BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu kegiatan identifikasi dan pengamatan sesuatu permasalahan yang ada pada sistem.Kegiatan identifikasi dan pengamatan tidak hanya mengenai permasalahan pada sistem akan tetapi faktor-faktor lainnya yang berhubungan dengan sistem sehingga diharapkan sistem yang akan dibuat dapat sesuai dengan tujuan pembuatan sistem yang telah direncanakan. Pada sub bab ini akan membahas mengenai sistem atau prosedur yang sedang berjalan pada SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi.

3.1.1 Analisis Masalah

Beberapa permasalahan yang terjadi yang mendasari dibangunnya sistem ini adalah:

1. Guru kesulitan dalam mendistribusikan materi pelajaran agar siswa dapat mempelajari sebelumnya. Terutama ketika guru berhalangan hadir untuk mengajar di kelas.
2. Siswa mendapatkan kesulitan dalam hal berkonsultasi secara langsung dengan guru untuk membahas masalah akademik.
3. Analisis butir soal mempunyai perhitungan yang cukup sulit dan masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama.
4. Guru kesulitan dalam memberikan pengumuman kepada siswa di luar jam belajar.

3.1.2 Analisis Prosedur Sistem yang Sedang Berjalan

Sebelum melakukan perancangan sistem, perlu dilakukan adanya analisis terhadap prosedur yang sedang berjalan, berdasarkan hasil penelitian dengan pihak SMK Teknologi Industri Pembangunan cimahi ada beberapa prosedur yang di analisis dengan tujuan untuk mengevaluasi permasalahan serta hambatan yang

terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga perlu adanya perbaikan.

1. Prosedur Pemberian Materi dalam KBM (Kegiatan Belajar Mengajar).
2. Prosedur Pemberian Tugas dalam KBM (Kegiatan Belajar Mengajar).

1. Prosedur Pemberian Materi dalam KBM (Kegiatan Belajar Mengajar)

Prosedur pemberian materi dalam KBM dilakukan oleh guru yang bersangkutan dan siswa.Alur prosedurnya adalah sebagai berikut:

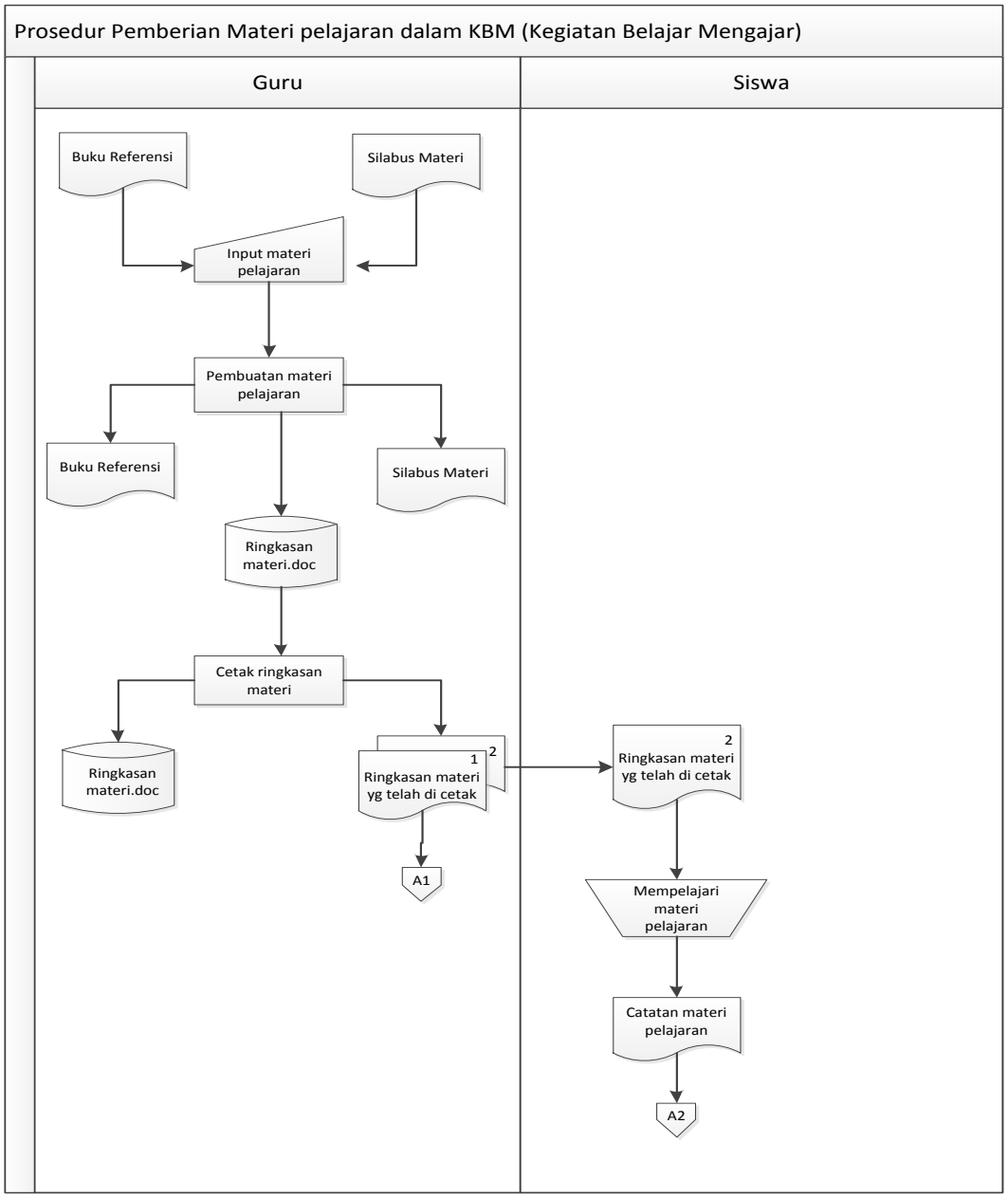
a. Guru membuat ringkasan dari materi yang akan diajarkan.

b. Ringkasan materi yang telah dibuat guru akan diberikan kepada guru piket yang sedang menjaga di sekolah.

c. Guru piket memberikan ringkasan materi kepada siswa untuk dipelajari di kelas.

d. Ringkasan materi pelajaran dismpan oleh siswa sebagai arsip catatan materi pelajaran.

Di bawah ini adalah proses pemberian materi dalam kegiatan belajar mengajar, digambarkan dalam bentuk *flowmap* pada gambar 3.1 :



Gambar 3 1 ***flowmap*** **Prosedur Pemberian Materi Dalam KBM (Kegiatan Belajar Mengajar)**

Keterangan :

A1 = Arsip ringkasan materi yang di simpan guru

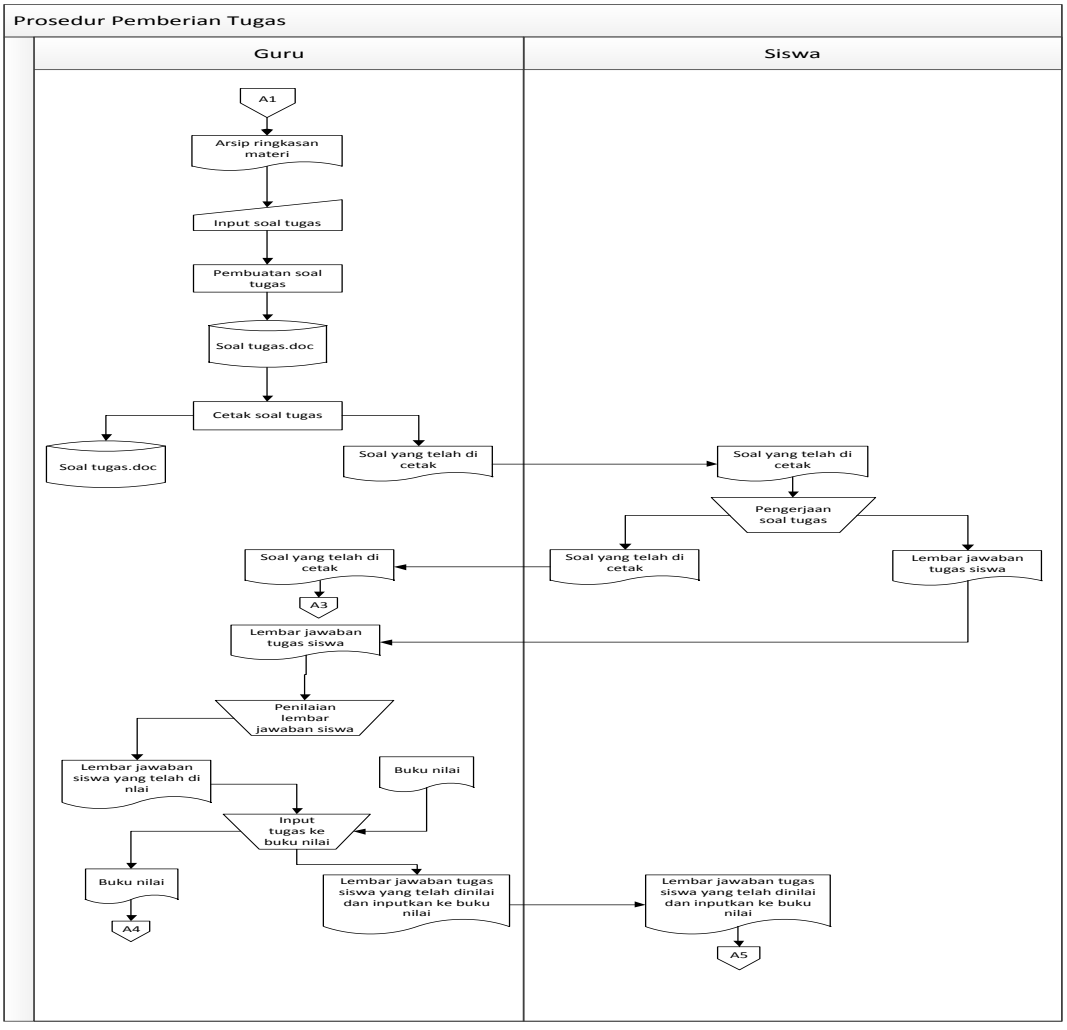
A2 = Arsip ringkasan materi yang di catat oleh siswa

2. Prosedur Pemberian Tugas

Prosedur pemberian tugas siswa terdiri dari beberapa alur proses, diantaranya :

1. Guru membuat tugas dari kumpulan materi sesuai silabus.
2. Siswa mengerjakan tugas dan mengumpulkannya kepada guru yang bersangkutan sesuai batas waktu yang telah ditentukan.
3. Guru memeriksa tugas dan menentukan nilai tugas.
4. Hasil nilai tugas akan disimpan ke dalam arsip daftar nilai siswa.
5. Guru memberikan hasil tugas yang telah diperiksa kepada siswa.

Dibawah ini aliran proses pemberian tugas di dalam kelas dan digambarkan ke dalam bentuk flowmap pada gambar 3.2 :



Gambar 3 2 ***Flowmap*** **prosedur pemberian tugas**

Keterangan :

A2 = Arsip Materi Sesuai Silabus

A3 = Arsip Soal tugas yang telah dibuat untuk guru

A4 = Arsip Daftar Nilai Siswa.

3.1.3 Analisis butir soal

Tujuan dari pembuatan analisis butir soal adalah untuk mengkaji dan menelaah setiap butir soal agar diperoleh soal yang bermutu sebelum soal digunakan.

Analisis butir soal terdiri dari reablilitas test,daya pembeda,tingkat kesukaran dan kualitas pengecoh untuk mengetahui lebih jauh mengenai analisis butir soal berikut akan di ilustrasi dari analisis butir soal terhadap hasil ujian kimia oleh siswa kelas 12 RPL A yang di ikuti oleh 30 siswa.Soal yang digunakan dalam laporan ini terlampir di lampiran.

1. Reabilitas test

Reliabilitas suatu test yaitu tingkat konsistensi suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang *konsisten* (tidak berubah-ubah) dan untuk menghitung Reliabilitas test maka dipergunakan metode *Split-half method* dan untuk lebih jelaskan lihat flowchat Reliabilitas.



Gambar 3 3 flowchat Reliabilitas test

Untuk menghitung reabilitas test maka dipergunakan rumus 2.1 berikut adalah implementasi reabilitas test.

Tabel 3. 1 realibilitas test

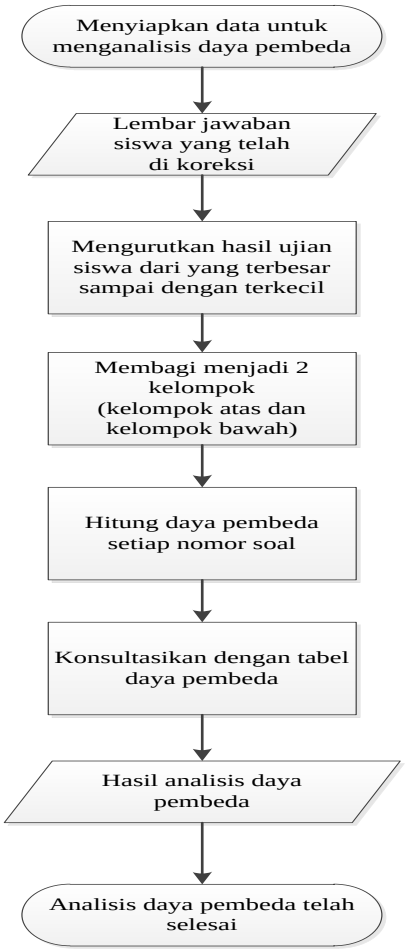
Nis	**Nama Siswa**	**soal ganjil X**	**Soal genap Y**	X^2	Y^2	**X.Y**
1100002554	Aldi Rifaldi	10	8	100	64	80
1100002568	Irfan Yudiana	9	9	81	81	81
1100002569	Jajang Nurrahman	10	8	100	64	80
1100002558	Asep Saepuloh	8	9	64	81	72
1100002557	Ari Subarsono	9	7	81	49	63
1100002561	Edy Junaedy	9	7	81	49	63
1100002551	Achmad Vicki alamsyah	8	7	64	49	56
1100002553	Ahmad Zaelani	8	7	64	49	56

1100002556	Andri wijayanto	9	6	81	36	54
1100002559	Deri destian	9	6	81	36	54
1100002562	Effiyana Penta Ryka Tambunan	8	7	64	49	63
1100002563	Fahriansyah	8	7	64	49	63
1100002565	Fernando Jameston Manullang	9	6	81	36	54
1100002577	Raka Pramana	7	8	49	64	63
1100002552	Agung saeful anwar	9	5	81	25	45
1100002555	Andika Revi Darmawan	7	7	49	49	49
1100002570	Jerri Kurnianto	6	8	36	64	48
1100002580	Rudy Andiwijaya	7	7	49	49	49
1100002560	Dian septiansyah	7	6	49	36	42
1100002575	Nova Mulyana	8	5	64	25	40
1100002564	Fahrurozi Abdullah	5	7	25	49	35
1100002566	Hendrik	6	6	36	36	36
1100002567	Irfan Maajid	5	6	25	36	30
1100002571	Lela nurdianingsih	7	4	49	16	28
1100002572	Mega Liswanti Oktaviani	6	5	36	25	30
1100002574	Muhammad Dika Septiadi	5	6	25	36	30
1100002576	Okky Anto Junawan	6	5	36	25	30
1100002579	Randi Fajar Sampurna	5	6	36	25	30
1100002573	Rudi Casmawanto	5	4	25	16	20
1100002578	Ramdan Ansyam	3	6	9	36	54
Jumlah		218	195	1685	1304	1498

Setelah menghitung reabilitas maka di ketahui jumlah ∑X = 218 , ∑Y = 195 , $\sum X^2$ = 1685 , $\sum Y^2$=1304 dan ∑X.Y = 1498 dan untuk menghitung hasil akhir dari reabilitas test maka dipergunakan metode Pearson's Product Moment (lihat rumus 2.2) dengan rumus Pearson's Product Moment maka diperoleh r_{gg} = 0,88 dan untuk menghitung koefesien reabilitas menggunakan rumus 2.1 maka hasilnya adalah rtt = 0.94 berarti test ini tergolong baik sebab reabilitasnya tinggi.

2. Daya Pembeda

Daya pembeda yaitu kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi dan siswa yang belum menguasai materi dan untuk menghitung daya pembeda di pergunakan rumus (2.3) Di bawah ini adalah flowchart analisis daya pembeda.



Gambar 3 4 *flowchart* analisis daya pembeda

Sebelum menghitung daya pembeda maka kita urutkan jumlah jawaban terbesar sampai terkecil dari hasil ujian kimia dengan jumlah siswa 30 orang.

Tabel 3. 2 Data siswa yang mengikuti ujian

Nis	Nama siswa	jumlah jawaban benar
1100002554	Aldi Rifaldi	18
1100002568	Irfan Yudiana	18
1100002569	Jajang Nurrahman	18
1100002558	Asep Saepuloh	17
1100002557	Ari Subarsono	16
1100002561	Edy Junaedy	16
1100002551	Achmad Vicki alamsyah	15
1100002553	Ahmad Zaelani	15
1100002556	Andri wijayanto	15
1100002559	Deri destian	15
1100002562	Effiyana Penta Ryka Tambunan	15
1100002563	Fahriansyah	15
1100002565	Fernando Jameston Manullang	15
1100002577	Raka Pramana	15
1100002552	Agung saeful anwar	14
1100002555	Andika Revi Darmawan	14
1100002570	Jerri Kurnianto	14
1100002580	Rudy Andiwijaya	14
1100002560	Dian septiansyah	13
1100002575	Nova Mulyana	13
1100002564	Fahrurozi Abdullah	12
1100002566	Hendrik	12
1100002567	Irfan Maajid	11
1100002571	Lela nurdianingsih	11
1100002572	Mega Liswanti Oktaviani	11
1100002574	Muhammad Dika Septiadi	11
1100002576	Okky Anto Junawan	11

1100002579	Randi Fajar Sampurna	11
1100002573	Rudi Casmawanto	9
1100002578	Ramdan Ansyam	9

Setelah jumlah jawaban siswa telah tersusun dari yang terbesar sampai yang terkecil maka selanjutnya adalah membuat kelompok Atas – Bawah.

A. Kelompok atas

untuk membuat kelompok atas kita ambil 27% dari jumlah jawaban siswa tertinggi maka terdapat 8 orang siswa

Tabel 3. 3 kelompok atas

Nis	**Nama siswa**	**Skor**	**Soal**																			
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
1100002554	Aldi Rifaldi	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
1100002568	Irfan Yudiana	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1100002569	Jajang Nurrahman	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1100002558	Asep Saepuloh	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
1100002557	Ari Subarsono	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
1100002561	Edy Junaedy	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
1100002551	Achmad Vicki alamsyah	15	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
1100002553	Ahmad Zaelani	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
Jumlah jawaban benar			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**7**	**7**	**8**	**8**	**8**	**7**	**6**	**7**	**5**	**6**	**6**	**6**	**2**	**6**	**4**

B. Kelompok bawah

untuk membuat kelompok kelompok bawah kita ambil 27% dari jumlah jawaban siswa terendah maka terdapat 8 orang siswa

Tabel 3. 4 kelompok bawah

NIS	Nama siswa	Skor	Soal																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1100002567	Irfan Maajid	11	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
1100002571	Lela Nurdianingsih	11	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
1100002572	Mega Liswanti	11	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1100002574	Muhammad dika septiadi	11	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
1100002576	Okky Anto Jumawan	11	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
1100002579	Randi Fajar Sampurna	11	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
1100002573	Ramdan ansyam	9	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1100002578	Rudi Casmawanto	9	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
Jumlah jawaban benar			**8**	**7**	**7**	**3**	**1**	**7**	**3**	**6**	**2**	**4**	**4**	**2**	**2**	**3**	**3**	**4**	**2**	**2**	**6**	**4**

Untuk menghitung daya pembeda harus mencari jumlah jawaban benar kelompok atas (lihat tabel 3.3),untuk mencari jumlah jawaban kelompok bawah (lihat tabel 3.4).dan untuk mencari daya pembeda bisa menggunakan rumus daya pembeda (lihat rumus 2.3).

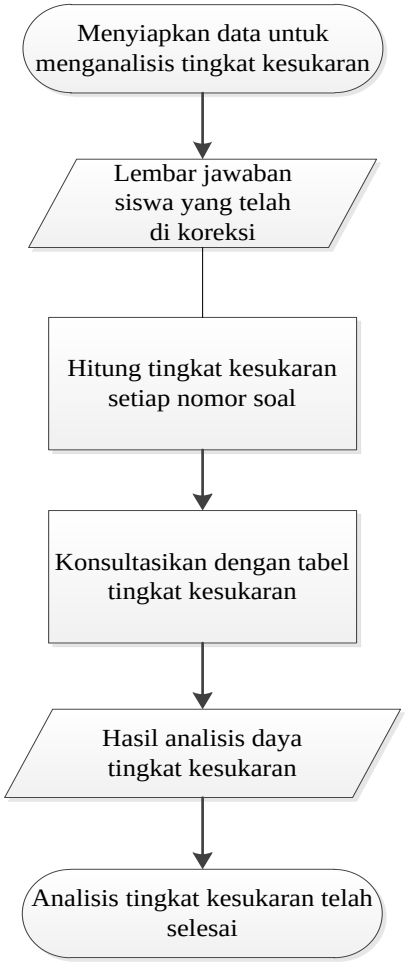
Tabel 3. 5 daya pembeda

No soal	Jumlah jawaban Benar (Kelompok Atas)	Jumlah jawaban Benar (Kelompok Bawah)	DP (%)	Kriteria
1	8	8	0	Sangat buruk
2	8	7	7.7	Sangat buruk
3	8	7	5.5	Sangat buruk
4	8	3	27.7	Baik
5	8	1	38.8	Baik
6	7	7	0	Sangat buruk
7	7	3	22.2	Baik
8	8	6	11.1	Buruk
9	8	2	33.3	Baik
10	8	4	27.7	Baik
11	7	4	16.6	Baik
12	6	2	22.2	Baik
13	7	2	27.7	Baik
14	5	3	11.1	Buruk
15	6	3	16.6	Baik
16	6	4	11.1	Buruk
17	6	2	22.2	Baik
18	2	2	0	Sangat buruk
19	6	6	0	Sangat buruk
20	4	4	0	Sangat buruk

Setelah mengetahui daya pembeda maka selanjutnya adalah menghitung tingkat kesukaran yang akan di jelaskan pada halaman berikutnya.

3. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 - 1,00 dan untuk menghitung tingkat kesukaran dipergunakan rumus (2.4) dibawah ini adalah flowchat tingkat kesukaran



Gambar 3 5 *flowchart* analisis tingkat kesukaran

Untuk mencari jumlah jawaban siswa yang benar pada setiap soal (lihat tabel 3.5).untuk mencari tingkat kesukaran di pergunakan rumus (lihat rumus 2.4) dan untuk mengetahui tafsiran (lihat tabel 3.6).

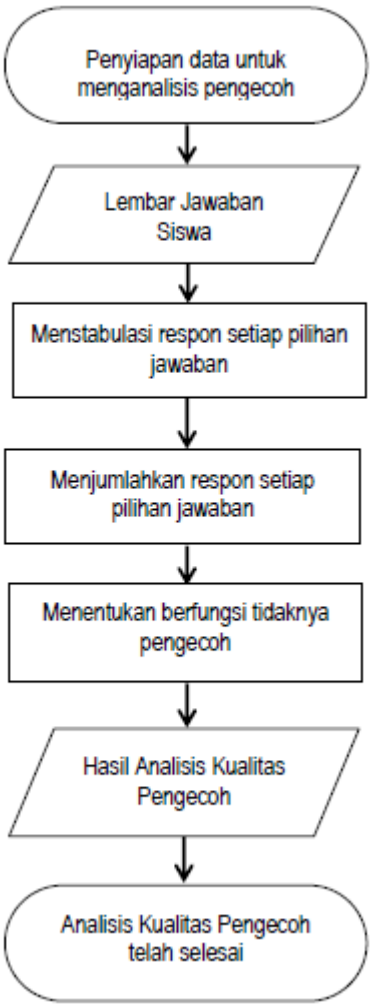
Tabel 3. 6 Tingkat Kesukaran

No soal	Jumlah benar	Tingkat kesukaran (*)	Tafsiran
1	28	93.3	Sangat mudah
2	24	80	Sangat mudah
3	28	93.3	Sangat mudah
4	20	66.6	Sangat mudah
5	22	73.3	Mudah
6	24	80	Mudah
7	21	70	Sedang
8	18	60	Sedang
9	21	70	Sedang
10	23	76.3	Mudah
11	17	56.6	Sedang
12	19	63.3	Sedang
13	20	66.6	Sedang
14	15	50	Sedang
15	15	50	Sedang
16	20	66.6	Sedang
17	20	66.6	Sedang
18	10	33.3	Sedang
19	16	53.3	Sedang
20	9	33	Sukar

Setelah mengetahui tingkat kesukaran maka selanjutnya adalah menghitung pengecoh pada soal yang akan di jelaskan pada halaman berikutnya.

4. pengecoh soal

pengecoh soal adalah suatu pola yang menggambarkan bagaimana peserta tes menentukan pilihan jawabannya terhadap kemungkinan-kemungkinan jawaban yang telah dipasangkan pada setiap butir soal dan untuk menghitung pengecoh soal dipergunakan rumus (2.5) di bawah ini adalah flowchart pengecoh soal :



Gambar 3 6 analisis kualitas pengecoh

Pada tes pilihan ganda ada beberapa option/alternatif jawaban yang sengaja dimasukkan sebagai pengecoh (distraktor). Pengecoh dianggap baik bila jumlah siswa yang memilih pengecoh itu sama atau mendekati jumlah ideal.untuk menghitung indeks pengecoh (lihat rumus 2.5)

Tabel 3. 7 kualitas pengecoh

No soal	Option	A	B	C	D	E
1	Siswa yg memilih option itu	1	0	0	28	1
	Indeks pengecoh (IPc)	12.50%	0%	0%	75%	12.50%
	Kulitas pengecoh	Buruk	Sangat buruk	Sangat buruk	Kunci	Buruk
2	Siswa yg memilih option itu	24	2	2	0	2
	Indeks pengecoh	75%	8.30%	8.30%	0	8.30%
	Kulitas pengecoh	Kunci	Sangat buruk	Sangat buruk	Sangat buruk	Sangat buruk
3	Siswa yg memilih option itu	28	1	0	0	1
	Indeks pengecoh (IPc)	75%	12.5%	0%	0%	12.5%
	Kulitas pengecoh	Kunci	Buruk	Sangat buruk	Sangat buruk	Buruk
4	Siswa yg memilih option itu	20	1	1	0	8
	Indeks pengecoh (IPc)	50%	2.50%	2.50%	0%	20%
	Kulitas pengecoh	Kunci	Sangat buruk	Sangat buruk	Sangat buruk	Buruk
5	Siswa yg memilih option itu	2	1	3	22	2
	Indeks pengecoh (IPc)	6.20%	3%	9.30%	68.70%	6.20%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Sangat buruk	Kunci	Sangat buruk
6	Siswa yg memilih option itu	2	2	24	1	1
	Indeks pengecoh (IPc)	8.30%	8.30%	75%	4%	4%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Kunci	Sangat buruk	Sangat buruk
7	Siswa yg memilih option itu	21	5	0	2	2
	Indeks pengecoh (IPc)	58.20%	13.80%	0%	5.50%	5.50%
	Kulitas pengecoh	Sangat baik	Sangat buruk	Kunci	Sangat buruk	Sangat buruk
8	Siswa yg memilih option itu	0	8	19	3	0
	Indeks pengecoh (IPc)	0%	18%	43%	6.80%	0%
	Kulitas pengecoh	Sangat	Kunci	Baik	Sangat buruk	Sangat buruk

		buruk				
9	Siswa yg memilih option itu	1	2	4	21	2
	Indeks pengecoh (IPc)	2.70%	5.50%	11%	58.30%	5.50%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Kunci	Sangat baik	Sangat buruk
10	Siswa yg memilih option itu	1	4	1	23	1
	Indeks pengecoh (IPc)	3.50%	14.20%	3.50%	82%	3.50%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Buruk	Sangat buruk	Kunci	Sangat buruk
11	Siswa yg memilih option itu	2	17	5	3	3
	Indeks pengecoh (IPc)	3.80%	32.60%	9.60%	5.70%	5.70%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Baik	Kunci	Sangat buruk	Sangat buruk
12	Siswa yg memilih option itu	0	10	1	19	0
	Indeks pengecoh (IPc)	0%	22.70%	2.20%	43%	0%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Baik	Sangat buruk	Kunci	Sangat buruk
13	Siswa yg memilih option itu	20	4	0	5	1
	Indeks pengecoh (IPc)	50%	10%	0%	12.50%	2.50%
	Kulitas pengecoh	kunci	Sangat buruk	Sangat buruk	Buruk	Sangat buruk
14	Siswa yg memilih option itu	1	2	7	5	15
	Indeks pengecoh (IPc)	1.60%	3.30%	11.60%	8.30%	25%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Buruk	sangat buruk	kunci
15	Siswa yg memilih option itu	5	2	14	7	6
	Indeks pengecoh (IPc)	7.80%	3%	21.80%	11%	9.30%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Kunci	Buruk	Sangat buruk
16	Siswa yg memilih option itu	2	2	6	0	20

	Indeks pengecoh (IPc)	5%	5%	15%	0%	50%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Buruk	sangat buruk	Kunci
17	Siswa yg memilih option itu	2	3	2	20	3
	Indeks pengecoh (IPc)	5%	7.50%	5%	50%	7.50%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Sangat buruk	Kunci	Sangat buruk
18	Siswa yg memilih option itu	4	7	10	1	8
	Indeks pengecoh (IPc)	5%	8.70%	12.50%	1.20%	10%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Burul	Kunci	Sangat buruk
19	Siswa yg memilih option itu	4	4	16	9	0
	Indeks pengecoh (IPc)	7%	7%	28.50%	16%	0%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Sangat buruk	Kunci	Buruk	Sangat buruk
20	Siswa yg memilih option itu	4	9	5	6	6
	Indeks pengecoh (IPc)	4.70%	10.70%	50.90%	7%	7%
	Kulitas pengecoh	Sangat buruk	Kunci	Sangat baik	Sangat buruk	Sangat buruk

Di bawah ini adalah hasil analisis soal secara keseluruhan yang nantinya akan di pergunakan pada aplikasi elearning di smk teknologi industri pembangunan cimahi.Sebagai contoh soal yang akan digunakan hanya satu soal sisanya akan di lampirkan pada lampiran

5. hasil analisis soal

Tabel 3. 8 Hasil analisis mata pelajaran kimia

Materi ujian	Kimia	**Jumlah test**	30 orang
Jenis ujian	Ulangan harian	**Jumlah kelompok atas / bawah**	8 orang
Guru	Hj. Lina Anggraeni, S.P	**Jumlah soal**	20 butir

Tabel 3. 9 kelompok atas dan bawah

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
Nis	Nama siswa	Skor	Nis	Nama siswa	Skor
1100002554	Aldi Rifaldi	18	1100002567	Irfan Maajid	11
1100002568	Irfan Yudiana	18	1100002571	Lela Nurdianingsih	11
1100002569	Jajang Nurrahman	18	1100002572	Mega Liswanti Oktaviani	11
1100002558	Asep Saepuloh	17	1100002574	Muhammad dika septiadi	11
1100002557	Ari Subarsono	16	1100002576	Okky Anto Jumawan	11
1100002561	Edy Junaedy	16	1100002579	Randi Fajar Sampurna	11
1100002551	Achmad Vicki alamsyah	15	1100002573	Ramdan ansyam	9
1100002553	Ahmad Zaelani	15	1100002578	Rudi Casmawanto	9

Tabel 3. 10 **analisis soal keseluruhan**

Daya pembeda	Jumlah jawaban benar kelompok atas	8
	Jumlah jawaban benar kelompok bawah	8
	DP	1,00
	Kriteria	Dibuang
Tingkat kesukaran	Benar	28
	Salah	2
	Poin	93.3%
	TK	Sangat mudah
Efektifitas pengecoh	Opsi a	12,5%
	Opsi b	0%
	Opsi c	0%
	Opsi d	75%
	Opsi e	12.5%
	Kosong	0%

3.1.4 Aturan Bisnis

Aturan bisnis yang ada pada proses pengolahan data sistem *e-learning* ini diantaranya yaitu

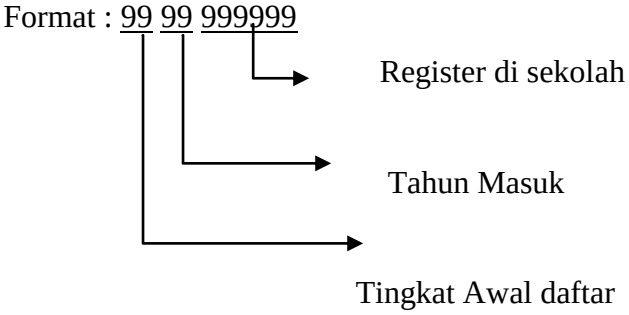
1. Siswa harus login terlebih dahulu jika ingin mengakses halaman siswa.
2. Guru harus login terlebih dahulu jika ingin mengakses halaman guru.
3. Soal ujian memiliki pilihan jawaban mulai dari A sampai E dengan dilakukan random nomor soal dan urutan piihan pada saat ujian secara bersamaan.
4. Siswa kelas 10, 11, dan 12 mendapatkan materi pelajaran sesuai kelasnya masing-masing dari guru yang bersangkutan.
5. Guru memberikan pengumuman kepada siswa.
6. Materi yang di ambil oleh siswa hanya materi pelajaran sesuai dengan jurusan.
7. Hanya guru dan siswa yang dapat berdiskusi pada forum diskusi.

3.1.5 Pengkodean

Pengkodean yang terdapat pada proses pengolahan data Aplikasi *Elearning* ini meliputi pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS),Nomor induk yayasan (NIY),kode kelas,kode mata pelajaran.

1. Pengkodean nomor induk siswa (NIS)

Pengkodean untuk nomor induk siswa terdiri dari sepuluh digit yaitu sebagai Berikut:



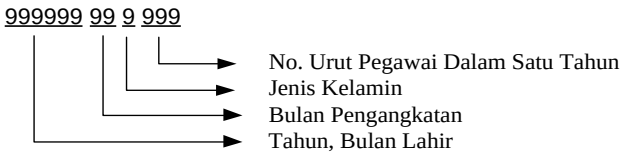
Gambar 3 7 **pengkodean Nis**

contoh : 1110003202

Keterangan : 11 : tingkat awal daftar, 10 : tahun masuk 003202 : register di sekolah

2. Pengkodean nomor induk yayasan (NIY)

Nomor induk yayasan ditetapkan oleh pihak yayasan SMK Tenologi Industri Pembangunan cimahi.NIY diberikan kepada setiap pengajar atau guru yang ada dilingkungan SMK Teknologi Industri Pembangunan cimahi Berikut ini contoh pengkodean nomor induk yayasan :



Gambar 3 8 **pengkodean NIY**

Contoh 195408011008

Keterangan : Menyatakan bahwa guru tersebut lahir pada tahun 1954 bulan 08, Diangkat menjadi guru pada tahun 1978 pada bulan 03, jenis kelamin Laki-laki(1) dan mempunyai nomer urut 006.

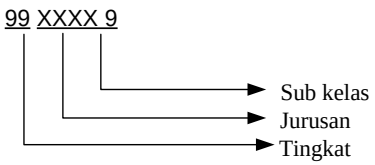
3. Pengkodean kelas

Di bawah ini adalah pengkodean jurusan yang nantinya akan dipergunakan pada pengkodean kelas

Tabel 3. 11 **Pengkodean jurusan**

Kode	Jurusan
EIND	Elektronika industri.
TP	Teknik Pendingin.
RPL	Rekayasa Perangkat Lunak (Teknik informatika)
TKJ	Teknik komputer dan jaringan.

Pengkodean untuk kode kelas terdiri dari 3 digit yaitu :



Gambar 3 9 **pengkodean kelas**

Contoh : 11 EIND A

Ket : 11 : menyatakan tingkat siswa,EIND : jurusan,A : sub kelas.

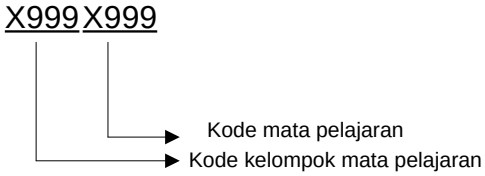
4. Pengkodean mata pelajaran

Di bawah ini adalah pengkodean kode kelompok mata pelajaran yang nantinya akan dipergunakan pada pengkodean mata pelajaran.

Tabel 3. 12 **Pengkodean mata pelajaran**

Kode	Kelompok
T009	Teknologi Informasi dan Komunikasi
T008	Teknik Elektronika Industri
T035	Teknik Pendingin dan Tata Udara
A001	Adaptif
N002	Normatif

Pengkodean untuk kode mata pelajaran terdiri dari 2 digit yaitu :



Gambar 3 10 **pengkodean mata pelajaran**

Contoh : T009M152

Keterangan :

T009 : menyatakan kode kelompok mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi.

M152 : menyatakan kode mata pelajaran Membangun Interface dengan bahasa pemograman berorientasi objek..

3.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

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

3.1.6.1 Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras (*hardware*) merupakan proses analisis yang lebih menekankan kepada aspek pemanfaatan perangkat keras yang perlu dimiliki oleh smk teknologi industri pembangunan.Perangkat keras yang saat ini tersedia di smk teknologi industri pembangunan, telah memenuhi kebutuhan minimum untuk mengoperasikan web elearning yang dibangun, berikut adalah minimal spesifikasi perangkat keras.

Tabel 3. 13 **Spesifikasi Perangkat Keras di smk teknologi industri pembangunan**

Perangkat Keras	Komputer
Processor	dengan kecepatan 3,2 Ghz
Harddisk	40 GB
RAM	1 GB DDR2
VGA	256 MB
Monitor	1280 x 800
Lan card	10/100 Mbps
Koneksi internet	Minimal 64 kbps

Tabel 3. 14 **Minimal Spesifikasi Perangkat Keras yang dibutuhkan dalam menjalankan sistem**

Perangkat Keras	Client
Processor	dengan kecepatan 2,6 GHz
Harddisk	20 GB
RAM	512 MB DDR2
VGA Card	Onboard
Monitor	1280 x 800
Lan card	10/100 Mbps
Koneksi internet	Minimal 64 kbps

Berdasarkan hasil perbandingan dari perangkat keras yang ada, smk teknologi industri pembangunan telah memiliki perangkat keras yang telah memenuhi kebutuhan minimal yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi ini.

3.1.6.2 Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak (*software*) merupakan proses analisis yang lebih menekankan kepada aspek pemanfaatan perangkat lunak. Berdasarkan hasil analisis, smk teknologi industri pembangunan memiliki perangkat lunak sebagai berikut :

Tabel 3. 15 **perangkat lunak di smk teknologi industri pembangunan**

Software	Client
Sistem Operasi	Windows 7
Pemrograman	Php
Database	MySQL
Browser	Mozilla firefox 15.1
Web server	Xampp 1.6.8

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun elearning di smk teknologi industri pembangunan adalah:

Tabel 3. 16 **perangkat lunak minimum yang dibutuhkan dalam menjalankan sistem**

Software	Client
Sistem Operasi	Windows 98
Database	MySQL
Browser	Internet explorer 6
Web server	Xampp 1.6.8

Berdasarkan hasil perbandingan dari perangkat lunak yang ada, smk teknolgi industri pembangunan cimahi telah memiliki perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi ini.

3.1.6.3 Analisis Pengguna

Analisis pengguna merincikan siapa saja pengguna dari sistem yang berjalan pada saat ini yang nantinya akan di spesifikasikan siapa saja yang akan masuk dalam sistem yang akan dibangun. Gambaran umum pengguna yang sekarang ada di SMK Teknologi industri pembangunan Cimahi ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 17 **Karakteristik Pengguna yang ada saat ini**

No	Pengguna	Karakteristik	
1.	Guru	Umur	± 28 s/d 43 Tahun
		Pendidikan	Minimal D3 – S1 berbagai jurusan
		Keterampilan	Bisa mengoprasikan komputer dengan Sistem Operasi Microsoft Windows 9x/2000/XP/7.
		Pengalaman	Dapat menggunakan browser seperti Mozilla dan Google Chrome serta menguasai dasar-dasar internet.
2.	Siswa	Umur	± 16 s/d 18 Tahun
		Pendidikan	Smp sederajat
		Keterampilan	Bisa mengoprasikan komputer dengan Sistem Operasi Microsoft Windows 9x/2000/XP/7.

		Pengalaman	Dapat menggunakan browser seperti Mozilla serta menguasai dasar-dasar internet.
3.	Kepala Tata usaha	Umur	± 35 Tahun
		Pendidikan	D3 Teknik informatika.
		Keterampilan	Dapat mengoperasikan komputer.
		Pengalaman	Sedang menjabat menjadi kepala tata usaha sekaligus menjadi admin web sekolah

Agar memaksimalkan penggunaan sistem yang akan dibangun maka dapat dirincikan siapa saja pengguna dari perangkat lunak yang di spesifikasikan dan apa saja haknya terhadap perangkat lunak tersebut, sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman dalam penggunaan komputer. Pengguna aplikasi ini dibagi menjadi tiga kategori yaitu admin,guru dan siswa. Adapun spesifikasi pengguna (*user*) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 18 **Karakteristik Pengguna Sistem yang Dibutuhkan**

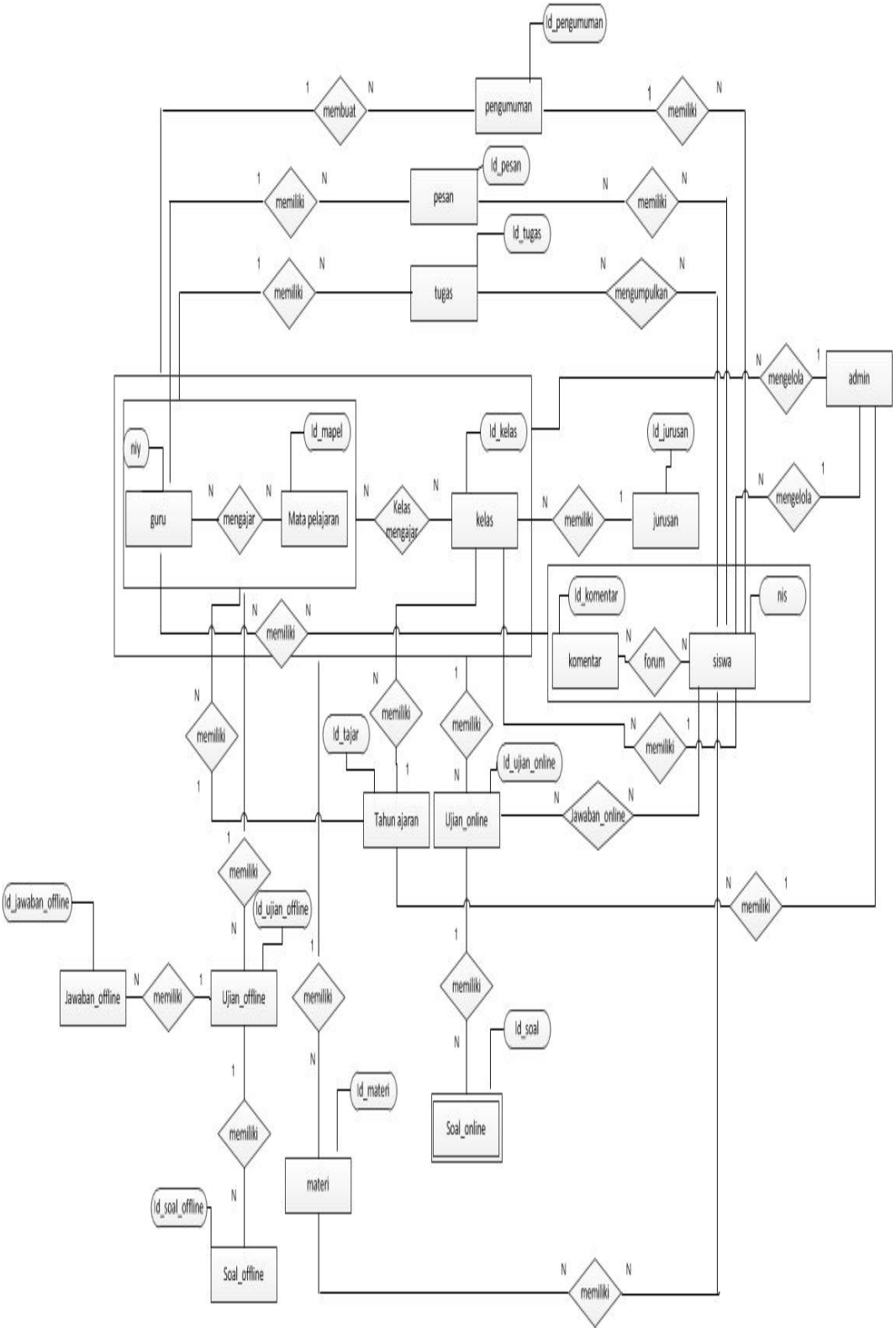
Admin	
Tingkat Pendidikan	Minimal D3 Teknik Komputer
Tanggung Jawab	Dapat mengontrol dan mengetahui bagaimana fungsi dari aplikasi yang digunakan.
Hak Akses	Mengelola data kelas, guru, siswa,mata pelajaran, mengajar.
Keterampilan	Menguasai dan memahami tentang penglolaan data dalam web serta memiliki pengetahuan tentang internet dan web server.
Pengalaman	Pernah menjadi seorang admin yang mengelola sebuah web.
Guru	
Tingkat Pendidikan	Minimal D3 berbagai jurusan
Tanggung Jawab	Melakukan proses pembelajaran seperti upload materi, dan soal-soal.
Hak Akses	Mengelola materi, tugas, soal, ujian, penilaian dan menanlisis

	soal,pesan.
Keterampilan	Menguasai dan memahami tentang penglolaan data dalam web.
Pengalaman	Dapat mengakses sebuah web dan memiliki pengalaman browsing di internet.
Siswa	
Tingkat Pendidikan	Smp sederajat
Tanggung Jawab	Belajaran dan mengikuti aturan yang berlaku di website *e-learning* SMK Teknologi industri pembangunan Cimahi.
Hak Akses	Mengelola materi, tugas, soal, quis, penilaian, pesan.
Keterampilan	Memiliki pengetahuan tentang internet dan pengaksesan sebuah *website*.
Pengalaman	Dapat mengakses sebuah web dan memiliki pengalaman browsing di internet.

Berdasarkan hasil perbandingan dari pengguna yang ada dengan pengguna dibutuhkan.maka yang akan menjadi admin dalam sistem. Staff Tata Usaha yang saat ini yang menjabat sebagai sebagai admin web sekolah.

3.1.7 Analisis Basis Data

Analisis data dipergunakan untuk mendeskripsikan dan mengindetifikasikan data-data yang berhubungan dengan aplikasi android yang akan diterapkan. Untuk menganalisis basis data dapat menggunakan *Entity Relational Diagram.*



Gambar 3 11 ***Entity Relational*** **sistem** ***e-learning*** **berbasis web**

3.1.7.1 Kamus Data ERD

Tabel 3. 19 daftar aribut

No	Nama Entitas	Atribut
1	Komentar forum	{kid,t_judul,t_keterangan}
2	Mengajar	{niy,id_mapel,id_kelas_mengajar,id_tajar}
3	Siswa	{nama_siswa,password.id_kelas,email,tempat_lahir,tgl_lahir, alamat,no_hp,kelastingkat,foto}
4	Guru	{nama_guru,tempat_lahir,tgl_lahir,alamat,no_hp,password, email,foto}
5	Admin	{nama_admin, password,alamat,no tlp,email}
6	Matapelajaran	{matapelajaran}
7	Jurusan	{jurus`an,kelastingkat}
9	Tahunajaran	{tahunajar,Aktif,semester}
10	Kelas	{nama_kelas,id_tajar,id_jurusan}
11	Materipelajaran	{materi_judul,materi_isi,materi_download}
12	Ujian online	{tipe_soal,jumlahsoal,disajikan,jenis_test,ops,metode,password, waktu}
13	Soal online	{tipe_soal,soal,opsia,opsib,opsic,opsid,opsie,benar,salah, sisbenar,sissalah,ja,jb,jc,jd,je,jk}
14	Jawaban online	{Jawaban_siswa,benar,salah,nilai}
15	Pesan	{dari_nama,untuk_nama,pesan_topik,pesan_isi,pesan_tglkirim, pesan_pukulkirim}
16	Forum	{t_judul,t_keterangan }
17	Ujian offline	{jumlahsoal,jenis_test,password}
19	Soal offline	{jenis,tipe_soal,soal,opsia,opsib,opsic,opsid,opsie,kunci,password}
20	Jawaban offline	{jenis,tipe_soal,jawaban_siswa,nilai_siswa}
21	Tugas	{nama_siswa,kelastingkat,tugas_judul,tugas_download}
22	Kelas_mengajar	{id_mengajar,id_kelas}
23	Pengumuman	{nama_guru,judul,isi,tgl_kirim}

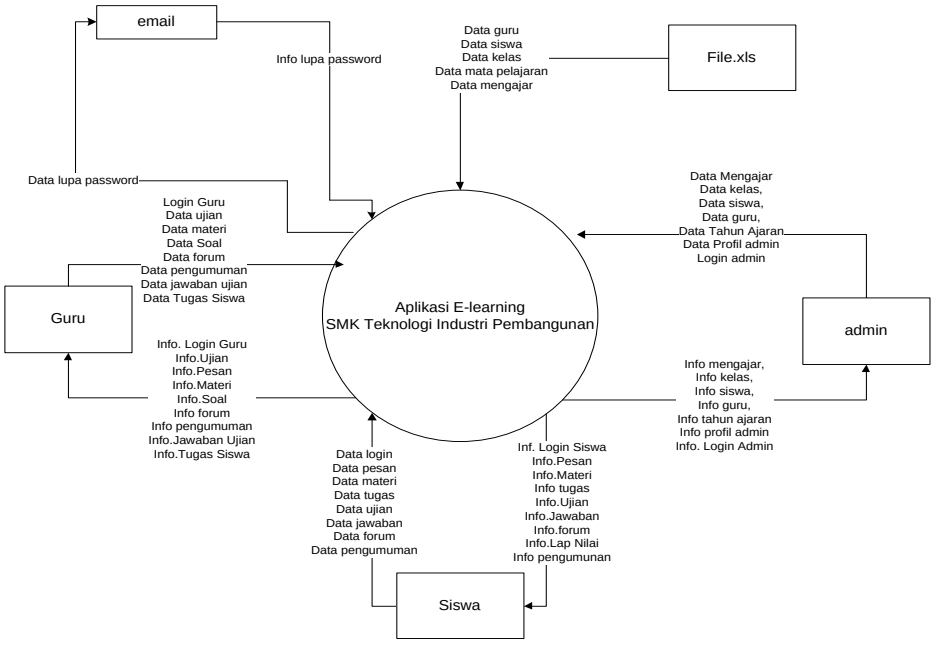
3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Pemodelan analisis yang digunakan dalam pembangunan sistem ini berdasarkan analisis terstruktur meliputi diagram konteks, *data flow diagram* (DFD), spesifikasi proses, kamus data, skema relasi dan perancangan basis data.

3.2.1. Diagram Konteks

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

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditentukan *content* apa saja yang akan ditampilkan dalam sistem *e-learning* ini.



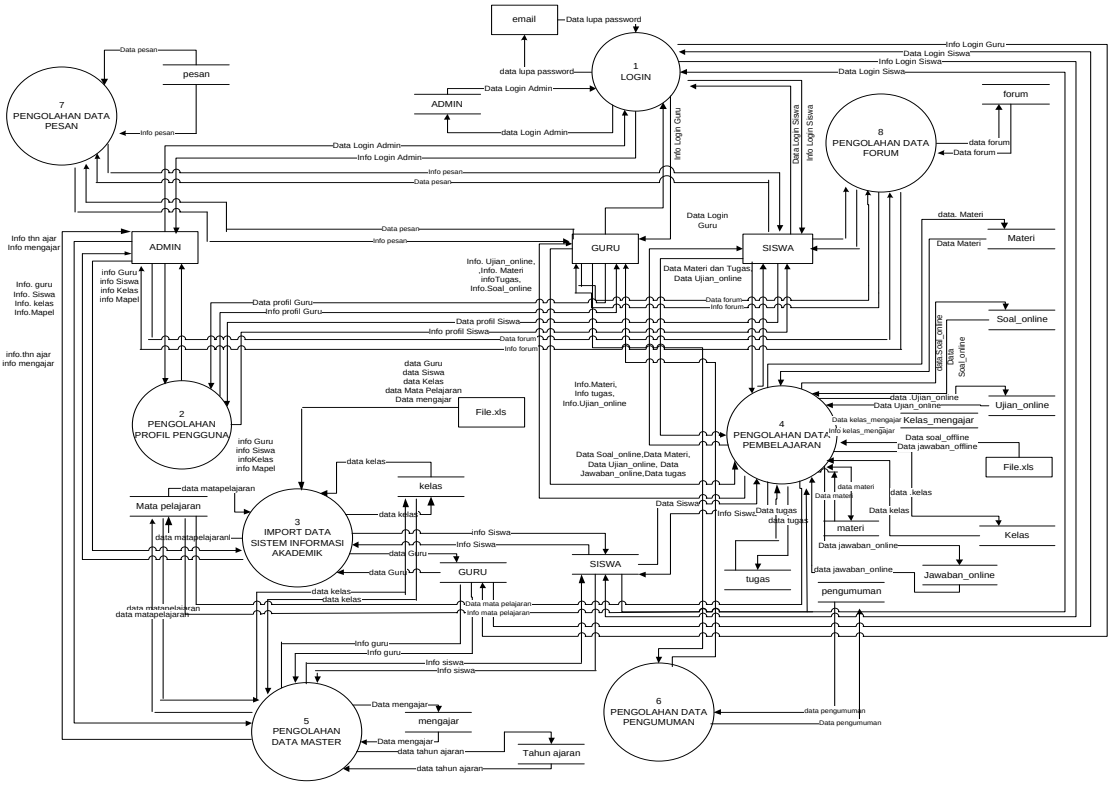
Gambar 3 12 **Diagram konteks sistem *e-learning* berbasis web**

3.2.2. Data Flow Diagram(DFD)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output*. DFD juga dikenali sebagai grafik aliran data atau *bubbe chart*. DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. DFD dapat dipartisi ke dalam tingkat-tingkat yang merepresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal. DFD memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi.

3.2.2.1 DFD Level 1

Gambar 3.7. di bawah ini merupakan gambaran dari DFD Level 1 pada sistem elearning berbasis web untuk *back end* yang akan dibangun. Pada DFD Level 1 ini, terdapat 8 Proses dan 21 buah data store.



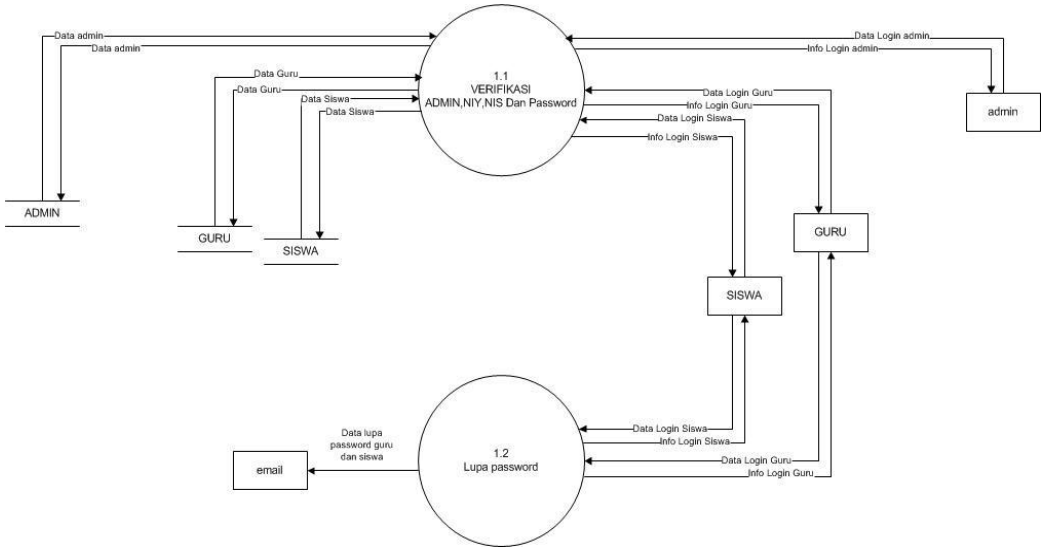
Gambar 3.13 DFD Level 1

3.2.2.2 DFD Level 2

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

1. **DFD Level 2 Proses 1 Login Pengguna**

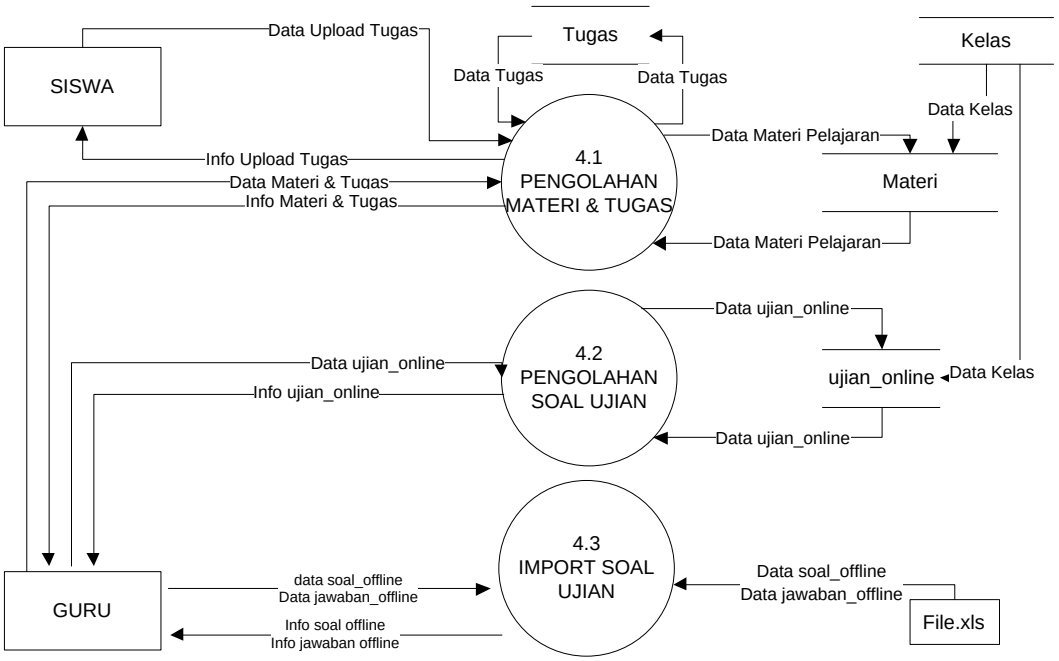
   Pada DFD Level 2 proses 1 ini merupakan proses login yang akan memeriksa akun user berupa NIY, NIS, Id admin, dan Password.



Gambar 3 13 **DFD Level 2 Proses 1 Login**

2. **DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Pembelajaran**

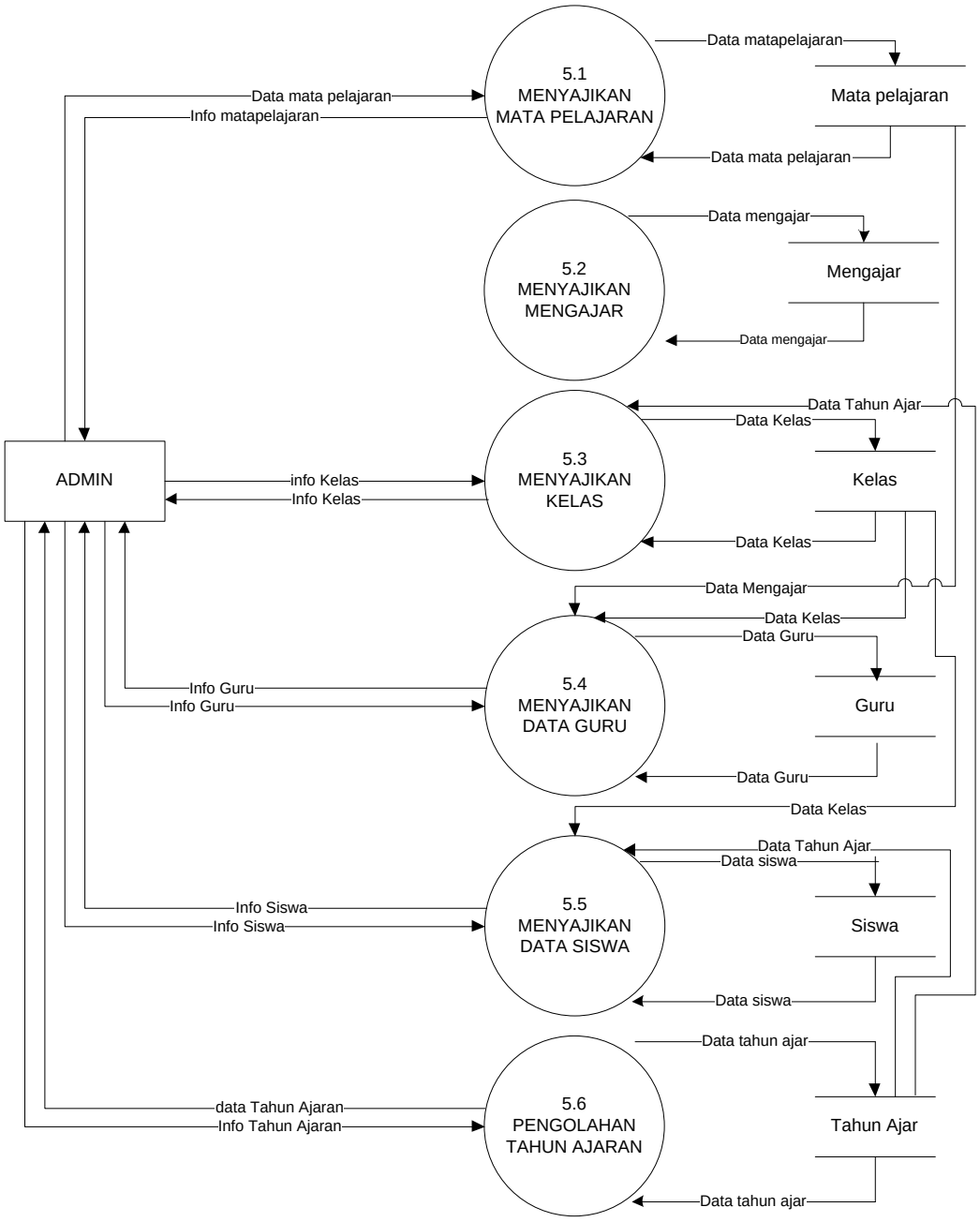
   Pada DFD Level 2 Proses 4 ini merupakan pengolahan data pembelajaran dimana di dalamnya terdapat 3 proses diantaranya adalah: proses pengolahan materi dan tugas, proses pengolahan soal ujian,proses import soal_offline, dan proses pengolahan nilai ujian.



Gambar 3 14 **DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran**

3. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Data Master

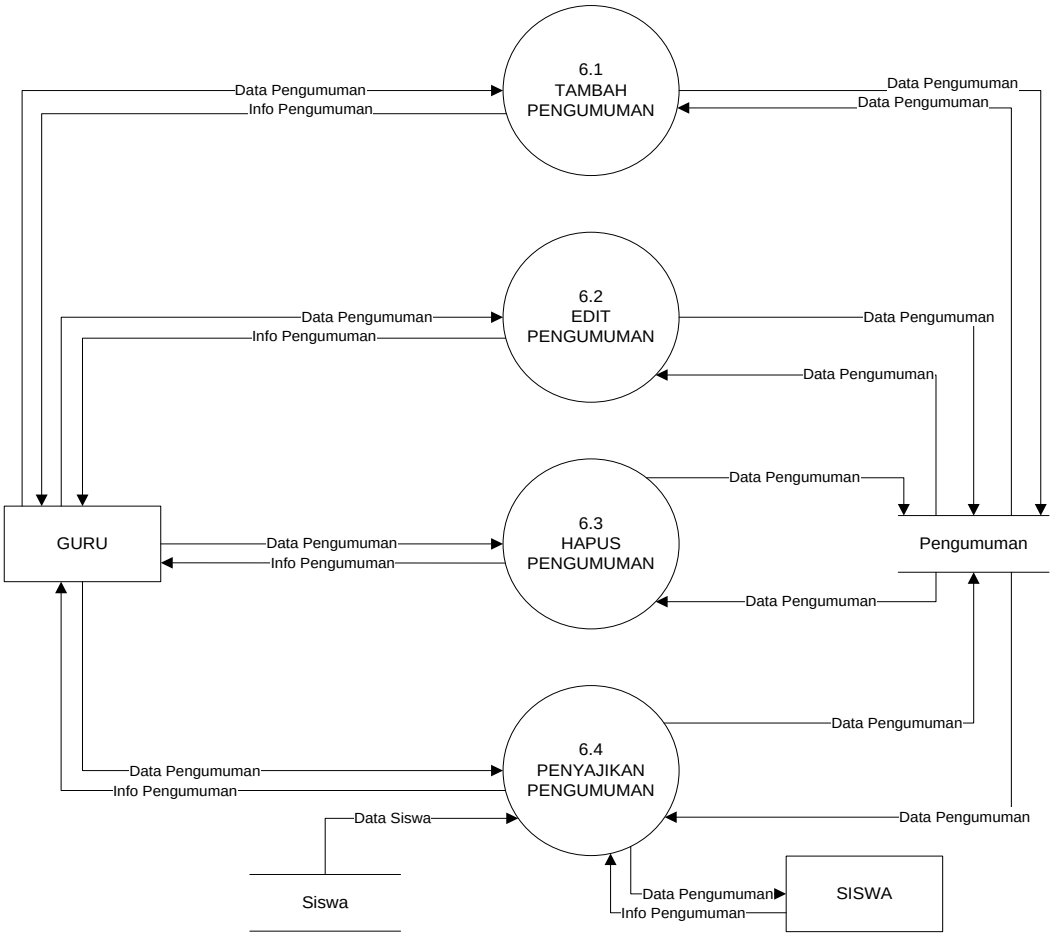
Pada DFD Level 2 Proses 5 merupakan pengolahan data master, dimana didalamnya terdapat 7 proses diantaranya adalah: proses import akademik,proses menyajikan data mata pelajaran, proses menyajikan data mengajar, proses menyajikan data kelas, proses menyajikan data guru, dan proses menyajikan siswa.



Gambar 3 15 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan data Master

4. DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Pengumuman

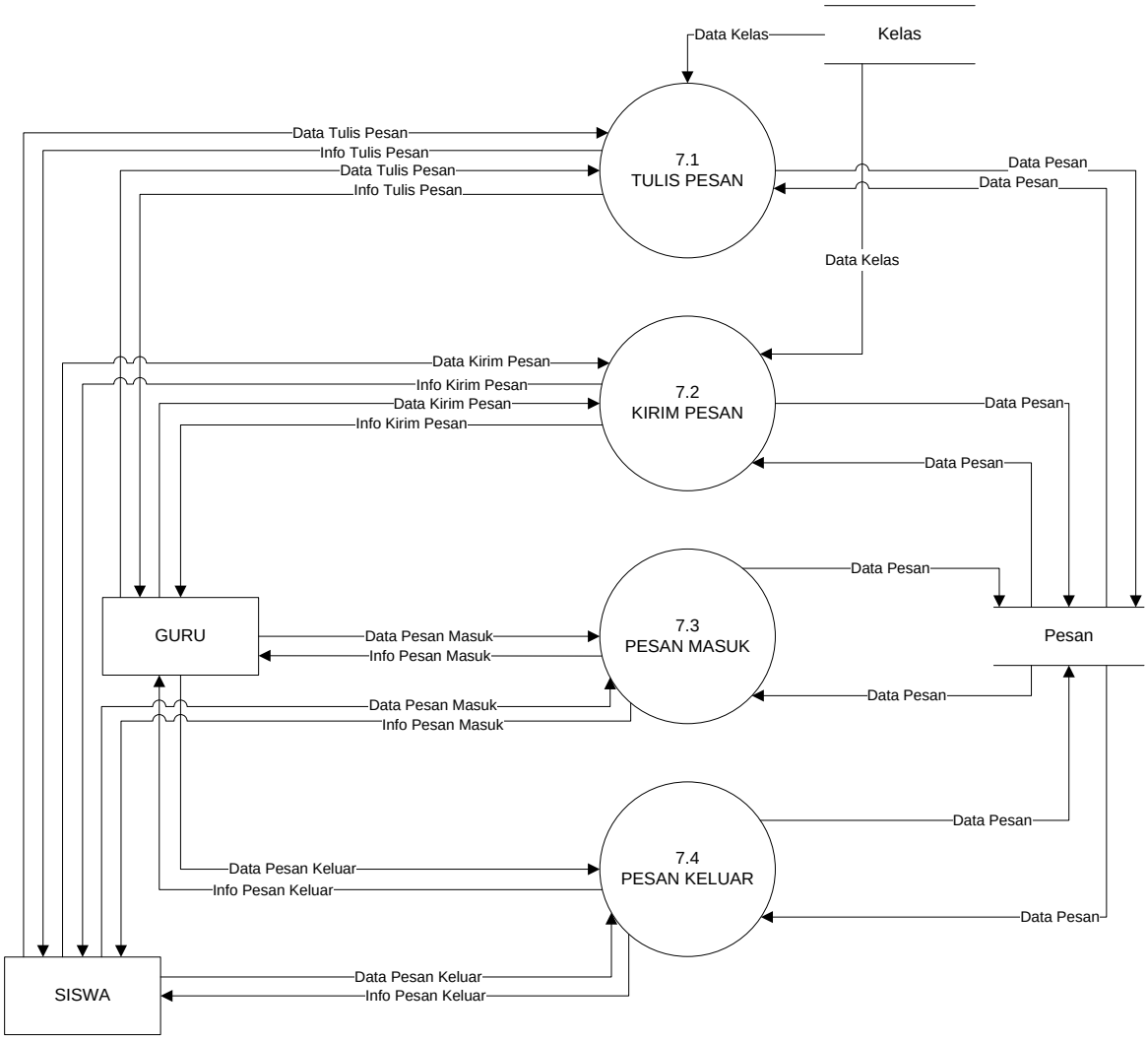
Pada DFD level 2 proses 6 berikut ini merupakan pengolahan pengumuman, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses tambah pengumuman, edit pengumuman, hapus pengumuman, dan lihat pengumuman.



Gambar 3 16 **DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Pengumuman**

5. DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Pesan

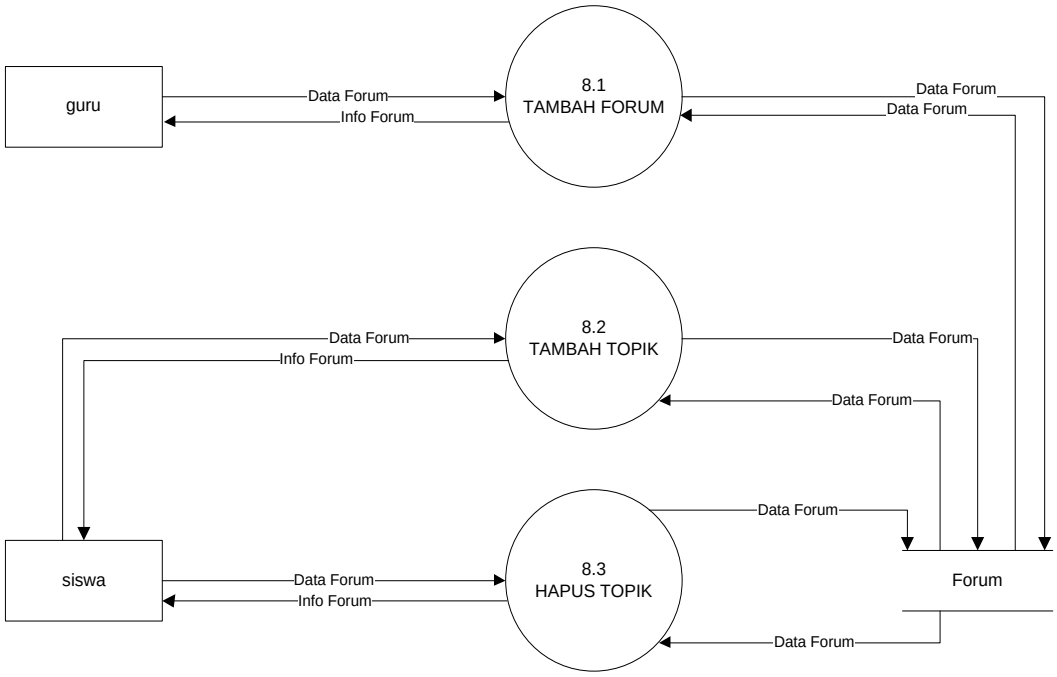
Pada DFD level 2 proses 7 berikut ini merupakan pengolahan pesan, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses tulis pesan, kirim pesan, pesan masuk, dan pesan keluar.



Gambar 3 17 **DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Pesan**

6. DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Forum

Pada DFD level 2 proses 8 berikut ini merupakan pengolahan forum, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses tambah forum, tambah komentar, dan hapus topik.



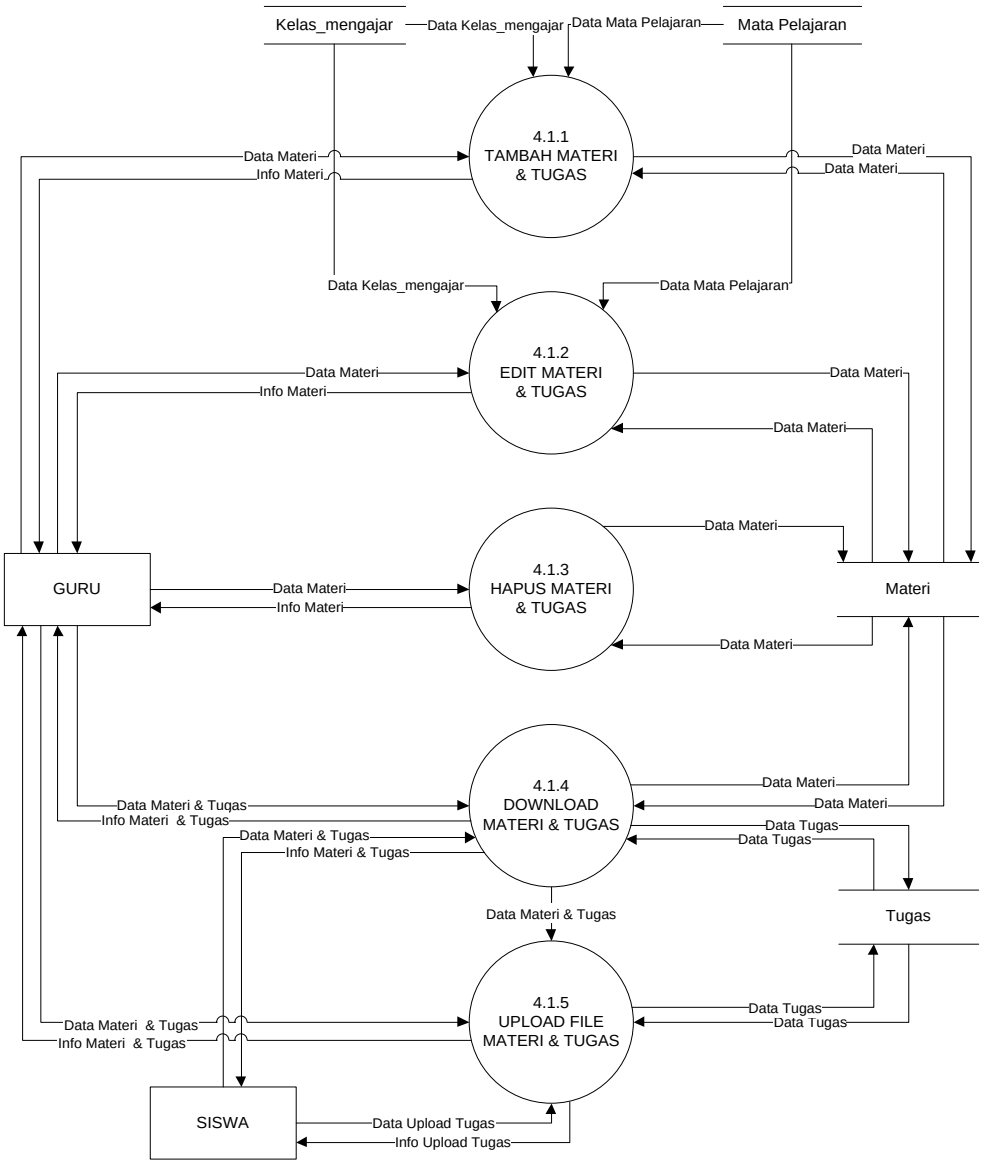
Gambar 3 18 **DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Forum**

3.2.2.3. DFD Level 3

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

7. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Materi & Tugas

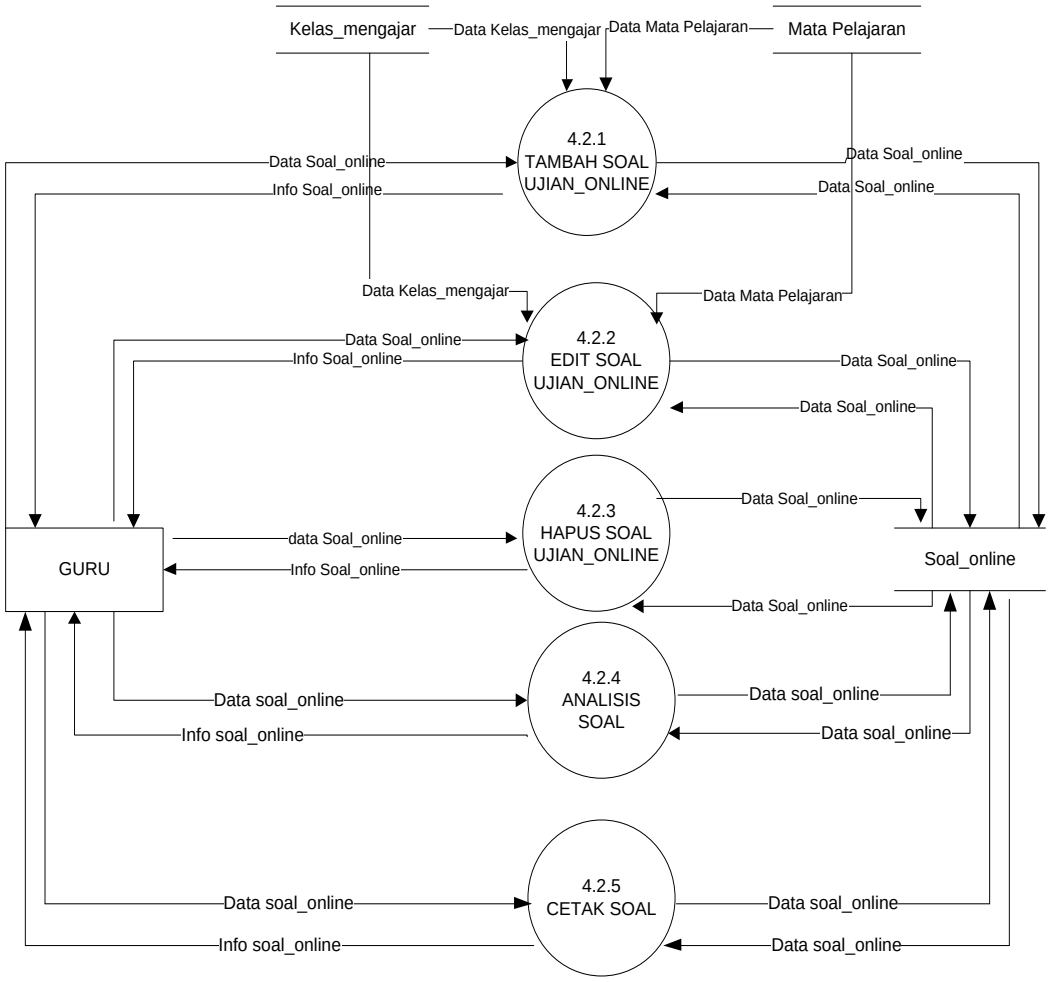
Pada DFD level 3 proses 4.1 berikut ini merupakan pengolahan materi & tugas, dimana didalamnya terdapat 5 proses yaitu: proses tambah materi & tugas, edit materi & tugas, hapus materi & tugas, download materi & tugas dan upload materi & tugas.



Gambar 3 19 **DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Materi**

8. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Soal Ujian

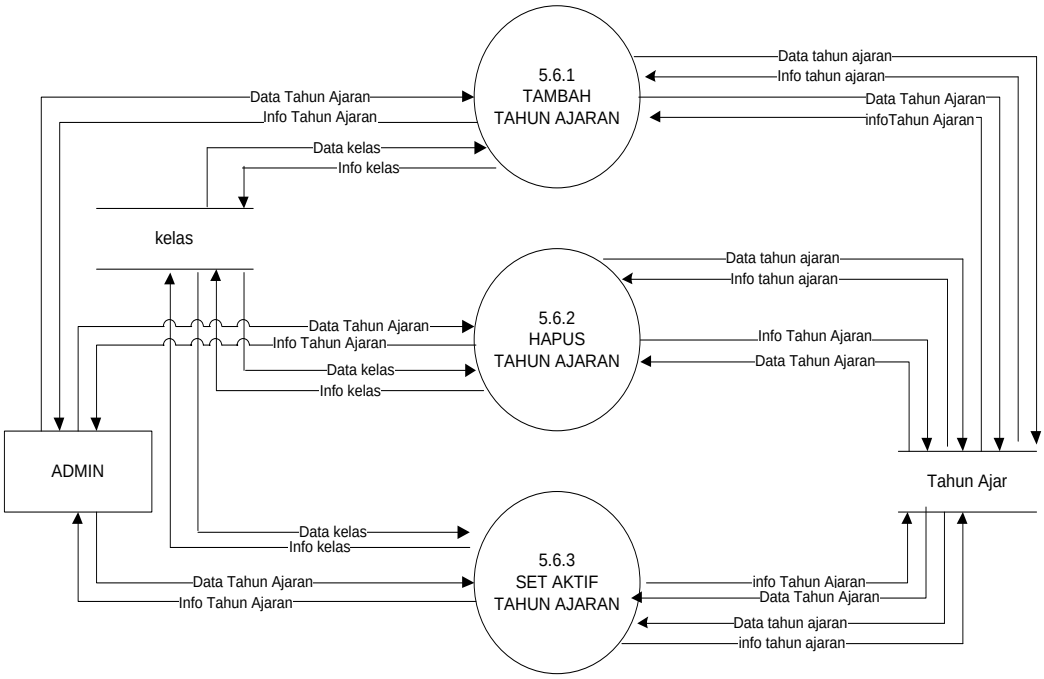
Pada DFD level 3 proses 4.2 berikut ini merupakan pengolahan soal, dimana didalamnya terdapat 4 proses yaitu: proses tambah soal ujian, edit soal ujian,hapus soal ujian,analisis soal dan cetak soal.



Gambar 3 20 **DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Soal**

9. DFD Level 3 Proses 5.6 Pengolahan Tahun Ajaran

Pada gambar DFD level 3 proses 5.6 berikut ini merupakan proses tahun ajaran, dimana terdapat 3 proses di dalamnya yaitu proses tambah tahun ajaran,proses hapus tahun ajaran dan proses aktifkan tahun ajaran.



Gambar 3 21 **DFD Level 3 Proses 5.6 Pengolahan Tahun Ajaran**

3.2.3 Spesifikasi Proses

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

Tabel 3. 20 **Spesifikasi Proses**

No.	Detail	Keterangan
1.	No. Proses	1.0
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Validasi data user yang digunakan untuk login pengguna
	Source	Admin, Siswa, Guru
	Input	Data login Admin (berupa *username* dan *password*) Data login Guru (berupa NIY dan *password*)
	Output	Info login Admin (berupa *valid* atau *invalid* data login) Info login Guru (berupa *valid* atau *invalid* data login)
	Destination	Admin,Siswa dan Guru

	Logika proses	1. Pengguna memasukkan data login yang berupa niy dan password untuk guru,nis dan password untuk siswa dan username dan password untuk admin . 2. pengguna menekan tombol login. 3. Sistem mengecek tipe pengguna. 4. Sistem mengecek validasi NIS untuk siswa atau NIY untuk guru pada database. 5. Apabila data login *valid*, sistem akan menampilkan halaman utama, apabila data login *invalid*, *sistem* akan menampilkan pesan Login gagal. Silakan Login kembali! 6. Jika data login kosong maka akan keluar pesan NIS / NIY masih kosong. Silahkan Login kembali!
2.	No. Proses	2.0
	Nama Proses	Pengolahan profil pengguna
	Deskripsi	Mengolah data-data akun pengguna
	Source	Admin, Guru, Siswa
	Input	Data admin, Data Guru, Data Siswa yang akan diubah
	Output	Info admin, Info Guru, Info Siswa yang akan diubah
	Destination	Admin, Guru, Siswa
	Logika proses	1. pengguna memilih menu pengolahan user (ubah profil, ubah password) 2. Data pengguna yang akan diolah dimasukan kedalam sistem 3. Sistem akan mengecek isi data pengguna
3.	No. Proses	3.0
	Nama Proses	Import Data Sistem Informasi Akademik
	Deskripsi	Pengolahan data siswa,guru,matapelajaran,kelas,mengajar
	Source	Admin
	Input	Data guru,Data siswa,Data matapelajaran,Data mengajar yang di import dari file.xls
	Output	Info data guru,info data siswa,info data matapelajaran,info data mengajar yang di import dari file.xls

	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin melakukan salah satu menu pilihan pengolahan data import Sistem informasi akademik 2. Sistem akan menampilkan halaman data import data system informasi akademik yang dipilih oleh admin sebelumnya 3. Admin melakukan pengolahan data import system
4.	No. Proses	4.0
	Nama Proses	Pengolahan Pembelajaran
	Deskripsi	Menampilkan semua menu-menu pembelajaran yang disediakan
	Source	Siswa
	Input	Data Materi & Tugas, Data Soal Ujian_online.
	Output	Info Materi & Tugas, Info Soal Ujian_Online.
	Destination	Siswa
	Logika proses	1. pengguna memilih menu pengolahan pembelajaran 2. Data pembelajaran dimasukkan 3. Sistem akan mengecek isi data pembelajaran yang dimasukkan 4. Sistem mengelola data pembelajaran
5.	No proses	5.0
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	Mengelola data master yang di butuhkan pada aplikasi ini
	Source	Admin
	Input	1. Data mata pelajaran yang di tampilkan. 2. Data mengajar yang di tampilkan. 3. Data kelas yang di tampilkan. 4. Data guru yang di tampilkan 5. Data siswa yang di tampilkan. 6. Data tahun ajaran yang tambah

	Output	1. Data mata pelajaran yang di tampilkan. 2. Data mengajar yang di tampilkan. 3. Data kelas yang di tampilkan. 4. Data guru yang di tampilkan 5. Data siswa yang di tampilkan. 6. Data tahun ajaran yang tambah
	Destination	Admin
	Logika Proses	1. Admin melakukan salah satu menu pilihan pengolahan data master. 2. Sistem akan menampilkan halaman salah satu data master yang dipilih oleh admin sebelumnya. 3. Admin melakukan pengolahan data master yang dipilh.
6.	No. Proses	6.0
	Nama Proses	Pengolahan Pengumuman
	Deskripsi	Mengolah data Pengumuman
	Source	Guru
	Input	Data Pengumuman
	Output	Info Pengumuman
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu lihat Pengumuman 2. Sistem menampilakan submenu Pengumuman
7.	No. Proses	7.0
	Nama Proses	Pengolahan Pesan
	Deskripsi	Mengolah Data Pesan
	Source	Guru dan Siswa
	Input	Data Pesan
	Output	Info Pesan
	Destination	Guru
	Logika proses	1.user memilih menu pesan 2.sistem menampilkan submenu pesan
8.	No. Proses	8.0
	Nama Proses	Pengolahan Forum
	Deskripsi	Mengolah data forum
	Source	Guru
	Input	Data forum
	Output	Info forum

	Destination	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu lihat Forum 2. Sistem menampilakan submenu Forum
9.	No. Proses	4.1
	Nama Prose	Proses Pengolahan Materi & Tugas
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk mengelola proses materi pelajaran
	Source	Guru
	Input	Data Materi
	Output	Info materi
	Destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Guru memilih menu pengolahan materi pelajaran lalu mengunggah data materi pelajaran
10.	No Proses	4.2
	Nama Proses	Proses Pengolahan Soal Ujian_online
	Deskripsi	Menampilkan Menu Soal Ujian_online
	Source	Guru, Siswa
	Input	Data Soal Ujian_online
	Output	Info Soal Ujian_online
	Destination	Guru, Siswa
	Logika proses	1. Guru Memilih Menu Ujian 2. Guru Memilih Tambah Soal atau Hapus Soal
11.	No proses.	4.3
	Nama proses.	Proses import soal offline
	Deskripsi	Menampilkan menu import soal offline
	Source	Guru
	Input	Data ujian_offline,data_soal_offline dan data jawaban_offline
	Output	Info ujian_offline,info soal_offline dan info jawaban_offline
	destination	Guru

	Logika proses	1. guru memilih menu analisis soal. 2. di dalam menu analisis soal terdapat import_soal uas dan uts. 3. guru mengisi form import soal.
12.	No. Proses	5.1
	Nama Proses	menyajikan Data Mata Pelajaran
	Deskripsi	Menampilkan menu untuk mengolah data mata pelajaran
	Source	Admin
	Input	Data mata pelajaran
	Output	Info mata pelajaran
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu Mata Pelajaran
13	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Menyajikan Data Mengajar
	Deskripsi	Menyajikan Data Mengajar
	Source	Admin
	Input	Data Mengajar
	Output	Info Mengajar
	Destination	Admin,Guru
	Logika proses	1. Admin memilih menu mengajar 2. Sistem menampilkan Data mengajar
14	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Menyajikan Data Kelas
	Deskripsi	Menampilkan data kelas
	Source	Admin
	Input	Data kelas,Data nama kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu kelas 2. Sistem akan menampilkan data kelas
15	No. Proses	5.4
	Nama Proses	Menyajikan Data Guru
	Deskripsi	1. Menampilkan data guru
	Source	Admin
	Input	Data guru, data mengajar
	Output	Info guru, data mengajar
	Destination	Admin

	Logika proses	1. Admin memilih menu guru 2. Sistem akan menampilkan data guru
16.	No. Proses	5.5
	Nama Proses	Menyajikan Data Siswa
	Deskripsi	Menampilkan daftar siswa
	Source	Admin
	Input	Data siswa
	Output	Info data siswa
	Destination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu siswa 2. Sistem akan menampilkan data siswa.
17.	No proses	5.6
	Nama proses	Proses pengolahan data tahun ajaran
	Deskripsi	Menampilkan data tahun ajaran
	Input	Data tahun ajaran
	Output	Info tahun ajaran
	Desktination	Admin
	Logika proses	1. Admin memilih menu data tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman data tahun ajaran 3. Admin dapat melakukan tambah dan hapus data tahun ajaran
18.	No Proses	5.7.1
	Nama Proses	Tambah tahun ajaran
	Deskripsi	Menambah tahun ajaran
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajaran
	Output	Info tahun ajaran
	Destination	Admin
	Logika proses	1. admin memilih menu tahun ajaran. 2. admin melihat informasi data tahun ajaran. 3. tambah tahun ajaran sesuai yang di inginkan. 4. jika sesuai data tahun ajaran tersimpan.
19.	No Proses	5.7.2
	Nama Proses	hapus tahun ajaran
	Deskripsi	Menghapus tahun ajaran
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajaran
	Output	Info tahun ajaran

	Destination	Admin
	Logika Proses	1. admin memilih menu tahun ajaran. 2. admin melihat informasi data tahun ajaran. 3. hapus data tahun ajaran sesuai yang di inginkan.
20.	No Proses	5.7.3
	Nama Proses	Set tahun ajaran
	Deskripsi	Setting tahun ajaran
	Source	Admin
	Input	Data tahun ajaran
	Output	Info tahun ajaran
	Destination	Admin
	Logika Proses	1.admin memilih menu tahun ajaran. 2.admin melihat informasi data tahun ajaran.
21.	No proses	4.1.1
	Nama proses	Tambah Materi dan tugas
	Deskripsi	Menambah data materi dan tugas
	Source	Guru
	Input	Data materi,Data Mata Pelajaran,Data Kelas
	Output	Info Materi ,Info Mata Pelajaran,Info Kelas
	destination	Guru, siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu materi 2. Admin melihat informasi data materi 3. Tambah daftar materi sesuai yang diinginkan
22.	No proses	4.1.2
	Nama proses	Edit Materi dan tugas
	Deskripsi	Mengedit data materi dan tugas
	Source	Guru
	Input	Data Materi,Data Mata Pelajaran,Data Kelas
	Output	Info Materi ,Info Mata Pelajaran,Info Kelas
	destination	Guru, siswa

	Logika proses	1. Admin memilih menu materi 2. Admin melihat informasi data materi 3. Ubah data materi sesuai yang diinginkan
23.	No proses	4.1.3
	Nama proses	Hapus Materi dan tugas
	Deskripsi	Manghapus Data Materi Pelajaran
	Source	Guru
	Input	Data Materi Pelajaran
	Output	Info Materi Pelajaran
	destination	Guru,Siswa
	Logika proses	1. Admin memilih menu materi 2. Admin melihat informasi data materi 3. Hapus daftar materi sesuai yang diinginkan 4. Jika sesuai data materi tersimpan
24.	No proses	4.1.4
	Nama proses	Download Materi dan tugas
	Deskripsi	Mengambil materi pelajaran berbentuk modul,multimedia.
	Source	Guru,Siswa
	Input	Data Materi
	Output	Info Materi
	destination	Guru,Siswa
	Logika proses	1. Guru mengklik submenu daftar materi 2. Guru melihat judul materi yang langsung dapat melihat materi yang di masukan. 3.Guru dan Siswa dapat mendownload materi tersebut.
25	No proses	4.1.5
	Nama proses	Pengolahan upload materi dan tugas
	Deskripsi	Memasukan beberapa file materi berbentuk modul
	Source	Guru
	Input	Data Materi

	Output	Info Materi
	destination	Guru
	Logika proses	1. Guru mengklik submenu daftar materi 2. Guru memilih upload file lalu masukan jumlah file
26	No proses	4.2.1
	Nama proses	Tambah Soal online
	Deskripsi	Membuat Data soal online
	Source	Guru
	Input	Data Soal, Data Matapelajaran, Data Kelas
	Output	Info Soal, Info Matapelajaran,Info Kelas,
	destination	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu soal 2. Guru melihat informasi data soal 3. Tambah data soal sesuai yang diinginkan
27	No proses	4.2.2
	Nama proses	Edit Soal online
	Deskripsi	Mengedit Soal online
	Source	Guru
	Input	Data Soal, Data Matapelajaran, Data Kelas
	Output	Info Soal, Info Matapelajaran,Info Kelas,
	destination	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu banksoal 2. Guru melihat informasi data banksoal 3. Ubah data banksoal sesuai yang diinginkan
28	No proses	4.2.3
	Nama proses	Hapus Soal online
	Deskripsi	Menghapus Daftar Soal online
	Source	Guru
	Input	Data Soal online
	Output	Info Soal online
	destination	Siswa, Guru

	Logika proses	1. Guru memilih menu edit soal 2. Guru melihat informasi data soal 3. Hapus data soal sesuai yang diinginkan
29	No proses	4.2.4
	Nama proses	Hasil Analisis butir soal
	Deskripsi	Melihat Hasil analisis butir soal
	Source	Guru
	Input	Data hasil Analisis
	Output	Info hasil Analisis
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu analisis soal 2. Guru mengisi password untuk masuk ke hasil analisis
30	No proses	4.2.5
	Nama proses	Cetak soal
	Deskripsi	Cetak soal
	Source	Guru
	Input	Data soal
	Output	Info soal
	Destination	Guru
	Logika proses	1. Guru memilih menu cetak soal 2. Guru memilih soal mana yang akan di cetak

3.2.4 Kamus Data

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

Tabel 3. 21 **Kamus Data**

No	Detail	Keterangan
1	Nama	Data Login Admin
	Dekripsi	Berisi data admin yang digunakan untuk proses login

	Struktur data	Nama_admin + password
	Nama_admin Password	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
2	Nama	Data Login Siswa
	Deskripsi	Berisi data siswa yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	nis+password
	Nis Password	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
3	Nama	Data Login Guru
	Deskripsi	Berisi data guru yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	niy+password
	Niy Password	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
4	Nama	Data Admin
	Deskripsi	Data yang berisi profil admin yang diubah
	Struktur data	id_admin+nama_admin+password+alamat+no_telp +email+tempat_lahir+tgl_lahir
	id_admin nama_admin alamat no_telp email	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9]

	tempat_lahir tgl_lahir	[A...Z|a...z|0...9] [0...9]
5	Nama	Data Siswa
	Deskripsi	Data yang berisi profil siswa yang ditambah dan diubah
	Struktur data	nis+nama_siswa+password+id_kelas+email+tempat_lahir +tgl_lahir+alamat+no_hp+kelastingkat+s_foto+id_admin +id_pengumuman
	Nis Nama_siswa password id_kelas email tempat_lahir tgl_lahir alamat no_hp kelastingkat s_foto id_admin id_pengumuman	[0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|] [0…9] [A…Z|a…z|0…9] [0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [0…9] [0…9]
6	Nama	Data Guru
	Deskripsi	Data yang berisi profil guru yang ditambah dan diubah

	Struktur data	niy+nama_guru+tempat_lahir+tgl_lahir+alamat+no_hp+ password+email+foto
	Niy Nama_guru tempat_lahir tgl_lahir alamat no_hp password email foto	[0…9] [A…Z|a…z] [A…Z|a…z] [0…9] [A…Z|a…z|0…9] [0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9]
7	Nama	Data Soal_online
	Deskripsi	Data ini Berisi Soal Soal yang dikumpulkan
	Struktur data	id_soal_online+id_ujian_online+tipe_soal+soal+opsia+ opsib+opsic+opsid+opsie+kunci+benar+salah+sisbenar+ sissalah+ja+jb+jc+jd+je+jk
	id_soal_online id_ujian_online tipe_soal soal opsia opsib opsic	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]

	opsid	[A...Z|a...z|0...9]
	opsie	[A...Z|a...z|0...9]
	benar	[A...Z|a...z|0...9]
	salah	[A...Z|a...z|0...9]
	sisbenar	[A...Z|a...z|0...9]
	sissalah	[A...Z|a...z|0...9]
	ja	[A...Z|a...z|0...9]
	jb	[A...Z|a...z|0...9]
	jc	[A...Z|a...z|0...9]
	jd	[A...Z|a...z|0...9]
	je	[A...Z|a...z|0...9]
	jk	[A...Z|a...z|0...9]
8.	Nama	Data Forum
	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data forum yang ditambah, diubah dan dihapus
	Struktur data	id_forum+nis+niy+kid+t_judul+t_keterangan
	id_forum	[0…9]
	nis	[0…9]
	niy	[0…9]
	kid	[0…9]
	t_judul	[A…Z|0…9|]
	t_keterangan	[0…9]
9.	Nama	Data komentar_forum

	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data komentar forum yang di tambah dan hapus
	Struktur data	Kid+id_forum+kom_pengirim+kom_isi
	Kid id_forum kom_pengirim kom_isi	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
10.	Nama	Data Pengumuman
	Deskripsi	Data yang berisi keterangan data pengumuman sekolah yang ditambah dan dihapus
	Struktur data	id_pengumuman+kelas_mengajar+nama_guru+judul+isi +tgl_kirim
	id_pengumuman kelas_mengajar nama judul isi tgl_kirim pukul_kirim	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9] [0...9]
11.	Nama	Data Jurusan
	Deskripsi	Data ini berisi jurusan
	Struktur data	id_jurusan,jurusan
	id_jurusan	[0..9]
	Jurusan	[A...Z|a...z|0...9]

12.	Nama	Data MataPelajaran
	Deskripsi	Data ini berisi matapelajaran
	Struktur data	id_mapel+matapelajaran
	id_mapel mata_pelajaran	[0...9] [A...Z|a...z|0...9]
13.	Nama	Data Materi Pelajaran
	Deskripsi	Data ini berisi materi materi berupa modul
	Struktur data	Id_materi+materi_judul+materi_isi+id_kelas_mengajar +materi_download
	id_materi materi_judul materi_isi id_kelas_mengajar materi_download	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9]
14.	Nama	Data Mengajar
	Deskripsi	Data ini berisi daftar mengajar guru
	Struktur data	id_mengajar+niy+id_mapel+id_kelas+id_tajar
	id_mengajar niy id_mapel id_tajar kelas_mengajar	[0...9] [0...9] [A...Z|0...9] [0...9] [0...9]
15.	Nama	Data Tugas

	Deskripsi	Data ini berisi nilai tugas yang diberikan guru kepada siswa
	Struktur data	Id_tugas+nis+nama_siswa+id_mapel+kelastingkat+ tugas_judul+tugas_download
	Id_tugas nis nama_siswa id_mengajar kelastingkat tugas_judul tugas_download	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
16.	Nama	Data Ujian_online
	Deskripsi	Data ini berisi ujian
	Struktur data	id_ujian_online+id_kelas_mengajar+tipe_soal+jumlahsoal+disajikan+untuk+opsi+metode+password+waktu
	id_ujian_online id_kelas_mengajar tipe_soal jumlahsoal disajikan untuk opsi metode	[0...9] [0...9] [A...Z|0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a...z|] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]

	password	[A...Z|a...z|0...9]
	waktu	[A...Z|a...z|0...9]
17.	Nama	Data Pesan
	Deskripsi	Data berisi pesan
	Struktur data	id_pesan+niy+dari_nama+nis+untuk_nama+pesan_topik +pesan_isi+pesan_tglkirim+pesan_pukulkirim
	id_pesan	[0...9]
	niy	[0...9]
	dari_nama	[A...Z|a...z|]
	nis	[A...Z|a...z|0...9]
	untuk_nama	[A...Z|a...z|0...9]
	pesan_topik	[A...Z|a...z|0...9]
	pesan_isi	[A...Z|a...z|0...9]
	pesan_tglkirim	[0...9]
	pesan_pukulkirim	[0...9]
18.	Nama	Data Kelas
	Deskripsi	Data berisi kelas
	Struktur data	Id_kelas+nama_kelas+id_jurusan+id_tajar
	id_kelas	[0...9]
	nama_kelas	[A...Z|a...z|0...9]
	id_jurusan	[0...9]
	id_tajar	[0...9]
19.	Nama	Data Tahun Ajaran

	Deskripsi	Data berisi data tahun ajaran
	Struktur data	id_tajar+id_sem+tahunajar+aktif+user
	id_tajar semester tahunajar aktif id_admin	[0...9] [A...Z|a...z] [0...9] [0...9] [0...9]
20.	Nama	Data Soal_offline
	Deskripsi	Data berisi data soal
	Struktur data	id_soal_offline,id_ujian_offline,,jenis,tipe_soal,soal,opsia ,opsib,opsic,opsid,opsie,kunci,password
	id_soal_offline id_ujian_offilne jenis tipe_soal soal opsia opsib opsic opsid opsie kunci password	[0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9]
21.	Nama	Data jawaban_offline

	Deskripsi	Data berisi Data jawaban
	Struktur Data	id_jawaban_offline,id_ujian_offline,jenis,tipe_soal,nis, nama_siswa,jawaban_siswa,kunci,benar,salah,nilai_siswa
	id_jawaban_offline id_ujian_offline jenis tipe_soal nis nama_siswa jawaban_siswa benar salah nilai_siswa	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9] [0...9] [0...9]
22	Nama	Data ujian_offline
	Deskripsi	Data berisi Data ujian dari uts,uas dan uji kompetensi
	Struktur data	id_ujian_offline,nama_guru,untuk,id_mengajar, jumlahsoal,tipe_soal,password.
	id_ujian_offline nama_guru untuk id_mengajar jumlahsoal jenis	[0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z|0...9] [0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9]

	password.	[A...Z|a...z|0...9]
23	Nama	Data kelas_mengajar
	Deskripsi	Data berisi kelas mengajar
	Struktur data	Id_kelas_mengajar,id_mengajar,id_kelas
	Id_kelas_mengajar Id_mengajar Id_kelas	[0...9] [0...9] [0...9]

3.3 Perancangan Sistem

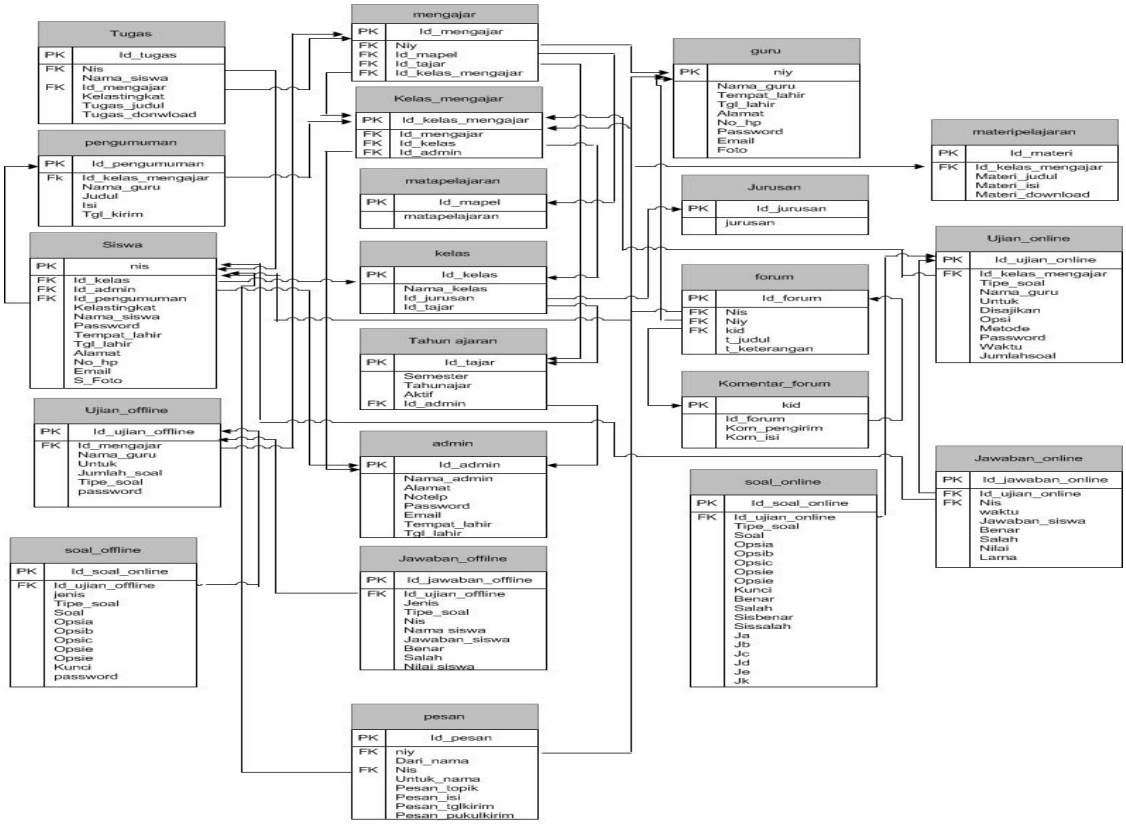
Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Perancangan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

3.3.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah menciptakan atau merancang kumpulan datayang terhubung dan tersimpan secara bersama-sama

3.3.1.1. Diagram Relasi

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



Gambar 3.1 Diagram Relasi

3.3.1.2. Struktur Tabel

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

1. Tabel Guru

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

Tabel 3. 22 **Tabel Guru**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Niy	int [18]	Primary key
Nama_guru	varchar [40]	Not null default
tempat_lahir	varchar [30]	Not null default
tgl_lahir	Varchar [20]	Not null default
Alamat	Text	Not null default
no_hp	int [13]	Not null default
Password	varchar [32]	Not null default
Email	varchar [100]	Not null default
Foto	Text	Not null default

2. Tabel Siswa

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

Tabel 3. 23 **Tabel Siswa**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Nis	int [10]	**Primary key**
id_kelas	varchar [5]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel kelas (id_kelas)
id_admin	Int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel admin (id_admin)
Id_pengumuman	Int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel pengumuman (id_pengumuman)
kelastingkat	varchar [20]	Null default
Nama_siswa	varchar [30]	Not null default
Password	varchar [32]	Not null default
Email	varchar [50]	Not null default
tempat_lahir	varchar [30]	Not null default
tgl_lahir	Date	Not null default
Alamat	varchar [30]	Not null default
no_hp	int [13]	Not null default
S_foto	Text	Not null default

3. Tabel Mata Pelajaran

Tabel mata pelajaran digunakan untuk mencatat data mata pelajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data nilai tugas.

Tabel 3. 24 **Tabel matapelajaran**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_mapel	int [11]	**Primary key**
Matapelajaran	varchar [50]	Not null default

4. Tabel Materi Pelajaran

Tabel materi digunakan untuk mencatat data materi pelajaran. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data materi.

Tabel 3. 25 **Tabel Materipelajaran**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_materi	varchar [50]	**Primary Key**
Id_kelas_mengajar	varchar [20]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel kelas_mengajar (id_kelas_mengajar)
materi_judul	varchar [255]	Not null default
materi_isi	Text	Not null default
materi_download	varchar [100]	Not null default

5. Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data admin.

Tabel 3. 26 **Tabel admin**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_admin	int [11]	**Primary Key**
Nama_admin	varchar [50]	Not null default
Alamat	varchar [50]	Not null default
Notelp	varchar [15]	Not null default
password	varchar [32]	Not null default
Email	varchar [25]	Not null default
Tempat_lahir	Varchar [30]	Not null default
Tgl_lahir	Int [20]	Not null default

6. Tabel Mengajar

Tabel mengajar merupakan tabel yang berisi data tugas mengajar. Struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data mengajar.

Tabel 3. 27 **Tabel Mengajar**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_mengajar	int [11]	**primary key**
Niy	int [20]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel guru (niy)
id_mapel	int [50]	Not null default, foreign key ke tabel matapelajaran (id_mapel)
id_tajar	int [5]	Not null default, foreign key ke tabel tahun_ajar (id_tajar)

7. Tabel Soal_online

Tabel soal_online digunakan untuk menyimpan data soal. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data soal_online

Tabel 3. 28 **Tabel Soal_online**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_soal_online	int [5]	Not Null, primary key
id_ujian_online	int [5]	Not null,foreign key mangacu ke tabel ujian_online
tipe_soal	Varchar [20]	Not null default
Soal	Text	Not null default
Opta	varchar [75]	Not null default
Optb	varchar [75]	Not null default
Optc	varchar [75]	Not null default
Optd	varchar [75]	Not null default
Opte	varchar [75]	Not null default
Kunci	char [1]	Not null default
Benar	int[5]	Not null default

Salah	int[5]	Not null default
Sisbenar	Text	Not null default
Sissalah	Text	Not null default
Ja	int [6]	Not null default
Jb	int [6]	Not null default
Jc	int [6]	Not null default
Jd	int [6]	Not null default
Je	int [6]	Not null default
Jk	int [6]	Not null default

8. Tabel Tugas

Tabel nilai digunakan untuk mengupload tugas siswa yang telah dikerjakan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mengupload tugas siswa.

Tabel 3. 29 **Tabel Tugas**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_tugas	int [10]	**primary key**
Nis	int [8]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel siswa (nis)
Nama_siswa	varchar [30]	Not null default
id_mengajar	varchar [50]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel mata_pelajaran (id_mengajar)
Kelastingkat	varchar [20]	Not null default
tugas_judul	varchar	Not null default
tugas_download	varchar	Not null default

9. Tabel kelas

Tabel Kelas digunakan untuk menyimpan kelas Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kelas

Tabel 3. 30 Tabel kelas

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kelas	Int [5]	**Auto_increment,primary key**
kelas_tingkat	Int [2]	Not null default,
Nama_kelas	Varchar [20]	Not null default,
id_jurusan	Int [1]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel jurusan (id_jurusan)

Id_tajar	Int [11]	Not null default,foreign key mengacu ke tabel tahun_ajaran (id_tajar)

10. Tabel kelas mengajar

Tabel detail kelas digunakan untuk menyimpan data detail kelas secara umum,struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kelas.

Tabel 3. 31 Tabel kelas mengajar

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kelas_mengajar	Int [5]	**Auto_increment,primary key**
id_mengajar	Int [2]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel mengajar (id_mengajar)
id_kelas	Int[5]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel kelas (id_kelas)

11. Tabel jurusan

Tabel jurusan digunakan untuk menyimpan data jurusan Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data jurusan.

Tabel 3. 32 **Tabel jurusan**

Nama kolom	Tipe data	Keterangan
id_jurusan	int [2]	**Auto_increment,primary_key**
Jurusan	varchar[30]	Not null default

12. Tabel forum

Tabel Forum digunakan untuk mencatat data forum. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data forum.

Tabel 3. 33 **Tabel forum**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id_forum	int [11]	**Primary Key**
Nis	Int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel siswa (nis)
Niy	Int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel guru (niy)
kid	Int [11]	Not null default,foreign key mengacu ke tabel komentar_forum (kid)
forum_judul	varchar [30]	Not null default
forum_keterangan	varchar [100]	Not null default
forum_tglkirim	varchar [10]	Not null default
forum_pukulkirim	varchar [8]	Not null default

13. Tabel komentar forum

Tabel komentar forum digunakan untuk menyimpan data komentar dari forum yang dipilih. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data komentar.

Tabel 3. 34 **Tabel komentar forum**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Kid	int [11]	Primary Key, auto_increment
Id_forum	int [11]	Not null default, mengacu ke table forum (id_forum)
kom_pengirim	varchar [100]	Not null default
kom_isi	varchar [255]	Not null default

14. Pengumuman

Tabel pengumuman digunakan untuk mencatat data pengumuman. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data pengumuman.

Tabel 3. 35 **Tabel pengumuman**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_pengumuman	int [11]	**Primary Key**

Id_kelas_mengajar	varchar [20]	Foreign Key mengacu ke tabel kelas mengajar (id_kelas_mengajar)
Nama_guru	varchar [50]	Not null default
Judul	varchar [50]	Not null default
Isi	Text	Not null default
tgl_kirim	varchar [12]	Not null default

15. Pesan

Tabel pesan digunakan untuk mencatat data pesan. Secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data pesan.

Tabel 3. 36 **Tabel pesan**

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_pesan	int [11]	**Primary_Key**
Nis	int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel siswa (nis)
Niy	int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel guru (niy)
dari_nama	varchar [100]	Not Null
untuk_nama	varchar [100]	Not Null
Pesan_topik	varchar [100]	Not Null
pesan_isi	Text	Not Null
pesan_tglkirim	varchar [10]	Not Null
Pesan_pukulkirim	varchar [8]	Not Null

16. Ujian_online

Tabel ujian_online digunakan untuk mencatat data ujian siswa secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data ujian.

Tabel 3. 37 tabel ujian_online

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_ujian_online	int [11]	**Primary_Key**
id_kelas_mengajar	int [11]	foreign key mengacu ke tabel kelas_ mengajar (id_kelas_mengajar)
tipe_soal	int [11]	Not null
Nama_guru	Int [11]	Not null
Jumlahsoal	varchar [100]	Not Null
Disajikan	varchar [100]	Not Null
Untuk	varchar [100]	Not Null

Metode	Varchar [4]	Not Null
Password	Varchar [20]	Not Null
Waktu	Tinyint [3]	Not Null

17. Jawaban_online

Tabel jawaban_online digunakan untuk mencatat data jawaban siswa secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data ujian.

Tabel 3. 38 tabel jawaban_online

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jawaban_online	int [2]	**Primary_Key**
id_ujian_online	int [11]	Not null,foreign key mengacu ke tabel ujian_online (id_ujian_online)
Jawaban_siswa	int [11]	Not null
Benar	varchar [100]	Not Null

18. tahun ajar

Tabel tahun ajaran digunakan untuk mencatat data tahun ajaran secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data tahun ajaran.

Tabel 3. 39 tabel tahun ajar

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_tajar	Int [11]	**primary key**
Semester	Varchar [17]	Not null,
Tahunajar	Varchar [15]	Not null
Aktif	Int [1]	Not null
Id_admin	Int [11]	Not null default, foreign key mengacu ke tabel admin (id_admin)

19. jawaban offline

Tabel import jawaban digunakan untuk mencatat data jawaban secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data jawaban siswa.

Tabel 3. 40 tabel jawaban offline

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jawaban_offline	Int [11]	**primary key**

id_ujian_offline	varchar [17]	foreign key mengacu ke tabel ujian_offline (id_ujian_offline)
Jenis	varchar [15]	Not null default
tipe_soal	Int [11]	Not null default
Nis	int [11]	Not null default
Nama_siswa	varchar [12]	Not null default
jawaban_siswa	varchar [75]	Not null default
Kunci	varchar [20]	Not null default
Benar	varchar [20]	Not null default
Salah	varchar [20]	Not null default
nilai_siswa	varchar [75]	Not null default

20. soal offline

Tabel import soal digunakan untuk mencatat data soal siswa secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data soal.

Tabel 3. 41 tabel soal offline

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_soal_offline	Int [11]	**primary key**
id_ujian_offline	int [11]	foreign key mengacu ke tabel ujian_offline (id_ujian_offline)
Jenis	Varchar [15]	Not null default
tipe_soal	Int [11]	Not null default
Soal	varchar [75]	Not null default
Opta	Text	Not null default
Optb	Text	Not null default
Optc	Text	Not null default
Optd	Text	Not null default
Opte	Text	Not null default
Kunci	Char [1]	Not null default
Password	varchar [20]	Not null default

21. ujian offline

Tabel import soal digunakan untuk mencatat data soal siswa secara umum struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data soal.

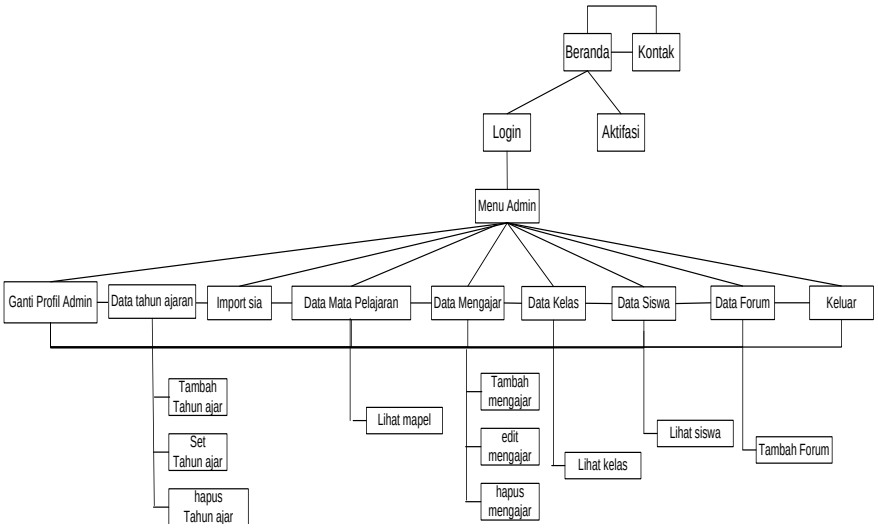
Tabel 3. 42 tabel ujian offline

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_ujian_offline	**Int [11]**	**primary key**
Nama_guru	Varchar [40]	Not null default
Untuk	Varchar [20]	Not null default
Id_mengajar	int [11]	foreign key mengacu ke tabel mengajar (id_mengajar)
Jumlahsoal	Int [20]	Not null default
Jenis	Varchar [20]	Not null default
Password	Varchar [20]	Not null default

3.3.2 Perancangan Struktur Menu

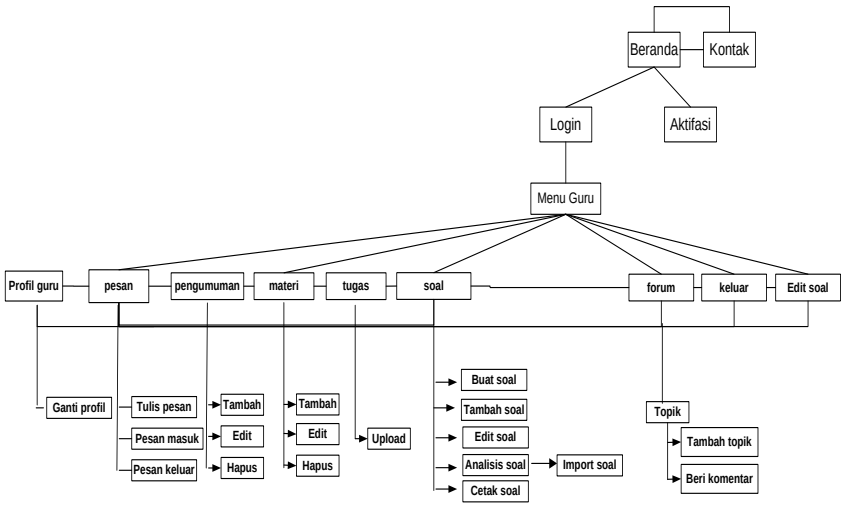
Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Terdapat tiga pengguna aplikasi ini yaitu admin, guru dan siswa. Adapun Struktur menunya adalah sebagai berikut:

1. **struktur menu admin**



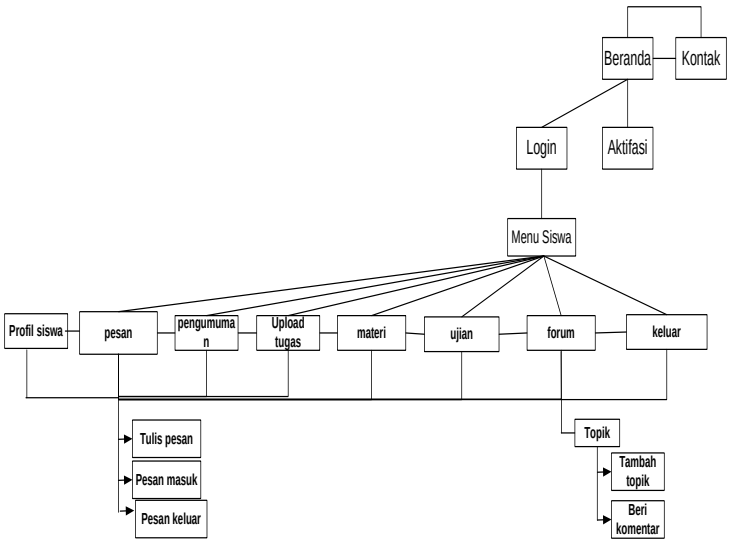
Gambar 3 22 **struktur menu admin**

2. struktur menu guru



Gambar 3 23 **struktur menu guru**

3. struktur menu siswa



Gambar 3 24 struktur menu siswa

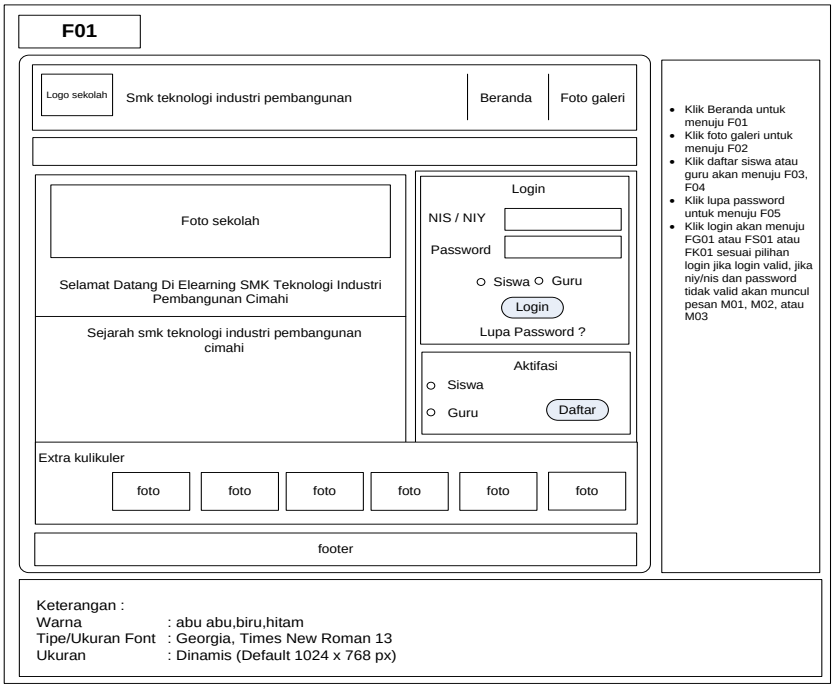
3.3.3. Perancangan Antar Muka

Interface atau antar muka merupakan tampilan dari suau program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara program dengan *user*. Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan *interface* yang mudah dipahami dan digunakan oleh *user*.

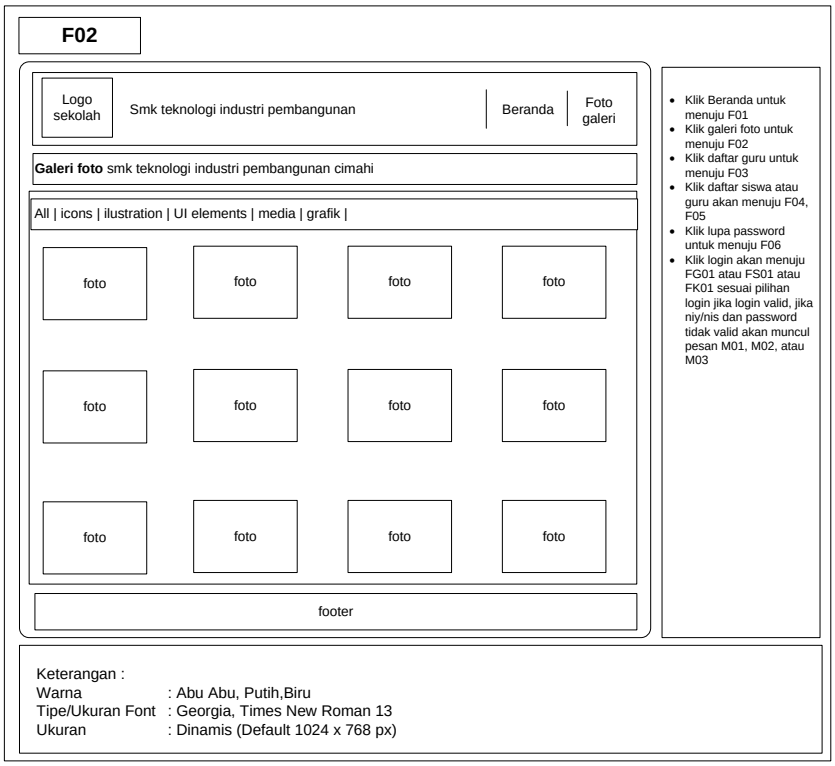
Perancangan interface untuk aplikasi *E-Commerce* di Toko Vera Fashion adalah sebagai berikut:

Perancangan antar muka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta mempermudah pembuatan rancangan antar muka yang mudah digunakan oleh pengguna sistem. Perancangan ini diimplementasikan menjadi sebuah program yang utuh dan dapat digunakan oleh pengguna sistem.Rancangan antar muka aplikasi model sistem *e-learning* adalah sebagai berikut.

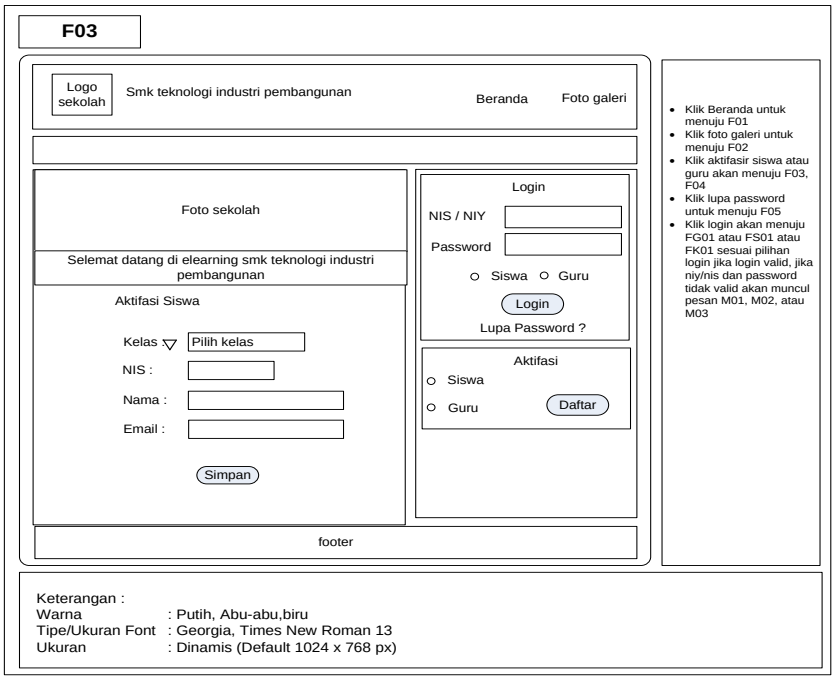
1. Perancangan Halaman Utama untuk user Guru, dan Siswa.



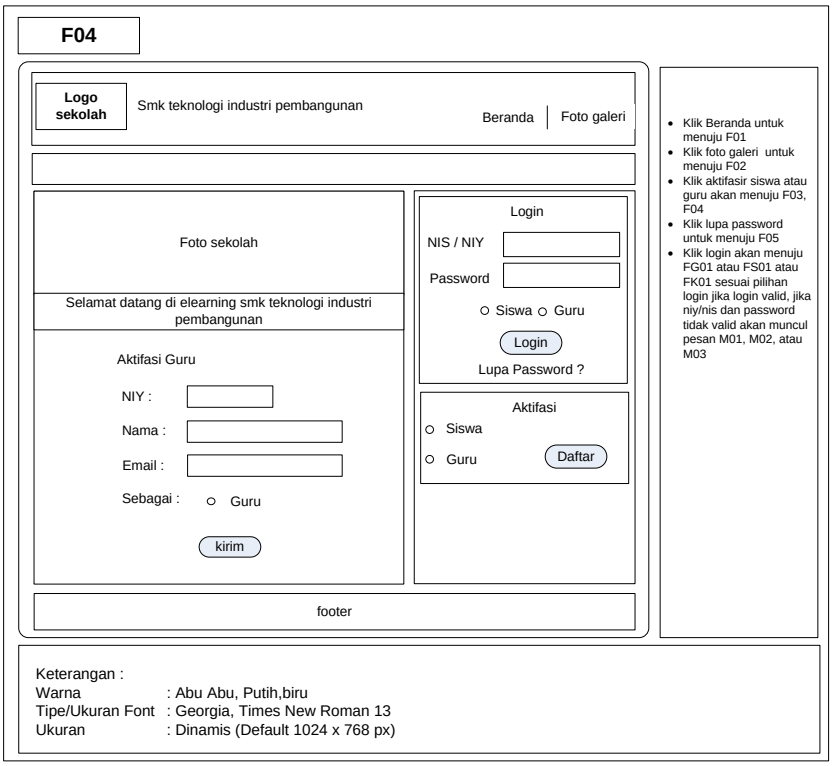
Gambar 3 25 **Perancangan Halaman Utama Aplikasi *E-learning***



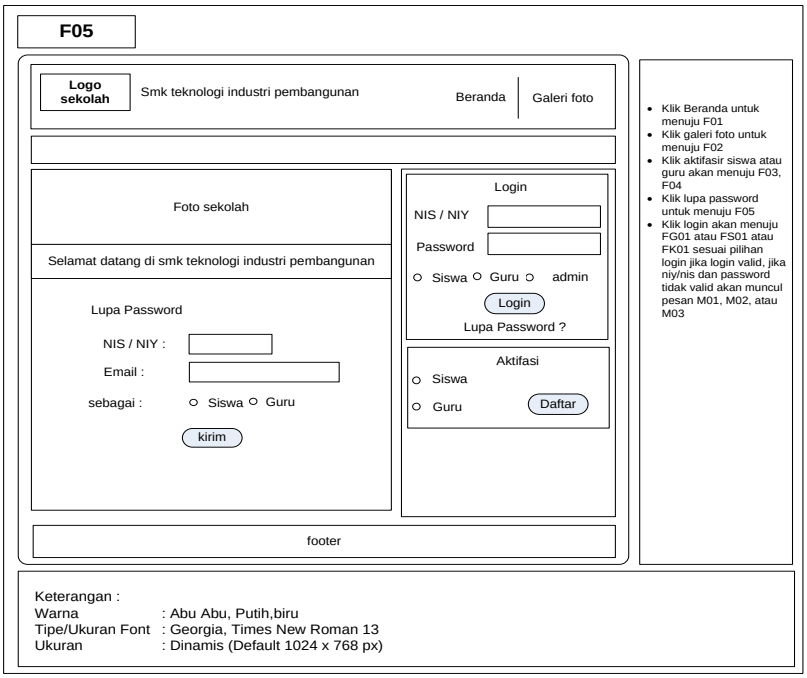
Gambar 3 26 **Perancangan Halaman galeri foto**



Gambar 3 27 **Perancangan Halaman Aktifasi Guru**

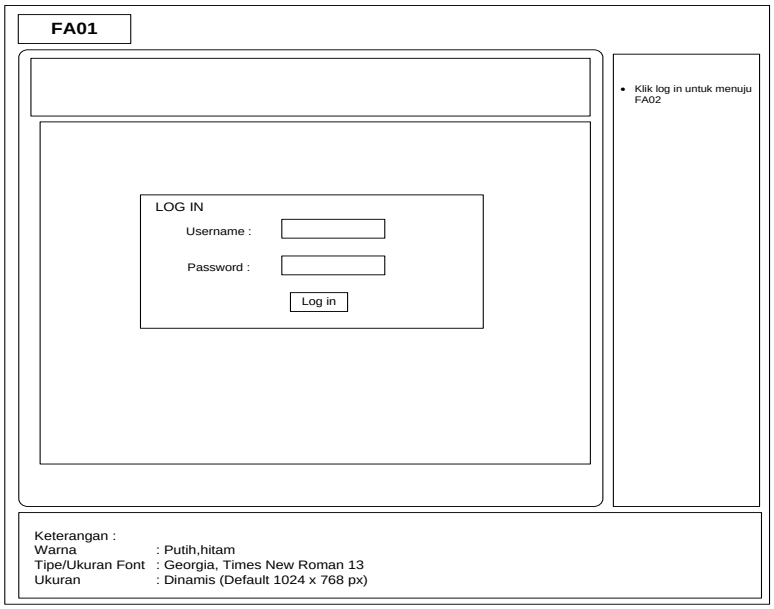


Gambar 3 28 **Perancangan Halaman Aktifasi Siswa**

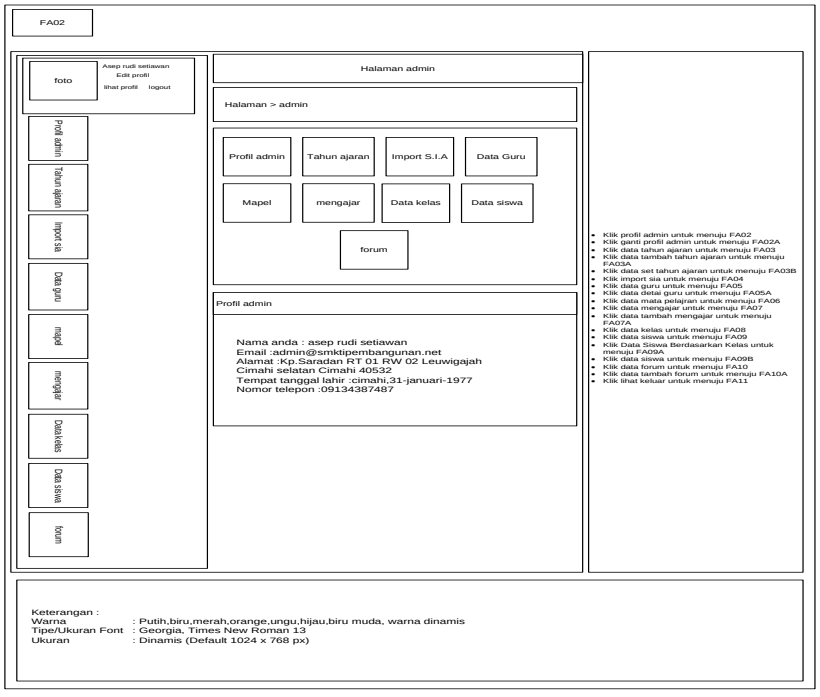


Gambar 3 29 **Perancangan Halaman Lupa Password**

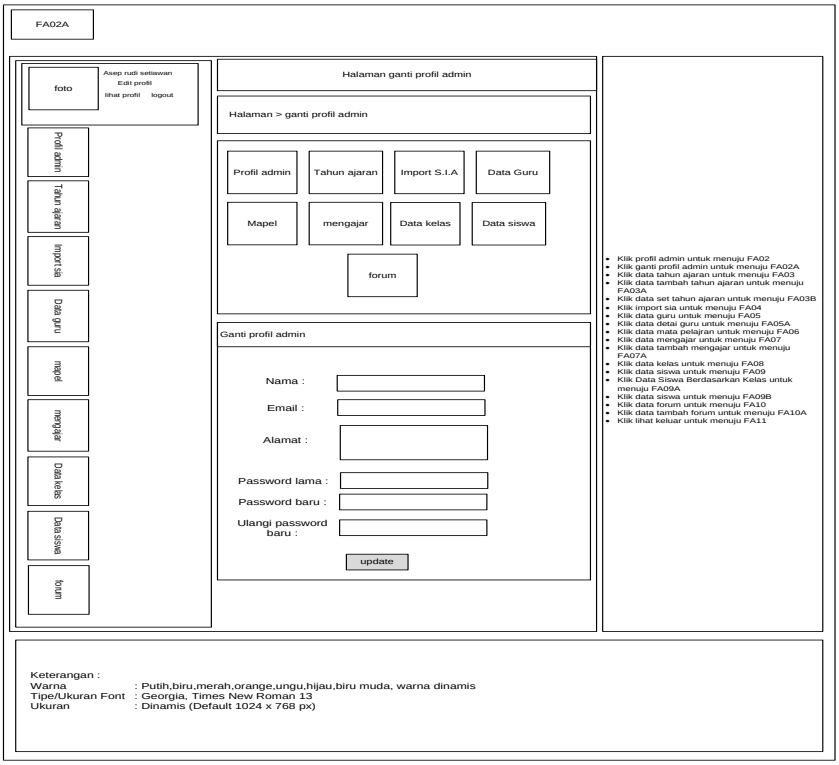
2. Perancangan Halaman untuk admin



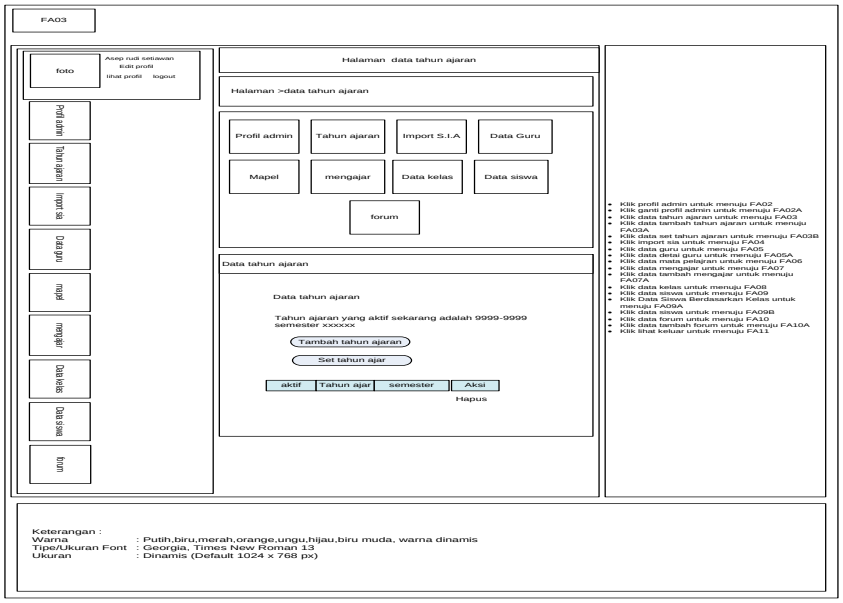
Gambar 3 30 **Perancangan Halaman login admin**



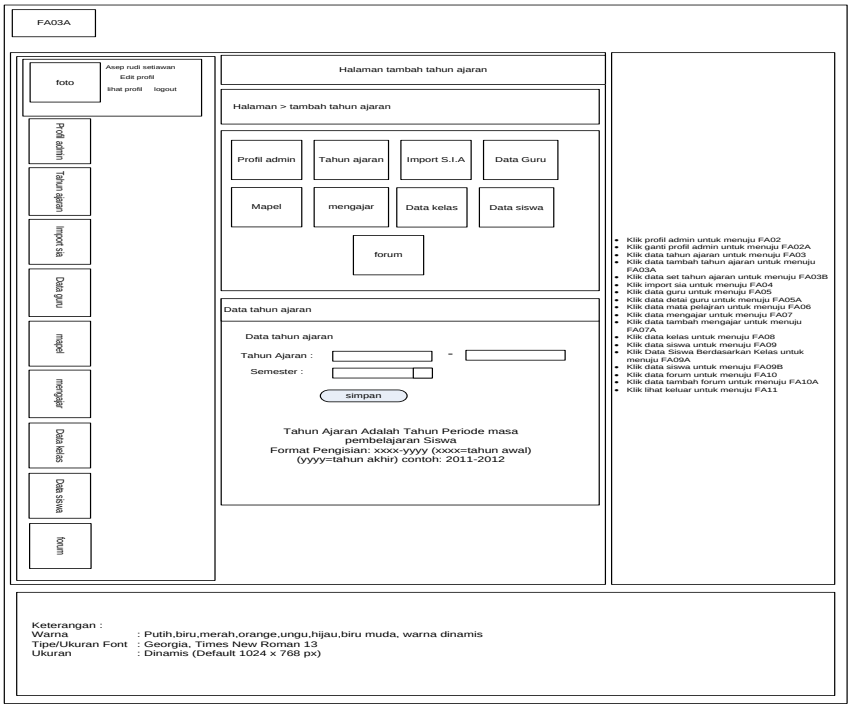
Gambar 3 31 **Perancangan Halaman Profil admin**



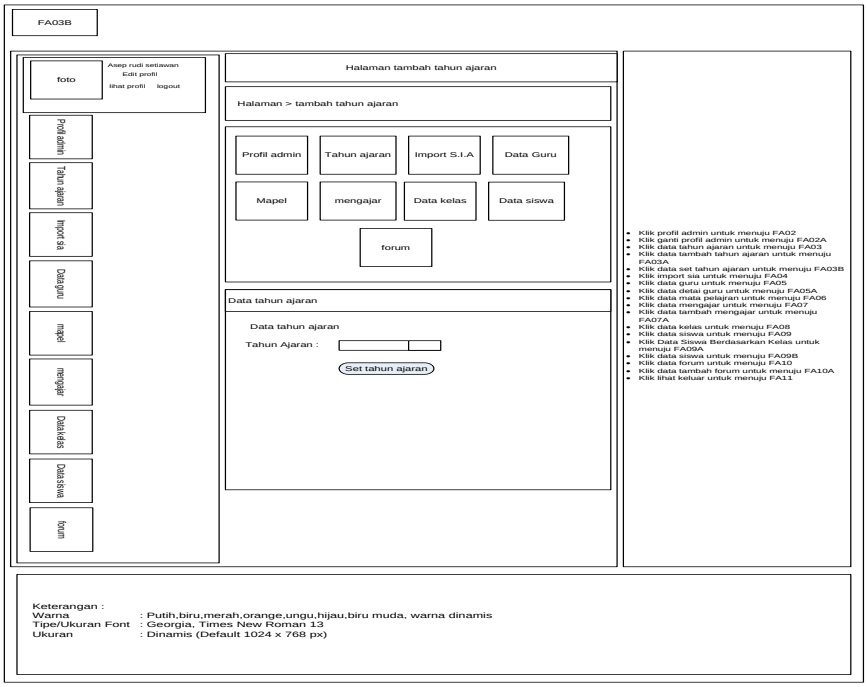
Gambar 3 32 **Perancangan Halaman Ganti Profil admin**



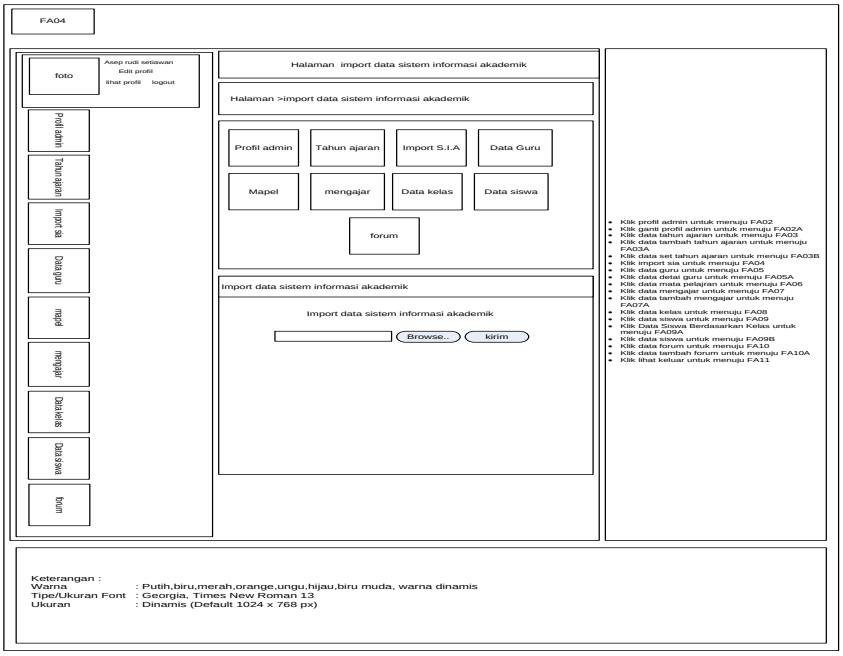
Gambar 3 33 **perancangan halaman tahun ajaran**



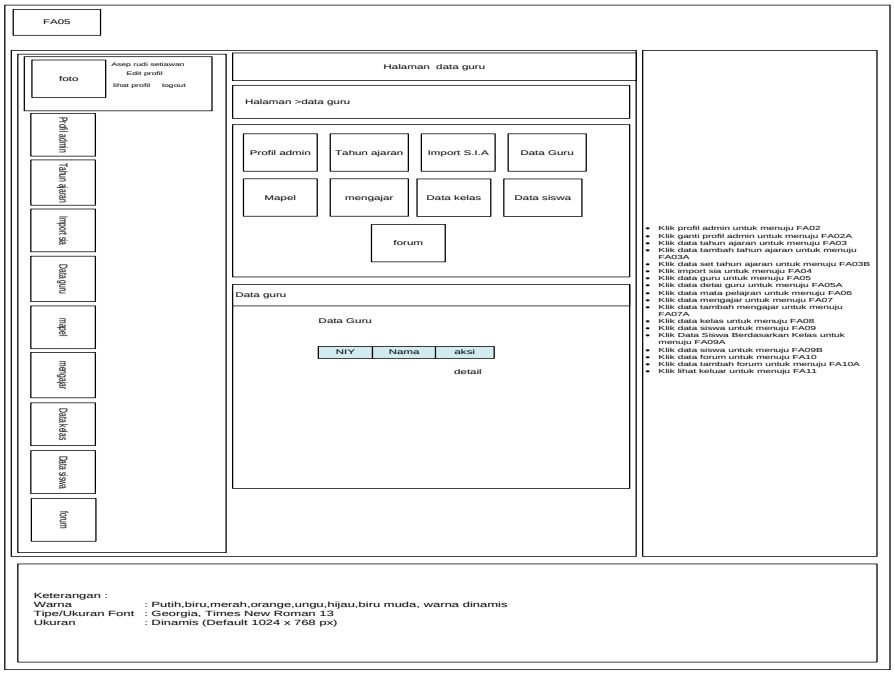
Gambar 3 34 **perancangan halaman tambah tahun ajaran**



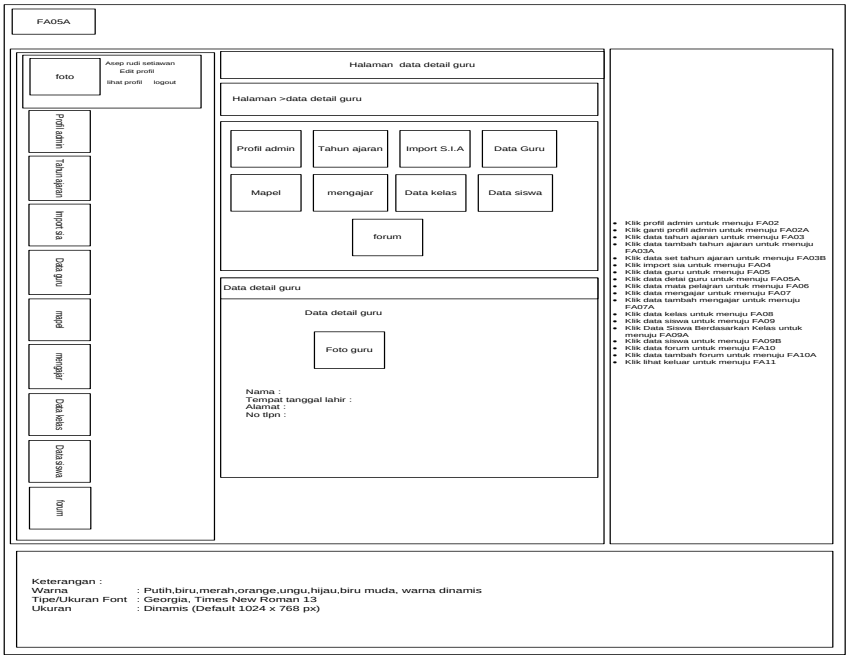
Gambar 3 35 **perancangan halaman set tahun ajaran**



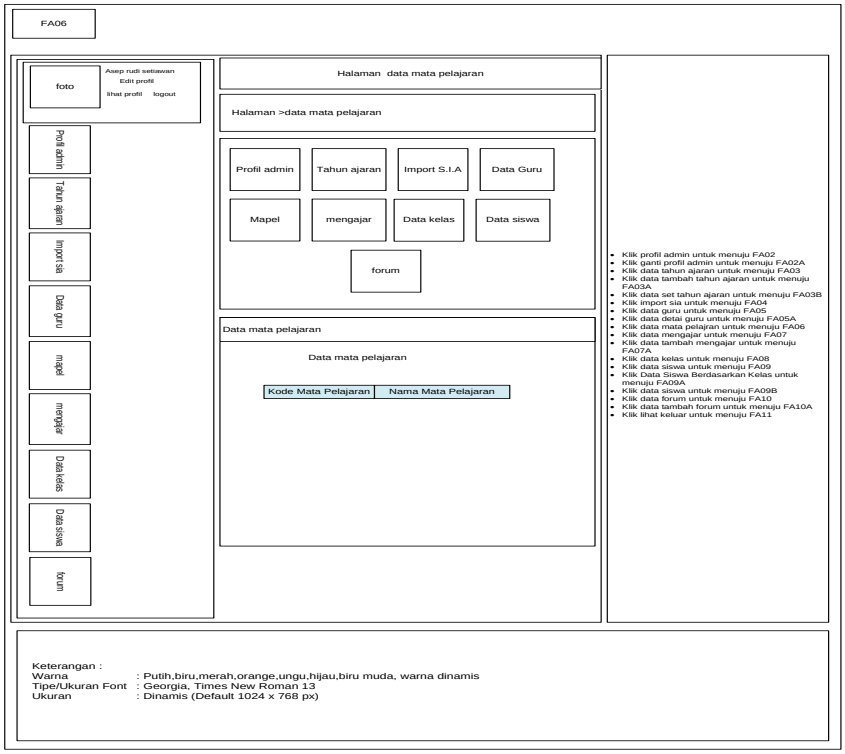
Gambar 3 36 **perancangan halaman import sia**



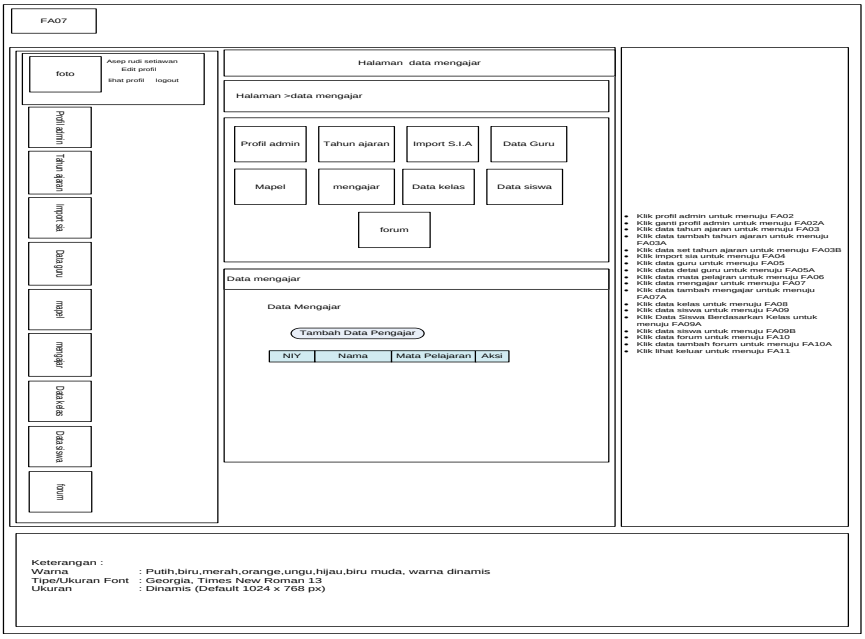
Gambar 3 37 **perancangan halaman data guru**



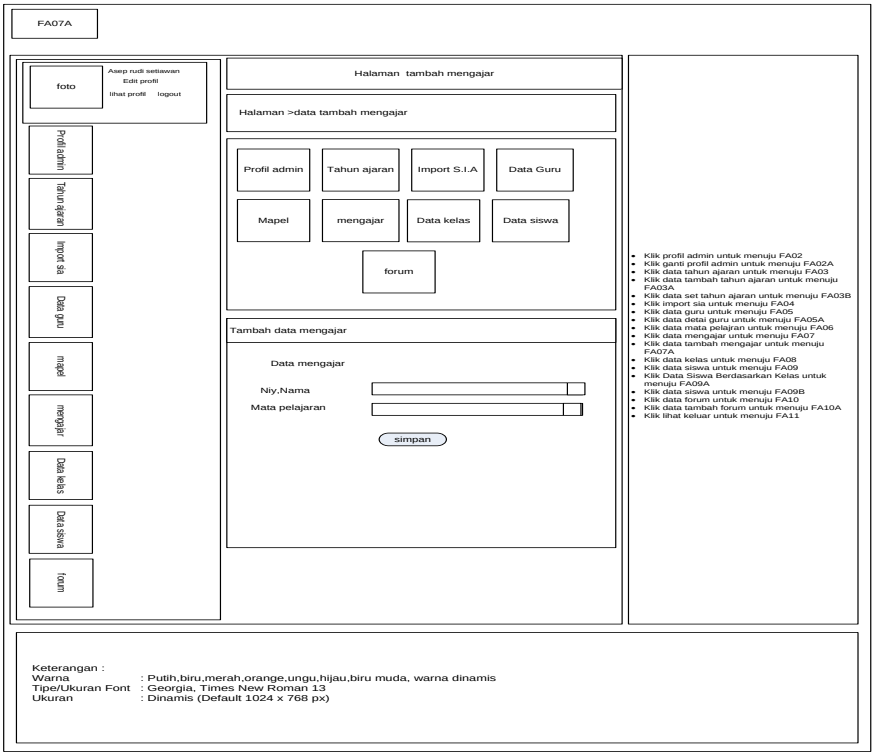
Gambar 3 38 **perancangan halaman detail data guru**



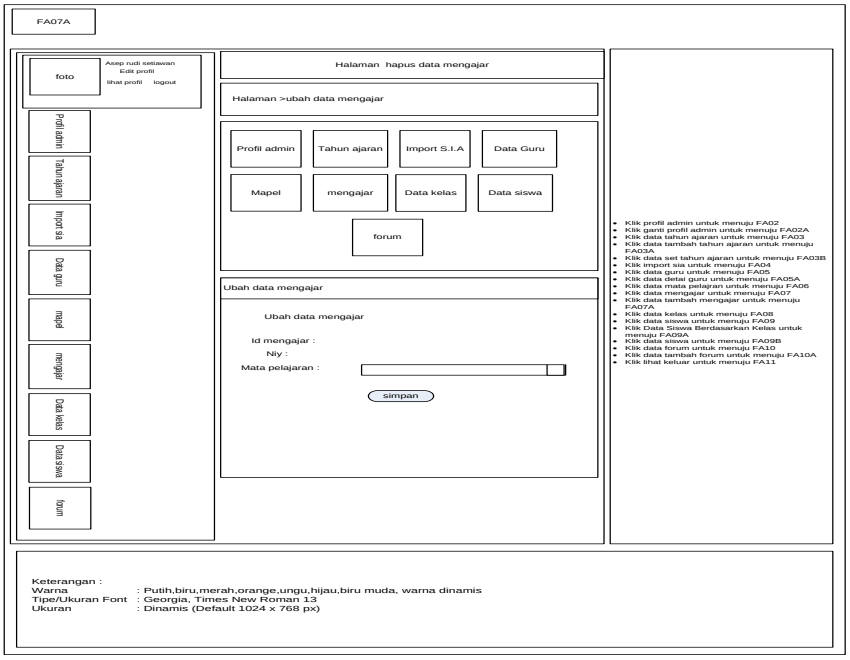
Gambar 3 39 **perancangan halaman mata pelajaran**



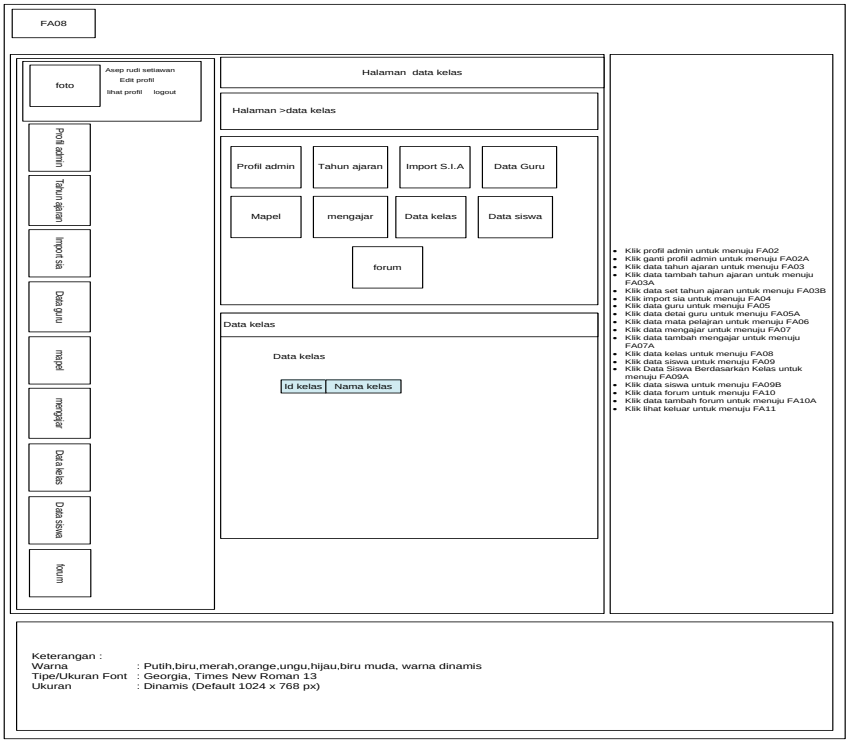
Gambar 3 40 **perancangan halaman data mengajar**



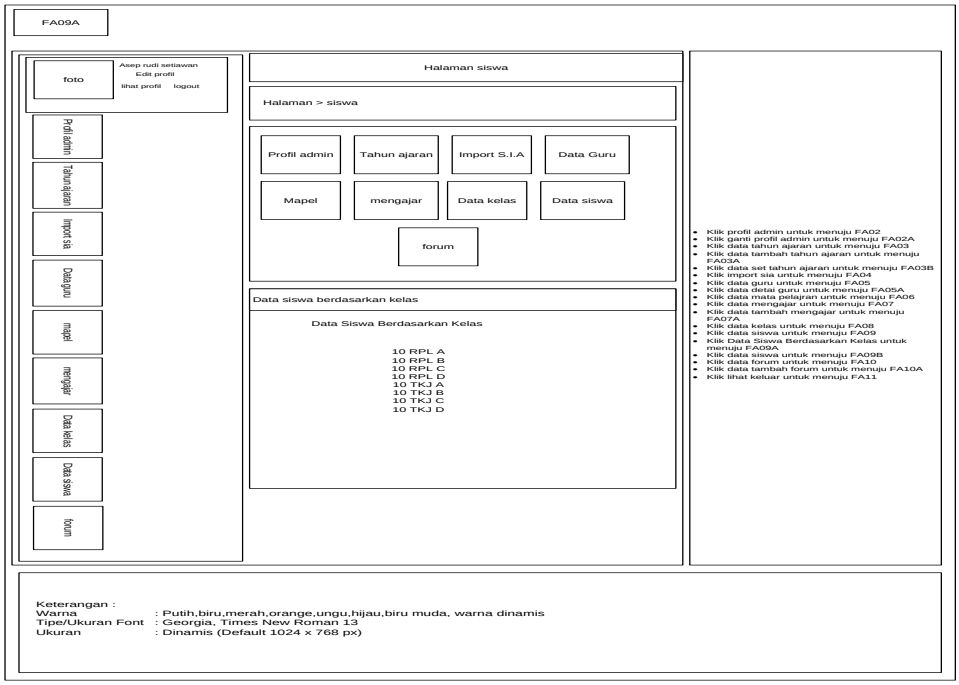
Gambar 3 41 **perancangan halaman tambah data mengajar**



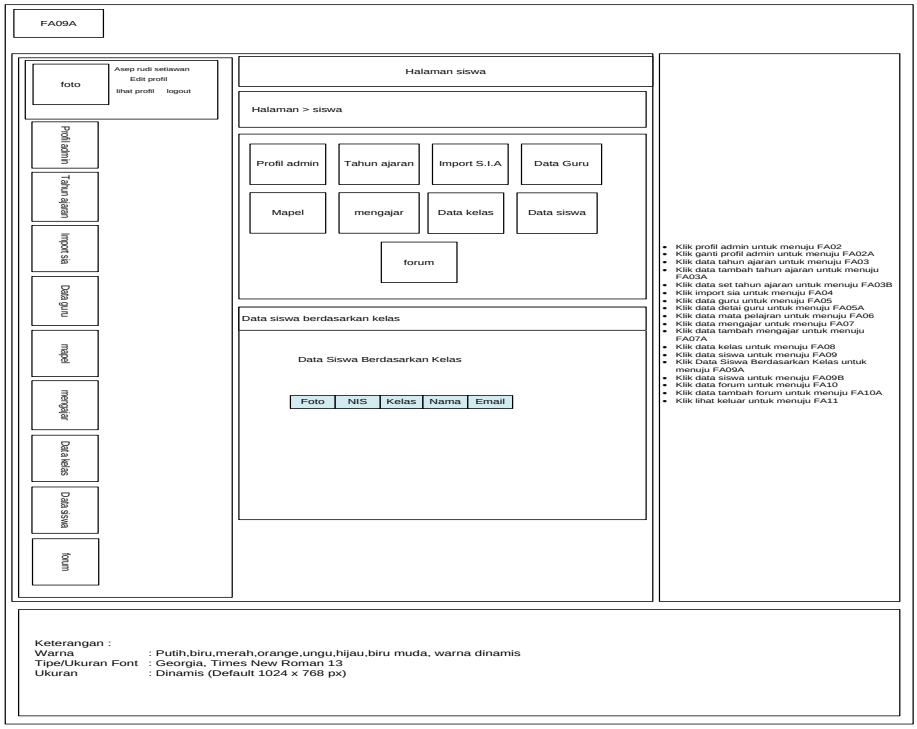
Gambar 3 42 **perancangan halaman ubah data mengajar**



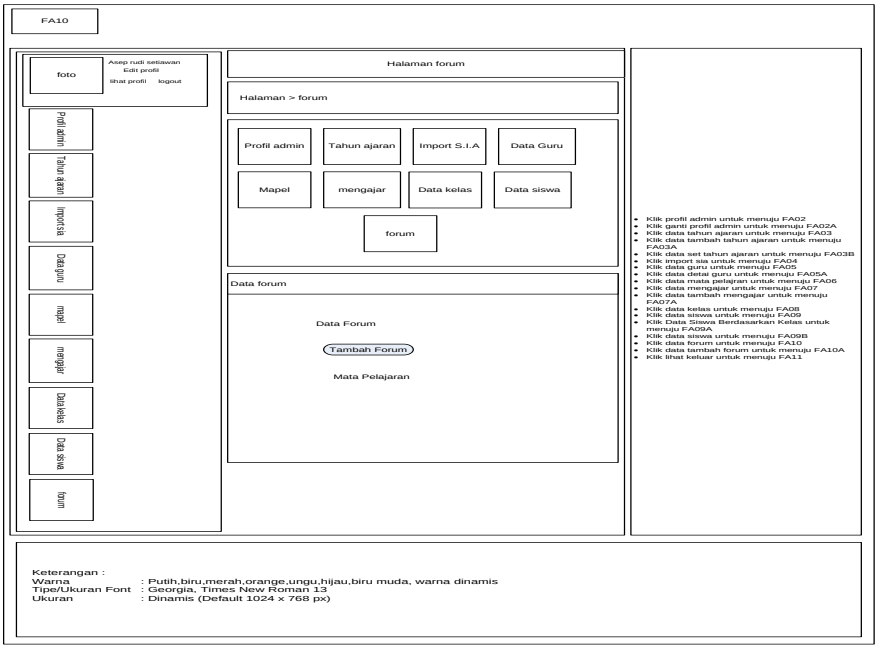
Gambar 3 43 **perancangan halaman data kelas**



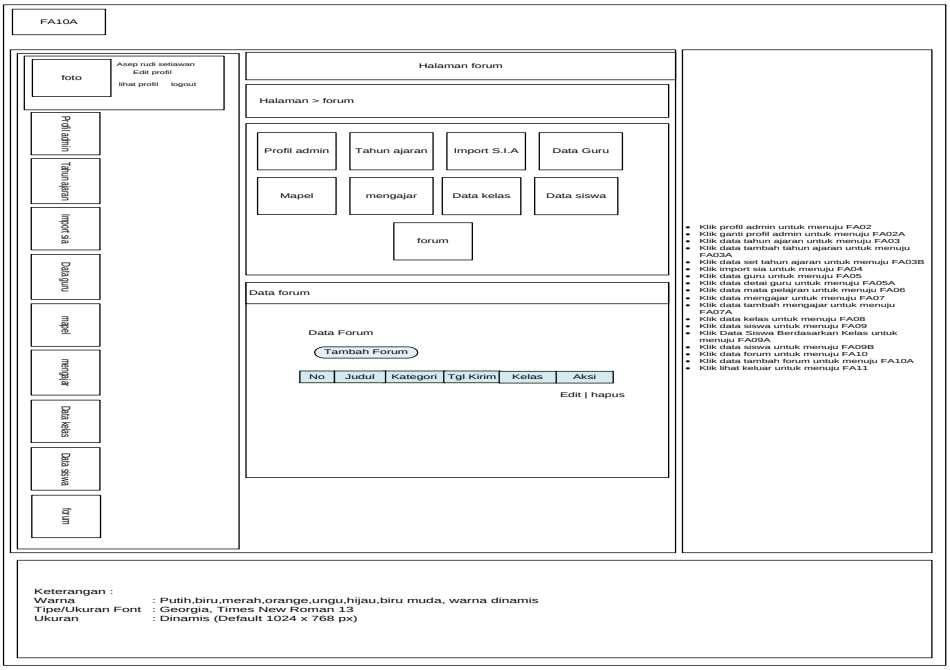
Gambar 3 44 **perancangan halaman data siswa berdasarkan kelas**



Gambar 3 45 **perancangan halaman siswa berdasarkan kelas**

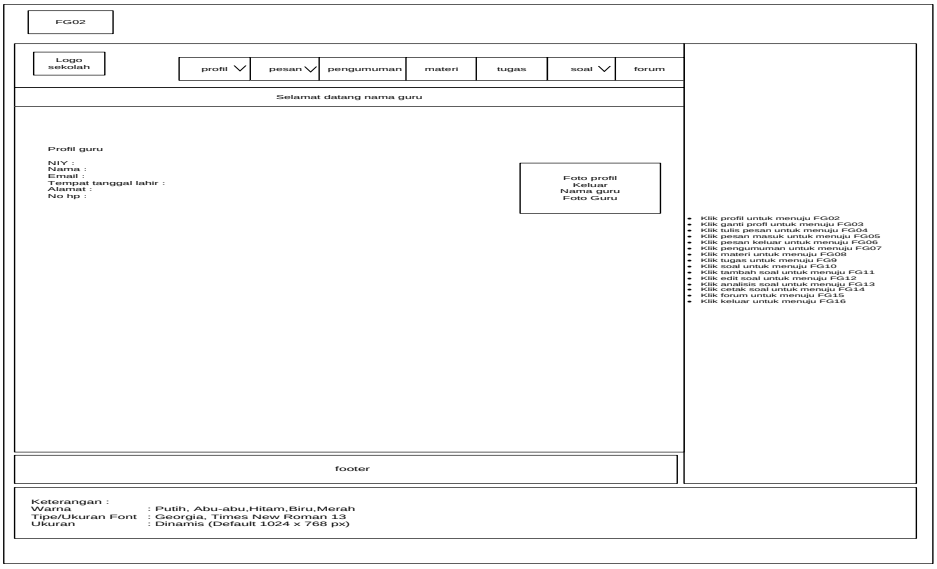


Gambar 3 46 **perancangan halaman data forum**

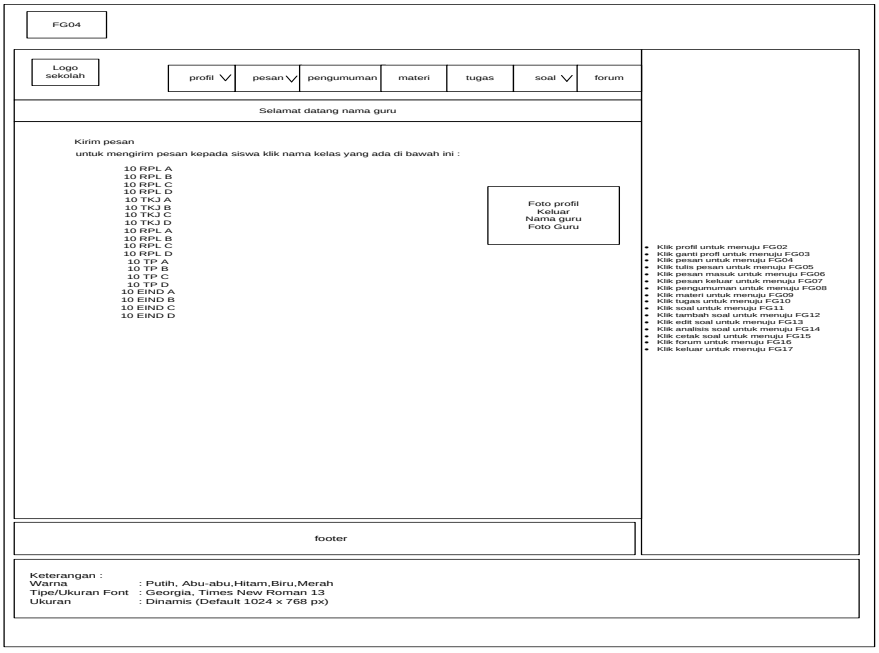


Gambar 3 47 **perancangan halaman tambah data pengumuman**

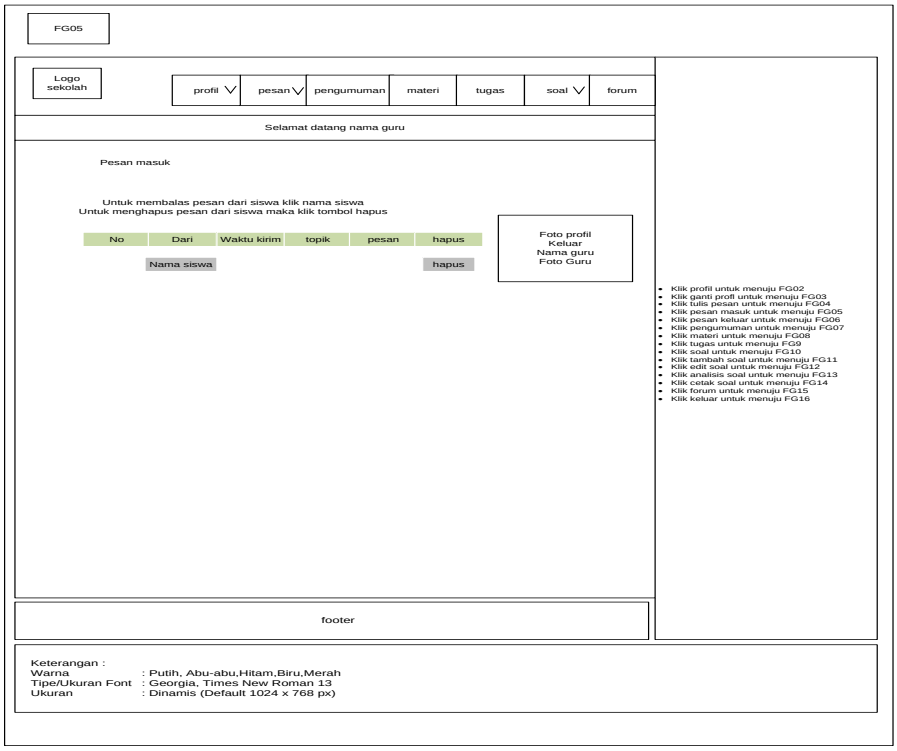
3. Perancangan Halaman untuk Guru



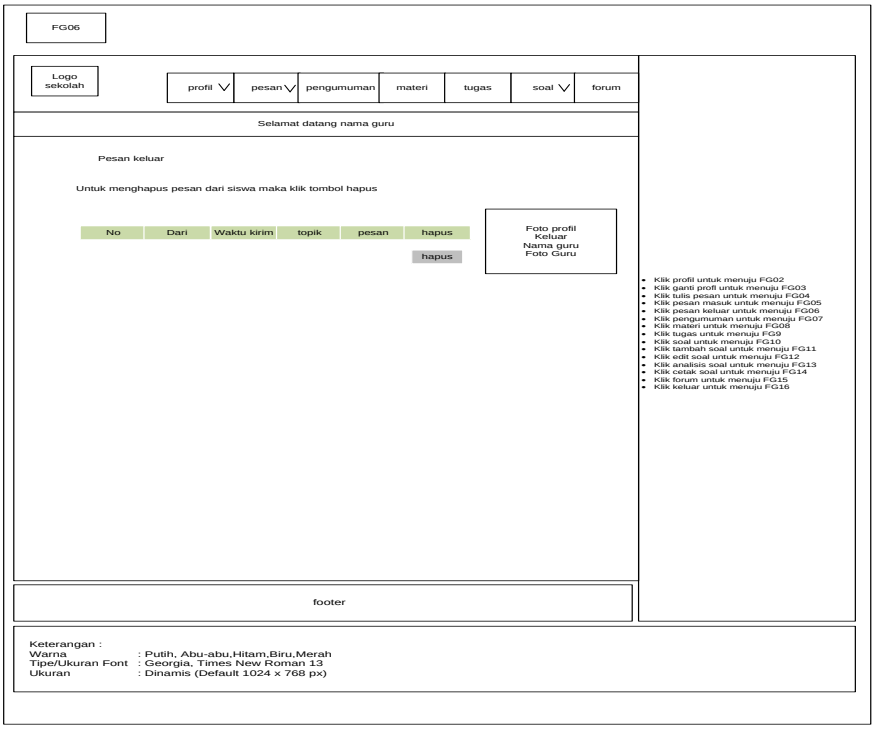
Gambar 3 48 **Perancangan Halaman Profil Guru**



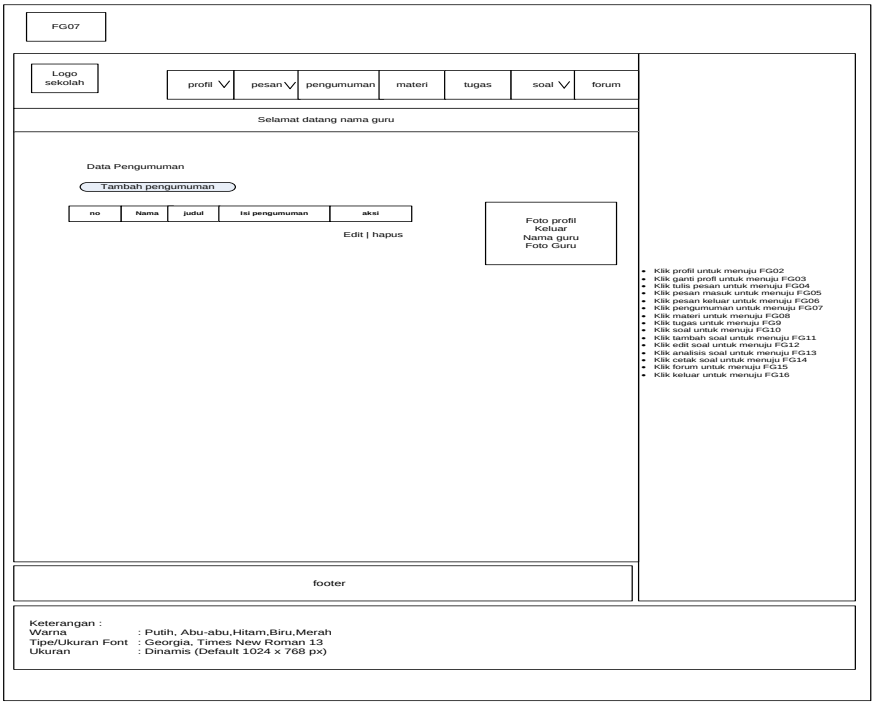
Gambar 3 49 **Perancangan Halaman Tulis Pesan**



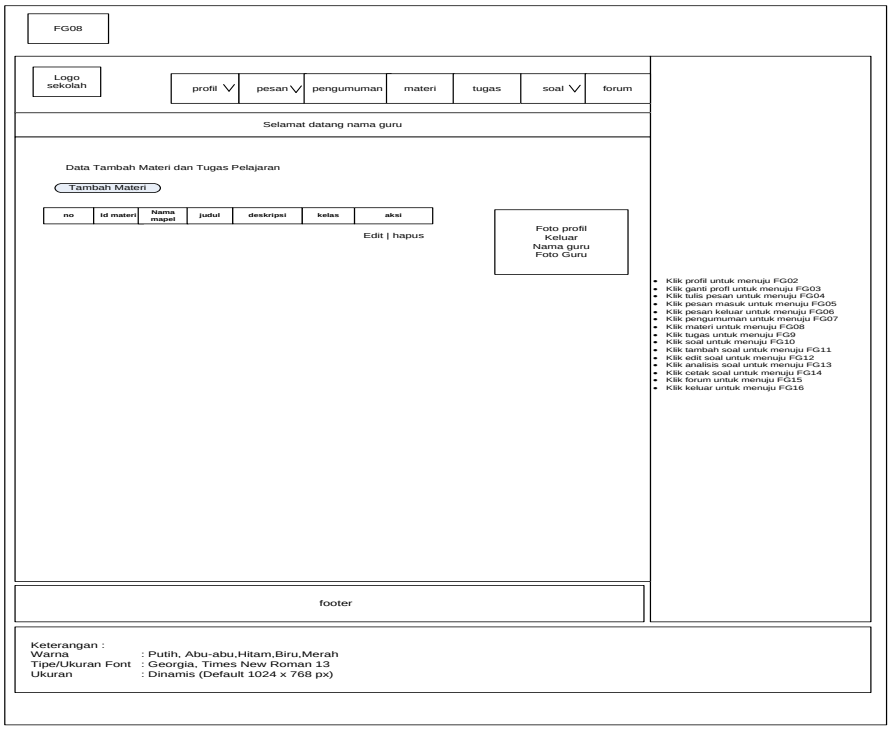
Gambar 3 50 **Perancangan Halaman Pesan Masuk**



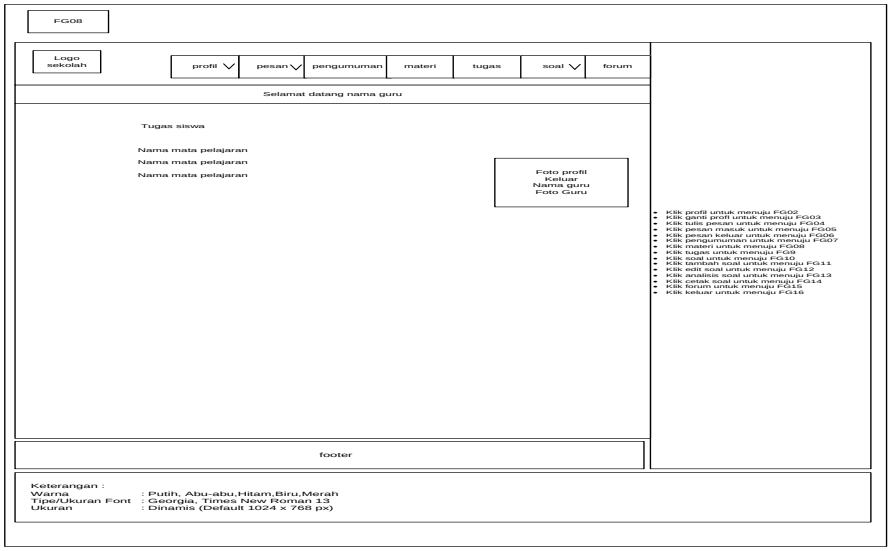
Gambar 3 51 **Perancangan Halaman Pesan Keluar**



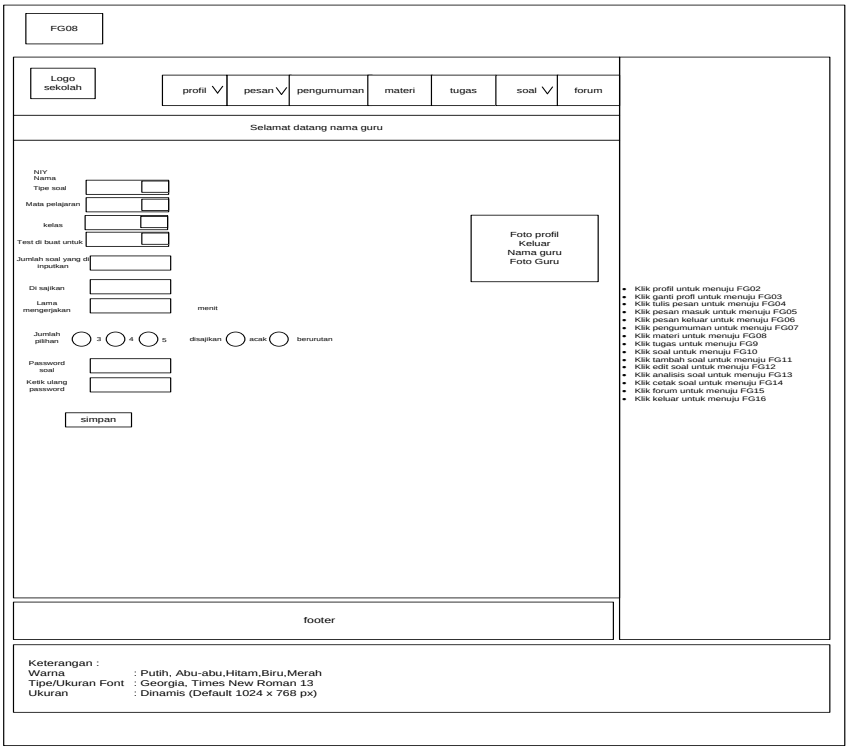
Gambar 3 52 **Perancangan Halaman Pengumuman**



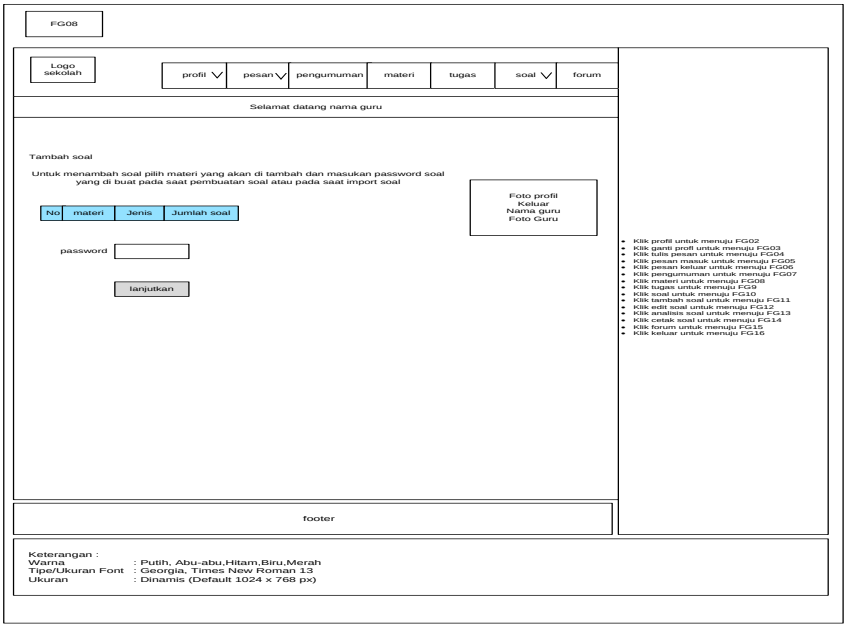
Gambar 3 53 **Perancangan Halaman Tambah Materi**



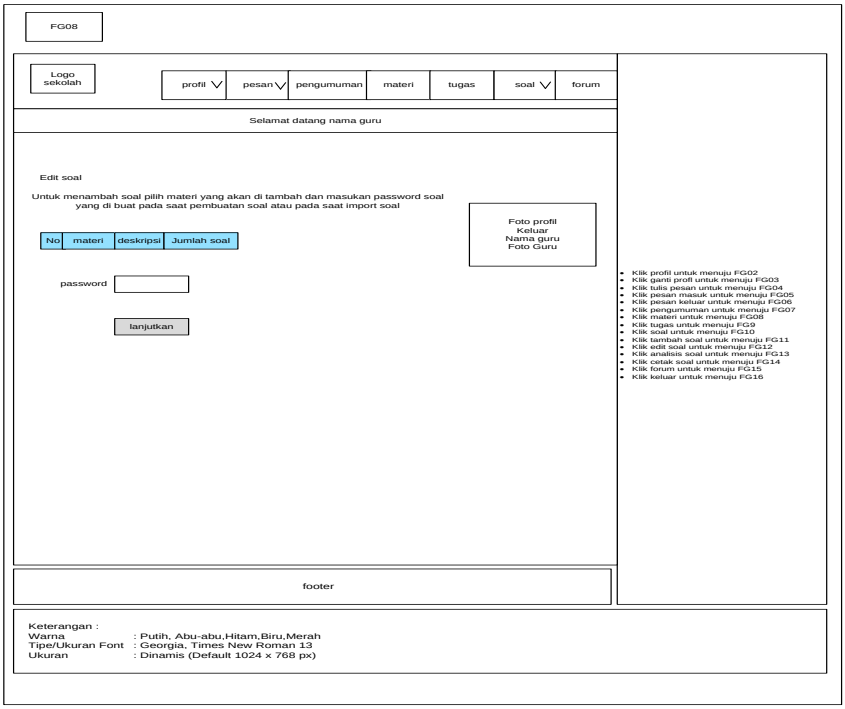
Gambar 3 54 **Perancangan Halaman Tugas siswa**



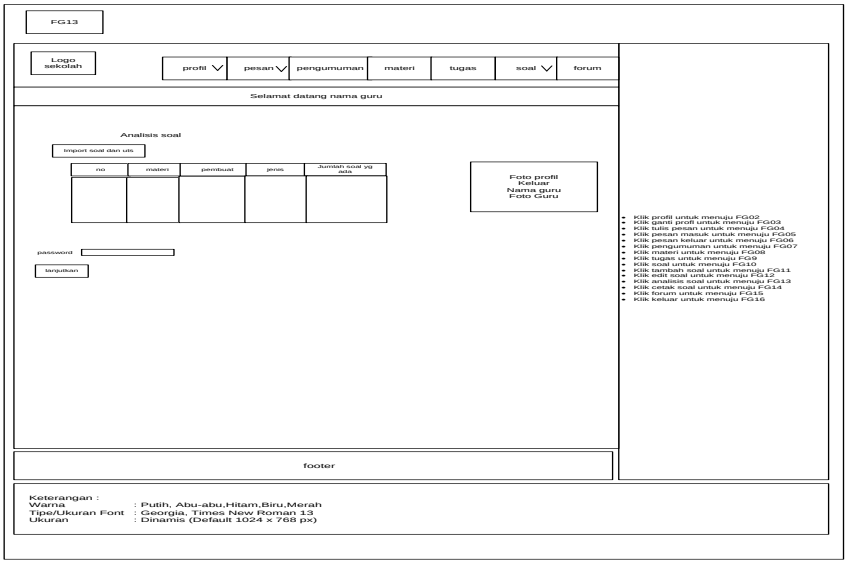
Gambar 3 55 **Perancangan Halaman Buat Soal**



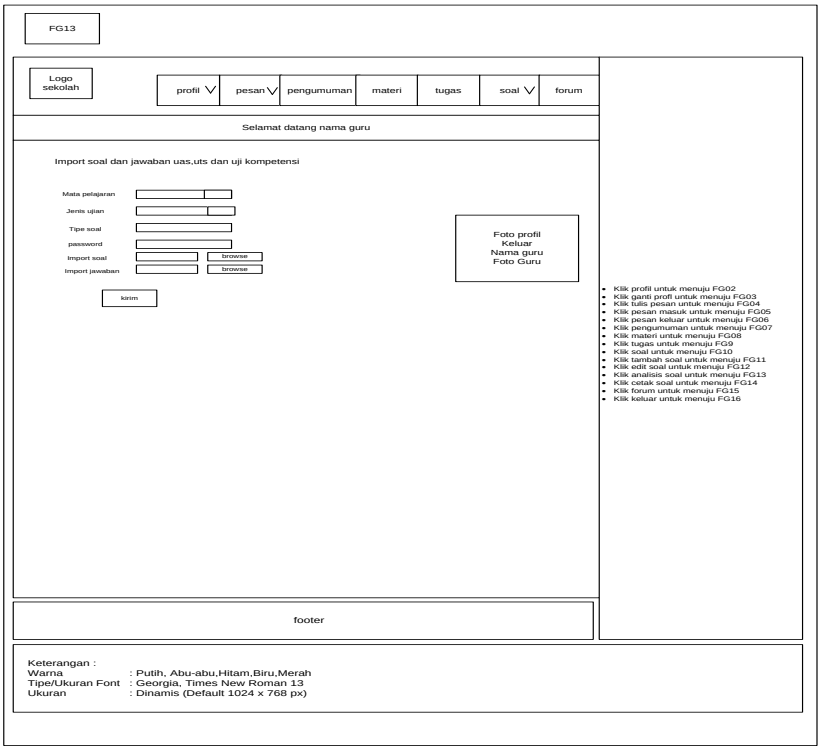
Gambar 3 56 **Perancangan Halaman Tambah Soal**



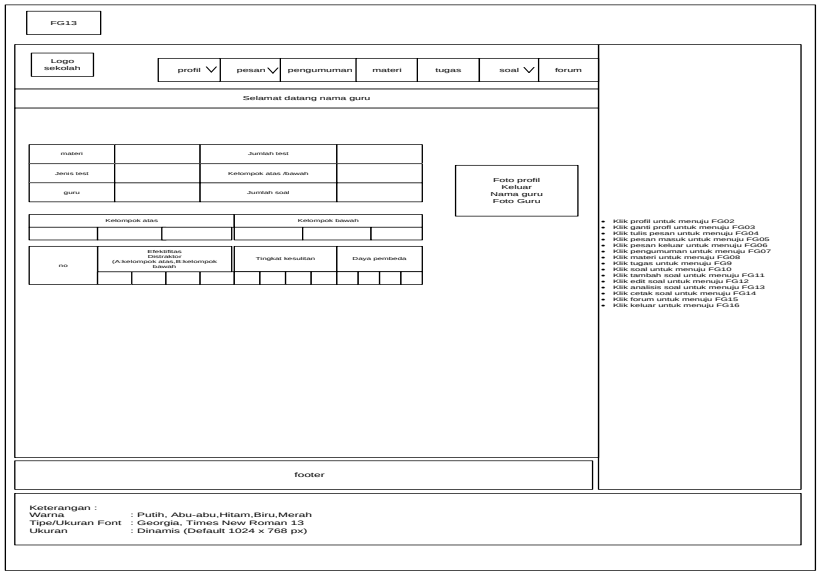
Gambar 3 57 **Perancangan Halaman Edit Soal**



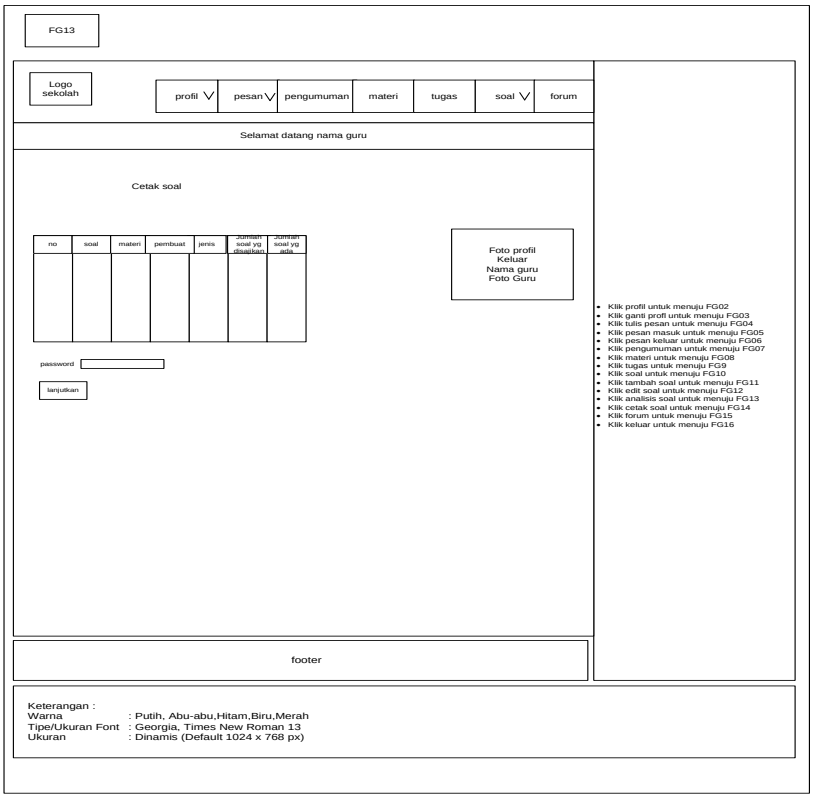
Gambar 3 58 **Perancangan Halaman Analisis Soal**



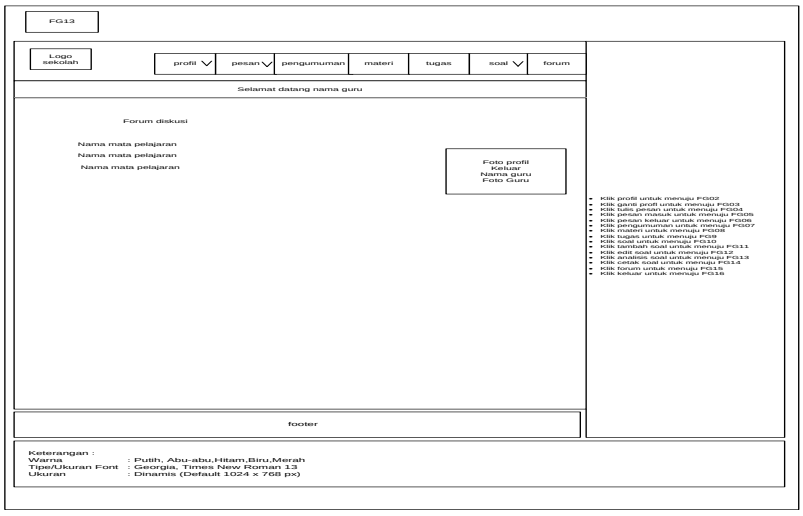
Gambar 3 59 **Perancangan Halaman Import Soal**



Gambar 3 60 **Perancangan Halaman hasil analisis Soal**

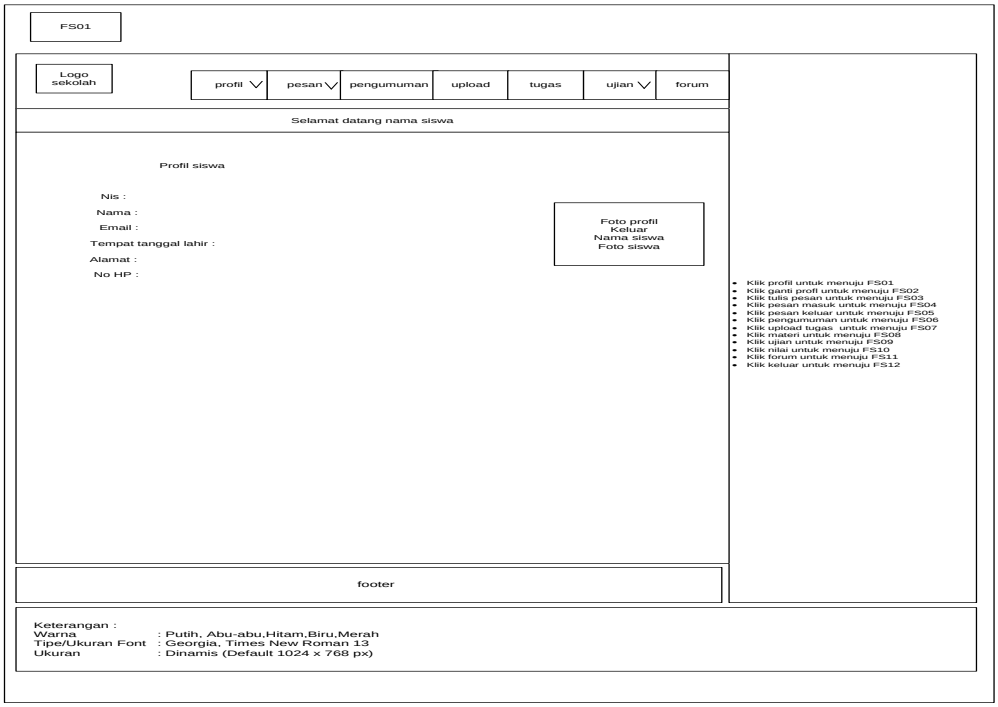


Gambar 3 61 **Perancangan Halaman cetak Soal**

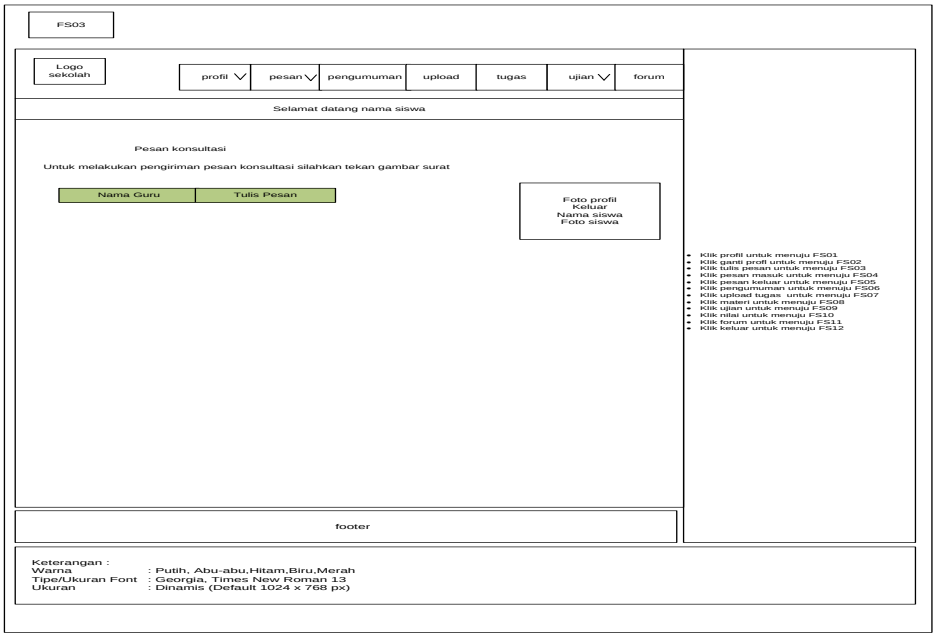


Gambar 3 62 **Perancangan Halaman Forum Diskusi**

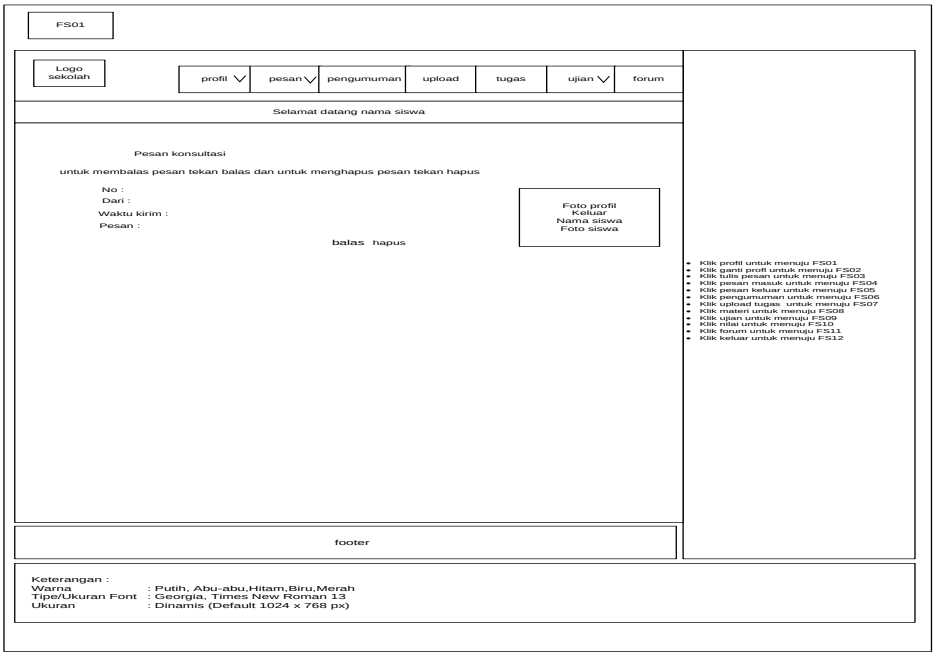
4. Perancangan Halaman untuk Siswas



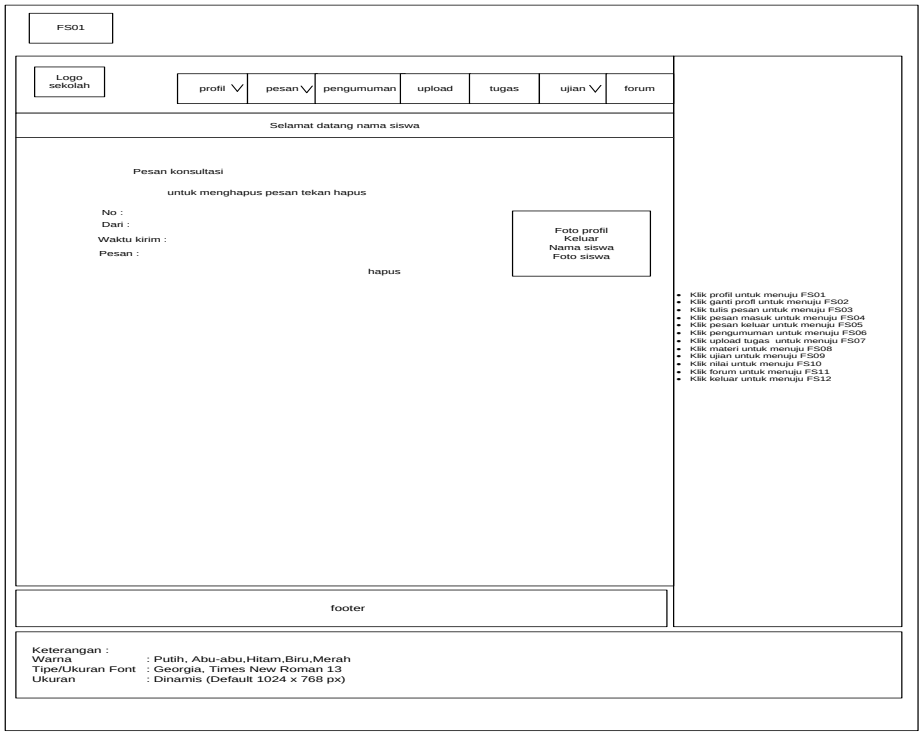
Gambar 3 63 **Perancangan Halaman Profil Siswa**



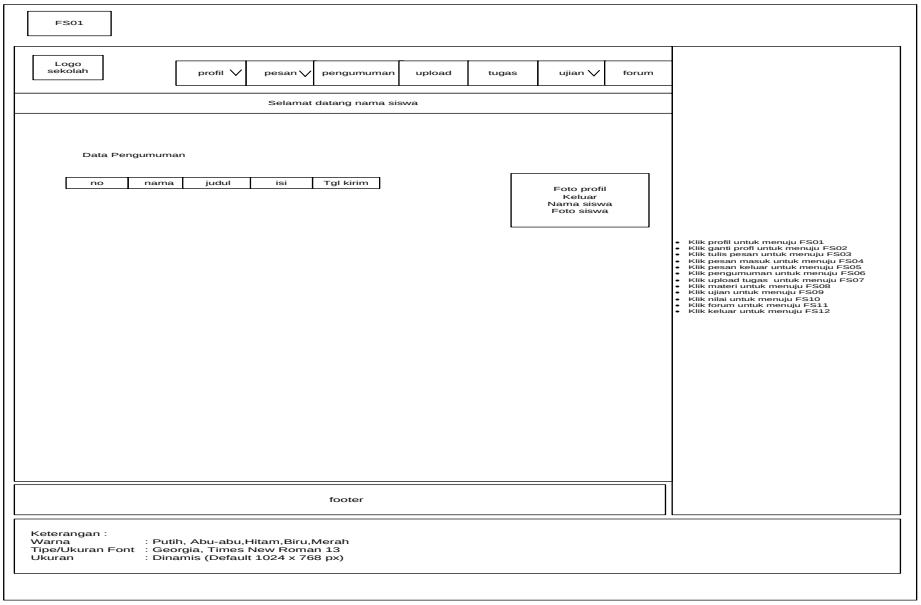
Gambar 3 64 Perancangan Halaman kirim pesan



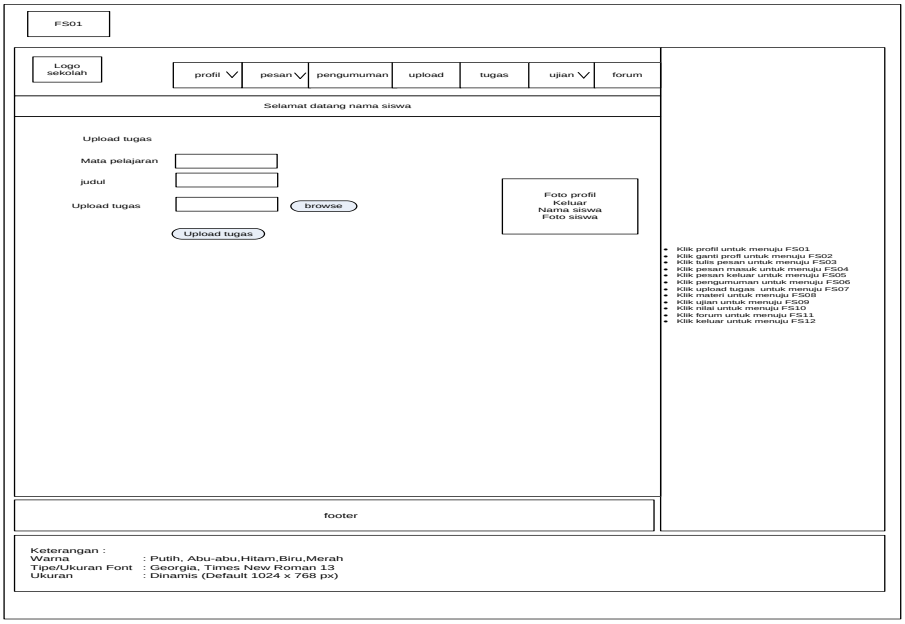
Gambar 3 65 Perancangan Halaman pesan masuk

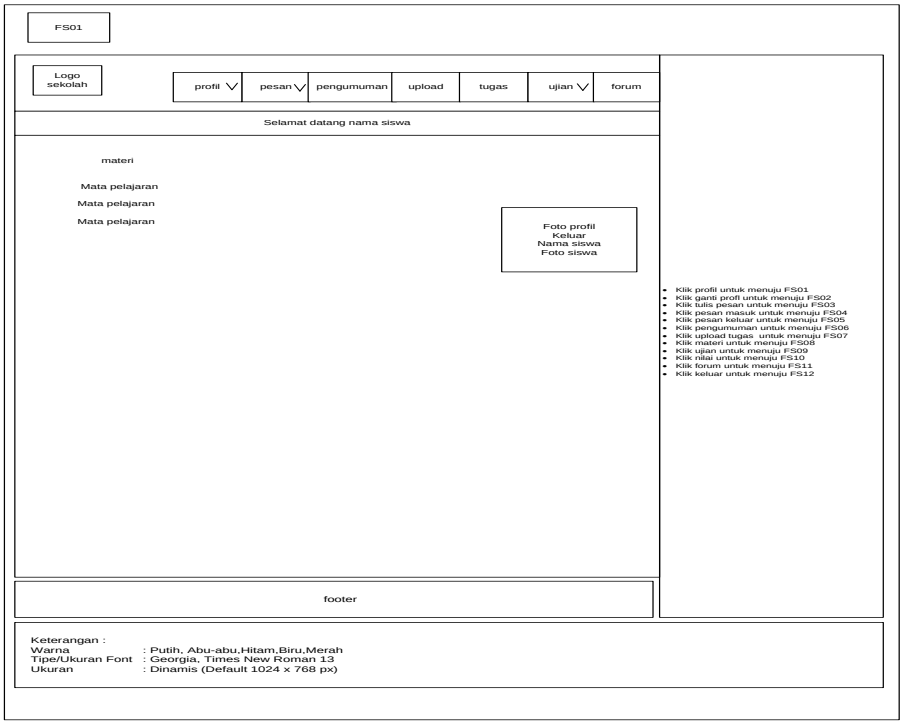


Gambar 3 66 Perancangan Halaman pesan keluar

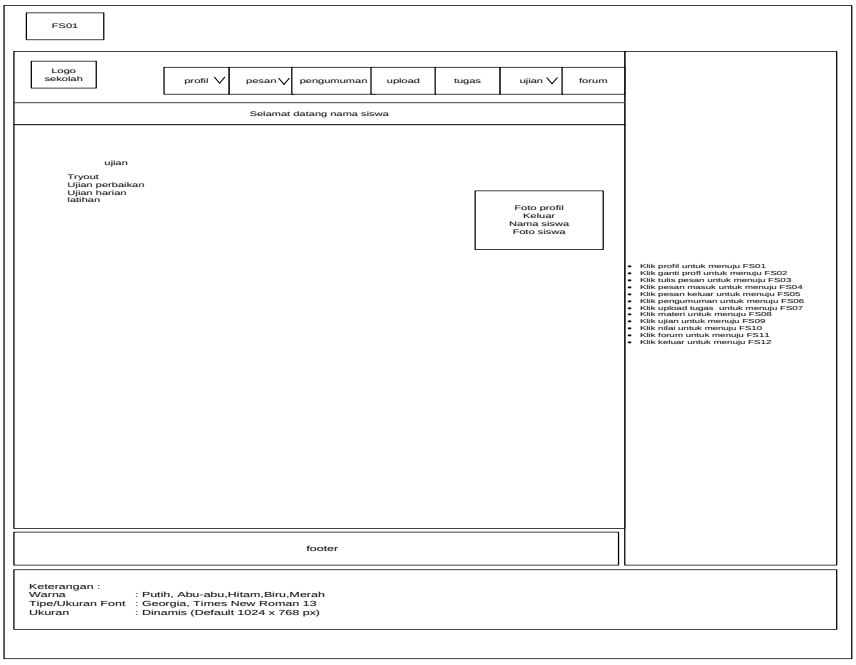


Gambar 3 67 Perancangan Halaman Pengumuman

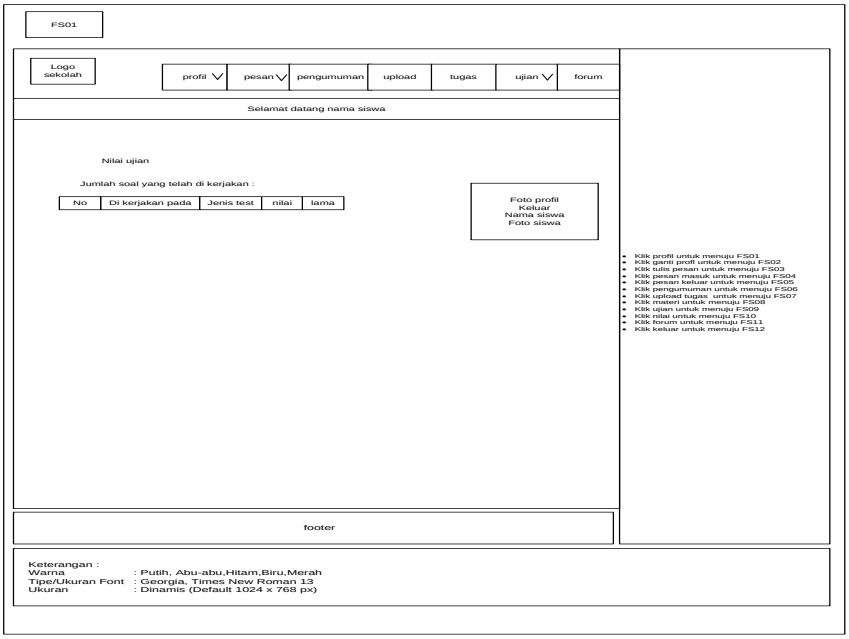




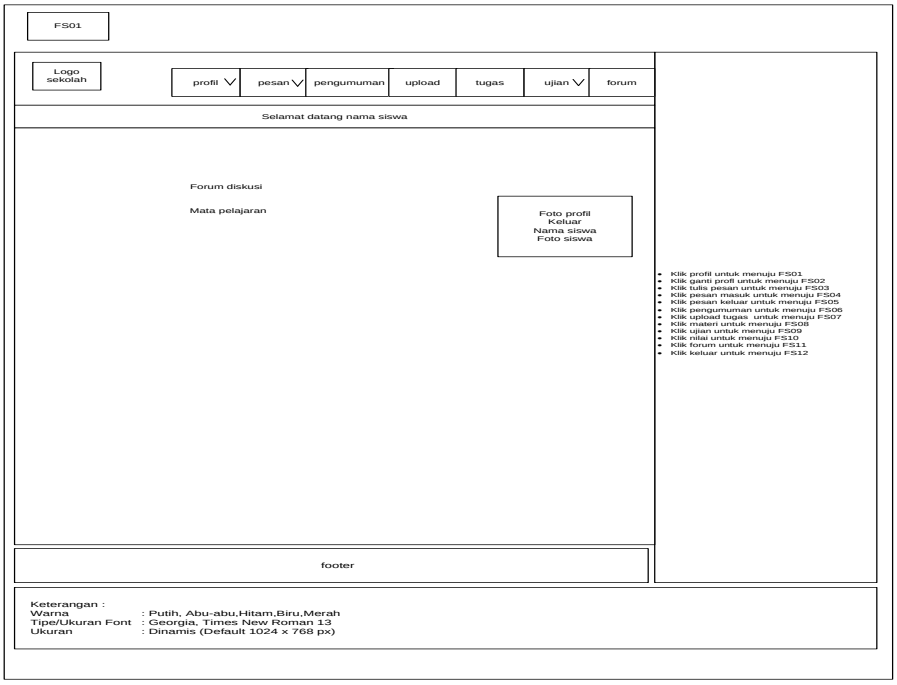
Gambar 3 68 Perancangan Halaman materi



Gambar 3 69 Perancangan Halaman ujian

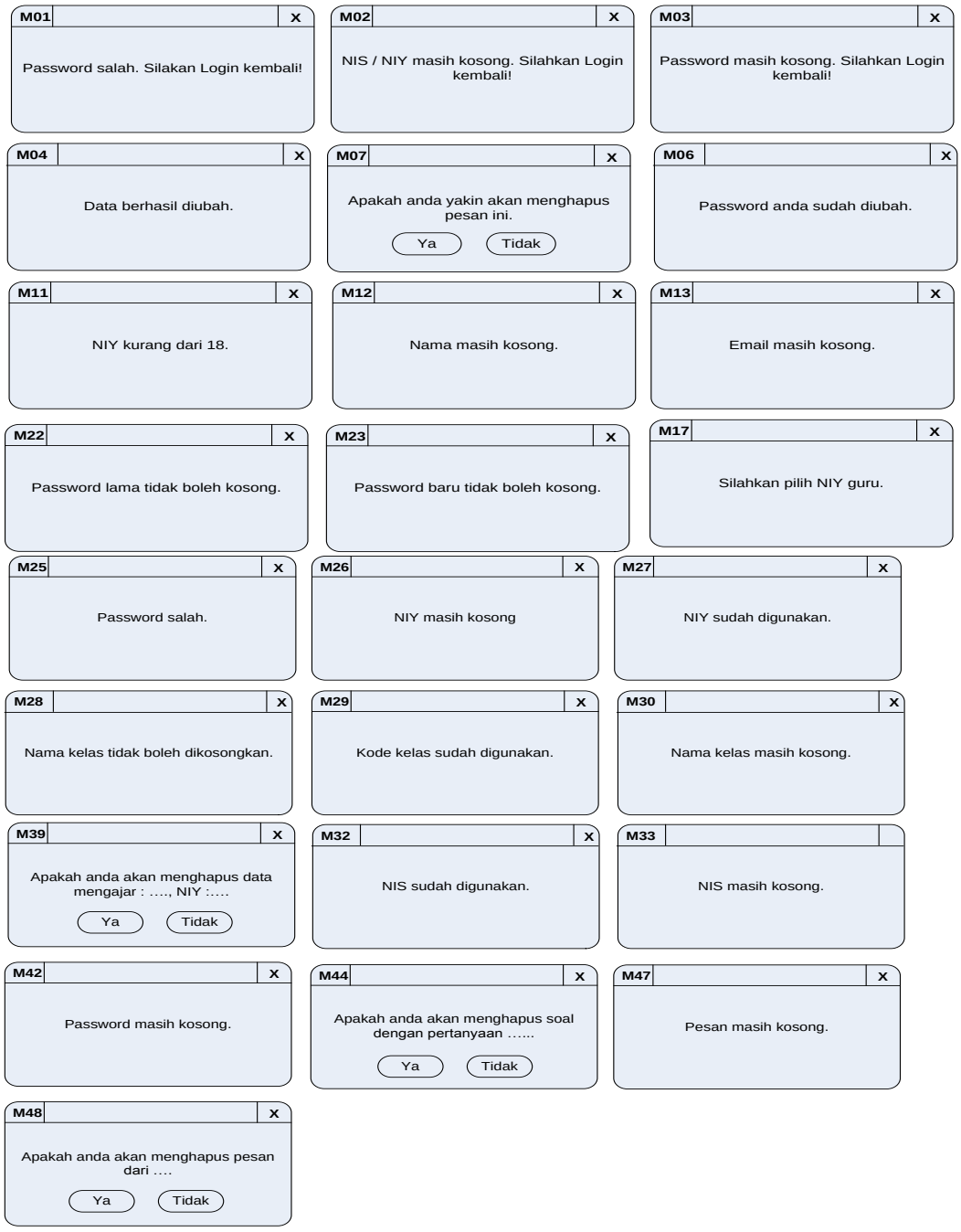


Gambar 3 70 Perancangan Halaman nilai ujian



Gambar 3 71 Perancangan Halaman forum diskusi

4. Perancangan Antarmuka Pesan

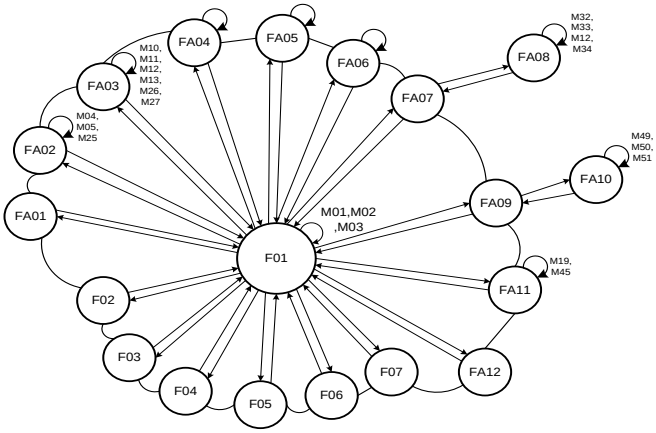


Gambar 3 72 Perancangan Pesan

3.3.4. Jaringan Semantik

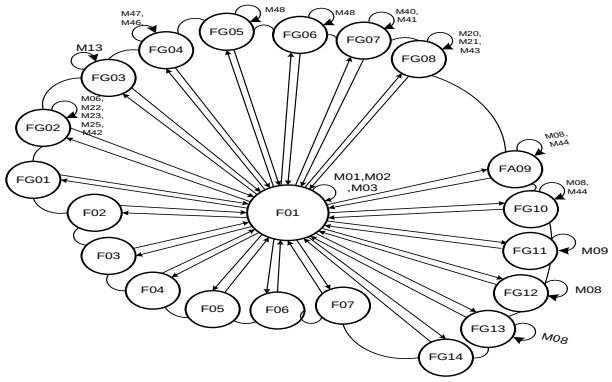
Struktur aplikasi ini dibuat secara moduler, yaitu program dipecah menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, dan mudah dimodifikasi. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan alat bantu bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik.

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



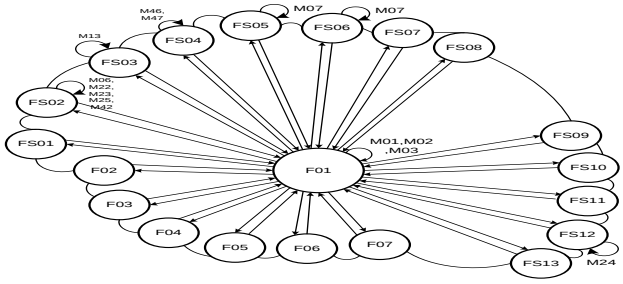
Gambar 3 73 Jaringan Semantik admin

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



Gambar 3 74 Jaringan Semantik Guru

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

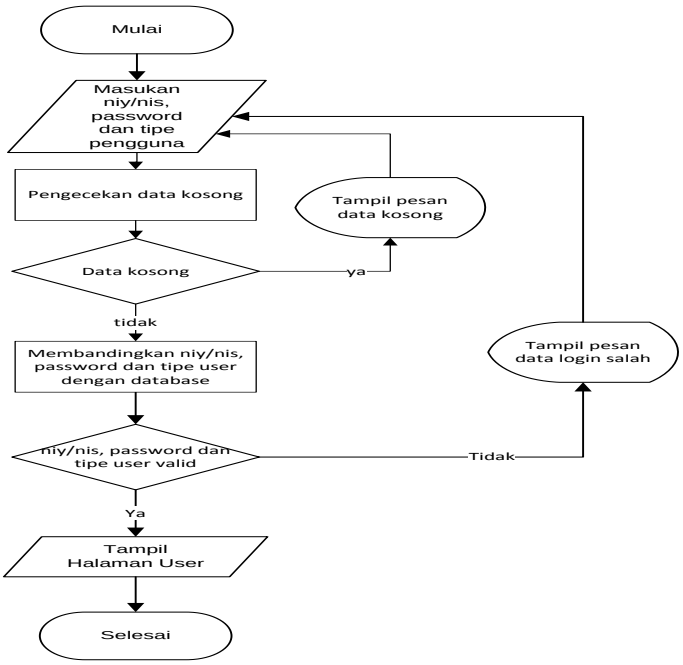


Gambar 3 75 Jaringan Semantik Siswa

3.3.5. Perancangan Prosedural

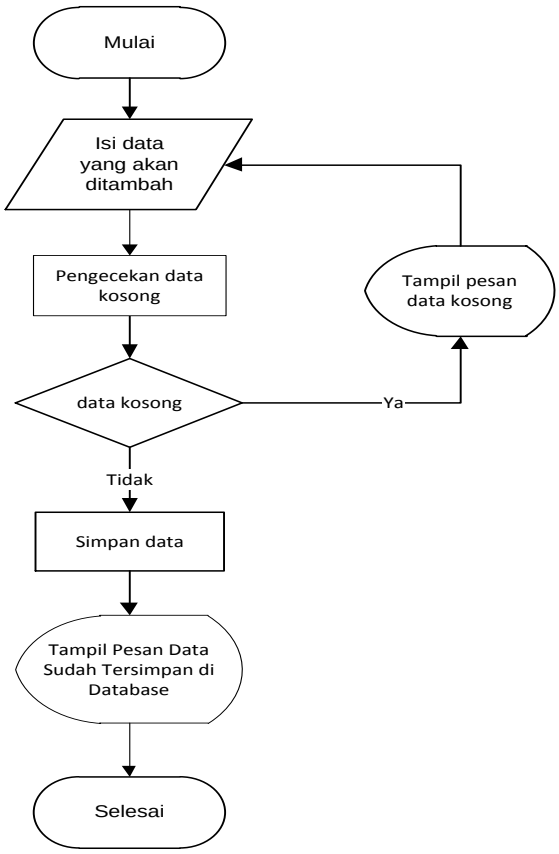
Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Prosedural login, merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna akan mengakses aplikasi. Prosedural login dapat dilihat pada gambar 3.68



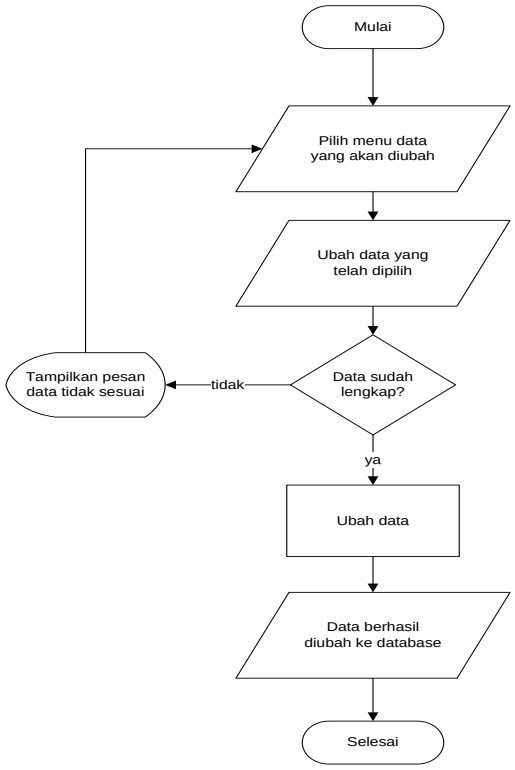
Gambar 3 76 **Prosedural Login**

2. Prosedural tambah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penambahan data. Prosedural tambah dapat dilihat pada gambar 3.69.



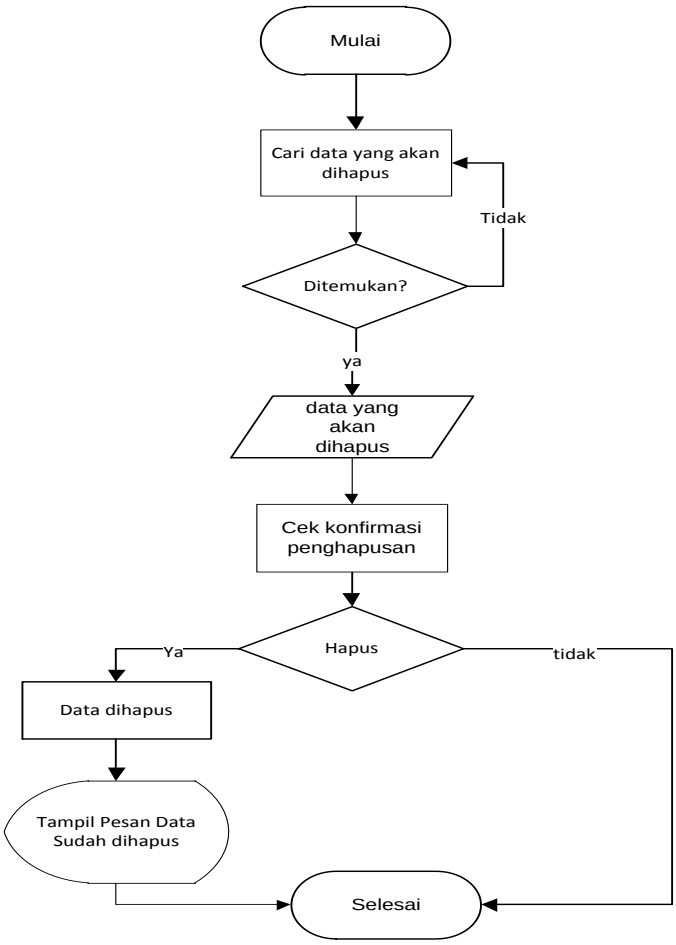
Gambar 3 77 **Prosedural Tambah**

3. Prosedural ubah, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan perubahan data. Prosedural ubah dapat dilihat pada gambar 3.70.



Gambar 3 78 **Prosedural Ubah**

4. Prosedural hapus, prosedur ini dilakukan ketika user akan melakukan penghapusan data. Prosedural hapus dapat dilihat pada gambar 3.71.



Gambar 3 79 **Prosedural Hapus**