# BAB III
# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

## III.1 Analisis Sistem

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

### III.1.1 Analisis Masalah

SMK BPI Bandung berlokasi di jalan Burangrang No 8 Bandung, dimana Proses Belajar Mengajar (PBM) di sekolah ini masih dilakukan tatap muka oleh guru dan murid di kelas. Berdasarkan hal tersebut terdapat beberapa hal yang dibutuhkan dalam mendukung proses belajar mengajar di SMK BPI Bandung, diantaranya:

1. Bagaimana cara untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran apabila waktu yang di tentukan tidak cukup.
2. Bagaimana cara siswa untuk mendapatkan materi pelajaran, apabila guru yang bersangkutan tidak dapat hadir.
3. Bagaimana cara guru agar dapat memantau nilai setiap siswanya.
4. Bagaimana cara agara komunikasi antara guru dengan siswa tidak terbas hanya di sekolah saja.
5. Bagaimana cara guru untuk memberikan dan pengumpulan tugas, apabila guru tidak dapat hadir ataupun sebaliknya bagaimana cara agar siswa tidak kesulitan untuk mengumpulkan tugasnya jika siswa tersebut tidak bisa hadir.

6. Bagaimana cara guru untuk memudahkan pemeberian ujian untuk para siswa dan bagaimana cara agar siswa dapat mengikuti ujian apabila siswa tersebut tidak bias masuk atau berhalangan hadir.

### III.1.2 Analisis Sistem yang Sedang berjalan

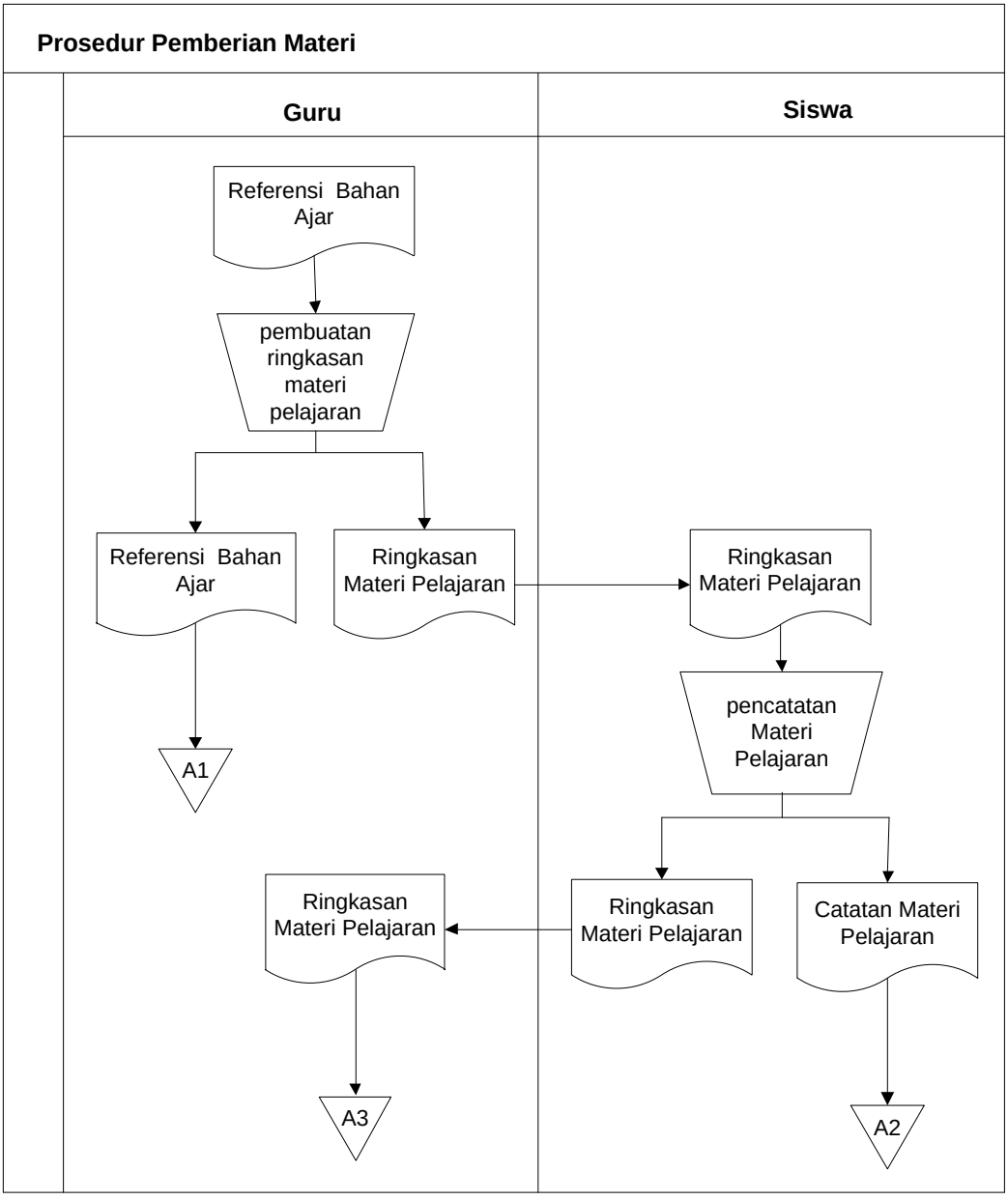
Dari hasil wawancara dengan pihak sekolah, dapat disimpulkan mengenai prosedur sistem pembelajaran yang sedang berjalan. Secara garis besar, ada tiga prosedur yang sedang berjalan di SMK BPI Bandung, yaitu : prosedur kegiatan belajar mengajar, prosedur pemberian tugas, dan prosedur ujian. Seluruh prosedur yang sedang berjalan ini, digambarkan menggunakan *flowmap*.

1. Prosedur kegiatan belajar mengajar

Prosedur kegiatan belajar mengajar ini melibatkan guru dan siswa, karena kegiatan belajar mengajar dilakukan oleh guru kepada siswanya saat di sekolah. Prosedur ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Guru membawa dan melihat referensi bahan ajar.
2. Guru membuat ringkasan materi dari referensi bahan ajar yang akan dijadikan materi pembelajaran dan kemudian disampaikan kepada siswa di dalam kelas.
3. Referensi bahan ajar yang sudah dibuat ringkasannya dijadikan arsip.
4. Ringkasan materi pelajaran yang telah dibuat sebelumnya, disampaikan oleh guru kepada siswa di dalam kelas.
5. Siswa melakukan pencatatan materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru.
6. Catatan materi yang telah dicatat oleh siswa kemudian disimpan siswa sebagai arsip catatan materi pelajaran, yang nantinya bisa digunakan untuk bacaan bahan ujian.
7. Ringkasan materi pelajaran milik guru yang telah disampaikan kepada siswa akan disimpan sebagai arsip guru (arsip ringkasan materi pelajaran) yang nantinya bisa digunakan untuk bahan dalam membuat soal ujian atau.

   Penggambaran *flowmap* prosedur kegiatan belajar mengajar saat guru hadir data dapat dilihat pada Gambar III.1




Keterangan :
A1 = Arsip referensi bahan ajar
A2 = Arsip catatan materi pelajaran
A3 = Arsip ringkasan materi pelajaran

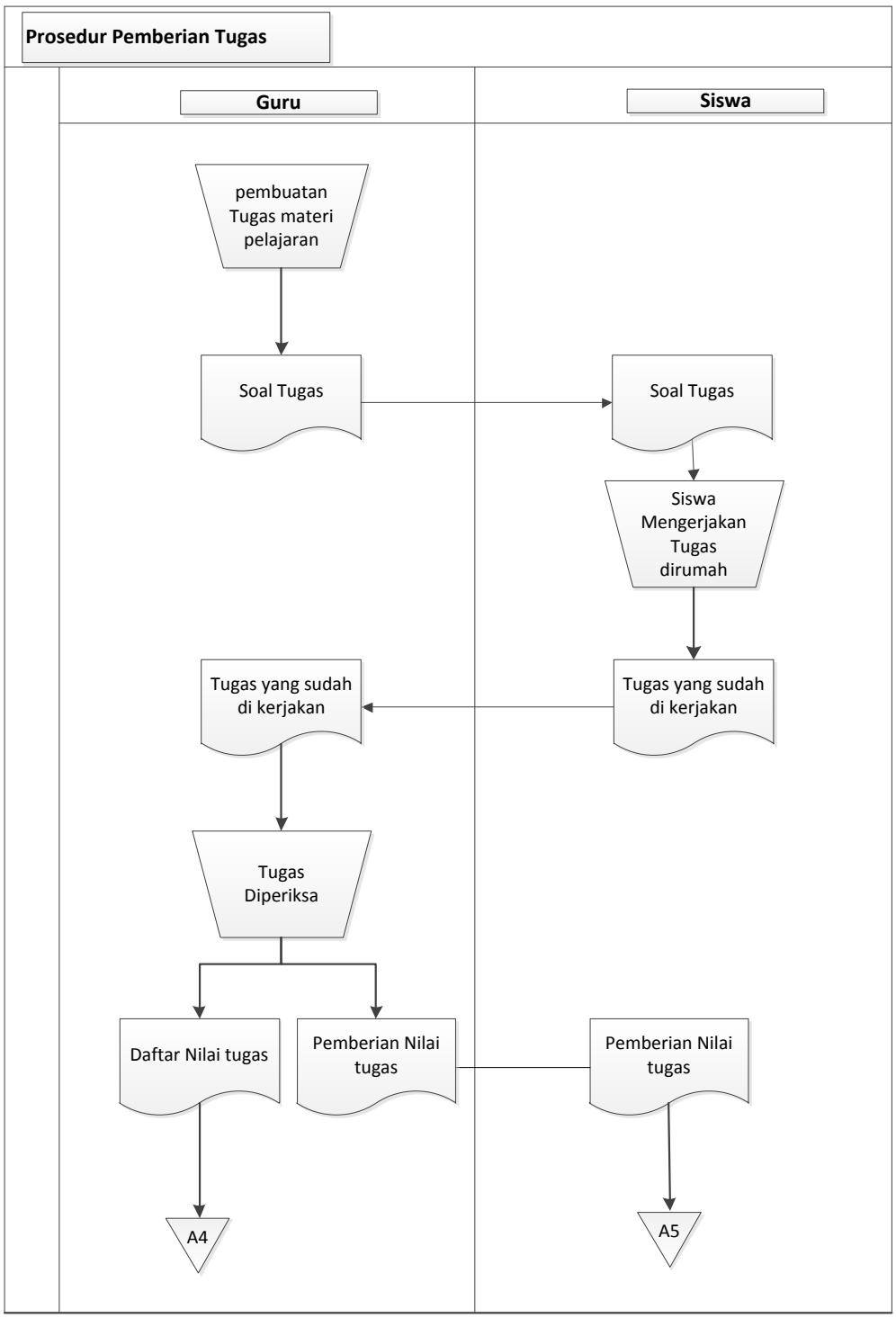
**Gambar III. 1 *Flowmap* KBM (Kegiatan Belajar Mengajar)**

2. Prosedur pemberian tugas untuk siswa

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

1) Guru membuat soal tugas untuk dikerjakan oleh siswa untuk dikerjakan.
2) Soal tugas dibuat dari materi yang sudah disampaikan lalu siswa mengerjakan tugasnya di rumah.
3) Siswa mengerjakan tugas yang telah diberikan guru.
4) Tugas di kumpulkan pada pertemuan berikutnya lalu diperiksa oleh guru.
5) Guru memberikan nilai dari tugas yang sudah di kerjakan dan di simpan sebagai .
6) Siswa menerima kembali tugas yang sudah dikumpulkan dan sudah di beri nilai oleh guru, siswa menyimpannya sebagai arsip tugas.

   Penggambaran *flowmap* prosedur pemberian Tugas kepada siswa dapat dilihat pada **Gambar III.2**




Keterangan :
A4 = Arsip Daftar Nilai Tugas
A5 = Arsip Nilai Tugas

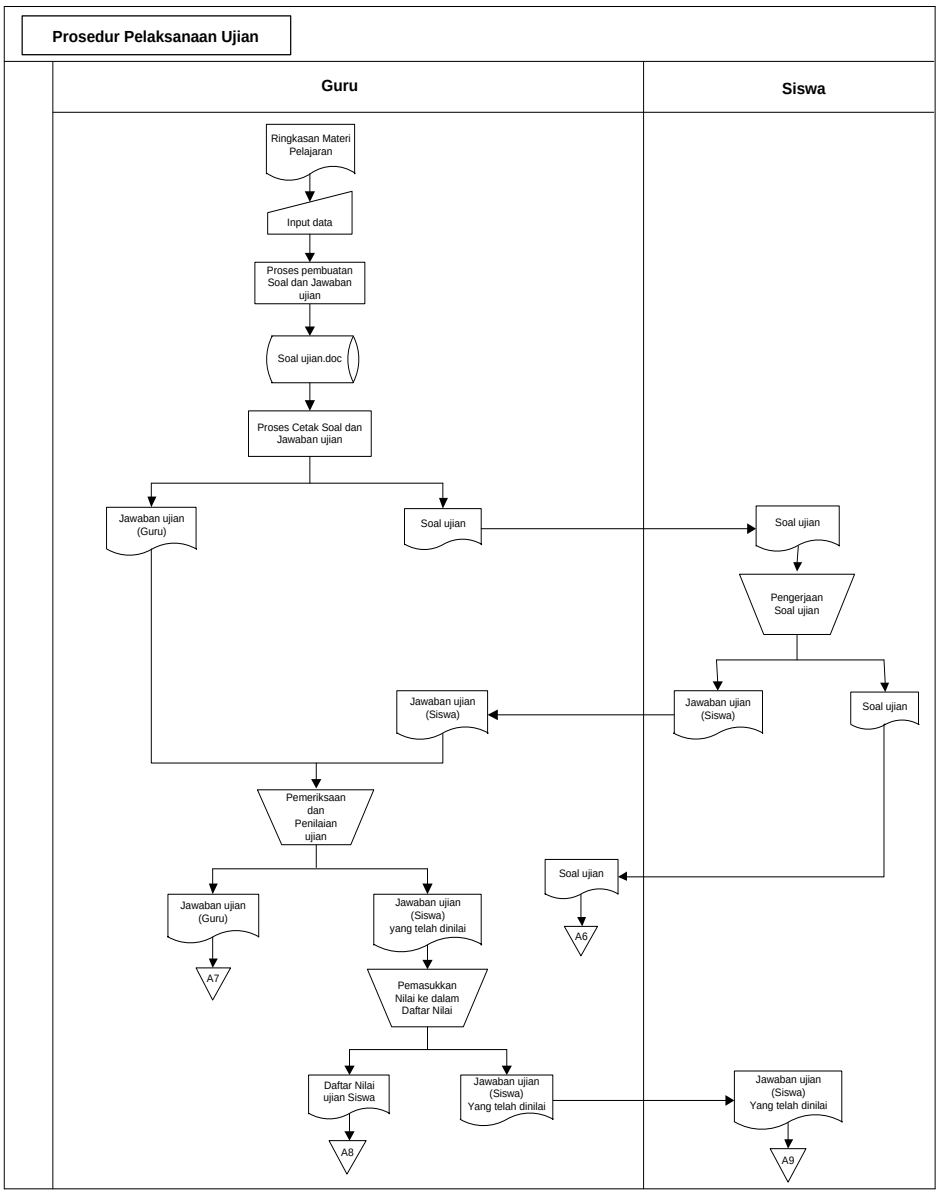
**Gambar III. 2 *Flowmap* Pemberian Tugas**

3. Prosedur pemberian ujian untuk siswa

Prosedur pemberian ujian ini melibatkan guru dan siswa di dalam kelas. Prosedur pemberian ujian ini biasanya dilakukan guru kepada siswanya saat setelah guru meneragkan materi dari beberapa bab materi pelajaran. Prosedur ini meliputi :

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

Penggambaran *flowmap* prosedur pemberian ujian kepada siswa dapat dilihat pada **Gambar III.3**




Keterangan :
A6 = Arsip soal ujian
A7 = Arsip jawaban ujian
A8 = Arsip daftar nilai ujian
A9 = Arsip jawaban ujian yang telah dinilai

**Gambar III. 3 *flowmap* pemberian ujian**

### III.1.3 Aturan Bisnis

Aturan bisnis pada apliksi *e-learning* di SMK BPI Bandung adalah sebagai berikut :

1. Penjurusan dilakukan mulai dari kelas satu (10).
2. Penjurusan di bagi menajdi 3 jurusan, yaitu : Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ), dan Jurusan Administrasi Perkantoran (AP).
3. Dari 3 jurusan yang ada semua mendapatkan materi ajar yang sama baik normatif, adaptif dan produktif dan materi ajar yang berbeda yaitu muatan lokal.
4. Siswa yang bisa *login* atau mengakses aplikasi ini adalah siswa yang sudah terdaftar dikelas, jika belum tredaftar di kelas siswa tersebut tidak akan bisa *login* atau mengakses aplikasi *e-learning* ini.
5. Indikator yang akan di pakai dalam menentukan monitoring siswa yaitu dari nilai, di mana nilai yang terendah adalah dari nilai 50 sampai 0, sedangkan untuk nilai tertinggi adalah dari nilai 60 sampai 100.
6. Guru dan siswa dapat mengelola akunnya sendiri seperti merubah alamat, *e-mail* dan yang lainnya.
7. Guru harus login menggunakan Nip dari sekolah yang sudah di berikan.
8. Guru yang di pilih menjadi wali kelas dapat melihat siswa/i dan dapat mata pelajaran yang terdaftar di kelasnya.
9. Guru harus memberikan materi pelajaran kepada siswa sesuai dengan silabus pelajaran.
10. Siswa hanya bisa men-*download* materi saja.
11. Jika siswa tidak mengumpulkan tugas tepat pada waktu yang telah ditentukan berarti siswa tersebut tidak mempunyai nilai tugas.
12. Pemberian soal ujian yaitu berupa pilihan ganda.
13. Ujian tidak akan dipakai dalam pelaksanaan UTS atau UAS tapi ujian ini di pakai sebagai pengganti ulangan harian.
14. Sekala pemberian nilai yaitu dari 0 sampai 100.

15. Jika siswa tidak mengerjakan ujian pada waktu yang telah ditentukan berarti siswa tersebut tidak mempunyai nilai ujian(ulangan)
16. Guru harus membuat soal lebih dari jumlah soal yang di berikan pada setiap ujian
17. Setiap siswa yang mengerjakan ujian apabila sudah selesai mengerjakan lebih cepat dari waktu yag ditentukan maka dapat keluar tapi jawaban harus disimpah terlebih dahulu, apabila siswa yang sedang mengerjakan ujian kemudian siswa tersebut *logout* atau ganti *browser* waktu akan tersu berjalan sampai dengan waktu yang ditentukan keluar.
18. Setiap guru dapat memberikan pengumuman kepada siswa/i yang di ajarnya.
19. Setiap siswa dapat melihat pengumuman dari setiap guru mata pelajaran.
20. Guru dapat membuat forum dan guru juga dapat mengomentari forum tersebut.
21. Siswa dapat membuat *thread* dan dapat mengomentari forum tersebut.

### III.1.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

**Tabel III. 1 Kebutuhan Fungsional**

| Nomor | Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak |
|---|---|
| SKPL-F-001 | Pengguna (guru dan siswa) harus *login* terlebih dahulu untuk masuk kedalam sistem. |
| SKPL-F-002 | Sistem dapat membantu admin untuk mengolah data master (data guru, data siswa, data kelas, data mata pelajaran, data jurusan dan tahun ajaran). |
| SKPL-F-003 | Sistem dapat membantu meampilkan dan mengoubah data pengguna guru dan siswa. |
| SKPL-F-004 | Sistem dapat membantu guru dalam mengolah data kelas wali. |
| SKPL-F-005 | Sistem dapat membantu guru dalam mendirstribusikan materi dengan cra men-*upload* materi dan sistem dapat membantu |

| | |
|---|---|
| | siswa untuk mendapatkan materi dengan cara men-*download* materi. |
| SKPL-F-006 | Sistem dapat membantu guru dan siswa untuk meng-upload dan men-*download* tugas. |
| SKPL-F-007 | Sistem dapat membantu guru dalam pembuatan ujian *online* dan dapat menempilkan soal ujian *online* langsung dapat dikerjakan oleh siswa dan langsung dapat mengetahui nilai ujiannya. |
| SKPL-F-008 | Sistem dapat membantu guru dalam menyampaikan pengumuman kepada siswa dan Sistem dapat menampilkan pengumuman untuk siswa. |
| SKPL-F-009 | Sistem menyediakan layanan bagi penggunanya (guru, siswa ) untuk melakukan diskusi (Forum) |

**Tabel III. 2 Kebutuhan Non-fungsional**

| Nomor | Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak |
|---|---|
| SKPL-NF-001 | Sistem ini dibangun dalam bentuk *website*. |
| SKPL-NF-002 | Sistem hanya dapat diakses oleh admin, guru dan siswa. |
| SKPL-NF-003 | Materi pembelajaran yang di-*upload* berbentuk doc, pdf, Zip atau rar. |
| SKPL-NF-004 | Batas untuk *upload* adalah 5 MB |
| SKPL-NF-005 | Semua siswa dapat men-*download* materi yang diberikan oleh guru |
| SKPL-NF-006 | Setiap siswa dapat men-*gupload* dan men-*download* tugas. |
| SKPL-NF-007 | Soal ujian berupa pilihan ganda. |
| SKPL-NF-008 | Waktu ujian bisa di atur oleh guru yang bersangkutan dan di batasi dengan *count down timer* |

| | |
|---|---|
| SKPL-NF-009 | Waktu ujian tidak bisa di akses lagi apabila waktu yang telah di tentukan sudah selesai atau sudah terlewat. |
| SKPL-NF-010 | Skala nilai untuk ujian *online* yaitu antara 0 sampai dengan 100. |
| SKPL-NF-011 | Hasil ujian akan berupa nilai ujian dan *report* (laporan). |

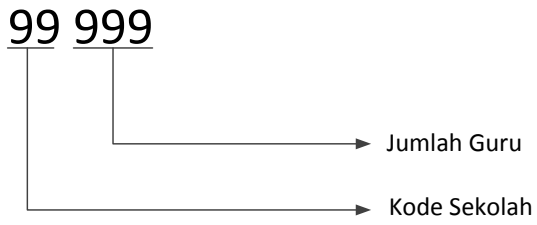
### III.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan untuk menghasilkan spesifikasi pendukung dari sistem yang sedang berjalan. Analisis non-fungsional meliputi analisis pengkodean, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, serta kebutuhan perangkat pikir (*user*) dari pengguna sedang berjalan.

#### III.1.5.1 Analisis Pengkodean

Analisis pengkodean bertujuan membahas tentang pengkodean yang ada di SMK BPI Bandung. Pengkodean di SMK BPI Bandung terdiri dari pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP) dan Nomor Induk Siswa (NIS).

1) Pengkodean NIP Sekolah SMK BPI Bandung.

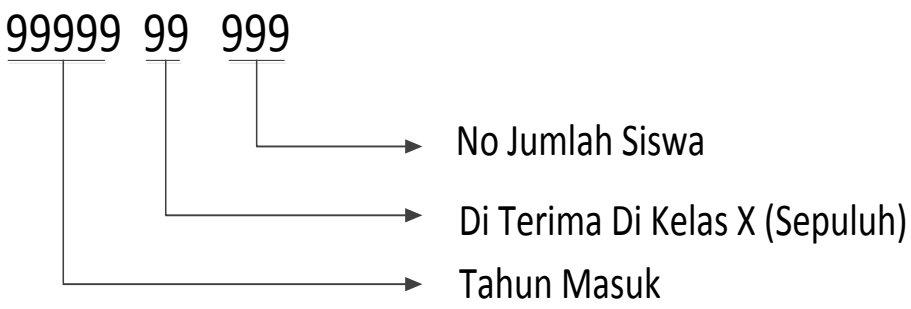



**Gambar III. 4 Pengkodean NIP Sekolah**

Contoh : 99 berati kode untuk sekolah SMK BPI Bandung, 999 Berarti no urut guru yang sudah terdaftar di SMK BPI Bandung.

2) Pengkodean NIS (siswa)

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




**Gambar III. 5 Pengkodean NIS**

Contoh : 9999 berarti tahun masuk siswa pada SMK BPI, 99 diterima dikelas 99 (1 SMK), 999 berarti no urut siswa yang sudah terdaftar di SMK BPI.

### III.1.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan sehari-hari di SMK BPI Bandung menggunakan:

1) Sistem operasi *Windows Seven*
2) *Web browser* menggunakan *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox.*

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

1) Sistem operasi *Windows Seven*
2) *Web browser* menggunakan *Google Chrome* atau *Mozilla Firefox.*

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat keras di sekolah telah mencukupi untuk dikembangkannya sistem *E-learning* yang akan dibangun.

### III.1.5.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras digunakan untuk mempermudah proses perancangan dan implementasi. Berdasarkan hasil pengamatan yang ada, spesifikasi *hardware* yang dimiliki oleh SMK BPI Bandung tampak pada tabel III. 3

**Tabel III. 3 Analisis kebutuhan perangkat keras di SMK BPI Bandung**

| No | Perangkat Keras | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | Prosessor | *Processor* dengan kecepatan minimal 1,8 Ghz |
| 2 | Monitor | Monitor dengan resolusi 1024 x 768 |
| 3 | VGA | VGA minimal 256 MB |
| 4 | Hardisk | 160 GB |
| 5 | Memori | RAM minimal 1 GB |
| 6 | *Lan Card* | *Lan Card* 10/100 Mbps |
| 7 | Koneksi | Koneksi *Internet* minimal 64 kbps. |

Sedangkan untuk menjalankan sistem yang akan dibangun direkomendasikan dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut.

**Tabel III. 4 Analisis kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan SMK BPI Bandung**

| No | Perangkat Keras | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | Prosessor | *Processor* dengan kecepatan minimal 1,8 Ghz |
| 2 | Monitor | Monitor dengan resolusi 1024 x 768 |
| 3 | VGA | VGA minimal 256 MB |
| 4 | Hardisk | 160 GB |
| 5 | Memori | RAM minimal 1 GB |
| 6 | *Lan Card* | *Lan Card* 10/100 Mbps |
| 7 | Koneksi | Koneksi *Internet* minimal 64 kbps. |

Setelah melihat data tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa SMK BPI Bandung tidak perlu menambah spesifikasi lagi, karena spesifikasi perangkat keras yang dimiliki sudah cukup sistem yang sedang berjalan.

### III.1.5.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Pikir

Analisis kebutuhan perangkat pikir merupakan analisis terhadap pengguna yang akan menggunakan sistem yang telah dibangun. Perangkat keras dan perangkat lunak yang ada tidak akan berguna apabila tidak ada pengguna

yang mengoperasikannya. Adapun kebutuhan perangkat pikir yang terlibat dalam pengembangan sistem *E-learning* SMK BPI Bandung terbagi menjadi 2, yaitu analisis pengguna yang ada di instansi (dapat dilihat pada table III.5) dan analisis pengguna yang akan menggunakan sistem dapat dilihat pada tabel III.5

**Tabel III. 5 Analisis Pengguna Yang Ada Di Instansi.**

| Pengguna | Tanggung Jawab | Tingkat Pendidikan | Tingkat Keterampilan |
|---|---|---|---|
| Guru | Memberikan materi, tugas dan ujian kepada siswa | Minimal S1 | Menguasai pemahaman yang cukup untuk mengelola dan mengakses data dalam sebuah *web.* |
| Siswa | Mendapatkan materi, engerjakan tugas dan ujian yang diberikan oleh guru | Min. SMP atau sederajat dan terdaftar sebagai siswa di SMK BPI | Menguasai pemahaman yang cukup untuk mengakses data dalam sebuah *web.* |

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

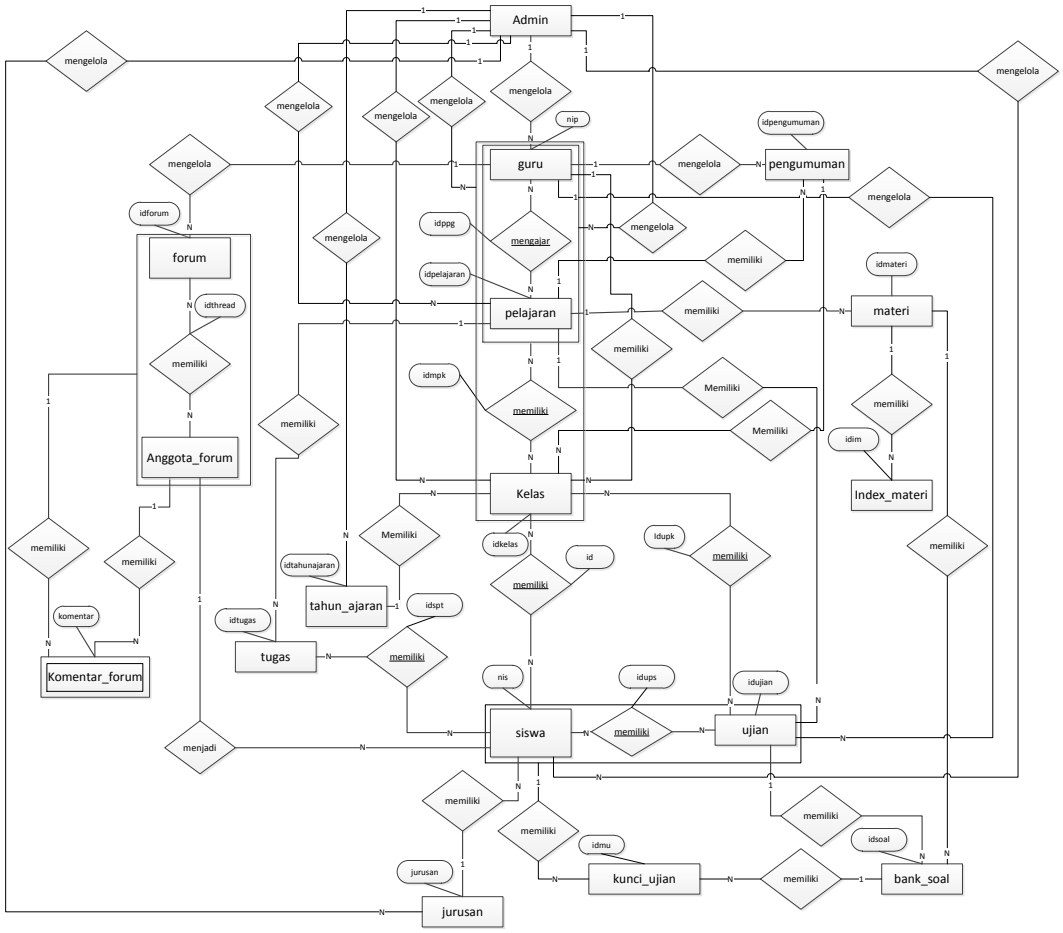
1. Admin adalah *user* yang melakukan pengolahan secara keseluruhan terhadap aplikasi *E-learning* di SMK BPI Bandung ini.
2. Guru adalah *user* yang memberikan materi pelajaran dan uji materi kepada siswa. Dalam hal ini guru juga mendapatkan pembelajaran mengenai bagaimana aplikasi *E-learning* ini berjalan.
3. Siswa merupakan pengguna yang akan mendapatkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dan mendapatkan uji materi berupa soal tugas dan soal ujian yang diberikan oleh guru.

**Tabel III. 6 Analisis pengguna yang akan menggunakan sistem**

| Pengguna | Hak Akses | Tingkat Pendidikan | Jenis Pelatihan |
|---|---|---|---|
| Admin | Mengelola data guru, data siswa,data kelas, mata pelajaran, data pelajaran perkelas, data siswa perkelas, data jurusan dan data tahun ajaran. | Minimal S1 | Cara mengoperasikan aplikasi dan mengolah data dalam *web*, dan cara pengaksesan dengan hak akses *administrator* (admin). |
| Guru | Melihat kelas wali (pelajaran dan siswa), Materi, Tugas, pengumuman,diskusi dan Ujian. | Minimal S1 | Cara pengaksesan aplikasi dengan hak akses milik guru |
| Siswa | Mengakses Materi, tugas, ujian. diskusi | Min. SMP atau sederajat | Cara pengaksesan aplikasi dengan hak akses milik siswa |

### III.1.6 Analisis Data

Tahap analisis basis data ini dilakukan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat dilakukan dengan tahapan membuat ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. ERD pada sistem *e-learnling* di SMK BPI Bandung dapat dilihat pada **Gambar III.6** berikut:




**Gambar III. 6** ***Entity Ralationship Diagram***

Entitas serta relasi pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) memiliki *atribut* yang dijelaskan pada Tabel III.7

**Tabel III. 7 Keterangan Atribut *Entitas* Pada ERD**

| No | Nama Entitas | Atribut |
|---|---|---|
| 1 | Admin | Username, nama, kelamin, alamat, telepon, email, foto, password. |
| 2 | guru | nip, nama, kelamin, alamat, telepon, email, foto, password, username, status. |
| 3 | pelajaran | idpelajaran, matapelajaran, username. |
| 4 | mengajar | idppg, idpelajaran, nip, deskripsi, username. |
| 5 | kelas | idkelas, kelas,jurusan, tahunajaran, nip, Status, usrname. |
| 6 | detail_mengajar | idmpk, idkelas, idpelajaran, nip, username. |
| 7 | tahun_ajaran | id_tahun_ajaran, tahun_ajaran, Status, username. |
| 8 | siswa | nis, nama, kelamin, kelas, jurusan, alamat, telepon, email, foto, password, username. |
| 9 | detail_kelas | id, idkelas, nis, username. |
| 10 | materi | idmateri, Judulmateri, nip, idpelajaran, idkelas, deskripsimateri, filemateri, videomateri, Tanggal. |
| 11 | index_materi | idim, kata_kunci, idmateri |
| 12 | jurusan | idjurusan, namajurusan, username. |
| 13 | tugas | idtugas, judul, nip, idpelajaran, idkelas, deskripsi, bataswaktu, file. |
| 14 | detail_tugas | idspt, idtugas, nis, filetugas, tglpost, nilai, keterangan. |
| 15 | ujian | idujian, tanngal, judulujian, jumlahsoal, idpelajaran, |

| | | |
|---|---|---|
| | | nip, waktu, online, status, deskripsiujian. |
| 16 | detail_ujian | idupk, idujian, idkelas. |
| 17 | detail_ujian_siswa | idups, idujian, mulai_ujian, nis, idkelas, nilai. |
| 18 | kunci_ujian | idmu, idups, idsoal, nomor,opsi_1, opsi_2, opsi_3, opsi_4, opsi_5, jawaban_benar, jawaban |
| 19 | bank_soal | idsoal, Idujian, Pertanyaan, a, b, c, d, e, Jawaban, gambar. |
| 20 | pengumuman | idpengumuman, judul, subjek, tanggal, kadaluarsa, idpelajaran, idkelas, nip, gambar |
| 21 | forum | idforum, namaforum, nip, gambar, tanggal_buat. |
| 22 | thread_forum | idthread, isi, idaf, idforum, tangga_lpost |
| 23 | anggota_forum | idaf, idforum, nomor_induk, status. |
| 24 | komentar_forum | idkomentar, idthread, idaf, isi, tanggal_post |

### III.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

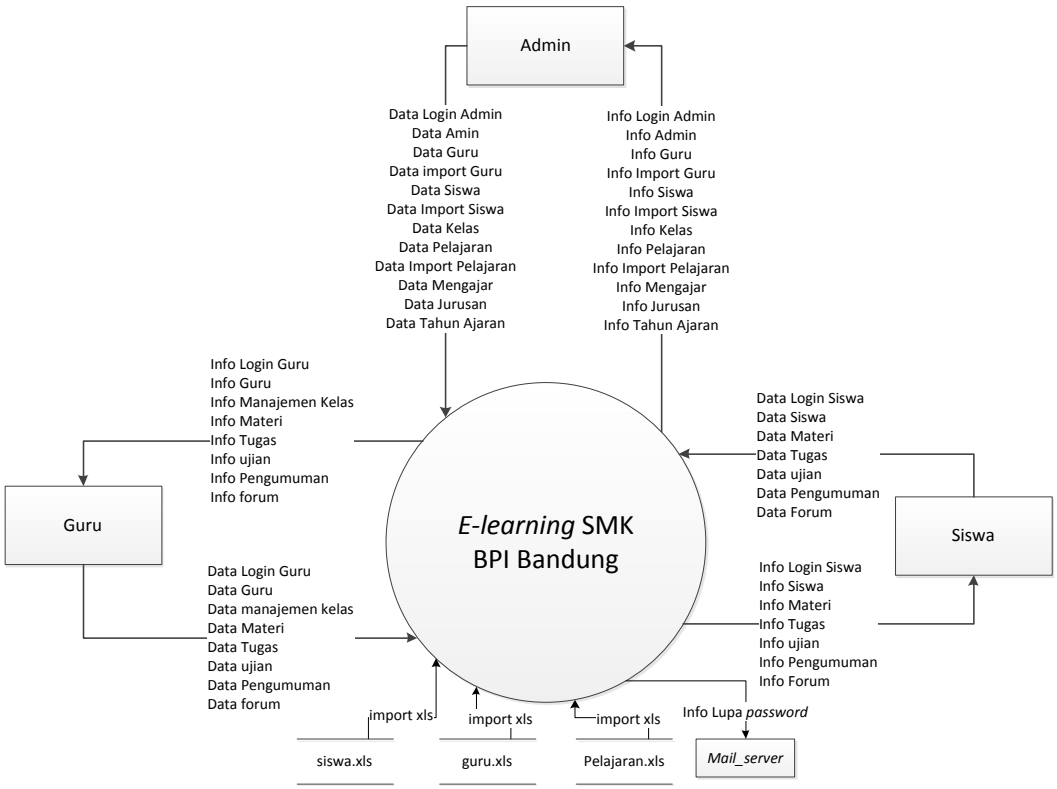
Analisis kebutuhan fungsional bertujuan untuk menganalisis proses yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan proses informasi dari sistem e-*learning* di SMK BPI Bandung.

Analisis fungsional dimodelkan dengan menggunakan Diagram Konteks Tahapan pemodelan dalam analisis tersebut antara lain mengidentifikasi aktor, pembuatan DFD (*Data Flow Diagram*).

#### III.1.7.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan masukan, proses dan keluaran secara umum yang terjadi pada sistem. Diagram konteks pada sistem

*E-learning* di SMK BPI Bandung dapat digambarkan pada gambar III.8 berikut ini :




**Gambar III. 7 Diagram Konteks**

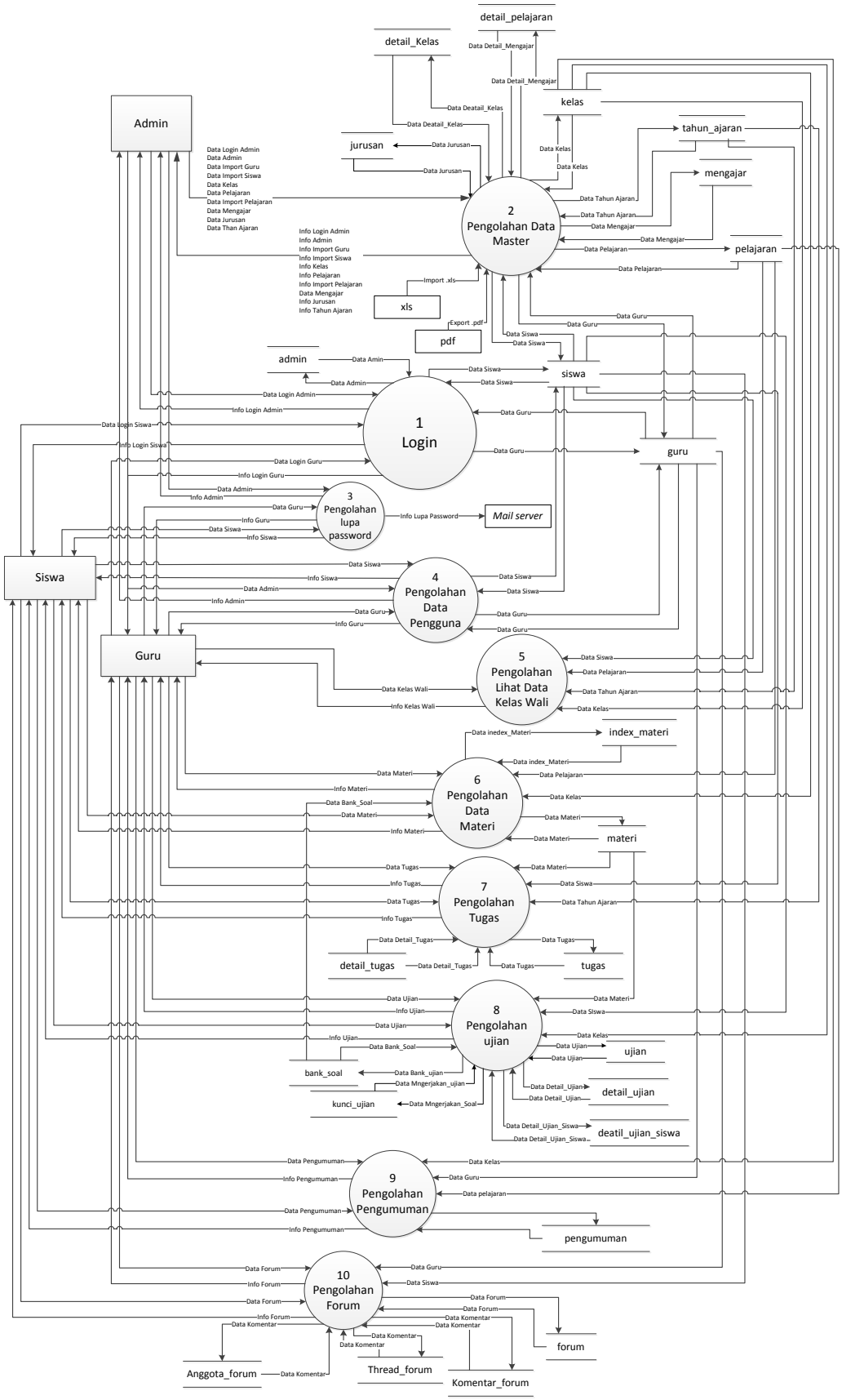
### III.1.7.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah diagram pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble chart*, *Bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

Gambar DFD Level 1 berikut ini menjelaskan bahwa pengguna *web* dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang ada ke dalam sistem

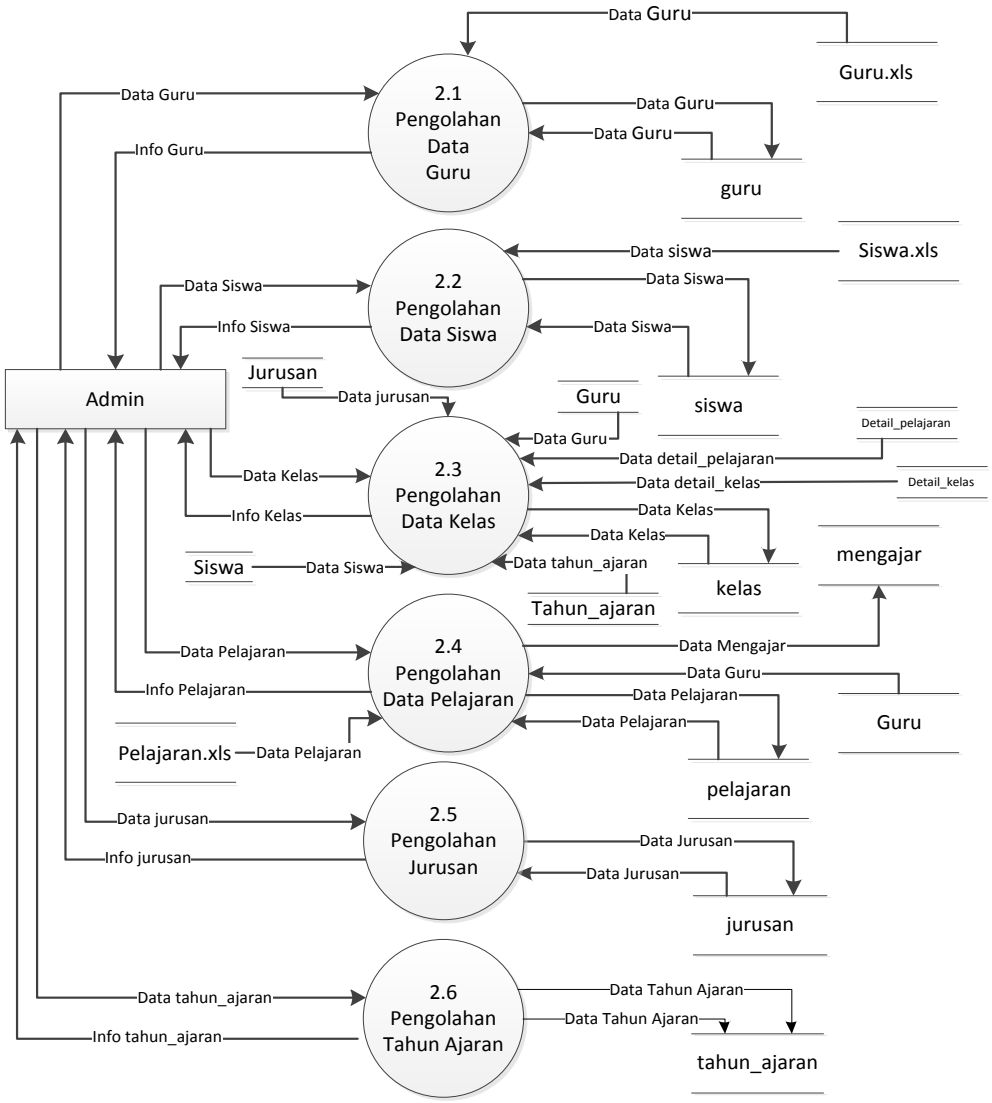
sebagai admin, guru dan siswa yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai hak akses pada setiap pengguna.

Dari proses-proses yang terlihat pada DFD level 1 (Gambar, III.9), dapat diturunkan lagi menjadi level 2 dan dapat diturunkan lagi menajdi level 3 dimana setiap prosesnya merupakan rincian detail proses yang terjadi pada level 1, hal ini dilakukan agar proses–proses yang terjadi dapat lebih mudah untuk dapat dipahami.


detail_pelajaran
detail_Kelas
Data Detail_Mengajar
Data Detail_Mengajar
kelas
Admin
Data Deatail_Kelas
Data Deatail_Kelas
tahun_ajaran
jurusan
Data Jurusan
Data Kelas
Data Kelas
Data Jurusan
mengajar
Data Login Admin
Data Admin
Data Import Guru
Data Import Siswa
Data Kelas
Data Pelajaran
Data Import Pelajaran
Data Mengajar
Data Jurusan
Data Than Ajaran
2
Pengolahan Data Master
Data Tahun Ajaran
Data Tahun Ajaran
Data Mengajar
Data Mengajar
Data Pelajaran
pelajaran
Info Login Admin
Info Admin
Info Import Guru
Info Import Siswa
Info Kelas
Info Pelajaran
Info Import Pelajaran
Data Mengajar
Info Jurusan
Info Tahun Ajaran
Import .xls
xls
Export .pdf
pdf
Data Pelajaran
Data Guru
Data Guru
Data Siswa
Data Siswa
admin
Data Amin
Data Siswa
Data Siswa
siswa
Data Admin
Data Login Admin
Info Login Admin
1
Login
Data Guru
Data login Siswa
Info Login Siswa
Data Guru
guru
Data Login Guru
Info Login Guru
Data Admin
Info Admin
3
Pengolahan lupa password
Data Guru
Info Guru
Data Siswa
Info Siswa
Info Lupa Password
Mail server
Siswa
Data Siswa
Info Siswa
Data Admin
Info Admin
Data Guru
Info Guru
4
Pengolahan Data Pengguna
Data Siswa
Data Siswa
Data Guru
Data Guru
Guru
5
Pengolahan Lihat Data Kelas Wali
Data Siswa
Data Pelajaran
Data Tahun Ajaran
Data Kelas
Data Kelas Wali
Info Kelas Wali
Data inedex_Materi
index_materi
Data index_Materi
Data Pelajaran
Data Materi
Info Materi
6
Pengolahan Data Materi
Data Kelas
Data Bank_Soal
Data Materi
Data Materi
Info Materi
Data Materi
materi
Data Tugas
Info Tugas
Data Tugas
Info Tugas
Data Materi
Data Siswa
7
Pengolahan Tugas
Data Tahun Ajaran
Data Detail_Tugas
Data Tugas
detail_tugas
Data Detail_Tugas
Data Tugas
tugas
Data Ujian
Info Ujian
Data Ujian
Info Ujian
Data Materi
Data SIswa
8
Pengolahan ujian
Data Kelas
Data Ujian
Data Ujian
ujian
Data Bank_Soal
bank_soal
Data Bank_ujian
Data Mngerjakan_ujian
kunci_ujian
Data Mngerjakan_Soal
Data Detail_Ujian
Data Detail_Ujian
detail_ujian
Data Detail_Ujian_Siswa
Data Detail_Ujian_Siswa
deatil_ujian_siswa
Data Pengumuman
Info Pengumuman
Data Kelas
Data Guru
9
Pengolahan Pengumuman
Data pelajaran
Data Pengumuman
Info Pengumuman
pengumuman
Data Forum
Info Forum
Data Guru
Data Siswa
10
Pengolahan Forum
Data Forum
Info Forum
Data Komentar
Data Forum
Data Forum
Data Komentar
Data Komentar
Data Komentar
Data Komentar
forum
Anggota_forum
Data Komentar
Thread_forum
Komentar_forum

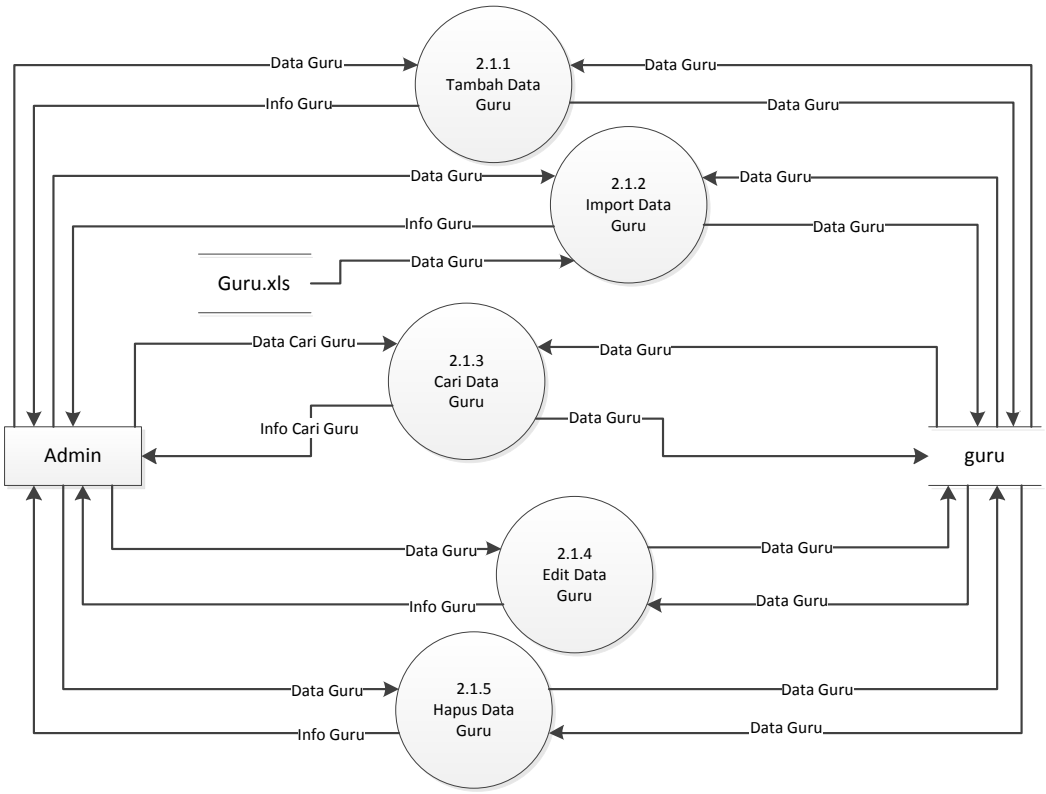
**Gambar III. 8 DFD Level 1**

Gambar III.9 dibawah ini merupakan proses pengolahan data master dimana terdapat 6 proses di dalamnya yaitu pengolahan data guru, pengolahan data siswa, pengolahan data kelas, pengolahan data pelajaran, data jurusan data tahun ajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



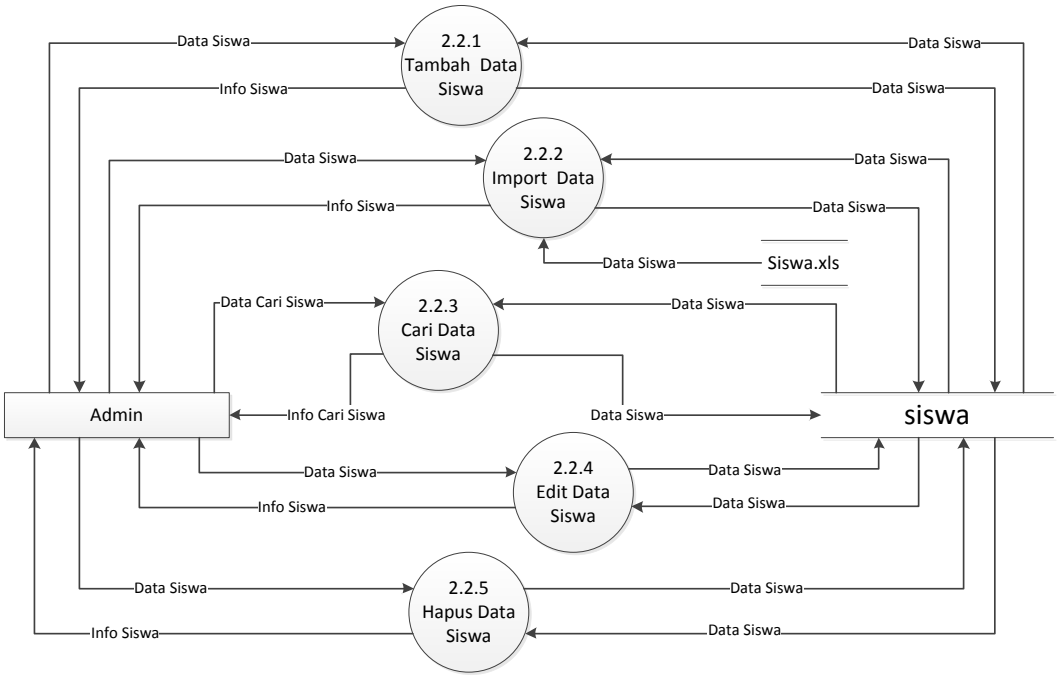

**Gambar III. 9 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan data master (Admin)**

Gambar III.10 dibawah ini merupakan proses pengolahan data guru dimana terdapat 5 proses di dalamnya,yaitu : Tambah, *Import*, cari, *edit* dan hapus data Guru. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



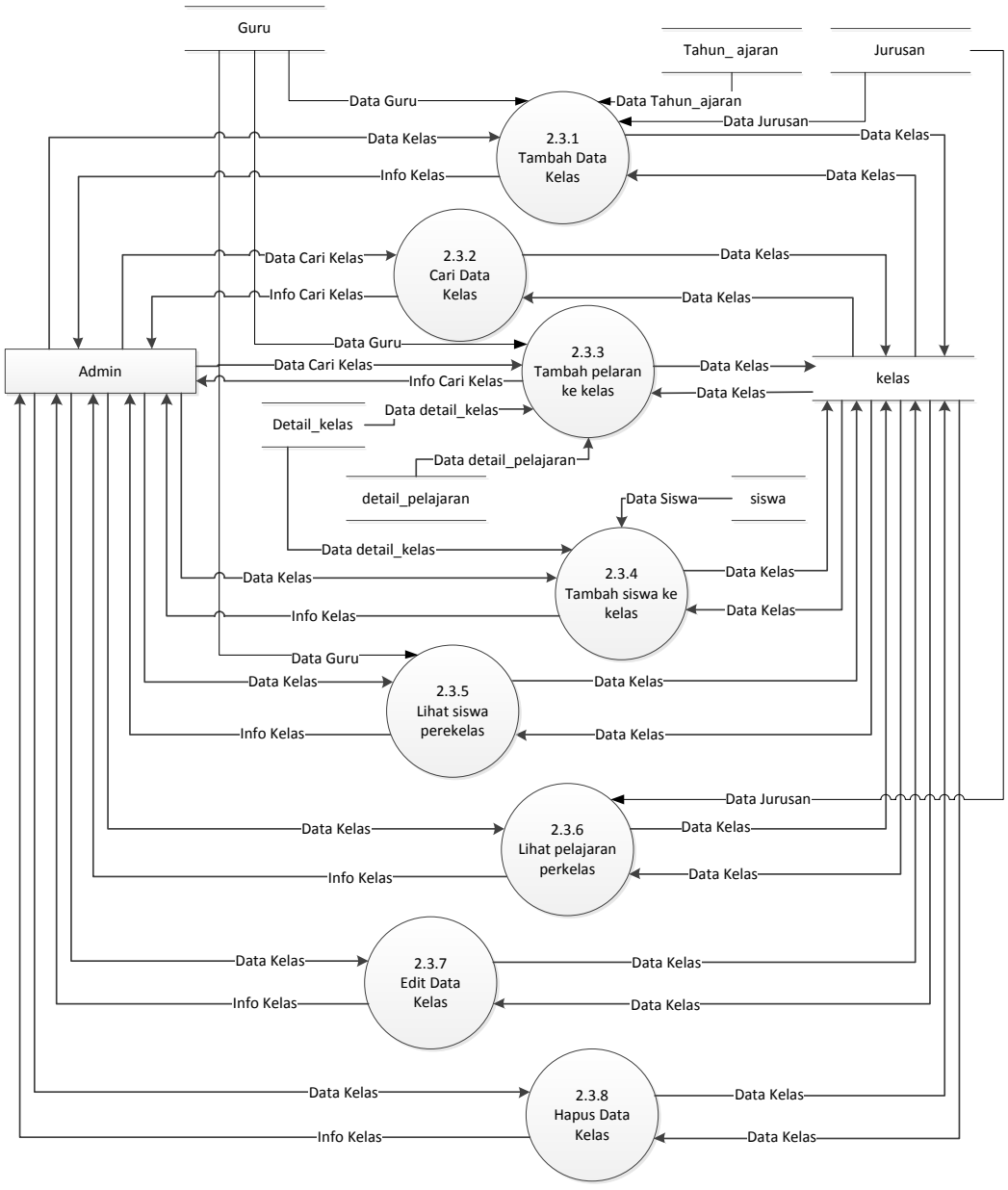

**Gambar III. 10 DFD Level 3 Proses 2.1 Pengolahan Data Guru**

Gambar III.11 dibawah ini merupakan proses pengolahan data siswa dimana terdapat 5 proses di dalamnya, yaitu : Tambah, *import*, cari, *edit* dan hapus data siswa. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



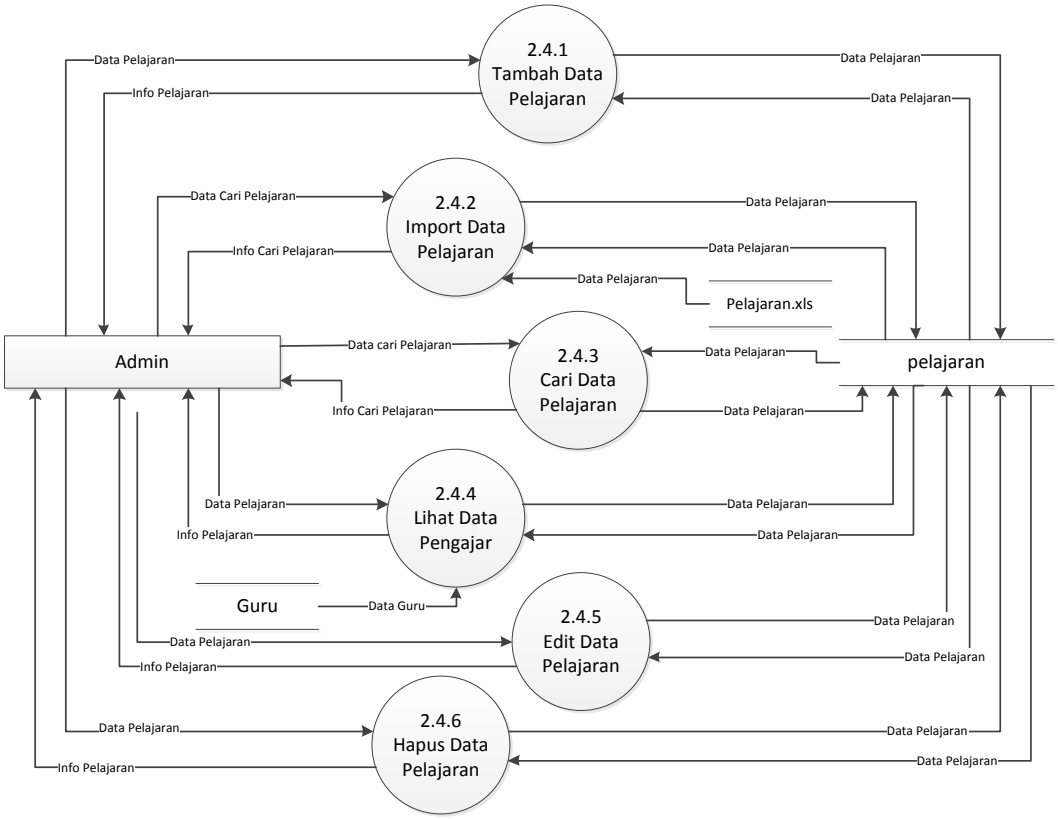

**Gambar III. 11 DFD Level 3 Proses 2.2 Pengolahan Data Siswa**

Gambar III.12 dibawah ini merupakan proses pengolahan data kelas dimana terdapat 8 proses di dalamnya, yaitu : Tambah, cari, tambah pelajaran ke kelas, tambah siswa ke kelas, lihat kelas, lihat pelajaran, *edit* dan hapus data kelas. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



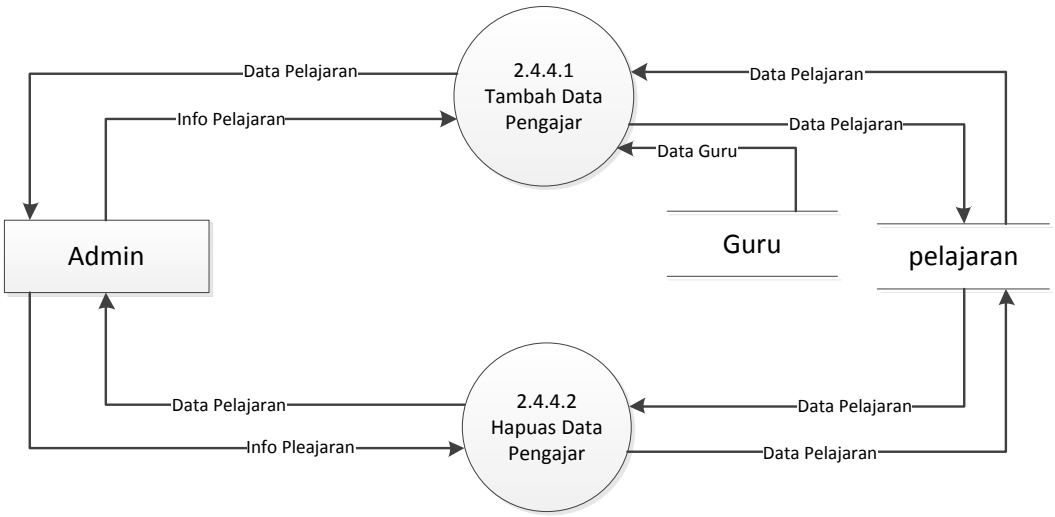

**Gambar III. 12 DFD Level 3 Proses 2.3 Pengolahan Data kelas**

Gambar III.13 dibawah ini merupakan proses pengolahan data pelajaran dimana terdapat 6 proses di dalamnya, yaitu: Tambah, *import*, cari, lihat pengajar, *edit* dan hapus data pelajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



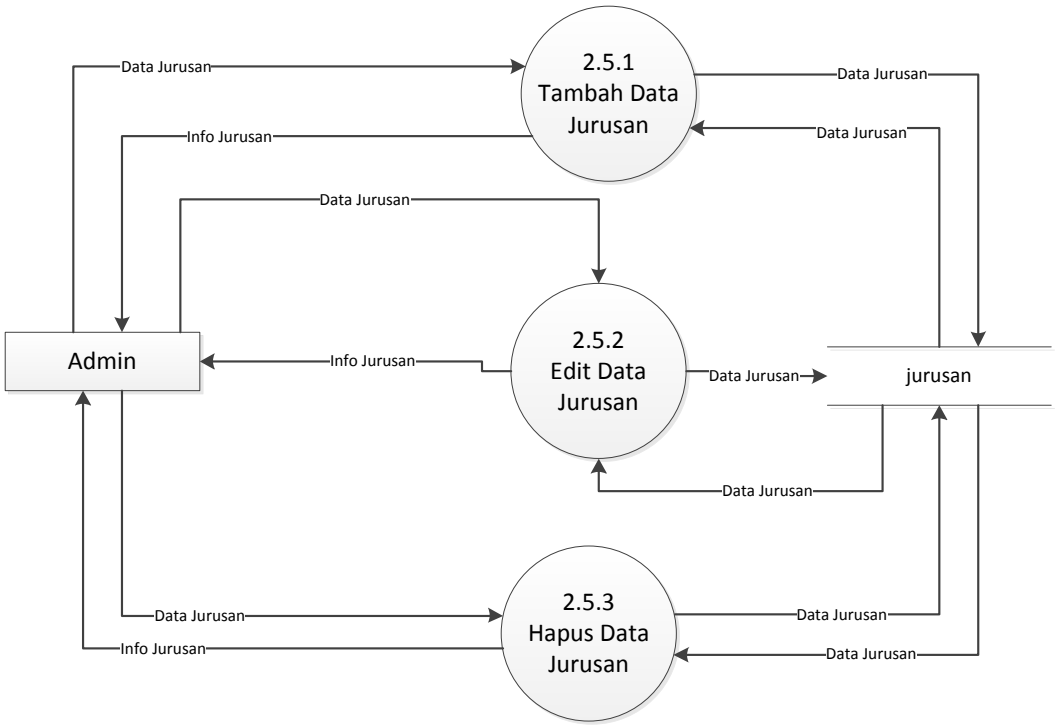

**Gambar III. 13 DFD Level 3 Proses 2.4 Pengolahan Data Pelajaran**

Gambar III.14 dibawah ini merupakan proses pengolahan data pengajar dimana terdapat 2 proses di dalamnya, yaitu: Tambah, hapus data Pengajar. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



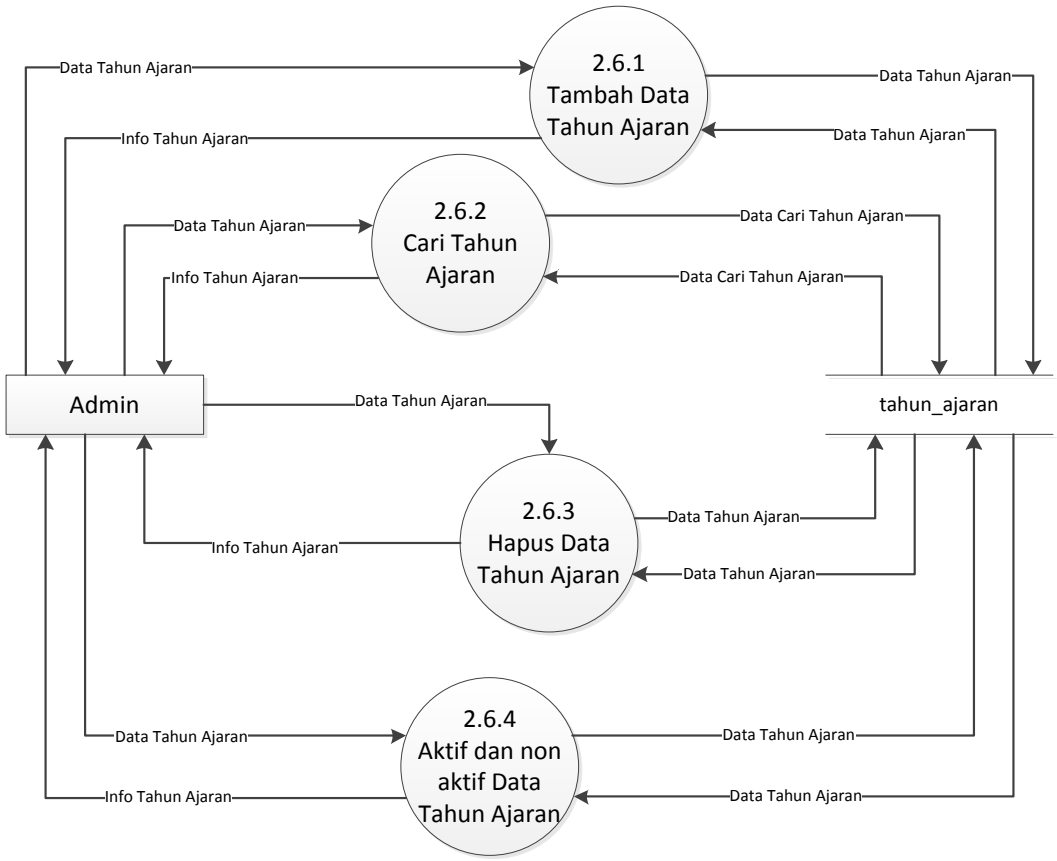

**Gambar III. 14 DFD Level 4 Proses 2.4.4 Pengolahan Data Pengajar**

Gambar III.15 dibawah ini merupakan proses pengolahan data Jurusan dimana terdapat 3 proses di dalamnya, yaitu : Tambah, *edit* dan hapus data jurusan. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



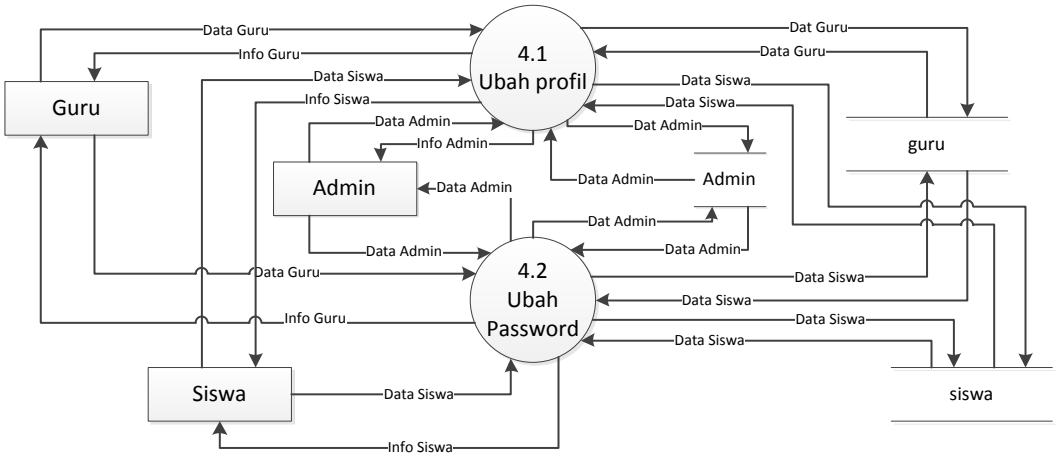

**Gambar III. 15 DFD Level 3 Proses 2.5 Pengolahan Jurusan**

Gambar III.16 dibawah ini merupakan proses pengolahan data kelas dimana terdapat 4 proses di dalamnya, yaitu : Tambah, cari, aktif dan nonaktif dan hapus data tahun ajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah admin.



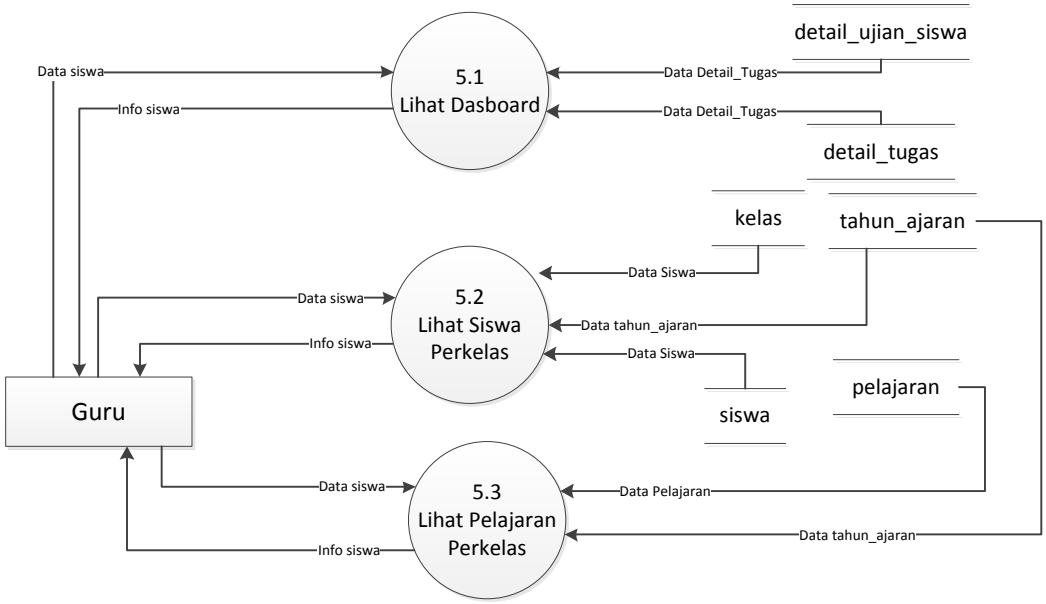

**Gambar III. 16 DFD Level 3 Proses 2.6 Pengolahan Tahun Ajaran**

Gambar III.17 dibawah ini merupakan proses pengolahan data pengguna dimana terdapat 2 proses di dalamnya, yaitu : Ubah profil dan ubah *password*, dan ubah foto data siswa dan guru. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.



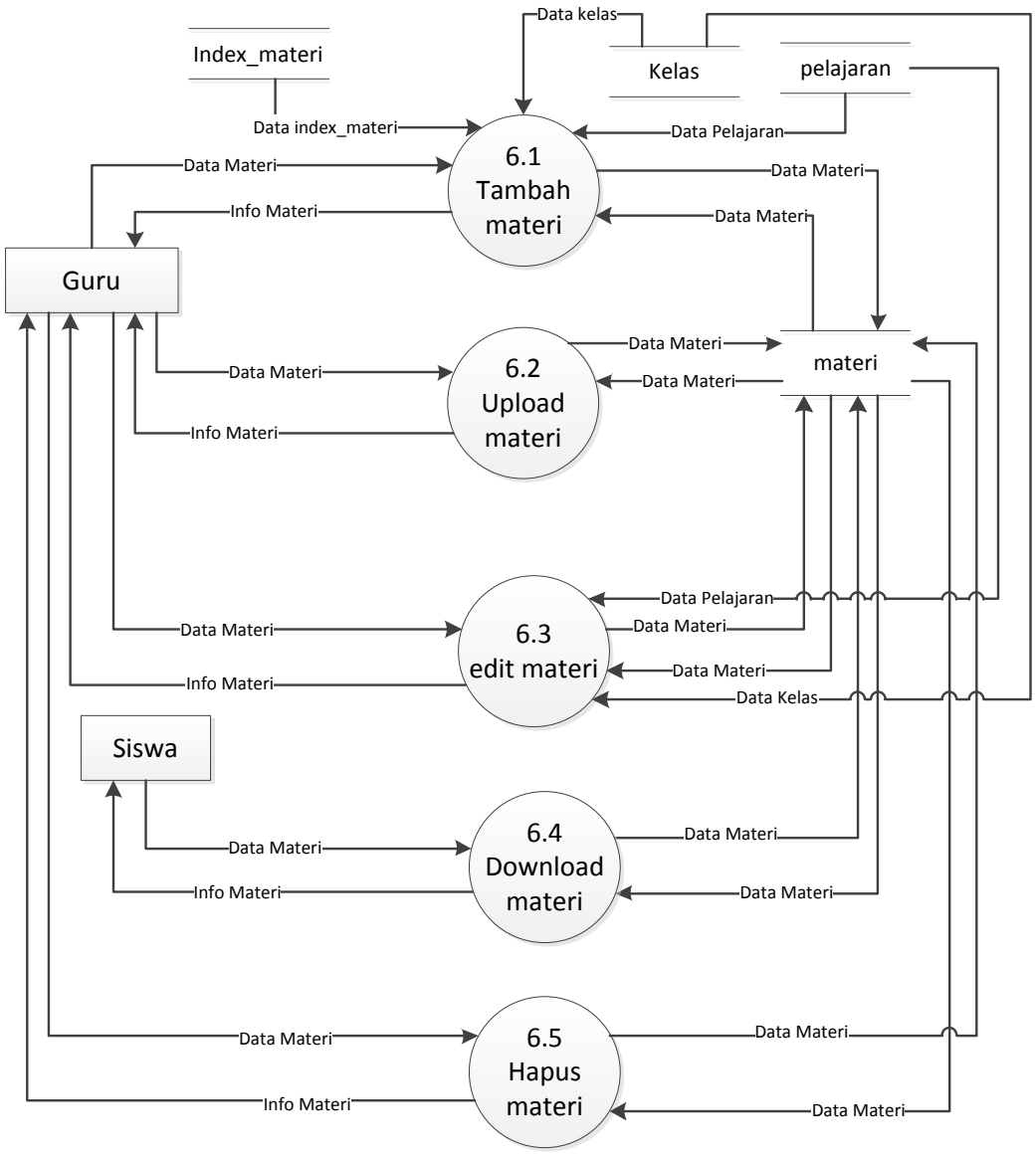

**Gambar III. 17 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pengguna**

Gambar III.18 dibawah ini merupakan proses pengolahan data manajemen kleas dimana terdapat 3 proses di dalamnya, yaitu : Lihat *dashboard*, Lihat siswa perkelas dan lihat pelajaran perkelas. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru.



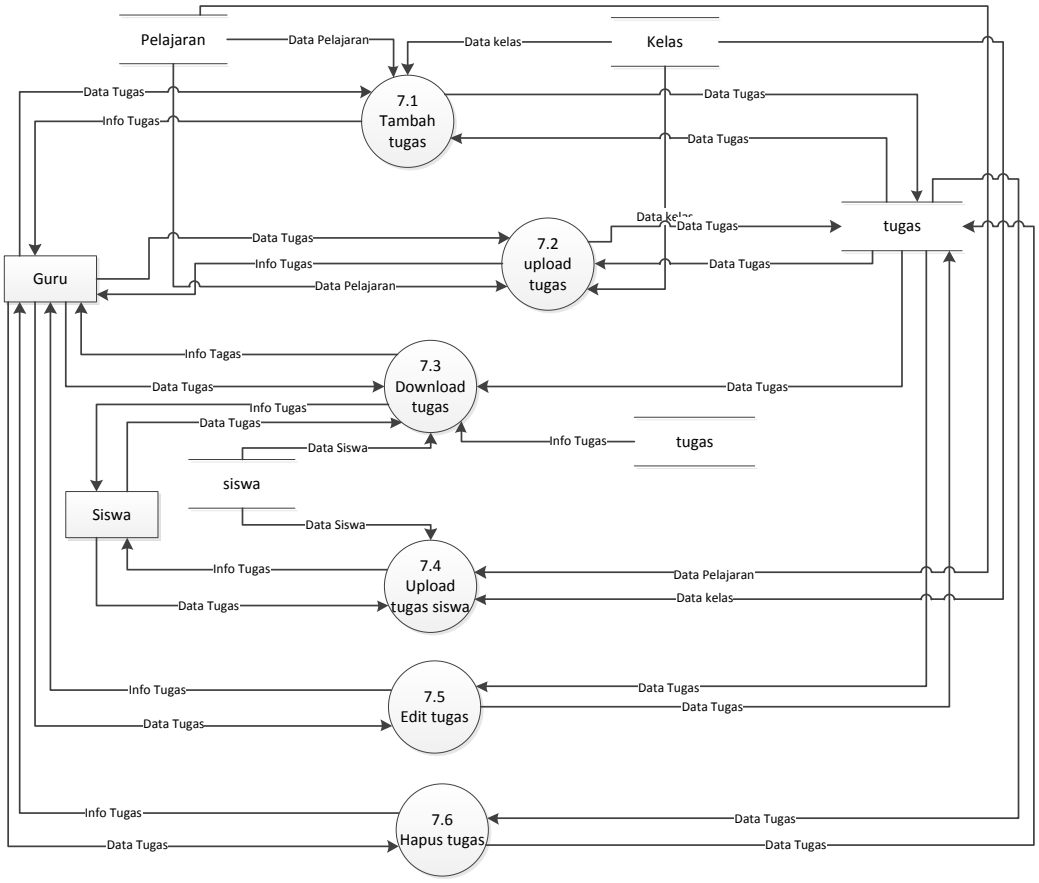

**Gambar III. 18 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Data Manajemen Kelas**

Gambar III.19 dibawah ini merupakan proses pengolahan data materi dimana terdapat 5 proses di dalamnya, yaitu : Tambah materi, *upload* materi, *edit* materi, *download* materi dan hapus materi. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.



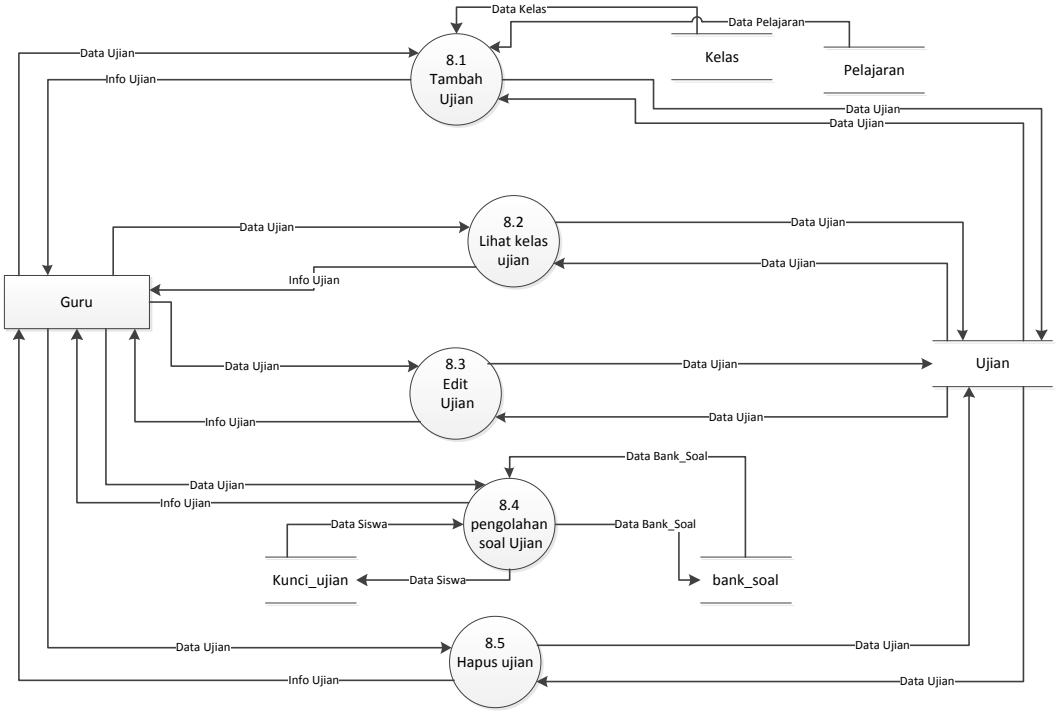

**Gambar III. 19 DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Data Materi**

Gambar III.20 dibawah ini merupakan proses pengolahan data tugas dimana terdapat 6 proses di dalamnya, yaitu : Tambah tugas, *upload* tugas, *download* tugas, *upload* tugas siswa, *edit* tugas dan hapus. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.



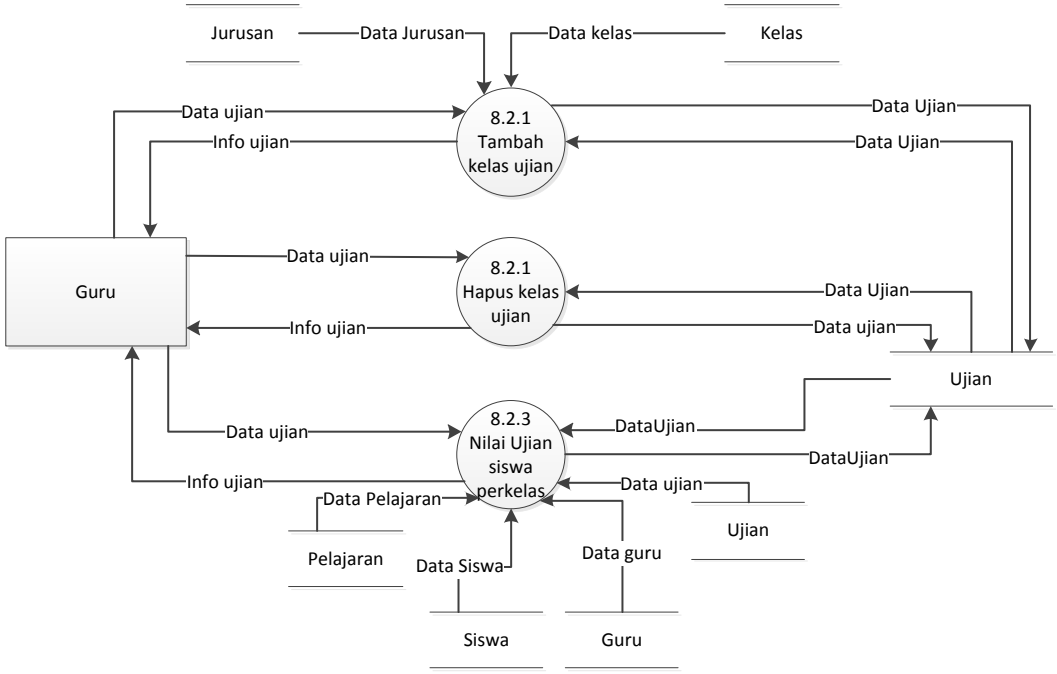

**Gambar III. 20 DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Data Tugas**

Gambar III.21 dibawah ini merupakan proses pengolahan data ujian dimana terdapat 6 proses di dalamnya, yaitu : Tambah ujian, lihat ujian, *edit* ujian, pengolahan soal ujian dan hapus ujian. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.



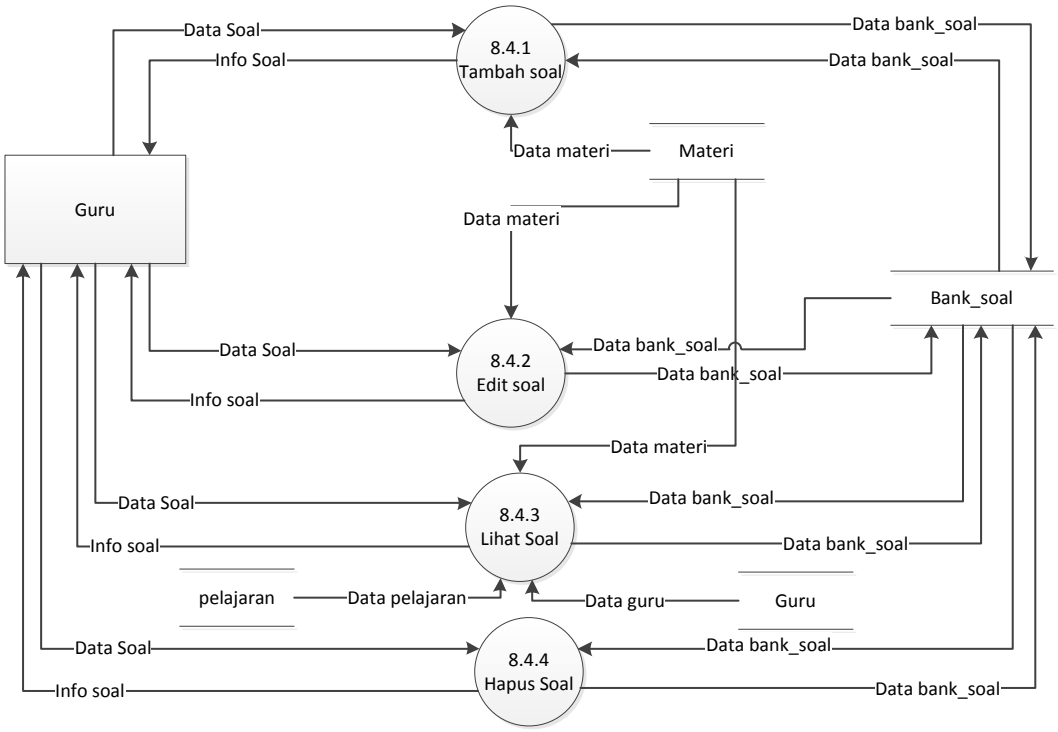

**Gambar III. 21 DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Data Ujian**

Gambar III.22 dibawah ini merupakan proses pengolahan data kelas ujian dimana terdapat 3 proses di dalamnya, yaitu : Tambah kelas ujian, hapus kelas ujian dan nilai ujian persiswa. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.



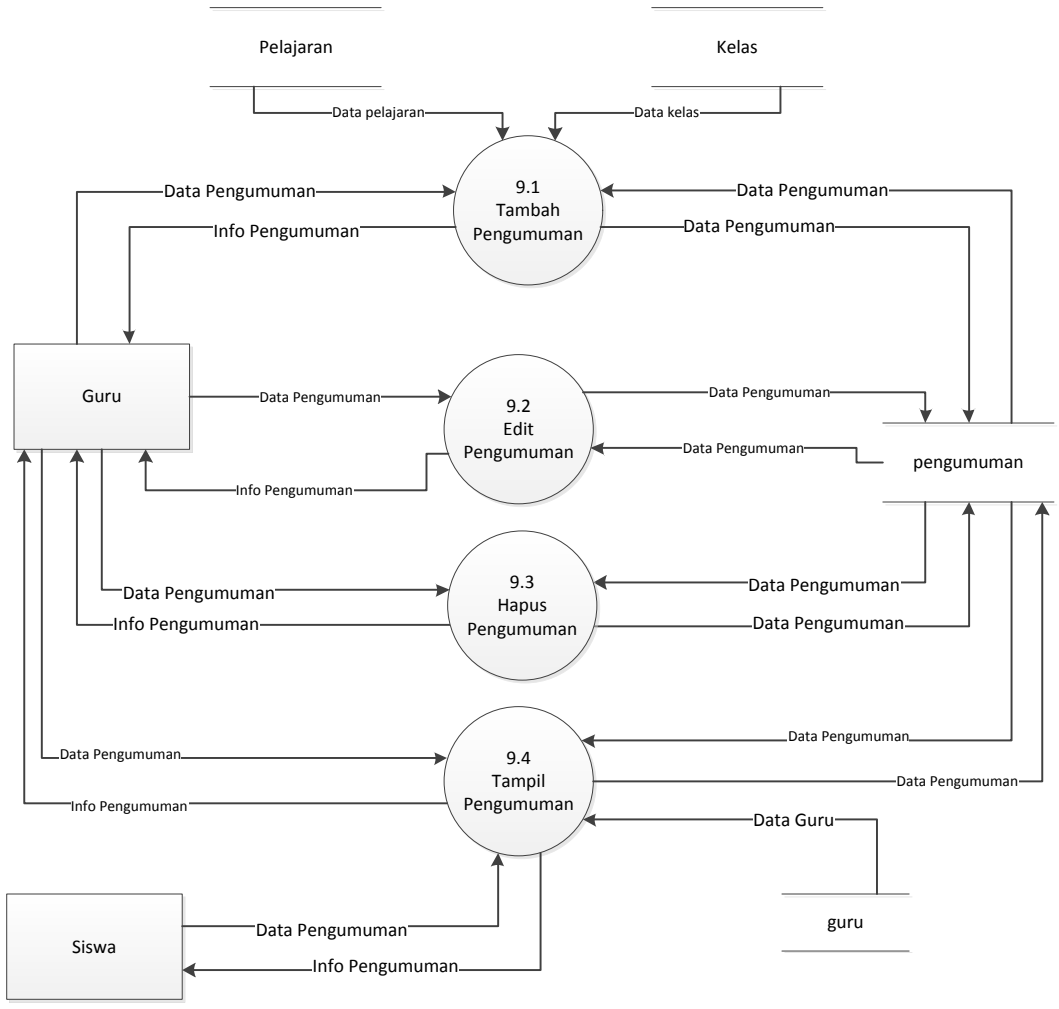

**Gambar III. 22 DFD level 3 proses 8.2 Pengolahan data kelas ujian**

Gambar III.23 dibawah ini merupakan proses pengolahan soal ujian dimana terdapat 4 proses di dalamnya, yaitu : Tambah soal, *edit* soal, lihat soal dan hapus data soal. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.



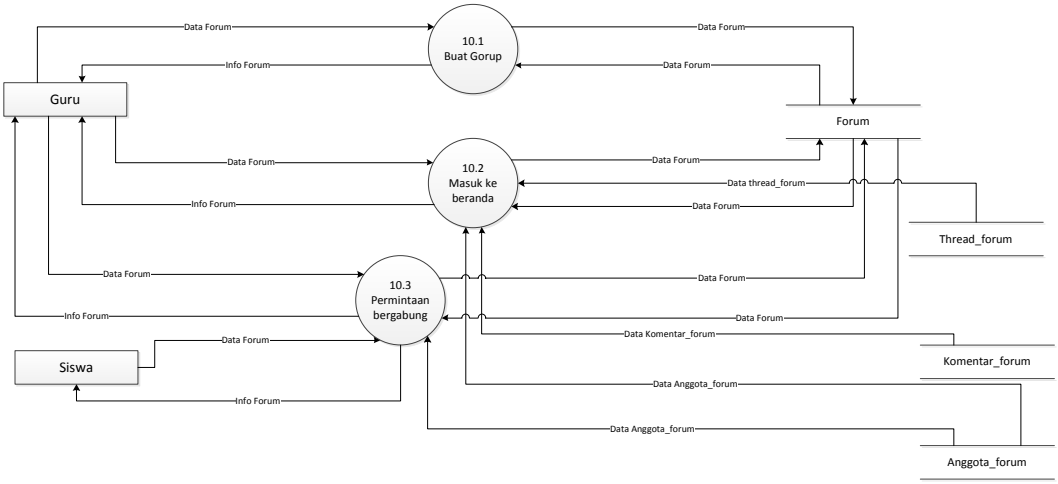

**Gambar III. 23 DFD level 3 proses 8.4 Pengolahan Soal Ujian**

Gambar III.24 dibawah ini merupakan proses pengolahan data pengumuman dimana terdapat 4 proses di dalamnya, yaitu : Tambah, *edit*, hapus dan tampil data pengumuman. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.



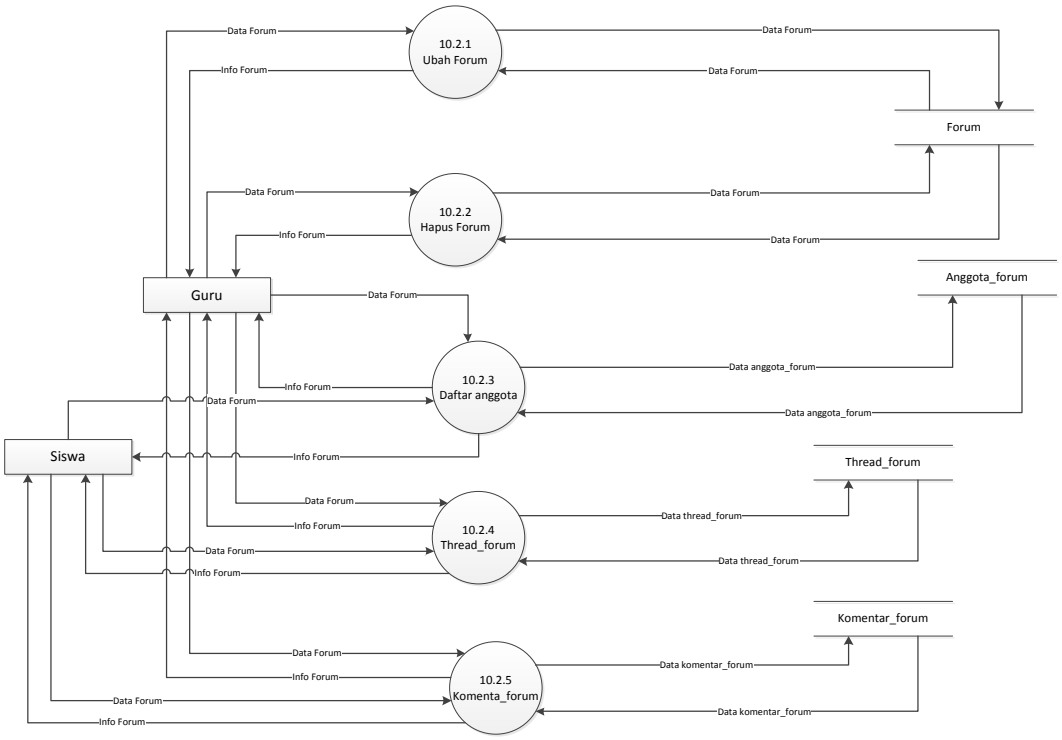

**Gambar III. 24 DFD Level 2 Proses 9 Pengolahan Data Pengumuman**

Gambar III.25 dibawah ini merupakan proses pengolahan data forum dimana terdapat 3 proses di dalamnya, yaitu : Buat Group, Masuk Branda dan Permintaan bergabung data forum. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.




**Gambar III. 25 DFD Level 2 Proses 10 Pengolahan Data Forum**

Gambar III.26 dibawah ini merupakan proses pengolahan data forum dimana terdapat 5 proses di dalamnya, yaitu : Ubah forum, hapus forumdaftar anggota, thread forum dan komentar forum. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah siswa dan guru.




**Gambar III. 26 DFD Level 3 Proses 10.2 Pengolahan Data Forum**

### III.1.8 Spesifikasi Proses

Proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari gambaran DFD pada subbab sebelumnya akan dijelaskan pada tabel III.8

**Tabel III. 8 Spesifikasi Proses**

| No Urut | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | No Proses | 1 |
| | Nama Proses | *Login* |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk bisa mengakses situs *e-learning* |

| | | |
|---|---|---|
| | *Source* (Sumber) | Admin, Guru, Siswa |
| | *Input* | Data *Login* admin, data *login* guru, data *login* Siswa |
| | *Output* | Info *Login* admin, info *login* guru, info *login* Siswa. |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* admin, *storage* guru, *storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Admin/ guru/ siswa/ memasukan data *login.*<br>2. Sistem akan memverifikasi data *login* ke *data store* Jika verifikasi sukses maka Admin/ guru/ siswa/ kepsek masuk ke system.<br>3. Jika verifikasi gagal maka akan menampilkan info gagal *login.* |
| 2 | No Proses | 2 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Master |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengolah data guru, data siswa, data kelas, data pelajaran, data jurusan dan data tahun ajaran. |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data olah guru, data olah siswa, data olah kelas dan data olah pelajaran data olah jurusan, data olah tahun ajaran . |
| | *Output* | Info olah guru, info olah siswa, info olah kelas dan info olah pelajaran, info olah jurusan, info olah tahun ajaran. |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru, *Storage* siswa, *Storage* kelas, *Storage* pelajaran,*Storage* jurusan, *Storage* tahun_ajaran dan *Storage* mengajar |
| | Logika Proses | 1. Admin melalukan salah satu menu pilihan |

| | | |
|---|---|---|
| | | pengolahan data master<br>2. Sistem menampilkan form salah satu data master yang dipilih oleh admin.<br>3. Admin melakukan pengisian data master yang dipilih.<br>4. Sistem menyimpan data sesuai dengan yang di olah oleh admin. |
| 3 | No Proses | 3 |
| | Nama Proses | Lupa *password* |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk merubah *password* karena lupa |
| | *Source* (Sumber) | Guru, siswa |
| | *Input* | Data *password*, data *password* |
| | *Output* | Info *password* valid, info *password* valid |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru, *Storage* siswa. |
| | Logika Proses | 1. Guru/ siswa memasukkan *email* pada lupa *password*..<br>2. Apabila *email* yang diinputkan benar maka *password* akan akan di ganti dengan yang baru.<br>3. Apabila *email* yang diinputkan tidak benar maka tidak akan bisa masuk ke sistem. |
| 4 | No Proses | 4 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data Pengguna |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengolahan data pengguna |
| | *Source* (Sumber) | Guru, Siswa |
| | *Input* | Data guru, data siswa |
| | *Output* | Info guru, info siswa. |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru, *Storage* siswa |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru/ siswa melakukan pilihan salah satu menu pengolahan data pengguna.<br>2. Sistem menampilkan form salah satu menu pengolahan data pengguna.<br>3. Guru/Siswa Melakukan pengisian perubahan data pengguana.<br>4. Sistem akan menyimpannya ke *Storage* Guru atau siswa |
| 5 | No Proses | 5 |
| | Nama Proses | Pengolahan Data kelas Wali |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengolahan data kelas wali |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data kelas wali |
| | *Output* | Info kelas wali |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* Detail_siswa, *Storage* detail_pelajaran. |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan salah satu menu pengolahan data kelas wali.<br>2. Sistem akan menampilkan form olah data kelas wali.<br>3. Guru dapat melihat data siswa dan data pelajaran.<br>4. Sistem juga dapat menampilkan nilai dalam bentuk *dashboard*. |
| 6 | No Proses | 6 |
| | Nama Proses | Pengolahan Materi |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengolah data materi |
| | *Source* (Sumber) | Guru, Siswa |
| | *Input* | Data materi |

| | | |
|---|---|---|
| | *Output* | Info materi |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* materi |
| | Logika Proses | 1. Guru/ siswa melakukan pilihan salah satu menu pengolahan data materi.<br>2. Guru melakukan *upload* data materi.<br>3. Siswa dapat men*download* data materi<br>4. Sistem memberikan info data yang akan di *upload* oleh guru dan menapilkan data materi yang akan di *download* siswa |
| 7 | No Proses | 7 |
| | Nama Proses | Pengolahan Tugas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengolah data tugas |
| | *Source* (Sumber) | Guru, Siswa |
| | *Input* | Data tugas |
| | *Output* | Info tugas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tugas, *Storage* detail_tugas, *Storage* materi |
| | Logika Proses | 1. Guru/ siswa melakukan pilihan salah satu menu pengolahan data tugas.<br>2. Sistem akan menampilkan form olah tugas.<br>3. Guru/ siswa melakukan *upload*/ *download* data tugas.<br>4. Sistem memberikan info data yang di *upload/ download* |
| 8 | No Proses | 8 |
| | Nama Proses | Pengolahan data Ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengolah data ujian |
| | *Source* (Sumber) | Guru, siswa |

| | | |
|---|---|---|
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian, *Storage* materi, *Storage* bank_soal |
| | Logika Proses | 1. Guru/ siswa melakukan pilihan salah satu menu olah uji materi.<br>2. Sistem akan memberikan info data ujian yang di olah. |
| 9 | No Proses | 9 |
| | Nama Proses | Pengolahan Pengumuman |
| | Deskripsi Proses | Proses mengolah data pengumuman |
| | *Source* (Sumber) | Guru, siswa |
| | *Input* | Data pengumuman |
| | *Output* | Info pengumuman |
| | *Destination* (Tujuan) | *storage* pengumuman |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pengolahan atau memberikan pengumuman<br>2. Sistem akan menyimpan data pengumuman yang diolah ke *storage* pengumuman.<br>3. Siswa dapat melihat pengumuman yang telah di berikan atau di buat oleh guru. |
| 10 | No Proses | 10 |
| | Nama Proses | Pengolahan Forum |
| | Deskripsi Proses | Proses mengolah data diskusi |
| | *Source* (Sumber) | Guru, siswa |
| | *Input* | Data forum |
| | *Output* | Info forum |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* forum, *storage* komentar |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru/ siswa melakukan pilihan salah satu menu olah data forum (diskusi).<br>2. Sistem memberikan info data diskusi yang diolah.<br>3. Guru / siswa dapat melihat forum tersebut dan dapat mengomentari forum tersebut. |
| 11 | No Proses | 2.1 |
| | Nama Proses | Pengolahan data guru |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengolahan data guru |
| | *Source* (Sumber) | admin |
| | *Input* | Data guru |
| | *Output* | Info guru |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pengolahan salah satu menu pengolahan data guru.<br>2. Sistem akan memberikan info data guru yang dipilih.<br>3. Admin dapat mengolah data guru.<br>4. Sistem akan menyimpannya ke *storage* guru |
| 12 | No Proses | 2.2 |
| | Nama Proses | Pengolahan data siswa |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengolahan data siswa |
| | *Source* (Sumber) | admin |
| | *Input* | Data siswa |
| | *Output* | Info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pengolahan salah satu menu pengolahan data siswa. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2. Sistem akan memberikan info data siswa yang dipilih.<br>3. Admin dapat mengolah data siswa.<br>4. Sistem akan menyimpannya ke *storage* siswa. |
| 13 | No Proses | 2.3 |
| | Nama Proses | Pengolahan data kelas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk pengolahan data kelas |
| | *Source* (Sumber) | admin |
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan salah satu menu pengolahan data kelas.<br>2. Sistem akan memberikan info data kelas yang dipilih.<br>3. Admin dapat mengolah data kelas.<br>4. Sistem akan menyimnnya ke *storage* data kelas.<br>5. Admin mengelola siswa perkelas.<br>6. Admin mengelola pelajaran perkelas |
| 14 | No Proses | 2.4 |
| | Nama Proses | Pengolahan data pelajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengolahan data pelajaran |
| | *Source* (Sumber) | admin |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pengolahan salah satu |

| | | |
|---|---|---|
| | | menu pengolahan data pelajaran.<br>2. Sistem akan memberikan info data pelajaran yang dipilih.<br>3. Admin dapat mengolah data pelajaran.<br>4. Sistem akan menyimpannya ke *storage* pelajaran. |
| 15 | No Proses | 2.5 |
| | Nama Proses | Pengolahan data Jurusan |
| | Deskripsi Proses | Proses melakukan pengolahan data jurusan |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data Jurusan |
| | *Output* | Info Jurusan |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* jurusan |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan salah satu pengolahan data jurusan<br>2. Sistem akan memberikan info jurusan yang di pilih.<br>3. Admin dapat mengolah data jurusan.<br>4. Sistem akan menyimpannya ke *storage* jurusan |
| 16 | No Proses | 2.6 |
| | Nama Proses | Pengolahan data tahun ajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses melakukan pengolahan data tahun ajaran |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data tahun_ajaran |
| | *Output* | Info tahun_ajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tahun_ajaran |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pengolahan salah satu menu pengolahan data tahun ajaran.<br>2. Sistem akan memberikan info data tahun ajaran yang dipilih. |
| 17 | No Proses | 2.1.1 |
| | Nama Proses | Tambah data guru |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk penambahan data guru |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data guru |
| | *Output* | Info guru |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah data guru.<br>2. System akan menmpilkan form tambah data guru.<br>3. Admin mengisi data guru lalu menyimpannya.<br>4. Sistem menyimpannya ke *storage* guru |
| 18 | No Proses | 2.1.2 |
| | Nama Proses | Import data guru |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk meng-*import* data guru |
| | *Source* (Sumber) | admin |
| | *Input* | Data guru |
| | *Output* | Info guru |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan *import* data guru yang akan di masukan.<br>2. Sistem akan menyimpan data guru ke *storage* guru<br>3. System akan menampilkan data guru |

| | | |
|---|---|---|
| 19 | No Proses | 2.1.3 |
| | Nama Proses | Cari data guru |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mencari data guru |
| | *Source* (Sumber) | admin |
| | *Input* | Data guru |
| | *Output* | Info guru |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru |
| | Logika Proses | 1. Admin memilih pilihan pencarian guru.<br>2. Sistem akan menampilkan data guru yang dicari. |
| 20 | No Proses | 2.1.4 |
| | Nama Proses | Edit data guru |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengeditan data guru |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data guru |
| | *Output* | Info guru |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan edit data guru.<br>2. Sistem akan menmpilkan data guru yang akan di edit.<br>3. Admin mengdit data guru dan menyimpannya.<br>4. System akan menyimpannya ke *storage* guru. |
| 21 | No Proses | 2.1.5 |
| | Nama Proses | Hapus data guru |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menghapus data guru |
| | *Source* (Sumber) | admin |
| | *Input* | Data guru |
| | *Output* | Info guru |

| | | |
|---|---|---|
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan data hapus guru.<br>2. Sistem akan menampilkan data guru yang akan di hapus.<br>3. Sistem akan menghapus data guru yang tersimpan di *storage* guru. |
| 22 | No Proses | 2.2.1 |
| | Nama Proses | Tambah data siswa |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penambahan data siswa |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data siswa |
| | *Output* | Info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah data siswa.<br>2. Sistem akan menmpilkan form tambah siswa.<br>3. Admin melakukan penambahan data siswa.<br>4. Sistem menyimpannya ke *storage* siswa. |
| 23 | No Proses | 2.2.2 |
| | Nama Proses | *Import* data siswa |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengimport data siswa |
| | *Source* (Sumber) | admin |
| | *Input* | Data siswa |
| | *Output* | Info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* siswa |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan *import* data siswa.<br>2. Ssitem akan menympan data yang sudah di *import*.<br>3. Sistem akan menampilkan data siswa yang sudah ter-*import*. |
| 24 | No Proses | 2.2.3 |
| | Nama Proses | Cari data siswa |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mencari data siswa |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data Siswa |
| | *Output* | Info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pemilihan cari data siswa.<br>2. Sistem akan menampilkan hasil pencarian data siswa. |
| 25 | No Proses | 2.2.4 |
| | Nama Proses | Edit data siswa |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengedit data siswa |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data siswa |
| | *Output* | Info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan edit data siswa.<br>2. System akan menampilkan form data siswa.<br>3. Admin melakukan pengolahan data siswa.<br>4. System akan menyimpannya ke *storage* siswa |

| | | |
|---|---|---|
| 26 | No Proses | 2.2.5 |
| | Nama Proses | Hapus data siswa |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menghapus data siswa |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data siswa |
| | *Output* | Info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan penghapusan data siswa.<br>2. Sistem menghaus data siswa di *storage* siswa. |
| 27 | No Proses | 2.3.1 |
| | Nama Proses | Tambah data kelas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menambahkan data kelas |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah data kelas.<br>2. Sistem akan menampilkan form tambah data kelas.<br>3. Sistem akan menyimpan data kelas dalam *storage* siswa. |
| 28 | No Proses | 2.3.2 |
| | Nama Proses | Cari data kelas |
| | Deskripsi Proses | Proses Mencari data kelas |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |

| | | |
|---|---|---|
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan pencarian data kelas.<br>2. Sistem akan menampilkan data kelas yang sudah di cari. |
| 29 | No Proses | 2.3.3 |
| | Nama Proses | Tambah pelajaran ke kelas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menambahkan pelajaran ke kelas |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah pelajaran ke kelas.<br>2. Sistem akan menampilkan form untuk tambah pelajaran ke kelas.<br>3. Admin mengolah pelajaran ke kelas.<br>4. Sistem akan menyimpannya ke *storage* detail_pelajaran. |
| 30 | No Proses | 2.3.4 |
| | Nama Proses | Tambah siswa ke kelas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menambahkan siswa ke kelas |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah siswa ke kelas.<br>2. System akan menampilkan form tambah |

| | | |
|---|---|---|
| | | siswa ke kelas.<br>3. Admin melakukan pengolahan data siswa ke kelas.<br>4. System akan menyimpannya ke *storage* detail_siswa |
| 31 | No Proses | 2.3.5 |
| | Nama Proses | Lihat data siswa perkelas |
| | Deskripsi Proses | Proses melihat data siswa perkelas |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan lihat data siswa<br>2. Sistem akan menampilkan data siswa yang terdaftar di kelas tersebut. |
| 32 | No Proses | 2.3.6 |
| | Nama Proses | Lihat pelajaran perkelas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melihat pelajaran perkelas |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan lihat data pelajaran perkelas.<br>2. Sistem akan menmpilkan pelajaran perkelas |
| 33 | No Proses | 2.3.7 |
| | Nama Proses | Edit data kelas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengedit data kelas |
| | *Source* (Sumber) | Admin |

| | | |
|---|---|---|
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan edit data kelas.<br>2. Sistem akan menyimpan data kelas ke *storage* kelas.<br>3. Sistem akan menampilkan data yang sudah di edit. |
| 34 | No Proses | 2.3.8 |
| | Nama Proses | Hapus data kelas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk emnghapus data kelas. |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data kelas |
| | *Output* | Info kelas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* kelas |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan hapus data kelas.<br>2. Sistem akan menampilkan data yang akan di hapus.<br>3. Sistem akan menghapus data kelas yang ada di *storage* kelas. |
| 35 | No Proses | 2.4.1 |
| | Nama Proses | Tambah data pelajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan tambah data pelajaran. |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilhan tambah data |

| | | |
|---|---|---|
| | | pelajaran.<br>2. Sistem akan menampilkan form tambah data pelajaran.<br>3. Admin melakukan pengolahan data pelajaran.<br>4. Sistem akan menyimpan data pelajaran ke *storage* pelajaran.<br>5. Sistem akan menemapilkan data pelajaran yang sudah di tambah. |
| 36 | No Proses | 2.4.2 |
| | Nama Proses | *Import* data pelajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk meakukan import pelajaran |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan *import* data pelajaran.<br>2. Sistem akan menyimpan data pelajaran ke *storage* pelajaran<br>3. Sistem akan menampilkan data pelajaran yang sudah di *import*. |
| 37 | No Proses | 2.4.3 |
| | Nama Proses | Cari data pelajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pencarian data pelajaran |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pencarian data |

| | | |
|---|---|---|
| | | pelajaran.<br>2. Sistem akan menampilkan data pelajaran yang sudah ditemukan. |
| 38 | No Proses | 2.4.4 |
| | Nama Proses | lihat data pengajar |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan tampil atau lihat data pengajar |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah data pengajar<br>2. Sistem akan menampilkan pengajar yang dipilih.<br>3. Sismtem akan menyimpan data pengajar ke *storage* mengajar |
| 39 | No Proses | 2.4.5 |
| | Nama Proses | Edit data pelajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan edit data pelajaran. |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan edit data pelajaran.<br>2. Sistem akan menyimpan data pelajaran ke *storage* pelajaran.<br>3. Sistem akan menampilkan data yang diedit. |
| 40 | No Proses | 2.4.6 |

| | | |
|---|---|---|
| | Nama Proses | Hapus data pelajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penghapusan data pelajaran. |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pengahapusan data pelajaran.<br>2. Sistem akan menampilkan data pelajaran. |
| 41 | No Proses | 2.4.4.1 |
| | Nama Proses | Tambah data pengajar |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menampilkan tambah data pengajar |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah data pengajar.<br>2. Sistem akan menyimpan data pengajar ke *storage* mengajar.<br>3. Sistem akan menampilkan data pengajar yang sudah ditambah. |
| 42 | No Proses | 2.4.4.2 |
| | Nama Proses | Hapus data pengajar |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menampilkan penghapusan data pengajar |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data pelajaran |

| | | |
|---|---|---|
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pelajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan penghapusan data pengajar.<br>2. Sistem akan menampilkan data yang sudah terhapus. |
| 43 | No Proses | 2.5.1 |
| | Nama Proses | Tambah data jurusan |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menmbahkan data jurusan |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data Jurusan |
| | *Output* | Info Jurusan |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* jurusan |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah data jurusan.<br>3. Sistem akan menyimpan data jurusan ke *storage* jurusan. |
| 44 | No Proses | 2.5.2 |
| | Nama Proses | Edit data jurusan |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengedit data jurusan |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data Jurusan |
| | *Output* | Info Jurusan |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* jurusan |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan edit data jurusan.<br>2. Sistem akan menyimpan data jurusan ke *storage* jurusan.<br>3. Sistem akan menampilkan data jurusan yang sudah diedit. |

| | | |
|---|---|---|
| 45 | No Proses | 2.5.3 |
| | Nama Proses | Hapus data jurusan |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menghapus data jurusan |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data Jurusan |
| | *Output* | Info Jurusan |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* jurusan |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan penghapusan data jurusan.<br>2. Sistem akan menampilkan data yang sudah terhapus. |
| 46 | No Proses | 2.6.1 |
| | Nama Proses | Tambah data tahun ajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menambahkan data tahun ajaran |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data tahun ajaran |
| | *Output* | Info tahun ajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tahun_ajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan tambah data jurusan.<br>2. Sistem akan menyimpan data jurusan ke *storage* jurusan.<br>3. Sistem akan menampilkan data tahun ajaran yang sudah tersimpan. |
| 47 | No Proses | 2.6.2 |
| | Nama Proses | Cari data tahun ajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menampilkan data tahun ajaran. |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data tahun ajaran |
| | *Output* | Info tahun ajaran |

| | | |
|---|---|---|
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tahun_ajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin mealkukan pilihan pencarian data tahun ajaran.<br>2. Sistem akan menampilkan data tahun ajaran. |
| 48 | No Proses | 2.6.3 |
| | Nama Proses | Hapus data tahun ajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penghapusan data tahun ajaran |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data tahun ajaran |
| | *Output* | Imfo tahun ajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tahun_ajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan penghapusan data tahun ajaran.<br>2. Sistem akan menampilkan data tahun ajaran yang akan di hapus.<br>3. Sistem akan menghapus data tahun ajaran. |
| 49 | No Proses | 2.6.4 |
| | Nama Proses | Aktif dan nonaktif tahun ajaran |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengaktifan data tahun ajaran |
| | *Source* (Sumber) | Admin |
| | *Input* | Data tahun ajaran |
| | *Output* | Info tahun ajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tahun_ajaran |
| | Logika Proses | 1. Admin melakukan pilihan aktif atau non aktif tahun ajaran.<br>2. Sistem akan menampilkandan mengganti data tahun ajaran yang aktif. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 3. Sistem akan menyimpannya ke *storage* tahun ajaran. |
| 50 | No Proses | 4.1 |
| | Nama Proses | Ubah profil |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan ubah data profil |
| | *Source* (Sumber) | Guru , siswa |
| | *Input* | Data guru, data siswa |
| | *Output* | Info guru, info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru, *Storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Guru/siswa melakukan pilihan ubah data profil.<br>2. Sistem akan menyimpan data profil yang sudah diubah.<br>3. Sistem akan menampilkan data profil yang sudah diubah. |
| 51 | No Proses | 4.2 |
| | Nama Proses | Ubah password |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menampilkan data ubah password |
| | *Source* (Sumber) | Guru, siswa |
| | *Input* | Data guru, data siswa |
| | *Output* | Info guru, info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* guru, *Storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Guru/siswa melakukan pilihan ubah data *password*.<br>2. Sistem akan menyimpan *password* yang baru.<br>3. Sistem akan menampilkan data ubah *password* yang sudah diubah. |

| | | |
|---|---|---|
| 52 | No Proses | 5.1 |
| | Nama Proses | Lihat *dashboard* |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan lihat nilai dalam bentuk *dashboard* |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data Guru |
| | *Output* | Imfo Guru |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian, *Storage* tugas |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan lihat *dashboard*<br>2. Sistem akan menampilkan *dashboard*. |
| 53 | No Proses | 5.2 |
| | Nama Proses | Lihat siswa perkelas |
| | Deskripsi Proses | Proses unruk melihat daftar siswa perkelas |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data siswa |
| | *Output* | Info siswa |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* siswa |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan lihat data siswa perkelas<br>2. Sistem akan menampilkan daftar siswa perkelas |
| 54 | No Proses | 5.3 |
| | Nama Proses | Lihat pelajaran perkelas |
| | Deskripsi Proses | Proses unruk melihat daftar pelajaran perkelas |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data pelajaran |
| | *Output* | Info pelajaran |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* detail_pelajaran |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan lihat data siswa perkelas<br>2. Sistem akan menampilkan daftar siswa perkelas |
| 55 | No Proses | 6.1 |
| | Nama Proses | Tambah materi |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penambahan data materi |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data materi |
| | *Output* | Info materi |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* materi |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan penmabahan data materi.<br>2. Sistem akan menyimpan ke dalam *storage* materi.<br>3. Sistem akan menampilkan data materi yang di tambah. |
| 56 | No Proses | 6.2 |
| | Nama Proses | *Upload* Materi |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk meng-*upload* data materi |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data materi |
| | *Output* | Info materi |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* materi |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan penambahan materi.<br>2. Sistem secara otomatis akan meng-*upload* materi untuk siswa. |
| 57 | No Proses | 6.3 |
| | Nama Proses | Edit materi |

| | | |
|---|---|---|
| | Deskripsi Proses | Proses untuk mengedit data materi |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data materi |
| | *Output* | Info materi |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* materi |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan edit data materi.<br>2. Sistem akan menampilkan data yang akan di edit.<br>3. Sistem akan menyimpan data tersebut ke *storage* materi. |
| 58 | No Proses | 6.4 |
| | Nama Proses | *Download* materi |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk men-*download* data materi |
| | *Source* (Sumber) | Siswa |
| | *Input* | Data materi |
| | *Output* | Info materi |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* materi |
| | Logika Proses | 1. Siswa melakuakan pilihan *download* materi.<br>2. Sistem akan menampilkan data yang akan di *download.* |
| 59 | No Proses | 6.5 |
| | Nama Proses | Hapus materi |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menghapus data materi |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data materi |
| | *Output* | Info materi |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* materi |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan hapus data materi. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2. Sistem akan menampilkan data ayang akan di hapus.<br>3. Sistem akan menghapus data ke *storage* data materi. |
| 60 | No Proses | 7.1 |
| | Nama Proses | Tambah data tugas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penambahan data tugas |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data tugas |
| | *Output* | Info tugas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tugas |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan penambhan tugas.<br>2. Sistem akan menyimpan data tugas ke *storage* detail_tugas.<br>3. Sistem akan menampilkan tugas. |
| 61 | No Proses | 7.2 |
| | Nama Proses | *Upload* tugas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan *upload* tugas |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data tugas |
| | *Output* | Info tugas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tugas |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan upload tugas.<br>2. Sistem akan menmpilkan data yang di-*upload*. |
| 62 | No Proses | 7.3 |
| | Nama Proses | *Download* tugas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan *download* tugas |

| | | |
|---|---|---|
| | *Source* (Sumber) | Guru, Siswa |
| | *Input* | Data tugas |
| | *Output* | Info tugas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tugas |
| | Logika Proses | 1. Guru/ siswa melakukan *download* data tugas.<br>2. Sistem akan menampilkan data yang akan di *download*. |
| 63 | No Proses | 7.4 |
| | Nama Proses | *Upload* tugas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan *upload* tugas |
| | *Source* (Sumber) | Siswa |
| | *Input* | Data tugas |
| | *Output* | Info tugas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tugas |
| | Logika Proses | 1. Siswa melakukan pilihan *upload* tugas.<br>2. Sistem akan menampilkan form *upload* tugas. |
| 64 | No Proses | 7.5 |
| | Nama Proses | Edit Tugas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menampilkan pengeditan data tugas |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data tugas |
| | *Output* | Info tugas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tugas |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan edit data tugas.<br>2. Sistem akan menyimpan data tugas yang sudah di edit.<br>3. Sistem akan menampilkan form edit data |

| | | |
|---|---|---|
| | | tugas. |
| 65 | No Proses | 7.6 |
| | Nama Proses | Hapus tugas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengahpusan data tugas |
| | *Source* (Sumber) | guru |
| | *Input* | Data tugas |
| | *Output* | Info tugas |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* tugas |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan hapus data tugas.<br>2. Sistem akan menampulkna pilihan data yang akan di hapus. |
| 66 | No Proses | 8.1 |
| | Nama Proses | Tambah data ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penambahan data ujian. |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan penmbahan dat ujian.<br>2. Sistem akan emnyimpan data ujian. |
| 67 | No Proses | 8.2 |
| | Nama Proses | Lihat kelas ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan lihat data kelas ujian |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan lihat kelas ujian.<br>2. Sistem akan menampilkan daftar kelas ujian. |
| 68 | No Proses | 8.3 |
| | Nama Proses | Edit Ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengeditan data ujian |
| | *Source* (Sumber) | guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan edit data ujian.<br>2. Sistem akan menyimpan data ujian. |
| 69 | No Proses | 8.4 |
| | Nama Proses | Pengolahan soal ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menampilkan pengolahan soal ujian |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan pengolahan soal ujian.<br>2. Sistem akan menampilkan pengolahan soal ujian. |
| 70 | No Proses | 8.5 |
| | Nama Proses | Hapus ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan hapus data ujian |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |

| | | |
|---|---|---|
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan hapus data ujian<br>2. Sistem akan menampilkan data ujian yang akan di hapus. |
| 71 | No Proses | 8.2.1 |
| | Nama Proses | Tambah kelas ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk emalkukan tambah kelas ujian |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan tambah data ujian.<br>2. Sistem akan menyimpan data kelas ujian yang sudah di tambah. |
| 72 | No Proses | 8.2.2 |
| | Nama Proses | Hapus kelas ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan hapus data kelas ujian |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan hapus kelas ujian.<br>2. Sistem akan menghapus data tersebut. |
| 73 | No Proses | 8.2.3 |
| | Nama Proses | Nilai ujian siswa perkelas |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melihat nilai ujian siswa |

| | | |
|---|---|---|
| | | perkelas |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* ujian |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan lihat nilai.<br>2. Sistem akan menampilkan nilai unian siswa perkelas |
| 74 | No Proses | 8.4.1 |
| | Nama Proses | Tambah soal ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penambahan soal ujian |
| | *Source* (Sumber) | guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* bank_soal |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan penambahan data soal ujian.<br>2. Sistem akan menyimpan ujian ke *storage* ujian.<br>3. Sistem akan menampilkan data soal ujian yang akan di tambah. |
| 75 | No Proses | 8.4.2 |
| | Nama Proses | Edit soal |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengubahan data soal ujian |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* bank_soal |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan pengubahan data soal ujian.<br>2. Sistem akan menyimpah ujian yang sudah diedit.<br>1. Sistem akan menampilkan data soal ujian yang telah diubah. |
| 76 | 7.3 | 8.4.3 |
| | Nama Proses | lihat soal ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penampilan data soal ujian |
| | *Source* (Sumber) | Siswa |
| | *Input* | Data soal |
| | *Output* | Info soal |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* bank_soal |
| | Logika Proses | 1. Siswa melakukan pilihan lihat/tampil soal ujian.<br>2. Sistem akan menampilkan soal ujian.<br>3. Siswa mengerjakan ujian.<br>4. Sistem akan menyimpan ujian(soal) yang sudah dikerjakan oleh siswa. |
| 77 | No Proses | 8.4.4 |
| | Nama Proses | Hapus soal ujian |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk menampilkan penghapusan data soal ujian |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data ujian |
| | *Output* | Info ujian |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* bank_soal |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan hapus data soal |

| | | |
|---|---|---|
| | | ujian.<br>2. Sistem akan menampilkan data soal ujian yang telah dihapus. |
| 78 | No Proses | 9.1 |
| | Nama Proses | Tambah pengumuman |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penambahan pengumuman. |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data pengumuman |
| | *Output* | Info pengumuman |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pengumuman |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan pengumuman.<br>2. Sistem akan menampilkan data pengumuman. |
| 79 | No Proses | 9.2 |
| | Nama Proses | Cari pengumuman |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pencarian pengumuman |
| | *Source* (Sumber) | Guru,siswa |
| | *Input* | Data pengumuman |
| | *Output* | Info pengumuman |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pengumuman |
| | Logika Proses | 1. Guru/siswa melakukan pencarian pengumuamn.<br>2. Sistem akan menampilkan pengumuman yang dicari. |
| 80 | No Proses | 9.3 |
| | Nama Proses | Edit pengumuman |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengeditan pengumuman |

| | | |
|---|---|---|
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data pengumuman |
| | *Output* | Info pengumuman |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pengumuman |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan pengeditan pengumuamn.<br>2. Sistem akan menampilkan pengumuman yang akan diedit. |
| 81 | No Proses | 9.4 |
| | Nama Proses | Hapus pengumuman |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penghapusan pengumuman |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data pengumuman |
| | *Output* | Info pengumuman |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pengumuman |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan hapus pengumuman.<br>2. Sistem akan menampilkan pengumuman yang akan di hapus. |
| 82 | No Proses | 9.5 |
| | Nama Proses | Tampil pengumuman. |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penampilan pengumuman |
| | *Source* (Sumber) | Guru,siswa |
| | *Input* | Data pengumuman |
| | *Output* | Info pengumuman |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* pengumuman |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | 1. Guru/siswa melakukan pilihan tampil/lihat pengumuman.<br>2. Sistem akan menampilkan pengumuman kepada tiap kelas. |
| 83 | No Proses | 10.1 |
| | Nama Proses | Tambah Group forum |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penambahan group forum |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data forum |
| | *Output* | Info forum |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* forum |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan tambah group forum.<br>2. Sistem akan menyimpannya ke *storage* forum. |
| 84 | No Proses | 10.2 |
| | Nama Proses | Masuk ke branda |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pengolahan forum |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data forum |
| | *Output* | Info forum |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* forum |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan masuk ke beranda.<br>2. Sistem akan menampilkan beranda forum.<br>3. Guru melakukan pengelolaan forum |
| 85 | No Proses | 10.3 |
| | Nama Proses | Permintaan Bergabung |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan menyetujui siswa |

| | | |
|---|---|---|
| | | bergabung dengan forum |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data forum |
| | *Output* | Info forum |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* daftar_anggota |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan permintaan bergabung.<br>2. Sistem akan menampilkan siswa yang ingin bergabung.<br>3. Guru menyetujui siswa untuk bergabung.<br>4. Sistem akan menyimpannya ke *storage* daftar anggota. |
| 86 | No Proses | 10.2.1 |
| | Nama Proses | Ubah Forum |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan perubahan terhadap forum |
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data forum |
| | *Output* | Info forum |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* forum |
| | Logika Proses | 1. Guru/siswa melakukan pilihan ubah forum.<br>2. Sistem akan menampilkan form ubah forum.<br>3. Guru melakukan pengubahan forum.<br>4. Sistem akan menyimpannya ke *storage* forum. |
| 87 | No Proses | 10.2.2 |
| | Nama Proses | Hapus Forum |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakuan penghapusan forum |

| | | |
|---|---|---|
| | *Source* (Sumber) | Guru |
| | *Input* | Data Forum |
| | *Output* | Info forum |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* forum |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan hapus forum,<br>2. Sistem akan menghapus data forum tersebut. |
| 88 | No Proses | 10.2.3 |
| | Nama Proses | Daftar anggota |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan pendafataran anggota |
| | *Source* (Sumber) | Guru, Siswa |
| | *Input* | Data Forum |
| | *Output* | Info Forum |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage* daftar_anggota |
| | Logika Proses | 1. Guru melakukan pilihan daftar anggota.<br>2. Sistem akan menampilkan anggota-anggota dari forum tersebut |
| 89 | No Proses | 10.2.4 |
| | Nama Proses | Tambah *Thread* |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan penambahan *thread* forum |
| | *Source* (Sumber) | Guru,siswa |
| | *Input* | Data Forum |
| | *Output* | Info Forum |
| | *Destination* (Tujuan) | *Storage Thread* |
| | Logika Proses | 1. Guru/siswa melakuka pilihan untu menambahkan *thread*.<br>2. System akan menyimpanngay di *storage* thread_forum |

| | | |
|---|---|---|
| 90 | No Proses | 10.2.5 |
| | Nama Proses | Komentar_forum |
| | Deskripsi Proses | Proses untuk melakukan komentar_forum |
| | *Source* (Sumber) | Guru, Siswa |
| | *Input* | Data Forum |
| | *Output* | Info Forum |
| | *Destination* (Tujuan) | Data *Komentar_forum* |
| | Logika Proses | 1. Guru/ siswa melakukan pilihan untuk komentar_forum.<br>2. Sistem akan menampilkan dan menyimpannya di *storage* komentar_forum |

### III.1.9 Kamus Data

Kamus data dapat membantu mendefinisikan dengan lengkap data yang mengalir diantara proses, penyimpanan data, dan entitas luar. Data yang mengalir tersebut dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada konteks diagram dan DFD. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel III.35.

**Tabel III. 9 Kamus Data**

| | |
|---|---|
| Nama | Data Login Admin |
| *Where used/How used* | Proses 1 – *Login*<br>proses 1.1 – verifikasi *login* |
| Deskripsi | Data Login Berisi idadmin, nama, kelamin, alamat, telepon, *email*, foto, *password* |
| Struktur Data | Idadmin+nama+kelamin+alamat+telepon+*email*+foto+*password* |
| Idadmin<br>Nama | {A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |

| | |
|---|---|
| Kelamin<br>Alamat<br>Telepon<br>Email<br>Foto<br>password | [‘L’| ‘P’]<br>{A..Z | a..z | 0..9}<br>{0..9}<br>{A..Z | a..z | @ | 0..9 | _ }<br>{A..Z | a..z | 0..9}<br>{A..Z | a..z | 0..9} |
| Nama | Data Login Guru |
| *Where used/How used* | Proses 1 – *Login*<br>Proses 1.1 – Verifikasi *Login* |
| Deskripsi | Data *Login* Berisi NIP, nama, username, kelamin, alamat, telepon, *email*, foto, *passsword* |
| Struktur Data | NIP+nama+username+kelamin+alamat+telepon+*email*+foto+*password*+*username*+status |
| NIP<br>Nama<br>Username<br>Kelamin<br>Alamat<br>Telepon<br>Email<br>Foto<br>passsword | {0..9}<br>{A..Z | a..z | 0..9}<br>{A..Z | a..z | 0..9}<br>[‘L’| ‘P’]<br>{A..Z | a..z | 0..9}<br>{0..9}<br>{A..Z | a..z | @ | 0..9 | _ }<br>{A..Z | a..z | 0..9}<br>{A..Z | a..z | 0..9} |
| Nama | Data *Login* Siswa |
| *Where used/How used* | Proses 1 – *Login*<br>Proses 1.1 – Verifikasi *Login* |
| Deskripsi | Data Login Berisi nis, nama, username, kelamin, kelas, jurusan, alamat, telepon, *email*, foto, *password* |
| Struktur Data | Nis+nama+username+kelamin+kelas+jurusan+alamat+telepon+*email*+foto+*password* |
| Nis | {0..9} |

| | |
|---|---|
| Nama<br>Username<br>Kelamin<br>Kelas<br>Jurusan<br>Alamat<br>Telepon<br>Email<br>Foto<br>password | {A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>[‘L’\| ‘P’]<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{0..9}<br>{A..Z \| a..z \| @ \| 0..9 \| _ }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data Guru |
| *Where used/How used* | Proses 1 – pengolahan data *login*<br>Proses 2 – pengolahan data master<br>Proses 4 – pengolahan data pengguna<br>Proses 9 – pengolahan data pengumuman<br>Proses 10 – pengolahan data forum<br>Proses 1.1 – Verifikasi login<br>Proses 3 – lupa password<br>Proses 2.1 – pengolahan data guru<br>Proses 2.1.1 – *import* data Guru<br>Proses 2.1.2 – cari data guru<br>proses 2.1.3 – hapus data guru<br>Proses 2.3 – pengolahan data kelas<br>Proses 2.3.1 – tambah data kelas<br>Proses 2.4 – pengolahan data pelajaran<br>Proses 2.4.4 – lihat data pengajar<br>Proses 2.4.4.1 – tambah data pengajar<br>Proses 4 – pengolahan data pengguna<br>proses 4.1 – ubah profil<br>proses 4.2 – ubah *password* |

| | |
|---|---|
| | Proses 5 – pengolahan data kelas wali<br>proses 5.1 – tambah data pelajaran<br>Proses 8.4.4 – lihat soal<br>Proses 8.5.3 – nilai ujian siswa perkelas<br>Proses 9.5 – tampil pengumuman<br>Proses 10.1 – tambah komentar<br>Proses 10.2 – tampil komentar<br>Proses 10.3 – hapus komentar<br>Proses 10.4 – balas komentar |
| Deskripsi | Data guru Berisi nip, nama, username, kelamin, alamat, telepon, *email*, foto, *password* |
| Struktur Data | Nip+nama+username+kelamin+alamat+telepon+*email*+foto+*password* |
| Nip<br>Nama<br>Username<br>Kelamin<br>Alamat<br>Telepon<br>Email<br>Foto<br>password | {0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>[‘L’\| ‘P’]<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z }<br>{A..Z \| a..z \| @ \| 0..9 \| _ }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data Siswa |
| *Where used/How used* | Proses 1 – pengolahan data *login*<br>Proses 1.1 – Verifikasi *login*<br>Proses 3 – lupa *password*<br>Proses 2 – pengolahan data master<br>Proses 2.2 – pengolahan data siswa<br>Proses 2.2.1 – *import* data siswa<br>Proses 2.2.2 – cari data siswa |

| | |
|---|---|
| | Proses 2.2.3 – hapus data siswa<br>Proses 2.3 – pengolahan data kelas<br>Proses 2.3.3 – lihatdata siswa perkelas<br>Proses 4 – pengolahan data pengguna<br>proses 4.1 – ubah profil<br>proses 4.2 – ubah *password*<br>Proses 5 – pengolahan data kelas wali<br>proses 5.2 – tambah siswa perkelas<br>proses 5.3 – lihat siswa perkelas<br>Proses 7 – pengolahan data tugas<br>proses 7.2 – *download* tugas<br>proses 7.3 – *upload* tugas<br>Proses 8 – pengolahan data ujian<br>proses 8.3.3 – nilai ujian siswa perkelas<br>Proses 10 – pengolahan data forum<br>Proses 10.2 – tampil komentar |
| Deskripsi | Data siswa berisi nis, nama, username, kelamin, kelas, jurusan, alamat, telepon, *email*, foto, *password* |
| Struktur Data | Nis+nama+username+kelamin+kelas+jurusan+alamat+telepon+*email*+foto+*password* |
| Nis<br>Nama<br>Username<br>Kelamin<br>Kelas<br>Jurusan<br>Alamat<br>Telepon<br>Email<br>Foto | {0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>[‘L’\| ‘P’]<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| @ \| 0..9 \| _ }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |

| | |
|---|---|
| password | {A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data Pelajaran |
| *Where used/How used* | Proses 2 – Pengolahan data master<br>Proses 2.4 – Pengolahan Data Pelajaran<br>Proses 2.4.1 – Tambah Data Pelajaran<br>Proses 2.4.2 – *import* Data Pelajaran<br>Proses 2.4.3 – cari Data Pelajaran<br>Proses 2.4.4 – lihat Data mengajar<br>Proses 2.4.4.1 – Tambah data mengajar<br>Proses 2.4.4.2 – hapus data mengajar<br>Proses 2.4.5 – edit Data Pelajaran<br>Proses 2.4.6 – hapus Data Pelajaran<br>Proses 5 – pengolahan data kelas wali<br>Proses 5.1 – Tambah data pelajaran<br>Proses 5.2 – lihat pelajaran perkelas<br>Proses 6 – Pengolahan Data Materi<br>Proses 6.1 – Tambah Materi<br>Proses 6.2 – Edit Materi<br>Proses 76.1 – Tambah tugas<br>Proses 7.2 – *Upload* tugas<br>Proses 7.3 – *Upload* tugas siswa<br>Proses 8.1 – Tambah ujian<br>Proses 8.4.4 – Lihat soal<br>Proses 8.5.3 – Nilai ujian siswa perkelas |
| Deskripsi | Data pelajaran Berisi idpelajaran, matapelajaran, kurikulum, deskripsi |
| Struktur Data | Idpelajaran+matapelajaran+kurikulum+deskripsi |
| Idpelajaran<br>Matapelajaran<br>Kurikulum | {A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{0..9} |

| | |
|---|---|
| deskripsi | {A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data Mengajar |
| *Where used/How used* | Proses 2 – Pengolahan Data Master<br>proses 2.3 - pengolahan data pelajaran |
| Deskripsi | Data Mengajar Berisi idppg, idpelajaran, nip, deskripsi |
| Struktur Data | Idppg+idpelajaran+nip+deskripsi |
| Idppg<br>Idpelajaran<br>Nip<br>deskripsi | {A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data Tahun Ajaran |
| *Where used/How used* | Proses 2 – pengolahan data master<br>Proses 2.3 – Pengolahan data kelas<br>Proses 2.3.1 – tambah data kelas<br>Proses 2.6 – pengolahan tahun ajaran<br>Proses 2.6.1 – tambah data tahun ajaran<br>Proses 2.6.2 – cari tahun ajaran<br>Proses 2.6.3 – hapus data tahun ajaran<br>proses 5– pengolahan kelas wali<br>Proses 5.1 – tambah data pelajaran<br>Proses 5.4 – lihat pelajaran perkelas<br>Proses 7 – pengolahan data tugas |
| Deskripsi | Data tahun ajaran berisi id_tahun_ajaran, tahun_ajaran, status. |
| Struktur Data | id_tahun_ajaran+tahun_ajaran+status. |
| id_tahun_ajaran<br>tahun_ajaran<br>semester<br>status | {0..9}<br>{0..9}<br>{A..Z \| a..z }<br>[‘aktif’ \| ‘nonaktif’] |
| Nama | Data Jurusan |

| | |
|---|---|
| Where used/How used | Proses 2 – pengolahan data master<br>Proses 2.3 – Pengolahan data kelas<br>Proses 2.3.1 – tambah data kelas<br>Proses 2.5– pengolahan jurusan<br>Proses 2.5.1 – tambah data jurusan<br>Proses 2.5.2 – edit data jurusan<br>Proses 2.5.3 – hapus data jurusan<br>Proses 8.2.1 – tambah kelas ujian |
| Deskripsi | Data jurusan berisi idjurusan, jurusan |
| Struktur Data | Idjurusan+jurusan |
| Idjurusan<br>jurusan | {A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z } |
| Nama | Data Kelas |
| *Where used/How used* | Proses 2 – pengolahan data master<br>Proses 2.3 – Pengolahan data kelas<br>Proses 2.3.1 – tambah data kelas<br>Proses 2.3.2 – cari data kelas<br>Proses 2.3.3 – lihat data siswa perkelas<br>Proses 2.3.4 – edit data kelas<br>Proses 2.3.5 – hapus data kelas<br>Proses 5 – pengolahan data kelas wali<br>Proses 5.2 – tambah siswa perkelas<br>Proses 5.3 – lihat siswa perkelas<br>Proses 6 – pengolahan data materi<br>Proses 6.1 – tambah materi<br>Proses 6.3 – edit materi<br>Proses 7.1 – tambah tugas<br>Proses 7.2 – *upload* tugas<br>Proses 7.4 – *upload* tugas siswa<br>Proses 8 – pengolahan data ujian |

| | |
|---|---|
| | Proses 8.1 – tambah ujian<br>Proses 8.2.1 – tambah kelas ujian |
| Deskripsi | Data kelas berisi idkelas, kelas, jurusan, tahunajaran, NIP, status |
| Struktur Data | Idkelas+kelas+jurusan+tahunajaran+NIP+status |
| Idkelas<br>Kelas<br>Jurusan<br>Tahunajaran<br>NIP<br>status | {0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z }<br>[date]<br>{0..9}<br>[‘aktif’ \| ‘nonaktif’] |
| Nama | Data Materi |
| *Where used/How used* | Proses 6 – pengolahan data materi<br>Proses 6.1 – tambah materi<br>Proses 6.2 – *upload* materi<br>Proses 6.3 – edit materi<br>Proses 6.4 – *download* materi<br>Proses 6.5 – hapus materi<br>Proses 7 – Pengolahan tugas<br>Proses 8.4.1 – tambah soal<br>Proses 8.4.3 – edit soal<br>Proses 8.4.4 – lihat soal |
| Deskripsi | Data materi berisi id_materi, judulmateri, idmpk, nip, deskripsimateri, filemateri, viedomateri, tanggal |
| Struktur Data | id_materi+judulmateri+idmpk+nip+deskripsimateri+file materi+viedomateri+tanggal |
| id_materi<br>judulmateri<br>idmpk<br>nip | {0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{0..9}<br>{0..9} |

| | |
|---|---|
| deskripsimateri<br>filemateri<br>viedomateri<br>tanggal | {A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>[date] |
| Nama | Data Tugas |
| *Where used/How used* | Proses 7– pengolahan data tugas<br>Proses 7.1 – tambah tugas<br>Proses 7.2 – *download* tugas<br>Proses 7.3 - *upload* tugas<br>Proses 7.4 – *upload* tugas siswa<br>Proses 7.5 – edit tugas<br>Proses 7.6 – hapus tugas |
| Deskripsi | Data tugas berisi idtugas, idmpk, judul, deskripsi, bataswaktu, file |
| Struktur Data | Idtugas+idmpk+judul+deskripsi+bataswaktu+file |
| Idtugas<br>Idmpk<br>Judul<br>Deskripsi<br>Bataswaktu<br>file | {0..9}<br>{0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{datetime}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data ujian |
| *Where used/How used* | Proses 8 – pengolahan data ujian<br>Proses 8.1 – tambah ujian<br>proses 8.2 – lihat kelas ujian<br>Proses 8.2.1 – tambah kelas ujian<br>Proses 8.2.2 – hapus kelas ujian<br>Proses 8.2.3 – nilai ujian siswa perkelas<br>Proses 8.3 – edit ujian<br>Proses 8.4 – pengolahan soal ujian |

| | |
|---|---|
| | Proses 8.3 – hapus ujian |
| Deskripsi | Data ujian berisi idujian, tanggal, judulujian, jumlahsoal, idpelajaran, nip, waktu, *online*, status, deskripsiujian |
| Struktur Data | Idujian+tanggal+judulujian+jumlahsoal+idpelajaran+nip+waktu+*online*+status+deskripsiujian |
| Idujian<br>Tanggal<br>Judulujian<br>Jumlahsoal<br>Idpelajaran<br>Nip<br>Waktu<br>Online<br>Status<br>deskripsiujian | {0..9}<br>[date]<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{ 0..9}<br>{time}<br>{0..9}<br>[‘aktif’ \| ‘nonaktif’]<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data Bank soal |
| *Where used/How used* | Proses 8 – pengolahan data ujian<br>Proses 8.4 - Pengolahan soal ujian<br>Proses 8.4.1 – tambah soal<br>Proses 8.4.2 – import soal<br>Proses 8.4.3 – edit soal<br>Proses 8.4.4 – lihat soal<br>Proses 8.4.5 – hapus soal |
| Deskripsi | Data bank soal berisi idsoal, idujian, pertanyaan, a, b, c, d, e, jawab, media |
| Struktur Data | Idsoal+idujian+pertanyaan+a+b+c+d+e+jawab+media |
| Idsoal<br>Idujian<br>Pertanyaan<br>A | {0..9}<br>{0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |

| | |
|---|---|
| B<br>C<br>D<br>E<br>Jawab<br>media | {A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data pengumuman |
| *Where used/How used* | Proses 9- pengolahan pengumuman<br>Proses 9.1 – tambah data pengumuman<br>Proses 9.2 – Cari Data Pengumuman<br>Proses 9.3 – Edit data pengumuman<br>Proses 9.4 – Hapus Data Pengumuman<br>Proses 9.5 – Tampil Data Pengumuman |
| Deskripsi | Data pengumuman berisi tentang judul_pengumuman, isi_pengumuman dan tgl_pengumuman. |
| Struktur Data | Id_penngumuman+judul_pengumuman+isi_pengumuman +tgl_pengumuman |
| id_penngumuman<br>judul_pengumuman<br>isi_pengumuman<br>tgl_pengumuman | {0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9 }<br>{A..Z \| a..z \| @!,.”,’:;&%^_+= \| 0..9 }<br>[date ] |
| Nama | Data forum |
| *Where used/How used* | Proses 10 – pengolahan forum<br>Proses 10.1 – tambah group<br>Proses 10.2 – masuk beranda<br>Proses 10.3 – permintaan bergabung<br>Proses 10.2.1 – ubah forum<br>Proses 10.2.2 – hapus forum<br>Proses 10.2.3 – Daftar anggota<br>Proses 10.2.4 – Tambah *Thread* forum |

| | |
|---|---|
| | Proses 10.2.5 – Tambah komenta forum |
| Deskripsi | Data forum berisi Id_topik, topic, isi, id_replay, reply |
| Struktur Data | Id_topik +topik+isi+id_replay+reply |
| id_topik<br>topik<br>isi<br>id_replay<br>tgl | {0..9 }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9 \|simbol }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9 \|simbol }<br>{0..9}<br>[date] |
| Nama | Data detail kelas |
| *Where used/How used* | Proses 4 – pengolahan data kelas wali<br>Proses 4.2 – tambah siswa perkelas |
| Deskripsi | Data detail kelas berisi id, idkelas, nis |
| Struktur Data | Id+idkelas+nis |
| Id<br>Idkelas<br>nis | {0..9 }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{ 0..9 } |
| Nama | Data detail mengajar |
| *Where used/How used* | Proses 4 – pengolahan data kelas wali<br>Proses 4.1 – tambah data pelajaran |
| Deskripsi | Data detail mengajar berisi idmpk, idkelas, idpelajaran, nip, semester |
| Struktur Data | Idmpk+idkelas+idpelajaran+nip+semester |
| Idmpk<br>Idkelas<br>Idpelajaran<br>Nip<br>Semester | {0..9 }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{ 0..9 }<br>[‘genap’ \| ‘ganjil’] |
| Nama | Data detail tugas |
| *Where used/How used* | Proses 6– pengolahan data tugas |

| | |
|---|---|
| Deskripsi | Data detail tugas berisi idspt, idtugas, nis, filetugas, tglpost, nilai, keterangan |
| Struktur Data | Idspt+idtugas+nis+filetugas+tglpost+nilai+keterangan |
| Idspt<br>Idtugas<br>Nis<br>Filetugas<br>Tglpost<br>Nilai<br>keterangan | {0..9 }<br>{0..9 }<br>{0..9 }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{ 0..9 }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9} |
| Nama | Data detail ujian |
| *Where used/How used* | Proses 7 – pengolahan data ujian |
| Deskripsi | Data detail tugas berisi idupk, idkelas, idujian |
| Struktur Data | Idupk+idkelas+idujian |
| Idupk<br>Idkelas<br>idujian | {0..9 }<br>{A..Z \| a..z \| 0..9}<br>{0..9 } |
| Nama | Data detail ujian siswa |
| *Where used/How used* | Proses 7 – pengolahan data ujian |
| Deskripsi | Data detail tugas berisi idups, idujian, mulaiujian, nis, nilai, idkelas |
| Struktur Data | Idups+idujian+mulaiujian+nis+nilai+idkelas |
| Idups<br>Idujian<br>Mulaiujian<br>Nis<br>Nilai<br>idkelas | {0..9 }<br>{0..9 }<br>[time]<br>{0..9 }<br>{0..9 }<br>{0..9 } |

## III.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan setelah tahap analisis perangkat lunak dimana pada perancangan perangkat lunak digambarkan rancangan perangkat lunak yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean kedalam bahasa pemrograman.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Data
2. Perancangan Arsitektural Perangkat Lunak
3. Perancangan Struktur Menu
4. Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak
5. Perancangan Pesan
6. Perancangan Jaringan Semantik
7. Perancangan Prosedural

### III.2.1 Perancangan Data

Perancangan data dalam sistem yang dibangun berguna untuk memetakan model yang berbentuk konsep menjadi model basis data yang akan dipakai.

#### III.2.1.1 Skema Relasi

Skema relasi adalah untuk menjelaskan tabel-tabel yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi ini dan atribut-atribut tabel yang dibutuhkan. Berikut ini adalah skema relasi dari *E-learning*:

**Tabel III. 10 Skema Relasi**

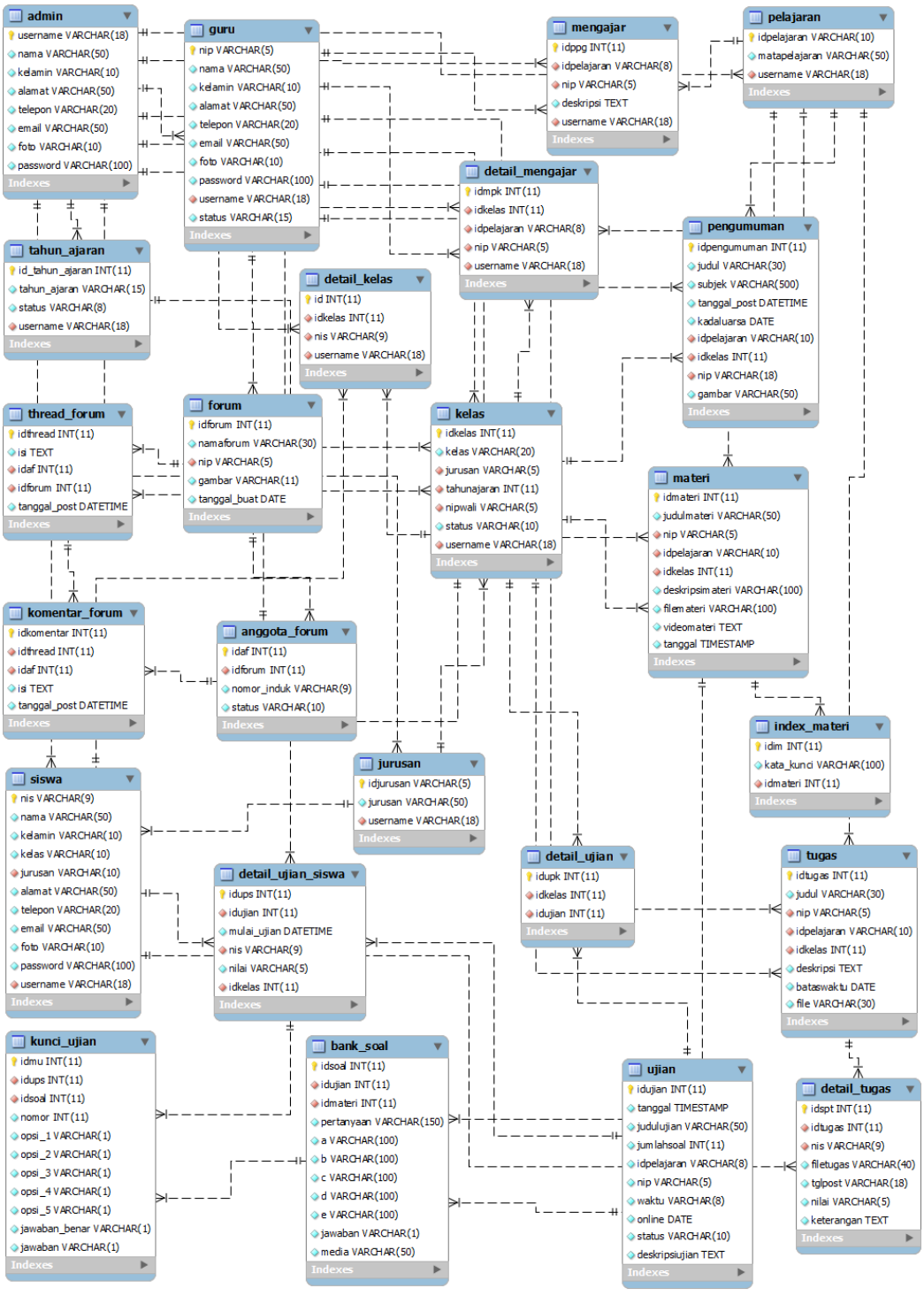
| No | Nama Entitas | Atribut |
|---|---|---|
| 1 | admin | username. |
| 2 | guru | nip. |
| 3 | pelajaran | idpelajaran. |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | mengajar | idppg, idpelajaran, nip. |
| 5 | kelas | idkelas. |
| 6 | detail_mengajar | idmpk, idkelas, idpelajaran, nip |
| 7 | tahun_ajaran | id_tahun_ajaran. |
| 8 | siswa | nis. |
| 9 | detail_kelas | id, idkelas, nis |
| 10 | materi | idmateri, nip, idpelajaran, idkelas. |
| 11 | index_materi | idm. |
| 12 | jurusan | idjurusan. |
| 13 | tugas | idtugas, nip, idpelajaran, idkelas. |
| 14 | detail_tugas | idspt, idtugas, nis. |
| 15 | ujian | idujian, idpelajaran, nip. |
| 16 | detail_ujian | idupk, idujian, idkelas. |
| 17 | detail_ujian_siswa | idups, idujian, nis, idkelas. |
| 18 | kunci_ujian | idmu, idups, idsoal. |
| 19 | bank_soal | idsoal, Idujian, |
| 20 | pengumuman | idpengumuman, idpelajaran, idkelas. |
| 21 | forum | idforum, nip. |
| 22 | thread_forum | idthread, isi, idaf, idforum. |

| | | |
|---|---|---|
| 23 | anggota_forum | idaf, idforum. |
| 24 | komentar_forum | idkomentar, idthread, idaf. |

### III.2.1.2 Diagram Relasi

Setelah tergambarkan skema relasinya maka diagram relasi yang akan terbentuk adalah keterkaitan antara *primary key* dengan *foreign key* yang terdapat pada tabel relasi.




Keterangan : : Banyak , : satu

**Gambar III. 27 Diagram Relasi**

### III.2.1.3 Struktur Tabel

Tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam pembangunan sstem *E-learning* SMK BPI Bandung adalah sebagai berikut:

1. Tabel admin

**Tabel III. 11Struktur Tabel Admin**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| username | Varchar | 18 | Primary Key | Not Null |
| nama | Varchar | 50 | - | Not Null |
| kelamin | Varchar | 10 | - | Not Null |
| alamat | Varchar | 50 | - | Not Null |
| telepon | Varchar | 20 | - | Not Null |
| email | Varchar | 50 | - | Not Null |
| foto | Varchar | 10 | - | Not Null |
| password | Varchar | 100 | - | Not Null |

2. Tabel Guru

**Tabel III. 12 Struktur Tabel Guru**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| nip | Varchar | 18 | Primary Key | Not Null |
| nama | Varchar | 50 | - | Not Null |
| kelamin | Varchar | 10 | - | Not Null |
| alamat | Varchar | 50 | - | Not Null |
| telepon | Varchar | 20 | - | Not Null |
| email | Varchar | 50 | - | Not Null |
| foto | Varchar | 10 | - | Not Null |
| password | Varchar | 100 | - | Not Null |
| username | Varchar | 18 | - | Not Null |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| status | Varchar | 10 | - | Not Null |

3. Tabel Siswa

**Tabel III. 13 Struktur Tabel Siswa**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| nis | Varchar | 10 | Primary Key | Not Null |
| nama | Varchar | 50 | - | Not Null |
| kelamin | Varchar | 10 | - | Not Null |
| kelas | Varchar | 10 | - | Not Null |
| jurusan | Varchar | 10 | Foreign Key references tabel jurusan (jurusan) | Not Null |
| alamat | Varchar | 50 | - | Not Null |
| telepon | Varchar | 20 | - | Not Null |
| email | Varchar | 50 | - | Not Null |
| foto | Varchar | 10 | - | Not Null |
| password | Varchar | 100 | - | Not Null |
| username | Varchar | 18 | - | Not Null |

4. Tabel Pelajaran

**Tabel III. 14 Struktur Tabel Pelajaran**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idpelajaran | Varchar | 10 | Primary Key | Not Null |
| matapelajaran | Varchar | 50 | - | Not Null |
| username | Varchar | 18 | - | Not Null |

5. Tabel Mengajar

**Tabel III. 15 Struktur Tabel Mengajar**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idppg | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| idpelajaran | Varchar | 8 | Foreign Key references tabelpelajaran(idpelajaran) | Not Null |
| nip | Varchar | 19 | Foreign Key references tabelguru(NIP) | Not Null |
| deskripsi | text | - | - | Not Null |
| username | Varchar | 18 | - | Not Null |

6. Tabel Materi

**Tabel III. 16 Struktur Tabel Materi**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Idmateri | integer | 11 | Primary Key | Not null |
| judulmateri | Varchar | 50 | - | Not Null |
| idpelajaran | Varchar | 8 | Foreign Key references tabelpelajaran(idpelajaran) | Not Null |
| nip | Varchar | 19 | Foreign Key references tabelguru(NIP) | Not Null |
| Deskripsi materi | Varchar | 100 | - | Not Null |
| filemateri | Varchar | 100 | - | Not Null |
| videomateri | Varchar | 100 | - | Not Null |
| tanggal | Times-tamp | | - | Not Null |

7. Tabel index materi

**Tabel III. 17 Struktur Tabel Index Materi**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idm | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| Kata_kunci | Varchar | 100 | - | Not Null |
| idmateri | Varchar | 30 | Foreign Key references materi (idmateri) | Not Null |

8. Tabel Tugas

**Tabel III. 18 Struktur Tabel Tugas**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idtugas | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| judul | Varchar | 30 | - | Not Null |
| idpelajaran | Varchar | 10 | Foreign Key references pelajaran (idpelajaran) | Not Null |
| nip | Varchar | 18 | Foreign Key references guru (nip) | Not Null |
| idkelas | integer | 11 | Foreign Key references kelas (idkelas) | Not Null |
| deskripsi | text | - | - | Not Null |
| bataswaktu | date | - | - | Not Null |
| file | Varchar | 30 | - | Not Null |

9. Tabel kelas

**Tabel III. 19 Struktur Tabel kelas**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Idkelas | integer | 11 | Primary Key | Not Null |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kelas | Varchar | 20 | - | Not Null |
| Jurusan | Varchar | 5 | - | Not Null |
| Tahunajaran | Varchar | 9 | - | Not Null |
| Nip | Varchar | 18 | Foreign Key references tabelguru(nip) | Not Null |
| Status | Varchar | 10 | - | Not Null |
| username | Varchar | 18 | - | Not Null |

10. Tabel Detail_pelajaran

**Tabel III. 20 Struktur Tabel Detail_mengajar**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Idmpk | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| idkelas | Varchar | 20 | Foreign Key references tabel kelas(idkelas) | Not Null |
| idpelajaran | Varchar | 5 | Foreign Key references tabel guru(idpelajaran) | Not Null |
| Nip | Varchar | 9 | Foreign Key references tabelguru(nip) | Not Null |
| username | Varchar | 18 | - | Not Null |

11. Tabel Tahun_ajaran

**Tabel III. 21 Struktur Tabel Tahun_ajaran**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Idtahunajaran | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| tahunajaran | Varchar | 15 | - | Not Null |
| status | Varchar | 8 | - | Not Null |
| username | Varchar | 18 | - | Not Null |

12. Tabel Detail_kelas

**Tabel III. 22 Struktur Tabel Detail_kelas**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Id | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| idkelas | Varchar | 15 | Foreign Key references tabel kelas(idkelas) | Not Null |
| nis | Varchar | 7 | Foreign Key references tabel siswa(nis) | Not Null |

13. Tabel jurusan

**Tabel III. 23 Struktur Tabel Jurusan**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Idjurusan | Varchar | 5 | Primary Key | Not Null |
| jurusan | Varchar | 50 | Foreign Key references tabel kelas(idkelas) | Not Null |
| username | Varchar | 18 | - | Not Null |

14. Tabel Detail_tugas

**Tabel III. 24 Struktur Tabel Detail_tugas**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idspt | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| idtugas | integer | 11 | Foreign Key references tabel tugas(idtugas) | Not Null |
| Nis | Varchar | 10 | Foreign Key references tabel siswa(nis) | Not Null |
| Filetugas | Varchar | 40 | - | Not Null |
| tglpost | Varchar | 18 | - | Not Null |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nilai | Varchar | 5 | - | Not Null |
| keterangan | text | - | - | |

15. Tabel Ujian

**Tabel III. 25 Struktur Tabel Ujian**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Idujian | varchar | 10 | Primary Key | Not Null |
| Tanggal | Timestamp | | - | Not Null |
| judulujian | Varchar | 50 | - | Not Null |
| jumlahsoal | Varchar | 11 | - | Not Null |
| idpelajaran | Varchar | 8 | - | Not Null |
| Nip | Varchar | 19 | Foreign Key references tabel guru(nip) | Not Null |
| Waktu | Varchar | 8 | - | Not Null |
| Online | Timstamp | - | - | Not Null |
| status | Varchar | 10 | - | Not Null |
| deskripsiujian | text | - | - | Not Null |

16. Tabel Detail_Ujian

**Tabel III. 26 Struktur Tabel Detail_ujian**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idupk | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| Idkelas | Varchar | 14 | Foreign Key references tabel kelas (idkelas) | Not Null |
| idujian | integer | 11 | Foreign Key references tabel ujian (idujian) | Not Null |

17. Tabel Detail_ujian_siswa

**Tabel III. 27 Struktur Tabel Detail_ujian_siswa**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Idups | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| Idujian | Integer | 11 | Foreign Key references tabel ujian (idujian) | Not Null |
| mulai_ujian | datetime | - | - | Not Null |
| nis | Integer | 11 | Foreign Key references tabel siswa (nis) | Not Null |
| nilai | Float | 4,2 | - | Not Null |
| idkelas | integer | 11 | Foreign Key references tabel kelas (idkelas) | Not Null |

18. Tabel mengerjakan_ujian

**Tabel III. 28 Struktur Tabel Kunci_ujian**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Idmu | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| idups | Integer | 11 | Foreign Key references tabel siswa (nis) | Not Null |
| idsoal | Integer | 11 | Foreign Key references tabel ujian (idujian) | Not Null |
| nomor | integer | 11 | - | Not Null |
| Opsi_1 | Varchar | 1 | - | Not Null |
| Opsi_2 | Varchar | 1 | - | Not Null |
| Opsi_3 | Varchar | 1 | - | Not Null |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Opsi_4 | Varchar | 1 | - | Not Null |
| Opsi_5 | Varchar | 1 | - | Not Null |
| Jawaban_benar | Varchar | 1 | - | Not Null |
| jawaban | Varchar | 1 | - | Not Null |

19. Tabel Bank_Soal

**Tabel III. 29 Struktur Tabel Bank_Soal**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idsoal | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| idujian | integer | 11 | Foreign Key references tabel ujian (idujian) | Not Null |
| idmateri | integer | 11 | Foreign Key references tabel materi (idmateri) | Not Null |
| pertanyaan | Varchar | 150 | - | Not Null |
| pil_a | Varchar | 100 | - | Not Null |
| pil_b | Varchar | 100 | - | Not Null |
| pil_c | Varchar | 100 | - | Not Null |
| pil_d | Varchar | 100 | - | Not Null |
| pil_e | Varchar | 100 | - | Not Null |
| jawaban | Varchar | 1 | - | Not Null |
| media | varchar | 50 | - | Not Null |

20. Tabel Pengumuman

**Tabel III. 30 Struktur Tabel Pengumuman**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idpengumuman | Integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| Judul | Vahrchar | 30 | - | Not Null |
| Isubjek | Vahrchar | 500 | | Not Null |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| tanggal_post | datetime | - | - | Not Null |
| kadaluarsa | date | - | - | Not Null |
| idpelajaran | Varchar | 10 | Foreign Key references tabel pelajaran (idpelajaran) | Not Null |
| idkelas | integer | 11 | Foreign Key references tabel kelas (id kelas) | Not Null |
| nip | integer | 18 | Foreign Key references tabel guru(nip) | Not Null |
| gambar | Vahrchar | 50 | - | - |

21. Tabel Forum

**Tabel III. 31 Struktur Tabel Forum**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idforum | Varchar | 15 | Primary Key | Not Null |
| Namafroum | Varchar | 30 | - | Not Null |
| nip | Varchar | 18 | Foreign Key references tabel guru (NIP) | Not Null |
| Gambar | Varchar | 11 | | Not Null |
| Tanggal_buat | date | - | - | Not Null |

22. Tabel *Thread*_forum

**Tabel III. 32 Struktur Tabel *Thread* Forum**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idthread | integer | 11 | Primary Key | Not Null |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| isi | text | - | - | Not Null |
| idaf | integer | 11 | Foreign Key references tabel anggota forum (idaf) | Not Null |
| idforum | integer | 11 | Foreign Key references tabel forum (idforum) | Not Null |
| Tanggal_post | datetime | - | - | Not Null |

23. Tabel Anggota_forum

**Tabel III. 33 Struktur Tabel Anggota Forum**

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idaf | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| idforum | integer | 11 | Foreign Key references tabel forum (idforum) | Not Null |
| Nomor_induk | Varchar | 18 | - | Not Null |
| status | Varchar | 10 | - | Not Null |

24. Tabel Komentar

**Tabel III. 34 Struktur Tabel komentar**

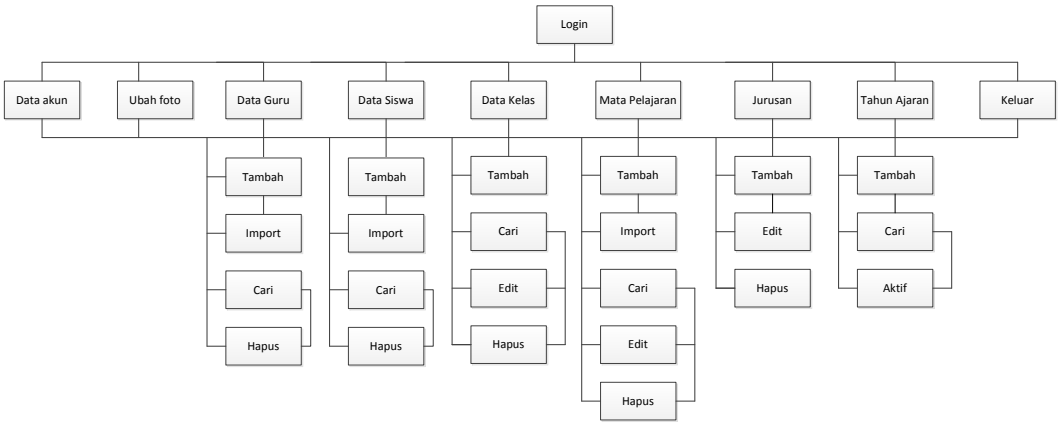
| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Kunci | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| idkomentar | integer | 11 | Primary Key | Not Null |
| idthread | integer | 11 | Foreign Key references tabel thread forum (idthread) | Not Null |
| idaf | integer | 11 | Foreign Key references tabel anggota foum (idaf) | Not Null |
| isi | text | | - | Not Null |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tanggal_post | datetime | - | - | Not Null |

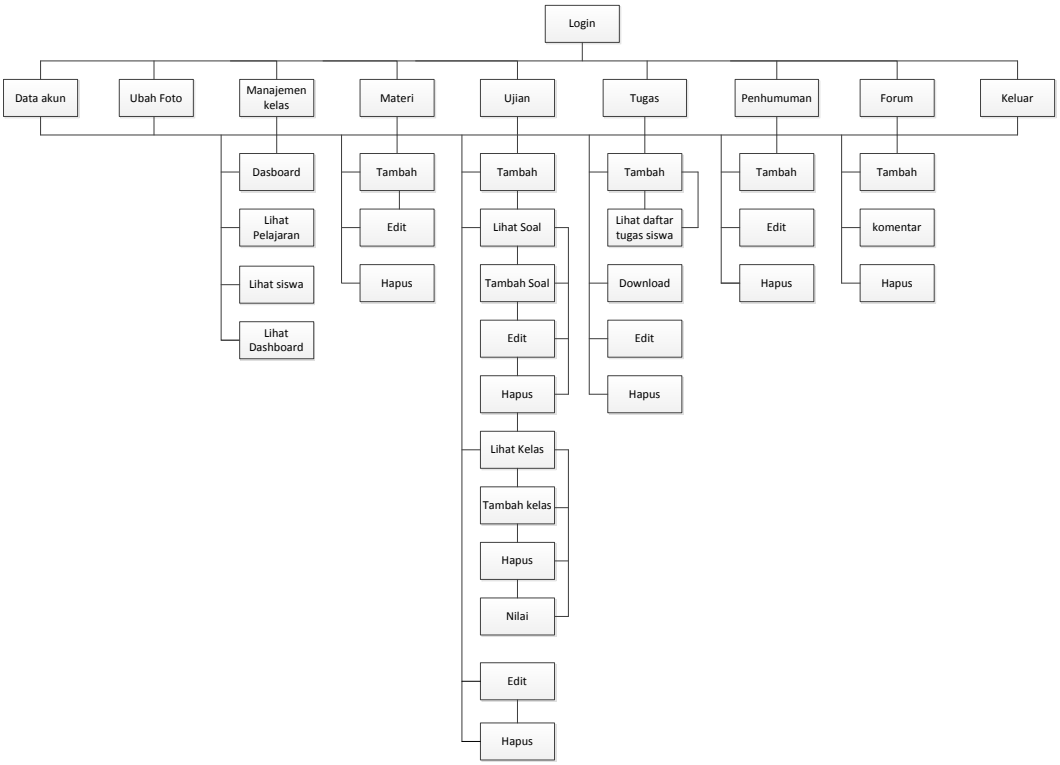
### III.2.2 Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

#### III.2.2.1 Perancangan Struktur Menu

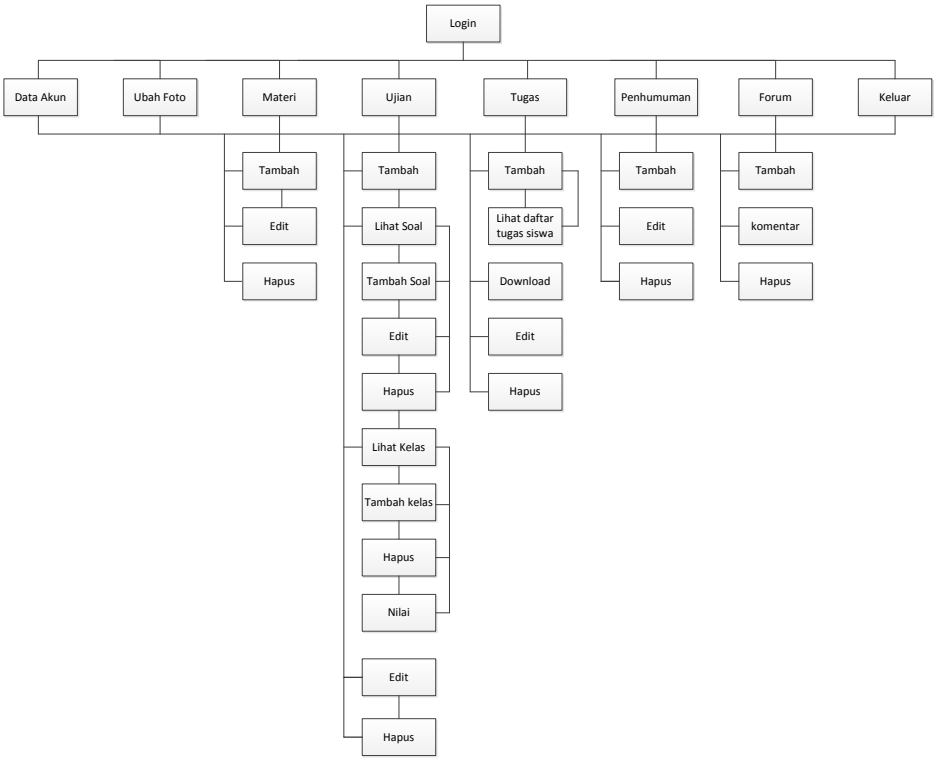
Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Terdapat empat pengguna aplikasi ini yaitu admin, guru dan siswa. Struktur menunya adalah sebagai berikut:



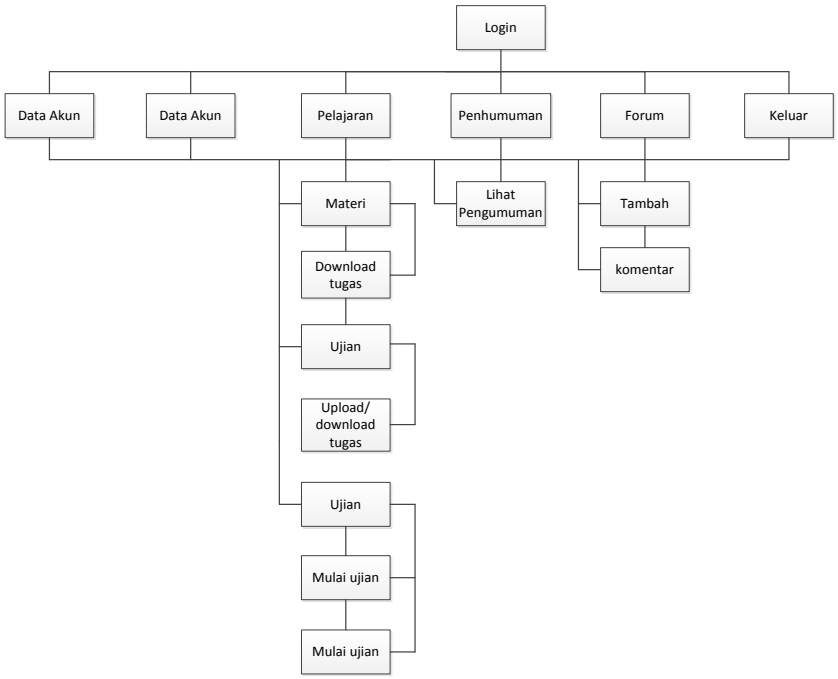

**Gambar III. 28 Struktur Menu Admin**




**Gambar III. 29 Struktur Menu Guru (wali kelas)**




**Gambar III. 30 Struktur Menu Guru**

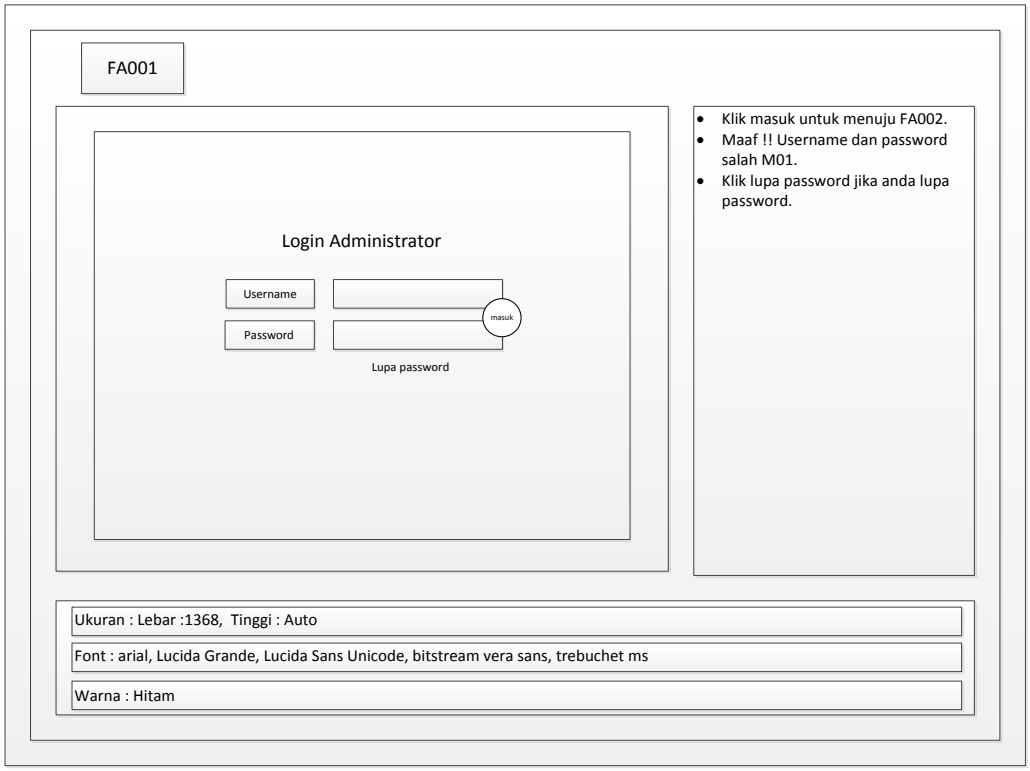



**Gambar III. 31 Struktur Menu Siswa**

### III.2.2.2 Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

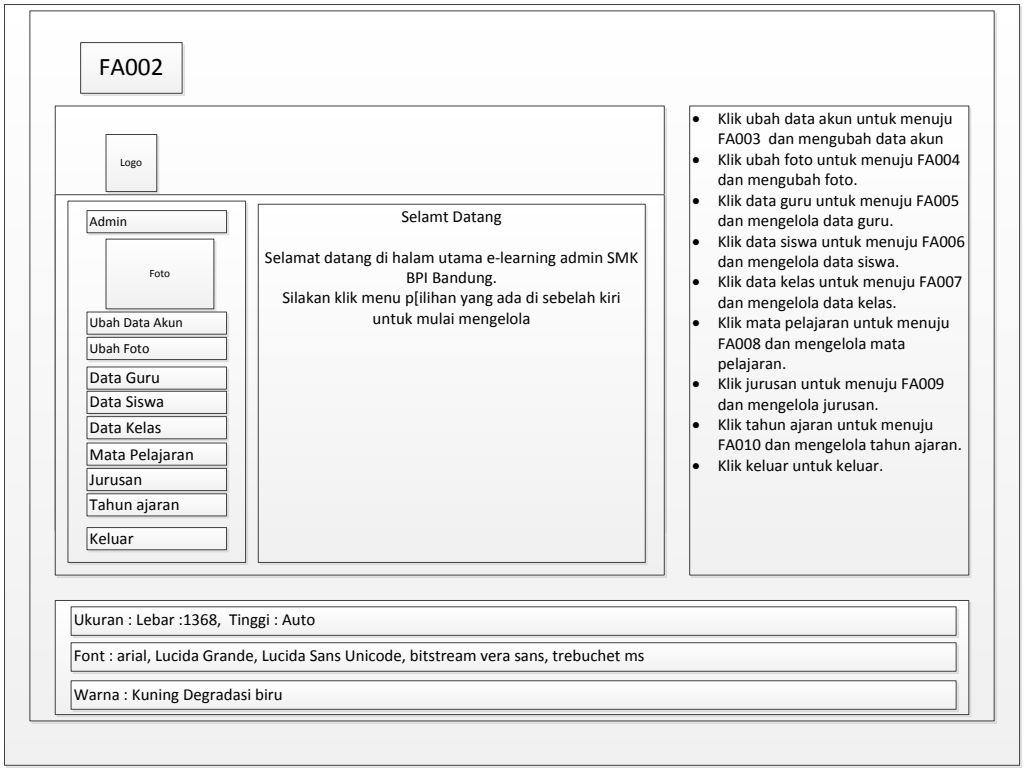
Perancangan antarmuka merupakan suatu bentuk tampilan dari program yang akan dibuat untuk kebutuhan tampilan dengan pengguna.

1. Halaman *login* admin



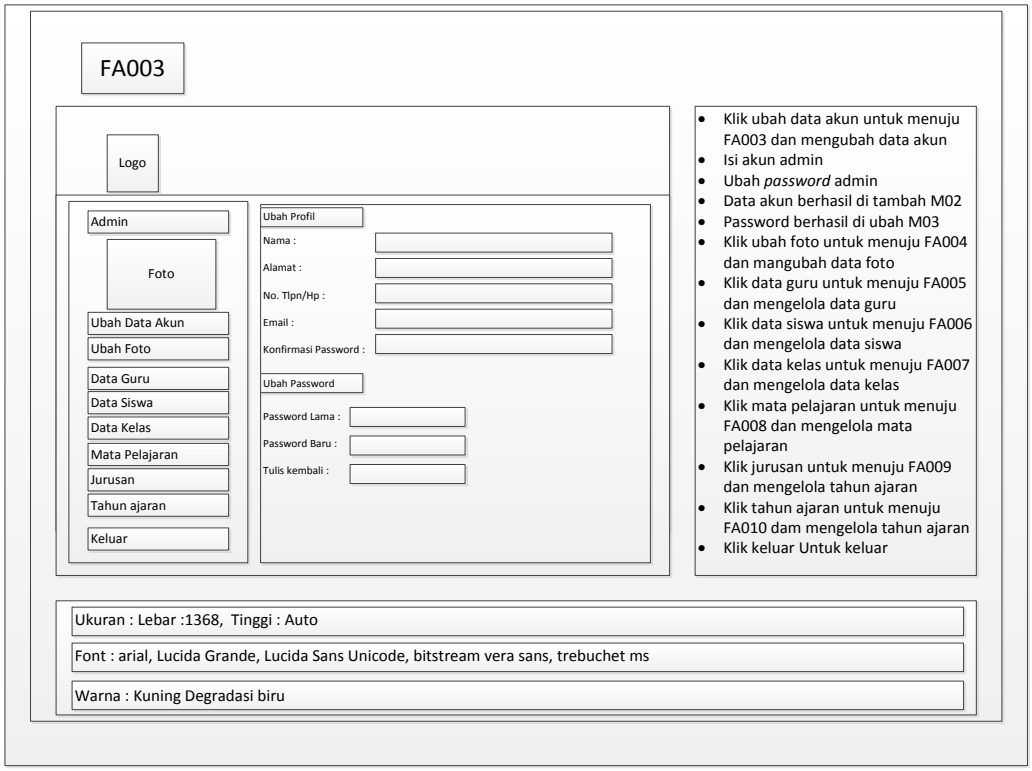

**Gambar III. 32 Halaman *Login* Admin**

2. Halaman utama admin



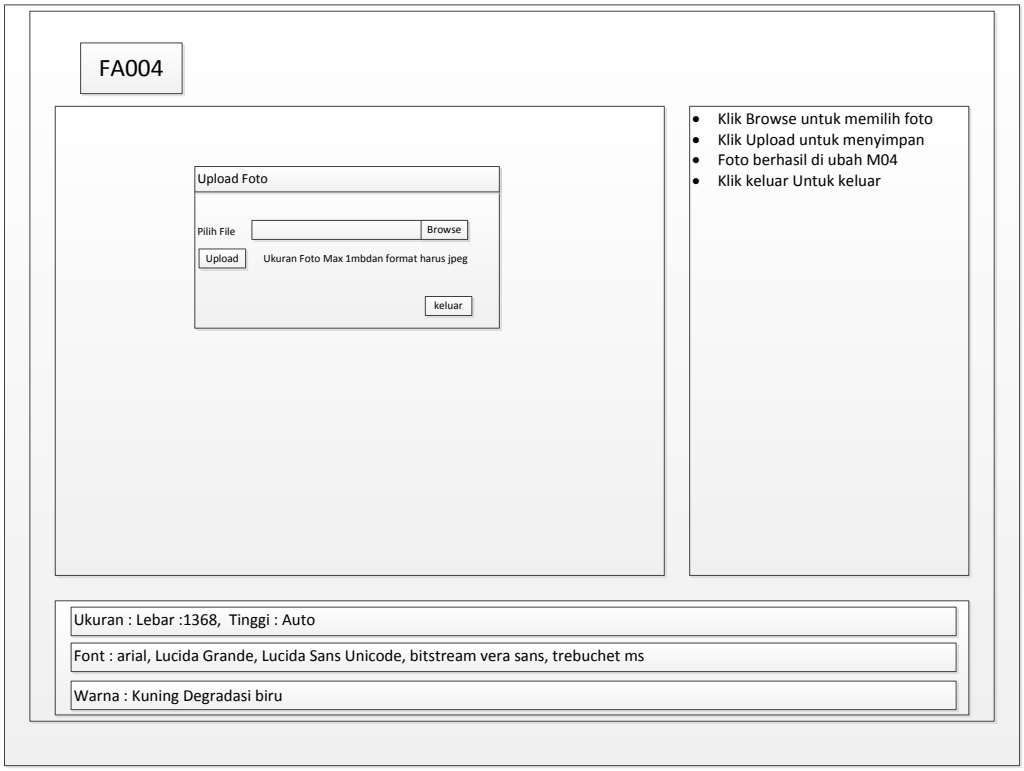

**Gambar III. 33 Halaman Utama Admin**

3. Halaman Data Akun Admin



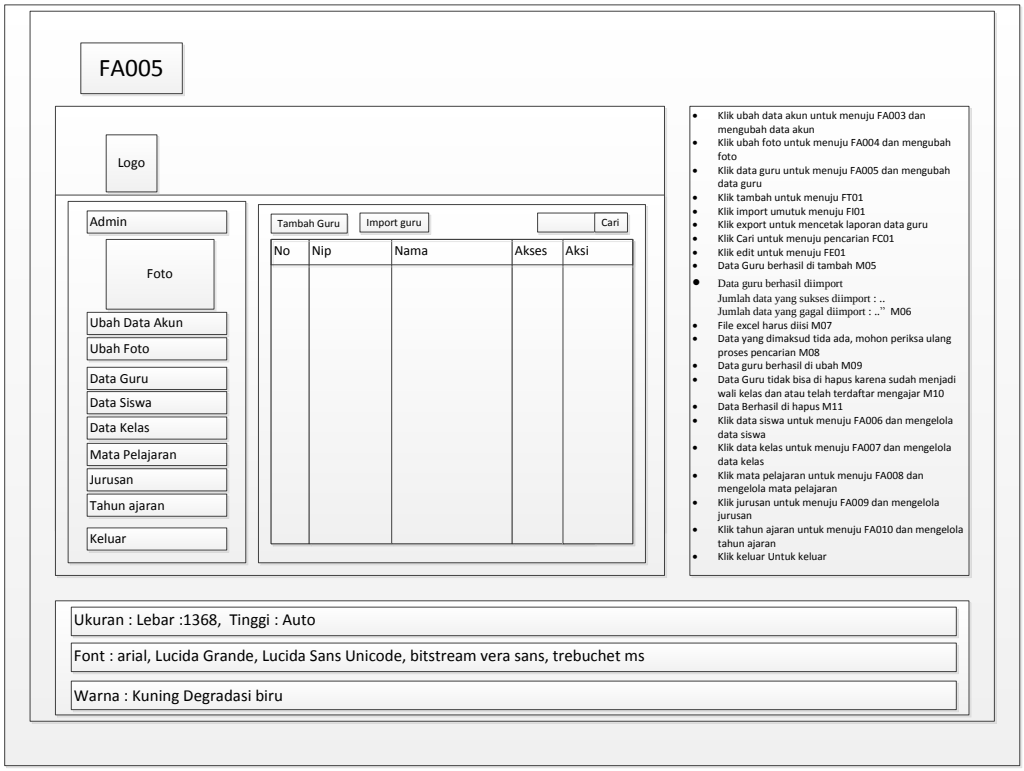

**Gambar III. 34 Halaman Data Akun Admin**

4. Halaman Ubah Foto admin



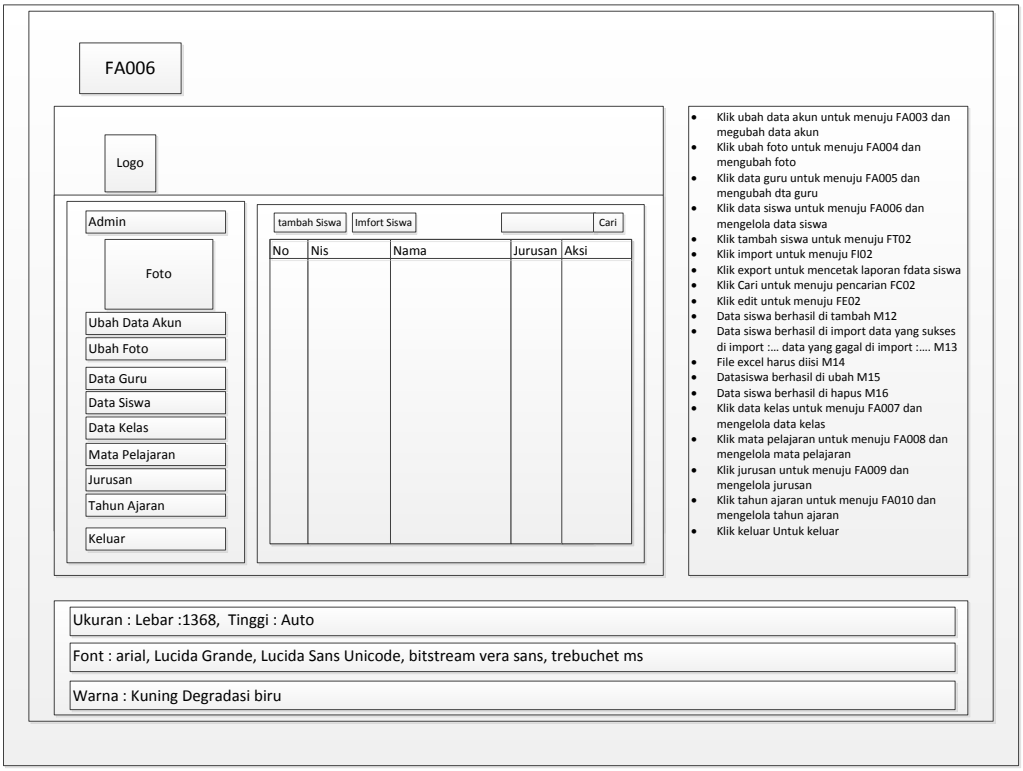

**Gambar III. 35 Halaman Ubah Foto Admin**

5. Halaman Pengolahan Data Guru



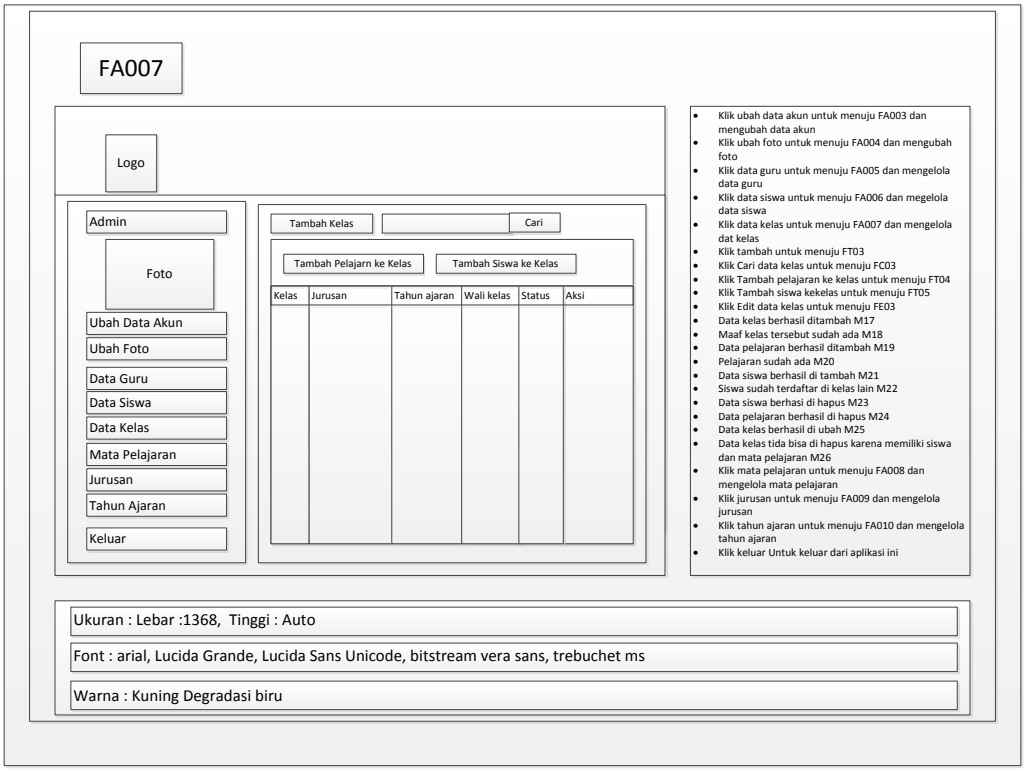

**Gambar III. 36 Halaman Pengolahan Data Guru**

6. Halaman Pengolahan Data Siswa



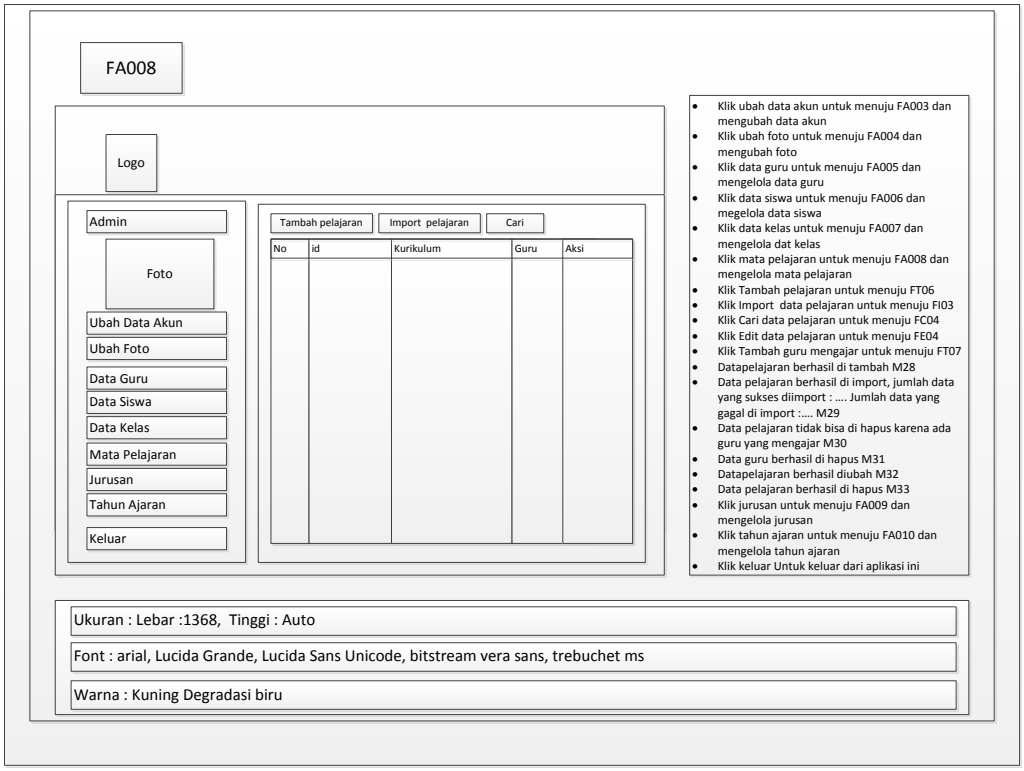

**Gambar III. 37 Hallaman Pengolahan Data Siswa**

7. Halaman Pengolahan Data Kelas



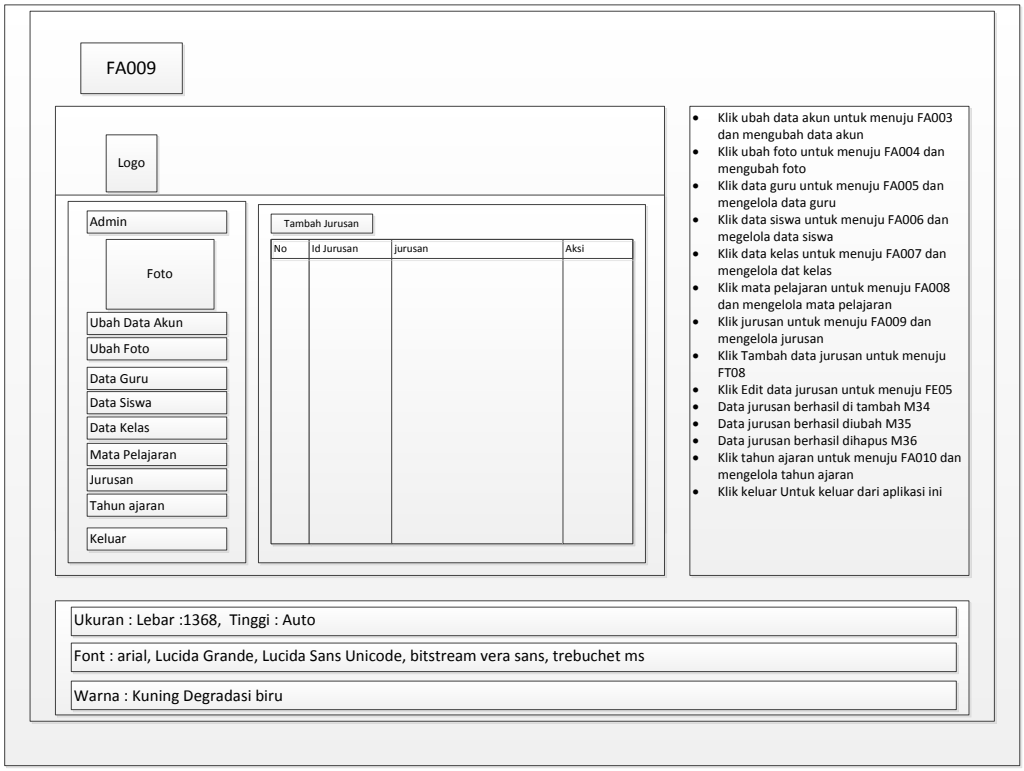

**Gambar III. 38 Halaman Pengolahan Data Kelas**

8. Halaman Data Mata Pelajaran



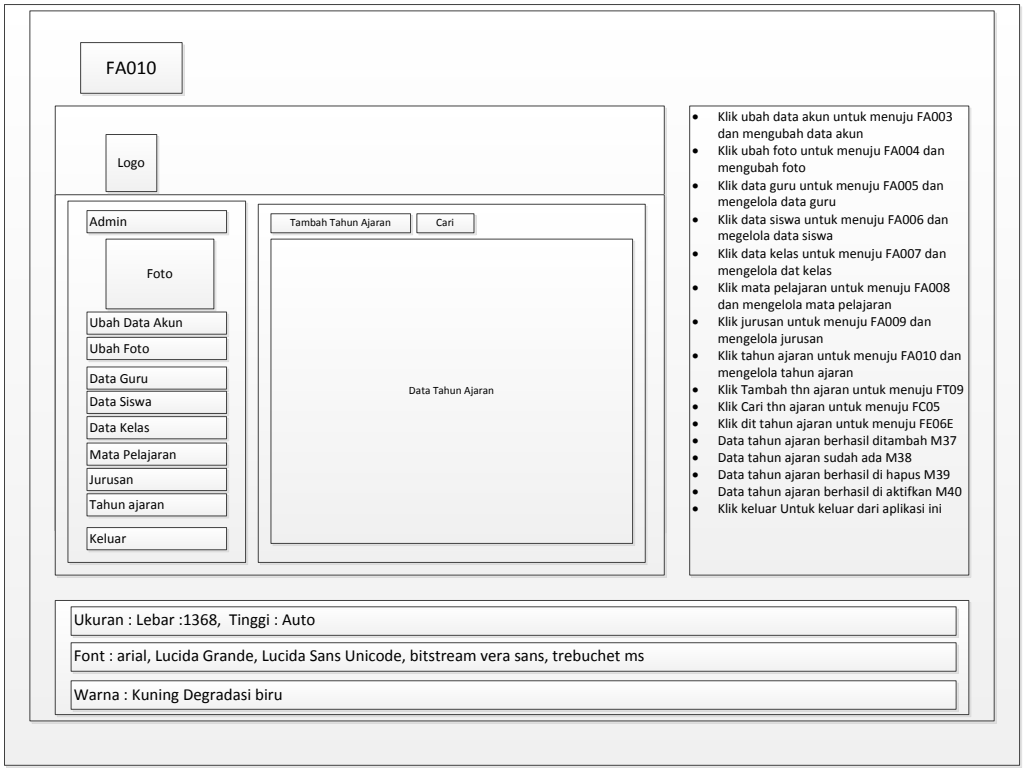

**Gambar III. 39 Halaman Data Mata Pelajaran**

9. Halaman Data Jurusan



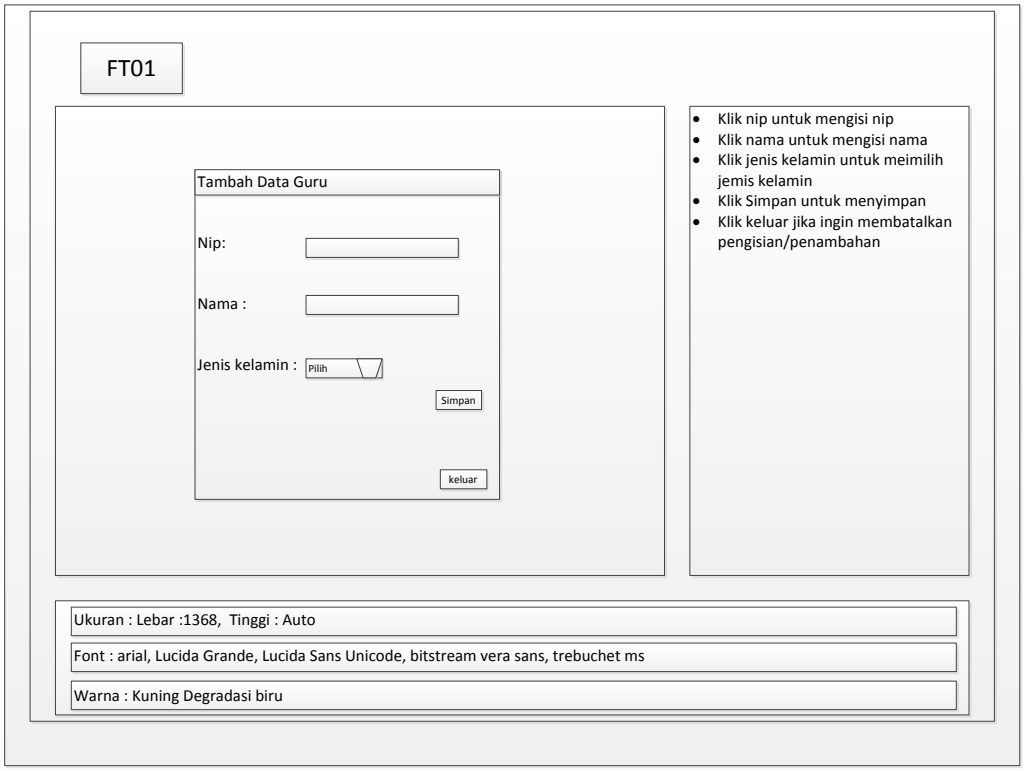

**Gambar III. 40 Halaman Data Jurusan**

10. Halaman Data Tahun Ajaran



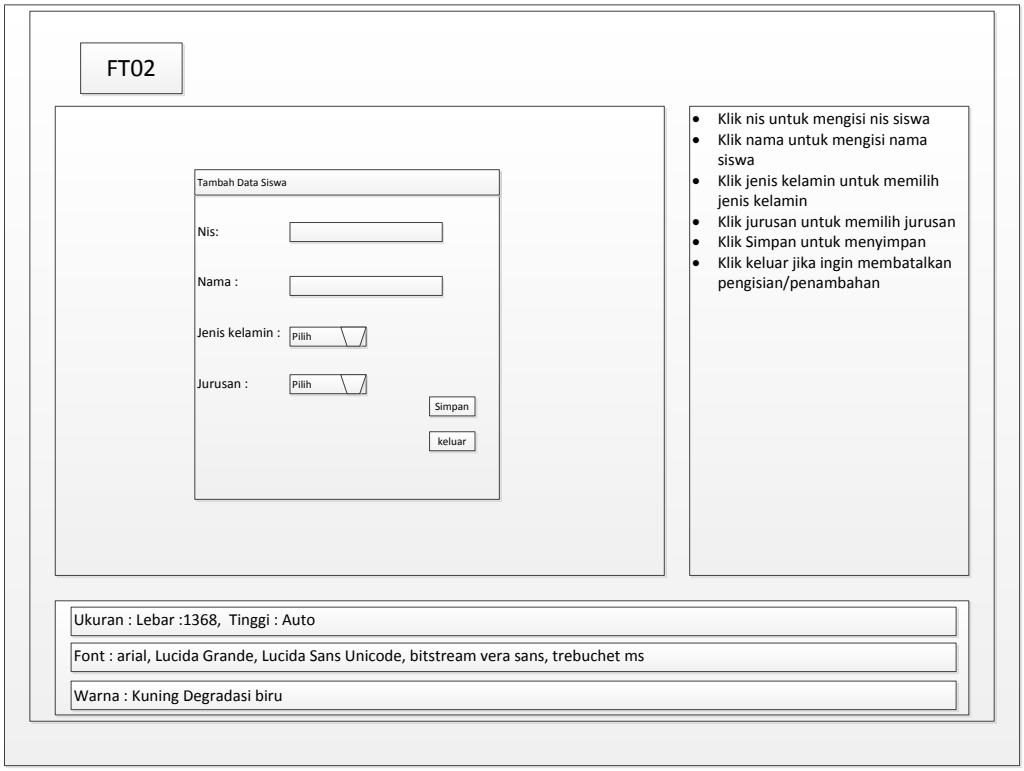

**Gambar III. 41 Halaman Data Tahun Ajaran**

11. Halaman Tambah Data guru



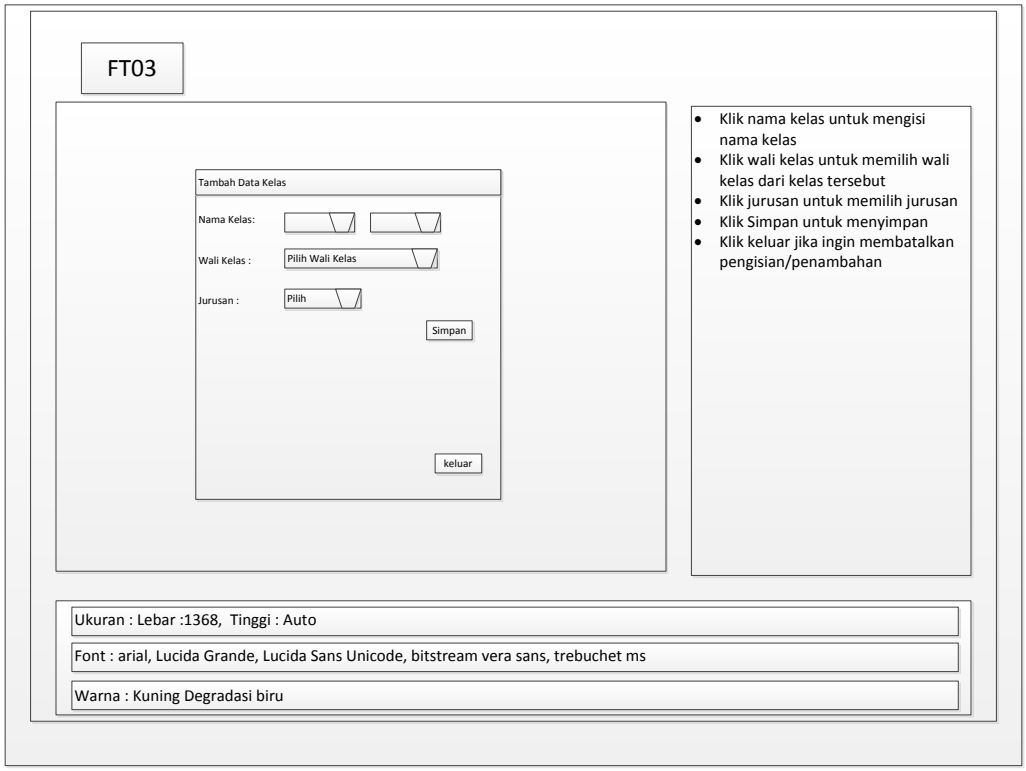

**Gambar III. 42 Halaman Tambah Data Guru**

12. Halaman Tambah Data Siswa



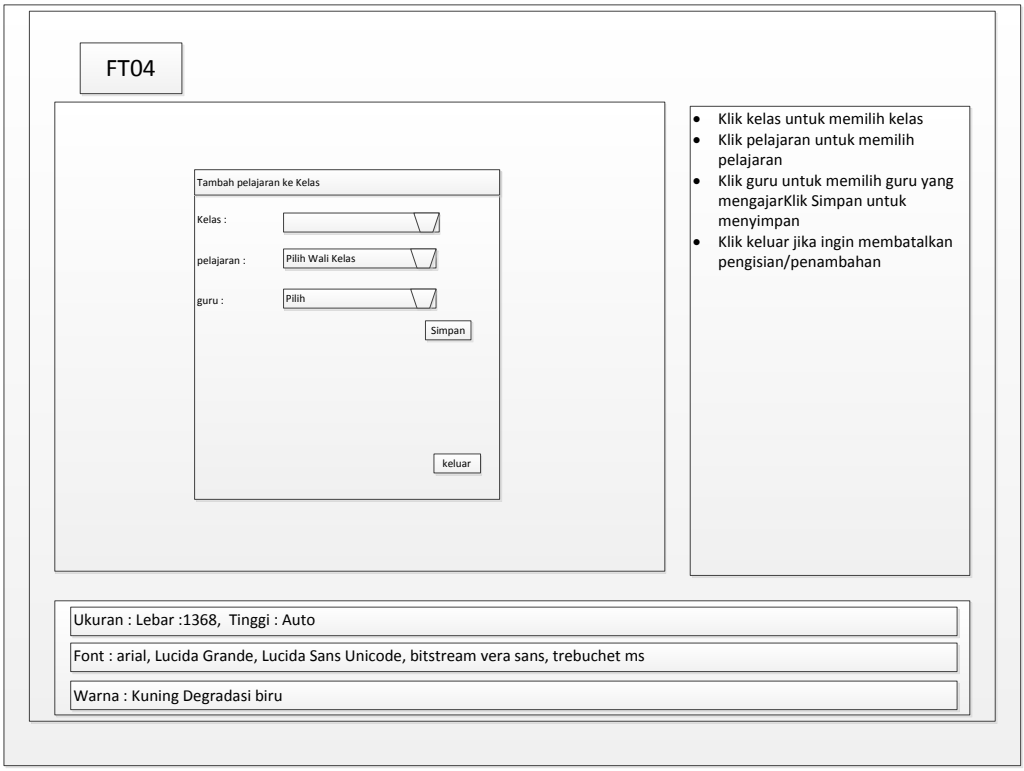

**Gambar III. 43 Halaman Tambah Data Siswa**

13. Halaman Tambah Data Kelas



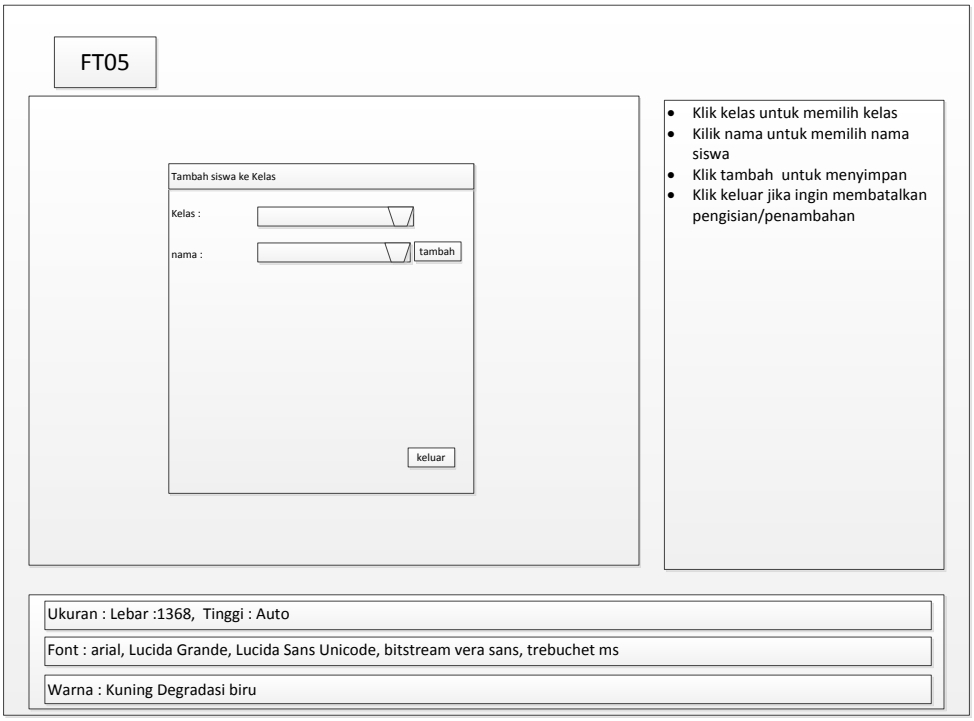

**Gambar III. 44 Halaman Tambah Data Kelas**

14. Halaman tambah pelejaran kekelas



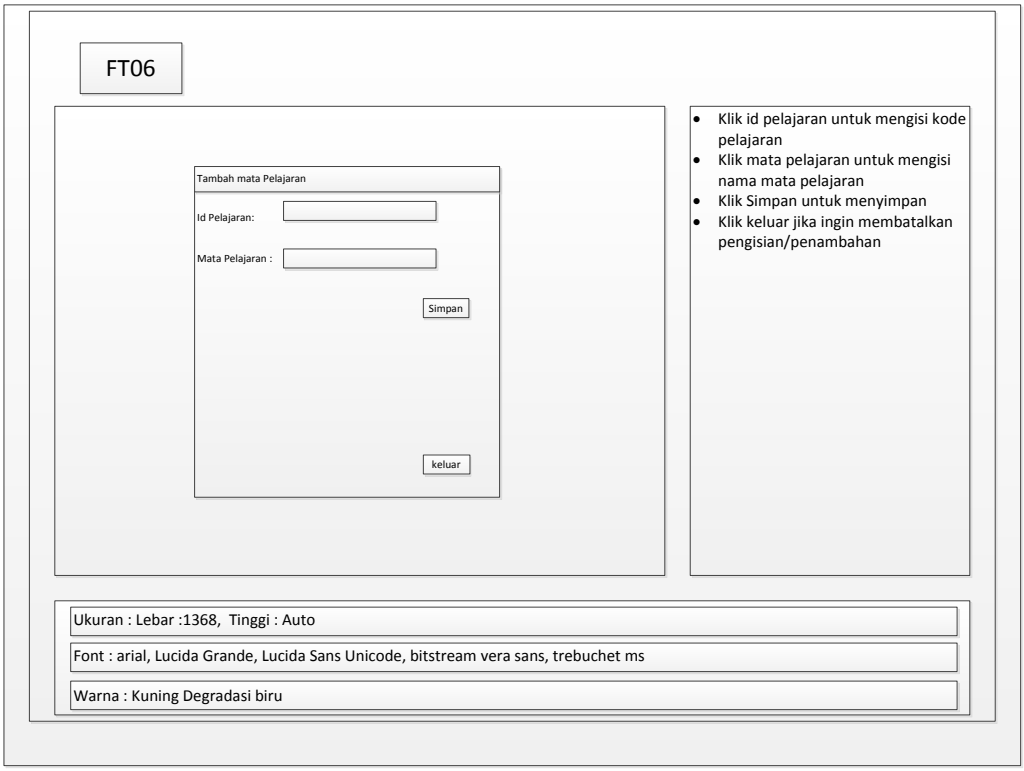

**Gambar III. 45 Halaman Tambah Pelajaran Kelas**

15. Halaman tambah siswa ke kelas



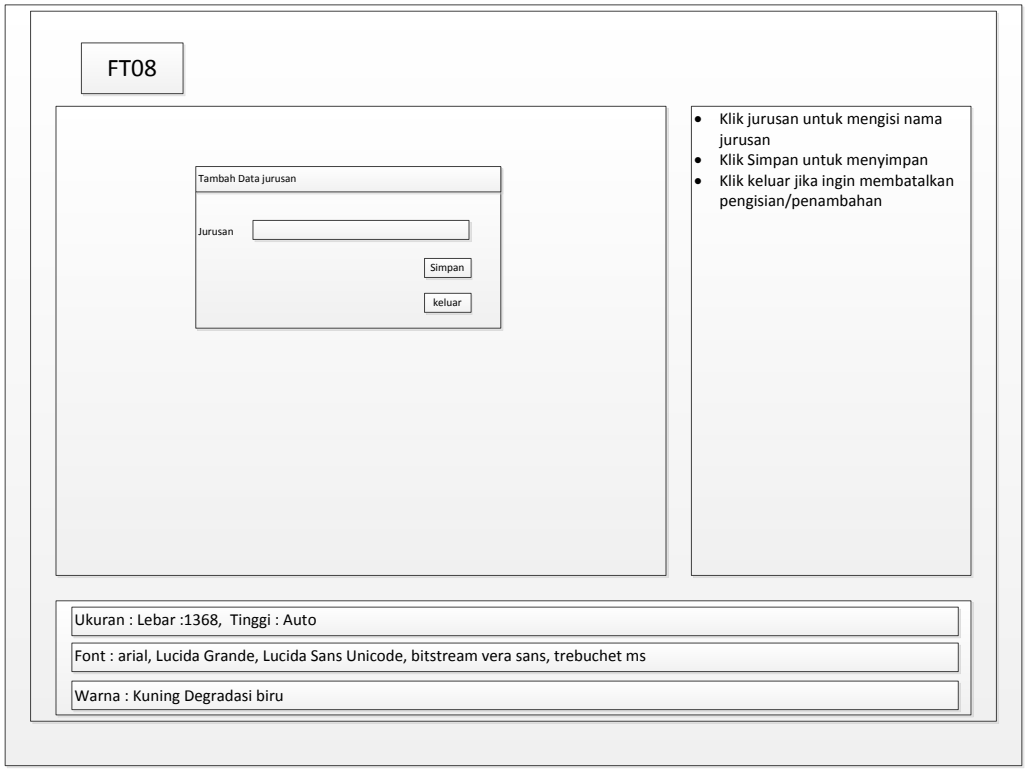

**Gambar III. 46 Halaman Tambah Siswa ke Kelas**

16. Halaman Tambah Data Mata Pelajaran



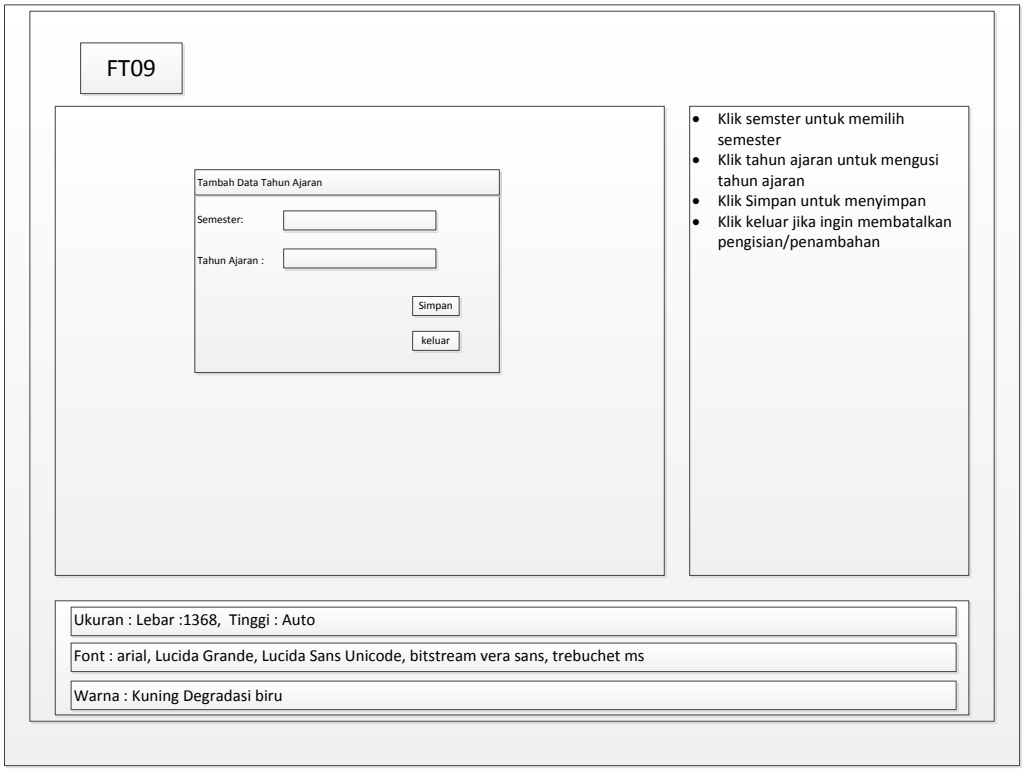

**Gambar III. 47 Halaman Tambah Data Pelajaran**

17. Halaman Tambah Data Jurusan



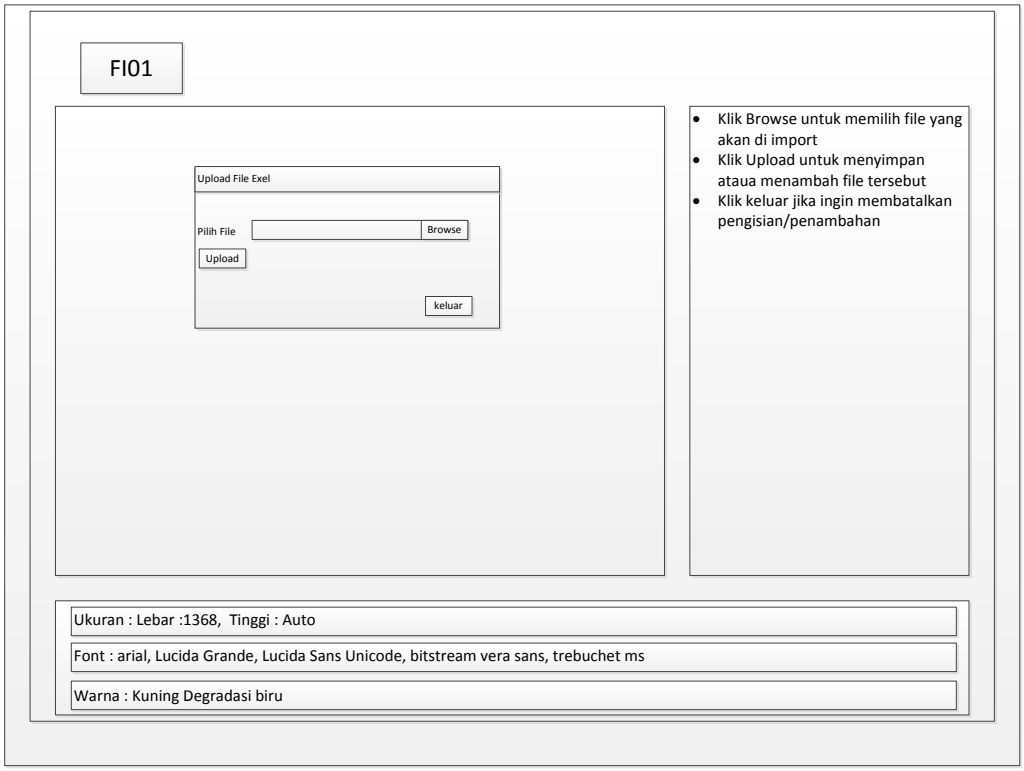

**Gambar III. 48 Halaman Tambah Data Jurusan**

18. Halaman Tambah Data Tahun Ajaran



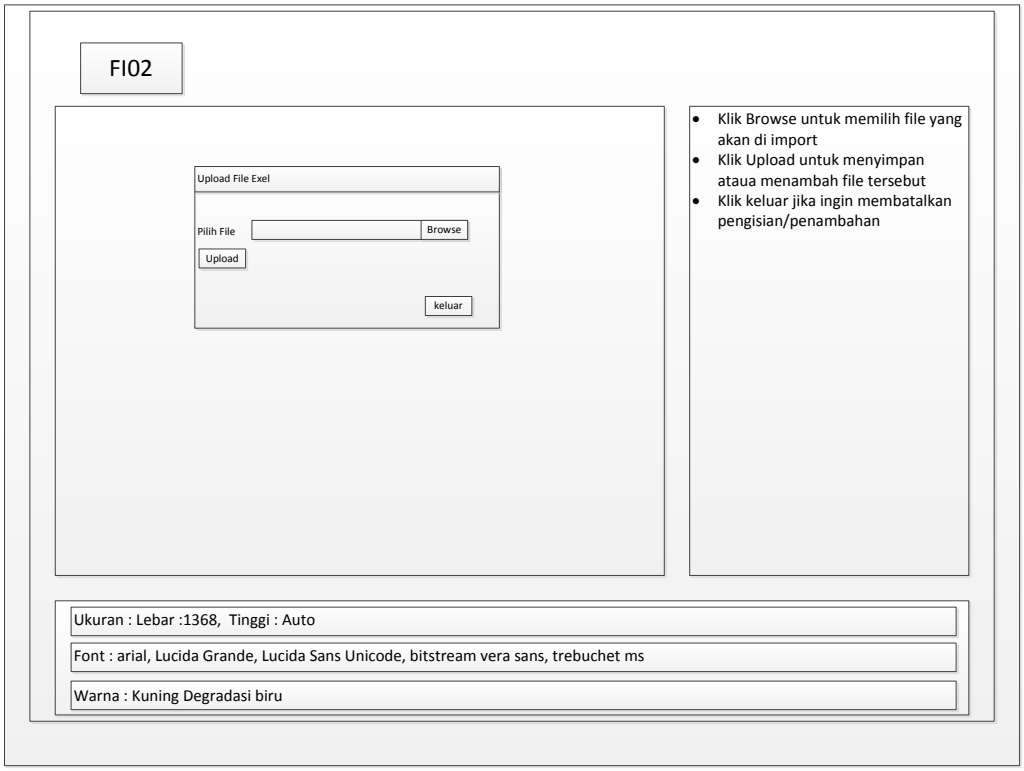

**Gambar III. 49 Halaman Tambah Tahun Ajaran**

19. Halaman *Import* Data Guru



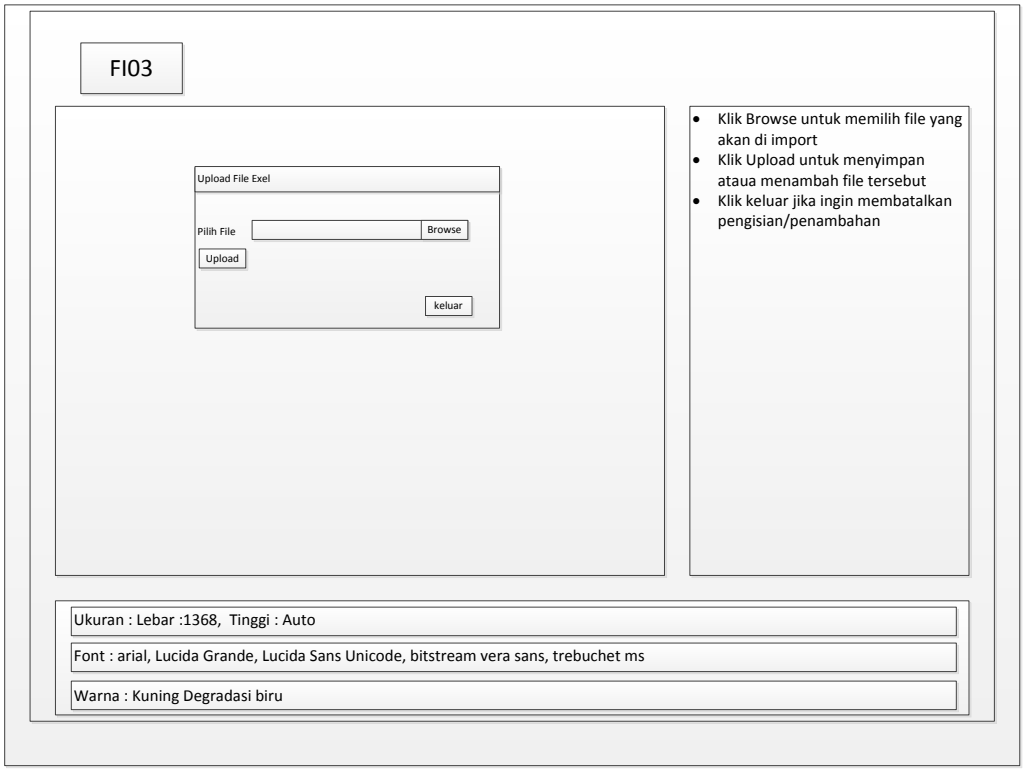

**Gambar III. 50 Halaman *Import* Data Guru**

20. Halaman *Import* Data siswa



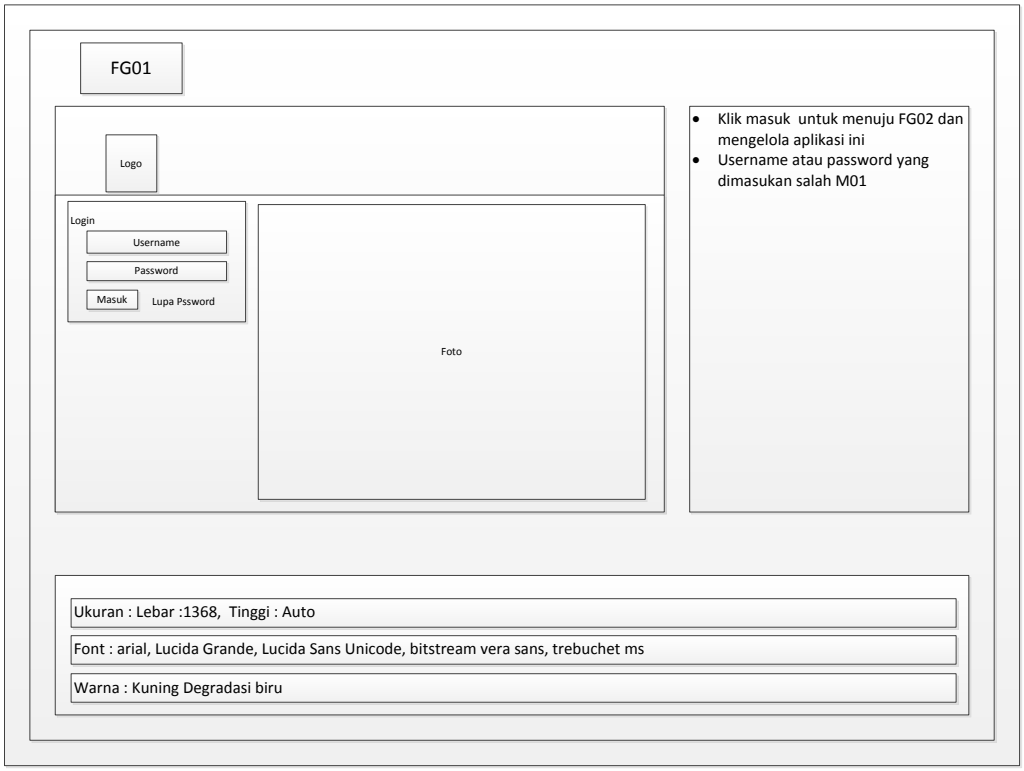

**Gambar III. 51 Halaman *Import* Data Siswa**

21. Halaman *import* mata pelajaran



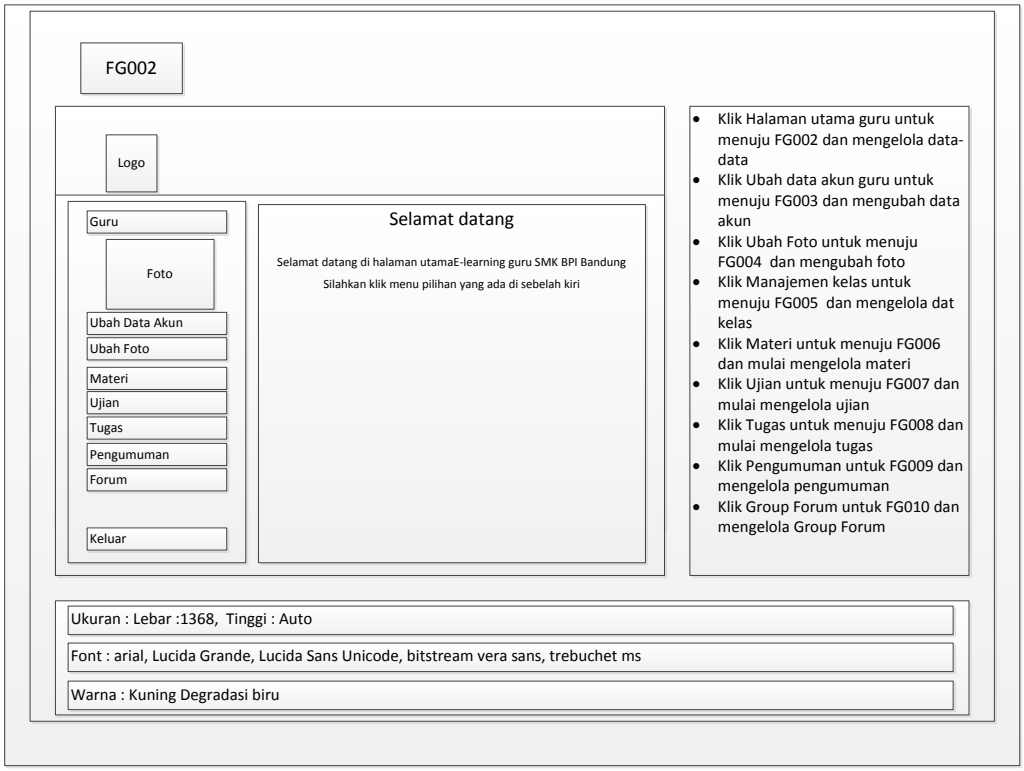

**Gambar III. 52 Halaman *Import* Mata Pelajaran**

22. Halaman *Login* Guru



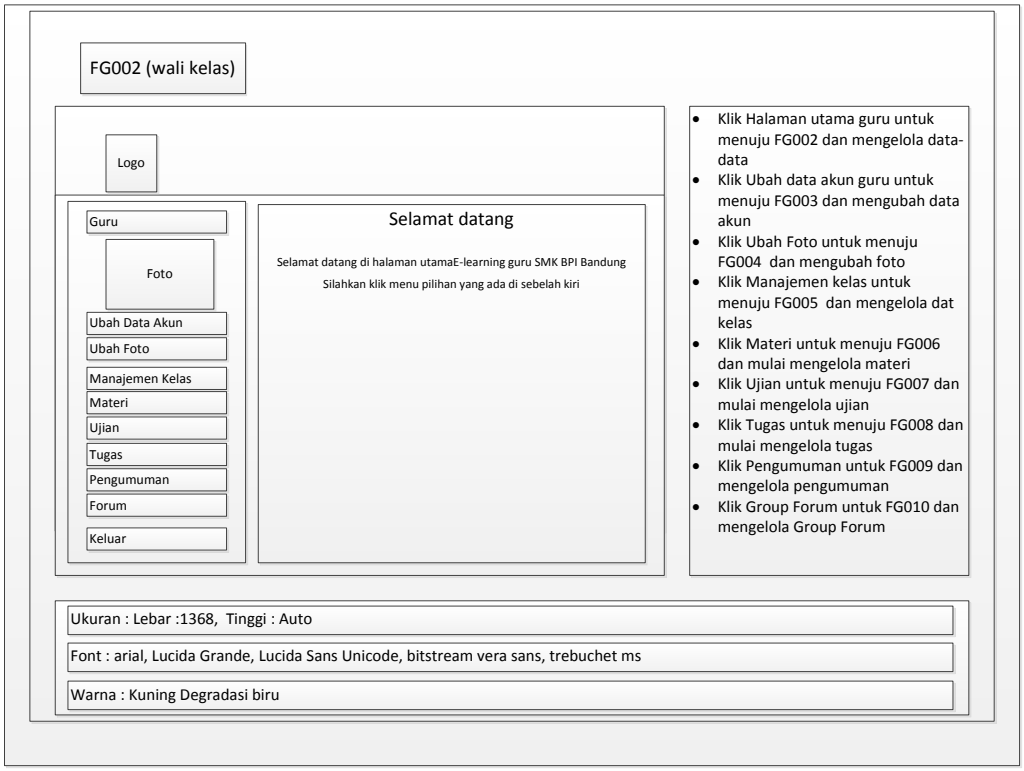

**Gambar III. 53 Halaman *Login* Guru**

23. Halaman Utama Guru



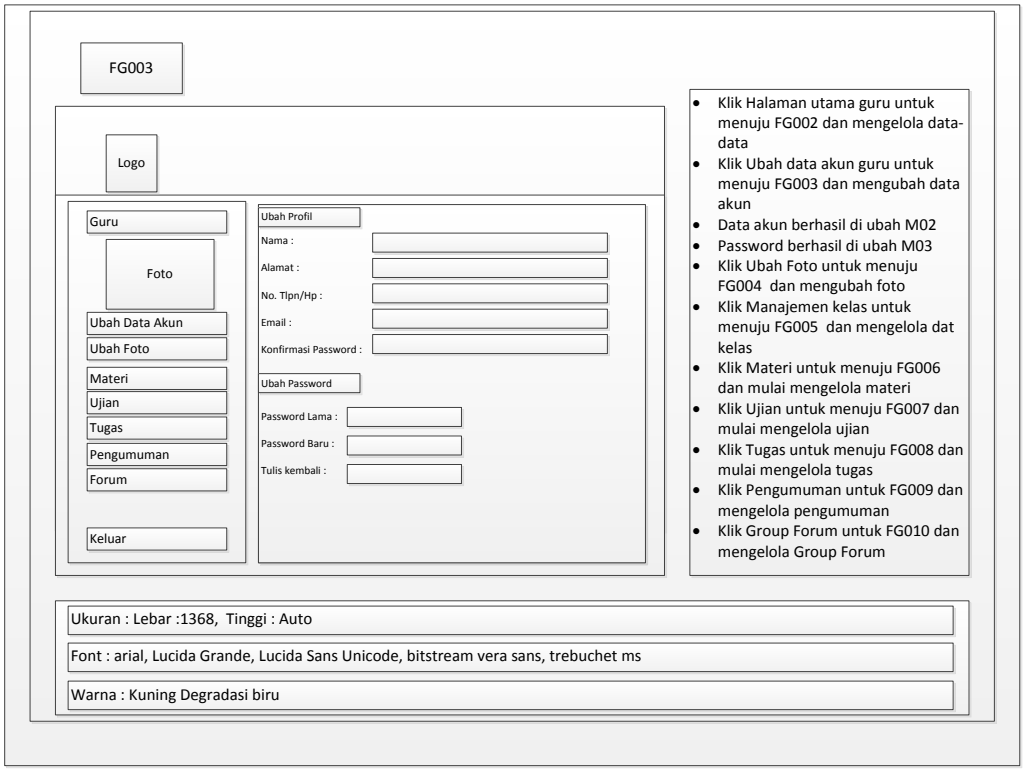

**Gambar III. 54 Halaman Utama Guru**

24. Halaman Utama Guru (wali kelas)



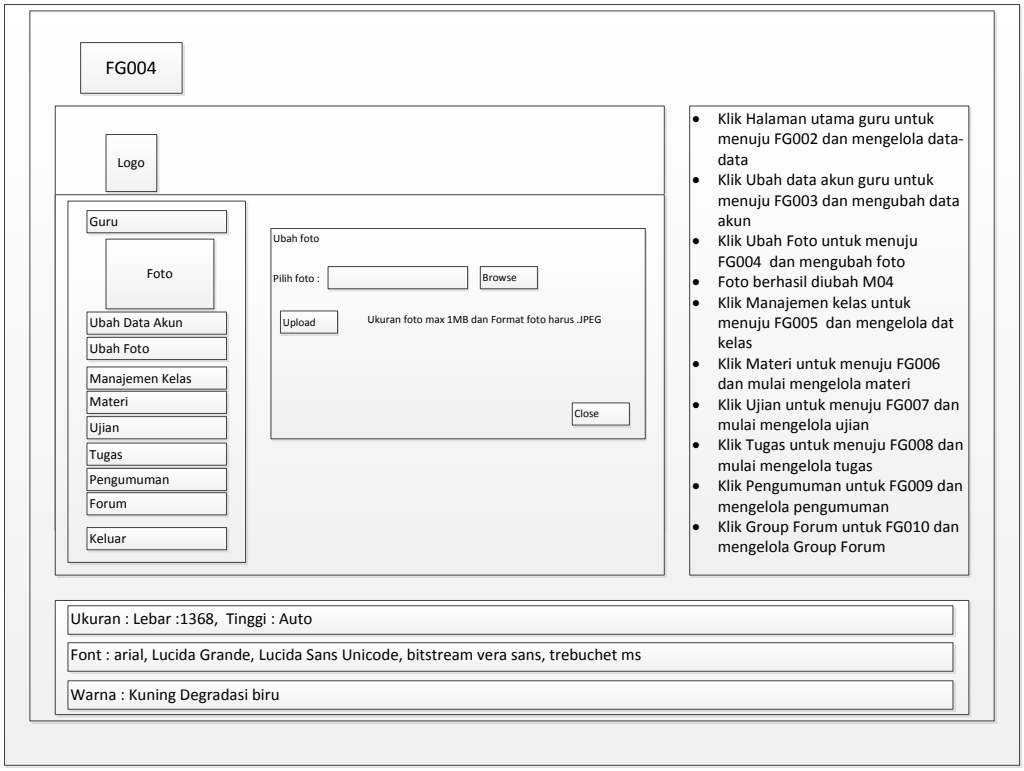

**Gambar III. 55 Halaman Utama Guru (wali kelas)**

25. Halaman Data Akun guru



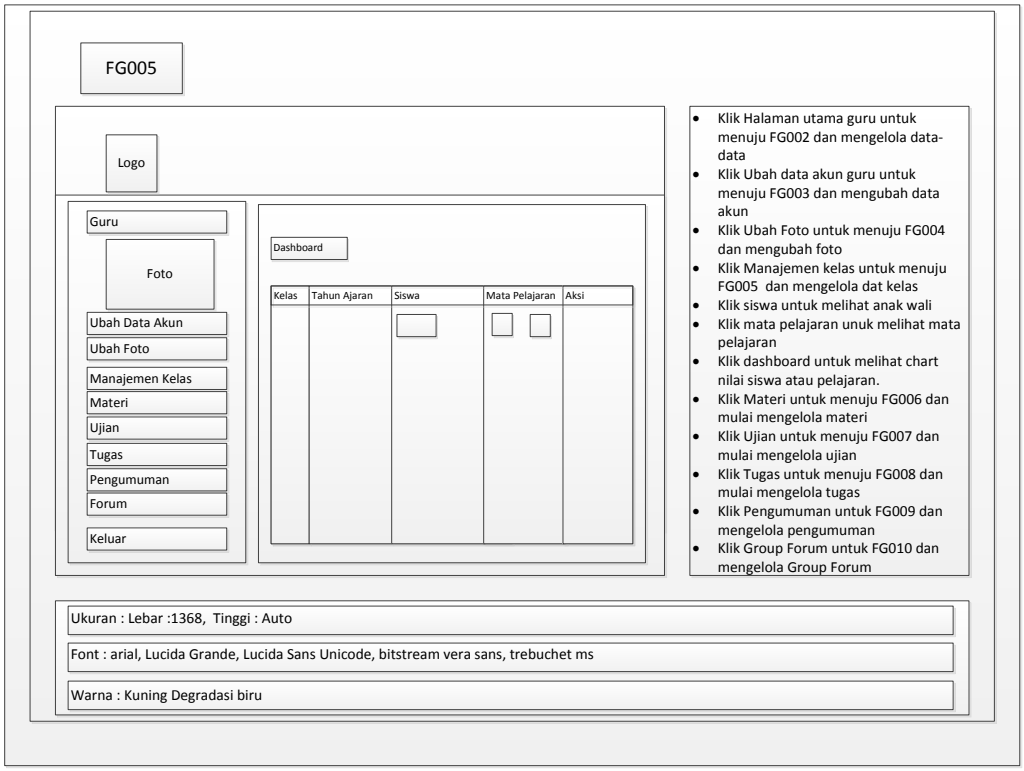

**Gambar III. 56 Halaman Data Akun Guru**

26. Halaman ubah foto guru



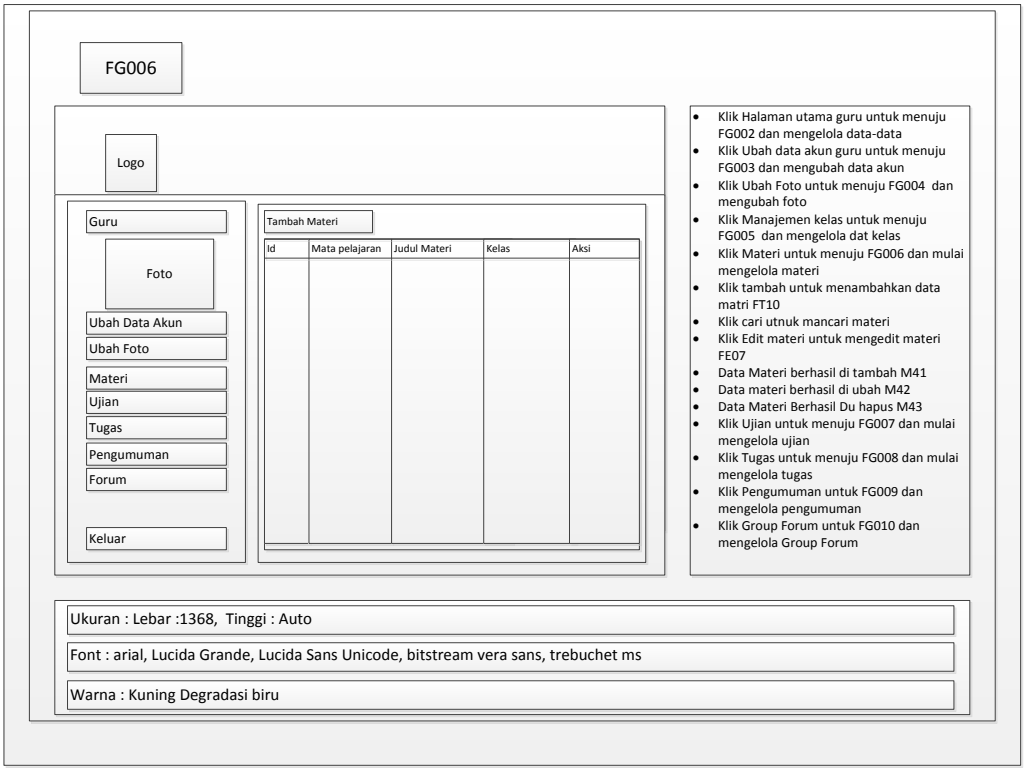

**Gambar III. 57 Halaman Ubah Foto Guru**

27. Halaman Manajemen kelas



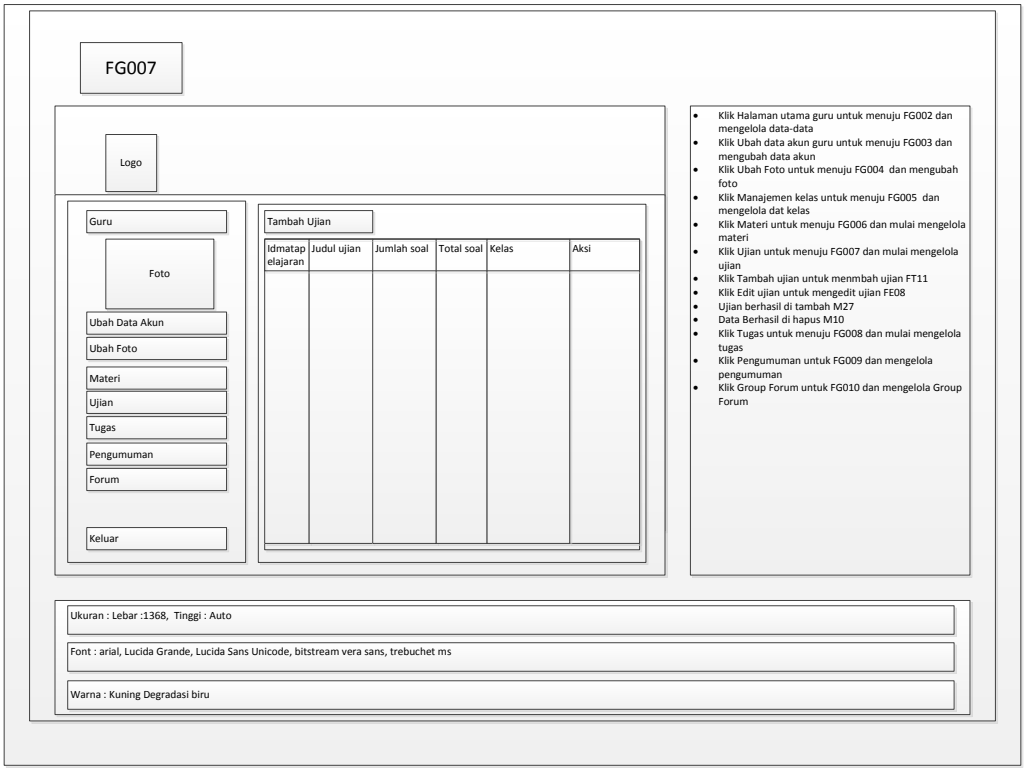

**Gambar III. 58 Halaman Manajemen kelas**

28. Halaman Data Materi Guru



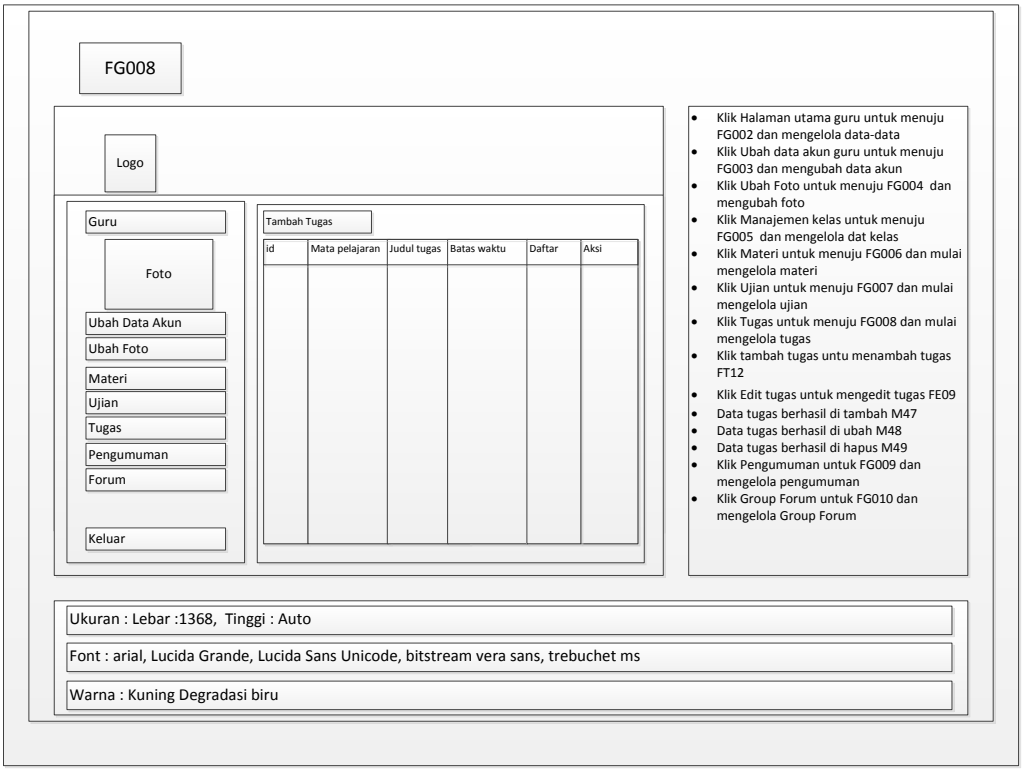

**Gambar III. 59 Halaman Data Materi guru**

29. Halaman Ujian *online*



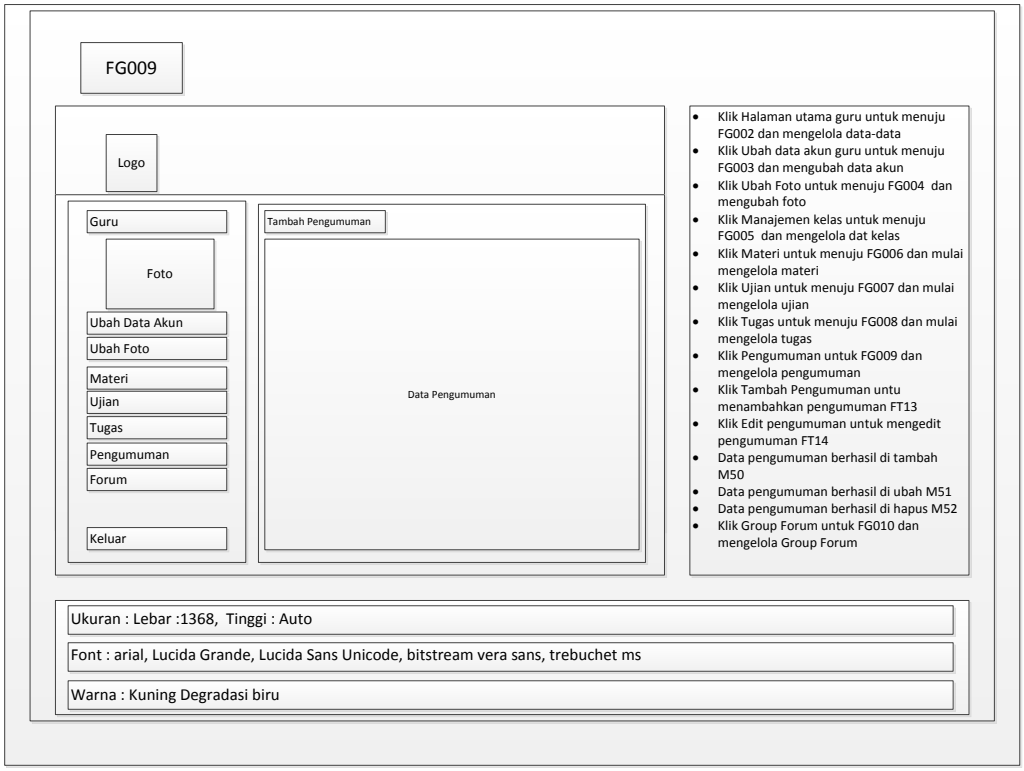

**Gambar III. 60 Halaman Ujian *online***

30. Halaman Tugas



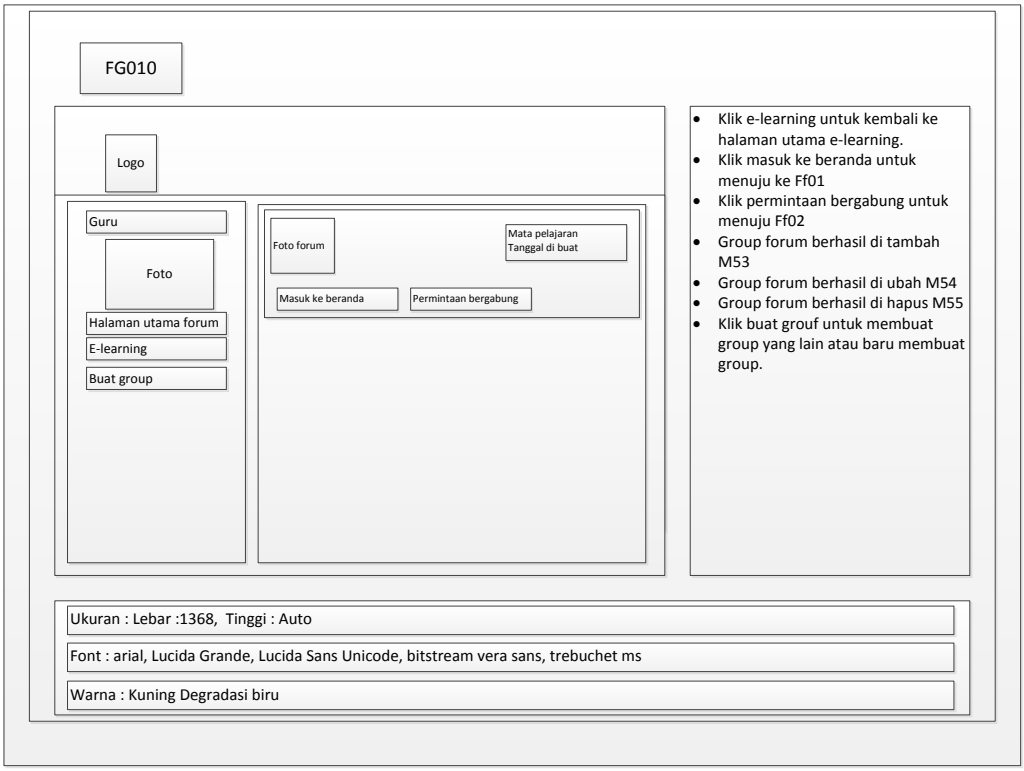

**Gambar III. 61 Halaman Tugas**

31. Halaman Pengumuman



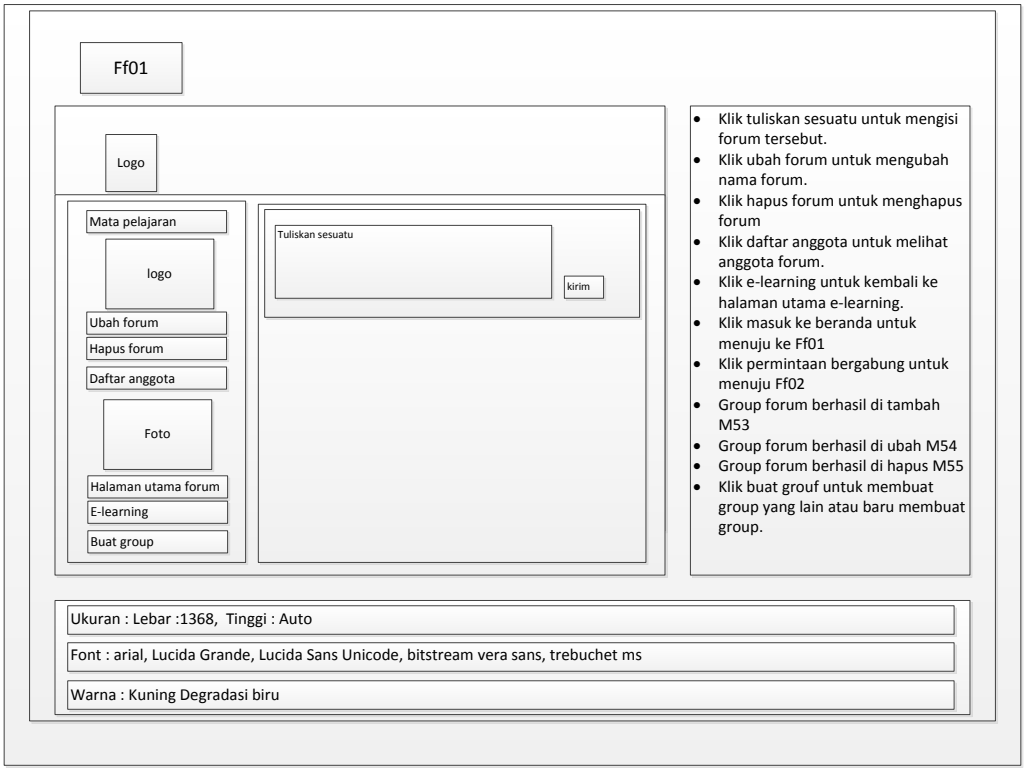

**Gambar III. 62 Halaman Pengumuman**

32. Halaman Forum



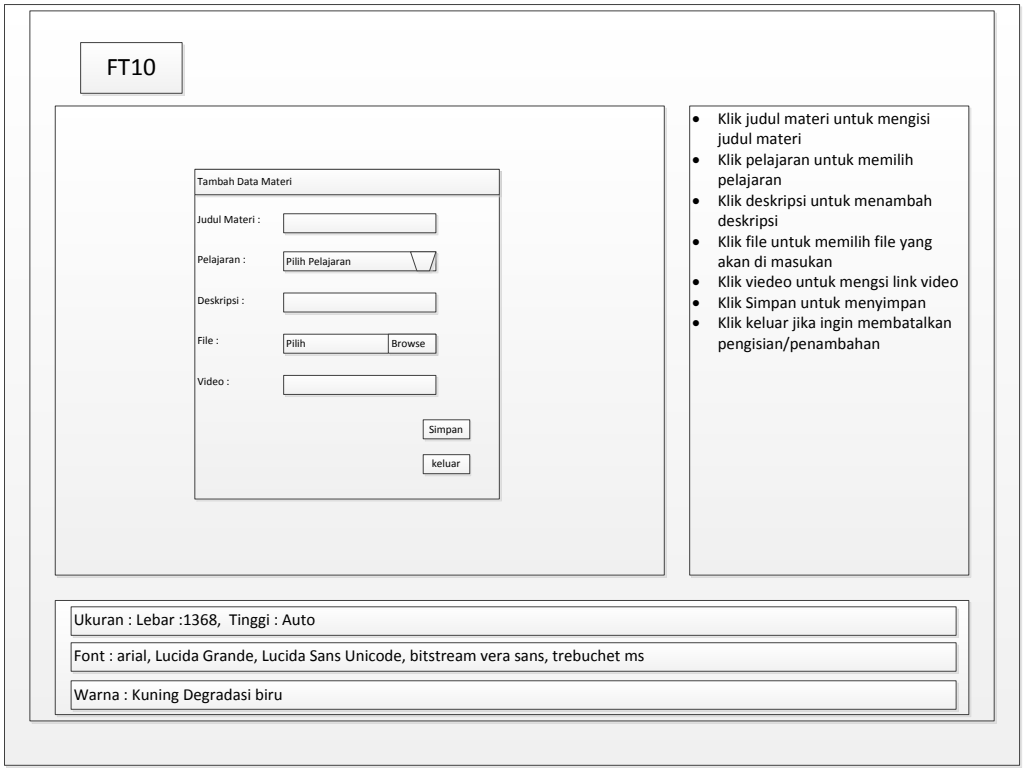

**Gambar III. 63 Halaman Forum**

33. Halaman beranda forum



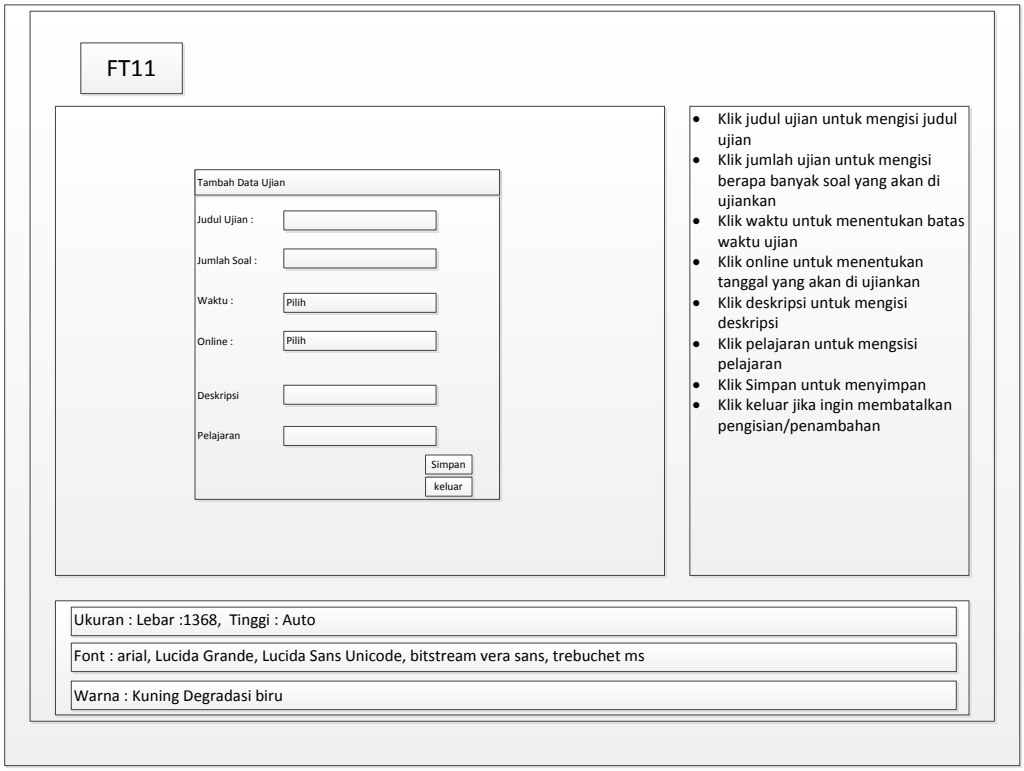

**Gambar III. 64 Halaman Beranda Forum**

34. Halaman Tambah Materi



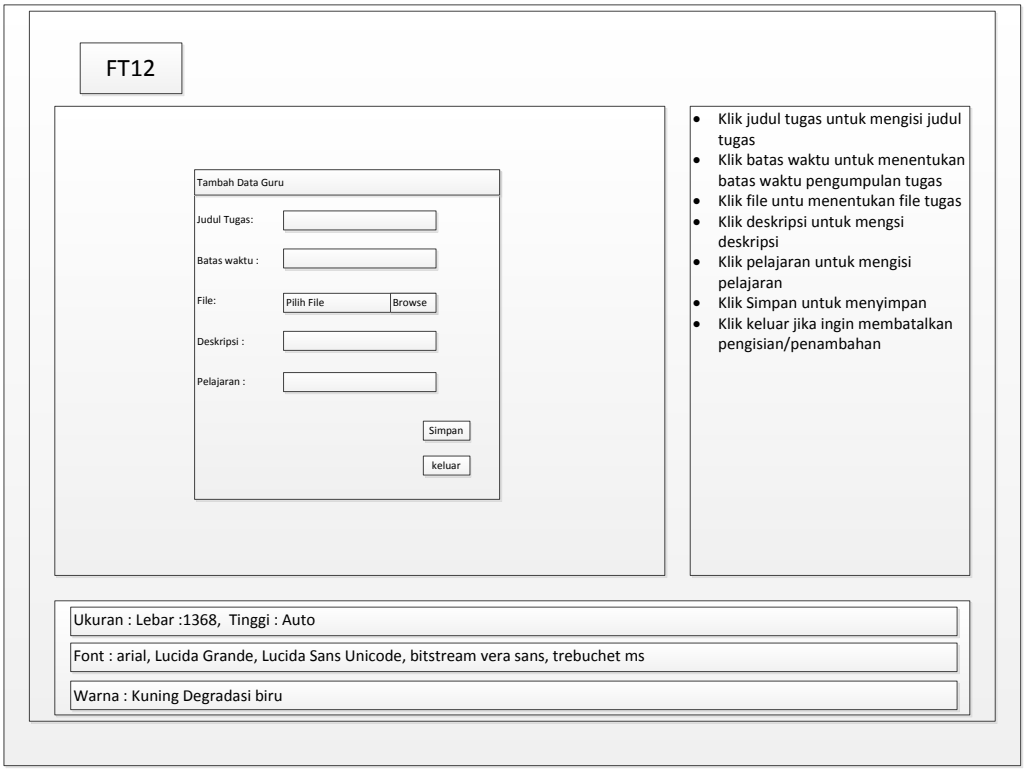

**Gambar III. 65 Halaman Tambah materi**

35. Halaman Tambah Ujian



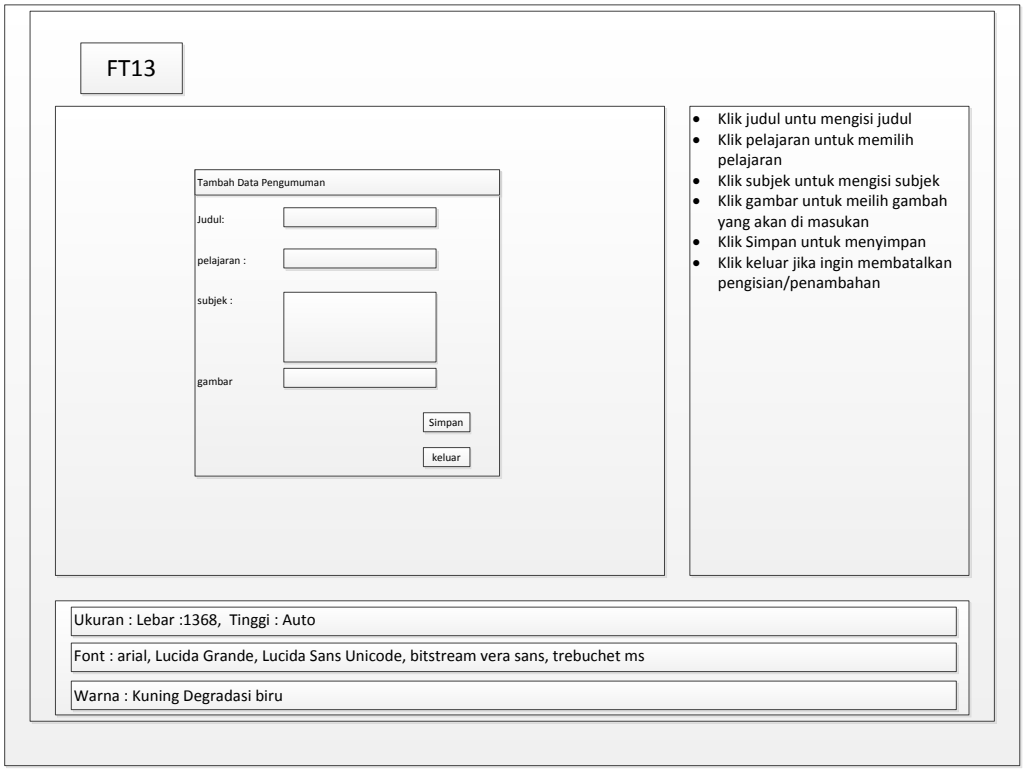

**Gambar III. 66 Halaman Tambah Ujian**

36. Halaman Tambah Tugas



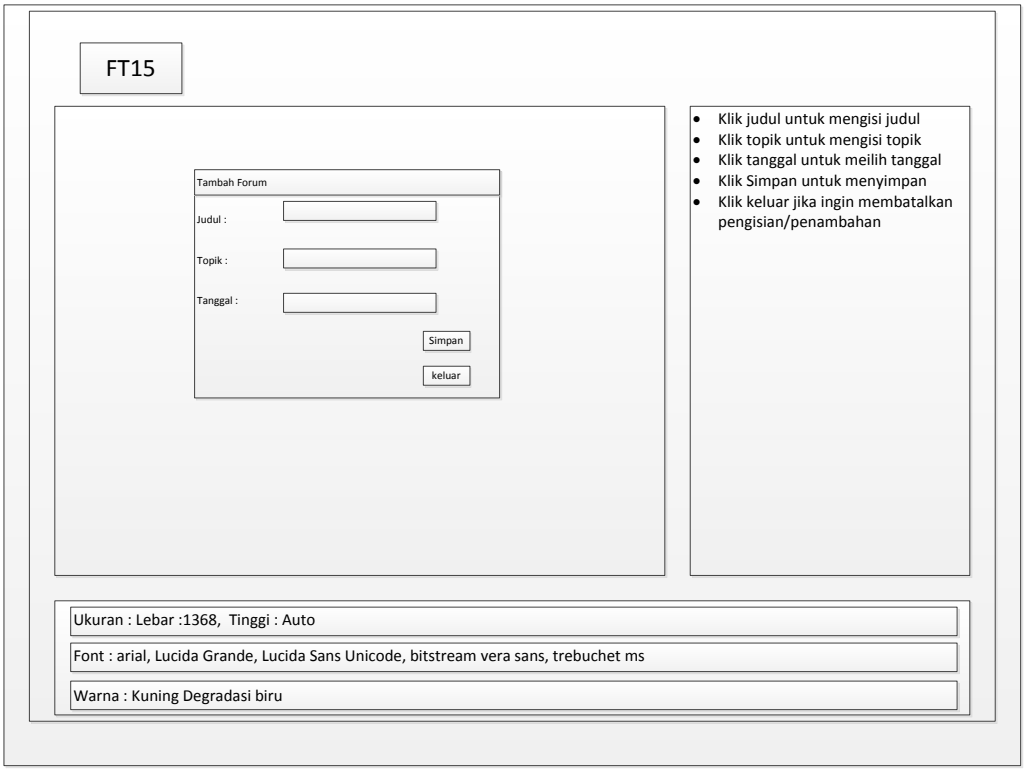

**Gambar III. 67 Halaman Tambah Tugas**

37. Halaman Tambah Pengumuman



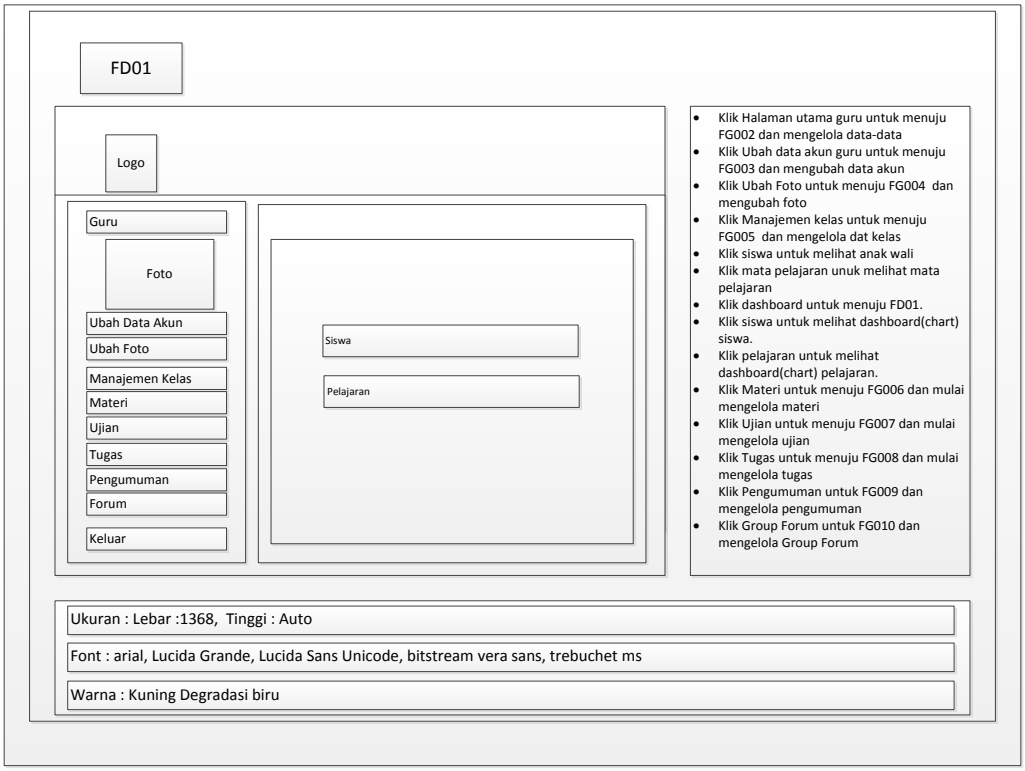

**Gambar III. 68 Halaman Tambah Pengumuman**

38. Halaman Tambah Forum



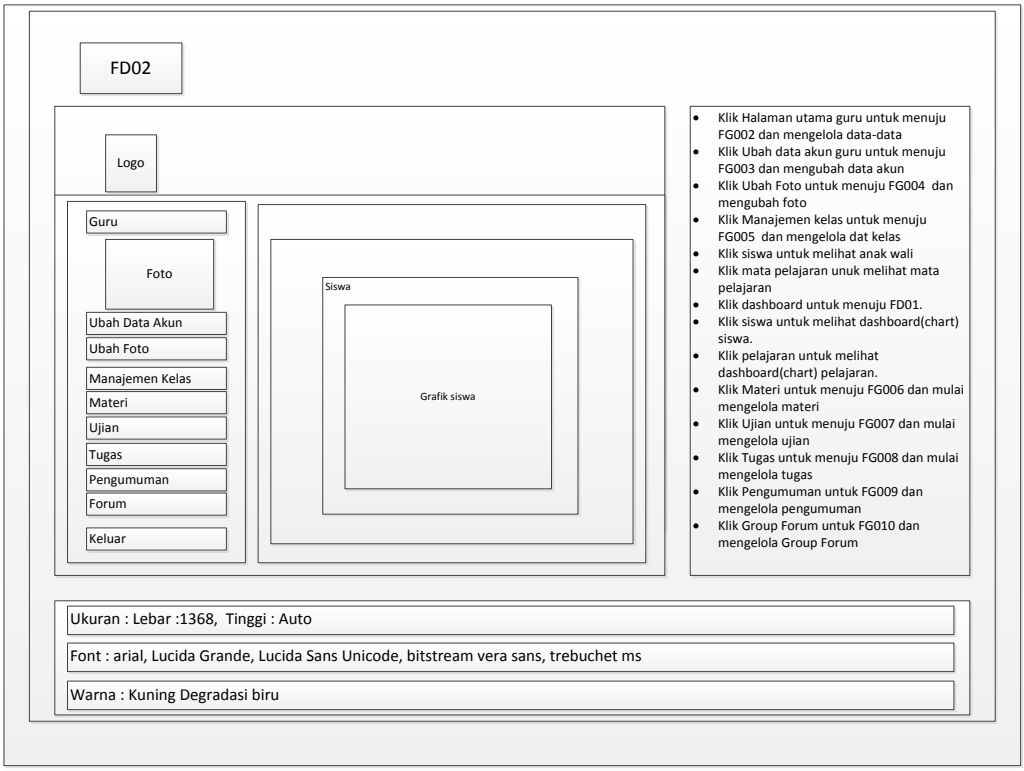

**Gambar III. 69 Halaman Tambah Forum**

39. Halaman *Dashboard*



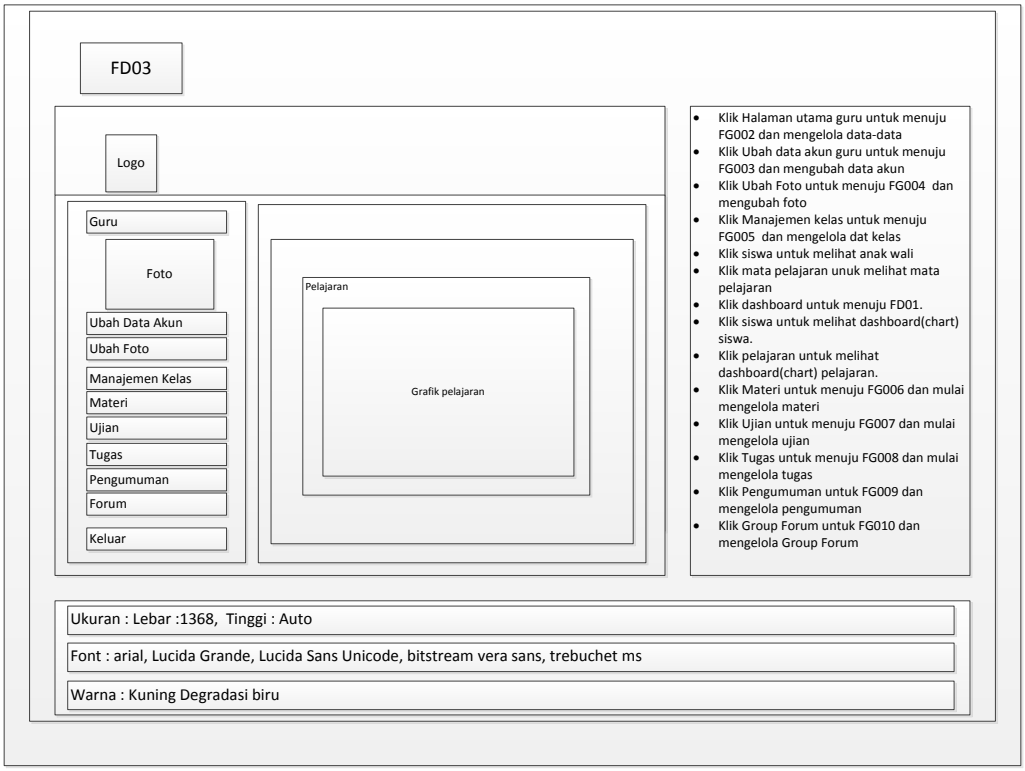

**Gambar III. 70 Halaman *dashboard***

40. Halaman *dashboard* persiswa



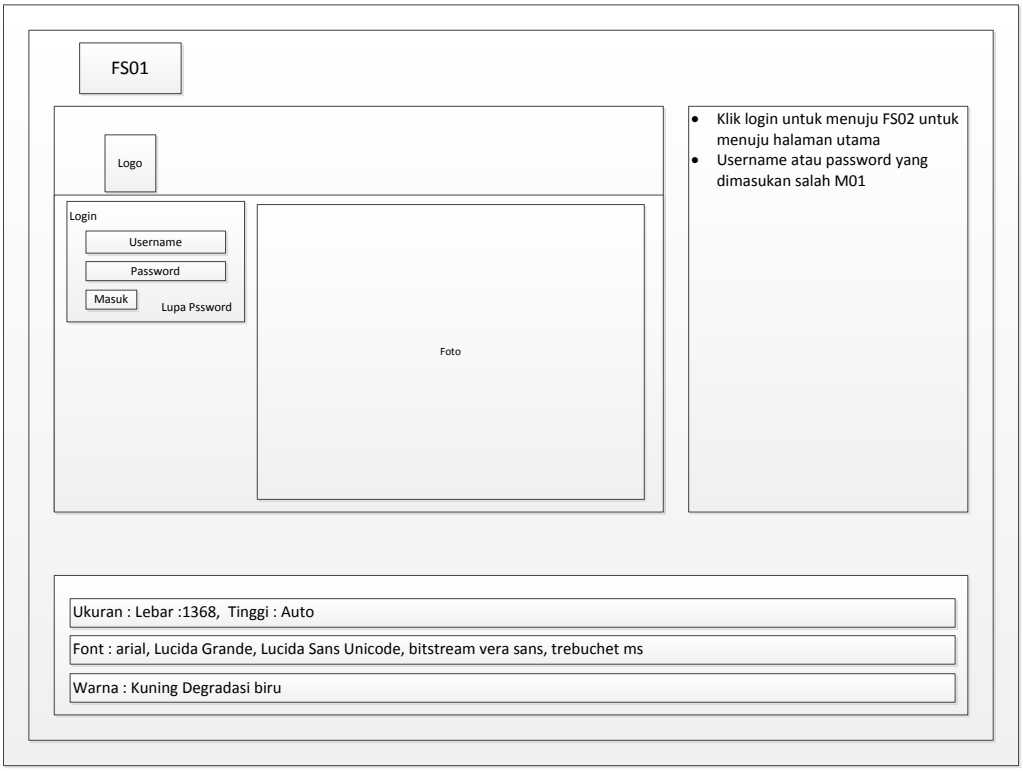

**Gambar III. 71 Halaman *dashboard* persiswa**

41. Halaman *dashboard* perpelajaran



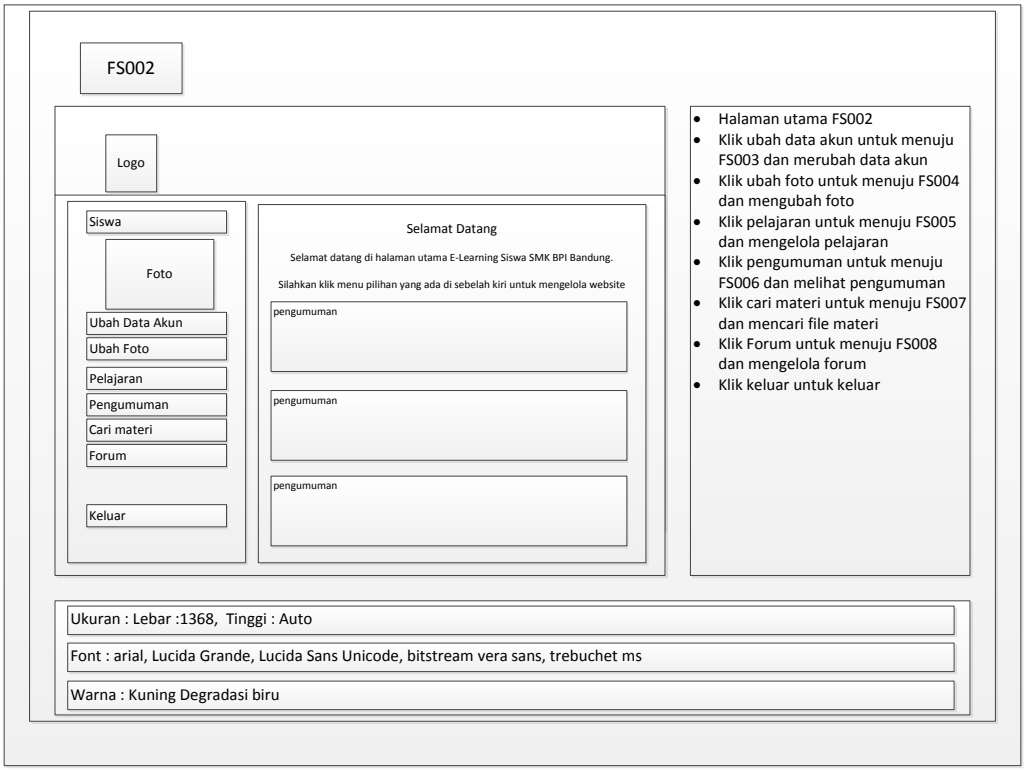

**Gambar III. 72 Halaman *Dashboard* Siswa**

42. Halaman *Login* Siswa



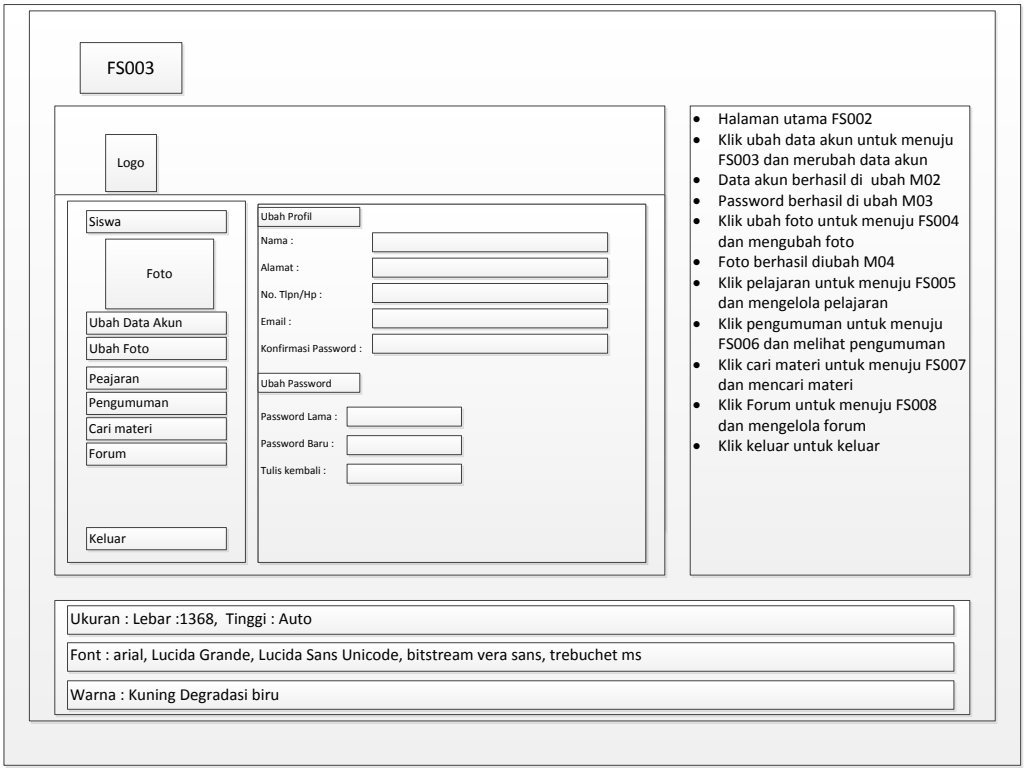

**Gambar III. 73 Halaman *Login* Siswa**

43. Halaman Utama Siswa



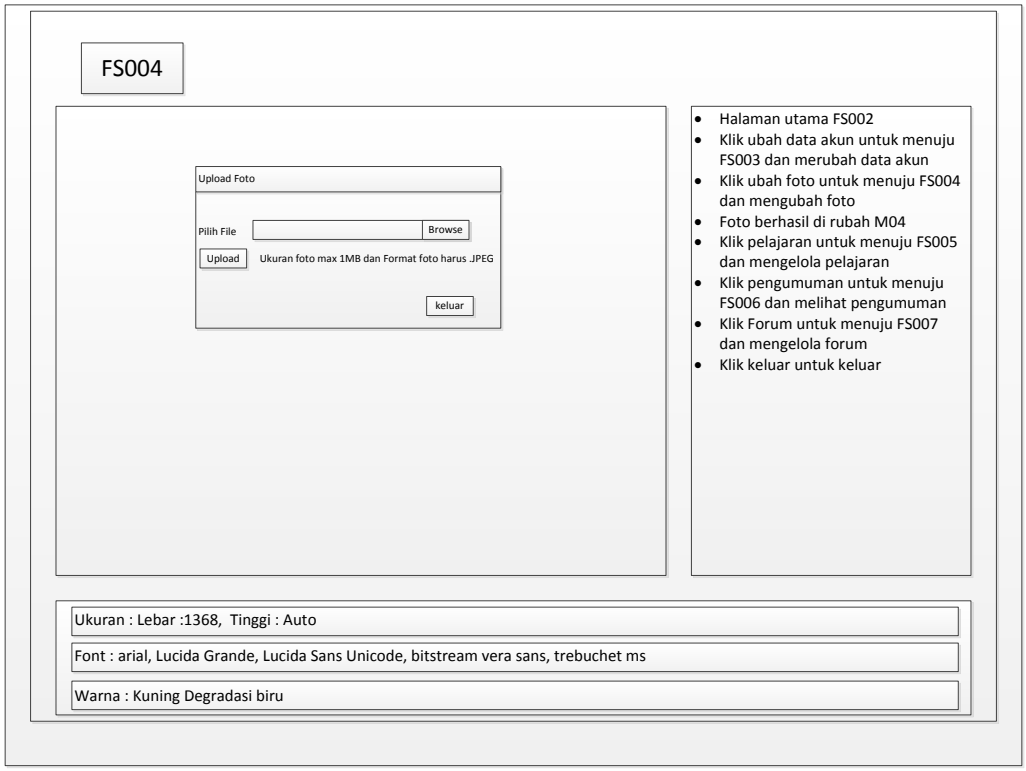

**Gambar III. 74 Halaman Utama Siswa**

44. Halaman Ubah Data Akun Siswa



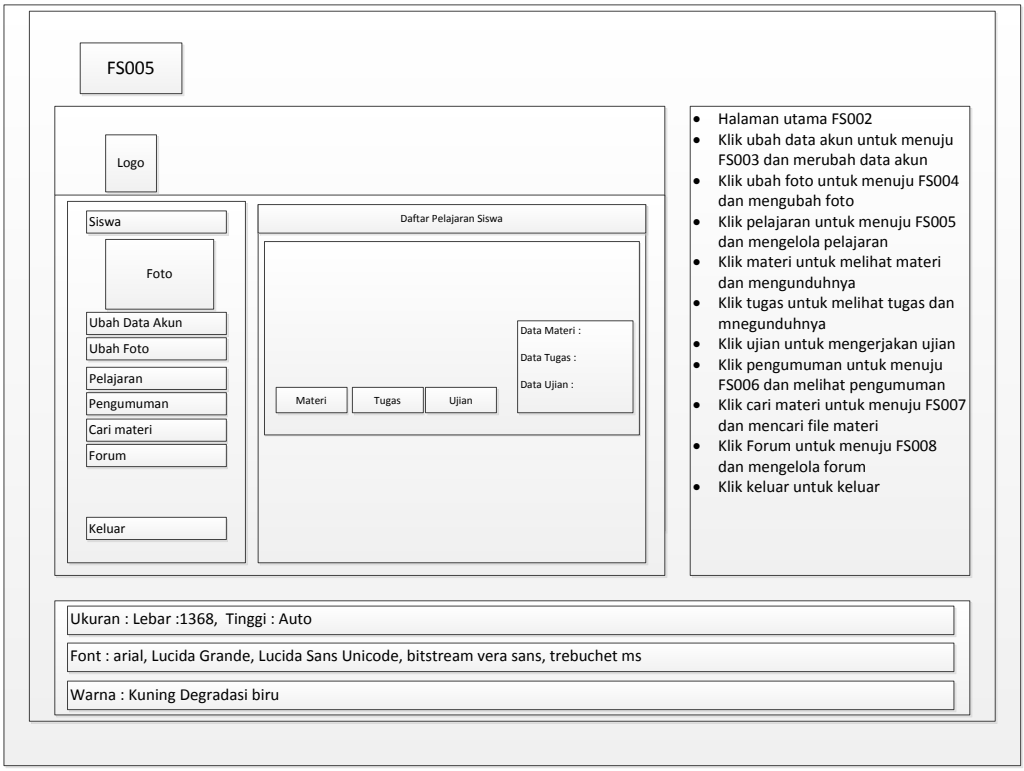

**Gambar III. 75 Halaman Ubah Akun Siswa**

45. Halaman data ubah foto



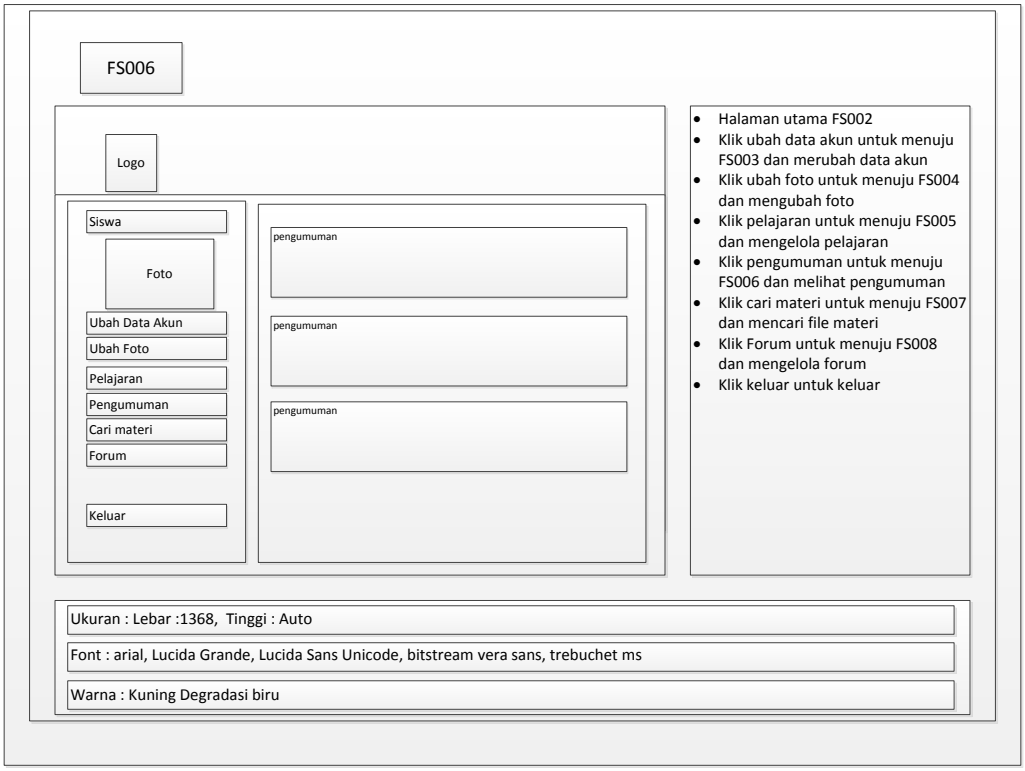

**Gambar III. 76 Halaman Ubah Foto Siswa**

46. Halaman Data Pelajaran Siswa



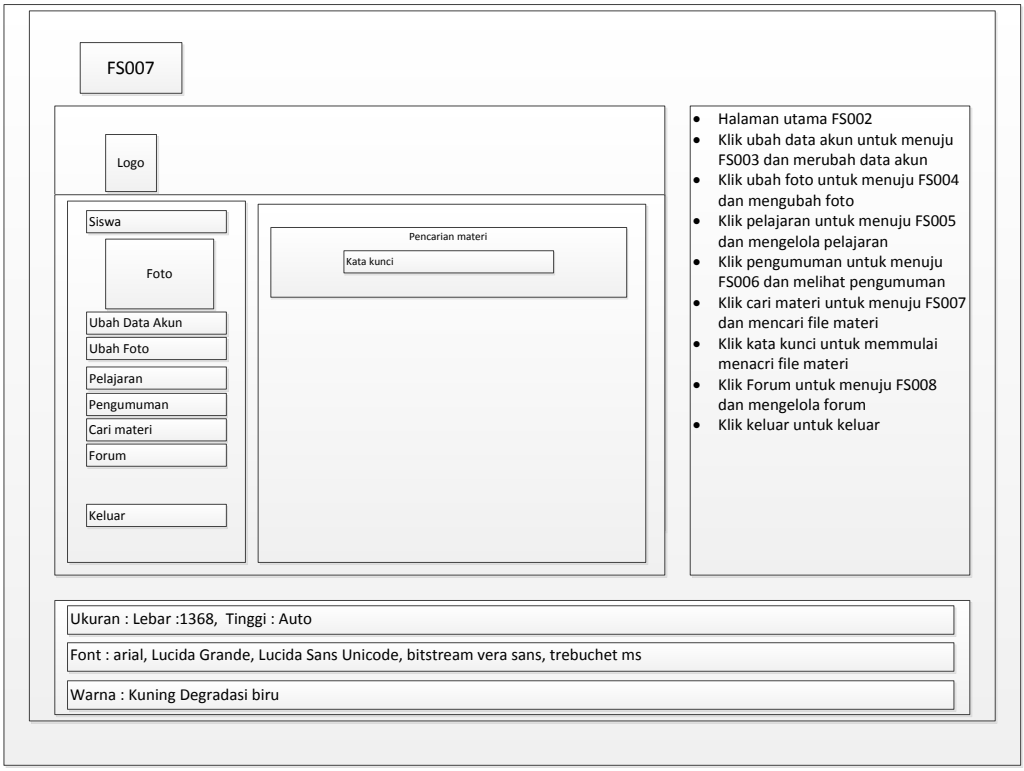

**Gambar III. 77 Halaman Data pelajaran Siswa**

47. Halaman Melihat Pengumuman



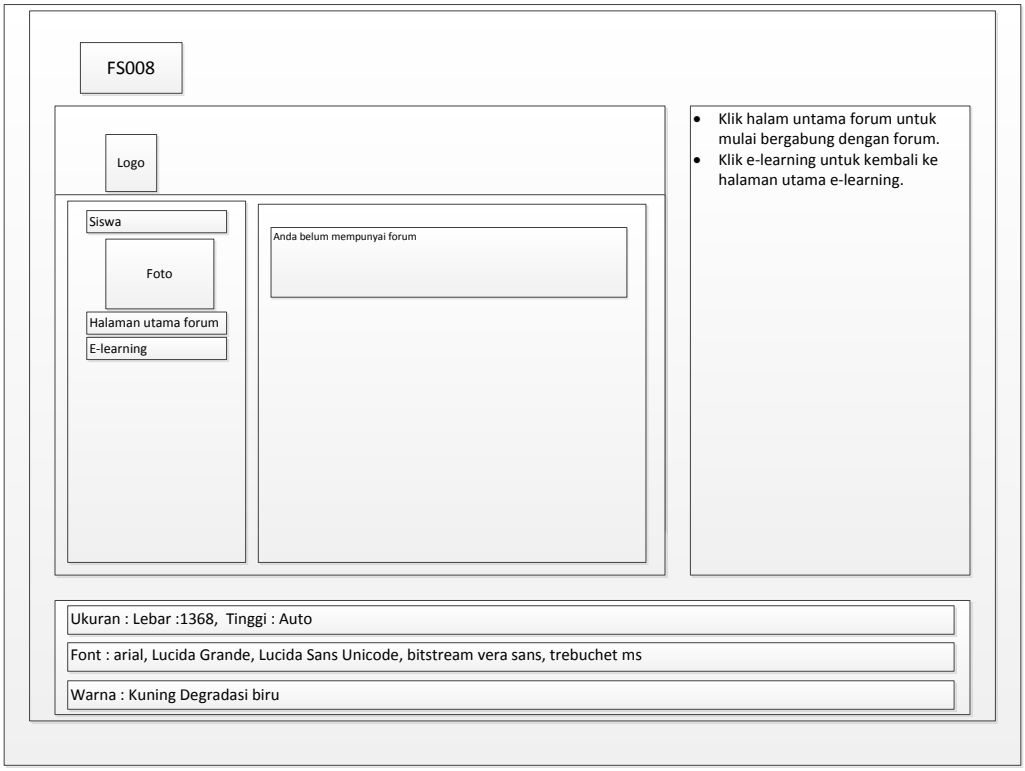

**Gambar III. 78 Halaman Melihat Pengumuman**

48. Halaman cari materi




**Gambar III. 79 Halaman pencarian materi**

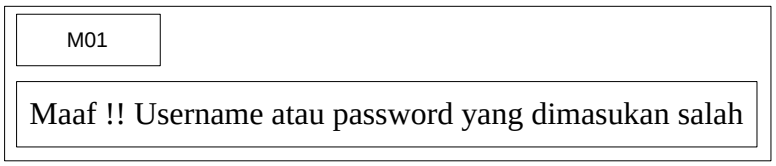
49. Halaman Forum




**Gambar III. 80 Halaman Forum**

### III.2.2.3 Perancangan Pesan

Perancangan pesan pada pembangunan aplikasi meliputi pesan-pesan, yakni sebagai berikut :




**Gambar III. 81 Perancangan Pesan Login**

**Tabel III. 35 Perancangan Pesan**

| Kode Pesan | Pesan | No. Form |
|---|---|---|
| M01 | Maaf !! Username atau password yang dimasukan salah | FA001, FG001, FS001 |
| M02 | Data akun berhasil di ubah | FA003, FG003, FS003 |
| M03 | Password berhasil di ubah | FA003, FG003, FS003 |
| M04 | Foto berhasil diubah | FA004, FG004, FS004 |
| M05 | Data Guru berhasil di tambah | FA005 |
| M06 | Data guru berhasil di import jumlah data yang sukses di import:……<br>Jumlah data yang gagal di import:….. | FA005 |
| M07 | File excel harus diisi | FA005 |

| | | |
|---|---|---|
| M08 | Data yang di maskud tidak ada, mohon periksa ulang proses pencarian | FA005, FA006, FA007, FA008, FA009 |
| M09 | Data guru berhasil di ubah | FA005 |
| M10 | Data Guru tidak bisa di hapus karena sudah menjadi wali kelas dan atau telah terdaftar mengajar | FA005 |
| M11 | Data guru berhasil di hapus | FA005 |
| M12 | Data siswa berhasil di tambah | FA006 |
| M13 | Data siswa berhasil di import jumlah data yang sukses di import:……<br>Jumlah data yang gagal di import:….. | FA006 |
| M14 | File Exel harus diisi | FA006 |
| M15 | Data siswa berhasil di ubah | FA006 |
| M16 | Data siswa Berhasil di hapus | FA006 |
| M17 | Data kelas berhasil di | FA007 |

| | | |
|---|---|---|
| | tambah | |
| M18 | Maaf kelas tersebut sudah ada | FA007 |
| M19 | Data pelajaran berhasil di tambah | FA007 |
| M20 | Pelajaran sudah ada | FA007 |
| M21 | Data siswa berhasil di tambah | FA007 |
| M22 | Siswa sudah terdaftar di kelas lain. | FA007 |
| M23 | Data siswa berhasil di hapus | FA007 |
| M24 | Data pelajaran berhasil di hapus | FA007 |
| M25 | Data kelas berhasil di ubah | FA007 |
| M26 | Data Kelas tidak bisa di hapus karena memiliki siswa dan mata pelajaran | FA007 |
| M27 | Data kelas berhasil di hapus | FA007 |
| M28 | Data pelajaran berhasil di tambah | FA008 |

| | | |
|---|---|---|
| M29 | Data Pelajaran berhasil di import jumlah data yang sukses di import:……<br>Jumlah data yang gagal di import:….. | FA008 |
| M30 | Data pelajaran tidak bisa di hapus karena ada guru yang sudah terdaftar mengajar | FA008 |
| M31 | Data guru berhasil di hapus | FA008 |
| M32 | Data pelajaran berhasil di ubah | FA008 |
| M33 | Data pelajaran berhasil di hapus | FA008 |
| M34 | Data Jurusan berhasil ditambah | FA009 |
| M35 | Data jurusan berhasil di ubah | FA009 |
| M36 | Data jurusan berhasil di hapus | FA009 |
| M37 | Data tahun ajaran berhasil di tambah | FA010 |
| M38 | Data tahun ajaran sudah | FA010 |

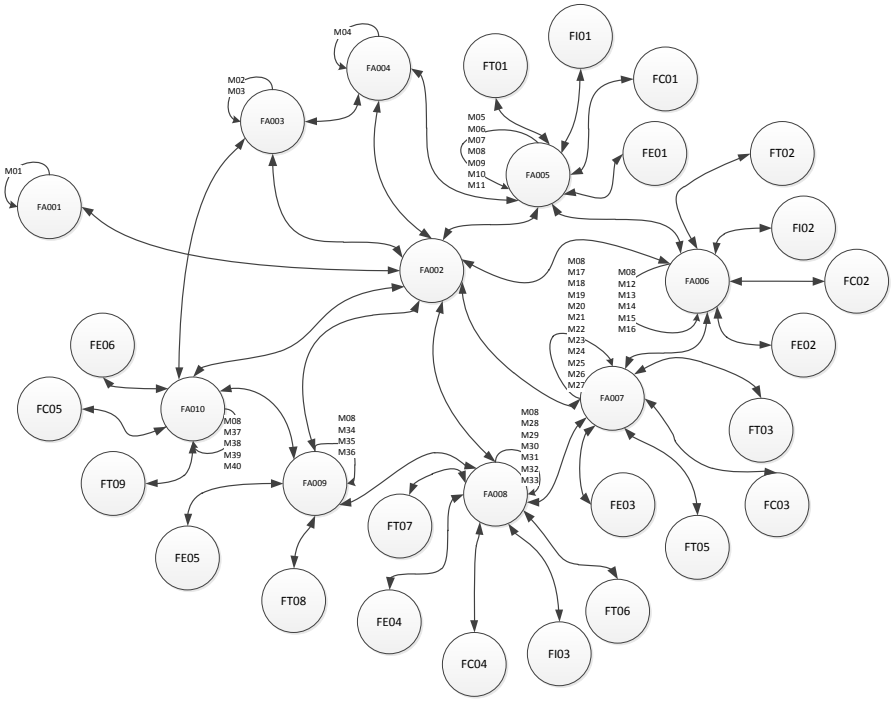
| | | |
|---|---|---|
| | ada | |
| M39 | Data tahun ajaran berhasil di hapus | FA010 |
| M40 | Data tahun ajaran berhasil di aktifkan | FA010 |
| M41 | Data materi berhasil di tambah | FG005 |
| M42 | Data materi berhasil berhasil di ubah | FG005 |
| M43 | Data materi berhasil di hapus | FG005 |
| M44 | Data ujian berhasil di tambah | FG006 |
| M45 | Data ujian berhasil di ubah | FG006 |
| M46 | Data ujian berhasil di hapus | FG006 |
| M47 | Data tugas berhasil di tambah | FG007 |
| M48 | Data tugas berhasil di ubah | FG007 |
| M49 | Data tugas berhasil di hapus | FG007 |

| | | |
|---|---|---|
| M50 | Pengumuman berhasil di tambah | FG008 |
| M51 | Pengumuman berhasil di ubah | FG008 |
| M52 | Pengumuman berhasil di hapus | FG008 |
| M53 | Group Forum Berhasil di tambah | FG009 |
| M54 | Group Forum Berhasil di ubah | FG009 |
| M55 | Group Forum Berhasil di hapus | FG009 |

**III.2.2.4 Jaringan Semantik**

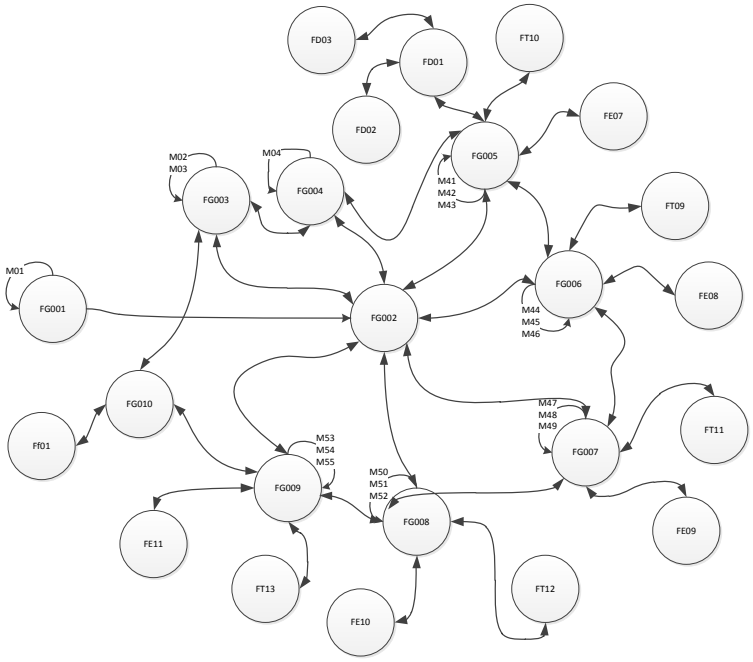
Jaringan semantik adalah jaringan yang menjelaskan alur dari setiap halaman. Jaringan semantik dari sistem *e-learning* di SMK BPI Bandung dibagi menjadi 3, yaitu jaringan semantik admin, jaringan semantik guru dan jaringan semantik siswa, berikut ini adalah jaringan semantik dari sistem *e-learning* di SMK BPI Bandung:

1. Jaringan Semantik Admin



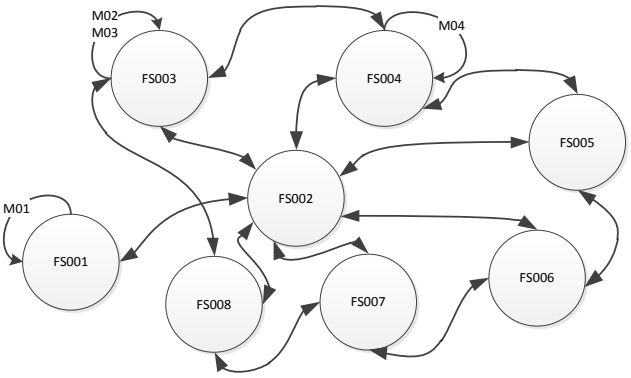

**Gambar III. 82 Jaringan Semantik Admin**

2. Jaringan Semantik Guru




**Gambar III. 83 Jaringan Semantik Guru**

3. Jaringan Semantik Siswa



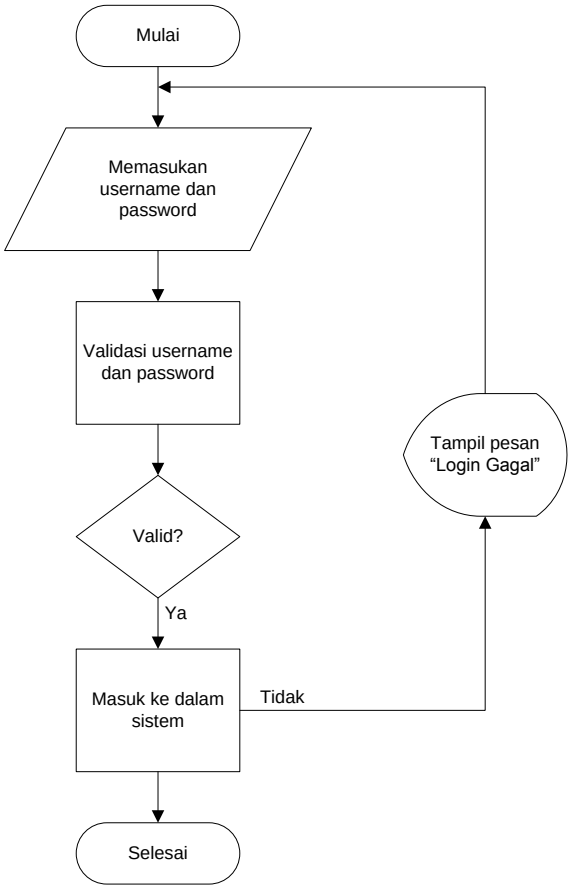

**Gambar III. 84 Jaringan Semantik Siswa**

### III.2.2.5 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan ke dalam suatu program. Perancangan prosedural menjelaskan tentang bagaimana program sistem berjalan. Perancangan prosedural digambarkan dalam bentuk *flowchart*.

**1. *Flowchart login***

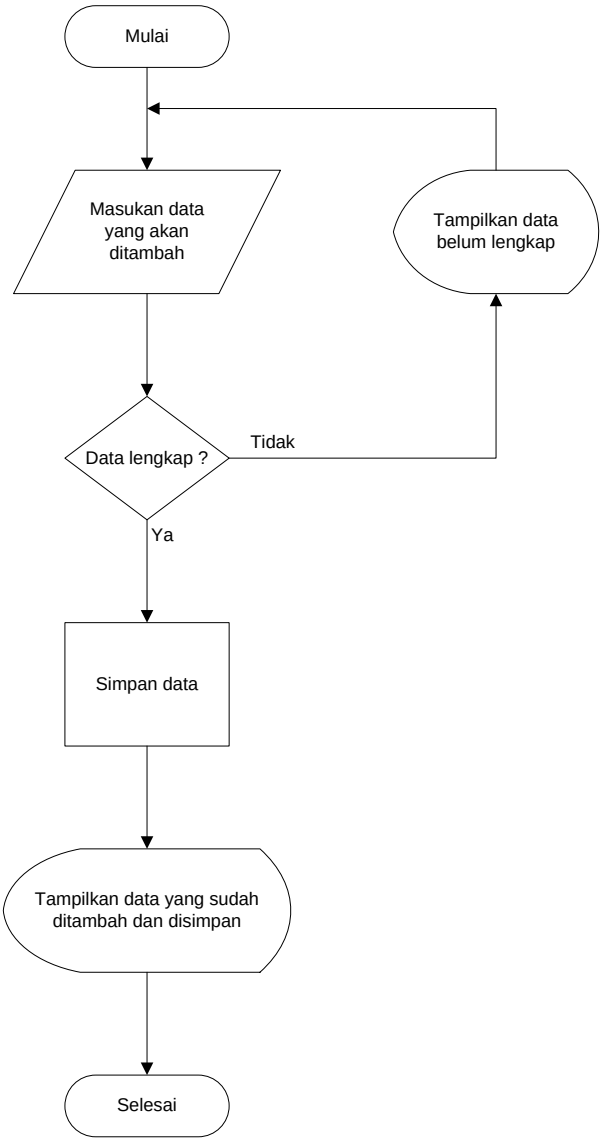
*Flowchart login* menggambarkan proses login dari awal sampai akhir. *Flowchart login* tampak pada Gambar III.85




**Gambar III. 85 *Flowchart login***

## 2. *Flowchart* Penambahan Data

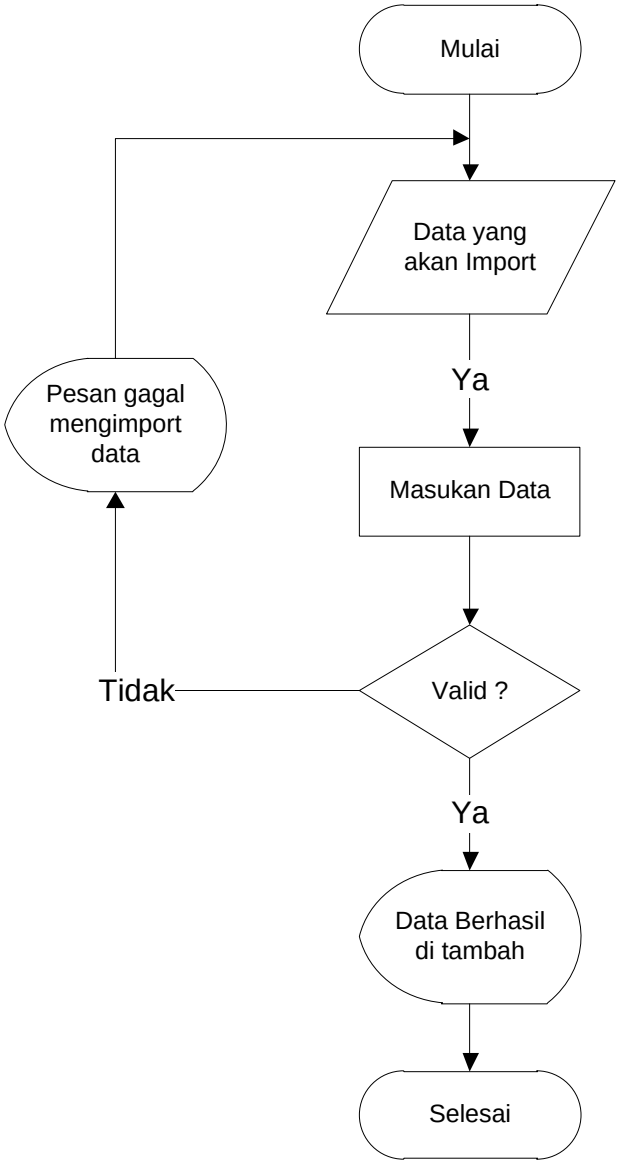
*Flowchart* penambahan data menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan proses penambahan data pada aplikasi yang dibangun. Adapun gambaran *flowchart* dari proses penambahan data dapat dilihat pada Gambar III.86




**Gambar III. 86 *Flowchart* Penambahan Data**

### 3. *Flowchart* Import Data

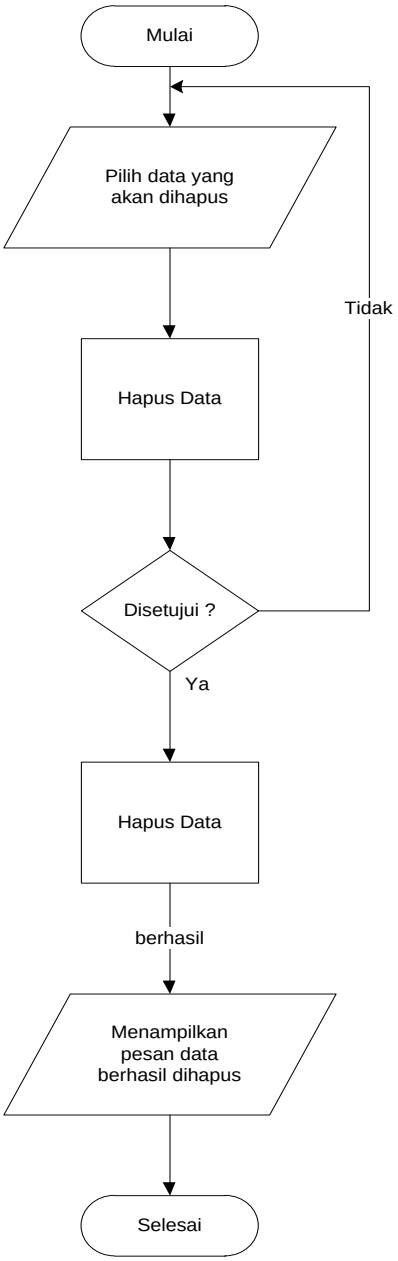
*Flowchart* pengubahan data menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan penambahan data pada aplikasi yang dibangun. Adapun gambaran *flowchart* dari proses pengubahan data dapat dilihat pada Gambar III.87




**Gambar III. 87 *Flowchart* Pengubahan Data**

### 4. *Flowchart* Penghapusan Data

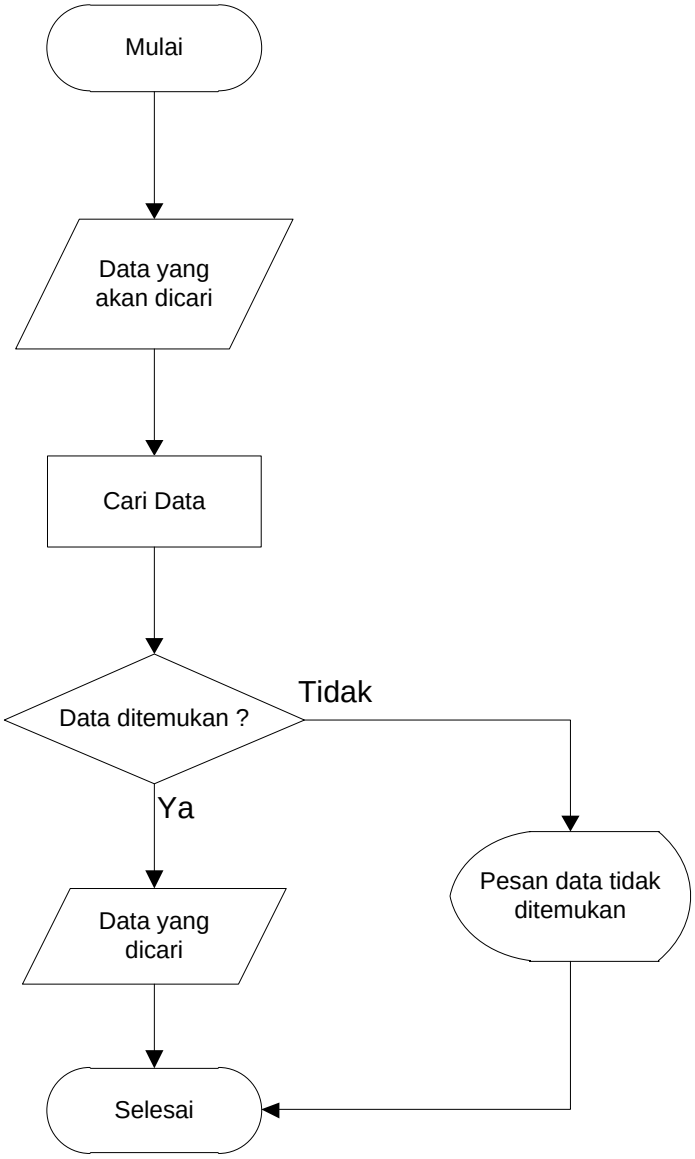
*Flowchart* penghapusan data menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan penghapusan data pada aplikasi yang dibangun. Adapun gambaran *flowchart* dari proses penghapusan data dapat dilihat pada Gambar III.88




**Gambar III. 88 *Flowchart* Hapus Data**

### 5. *Flowchart* Pencarian Data

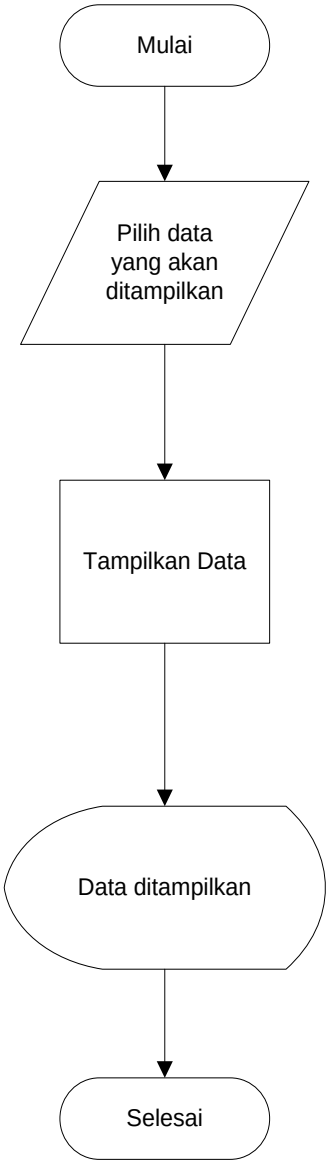
*Flowchart* pencarian data menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan pencarian data pada aplikasi yang dibangun. Adapun gambaran *flowchart* dari proses pencarian data dapat dilihat pada Gambar III.89




**Gambar III. 89 *Flowchart* Pencarian Data**

### 6. *Flowchart* Tampil Data

*Flowchart* pencarian data menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna untuk menampilkan data pada aplikasi yang dibangun. Adapun gambaran *flowchart* dari proses tampil data dapat dilihat pada Gambar III.90




**Gambar III. 90 *Flowchart* Tampil Data**