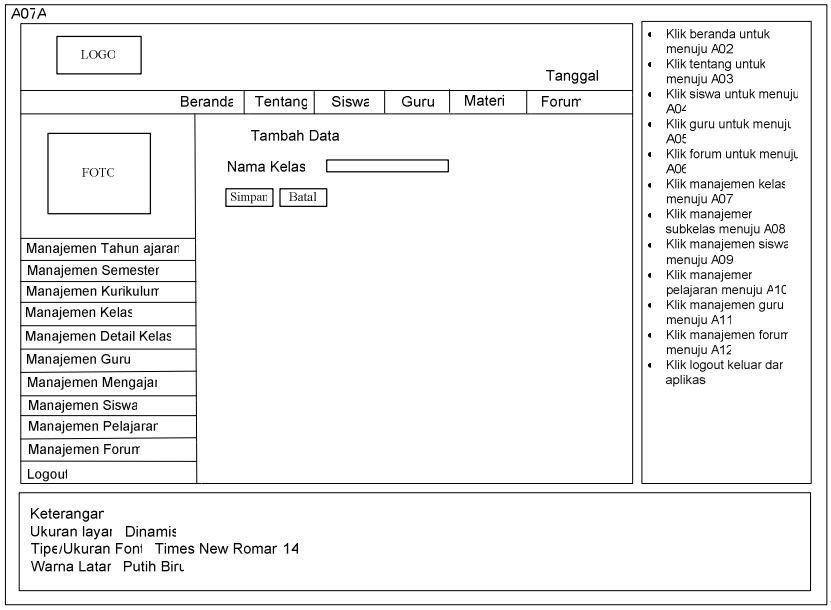
Gambar 3.59 Tampilan Guru (Admin)



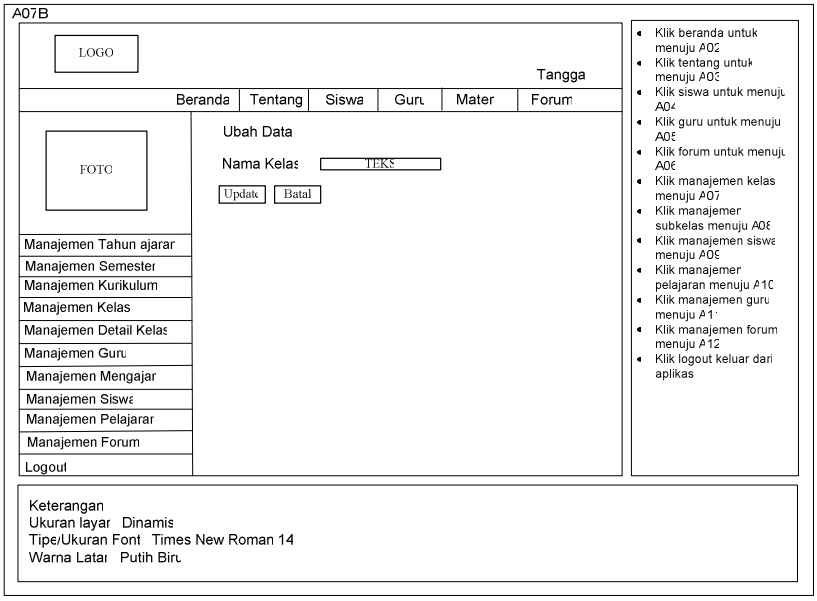
Gambar 3.60 Tampilan Forum (Admin)



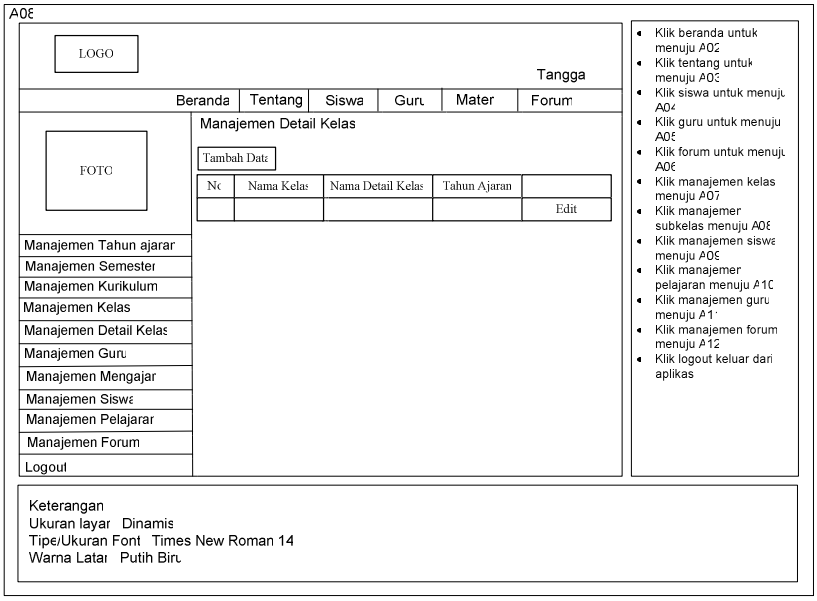
Gambar 3.61 Tampilan Manajemen Kelas



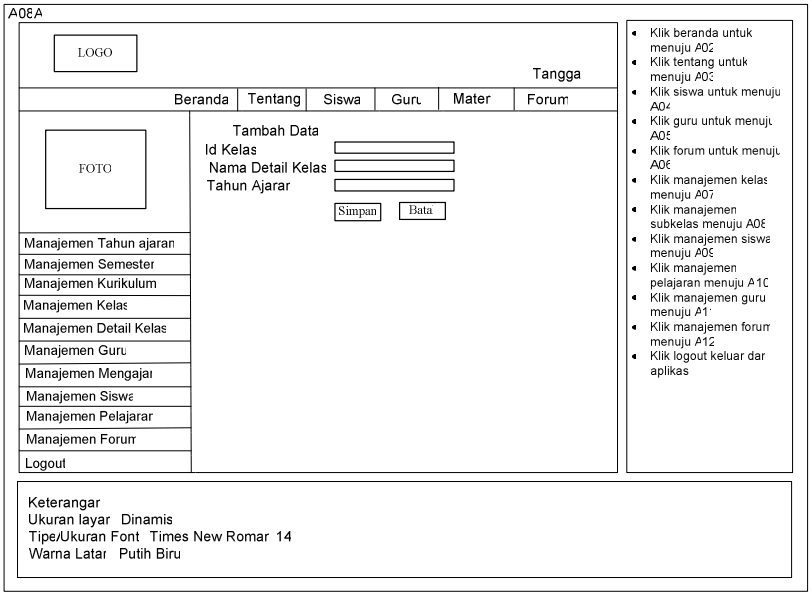
Gambar 3.62 Tampilan Tambah Kelas



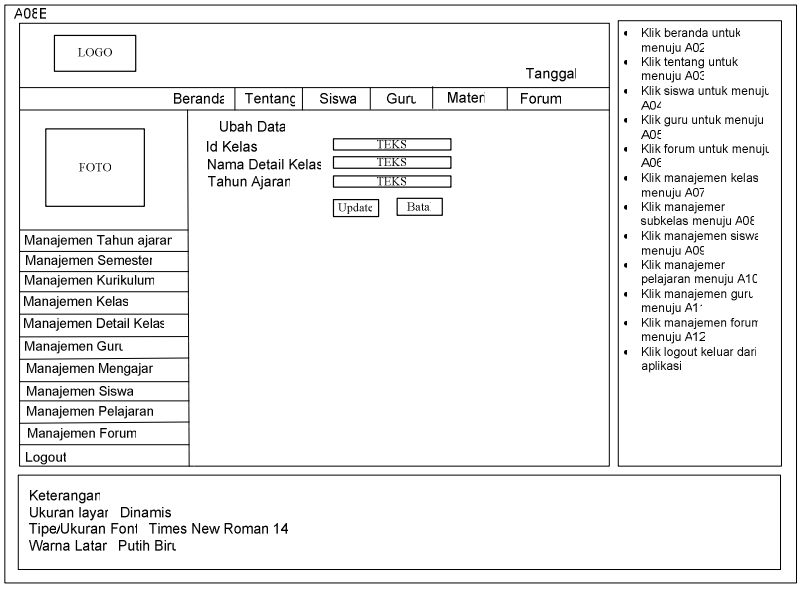
Gambar 3.63 Tampilan Ubah Kelas



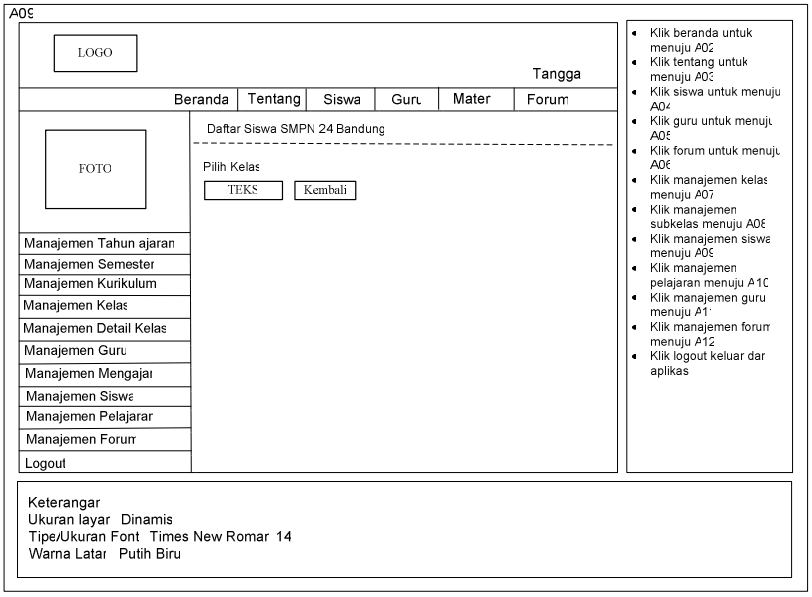
Gambar 3.64 Tampilan Manajemen Detail Kelas



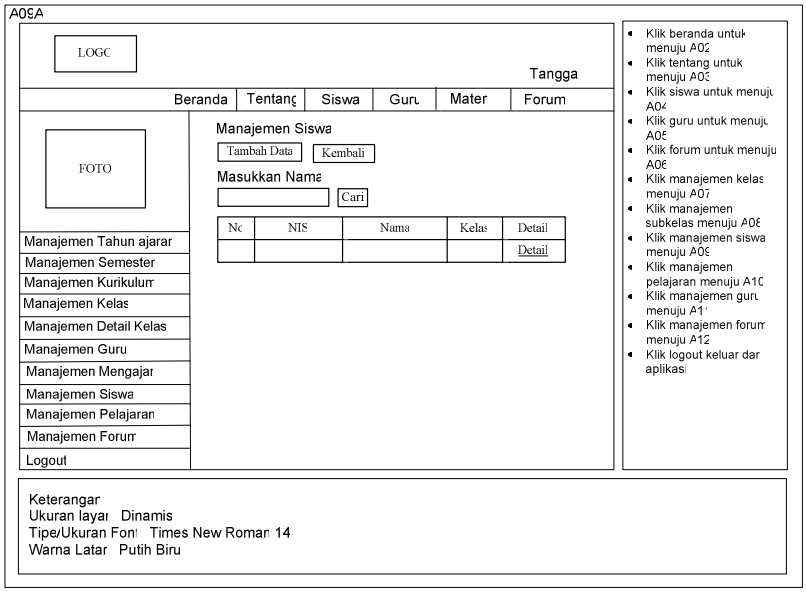
Gambar 3.65 Tampilan Tambah Detail kelas



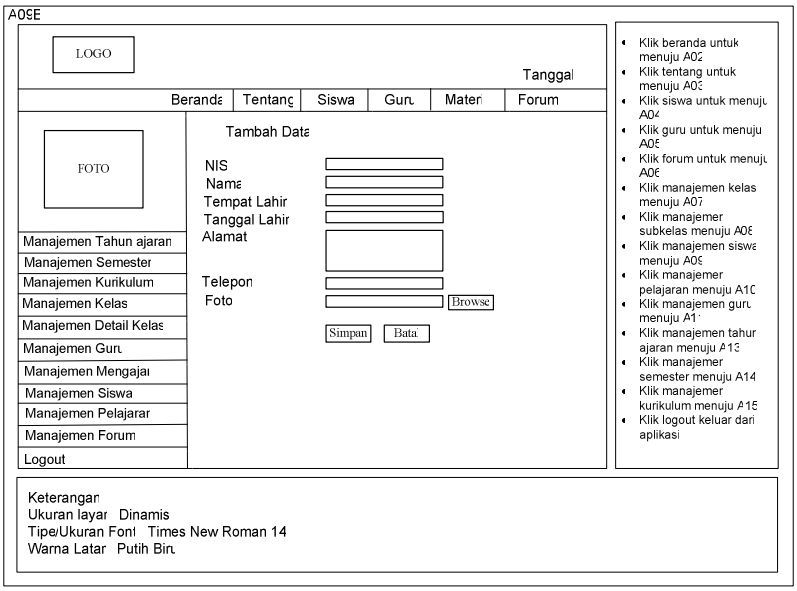
Gambar 3.66 Tampilan Ubah Detail kelas



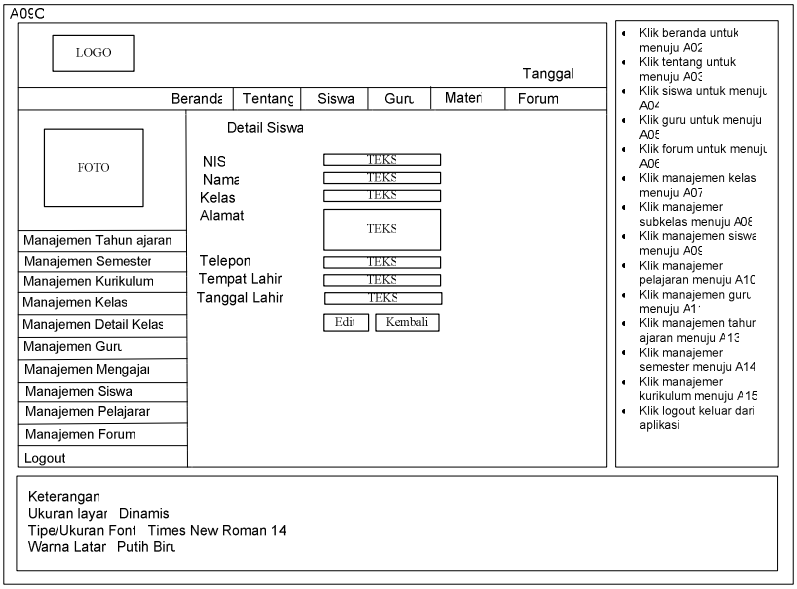
Gambar 3.67 Tampilan Manajemen Siswa



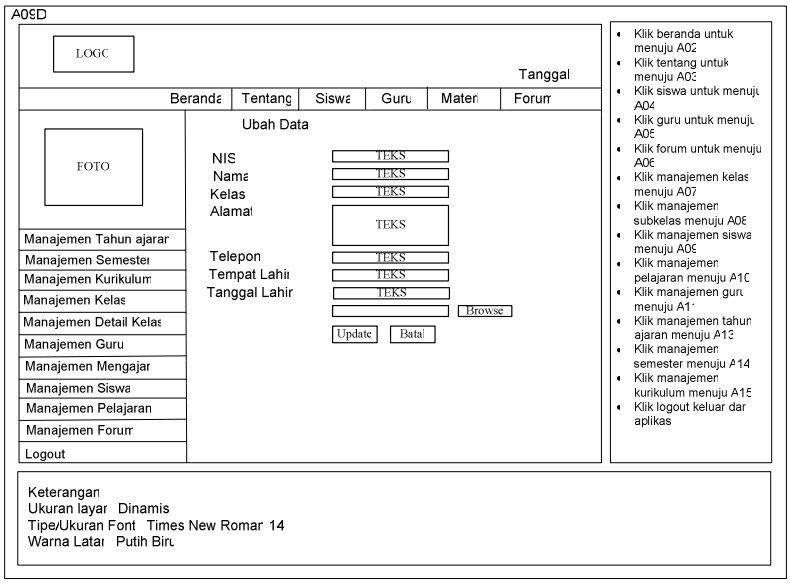
Gambar 3.68 Tampilan Manajemen Siswa(2)



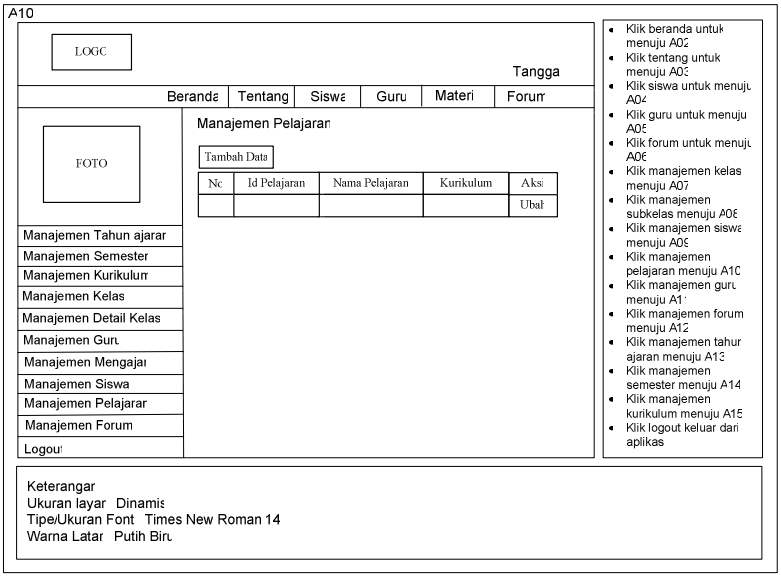
Gambar 3.69 Tampilan Tambah Siswa



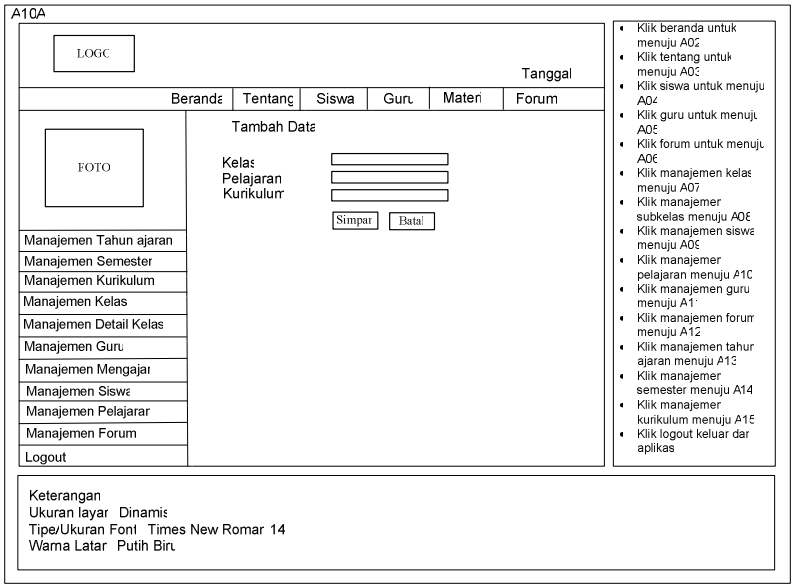
Gambar 3.70 Tampilan Detail Siswa



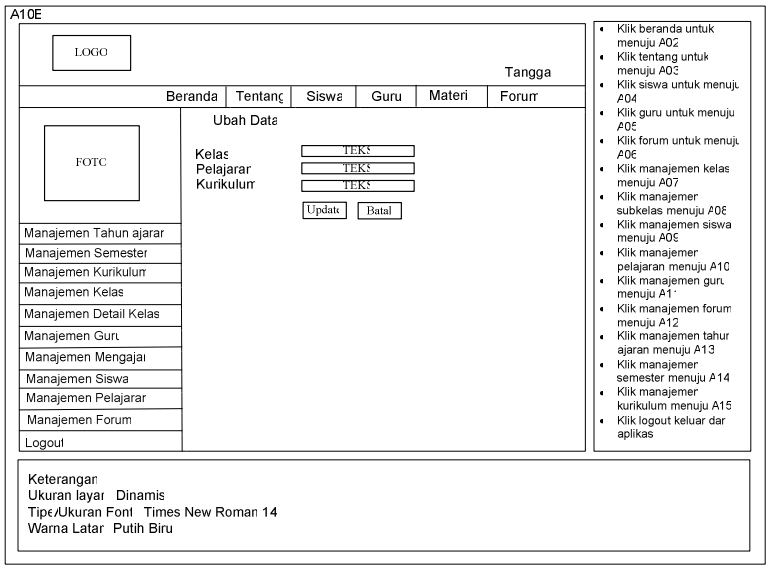
Gambar 3.71 Tampilan Ubah Data Siswa



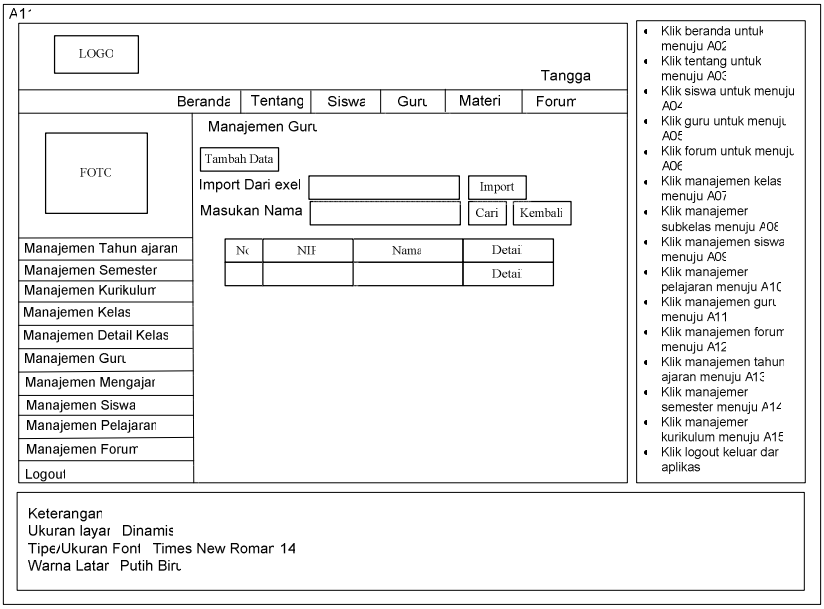
Gambar 3.72 Tampilan Manajemen Pelajaran



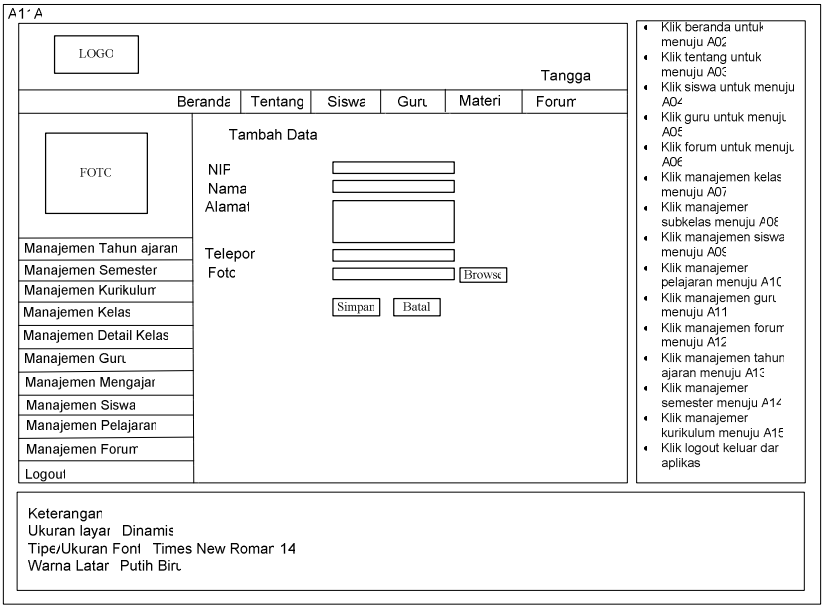
Gambar 3.73 Tampilan Tambah Data Pelajaran



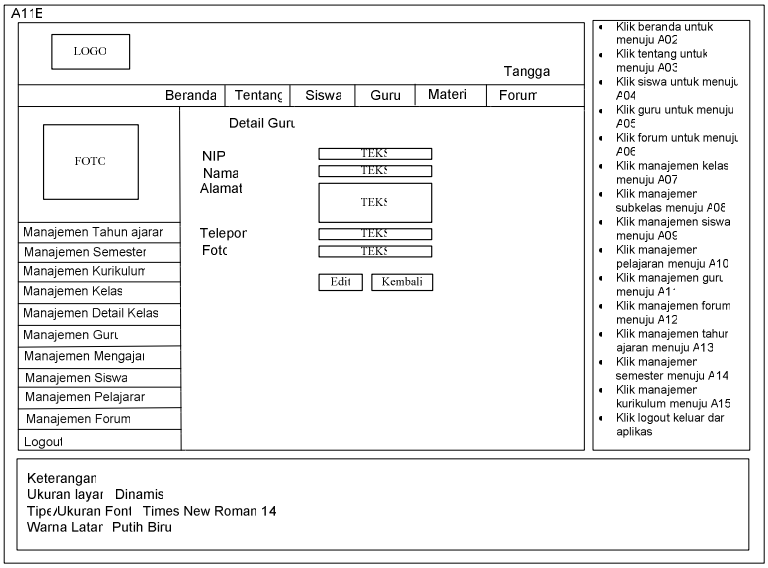
Gambar 3.74 Tampilan Ubah Data Pelajaran



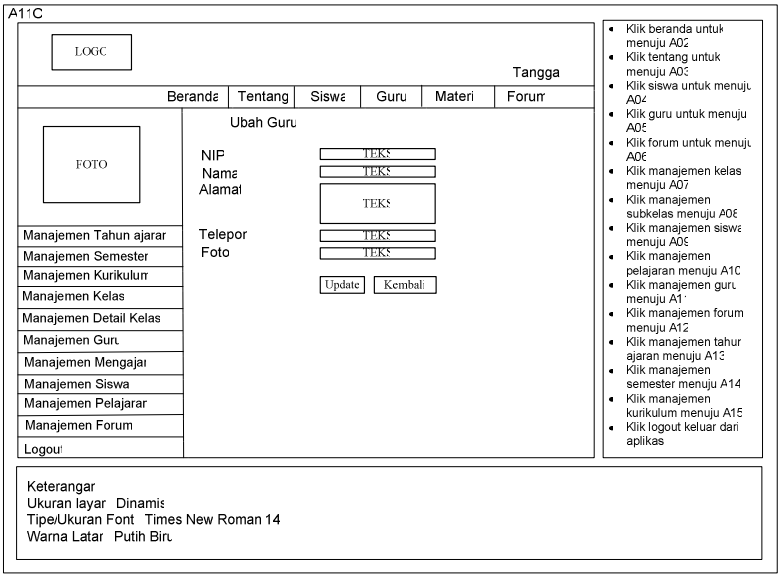
Gambar 3.75 Tampilan Manajemen Guru



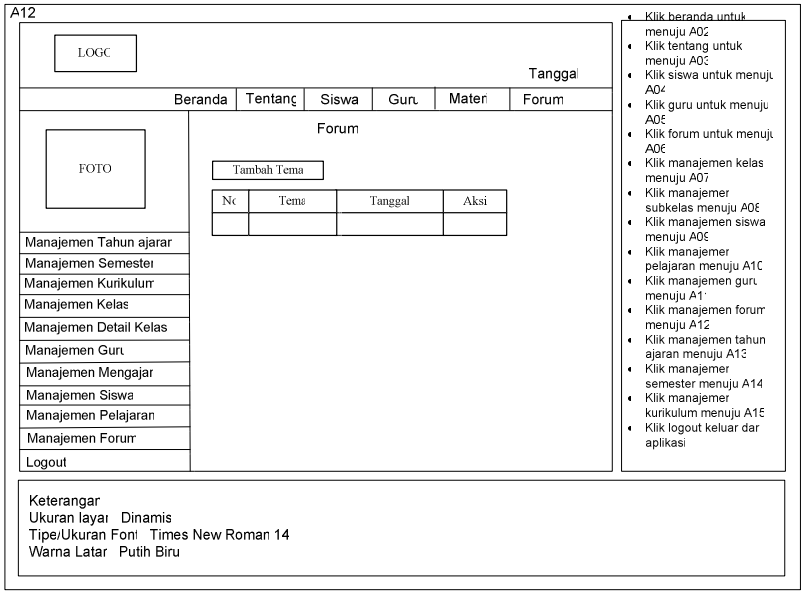
Gambar 3.76 Tampilan Tambah Data Guru



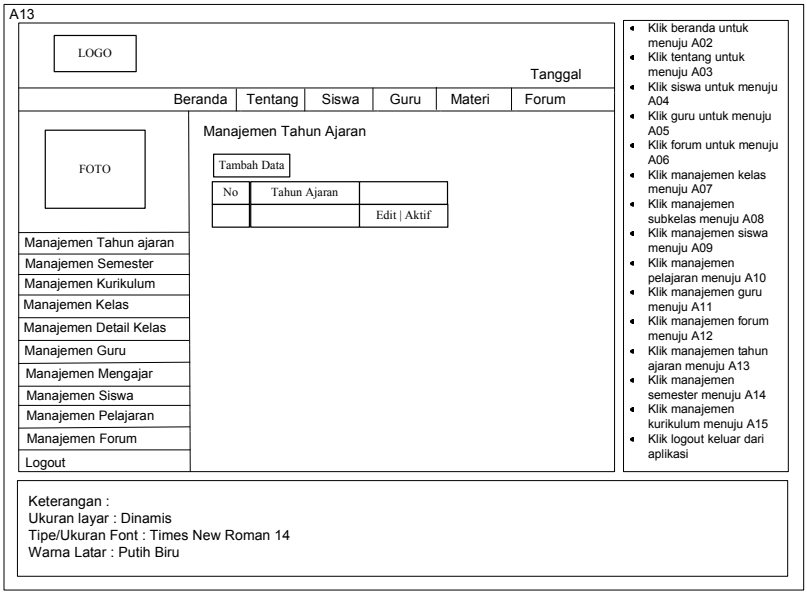
Gambar 3.77 Tampilan Detail Guru



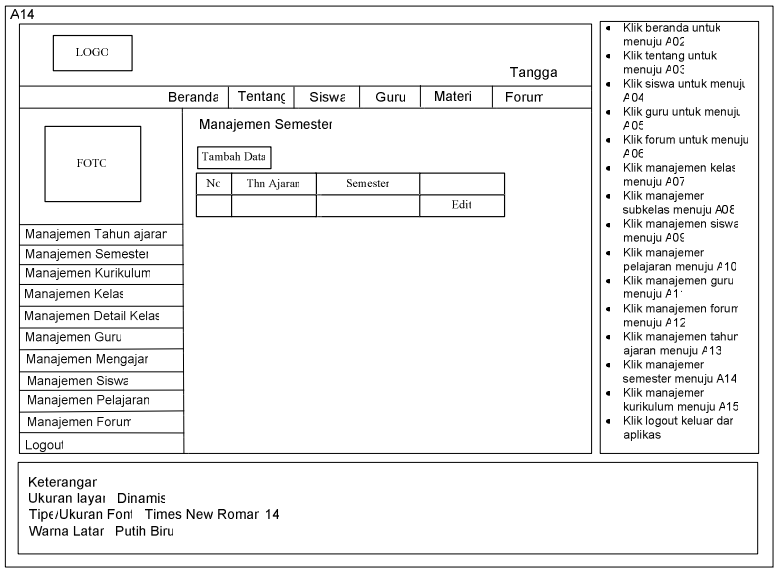
Gambar 3.78 Tampilan Ubah Data Guru



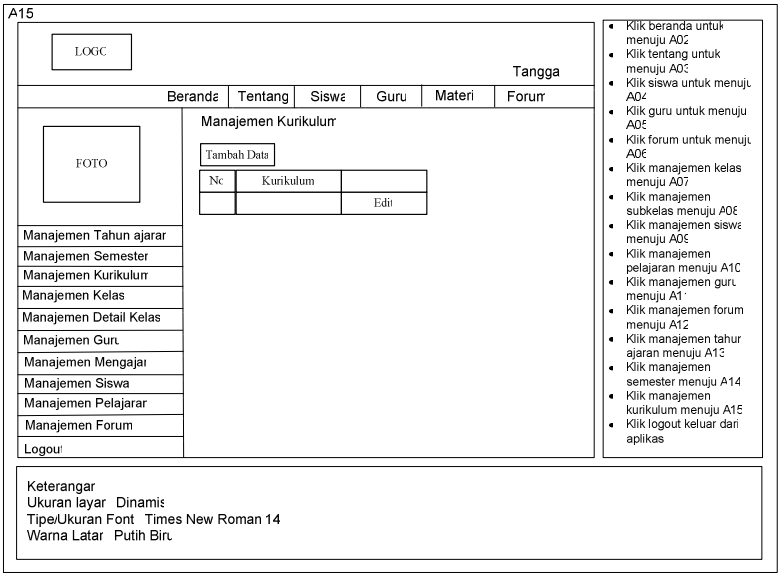
Gambar 3.79 Tampilan Forum (Admin)



Gambar 3.80 Tampilan Manajemen Tahun Ajaran

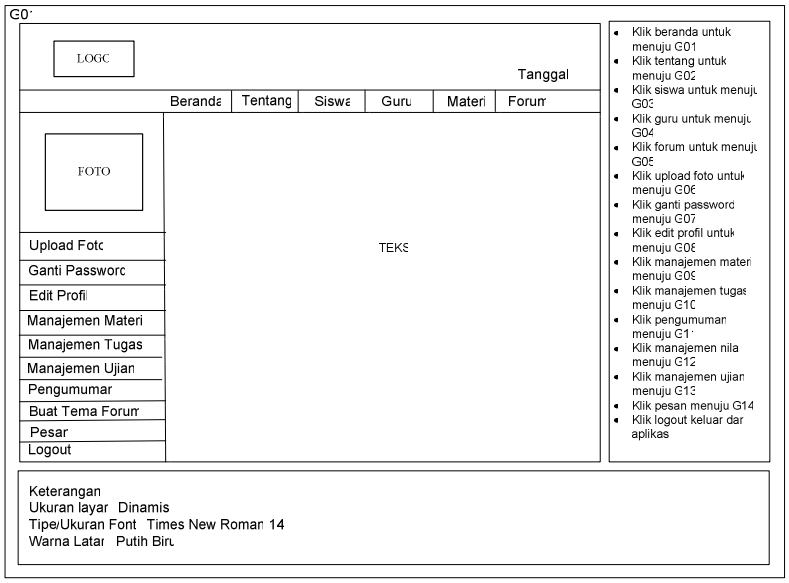


Gambar 3.81 Tampilan Manajemen Semester

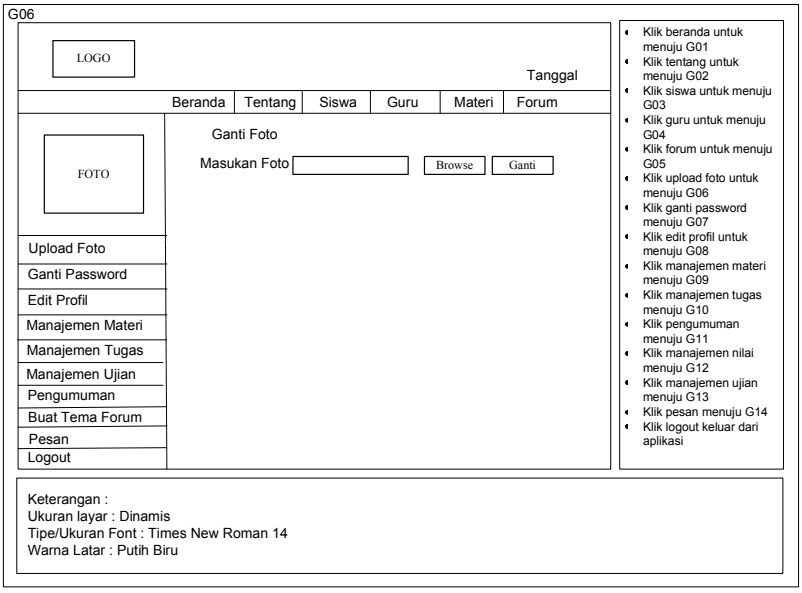


Gambar 3.82 Tampilan Manajemen Kurikulum

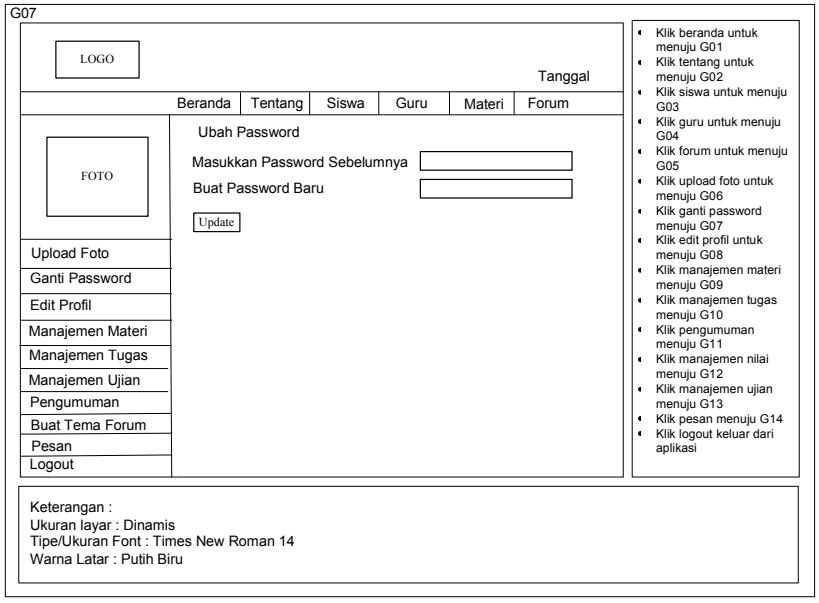
3.2.3.3 Perancangan Tampilan Guru



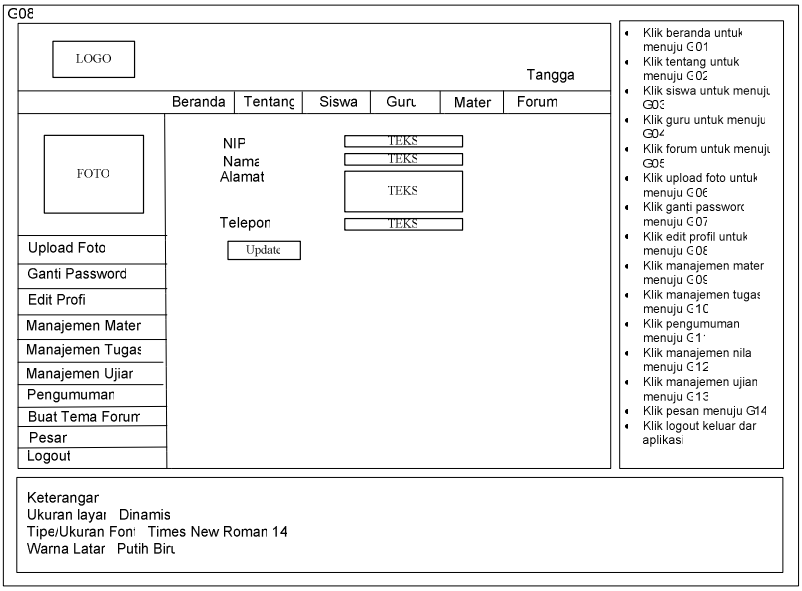
Gambar 3.83 Tampilan Indeks Guru



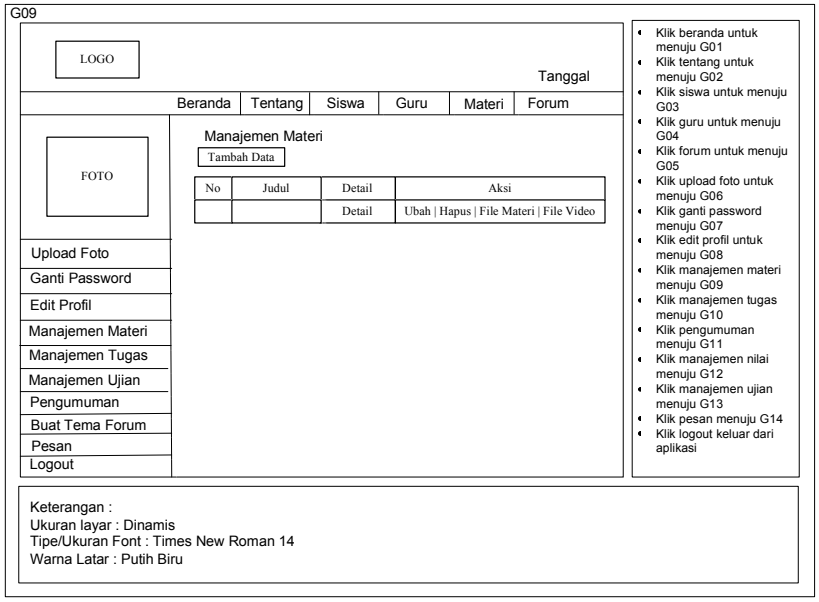
Gambar 3.84 Tampilan Ganti Foto



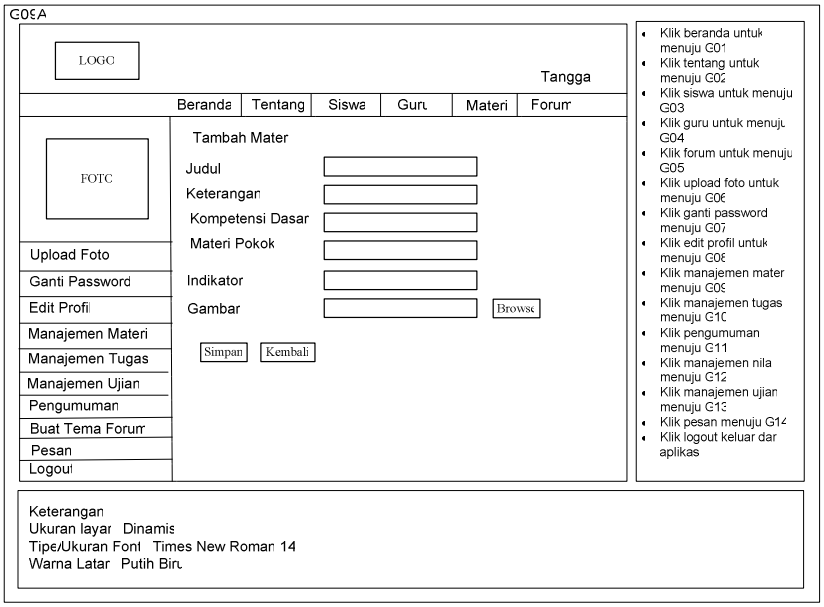
Gambar 3.85 Tampilan Ganti Password



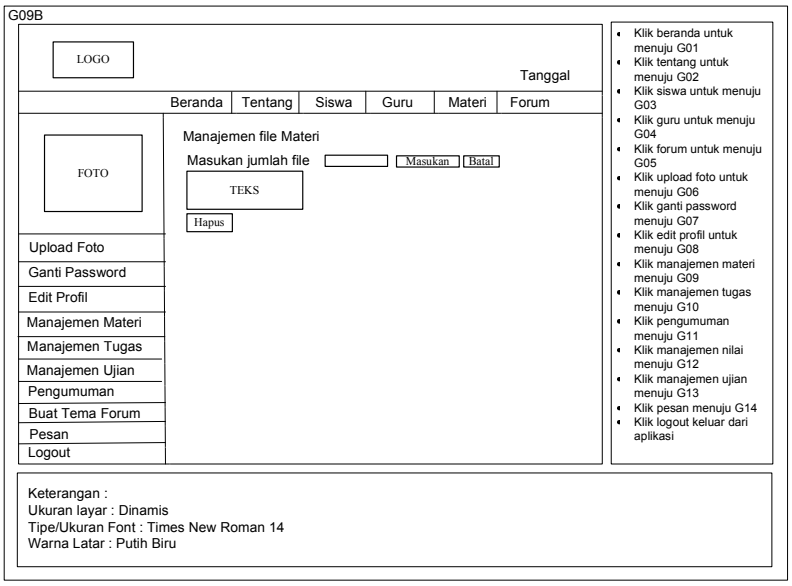
Gambar 3.86 Tampilan Edit Profile



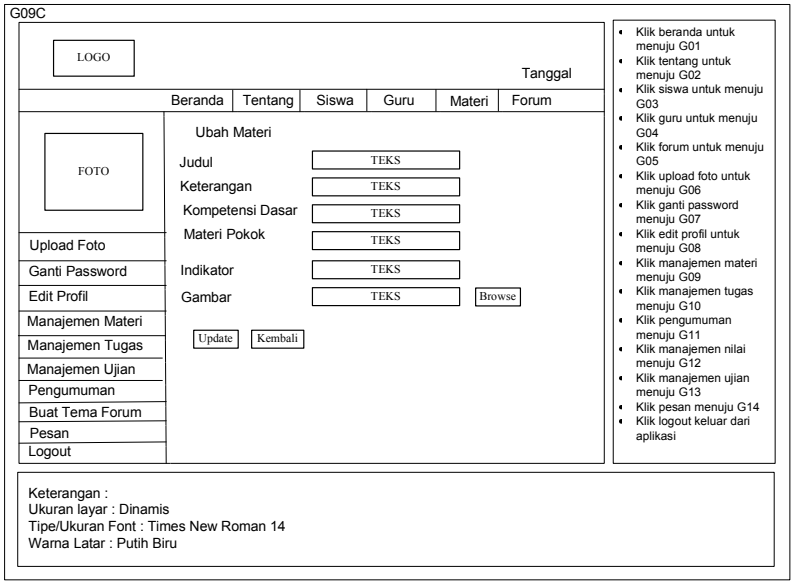
Gambar 3.87 Tampilan Manajemen Materi



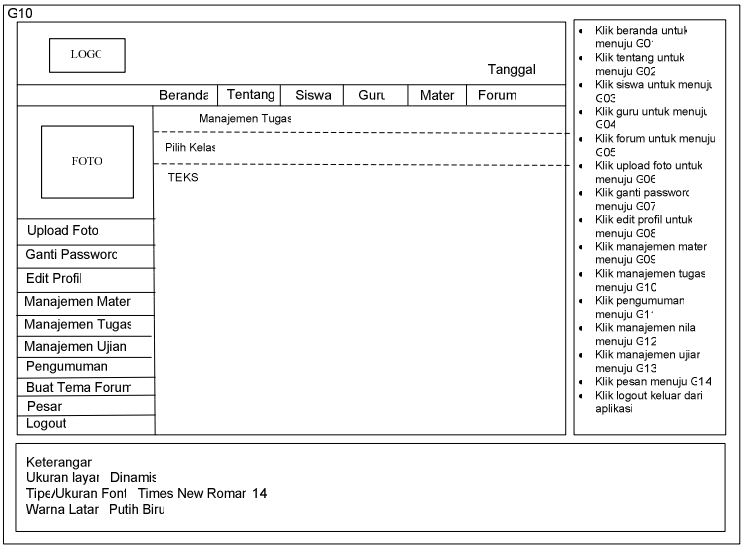
Gambar 3.88 Tampilan Tambah Materi



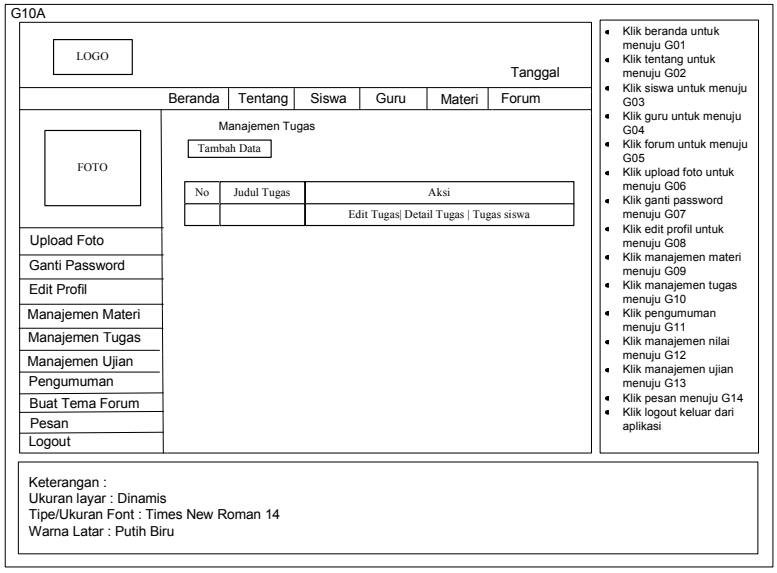
Gambar 3.89 Tampilan Tambah File Materi



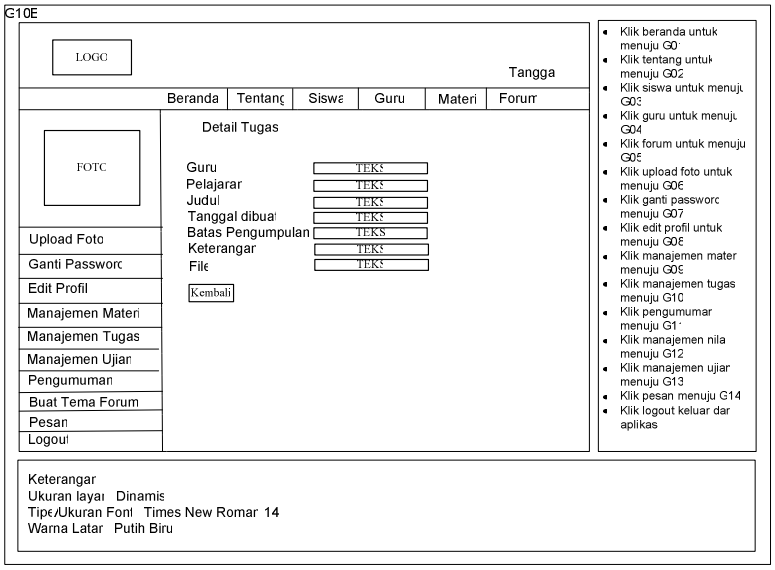
Gambar 3.90 Tampilan Edit Materi



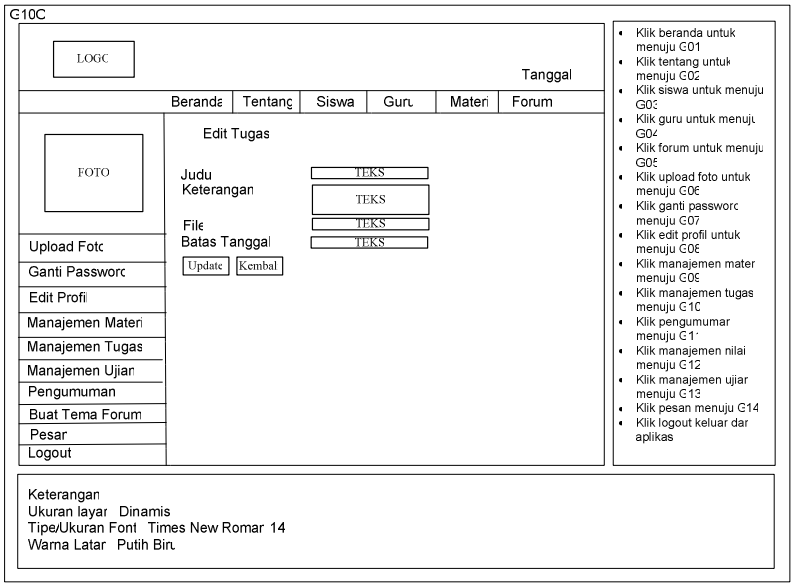
Gambar 3.91 Tampilan Manajemen Tugas



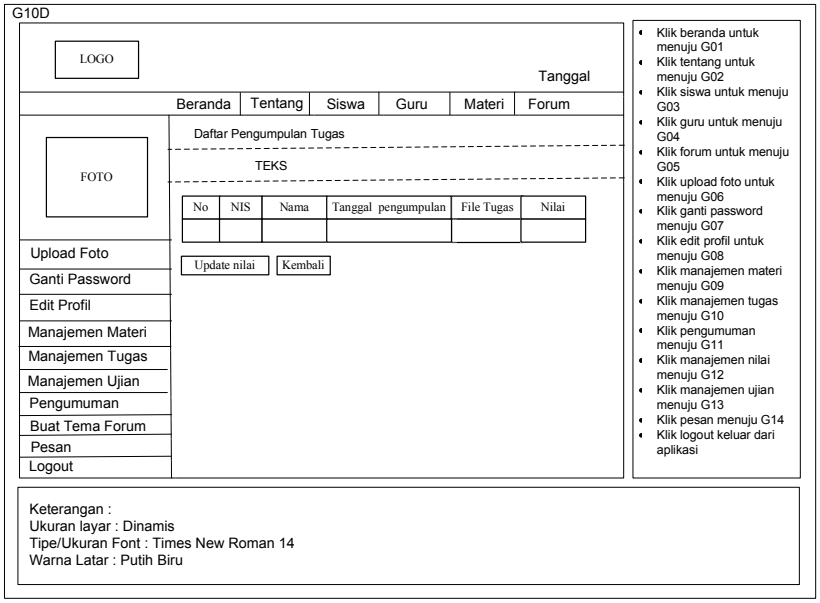
Gambar 3.92 Tampilan Manajemen Tugas(2)



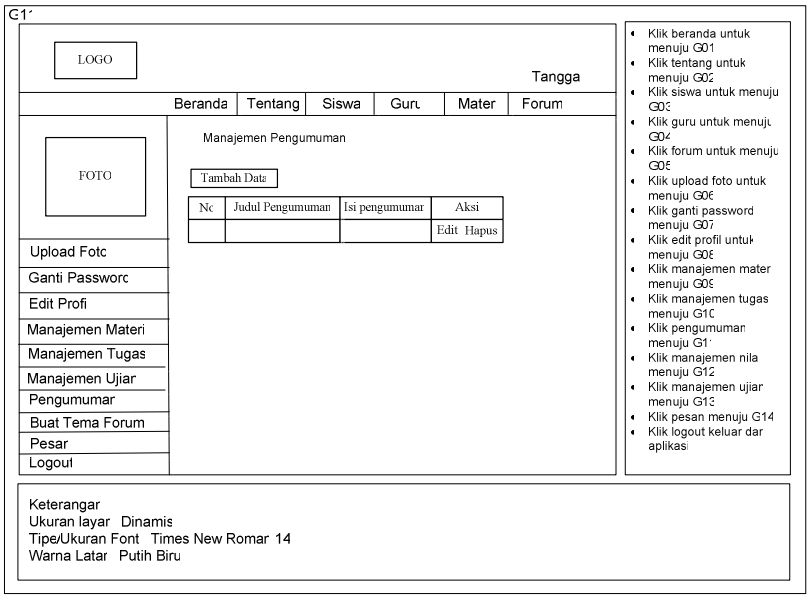
Gambar 3.93 Tampilan Detail Tugas



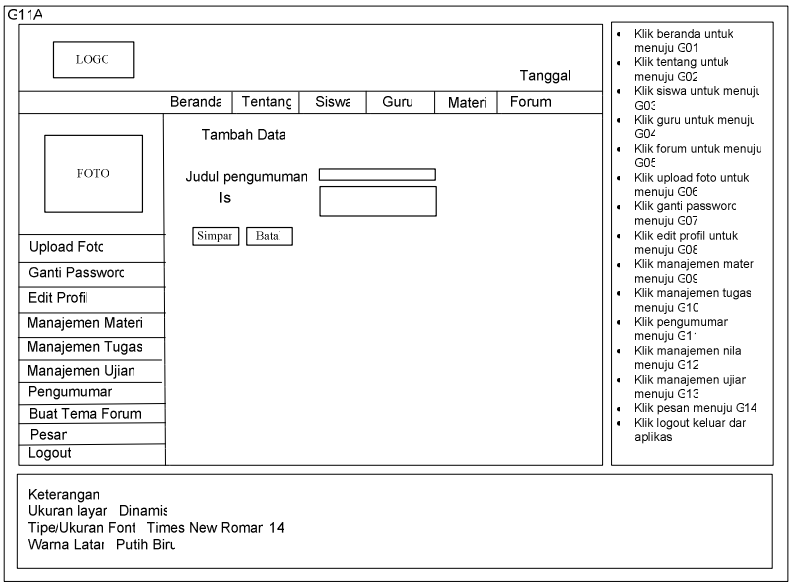
Gambar 3.94 Tampilan Ubah Tugas



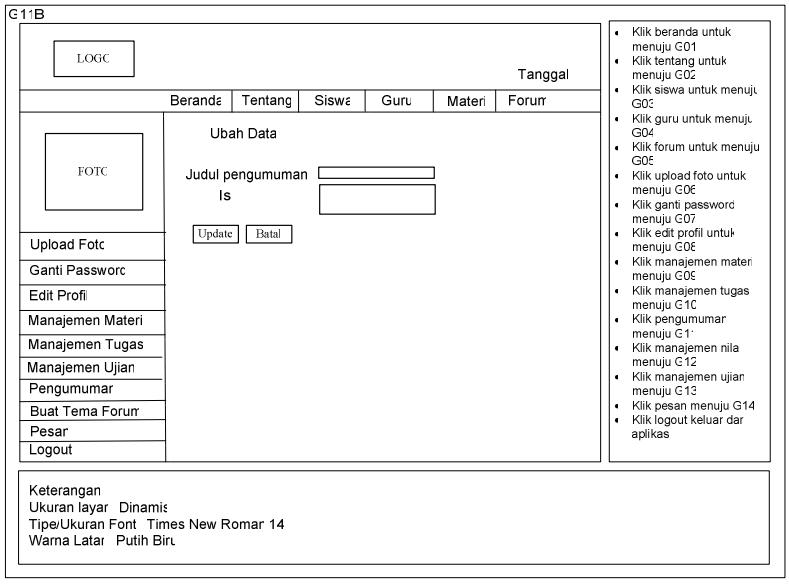
Gambar 3.95 Tampilan PengumpulanTugas



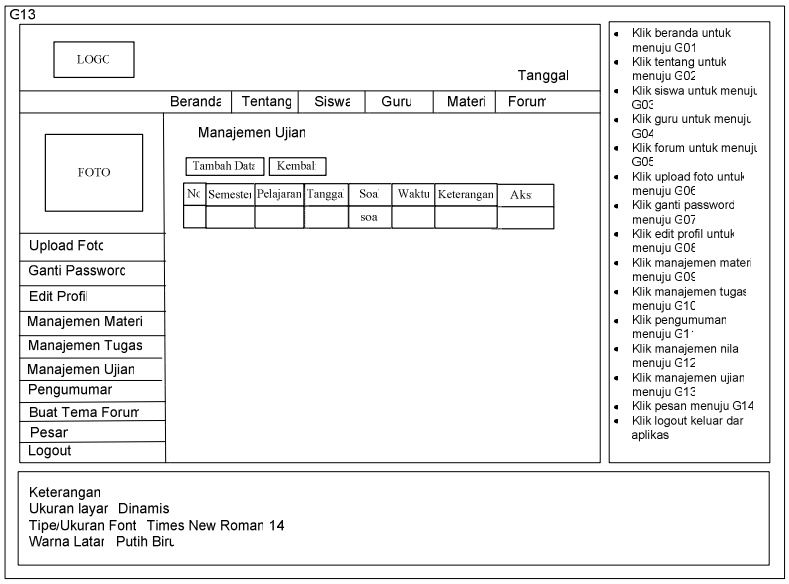
Gambar 3.96 Tampilan Manajemen Pengumuman



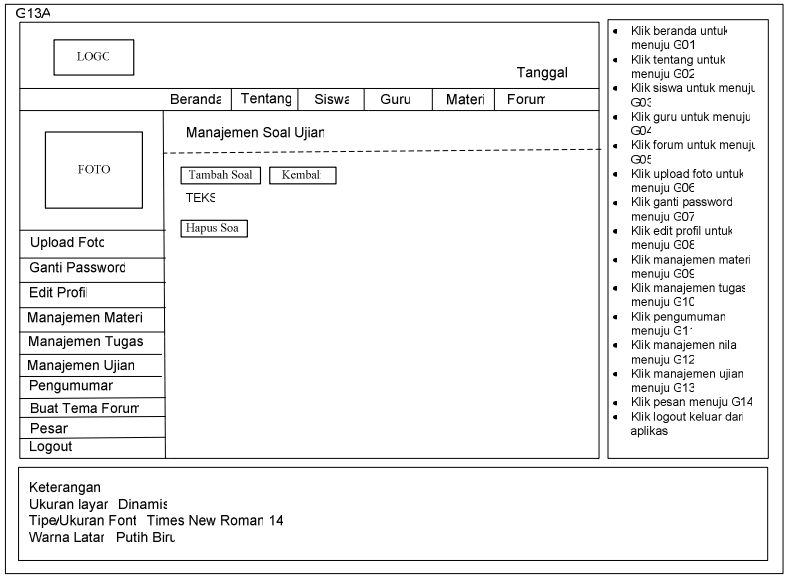
Gambar 3.97 Tampilan Tambah Pengumuman



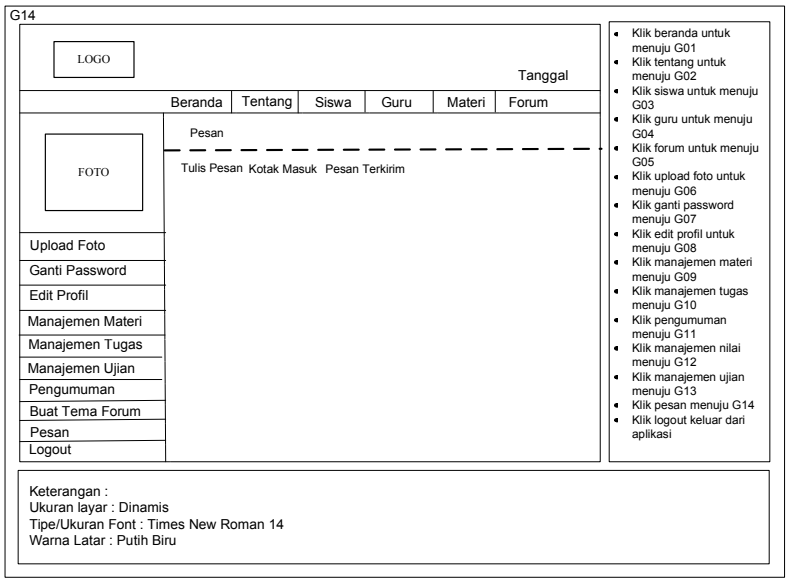
Gambar 3.98 Tampilan Ubah Pengumuman



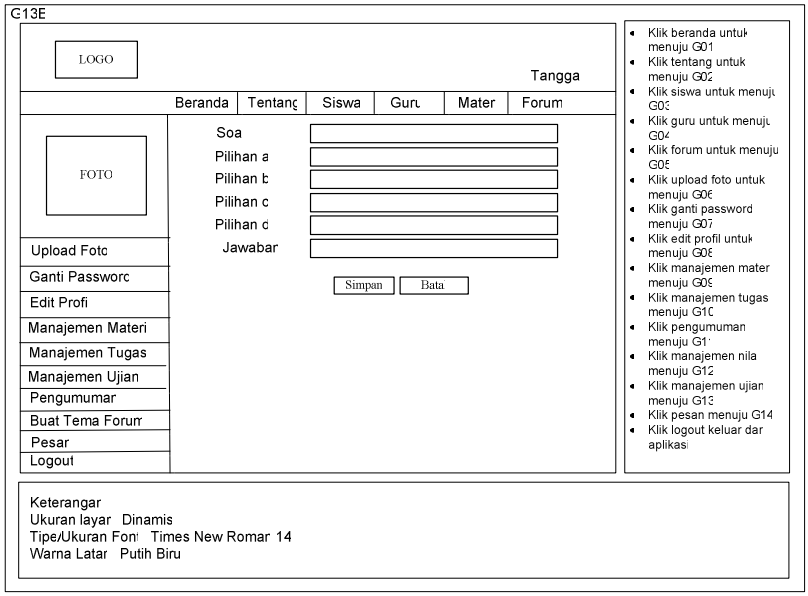
Gambar 3.99 Tampilan Manajemen Ujian



Gambar 3.100 Tampilan Soal Ujian

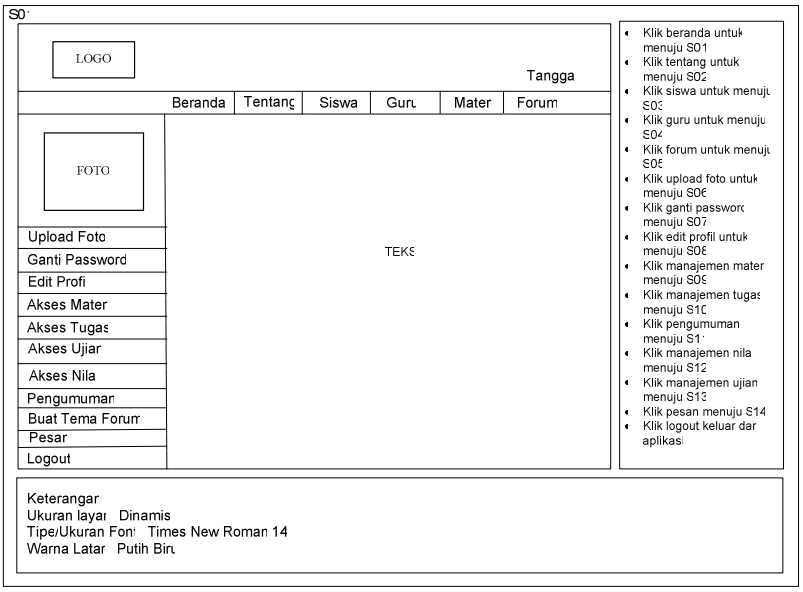


Gambar 3.101 Tampilan Pesan

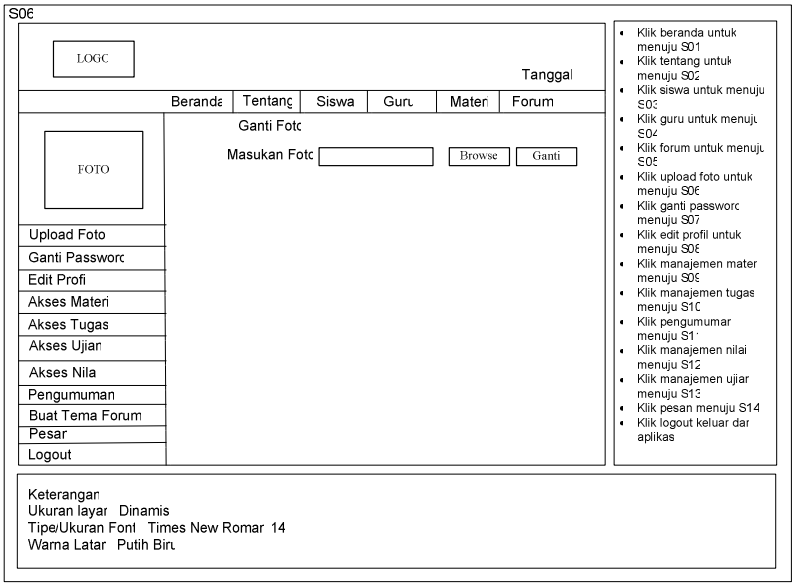


Gambar 3.102 Tampilan Tambah Soal Ujian

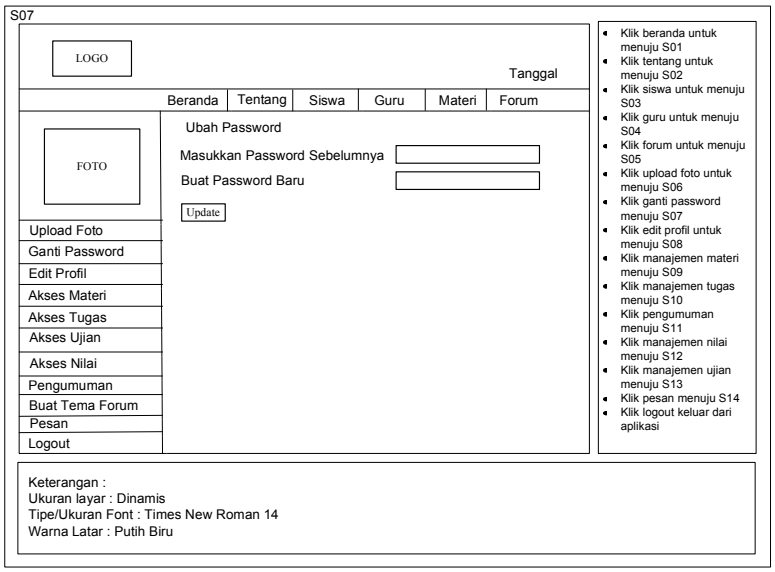
3.2.3.4 Perancangan Tampilan Siswa



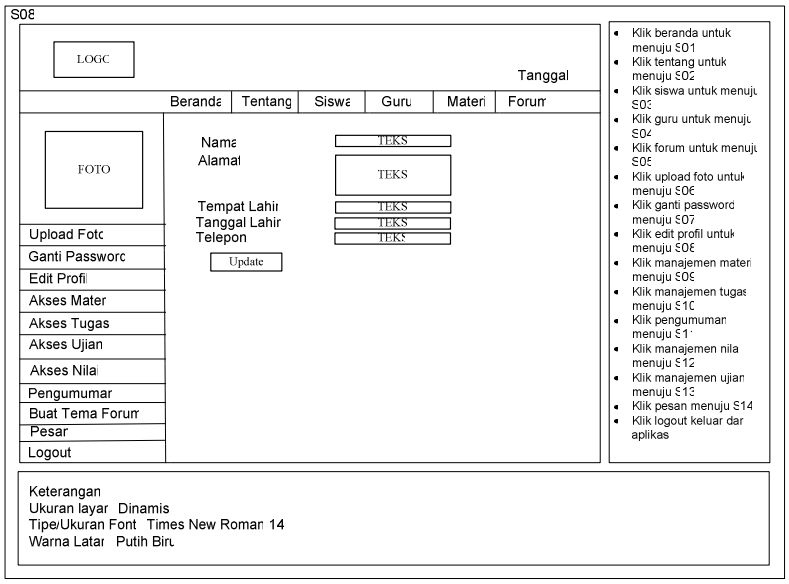
Gambar 3.103 Tampilan Indeks Siswa



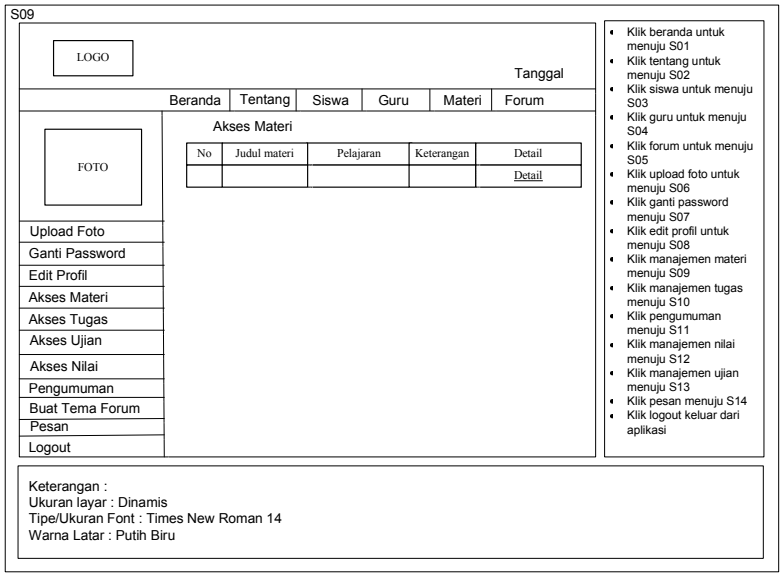
Gambar 3.104 Tampilan Upload Foto (Siswa)



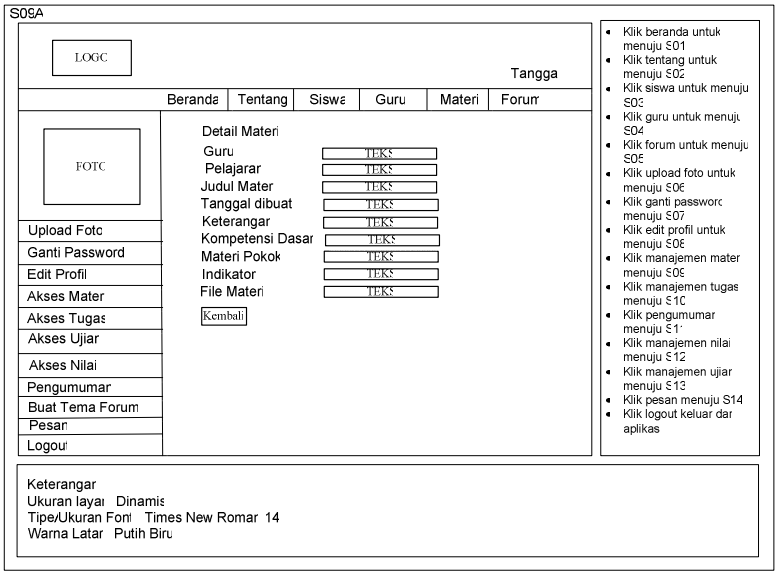
Gambar 3.105 Tampilan Ubah Password (Siswa)



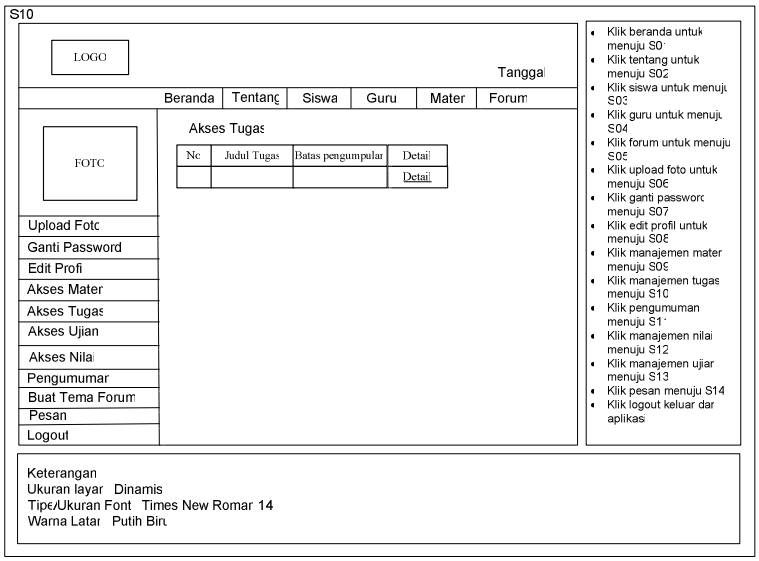
Gambar 3.106 Tampilan Edit Profil (Siswa)



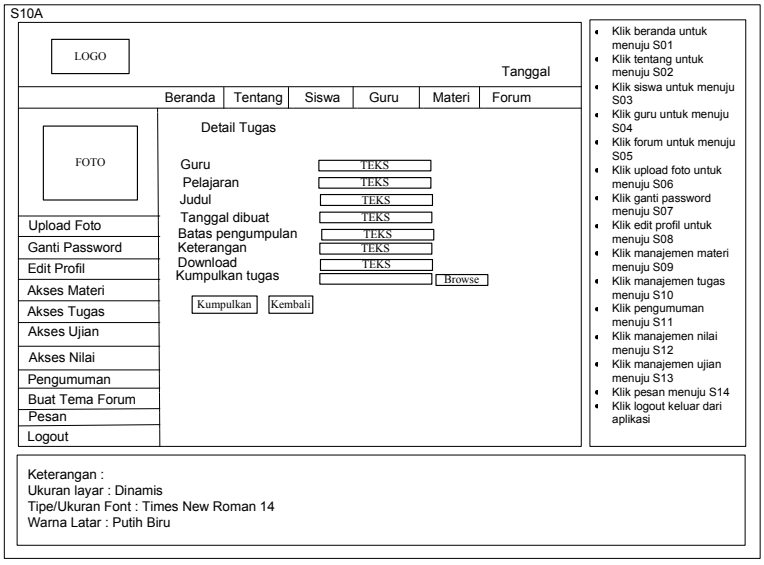
Gambar 3.107 Tampilan Akses Materi



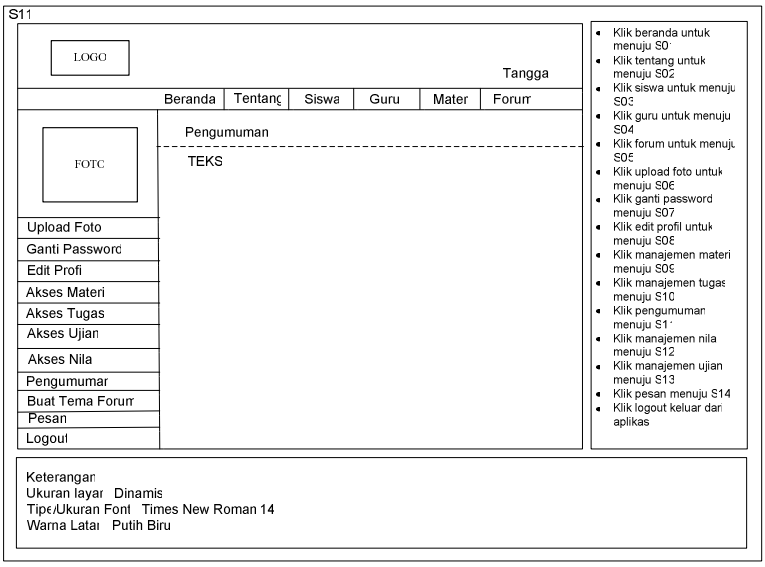
Gambar 3.108 Tampilan Detail Materi



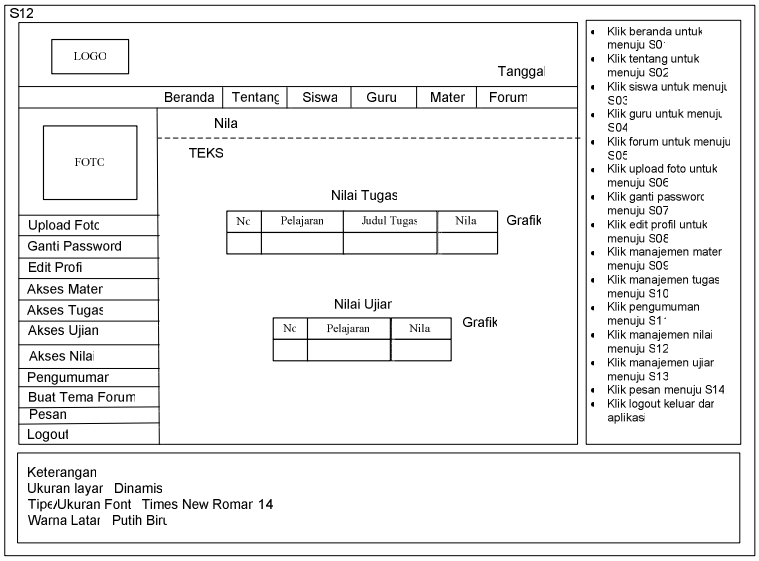
Gambar 3.109 Tampilan Akses Tugas



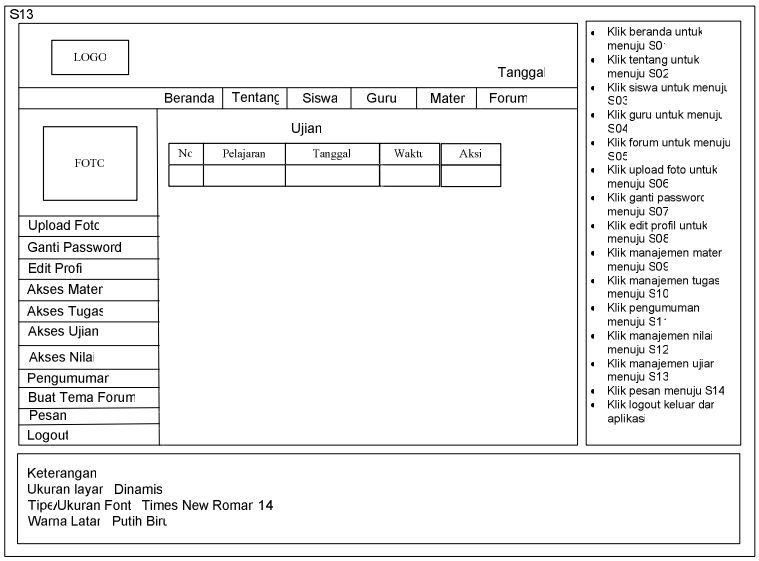
Gambar 3.110 Tampilan Detail Tugas



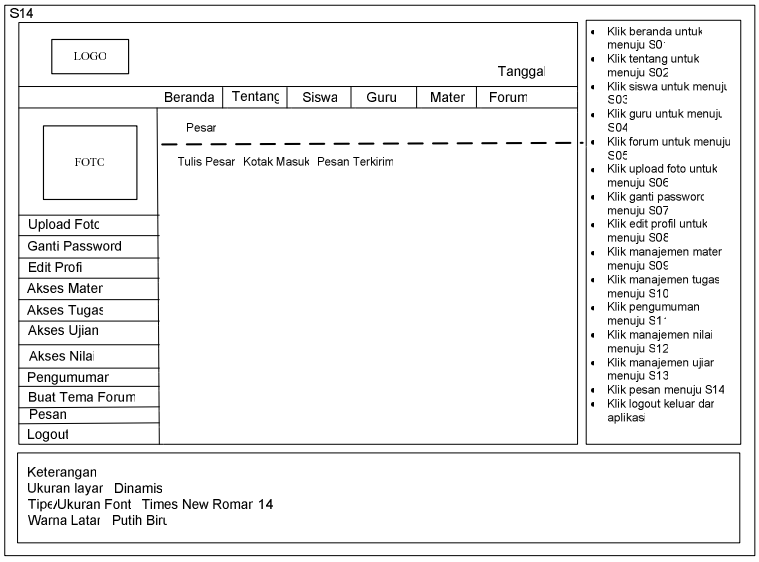
Gambar 3.111 Tampilan Pengumuman



Gambar 3.112 Tampilan Akses Nilai



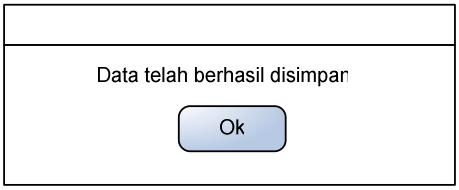
Gambar 3.113 Tampilan Akses Ujian



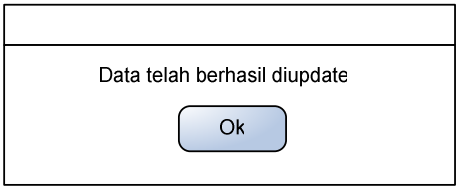
Gambar 3.114 Tampilan Pesan

3.2.3.5 Perancangan Pesan

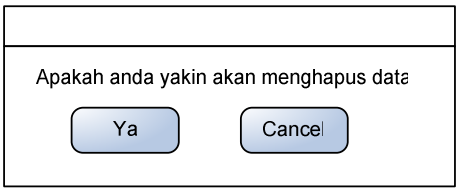
M01



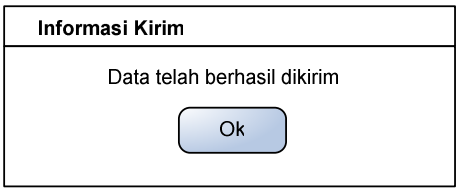
M02



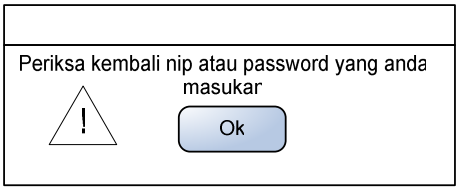
M03



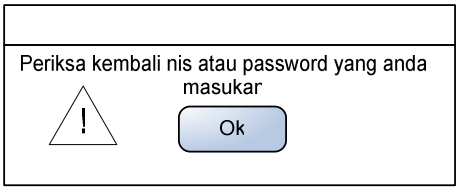
M04



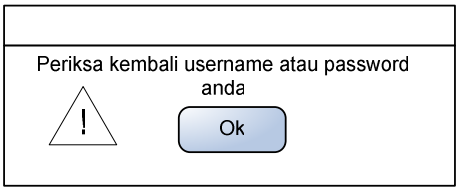
P01



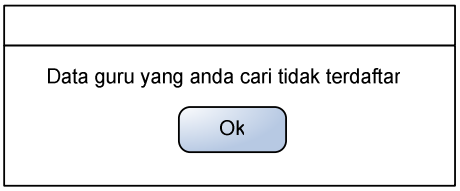
P02



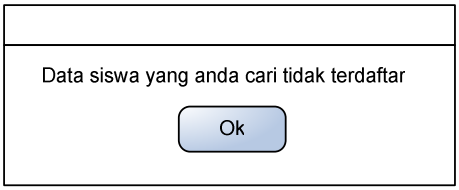
P03



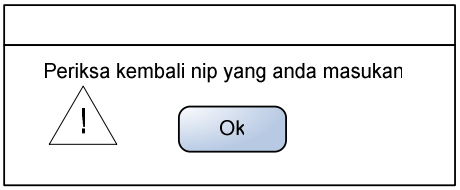
P04



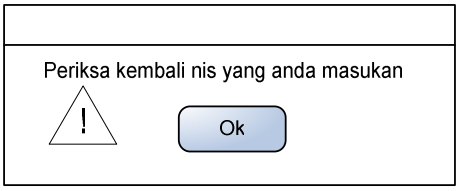
P05



P06



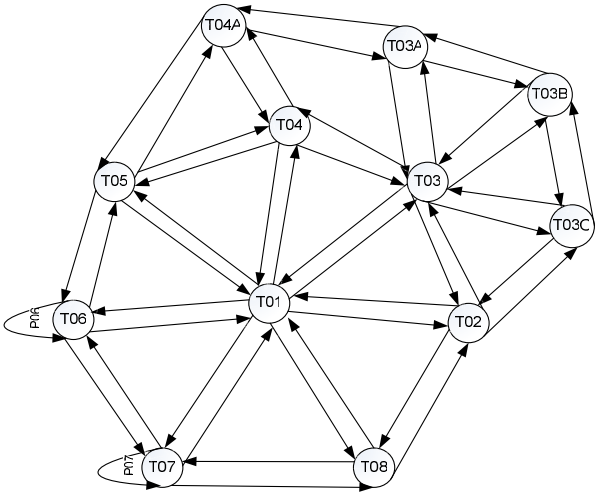
P07



3.2.4 Jaringan Semantik

1. Jaringan Semantik Pengunjung

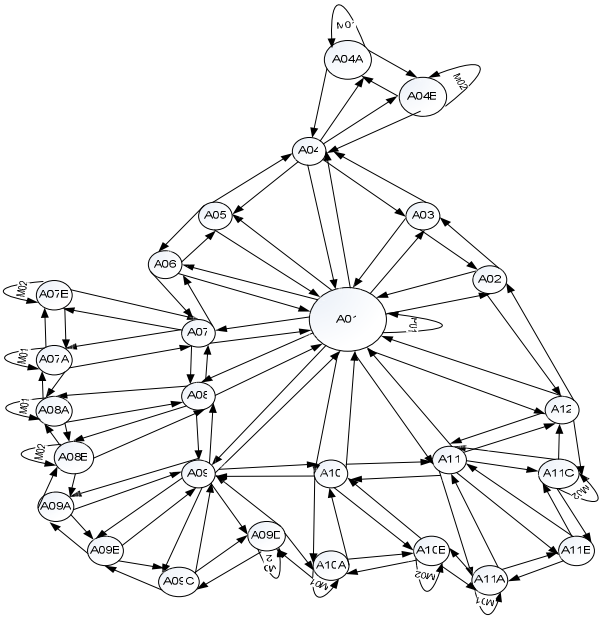
   Jaringan semantik pengunjung dapat dilihat pada gambar 3.115.



Gambar 3.115 Jaringan Semantik Pengunjung

2. Jaringan Semantik Admin

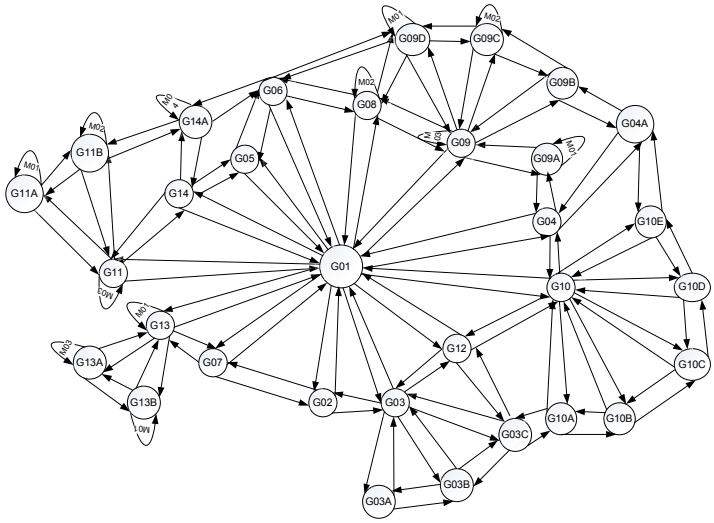
   Jaringan semantik admin dapat dilihat pada gambar 3.116.



Gambar 3.116 Jaringan Semantik Admin

3. Jaringan Semantik Guru

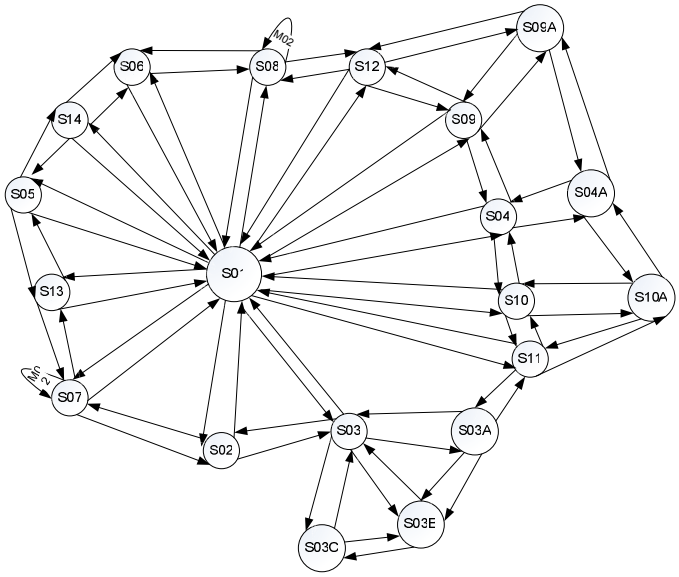
Jaringan semantik guru dapat dilihat pada gambar 3.117.



Gambar 3.117 Jaringan Semantik Guru

4. Jaringan Semantik Siswa

Jaringan semantik siswa dapat dilihat pada gambar 3.118.

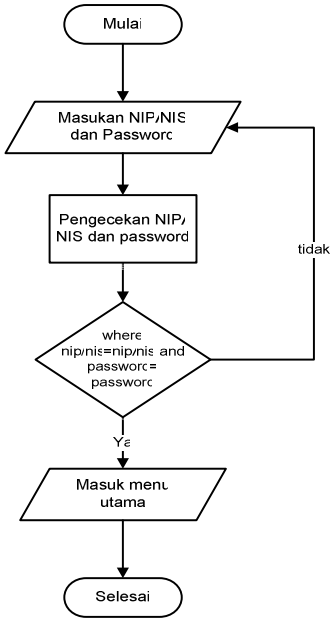


Gambar 3.118 Jaringan Semantik Siswa

3.2.5 Perancangan Prosedural

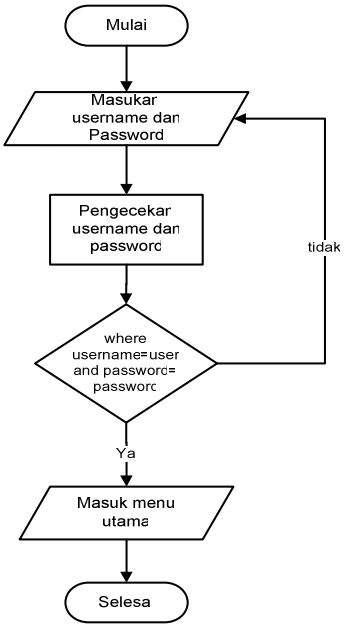
Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Proses *login* guru dan siswa, merupakan proses yang terjadi ketika guru atau siswa akan mengakses aplikasi. Proses *login* dapat dilihat pada gambar 3.119.



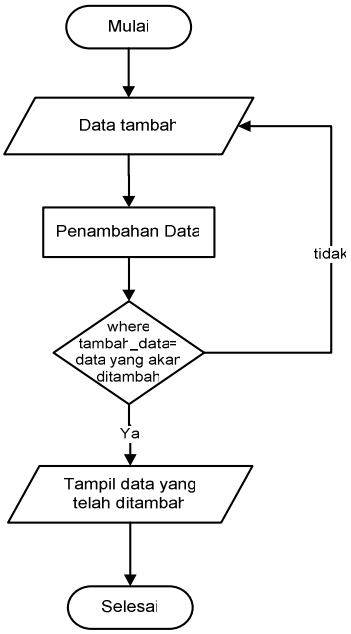
Gambar 3.119 Proses Login

2. Proses *login* admin, merupakan proses yang terjadi ketika admin akan mengakses aplikasi. Proses *login* dapat dilihat pada gambar 3.120.



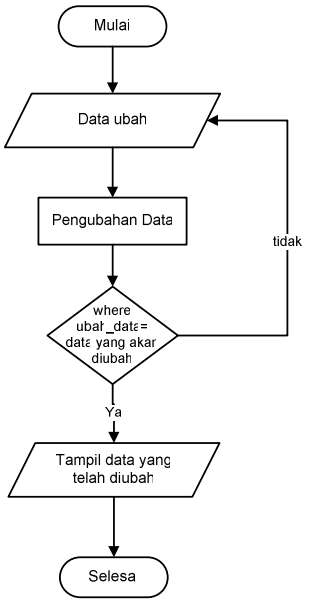
Gambar 3.120 Proses Login Admin

3. Proses tambah, proses ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penambahan data. Proses tambah dapat dilihat pada gambar 3.121.



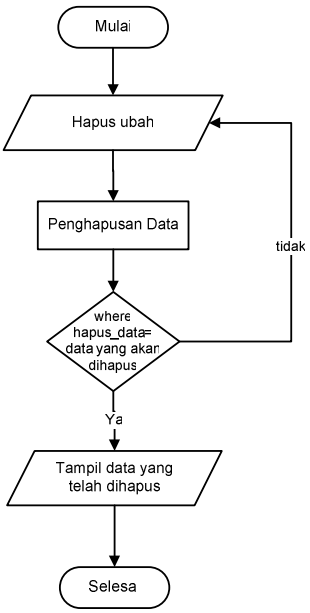
Gambar 3.121 Proses Tambah

4. Proses ubah, proses ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan perubahan data. Proses ubah dapat dilihat pada gambar 3.122.



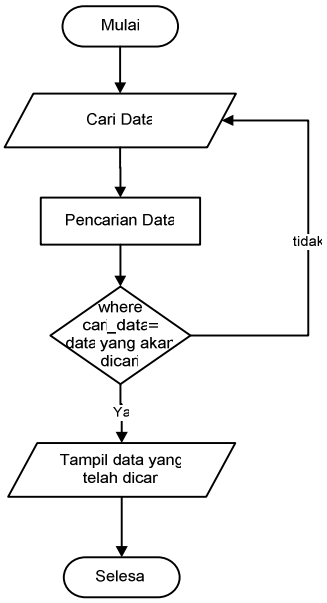
Gambar 3.122 Proses Ubah

5. Proses hapus, proses ini dilakukan ketika *user* akan melakukan penghapusan data. Proses hapus dapat dilihat pada gambar 3.123.



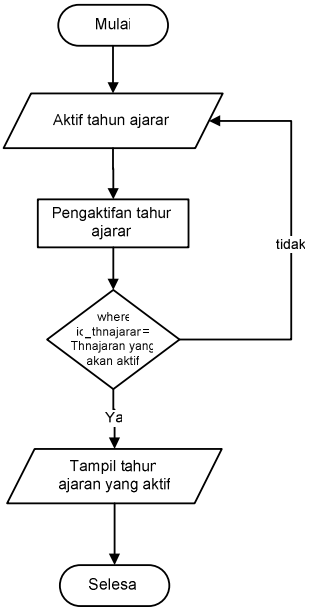
Gambar 3.123 Proses Hapus

6. Proses cari, proses ini dilakukan ketika *user* akan melakukan pencarian data. Proses cari dapat dilihat pada gambar 3.124.



Gambar 3.124 Proses Cari

7. Proses aktif tahun ajaran, proses ini dilakukan ketika admin akan mengaktifkan tahun ajaran. Proses cari dapat dilihat pada gambar 3.125.



Gambar 3.125 Proses Aktif Tahun Ajaran