

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESISWAAN
MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*
(STUDI KASUS : SMP N 2 BOJONEGORO)**

SKRIPSI

Kemintaan : Rekayasa Perangkat Lunak

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer



Disusun oleh :

Claudhia Safira Kumalasari

NIM : 115090601111003

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA / ILMU KOMPUTER
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESISWAAN
MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*
(STUDI KASUS : SMP N 2 BOJONEGORO)**

SKRIPSI

Kemintaan : Rekayasa Perangkat Lunak

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer



Disusun oleh :

Claudhia Safira Kumalasari

NIM : 115090601111003

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI.

NIK. 860421 16 1 1 0426

Fajar Pradana, S.ST., M.Eng.

NIK. 871121 16 1 1 0371

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESISWAAN
MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN*
(STUDI KASUS : SMP N 2 BOJONEGORO)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :

Claudhia Safira Kumalasari
NIM : 115090601111003

Telah dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di
depan Majelis Penguji pada tanggal 29 Juli 2015

Penguji I

Penguji II

Denny Sagita Rusdianto, S.Kom., M.Kom

NIK. 851124 06 1 1 0250

Yusi Tyroni Mursitvo, S.Kom., MS

NIP. 19800228 200604 1 001

Penguji III

Issa Arwani, S.Kom., M.Sc

NIP. 19830922 201212 1 003

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika / Ilmu Komputer

Drs. Marji., M.T.

NIP. 19670801 199203 1 001

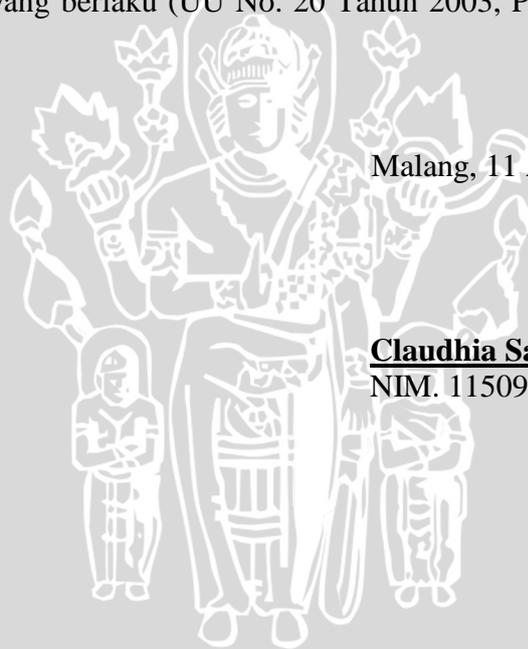
PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 11 Agustus 2015

Claudhia Safira Kumalasari
NIM. 115090601111003



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga laporan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* (Studi Kasus : SMP N 2 Bojonegoro)” ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI. dan Bapak Fajar Pradana, S.ST., M.Eng. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Marji M.T. selaku ketua Program Studi Informatika sekaligus dosen penasehat akademik yang selalu memberikan nasehat kepada penulis selama menempuh masa studi.
3. Ibu tercinta (Anik Widarsih), Ayah tercinta (Dwi Sutrisno), kakak tercinta (Clarashinta Cangghih Septianasari), adik tercinta (Rahadyan Wisnu Garudapaksi), serta si kecil Tsurayya, yang tak henti – hentinya memberikan do’a, semangat, nasehat, perhatian, dan dukungan moril demi terlaksananya skripsi ini.
4. Teman – teman tercinta U’um, Wulan, Tiqo, Zhie, Lily, Shofi, yang selalu memberikan perhatian, bantuan, dan dukungannya kepada penulis.
5. Teman – teman Ilmu Komputer angkatan 2011 yang memberikan bantuan dan dukungannya kepada penulis.
6. Warga SMP N 2 Bojonegoro yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
7. Kepada pihak – pihak lain yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis jabarkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Malang, 11 Agustus 2015

Penulis



ABSTRAK

Claudhia Safira Kumalasari. 2015. Rancang Bangun Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* (Studi Kasus : SMP N 2 Bojonegoro). Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang.

SMP N 2 Bojonegoro adalah salah satu SMP dengan jumlah siswa terbanyak tiap tahunnya di Bojonegoro. Dengan jumlah siswa yang banyak tersebut, proses pencatatan dan pengarsipan data para siswa masih dilakukan secara manual, yakni dengan menulis di buku induk siswa dan buku – buku pendukung lainnya. Proses pencatatan dan pengarsipan secara manual tersebut rentan terhadap timbulnya masalah, mulai dari kehilangan, kerusakan, dan keterbatasan tempat penyimpanan. Sehingga diperlukan sebuah Sistem Informasi Kesiswaan yang bisa menyimpan arsip siswa dan mengelola data para siswa, untuk meminimalisir terjadinya masalah – masalah tersebut.

Pada penelitian ini Sistem informasi Kesiswaan dibuat menggunakan metode *User Centered Design* dalam proses pengembangan. Alasan pemilihan metode UCD adalah agar sistem yang dibuat sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna, mudah digunakan, meningkatkan *usability*, dan meningkatkan kepuasan pengguna. Dimana proses – proses yang digunakan dalam *User Centered Design* menggunakan standar ISO 9241-210. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *waterfall* yang digabung dengan metode UCD, dimana dalam model *waterfall* proses UCD digunakan dalam proses analisa kebutuhan. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian *black box*, *white box*, dan *usability*. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa sistem telah valid ketika diuji dengan kasus uji tertentu. Hasil pengujian *white box* menunjukkan bahwa semua jalur algoritma telah diuji. Hasil pengujian *usability* menunjukkan rata – rata poin yang didapat adalah sebesar 6.32 atau setara dengan 90.3%.

Kata kunci : Sistem Informasi Kesiswaan, *User Centered Design*, Pengujian *Usability*

ABSTRACT

Claudhia Safira Kumalasari. 2015. *Design of Student Information System Using User Centered Design Method (Case Study : SMP N 2 Bojonegoro).* Information Technology and Computer Science Program, Brawijaya University, Malang.

SMP N 2 Bojonegoro is one of the Junior High School in Bojonegoro that have the highest number of students every year. By having the numerous of students, up till now the record-keeping data students' process are doing manually, by writing on the students' master book and other supporting books. Record-keeping data manually may become a problems, such as broken, losing, or storage restrictiveness. So, it need a Student Information System which can saving student records and manage students data, so that it can minimalize the problems.

In this research User Centered Design method are used, in order to make the system appropriate with user needs and wants, easy to use, improve usability, and improve user' satisfaction. Process in the User Centered Design are based on ISO 9241-210 standard. Software Development Life Cycle used in this research is waterfall model which combine with UCD process, where in the waterfall model UCD process are used in the requirements analysis process. Testing that use in this research are black box testing, white box testing, and usability testing. Result of black box testing show that the system is valid when tested with certain test cases. Result of white box testing show that all of the algorithm paths are tested. Result of usability testing show that mean of point are 6.32 or equal with 90.3%.

Keywords : *Student Information System, User Centered Design, Usability Testing*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Pustaka.....	7
2.2 Profil Lembaga.....	7
2.2.1 Visi SMP Negeri 2 Bojonegoro	7
2.2.2 Misi SMP Negeri 2 Bojonegoro	7
2.2.3 Tujuan SMP Negeri 2 Bojonegoro	9
2.2.4 Strategi SMP Negeri 2 Bojonegoro	9
2.2.5 Struktur Organisasi	10
2.3 Rekayasa Perangkat Lunak	11
2.4 Manajemen Kesiswaan.....	11
2.4.1 Tujuan Manajemen Kesiswaan	12
2.4.2 Tugas Manajemen Kesiswaan.....	12
2.5 <i>User Centered Design</i>	13
2.5.1 <i>Proses User Centered Design</i>	13
2.5.1.1 <i>Usability Planning and Scoping</i>	15
2.5.1.2 <i>Identify Stakeholders</i>	15
2.5.1.3 <i>Context of Use Analysis</i>	15
2.5.1.4 <i>User Requirements Interview</i>	16
2.5.1.5 <i>Software Prototyping</i>	16



2.5.1.6 <i>Participatory Evaluation</i>	17
2.5.1.7 <i>Assisted Evaluation</i>	17
2.5.2 Manfaat <i>User Centered Design</i>	18
2.6 Model <i>Waterfall</i>	18
2.7 Hubungan <i>User Centered Design</i> dengan Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	19
2.8 <i>Data Flow Diagram</i>	21
2.9 Desain Arsitektur	22
2.9.1 Aliran Transformasi	22
2.9.2 Aliran Transaksi.....	23
2.10 <i>Entity Relationship Diagram</i>	24
2.10.1 Pemetaan ERD	26
2.11 Pengujian Perangkat Lunak.....	28
2.11.1 <i>Black-Box Testing</i>	28
2.11.2 <i>White-Box Testing</i>	28
2.11.3 <i>Usability Testing</i>	29
2.11.3.1 Ukuran Tingkat <i>Usability</i>	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Studi Literatur	33
3.2 Perencanaan Proses <i>Human-Centered Design</i>	33
3.3 Menentukan Konteks Penggunaan.....	33
3.4 Menentukan Kebutuhan Pengguna dan Organisasi.....	34
3.5 Membuat Solusi Perancangan	35
3.6 Evaluasi Perancangan Terhadap Kebutuhan Pengguna	35
3.7 Perancangan Sistem	36
3.8 Implementasi	37
3.9 Pengujian dan Analisis.....	37
3.10 Kesimpulan dan Saran.....	37
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI	38
4.1 Analisa	38
4.1.1 Identifikasi <i>Stakeholder</i>	38
4.1.2 Analisa Konteks Penggunaan.....	39
4.1.2.1 Karakteristik Pengguna	39
4.1.2.2 Analisa Tugas (<i>Task Analysis</i>).....	40
4.1.3 Wawancara Kebutuhan Pengguna	43
4.1.4 Menentukan Kebutuhan Pengguna dan Organisasi.....	45
4.1.4.1 <i>Data Flow Diagram</i>	52
4.1.4.2 <i>Process Specification</i>	66
4.2 Perancangan Perangkat Lunak	96

4.2.1	<i>Transaction Mapping</i>	96
4.2.2	<i>Entity Relationship Diagram</i>	103
4.2.3	Perancangan Basis Data	106
4.2.4	Perancangan Antarmuka	107
4.3	Implementasi	110
4.3.1	Lingkungan Implementasi	110
4.3.1.1	Lingkungan Perangkat Keras	110
4.3.1.2	Lingkungan Perangkat Lunak	110
4.3.2	Implementasi Antarmuka	111
4.3.2.1	Tampilan Halaman Admin Utama	111
4.3.2.2	Tampilan Halaman Admin Kurikulum	111
4.3.2.3	Tampilan Halaman Admin Kesiswaan.....	113
4.3.2.4	Tampilan Halaman Admin BK	114
4.3.2.5	Tampilan Halaman Guru	114
4.3.2.6	Tampilan Halaman Wali Kelas	115
4.3.2.7	Tampilan Halaman Pembina Ekskul.....	115
4.3.2.8	Tampilan Halaman Siswa dan Wali Murid.....	116
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		117
5.1	Pengujian.....	117
5.1.1	Pengujian <i>Black Box</i>	117
5.1.2	Pengujian <i>White Box</i>	134
5.1.2.1	Pengujian <i>White Box</i> Menambah Data Siswa Aktif.....	134
5.1.2.2	Pengujian <i>White Box</i> Pencarian Data Siswa Aktif.....	136
5.1.2.3	Pengujian <i>White Box</i> Menambah Jadwal Pelajaran	138
5.1.3	Pengujian <i>Usability</i>	139
5.2	Analisis.....	143
5.2.1	Analisis Pengujian <i>Black Box</i>	143
5.2.2	Analisis Pengujian <i>White Box</i>	144
5.2.3	Analisis Pengujian <i>Usability</i>	144
BAB VI PENUTUP		145
6.1	Kesimpulan	145
6.2	Saran.....	146
DAFTAR PUSTAKA		147
LAMPIRAN.....		149

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metode / Teknik untuk tiap proses dalam *User Centered Design* ...14

Tabel 2.2 Notasi Dasar DFD.....21

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Entity-Relationship Diagram* (ERD)25

Tabel 2.4 Kriteria Pengukuran *Usability*29

Tabel 2.5 PSSUQ *Questionnaire*30

Tabel 4.1 Karakteristik Pengguna.....39

Tabel 4.2 Analisa Tugas Pengguna.....40

Tabel 4.3 Hasil Wawancara Kebutuhan Pengguna44

**Tabel 4.4 Umpan Balik dari Pengguna terkait
Kebutuhan Fungsional Sistem45**

Tabel 4.5 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional46

Tabel 4.6 Spesifikasi Kebutuhan Non-Fungsional52

Tabel 4.7 PSPEC Menambah Data Guru66

Tabel 4.8 PSPEC Melihat Data Guru66

Tabel 4.9 PSPEC Mengubah Data Guru67

Tabel 4.10 PSPEC Mengubah Data Akun Guru.....67

Tabel 4.11 PSPEC Menghapus Data Guru.....67

Tabel 4.12 PSPEC Menambah Data Admin.....68

Tabel 4.13 PSPEC Melihat Data Admin.....68

Tabel 4.14 PSPEC Mengubah Data Admin.....69

Tabel 4.15 PSPEC Menghapus Data Admin.....69

Tabel 4.16 PSPEC Menampilkan Data Presensi.....69

Tabel 4.17 PSPEC Menambah Data Presensi70

Tabel 4.18 PSPEC Simpan Data Presensi ke *Excel*70

Tabel 4.19 PSPEC Menampilkan Data Pelanggaran Siswa.....71

Tabel 4.20 PSPEC Menambah Data Pelanggaran Siswa71

Tabel 4.21 PSPEC Mengubah Data Pelanggaran Siswa71

Tabel 4.22 PSPEC Menghapus Data Pelanggaran Siswa.....72

Tabel 4.23 PSPEC Melihat Data Kelas72

Tabel 4.24 PSPEC Menambah Data Kelas73

Tabel 4.25 PSPEC Melihat Detail Kelas73

Tabel 4.26 PSPEC Mengubah Data Kelas73

Tabel 4.27 PSPEC Melihat Data Mapel.....74



Tabel 4.28 PSPEC Menambah Data Mapel	74
Tabel 4.29 PSPEC Mengubah Data Mapel	74
Tabel 4.30 PSPEC Menghapus Data Mapel	75
Tabel 4.31 PSPEC Menambah Data Jam Pelajaran	75
Tabel 4.32 PSPEC Melihat Data Jam Pelajaran	75
Tabel 4.33 PSPEC Mengubah Data Jam Pelajaran	76
Tabel 4.34 PSPEC Menghapus Data Jam Pelajaran	76
Tabel 4.35 PSPEC Menampilkan Jadwal Pelajaran	76
Tabel 4.36 PSPEC Menambah Jadwal Pelajaran	77
Tabel 4.37 PSPEC Mengubah Jadwal Pelajaran	77
Tabel 4.38 PSPEC Menghapus Jadwal Pelajaran	77
Tabel 4.39 PSPEC Menampilkan Jadwal Ujian	78
Tabel 4.40 PSPEC Menambah Jadwal Ujian	78
Tabel 4.41 PSPEC Mengubah Jadwal Ujian	79
Tabel 4.42 PSPEC Menghapus Jadwal Ujian	79
Tabel 4.43 PSPEC Menampilkan Data Nilai	79
Tabel 4.44 PSPEC Menambah Data Nilai	80
Tabel 4.45 PSPEC Mengubah Data Nilai	80
Tabel 4.46 PSPEC Menghapus Data Nilai	81
Tabel 4.47 PSPEC Menampilkan Data Kelulusan	81
Tabel 4.48 PSPEC Menambah Data Kelulusan	81
Tabel 4.49 PSPEC Mengubah Data Kelulusan	82
Tabel 4.50 PSPEC Menampilkan Data Kenaikan	82
Tabel 4.51 PSPEC Menambah Data Kenaikan	82
Tabel 4.52 PSPEC Mengubah Data Kenaikan	83
Tabel 4.53 PSPEC Menampilkan Data Siswa Aktif	83
Tabel 4.54 PSPEC Menambah Data Siswa Aktif	83
Tabel 4.55 PSPEC Melihat Profil Siswa	84
Tabel 4.56 PSPEC Menghapus Data Siswa Aktif	84
Tabel 4.57 PSPEC Mengubah Profil Siswa	85
Tabel 4.58 PSPEC Mencari Data Siswa Aktif	85
Tabel 4.59 PSPEC Menampilkan Data Mutasi Masuk	85
Tabel 4.60 PSPEC Menambah Data Mutasi Masuk	86
Tabel 4.61 PSPEC Mengubah Data Mutasi Masuk	86
Tabel 4.62 PSPEC Menghapus Data Mutasi Masuk	87

Tabel 4.63 PSPEC Menampilkan Data Mutasi Keluar	87
Tabel 4.64 PSPEC Menambah Data Mutasi Keluar	87
Tabel 4.65 PSPEC Mengubah Data Mutasi Keluar	88
Tabel 4.66 PSPEC Menghapus Data Mutasi Keluar	88
Tabel 4.67 PSPEC Menampilkan Data Alumni	89
Tabel 4.68 PSPEC Mencari Data Alumni.....	89
Tabel 4.69 PSPEC Mengubah Data Alumni.....	89
Tabel 4.70 PSPEC Melihat Profil Alumni	90
Tabel 4.71 PSPEC Menampilkan Data Presensi Siswa	90
Tabel 4.72 PSPEC Menambah Data Presensi Siswa	90
Tabel 4.73 PSPEC Mengubah Data Presensi Siswa.....	91
Tabel 4.74 PSPEC Menghapus Data Presensi Siswa	91
Tabel 4.75 PSPEC Melihat Data Ekskul.....	91
Tabel 4.76 PSPEC Menambah Data Ekskul	92
Tabel 4.77 PSPEC Mengubah Data Ekskul.....	92
Tabel 4.78 PSPEC Menghapus Data Ekskul	93
Tabel 4.79 PSPEC Melihat Daftar Ekskul.....	93
Tabel 4.80 PSPEC Mendaftar Ekskul.....	93
Tabel 4.81 PSPEC Melihat Daftar Peserta Ekskul.....	94
Tabel 4.82 PSPEC Menghapus Peserta Ekskul.....	94
Tabel 4.83 PSPEC Menampilkan Presensi Ekskul	94
Tabel 4.84 PSPEC Menambah Presensi Ekskul	95
Tabel 4.85 PSPEC Menampilkan Data Nilai Ekskul.....	95
Tabel 4.86 PSPEC Menambah Data Nilai Ekskul	95
Tabel 4.87 PSPEC Mengubah Data Nilai Ekskul	96
Tabel 4.88 PSPEC Menghapus Data Nilai Ekskul.....	96
Tabel 5.1 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	117
Tabel 5.2 <i>Pseudocode</i> Menambah Data Siswa Aktif.....	134
Tabel 5.3 <i>Pseudocode</i> Pencarian Data Siswa Aktif	136
Tabel 5.4 <i>Pseudocode</i> Menambah Jadwal Pelajaran.....	138
Tabel 5.5 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Usability</i>	139
Tabel 5.6 Pengujian <i>Usability</i> Aspek Efektifitas	141
Tabel 5.7 Pengujian <i>Usability</i> Aspek Efisiensi.....	141
Tabel 6.8 Pengujian <i>Usability</i> Aspek Kepuasan	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMP N 2 Bojonegoro10

Gambar 2.2 Proses dalam *User Centered Design*
berdasarkan ISO 9241-21013

Gambar 2.3 Model *Waterfall*18

Gambar 2.4 Aktivitas UCD dalam model *waterfall*
berdasarkan ISO 9241-21020

Gambar 2.5 Contoh DFD22

Gambar 2.6 Pemetaan Aliran Transformasi23

Gambar 2.7 Pemetaan Aliran Transaksi24

Gambar 2.8 Contoh ERD26

Gambar 2.9 Pemetaan ERD29

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian32

Gambar 4.1 *Context Diagram*53

Gambar 4.2 DFD Level 154

Gambar 4.3 DFD Level 2 *Login*55

Gambar 4.4 DFD Level 2 Mengelola Data Akun55

Gambar 4.5 DFD Level 2 Mengelola Data BK55

Gambar 4.6 DFD Level 2 Mengelola Data Kurikulum56

Gambar 4.7 DFD Level 2 Mengelola Data Kesiswaan57

Gambar 4.8 DFD Level 3 Mengelola Data Guru58

Gambar 4.9 DFD Level 3 Mengelola Data Admin58

Gambar 4.10 DFD Level 3 Mengelola Data Kelas59

Gambar 4.11 DFD Level 3 Mengelola Data Mata Pelajaran59

Gambar 4.12 DFD Level 3 Mengelola Data Jam Pelajaran59

Gambar 4.13 DFD Level 3 Mengelola Data Jadwal60

Gambar 4.14 DFD Level 3 Mengelola Nilai60

Gambar 4.15 DFD Level 3 Mengelola Kelulusan60

Gambar 4.16 DFD Level 3 Mengelola Kenaikan61

Gambar 4.17 DFD Level 3 Mengelola Data Siswa61

Gambar 4.18 DFD Level 3 Mengelola Data Mutasi Masuk61

Gambar 4.19 DFD Level 3 Mengelola Data Mutasi Keluar62

Gambar 4.20 DFD Level 3 Mengelola Data Alumni62

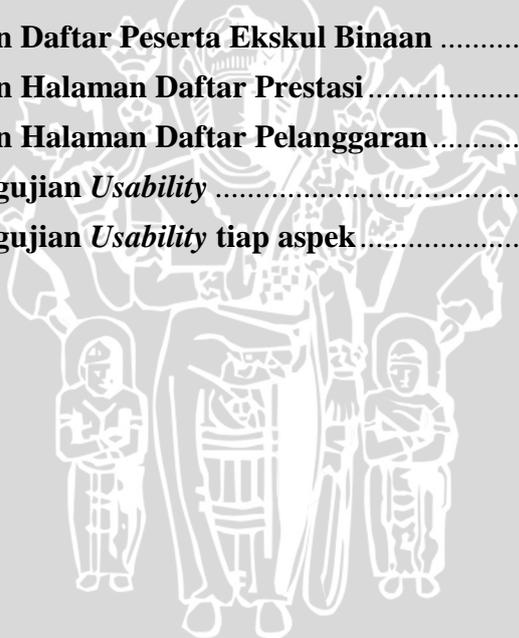
Gambar 4.21 DFD Level 3 Mengelola Prestasi Siswa62



Gambar 4.22 DFD Level 3 Mengelola Ekskul	63
Gambar 4.23 DFD Level 3 Mengelola Prestasi Siswa	63
Gambar 4.24 DFD Level 3 Mengelola Pelanggaran Siswa	63
Gambar 4.25 DFD Level 3 Mengelola Jadwal Pelajaran	64
Gambar 4.26 DFD Level 3 Mengelola Jadwal Ujian	64
Gambar 4.27 DFD Level 4 Mengelola Data Ekskul Sekolah	64
Gambar 4.28 DFD Level 4 Mengelola Data Ekskul Siswa	65
Gambar 4.29 DFD Level 4 Mengelola Nilai Ekskul	65
Gambar 4.30 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Guru	97
Gambar 4.31 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Admin	97
Gambar 4.32 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Kelas	97
Gambar 4.33 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Mata Pelajaran	98
Gambar 4.34 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Jam Pelajaran	98
Gambar 4.35 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Jadwal Pelajaran	98
Gambar 4.36 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Jadwal Ujian	99
Gambar 4.37 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Nilai	99
Gambar 4.38 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Kelulusan	99
Gambar 4.39 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Kenaikan	100
Gambar 4.40 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Siswa	100
Gambar 4.41 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Mutasi Keluar	100
Gambar 4.42 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Mutasi Masuk	101
Gambar 4.43 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Alumni	101
Gambar 4.44 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Prestasi Siswa	101
Gambar 4.45 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Ekskul Sekolah	102
Gambar 4.46 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Ekskul Siswa	102
Gambar 4.47 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Nilai Ekskul	102
Gambar 4.48 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Presensi Siswa	103
Gambar 4.49 <i>Transaction Mapping</i> Kelola Data Pelanggaran Siswa	103
Gambar 4.50 <i>Entity Relationship Diagram</i>	104
Gambar 4.51 Perancangan <i>Database</i>	106
Gambar 4.52 Perancangan Antarmuka Daftar Siswa Aktif	107
Gambar 4.53 Perancangan Antarmuka Detail Kelas	107
Gambar 4.54 Perancangan Antarmuka Daftar Nilai Ekskul	108
Gambar 4.55 Perancangan Antarmuka Daftar Nilai Harian Siswa	108
Gambar 4.56 Perancangan Antarmuka Daftar Pelanggaran Siswa	109

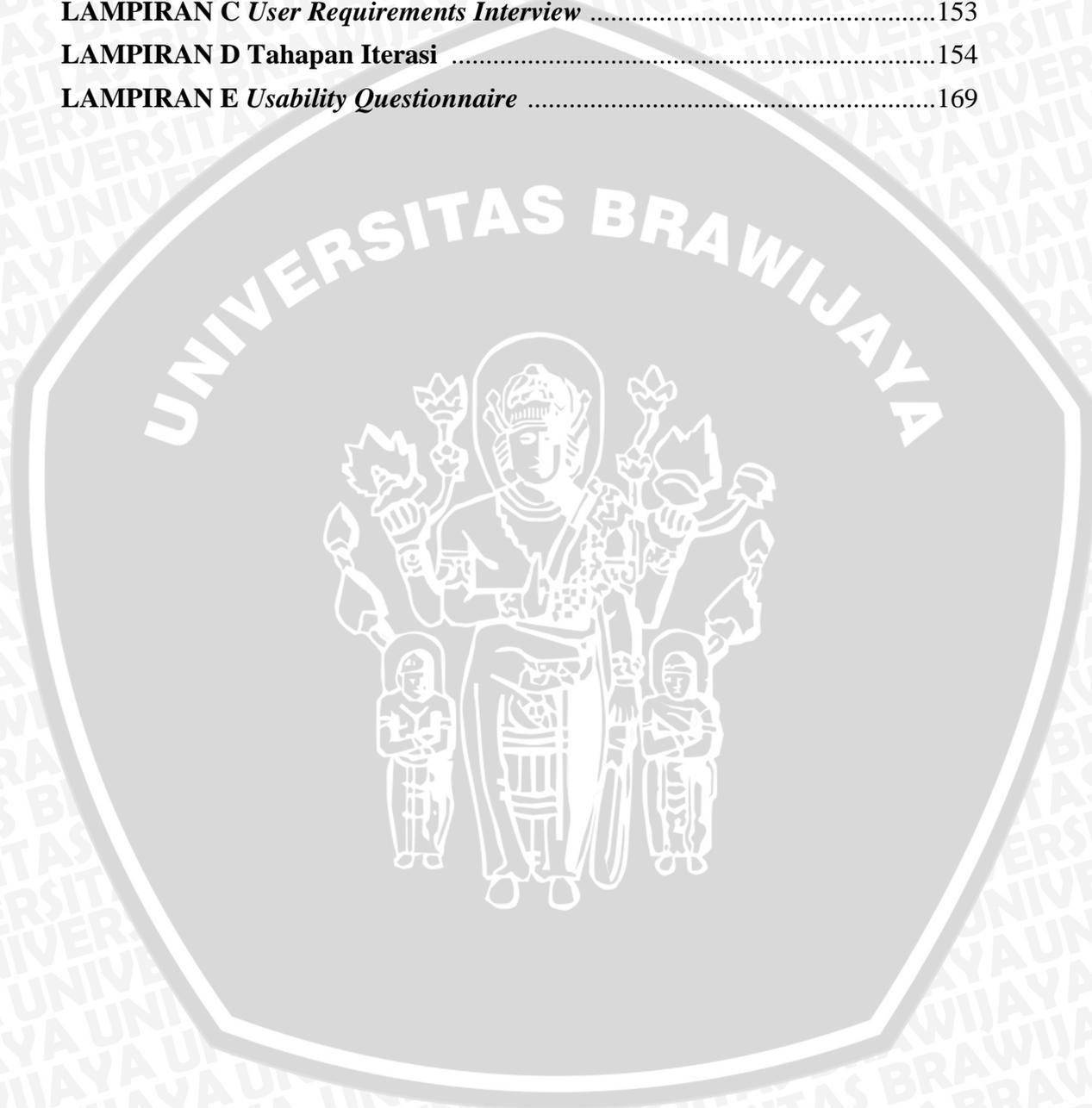


Gambar 4.57 Perancangan Antarmuka Daftar Presensi Siswa	109
Gambar 4.58 Tampilan Halaman Daftar Guru	111
Gambar 4.59 Tampilan Halaman Daftar Akun Admin	111
Gambar 4.60 Tampilan Halaman Jadwal Pelajaran	111
Gambar 4.61 Tampilan Halaman Daftar Mapel.....	112
Gambar 4.62 Tampilan Halaman Daftar Kelas	112
Gambar 4.63 Tampilan Halaman Daftar Kelas dan Rombel	112
Gambar 4.64 Tampilan Halaman Daftar Siswa Aktif.....	113
Gambar 4.65 Tampilan Halaman Daftar Nama Alumni	113
Gambar 4.66 Tampilan Halaman Pelanggaran Siswa	114
Gambar 4.67 Tampilan Halaman Presensi Siswa.....	114
Gambar 4.68 Tampilan Halaman Daftar Nilai Tugas.....	114
Gambar 4.69 Tampilan Daftar Siswa Kelas Binaan.....	115
Gambar 4.70 Tampilan Daftar Peserta Ekskul Binaan	115
Gambar 4.71 Tampilan Halaman Daftar Prestasi.....	116
Gambar 4.72 Tampilan Halaman Daftar Pelanggaran.....	116
Gambar 5.4 Hasil Pengujian <i>Usability</i>	142
Gambar 5.5 Hasil Pengujian <i>Usability</i> tiap aspek.....	143



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Wawancara Dengan Wakasek Urusan Humas	149
LAMPIRAN B Wawancara Dengan Pengguna	150
LAMPIRAN C <i>User Requirements Interview</i>	153
LAMPIRAN D Tahapan Iterasi	154
LAMPIRAN E <i>Usability Questionnaire</i>	169



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi kini berkembang semakin pesat bahkan telah merambah seluruh sektor kehidupan. Banyak lembaga pemerintahan ataupun perusahaan sudah menerapkan teknologi informasi untuk menunjang pekerjaan. Salah satunya adalah sekolah.

SMP N 2 Bojonegoro adalah sebuah sekolah yang terletak di di dalam kota Bojonegoro tepatnya berada di Jl. Dr. Wahidin No. 82. Dimana tiap tahunnya jumlah siswa yang dimiliki adalah sekitar 700 siswa. Pada Tahun Pelajaran 2014/2015 jumlah siswa yang dimiliki oleh SMP N 2 Bojonegoro adalah sebanyak 701 siswa, dengan rincian jumlah siswa pada kelas 7 sebanyak 253 siswa, kelas 8 sebanyak 253 siswa, dan kelas 9 sebanyak 195 siswa [ANO-13].

Permasalahan yang sering terjadi adalah dengan jumlah siswa sebanyak itu proses pencatatan data siswa masih ditulis dalam sebuah buku induk dan buku klaper (buku pelengkap buku induk). Staf urusan kesiswaan pun juga harus menulis ulang data siswa yang telah lulus di dalam buku kelulusan, serta data mutasi siswa pada buku mutasi siswa. Pengarsipan dan pencatatan data siswa seperti ini rentan terhadap timbulnya masalah, mulai dari resiko kehilangan ataupun kerusakan yang menyebabkan petugas harus melakukan pengisian data lagi, serta keterbatasan tempat penyimpanan untuk pengarsipan buku-buku tersebut. Disamping itu masih ada beberapa pencatatan yang dilakukan secara manual, seperti presensi kehadiran siswa yang dilakukan oleh guru BK yang kemudian dilaporkan kepada wali kelas dan kepala urusan Kesiswaan, dan kegiatan ekstrakurikuler yang dilakukan oleh pembina Ekskul, yang menyebabkan banyak terjadi kesalahan penulisan di rapor. Hal tersebut sangat merugikan siswa karena akan mempengaruhi nilai mereka.

Dari masalah yang telah disebutkan, maka penulis memandang perlu untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang menyediakan arsip data siswa secara lengkap. Sehingga petugas bisa dengan mudah mengelola data para siswa. Apabila ada perubahan atau penambahan data juga bisa dilakukan dengan cepat. Pencarian data siswa pun tidak memerlukan waktu yang lama lagi. Sehingga diharapkan pembuatan aplikasi ini bisa mempermudah pihak sekolah dan orang tua dalam mengontrol, mengevaluasi, dan mengawasi kegiatan siswa.

Akan tetapi hanya membuat sistem informasi saja tidaklah cukup. Pembuatan sistem informasi harus memenuhi kebutuhan dan kenyamanan pengguna. Apabila tidak terpenuhi, pengguna bisa meninggalkan sistem dan kembali ke cara konvensional. Mengingat dalam lingkup sekolah terdapat banyak orang dengan latar belakang, karakteristik, dan pemahaman tentang teknologi informasi yang berbeda, tentu perlu memikirkan bagaimana membuat sebuah Sistem Informasi Kesiswaan yang mudah digunakan dan mempunyai antarmuka yang ramah.

Cara yang bisa dilakukan untuk membuat sebuah sistem yang bisa digunakan dengan mudah oleh semua pihak adalah dengan melibatkan pengguna secara langsung dalam proses pengembangan sistem mulai dari tahap perencanaan hingga pengujian, serta mengenal lebih dalam bagaimana karakter pengguna. Dengan melibatkan pengguna pada tahap awal pengembangan sistem, maka kebutuhan pengguna bisa diketahui lebih cepat, kesalahpahaman antara pengembang dan pengguna bisa diminimalisir, masalah – masalah yang timbul bisa diketahui lebih awal, dan pengguna bisa mengetahui gambaran awal sistem yang akan dibuat. Kemudian dengan mengetahui karakter pengguna, pengembang bisa merancang bagaimana antarmuka yang sesuai dengan pengguna dan bisa meningkatkan *usability* suatu produk, sehingga pengguna bisa merasa nyaman dan mudah dalam menggunakan sistem. Dimana *usability* sangat penting agar suatu sistem dapat bertahan dalam waktu yang cukup lama. Karena sistem yang memiliki *usability* yang tinggi memiliki peluang yang sangat besar untuk sering dikunjungi oleh pengguna.

Ada sebuah metode yang melibatkan pengguna dari tahap awal pengembangan sistem hingga pada fase pengujian serta memberikan teknik – teknik untuk mengetahui karakteristik dan informasi seputar pengguna, bagaimana membuat antarmuka yang sesuai dengan pengguna, dan meningkatkan *usability* sistem. Metode tersebut adalah metode *User Centered Design* (UCD). Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *User Centered Design* (UCD). Alasan penulis memilih UCD adalah karena UCD membantu dalam pembuatan antarmuka yang sesuai dengan keinginan, kebutuhan, dan kemampuan pengguna. Selain itu proses – proses yang terdapat di dalam UCD membantu dalam menganalisis kebutuhan pengguna, meningkatkan *usability* sistem, serta meningkatkan kepuasan pengguna. Kemudian untuk menguji keberhasilan penggunaan metode UCD pada penelitian ini, pengujian yang digunakan adalah pengujian *usability*. Dari hasil pengujian *usability*, dapat diketahui apakah sistem memiliki *usability* yang tinggi atau tidak.

Pada penelitian sebelumnya yang menggunakan UCD menunjukkan bahwa sistem yang dihasilkan lebih memberikan kepuasan bagi pengguna dan meningkatkan *usability* dari sistem [KAH-11] [KON-12]. Diharapkan penggunaan UCD dalam Sistem Informasi Kesiswaan di SMP N 2 Bojonegoro membuat pengguna mendapatkan kemudahan dan kenyamanan dalam menggunakan sistem. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengambil judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* (Studi Kasus : SMP N 2 Bojonegoro)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menerapkan metode *User Centered Design* untuk analisa kebutuhan dan pembuatan antarmuka Sistem Informasi Kesiswaan di SMP N 2 Bojonegoro?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasi Sistem Informasi Kesiswaan di SMP N 2 Bojonegoro dari hasil *User Centered Design*?
3. Bagaimana melakukan pengujian terhadap Sistem Informasi Kesiswaan di SMP N 2 Bojonegoro?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Responden adalah siswa, guru, serta staf/karyawan terkait yang berstatus aktif .
2. Pada pengujian *usability* aspek yang diuji adalah efektifitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna.
3. Langkah – langkah yang penulis lakukan dalam proses *User Centered Design* adalah : perencanaan dan jangkauan *usability*, identifikasi *stakeholders*, analisa konteks penggunaan, wawancara kebutuhan pengguna, *software prototyping*, *participatory evaluation*, dan *assisted evaluation*.
4. Fitur – fitur yang ada pada Sistem Informasi Kesiswaan pada penelitian ini adalah pengelolaan siswa, kelas, prestasi, pelanggaran, presensi harian, mata pelajarann, guru, kegiatan Ekstrakurikuler, nilai, jadwal, mutasi masuk dan keluar, kenaikan dan kelulusan siswa.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menerapkan metode *User Centered Design* untuk menganalisa kebutuhan dan membuat antarmuka Sistem Informasi Kesiswaan di SMP N 2 Bojonegoro.
2. Merancang dan mengimplementasi Sistem Informasi Kesiswaan di SMP N 2 Bojonegoro dari hasil *User Centered Design*.
3. Melakukan pengujian terhadap Sistem Informasi Kesiswaan di SMP N 2 Bojonegoro.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan kepuasan pengguna terhadap Sistem Informasi Kesiswaan yang dibuat.
2. Memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengelola data para siswa.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori, temuan, ataupun bahan penelitian sebelumnya yang diperoleh dari berbagai referensi yang dijadikan dasar melakukan penelitian, serta teori-teori yang mendukung penelitian dan metode yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metode atau langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian skripsi.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi penjelasan perancangan perangkat lunak yang akan diimplementasikan berdasarkan kebutuhan-kebutuhan yang sudah dispesifikasikan sebelumnya beserta hasil implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini akan menjelaskan cara pengujian sistem yang telah diimplementasi pada bab sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan dalam penelitian, serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Terdapat penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan metode *User Centered Design*, yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan penelitian ini. Penelitian yang membahas tentang *User Centered Design* salah satunya adalah *Methods to Support Human-Centered Design* yang ditulis oleh Martin Maguire. Pada penelitian tersebut dijelaskan tentang teknik – teknik apa saja yang mendukung setiap fase dalam *User Centered Design* [MAG-05]. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan beberapa teknik yang mendukung setiap fase dalam proses *User Centered Design* beserta dengan penjelasan dan langkah – langkah melakukan teknik – teknik tersebut, yang penulis gunakan sebagai acuan dalam menyusun langkah – langkah apa saja yang digunakan dalam penelitian ini dan bagaimana prosedur pelaksanaannya.

2.2 Profil Lembaga

SMPN 2 Bojonegoro terletak di dalam kota Bojonegoro tepatnya berada di Jl. Dr. Wahidin No. 82. Animo masyarakat sangat tinggi terhadap sekolah, terbukti setiap tahun pelajaran sekolah tidak mampu manampung pendaftar sehingga dengan terpaksa sekitar 30% pendaftar tidak bisa diterima di SMPN 2 Bojonegoro [ANO-13].

2.2.1 Visi SMP Negeri 2 Bojonegoro :

Berprestasi, Berkarakter Relegius, Berbudaya Nasional dan Berdaya Saing Global.

Indikator-indikator visi sekolah [ANO-13] :

1. Terwujudnya Standar Kompetensi Kelulusan di sekolah bertaraf internasional
2. Terwujudnya standar isi di sekolah bertaraf internasional.
3. Terwujudnya proses pembelajaran yang efektif, efisien dan bertaraf internasional
4. Terwujudnya standar tenaga pendidik dan kependidikan serta bertaraf internasional
5. Terwujudnya standar sarana dan prasarana pendidikan yang memadai dan mutakhir bertaraf internasional
6. Terwujudnya standar pengelolaan pendidikan bertaraf internasional.
7. Terwujudnya standar biaya pendidikan bertaraf internasional.
8. Terwujudnya penilaian pendidikan yang memadai.
9. Terwujudnya budaya lingkungan sehat yang nyaman, aman, rindang, asri, bersih

2.2.2 Misi SMP Negeri 2 Bojonegoro

Untuk pencapaian visi, maka misi sekolah adalah [ANO-13] :

1. Mewujudkan Standar Kompetensi Kelulusan di sekolah bertaraf internasional
2. Mewujudkan standar isi yang memiliki nilai unggul
3. Mewujudkan proses pembelajaran yang efektif, efisien dan bertaraf internasional
4. Mewujudkan standar tenaga pendidik dan kependidikan bertaraf internasional
5. Mewujudkan standar prasarana dan sarana pendidikan yang relevan dan mutakhir bertaraf internasional
6. Mewujudkan standar pengelolaan pendidikan bertaraf internasional

2.2.2 Misi SMP Negeri 2 Bojonegoro (lanjutan)

7. Mewujudkan standar biaya pendidikan yang memadai bertaraf internasional
8. Mewujudkan penilaian pendidikan bertaraf internasional
9. Mewujudkan lingkungan sekolah yang nyaman, aman, rindang, asri, bersih

2.2.3 Tujuan SMP Negeri 2 Bojonegoro

Tujuan SMP Negeri 2 Bojonegoro adalah [ANO-13] :

1. Sekolah memiliki SKL dan kurikulum bertaraf internasional.
2. Sekolah melaksanakan proses pembelajaran yang berkualitas dan variatif bertaraf internasional.
3. Sekolah memiliki SDM tenaga pendidik dan kependidikan yang berkualitas bertaraf internasional.
4. Sekolah memiliki sarana prasarana yang memadai untuk terwujudnya pendidikan yang berkualitas bertaraf internasional.
5. Sekolah memiliki instrumen penilaian yang bertaraf internasional.
6. Sekolah memiliki budaya ciri khas daerah.

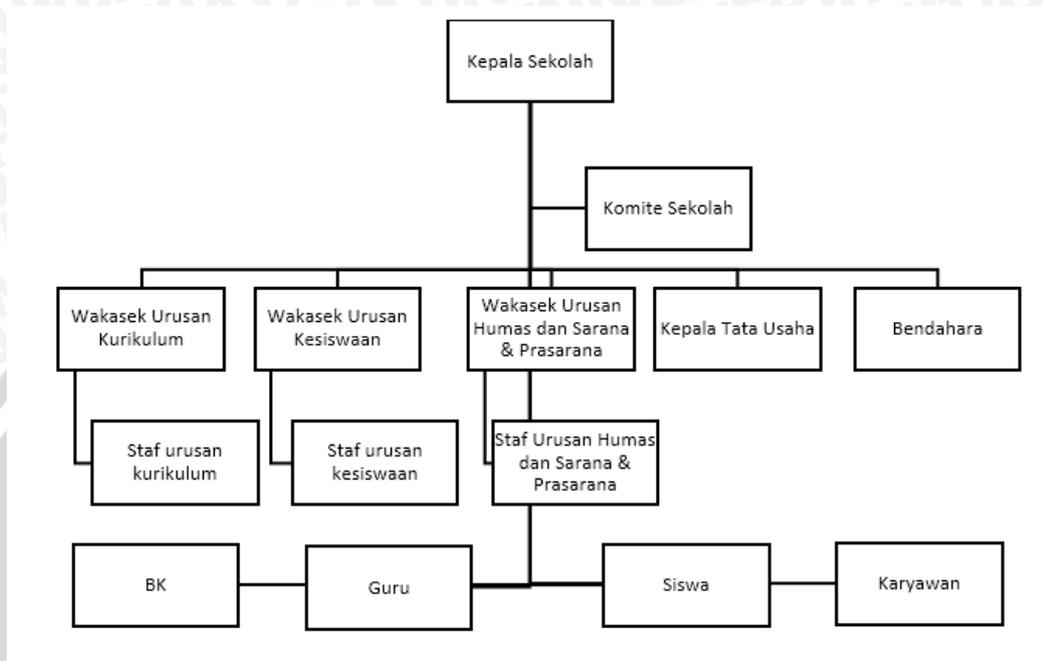
2.2.4 Strategi SMP Negeri 2 Bojonegoro

Strategi SMP Negeri 2 Bojonegoro adalah [ANO-13] :

1. Melaksanakan KBM dengan tertib
2. Mengoptimalkan kegiatan ekstra kurikuler
3. Menyiapkan tenaga profesional
4. Melengkapi kebutuhan sarana/prasarana
5. Menciptakan suasana kerja yang saling asah, asih, asuh.

2.2.5 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi di SMP N 2 Bojonegoro ditunjukkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMP N 2 Bojonegoro

Sumber : [ANO-13]

2.3 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan semua aspek produksi perangkat lunak dari tahap awal spesifikasi sistem sampai pemeliharaan sistem setelah sistem digunakan [SOM-11]. Kriteria yang dapat digunakan sebagai acuan dalam merekayasa perangkat lunak [ROS-11]:

1. Dapat terus dirawat dan dipelihara (*maintainability*)
2. Dapat mengikuti perkembangan teknologi (*dependability*)
3. Dapat mengikuti keinginan pengguna (*robust*)
4. Dapat memenuhi kebutuhan yang diinginkan (*usability*)

The Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) membagi rekayasa perangkat lunak ke dalam 10 area pengetahuan, yaitu [SIM-10] :

1. Kebutuhan perangkat lunak
2. Perancangan perangkat lunak
3. Konstruksi perangkat lunak
4. Pengujian perangkat lunak
5. Pemeliharaan perangkat lunak
6. Manajemen konfigurasi perangkat lunak
7. Manajemen perangkat lunak
8. Proses perangkat lunak
9. Metode perangkat lunak
10. Kualitas perangkat lunak

2.4 Manajemen Kesiswaan

Manajemen kesiswaan adalah penataan dan pengaturan terhadap kegiatan yang berkaitan dengan peserta didik, mulai masuk sampai dengan keluarnya peserta didik tersebut dari suatu lembaga pendidikan. Manajemen kesiswaan bukan hanya berbentuk pencatatan data peserta didik, melainkan meliputi aspek yang lebih luas yang secara operasional dapat membantu upaya pertumbuhan dan perkembangan peserta didik melalui proses pendidikan di sekolah. Manajemen kesiswaan merupakan salah satu bagian dari manajemen sekolah yang memiliki peran yang cukup besar dalam menentukan keberhasilan manajemen sekolah. Jadi secara sederhana manajemen peserta didik dapat dipahami sebagai suatu usaha untuk mengatur, mengawasi, dan melayani berbagai hal yang memiliki kaitan dengan peserta didik agar peserta didik mampu mencapai tujuan pembelajaran di sekolah, mulai dari peserta didik tersebut masuk sekolah sampai peserta didik tersebut lulus dari sekolah.



Dalam menghadapi bidang garapan kesiswaan, sekolah dituntut untuk menumbuhkembangkan siswa melalui program tertentu. Dari program tersebut harus memiliki *record* untuk lembaga yang berupa catatan-catatan identitas peserta didik dan mereka yang berkaitan dengan peserta didik, berupa catatan dan laporan yang diberikan kepada orang tua siswa atau mereka yang membutuhkan (*stakeholder*) laporan tersebut [TIM-07].

2.4.1 Tujuan Manajemen Kesiswaan

Manajemen kesiswaan bertujuan untuk mengatur berbagai kegiatan dalam bidang kesiswaan agar kegiatan pembelajaran di sekolah dapat berjalan lancar, tertib dan teratur, serta mencapai tujuan pendidikan sekolah [TIM-07] :

2.4.2 Tugas Manajemen Kesiswaan

Untuk mewujudkan tujuan manajemen kesiswaan, sedikitnya memiliki tiga tugas utama yang harus diperhatikan, yaitu [TIM-07]:

1. Penerimaan Murid Baru

Penerimaan murid baru merupakan salah satu kegiatan yang pertama dilakukan yang biasanya dengan mengadakan seleksi calon murid.

2. Pencatatan Murid

- a. Dalam Buku Induk

Murid yang baru perlu dicatat segera dalam buku besar (buku induk). Buku induk merupakan kumpulan daftar nama murid sepanjang masa dari sekolah.

- b. Dalam Buku Klaper

Buku ini berfungsi untuk membantu buku induk. Pengisiannya dapat diambil dari buku induk tetapi tidak selengkap buku induk. Kegunaan utama buku klaper adalah untuk memudahkan mencari data murid.

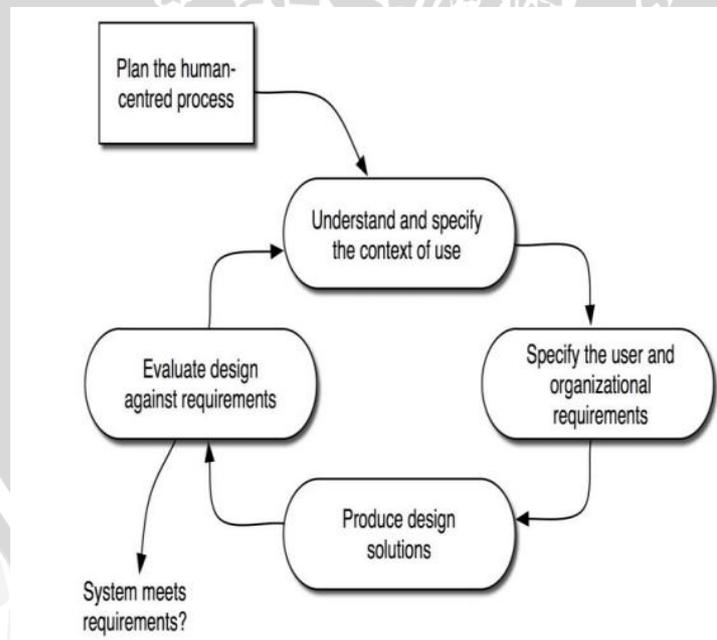
2.5 User Centered Design

User Centered Design (UCD) adalah sebuah filosofi perancangan yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari sebuah proses pengembangan sistem. Tujuan dari *User Centered Design* adalah menghasilkan produk yang memiliki *usability* yang tinggi, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan yang dapat digunakan dengan mudah [RIG-10].

2.5.1 Proses User Centered Design

Berdasarkan ISO 9241-210, proses dalam *User Centered Design* terbagi menjadi 5 tahap, yakni :

- *Plan the human-centered design process.*
- *Understand and specify the context of use.*
- *Specify the user and organizational requirements.*
- *Produce design solutions.*
- *Evaluate design against user requirements*



Gambar 2.2 : Proses dalam *User Centered Design* berdasarkan ISO 9241-210

Sumber : ISO 9241-210

ISO 9241-210 : *Human-Centered Design process for interactive systems*, merupakan standar yang menyediakan sebuah pedoman untuk *User Centered Design*. ISO 9241-210 bisa dikatakan sebagai suplemen tambahan yang sangat penting untuk *User Centered Design*. Pertama sebagai sebuah standar, ISO 9241-210 dibuat berdasarkan persetujuan umum dari para peneliti dan praktisi internasional. Kedua, ISO 9241-210 secara eksplisit menggunakan standar definisi *usability* menurut ISO 9241-11 sebagai referensi untuk *usability* [JOK-05].

Setiap proses pada *User Centered Design* didukung oleh beberapa teknik / metode. *User Centered Design* telah dirancang secara fleksibel, sehingga bisa beradaptasi untuk kebutuhan dari sistem atau *website*. Oleh karena itu tiap proyek akan berbeda teknik atau metode yang digunakan tiap prosesnya, tergantung dari proyek apa yang dikerjakan dan kebutuhan proyek tersebut [KAH-11]. Beberapa contoh teknik pada setiap proses *User Centered Design* terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Metode / Teknik untuk tiap proses dalam *User Centered Design*

Planning	Context of use	Requirements	Design	Evaluation
1. Usability planning and scoping 2. Usability cost-benefit analysis	1. Identify stakeholders 2. Context of use analysis 3. Survey of existing users 4. Field study/user observation 5. Diary keeping 6. Task analysis	1. Stakeholder analysis 2. User cost-benefit analysis 3. User requirements interview 4. Focus groups 5. Scenarios of use 6. Personas 7. Existing system/competitor analysis 8. Task/function mapping 9. Allocation of function 10. User, usability and organizational requirements	1. Brainstorming 2. Parallel design 3. Design guidelines and standards 4. Storyboarding 5. Affinity diagram 6. Card sorting 7. Paper prototyping 8. Software prototyping 9. Wizard-of-Oz prototyping 10. Organizational prototyping	1. Participatory evaluation 2. Assisted evaluation 3. Heuristic or expert evaluation 4. Controlled user testing 5. Satisfaction questionnaires 6. Assessing cognitive workload 7. Critical incidents 8. Post-experience interviews

Sumber : [MAG-05]

Pada penelitian ini, metode / teknik tiap proses dalam UCD yang digunakan adalah *usability planning and scoping*, *identify stakeholders*, *context of use analysis*, *user requirements interview*, *software prototyping*, *participatory evaluation*, dan *assisted evaluation*. Alasan mengapa hanya menggunakan teknik tersebut adalah karena pemilihan teknik tersebut didasari pada apakah teknik tersebut bisa dilakukan pada tempat penelitian, waktu yang diperlukan, sumber daya manusia yang diperlukan, serta teknik mana saja yang saling berhubungan satu sama lain.



2.5.1.1 *Usability planning and scoping*

Usability planning mendefinisikan ruang lingkup kerja dari *usability* yang dibutuhkan untuk menghasilkan desain antarmuka yang ramah, mudah, dan memuaskan. Pada tahap *usability planning and scoping* dilakukan pengidentifikasian dan pengelolaan aktivitas *user centered design* beserta teknik / metode yang digunakan pada setiap aktivitas yang akan berlangsung selama pengembangan sistem [MAG-05]. Pada penelitian ini penulis memilih teknik *Usability Planning and Scoping*. Alasannya adalah karena fokus pada penelitian ini adalah bagaimana membuat sebuah sistem yang mudah digunakan oleh pengguna, bukan menganalisis tentang manfaat secara biaya.

2.5.1.2 *Identify stakeholders*

Identifikasi *stakeholder* adalah mengidentifikasi siapa saja orang yang nantinya berhubungan dan berkepentingan dengan sistem [MAG-05]. Alasan memilih teknik ini adalah karena dengan mengidentifikasi siapa saja *stakeholder* dan pengguna lain yang akan terlibat dalam sistem, akan mempermudah dalam penggambaran bagaimana jalannya sistem nantinya serta mempermudah dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna.

2.5.1.3 *Context of use analysis*

Mengumpulkan dan menganalisa informasi tentang pengguna yang dituju, tugas mereka, dan kendala teknis. Data untuk analisa konteks penggunaan dapat diperoleh dengan cara melakukan *interview*, *workshop*, dan survei. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa semua

faktor yang berhubungan dengan penggunaan sistem diidentifikasi sebelum aktivitas perancangan. Analisa konteks penggunaan melibatkan pengumpulan dan analisa informasi tentang pengguna yang dimaksudkan, tugas mereka, alat-alat yang mendukung melakukan tugas, dan kendala teknis terkait [MAG-05]. Alasan memilih teknik ini adalah dengan *context of use analysis*, akan diketahui informasi seputar pengguna, tugas – tugas yang mereka lakukan, dan bagaimana karakter mereka. Dimana nantinya akan berguna dalam menentukan bagaimana antarmuka yang sesuai, sehingga mudah digunakan oleh para pengguna tersebut.

2.5.1.4 *User requirements interview*

User requirements interview adalah sebuah teknik dimana pengguna ditanya oleh pewawancara untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna dalam kaitannya dengan sistem yang akan dibuat [MAG-05]. Dengan melakukan wawancara secara langsung kepada pengguna, informasi bisa diketahui secara cepat, masalah juga bisa diketahui lebih cepat, kebutuhan pengguna bisa diidentifikasi, serta bisa menyamakan menyamakan pemikiran antara penulis dan pengguna.

2.5.1.5 *Software prototyping*

Software prototyping merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pengguna. *Software prototyping* memberikan tampilan sistem yang lebih nyata, sehingga pengguna bisa

berinteraksi dengan *prototype* untuk menyelesaikan beberapa tugas (*tasks*) dan beberapa masalah yang timbul bisa diketahui [MAG-05]. Alasan penulis memilih teknik *software prototyping* adalah supaya pengguna bisa berinteraksi langsung terhadap *prototype* yang dibuat serta mendapatkan gambaran yang jelas tentang sistem yang akan dibuat. Sehingga apabila pengguna merasa kesulitan menggunakan sistem, merasa belum puas terhadap tampilan antarmuka, atau masih ada beberapa fitur yang diinginkan, akan diketahui lebih cepat guna dilakukan perubahan analisa kebutuhan dan perbaikan *prototype*.

2.5.1.6 *Participatory evaluation*

Participatory evaluation adalah proses evaluasi dimana pengguna berpartisipasi pada proses evaluasi guna memberikan umpan balik yang berkaitan dengan sistem [MAG-05]. Alasan pemilihan teknik *participatory evaluation* adalah pengguna bisa dengan bebas menggunakan *prototype* yang dibuat, sehingga pengguna akan lebih familiar. Serta apabila ada keluhan atau masukan dari pengguna, bisa diketahui lebih cepat.

2.5.1.7 *Assisted evaluation*

Assisted evaluation adalah sebuah evaluasi dimana para pengguna diundang untuk melakukan sejumlah tugas dan diobservasi oleh pihak pengembang sistem. Pengguna diminta untuk mencoba dan menyelesaikan pekerjaan tanpa bantuan. Bentuk evaluasi ini memungkinkan pihak pengembang sistem untuk menilai seberapa baik sistem mendukung pengguna dalam menyelesaikan tugas – tugas mereka [MAG-05].

Alasan pemilihan teknik *assisted evaluation* adalah permasalahan – permasalahan pengguna ketika menggunakan *prototype* bisa diketahui lebih cepat. Serta aspek *usability* yakni efektifitas dan efisiensi bisa diketahui, apakah sudah baik atau masih perlu peningkatan lagi.

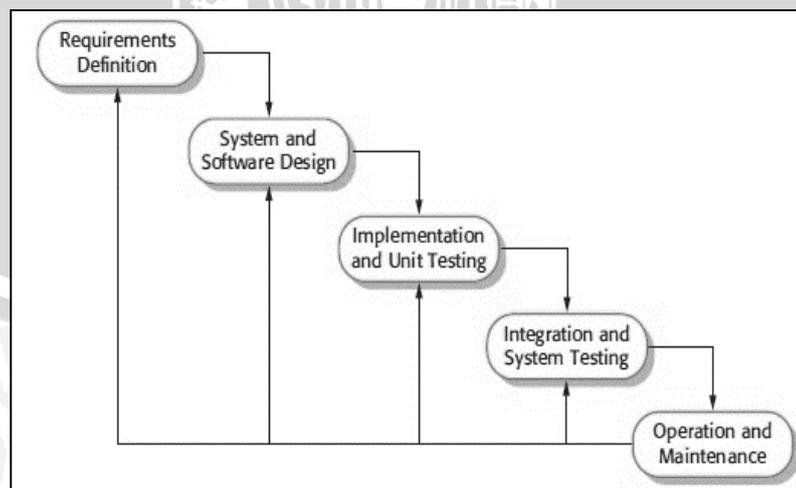
2.5.2 Manfaat *User Centered Design*

Manfaat dari *User Centered Design* diantaranya adalah [MAG-05]:

- Kesalahan pengguna yang harus dikoreksi nantinya lebih sedikit .
- Mengurangi waktu pelatihan.
- Meningkatkan kepuasan pengguna.

2.6 Model *Waterfall*

Waterfall adalah sebuah pemodelan yang pengerjaannya dilakukan secara bertahap. Menurut Sommerville, terdapat 5 tahapan pada model *waterfall*, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing*, dan *operation and maintenance* [ROS-11]. Kelima tahapan dari model *waterfall* ditunjukkan pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Model *Waterfall*

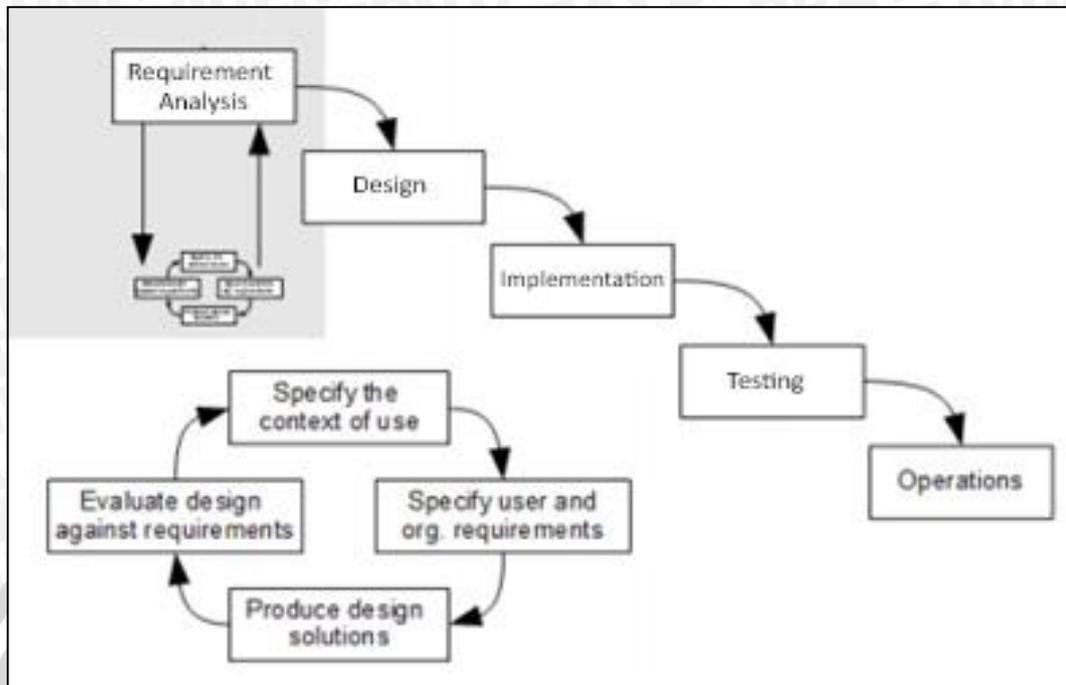
Sumber : [ROS-11]

Model *waterfall* sangat sesuai digunakan dalam pengembangan sistem perangkat lunak yang luas dan apabila kebutuhan pengguna telah dimengerti dengan baik. Kelebihan dari model *waterfall* adalah kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan pelaksanaannya dilakukan secara bertahap. Sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu. Kemudian dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Sementara kekurangan dari model *waterfall* adalah diperlukan manajemen yang baik, karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum terjadinya suatu produk. Selain itu kesalahan kecil akan menjadi masalah besar jika tidak diketahui sejak awal pengembangan yang berakibat pada tahapan selanjutnya [ROS-11].

2.7 Hubungan *User Centered Design* dengan Metode Pengembangan Perangkat Lunak

User Centered Design bukanlah metodologi yang lengkap untuk pengembangan perangkat lunak yang mempertimbangkan keseluruhan siklus dan aktifitas proyek, karena hanya berhubungan dengan penelitian pengguna, perancangan antarmuka, evaluasi *usability*, dan pengujian *usability*. UCD perlu diintegrasikan ke dalam metodologi pengembangan perangkat lunak, sehingga bisa bersama – sama mencakup seluruh siklus hidup proyek [RAN-11].

Sebagai contoh adalah pengintegrasian UCD ke dalam model *waterfall*, yang akan menimbulkan proses yang iteratif dalam pengembangan perangkat lunak. Gambar 2.4 menunjukkan empat aktifitas UCD dalam model *waterfall*.



Gambar 2.4 Aktifitas UCD dalam model *waterfall*

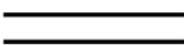
Sumber : [RAN-11]

Dari Gambar 2.4 dapat diketahui bahwa dalam pengembangan perangkat lunak model *waterfall*, UCD digunakan dalam proses analisis kebutuhan, dimulai dari menentukan konteks penggunaan, menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi, membuat solusi perancangan, dan mengevaluasi hasil perancangan terhadap kebutuhan. Selain itu dengan membuat solusi perancangan berupa *prototype*, pengguna bisa tahu sejak awal bagaimana tampilan sistem yang akan dibuat nantinya, sehingga apabila ada ketidakpuasan yang dialami oleh pengguna terkait *prototype* yang dibuat, bisa segera dilakukan perubahan, serta apabila ada perubahan dalam kebutuhan pengguna, bisa segera dilakukan perubahan. Dengan proses iteratif yang terjadi di fase awal pengembangan perangkat lunak, kebutuhan pengguna dan tampilan antarmuka sistem sudah benar – benar disetujui oleh pengguna, sehingga akan memudahkan fase – fase berikutnya, karena kemungkinan terjadinya perubahan akan kecil.

2.8 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan desain informasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output*. DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. Notasi dasar yang digunakan dalam pembuatan DFD dapat dilihat pada Tabel 2.2.

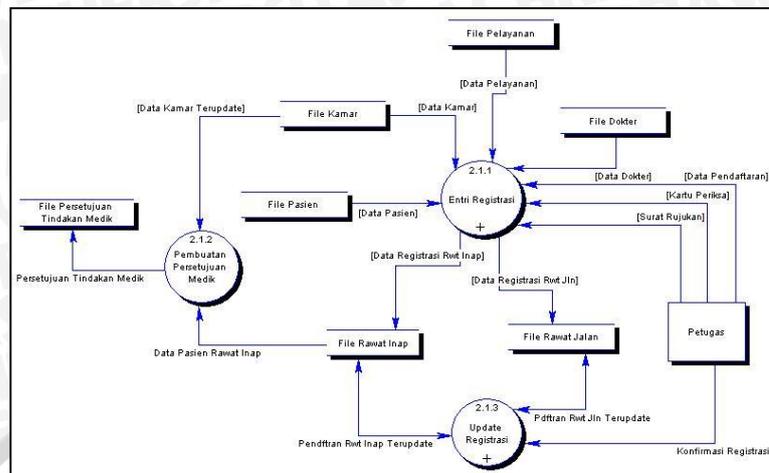
Tabel 2.2 Notasi Dasar DFD

Simbol	Keterangan
	Digunakan untuk mempresentasikan sebuah entitas eksternal
	Digunakan untuk mempresentasikan suatu proses atau transformasi yang diaplikasikan ke data (kontrol) dan mengubahnya dengan berbagai macam cara
	Digunakan untuk mempresentasikan suatu objek data, anak panah menunjukkan arah aliran data
	Digunakan sebagai tempat penyimpanan data (storage) yang akan digunakan oleh satu atau lebih proses yang ada dalam sistem.

Sumber : [ALF-07]

DFD dapat dipartisi ke dalam tingkat-tingkat yang merepresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal. DFD tingkat 0, yang disebut juga dengan model sistem fundamental atau model konteks, merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah *bubble* tunggal dengan data *input* dan *output* yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

Proses tambahan (*bubble*) dan jalur aliran informasi direpresentasikan pada saat DFD tingkat 0 dipartisi lebih detail. Setiap proses yang direpresentasikan pada DFD tingkat 1 merupakan subfungsi dari seluruh sistem yang digambarkan di dalam model konteks [ALF-07]. Contoh DFD ditunjukkan pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Contoh DFD
 Sumber : [ALF-07]

2.9 Desain Arsitektur

Arsitektur perangkat lunak menjelaskan susunan sistem yang terdiri dari komponen perangkat lunak, atribut dari komponen dan hubungan antar komponennya. Komponen dapat berupa modul atau basis data. Atribut adalah ciri dan fungsi modul. Hubungan antar komponen adalah cara antar komponen tersebut berkomunikasi, seperti modul satu memanggil modul lain. Tujuan utama dari perancangan arsitektural adalah membangun struktur program yang modular dan merepresentasikan keterkaitan antar modul, serta memadukan struktur program, struktur data, dan mendefinisikan antarmuka yang memungkinkan data dapat mengalir pada seluruh program. Proses yang dilakukan adalah merubah dari aliran informasi (DFD) menjadi struktur perangkat lunak (*structure chart*). Jenis aliran informasi dibagi menjadi 2, yakni aliran transformasi (*transformation flow*) dan aliran transaksi (*transaction flow*).

2.9.1 Aliran Transformasi

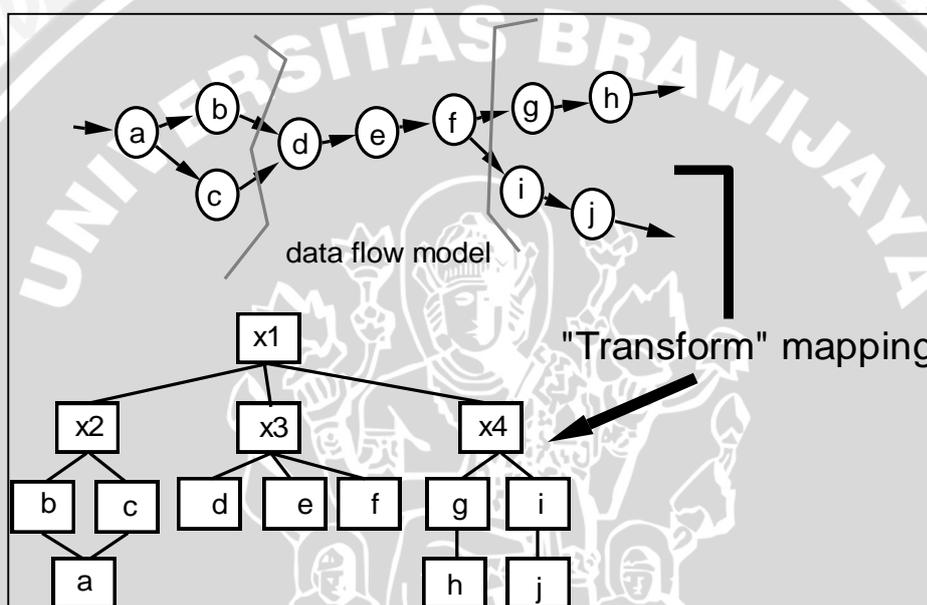
Langkah pemetaan aliran transformasi [SIM-10]:

- Kaji ulang model sistem dasarnya
- Kaji ulang dan perhalus DFD
- Tentukan apakah DFD mempunyai aliran *transformation* atau *transaction*



- Isolasi pusat transaksi dengan menentukan batas aliran *incoming* dan *outgoing*.
- Lakukan faktorisasi level satu
- Lakukan faktorisasi level dua
- Perhalus struktur program yang diperoleh dari iterasi pertama

Gambar 2.6 menunjukkan contoh pemetaan aliran transformasi.



Gambar 2.6 Pemetaan Aliran Transformasi

Sumber : [SIM-10]

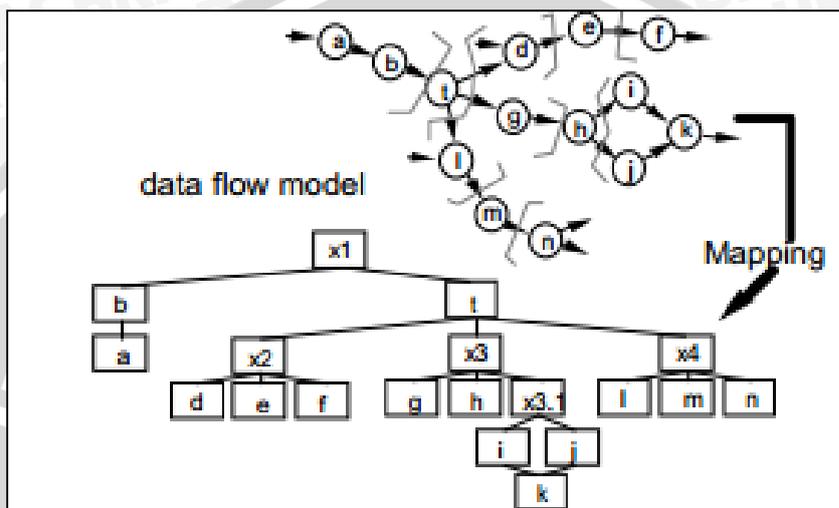
2.9.2 Aliran Transaksi

Langkah pemetaan aliran transaksi [SIM-10]:

- Kaji ulang model sistem dasarnya
- Kaji ulang dan perhalus DFD
- Tentukan apakah DFD mempunyai aliran *transformation* atau *transaction*
- Tentukan pusat transaksi dan jenis aliran di sepanjang jalur aksi (*action path*).
- Petakan DFD ke dalam struktur program sesuai dengan proses transaksi.

- Faktorisasi dan perhalus struktur transaksi dan juga struktur di setiap jalur aksi.
- Perhalus struktur program yang diperoleh dari iterasi pertama.

Gambar 2.7 menunjukkan contoh pemetaan aliran transaksi.



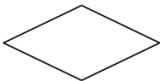
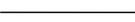
Gambar 2.7 Pemetaan Aliran Transaksi

Sumber : [SIM-10]

2.10 Entity Relationship Diagram

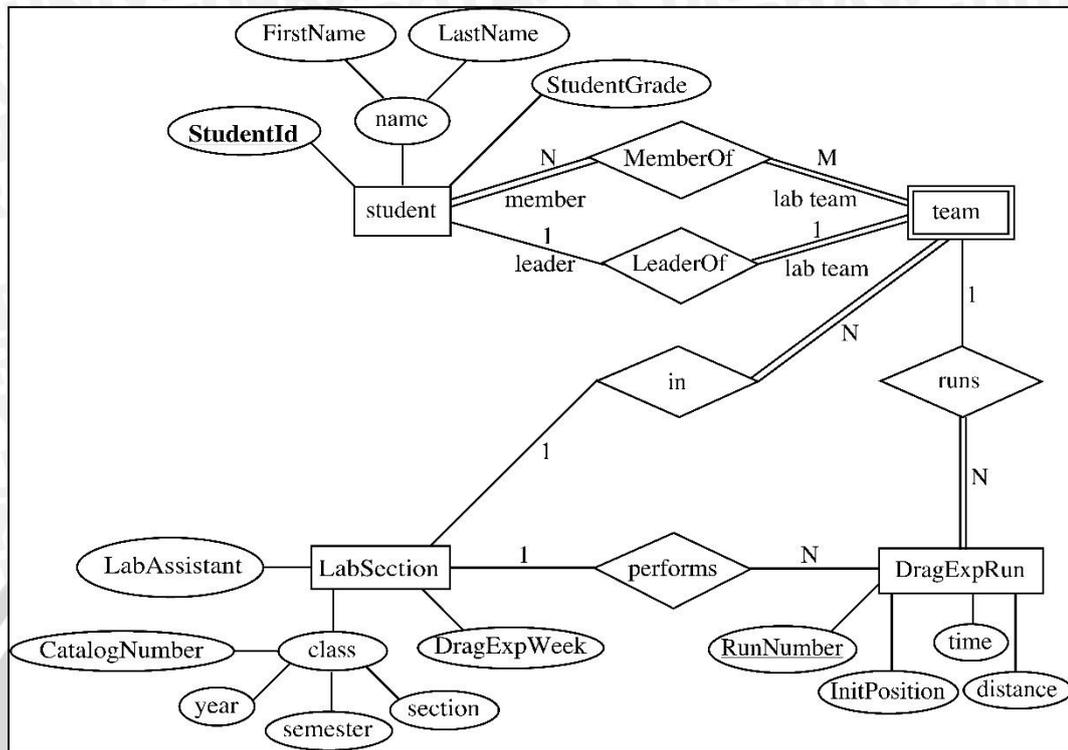
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. ERD juga menggambarkan hubungan antara satu himpunan entitas yang memiliki atribut dengan himpunan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi (Yakub, 2008). Simbol- simbol dalam ERD disajikan dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Entity-Relationship Diagram* (ERD)

NOTASI	KETERANGAN
	Himpunan entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain; satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik dari <i>entity</i> atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis, hubungan antara <i>entity</i> dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

Sumber : [ALF-07]

Terdapat tiga komponen dalam ERD, yaitu Entitas, Atribut, dan Relasi. Suatu entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata eksistensinya dan dapat dibedakan dari objek-objek yang lain. Atribut menentukan properti suatu objek data. Atribut dapat digunakan untuk menamai sebuah contoh dari entitas, menggambarkan contoh, dan membuat referensi ke contoh yang lain pada tabel yang lain. Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari sejumlah himpunan entitas yang berbeda.. Sedangkan kardinalitas merupakan spesifikasi dari sejumlah entitas dari satu himpunan entitas yang dapat dihubungkan ke sejumlah entitas dari himpunan entitas yang lain. Dengan mempertimbangkan semua kombinasi 'satu' dan 'banyak', dua himpunan entitas dapat dihubungkan sebagai satu-ke-satu (1:1), satu-ke-banyak (1:N), dan banyak-ke-banyak (M:N) [ALF-07]. Contoh ERD ditunjukkan pada Gambar 2.8



Gambar 2.8 Contoh ERD

Sumber : [ALF-07]

2.10.1 Pemetaan ERD

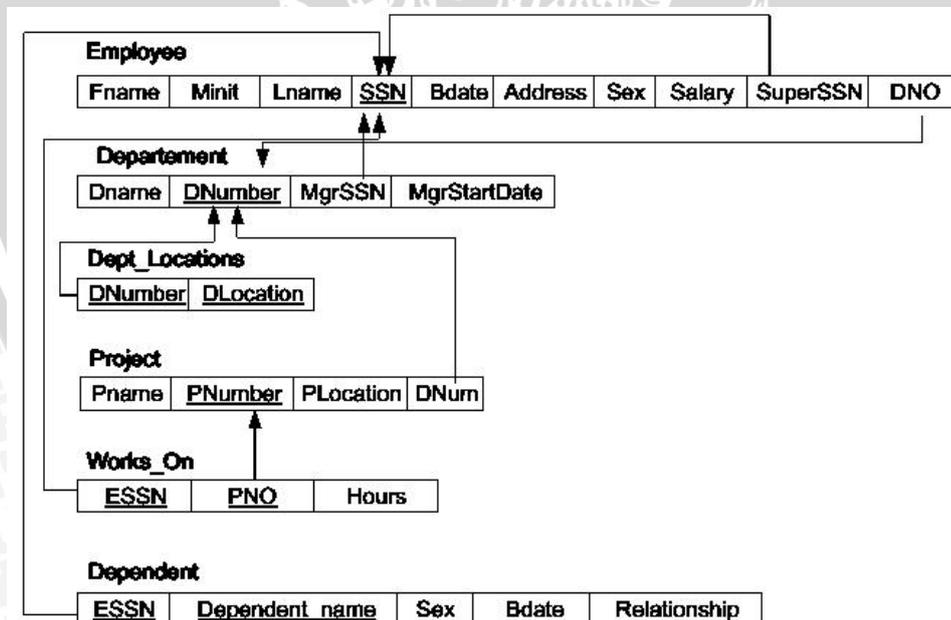
Untuk melakukan pemetaan dari skema ERD ke skema relasi, langkah-langkah yang dilakukan adalah [ALF-07]:

- Untuk setiap entitas skema relasi R pilih salah satu atribut kunci sebagai *Primary Key*.
- Untuk setiap Entitas Lemah, buatlah skema relasi R dengan mengikutsertakan seluruh atribut. Tambahkan *Primary Key* dari entitas kuatnya yang akan digunakan sebagai *Primary Key* bersama-sama *Partial Key* dari Entitas Lemah (digabung).
- Untuk setiap relasi binari 1:1, tambahkan *Primary Key* dari sisi yang lebih ringan ke sisi (entitas) yang lebih berat. Tambahkan juga *simple attribute* yang terdapat pada relasi tersebut ke sisi yang lebih berat.
- Untuk setiap relasi binary 1:N yang tidak melibatkan entitas lemah, tentukan mana sisi yang lebih berat. Sisi dianggap lebih berat timbangannya adalah sisi-N. Tambahkan *Primary Key* dari

sisi yang ringan ke skema relasi sisi yang lebih berat. Tambahkan juga seluruh *simple attribute* yang terdapat pada relasi biner tersebut.

- Untuk setiap relasi binary M:N, buatlah skema relasi baru R dengan menyertakan seluruh *simple attribute* yang terdapat pada relasi biner tersebut. Tambahkan masing-masing *primary key* dari kedua sisi ke skema relasi R tersebut (sebagai *foreign key*), lalu digabung menjadi satu membentuk *Primary Key* dari skema relasi R.
- Untuk setiap *multivalued attribute*, buatlah skema relasi R yang menyertakan atribut dari *multivalue* tersebut. Tambahkan *Primary Key* dari relasi yang memiliki *multivalued* tersebut. Kedua atribut tersebut membentuk *Primary Key* dari skema relasi R.

Contoh pemetaan ERD ditunjukkan pada Gambar 2.9



Gambar 2.9 Pemetaan ERD

Sumber : [ALF-07]

2.11 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean [SIM-10].

2.11.1 *Black-Box Testing*

Pengujian *black box* digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Pada teknik ini, kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya [SIM-10].

2.11.2 *White-Box Testing*

White-box testing adalah metode desain kasus uji yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh kasus uji. Dengan menggunakan metode pengujian *white-box*, perancang sistem dapat melakukan kasus uji yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen telah digunakan paling tidak satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, dan menggunakan struktur data *internal* untuk menjamin validitasnya. Jenis pengujian *white-box* antara lain adalah *Basis Path Testing* dan *Control Structure Testing* [SIM-10].

2.11.3 Usability Testing

Usability adalah sebuah ukuran sebuah karakteristik yang mendeskripsikan seberapa efektif seorang pengguna dalam berinteraksi dengan suatu produk. *Usability* juga merupakan ukuran seberapa mudah suatu produk bisa dipelajari dengan cepat dan seberapa mudah suatu produk bisa digunakan [RUB-08]. Sedangkan definisi *usability* menurut ISO 9241-11 adalah sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pada *context of use* yang ditetapkan. Dimana untuk meningkatkan *usability* dari perangkat lunak dan sistem informasi, paradigma penggunaan *User Centered Design* telah diusulkan oleh sejumlah pakar [JOK-05]. Sementara *usability testing* mengukur efisiensi, kemudahan dipelajari, dan kemampuan untuk mengingat bagaimana berinteraksi tanpa kesulitan atau kesalahan [RUB-08].

2.11.3.1 Ukuran Tingkat Usability

Para pakar *usability* mengajukan kriteria pengukuran seperti yang tertera pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Kriteria Pengukuran Usability

No.	Kriteria	Shackel (1990)	Nielsen (1993)	ISO 9241-11 (1998)	Preece dkk. (2002)
1.	Efektivitas	√		√	√
2.	Efisiensi		√	√	√
3.	<i>Learnability</i>	√	√		
4.	<i>Memorability</i>	√	√		
5.	Fleksibilitas	√			
6.	Kesalahan		√		
7.	Utilitas				√
8.	<i>Safety</i> (Keamanan)				√
9.	Kepuasan		√	√	
10.	<i>Attitude</i> (Perilaku)	√			

Sumber : [RUB-08]

Sesuai dengan standar *usability* yang didefinisikan oleh ISO 9241-11, ukuran tingkat *usability* dibagi menjadi 3, yakni efektivitas (*effectiveness*), efisiensi (*efficiency*), dan kepuasan (*satisfaction*) [JOK-05].

- Efektivitas (*effectiveness*) : akurasi dan kelengkapan dimana pengguna mencapai tujuan yang ditetapkan.
- Efisiensi (*efficiency*) : sumber daya yang dikeluarkan yang berhubungan dengan akurasi dan kelengkapan dimana pengguna mencapai tujuan.
- Kepuasan (*satisfaction*) : kebebasan dari rasa tidak nyaman dan sikap positif terhadap penggunaan produk.

Usability testing dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan berupa kuisisioner kepada pengguna. Standar untuk pertanyaan - pertanyaan kuisisioner *usability* salah satunya disediakan oleh IBM. Instrumen penelitian yang dikembangkan oleh IBM untuk digunakan dalam *usability testing* dikenal dengan istilah *The Post-Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ). PSSUQ terdiri dari 19 item dengan skala 1-7 yang digunakan untuk menilai kepuasan pengguna dengan sistem *usability* [SEN-15], yang disajikan dalam Tabel 2.5

Tabel 2.5 PSSUQ Questionnaire

No	Pertanyaan	Strongly Agree	1	2	3	4	5	6	7	Strongly Disagree
1.	<i>Overall, I am satisfied with how easy it is to use this system</i>		<input type="radio"/>							
2.	<i>It was simple to use this system</i>		<input type="radio"/>							
3.	<i>I could effectively complete the tasks and scenarios using this system</i>		<input type="radio"/>							
4.	<i>I was able to complete the tasks and scenarios quickly using this system</i>		<input type="radio"/>							
5.	<i>I was able to efficiently complete the tasks and scenarios using this system</i>		<input type="radio"/>							

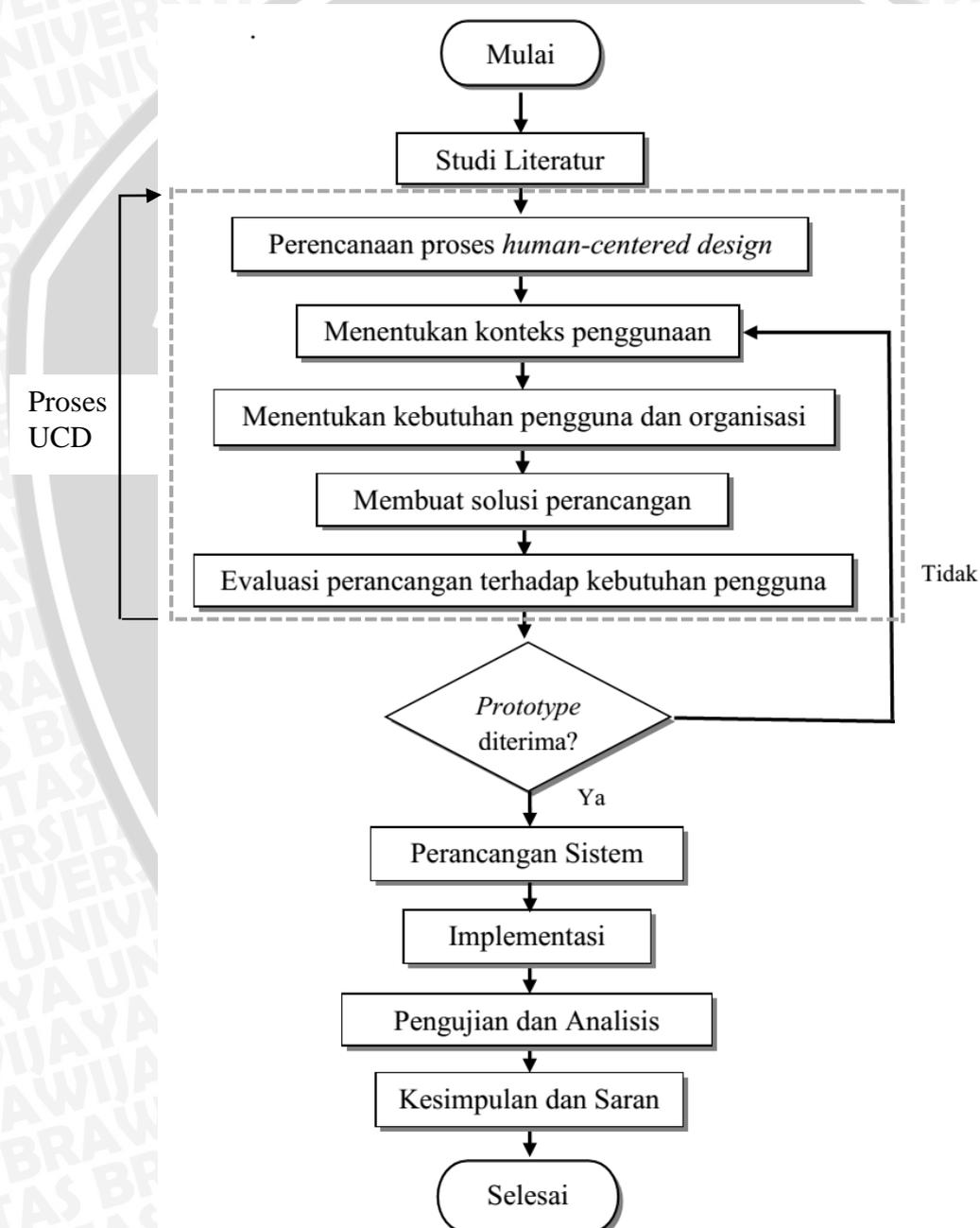


Tabel 2.5 (lanjutan)

6.	<i>I felt comfortable using this system</i>		<input type="radio"/>							
7.	<i>It was easy to learn to use this system</i>		<input type="radio"/>							
8.	<i>I believe I could become productive quickly using this system</i>		<input type="radio"/>							
9.	<i>The system gave error messages that clearly told me how to fix problems</i>		<input type="radio"/>							
10.	<i>Whenever I made a mistake using the system, I could recover easily and quickly</i>		<input type="radio"/>							
11.	<i>The information (such as on-line help, on-screen messages, and other documentation) provided with this system was clear</i>		<input type="radio"/>							
12.	<i>It was easy to find the information I needed</i>		<input type="radio"/>							
13.	<i>The information provided for the system was easy to understand</i>		<input type="radio"/>							
14.	<i>The information was effective in helping me complete the tasks and scenarios</i>		<input type="radio"/>							
15.	<i>The organization of information on the system screens was clear</i>		<input type="radio"/>							
16.	<i>The interface of this system was pleasant</i>		<input type="radio"/>							
17.	<i>I liked using the interface of this system</i>		<input type="radio"/>							
18.	<i>This system has all the functions and capabilities I expect it to have</i>		<input type="radio"/>							
19.	<i>Overall, I am satisfied with this system</i>		<input type="radio"/>							

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* (Studi Kasus : SMP N 2 Bojonegoro). Diagram alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan pemahaman mengenai penelitian yang dilakukan. Studi literatur yang digunakan berasal dari buku, artikel ilmiah, paper, dan informasi yang tersedia di *internet* baik itu dokumen proyek maupun artikel guna mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan.

Referensi tersebut di antaranya berisikan tentang :

- Manajemen kesiswaan
- Profil tempat penelitian
- Metode *User Centered Design*, *waterfall model*
- *Context Diagram*, *DFD*, *Process Specification*, *ERD*, Desain arsitektur.
- Pengujian *Usability*, *Black Box*, dan *White Box*

3.2 Perencanaan Proses *Human-Centered Design*

Agar sistem yang akan dibuat berhasil nantinya, maka perlu membuat sebuah rencana apa saja yang akan dilakukan dalam proses pengembangan. Teknik yang digunakan pada tahap ini adalah perencanaan dan jangkauan *usability* (*usability planning and scoping*). Pada tahap perencanaan dan jangkauan *usability* dilakukan pengidentifikasian dan pengelolaan aktivitas *user centered design* beserta teknik / metode yang digunakan pada setiap aktivitas yang akan berlangsung selama pengembangan produk.

3.3 Menentukan Konteks Penggunaan

Menentukan Konteks Penggunaan (*Specify the context of use*) adalah teknik terstruktur untuk mengelisisasi detail informasi tentang konteks penggunaan dari sistem. Teknik yang digunakan penulis pada tahap ini adalah identifikasi *stakeholder* dan analisa konteks penggunaan. Dengan mengidentifikasi siapa saja *stakeholder* dan pengguna lain yang akan terlibat dalam sistem, akan mempermudah dalam penggambaran bagaimana

jalannya sistem nantinya serta bagaimana batasannya. Kemudian dengan melakukan analisa konteks penggunaan, akan mengetahui informasi seputar pengguna, tugas – tugas yang mereka lakukan, dan bagaimana karakter mereka.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara kepada guru, siswa, dan karyawan di SMP N 2 Bojonegoro. Wawancara pertama kali dilakukan kepada Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas membicarakan tentang kondisi sekolah, permasalahan yang dialami siswa, kualitas guru, dan seberapa besar pengetahuan tentang teknologi informasi. Selanjutnya wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang nantinya akan menggunakan Sistem Informasi Kesiswaan, yakni : guru, siswa, serta karyawan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui karakter pengguna, tugas apa saja yang dilakukan, bagaimana melakukan tugas tersebut, dan dengan apa mereka mengerjakan tugas – tugas tersebut.

3.4 Menentukan Kebutuhan Pengguna dan Organisasi

Menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi adalah teknik menentukan kebutuhan organisasi dan pengguna terkait sistem yang akan dibuat. Banyak teknik yang mendukung untuk menentukan kebutuhan organisasi dan pengguna, salah satunya adalah dengan wawancara kebutuhan pengguna (*User Requirements Interview*). Apabila wawancara sebelumnya dilakukan untuk mengetahui tugas apa saja yang dilakukan, bagaimana melakukan tugas tersebut, serta bagaimana karakter pengguna, maka wawancara dalam tahap ini dilakukan untuk pengumpulan kebutuhan sistem. Cara yang bisa dilakukan untuk pengumpulan kebutuhan sistem adalah dengan mengajukan pertanyaan seputar permasalahan yang dihadapi terkait tugas – tugas yang dilakukan dan bagaimana mereka memecahkan masalah tersebut. Kemudian penulis memberikan solusi untuk permasalahan yang dihadapi pengguna, dan memberikan gambaran bagaimana sistem yang akan dibuat nantinya. Pengguna kemudian memberikan umpan balik, apakah solusi diterima atau tidak, dan

memberikan masukan tentang apa saja yang sebaiknya ada di dalam sistem yang akan dibuat. Dengan melakukan wawancara secara langsung kepada pengguna, informasi bisa diketahui secara cepat, serta bisa menyamakan pemikiran antara penulis dan pengguna.

3.5 Membuat Solusi Perancangan

Membuat solusi perancangan adalah hasil rancangan yang dibuat berdasarkan proses pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya. Rancangan tersebut bisa berupa *mock-up*, *prototype*, *wireframe*, *storyboard*, ataupun *card sorting*. Teknik yang dipilih oleh penulis adalah *software prototyping*. Dimana dengan *software prototyping* pengguna bisa berinteraksi langsung terhadap *prototype* yang dibuat serta mendapatkan gambaran yang jelas tentang sistem yang akan dibuat. Sehingga apabila pengguna merasa kesulitan menggunakan sistem, merasa belum puas terhadap tampilan antarmuka, atau masih ada beberapa fitur yang diinginkan, akan diketahui lebih cepat guna dilakukan perubahan pada analisa kebutuhan dan perbaikan pada *prototype*.

3.6 Evaluasi Perancangan Terhadap Kebutuhan Pengguna

Evaluasi merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan melakukan evaluasi, bisa diketahui seberapa jauh para pengguna menerima sistem yang dibuat. Dalam *User Centered Design*, evaluasi berguna untuk mengetahui sejauh mana kepuasan pengguna pada rancangan antarmuka yang dibuat, serta apakah aspek – aspek *usability* telah dimiliki oleh sistem.

Ada dua alasan utama mengapa evaluasi *usability* penting untuk dilakukan. Pertama adalah untuk meningkatkan kualitas sistem sebagai bagian dari proses pengembangan (dengan mengidentifikasi dan memperbaiki masalah – masalah *usability*). Kedua adalah untuk memastikan apakah pengguna berhasil menggunakan sistem atau tidak. Evaluasi dilakukan dalam 2 tahap, yakni *participatory evaluation*, dan *assisted evaluation*.

- *Participatory evaluation*

Participatory evaluation dilakukan dengan melakukan evaluasi dimana pengguna diminta untuk menjalankan sistem. Penulis melakukan observasi tentang bagaimana tingkah laku pengguna dalam menggunakan sistem, bagaimana bahasa tubuh mereka, kemudian penulis akan bertanya tentang apa saja komentar pengguna tentang sistem yang dibuat. Salah satu tujuan dari *participatory evaluation* adalah mendapatkan umpan balik dari pengguna terkait sistem yang dibuat.

- *Assisted Evaluation*

Assisted Evaluation dilakukan dengan mengumpulkan pengguna, kemudian pengguna ditunjukkan sistem yang telah dibuat dan diminta untuk menggunakan sistem dengan melakukan beberapa tugas. Selanjutnya penulis melakukan observasi dan mencatat berapa lama waktu yang dibutuhkan pengguna untuk melakukan tugas – tugas yang diminta, dan berapa orang yang berhasil melakukan tugas – tugas yang diminta. Tujuannya adalah mengetahui apakah *prototype* yang dibuat mudah digunakan oleh pengguna atau tidak. Kemudahan bisa diketahui dari seberapa cepat dan seberapa benar pengguna melakukan tugas – tugas yang diminta.

3.7 Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan fungsional dan tampilan antarmuka disetujui oleh pengguna dan sudah tidak ada perubahan lagi, langkah selanjutnya adalah perancangan sistem. Perancangan sistem dimulai dari pembuatan desain arsitektur (*transformation mapping* atau *transacton mapping*), kemudian pembuatan ERD, dilanjutkan dengan pemetaan ERD, serta perancangan basis data.

3.8 Implementasi

Tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi dari hasil perancangan. Implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai basis data. Pada tahap implementasi, dilakukan proses pengkodean untuk pembuatan aplikasi. Hasil dari implementasi ini berupa sebuah aplikasi yang mengacu pada perancangan yang telah dikembangkan.

3.9 Pengujian dan Analisis

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui apakah masih ada kesalahan dalam sistem. Pengujian dilakukan dengan tiga cara :

1. Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* digunakan untuk menguji fungsi-fungsi dari perangkat lunak yang dirancang.

2. Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* dilakukan dengan menggunakan *basis path testing*.

3. Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan dengan cara pemberian kuisisioner kepada pengguna. Pertanyaan - pertanyaan yang ada pada kuisisioner mengacu pada aspek *usability* : efektifitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna.

Setelah pengujian dilakukan, dilakukan analisis terhadap hasil pengujian. Hasil analisis akan memperlihatkan apakah sistem yang dibuat sudah benar tanpa ada kesalahan dan menunjukkan persentase keberhasilan sistem dari segi *usability*.

3.10 Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir adalah pengambilan kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem yang telah dibuat. Saran dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ada sehingga dapat menyempurnakan penulisan serta memberi masukan bagi pengembangan sistem selanjutnya.

BAB IV

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Perancangan perangkat lunak digunakan sebagai tahap awal sebelum masuk pada proses implementasi sistem. Perancangan perangkat lunak dibuat berdasarkan hasil studi literatur dan analisis kebutuhan sistem. Kemudian dari hasil perancangan dibuat implementasi dari Sistem Informasi Kesiswaan di SMPN 2 Bojonegoro.

4.1 Analisa

Pada tahap ini menjelaskan analisa yang dilakukan sebelum melakukan perancangan sistem. Analisa yang dilakukan mulai dari analisa pengguna, analisa tugas - tugas (*tasks*) yang dilakukan oleh pengguna, dan analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

4.1.1 Identifikasi *Stakeholder*

Identifikasi *stakdeholder* diperoleh dari hasil studi literatur mengenai Sistem Informasi Kesiswaan dan struktur organisasi di SMP serta hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah urusan Humas. Pertanyaan yang diajukan kepada narasumber terlampir dalam Lampiran A. *Stakeholder* yang terlibat dalam Sistem Informasi Kesiswaan ini adalah staf dan kepala urusan kesiswaan, staf dan kepala urusan kurikulum, guru, staf IT, dan guru BK. Sedangkan pengguna lain Sistem Informasi Kesiswaan adalah siswa dan wali murid. Dalam Sistem Informasi Kesiswaan para *stakeholder* akan memiliki peran masing – masing. Staf dan kepala urusan kesiswaan akan berperan sebagai Admin Kesiswaan, staf dan kepala urusan kurikulum akan berperan sebagai Admin Kurikulum, staf IT akan berperan sebagai admin utama, guru BK akan berperan sebagai Admin BK, guru akan dibagi menjadi 3 yakni guru mata pelajaran, wali kelas, dan pembina ekstrakurikuler.

4.1.2 Analisa Konteks Penggunaan

Setelah mengidentifikasi siapa saja pengguna sistem, selanjutnya adalah mengumpulkan informasi seputar pengguna. Cara yang digunakan untuk mengumpulkan informasi rinci seputar pengguna adalah melakukan wawancara. Informasi yang dikumpulkan diantaranya adalah karakteristik pengguna dan tugas – tugas yang mereka lakukan. Pertanyaan yang diajukan kepada para narasumber terlampir dalam Lampiran B.

4.1.2.1 Karakteristik Pengguna

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan sebelumnya didapatkan data karakteristik pengguna yang ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Karakteristik Pengguna

Aspek	Jumlah	%
1. Pendidikan	S2 : 1 orang	10%
	S1 : 6 orang	60%
	D3 : 1 orang	10%
	SMP ke bawah : 2 orang	20%
2. Usia	12-15 tahun : 2 orang	20%
	25-30 tahun : 5 orang	50%
	31-45 tahun : 1 orang	10%
	46 tahun ke atas : 2 orang	20%
3. Jenis Kelamin	Laki-Laki : 3 orang	30%
	Perempuan : 7 orang	70%
4. Penggunaan Komputer (Setiap hari)	Jarang : 0 orang	0%
	Sering : 5 orang	50%
	Sangat Sering : 5 orang	50%
5. Penggunaan internet (Satu minggu)	Sangat Jarang : 0 orang	0%
	Jarang : 4 orang	40%
	Sering : 6 orang	60%

Selain mengetahui latar belakang dari pengguna, dari hasil wawancara juga diketahui bahwa masih ada beberapa guru, siswa, dan staf TU yang masih belum terlalu mahir menggunakan komputer dan *internet*. Kebanyakan yang masih belum terlalu mahir

menggunakan komputer disebabkan karena faktor usia yang sudah tidak muda lagi (guru dan staf TU), pendidikan yang rendah, dan faktor tidak terbiasa dan tidak familiar menggunakan komputer. Sedangkan dari hasil wawancara terhadap siswa diketahui bahwa orang tua mereka ada yang sudah familiar dan terbiasa menggunakan komputer dan *internet*, ada yang sudah familiar menggunakan komputer namun belum familiar dengan *internet*, ada yang tidak terlalu familiar dengan keduanya. Faktor – faktor yang mempengaruhi perbedaan tersebut diantaranya adalah latar belakang pendidikan, ekonomi, ataupun pekerjaan.

4.1.2.2 Analisa Tugas (*Task Analysis*)

Analisa tugas merupakan suatu metode untuk menganalisis pekerjaan manusia, apa yang dikerjakan, dan dengan apa mereka bekerja. Pekerjaan / tugas yang dilakukan oleh pengguna dijabarkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Analisa Tugas Pengguna

Nama	Tugas	Alat Bantu
Kepala Urusan Kesiswaan	1. Penyusunan Program Kerja Tahunan Kesiswaan.	1. Komputer, <i>Ms. Excel</i>
	2. Penyusunan Program dan Pembentukan Panitia PMB	2. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	3. Penyusunan Program dan Pembentukan Panitia Masa Orientasi Siswa	3. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	4. Perencanaan program Ekskul	4. Komputer, <i>Ms. Word</i>
Kepala Urusan Kesiswaan	5. Mengatur pelaksanaan kegiatan Ekskul	5. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	6. Mengatur mutasi siswa	6. Komputer, <i>Ms. Word</i>

Tabel 4.2 (lanjutan)

Nama	Tugas	Alat Bantu
Staf Urusan Kesiswaan	7. Monitoring absensi harian siswa	7. Laporan absensi
	8. Monitoring kasus-kasus pelanggaran tata tertib sekolah	8. Laporan dan buku pelanggaran
	9. Menyusun dan mengatur pelaksanaan siswa teladan, siswa berprestasi di sekolah	9. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	10. Mengirimkan siswa mengikuti lomba – lomba	10. Laporan, buku prestasi
Kepala Urusan Kurikulum	1. Menyusun dan menjabarkan kalender pendidikan	1. Komputer, <i>Ms. Excel, print out</i> kalender pendidikan
	2. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran	2. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	3. Mengatur penyusunan program pembelajaran.	3. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	4. Mengatur pelaksanaan program penilaian, kriteria kenaikan kelas, kriteria kelulusan.	4. Komputer, <i>Ms. Word</i>
Kepala Urusan Kurikulum	5. Mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan	5. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	6. Mengatur pengembangan MGMP dan koordinator mata pelajaran	6. Komputer, <i>Ms. Word</i>
Staf Urusan Kurikulum	1. pembuatan surat tugas mengajar guru	1. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	2. pembuatan jadwal pelajaran untuk didistribusikan ke kelas-kelas	2. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	3. pengisian buku leger (buku daftar nilai siswa)	3. Buku Leger
	4. menyediakan silabus seluruh mata pelajaran koordinasi kegiatan evaluasi	4. Komputer, <i>Ms. Word</i>

Tabel 4.2 (lanjutan)

Nama	Tugas	Alat Bantu
Guru BK	1. Penyusunan dan pelaksanaan program bimbingan dan konseling	1. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	2. Koordinasi dengan wali kelas dalam rangka mengatasi masalah-masalah yang dihadapi anak didik tentang kesulitan belajar	2. Laporan perkembangan siswa
	3. Memberikan layanan dan bimbingan kepada anak didik agar lebih berprestasi dalam kegiatan belajar	3. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	4. Mencatat pelanggaran yang dilakukan oleh siswa	4. Komputer, <i>Ms. Word</i> , buku pelanggaran
Guru BK	5. Mengelola presensi siswa	5. Komputer, <i>Ms. Word</i> , buku absensi
Wali Kelas	1. Pengelolaan kelas	1. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	2. Penyelenggaraan administrasi kelas meliputi : Denah tempat duduk siswa, Papan absensi siswa, Daftar pelajaran kelas, Daftar piket kelas, Buku absensi siswa, Tata tertib siswa	2. Komputer, papan absen, buku absensi
	3. Pengisian buku laporan penilaian hasil belajar	3. Komputer, <i>Ms. Excel</i>
	4. Pembagian buku laporan hasil belajar	4. Buku rapor
Guru Mata Pelajaran	1. Membuat Perangkat Pembelajaran, Melaksanakan kegiatan pembelajaran, Melaksanakan kegiatan Penilaian Proses Belajar, Ulangan Harian, Ulangan Umum, Ujian Akhir	1. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	2. Melaksanakan analisis hasil ulangan harian	2. Komputer, <i>Ms. Excel</i>

Tabel 4.2 (lanjutan)

Nama	Tugas	Alat Bantu
Guru Mata Pelajaran	3. Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan	3. Komputer, <i>Ms. Word</i>
Pembina Ekskul	4. Mengisi daftar nilai siswa	4. Buku nilai, komputer, <i>Ms. Excel</i>
	2. Membuat dan menyusun kalender kegiatan setiap bidang ekstrakurikuler	2. Komputer, <i>Ms. Excel</i>
	3. Mengajukan kebutuhan sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh bidang ekstrakurikuler	3. Komputer, <i>Ms. Word</i>
Pembina Ekskul	4. Mengkoordinasikan pelaksanaan penilaian pengembangan diri	4. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	5. Menyusun laporan kegiatan di akhir tahun pelajaran	5. Komputer, <i>Ms. Word</i>
	6. Mengkoordinir pelaksanaan tugas para pembina ekstrakurikuler	6. Komputer, <i>Ms. Word</i>
Staf IT	1. <i>Maintenance</i> dan pengelolaan <i>website</i> sekolah 2. Mengelola segala sesuatu yang berhubungan dengan IT	1. Komputer 2. Komputer

4.1.3 Wawancara Kebutuhan Pengguna

Wawancara kebutuhan pengguna merupakan salah satu cara untuk mengetahui kebutuhan pengguna yang nantinya akan diimplementasikan dalam sistem yang dibuat. Cara yang bisa dilakukan untuk pengumpulan kebutuhan sistem adalah dengan mengajukan pertanyaan seputar permasalahan yang dihadapi terkait tugas – tugas yang dilakukan, dan bagaimana mereka memecahkan masalah tersebut. Kemudian penulis memberikan solusi untuk permasalahan yang dihadapi pengguna, lalu memberikan gambaran bagaimana sistem yang akan dibuat nantinya berjalan. Pengguna kemudian memberikan umpan balik, berupa masukan tentang apa saja yang sebaiknya ada di dalam sistem yang akan dibuat.

Pertanyaan yang diajukan kepada para narasumber terlampir dalam Lampiran C. Beberapa masalah yang dihadapi para pengguna berdasarkan hasil wawancara dijabarkan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Wawancara Kebutuhan Pengguna

Responden	Masalah	Cara Mengatasi	Solusi yang Diberikan	Diterima
Staf bagian Kesiswaan	Buku Induk rusak / hilang	Mengganti yang baru dan melakukan pengisian ulang	Membuat sistem untuk menyimpan data siswa	Diterima
Staf bagian Kurikulum	Buku Klapper rusak / hilang	Mengganti yang baru dan melakukan pengisian ulang	Membuat sistem untuk menyimpan data siswa sehingga tidak perlu menulis data siswa di buku induk dan di buku klapper	Diterima
Staf bagian Kesiswaan	Buku Mutasi rusak / hilang	Mengganti yang baru dan melakukan pengisian ulang	Membuat sistem untuk menyimpan data mutasi siswa,	Diterima
Staf bagian Kesiswaan	Buku Kelulusan rusak / hilang	Mengganti yang baru dan melakukan pengisian ulang	Membuat sistem untuk menyimpan data kelulusan siswa.	Diterima
Staf bagian Kesiswaan dan staf bagian Kurikulum	Keterbatasan ruang untuk penyimpanan buku – buku administrasi	Memindahkan sebagian buku – buku administrasi ke ruangan penyimpanan yang lain.	Membuat sistem untuk menyimpan arsip – arsip sehingga tidak membutuhkan ruang penyimpanan.	Diterima
Guru BK	Presensi siswa masih dilakukan secara manual sehingga sering terjadi kesalahan pengisian di rapor	Melakukan perubahan isi rapor	Membuat sistem untuk mencatat presensi siswa sehingga kesalahan pengisian bisa diminimalisir	Diterima
Pembina Ekskul dan Wali Kelas	Kesalahan pengisian kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti siswa di buku rapor	Melakukan perubahan isi buku rapor	Membuat sistem untuk melakukan pendaftaran ekstrakurikuler sehingga tidak akan terjadi kesalahan pengisian kegiatan ekstrakurikuler	Diterima

Selain masalah – masalah yang sudah dijelaskan pada Tabel 4.3, para pengguna juga memberikan masukan tentang fitur apa saja yang sebaiknya ada di sistem yang akan dibuat seperti yang dijelaskan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Umpan Balik dari Pengguna terkait Kebutuhan Fungsional Sistem

No.	Umpan Balik	Responden
1.	Pihak orang tua sebaiknya juga turut andil dan dilibatkan dalam sistem yang akan dibuat, sehingga pihak orang tua juga bisa mengawasi perkembangan anaknya.	Kepala Bagian Kesiswaan
2.	Disediakan fitur yang bisa menampilkan pelanggaran – pelanggaran yang dilakukan oleh siswa, karena selain membantu guru BK dan urusan kesiswaan dalam mengontrol siswa, orang tua juga bisa mengetahuinya. Karena selama ini orang tua baru mengetahui masalah yang ditimbulkan anaknya di sekolah saat mendapatkan surat panggilan	Kepala Bagian Kesiswaan dan Guru BK
3.	Disediakan fitur untuk menampilkan prestasi yang diraih siswa, karena akan mempermudah urusan kesiswaan dalam memilih siswa untuk diikutkan dalam perlombaan.	Kepala Bagian Kesiswaan

4.1.4 Menentukan Kebutuhan Pengguna dan Organisasi

Kebutuhan fungsional dan non-fungsional didapat dari hasil pengumpulan data yang telah dilakukan sebelumnya (identifikasi *stakeholder*, analisa konteks penggunaan, dan wawancara kebutuhan pengguna). Kebutuhan fungsional ini merupakan kebutuhan fungsional akhir yang akan digunakan di dalam sistem, dimana sebelumnya telah mengalami perubahan/penambahan di setiap iterasi sesuai yang dijelaskan pada Lampiran D. Prioritas pada spesifikasi kebutuhan fungsional didapat dengan cara mengetahui seberapa penting dan seberapa seringnya fitur ini digunakan dalam sistem, serta apakah keberadaan fitur ini mempengaruhi fitur yang lain. Kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional masing - masing dispesifikasikan pada tabel 4.5 dan 4.6 berikut :

Tabel 4.5 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
SRS_0_01	Verifikasi Pengguna	Sistem dapat melakukan verifikasi kepada pengguna yang melakukan <i>login</i>	<i>High</i>
SRS_0_02	Menampilkan halaman utama	Sistem dapat menampilkan halaman utama sesuai hak akses yang diberikan setelah pengguna berhasil <i>login</i>	<i>High</i>
SRS_1_01	Tambah data siswa aktif	Sistem dapat melakukan penambahan data siswa yang meliputi data pribadi siswa dan data orang tua siswa.	<i>High</i>
SRS_1_02	Lihat daftar siswa aktif	Sistem dapat menampilkan daftar siswa aktif pada tahun pelajaran tersebut	<i>High</i>
SRS_1_03	Lihat profil siswa	Sistem dapat menampilkan profil siswa. Profil siswa berisi data pribadi siswa, data orang tua siswa, data presensi, ekstrakurikuler, prestasi, pelanggaran, dan nilai.	<i>Medium</i>
SRS_1_04	Ubah profil siswa	Sistem dapat mengubah profil siswa	<i>Medium</i>
SRS_1_05	Hapus data siswa aktif	Sistem dapat menghapus data siswa aktif.	<i>Low</i>
SRS_1_06	Pencarian data siswa	Sistem dapat melakukan pencarian data siswa berdasarkan NIS atau nama mereka.	<i>High</i>
SRS_2_01	Tambah mutasi masuk siswa	Sistem dapat menambahkan data siswa baru (mutasi masuk siswa).	<i>High</i>
SRS_2_02	Lihat data mutasi masuk siswa	Sistem dapat menampilkan daftar mutasi masuk siswa.	<i>High</i>

Tabel 4.5 (lanjutan)

Kode	Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
SRS_2_03	Ubah data mutasi masuk siswa	Sistem dapat mengubah data mutasi masuk siswa.	<i>Low</i>
SRS_2_04	Hapus data mutasi masuk siswa	Sistem dapat menghapus data mutasi masuk siswa.	<i>Low</i>
SRS_3_01	Tambah mutasi keluar siswa	Sistem dapat menambahkan data siswa yang keluar sekolah (mutasi keluar siswa)	<i>High</i>
SRS_3_02	Lihat data mutasi keluar siswa	Sistem dapat menampilkan daftar mutasi keluar siswa	<i>High</i>
SRS_3_03	Ubah data mutasi keluar siswa	Sistem dapat mengubah data mutasi keluar siswa.	<i>Low</i>
SRS_3_04	Hapus data mutasi keluar siswa	Sistem dapat menghapus data mutasi keluar siswa	<i>Low</i>
SRS_4_01	Tambah daftar kenaikan siswa	Sistem dapat melakukan proses kenaikan siswa (kenaikan kelas 7 ke kelas 8 dan kenaikan kelas 8 ke kelas 9)	<i>High</i>
SRS_4_02	Ubah daftar kenaikan siswa	Sistem dapat mengubah daftar kenaikan siswa.	<i>Low</i>
SRS_4_03	Lihat daftar kenaikan siswa	Sistem dapat menampilkan daftar kenaikan siswa tiap tahun pelajaran.	<i>Medium</i>
SRS_5_01	Tambah daftar kelulusan siswa	Sistem dapat melakukan proses kelulusan kelas 9 ke jenjang selanjutnya.	<i>High</i>
SRS_5_02	Ubah daftar kelulusan siswa	Sistem dapat mengubah daftar kelulusan siswa.	<i>Low</i>
SRS_5_03	Lihat daftar kelulusan siswa	Sistem dapat menampilkan daftar kelulusan siswa tiap tahun pelajaran	<i>Medium</i>

Tabel 4.5 (lanjutan)

Kode	Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
SRS_5_04	Lihat data alumni siswa	Sistem dapat menampilkan daftar alumni siswa.	<i>Medium</i>
SRS_5_05	Ubah data alumni siswa	Sistem dapat mengubah data alumni siswa.	<i>Medium</i>
SRS_5_06	Pencarian data alumni siswa	Sistem dapat melakukan pencarian data alumni siswa berdasarkan nama atau NIM.	<i>Medium</i>
SRS_5_07	Melihat Profil Alumni	Sistem dapat menampilkan profil alumni berapa arsip data ketika masih menjadi siswa aktif	<i>Medium</i>
SRS_6_01	Tambah data prestasi siswa	Sistem dapat menambah data prestasi siswa.	<i>Medium</i>
SRS_6_02	Lihat data prestasi siswa	Sistem dapat menampilkan data prestasi siswa	<i>Medium</i>
SRS_6_03	Ubah data prestasi siswa	Sistem dapat mengubah data prestasi siswa.	<i>Medium</i>
SRS_6_04	Hapus prestasi siswa	Sistem dapat menghapus data prestasi siswa.	<i>Low</i>
SRS_7_01	Tambah data ekstrakurikuler	Sistem dapat menambah data ekstrakurikuler.	<i>Medium</i>
SRS_7_02	Lihat data ekstrakurikuler	Sistem dapat menampilkan daftar ekstrakurikuler.	<i>Medium</i>
SRS_7_03	Ubah data ekstrakurikuler	Sistem dapat mengubah data ekstrakurikuler.	<i>Medium</i>
SRS_7_04	Hapus data ekstrakurikuler	Sistem dapat menghapus data ekstrakurikuler.	<i>Low</i>
SRS_7_05	Lihat data peserta ekstrakurikuler	Sistem dapat menampilkan data ekstrakurikuler beserta siswa yang mengikuti ekstrakurikuler	<i>Medium</i>
SRS_7_06	Mendaftar ekstrakurikuler	Sistem dapat mendaftar ekstrakurikuler	<i>Medium</i>
SRS_7_07	Menghapus peserta ekskul	Sistem dapat menghapus data peserta ekskul	<i>Low</i>

Tabel 4.5 (lanjutan)

Kode	Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
SRS_7_08	Tambah data nilai ekstrakurikuler	Sistem dapat menambah data nilai ekstrakurikuler	<i>Medium</i>
SRS_7_09	Lihat data nilai ekstrakurikuler	Sistem dapat menampilkan daftar nilai ekstrakurikuler	<i>Medium</i>
SRS_7_10	Ubah data nilai ekstrakurikuler	Sistem dapat mengubah data nilai ekstrakurikuler	<i>Medium</i>
SRS_7_11	Hapus nilai ekstrakurikuler	Sistem dapat menghapus nilai ekstrakurikuler	<i>Low</i>
SRS_7_12	Menambah data presensi ekstrakurikuler	Sistem dapat menambah data presensi ekstrakurikuler	<i>Medium</i>
SRS_7_13	Lihat data presensi ekstrakurikuler	Sistem dapat menampilkan data presensi ekstrakurikuler.	<i>Medium</i>
SRS_8_01	Tambah data presensi siswa	Sistem dapat menambah data presensi siswa tiap harinya.	<i>High</i>
SRS_8_02	Lihat data presensi siswa	Sistem dapat menampilkan data presensi siswa per hari.	<i>High</i>
SRS_8_03	Simpan data presensi siswa ke <i>Excel</i>	Sistem dapat menyimpan data presensi siswa ke <i>Excel</i>	<i>Low</i>
SRS_9_01	Tambah jadwal pelajaran	Sistem dapat menambah jadwal pelajaran.	<i>High</i>
SRS_9_02	Lihat jadwal pelajaran	Sistem dapat menampilkan jadwal pelajaran dan jadwal mengajar guru.	<i>High</i>
SRS_9_03	Ubah jadwal pelajaran	Sistem dapat mengubah jadwal pelajaran.	<i>Medium</i>
SRS_9_04	Hapus jadwal pelajaran	Sistem dapat menghapus jadwal pelajaran.	<i>Low</i>
SRS_10_01	Tambah jadwal Ujian	Sistem dapat menambah jadwal Ujian (meliputi jadwal UTS, UAS, Ujian Akhir Sekolah, <i>Try Out</i> , dan UAN).	<i>High</i>

Tabel 4.5 (lanjutan)

Kode	Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
SRS_10_02	Lihat jadwal ujian	Sistem dapat menampilkan jadwal ujian (meliputi jadwal UTS, UAS, Ujian Akhir Sekolah, <i>Try Out</i> , dan UAN).	<i>High</i>
SRS_10_03	Ubah jadwal ujian	Sistem dapat mengubah jadwal ujian (meliputi jadwal UTS, UAS, Ujian Akhir Sekolah, <i>Try Out</i> , dan UAN).	<i>Medium</i>
SRS_10_04	Hapus jadwal ujian	Sistem dapat menghapus jadwal ujian (meliputi jadwal UTS, UAS, Ujian Akhir Sekolah, <i>Try Out</i> , dan UAN).	<i>Low</i>
SRS_11_01	Tambah data mata pelajaran	Sistem dapat menambah data mata pelajaran	<i>High</i>
SRS_11_02	Lihat data mata pelajaran	Sistem dapat menampilkan data mata pelajaran	<i>Medium</i>
SRS_11_03	Ubah data mata pelajaran	Sistem dapat mengubah data mata pelajaran	<i>Medium</i>
SRS_11_04	Hapus data mata pelajaran	Sistem dapat menghapus data mata pelajaran	<i>Medium</i>
SRS_12_01	Tambah data kelas.	Sistem dapat menambah data kelas dan nama rombongan belajar.	<i>High</i>
SRS_12_02	Lihat detail kelas	Sistem dapat menampilkan detail kelas.	<i>Medium</i>
SRS_12_03	Ubah data kelas	Sistem dapat mengubah data kelas.	<i>High</i>
SRS_13_01	Tambah data pelanggaran siswa	Sistem dapat menambah data pelanggaran siswa.	<i>Medium</i>
SRS_13_02	Lihat data pelanggaran siswa	Sistem dapat menampilkan data pelanggaran siswa.	<i>Medium</i>

Tabel 4.5 (lanjutan)

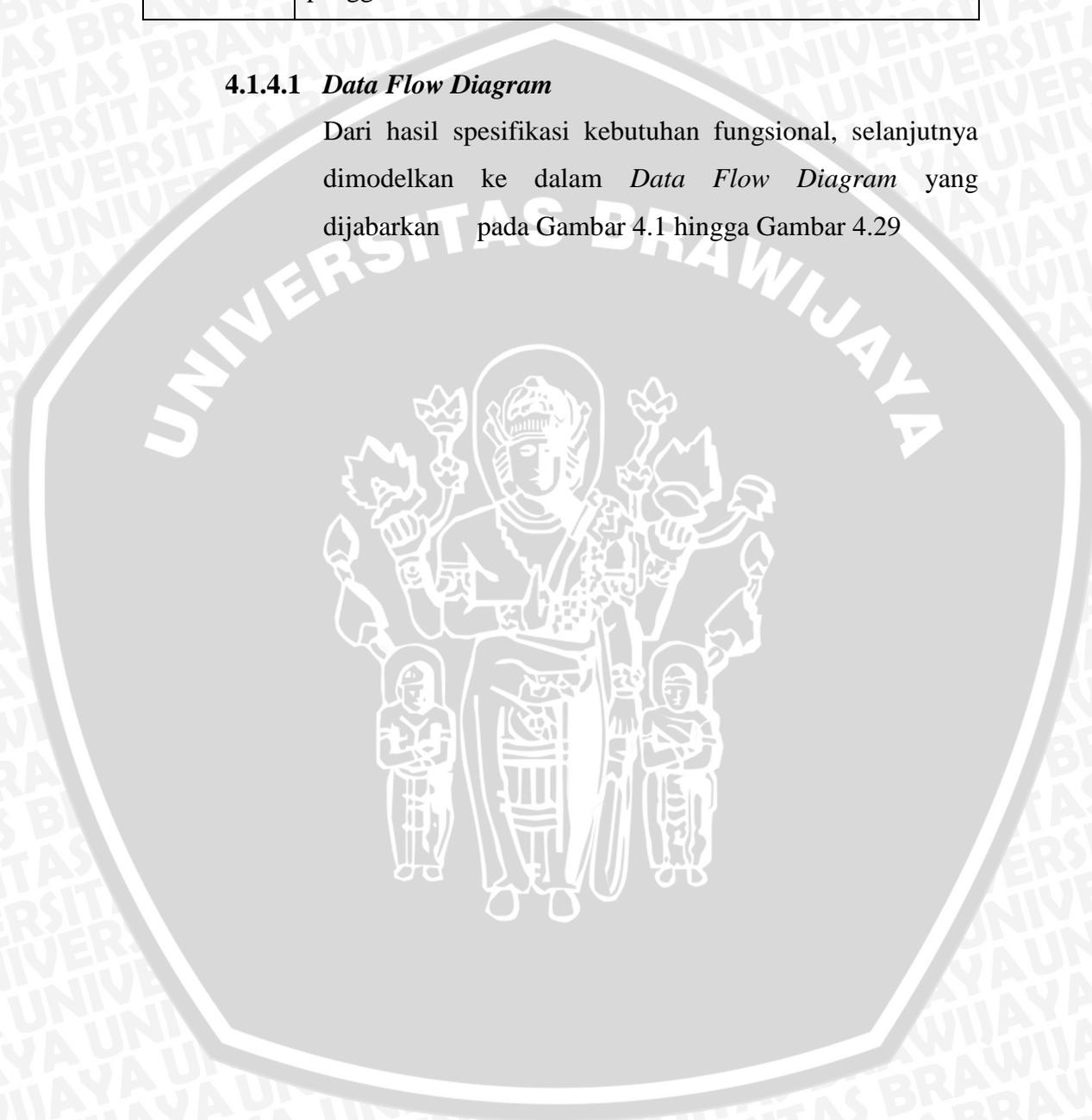
Kode	Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
SRS_13_03	Ubah data pelanggaran siswa	Sistem dapat mengubah data pelanggaran siswa.	<i>Low</i>
SRS_13_04	Hapus data pelanggaran siswa	Sistem dapat menghapus data pelanggaran siswa.	<i>Low</i>
SRS_14_01	Tambah nilai siswa	Sistem dapat menambah nilai harian siswa	<i>High</i>
SRS_14_02	Lihat nilai siswa	Sistem dapat menampilkan nilai harian siswa.	<i>High</i>
SRS_14_03	Ubah nilai siswa	Sistem dapat mengubah nilai siswa.	<i>High</i>
SRS_14_04	Hapus nilai siswa	Sistem dapat menghapus nilai siswa	<i>Low</i>
SRS_15_01	Tambah data guru	Sistem dapat menambah data guru	<i>High</i>
SRS_15_02	Lihat data guru	Sistem dapat menampilkan data guru	<i>Medium</i>
SRS_15_03	Ubah data guru	Sistem dapat mengubah data guru	<i>Medium</i>
SRS_15_04	Ubah data akun guru	Sistem dapat mengubah data akun guru.	<i>Medium</i>
SRS_15_05	Hapus data guru	Sistem dapat menghapus data guru	<i>Low</i>
SRS_16_01	Tambah data akun admin	Sistem dapat menambah data akun admin	<i>High</i>
SRS_16_02	Lihat data akun admin	Sistem dapat menampilkan data akun admin	<i>Medium</i>
SRS_16_03	Ubah data akun admin	Sistem dapat mengubah data akun admin	<i>Medium</i>
SRS_16_04	Hapus data akun admin	Sistem dapat menghapus data akun admin	<i>Low</i>

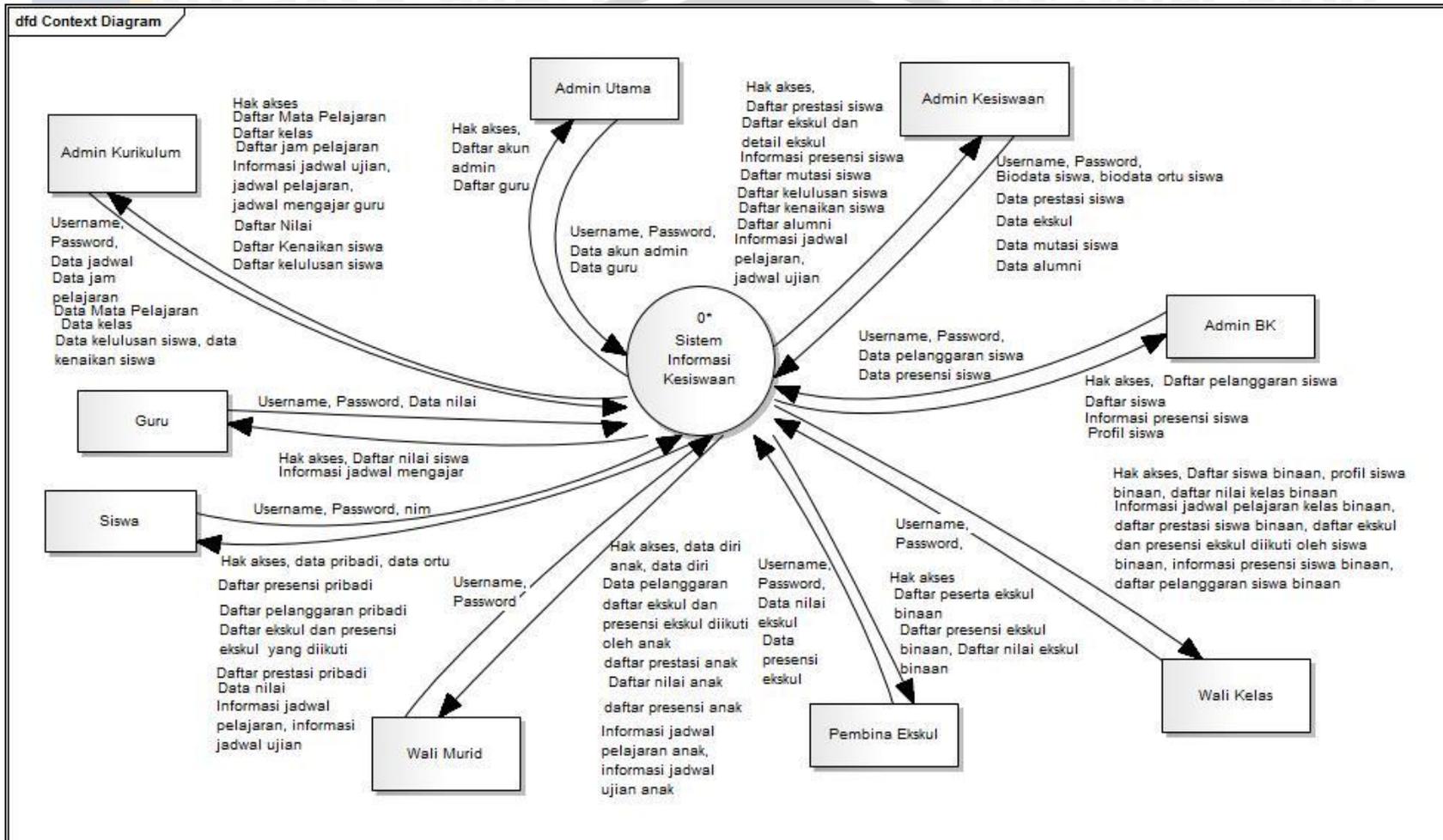
Tabel 4.6 Spesifikasi Kebutuhan Non-Fungsional

Parameter	Deskripsi Kebutuhan
<i>Usability</i>	Sistem harus dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.

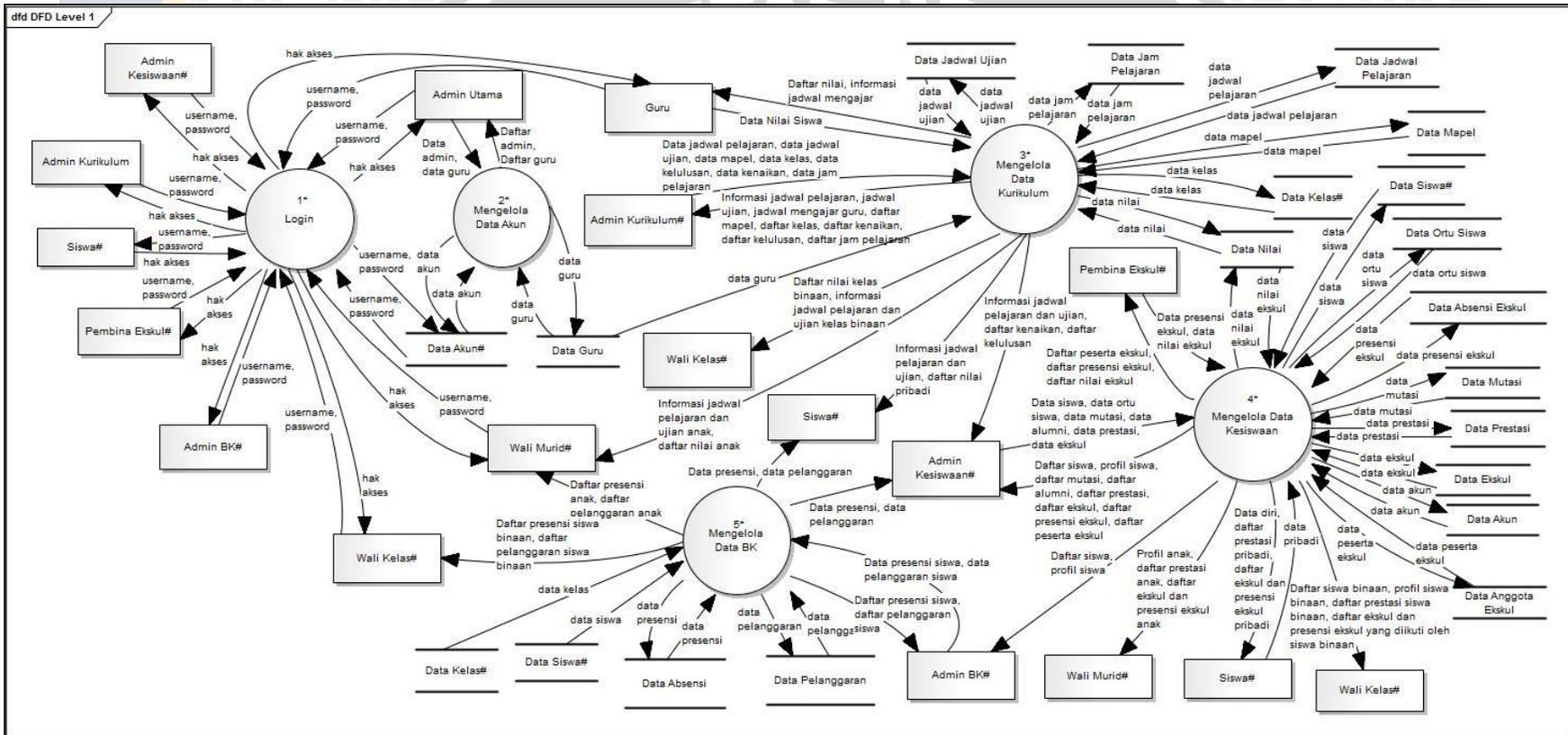
4.1.4.1 *Data Flow Diagram*

Dari hasil spesifikasi kebutuhan fungsional, selanjutnya dimodelkan ke dalam *Data Flow Diagram* yang dijabarkan pada Gambar 4.1 hingga Gambar 4.29

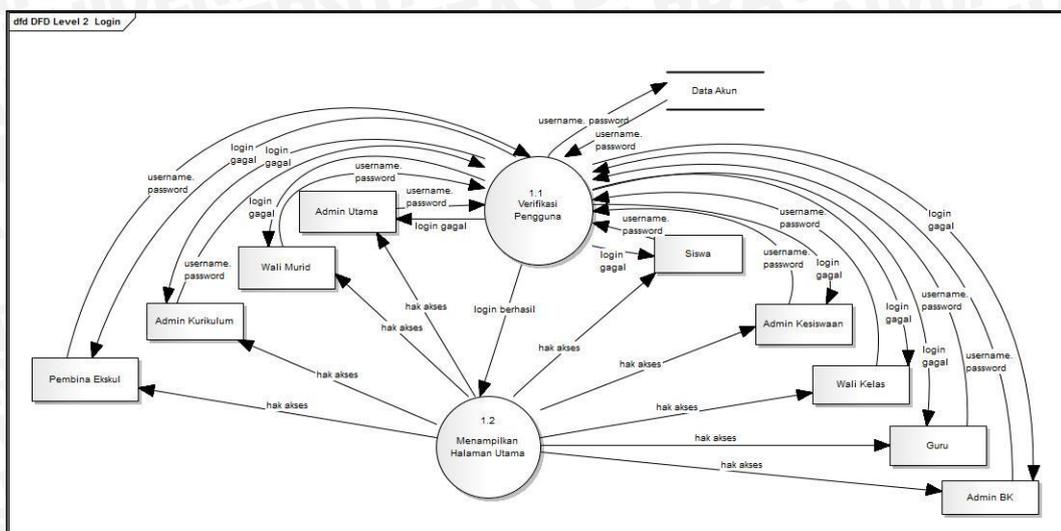




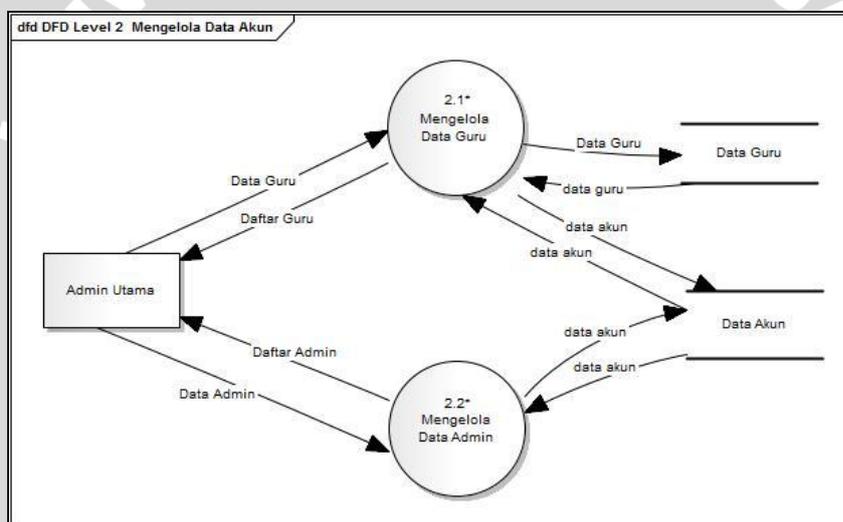
Gambar 4.1 Context Diagram



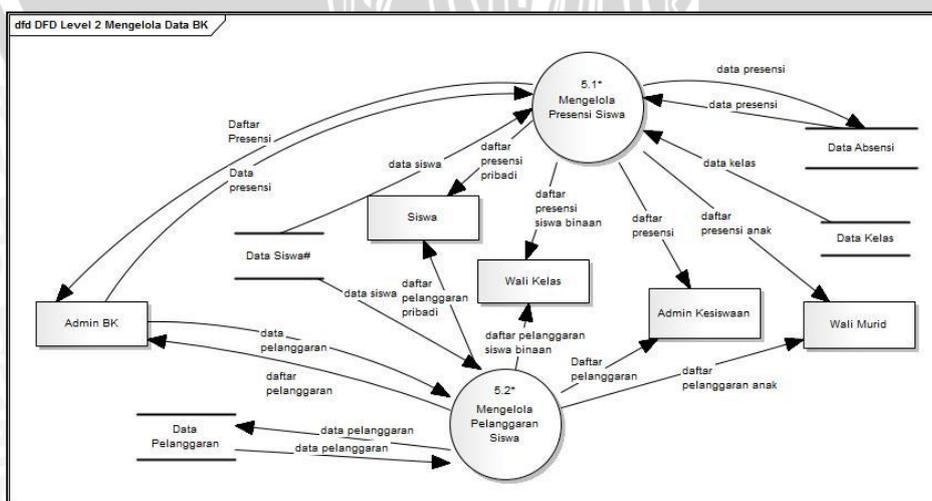
Gambar 4.2 DFD Level 1



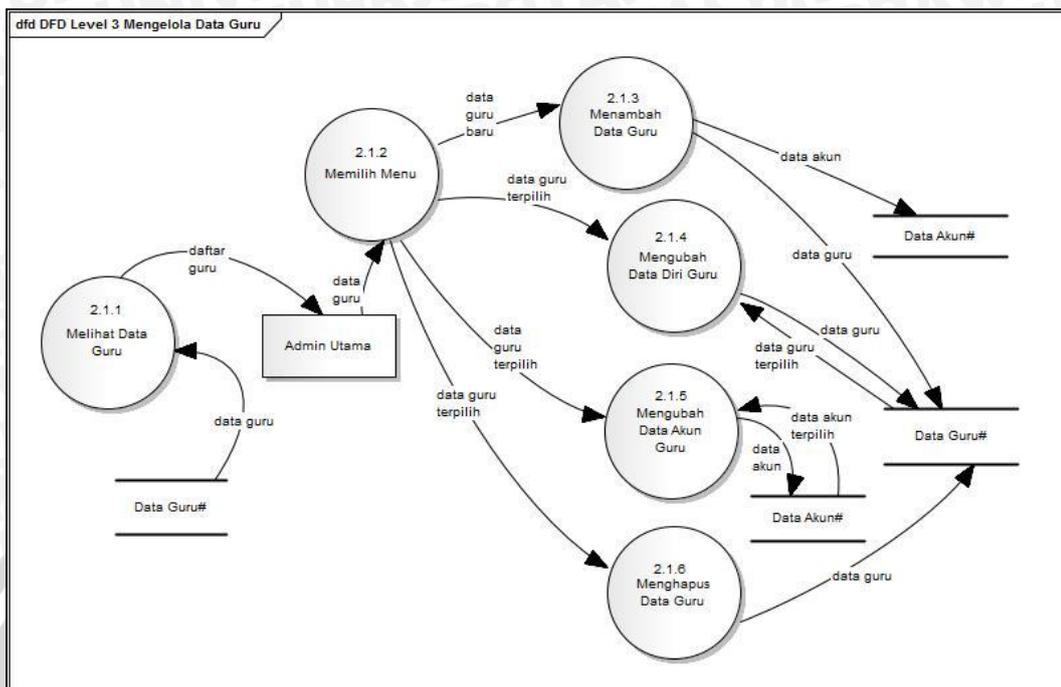
Gambar 4.3 DFD Level 2 Login



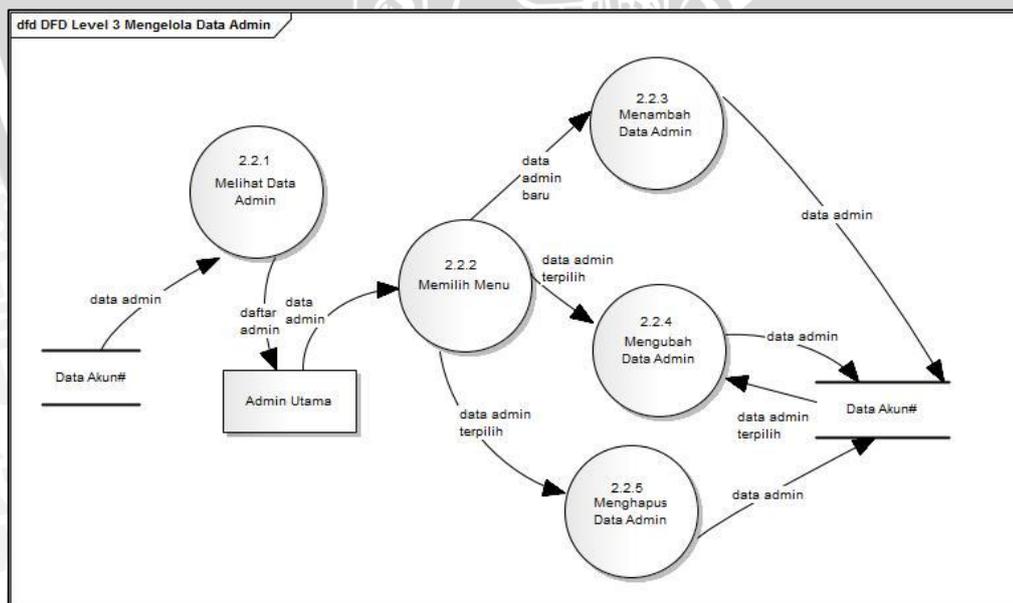
Gambar 4.4 DFD Level 2 Mengelola Data Akun



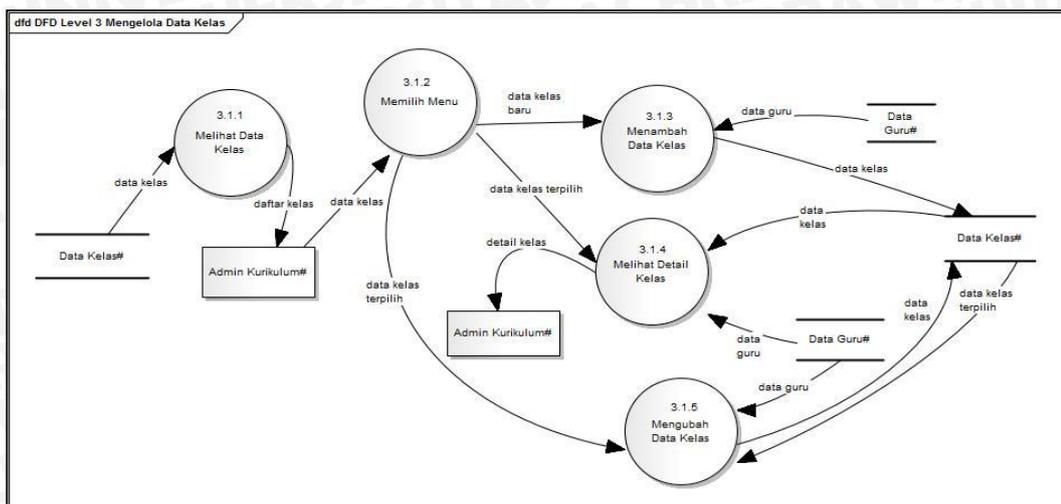
Gambar 4.5 DFD Level 2 Mengelola Data BK



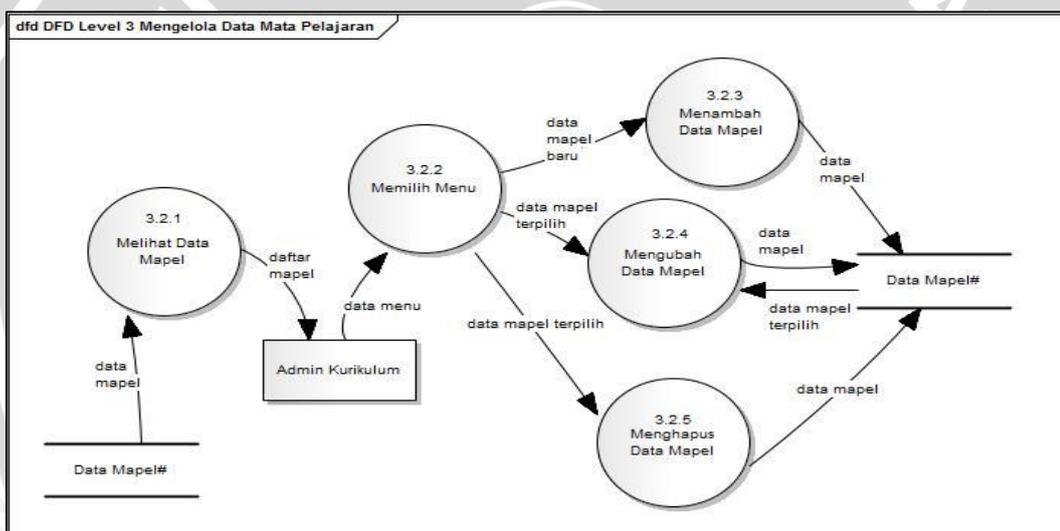
Gambar 4.8 DFD Level 3 Mengelola Data Guru



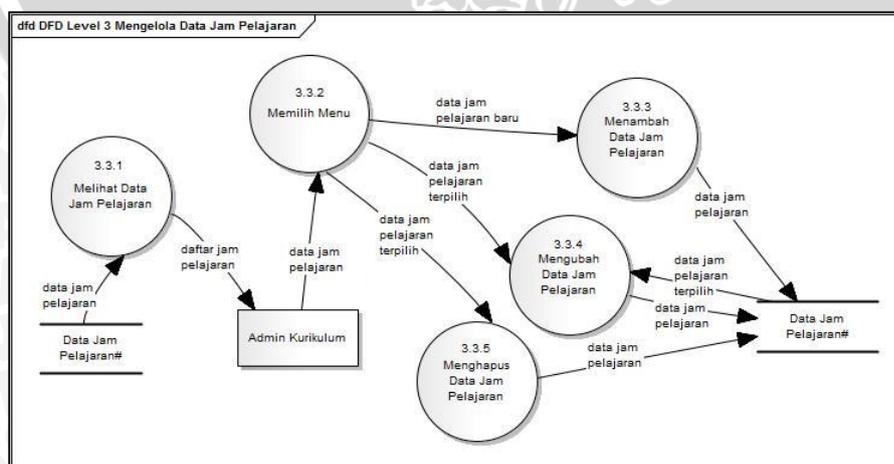
Gambar 4.9 DFD Level 3 Mengelola Data Admin



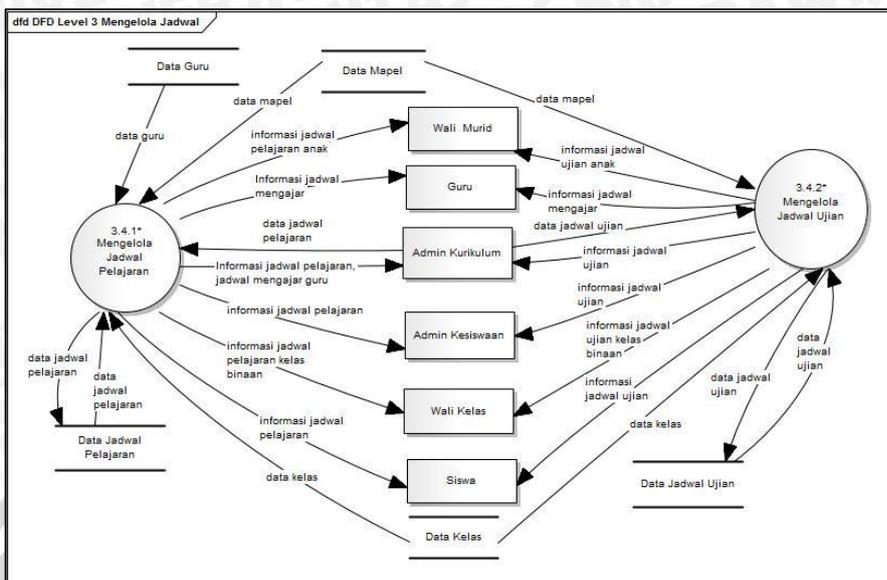
Gambar 4.10 DFD Level 3 Mengelola Data Kelas



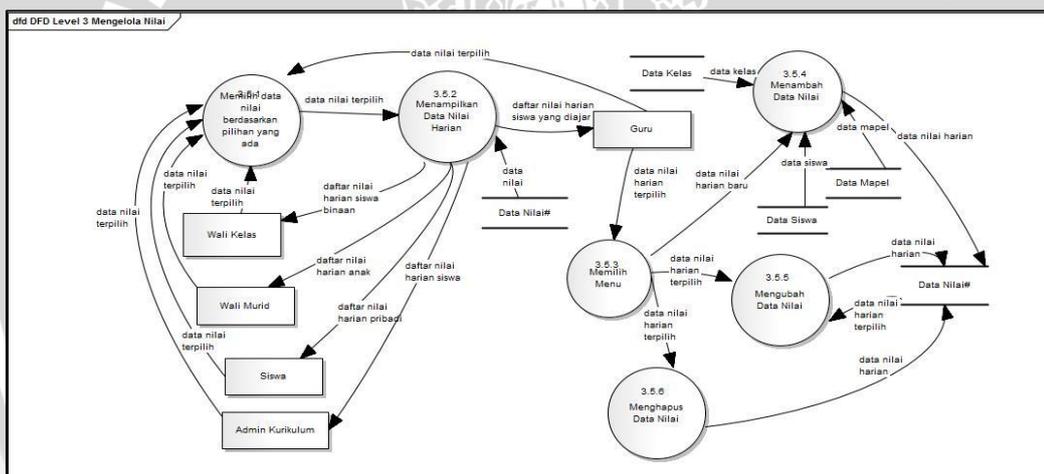
Gambar 4.11 DFD Level 3 Mengelola Data Mata Pelajaran



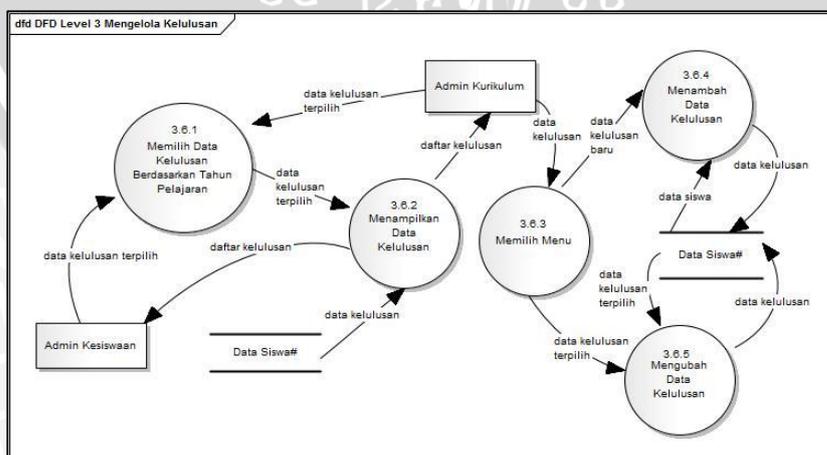
Gambar 4.12 DFD Level 3 Mengelola Data Jam Pelajaran



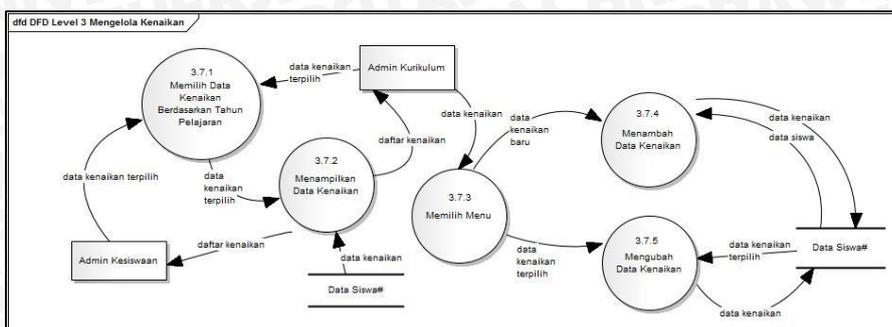
Gambar 4.13 DFD Level 3 Mengelola Data Jadwal



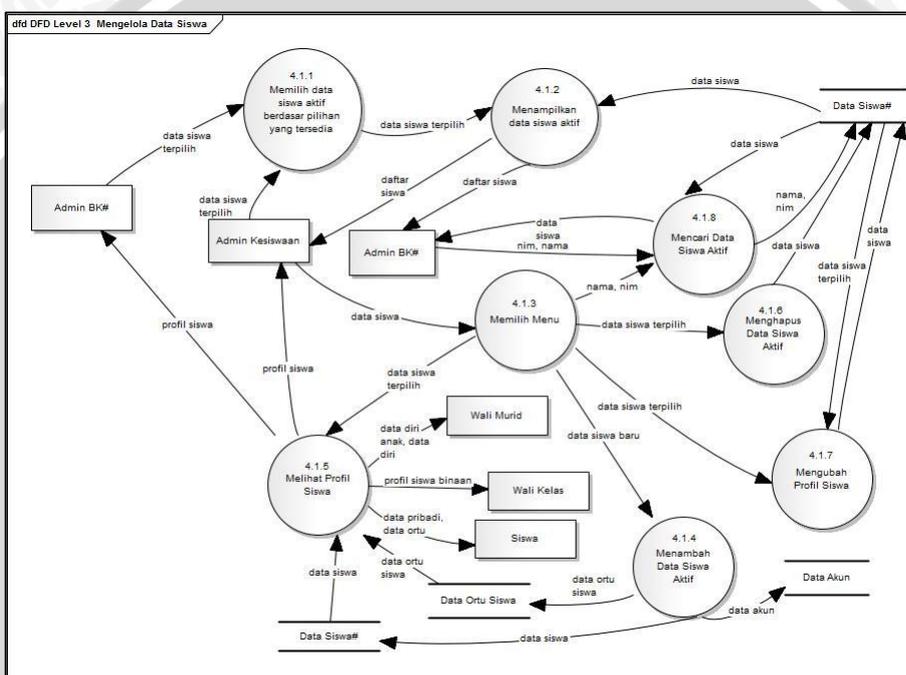
Gambar 4.14 DFD Level 3 Mengelola Nilai



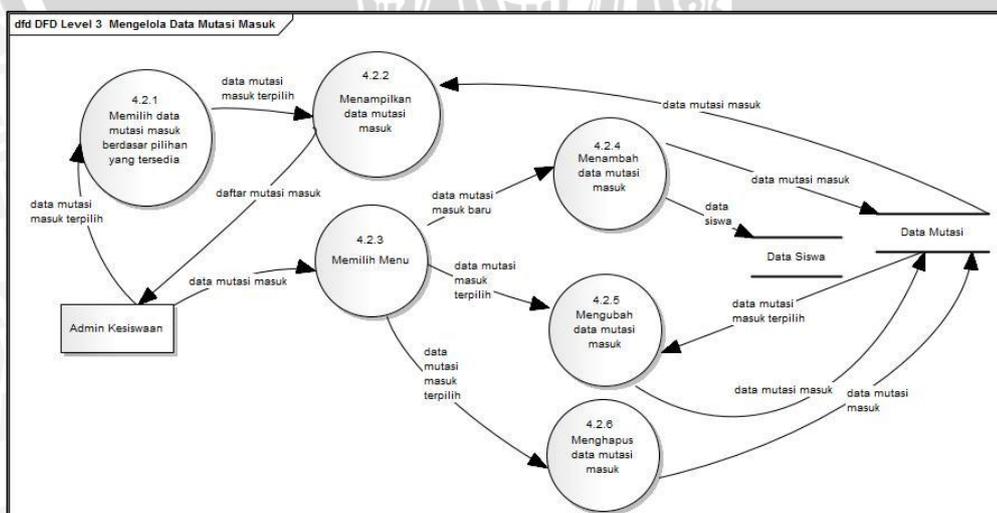
Gambar 4.15 DFD Level 3 Mengelola Kelulusan



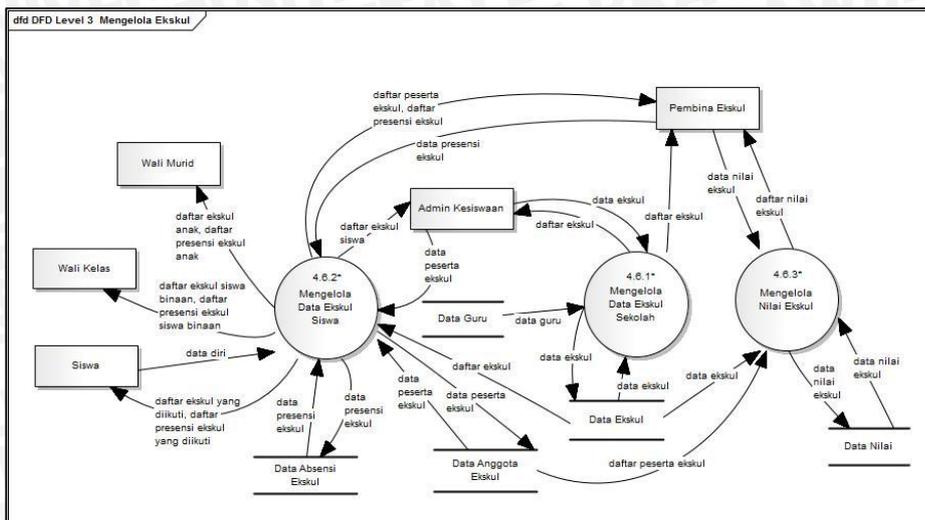
Gambar 4.16 DFD Level 3 Mengelola Kenaikan



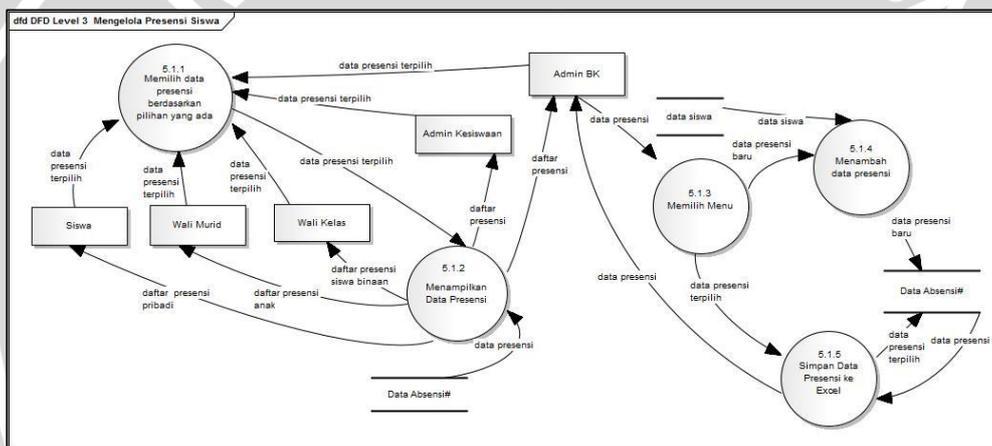
Gambar 4.17 DFD Level 3 Mengelola Data Siswa



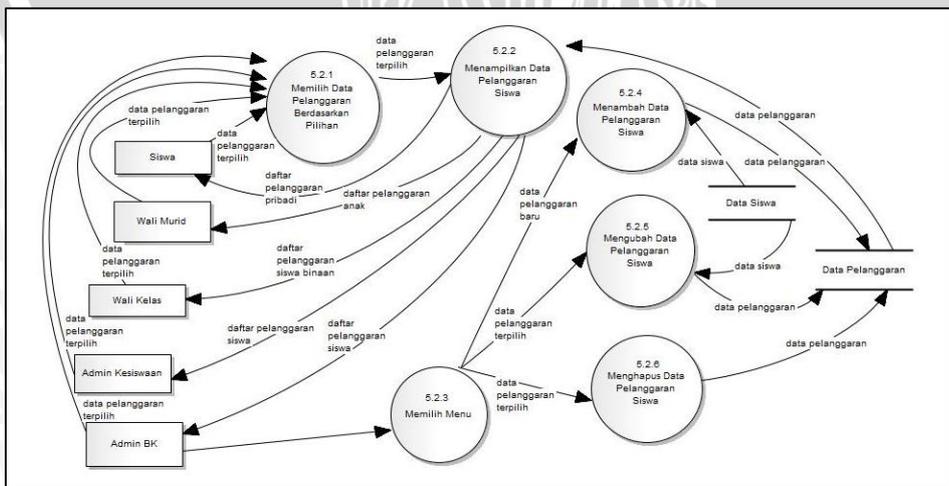
Gambar 4.18 DFD Level 3 Mengelola Data Mutasi Masuk



Gambar 4.22 DFD Level 3 Mengelola Ekskul

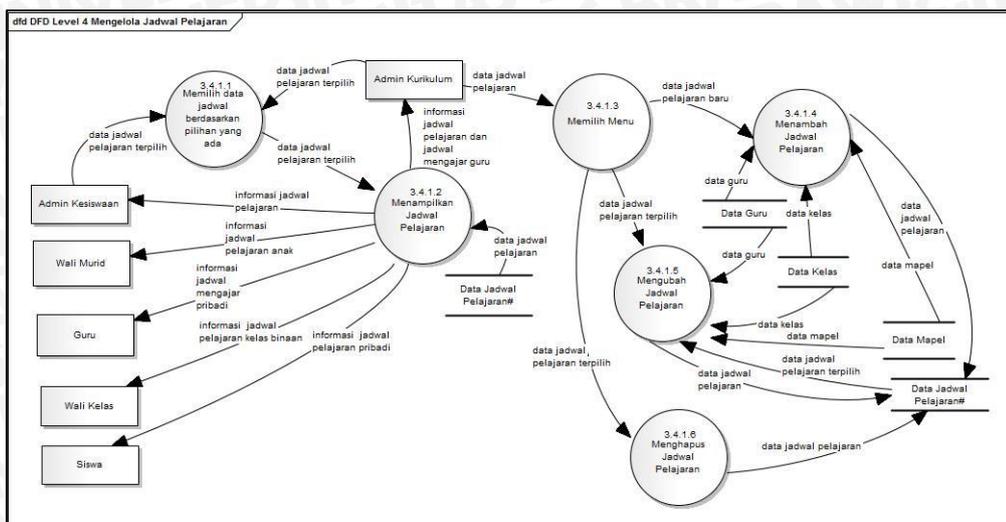


Gambar 4.23 DFD Level 3 Mengelola Presensi Siswa

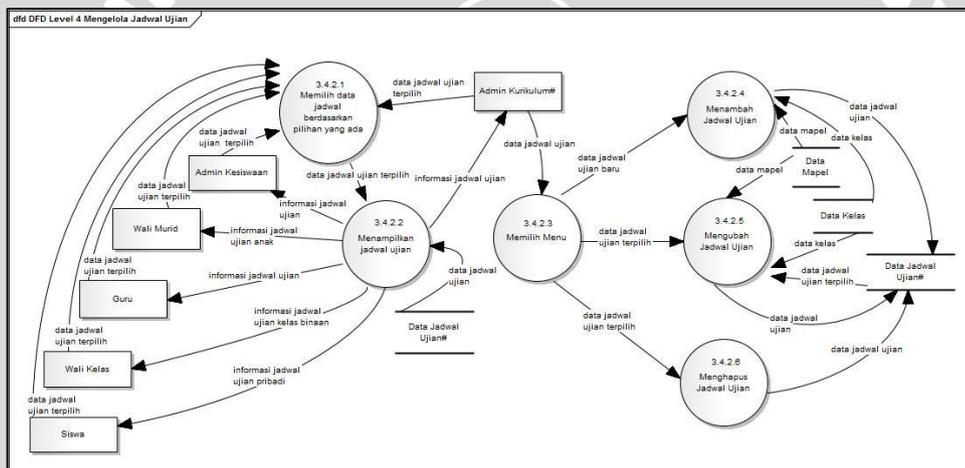


Gambar 4.24 DFD Level 3 Mengelola Pelanggaran Siswa

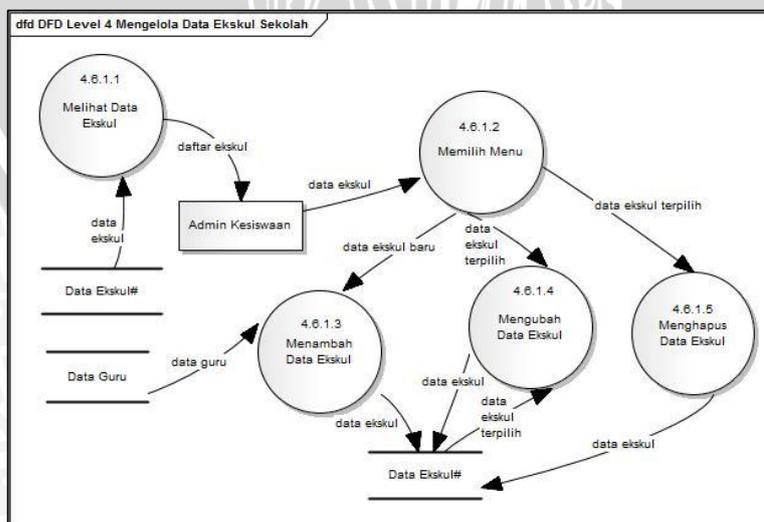




Gambar 4.25 DFD Level 4 Mengelola Jadwal Pelajaran



Gambar 4.26 DFD Level 4 Mengelola Jadwal Ujian



Gambar 4.27 DFD Level 4 Mengelola Data Ekskul Sekolah

4.1.4.2 *Process Specification*

P-Spec digunakan untuk memberikan rincian tentang proses yang telah digambarkan dalam DFD. P-Spec dijabarkan pada tabel 4.7 hingga tabel 4.88.

Tabel 4.7 PSPEC Menambah Data Guru

Nomor	2.1.3
Nama	Menambah Data Guru
Deskripsi	Menambah data guru
Input	Data Guru Baru (NIP, Nama Lengkap, Mapel yang diajar, Hak Akses)
Output	Data Guru, Data Akun (NIP, Nama Lengkap, Mapel yang diajar, Status, <i>Username</i> , <i>Password</i>)
Logika	IF Data Guru Baru <> NULL AND NIP Guru Baru <> NIP Data Guru di <i>database</i> THEN Tambah data guru ke <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal ditambahkan

Tabel 4.8 PSPEC Melihat Data Guru

Nomor	2.1.1
Nama	Melihat Data Guru
Deskripsi	Menampilkan Daftar Guru yang berstatus aktif
Input	Data Guru (NIP, Nama Lengkap, Mapel yang diajar, Status)
Output	Daftar Guru (NIP, Nama Lengkap, Mapel yang diajar)
Logika	IF Data Guru = Data Guru di <i>database</i> THEN Tampil Daftar Guru Aktif



Tabel 4.9 PSPEC Mengubah Data Guru

Nomor	2.1.4
Nama	Mengubah Data Diri Guru
Deskripsi	Mengubah data diri guru yang berstatus aktif
Input	Data Guru Terpilih (NIP, Nama Lengkap, Mapel yang diajar)
Output	Daftar Guru (NIP, Nama Lengkap, Mapel yang diajar)
Logika	IF NIP guru terpilih = NIP guru di <i>database</i> THEN Update ke <i>database</i> where NIP = NIP guru terpilih ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.10 PSPEC Mengubah Data Akun Guru

Nomor	2.1.5
Nama	Mengubah Data Akun Guru
Deskripsi	Mengubah data akun guru yang berstatus aktif
Input	Data Guru Terpilih (<i>Username, Password, Hak Akses</i>)
Output	Data Akun (<i>Username, Password, Status</i>)
Logika	IF NIP Guru terpilih = no induk guru di <i>database</i> THEN Update ke <i>database</i> where induk = NIP guru terpilih ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.11 PSPEC Menghapus Data Guru

Nomor	2.1.6
Nama	Menghapus Data Guru
Deskripsi	Menghapus data guru
Input	Data Guru Terpilih (NIP)
Output	Data Guru (NIP)
Logika	IF NIP Guru terpilih = no induk guru di <i>database</i> AND NIP Guru terpilih = NIP Guru di <i>database</i>



Tabel 4.11 (lanjutan)

	<p>THEN <i>Delete data guru di database where induk = NIP guru terpilih AND NIP di database = NIP guru terpilih</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal dihapus</p>
--	---

Tabel 4.12 PSPEC Menambah Data Admin

Nomor	2.2.3
Nama	Menambah Data Admin
Deskripsi	Menambah data admin
Input	Data Admin Baru, Data Akun (ID Admin, <i>Username</i> , <i>Password</i> , Hak Akses)
Output	Data Admin (ID Admin, <i>Username</i> , <i>Password</i> , Status)
Logika	<p>IF Data Admin baru \diamond NULL AND ID admin baru \diamond ID admin di <i>database</i> THEN Tambah data admin ke <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal ditambahkan</p>

Tabel 4.13 PSPEC Melihat Data Admin

Nomor	2.2.1
Nama	Melihat Data Admin
Deskripsi	Menampilkan Daftar Admin
Input	Data Admin (<i>Username</i> , Status)
Output	Daftar Admin (<i>Username</i> , Status)
Logika	<p>IF Data Admin \diamond NULL THEN Tampil Daftar Admin</p>



Tabel 4.14 PSPEC Mengubah Data Admin

Nomor	2.2.4
Nama	Mengubah Data Admin
Deskripsi	Mengubah data admin
Input	Data Admin Terpilih, Data Akun (ID Admin, <i>Username</i> , <i>Password</i>)
Output	Data Admin, Data Akun (ID Admin, <i>Username</i> , <i>Password</i>)
Logika	IF ID Admin = ID admin di <i>database</i> THEN Update ke <i>database</i> where ID Admin = ID Admin di <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.15 PSPEC Menghapus Data Admin

Nomor	2.2.5
Nama	Menghapus Data Admin
Deskripsi	Menghapus data admin
Input	Data Admin (ID Admin)
Output	Data Admin (ID Admin)
Logika	IF ID Admin = ID admin di <i>database</i> THEN Delete ID admin dari <i>database</i> where ID Admin = ID Admin di <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal dihapus

Tabel 4.16 PSPEC Menampilkan Data Presensi

Nomor	5.1.2
Nama	Menampilkan Data Presensi
Deskripsi	Menampilkan data presensi harian siswa
Input	Data Presensi Terpilih (kelas, bulan, tahun pelajaran)
Output	Daftar Presensi (kelas, nis, nama siswa, bulan, tahun pelajaran, keterangan, persentase kehadiran)

Tabel 4.16 (lanjutan)

Logika	<p>IF</p> <p>Kelas dipilih = kelas absensi AND bulan dipilih = waktu absensi AND tapel dipilih = tapel absensi</p> <p>THEN</p> <p>Tampil Data Presensi Harian Siswa sesuai pilihan</p>
---------------	--

Tabel 4.17 PSPEC Menambah Data Presensi

Nomor	5.1.4
Nama	Menambah Data Presensi
Deskripsi	Menambah data presensi harian siswa
Input	Data Presensi Baru (kelas, bulan, tahun pelajaran, keterangan)
Output	Data Presensi (id presensi, kode kelas, nis, waktu, tahun pelajaran, keterangan)
Logika	<p>IF</p> <p>keterangan absensi <> NULL</p> <p>THEN</p> <p>Tambah data ke <i>database</i></p> <p>ELSE</p> <p>Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan</p>

Tabel 4.18 PSPEC Simpan Data Presensi ke Excel

Nomor	5.1.5
Nama	Simpan Data Presensi ke Excel
Deskripsi	Menyimpan data presensi harian siswa ke format Excel
Input	Data Presensi Terpilih (kelas, bulan, tahun pelajaran)
Output	Data Presensi (id presensi, kelas, nis, waktu, keterangan, tahun pelajaran)
Logika	<p>IF</p> <p>Kelas dipilih = kelas absensi AND bulan dipilih = waktu absensi AND tapel dipilih = tapel absensi</p> <p>THEN</p> <p>Simpan ke Excel</p> <p>ELSE</p> <p>Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan</p>

Tabel 4.19 PSPEC Menampilkan Data Pelanggaran Siswa

Nomor	5.2.2
Nama	Menampilkan Data Pelanggaran Siswa
Deskripsi	Menampilkan data pelanggaran siswa
Input	Data Pelanggaran Terpilih (tahun pelajaran)
Output	Daftar Pelanggaran (nama pelanggaran, jenis pelanggaran, tahun pelajaran, nis, waktu)
Logika	IF Tapel dipilih = tapel absensi THEN Tampil daftar pelanggaran siswa sesuai pilihan

Tabel 4.20 PSPEC Menambah Data Pelanggaran Siswa

Nomor	5.2.4
Nama	Menambah Data Pelanggaran Siswa
Deskripsi	Menambah data pelanggaran siswa
Input	Data Pelanggaran Baru (nama pelanggaran, jenis pelanggaran, waktu, tahun pelajaran, semester, nama siswa)
Output	Data Pelanggaran (id pelanggaran, nama pelanggaran, jenis pelanggaran, tahun pelajaran, semester, nis, waktu)
Logika	IF Data Pelanggaran \diamond NULL THEN Tambah data ke <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.21 PSPEC Mengubah Data Pelanggaran Siswa

Nomor	5.2.5
Nama	Mengubah Data Pelanggaran Siswa
Deskripsi	Mengubah data pelanggaran siswa
Input	Data Pelanggaran Terpilih (id pelanggaran, nama pelanggaran, jenis pelanggaran, waktu, tahun pelajaran, semester, nama siswa)
Output	Data Pelanggaran (id pelanggaran, nama pelanggaran, jenis pelanggaran, tahun pelajaran, semester, nis, waktu)

Tabel 4.21 (lanjutan)

Logika	<p>IF ID Pelanggaran Terpilih = ID Pelanggaran di <i>database</i> THEN Update data pelanggaran ke <i>database</i> where id pelanggaran terpilih = id pelanggaran di <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan</p>
---------------	---

Tabel 4.22 PSPEC Menghapus Data Pelanggaran Siswa

Nomor	5.2.6
Nama	Menghapus Data Pelanggaran Siswa
Deskripsi	Menghapus data pelanggaran siswa
Input	Data Pelanggaran Terpilih (tahun pelajaran, id pelanggaran)
Output	Data Pelanggaran (id pelanggaran)
Logika	<p>IF ID Pelanggaran Terpilih = ID Pelanggaran di <i>database</i> THEN Hapus data pelanggaran dari <i>database</i> where id pelanggaran terpilih = id pelanggaran di <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal dihapus</p>

Tabel 4.23 PSPEC Melihat Data Kelas

Nomor	3.1.1
Nama	Melihat data kelas
Deskripsi	Menampilkan data seluruh kelas yang ada
Input	Data Kelas (id kelas, nama kelas, nama rombel)
Output	Daftar Kelas (id kelas, nama kelas, nama rombel)
Logika	<p>IF Data kelas \diamond NULL THEN Tampil Data Kelas dan Rombel</p>



Tabel 4.24 PSPEC Menambah Data Kelas

Nomor	3.1.3
Nama	Menambah data kelas
Deskripsi	Menambah data kelas
Input	Data Kelas Baru (nama rombel, nama guru, tahun pelajaran)
Output	Data Kelas (id kelas, nama kelas, nama rombel, nip, tahun pelajaran)
Logika	IF Data kelas baru <> NULL THEN Tambah data kelas baru ke <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.25 PSPEC Melihat Detail Kelas

Nomor	3.1.4
Nama	Melihat detail kelas
Deskripsi	Melihat detail kelas yang dipilih
Input	Data Kelas, Data Siswa, Data Guru (id kelas, nama kelas, nama rombel, tahun pelajaran, nis, nip)
Output	Detail Kelas (id kelas, nama kelas, nama rombel, nama siswa, nis, jenis kelamin, nama wali kelas)
Logika	IF Id kelas dipilih = id kelas di <i>database</i> THEN Tampil Detail kelas sesuai pilihan

Tabel 4.26 PSPEC Mengubah Data Kelas

Nomor	3.1.5
Nama	Mengubah data kelas
Deskripsi	Mengubah data kelas yang dipilih
Input	Data Kelas Terpilih (id kelas, tahun pelajaran, nama guru)
Output	Daftar Kelas (id kelas, nama kelas, nama rombel, nip, tahun pelajaran)
Logika	IF ID kelas dipilih = ID kelas di <i>database</i> THEN <i>Update</i> data kelas where ID kelas = ID kelas terpilih ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.27 PSPEC Melihat Data Mapel

Nomor	3.2.1
Nama	Melihat data Mapel
Deskripsi	Menampilkan seluruh data Mata Pelajaran
Input	Data Mapel (id mapel, kode mapel, nama mapel, kelompok mapel)
Output	Daftar Mapel (kode mapel, nama mapel)
Logika	IF Data Mapel <> NULL THEN Tampil Data Mapel

Tabel 4.28 PSPEC Menambah Data Mapel

Nomor	3.2.3
Nama	Menambah data Mapel
Deskripsi	Menambah data Mata Pelajaran
Input	Data Mapel Baru (kode mapel, nama mapel, kelompok mapel)
Output	Data Mapel (id mapel, kode mapel, nama mapel, kelompok mapel)
Logika	IF Data Mapel <> NULL THEN Tambah data ke <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.29 PSPEC Mengubah Data Mapel

Nomor	3.2.4
Nama	Mengubah data Mapel
Deskripsi	Mengubah data Mata Pelajaran
Input	Data Mapel Terpilih (id mapel, kode mapel, nama mapel, kelompok mapel)
Output	Data Mapel (id mapel, kode mapel, nama mapel, kelompok mapel)
Logika	IF ID Mapel terpilih = ID mapel di <i>database</i> THEN Update data mapel terpilih where id mapel = id mapel terpilih ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.30 PSPEC Menghapus Data Mapel

Nomor	3.2.5
Nama	Menghapus data Mapel
Deskripsi	Menghapus data Mata Pelajaran
Input	Data Mapel Terpilih (id mapel)
Output	Data Mapel (id mapel)
Logika	IF ID Mapel terpilih = ID mapel di <i>database</i> THEN Hapus data mapel terpilih where id mapel = id mapel terpilih ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal dihapus

Tabel 4.31 PSPEC Menambah Data Jam Pelajaran

Nomor	3.3.3
Nama	Menambah data jam pelajaran
Deskripsi	Menambah data jam pelajaran
Input	Data Jam Pelajaran Baru (jam mulai, jam selesai)
Output	Data Jam Pelajaran (id jam pelajaran, jam mulai, jam selesai)
Logika	IF Data Jam Pelajaran <> NULL THEN Tambah data ke <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.32 PSPEC Melihat Data Jam Pelajaran

Nomor	3.3.1
Nama	Melihat data Jam Pelajaran
Deskripsi	Menampilkan seluruh data Jam Pelajaran
Input	Data Jam Pelajaran (id jam pelajaran, jam mulai, jam selesai)
Output	Daftar Jam Pelajaran (jam mulai, jam selesai)
Logika	IF Data Pelajaran <> NULL THEN Tampil Data Mapel

Tabel 4.33 PSPEC Mengubah Data Jam Pelajaran

Nomor	3.3.4
Nama	Mengubah data Jam Pelajaran
Deskripsi	Mengubah data Jam Pelajaran
Input	Data Jam Pelajaran Terpilih (id jam pelajaran, jam mulai, jam selesai)
Output	Daftar Jam Pelajaran (id jam pelajaran, jam mulai, jam selesai)
Logika	IF ID Jam Pelajaran terpilih = ID jam pelajaran di <i>database</i> THEN Update data jam pelajaran terpilih where id jam pelajaran = id Jam pelajaran terpilih ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.34 PSPEC Menghapus Data Jam Pelajaran

Nomor	3.3.5
Nama	Menghapus data Jam Pelajaran
Deskripsi	Menghapus data Jam Pelajaran
Input	Data Jam Pelajaran Terpilih (id jam pelajaran)
Output	Daftar Jam Pelajaran (id jam pelajaran)
Logika	IF ID Jam Pelajaran terpilih = ID jam pelajaran di <i>database</i> THEN Hapus data jam pelajaran terpilih where id jam pelajaran = id Jam pelajaran terpilih ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal dihapus

Tabel 4.35 PSPEC Menampilkan Jadwal Pelajaran

Nomor	3.4.1.2
Nama	Menampilkan Jadwal Pelajaran
Deskripsi	Menampilkan jadwal pelajaran
Input	Data Jadwal Pelajaran Terpilih (id kelas, nip)
Output	Informasi jadwal pelajaran, informasi jadwal mengajar guru (waktu, hari, mata pelajaran, guru, kelas)
Logika	IF Data Jadwal Pelajaran Terpilih = data jadwal pelajaran di <i>database</i> THEN Tampil Data Pelajaran sesuai pilihan



Tabel 4.36 PSPEC Menambah Jadwal Pelajaran

Nomor	3.4.1.4
Nama	Menambah Jadwal Pelajaran
Deskripsi	Menambah jadwal pelajaran
Input	Data Jadwal Pelajaran Baru, Data Guru, Data Kelas, Data Mapel (id kelas, hari, nama kelas, hari, waktu, nama mapel, guru)
Output	Data jadwal pelajaran (id jadwal pelajaran, hari, kode kelas, tahun pelajaran, waktu, kode mapel, nip)
Logika	IF Data Jadwal Pelajaran Baru <> NULL THEN Tambah data jadwal pelajaran di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.37 PSPEC Mengubah Jadwal Pelajaran

Nomor	3.4.1.5
Nama	Mengubah Jadwal Pelajaran
Deskripsi	Mengubah jadwal pelajaran
Input	Data Jadwal Pelajaran Terpilih, Data Guru, Data Kelas, Data Mapel (id kelas, id jadwal pelajaran, hari, nama kelas, hari, waktu, nama mapel, guru)
Output	Data jadwal pelajaran (id jadwal pelajaran, hari, kode kelas, tahun pelajaran, waktu, kode mapel, nip)
Logika	IF ID Jadwal Pelajaran Terpilih = ID Jadwal pelajaran di <i>database</i> THEN Update data jadwal pelajaran di <i>database</i> where ID Jadwal pelajaran terpilih = ID Jadwal pelajaran di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.38 PSPEC Menghapus Jadwal Pelajaran

Nomor	3.4.1.6
Nama	Menghapus Jadwal Pelajaran
Deskripsi	Menghapus jadwal pelajaran
Input	Data Jadwal Pelajaran Terpilih (id kelas, id jadwal pelajaran)
Output	Data jadwal pelajaran (id jadwal pelajaran)

Tabel 4.38 (lanjutan)

Logika	<p>IF ID Jadwal Pelajaran Terpilih = ID Jadwal pelajaran di <i>database</i> THEN Hapus data jadwal pelajaran dari <i>database</i> where ID Jadwal pelajaran terpilih = ID Jadwal pelajaran di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal dihapus</p>
---------------	---

Tabel 4.39 PSPEC Menampilkan Jadwal Ujian

Nomor	3.4.2.2
Nama	Menampilkan Jadwal Ujian
Deskripsi	Menampilkan jadwal Ujian
Input	Data Jadwal Ujian Terpilih (jenis, nama kelas)
Output	Informasi jadwal ujian (jenis, nama kelas, tahun pelajaran, semester, waktu, jam, mata pelajaran)
Logika	<p>IF Data Jadwal Ujian Terpilih = data jadwal ujian di <i>database</i> THEN Tampil Data Ujian sesuai pilihan</p>

Tabel 4.40 PSPEC Menambah Jadwal Ujian

Nomor	3.4.2.4
Nama	Menambah Jadwal Ujian
Deskripsi	Menambah jadwal ujian
Input	Data Jadwal Ujian Baru, Data Kelas, Data Mapel (jenis, waktu, kelas, tahun pelajaran, semester, waktu, nama mapel)
Output	Data jadwal ujian (id jadwal ujian, jenis, waktu, jam, tahun pelajaran, semester, kode mapel, nama kelas)
Logika	<p>IF Data Jadwal Ujian Baru \diamond NULL THEN Tambah data jadwal ujian di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan</p>



Tabel 4.41 PSPEC Mengubah Jadwal Ujian

Nomor	3.4.2.5
Nama	Mengubah Jadwal Ujian
Deskripsi	Mengubah jadwal ujian
Input	Data Jadwal Ujian Terpilih, Data Guru, Data Kelas, Data Mapel (jenis, id kelas, id jadwal ujian, waktu, kelas, tahun pelajaran, semester, waktu, nama mapel)
Output	Data jadwal ujian (id jadwal ujian, jenis, waktu, jam, tahun pelajaran, semester, kode mapel, nama kelas)
Logika	IF ID Jadwal Ujian Terpilih = ID Jadwal ujian di <i>database</i> THEN Update data jadwal ujian di <i>database</i> where ID Jadwal ujian terpilih = ID Jadwal ujian di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.42 PSPEC Menghapus Jadwal Ujian

Nomor	3.4.2.6
Nama	Menghapus Jadwal Ujian
Deskripsi	Menghapus jadwal ujian
Input	Data Jadwal Ujian Terpilih (jenis, id kelas, id jadwal ujian)
Output	Data jadwal ujian (id jadwal ujian)
Logika	IF ID Jadwal Ujian Terpilih = ID Jadwal ujian di <i>database</i> THEN Hapus data jadwal ujian dari <i>database</i> where ID Jadwal ujian terpilih = ID Jadwal ujian di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal dihapus

Tabel 4.43 PSPEC Menampilkan Data Nilai

Nomor	3.5.2
Nama	Menampilkan Data Nilai
Deskripsi	Menampilkan data nilai berdasarkan pilihan
Input	Data Nilai Terpilih (nama siswa, kelas, nama mapel, semester, tahun pelajaran, keterangan)

Tabel 4.43 (lanjutan)

Output	Daftar Nilai Harian (nis, nama siswa, kelas, nama guru, nama mata pelajaran, nilai, keterangan, semester, tahun pelajaran, nama ekskul, nilai ekskul, keterangan presensi harian)
Logika	IF Data Nilai Terpilih = data nilai di <i>database</i> THEN Tampil Data Nilai sesuai pilihan

Tabel 4.44 PSPEC Menambah Data Nilai

Nomor	3.5.4
Nama	Menambah Data Nilai
Deskripsi	Menambah Data Nilai Siswa
Input	Data Nilai Harian Baru (kelas, jenis, nilai)
Output	Daftar Nilai Harian (id nilai, nis, kode kelas, nip, nilai, nama mapel, keterangan, semester, tahun pelajaran)
Logika	IF Data Nilai Baru <> NULL THEN Tambah data ke <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.45 PSPEC Mengubah Data Nilai

Nomor	3.5.5
Nama	Mengubah Data Nilai
Deskripsi	Mengubah Data Nilai Harian Siswa
Input	Data Nilai Harian Terpilih (kelas, keterangan, id nilai, nilai)
Output	Daftar Nilai Harian (id nilai, kelas, nis, nilai, nip, nama subyek, keterangan, semester, tahun pelajaran)
Logika	IF ID Nilai Terpilih = ID Nilai Di <i>database</i> THEN Update data nilai ke <i>database</i> where id nilai terpilih = id nilai di <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.46 PSPEC Menghapus Data Nilai

Nomor	3.5.6
Nama	Menghapus Data Nilai
Deskripsi	Menghapus Data Nilai Harian Siswa
Input	Data Nilai Harian Terpilih (kelas, keterangan, id nilai)
Output	Daftar Nilai Harian (id nilai)
Logika	IF ID Nilai terpilih = ID nilai di <i>database</i> THEN Hapus data nilai dari <i>database</i> where id nilai terpilih = id nilai di <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.47 PSPEC Menampilkan Data Kelulusan

Nomor	3.6.2
Nama	Menampilkan Data Kelulusan
Deskripsi	Menampilkan data kelulusan berdasarkan pilihan
Input	Data Kelulusan Terpilih (tahun pelajaran)
Output	Daftar Kelulusan (nis, nama siswa, kelas asal, keterangan, tahun pelajaran)
Logika	IF Data kelulusan Terpilih = data kelulusan di <i>database</i> THEN Tampil Data Kelulusan sesuai pilihan

Tabel 4.48 PSPEC Menambah Data Kelulusan

Nomor	3.6.4
Nama	Menambah Data Kelulusan
Deskripsi	Menambah data kelulusan siswa
Input	Data Kelulusan Baru, Data Kelas, Data Siswa (kelas, nis, tahun pelajaran, keterangan)
Output	Daftar Kelulusan (keterangan, tahun pelajaran)
Logika	IF Data Kelulusan Baru \diamond NULL THEN <i>Update</i> data siswa where nis di <i>database</i> = nis data kelulusan ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan



Tabel 4.49 PSPEC Mengubah Data Kelulusan

Nomor	3.6.5
Nama	Mengubah Data Kelulusan
Deskripsi	Mengubah data kelulusan siswa terpilih
Input	Data Kelulusan Terpilih (tahun pelajaran, nis)
Output	Daftar Kelulusan (keterangan, kelas, tahun pelajaran)
Logika	IF NIS data kelulusan terpilih = NIS di <i>database</i> THEN <i>UPDATE</i> data siswa where NIS = NIS di <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.50 PSPEC Menampilkan Data Kenaikan

Nomor	3.7.2
Nama	Menampilkan Data Kenaikan
Deskripsi	Menampilkan data kenaikan berdasarkan pilihan
Input	Data Kenaikan Terpilih (tahun pelajaran)
Output	Daftar Kenaikan (nis, nama siswa, kelas asal, keterangan, tahun pelajaran)
Logika	IF Data kenaikan Terpilih = data kenaikan di <i>database</i> THEN Tampil Data Kenaikan sesuai pilihan

Tabel 4.51 PSPEC Menambah Data Kenaikan

Nomor	3.7.4
Nama	Menambah Data Kenaikan
Deskripsi	Menambah data kenaikan siswa
Input	Data Kenaikan Baru, Data Kelas, Data Siswa (kelas, nis, tahun pelajaran, keterangan)
Output	Daftar Kenaikan (keterangan, tahun pelajaran)
Logika	IF Data Kenaikan Baru <> NULL THEN <i>Update</i> data siswa where nis di <i>database</i> = nis data kenaikan ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan



Tabel 4.52 PSPEC Mengubah Data Kenaikan

Nomor	3.7.5
Nama	Mengubah Data Kenaikan
Deskripsi	Mengubah data kenaikan siswa terpilih
Input	Data Kenaikan Terpilih (nis)
Output	Daftar Kenaikan (keterangan, kelas, tahun pelajaran)
Logika	IF NIS = NIS di <i>database</i> THEN UPDATE data siswa where NIS = NIS di <i>database</i> ELSE Tampil Pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.53 PSPEC Menampilkan Data Siswa Aktif

Nomor	4.1.2
Nama	Menampilkan Data Siswa Aktif
Deskripsi	Menampilkan data siswa aktif
Input	Data Siswa Terpilih (nama kelas)
Output	Daftar Siswa (nis, nama siswa, jenis kelamin, kelas)
Logika	IF Data siswa Terpilih = data siswa <i>database</i> THEN Tampil Data Siswa sesuai pilihan

Tabel 4.54 PSPEC Menambah Data Siswa Aktif

Nomor	4.1.4
Nama	Menambah Data Siswa Aktif
Deskripsi	Menambah data siswa aktif
Input	Data Siswa Baru, Data Akun (nis, nisn, nama lengkap, ttl, jenis kelamin, agama, foto, status di keluarga, anak ke, jumlah saudara, alamat, jarak, transportasi, no telepon, email, hobi, tanda lahir, rambut, tinggi, berat, asal sekolah, kelas, tanggal, jenis pendaftaran, no. ijazah, tahun ijazah, no skhun, no peserta UN, rata NEM, <i>username</i> , <i>password</i> , nama ortu, ttl ortu, pekerjaan ortu, gaji ortu, pendidikan ortu, alamat ortu, <i>username</i> ortu, <i>password</i> ortu)
Output	Daftar Siswa, Data Akun (nis, nisn, nama lengkap, ttl, jenis kelamin, agama, foto, status di keluarga, anak ke, jumlah saudara, alamat, jarak, transportasi, no telepon, email, hobi, tanda lahir, rambut, tinggi, berat, asal sekolah,

Tabel 4.54 (lanjutan)

	kelas, tanggal, jenis pendaftaran, no. ijazah, tahun ijazah, no skhun, no peserta UN, rata NEM, <i>username</i> , <i>password</i> , nama ortu, ttl ortu, pekerjaan ortu, gaji ortu, pendidikan ortu, alamat ortu, <i>username</i> ortu, <i>password</i> ortu)
Logika	IF Data siswa Baru <> NULL AND NIS <> NIS di <i>database</i> THEN Simpan data siswa dan ortu siswa ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.55 PSPEC Melihat Profil Siswa

Nomor	4.1.5
Nama	Melihat Profil Siswa
Deskripsi	Melihat profil siswa
Input	Data Siswa Terpilih, Data Ortu Siswa, Data Prestasi, Data Pelanggaran, Data Ekskul yang Diikuti Siswa, Data Presensi Ekskul, Data Presensi Harian, Data Nilai (nama kelas, nis)
Output	Profil Siswa (Data Siswa, Data Ortu Siswa, Data Prestasi, Data Pelanggaran, Data Ekskul yang Diikuti Siswa, Data Presensi Ekskul, Data Presensi Harian, Data Nilai)
Logika	IF Data siswa Terpilih = data siswa di <i>database</i> THEN Tampil Profil Siswa sesuai pilihan

Tabel 4.56 PSPEC Menghapus Data Siswa Aktif

nomor	4.1.6
Nama	Menghapus Data Siswa Aktif
Deskripsi	Menghapus data siswa aktif
Input	Data Siswa Terpilih (nama kelas, nis)
Output	Data Siswa (nis)
Logika	IF NIS siswa Terpilih = NIS siswa di <i>database</i> THEN Hapus data siswa terpilih, ortu siswa where nis siswa terpilih = nis siswa di <i>database</i> AND nis siswa terpilih = nis ortu siswa ELSE Tampil pemberitahuan Data Gagal Disimpan

Tabel 4.57 PSPEC Mengubah Profil Siswa

Nomor	4.1.7
Nama	Mengubah Profil Siswa
Deskripsi	Mengubah data diri siswa
Input	Data Siswa Terpilih (nama kelas, nis, data siswa)
Output	Data Siswa (data siswa)
Logika	IF NIS siswa Terpilih = NIS siswa di <i>database</i> THEN <i>Update</i> data siswa terpilih where nis siswa terpilih = nis siswa di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan Data Gagal Disimpan

Tabel 4.58 PSPEC Mencari Data Siswa Aktif

Nomor	4.1.8
Nama	Mencari Data Siswa Aktif
Deskripsi	Mencari Data siswa aktif
Input	Data Siswa (NIS, nama siswa)
Output	Data Siswa (nis, Nama Siswa)
Logika	IF Data siswa = Data siswa di <i>database</i> THEN Tampil Data Siswa sesuai <i>inputan</i> ELSE Tampil pemberitahuan Tidak Ditemukan Hasil

Tabel 4.59 PSPEC Menampilkan Data Mutasi Masuk

Nomor	4.2.2
Nama	Menampilkan Data Mutasi Masuk
Deskripsi	Menampilkan data mutasi masuk
Input	Data Mutasi Masuk Terpilih (bulan, tahun pelajaran)
Output	Daftar Mutasi Masuk (nis, nama siswa, alasan pindah, kelas, tanggal, tahun pelajaran, sekolah asal, bulan)
Logika	IF Data Mutasi Masuk Terpilih = Data mutasi masuk di <i>database</i> THEN Tampil Data Mutasi Masuk sesuai pilihan

Tabel 4.60 PSPEC Menambah Data Mutasi Masuk

Nomor	4.2.4
Nama	Menambah Data Mutasi Masuk
Deskripsi	Menambah data mutasi masuk
Input	Data Mutasi Masuk Baru, Data Kelas (nis, nisn, nama lengkap, ttl, jenis kelamin, agama, foto, status di keluarga, anak ke, jumlah saudara, alamat, jarak, transportasi, no telepon, email, hobi, tanda lahir, rambut, tinggi, berat, asal sekolah, alasan pindah, kelas, tanggal, tahun pelajaran, no. ijazah, tahun ijazah, no skhun, no peserta UN, rata NEM, <i>username</i> , <i>password</i> , nama ortu, ttl ortu, pekerjaan ortu, gaji ortu, pendidikan ortu, alamat ortu, <i>username</i> ortu, <i>password</i> ortu)
Output	Data Mutasi Masuk (id mutasi masuk, nis, nisn, nama lengkap, ttl, jenis kelamin, agama, foto, status di keluarga, anak ke, jumlah saudara, alamat, jarak, transportasi, no telepon, email, hobi, tanda lahir, rambut, tinggi, berat, asal sekolah, alasan pindah, kelas, tanggal, tahun pelajaran, no. ijazah, tahun ijazah, no skhun, no peserta UN, rata NEM, <i>username</i> , <i>password</i> , nama ortu, ttl ortu, pekerjaan ortu, gaji ortu, pendidikan ortu, alamat ortu, <i>username</i> ortu, <i>password</i> ortu)
Logika	IF Data Mutasi Masuk Baru <> NULL AND NIS <> NIS di <i>database</i> THEN Tambah Data Mutasi Masuk dan Data Siswa ke <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.61 PSPEC Mengubah Data Mutasi Masuk

Nomor	4.2.5
Nama	Mengubah Data Mutasi Masuk
Deskripsi	Mengubah data mutasi masuk
Input	Data Mutasi Masuk Terpilih (id mutasi masuk, bulan, tanggal, tahun pelajaran, semester, alasan pindah, sekolah asal)
Output	Data Mutasi Masuk (id mutasi masuk, nis, nama siswa, alasan pindah, kelas, tanggal, tahun pelajaran, sekolah asal, bulan, tahun pelajaran)
Logika	IF ID Mutasi Masuk Terpilih = ID mutasi masuk di <i>database</i> THEN <i>Update</i> data mutasi masuk where id mutasi masuk = id mutasi masuk terpilih ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.62 PSPEC Menghapus Data Mutasi Masuk

Nomor	4.2.6
Nama	Menghapus Data Mutasi Masuk
Deskripsi	Menghapus data mutasi masuk
Input	Data Mutasi Masuk Terpilih (id mutasi masuk, bulan, tahun pelajaran)
Output	Data Mutasi Masuk (id mutasi masuk)
Logika	IF ID Mutasi Masuk Terpilih = ID mutasi masuk di <i>database</i> THEN Hapus data mutasi masuk where id mutasi masuk = id mutasi masuk terpilih ELSE Tampil pemberitahuan data gagal dihapus

Tabel 4.63 PSPEC Menampilkan Data Mutasi Keluar

Nomor	4.3.2
Nama	Menampilkan Data Mutasi Keluar
Deskripsi	Menampilkan data mutasi keluar
Input	Data Mutasi Keluar Terpilih (bulan, tahun pelajaran)
Output	Daftar Mutasi Keluar (nis, nama siswa, alasan pindah, kelas, tanggal, tahun pelajaran, sekolah tujuan, bulan)
Logika	IF Data Mutasi Keluar Terpilih = Data mutasi keluar di <i>database</i> THEN Tampil Data Mutasi Keluar sesuai pilihan

Tabel 4.64 PSPEC Menambah Data Mutasi Keluar

Nomor	4.3.4
Nama	Menambah Data Mutasi Keluar
Deskripsi	Menambah data mutasi keluar
Input	Data Mutasi Keluar Baru, Data Kelas, Data Siswa (nis, nama siswa, kelas, alasan pindah, tanggal pindah, semester, tahun pelajaran, sekolah tujuan)
Output	Data Mutasi Keluar (id mutasi keluar, nis, nama siswa, kelas, alasan pindah, tanggal pindah, semester, tahun pelajaran, sekolah tujuan)

Tabel 4.64 (lanjutan)

Logika	IF Data Mutasi Keluar Baru <> NULL
	THEN Tambah Data Mutasi Keluar ke <i>database</i> <i>UPDATE</i> data siswa where nis = nis data mutasi keluar
	ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.65 PSPEC Mengubah Data Mutasi Keluar

Nomor	4.3.5
Nama	Mengubah Data Mutasi Keluar
Deskripsi	Mengubah data mutasi keluar
Input	Data Mutasi Keluar Terpilih (id mutasi keluar, bulan, tanggal, tahun pelajaran, semester, alasan pindah, sekolah tujuan)
Output	Data Mutasi Keluar (id mutasi keluar, bulan, tanggal, tahun pelajaran, semester, alasan pindah, sekolah tujuan)
Logika	IF ID Mutasi Keluar Terpilih = ID mutasi keluar di <i>database</i> THEN <i>Update</i> data mutasi keluar where id mutasi keluar = id mutasi Keluar terpilih ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.66 PSPEC Menghapus Data Mutasi Keluar

Nomor	4.3.6
Nama	Menghapus Data Mutasi Keluar
Deskripsi	Menghapus data mutasi keluar
Input	Data Mutasi keluar Terpilih (id mutasi keluar, bulan, tahun pelajaran)
Output	Daftar Mutasi Keluar (id mutasi keluar)
Logika	IF ID mutasi keluar terpilih = ID mutasi keluar di <i>database</i> THEN Hapus data mutasi keluar where id mutasi keluar = id mutasi keluar terpilih ELSE Tampil pemberitahuan data gagal dihapus

Tabel 4.67 PSPEC Menampilkan Data Alumni

Nomor	4.2.2
Nama	Menampilkan Data Alumni
Deskripsi	Menampilkan daftar alumni
Input	Data Alumni Terpilih (tahun pelajaran)
Output	Daftar Alumni (nis, nama siswa, jenis kelamin, kelas yang ditinggalkan, melanjutkan ke, tahun pelajaran)
Logika	IF Data Alumni Terpilih = Data siswa di <i>database</i> THEN Tampil Data Alumni sesuai pilihan

Tabel 4.68 PSPEC Mencari Data Alumni

Nomor	4.4.4
Nama	Mencari Data Alumni
Deskripsi	Mencari data alumni
Input	Data Alumni (nim, nama siswa)
Output	Data Alumni (nis, melanjutkan ke)
Logika	IF Data Alumni Terpilih = Data alumni di <i>database</i> THEN Tampil Data Alumni ELSE Tampil pemberitahuan Tidak Ditemukan Hasil

Tabel 4.69 PSPEC Mengubah Data Alumni

Nomor	4.4.5
Nama	Mengubah Data Alumni
Deskripsi	Mengubah data alumni
Input	Data Alumni Terpilih (tahun pelajaran, nis, melanjutkan ke)
Output	Data Alumni (nis, melanjutkan ke)
Logika	IF NIS Alumni Terpilih = NIS alumni di <i>database</i> THEN <i>Update</i> data siswa where nis alumni = nis alumni terpilih ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.70 PSPEC Melihat Profil Alumni

Nomor	4.4.6
Nama	Melihat Profil Alumni
Deskripsi	Menampilkan Profil Alumni
Input	Data Alumni Terpilih (tahun pelajaran, nis)
Output	Data Alumni (Data Siswa, Data Ortu Siswa, Data Prestasi, Data Pelanggaran, Data Ekskul yang Diikuti Siswa, Data Presensi Ekskul, Data Presensi Harian, Data Nilai)
Logika	IF NIS Alumni Terpilih = NIS alumni di <i>database</i> THEN Tampil Profil Alumni

Tabel 4.71 PSPEC Menampilkan Data Prestasi Siswa

Nomor	4.5.2
Nama	Menampilkan Data Prestasi Siswa
Deskripsi	Menampilkan daftar prestasi siswa
Input	Data Prestasi Terpilih (tahun pelajaran)
Output	Daftar Prestasi (nama lomba, waktu lomba, juara, tingkat, nama siswa)
Logika	IF Data Prestasi Terpilih = Data prestasi di <i>database</i> THEN Tampil Data Prestasi sesuai pilihan

Tabel 4.72 PSPEC Menambah Data Prestasi Siswa

Nomor	4.5.4
Nama	Menambah Data Prestasi Siswa
Deskripsi	Menambah data prestasi siswa
Input	Data Prestasi Baru (nama lomba, juara, tahun pelajaran, banyak peserta, waktu, tingkat, semester, jenis prestasi, nama siswa)
Output	Data Prestasi (id prestasi, nama lomba, juara, tahun pelajaran, waktu, tingkat, semester, jenis prestasi, nis)
Logika	IF Data Prestasi Baru <> NULL THEN Tambah Data prestasi baru ke <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.73 PSPEC Mengubah Data Prestasi Siswa

Nomor	4.5.5
Nama	Mengubah Data Prestasi Siswa
Deskripsi	Mengubah data prestasi siswa
Input	Data Prestasi Terpilih (id prestasi, nama lomba, juara, tahun pelajaran, banyak peserta, waktu, tingkat, semester, jenis prestasi, nama siswa)
Output	Data Prestasi (id prestasi, nama lomba, juara, tahun pelajaran, waktu, tingkat, semester, jenis prestasi, nis)
Logika	IF ID prestasi terpilih = ID prestasi di <i>database</i> THEN Update data prestasi di <i>database</i> where ID prestasi terpilih = ID prestasi di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.74 PSPEC Menghapus Data Prestasi Siswa

Nomor	4.5.6
Nama	Menghapus Data Prestasi Siswa
Deskripsi	Menghapus data prestasi siswa
Input	Data Prestasi Terpilih (id prestasi, tahun pelajaran)
Output	Data Prestasi (id prestasi)
Logika	IF ID prestasi terpilih = ID prestasi di <i>database</i> THEN Hapus data prestasi dari <i>database</i> where ID prestasi terpilih = ID prestasi di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal dihapus

Tabel 4.75 PSPEC Melihat Data Ekskul

Nomor	4.6.1.1
Nama	Melihat Data Ekskul
Deskripsi	Menampilkan daftar ekskul
Input	Data Ekskul (nama ekskul, pembina, waktu, tempat, tahun pelajaran, semester)
Output	Daftar Ekskul (nama ekskul, pembina, waktu, tempat, tahun pelajaran, semester)

Tabel 4.75 (lanjutan)

Logika	IF Data Ekskul <> NULL THEN Tampil Data Ekskul
---------------	---

Tabel 4.76 PSPEC Menambah Data Ekskul

Nomor	4.6.1.3
Nama	Menambah Data Ekskul
Deskripsi	Menambah data ekskul
Input	Data Ekskul Baru, Data Guru (nama ekskul, pembina, hari, waktu, tempat, tahun pelajaran, semester, keterangan, status)
Output	Data Ekskul (id ekskul, nama ekskul, nip, hari, waktu, tempat, tahun pelajaran, semester, keterangan, status)
Logika	IF Data Ekskul Baru <> NULL THEN Tambah data ekskul baru ke <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.77 PSPEC Mengubah Data Ekskul

Nomor	4.6.1.4
Nama	Mengubah Data Ekskul
Deskripsi	Mengubah data ekskul
Input	Data Ekskul Terpilih (id ekskul, nama ekskul, pembina, hari, waktu, tempat, tahun pelajaran, semester, keterangan, status)
Output	Data Ekskul (id ekskul, nama ekskul, nip, hari, waktu, tempat, tahun pelajaran, semester, keterangan, status)
Logika	IF ID ekskul terpilih = id ekskul di <i>database</i> THEN UPDATE data ekskul ke <i>database</i> where ID ekskul terpilih = id ekskul di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan



Tabel 4.78 PSPEC Menghapus Data Ekskul

Nomor	4.6.1.5
Nama	Menghapus Data Ekskul
Deskripsi	Menghapus data ekskul
Input	Data Ekskul Terpilih (id ekskul)
Output	Data Ekskul (id ekskul)
Logika	IF ID ekskul terpilih = id ekskul di <i>database</i> THEN Hapus data ekskul dari <i>database</i> where ID ekskul terpilih = id ekskul di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal dihapus

Tabel 4.79 PSPEC Melihat Daftar Ekskul

Nomor	4.6.2.1
Nama	Melihat Daftar Ekskul
Deskripsi	Menampilkan daftar ekskul yang diikuti oleh siswa
Input	Data Anggota Ekskul (id ekskul, nis, kode kelas, semester, tahun pelajaran)
Output	Daftar Ekskul yang diikuti oleh siswa (nis, nama siswa, nama ekskul, pembina, waktu, tempat, tahun pelajaran, semester)
Logika	IF Data Anggota Ekskul <> NULL THEN Tampil Daftar Ekskul yang diikuti oleh siswa

Tabel 4.80 PSPEC Mendaftar Ekskul

Nomor	4.6.2.3
Nama	Mendaftar Ekskul
Deskripsi	Mendaftar ekskul yang ingin diikuti
Input	Data Diri (id ekskul, nis, kode kelas, semester, tahun pelajaran)
Output	Daftar Peserta Ekskul (id anggota, id ekskul, nis, kode kelas, semester, tahun pelajaran)
Logika	IF Data Diri <> NULL THEN Berhasil terdaftar ELSE Gagal mendaftar

Tabel 4.81 PSPEC Melihat Daftar Peserta Ekskul

Nomor	4.6.2.4
Nama	Melihat daftar peserta ekskul
Deskripsi	Menampilkan data presensi ekskul
Input	Data Anggota Ekskul (id ekskul_ae)
Output	Daftar Peserta Ekskul (nama ekskul, pembina, semester, tahun pelajaran, nis, nama siswa, jenis kelamin, kelas)
Logika	IF ID ekskul_ae = ID ekskul_ae di <i>database</i> THEN Tampil Data Peserta Ekskul

Tabel 4.82 PSPEC Menghapus Peserta Ekskul

Nomor	4.6.2.5
Nama	Menghapus peserta ekskul
Deskripsi	Menghapus peserta ekskul terpilih
Input	Data Peserta Ekskul terpilih (id anggota ekskul)
Output	Data Peserta Ekskul (id anggota ekskul)
Logika	IF ID anggota ekskul = ID anggota ekskul di <i>database</i> THEN Hapus Data Peserta Ekskul terpilih where ID anggota ekskul = ID anggota ekskul di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.83 PSPEC Menampilkan Presensi Ekskul

Nomor	4.6.2.6
Nama	Menampilkan presensi ekskul
Deskripsi	Menampilkan data presensi ekskul
Input	Data Presensi Ekskul (id ekskul_absen_ae, bulan)
Output	Daftar Presensi Ekskul yang diikuti oleh siswa (nama ekskul, pembina, bulan, tahun pelajaran, nis, nama siswa, kelas, keterangan, persentase kehadiran)
Logika	IF ID ekskul_absen_ae = ID ekskul_absen_ae di <i>database</i> THEN Tampil Data Presensi Ekskul

Tabel 4.84 PSPEC Menambah Presensi Ekskul

Nomor	4.6.2.7
Nama	Menambah presensi ekskul
Deskripsi	Menambah data presensi ekskul
Input	Data Presensi Ekskul (id ekskul, keterangan)
Output	Data Presensi Ekskul (id absen, nis, waktu, keterangan, tahun pelajaran, absensi, semester, id ekskul_absen_ae)
Logika	IF Keterangan <> NULL THEN Tambah data presensi ekskul ke <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.85 PSPEC Menampilkan Data Nilai Ekskul

Nomor	4.6.3.2
Nama	Menampilkan data nilai ekskul
Deskripsi	Menampilkan data nilai ekskul
Input	Data Nilai Ekskul Terpilih (kode ekskul)
Output	Daftar Nilai Ekskul (nama ekskul, semester, tahun pelajaran, pembina, nis, nama, kelas, nilai, keterangan)
Logika	IF Kode ekskul terpilih = kode ekskul di <i>database</i> THEN Tampil Data Nilai Ekskul

Tabel 4.86 PSPEC Menambah Data Nilai Ekskul

Nomor	4.6.3.3
Nama	Menambah data nilai ekskul
Deskripsi	Menambah data nilai ekskul
Input	Data Nilai Ekskul Baru (kode ekskul, nilai)
Output	Data Nilai Ekskul (id nilai, nis, kode kelas, nip, nilai, kode ekskul, keterangan, semester, tahun pelajaran)
Logika	IF Data nilai ekskul <> NULL THEN Tambah data nilai ekskul ke <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.87 PSPEC Mengubah Data Nilai Ekskul

Nomor	4.6.3.4
Nama	Mengubah data nilai ekskul
Deskripsi	Mengubah data nilai ekskul
Input	Data Nilai Ekskul Terpilih (kode ekskul, id nilai, nilai)
Output	Data Nilai Ekskul (id nilai, nilai)
Logika	IF ID nilai terpilih = ID nilai di <i>database</i> THEN <i>Update</i> data nilai ekskul dari <i>database</i> where ID nilai terpilih = ID nilai di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal disimpan

Tabel 4.88 PSPEC Menghapus Data Nilai Ekskul

Nomor	4.6.3.5
Nama	Menghapus data nilai ekskul
Deskripsi	Menghapus data nilai ekskul
Input	Data Nilai Ekskul Terpilih (kode ekskul)
Output	Data Nilai Ekskul (kode ekskul)
Logika	IF Kode ekskul terpilih = kode ekskul di <i>database</i> THEN Hapus data nilai ekskul dari <i>database</i> where kode ekskul terpilih = kode ekskul di <i>database</i> ELSE Tampil pemberitahuan data gagal dihapus

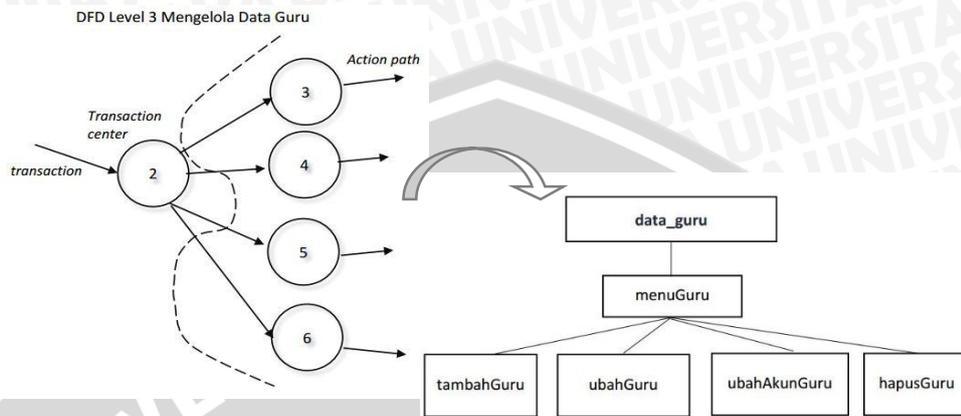
4.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak dimulai dari membuat desain arsitektur, *Entity Relationship Diagram*, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

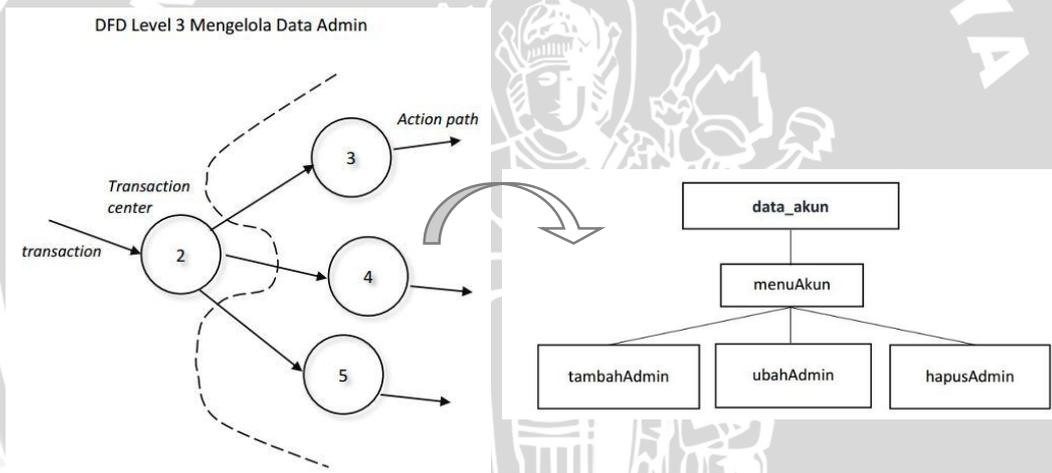
4.2.1 Transaction Mapping

Setelah melakukan *review* DFD sampai ke level paling bawah, DFD yang telah dibuat memiliki karakteristik tipe *transaction flow*.

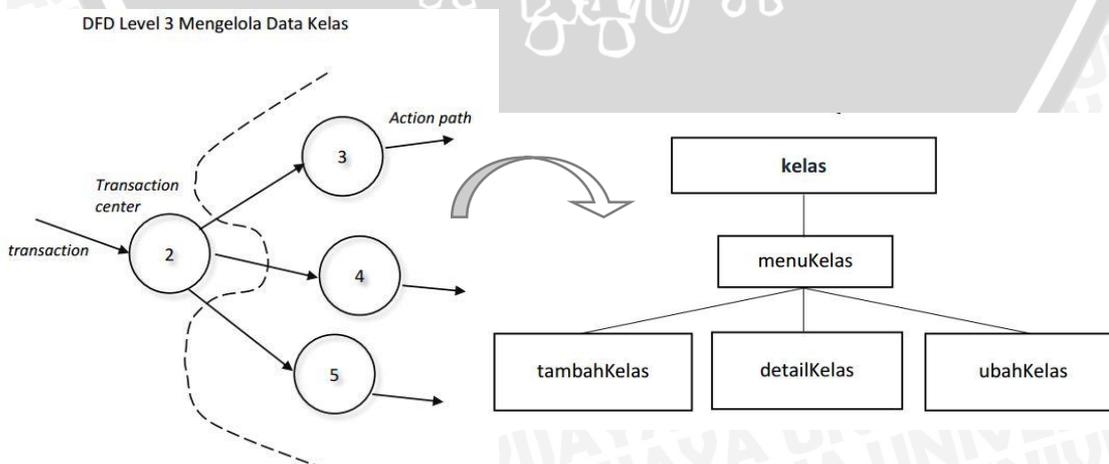
Transaction Mapping digambarkan pada Gambar 4.30 hingga Gambar 4.49.



Gambar 4.30 Transaction Mapping Kelola Data Guru

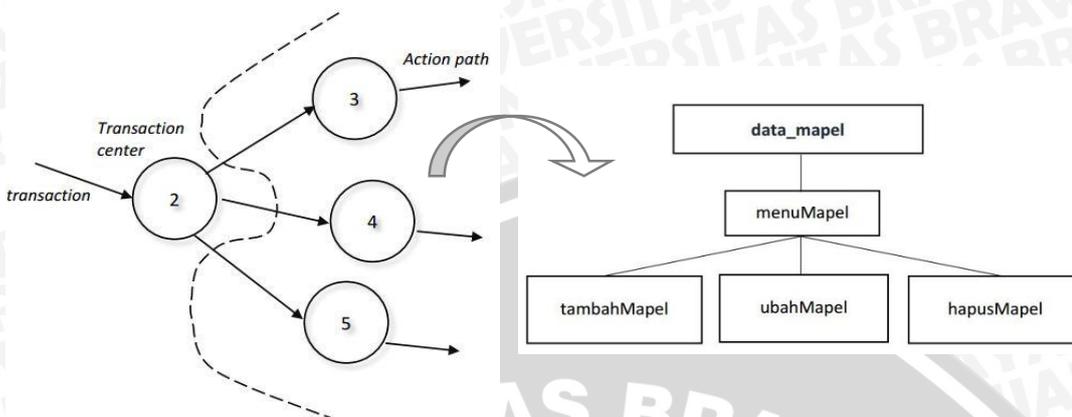


Gambar 4.31 Transaction Mapping Kelola Data Admin



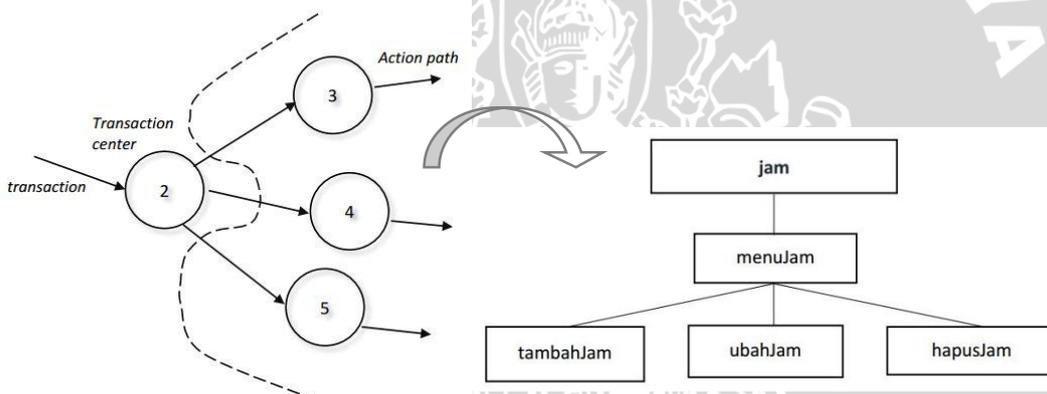
Gambar 4.32 Transaction Mapping Kelola Data Kelas

DFD Level 3 Mengelola Data Mata Pelajaran



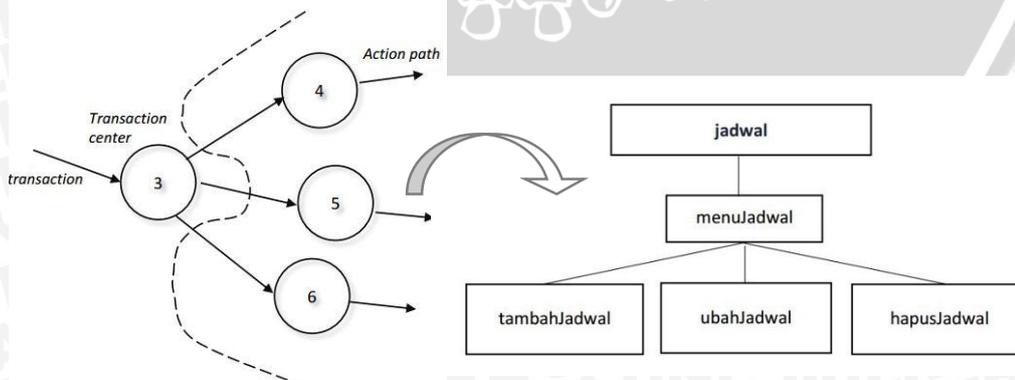
Gambar 4.33 Transaction Mapping Kelola Data Mata Pelajaran

DFD Level 3 Mengelola Data Jam Pelajaran



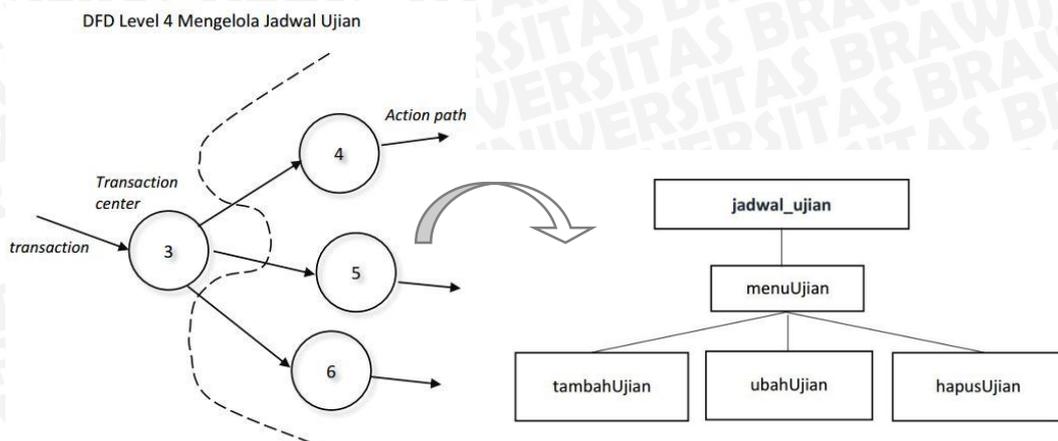
Gambar 4.34 Transaction Mapping Kelola Data Jam Pelajaran

DFD Level 4 Mengelola Jadwal Pelajaran

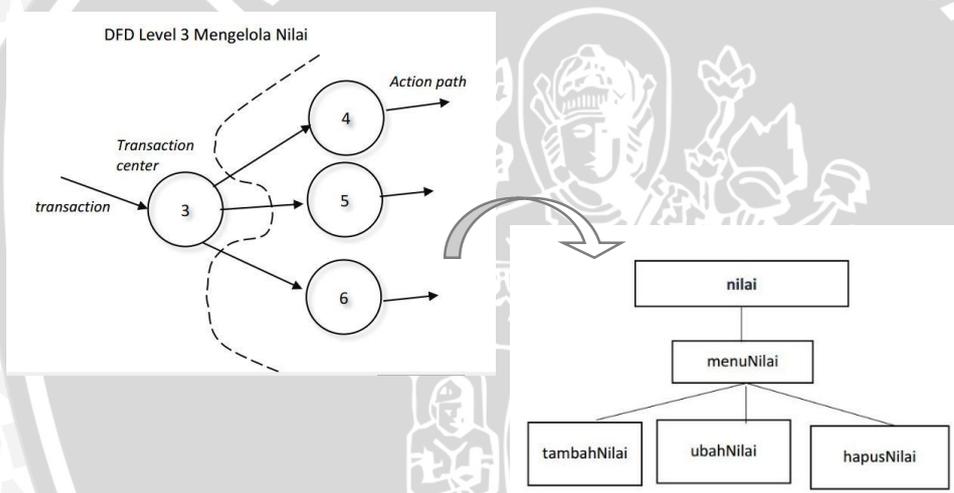


Gambar 4.35 Transaction Mapping Kelola Jadwal Pelajaran

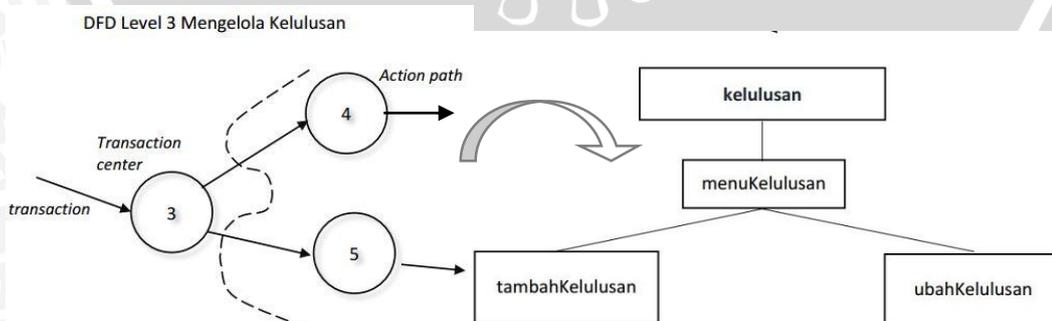




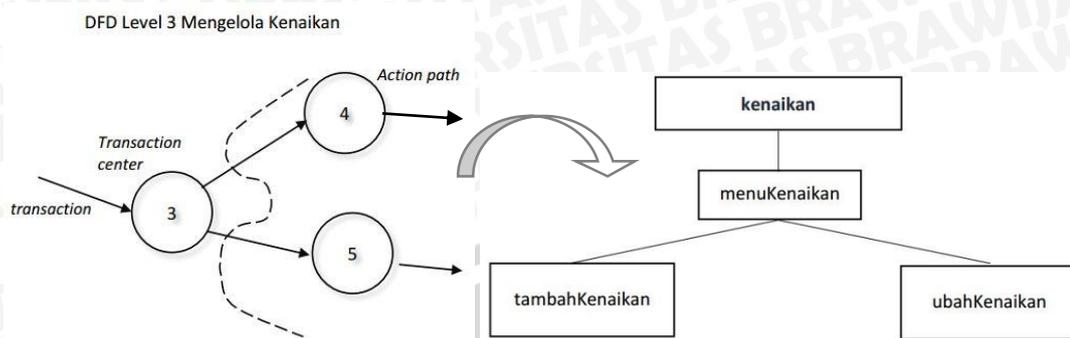
Gambar 4.36 Transaction Mapping Kelola Jadwal Ujian



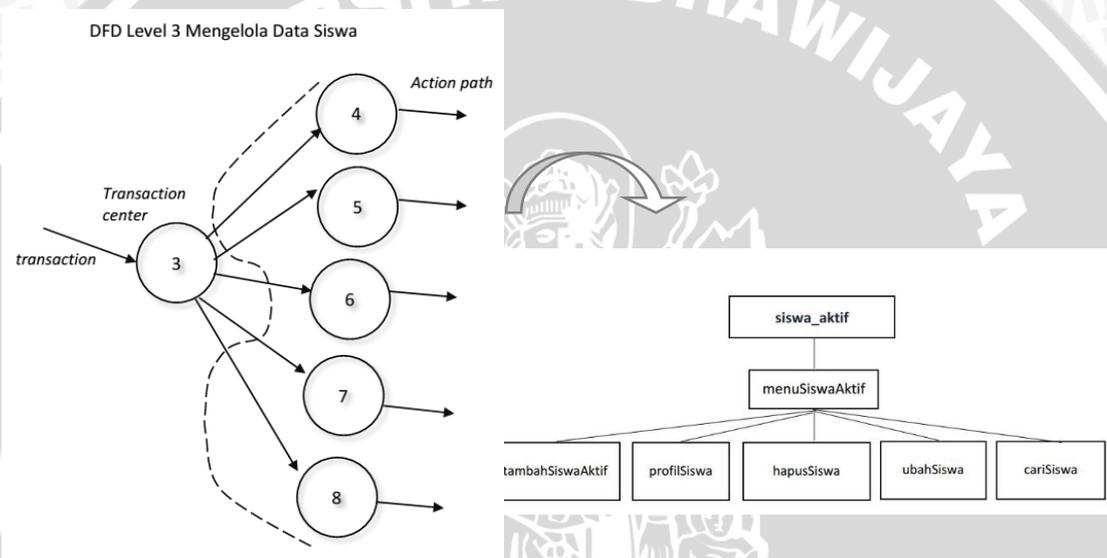
Gambar 4.37 Transaction Mapping Kelola Nilai



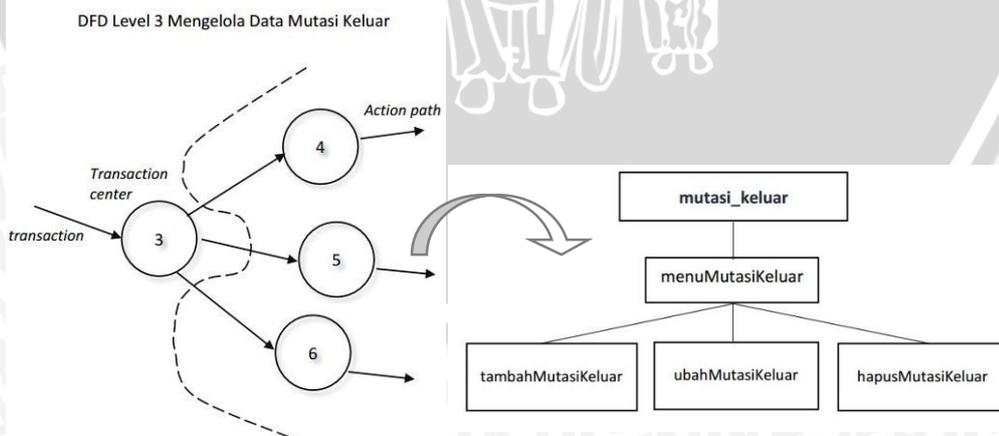
Gambar 4.38 Transaction Mapping Kelola Kelulusan



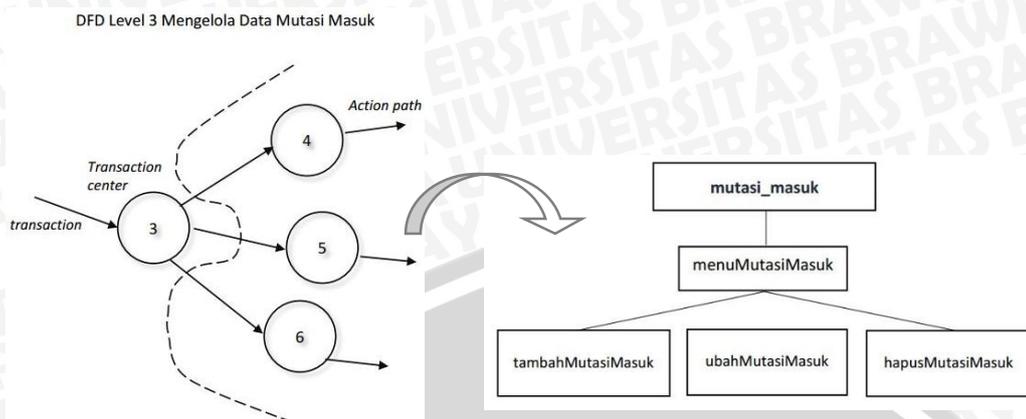
Gambar 4.39 Transaction Mapping Kelola Kenaikan



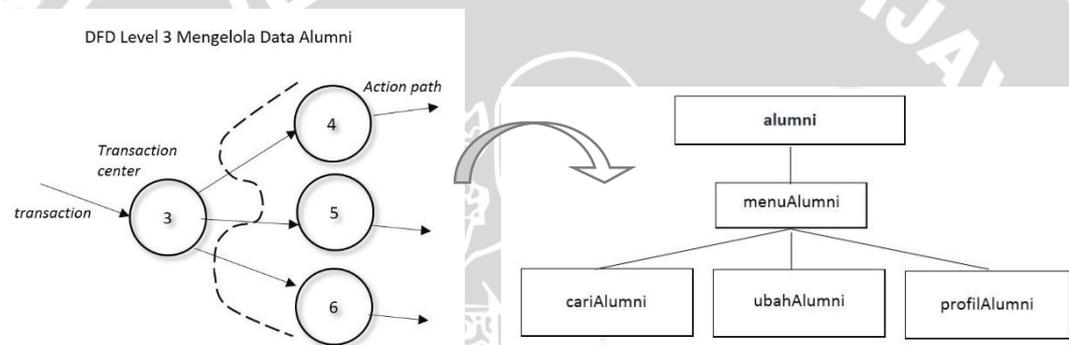
Gambar 4.40 Transaction Mapping Kelola Data Siswa



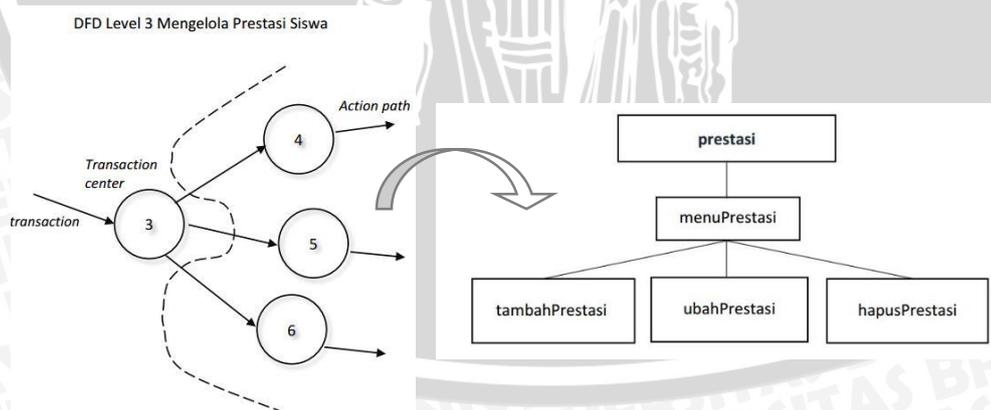
Gambar 4.41 Transaction Mapping Kelola Data Mutasi Keluar



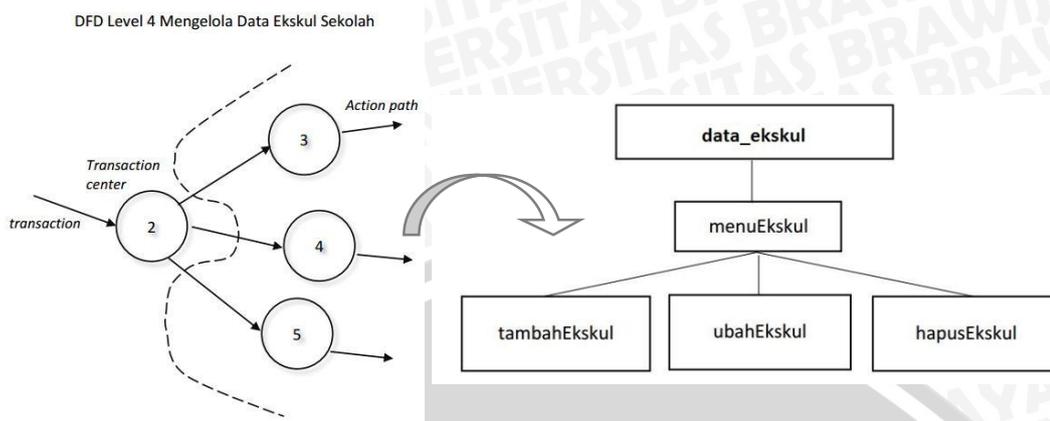
Gambar 4.42 Transaction Mapping Kelola Data Mutasi Masuk



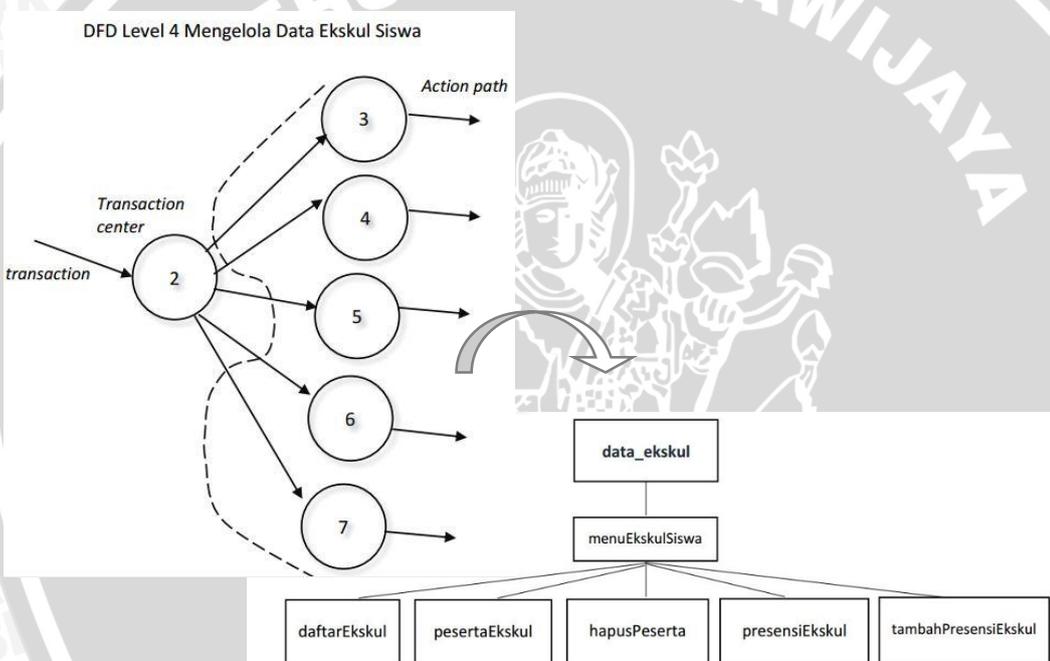
Gambar 4.43 Transaction Mapping Kelola Data Alumni



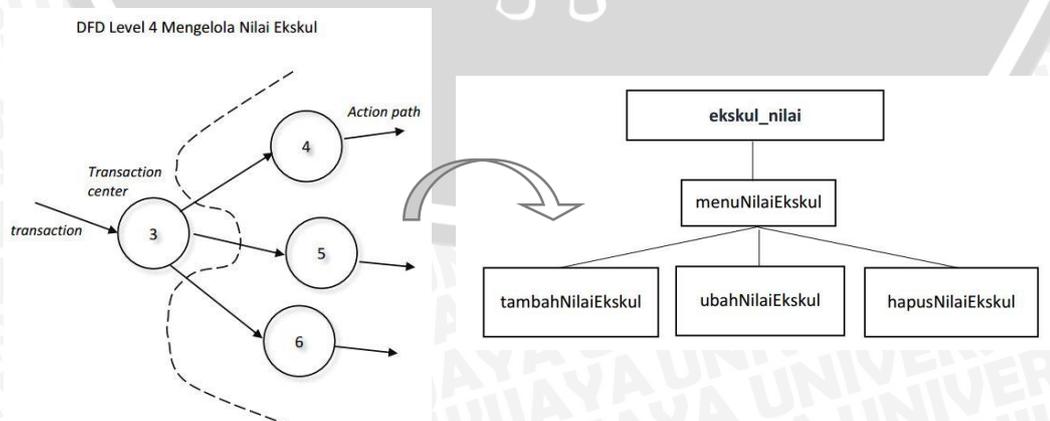
Gambar 4.44 Transaction Mapping Kelola Data Prestasi Siswa



Gambar 4.45 Transaction Mapping Kelola Data Ekskul Sekolah

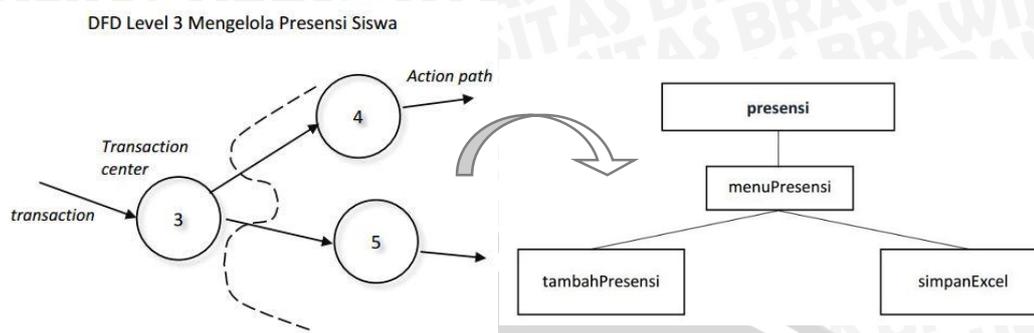


Gambar 4.46 Transaction Mapping Kelola Data Ekskul Siswa

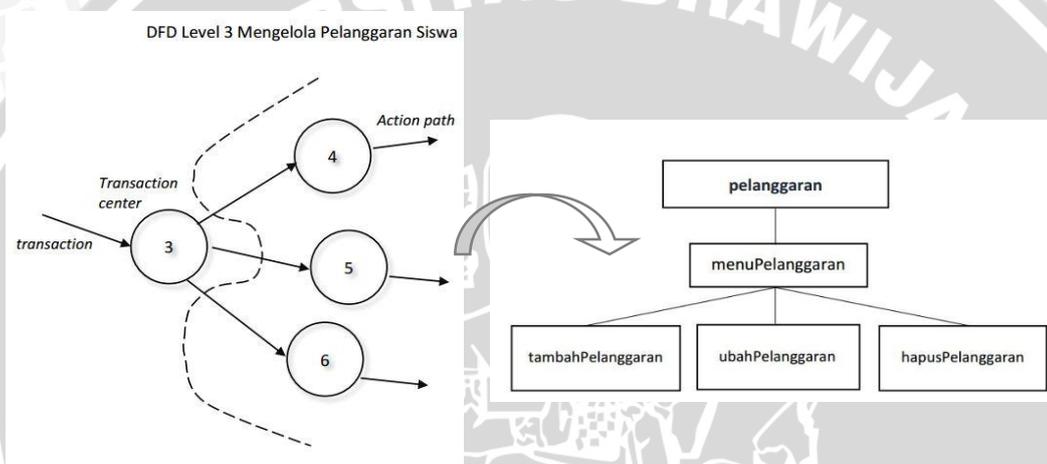


Gambar 4.47 Transaction Mapping Kelola Data Nilai Ekskul





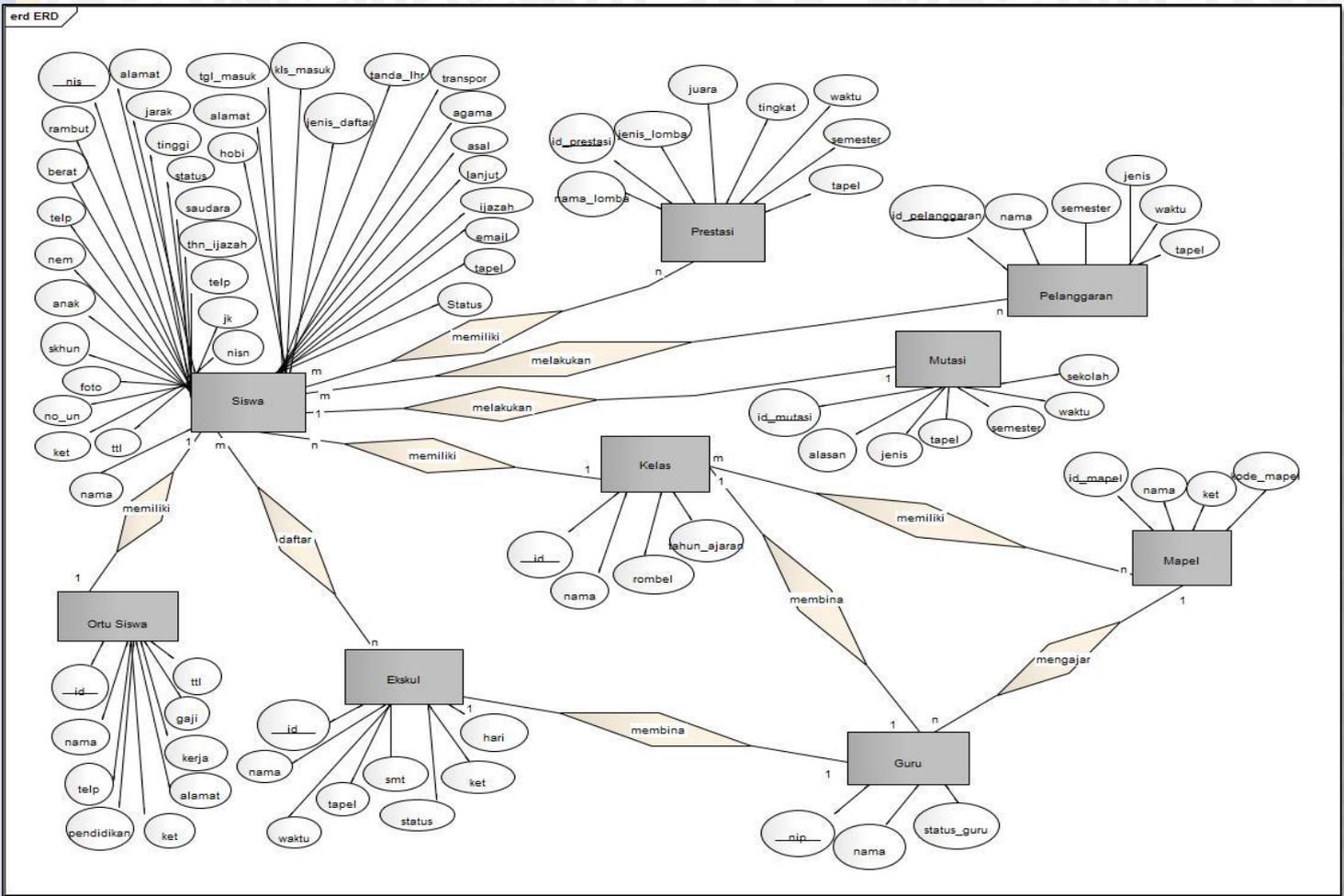
Gambar 4.48 Transaction Mapping Kelola Data Presensi Siswa



Gambar 4.49 Transaction Mapping Kelola Data Pelanggaran Siswa

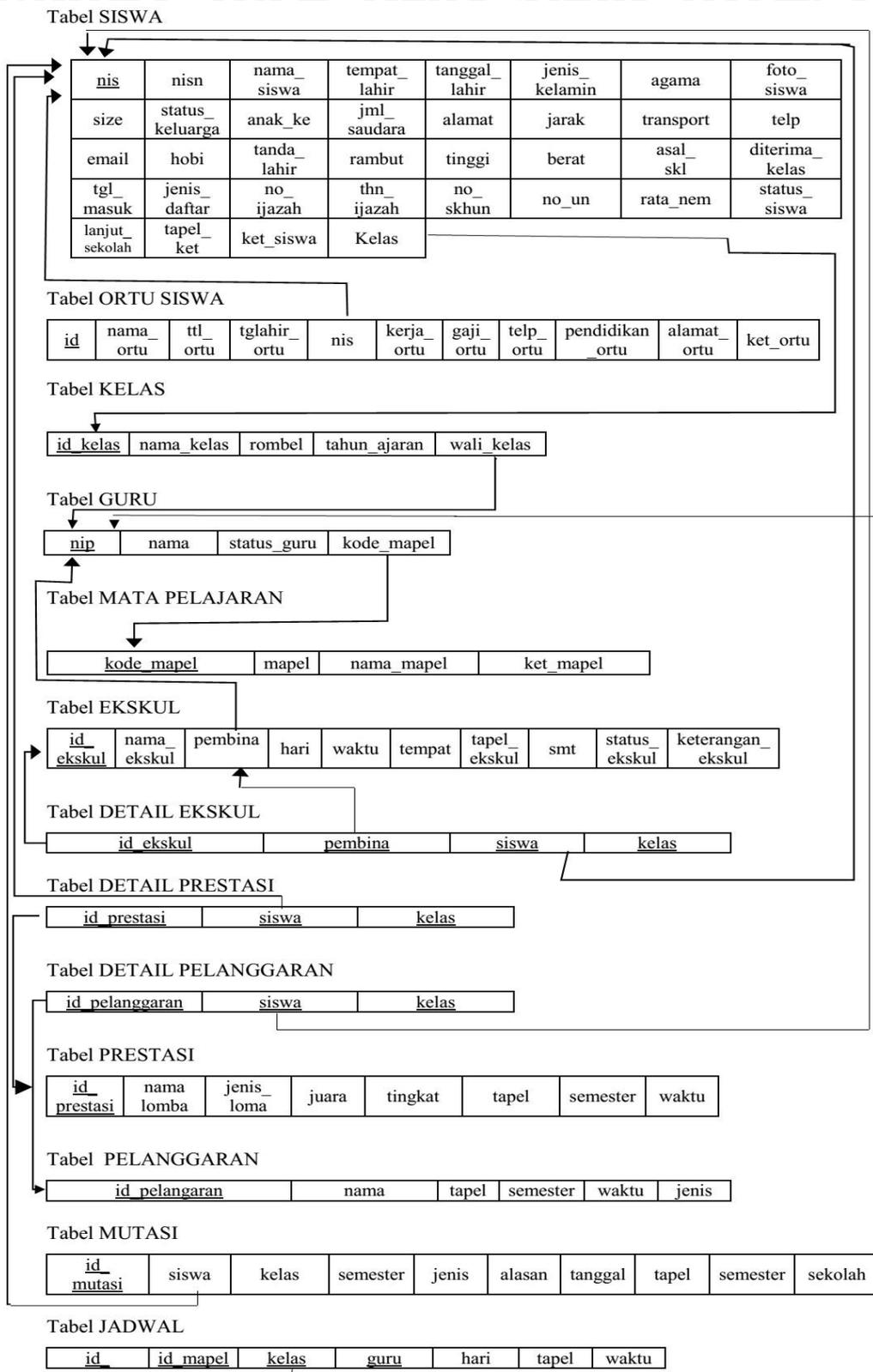
4.2.2 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Kesiswaan digambarkan pada Gambar 4.50.

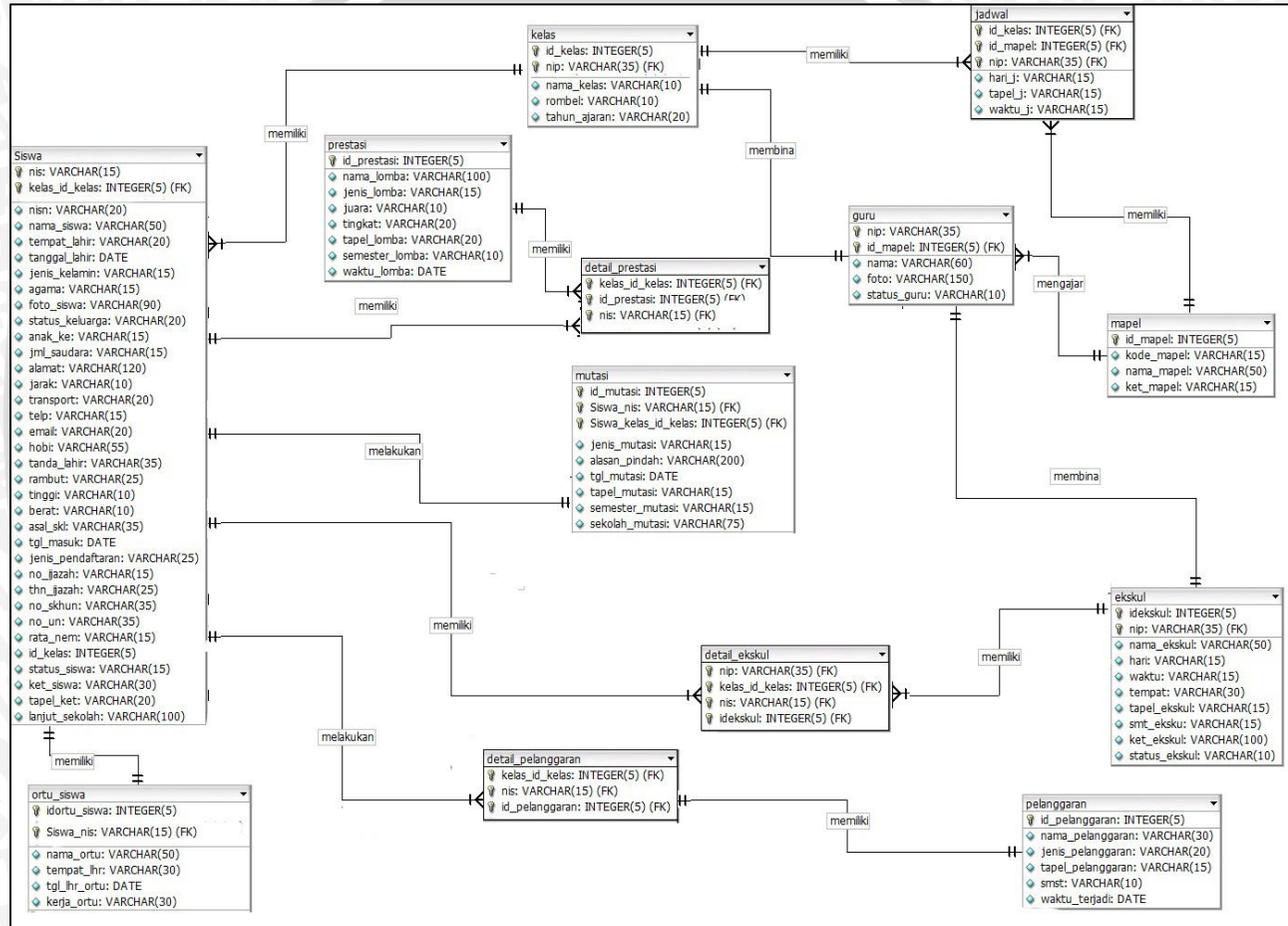


Gambar 4.50 Entity Relationship Diagram

Dari gambar *Entity Relationship Diagram* pada Gambar 4.50 dapat dibuat pemetaan (*ER-Mapping*) ke dalam tabel basis data yang ditunjukkan pada uraian di bawah ini.



4.2.3 Perancangan Basis Data



Gambar 4.51 Perancangan Database

4.2.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka ditunjukkan pada Gambar 4.52 hingga Gambar 4.57.

The interface consists of a header with a logo, the word 'Header', and 'Nama | Logout'. Below the header is a sidebar menu with items 'Menu 1', 'Menu 2', 'Menu 3', and 'Menu 4'. The main content area is titled 'Menu dan sub menu' and contains a section 'Nama Fitur'. This section includes a dropdown menu 'Pilih Siswa', a button 'Lihat Data Siswa', and a search box 'Cari nama / MIS siswa' with a 'Cari' button. Below this is a table titled 'Nama Menu' with 6 columns labeled 'Kolom 1' through 'Kolom 6'. The table has one empty row. Below the table are buttons 'Lihat', 'Edit', and 'Hapus'. At the bottom of the main content area is a 'Tambah' button.

Gambar 4.52 Perancangan Antarmuka Daftar Siswa Aktif

The interface consists of a header with a logo, the word 'Header', and 'Nama | Logout'. Below the header is a sidebar menu with items 'Menu 1', 'Menu 2', 'Menu 3', and 'Menu 4'. The main content area is titled 'Menu dan sub menu' and contains a section 'Nama Fitur'. This section includes a table titled 'Nama Menu' with 5 columns labeled 'Kolom 1' through 'Kolom 5'. The table has one empty row. Below the table is an 'Edit' button.

Gambar 4.53 Perancangan Antarmuka Detail Kelas

logo	Header	Nama Logout												
<p>Menu 1</p> <p>Menu 2</p> <p>Menu 3</p> <p>Menu 4</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Menu</p> <p>Sub Menu 1 Sub Menu 2 Sub Menu 3</p> <hr/> <p>Nama Fitur</p> <p>Ekskul <input type="button" value="Lihat"/></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Kolom 1</th> <th>Kolom 2</th> <th>Kolom 3</th> <th>Kolom 4</th> <th>Kolom 5</th> <th>Kolom 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Tambah Nilai Hapus</p> </div>		Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4	Kolom 5	Kolom 6						
Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4	Kolom 5	Kolom 6									

Gambar 4.54 Perancangan Antarmuka Daftar Nilai Ekskul

logo	Header	Nama Logout										
<p>Menu 1</p> <p>Menu 2</p> <p>Menu 3</p> <p>Menu 4</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Menu dan sub menu</p> <hr/> <p>Nama Fitur</p> <p>Kelas <input type="button" value="Nilai"/> <input type="button" value="Lihat Nilai"/></p> <p style="text-align: center;">Nama Menu</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Kolom 1</th> <th>Kolom 2</th> <th>Kolom 3</th> <th>Kolom 4</th> <th>Kolom 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Tambah Nilai Hapus</p> </div>		Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4	Kolom 5					
Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4	Kolom 5								

Gambar 4.55 Perancangan Antarmuka Daftar Nilai Harian Siswa

logo	Header	Nama Logout							
Menu 1 Menu 2 Menu 3 Menu 4	Menu dan sub menu								
	Nama Fitur								
	Pelanggaran ▾ Lihat								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Kolom 1</th> <th style="width: 25%;">Kolom 2</th> <th style="width: 25%;">Kolom 3</th> <th style="width: 25%;">Kolom 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4			
Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4						

Gambar 4.56 Perancangan Antarmuka Daftar Pelanggaran Siswa

logo	Header	Nama Logout																
Menu 1 Menu 2 Menu 3 Menu 4	Menu dan sub menu																	
	Nama Fitur																	
	Kelas ▾ Bulan ▾ Tapel ▾ Lihat Absensi																	
	Nama Menu Simpan Excel																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 12.5%;">Kolom 1</th> <th style="width: 12.5%;">Kolom 2</th> <th style="width: 12.5%;">Kolom 3</th> <th style="width: 12.5%;">Kolom 4</th> <th style="width: 12.5%;">Kolom 5</th> <th style="width: 12.5%;">Kolom 6</th> <th style="width: 12.5%;">Kolom 7</th> <th style="width: 12.5%;">Kolom 8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4	Kolom 5	Kolom 6	Kolom 7	Kolom 8								
	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4	Kolom 5	Kolom 6	Kolom 7	Kolom 8										
Tambah Absensi Kelas																		

Gambar 4.57 Perancangan Antarmuka Daftar Presensi Siswa

4.3 Implementasi

Pada bagian ini akan dibahas implementasi Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* pada SMP N 2 Bojonegoro. Implementasi yang akan dibahas meliputi lingkungan implementasi dan implementasi antarmuka.

4.3.1 Lingkungan Implementasi

4.3.1.1 Lingkungan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan dan implementasi Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* pada SMP N 2 Bojonegoro adalah sebuah *laptop* dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. *Processor* Intel® Core™ i3-2310M CPU @ 2.10GHz
2. RAM : 2.00 GB
3. *System Type* : 32-bit *Operating System*
4. HDD 500GB
5. *Monitor* 14"

4.3.1.2 Lingkungan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan dan implementasi Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* pada SMP N 2 Bojonegoro adalah sebagai berikut :

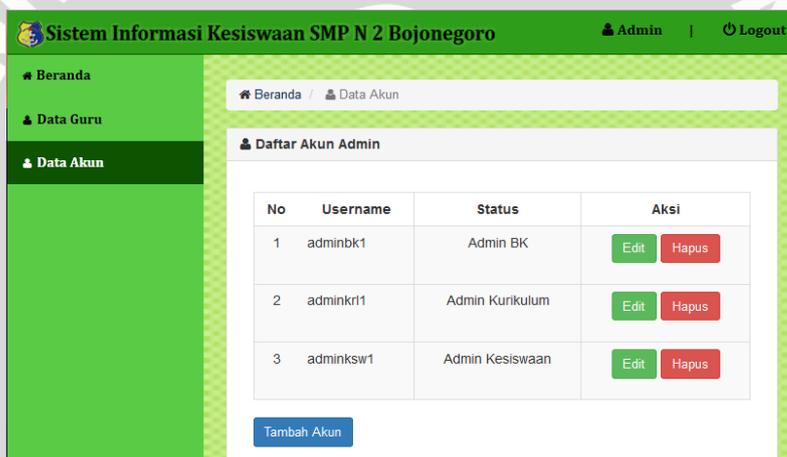
1. XAMPP versi 1.8.1
2. *Enterprise Architect*
3. *Notepad++*
4. *DBDesigner 4*
5. *Mozilla Firefox* versi 37.0.2
6. *Adobe Photoshop CS6*

4.3.2 Implementasi Antarmuka

4.3.2.1 Tampilan Halaman Admin Utama

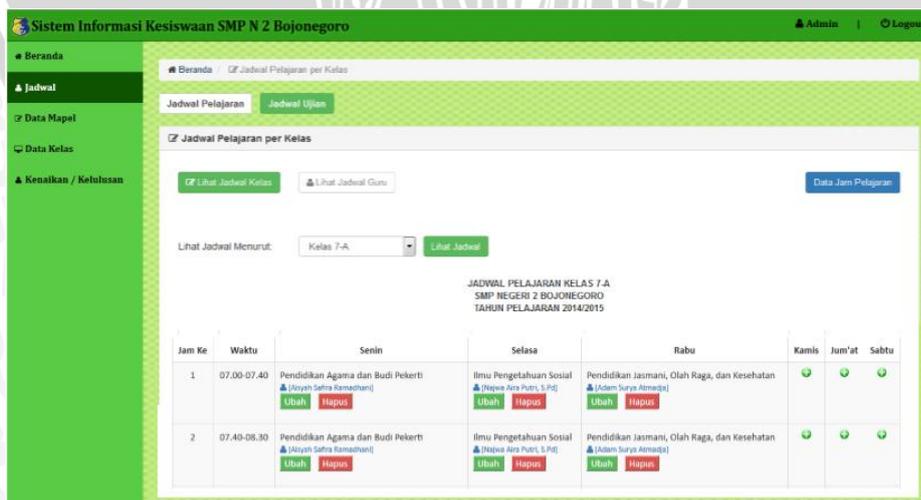


Gambar 4.58 Tampilan Halaman Daftar Guru



Gambar 4.59 Tampilan Halaman Daftar Akun Admin

4.3.2.2 Tampilan Halaman Admin Kurikulum



Gambar 4.60 Tampilan Halaman Jadwal Pelajaran



Gambar 4.61 Tampilan Halaman Daftar Mapel

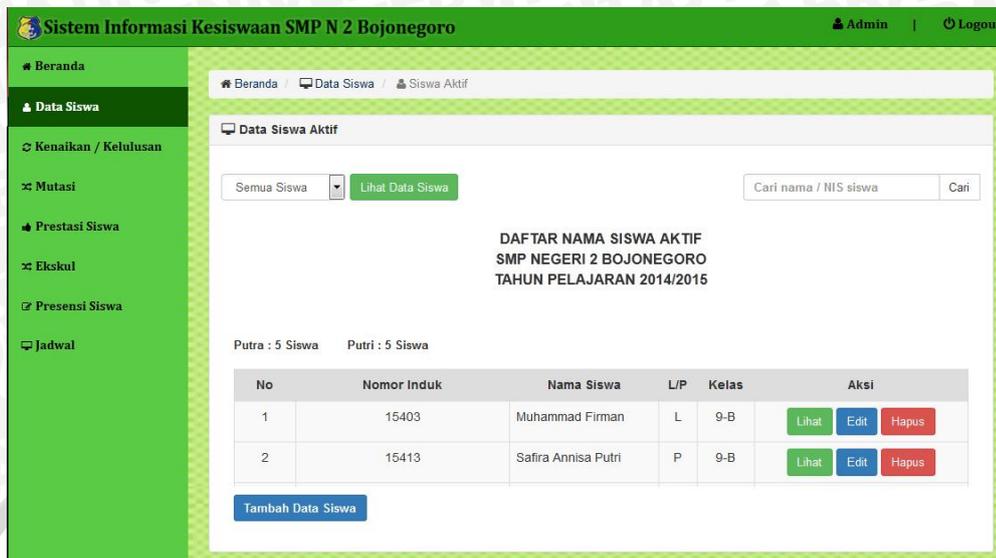


Gambar 4.62 Tampilan Halaman Daftar Kelas

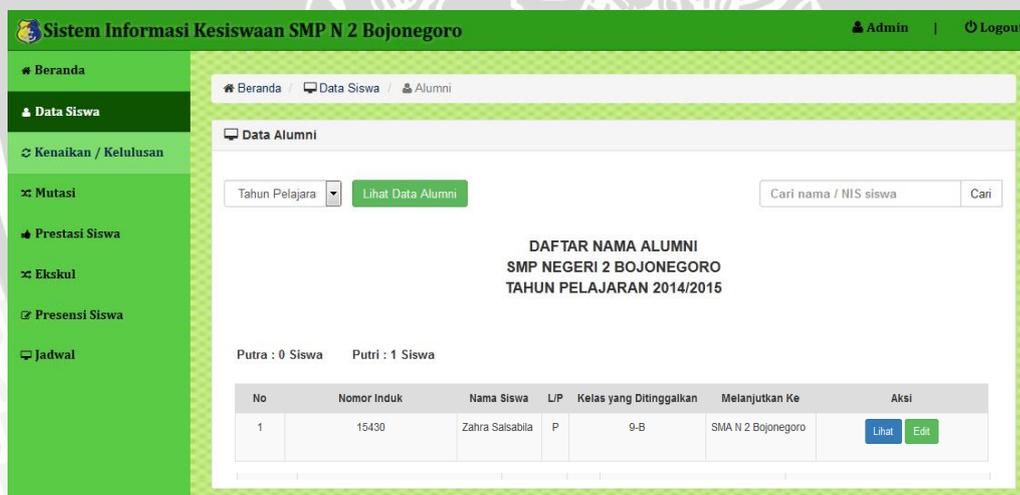


Gambar 4.63 Tampilan Halaman Daftar Kelas dan Rombel

4.3.2.3 Tampilan Halaman Admin Kesiswaan

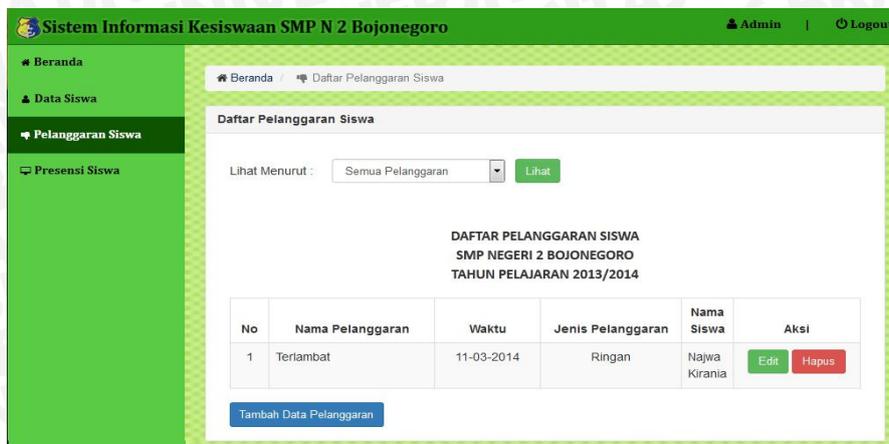


Gambar 4.64 Tampilan Halaman Daftar Siswa Aktif



Gambar 4.65 Tampilan Halaman Daftar Nama Alumni

4.3.2.4 Tampilan Halaman Admin BK

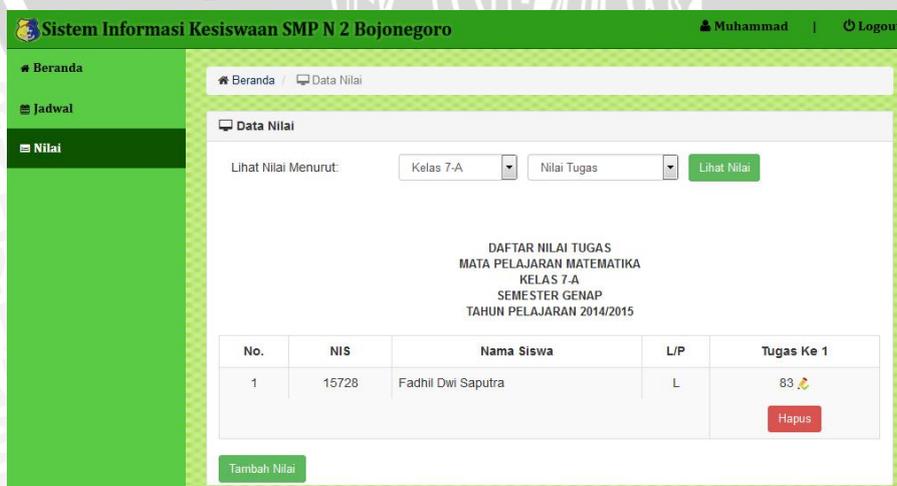


Gambar 4.66 Tampilan Halaman BK Pelanggaran Siswa



Gambar 4.67 Tampilan Halaman Presensi Siswa

4.3.2.5 Tampilan Halaman Guru



Gambar 4.68 Tampilan Halaman Daftar Nilai Tugas

4.3.2.6 Tampilan Halaman Wali Kelas

Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro Ani | Logout

Beranda / Data Siswa Kelas 8-A

Data Siswa Kelas 8-A

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS 8-A
SMP NEGERI 2 BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Wali Kelas : Ani Kusmarini, S.Pd
Putra : 0 Siswa Putri : 1 Siswa

No	Nomor Induk	Nama Siswa	L/P	Aksi
1	15592	Ariel Kirana Shahab	P	Lihat

Gambar 4.69 Tampilan Halaman Daftar Siswa Kelas Binaan

4.3.2.7 Tampilan Halaman Pembina Ekskul

Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro Naufal | Logout

Beranda / Data Ekskul

Data Ekskul | Data Kehadiran Peserta Ekskul | Data Nilai Peserta Ekskul

Data Ekskul

Pilih Ekskul : Lihat

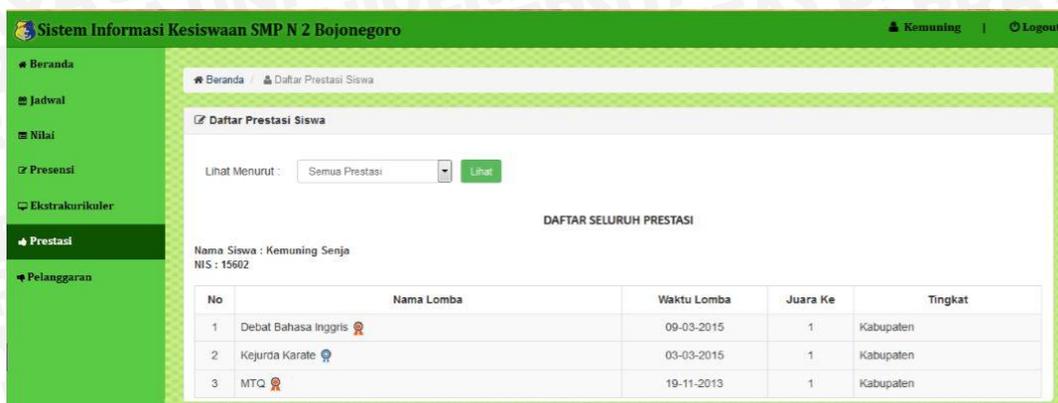
**DAFTAR PESERTA EKSTRAKURIKULER PRAMUKA
SEMESTER GENAP
SMP NEGERI 2 BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Pembina : Naufal Firmansyah

No	No. Induk	Nama	L/P	Kelas
1	15403	Muhammad Firman	L	9-B

Gambar 4.70 Tampilan Halaman Daftar Peserta Ekskul Binaan

4.3.2.8 Tampilan Halaman Siswa dan Wali Murid



Gambar 4.71 Tampilan Halaman Daftar Prestasi



Gambar 4.72 Tampilan Halaman Daftar Pelanggaran

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan dibahas pengujian dan analisis terhadap Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* pada SMP N 2 Bojonegoro.

5.1 Pengujian

Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian *black box*, pengujian *white box*, dan pengujian *usability*.

5.1.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* yang dilakukan untuk menguji apakah kebutuhan fungsional yang ditentukan terpenuhi atau tidak. Hasil pengujian *black box* dijelaskan pada Tabel 5.1 berikut :

Tabel 5.1 Hasil Pengujian *Black Box*

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_0_0_1	Verifikasi Pengguna	Kolom isian tidak diisi	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> "	Valid
		<i>Username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai	Sistem dapat menampilkan pesan kesalahan bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Valid
		<i>Username</i> dan <i>password</i> sesuai	Sistem dapat menampilkan halaman tama	Sistem menampilkan halaman utama	Valid
SRS_0_0_2	Menampilkan halaman utama	<i>Login</i> berhasil	Sistem dapat menampilkan halaman utama sesuai hak akses	Sistem menampilkan halaman utama sesuai hak akses	Valid
		Belum <i>Login</i> / <i>Login</i> gagal	Sistem dapat menampilkan halaman awal	Sistem menampilkan halaman awal	Valid



Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS _1_0 1	Menambah data siswa aktif	Kolom bertanda (*) tidak diisi	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
		Format foto tidak sesuai	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan data gagal disimpan	Sistem menampilkan peringatan “Format foto tidak didukung”	Valid
		Folder tempat menyimpan foto tidak ditemukan	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan data gagal disimpan	Sistem menampilkan peringatan “ <i>Failed</i> ”	Valid
SRS _1_0 1	Menambah data siswa aktif	Kolom bertanda (*) diisi semua dan format foto sesuai dan folder penyimpanan foto ada	Sistem dapat menambah data dan menyimpannya di <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Data berhasil disimpan” dan menyimpan data ke <i>database</i>	Valid
SRS _1_0 2	Menampilkan daftar siswa aktif	Memilih data siswa aktif berdasarkan pilihan	Sistem dapat menampilkan daftar siswa sesuai pilihan	Sistem menampilkan daftar siswa aktif sesuai pilihan	Valid
SRS _1_0 3	Melihat profil siswa	Memilih siswa yang ingin dilihat profilnya	Sistem dapat menampilkan profil siswa sesuai pilihan.	Sistem menampilkan profil siswa sesuai pilihan	Valid
SRS _1_0 4	Mengubah profil siswa	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian termasuk foto	Sistem dapat melakukan perubahan data profil siswa (termasuk foto profil) dan menyimpan perubahan di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data berhasil dirubah” dan menyimpan perubahan di <i>database</i>	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_1_04	Mengubah profil siswa	Mengubah data yang ingin dirubah kecuali foto	Sistem dapat melakukan perubahan data profil siswa kecuali foto	Sistem menampilkan “Data berhasil dirubah” dan menyimpan perubahan di <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
SRS_1_05	Hapus data siswa aktif	Memilih data siswa yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data siswa yang dipilih	Sistem menampilkan “Data berhasil dihapus” dan melakukan penghapusan data dari <i>database</i>	Valid
SRS_1_06	Pencarian data siswa aktif	Mengisi kolom dengan isian NIS atau Nama Siswa yang sesuai di <i>database</i>	Sistem dapat menampilkan data siswa yang sesuai dengan hasil pencarian	Sistem menampilkan data NIS beserta Nama Siswa	Valid
		Mengisi kolom dengan isian NIS atau Nama Siswa yang tidak sesuai di <i>database</i>	Sistem dapat menampilkan pesan data tidak ditemukan	Sistem menampilkan “ <i>Tidak Ditemukan Hasil untuk</i> ”	Valid
		Isian di kolom pencarian dibiarkan kosong langsung melakukan pencarian	Sistem dapat menampilkan pesan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ” pada kolom pencarian	Valid
SRS_2_01	Menambah mutasi masuk siswa	Kolom bertanda (*) tidak diisi	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_2_0_1	Menambah mutasi masuk siswa	Kolom NIS diisi sama dengan NIS siswa yang ada di <i>database</i>	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan data gagal disimpan	Sistem menampilkan peringatan “Data Gagal Disimpan. Silakan coba kembali”	Valid
		Kolom bertanda (*) diisi semua dan NIS tidak sama dengan NIS yang ada di <i>database</i>	Sistem dapat menambah data dan menyimpannya di <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan “Data berhasil disimpan” dan menyimpan data ke <i>database</i>	Valid
SRS_2_0_2	Menampilkan daftar mutasi masuk siswa	Memilih bulan dan tahun pelajaran	Sistem dapat menampilkan daftar mutasi masuk siswa sesuai pilihan	Sistem menampilkan daftar mutasi masuk siswa sesuai pilihan	Valid
SRS_2_0_3	Mengubah data mutasi masuk siswa	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data mutasi masuk siswa	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “Please fill out this field”	Valid
SRS_2_0_4	Menghapus data mutasi masuk siswa	Memilih data mutasi masuk yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data mutasi masuk yang dipilih	Sistem menampilkan “Data berhasil dihapus” dan melakukan penghapusan data dari <i>database</i>	Valid
SRS_3_0_1	Menambah data mutasi keluar siswa	Kolom bertanda (*) tidak diisi	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “Please fill out this field”	Valid
		Kolom NIS, nama siswa, dan kelas tidak diisi	Sistem dapat menampilkan pesan kesalahan.	Sistem menampilkan “Data Gagal Disimpan.”	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_3_0_1	Menambah data mutasi keluar siswa	Semua kolom diisi	Sistem dapat menambah data mutasi keluar dan menyimpan di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data berhasil disimpan” dan menyimpan data ke <i>database</i>	Valid
SRS_3_0_2	Menampilkan daftar mutasi keluar siswa	Memilih bulan dan tahun pelajaran	Sistem dapat menampilkan daftar mutasi keluar siswa sesuai pilihan	Sistem menampilkan daftar mutasi keluar siswa sesuai pilihan	Valid
SRS_3_0_3	Mengubah data mutasi keluar siswa	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data mutasi keluar siswa	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “Please fill out this field”	Valid
SRS_3_0_4	Menghapus data mutasi keluar siswa	Memilih data mutasi keluar yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data mutasi keluar yang dipilih	Sistem menampilkan “Data berhasil dihapus” dan melakukan penghapusan data dari <i>database</i>	Valid
SRS_4_0_1	Menambah daftar kenaikan siswa	Kolom isian dikosongi	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “Please fill out this field”	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah daftar kenaikan siswa dan menyimpannya di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data telah tersimpan” dan menyimpan data di <i>database</i>	Valid
SRS_4_0_2	Mengubah daftar kenaikan siswa	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data kenaikan siswa	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_4_02	Mengubah daftar kenaikan siswa	Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
SRS_4_03	Melihat daftar kenaikan siswa	Memilih menu data kenaikan	Sistem dapat menampilkan daftar kenaikan	Sistem menampilkan daftar kenaikan	Valid
SRS_5_01	Menambah daftar kelulusan siswa	Kolom isian dikosongi	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah daftar kelulusan siswa dan menyimpannya di database	Sistem menampilkan "Data telah tersimpan" dan menyimpan data di database	Valid
SRS_5_02	Mengubah daftar kelulusan siswa	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data kelulusan siswa	Sistem menyimpan perubahan data ke database	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
SRS_5_03	Menampilkan daftar kelulusan siswa	Memilih tahun pelajaran	Sistem dapat menampilkan daftar kelulusan siswa sesuai pilihan	Sistem menampilkan daftar kelulusan siswa sesuai pilihan	Valid
SRS_5_04	Menampilkan daftar alumni	Memilih tahun pelajaran	Sistem dapat menampilkan daftar alumni sesuai pilihan	Sistem menampilkan daftar alumni sesuai pilihan	Valid
SRS_5_05	Mengubah data alumni	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data alumni	Sistem menyimpan perubahan data ke database	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_5_05	Mengubah data alumni	Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan <i>"Please fill out this field"</i>	Valid
SRS_5_06	Pencarian data alumni	Mengisi kolom dengan isian NIS atau Nama Siswa yang sesuai di <i>database</i>	Sistem dapat menampilkan data siswa yang sesuai dengan hasil pencarian	Sistem menampilkan data NIS beserta Nama Siswa	Valid
		Mengisi kolom dengan isian NIS atau Nama Siswa yang tidak sesuai di <i>database</i>	Sistem dapat menampilkan pesan data tidak ditemukan	Sistem menampilkan <i>"Tidak Ditemukan Hasil untuk"</i>	Valid
		Isian di kolom pencarian dibiarkan kosong	Sistem dapat menampilkan pesan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan <i>"Please fill out this field"</i> pada kolom pencarian	Valid
SRS_6_01	Menambah data prestasi siswa	Kolom isian dibiarkan kosong	Sistem dapat menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan <i>"Data Gagal disimpan. Silakan coba kembali"</i>	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah data prestasi siswa dan menyimpannya di <i>database</i>	Sistem menampilkan <i>"Data telah tersimpan"</i> dan menyimpan data di <i>database</i>	Valid
SRS_6_02	Menampilkan daftar prestasi siswa	Memilih daftar prestasi berdasarkan pilihan	Sistem dapat menampilkan daftar prestasi berdasarkan pilihan	Sistem menampilkan daftar prestasi berdasarkan pilihan	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS _6_0 3	Mengubah data prestasi siswa	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data prestasi	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
SRS _6_0 4	Menghapus data prestasi siswa	Memilih data prestasi yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data prestasi yang dipilih	Sistem menampilkan “Data berhasil dihapus” dan melakukan penghapusan data dari <i>database</i>	Valid
SRS _7_0 1	Menambah data ekstrakurikuler	Kolom isian dibiarkan kosong	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah dan menyimpan data eskkul siswa di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data telah tersimpan”	Valid
SRS _7_0 2	Melihat data ekstrakurikuler	Memilih menu eskkul	Sistem dapat menampilkan daftar eskkul	Sistem menampilkan daftar eskkul	Valid
SRS _7_0 3	Mengubah data ekstrakurikuler	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data ekstrakurikuler	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
SRS _7_0 4	Menghapus data ekstrakurikuler	Memilih data eskkul yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data ekstrakurikuler yang dipilih	Sistem menampilkan “Data berhasil dihapus” dan hapus data dari <i>database</i>	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebudayaan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_7_05	Melihat data peserta ekskul	Memilih data ekskul	Sistem dapat menampilkan data peserta ekskul	Sistem menampilkan data peserta ekskul	Valid
SRS_7_06	Mendaftar ekstrakurikuler	Mendaftar ekskul yang diinginkan	Sistem dapat menyimpan data pendaftaran ke <i>database</i>	Sistem menyimpan data pendaftaran ke <i>database</i>	Valid
SRS_7_07	Menghapus peserta ekskul	Menghapus peserta ekskul yang diinginkan	Sistem dapat menghapus peserta ekskul yang diinginkan	Sistem menghapus data peserta ekskul dan menyimpan perubahan di <i>database</i>	Valid
SRS_7_08	Menambah data nilai ekskul	Nilai sudah ada	Sistem dapat menampilkan pesan bahwa nilai sudah ada, tidak bisa menambah nilai	Sistem menampilkan pesan "Nilai Sudah tersedia. Fitur nilai hanya tersedia jika nilai belum tersedia"	Valid
		Nilai belum ada, kolom isian dibiarkan kosong	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> "	Valid
		Nilai belum ada, kolom isian diisi	Sistem dapat menambah dan menyimpan data nilai ekskul di <i>database</i>	Sistem menampilkan "Data telah tersimpan"	Valid
SRS_7_09	Menampilkan daftar nilai ekskul	Memilih ekskul	Sistem dapat menampilkan daftar nilai ekskul sesuai ekskul yang dipilih	Sistem menampilkan daftar nilai ekskul sesuai ekskul yang dipilih	Valid
SRS_7_10	Mengubah data nilai ekskul	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data nilai ekstrakurikuler	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid



Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_7_10	Mengubah data nilai ekskul	Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
SRS_7_11	Menghapus nilai ekskul	Menghapus nilai ekskul yang diinginkan	Sistem dapat menghapus nilai ekskul yang diinginkan	Sistem menghapus data nilai ekskul dan menyimpan perubahan di database	Valid
SRS_7_12	Menambah data presensi ekskul	Kolom isian dikosongi	Sistem tidak dapat menyimpan data	Sistem menampilkan <i>blank space</i> , data tidak disimpan	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah daftar presensi ekskul siswa dan menyimpannya di database	Sistem menampilkan "Data telah tersimpan" dan menyimpan data di database	Valid
SRS_7_13	Melihat data presensi ekskul	Memilih ekskul sesuai keinginan	Sistem dapat menampilkan daftar presensi ekskul sesuai pilihan	Sistem menampilkan daftar presensi ekskul sesuai pilihan	Valid
SRS_8_01	Menambah data presensi harian siswa	Waktu absensi sama dengan waktu absensi di database	Sistem dapat menampilkan pesan bahwa hari ini sudah menambah presensi	Sistem menampilkan pesan bahwa hari ini sudah menambah presensi	Valid
		Waktu absensi berbeda dengan di database, kolom isian dikosongi	Sistem tidak dapat menyimpan data	Sistem menampilkan <i>blank space</i> , data tidak disimpan	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_8_01	Menambah data presensi harian siswa	Waktu absensi berbeda dengan di <i>database</i> , semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah daftar presensi siswa dan menyimpannya di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data telah tersimpan” dan menyimpan data di <i>database</i>	Valid
SRS_8_02	Menampilkan daftar presensi harian siswa	Memilih data presensi sesuai pilihan	Sistem dapat menampilkan daftar presensi harian siswa sesuai pilihan	Sistem menampilkan daftar presensi harian siswa sesuai pilihan	Valid
SRS_8_03	Menyimpan data presensi siswa ke <i>Excel</i>	Memilih data presensi sesuai pilihan	Sistem dapat menampilkan daftar presensi harian siswa sesuai pilihan dan tampil <i>pop up</i> simpan ke <i>Excel</i>	Sistem menampilkan daftar presensi harian siswa dan tampil <i>pop up</i> simpan ke <i>Excel</i>	Valid
SRS_9_01	Menambah jadwal pelajaran	Kolom isian dihapus / dikosongkan	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah dan menyimpan data jadwal pelajaran di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data telah tersimpan”	Valid
		Kolom mapel dan guru dikosongkan	Sistem dapat menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan “Data gagal disimpan. Silakan mencoba kembali”	Valid
SRS_9_02	Menampilkan jadwal pelajaran	Memilih data jadwal berdasarkan pilihan	Sistem dapat menampilkan jadwal pelajaran berdasarkan pilihan	Sistem menampilkan jadwal pelajaran berdasarkan pilihan	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_9_03	Mengubah jadwal pelajaran	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data jadwal pelajaran	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
SRS_9_04	Menghapus jadwal pelajaran	Menghapus data jadwal pelajaran yang diinginkan	Sistem dapat menghapus jadwal pelajaran yang diinginkan	Sistem menghapus data jadwal pelajaran dan menyimpan perubahan di <i>database</i>	Valid
SRS_10_01	Menambah jadwal ujian	Kolom isian dihapus / dikosongkan	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah dan menyimpan data jadwal ujian di <i>database</i>	Sistem menampilkan "Data telah tersimpan"	Valid
SRS_10_02	Menampilkan jadwal ujian	Memilih data jadwal berdasarkan pilihan	Sistem dapat menampilkan jadwal ujian berdasarkan pilihan	Sistem menampilkan jadwal ujian berdasarkan pilihan	Valid
SRS_10_03	Mengubah jadwal ujian	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data jadwal ujian	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
SRS_10_04	Menghapus jadwal ujian	Menghapus data jadwal ujian yang diinginkan	Sistem dapat menghapus jadwal ujian yang diinginkan	Sistem menghapus data jadwal ujian	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_11_01	Menambah data mata pelajaran	Kolom isian dikosongkan	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah dan menyimpan data mata pelajaran di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data telah tersimpan”	Valid
SRS_11_02	Menampilkan data mata pelajaran	Memilih menu data mapel	Sistem dapat menampilkan data mapel	Sistem menampilkan data mapel	Valid
SRS_11_03	Mengubah data mata pelajaran	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data mata pelajaran	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
SRS_11_04	Menghapus data mata pelajaran	Menghapus data mata pelajaran yang diinginkan	Sistem dapat menghapus data mata pelajaran yang diinginkan	Sistem menghapus data mata pelajaran dan menyimpan perubahan di <i>database</i>	Valid
SRS_12_01	Menambah data kelas	Kolom isian dikosongkan	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
		Semua kolom isian diisi dan nama rombel tidak sama dengan di <i>database</i>	Sistem dapat menambah dan menyimpan data kelas di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data telah tersimpan”	Valid
		Kolom isian diisi dan nama rombel sama dengan di <i>database</i>	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan	Sistem menampilkan “Nama Rombel telah tersedia”	Valid



Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_12_02	Melihat detail kelas	Memilih data kelas	Sistem dapat menampilkan detail kelas sesuai pilihan	Sistem menampilkan detail kelas sesuai pilihan	Valid
SRS_12_03	Mengubah data kelas	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data kelas	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
SRS_13_01	Menambah data pelanggaran siswa	Kolom isian dibiarkan kosong	Sistem dapat menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan "Data Gagal disimpan. Silakan coba kembali"	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah data pelanggaran siswa dan menyimpannya di <i>database</i>	Sistem menampilkan "Data telah tersimpan" dan menyimpan data di <i>database</i>	Valid
SRS_13_02	Menampilkan daftar pelanggaran siswa	Memilih daftar pelanggaran berdasarkan pilihan	Sistem dapat menampilkan daftar pelanggaran berdasarkan pilihan	Sistem menampilkan daftar pelanggaran berdasarkan pilihan	Valid
SRS_13_03	Mengubah data pelanggaran siswa	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data pelanggaran	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid



Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_13_04	Menghapus data pelanggaran siswa	Memilih data pelanggaran yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data pelanggaran yang dipilih	Sistem menampilkan “Data berhasil dihapus” dan melakukan penghapusan data dari <i>database</i>	Valid
SRS_14_01	Menambah nilai siswa	Nilai UTS, UAS, Keterampilan, dan Sikap sudah ada	Sistem dapat menampilkan pesan bahwa nilai sudah ada, tidak bisa menambah nilai	Sistem menampilkan pesan “Nilai Sudah tersedia. Fitur nilai hanya tersedia jika nilai belum tersedia”	Valid
		Nilai UTS, UAS, Keterampilan, dan Sikap belum ada, kolom isian dibiarkan kosong	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	Valid
		Nilai UTS, UAS, Keterampilan, dan Sikap belum ada, kolom isian diisi	Sistem dapat menambah dan menyimpan data nilai di <i>database</i>	Sistem menampilkan “Data telah tersimpan”	Valid
SRS_14_02	Menampilkan nilai siswa	Memilih data nilai berdasarkan pilihan	Sistem dapat menampilkan data nilai siswa berdasarkan pilihan	Sistem menampilkan data nilai siswa berdasarkan pilihan	Valid
SRS_14_03	Mengubah nilai siswa	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data nilai	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid



Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_14_03	Mengubah nilai siswa	Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
SRS_14_04	Menghapus nilai siswa	Memilih data nilai yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data nilai yang dipilih	Sistem menampilkan "Data berhasil dihapus" dan melakukan penghapusan data dari database	Valid
SRS_14_05	Menyimpan data nilai ke Excel	Memilih data nilai sesuai pilihan	Sistem dapat menampilkan daftar nilai siswa sesuai pilihan dan tampil pop up simpan ke Excel	Sistem menampilkan daftar nilai siswa dan tampil pop up simpan ke Excel	Valid
SRS_15_01	Menambah data guru	Kolom isian dibiarkan kosong	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah dan menyimpan data guru di database	Sistem menampilkan "Data telah tersimpan"	Valid
SRS_15_02	Menampilkan data guru	Memilih menu Data Guru	Sistem dapat menampilkan daftar guru	Sistem menampilkan daftar guru	Valid
SRS_15_03	Mengubah data guru	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data guru	Sistem menyimpan perubahan data ke database	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan "Please fill out this field"	Valid
SRS_15_04	Mengubah data akun guru	Mengubah data yang pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data akun guru	Sistem menyimpan perubahan data ke database	Valid

Tabel 5.1 (lanjutan)

Kebutuhan	Nama Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
SRS_15_04	Mengubah data akun guru	Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan <i>"Please fill out this field"</i>	Valid
SRS_15_05	Menghapus data guru	Memilih data guru yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data guru yang dipilih	Sistem menampilkan "Data berhasil dihapus" dan melakukan penghapusan data dari <i>database</i>	Valid
SRS_16_01	Menambah data akun admin	Kolom isian dibiarkan kosong	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan <i>"Please fill out this field"</i>	Valid
		Semua kolom isian diisi	Sistem dapat menambah dan menyimpan data admin di <i>database</i>	Sistem menampilkan "Data telah tersimpan"	Valid
SRS_16_02	Menampilkan data akun admin	Memilih menu Data Akun	Sistem dapat menampilkan daftar admin	Sistem menampilkan daftar admin	Valid
SRS_16_03	Mengubah data akun admin	Mengubah data yang ingin dirubah pada kolom isian	Sistem dapat melakukan perubahan data akun admin	Sistem menyimpan perubahan data ke <i>database</i>	Valid
		Kolom isian dikosongi (dihapus)	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan bahwa kolom harus diisi	Sistem menampilkan pesan <i>"Please fill out this field"</i>	Valid
SRS_16_04	Menghapus data akun admin	Memilih data admin yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data admin yang dipilih	Sistem menampilkan "Data berhasil dihapus" dan melakukan penghapusan data dari <i>database</i>	Valid



5.1.2 Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* dilakukan dengan pengujian *Basis Path*. Tiga fitur yang diuji dipilih berdasarkan kebutuhan fungsional yang memiliki prioritas tinggi, yakni Menambah Data Siswa Aktif, Pencarian Data Siswa Aktif, dan Menambah Jadwal Pelajaran. Pengujian *Basis Path* ditunjukkan pada gambar 5.1 hingga gambar 5.3 berikut :

5.1.2.1 Pengujian *White Box* Menambah Data Siswa Aktif

Pseudocode menambah data siswa aktif ditunjukkan pada Tabel 5.2

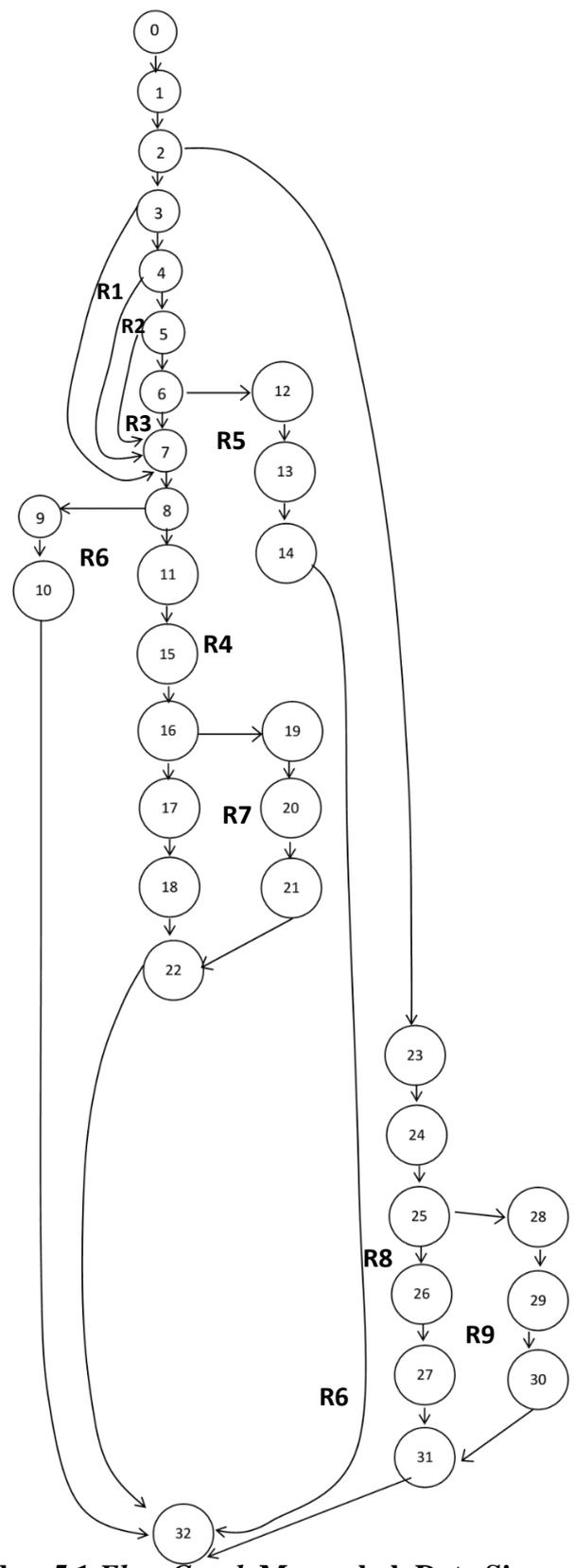
Tabel 5.2 Pseudocode Menambah Data Siswa Aktif

```

0. #TAMBAH DATA SISWA AKTIF
1. dapatkan nilai nis,nama,.....
2. if fileSize > 0 THEN
3.     if jenis_gambar= jpeg OR
4.         jenis_gambar=jpg OR
5.         jenis_gambar=gif OR
6.         jenis_gambar=png THEN
7.         dapatkan folder penyimpanan
8.         if folder tidak ditemukan THEN
9.             PRINT FAILED
10.        END
11.    END
12.    ELSE
13.        PRINT DATA GAGAL DISIMPAN
14.    END IF
15.    INSERT INTO TABEL siswa VALUES (values 1, values 2,)
16.        IF insert into database THEN
17.            PRINT data berhasil disimpan
18.        END
19.        Else
20.            PRINT DATA GAGAL DISIMPAN
21.        END IF
22.    END
23.    ELSE
24.        INSERT INTO TABEL siswa VALUES (values 1, values 2,)
25.        IF INSERT INTO DATABASE THEN
26.            PRINT data berhasil disimpan
27.        END
28.        else
29.            PRINT DATA GAGAL DISIMPAN
30.        END IF
31.    END IF
32. #END tambah data siswa aktif

```

Flow Graph Menambah Data Siswa Aktif ditunjukkan pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Flow Graph Menambah Data Siswa Aktif



Perhitungan *Cyclomatic Complexity* untuk Gambar 5.1 adalah sebagai berikut :

$$V(G) = E - N + 2 = 40 - 33 + 2 = 9$$

$$V(G) = P + 1 = 8 + 1 = 9$$

$$V(G) = \text{Jumlah Region} = 9$$

Independent Path :

1. 0-1-2-3-7-8-11-15-16-17-18-22-32
2. 0-1-2-3-4-7-8-11-15-16-17-18-22-32
3. 0-1-2-3-4-5-7-8-11-15-16-17-18-22-32
4. 0-1-2-3-4-5-6-7-8-11-15-16-17-18-22-32
5. 0-1-2-3-4-5-6-12-13-14-32
6. 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-32
7. 0-1-2-3-4-5-6-7-8-11-15-16-19-29-21-22-32
8. 0-1-2-23-24-25-26-27-31-32
9. 0-1-2-23-24-25-28-29-30-31-32

5.1.2.2 Pengujian *White Box* Pencarian Data Siswa Aktif

Pseudocode pencarian data siswa aktif ditunjukkan pada Tabel 5.3 berikut :

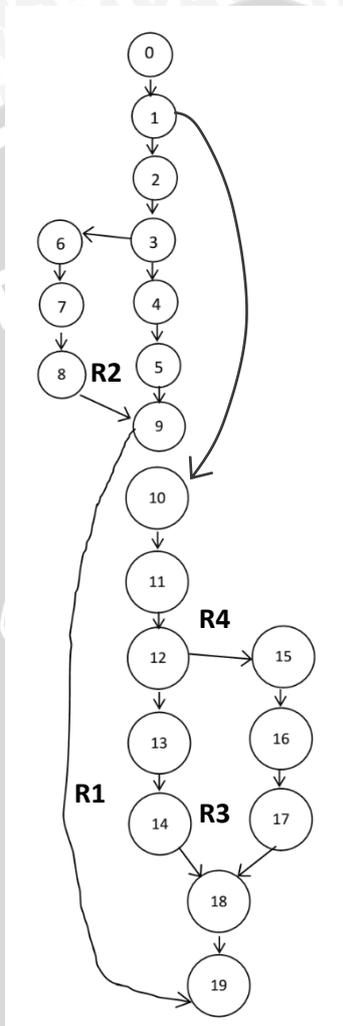
Tabel 5.3 *Pseudocode* Pencarian Data Siswa Aktif

0.	#PENCARIAN DATA SISWA AKTIF
1.	IF ISSET PROSES THEN
2.	Dapatkan nilai masukan
3.	IF c2 <=0 THEN
4.	PRINT TIDAK DITEMUKAN HASIL
5.	END
6.	ELSE
7.	PRINT DATA SISWA SESUAI MASUKAN
8.	END IF
9.	END
10.	ELSE
11.	Dapatkan nilai masukan
12.	IF c<=0 THEN
13.	PRINT TIDAK DITEMUKAN HASIL
14.	END
15.	ELSE
16.	PRINT DATA SISWA SESUAI MASUKAN

Tabel 5.3 (lanjutan)

17.	END IF
18.	END IF
19.	#END PENCARIAN DATA SISWA AKTIF

Flow Graph Pencarian Data Siswa Aktif ditunjukkan pada Gambar 5.2



Gambar 5.2 *Flow Graph* Pencarian Data Siswa Aktif

Perhitungan *Cyclomatic Complexity* untuk Gambar 5.2 adalah sebagai berikut :

$$V(G) = E - N + 2 = 22 - 20 + 2 = 4$$

$$V(G) = P + 1 = 3 + 1 = 4$$

$$V(G) = \text{Jumlah Region} = 4$$



Independent Path :

1. 0-1-2-3-4-5-9-19
2. 0-1-2-3-6-7-8-9-19
3. 0-1-10-11-12-13-14-18-19
4. 0-1-10-11-12-15-16-17-18-19

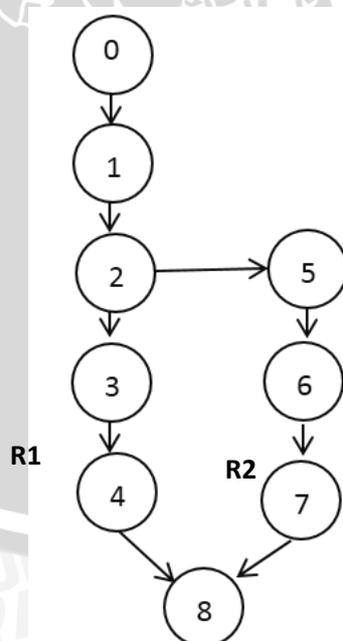
5.1.2.3 Pengujian *White Box* Menambah Jadwal Pelajaran

Pseudocode menambah jadwal pelajaran ditunjukkan pada Tabel 5.4 berikut :

Tabel 5.4 *Pseudocode* Menambah Jadwal Pelajaran

0.	#TAMBAH JADWAL PELAJARAN
1.	dapatkan nilai id,.....
2.	IF INSERT INTO DATABASE THEN
3.	PRINT DATA BERHASIL DIAMBAHKAN
4.	END
5.	else
6.	PRINT DATA GAGAL DISIMPAN
7.	END IF
8.	#END TAMBAH JADWAL PELAJARAN

Flow Graph Menambah Jadwal Pelajaran ditunjukkan pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 *Flow Graph* Menambah Jadwal Pelajaran

Perhitungan *Cyclomatic Complexity* untuk Gambar 5.3 adalah sebagai berikut :

$$V(G) = E - N + 2 = 9 - 9 + 2 = 2$$

$$V(G) = P + 1 = 1 + 1 = 2$$

$$V(G) = \text{Jumlah Region} = 2$$

Independent Path :

1. 0-1-2-3-4-8
2. 0-1-2-5-6-7-8

5.1.3 Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada pengguna. Contoh kuisioner terdapat pada Lampiran E, dimana ketujuh poin dalam pengujian *usability* merepresentasikan nilai terendah hingga nilai tertinggi. Berikut adalah keterangan dari masing – masing poin :

- 1 : Sangat Tidak Setuju 4 : Netral 7 : Sangat Setuju
 2 : Tidak Setuju 5 : Agak Setuju
 3 : Agak Tidak Setuju 6 : Setuju

Rekapitulasi hasil pengujian *usability* ditunjukkan pada Tabel 6.5

Tabel 5.5 Rekapitulasi Hasil Pengujian *Usability*

No	Pertanyaan	Banyak orang yang memilih							Rata - Rata
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan menggunakan sistem ini	0	0	0	0	0	3	7	6.7
2.	Menggunakan sistem ini sangat mudah	0	0	0	0	0	3	7	6.7
3.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas – tugas secara efektif.	0	0	0	0	2	8	0	5.8
4.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas-tugas dengan cepat.	0	0	0	0	1	5	4	6.3

Tabel 5.5 (lanjutan)

No	Pertanyaan	Banyak orang yang memilih							Rata - Rata
		1	2	3	4	5	6	7	
5.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas – tugas secara efisien.	0	0	0	0	1	8	1	6.0
6.	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.	0	0	0	0	0	5	5	6.5
7.	Belajar menggunakan sistem ini sangat mudah.	0	0	0	0	1	4	5	6.4
8.	Saya percaya saya bisa menjadi lebih produktif dengan menggunakan sistem ini.	0	0	0	0	1	7	2	6.1
9.	Sistem ini memberikan pesan kesalahan yang jelas tentang bagaimana mengatasi masalah.	0	0	0	0	1	8	1	6.0
10	Kapanpun saya membuat kesalahan saat menggunakan sistem, saya bisa memulihkannya dengan mudah dan cepat.	0	0	0	0	1	7	2	6.1
11	Informasi (seperti bantuan, pesan yang muncul di layar, dan dokumentasi lainnya) disediakan sistem ini dengan jelas.	0	0	0	0	0	7	3	6.3
12	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.	0	0	0	0	1	6	3	6.2
13	Informasi yang disajikan sistem mudah untuk dipahami	0	0	0	0	0	5	5	6.5
14	Informasi yang disajikan efektif dalam membantu saya menyelesaikan tugas-tugas	0	0	0	0	0	6	4	6.4
15	Pengaturan informasi pada layar sistem sudah jelas	0	0	0	0	1	8	1	6.0
16	Antarmuka (<i>interface</i>) pada sistem ini sangat menyenangkan untuk dilihat	0	0	0	0	0	5	5	6.5
17	Saya suka menggunakan antarmuka (<i>interface</i>) pada sistem ini	0	0	0	0	1	2	7	6.6

Tabel 5.5 (lanjutan)

No	Pertanyaan	Banyak orang yang memilih							Rata - Rata
		1	2	3	4	5	6	7	
18	Sistem ini memiliki seluruh fungsi dan kemampuan yang saya harapkan	0	0	0	0	1	7	3	6.2
19	Secara keseluruhan, saya puas dengan sistem	0	0	0	0	0	4	6	6.6
Rata – Rata Poin									6.32

Berdasarkan hasil Tabel 5.5, pertanyaan – pertanyaan bisa dikelompokkan ke dalam 3 kategori, yakni efektifitas, efisiensi, dan kepuasan, seperti yang dijelaskan pada Tabel 5.6 hingga Tabel 5.8.

Tabel 5.6 Pengujian Usability Aspek Efektifitas

No.	Pertanyaan	
2.	Menggunakan sistem ini sangat mudah	
3.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas – tugas secara efektif.	
7.	Belajar menggunakan sistem ini sangat mudah.	
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan saat menggunakan sistem, saya bisa memulihkannya dengan mudah dan cepat.	
12	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.	
13	Informasi yang disajikan sistem mudah untuk dipahami	
14	Informasi yang disajikan efektif dalam membantu saya menyelesaikan tugas-tugas	
Rata – Rata Poin		6.3

Tabel 5.7 Pengujian Usability Aspek Efisiensi

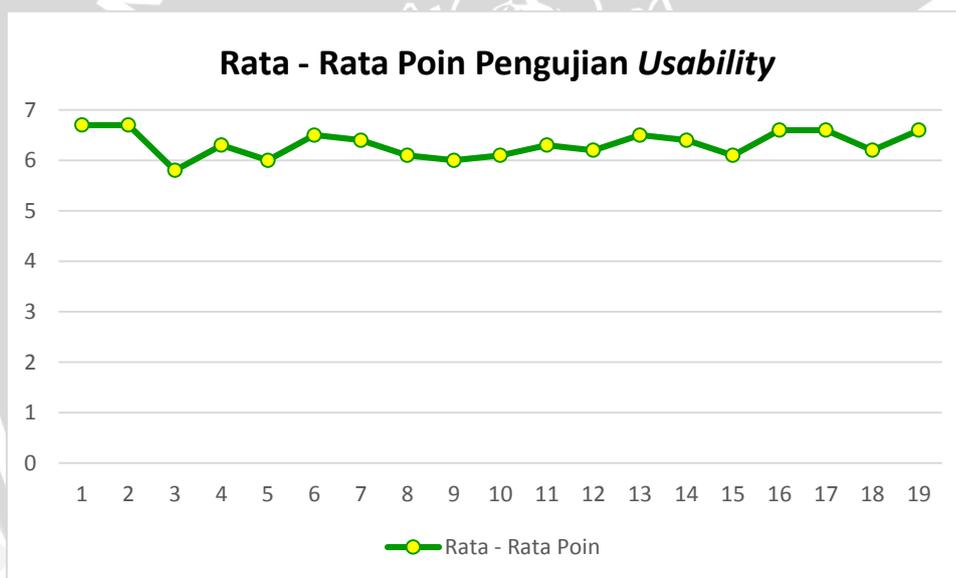
No.	Pertanyaan	
4.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas-tugas dengan cepat.	
5.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas – tugas secara efisien.	
8.	Saya percaya saya bisa menjadi lebih produktif dengan menggunakan sistem ini.	
Rata – Rata Poin		6.13



Tabel 5.8 Pengujian Usability Aspek Kepuasan

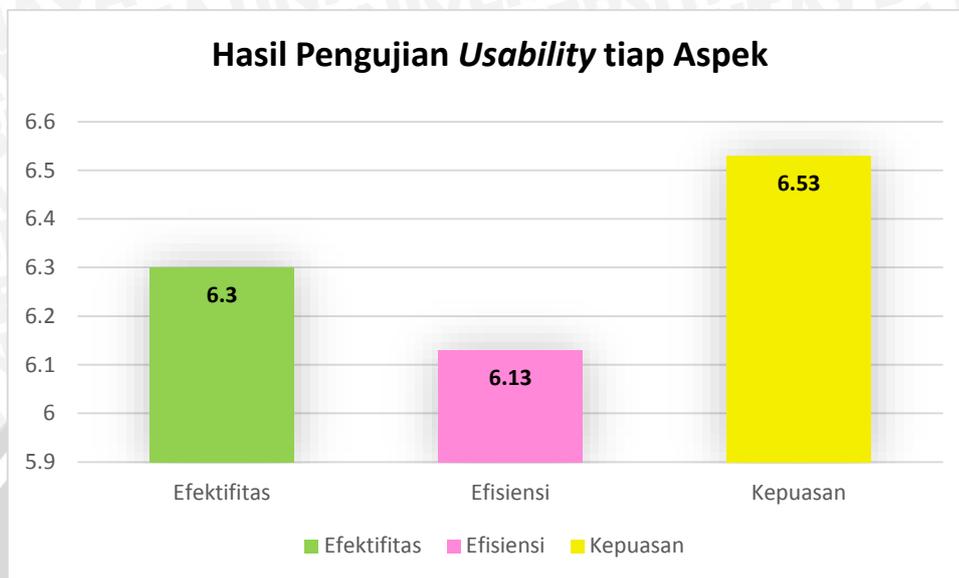
No.	Pertanyaan
1.	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan menggunakan sistem ini
6.	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.
16	Antarmuka (<i>interface</i>) pada sistem ini sangat menyenangkan untuk dilihat
17.	Saya suka menggunakan antarmuka (<i>interface</i>) pada sistem ini
18.	Sistem ini memiliki seluruh fungsi dan kemampuan yang saya harapkan
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan sistem
Rata – Rata Poin	
6.53	

Hasil pengolahan data pengujian pada Tabel 5.5 digambarkan pada grafik seperti pada Gambar 5.4 berikut :



Gambar 5.4 Hasil Pengujian Usability

Hasil pengolahan data pengujian pada Tabel 5.6 hingga Tabel 5.8 digambarkan pada grafik seperti pada Gambar 5.5 berikut :



Gambar 5.5 Hasil Pengujian Usability tiap aspek

5.2 Analisis

Proses analisis bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian perangkat lunak Sistem Informasi Kesiswaan Menggunakan Metode *User Centered Design* pada SMP N 2 Bojonegoro. Analisis yang dilakukan meliputi analisis pengujian *black box*, analisis pengujian *white box*, dan analisis pengujian *usability*.

5.2.1 Analisis Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan (dijelaskan pada Tabel 4.5). Berdasarkan hasil pengujian *black box* yang dilakukan, menunjukkan bahwa kebutuhan fungsional dari sistem telah valid ketika diuji dengan kasus uji tertentu, termasuk juga untuk data tidak normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Kesiswaan yang dibuat telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

5.2.2 Analisis Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* menggunakan pengujian *basis path*. Tujuannya adalah meyakinkan bahwa himpunan *test case* akan menguji setiap *path* pada satu program sedikitnya satu kali, serta untuk mendapatkan kompleksitas logik dari suatu prosedur dan menggunakan ukuran ini sebagai petunjuk untuk mendefinisikan himpunan jalur yang akan diuji. Berdasarkan hasil pengujian *white box* yang dilakukan, menunjukkan bahwa semua jalur algoritma telah diuji, dengan didapatkan hasil berupa *cyclomatic complexity* yang berbeda dari setiap data uji. Dimana untuk fitur menambah data siswa aktif didapatkan *cyclomatic complexity* sebanyak 9, fitur pencarian data siswa aktif didapatkan *cyclomatic complexity* sebanyak 4, dan menambah jadwal pelajaran *cyclomatic complexity* sebanyak 2. Dimana *cyclomatic complexity* yang tinggi menunjukkan prosedur kompleks yang sulit untuk dipahami, diuji dan dipelihara.

5.2.3 Analisis Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan produk yang telah dibuat. Ukuran tingkat keberhasilan tersebut ditentukan berdasarkan besarnya nilai yang diberikan oleh pengguna dari aspek – aspek yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil pengujian *usability*, didapatkan hasil 90.3%. Sementara dari perhitungan tiap aspek, didapatkan hasil untuk aspek efektifitas 90%, aspek efisiensi 87.57%, dan aspek kepuasan 93.28%. Dimana nilai terendah yang diberikan oleh pengguna adalah 5. Hal tersebut dikarenakan karena pengguna memiliki latar belakang pengetahuan teknologi informasi yang lebih tinggi daripada pengguna lain, sehingga menyebabkan standar yang dimiliki lebih tinggi daripada pengguna yang lain, akan tetapi secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Kesiswaan yang dibuat memiliki *usability* yang tinggi.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan cara perencanaan proses *human-centered design*, menentukan konteks penggunaan, menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi, kemudian membuat perancangan antarmuka, dan evaluasi perancangan terhadap kebutuhan pengguna. Teknik yang digunakan pada setiap fase UCD dimulai dari perencanaan dan jangkauan *usability*, yang akan menghasilkan teknik apa saja dalam setiap fase UCD yang akan digunakan. Kemudian fase selanjutnya menggunakan teknik identifikasi *stakeholder* dan analisa konteks penggunaan, yang akan menghasilkan daftar *stakeholder* dan pengguna lain yang terlibat, karakteristik pengguna, dan tugas – tugas yang dilakukan para *stakeholder*. Fase selanjutnya menggunakan teknik wawancara kebutuhan pengguna, yang akan menghasilkan daftar masalah yang dialami oleh pengguna terkait tugas yang dilakukan serta daftar umpan balik dari pengguna. Pada fase terakhir menggunakan teknik *participatory evaluation* dan *assisted evaluation*, yang akan menghasilkan umpan balik yang diberikan pengguna, serta waktu yang dibutuhkan pengguna untuk melakukan suatu tugas.
2. Perancangan dilakukan dengan dengan pendekatan struktural, dimulai dari pembuatan diagram konteks dan DFD untuk pemodelan kebutuhan, kemudian pembuatan arsitektur modul dan ERD. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan model *waterfall* digabungkan dengan UCD, dimana UCD digunakan dalam proses analisa kebutuhan. Kemudian implementasi dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan *template* dari *bootstrap*.
3. Hasil dari pengujian *black box* menunjukkan bahwa kebutuhan fungsional dari sistem telah valid ketika diuji dengan kasus uji tertentu. Hasil dari pengujian *white box* menunjukkan bahwa semua jalur

algoritma telah diuji. Dari hasil dari pengujian *usability*, didapatkan rata – rata poin dari pengujian *usability* adalah sebesar 6.32 atau setara dengan 90.3%. Sementara dari perhitungan tiap aspek, didapatkan hasil untuk aspek efektifitas 90%, aspek efisiensi 87.57%, dan aspek kepuasan 93.28%, yang menunjukkan bahwa Sistem Informasi Kesiswaan yang dibuat memiliki *usability* yang tinggi.

6.2 Saran

1. Untuk pengembangan lebih lanjut dapat ditambahkan fitur *SMS Gateway*. Hal ini akan sangat bermanfaat bagi orang tua untuk mengetahui informasi seputar siswa lebih cepat.
2. Tersedianya aplikasi Sistem Informasi Kesiswaan berbasis *mobile* sehingga memudahkan pengguna untuk mengaksesnya. Sehingga apabila pekerjaan yang harus diselesaikan atau ada informasi yang ingin diketahui pada sistem dan dalam kondisi tidak ada komputer, pengguna tetap bisa menggunakan sistem menggunakan Sistem Informasi Kesiswaan versi *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- [ALF-07] Al-Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*, Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- [ANO-13] Anonim. 2013. *Profil SMP Negeri 2 Bojonegoro*. (http://smpn2bojonegoro.sch.id/?page_id=5, diakses tanggal 20 Desember 2014 pukul 12.33 WIB).
- [JOK-05] Jokela, Timom, Juha Matero. 2005. *The Standard of User-Centered Design and the Standard Definition of Usability: Analyzing ISO 13407 against ISO 9241-11*. Finlandia : Oulu University, Finlandia.
- [KAH-11] Kahl, Vincent. 2011. *Application of User-Centered Design for a Student Case Management System*. Swedia : Uppsala University, Swedia.
- [KON-12] Konig, Christina, Thomas Hoffman, dan Ralph Bruder. 2012. "Application of the User-Centred Design Process According ISO 9241-210 in Air Traffic Control", *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, Vol. 41, Supplement 1/ 2012, hal. 1-8.
- [LAU-08] Laudon, Kenneth C, Jane P. Laudon, 2008. *Sistem Informasi Manajemen (Buku 2) Edisi 10*. Jakarta : Penerbit Salemba Empat.
- [LAU-09] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. 2009. *Essentials of Management Information Systems*. New Jersey : Pearson Prentice Hall.
- [MAG-05] Maguire, Martin. 2005. *Methods to Support Human-Centered Design*. HUSAT Research Institute, Loughborough University, Leicestershire.
- [OBR-07] O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. 2007. *Management Information Systems*. McGraw-Hill Irwin, New York.

- [OBR-09] O'Brien J. A dan George M. M. 2009. *Management Information Systems*. Ninth Edition. McGraw-Hill Inc, New York.
- [RAN-11] Ranniko, Pirkka. 2011. *User-Centered Design in Agile Software Development*. Finlandia : University of Tampere, Finlandia.
- [RIG-10] Righi, Carol, Janice James. 2010. *User-Centered Design Stories: Real-World UCD Case Studies*. San Fransisco : Graphic World.
- [ROS-11] Rosa A.S. - M. Shalahuddin. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung : Medula.
- [RUB-08] Rubin, Jeffrey, Dana Chisnell. 2008. *Handbook of Usability Testing How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Indianapolis : Wiley Publishing.
- [SEN-15] Sengstack, Patricia, Charles Boicey. 2015. *Mastering Informatics: A Healthcare Handbook for Success*. Indianapolis : Sigma Theta Tau International, Indianapolis.
- [SIM-10] Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- [SOM-11] Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering, Ninth Edition*, London : Addison-Wesley.
- [TIM-07] Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP – UPI. 2007. *ILMU DAN APLIKASI PENDIDIKAN Bagian I : Ilmu Pendidikan Teoretis*. Jakarta : Grasindo.
- [ZAK-08] Zaki, Ali. 2008. *36 Menit Belajar Komputer : PHP dan MySQL*. PT Jakarta : Elex Media Komputindo.

LAMPIRAN A

WAWANCARA DENGAN WAKASEK URUSAN HUMAS

Wawancara dilakukan dengan Wakil Kepala Sekolah Urusan Humas bernama Drs. Edy Budi Prasetyo. Dimana wawancara dilakukan pada tanggal 1 Desember 2014 yang bertempat di SMP N 2 Bojonegoro. Wawancara dilakukan guna mengetahui informasi secara umum tentang SMP N 2 Bojonegoro dan pihak – pihak yang ada di dalamnya. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang penulis utarakan kepada narasumber.

1. Bagaimana struktur organisasi di SMP N 2 Bojonegoro?
2. Apakah bagian – bagian yang ada di SMP N 2 Bojonegoro saling terkait satu sama lain?
3. Bagian apa saja yang berkaitan baik itu secara langsung maupun tidak langsung dengan siswa?
4. Secara garis besar apa saja tugas pokok setiap bagian yang ada di SMP N 2 Bojonegoro?
5. Berapa banyak guru, siswa, dan staf TU yang ada di SMP N 2 Bojonegoro?
6. Bagaimana pemahaman pegawai (staf TU dan guru) dan siswa yang ada di SMP N 2 Bojonegoro tentang Teknologi Informasi?

LAMPIRAN B

WAWANCARA DENGAN PENGGUNA

B.1 Wawancara Seputar Pengguna

Wawancara dilakukan dengan beberapa pihak, yakni 2 orang urusan kesiswaan, 2 orang urusan kurikulum, 1 orang guru BK, 2 orang guru, 1 orang staf IT, dan 2 orang siswa, dilakukan pada tanggal 2 - 3 Desember 2014 yang bertempat di SMP N 2 Bojonegoro. Wawancara dilakukan guna mengetahui informasi seputar pengguna dan apa saja tugas mereka. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang penulis utarakan kepada narasumber.

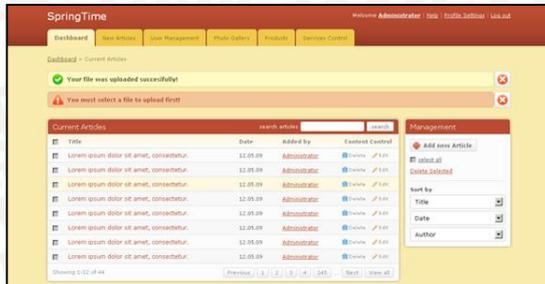
1. Siapa nama Anda?
2. Berapa umur Anda?
3. Apa pekerjaan Anda?
4. Apa pendidikan terakhir Anda?
5. Seberapa sering Anda menggunakan komputer per harinya? Apa saja yang Anda lakukan ketika menggunakan komputer?
6. Apa ada kesulitan yang Anda alami saat menggunakan komputer?
7. Seberapa sering Anda menggunakan *internet* dalam satu minggu?
8. Situs apa yang sering Anda kunjungi?
9. Apa saja tugas – tugas yang Anda lakukan dalam kaitannya dengan pekerjaan yang Anda geluti?
10. Alat bantu apa yang Anda butuhkan atau perlukan untuk melakukan tugas – tugas yang Anda kerjakan?

B.2 Kuisioner Seputar Antarmuka Sistem

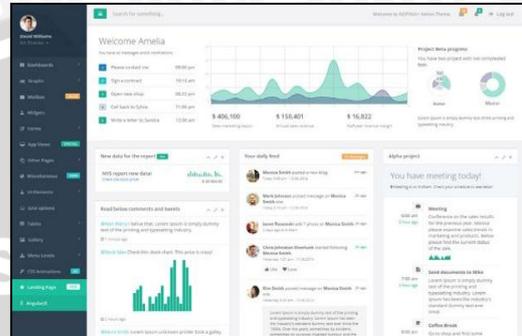
Setelah mengetahui informasi seputar pengguna, langkah selanjutnya adalah memberikan kuisioner terkait tampilan antarmuka sistem yang sesuai dengan keinginan pengguna. Pertama – tama penulis menunjukkan beberapa contoh tampilan antarmuka kepada pengguna, kemudian pengguna diminta untuk mengisi kuisioner. Beberapa pertanyaan yang diajukan oleh penulis dijabarkan pada poin B.2.1.

B.2.1 Pertanyaan Kuisisioner

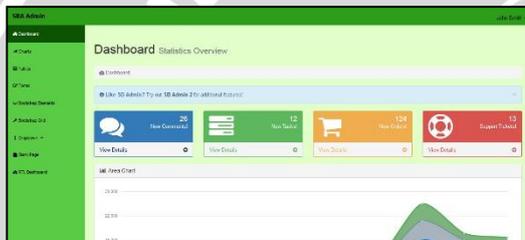
1. Diantara beberapa tampilan antarmuka yang telah ditunjukkan sebelumnya mana yang paling Anda sukai?



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

2. Diantara font berikut manakah yang menurut Anda cocok untuk tampilan sebuah *website*?

a. Font 1

b. Font 1

c. Font 1

d. Font 1

e. Font 1

f. Font 1

3. Ukuran font manakah yang menurut Anda cocok untuk tampilan sebuah *website*?

a. Besar

b. Sedang

c. Kecil

d. Sangat Kecil

4. Menurut Anda apakah semakin banyak warna semakin membuat tampilan sebuah *website* menarik?
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Netral
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju
5. Apakah Anda lebih menyukai menu – menu ditampilkan dalam bentuk ikon gambar atau berupa kata?
 - a. Ikon Gambar
 - b. Kata
6. Apakah Anda memiliki kecenderungan menekan tombol “*Back*” saat menggunakan *website*?
 - a. Iya (sangat sering)
 - b. Iya (Kadang)
 - c. Iya (Jarang)
 - d. Tidak
7. Tampilan antarmuka seperti apa yang Anda sukai?
 - a. Sederhana (sedikit gambar, sedikit warna)
 - b. Ada beberapa gambar dan ikon – ikon lain yang mendukung tampilan antarmuka.
 - c. Banyak gambar, banyak ikon – ikon, dan tampilan penuh warna.

Dari hasil kuisisioner, didapatkan hasil sebagai berikut :

Pertanyaan Ke	Hasil
1.	a. 2 orang b. 1 orang c. 6 orang d. 1 orang e. 0 orang
2.	a. 3 orang b. 5 orang c. 1 orang d. 1 orang e. 0 orang
3.	a. 0 orang b. 6 orang c. 4 orang d. 0 orang
4.	a. 0 orang b. 3 orang c. 0 orang d. 5 orang e. 2 orang
5.	a. 3 orang b. 7 orang
6.	a. 3 orang b. 4 orang c. 2 orang d. 1 orang
7.	a. 8 orang b. 1 orang c. 1 orang

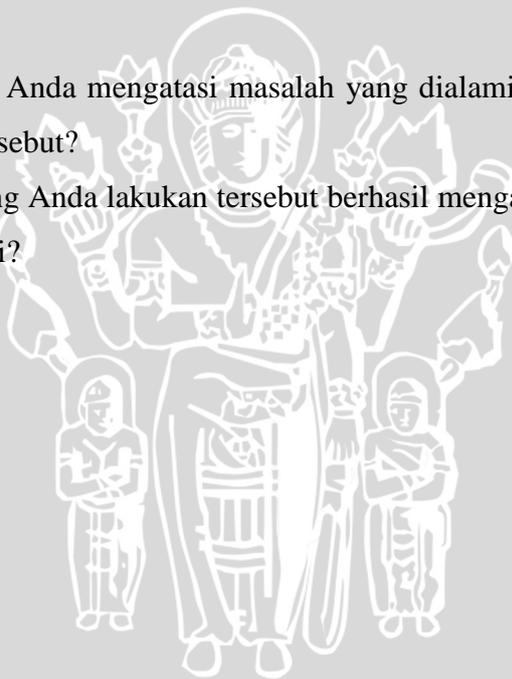
Dari hasil kuisisioner ini dijadikan dasar untuk membuat rancangan tampilan antarmuka yang memenuhi kriteria – kriteria yang diinginkan oleh responden. Mulai dari tampilan antarmuka yang diinginkan pengguna, pemilihan warna, jenis huruf, dan komponen – komponen lain yang terkait dengan pembuatan antarmuka sistem yang akan dibuat. Pemilihan komponen – komponen didasarkan pada hasil tertinggi pada tiap pertanyaan yang diisi oleh responden.



LAMPIRAN C***USER REQUIREMENTS INTERVIEW***

Wawancara dilakukan dengan beberapa pihak, yakni 2 orang urusan kesiswaan, 2 orang urusan kurikulum, 1 orang guru BK, 2 orang guru, dan 1 orang staf IT, dilakukan pada tanggal 3 Desember 2014 yang bertempat di SMP N 2 Bojonegoro. Wawancara dilakukan guna mengetahui permasalahan yang dihadapi terkait tugas – tugas yang dilakukan. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang penulis utarakan kepada narasumber.

1. Masalah apa saja yang dialami saat melakukan tugas – tugas yang Anda kerjakan?
2. Bagaimana cara Anda mengatasi masalah yang dialami saat mengerjakan tugas – tugas tersebut?
3. Apakah cara yang Anda lakukan tersebut berhasil mengatasi permasalahan yang Anda alami?



LAMPIRAN D

TAHAPAN ITERASI

D.1 Iterasi 1

Tahap ini merupakan tahap awal iterasi dimana peneliti membuat rancangan awal spesifikasi kebutuhan fungsional dan *prototype* sistem. Kemudian para calon pengguna sistem akan mengevaluasi *prototype* yang telah dibuat.

D.1.1 Daftar Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Iterasi 1

Berikut adalah daftar spesifikasi kebutuhan fungsional awal yang dibuat berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan.

Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
Tambah data siswa aktif	Sistem dapat melakukan penambahan data siswa yang meliputi data pribadi siswa dan data orang tua siswa.	High
Lihat daftar siswa aktif	Sistem dapat menampilkan daftar siswa aktif pada tahun pelajaran tersebut, baik itu seluruh siswa aktif, atau daftar siswa per kelas	High
Lihat profil siswa	Sistem dapat menampilkan profil siswa. Profil siswa berisi data pribadi siswa, data orang tua siswa, data presensi, ekstrakurikuler, prestasi, pelanggaran, dan nilai.	Medium
Ubah profil siswa	Sistem dapat mengubah profil siswa	Medium
Hapus data siswa aktif	Sistem dapat menghapus data siswa aktif.	Low
Pencarian data siswa	Sistem dapat melakukan pencarian data siswa berdasarkan NIS atau nama mereka.	Medium
Tambah mutasi masuk siswa	Sistem dapat menambahkan data siswa baru (mutasi masuk siswa).	High
Lihat data mutasi masuk siswa	Sistem dapat menampilkan daftar mutasi masuk siswa.	High

Daftar Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Iterasi 1 (lanjutan)

Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
Ubah data mutasi masuk siswa	Sistem dapat mengubah data mutasi masuk siswa.	<i>Low</i>
Hapus data mutasi masuk siswa	Sistem dapat menghapus data mutasi masuk siswa dari daftar mutasi masuk.	<i>Low</i>
Tambah mutasi keluar siswa	Sistem dapat menambahkan data siswa yang keluar sekolah (mutasi keluar siswa)	<i>High</i>
Lihat data mutasi keluar siswa	Sistem dapat menampilkan daftar mutasi keluar siswa	<i>High</i>
Ubah data mutasi keluar siswa	Sistem dapat mengubah data mutasi keluar siswa.	<i>Low</i>
Hapus data mutasi keluar siswa	Sistem dapat menghapus data mutasi keluar siswa dari daftar mutasi keluar.	<i>Low</i>
Tambah daftar kenaikan siswa	Sistem dapat melakukan proses kenaikan siswa (kenaikan kelas 7 ke kelas 8 dan kenaikan kelas 8 ke kelas 9)	<i>High</i>
Ubah daftar kenaikan siswa	Sistem dapat mengubah daftar kenaikan siswa.	<i>Low</i>
Lihat daftar kenaikan siswa	Sistem dapat menampilkan daftar kenaikan siswa tiap tahun pelajaran.	<i>Medium</i>
Tambah daftar kelulusan siswa	Sistem dapat melakukan proses kelulusan kelas 9 ke jenjang selanjutnya.	<i>High</i>
Ubah daftar kelulusan siswa	Sistem dapat mengubah daftar kelulusan siswa.	<i>Low</i>
Lihat daftar kelulusan siswa	Sistem dapat menampilkan daftar kelulusan siswa tiap tahun pelajaran	<i>Medium</i>
Lihat data alumni siswa	Sistem dapat menampilkan daftar alumni siswa.	<i>Medium</i>
Ubah data alumni siswa	Sistem dapat mengubah data alumni siswa.	<i>Medium</i>
Pencarian data alumni siswa	Sistem dapat melakukan pencarian data alumni siswa berdasarkan nama atau NIM.	<i>Medium</i>
Melihat Profil Alumni	Sistem dapat menampilkan profil alumni berapa arsip data ketika masih menjadi siswa aktif	<i>Medium</i>

Daftar Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Iterasi 1 (lanjutan)

Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
Tambah data prestasi siswa	Sistem dapat menambah data prestasi siswa.	Medium
Lihat data prestasi siswa	Sistem dapat menampilkan data prestasi siswa	Medium
Ubah data prestasi siswa	Sistem dapat mengubah data prestasi siswa.	Medium
Hapus prestasi siswa	Sistem dapat menghapus data prestasi siswa.	Low
Tambah data ekstrakurikuler	Sistem dapat menambah data ekstrakurikuler.	Medium
Lihat data ekstrakurikuler	Sistem dapat menampilkan daftar ekstrakurikuler.	Medium
Ubah data ekstrakurikuler	Sistem dapat mengubah data ekstrakurikuler.	Medium
Hapus data ekstrakurikuler	Sistem dapat menghapus data ekstrakurikuler.	Low
Lihat data peserta ekstrakurikuler	Sistem dapat menampilkan data ekstrakurikuler beserta siswa – siswi yang mengikuti ekstrakurikuler tersebut.	Medium
Mendaftar ekstrakurikuler	Sistem dapat mendaftar ekstrakurikuler	Medium
Menghapus peserta ekskul	Sistem dapat menghapus data peserta ekskul	Low
Tambah data presensi siswa per hari	Sistem dapat menambah data presensi siswa tiap harinya.	High
Lihat data presensi siswa per hari	Sistem dapat menampilkan data presensi siswa per hari.	High
Simpan data presensi siswa ke Excel	Sistem dapat menyimpan data presensi siswa ke Excel	Low
Tambah jadwal pelajaran	Sistem dapat menambah jadwal pelajaran.	High
Lihat jadwal pelajaran	Sistem dapat menampilkan jadwal pelajaran dan jadwal mengajar guru.	High
Ubah jadwal pelajaran	Sistem dapat mengubah jadwal pelajaran.	Medium
Hapus jadwal pelajaran	Sistem dapat menghapus jadwal pelajaran.	Low

Daftar Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Iterasi 1 (lanjutan)

Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
Tambah jadwal Ujian	Sistem dapat menambah jadwal Ujian (meliputi jadwal UTS, UAS, meliputi jadwal UTS, UAS, Ujian Akhir Sekolah, <i>Try Out</i> , dan UAN).	<i>High</i>
Lihat jadwal ujian	Sistem dapat menampilkan jadwal (meliputi jadwal UTS, UAS, meliputi jadwal UTS, UAS, Ujian Akhir Sekolah, <i>Try Out</i> , dan UAN).	<i>High</i>
Ubah jadwal ujian	Sistem dapat mengubah jadwal (meliputi jadwal UTS, UAS, meliputi jadwal UTS, UAS, Ujian Akhir Sekolah, <i>Try Out</i> , dan UAN).	<i>Medium</i>
Hapus jadwal ujian	Sistem dapat menghapus jadwal (meliputi jadwal UTS, UAS, meliputi jadwal UTS, UAS, Ujian Akhir Sekolah, <i>Try Out</i> , dan UAN).	<i>Low</i>
Tambah data mata pelajaran	Sistem dapat menambah data mata pelajaran	<i>High</i>
Lihat data mata pelajaran	Sistem dapat menampilkan data mata pelajaran	<i>Medium</i>
Ubah data mata pelajaran	Sistem dapat mengubah data mata pelajaran	<i>Medium</i>
Hapus data mata pelajaran	Sistem dapat menghapus data mata pelajaran	<i>Medium</i>
Tambah data kelas.	Sistem dapat menambah data kelas dan nama rombongan belajar.	<i>High</i>
Lihat detail kelas	Sistem dapat menampilkan detail kelas.	<i>Medium</i>
Ubah data kelas	Sistem dapat mengubah data kelas.	<i>High</i>
Tambah data pelanggaran siswa	Sistem dapat menambah data pelanggaran siswa.	<i>Medium</i>
Lihat data pelanggaran siswa	Sistem dapat menampilkan data pelanggaran siswa.	<i>Medium</i>
Ubah data pelanggaran siswa	Sistem dapat mengubah data pelanggaran siswa.	<i>Low</i>
Hapus data pelanggaran siswa	Sistem dapat menghapus data pelanggaran siswa.	<i>Low</i>
Tambah nilai siswa	Sistem dapat menambah nilai harian siswa	<i>High</i>
Lihat nilai siswa	Sistem dapat menampilkan nilai harian siswa	<i>High</i>

Daftar Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Iterasi 1 (lanjutan)

Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
Ubah nilai siswa	Sistem dapat mengubah nilai siswa.	High
Hapus nilai siswa	Sistem dapat menghapus nilai siswa	Low
Tambah data guru	Sistem dapat menambah data guru	High
Lihat data guru	Sistem dapat menampilkan data guru	Medium
Ubah data guru	Sistem dapat mengubah data guru	Medium
Ubah data akun guru	Sistem dapat mengubah data akun guru.	Medium
Hapus data guru	Sistem dapat menghapus data guru	Low
Tambah data akun admin	Sistem dapat menambah data akun admin	High
Lihat data akun admin	Sistem dapat menampilkan data akun admin	Medium
Ubah data akun admin	Sistem dapat mengubah data akun admin	Medium
Hapus data akun admin	Sistem dapat menghapus data akun admin	Low

D.1.2 Prototype Iterasi 1

Berikut adalah beberapa perancangan *prototype* awal yang akan dievaluasi oleh pengguna.



Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Admin | Logout

Beranda / Jadwal Ujian

Jadwal Pelajaran | **Jadwal Ujian**

Lihat Jadwal Menurut: UTS | Kelas 7 | **Lihat Jadwal**

JADWAL UTS KELAS 7
SMP NEGERI 2 BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2014/2015
SEMESTER : GENAP

Waktu	Jam	Mata Pelajaran	Aksi
23-03-2015	09.30-11.30	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	Edit Hapus
23-03-2015	07.00-09.00	Pendidikan Agama dan Rudi Pekerti	Edit Hapus
24-03-2015	07.00-09.00	Bahasa Indonesia	Edit Hapus

[Buat Jadwal](#)

Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Admin | Logout

Beranda / Data Kelas

Data Kelas



Kelas 7

Lihat Detail



Kelas 8

Lihat Detail



Kelas 9

Lihat Detail

Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Admin | Logout

Beranda / Data Siswa / Siswa Aktif

Data Siswa Aktif

Semua Siswa | [Lihat Data Siswa](#) | [Cari](#)

DAFTAR NAMA SISWA AKTIF KELAS VII
SMP NEGERI 2 BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Putra : 1 Siswa | Putri : 1 Siswa

No	Nomor Induk	Nama Siswa	L/P	Kelas	Aksi
1	15728	Fedhil Dwi Saputra	L	7-A	Lihat Edit Hapus
2	15750	Aliyah Annise	P	7-B	Lihat Edit Hapus

[Tambah Data Siswa](#)



Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Admin | Logout

Beranda | Data Prestasi Siswa

Daftar Prestasi Siswa

Lihat Menurut : Semua Prestasi

DAFTAR PRESTASI SISWA
SMP NEGERI 2 BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2013/2014

No	Nama Lomba	Waktu Lomba	Juara Ke	Tingkat	Nama Siswa	Aksi
1	XYZ Badminton Cup	04-03-2014	2	Kabupaten	Muhammad Al Fahn	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	Membaca Pusi	10-02-2014	1	Kecamatan	Fahri Adnan Lubis	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	MTO	19-11-2013	1	Kabupaten	Kemuning Sorja	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Admin | Logout

Beranda | Daftar Prestasi Siswa | Tambah Data Prestasi Siswa

Tambah Data Prestasi Siswa

Tambah Data Prestasi

Nama Lomba : Waktu Lomba :

Juara Ke : Tingkat :

Tahun Pelajaran : Semester :

Jenis Prestasi : Peserta :

Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Admin | Logout

Beranda | Data Ekstrakurikuler

Data Ekstrakurikuler

No	Nama Ekstrakurikuler	Pembina	Hari / Waktu	Tempat	Tahun Pelajaran	Semester	Aksi
1	PMR	Najwa Aira Putri, S.Pd	Rabu / 15.30	Ruang Kelas 7-A	2014/2015	Genap	<input type="button" value="Lihat"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	Pramuka	Naufal Firmansyah	Kamis / 15.30	Ruang Kelas 8-B	2014/2015	Genap	<input type="button" value="Lihat"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	Robotik	Naufal Firmansyah	Senin / 15.30	Ruang Kelas 9-A	2014/2015	Genap	<input type="button" value="Lihat"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	Perakitan PC	Naufal Firmansyah	Kamis / 15.30	Ruang Kelas 7-C	2014/2015	Genap	<input type="button" value="Lihat"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>



D.1.3 *Participatory Evaluation Iterasi 1*

Pada tahap *Participatory Evaluation*, responden akan menggunakan sistem kemudian memberikan umpan balik, baik berupa umpan balik terkait fitur yang ada ataupun tampilan antarmuka. Responden yang terlibat sebanyak 10 orang, dengan rincian 2 orang urusan kesiswaan, 2 orang urusan kurikulum, 1 orang guru BK, 1 orang guru merangkap wali kelas, 1 orang guru merangkap guru pembina ekskul, 1 orang staf IT, serta 2 orang siswa. Umpan balik yang diberikan adalah :

- Pembina ekskul meminta supaya ada fitur nilai dan presensi ekskul.
- Staf bagian kurikulum meminta supaya pada fitur jadwal pelajaran, tombolnya edit dan hapusnya diganti dari gambar menjadi tombol biasa, supaya tidak membingungkan.

D.1.4 *Assisted Evaluation Iterasi 1*

Berikut adalah hasil dari *Assisted Evaluation* Iterasi 1 yang menunjukkan berapa lama waktu yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan sebuah tugas.

Hasil *Assisted Evaluation* Iterasi 1 urusan Kesiswaan

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)	
		1	2
1.	Tambah Data Siswa Aktif	05:03.72	05:05.20
2.	Tambah Data Prestasi	00:53.62	00:52.29
3.	Tambah Data Mutasi Masuk	05:12.29	05:12.84
4.	Tambah Data Mutasi Keluar	00:45.10	00:41.99
5.	Ubah Data Mutasi Keluar Siswa	00:24.57	00:20.80
6.	Tambah Data Ekstrakurikuler	01:20.00	01:10.52
7.	Ubah Data Alumni	00:17.67	00:20.43

Hasil *Assisted Evaluation* Iterasi 1 urusan Kurikulum

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)	
		1	2
1.	Tambah Data Mata Pelajaran	00:18.11	00:16.66
2.	Tambah Data Kelas	00:15:70	00:15:07
3.	Tambah Jadwal Pelajaran	01:45.27	01:45.40
4.	Tambah Jadwal Ujian	00:40.93	00:42.14
5.	Tambah Data Kelulusan	00:19.07	00:17.39
6.	Tambah Data Kenaikan	00:19.15	00:18.80
7.	Tambah Jam Pelajaran	00:35.75	00:35.78

Hasil *Assisted Evaluation* Iterasi 1 Guru BK

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)
1.	Tambah Data Presensi Harian	00:10.04
2.	Tambah Data Pelanggaran Siswa	00:34.77
3.	Ubah Data Pelanggaran	00:12.94

Hasil *Assisted Evaluation* Iterasi 1 Guru

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)	
		1	2
1.	Tambah Data Nilai	00:15.95	00:12.34
2.	Ubah Data Nilai	00:16.65	00:17.77

Hasil *Assisted Evaluation* Iterasi 1 Siswa

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)	
		1	2
1.	Mendaftar Ekskul	00:06.65	00:06.46

Hasil *Assisted Evaluation* Iterasi 1 Staf IT

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)
1.	Tambah Data Akun Admin	00:09.96
2.	Tambah Data Guru	00:35.56

Dari hasil *Assisted Evaluation*, para pengguna berhasil menyelesaikan seluruh tugas yang diberikan, meskipun dengan catatan waktu yang berbeda – beda.

D.2 Perbaikan Iterasi 1

Tahap ini merupakan perbaikan dari Iterasi 1. Dimana pada tahap ini terdapat penambahan fitur sesuai dengan umpan balik yang diberikan oleh responden. Dilakukan proses analisa kebutuhan lagi dengan melakukan wawancara kepada pembina ekskul terkait apa saja tugasnya, bagaimana mekanisme penilaian dan pengisian presensi kehadiran ekskul. Para responden yang terlibat pun masih sama dengan Iterasi 1. Daftar spesifikasi kebutuhan fungsional yang dijabarkan adalah kebutuhan fungsional yang mengalami perubahan fitur. Sedangkan fitur yang tidak mengalami perubahan tidak ditulis pada tahap ini. *Prototype* yang ditampilkan pada tahap ini juga merupakan *prototype* yang mengalami perubahan.

D.2.1 Daftar Penambahan Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Iterasi 1

Berikut adalah daftar spesifikasi kebutuhan fungsional yang mengalami penambahan sesuai umpan balik dari responden.

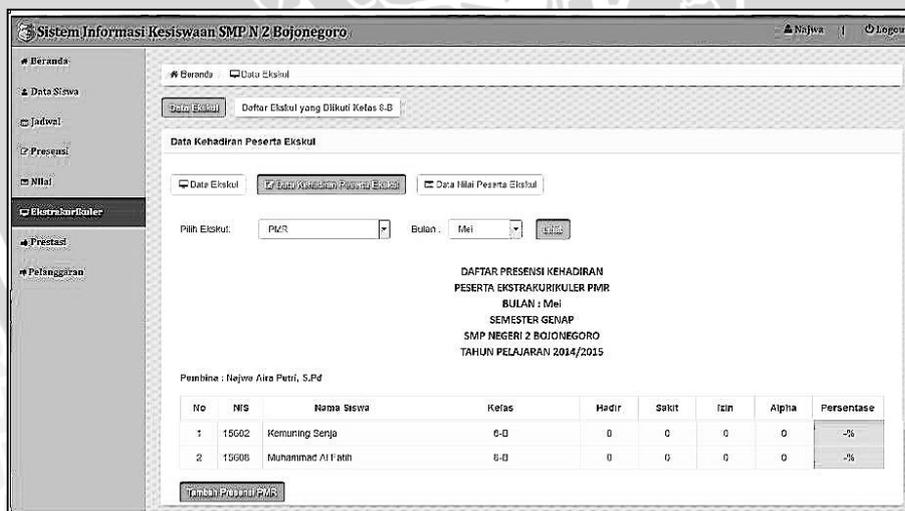
Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
Tambah data nilai ekstrakurikuler	Sistem dapat menambah data nilai ekstrakurikuler	<i>Medium</i>
Lihat data nilai ekstrakurikuler	Sistem dapat menampilkan daftar nilai ekstrakurikuler	<i>Medium</i>

Daftar Penambahan Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Iterasi 1 (lanjutan)

Kebutuhan	Deskripsi	Prioritas
Ubah data nilai ekstrakurikuler	Sistem dapat mengubah data nilai ekstrakurikuler	Medium
Hapus nilai ekstrakurikuler	Sistem dapat menghapus nilai ekstrakurikuler	Low
Menambah data presensi ekstrakurikuler	Sistem dapat menambah data presensi ekstrakurikuler	Medium
Lihat data presensi ekstrakurikuler	Sistem dapat menampilkan data presensi ekstrakurikuler.	Medium

D.2.2 Penambahan/Perbaikan *Prototype* Iterasi 1

Berikut adalah perancangan *prototype* yang mengalami penambahan (penambahan fitur mengelola data nilai dan presensi ekskul) dan perubahan.(perubahan tampilan fitur jadwal).



Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Beranda Data Ekskul

Daftar Ekskul yang Dikent Kelas 8-8

Data Ekskul

Data Eksku Data Kehadiran Peserta Ekskul

Pilih Ekskul: PMR

DAFTAR NILAI PESERTA EKSTRAKURIKULER PMR
SEMESTER GENAP
SMP NEGERI 2 BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Pembina : Hajwa Aina Putri, S.Pd

No	No. Induk	Nama	L/P	Kelas	Nilai
1	15602	Kemuning Sorja	P	8-B	88
2	15506	Muhammad Al Fath	L	8-G	89

Tambah Nilai

Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Beranda Data Nilai Ekskul Tambah Nilai Ekskul

Tambah Nilai Ekskul

Nama Guru : Naufal Firmansyah Ekstrakurikuler : Robotik

Tahun Pelajaran : 2014/2015 Semesler : Genap

No.	NIS	Nama Siswa	L/P	Nilai
1	15608	Muhammad Al Fath	L	Nilai

Proses Reset

Sistem Informasi Kesiswaan SMP N 2 Bojonegoro

Beranda Jadwal Pelajaran per Kelas

Jadwal Pelajaran Jadwal Ujian

Jadwal Pelajaran per Kelas

Lihat Jadwal Kelas Lihat Jadwal Guru Data Jam Pelajaran

Lihat Jadwal Menurut Kelas 7-A Lihat Jadwal

JADWAL PELAJARAN KELAS 7 A
SMP NEGERI 2 BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Jam Ke	Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
1	07.00-07.40	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti Majelis Sema Karesneng Ubah Hapus	Ilmu Pengetahuan Sosial Hajwa Aina Putri, S.Pd Ubah Hapus	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan Kotem Suru Amadji Ubah Hapus			
2	07.40-08.30	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti Majelis Sema Karesneng Ubah Hapus	Ilmu Pengetahuan Sosial Hajwa Aina Putri, S.Pd Ubah Hapus	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan Kotem Suru Amadji Ubah Hapus			

D.2.3 *Participatory Evaluation* Perbaikan Iterasi 1

Pada tahap *Participatory Evaluation* perbaikan iterasi 1, para responden sudah puas dengan tampilan antarmuka pada *prototype* sistem yang dibuat, sehingga tidak ada umpan balik lagi yang diberikan oleh pengguna. Termasuk pengguna yang meminta penambahan fitur untuk menambah nilai dan presensi ekskul dan yang meminta perbaikan antarmuka fitur jadwal pelajaran.

D.2.4 *Assisted Evaluation* Perbaikan Iterasi 1

Berikut adalah hasil dari *Assisted Evaluation* perbaikan Iterasi 1. Responden diminta kembali melakukan tugas – tugas yang dilakukan pada Iterasi 1 dan fitur baru. Sehingga bisa diketahui bagaimana perbedaan hasil *Assisted Evaluation* pada Iterasi 1 dan pada perbaikan Iterasi 1.

Hasil *Assisted Evaluation* Perbaikan Iterasi 1 urusan Kesiswaan

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)	
		1	2
1.	Tambah Data Siswa Aktif	05:02.78	05:04.67
2.	Tambah Data Prestasi	00:51.34	00:50.84
3.	Tambah Data Mutasi Masuk	05:11.52	05:12.24
4.	Tambah Data Mutasi Keluar	00:45.84	00:41.66
5.	Ubah Data Mutasi Keluar Siswa	00:24.43	00:20.65
6.	Tambah Data Ekstrakurikuler	00:59.00	00:57.73
7.	Ubah Data Alumni	00:17.50	00:19.91

Hasil *Assisted Evaluation* Perbaikan Iterasi 1 urusan Kurikulum

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)	
		1	2
1.	Tambah Data Mata Pelajaran	00:17.82	00:15.26
2.	Tambah Data Kelas	00:15:34	00:14:95
3.	Tambah Jadwal Pelajaran	01:44.33	01:45.84
4.	Tambah Jadwal Ujian	00:40.84	00:41.94
5.	Tambah Data Kelulusan	00:19.02	00:17.86
6.	Tambah Data Kenaikan	00:18.92	00:18.64
7.	Tambah Jam Pelajaran	00:34.82	00:35.34

Hasil *Assisted Evaluation* Perbaikan Iterasi 1 Guru BK

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)
1.	Tambah Data Presensi Harian	00:09.97
2.	Tambah Data Pelanggaran Siswa	00:33.94
3.	Ubah Data Pelanggaran	00:12.90

Hasil *Assisted Evaluation* Perbaikan Iterasi 1 Guru

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)	
		1	2
1.	Tambah Data Nilai	00:15.92	00:12.32
2.	Ubah Data Nilai	00:16.55	00:17.68

Hasil *Assisted Evaluation* Perbaikan Iterasi 1 Guru Merangkap Pembina Ekskul

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)
1.	Tambah Data Nilai Ekskul	00:13:29
2.	Ubah Data Nilai Ekskul	00:10:94
3.	Tambah Data Presensi Ekskul	00:09:50

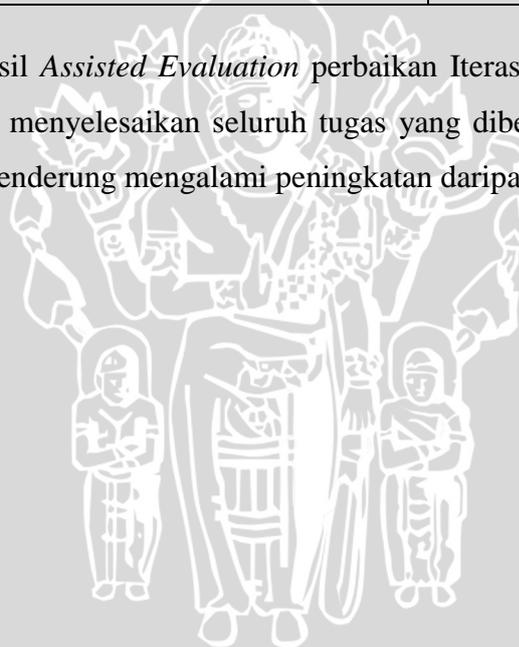
Hasil *Assisted Evaluation* Perbaikan Iterasi 1 Siswa

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)	
		1	2
1.	Mendaftar Ekskul	00:06.48	00:06.38

Hasil *Assisted Evaluation* Perbaikan Iterasi 1 Staf IT

No	Tugas yang Dilakukan	Waktu yang Dibutuhkan Pengguna (menit)
1.	Tambah Data Akun Admin	00:09.94
2.	Tambah Data Guru	00:35.35

Dari hasil *Assisted Evaluation* perbaikan Iterasi 1, para pengguna berhasil menyelesaikan seluruh tugas yang diberikan serta catatan waktu cenderung mengalami peningkatan daripada saat Iterasi 1.



LAMPIRAN E
Usability Questionnaire

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	6	7
1.	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan menggunakan sistem ini							
2.	Menggunakan sistem ini sangat mudah							
3.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas – tugas secara efektif.							
4.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas-tugas dengan cepat.							
5.	Dengan menggunakan sistem ini saya bisa menyelesaikan tugas – tugas secara efisien.							
6.	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.							
7.	Belajar menggunakan sistem ini sangat mudah.							
8.	Saya percaya saya bisa menjadi lebih produktif dengan menggunakan sistem ini.							
9.	Sistem ini memberikan pesan kesalahan yang jelas tentang bagaimana mengatasi masalah.							
10	Kapanpun saya membuat kesalahan saat menggunakan sistem, saya bisa memulihkannya dengan mudah dan cepat.							
11	Informasi (seperti bantuan, pesan yang muncul di layar, dan dokumentasi lainnya) disediakan sistem ini dengan jelas.							
12	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.							
13	Informasi yang disajikan sistem mudah untuk dipahami							
14	Informasi yang disajikan efektif dalam membantu saya menyelesaikan tugas-tugas							
15	Pengaturan informasi pada layar sistem sudah jelas							
16	Antarmuka (<i>interface</i>) pada sistem ini sangat menyenangkan untuk dilihat							
17	Saya suka menggunakan antarmuka (<i>interface</i>) pada sistem ini							
18	Sistem ini memiliki seluruh fungsi dan kemampuan yang saya harapkan							
19	Secara keseluruhan, saya puas dengan sistem							

