BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan sebuah tahap yang berisi analisis sistem yang berjalan bertujuan sebagai dasar perancangan atau perbaikan sistem yang lama di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi. Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui kelemahan atau kekurangan sistem yang lama dan dapat dirancang atau diperbaiki menjadi sebuah sistem yang lebih efektif dan efisien.

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi, bahwa sekolah tersebut memiliki kendala seperti :

1. Kepala sekolah kesulitan dalam monitoring perkembangan nilai dari setiap siswa yang berprestasi dan perkembangan akademik yang bermasalah untuk dijadikan bahan evaluasi dan dalam menentukan kebijakan dalam menentukan siswa yang akan berangkat kerja praktek ke sebuah perusahaan.
2. Wali kelas kesulitan dalam monitoring perkembangan dari setiap siswa dalam hal kehadiran dan nilai dari setiap mata pelajaran untuk dijadikan bahan evaluasi kenaikan kelas.
3. Orang tua kesulitan dalam monitoring nilai dan kehadiran anaknya disekolah karena belum adanya media yang bisa digunakan oleh orang tua dari jarak jauh.
4. Guru kesulitan dalam menganalisis kualitas butir soal untuk dijadikan bahan evaluasi pembuatan soal ulangan harian.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka perlu diadakan pengembangan sistem untuk membantu memenuhi kebutuhan wali kelas, kepala sekolah dan orang tua.

3.1.2 Analisis Sistem yang Berjalan

Berdasarkan penelitian di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi *Learning Management System* yang ada pada saat ini dapat digunakan oleh siswa, guru, dan petugas dari tata usaha. Setiap siswa dapat menggunakan *Learning Management System* ini untuk mencari materi, men-*download* materi, meng-*upload* tugas, melihat pengumuman yang diberikan oleh guru, mengikuti ulangan harian online yang telah dibuat oleh guru mata pelajaran, dapat berdiskusi dengan teman maupun guru di forum yang sudah disediakan. Guru dapat meng-*upload* materi, membuat soal ulangan harian dalam bentuk soal pilihan ganda, membuat pengumuman dan mengelola nilai akhir setiap siswa. Petugas bertugas untuk mengolah proses data guru, data siswa, tahun ajaran, data kelas, data mengajar dari setiap guru, data mata pelajaran, dan mengolah data forum.

Beberapa prosedur yang sedang berjalan, diantaranya yaitu :

1. Prosedur Monitoring Perkembangan Siswa
2. Prosedur Analisis Kualitas Butir Soal

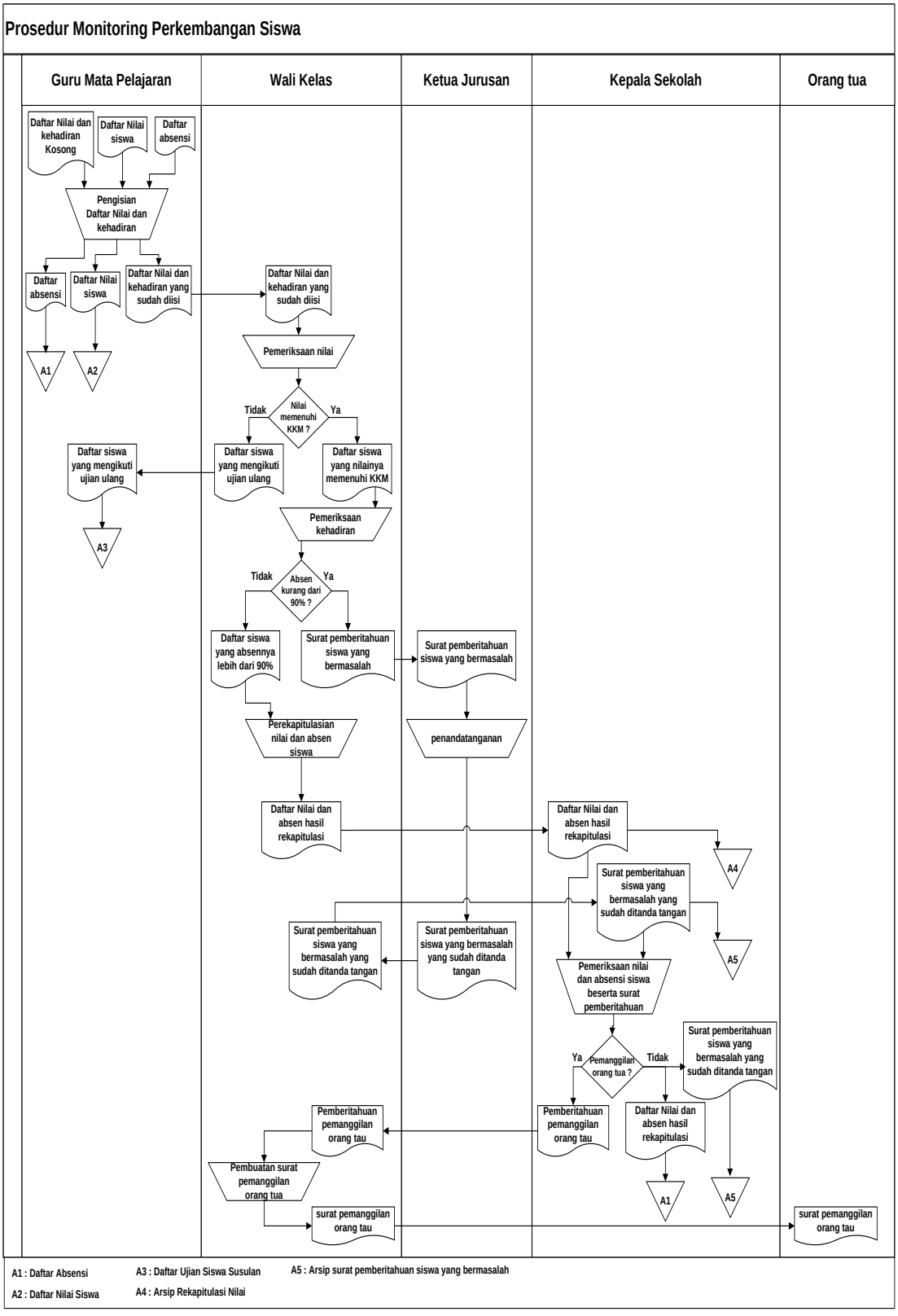
3.1.2.1 Prosedur Monitoring Perkembangan Siswa

Prosedur monitoring dilakukan oleh guru mata pelajaran, wali kelas, ketua jurusan dan kepala sekolah. Langkah-langkah prosedur tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Guru mata pelajaran membuat daftar nilai dan absensi dari masing-masing siswa kemudian diserahkan kepada wali kelas.
2. Wali kelas memeriksa daftar nilai dan absensi yang diterima dari guru mata pelajaran. Jika ada nilai siswa yang kurang dari KKM maka wali kelas membuat daftar siswa yang harus mengulang ujian diserahkan kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan. Jika ada siswa yang absensinya kurang dari 90% maka wali kelas melakukan pemanggilan kepada siswa tersebut apabila siswa tersebut sangat bermasalah wali kelas membuat laporan untuk memberitahukan kepada kepala sekolah dan mengetahui ketua jurusan. Jika nilai dan absensi dari setiap siswa tidak ada masalah, wali kelas merekapitulasi semua nilai dan absen ke dalam buku legger.

3. Ketua jurusan menerima surat pemberitahuan siswa yang bermasalah dari wali kelas yang harus ditandatangani , setelah ditandatangani diserahkan kembali kepada wali kelas.
4. Wali kelas memberikan surat pemberitahuan siswa yang bermasalah dan hasil rekapitulasi nilai dan absensi kepada kepala sekolah.
5. Kepala sekolah menerima hasil rekapitulasi nilai dan absensi beserta surat pemberitahuan siswa yang bermasalah dari wali kelas dijadikan arsip kepala sekolah. Kemudian kepala sekolah memeriksa hasil rekapitulasi nilai dan absensi beserta surat pemberitahuan siswa yang bermasalah. Jika harus melakukan pemanggilan orang tua kepala sekolah memberikan pemberitahuan kepada wali kelas untuk membuat surat pemanggilan orang tua. Jika tidak data tersebut dijadikan bahan untuk evaluasi dan diarsipkan.
6. Wali kelas menerima pemberitahuan untuk pembuatan surat pemanggilan orang tua dari kepala sekolah. Kemudian wali kelas membuat surat pemanggilan orang tua dan diberikan kepada orang tua.

Aliran data dari prosedur tersebut digambarkan dengan *flowmap* seperti yang terlihat pada Gambar 3.1



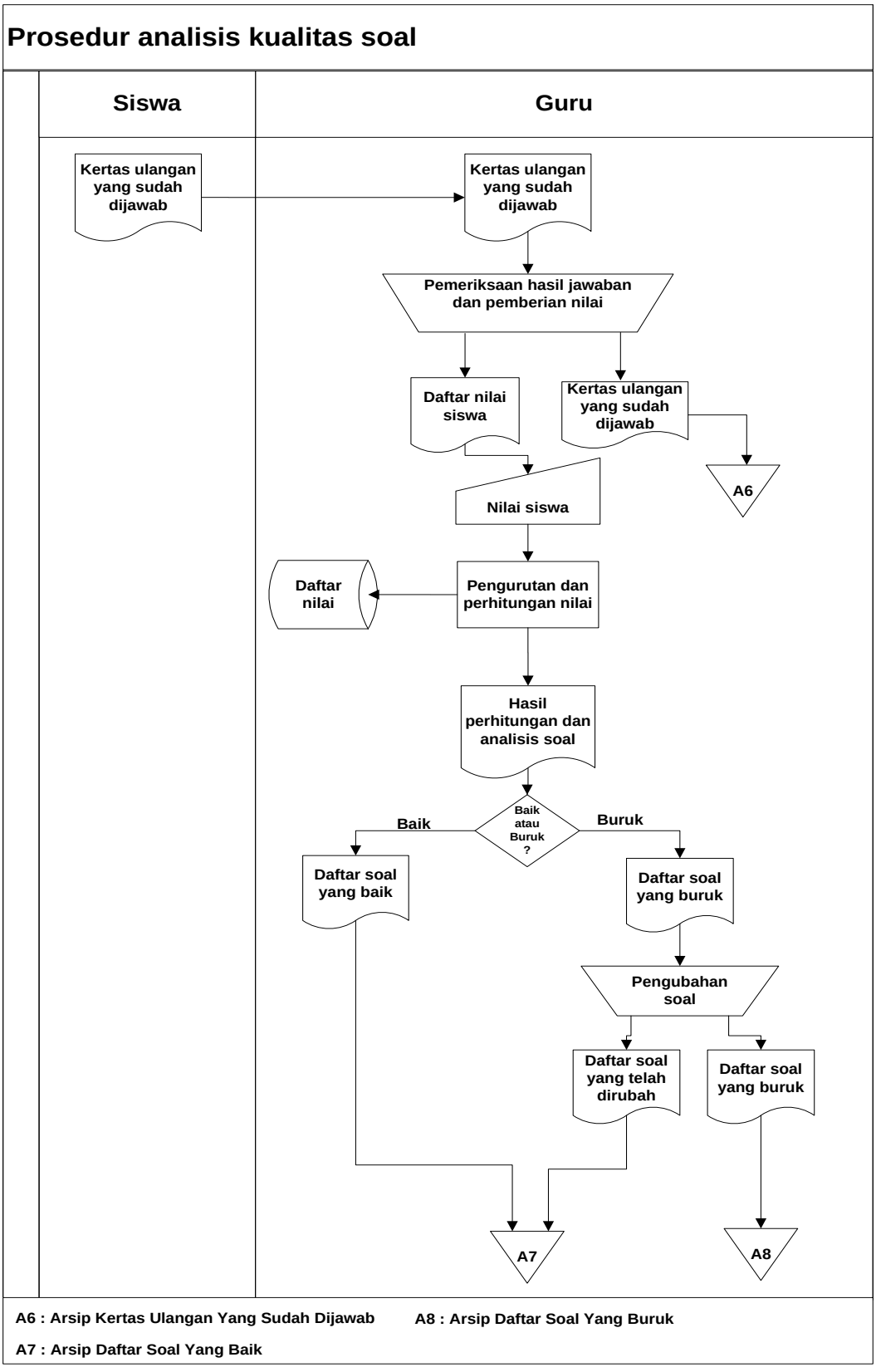
Gambar 3.1 Flowmap Monitoring Perkembangan Siswa

3.1.2.2 Prosedur Analisis Kualitas Butir Soal

Prosedur analisis kualitas butir soal dilakukan oleh setiap guru mata pelajaran di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi. Langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut :

1. Setelah ulangan harian selesai, siswa mengumpulkan kertas jawaban kepada guru.
2. Guru kemudian memeriksa hasil jawaban siswa di kertas jawaban dan langsung menilainya.
3. Guru kemudian menginputkan nilai siswa ke Microsoft Excel untuk melakukan proses pengurutan nilai dari yang tertinggi sampai terendah. Kemudian menghitung jumlah jawaban yang benar dan yang salah dari setiap siswa. Kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui kualitas dari setiap soal.
4. Jika banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah dan kualitas soal sukar ataupun sebaliknya maka guru mengganti soal tersebut dan diarsipkan untuk ulangan harian selanjutnya.

Aliran data dari prosedur tersebut digambarkan dengan *flowmap* seperti yang terlihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Flowmap Analisis Kualitas Soal

3.1.3 Analisis Aturan Bisnis

Aturan bisnis yang akan diterapkan pada sistem yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Monitoring kepala sekolah terhadap nilai setiap siswa dilihat dari nilai akhir dari semua mata pelajaran yang diambil dalam satu semester atau satu tahun dan rata-rata kelas per mata pelajaran.
2. Monitoring wali kelas terhadap nilai setiap siswa anak walinya dilihat dari nilai akhir setiap mata pelajaran dan monitoring kehadiran siswa dilihat dari hasil akhir akumulasi kehadiran dari masing-masing guru mata pelajaran yang bersangkutan.
3. Monitoring orang tua terhadap nilai anaknya dilihat dari nilai akhir dari setiap mata pelajaran dan monitoring terhadap kehadiran dilihat dari absensi per hari.
4. Guru mata pelajaran bertugas memasukkan data kehadiran siswa per hari.
5. Wali kelas menerima hasil akumulasi absensi dari masing-masing guru mata pelajaran.
6. Butir soal yang dianalisis adalah bentuk soal pilihan ganda
7. Butir soal yang dianalisis adalah soal yang sudah dijawab oleh siswa
8. Nilai KKM setiap mata pelajaran untuk tahun ajar 2013/2014 adalah 75

3.1.4 Analisis Monitoring

Analisis monitoring disini membahas tentang monitoring nilai dari setiap mata pelajaran dan monitoring kehadiran dari setiap siswa di SMK Negeri 4 Sukabumi.

1. Analisis Monitoring Nilai Rata-rata Setiap Mata Pelajaran dari Setiap Kelas

Monitoring nilai mata pelajaran sendiri merupakan pemantauan nilai mata pelajaran yang diambil dari rata-rata nilai siswa dalam setiap kelas. Kepala Sekolah yang bertugas untuk memonitoring nilai mata pelajaran yang diolah kedalam sistem dengan tujuan untuk mengevaluasi perkembangan nilai mata pelajaran yang bermasalah selama satu semester atau satu tahun ajar.

Parameter monitoring nilai mata pelajaran diambil dari hasil nilai ulangan dari setiap mata pelajaran yang merujuk pada standar nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Contoh daftar nilai KKM mata pelajaran tingkat x seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Nilai KKM Mata Pelajaran Tingkat X

Kode	Mata Pelajaran	KKM
IPA1	Ilmu Pengetahuan Alam 1	75
BINDO1	Bahasa Indonesia 1	75
FIS 1	Fisika 1	75
GBRTM 1	Gambar Teknik Mesin 1	75
ENG1	Bahasa Inggris 1	75
KMA 1	Kimia 1	75
KWU 1	Kewirausahaan 1	75

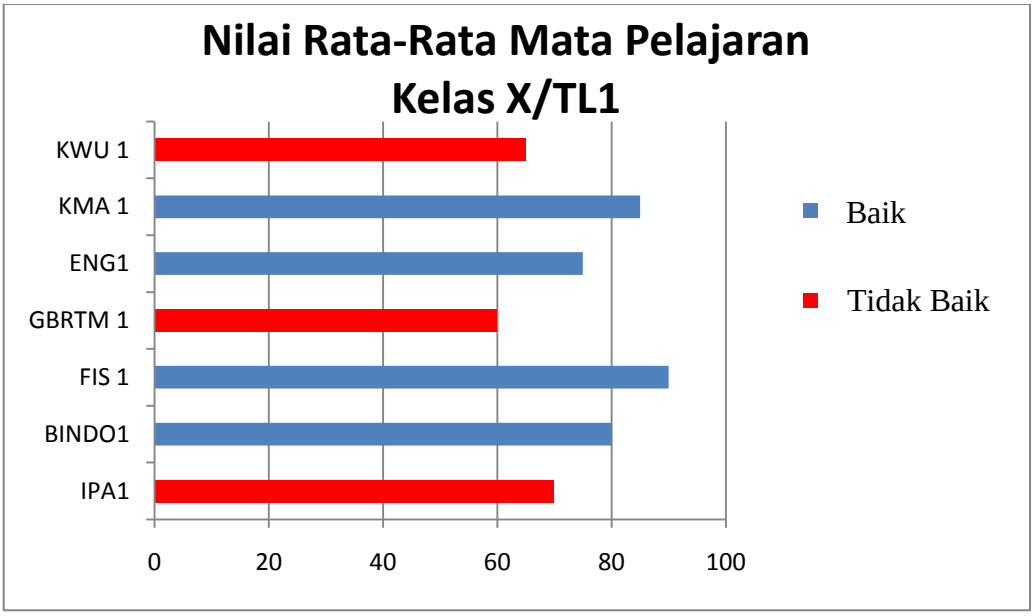
Parameter nilai setiap mata pelajaran yang digunakan selama satu semester yaitu, minimal 75 (standar nilai KKM) sampai nilai 100. Dari parameter tersebut maka terdapat evaluasi dari perkembangan nilai rata-rata mata pelajaran yaitu apabila nilai rata-rata mata pelajaran dari seluruh siswa dalam satu kelas yang mencapai minimal 75 (maka nilai rata-rata mata pelajaran tersebut BAIK) dan apabila nilai rata-rata mata pelajaran dibawah standar nilai KKM (maka nilai rata-rata mata pelajaran tersebut TIDAK BAIK). Contoh Daftar nilai rata-rata mata pelajaran dari kelas X/TL1 seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Daftar Nilai Rata – rata Mata Pelajaran Kelas X/TL1

Kode	Mata Pelajaran	Nilai Rata – rata
IPA1	Ilmu Pengetahuan Alam 1	70
BINDO1	Bahasa Indonesia 1	80
FIS 1	Fisika 1	90
GBRTM 1	Gambar Teknik Mesin 1	60
ENG1	Bahasa Inggris 1	75

KMA 1	Kimia 1	85
KWU 1	Kewirausahaan 1	65

Berdasarkan tabel 3.2 untuk melihat bentuk dari hasil monitoring nilai rata-rata mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.3. Bentuk monitoring yang digunakan adalah diagram batang.



Gambar 3.3 Monitoring Nilai Rata – rata Mata Pelajaran Kelas X/TL1

Berdasarkan diagram batang monitoring nilai rata – rata mata pelajaran terdapat mata pelajaran yang nilai rata – ratanya dibawah standar KKM adalah mata pelajaran KWU1, GBRTM1 dan IPA1. Untuk melihat detail nilai siswa dari nilai rata-rata mata pelajaran KWU1 dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Detail Nilai Kelas X/TL1

NIM	Nama	Nilai
101110079	Achmad Fakih A	70
111210145	Agung Rijki Pauji	75
111210146	Alamnsyah	80

111210147	Anaesis Soburi	60
111210148	Andi Mulyana	65
111210149	Aanggi Prayoga	70
111210150	Dede Ruswanda	85
111210151	Deri Hikmat	90
111210152	Dicky Dian R	60

Berdasarkan tabel 3.3 detail nilai kelas terdapat beberapa siswa yang tidak lulus dari nilai standar KKM seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5 sehingga mengakibatkan rendahnya nilai rata-rata mata pelajaran.

Tabel 3.4 Daftar Siswa yang Tidak Lulus

NIM	Nama	Nilai
101110079	Achmad Fakih A	70
111210147	Anaesis Soburi	60
111210148	Andi Mulyana	65
111210149	Aanggi Prayoga	70
111210152	Dicky Dian R	60

2. Analisis Monitoring Nilai Setiap Mata Pelajaran dari Setiap Siswa

Monitoring nilai mata pelajaran disini merupakan pemantauan nilai mata pelajaran yang diambil dari nilai akhir yang didapatkan oleh siswa dalam satu semester. Orang tua yang bertugas untuk memonitoring nilai mata pelajaran yang diolah kedalam sistem dengan tujuan untuk memantau perkembangan nilai mata pelajaran anaknya di sekolah. Contoh orang tua yang bernama Cicih ingin memantau anaknya yang bernama Ahmad Fauzi. Bentuk monitoring nilai dari siswa yang bernama Ahmad Fauzi seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Nilai Mata Pelajaran Ahmad Fauzi

Kode	Mata Pelajaran	Nilai
IPA1	Ilmu Pengetahuan Alam 1	70
BINDO1	Bahasa Indonesia 1	80
FIS 1	Fisika 1	90
GBRTM 1	Gambar Teknik Mesin 1	60
ENG1	Bahasa Inggris 1	75
KMA 1	Kimia 1	85
KWU 1	Kewirausahaan 1	65

3. Analisis Monitoring Kehadiran Setiap Kelas

Monitoring kehadiran merupakan pemantauan kehadiran siswa dari setiap mata pelajaran yang diikuti dari masing-masing kelas. Wali kelas dan guru mata pelajaran yang bersangkutan yang bertugas untuk memonitoring kehadiran siswa yang diolah kedalam sistem dengan tujuan untuk mengevaluasi kehadiran siswa di sekolah yang bermasalah selama satu semester atau satu tahun ajaran.

Contoh kasus diambil dari kelas XII/TL5 daftar kehadiran siswa selama satu tahun seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Daftar Hadir Siswa Kelas XII/TL5

NIM	Nama	Kehadiran				Jumlah Hadir
		Hadir	Alpa	Ijin	Sakit	
101110079	Aziz Anwar	17	2	5	10	17
111210145	Ali Maulana F	9	5	1	3	9
111210146	Angga Marwansyah	20	10	5	5	20
111210147	Ari Ramdhani	15	7	5	3	15
111210148	Asep Rindi S	7	6	1	-	7
111210149	Briliantama	20	-	-	-	20
111210150	Cahya Gumilar	9	3	4	2	9
111210151	Cep Barsyah G	3	1	1	1	3
111210152	Dani Darusman	18	9	2	7	18

111210153	Edwin Pangestu Fajar R	45	20	10	15	45
111210154	Giras Sandika F	11	10	1	-	11

Berdasarkan data pada tabel 3.6 lakukan perhitungan presentasi kehadiran dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Kehadiran = (Jumlah Kehadiran/Seharusnya hadir)*100% (3.1)

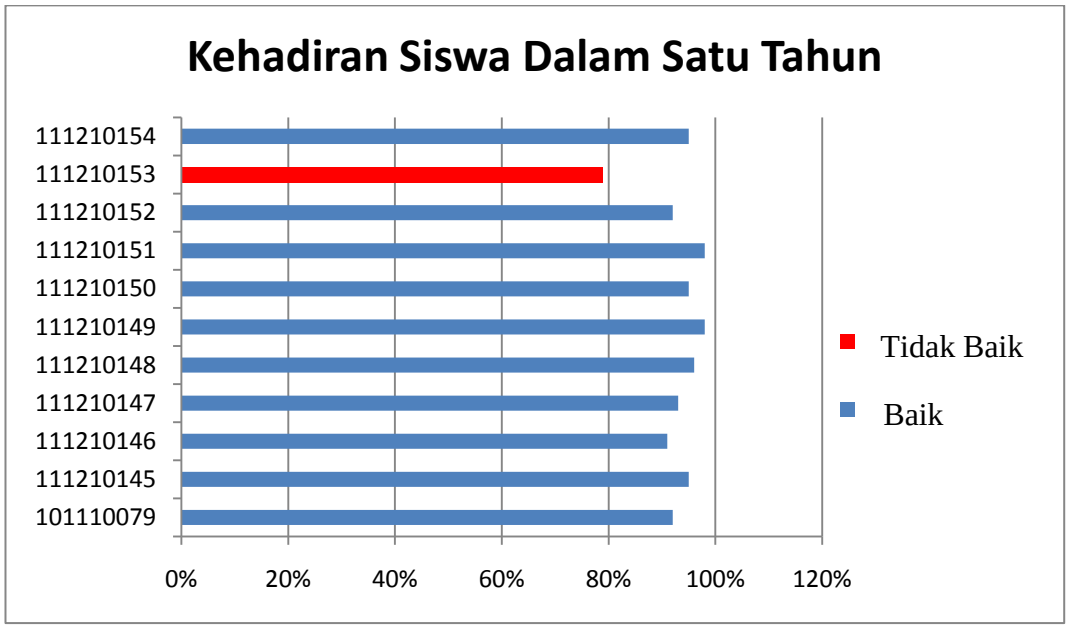
Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Presentase Kehadiran Kelas XII/TL5

NIM	Nama	Kehadiran				Jumlah Hadir	presentase
		Hadir	Alpa	Ijin	Sakit		
101110079	Aziz Anwar	17	2	5	10	17	92%
111210145	Ali Maulana F	9	5	1	3	9	95%
111210146	Angga M	20	10	5	5	20	91%
111210147	Ari Ramdhani	15	7	5	3	15	93%
111210148	Asep Rindi S	7	6	1	-	7	96%
111210149	Briliantama	20	-	-	-	20	91%
111210150	Cahya Gumilar	9	3	4	2	9	95%
111210151	Cep Barsyah G	3	1	1	1	3	98%
111210152	Dani Darusman	18	9	2	7	18	92%
111210153	Edwin R	45	20	10	15	45	79%
111210154	Giras Sandika F	11	10	1	-	11	95%

Parameter monitoring kehadiran siswa diambil dari hasil presentase absensi. Standar kehadiran dari setiap siswa yaitu harus mencapai 90% agar dapat bisa naik kelas. Dari parameter tersebut maka terdapat evaluasi dari kehadiran siswa yang mencapai 90% (maka siswa tersebut kehadirannya BAIK) dan apabila tidak mencapai 90% (maka siswa tersebut kehadirannya TIDAK BAIK) maka harus dilakukan evaluasi dengan menentukan kebijakan apakah siswa tersebut naik kelas atau tidak.

Bentuk monitoring kehadiran siswa yang akan digunakan adalah berupa diagram batang. Untuk melihat bentuk dari hasil monitoring kehadiran siswa dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Monitoring Kehadiran Siswa

Berdasarkan hasil monitoring pada Gambar 3.4 siswa dengan NIS 111210153 tidak memenuhi syarat kehadiran di SMK Negeri 4 Sukabumi. Siswa tersebut biasanya dipanggil oleh wali kelas atau pemanggilan orang tua.

4. Analisis Monitoring Kehadiran Setiap Siswa

Monitoring kehadiran merupakan pemantauan kehadiran siswa dari setiap mata pelajaran yang diikuti dari masing-masing kelas. Orang tua yang bertugas untuk memonitoring kehadiran siswa yang diolah kedalam sistem dengan tujuan untuk memantau kehadiran anaknya di sekolah selama satu semester atau satu tahun ajaran.

Contoh orang tua yang bernama Cicih memantau kehadiran anaknya yang bernama Ahmad Fauzi seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Daftar Kehadiran Ahmad Fauzi

ABSENSI							
Jumlah kehadiran	**Sakit**		**Ijin**		**Alpa**		**Presentase kehadiran**
	Jumlah	**Tanggal**	**Jumlah**	**Tanggal**	**Jumlah**	**Tanggal**	
20	2	23-4-‘14 30-5-‘14	-	-	4	7-5-‘14 13-6-‘14 20-7-‘14 5-8-‘14	70%

3.1.5 Analisis Kualitas Butir Soal

Analisis kualitas butir soal merupakan analisis untuk melihat bagaimana kualitas soal-soal yang dibuat oleh guru. Hasil dari analisis ini juga dapat dijadikan tolok ukur keberhasilan metode pengajaran yang dilakukan oleh guru. Analisis kualitas butir soal ini menggunakan rumus tingkat kesukaran dan daya pembeda. Data yang digunakan dalam analisis kualitas butir soal ini adalah data soal-soal ulangan harian yang sudah dijawab oleh siswa.

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam menganalisis kualitas butir soal diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Menyusun skor hasil ulangan harian siswa dari skor tertinggi sampai dengan skor terendah
2. Mengambil 27% skor dari posisi atas selanjutnya disebut kelompok atas, dan 27% skor dari posisi bawah yang selanjutnya disebut kelompok bawah. Sisa sebanyak 46% disisihkan.
3. Membuat tabel untuk mengetahui jawaban dari setiap peserta didik, baik untuk kelompok atas ataupun bawah. Jika jawaban benar diberi tanda + (plus), sebaliknya jika jawaban salah diberi tanda – (minus).

Contoh :

36 siswa kelas X jurusan Teknik Pengelasan di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi mengikuti ulangan harian mata pelajaran bahasa indonesia. Daftar skor yang didapatkan oleh siswa ditunjukkan pada tabel 3.9. Skor yang didapatkan oleh siswa didapatkan dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Skor} = \frac{Jumla\ h\ Soal\ Benar}{Total\ Soal}\ x\ 100 \qquad (3.2)$$

Contoh siswa yang bernama Achmad Fakih A menjawab benar 8 soal dan salah 2 soal, maka nilai yang di dapat adalah Skor = $\frac{8}{10}\ x\ 100$ = 80. Lakukan perhitungan terhadap semua siswa. Berdasarkan hasil ujian tersebut kemudian disusun skor siswa dari yang mendapat skor tertinggi sampai dengan skor terendah, seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.10.

Tabel 3.9 Daftar Skor Siswa

No	Nama	Nomor Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Achmad Fakih A	a	a	a	b	a	d	d	d	c	a	80
2	Agung Rijki Pauji	a	b	a	c	a	d	b	d	c	b	70
3	Alamnsyah	a	b	a	c	a	d	d	d	c	a	90
4	Anaesis Soburi	a	a	c	a	c	d	b	d	c	a	60
5	Andi Mulyana	a	b	a	a	a	d	b	c	c	b	60
6	Aanggi Prayoga	a	b	b	b	c	d	a	d	c	a	60
7	Dede Ruswanda	a	b	a	c	a	d	b	d	d	b	60
8	Deri Hikmat	a	b	a	c	a	d	b	d	d	b	60
9	Dicky Dian R	a	b	a	a	a	d	b	c	c	b	70
10	Dini Sri Mardyani	a	a	b	b	a	d	d	d	c	a	60
11	Febi Bushaeri	a	b	a	a	b	a	c	c	d	a	50
12	Felbi Alianysah	a	b	d	b	b	d	b	d	c	b	50
13	Feri Ramdhani	a	b	a	a	b	a	c	c	d	a	50
14	Gugun Gunawan	a	a	c	b	a	d	a	c	c	b	30

15	Ilham Rifki K	a	b	a	a	b	d	b	c	c	b	60
16	Irpan Septian	a	b	a	b	b	a	c	c	d	a	40
17	Ispar Abdul C	a	a	a	b	a	d	d	d	c	a	70
18	M Gilang Amanda	a	a	c	a	c	d	b	d	c	a	60
19	M. Abdul R	a	b	a	b	a	d	c	d	c	d	70
20	M. Lutfi Permana	a	b	a	a	a	d	b	c	c	b	70
21	Mugi Syahlan	a	b	b	a	a	a	d	c	c	b	60
22	Muh. Nuryadi	a	b	c	a	a	b	d	0	c	c	60
23	Muh. Ramdan	a	a	b	a	a	d	c	b	c	c	50
24	Muh. Rizal	a	b	c	a	a	b	d	d	c	b	70
25	Perdi Raya A	a	a	c	a	a	c	b	c	c	b	40
26	Pigi Rigiana	a	b	d	a	a	b	a	d	d	a	50
27	Prasibhan D	a	b	a	a	b	d	d	c	c	b	70
28	Rendi	a	c	a	b	a	d	a	c	c	b	50
29	Ridwan Maulana	a	a	c	a	c	a	b	d	c	b	40
30	Rifki Hermawan	a	b	c	a	b	d	b	d	c	a	50
31	Riky Firmansyah	a	c	d	c	d	b	b	c	c	b	20
32	Rizki Ramadhan S	a	a	d	b	c	d	b	c	c	b	30
33	Sahrul Pirdaus	a	b	a	b	b	b	d	c	c	b	50
34	Samsul Sopyandi	a	b	c	b	c	d	b	c	c	b	40
35	Sarah P	a	b	b	a	c	d	a	c	c	c	50
36	Taufik Rahmat H	a	a	c	b	a	d	a	c	c	b	40
Kunci Jawaban		**a**	**b**	**a**	**a**	**a**	**d**	**d**	**d**	**c**	**a**	

Tabel 3.10 Daftar Skor Siswa yang Terurut

No	**Nama**	**Nomor Soal**										**Skor**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
1	Alamnsyah	a	b	a	c	a	d	d	d	c	a	90
2	Achmad Fakih A	a	a	a	b	a	d	d	d	c	a	80
3	Agung Rijki Pauji	a	b	a	c	a	d	b	d	c	b	70
4	Dicky Dian R	a	b	a	a	a	d	b	c	c	b	70
5	Ispar Abdul C	a	a	a	b	a	d	d	d	c	a	70

6	M. Abdul R	a	b	a	b	a	d	c	d	c	d	70
7	M. Lutfi Permana	a	b	a	a	a	d	b	c	c	b	70
8	Muh. Rizal	a	b	c	a	a	b	d	d	c	b	70
9	Prasibhan D	a	b	a	a	b	d	d	c	c	b	70
10	Anaesis Soburi	a	a	c	a	c	d	b	d	c	a	60
11	Andi Mulyana	a	b	a	a	a	d	b	c	c	b	60
12	Aanggi Prayoga	a	b	b	b	c	d	a	d	c	a	60
13	Dede Ruswanda	a	b	a	c	a	d	b	d	d	b	60
14	Deri Hikmat	a	b	a	c	a	d	b	d	d	b	60
15	Dini Sri Mardyani	a	a	b	b	a	d	d	d	c	a	60
16	Ilham Rifki K	a	b	a	a	b	d	b	c	c	b	60
17	M Gilang Amanda	a	a	c	a	c	d	b	d	c	a	60
18	Mugi Syahlan	a	b	b	a	a	a	d	c	c	b	60
19	Muh. Nuryadi	a	b	c	a	a	b	d	0	c	c	60
20	Febi Bushaeri	a	b	a	a	b	a	c	c	d	a	50
21	Felbi Alianysah	a	b	d	b	b	d	b	d	c	b	50
22	Feri Ramdhani	a	b	a	a	b	a	c	c	d	a	50
23	Muh. Ramdan	a	a	b	a	a	d	c	b	c	c	50
24	Pigi Rigiana	a	b	d	a	a	b	a	d	d	a	50
25	Rendi	a	c	a	b	a	d	a	c	c	b	50
26	Rifki Hermawan	a	b	c	a	b	d	b	d	c	a	50
27	Sahrul Pirdaus	a	b	a	b	b	b	d	c	c	b	50
28	Sarah P	a	b	b	a	c	d	a	c	c	c	50
29	Irpan Septian	a	b	a	b	b	a	c	c	d	a	40
30	Perdi Raya A	a	a	c	a	a	c	b	c	c	b	40
31	Ridwan Maulana	a	a	c	a	c	a	b	d	c	b	40
32	Samsul Sopyandi	a	b	c	b	c	d	b	c	c	b	40
33	Taufik Rahmat H	a	a	c	b	a	d	a	c	c	b	40
34	Gugun Gunawan	a	a	c	b	a	d	a	c	c	b	30
35	Rizki Ramadhan S	a	a	d	b	c	d	b	c	c	b	30
36	Riky Firmansyah	a	c	d	c	d	b	b	c	c	b	20
Kunci Jawaban		**a**	**b**	**a**	**a**	**a**	**d**	**d**	**d**	**c**	**a**	

Selanjutnya, diambil 27% dari skor tertinggi, yaitu 27% x 36 siswa = 9,72 ≈ 10 siswa (dibulatkan) dan 27% dari skor terendah, yaitu % x 36 siswa = 9,72 ≈ 10 siswa (dibulatkan). Kemudian membuat tabel untuk mengetahui jawaban (benar atau salah) dari setiap siswa. Jika jawaban benar diberi tanda + (plus), sebaliknya jika jawaban salah diberi tanda – (minus), seperti yang dapat dilihat pada tabel 3.11 dan tabel 3.12.

Tabel 3.11 Jawaban Benar-Salah Dari Kelompok Atas

No	Nama	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Alamnsyah	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
2	Achmad Fakih A	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
3	Agung Rijki Pauji	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-
4	Dicky Dian R	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
5	Ispar Abdul C	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-
6	M. Abdul R	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-
7	M. Lutfi Permana	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
8	Muh. Rizal	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-
9	Prasibhan D	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-
10	Anaesis Soburi	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+

Tabel 3.12 Jawaban Benar-Salah Dari Kelompok Bawah

No	Nama	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Sahrul Pirdaus	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-
28	Sarah P	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-
29	Irpan Septian	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+
30	Perdi Raya A	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-
31	Ridwan Maulana	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-
32	Samsul Sopyandi	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-
33	Taufik Rahmat H	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-

34	Gugun Gunawan	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-
35	Rizki Ramadhan S	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-
36	Riky Firmansyah	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Berdasarkan tabel 3.11 dan 3.12 dapat dihitung bahwa pada soal no.1 dari kelompok bawah tidak ada siswa yang menjawab salah sehingga WL=0, pada soal no.2 dari kelompok atas ada 3 siswa yang menjawab salah sehingga WH=0, begitupun dengan no soal selanjutnya lakukan perhitungan seperti sebelumnya. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.13 dengan menggunakan rumus (2.1) dan (2.2).

Tabel 3.13 Perhitungan WL + WH dan WL – WH

No. Soal	WL	WH	WL + WH	WL - WH
1	0	0	0	0
2	6	3	9	3
3	8	2	10	6
4	7	5	12	2
5	7	3	10	4
6	5	1	6	4
7	9	5	14	4
8	9	3	12	6
9	1	0	1	1
10	9	7	16	2

Berdasarkan tabel 3.13 diatas dapat diartikan tingkat kesukaran (TK) setiap soal adalah sebagai berikut :

Contoh untuk soal no.1 : TK = $\frac{0}{20} \times 100\% = 0\%$ (2.1)

dan seterusnya sampai soal no.10 dilakukan perhitungan seperti no.1.

Sedangkan utnuk daya pembeda dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

Contoh untuk soal no.1 : DP = $\frac{0}{10} = 0{,}00$ (2.2)

Dan seterusnya sampai no.10 dilakukan perhitungan seperti no.1.

Adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal yang digunakan untuk perhitungan presentase tingkat kesukaran soal di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi adalah sebagai berikut:

1. Jika jumlah presentase sampai 27% termasuk mudah
2. Jika jumlah presentase 28% - 72% termasuk sedang
3. Jika jumlah presentase diatas 73% termasuk sukar.

Sedangkan kriteria penafsiran daya pembeda soal yang digunakan untuk perhitungan daya pembeda soal di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi adalah sebagai berikut :

1. Jika hasil daya pembeda 0,40 keatas termasuk baik
2. Jika hasil daya pembeda 0,30 – 0,39 termasuk cukup baik, tetapi bisa dilakukan perbaikan soal.
3. Jika hasil daya pembeda 0,20 – 0,29 termasuk cukup biasanya membutuhkan perbaikan soal
4. Jika hasil daya pembeda dibawah 0,19 termasuk buruk, harus ada perbaikan atau penggantian soal.

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan hasil presentase kesukaran dan hasil daya pembeda dari setiap soal yang dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran mudah dan hasil daya pembeda baik maka soal tersebut baik.
2. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran mudah dan hasil daya pembeda cukup baik maka soal tersebut baik.
3. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran mudah dan hasil daya pembeda cukup maka soal tersebut diperbaiki.
4. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran mudah dan hasil daya pembeda buruk maka soal tersebut diganti.

5. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran sedang dan hasil daya pembeda baik maka soal tersebut baik.
6. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran sedang dan hasil daya pembeda cukup baik maka soal tersebut baik.
7. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran sedang dan hasil daya pembeda cukup maka soal tersebut diperbaiki.
8. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran sedang dan hasil daya pembeda buruk maka soal tersebut diperbaiki.
9. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran sukar dan hasil daya pembeda baik maka soal tersebut baik.
10. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran sukar dan hasil daya pembeda cukup baik maka soal tersebut baik.
11. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran sukar dan hasil daya pembeda cukup maka soal tersebut diperbaiki.
12. Jika hasil penafsiran tingkat kesukaran sukar dan hasil daya pembeda buruk maka soal tersebut diganti.

Tabel 3.14 Penafsiran Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

No.Soal	Presentase Tingkat Kesukaran	Penafsiran	Daya Pembeda	Penafsiran	Kesimpulan
1	0%	Mudah	0,00	Buruk	Diperbaiki
2	45%	Sedang	0,30	Cukup baik	Baik
3	50%	Sedang	0,60	Baik	Baik
4	60%	Sedang	0,20	Cukup	Baik
5	50%	Sedang	0,40	Baik	Baik
6	30%	Mudah	0,40	Baik	Baik
7	70%	Sedang	0,40	Baik	Baik
8	60%	Sedang	0,60	Baik	Baik
9	5%	Mudah	0,10	Buruk	Diperbaiki

10	80%	Sukar	0,20	Cukup	Direvisi

3.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem, meliputi analisis pengguna, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak, analisis jaringan.

3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Dalam pengembangan *Learning Management System* (LMS) di SMK Negeri 4 Sukabumi ada penambahan dua pengguna. Gambaran umum pengguna yang telah ada ditunjukkan pada tabel 3.15 dan pengguna yang ditambahkan ditunjukkan pada tabel 3.16.

Tabel 3.15 Analisis Pengguna Yang Sedang Berjalan

No	Pengguna	Hak Akses	Kualifikasi
1	Petugas	Mengimport dan mengelola data master	1. Pendidikan minimal S1 2. Dapat mengoperasikan komputer dan internet.
2	Guru	Memberikan materi, tugas, nilai tugas, soal ulangan, pengumuman, dan nilai akhir semester	1. Pendidikan minimal S1 2. Dapat mengoperasikan komputer dan internet
3	Siswa	Mempelajari materi, mengerjakan tugas, melaksanakan ulangan, dan melihat nilai ulangan dan tugas	1. Pendidikan minimal SMP sederajat 2. Dapat mengoperasikan komputer dan internet

Tabel 3.16 Analisis Pengguna Yang Dikembangkan

No	Pengguna	Hak Akses	Kualifikasi
1	Kepala Sekolah	Monitoring perkembangan sekolah	Mampu menggunakan perangkat lunak *Microsoft Office* dan menggunakan *internet.* Pernah menggunakan aplikasi berbasis *desktop* dan *web.*
2	Wali Kelas	Mengolah nilai dari masing-masing siswa untuk bahan kenaikan kelas	Mampu menggunakan perangkat lunak *Microsoft Office* dan menggunakan *internet.* Pernah menggunakan aplikasi berbasis *desktop* dan *web.*
3	Orang Tua	Monitoring perkembangan anaknya	Dapat menggunakan dasar-dasar pengoperasian komputer.

Pengguna pada LMS yang akan dikembangkan adalah kepala sekolah, wali kelas dan orang tua dengan hak akses yang berbeda.

3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras minimum yang digunakan di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi ditunjukkan pada tabel 3.17.

Tabel 3.17 Perangkat Keras Minimum Yang Ada

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Prosessor	Dual Core 1.66 GHz
2	Monitor	Monitor VGA 15”
3	VGA	256 MB
4	Hard Disk	160 GB
5	Keyboard	Standar
6	Mouse	Standar

7	Printer	Printer multifungsi warna

Sedangkan spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 3.18.

Tabel 3.18 Perangkat Keras Minimum yang Dibutuhkan Untuk Menjalankan Sistem

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Prosessor	Dual Core 1.66 GHz
2	Monitor	Monitor VGA 15”
3	VGA	256 MB
4	Hard Disk	160 GB
5	Keyboard	Standar
6	Mouse	Standar
7	Printer	Printer multifungsi warna

Setelah evaluasi mengenai spesifikasi perangkat keras di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi dengan membandingkan kebutuhan spesifikasi minimal untuk pengembangan ini, dapat disimpulkan spesifikasi perangkat keras sudah memenuhi kebutuhan perangkat keras.

3.1.6.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pengembangan media pembelajaran online di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi selain kebutuhan perangkat keras yang harus diperhatikan juga harus mengevaluasi mengenai pemilihan perangkat lunak untuk mendukung sistem yang akan dikembangkan. Adapun spesifikasi perngkat lunak yang digunakan untuk pengembangan *Learning Management System* di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3.19 Perangkat Lunak yang Digunakan Untuk Pengembangan

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Web Server Pembangun	XAMPP
3	Basis Data	MYSQL
4	Bahasa Pemrograman	PHP

Spesfikasi minimum perangkat lunak yang ada di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi dapat dilihat pada tabel 3.20.

Tabel 3.20 Perangkat Lunak yang Ada

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	PDF Reader	Adobe Reader 10
3	Office	Microsoft Office 2010
4	Browser	Modzila firefox, Google chrome, Opera

Sedangkan spesfikasi minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem dapat dilihat pada tabel 3.21.

Tabel 3.21 Perangkat Lunak Minimum yang Dibutuhkan

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows XP
2	PDF Reader	Adobe Reader 9
3	Office	Microsoft Office 2003
4	Browser	Modzila firefox, Google chrome, Opera

Setelah evaluasi mengenai spesifikasi perangkat lunak di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi dengan membandingkan kebutuhan minimum perangkat lunak untuk menjalankan aplikasi, dapat disimpulkan spesifikasi perangkat lunak di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi sudah memenuhi kebutuhan perangkat lunak sistem.

3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan sistem.

Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan menggunakan ERD, diagram konteks dan DFD.

3.1.7.1 Analisis Basis Data

Analisis basis data merupakan tahap analisis untuk menggambarkan sistem yang diinginkan dalam bentuk relasi-relasi antar entitas yang terlibat dalam pengembangan sistem. Relasi-relasi tersebut digambarkan dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

Berdasarkan penelitian Iwan Setiawan dalam skripsinya yang berjudul Membangun Aplikasi *Learning Management System* Sekolah Online di SMK Negeri 4 Sukabumi, ERD yang sudah dirancang sebelumnya masih memiliki beberapa kekurangan yaitu :

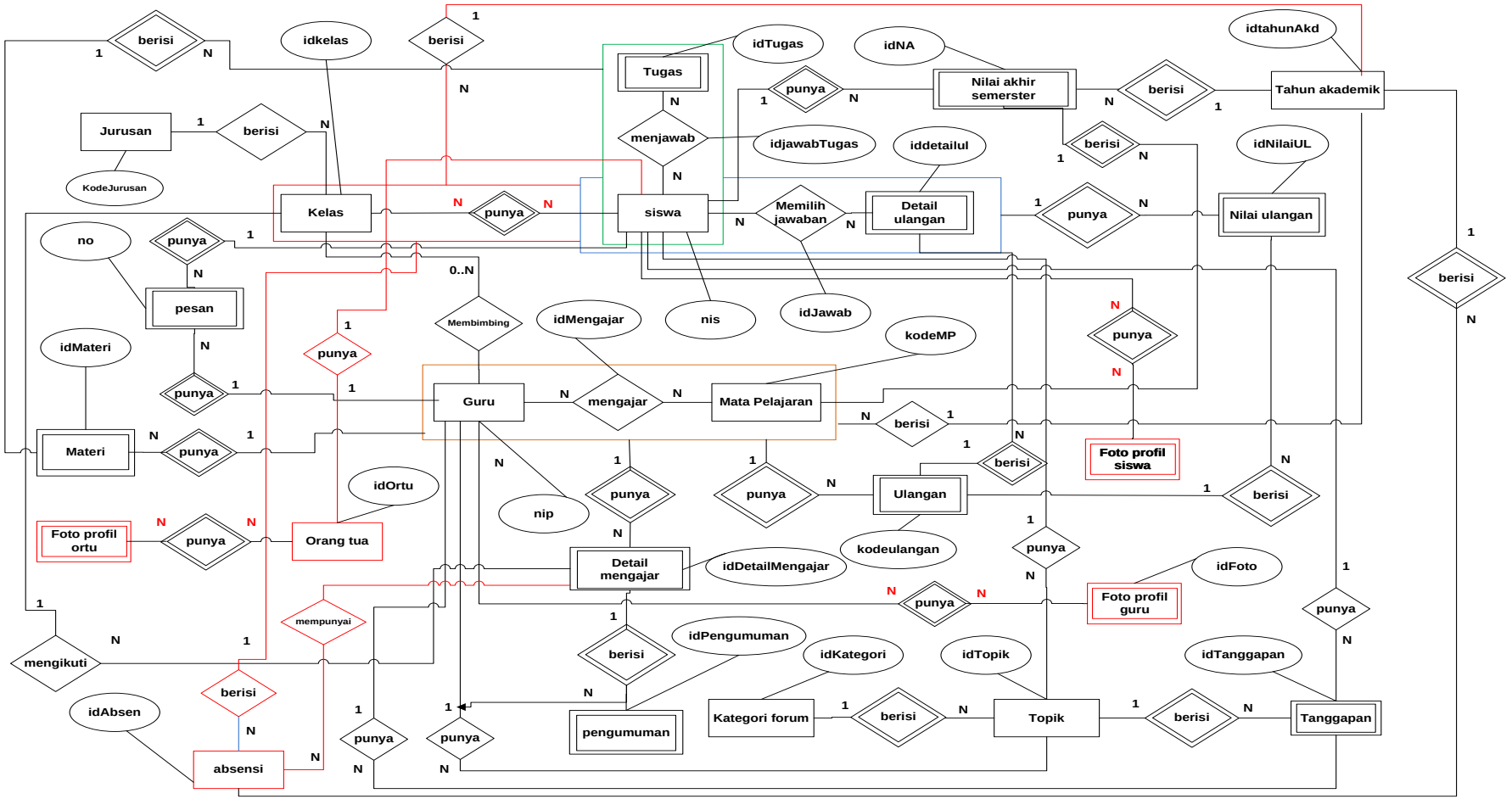
1. Adanya relasi dari entitas tahun akademik ke entitas guru tidak diperlukan karena tidak ada perubahan data guru pada saat tahun akademik berubah.
2. Adanya relasi dari entitas tahun akademik ke entitas siswa tidak diperlukan karena tidak ada perubahan data siswa pada saat tahun akademik berubah melainkan adanya penambahan.
3. Adanya relasi dari entitas tahun akademik ke entitas kelas tidak diperlukan karena tidak ada perubahan data kelas pada saat tahun akademik berubah.
4. Adanya relasi dari entitas tahun akademik ke entitas mata pelajaran tidak diperlukan karena tidak ada perubahan data mata pelajaran pada saat tahun akademik berubah.
5. Kardinalitas entitas kelas ke entitas siswa 1 → N mengakibatkan pada saat tahun ajaran berganti tidak ada history siswa tersebut sebelumnya dikelas mana.

ERD tersebut dapat dilihat pada lampiran A Gambar A-1.1. Berdasarkan kekurangan pada ERD yang sebelumnya dipaparkan, peneliti merancang kembali ERD tersebut yaitu diantaranya :

1. Menghilangkan relasi dari entitas tahun akademik ke entitas guru
2. Menghilangkan relasi dari entitas tahun akademik ke entitas siswa
3. Menghilangkan relasi dari entitas tahun akademik ke entitas mata pelajaran
4. Menghilangkan relasi dari entitas tahun akademik ke entitas kelas

5. Merubah kardinalitas entitas siswa ke entitas kelas menjadi N ke N supaya data kelas yang sebelumnya masih tetap ada.
6. Menambahkan entitas orang tua dan absen untuk proses monitoring.

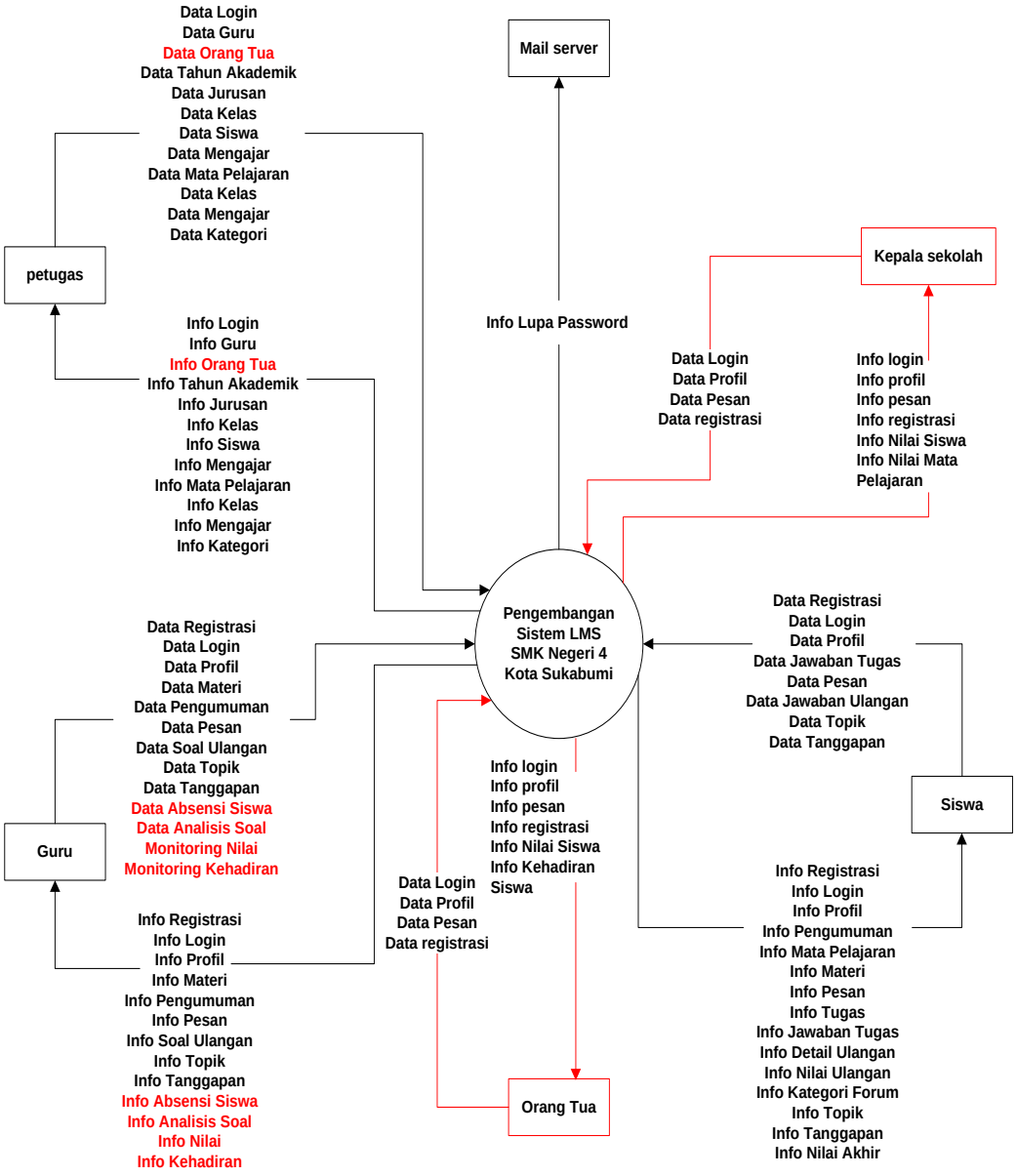
ERD yang dirancang kembali dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Baru

3.1.7.2 Diagram konteks

Diagram konteks merupakan alat untuk mengukur struktur analis, pendekatan ini mencoba menggambarkan sistem secara garis besar atau keseluruhan. Berdasarkan penelitian Iwan Setiawan dalam skripsinya yang berjudul Membangun Aplikasi *Learning Management System* Sekolah Online di SMK Negeri 4 Sukabumi, Diagram konteks yang sudah dirancang sebelumnya mempunyai 3 pengguna yaitu petugas, guru dan siswa yang dapat dilihat pada lampiran A Gambar A-1.2. Berdasarkan analisis sebelumnya peneliti merancang kembali Diagram konteks tersebut seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.6 ada penambahan pengguna yaitu orang tua dan kepala sekolah sedangkan pengguna wali kelas merupakan pengembangan dari pengguna guru . Pada sisi pengguna petugas ada penambahan proses yaitu mengelola data orang tua. Pada sisi pengguna guru ada penambahan proses yaitu pengolahan absensi siswa dan pengolahan analisis soal.



Gambar 3.6 Diagram Konteks Sistem Baru

3.1.7.3 Data Flow Diagram (DFD)

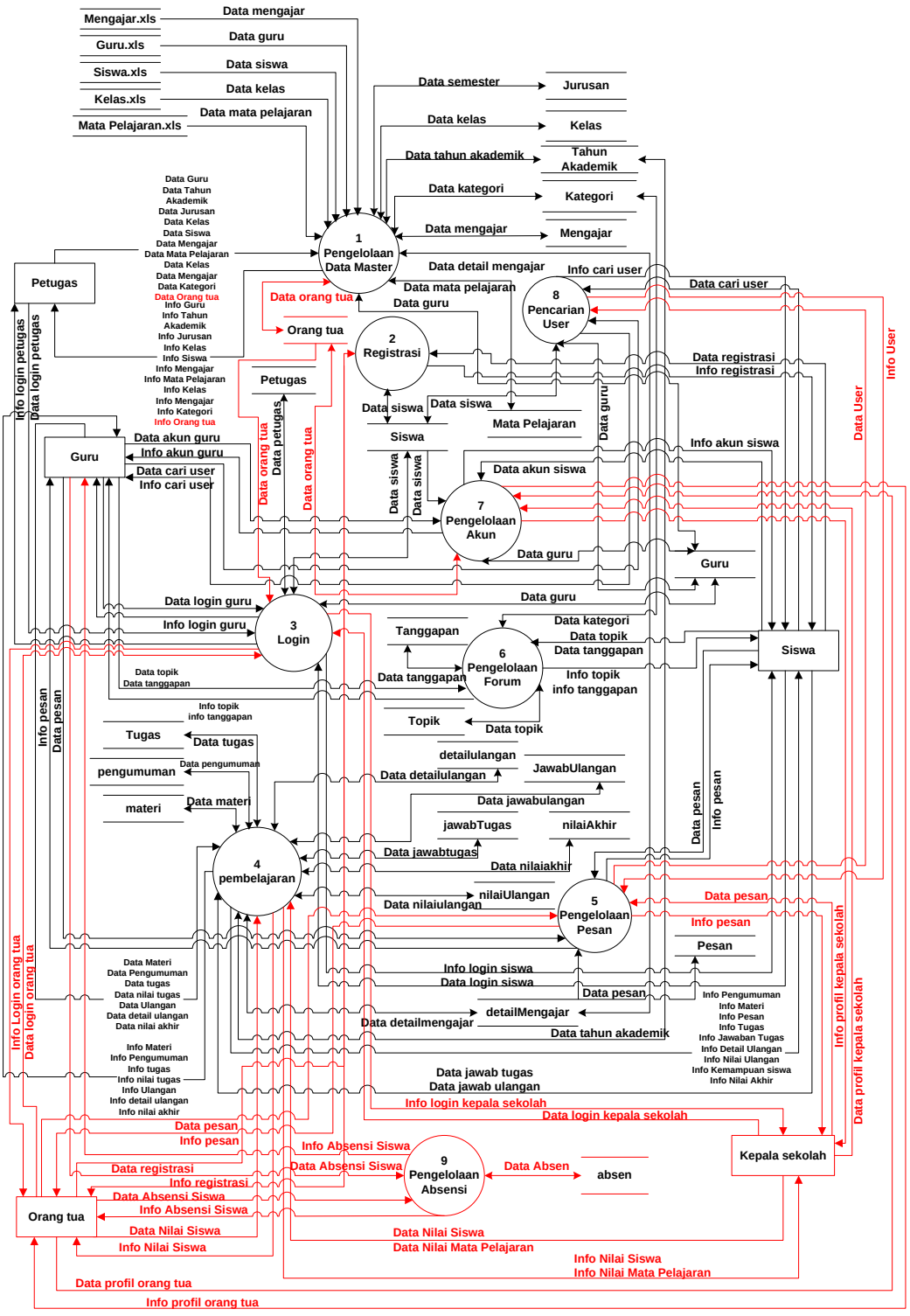
DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan.

1. DFD Level 1

Data flow diagram level 1 pada media pembelajaran online di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi yang sudah dirancang sebelumnya dapat dilihat pada lampiran A Gambar A-1.3. Berdasarkan perancangan yang sebelumnya pada DFD level 1 yang sudah dikembangkan ada beberapa penambahan proses yaitu diantaranya :

1. Penambahan proses pengolahan absensi.
2. Pada proses pengolahan data master ada penambahan proses yaitu pengolahan data orang tua.
3. Pada proses registrasi ada penambahan data yaitu data orang tua.
4. Pada proses login ada penambahan data yaitu data orang tua.
5. Pada proses pengolahan akun ada penambahan data yaitu data orang tua

Perancangan DFD Level 1 yang sudah dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



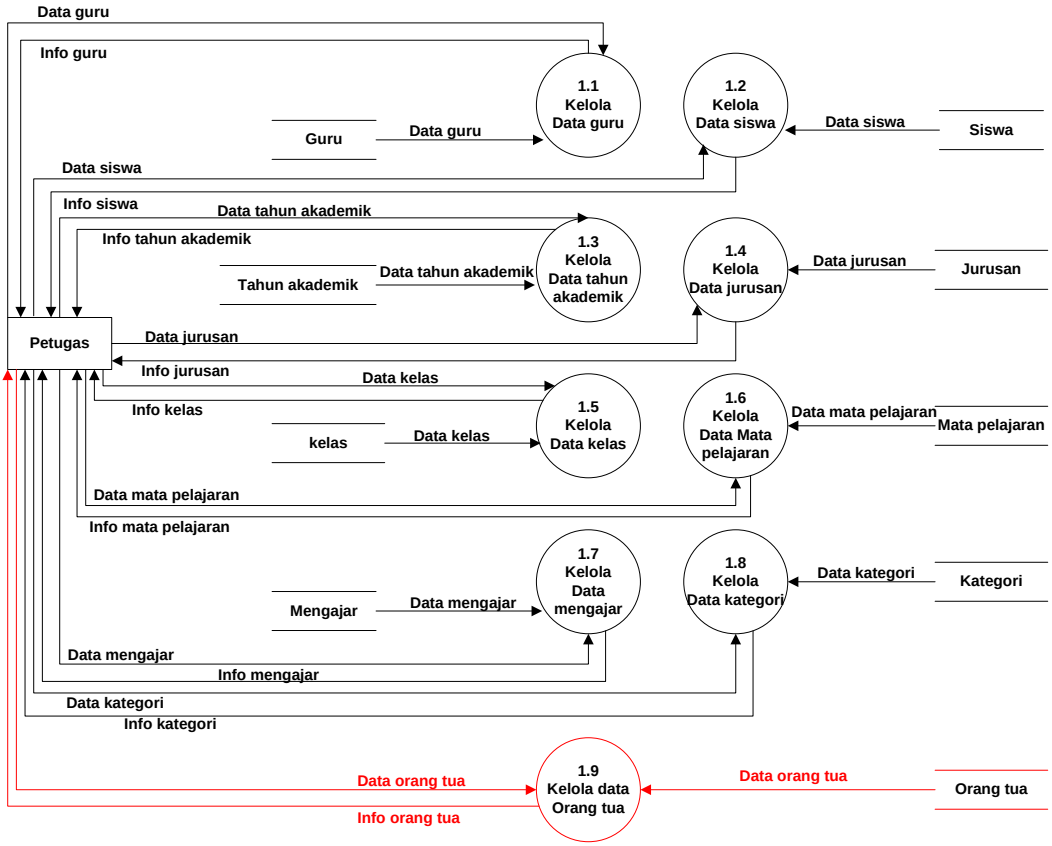
Gambar 3.7 DFD Level 1 Sistem Baru

2. DFD Level 2

DFD Level 2 merupakan turunan dari proses-proses yang ada pada DFD Level 1, tetapi pada DFD level 2 ini tidak semua proses pada level 1 hanya proses yang akan dikembangkan saja sedangkan DFD Level 2 sistem yang lama dapat dilihat pada lampiran A. Proses-proses pada DFD Level 2 yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut :

a. DFD Level 2 Proses 1 Kelola Data Master

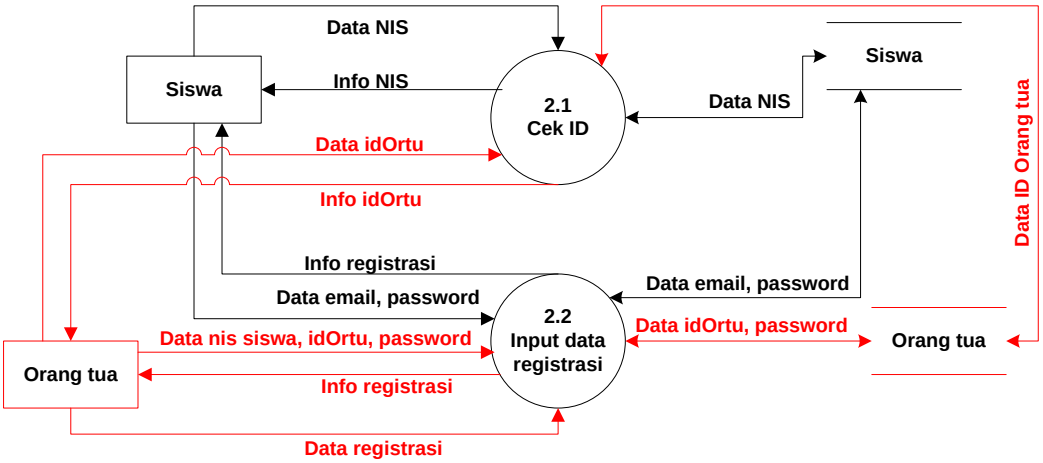
DFD Level 2 Proses 1 kelola data master terdiri dari proses kelola data guru, data tahun akademik, data jurusan, data kelas, data siswa, data mengajar, data mata pelajaran, dan data detail mengajar. Pada Level ini ada penambahan proses yaitu proses kelola data orang tua. DFD Level 2 Proses 1 Kelola data master yang sudah ada penambahan proses dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 1 Kelola Data Master

b. DFD Level 2 Proses 2 Proses Registrasi

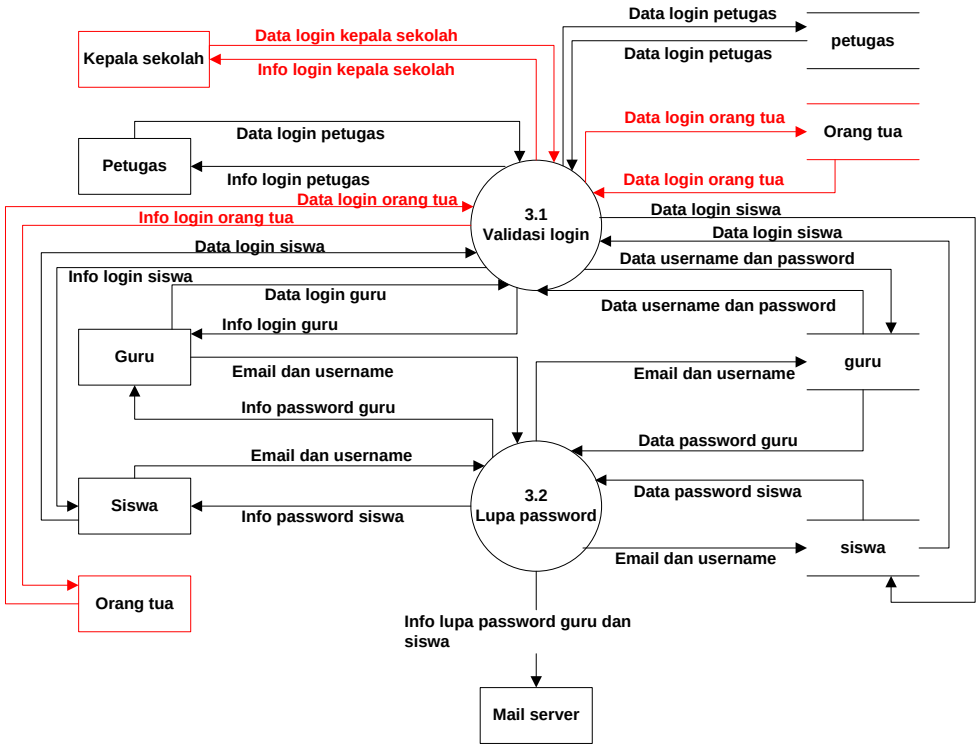
Proses registrasi ada dua tahap yaitu proses cek id dan proses registrasi itu sendiri. DFD Level 2 Proses 2 Proses registrasi dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 2 Proses Registrasi

c. DFD Level 2 Proses 3 Proses Login

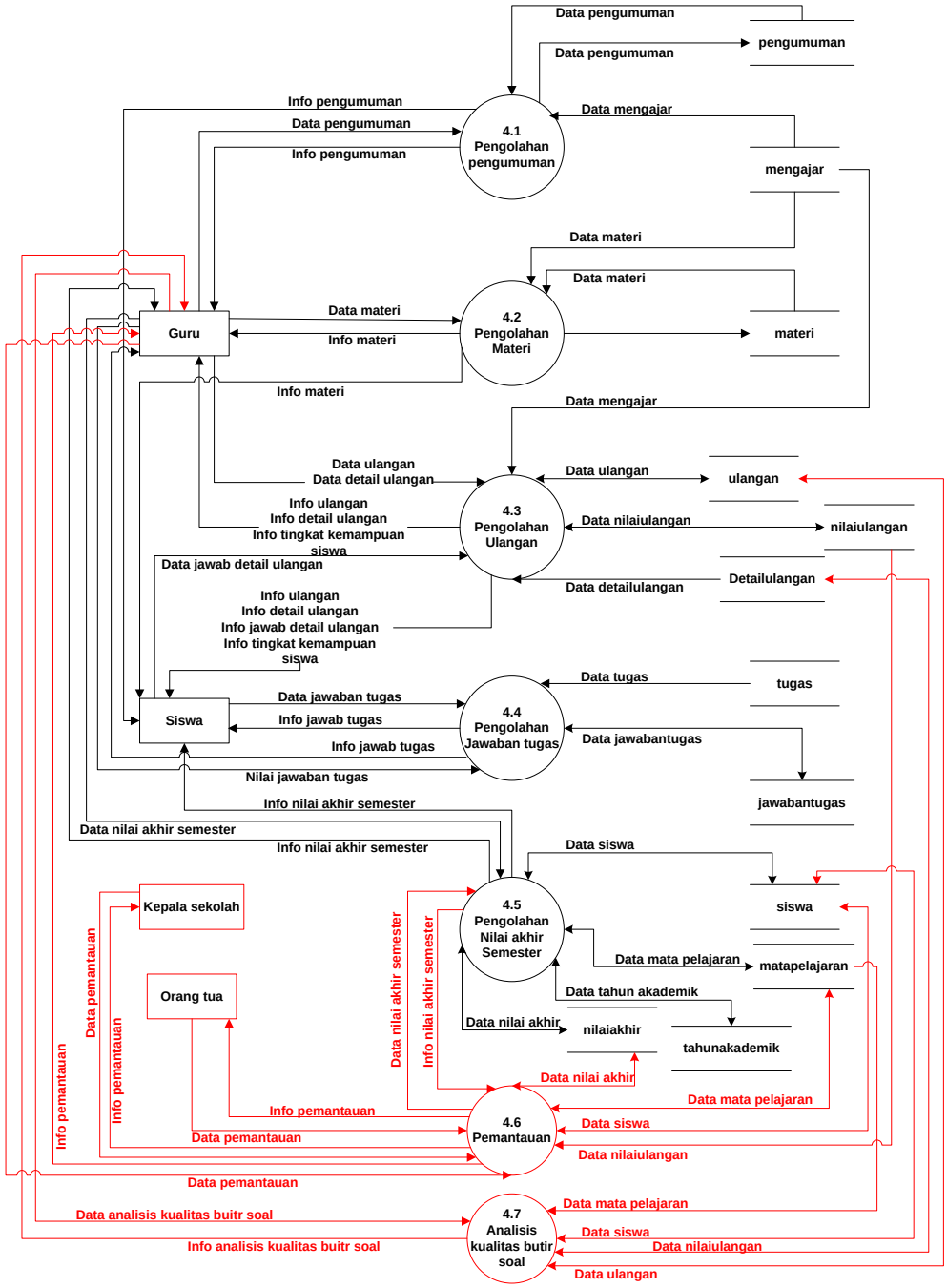
DFD Level 2 Proses login digunakan oleh guru, siswa dan orang tua di dalam proses login terdapat sub proses yang dilakukan oleh sistem, yaitu proses validasi. DFD Level 2 proses 3 proses login dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 3 Proses Login

d. DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Pembelajaran

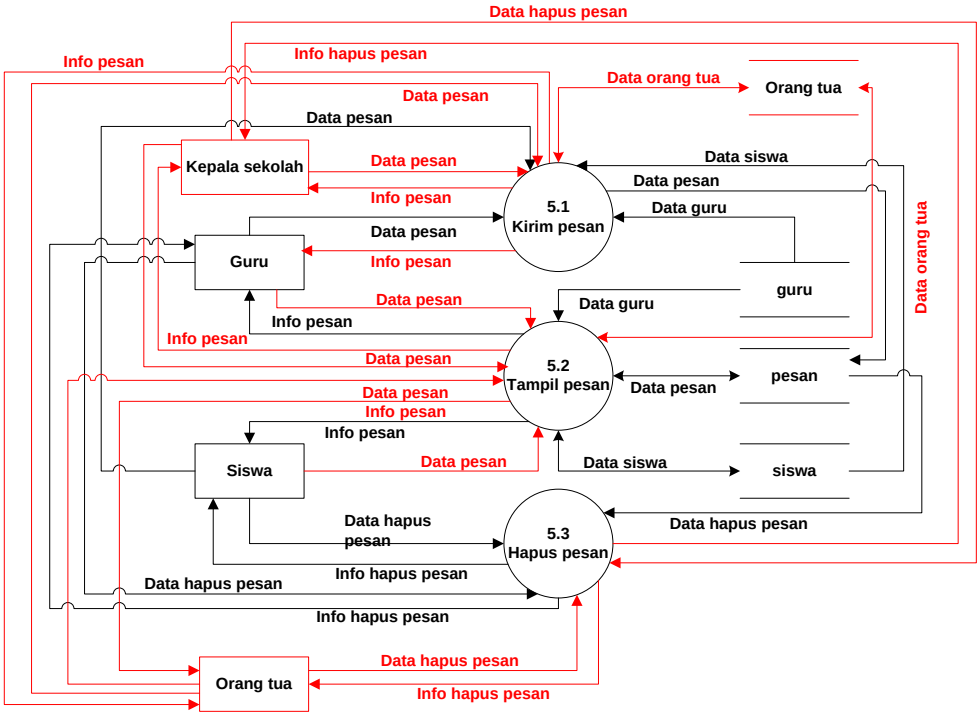
DFD Level 2 Proses 4 pembelajaran merupakan proses utama dari sistem yang meliputi proses pengelolaan pengumuman, proses pengelolaan materi, proses pengelolaan tugas, proses pengelolaan soal, proses ulangan, dan analisis hasil ulangan. DFD Level 2 Proses 4 pengelolaan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Pembelajaran

e. DFD Level 2 Proses 5 Pengelolaan Pesan

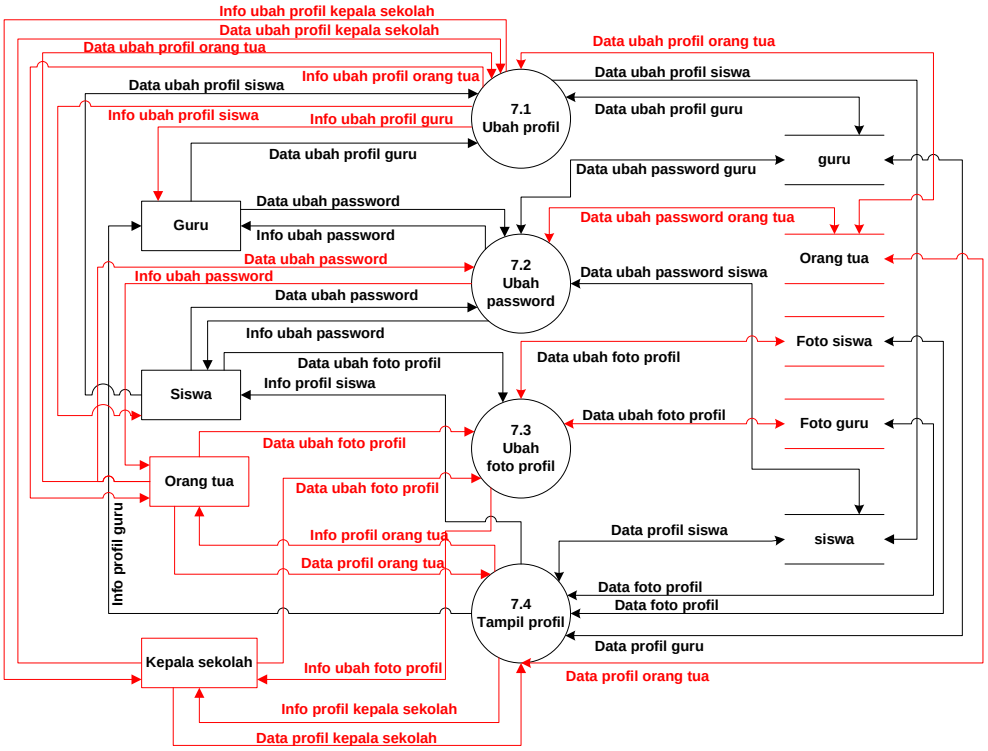
Pengelolaan pesan terdiri dari proses kirim pesan, proses tampil pesan, dan proses hapus pesan. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan pesan dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 5 Pengelolaan Pesan

f. DFD Level 2 Proses 7 Pengelolaan Akun

Proses pengelolaan akun terdiri dari proses ubah profil, proses ubah password, proses ubah foto profil, dan proses tampil profil. DFD Level 2 proses 7 pengelolaan akun dapat dilihat pada gambar 3.13.



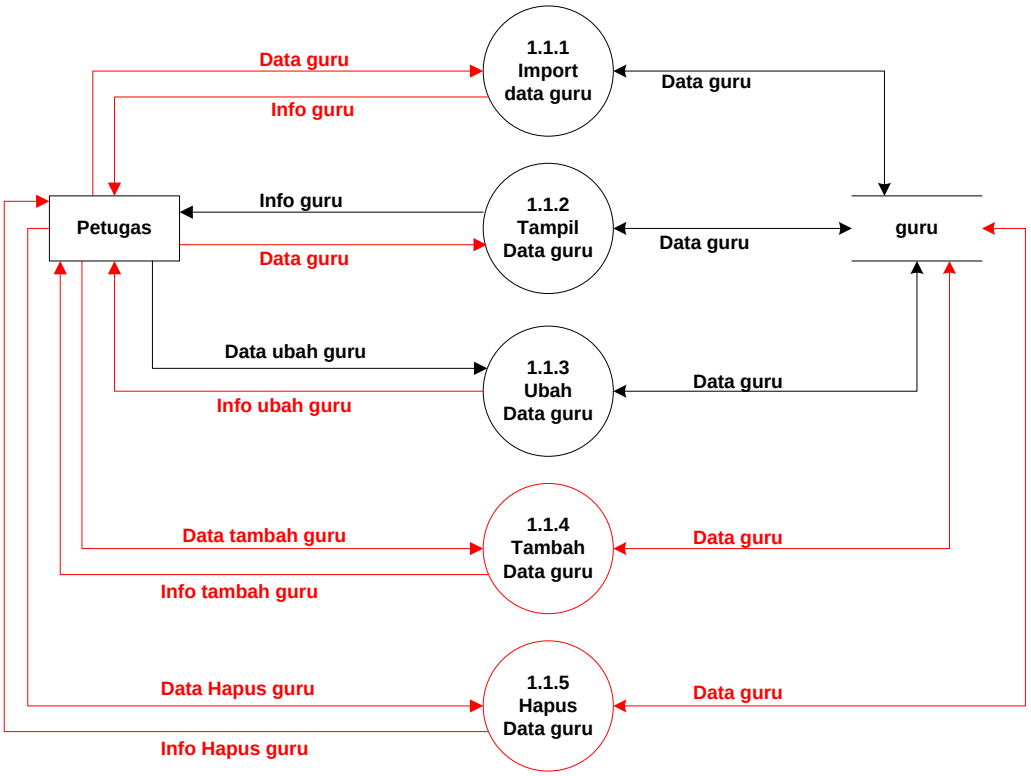
Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 7 Pengelolaan Akun

3. DFD Level 3

DFD Level 3 merupakan hasil pemecahan proses-proses pada DFD Level 2, tetapi tidak semua proses, hanya proses yang ada perubahan dan proses yang ditambahkan. Proses yang ada pada level 3 adalah sebagai berikut :

a. DFD Level 3 Proses 1.1 Kelola Data Guru

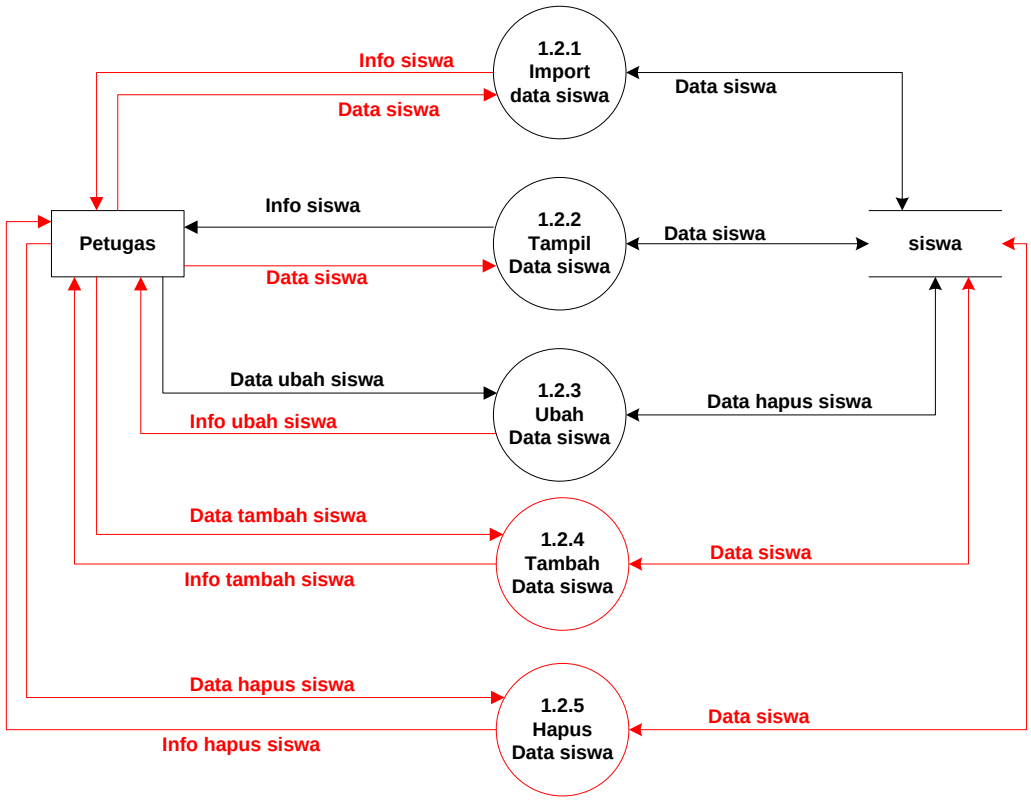
DFD Level 3 Proses 1.1 kelola data guru terdiri dari proses import data guru, proses tampil data guru. DFD Level 3 proses 1.1 kelola data guru dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 1.1 Kelola Data Guru

b. DFD Level 3 Proses 1.2 Kelola Data Siswa

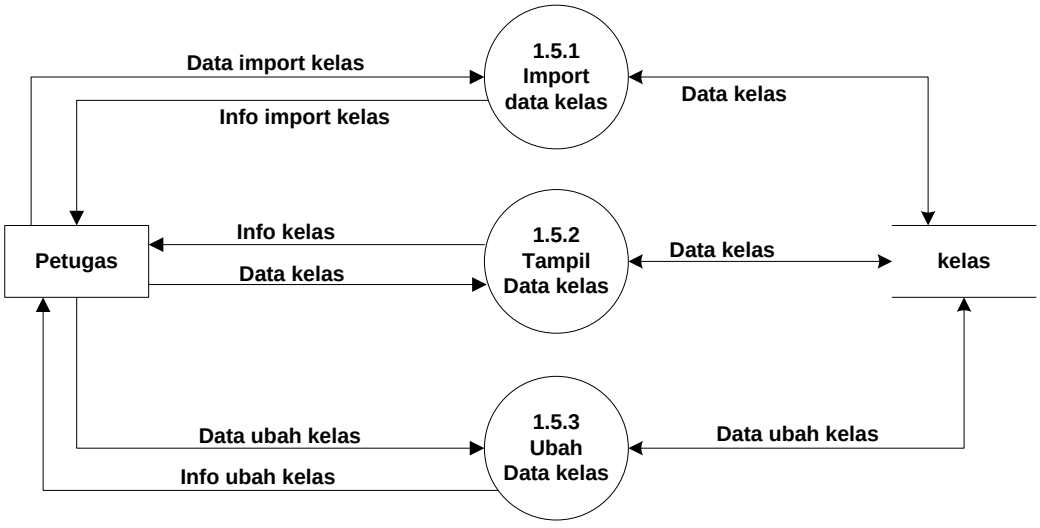
DFD Level 3 proses 1.2 kelola data siswa dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 1.2 Kelola Data Siswa

c. DFD Level 3 Proses 1.5 Kelola Data Kelas

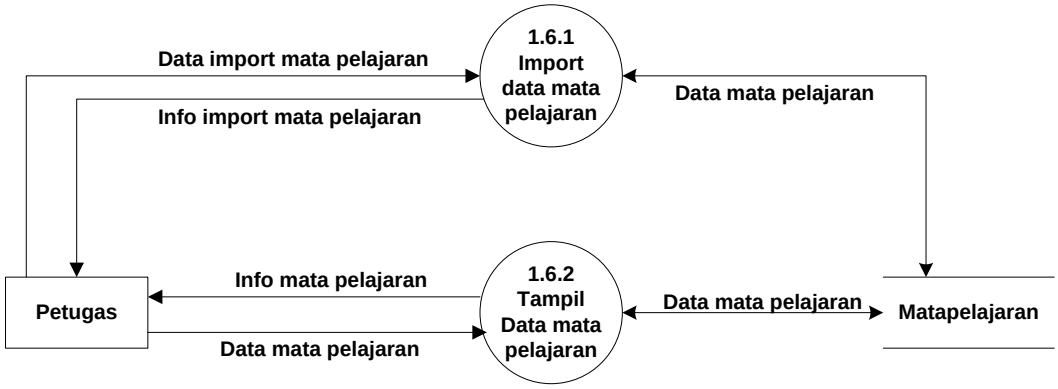
DFD Level 3 proses 1.5 kelola data kelas dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 DFD Level 3 Proses 1.5 Kelola Data Kelas

d. DFD Level 3 Proses 1.6 Kelola Data Mata Pelajaran

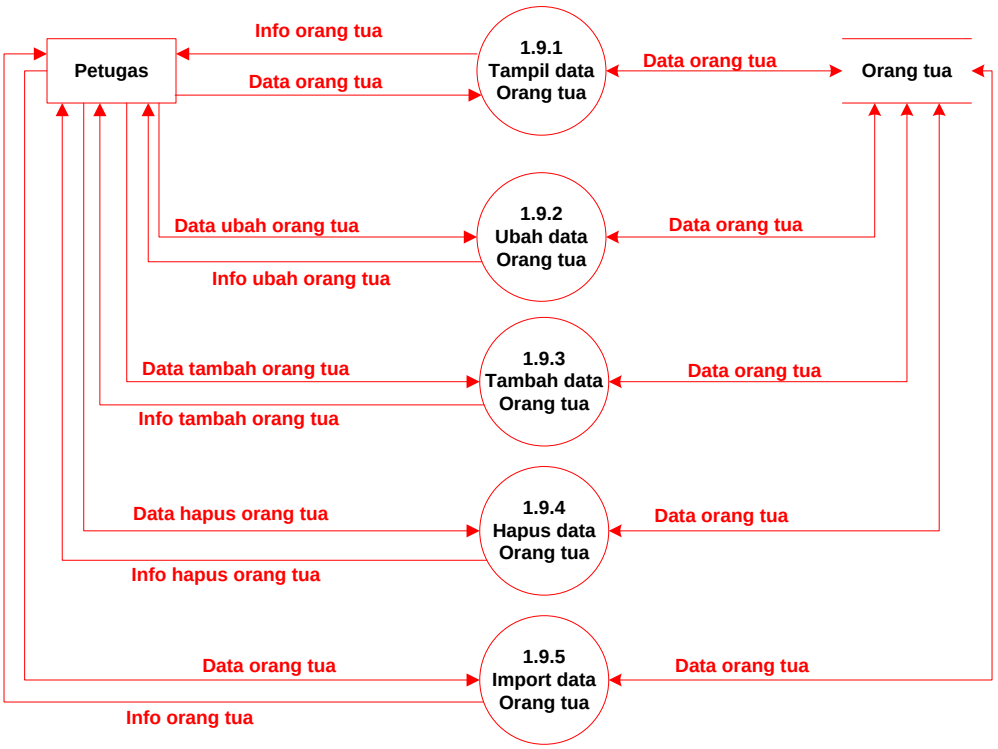
DFD Level 3 proses 1.6 kelola data mata pelajaran dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 DFD Level 3 Proses 1.6 Kelola Data Mata Pelajaran

e. DFD Level 3 Proses 1.9 Kelola Data Orang Tua

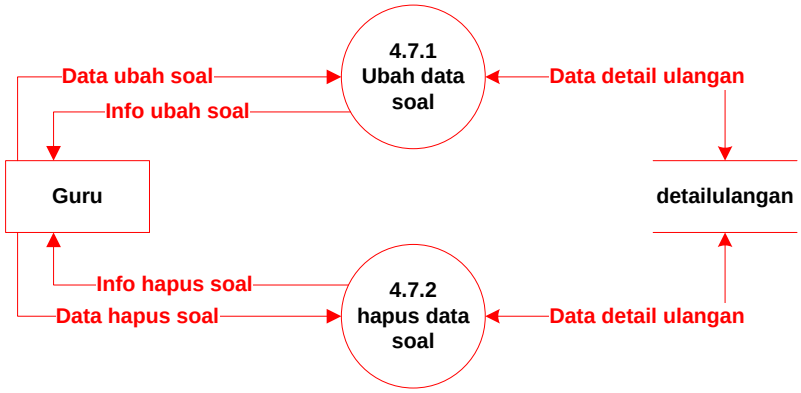
DFD Level 3 proses 1.9 kelola data orang tua dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 1.9 Kelola Data Orang Tua

f. DFD Level 3 Proses 4.7 Analisis Kualitas Butir Soal

DFD Level 3 proses 4.7 analisis kualitas butir soal dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 4.7 Analisis Kualitas Butir Soal

3.1.7.4 Spesifikasi Proses

Penjelasan lebih lanjut tentang proses-proses yang ada di dalam DFD (*Data Flow Diagram*) dibuatlah spesifikasi proses. Adapun spesifikasi proses untuk DFD (*Data Flow Diagram*) dalam Pengembangan *Learing Management System* untuk Monitoring Kemampuan Siswa di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi dapat dilihat pada tabel 3.22.

Tabel 3.22 Spesifikasi Proses

No urut	Proses	Keterangan
1	No Proses	1
	Nama	Kelola Data Master
	Source	Petugas
	Input	1. Data guru 2. Data siswa 3. Data tahun akademik 4. Data jurusan 5. Data kelas 6. Data mengajar 7. Data mata pelajaran 8. Data kategori

		9. Data orang tua
	Output	1. Info guru 2. Info siswa 3. Info tahun akademik 4. Info jurusan 5. Info kelas 6. Info mengajar 7. Info mata pelajaran 8. Info kategori 9. Info orang tua
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data master yang akan dikelola 2. Sistem menampilkan info data master
2	No Proses	2
	Nama	Registrasi
	Source	Siswa, Orang tua
	Input	Data Peserta, data orang tua
	Output	Info registrasi siswa, info registrasi orang tua
	Destination	Siswa, Orang tua
	Logika Proses	1. Siswa atau orang tua mengisi form registrasi 2. Siswa memasukkan nomor induk siswa sedangkan orang tua memasukkan id orang tua 3. Sistem mengecek nomor induk siswa atau id orang tua 4. Siswa memasukkan data registrasi, yaitu email, password dan mengetik ulang password. Sedangkan orang tua memasukkan data registrasi yaitu, nomor induk siswa, id orang tua, password dan mengetik ulang password. 5. Sistem mengecek nomor induk siswa yang dimasukkan oleh orang tua 6. Jika data registrasi *valid*, maka sistem memasukkan data registrasi ke *database* dan menampilkan informasi registrasi berhasil.

3	No Proses	3
	Nama	Login
	Source	Petugas, guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	1. Data login petugas 2. Data login guru 3. Data login siswa 4. Data login kepala sekolah 5. Data login orang tua
	Output	1. Info login petugas 2. Info login guru 3. Info login siswa 4. Info login kepala sekolah 5. Info login orang tua
	Destination	Petugas, guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Petugas, guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memasukkan data login berupa *username* dan *password* pada halaman login 2. Sistem memeriksa data login 3. Jika data login *valid* maka petugas, guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua akan masuk ke halaman utama sesuai dengan hak akses masing-masing 4. Jika data login tidak *valid* maka petugas, guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua mencoba proses login kembali.
4	No Proses	4
	Nama	Pembelajaran
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	1. Data pengumuman 2. Data materi 3. Data tugas 4. Data jawaban tugas 5. Data ulangan 6. Data detail ulangan 7. Data nilai ulangan 8. Data nilai akhir semester

		9. Data Pemantauan
	Output	1. Info pengumuman 2. Info materi 3. Info tugas 4. Info jawaban tugas 5. Info ulangan 6. Info detail ulangan 7. Info nilai ulangan 8. Info nilai akhir semester 9. Info Pemantauan
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memilih data pembelajaran. 2. Guru mengelola data pembelajaran yaitu diantaranya pengolahan pengumuman, pengolahan materi, pengolahan ulangan, pengolahan nilai akhir semester, pengelolaan data tugas, dan pengelolaan data detail ulangan 3. Siswa mengelola data pembelajaran diantaranya yaitu pengolahan jawaban tugas dan jawab detail ulangan 4. Kepala sekolah atau orang tua mengelola data pembelajaran diantaranya yaitu pengolahan pemantauan. 5. Sistem menampilkan info pengelolaan pembelajaran
5	No Proses	5
	Nama	Pengelolaan pesan
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	Data pesan
	Output	Info pesan
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua dapat melihat, mengirim dan menghapus pesan. 2. Sistem menampilkan info dari pengelolaan

		pesan
6	No Proses	7
	Nama	Pengelolaan akun
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	Data akun
	Output	Info akun
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua dapat mengelola data akun diantaranya yaitu ubah profil, ubah password, dan ubah foto profil 2. Sistem menampilkan info akun guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua.
7	No Proses	9
	Nama	Pengelolaan absensi
	Source	Guru
	Input	Data absensi
	Output	Info absensi
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru mengelola absensi diantaranya yaitu tambah data absen dan ubah data absen 2. Sistem menampilkan info pengelolaan absensi
8	No Proses	1.1
	Nama	Kelola data guru
	Source	Petugas
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data kelola data guru 2. Petugas melakukan pengelolaan data guru diantaranya yaitu import data guru, ubah data guru, tambah data guru dan hapus data guru 3. Sistem menampilkan info kelola data guru
9	No Proses	1.2
	Nama	Kelola data siswa

	Source	Petugas
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data kelola data siswa 2. Petugas melakukan pengelolaan data siswa diantaranya yaitu import data siswa, ubah data siswa, tambah data siswa dan hapus data siswa 3. Sistem menampilkan info kelola data siswa
10	No Proses	1.5
	Nama	Kelola data kelas
	Source	Petugas
	Input	Data kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data kelola data kelas 2. Petugas melakukan pengelolaan data kelas diantaranya yaitu import data kelas dan ubah data kelas 3. Sistem menampilkan info kelola data kelas
11	No Proses	1.6
	Nama	Kelola data mata pelajaran
	Source	Petugas
	Input	Data mata pelajaran
	Output	Info mata pelajaran
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data kelola data mata pelajaran 2. Petugas melakukan pengelolaan data mata pelajaran yaitu import data mata pelajaran 3. Sistem menampilkan info mata pelajaran
12	No Proses	1.9
	Nama	Kelola data orang tua
	Source	Petugas
	Input	Data orang tua
	Output	Info orang tua

	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data kelola data orang tua 2. Petugas melakukan pengelolaan data orang tua diantaranya yaitu ubah data orang tua, tambah data orang tua, hapus data orang tua dan import data orang tua. 3. Sistem menampilkan info kelola data orang tua
13	No Proses	2.1
	Nama	Cek id
	Source	Siswa, Orang tua
	Input	1. Data NIS 2. Data ID Orang tua
	Output	1. Info NIS 2. Info ID Orang tua
	Destination	Siswa, Orang tua
	Logika Proses	1. Siswa memasukkan NIS atau orang tua memasukkan ID orang tua 2. Sistem mengecek apakah NIS atau ID orang tua sudah teregistrasi atau belum 3. Jika NIS atau ID orang tua sudah teregistrasi, maka siswa atau orang tua dapat melakukan login 4. Jika NIS atau ID orang tua belum teregistrasi, dan NIS atau ID orang tua *valid,* maka siswa dapat melakuka registrasi
14	No Proses	2.2
	Nama	Input data registrasi
	Source	Siswa, Orang tua
	Input	1. Email 2. Password
	Output	Info registrasi
	Destination	Siswa, Orang tua
	Logika Proses	1. NIS Siswa atau ID orang tua sudah *valid* 2. Siswa atau orang tua memasukkan data registrasi, yaitu *email* dan *password*

		3. Sistem menyimpan data registrasi siswa atau orang tua ke *database* dan menampilkan informasi registrasi berhasil
15	No Proses	3.1
	Nama	Validasi login
	Source	Petugas, guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	1. Email 2. Password
	Output	Info login
	Destination	Petugas, guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Petugas, guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memasukkan *username* dan *password* 2. Sistem mengecek keabsahan data login 3. Jika data login *valid* maka user masuk ke halaman utama sesuai dengan hak akses masing-masing user 4. Jika data login tidak *valid* maka user dapat mencoba kembali login
16	No Proses	3.2
	Nama	Lupa password
	Source	Guru, Siswa
	Input	1. Email 2. Username
	Output	Info *password*
	Destination	Guru, Siswa
	Logika Proses	1. Guru atau siswa memasukkan *username* dan *email* 2. Sistem mengecek keabsahan *username* dan *email* 3. Jika *username* dan *email valid*, maka sistem akan mengirimkan *password* ke *email* pengguna melalui *mail server*
17	No Proses	4.6
	Nama	Pemantauan
	Source	Kepala sekolah, guru, orang tua
	Input	Data pemantauan

	Output	Info pemantauan
	Destination	Kepala sekolah, guru, orang tua
	Logika Proses	1. Kepala sekolah, guru atau orang tua memilih data pemantauan 2. Sistem menampilkan informasi hasil pemantauan
18	No Proses	4.7
	Nama	Analisis kualitas butir soal
	Source	Guru
	Input	Data analisis kualitas soal
	Output	Info analisis kualitas soal
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Pilih data yang akan dianalisis 2. Sistem mengambil data ke database 3. Sistem melakukan perhitungan analisis soal 4. Sistem menampilkan hasil perhitungan analisis soal
19	No Proses	5.1
	Nama	Kirim pesan
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	Data pesan
	Output	Info pesan
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memasukkan isi pesan yang akan dikirim 2. Sistem memasukkan data pesan ke *database* 3. Sistem menampilkan info pesan
20	No Proses	5.2
	Nama	Tampil pesan
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua, proses 5.1 kirim pesan
	Input	Data pesan
	Output	Info pesan
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memilih kotak pesan yang masuk

		2. Sistem menampilkan info pesan
21	No Proses	5.3
	Nama	Hapus pesan
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	Data pesan
	Output	Info pesan
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memilih pesan yang akan dihapus 2. Sistem menampilkan pesan apakah yakin data pesan tersebut akan dihapus jika yam aka sistem akan menghapus data pesan. Jika tidak maka sistem tidak akan menghapus data pesan tersebut.
22	No Proses	7.2
	Nama	Ubah password
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	Data ubah password
	Output	Info ubah password
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua membuka form ubah password 2. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memasukkan password lama 3. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memasukkan password baru dan megetik ulang password baru 4. Jika password lama *valid*, dan password baru sesuai dengan password yang diketik ulang, maka sistem akan menyimpan passwor baru ke *database* dan menampilkan info ubah passsword berhasil 5. Jika password lama tidak *valid*, atau password baru tidak sesuai dengan password yang diketik ulang, maka ubah password gagal dan Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua dapat mengulangi

		langkah ke-3 dan selanjutnya
23	No Proses	7.3
	Nama	Ubah foto profil
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	Data ubah foto profil
	Output	Info ubah foto profil
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memiliki koleksi foto profil, maka mengubah foto profil dapat dilakukan dengan memilih salah satu foto yang tersedia yang untuk dijadikan foto profil 2. Jika Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua belum memiliki koleksi foto profil, maka guru atau siswa harus memasukkan foto profil dengan mnguploadfoto profil 3. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua dapat menghapus koleksi foto profil 4. Sistem menampilkan koleksi foto profil
24	No Proses	7.4
	Nama	Tampil profil
	Source	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Input	Data profil
	Output	Info profil
	Destination	Guru, siswa, kepala sekolah, orang tua
	Logika Proses	1. Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua memilih profil yang akan dilihat 2. Sistem menampilkan Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua sesuai dengan yang dipilih oleh Guru, siswa, kepala sekolah atau orang tua
25	No Proses	1.1.1
	Nama	Import data guru
	Source	Petugas
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Petugas

	Logika Proses	1. Petugas mengimport data guru dengan menjelajah file data guru yang telah tersedia pada direktori komputer 2. Sistem menyimpan hasil import data guru ke *database* 3. Sistem menampilkan info guru
26	No Proses	1.1.2
	Nama	Tampil data guru
	Source	Petugas
	Input	Data guru
	Output	Info guru
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data guru yang akan ditampilkan 2. Sistem menampilkan info guru
27	No Proses	1.1.3
	Nama	Ubah data guru
	Source	Petugas
	Input	Data guru yang akan diubah
	Output	Info guru yang sudah diubah
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data guru yang akan diubah 2. Petugas merubah data guru yang telah dipilih 3. Sistem mengecek apakah data yang dirubah valid sistem menyimpan data tersebut ke dalam *database*. Jika tidak valid sistem menampilkan pesan bahwa data tidak bisa diubah.
28	No Proses	1.1.4
	Nama	Tambah data guru
	Source	Petugas
	Input	Data guru yang akan ditambah
	Output	Info guru yang telah ditambah
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas mengisi *form* tambah data guru 2. Sistem memeriksa data guru bila data kosong / *invalid* maka sistem akan

		menampilkan pesan kesalahan dan petugas diminta untuk mengisi / merubah kembali isian *form* tambah data guru 3. Bila data *valid* sistem memeriksa apakah data sudah ada. Jika sudah ada sistem menampilkan pesan data sudah ada. Jika belum ada sistem menyimpan data tersebut dan menampilkan pesan data berhasil disimpan.
29	No Proses	1.1.5
	Nama	Hapus Data Guru
	Source	Petugas
	Input	Data guru yang akan dihapus
	Output	Info guru yang telah dihapus
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data guru yang akan dihapus 2. Petugas meng-klik tombol hapus 3. Sistem menampilkan pesan apakah yakin akan menghapus data guru tersebut jika ya maka sistem akan menghapus data guru tersebut dan menampilkan pesan data berhasil dihapus. Jika tidak maka sistem tidak akan menghapus data tersebut.
30	No Proses	1.2.1
	Nama	Import data siswa
	Source	Petugas
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas mengimport data siswa dengan menjelajah file data siswa yang telah tersedia pada direktori komputer 2. Sistem menyimpan hasil import data siswa ke *database* 3. Sistem menampilkan info siswa
31	No Proses	1.2.2
	Nama	Tampil data siswa

	Source	Petugas
	Input	Data siswa
	Output	Info siswa
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data siswa 2. Sistem menampilkan info siswa
32	No Proses	1.2.3
	Nama	Ubah data siswa
	Source	Petugas
	Input	Data siswa yang akan diubah
	Output	Info siswa yang telah diubah
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data siswa yang akan diubah 2. Petugas merubah data siswa yang telah dipilih 3. Sistem mengecek apakah data yang dirubah valid sistem menyimpan data tersebut ke dalam *database*. Jika tidak valid sistem menampilkan pesan bahwa data tidak bisa diubah
33	No Proses	1.2.4
	Nama	Tambah data siswa
	Source	Petugas
	Input	Data siswa yang akan ditambah
	Output	Info siswa yang telah ditambah
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas mengisi *form* tambah data siswa 2. Sistem memeriksa data siswa bila data kosong / *invalid* maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan petugas diminta untuk mengisi / merubah kembali isian *form* tambah data siswa 3. Bila data *valid* sistem memeriksa apakah data sudah ada. Jika sudah ada sistem menampilkan pesan data sudah ada. Jika belum sistem menyimpan data tersebut dan menampilkan data berhasil disimpan.
34	No Proses	1.2.5

	Nama	Hapus Data Siswa
	Source	Petugas
	Input	Data siswa yang akan dihapus
	Output	Info siswa yang telah dihapus
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data guru yang akan dihapus 2. Petugas meng-klik tombol hapus 3. Sistem menampilkan pesan apakah yakin akan menghapus data guru tersebut jika ya maka sistem akan menghapus data guru tersebut dan menampilkan pesan data berhasil dihapus. Jika tidak maka sistem tidak akan menghapus data tersebut.
35	No Proses	1.5.1
	Nama	Import data kelas
	Source	Petugas
	Input	Data kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas mengimport data kelas dengan menjelajah file data kelas yang telah tersedia pada direktori komputer 3. Sistem menyimpan hasil import data kelas ke *database* 4. Sistem menampilkan info kelas
36	No Proses	1.5.2
	Nama	Tampil data kelas
	Source	Petugas
	Input	Data kelas
	Output	Info kelas
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data kelas 2. Sistem menampilkan info kelas
37	No Proses	1.5.3
	Nama	Ubah data kelas
	Source	Petugas
	Input	Data kelas yang akan diubah

	Output	Info kelas yang telah diubah
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data kelas yang akan diubah 2. Petugas merubah data kelas yang telah dipilih 3. Sistem mengecek apakah data yang dirubah valid sistem menyimpan data tersebut ke dalam *database*. Jika tidak valid sistem menampilkan pesan bahwa data tidak bisa diubah
38	No Proses	1.6.1
	Nama	Import data mata pelajaran
	Source	Petugas
	Input	Data mata pelajaran
	Output	Info mata pelajaran
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas mengimport data mata pelajaran dengan menjelajah file data mata pelajaran yang telah tersedia pada direktori komputer 2. Sistem menyimpan hasil import data mata pelajaran ke *database* 3. Sistem menampilkan info mata pelajaran
39	No Proses	1.6.2
	Nama	Tampil data mata pelajaran
	Source	Petugas
	Input	Data mata pelajaran
	Output	Info mata pelajaran
	Destination	Petugas
	Logika Proses	1. Petugas memilih data mata pelajaran 2. Sistem menampilkan info mata pelajaran
40	No Proses	4.7.1
	Nama	Ubah data soal
	Source	Guru
	Input	Data soal yang akan diubah
	Output	Info soal yang telah diubah
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih data soal yang akan diubah

		2. Guru merubah data soal yang telah dipilih 3. Sistem mengecek apakah data yang dirubah valid sistem menyimpan data tersebut ke dalam *database*. Jika tidak valid sistem menampilkan pesan bahwa data tidak bisa diubah
41	No Proses	4.7.2
	Nama	Hapus data soal
	Source	Guru
	Input	Data soal yang akan dihapus
	Output	Info soal yang akan dihapus
	Destination	Guru
	Logika Proses	1. Guru memilih data soal yang akan dihapus 2. Guru meng-klik tombol hapus 3. Sistem menampilkan pesan apakah yakin akan menghapus data soal tersebut jika ya maka sistem akan menghapus data soal tersebut dan menampilkan pesan data berhasil dihapus. Jika tidak maka sistem tidak akan menghapus data tersebut.

3.1.7.5 Kamus Data

Kamus data dibuat berdasarkan aliran data yang ada pada DFD, dengan kamus data data-data yang mengalir dalam DFD didefinisikan secara detail. Kamus data pada pengembangan *Learning Management System* untuk monitoring kemampuan siswa di SMK Negeri 4 Kota Sukabumi dapat dilihat pada tabel 3.23.

Tabel 3.23 Kamus Data

No	Kamus	Keterangan
1	Nama aliran data	Data petugas
	Digunakan pada	Proses 1, proses 3, proses 6.1
	Deskripsi	Berisi data petugas
	Struktur data	Username+userpass+nama
	username userpass	[0-9] [A-Z|a-z|0-9]

	nama	[A-Z|a-z]
2	Nama aliran data	Data guru
	Digunakan pada	Proses 3, proses 3.1, proses 3.2, proses 4.1, proses 4.2, proses 4.4 proses 5.1, proses 6.1, proses 6.2
	Deskripsi	Berisi data guru
	Struktur data	Username+nama+nip+jenisKelamin+alamat+ Userpass+ email+jabatan
	username nama nip jenisKelamin alamat userpass email jabatan	[0-9] [A-Z|a-z] [0-9] [L|P] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9|@] [A-Z|a-z]
3	Nama aliran data	Data siswa
	Digunakan pada	Proses 3, proses 3.1, proses 3.2, proses 4.3, proses 4.6, proses 5.1, proses 6.1, proses 6.2
	Deskripsi	Berisi data siswa
	Struktur data	Nis+nama+idKelas+jenisKelamin+alamat+us errpass+ Email
	Nis nama idKelas jenisKelamin alamat userpass email	[0-9] [A-Z|a-z] [0-9] [L|P] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9|@]
4	Nama aliran data	Data login guru
	Digunakan pada	Proses 3
	Deskripsi	Berisi data guru yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	Username+userpass
	username userpass	[0-9] [A-Z|a-z|0-9]
5	Nama aliran data	Data login siswa
	Digunakan pada	Proses 3

	Deskripsi	Berisi data siswa yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	nis+userpass
	Nis Userpass	[0-9] [A-Z|a-z|0-9]
6	Nama aliran data	Data login kepala sekolah
	Digunakan pada	Proses 3
	Deskripsi	Berisi data kepala sekolah yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	Username+userpass
	username userpass	[0-9] [A-Z|a-z|0-9]
7	Nama aliran data	Data login orang tua
	Digunakan pada	Proses 3
	Deskripsi	Berisi data orang tua yang digunakan untuk proses login
	Struktur data	idOrtu+userpass
	idOrtu userpass	[0-9] [A-Z|a-z|0-9]
8	Nama aliran data	Data registrasi siswa
	Digunakan pada	Proses 2, proses 2.1, proses 2.2
	Deskripsi	Data siswa yang digunakan untuk registrasi sebagai siswa
	Struktur data	Nis+email+userpass
	nis email userpass	[0-9] [A-Z|a-z|0-9|@] [A-Z|a-z|0-9]
9	Nama aliran data	Data registrasi orang tua
	Digunakan pada	Proses 2
	Deskripsi	Data orang tua yang digunakan untuk registrasi sebagai orang tua
	Struktur data	idOrtu+nis+userpass
	idOrtu nis userpass	[0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9]
10	Nama aliran data	Data tahun akademik
	Digunakan pada	Proses 1
	Deskripsi	Berisi data tahun akademik
	Struktur data	idTahunAkd+aktif

	idTahunAkd aktif	[0-9|/] [Y|T]
11	Nama aliran data	Data jurusan
	Digunakan pada	Proses 1
	Deskripsi	Berisi data jurusan
	Struktur data	kodeJurusan+namaJurusan
	kodeJurusan namaJurusan	[A-Z] [A-Z|a-z]
12	Nama aliran data	Data kelas
	Digunakan pada	Proses 1
	Deskripsi	Berisi data kelas
	Struktur data	Idkelas+kodeJurusan+walikelas
	idkelas kodeJurusan walikelas	[A-Z|0-9|/] [0-9] [0-9]
13	Nama aliran data	Data mata pelajaran
	Digunakan pada	Proses 1
	Deskripsi	Berisi data mata pelajaran
	Struktur data	kodeMP+namaMP
	kodeMP namaMP	[A-Z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]
14	Nama aliran data	Data mengajar
	Digunakan pada	Proses 1, proses 4
	Deskripsi	Berisi data mengajar
	Struktur data	idMengajar+nip+kodeMP
	idMengajar nip kodeMP	[0-9] [0-9] [A-Z|0-9]
15	Nama aliran data	Data detail mengajar
	Digunakan pada	Proses 1, proses 4
	Deskripsi	Berisi data detail mengajar
	Struktur data	idDetailMengajar+idMengajar+idKelas
	idDetailMengajar idMengajar idKelas	[0-9] [0-9] [A-Z|0-9|/]
16	Nama aliran data	Data pengumuman
	Digunakan pada	Proses 4, proses 4.1
	Deskripsi	Berisi data pengumuman
	Struktur data	idPengumuman+idDetailMengajar+judul+

		isiPengumuman+tanggal
	idPengumuman idDetailMengajar judul isiPengumuman tanggal	[0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9|-]
17	Nama aliran data	Data materi
	Digunakan pada	Proses 4, proses 4.2
	Deskripsi	Berisi data materi
	Struktur data	idMateri+idMengajar+judul+deskripsi+file+kategoriFile+ ukuran+direktori+tglUpload
	idMateri idMengajar judul deskripsi file kategoriFile ukuran direktori tglUpload	[0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [.doc|.xls.zip] [A-Z|a-z] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9|-]
18	Nama aliran data	Data tugas
	Digunakan pada	Proses 4, proses 4.3
	Deskripsi	Berisi data tugas yang dikumpulkan oleh siswa
	Struktur data	idTugas+idDetailMengajar+nis+nomorTugas+nilai+ urlTugas+tglUpload
	idTugas idDetailMengajar nis nomorTugas nilai urlTugas tglUpload	[0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9|-]
19	Nama aliran data	Data ulangan
	Digunakan pada	Proses 4, proses 4.4
	Deskripsi	Berisi data ulangan
	Struktur data	Kodeulangan+idMengajar+nomorUlangan+ materi_a +

		materi_b+materi_c+lamawaktu+aktif
	kodeUlangan idMengajar nomorUlangan materi_a materi_b materi_c lamawaktu aktif	[0-9] [0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [Y|N]
20	Nama aliran data	Data soal ulangan
	Digunakan pada	Proses 4, proses 4.5
	Deskripsi	Berisi data soal ulangan
	Struktur data	Kodesoal+kodeulangan+nosoal+pertanyaan+ pilA+ pilB+pilC+pilD+materi+kunci
	kodesoal kodeulangan nosoal pertanyaan pilA pilB pilC pilD materi kunci	[0-9] [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] [A-Z|a-z|0-9] [A-D]
21	Nama aliran data	Data jawab soal ulangan
	Digunakan pada	Proses 4, proses 4.6
	Deskripsi	Berisi data jawab soal ulangan pada saat pelaksanaan Ulangan
	Struktur data	Jawabsoalulangan
	Jawabsoalulangan	[A-D]
22	Nama aliran data	Data nilai ulangan
	Digunakan pada	Proses 4, proses 4.6
	Deskripsi	Berisi data nilai ulangan
	Struktur data	idNilaiUlangan+kodeulangan+nis+nilaiMateri_a+ nilaiMater_b+nilaiMateri_c+totalNilai
	idNilaiulangan kodeulangan nis	[0-9] [0-9] [0-9]

	nilaiMateri_a nilaiMateri_b nilaiMateri_c totalNilai	[0-9] [0-9] [0-9] [0-9]
23	Nama aliran data	Data nilai akhir semester
	Digunakan pada	Proses 4, proses 4.7
	Deskripsi	Berisi data nilai akhir semester
	Struktur data	idNA+nis+kodeMP+idSemester+NA
	idNA nis kodeMP idSemester NA	[0-9] [0-9] [A-Z|0-9] [0-9] [0-9]
24	Nama aliran data	Data pesan
	Digunakan pada	Proses 5, proses 5.1, proses 5.2, proses 5.3
	Deskripsi	Berisi data pesan
	Struktur data	No+dari+kepada+isiPesan+sudahdibaca+tglKirim
	no dari kepada isiPesan sudahdibaca tglkirim	[0-9] [0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [Y|N] [0-9]
25	Nama aliran data	Data kategori
	Digunakan pada	Proses 6, proses 6.1
	Deskripsi	Berisi data kategori forum
	Struktur data	idKategori+namaKategori
	idKategori namaKategori	[0-9] [A-Z|a-z|0-9]
26	Nama aliran data	Data topik
	Digunakan pada	Proses 6, proses 6.2
	Deskripsi	Berisi data topik forum sekolah
	Struktur data	idTopik+idKategori+pembuat+judulTopik+isiTopik+ tglKirimTopik
	idTopik idKategori pembuat judulTopik	[0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]

	isiTopik tglKirimTopik	[A-Z|a-z|0-9] [0-9]
27	Nama aliran data	Data tanggapan
	Digunakan pada	Proses 6, proses 6.3
	Deskripsi	Berisi data tanggapan dari topik forum sekolah
	Struktur data	idTanggapan+idTopik+pengirim+isiTanggapan+ tglKirimTanggapan
	idTanggapan idTopik pengirim isiTanggapan tglKirimTanggapan	[0-9] [0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9]
28	Nama aliran data	Data akun guru
	Digunakan pada	Proses 7, proses 7.1, proses 7.3, proses 7.4
	Deskripsi	Berisi data akun guru
	Struktur data	alamat+password+foto
	alamat password foto	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [JPG|PNG|BMP]
29	Nama aliran data	Data akun siswa
	Digunakan pada	Proses 7, proses 7.1, proses 7.2, proses 7.3, proses 7.4
	Deskripsi	Berisi data akun siswa
	Struktur data	alamat+password+foto
	alamat password foto	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [JPG|PNG|BMP]
30	Nama aliran data	Data cari user
	Digunakan pada	Proses 8, proses 8.1, proses 8.2
	Deskripsi	Berisi data cari user
	Struktur data	namaUser
	namaUser	[A-Z|a-z]
31	Nama aliran data	Data orang tua
	Digunakan pada	Proses 3, proses 3.1, proses 3.2, Proses 1, proses 1.9, proses 1.9.1, proses 1.9.2, Proses 1.9.3, proses 1.9.4
	Deskripsi	Berisi data orang tua
	Struktur data	idOrtu+nama+alamat+no_tlp+status
	idOrtu	[0-9]

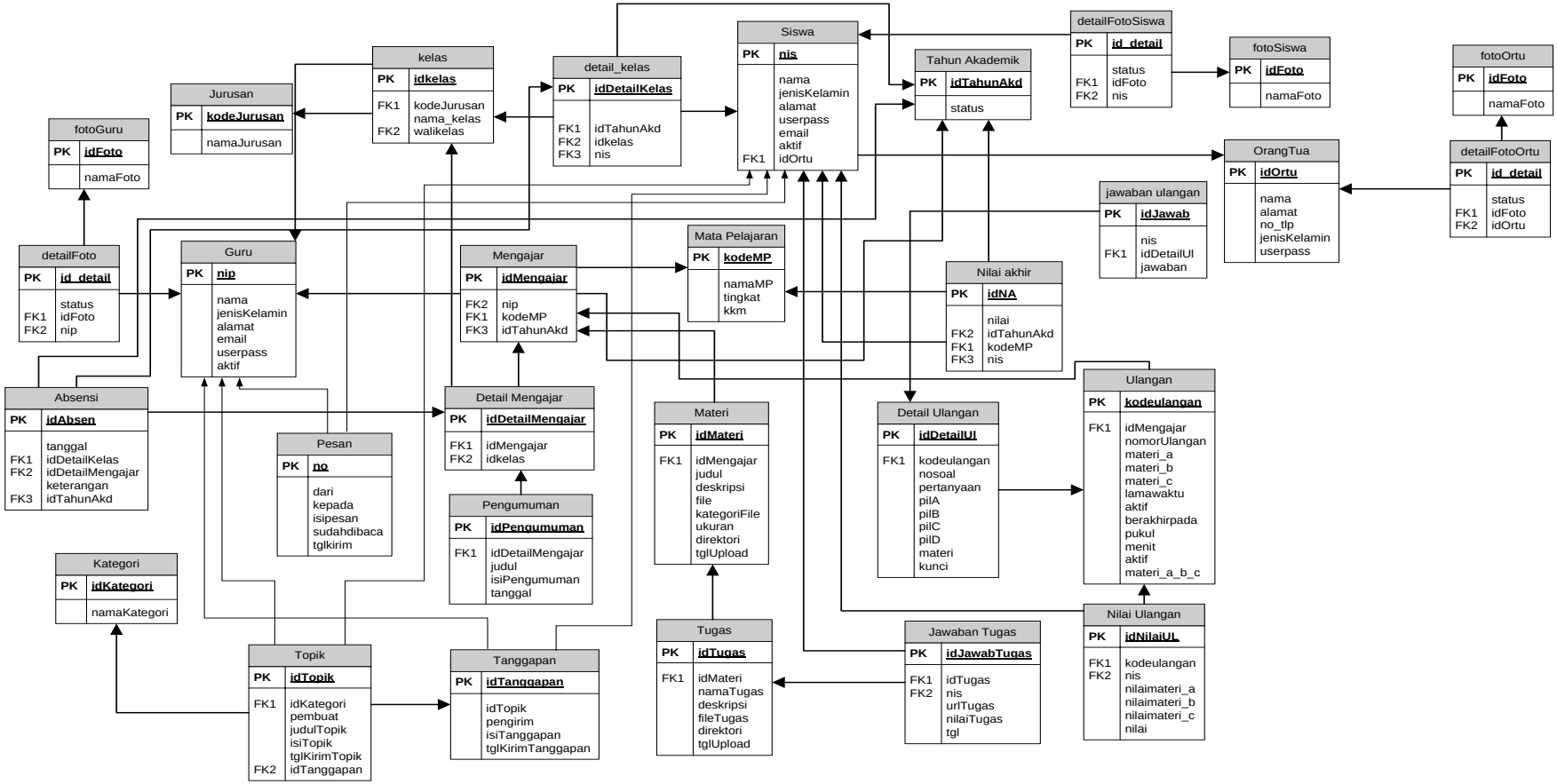
	nama alamat no_tlp status	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [A-Z|a-z]
32	Nama aliran data	Data absensi siswa
	Digunakan pada	Proses 9
	Deskripsi	Berisi data absensi siswa
	Struktur data	idAbsen+nis+idKelas+tanggal+idMengajar
	idAbsen nis idKelas tanggal idMengajar	[0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9]

3.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan setelah tahap analisis selesai dilakukan yang bertujuan untuk menggambarkan dengan jelas mengenai rancang bangun sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan beberapa perancangan yaitu diagram relasi, struktur tabel, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, jaringan semantik dan perancangan prosedural.

3.2.1 Diagram Relasi

Diagram relasi bertujuan untuk menggambarkan keterkaitan tabel yang terlibat dalam sistem yang digambarkan dalam bentuk diagram. Diagram relasi pada pengembangan sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.20 yang merupakan gabungan dari diagram relasi sistem yang sebelumnya. Diagram relasi sistem yang sebelumnya dapat dilihat pada lampiran A Gambar A-1.31.



Gambar 3.20 Diagram Relasi

3.2.2 Struktur Tabel

Pada tahap perancangan struktur tabel ini akan mendefinisikan secara spesifik mengenai tabel yang digunakan pada sistem yang akan dikembangkan. Penyusunan perancangan struktur tabel ini gabungan dari perancangan yang sebelumnya. Perancangan struktur tabel untuk pengembangan sistem ini yaitu :

1. Tabel Tahun Akademik

Tabel 3.24 Tabel Tahun Akademik

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idTahunAkd	Varchar	15	Primary Key	NOT NULL
Status	enum('Y','T')	-	-	NULL

2. Tabel Jurusan

Tabel 3.25 Tabel Jurusan

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
kodeJurusan	Varchar	5	Primary key	NOT NULL
namaJurusan	Varchar	50	-	NULL

3. Tabel Kelas

Tabel 3.26 Tabel Kelas

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idkelas	Varchar	10	Primary key	NOT NULL
kodeJurusan	Varchar	5	Foreign key references jurusan	NOT NULL
walikelas	Varchar	100	Foreign key references guru	NOT NULL

4. Tabel Guru

Tabel 3.27 Tabel Guru

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
nip	Varchar	25	Primary key	NOT NULL
Nama	Varchar	100	-	NULL
jenisKelamin	enum('L','P')	-	-	NULL
alamat	Text	100	-	NULL
userpass	Varchar	100	-	NULL
Email	Varchar	100	-	NULL

5. Tabel Siswa

Tabel 3.28 Tabel Siswa

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
Nis	Integer	9	Primary key	NOT NULL
Nama	Varchar	50	-	NULL
Idkelas	Varchar	10	-	NOT NULL
jenisKelamin	enum('L','P')		-	NULL
Alamat	Text		-	NULL
userpass	Varchar	50	-	NULL
Email	Varchar	100	-	NULL
idOrtu	integer	11	-	NOT NULL

6. Tabel Orang tua

Tabel 3.29 Tabel Orang Tua

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idOrtu	Integer	11	Primary key	NOT NULL
nama	Varchar	50	-	NULL
alamat	Text		-	NULL
no_tlp	Varchar	15	-	NULL

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
jenisKelamin	enum('L','P')		-	NULL
userpass	Varchar	50	-	NULL

7. Tabel Mengajar

Tabel 3.30 Tabel Mengajar

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idMengajar	Integer	11	Primary key	NOT NULL
Nip	Varchar	25	Foreign key references guru	NOT NULL
kodeMP	Varchar	8	Foreign ky references matapelajaran	NOT NULL
idtahunAkd	Varchar	15	Foreign key references tahunakademik	NOT NULL

8. Tabel Detail Mengajar

Tabel 3.31 Tabel Detail Mengajar

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idDetailMengajar	Integer	6	Primary key	NOT NULL
idMengajar	Integer	11	Foreign key references mengajar	NOT NULL
idkelas	Varchar	10	Foreign key references kelas	NOT NULL

9. Tabel Mata Pelajaran

Tabel 3.32 Tabel Mata Pelajaran

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
kodeMP	Varchar	8	Primary key	NOT NULL
namaMP	Varchar	40	-	NULL
tingkat	Varchar	3	-	NULL
Kkm	Integer	2	-	NULL

10. Tabel Pesan

Tabel 3.33 Tabel Pesan

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
No	Integer	10	Primary key	NOT NULL
Dari	Varchar	100	-	NOT NULL
kepada	Varchar	100	-	NOT NULL
isipesan	Text		-	NULL
sudahdibaca	enum('Y','N')		-	NULL
tglkirim	date		-	NULL

11. Tabel Materi

Tabel 3.34 Tabel Materi

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idMateri	Integer	5	Primary key	NOT NULL
idMengajar	Integer	11	Foreign key references mengajar	NOT NULL
judul	Varchar	50	-	NULL
deskripsi	Text	-	-	NULL
File	Varchar	100	-	NULL
ukuran	Integer	100	-	NULL

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
direktori	Varchar	100	-	NULL
tglUpload	date		-	NULL

12. Tabel Tugas

Tabel 3.35 Tabel Tugas

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idTugas	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idMateri	Integer	11	Foreign key references materi	NOT NULL
namaTugas	Varchar	100	-	NOT NULL
deskripsi	Text		-	NULL
fileTugas	Varchar	100	-	NULL
direktori	Varchar	100	-	NULL
tglUpload	date		-	NULL

13. Tabel Jawaban Tugas

Tabel 3.36 Tabel Jawaban Tugas

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idJawabTugas	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idTugas	Integer	5	Foreign key references tugas	NOT NULL
Nis	Integer	10	Foreign key references siswa	NOT NULL
direktori	Varchar	100	-	NULL
nilaiTugas	Float		-	NULL

tglUploadJawaban	date		-	NULL

14. Tabel Pengumuman

Tabel 3.37 Tabel Pengumuman

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idPengumuman	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idDetailMengajar	Integer	11	Foreign key references detailmengajar	NOT NULL
judul	Varchar	50	-	NULL
isiPengumuman	Text	-	-	NULL
tanggal	date	-	-	NULL

15. Tabel Kategori

Tabel 3.38 Tabel Kategori

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idKategori	Integer	11	Primary key	NOT NULL
namaKategori	varchar	50	-	NULL

16. Tabel Topik

Tabel 3.39 Tabel Topik

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idTopik	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idKategori	Integer	11	Foreign key references kategori	NOT NULL
pembuat	Varchar	100	-	NOT NULL
judulTopik	Varchar	100	-	NULL
isiTopik	Text	-	-	NULL

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
tglKirimTopik	timestamp			NULL

17. Tabel Tanggapan

Tabel 3.40 Tabel Tanggapan

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idTanggapan	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idTopik	Integer	11	Foreign key references topik	NOT NULL
Pengirim	Varchar	100	-	NOT NULL
isiTanggapan	Text	-	-	NULL
tglKirimTanggapan	Timestamp	-	-	NULL

18. Tabel Ulangan

Tabel 3.41 Tabel Ulangan

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
kodeulangan	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idMengajar	Integer	11	Foreign key references mengajar	NOT NULL
nomorUlangan	Integer	3	-	NULL
materi_a	Varchar	100	-	NULL
materi_b	Varchar	100	-	NULL
materi_c	Varchar	100	-	NULL
berakhirpada	date	-	-	NULL
pukul	time	-	-	NULL
menit	time	-	-	NULL
lamawaktu	Integer	5	-	NULL

Aktif	Enum(‘Y’,’N’)	-	-	NULL
materi_a_b_c	Text	-	-	NULL

19. Tabel Detail Ulangan

Tabel 3.42 Tabel Detail Ulangan

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
iddetailul	Integer	11	Primary key	NOT NULL
kodeulangan	Integer	11	Foreign key references ulangan	NOT NULL
nosoal	Integer	3	-	NULL
pertanyaan	Text	-	-	NULL
pilA	Text	-	-	NULL
pilB	Text	-	-	NULL
pilC	Text	-	-	NULL
pilD	Text	-	-	NULL
materi	Varchar	100	-	NULL
kunci	Enum(‘A’,’B’,’C’,’D’)	-	-	NULL

20. Tabel Jawaban Ulangan

Tabel 3.43 Tabel Jawaban Ulangan

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idjawab	Integer	11	Primary key	NOT NULL
Nis	Integer	9	Foreign key references siswa	NOT NULL
iddetailul	Integer	10	Foreign key	NOT NULL

			references detailulangan	
jawaban	Enum(‘A’,’B’,’C’,’D’)	-	-	NULL

21. Tabel Nilai Ulangan

Tabel 3.44 Tabel Nilai Ulangan

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idNilaiUL	Integer	5	Primary key	NOT NULL
Nis	Integer	9	Foreign key references siswa	NOT NULL
kodeulangan	Integer	10	Foreign key references ulangan	NOT NULL
nilaimateri_a	Float	-	-	NULL
nilaimateri_b	Float	-	-	NULL
nilaimateri_c	Float	-	-	NULL
Nilai	Float	-	-	NULL

22. Tabel Nilai Akhir

Tabel 3.45 Tabel Nilai Akhir

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idNA	Integer	10	Primary key	NOT NULL
nis	Integer	9	Foreign key references siswa	NOT NULL
idMengajar	Integer	11	Foreign key references mengajar	NOT NULL
idtahunAkd	Varchar	15	Foreign key references tahunakademik	NOT NULL
kodeMP	Varchar	8	Foreign key	NOT NULL

			references matapelajaran	
nilai	Float	-	-	NULL

23. Tabel Absensi

Tabel 3.46 Tabel Absensi

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idAbsen	Integer	11	Primary key	NOT NULL
tanggal	date	-	-	NULL
idDetailKelas	integer	11	Foreign key references detail_kelas	NOT NULL
idDetailMengajar	integer	11	Foreign key references detailmengajar	NULL
idtahunAkd	varchar	15	Foreign key references tahunakademik	NULL
keterangan	char	1		NULL

24. Tabel Foto Siswa

Tabel 3.47 Tabel Foto Siswa

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idFoto	Integer	11	Primary key	NOT NULL
namaFoto	varchar	100	-	NULL

25. Tabel Detail Foto Siswa

Tabel 3.48 Tabel Detail Foto Siswa

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
id_detail	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idFoto	integer	11	Foreign key references fotoSiswa	NOT NULL
Nis	integer	9	Foreign key references siswa	NOT NULL
status	enum('Y','N')	-	-	NULL

26. Tabel Foto Guru

Tabel 3.49 Tabel Foto Guru

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idFoto	Integer	11	Primary key	NOT NULL
namaFoto	varchar	100	-	NULL

27. Tabel Detail Foto

Tabel 3.50 Tabel Detail Foto

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
id_detail	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idFoto	integer	11	Foreign key references fotoGuru	NOT NULL
Nip	varchar	25	Foreign key references guru	NOT NULL
status	enum('Y','N')	-	-	NULL

28. Tabel Foto Orang Tua

Tabel 3.51 Tabel Foto Orang Tua

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idFoto	Integer	11	Primary key	NOT NULL
namaFoto	varchar	100	-	NULL

29. Tabel Detail Foto Orang Tua

Tabel 3.52 Tabel Detail Foto Orang Tua

Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
id_detail	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idFoto	integer	11	Foreign key references fotoOrtu	NOT NULL
idOrtu	integer	9	Foreign key references orangtua	NOT NULL
status	enum('Y','N')	-	-	NULL

30. Tabel Detail Kelas

Tabel 3.53 Tabel Detail Kelas

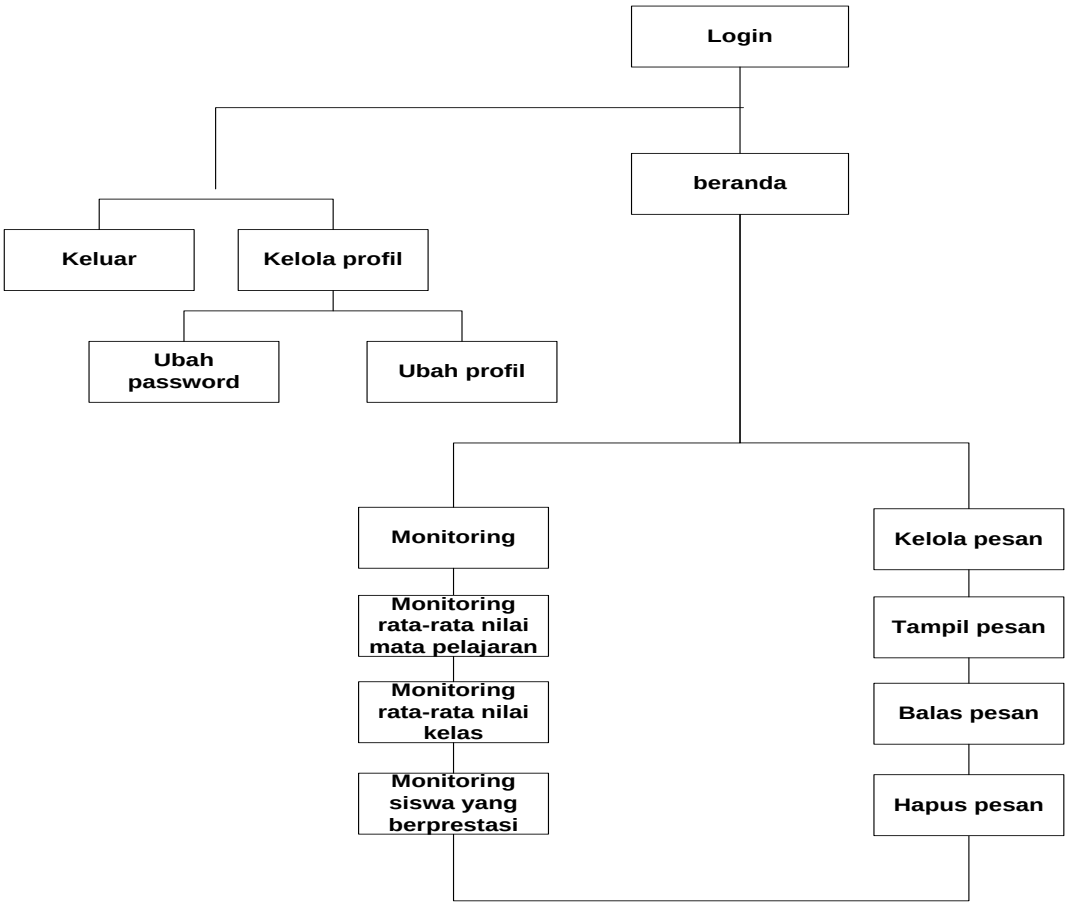
Field	Type	Panjang	Kunci	Keterangan
idDetailKelas	Integer	11	Primary key	NOT NULL
idtahunAkd	integer	15	Foreign key references tahunakademik	NOT NULL
idkelas	varchar	10	Foreign key references kelas	NOT NULL
Nis	integer	9	Foreign key references siswa	NOT NULL

3.2.3 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dirancang untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam aplikasi yang akan dikembangkan. Banyaknya jumlah struktur menu yang dirancang sesuai dengan jumlah pengguna yang akan ditambahkan dan penambahan fitur pada pengguna yang sudah ada. Pada pengembangan aplikasi ini perancangan struktur menu yang dirancang yaitu struktur menu kepala sekolah, struktur menu wali kelas, struktur menu orang tua, struktur menu guru dan struktur menu petugas.

1. Struktur Menu Kepala Sekolah

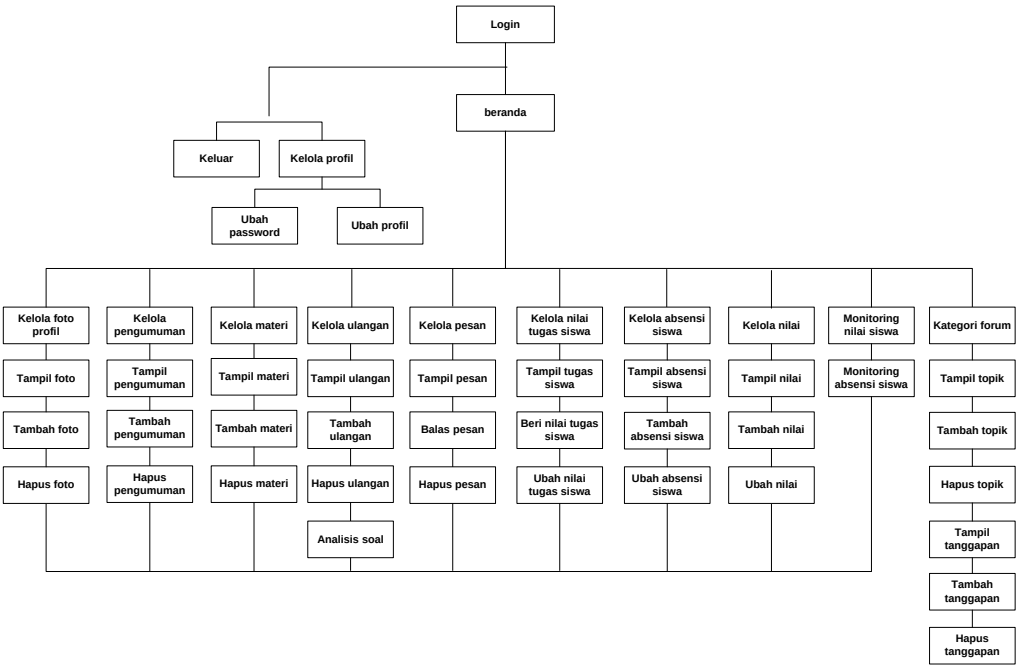
Gambar dibawah ini merupakan struktur menu yang dimiliki oleh kepala sekolah. (Gambar 3.21)



Gambar 3.21 Struktur Menu Kepala Sekolah

2. Struktur Menu Wali Kelas

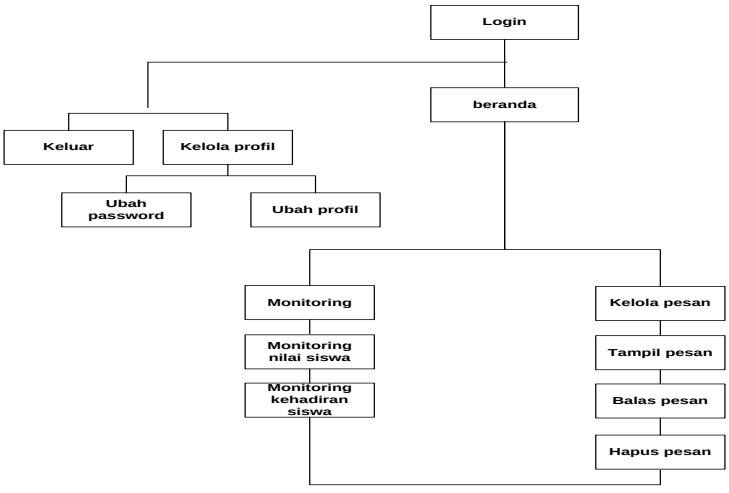
Gambar dibawah ini merupakan struktur menu yang dimiliki oleh wali kelas. (Gambar 3.22)



Gambar 3.22 Struktur Menu Wali Kelas

3. Struktur Menu Orang Tua

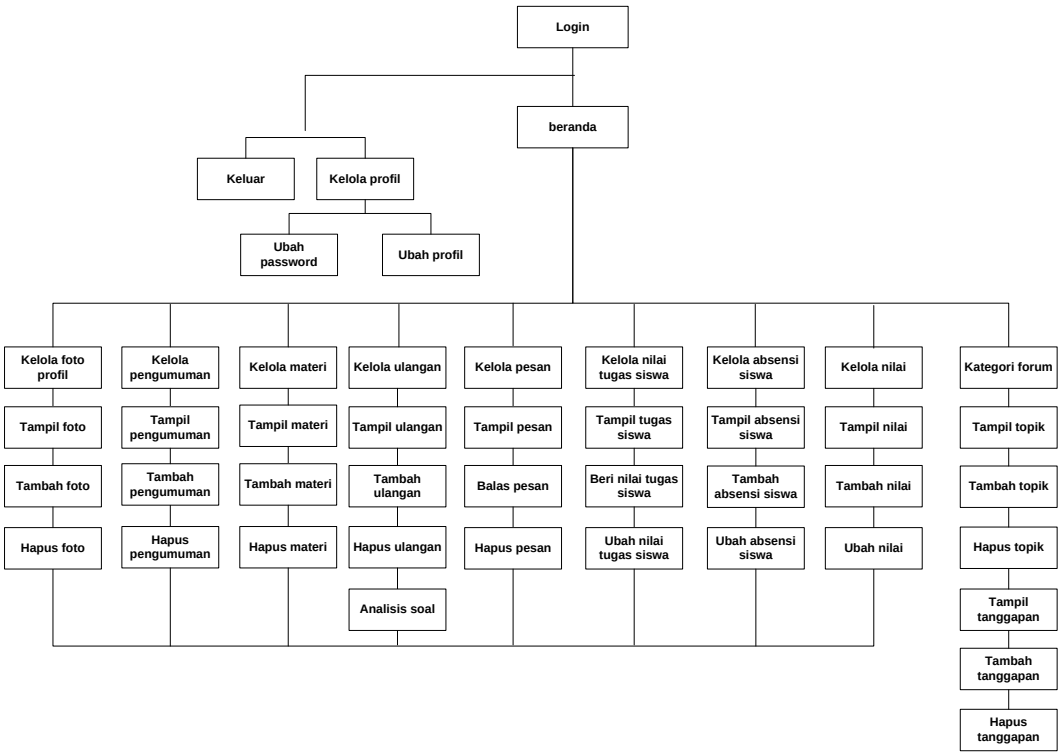
Gambar dibawah ini merupakan struktur menu yang dimiliki oleh Orang tua. (Gambar 3.23)



Gambar 3.23 Struktur Menu Orang Tua

4. Struktur Menu Guru

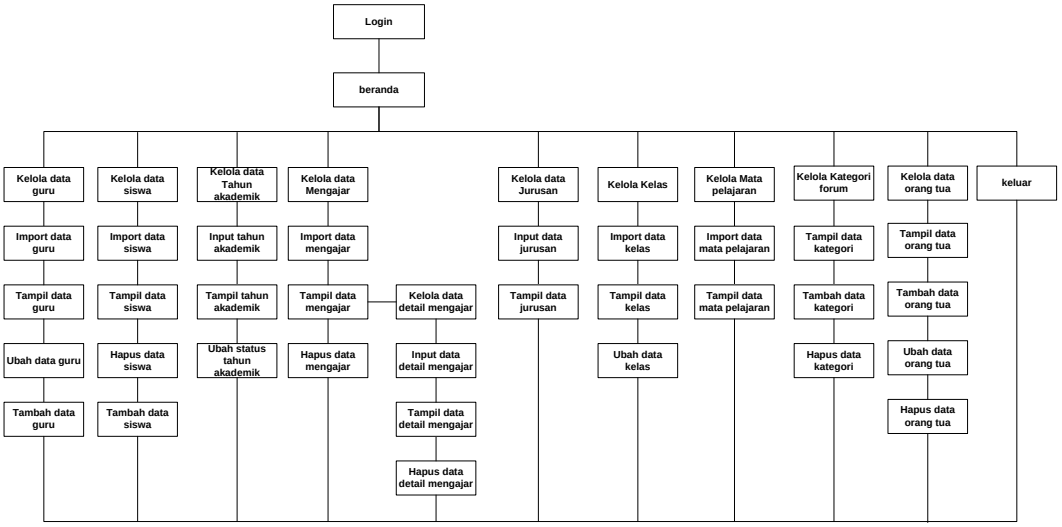
Gambar dibawah ini merupakan struktur menu yang dimiliki oleh Guru. (Gambar 3.24)



Gambar 3.24 Struktur Menu Guru

5. Struktur Menu Petugas

Gambar dibawah ini merupakan struktur menu yang dimiliki oleh petugas. (Gambar 3.25)



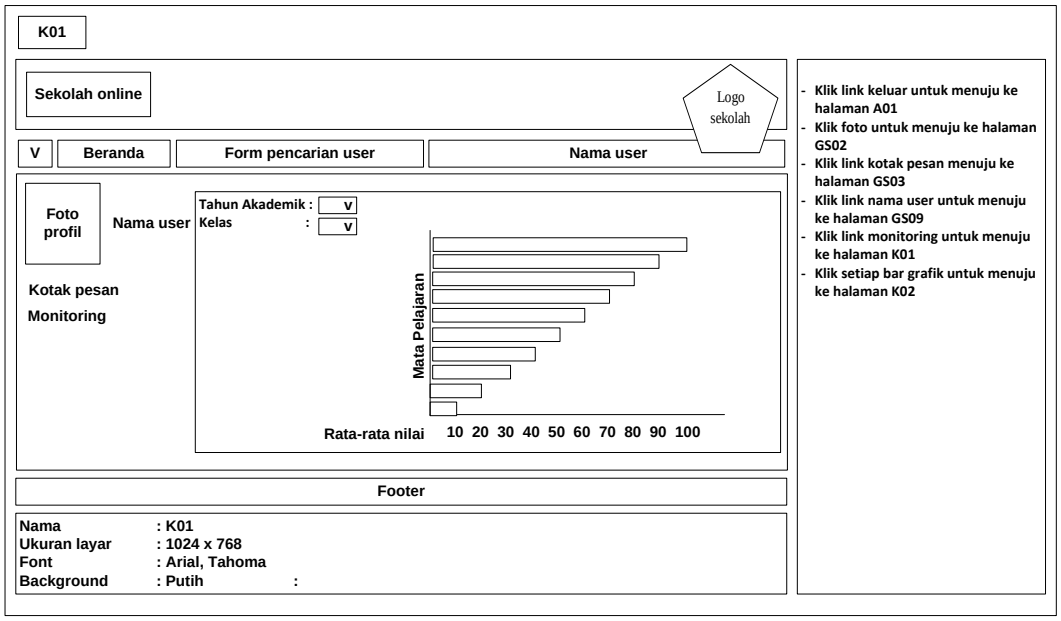
Gambar 3.25 Struktur Menu Petugas

3.2.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dirancang untuk menggambarkan rancangan setiap halaman yang akan digunakan dalam aplikasi yang akan dikembangkan. Perancangan antarmuka yang dirancang berdasarkan pengembangan dari rancangan yang sebelumnya sehingga perancangan pengguna guru dan petugas gabungan dari rancangan yang sebelumnya dan rancangan baru. Peneliti menambahkan perancangan untuk kepala sekolah, orang tua dan wali kelas.

1. Perancangan Antarmuka Halaman Kepala Sekolah

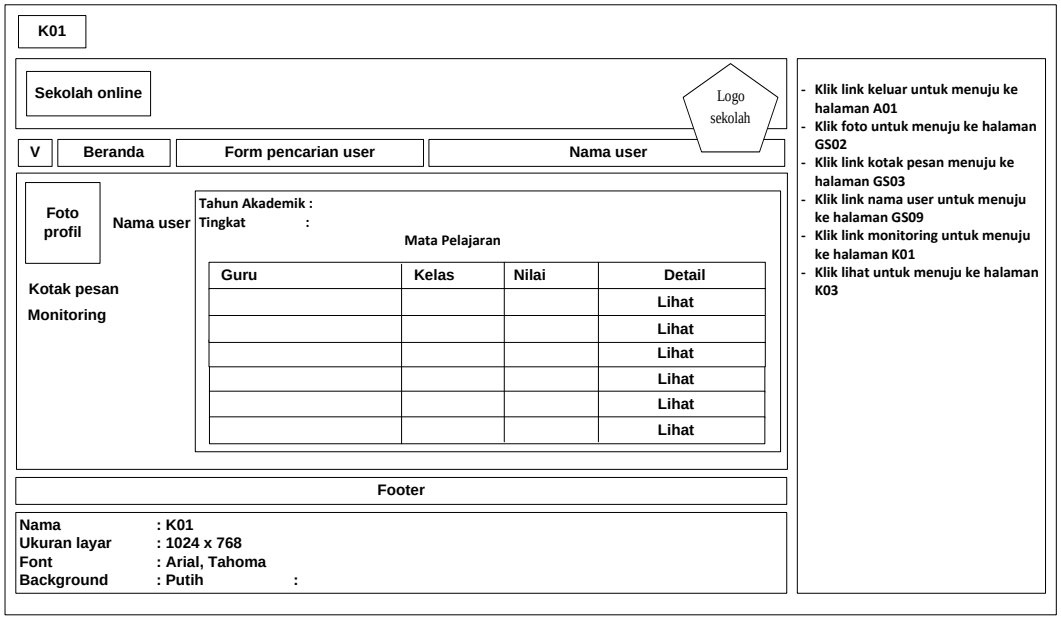
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman kepala sekolah. (Gambar 3.26)



Gambar 3.26 Perancangan Halaman Kepala Sekolah

2. Perancangan Antarmuka Detail Monitoring

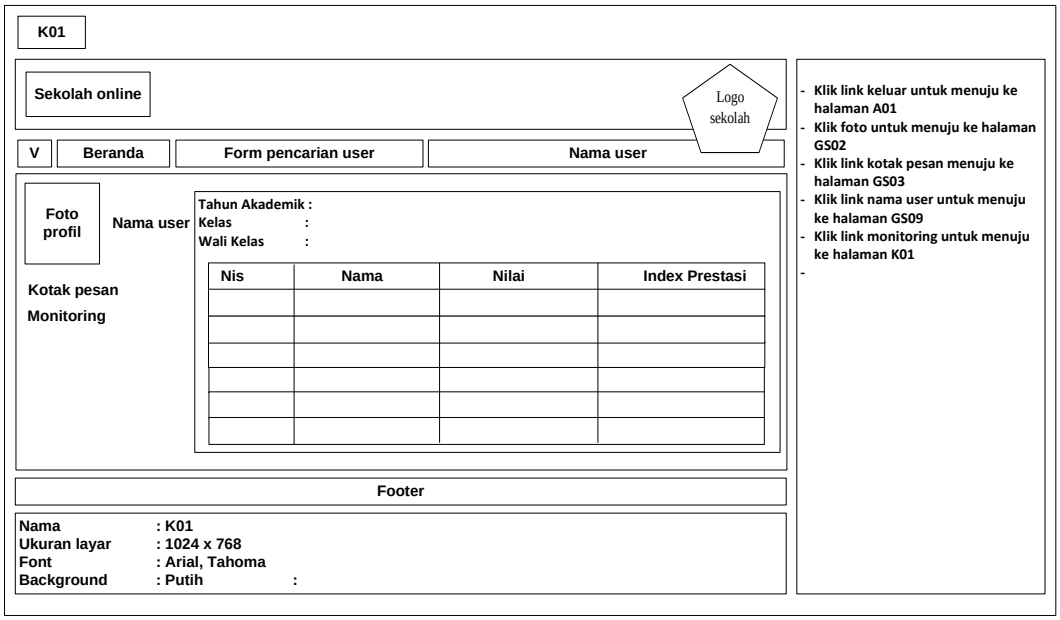
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman detail monitoring kepala sekolah. (Gambar 3.27)



Gambar 3.27 Perancangan Detail Monitoring (Kepala Sekolah)

3. Perancangan Antarmuka Halaman Lihat Detail Monitoring

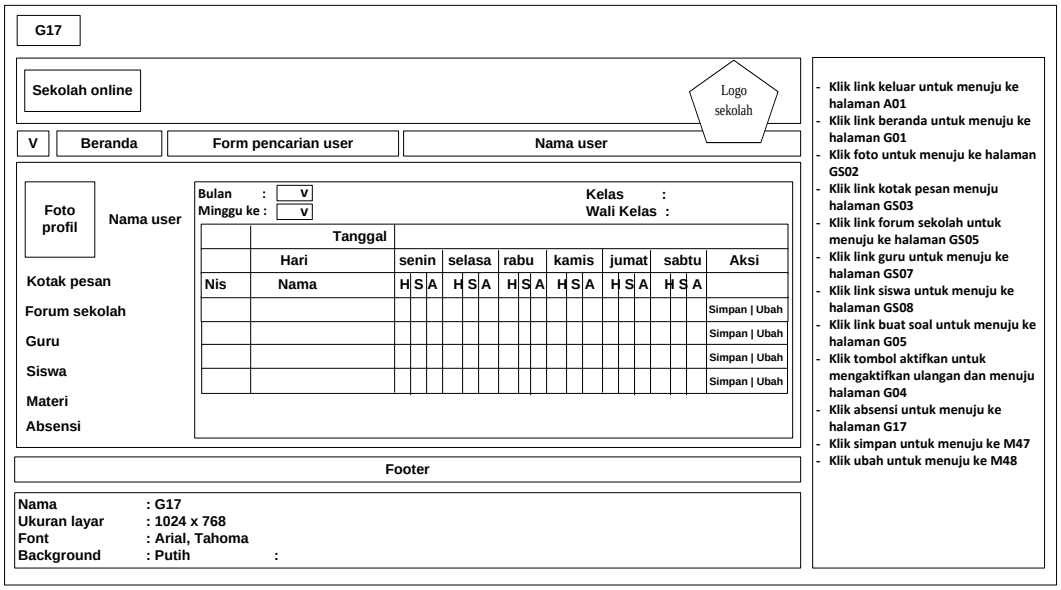
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman lihat detail monitoring kepala sekolah. (Gambar 3.28)



Gambar 3.28 Perancangan Lihat Detail Monitoring (Kepala Sekolah)

4. Perancangan Antarmuka Halaman Absensi untuk guru

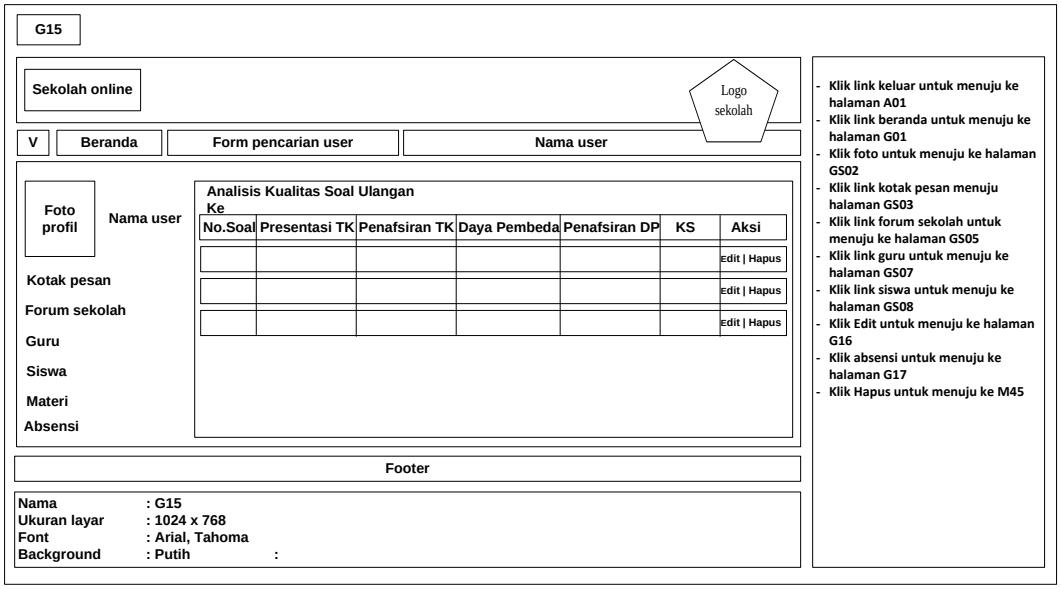
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman absensi penambahan fitur untuk halaman guru . (Gambar 3.29)



Gambar 3.29 Perancangan Absensi (Guru)

5. Perancangan Antarmuka Halaman Analisis Soal untuk Guru

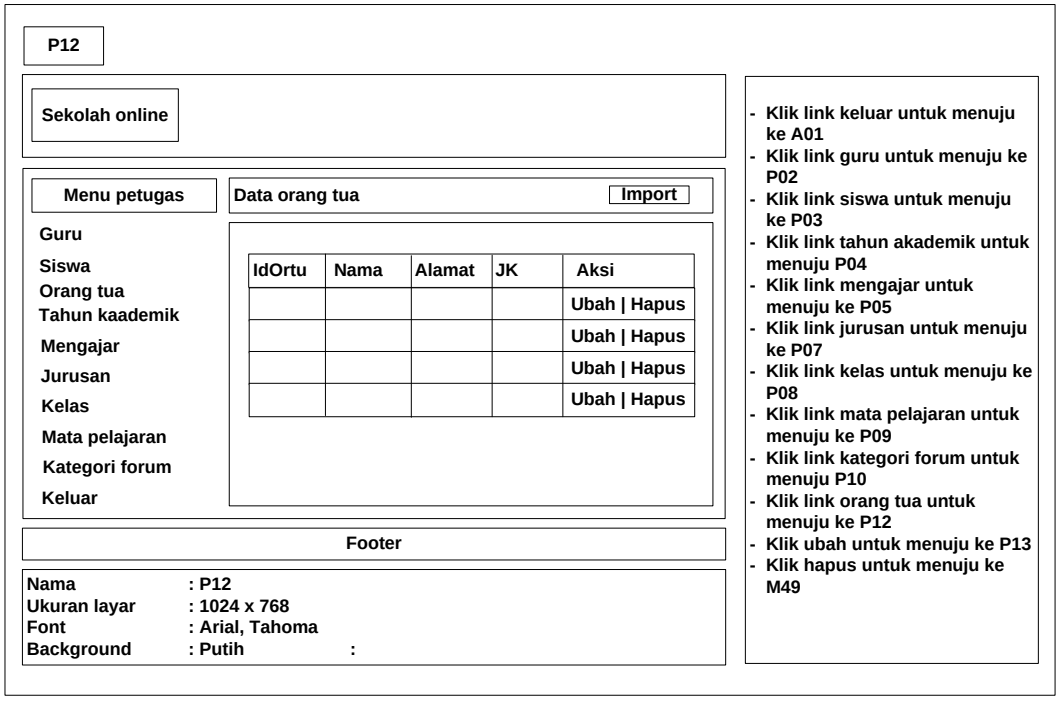
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman analisis soal penambahan fitur untuk halaman guru . (Gambar 3.30)



Gambar 3.30 Perancangan Analisis Soal (Guru)

6. Perancangan Antarmuka Halaman Kelola Orang Tua untuk Petugas

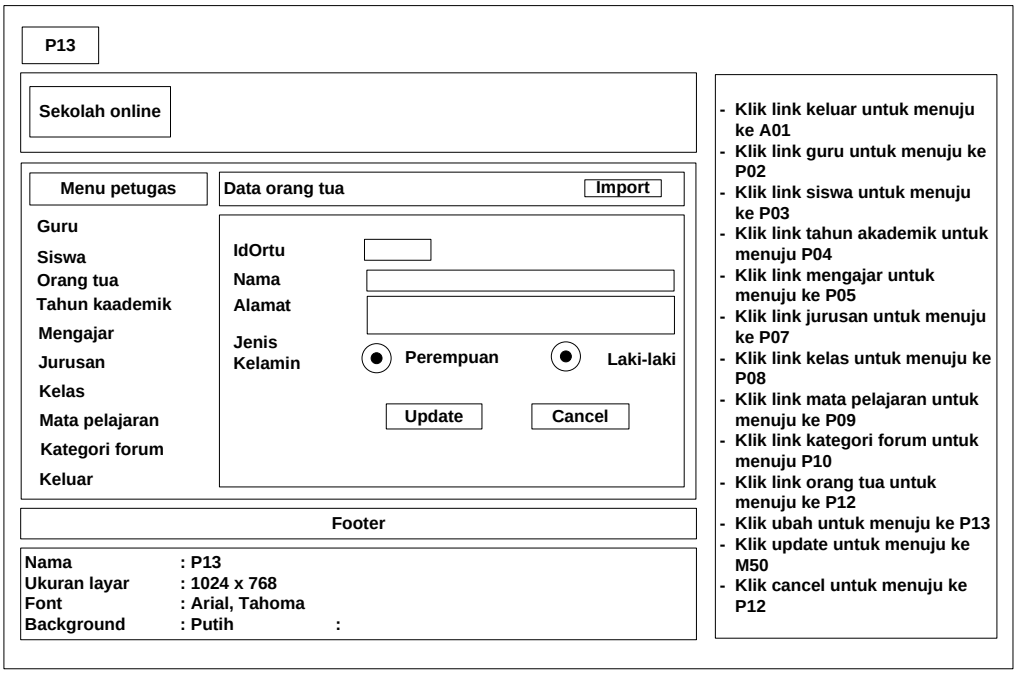
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman kelola orang tua penambahan fitur untuk halaman petugas . (Gambar 3.31)



Gambar 3.31 Perancangan Kelola Orang Tua (Petugas)

7. Perancangan Antarmuka Halaman Edit Orang Tua untuk Petugas

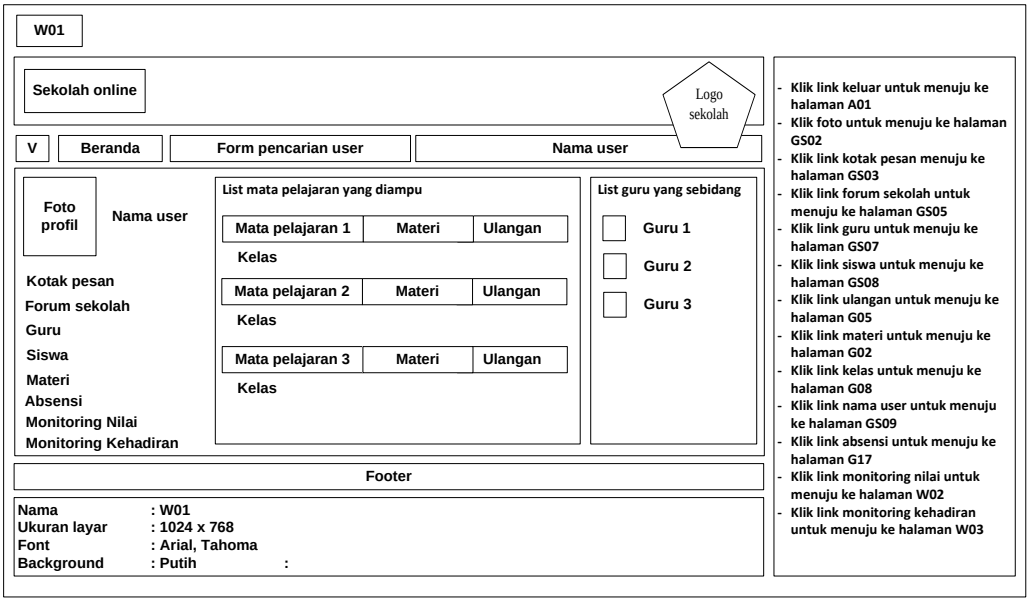
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman edit orang tua penambahan fitur untuk halaman petugas . (Gambar 3.32)



Gambar 3.32 Perancangan Edit Orang Tua (Petugas)

8. Perancangan Antarmuka Halaman Wali Kelas

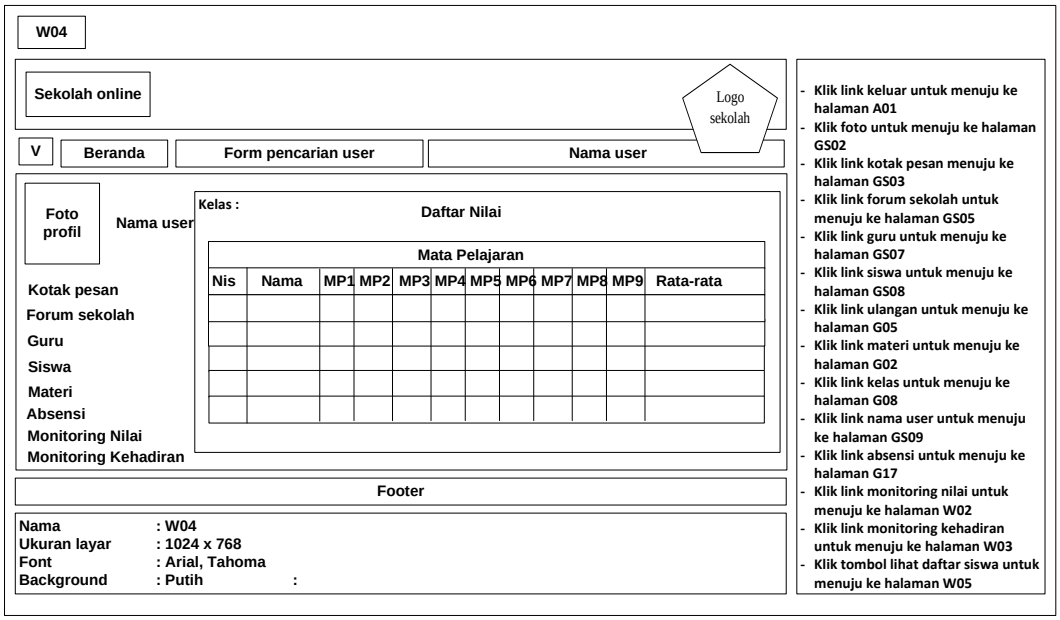
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman wali kelas penambahan fitur untuk halaman guru yang berstatus wali kelas. (Gambar 3.33)



Gambar 3.33 Perancangan Beranda Wali Kelas

9. Perancangan Antarmuka Halaman Monitoring Nilai untuk Wali Kelas

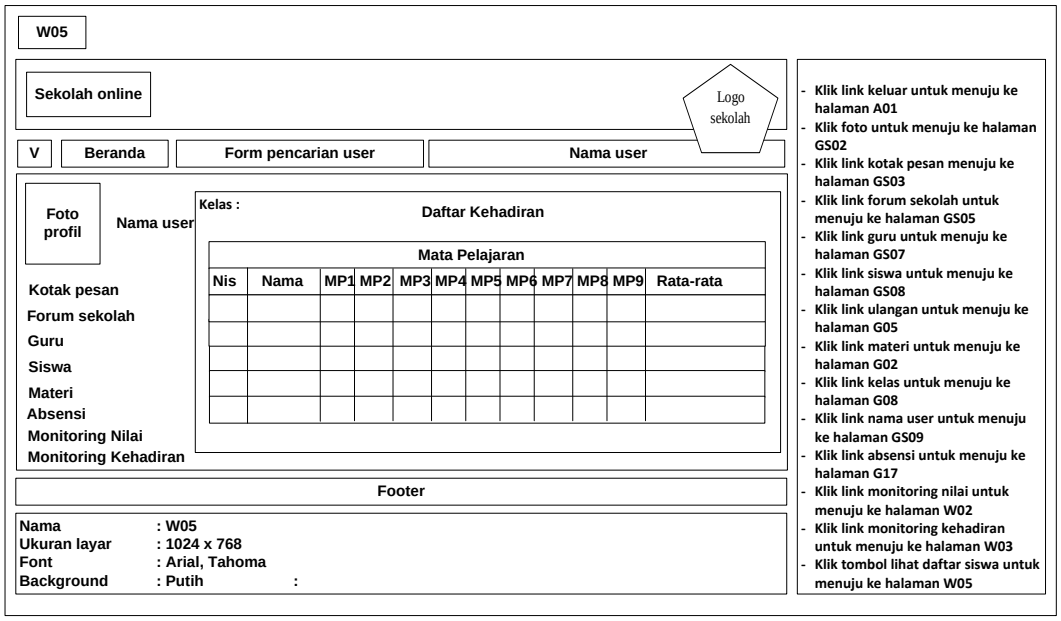
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman monitoring nilai penambahan fitur untuk halaman guru yang berstatus wali kelas. (Gambar 3.34)



Gambar 3.34 Perancangan Monitoring Nilai (Wali Kelas)

10. Perancangan Antarmuka Halaman Monitoring Kehadiran untuk Wali Kelas

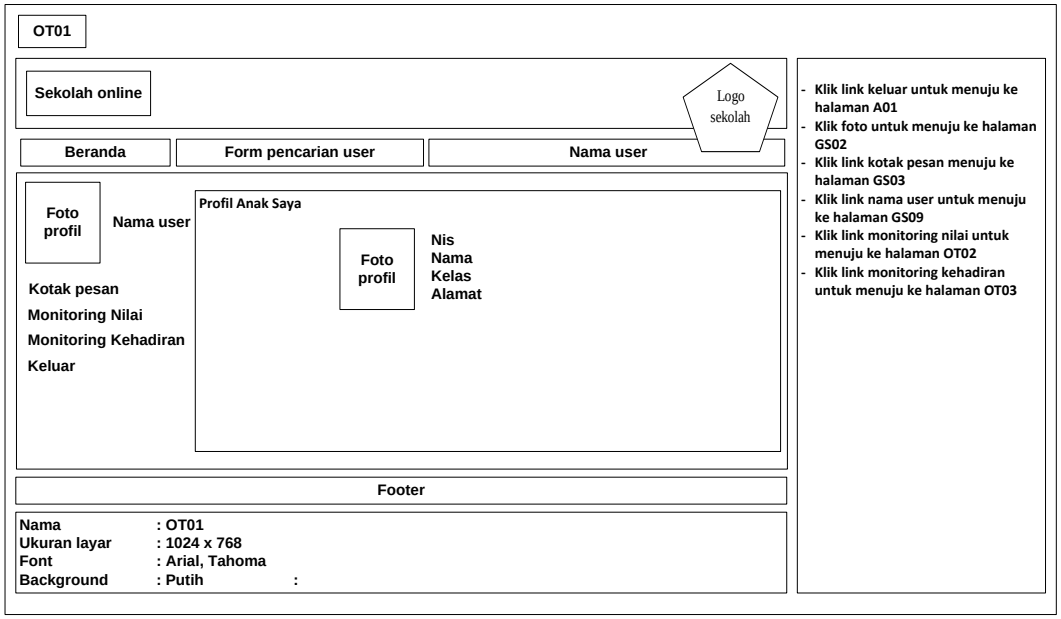
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman monitoring kehadiran penambahan fitur untuk halaman guru yang berstatus wali kelas. (Gambar 3.35)



Gambar 3.35 Perancangan Monitoring Kehadiran (Wali Kelas)

11. Perancangan Antarmuka Halaman Beranda Orang Tua

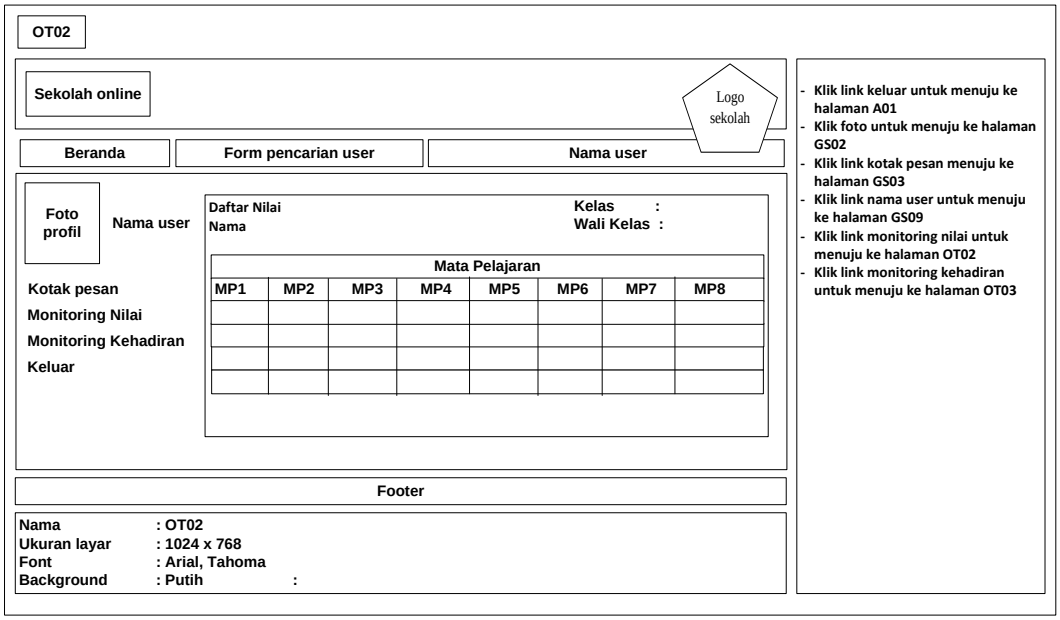
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman beranda orang tua. (Gambar 3.36)



Gambar 3.36 Perancangan Beranda Orang Tua

12. Perancangan Antarmuka Halaman Monitoring Nilai untuk Orang Tua

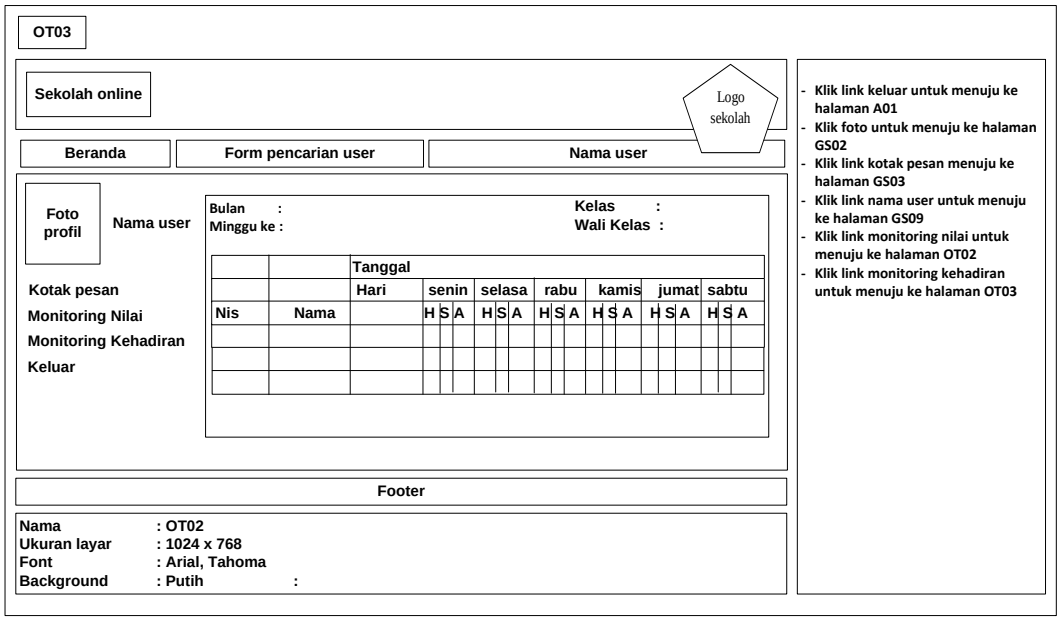
Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman monitoring nilai untuk orang tua. (Gambar 3.37)



Gambar 3.37 Perancangan Monitoring Nilai (Orang Tua)

13. Perancangan

Gambar dibawah ini merupakan perancangan antarmuka untuk halaman monitoring kehadiran untuk orang tua. (Gambar 3.38)

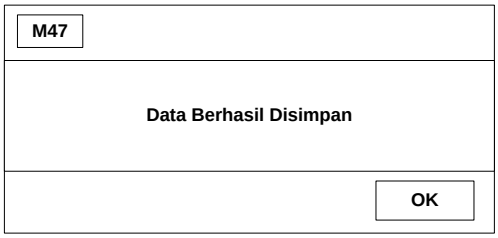


Gambar 3.38 Perancangan Monitoring Kehadiran (Orang Tua)

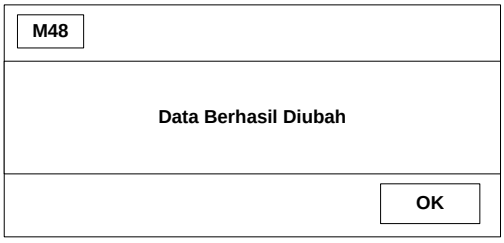
3.2.5 Perancangan Pesan

Perancangan pesan yang terdapat pada pengembangan sistem ini digambarkan sesuai dengan proses yang dikembangkan.

1. Perancanan pesan pada proses pengelolaan absensi

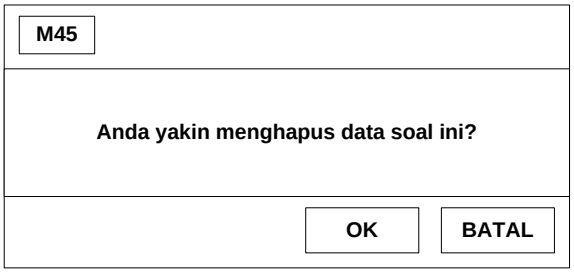


Gambar 3.39 Perancangan Pesan Proses Simpan Absensi



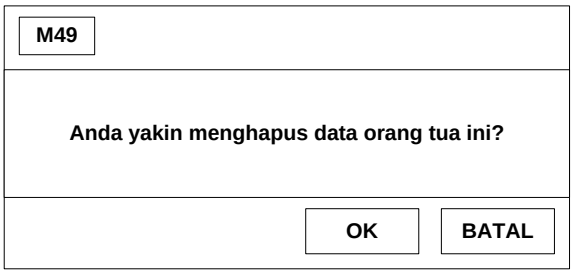
Gambar 3.40 Perancangan Pesan Proses Ubah Absensi

2. Perancangan pesan pada proses analisis kualitas butir soal

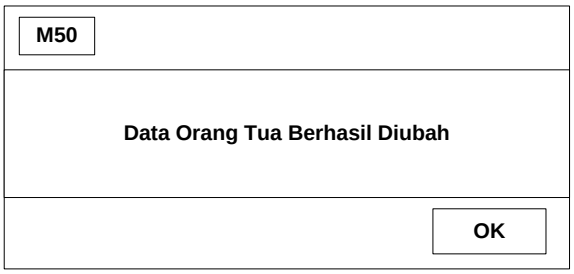


Gambar 3.41 Perancangan Pesan Hapus Data Analisis Kualitas Butir Soal

3. Perancangan pesan pada proses kelola orang tua



Gambar 3.42 Perancangan Pesan Hapus Data Orang Tua



Gambar 3.43 Perancangan Pesan Ubah Data Orang Tua

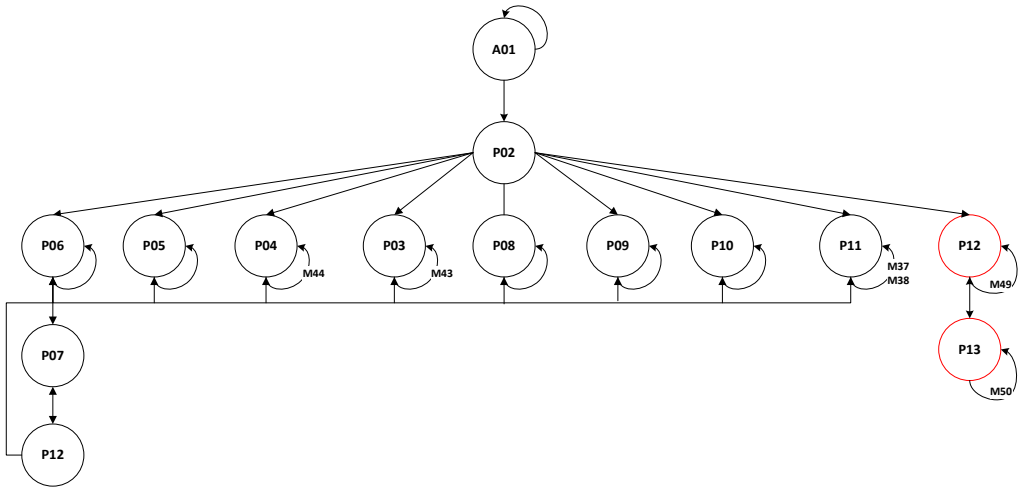
3.2.6 Jaringan Semantik

Jaringan semantik dibuat untuk menggambarkan keterkaitan antar menu pada aplikasi yang akan dikembangkan. Ada lima jaringan semantik yang digambarkan sesuai dengan proses pengembangan aplikasi ini yaitu digambarkan kembali jaringan semantik untuk menu petugas karena ada penambahan fitur, digambarkan kembali jaringan semantik untuk menu guru karena ada penambahan fitur, jaringan semnatik untuk menu kepala sekolah, jaringan semantik untuk

menu orang tua dan jaringan semantik untuk menu wali kelas yang merupakan jaringan semantik tetepi ada penambahan fitur khusus.

1. Jaringan Semantik Menu Petugas

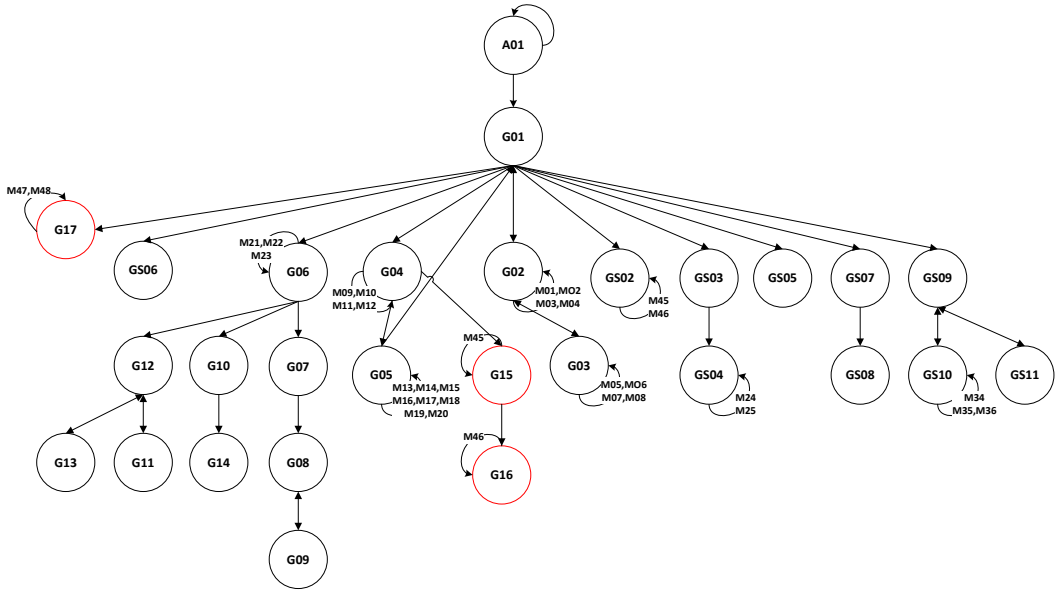
Gambar dibawah ini merupakan jaringan semantik untuk menu petugas. (Gambar 3.44)



Gambar 3.44 Jaringan Semantik Menu Petugas

2. Jaringan Semantik Menu Guru

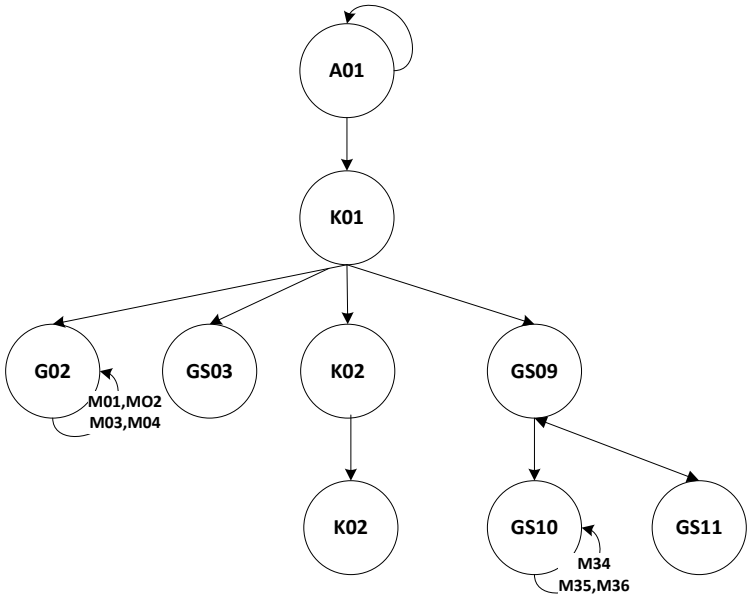
Gambar dibawah ini merupakan jaringan semantik untuk menu guru. (Gambar 3.45)



Gambar 3.45 Jaringan Semantik Menu Guru

3. Jaringan Semantik Menu Kepala Sekolah

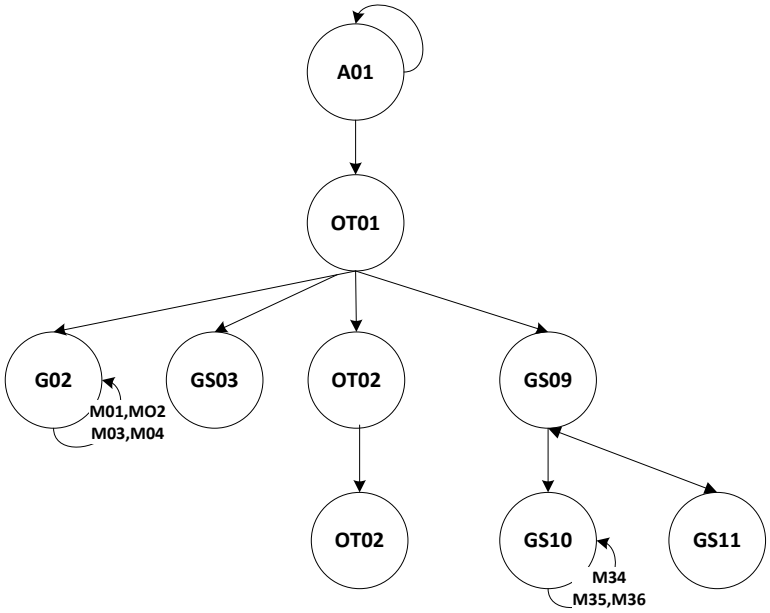
Gambar dibawah ini merupakan jaringan semantik untuk menu kepala sekolah. (Gambar 3.46)



Gambar 3.46 Jaringan Semantik Kepala Sekolah

4. Jaringan Semantik Menu Orang Tua

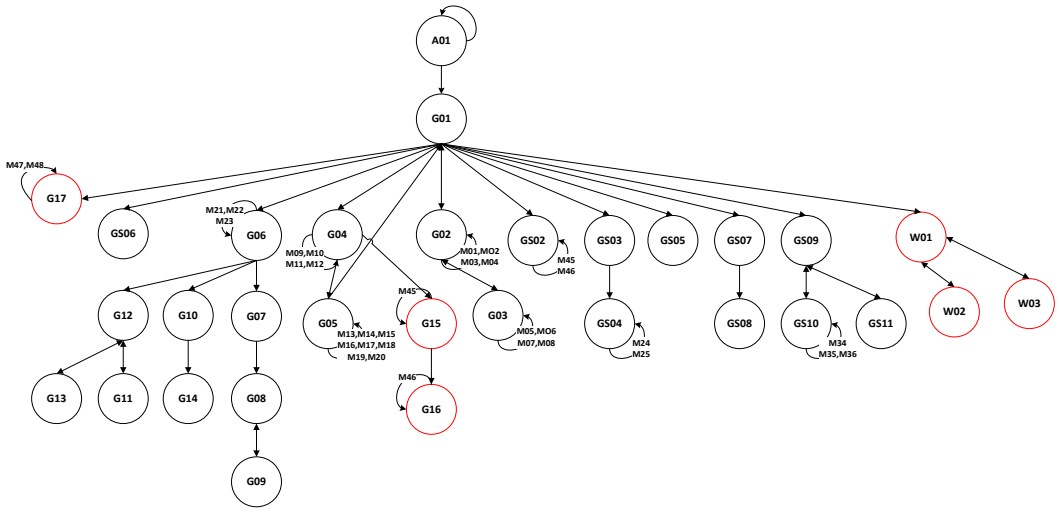
Gambar dibawah ini merupakan jaringan semantik untuk menu orang tua. (Gambar 3.47)



Gambar 3.47 Jaringan Semantik Orang Tua

5. Jaringan Semantik Menu Wali Kelas

Gambar dibawah ini merupakan jaringan semantik untuk menu wali kelas. (Gambar 3.48)

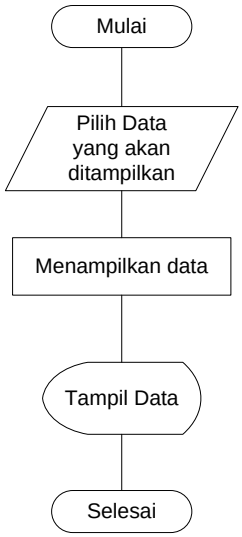


Gambar 3.48 Jaringan Semantik Wali Kelas

3.2.7 Perancangan Prosedural

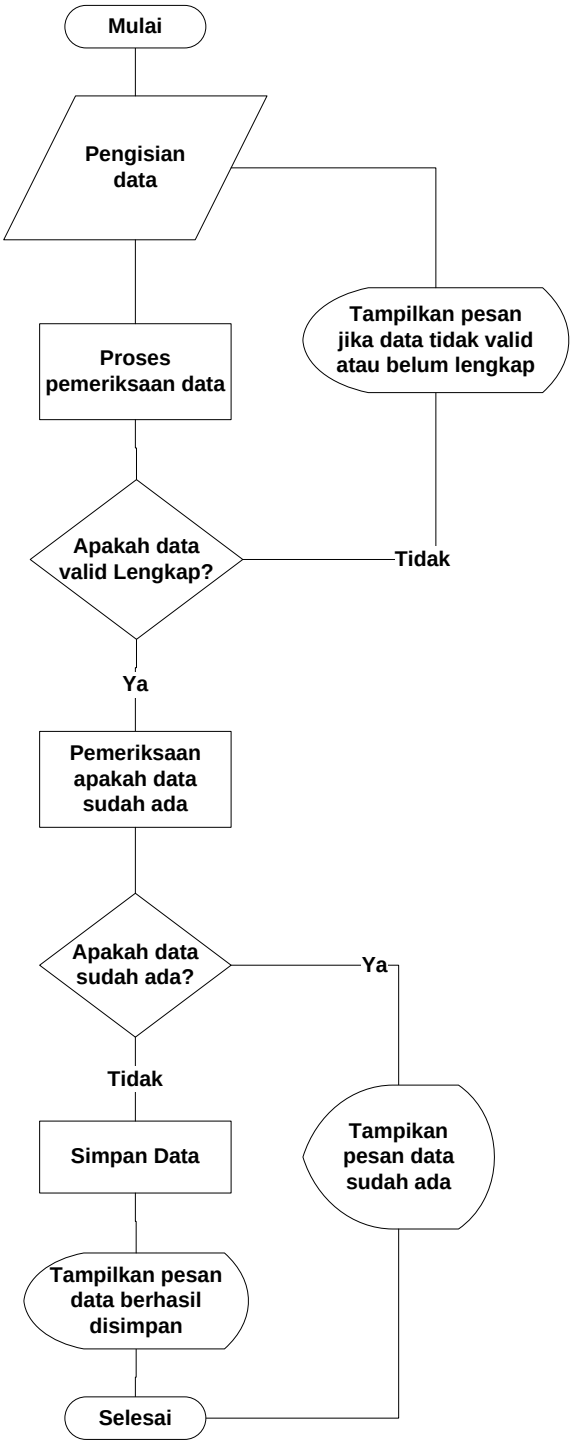
Perancangan prosedural adalah untuk menggambarkan rancangan prosedur yang ada pada pengembangan aplikasi ini. Perancangan prosedural yang ada adalah sebaga berikut:

1. Prosedur tampil data



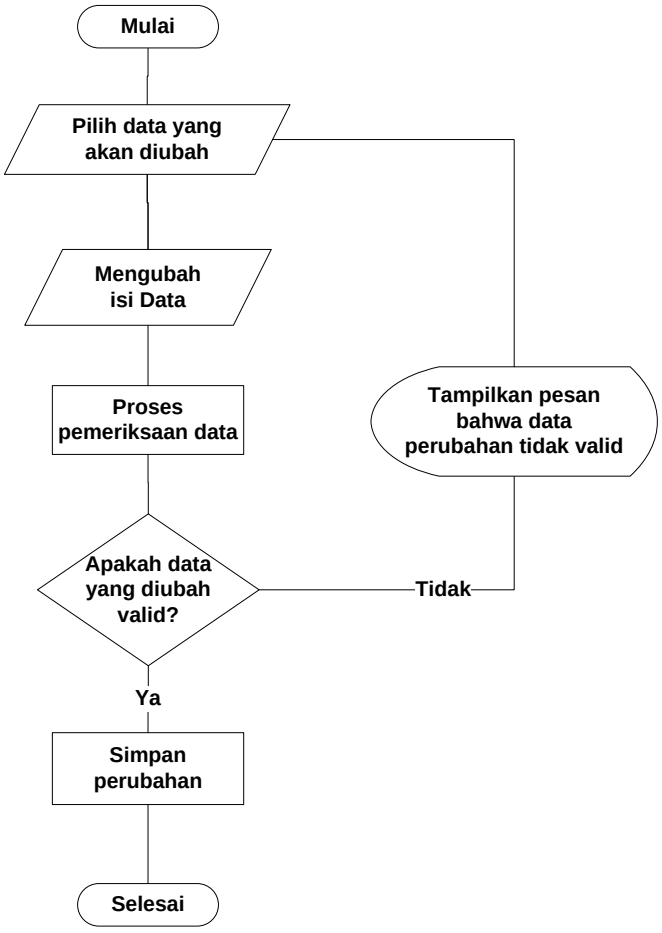
Gambar 3.49 Prosedural Tampil Data

2. Prosedural tambah data



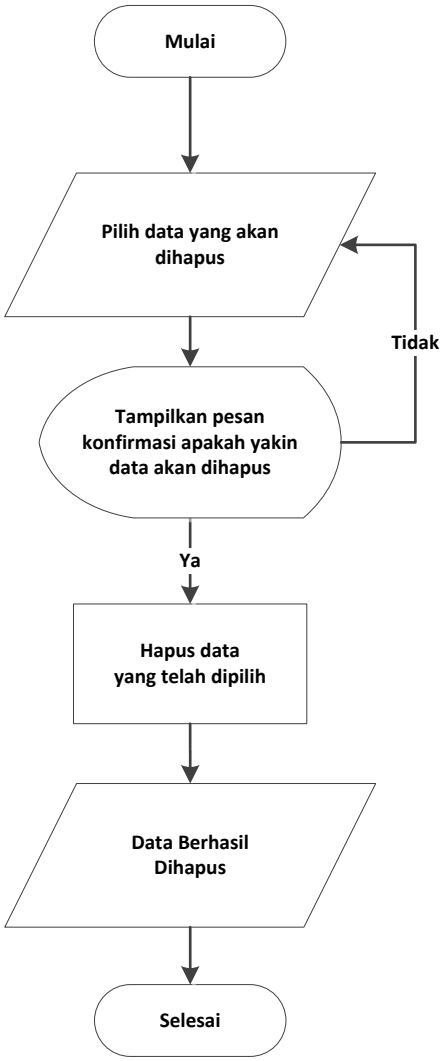
Gambar 3.50 Prosedural Tambah Data

3. Prosedural ubah data



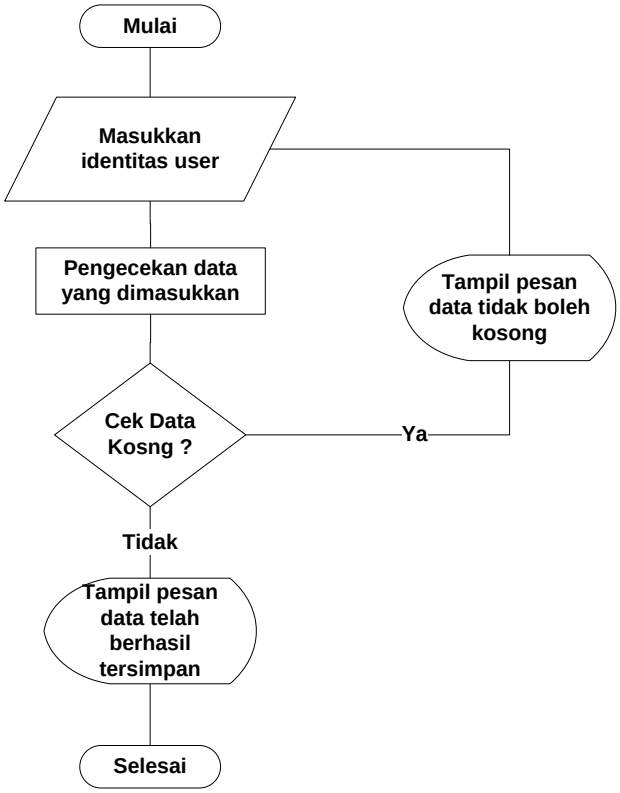
Gambar 3.51 Prosedural Ubah Data

4. Prosedural hapus data



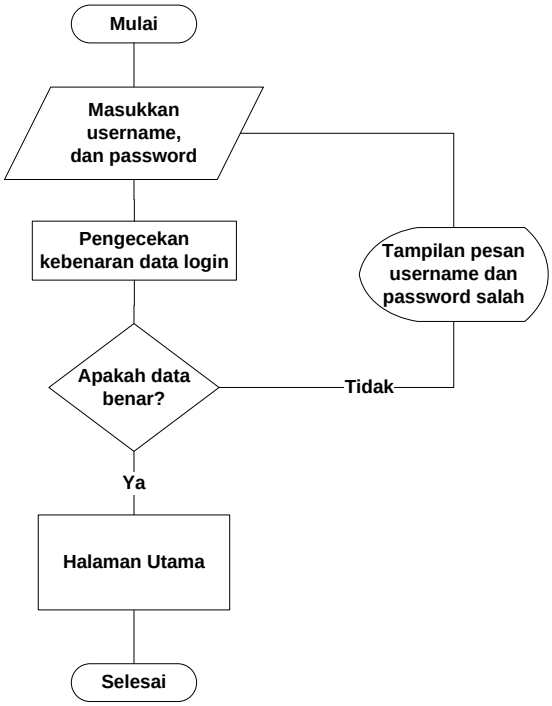
Gambar 3.52 Prosedural Hapus Data

5. Prosedural Registrasi



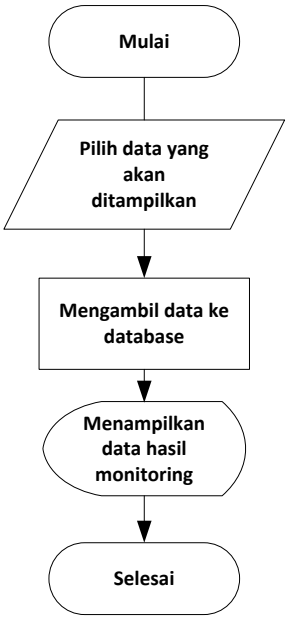
Gambar 3.53 Prosedural Registrasi

6. Prosedural Login



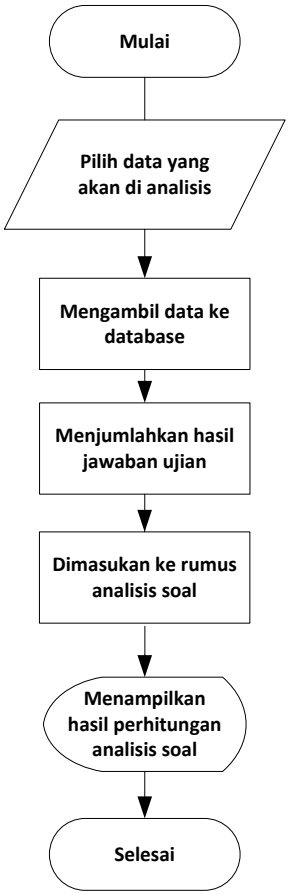
Gambar 3.54 Prosedural Login

7. Prosedural Monitoring



Gambar 3.55 Prosedural Monitoring

8. Prosedural Analisis Kualitas Butir Soal



Gambar 3.56 Prosedural Analisis Kualitas Butir Soal