

**INTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA *ENTERPRISE  
RESOURCE PLANNING* PONDOK PESANTREN TIPE D  
MENGUNAKAN *SERVICE ORIENTED  
ARCHITECTURE***

**SKRIPSI**

Oleh :  
**MUHAMMAD EKO SUPRIANTO**  
**NIM. 12650047**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2017**

**INTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA *ENTERPRISE  
RESOURCE PLANNING* PONDOK PESANTREN TIPE D  
MENGUNAKAN *SERVICE ORIENTED  
ARCHITECTURE***

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada:  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Oleh :**

**MUHAMMAD EKO SUPRIANTO  
NIM. 12650047**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2017**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**INTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA *ENTERPRISE  
RESOURCE PLANNING* PONDOK PESANTREN TIPE D  
MENGUNAKAN *SERVICE ORIENTED  
ARCHITECTURE***

**SKRIPSI**

Oleh :

**Muhammad Eko Suprianto**  
**NIM. 12650047**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji  
Tanggal: 03 Januari 2017

Pembimbing I,



**M. Ainul Yaqin, M.Kom**  
**NIP.19761013 200604 1 004**

Pembimbing II,



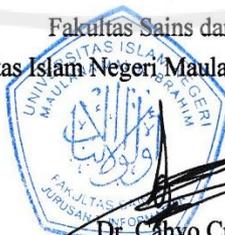
**Linda Salma Angreani, M.T**  
**NIP. 19770803 200912 2 005**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



**Dr. Cahyo Crysdian**  
**NIP. 19740424 200901 1 008**

**LEMBAR PENGESAHAN****INTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* PONDOK PESANTREN TIPE D  
MENGUNAKAN *SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE*****SKRIPSI**

Oleh :

**Muhammad Eko Suprianto****NIM. 12650047**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal, 03 Januari 2017

## Susunan Dewan Penguji

## Tanda Tangan

Penguji Utama : Syahiduz Zaman, M.Kom  
NIP.19700502 200501 1 005

(.....)

Ketua Penguji : Dr. Suhartono, M.Kom  
NIP.19680519 200312 1 001

(.....)

Sekretaris Penguji : M. Ainul Yaqin, M.Kom  
NIP: 19761013 200604 1 004

(.....)

Anggota Penguji : Linda Salma Angreani, M.T.  
NIP: 19770803 200912 2 005

(.....)

Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Dr. Cahyo Crysdiyan  
NIP: 19740424 200901 1 008

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Eko Suprianto  
NIM : 12650047  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas/jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika  
Judul : Integrasi Sistem Informasi Akademik Pada *Enterprise Resource Planning* Pondok Pesantren Tipe D Menggunakan *Service Oriented Architecture*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 03 Januari 2017

Saya membuat pernyataan



Muhammad Eko Suprianto  
NIM. 12650047

## HALAMAN PERSEMBAHAN

---

*Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang memberikan kekuatan kepada saya hingga bisa sampai menyelesaikan kuliah S1 di kampus hijau tercinta. Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang membawa petunjuk terbaik kepada seluruh umat manusia.*

*Alhamdulillah, terima kasih kepada kedua orang tua saya, Bapak Suradi yang mendidik saya dari kecil hingga sekarang bisa menyelesaikan kuliah saya, dan ibu muniah saya tercinta yang tiap hari mendo'akan saya, mendukung saya dalam melangkah, menemani saya setiap saat, mendidik saya dari lahir hingga mampu menyelesaikan segala kewajiban saya dibangku pendidikan.*

*Alhamdulillah, terima kasih kepada dosen-dosen yang telah sabar dan ikhlas dalam mendidik saya hingga mampu melewati seluruh ujian dari semua mata kuliah yang saya tempuh, semoga ilmu yang Bapak Ibu dosen amalkan berguna bagi seluruh mahasiswa dan semoga Bapak Ibu dosen diberikan kekuatan oleh Allah dalam berjihad didunia pendidikan hingga melahirkan anak didik yang mampu mengamalkan segala ilmu yang telah diberikan.*

*Alhamdulillah, terima kasih kepada seluruh teman-teman saya yang telah menemani saya selama kuliah, Khususnya teman-teman skripsi sistem informasi pondok pesantren Tipe D mendukung saya, membantu saya, mensupport saya setiap saat. Semoga kita mampu mewujudkan segala cita-cita yang kita impikan. Amiin Allahumma Amin ...*

## MOTTO

**“Balaskan dendammu menggunakan skill atau kemampuan bukan menggunakan amarah karena dengan amarah tidak akan merubah kondisi apapun”**



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“Integrasi Sistem Informasi Akademik pada *Enterprise Resource Planning* Pondok Pesantren Tipe D Menggunakan *Service Oriented Architecture*”** dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada tauladan terbaik Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari zaman kebodohan menuju Islam yang *rahmatan lil alamiin*.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik secara moril, nasihat dan semangat maupun materiil. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan doa dan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Muhammad Ainul Yaqin, M.Kom, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, dan mengarahkan dan telah menyediakan tempat di rumah untuk penelitian saya serta memberi masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini hingga akhir.

3. Linda Salma Angreani, M.T, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan memberi nasihat serta petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.
4. Syahiduz Zaman, M.Kom, selaku dosen penguji I dan dosen wali saya yang telah membimbing, memberikan masukan dan nasihat serta petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Suhartono, M.Kom, selaku dosen penguji II saya yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan memberi nasihat serta petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang sudah memberi banyak pengetahuan, inspirasi dan pengalaman yang berharga.
7. Almarhumah Ratna Puspita Ellyani, Selaku Penanggung Jawab Ruang Gedung Pusat Informasi yang telah memberikan izinnya untuk saya untuk memakai ruangan tersebut sebagai tempat penelitian saya.
8. Segenap Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan keilmuan kepada penulis selama masa studi.
9. Teman-teman kelompok skripsi Sistem Informasi Pondok Pesantren Tipe D yang telah membantu, merancang, menginspirasi dan mengarahkan dari awal pembuatan skripsi hingga penelitian selesai.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2012.

Berbagai kekurangan dan kesalahan mungkin pembaca temukan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa

disempurnakan oleh peneliti selanjutnya dan semoga karya ini senantiasa dapat memberi manfaat. Amin.

*Wassalamualaikum Wr.Wb*

Malang, 03 Januari 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGAJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xx</b>
مستخلص البحث.....	<b>xxi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Hipotesis .....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Sitem Informasi Akademik .....	7
2.1.1 Definisi Sistem .....	7
2.1.2 Definisi Sistem Informasi.....	7
2.1.3 Sistem Akademik .....	8
2.1.4 Pengelolaan Pendidikan .....	9
2.2 <i>Enterprise Resource Planning</i> .....	22
2.2.1 Definisi .....	23
2.2.2 Manfaat dan Tujuan .....	25
2.2.3 Modul <i>Software</i> ERP.....	26
2.2.4 ERP pada Sistem Informasi Akademik Sekolah.....	33
2.3 <i>Business Proses Model and Notation</i> .....	34
2.3.1 Definisi .....	34
2.3.2 Notasi-Notasi BPMN .....	35
2.4 <i>Service Oriented Architecture</i> .....	40
2.4.1 Pengertian SOA .....	41
2.4.2 Prinsip-prinsip SOA .....	44
2.4.3 Komponen-komponen SOA .....	45
2.4.4 <i>Enterprise Service Bus</i> (ESB) .....	47
2.5 <i>Web Service</i> .....	48
2.5.1 Definisi <i>Web Service</i> .....	48

2.5.2	Komponen-Komponen <i>Web Service</i> .....	50
<b>BAB 3</b>	<b>ANALISIS DAN DESAIN SISTEM</b> .....	<b>52</b>
3.1	Analisis Sistem .....	52
3.1.1	Gambaran Umum Sistem .....	52
3.1.2	Sumber Data .....	53
3.1.3	Analisis Proses Bisnis .....	54
3.2	Desain Sistem .....	87
3.2.1	Pemodelan <i>Manufactur</i> pada Modul ERP SIA .....	87
3.2.2	Desain Sistem Informasi Akademik .....	88
3.2.3	Pemodelan SOA pada Sistem Pondok Pesantren .....	139
3.2.4	Pemodelan <i>Service</i> .....	141
3.3	Prosedur Penelitian .....	150
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>153</b>
4.1	Pengelolaan Sistem Informasi Akademik .....	153
4.2	Konfigurasi <i>Service</i> .....	172
4.2.1	Konfigurasi <i>Service</i> dengan NuSoap .....	172
4.2.2	Konfigurasi <i>Service</i> pada ESB .....	177
4.2.3	Pengujian ESB .....	179
4.3	Komunikasi Antar <i>Service</i> SIA dengan Sistem Lainnya .....	180
<b>BAB 5</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>186</b>
5.1	Kesimpulan .....	186
5.2	Saran .....	187
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>189</b>
	<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>192</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar ERP .....	24
Gambar 2.2 SAP ERP <i>Solution Map</i> .....	31
Gambar 2.3 <i>Computer Integrated Manufacturing</i> .....	32
Gambar 2.4 <i>Event Notation</i> .....	36
Gambar 2.5 <i>Activity Notation</i> .....	36
Gambar 2.6 <i>Gateway Notation</i> .....	37
Gambar 2.7 <i>Sequence Flow Notation</i> .....	37
Gambar 2.8 <i>Message Flow Notation</i> .....	38
Gambar 2.9 <i>Association Flow Notation</i> .....	38
Gambar 2.10 <i>Data Notation</i> .....	39
Gambar 2.11 <i>Artifact Notation</i> .....	39
Gambar 2.12 <i>Swimlanes Notation</i> .....	40
Gambar 2.13 Ide dasar <i>Service Oriented Architecture</i> .....	43
Gambar 2.14 Struktur hirarki SOA .....	43
Gambar 2.15 <i>Web Service</i> .....	49
Gambar 2.16 Komponen <i>Web Service</i> .....	50
Gambar 3.1 Model Sistem Manufaktur pada SIA.....	87
Gambar 3.2 DFD <i>Level 0</i> Sistem Informasi Akademik .....	89
Gambar 3.3 DFD <i>Level 1</i> Sistem Informasi Akademik .....	90
Gambar 3.4 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Referensi.....	91
Gambar 3.5 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Guru.....	92
Gambar 3.6 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Jadwal.....	93
Gambar 3.7 DFD <i>Level 2</i> Manajemen Pelajaran .....	94
Gambar 3.8 DFD <i>Level 2</i> Simpan Siswa Baru .....	94
Gambar 3.9 Manajemen Kenaikan Kelas.....	95
Gambar 3.10 Manajemen Kelulusan Siswa .....	95
Gambar 3.11 Manajemen Siswa Mutasi .....	96
Gambar 3.12 DFD <i>Level 3</i> Manajemen Aspek Penilaian.....	96
Gambar 3.13 DFD <i>Level 3</i> Manajemen Aturan <i>Grading</i> .....	97
Gambar 3.14 DFD <i>Level 3</i> Manajemen Jenis Pengujian.....	97
Gambar 3.15 DFD <i>Level 3</i> Manajemen Aturan Nilai Rapor .....	98
Gambar 3.16 DFD <i>Level 3</i> Manajemen Pekerjaan .....	98
Gambar 3.17 DFD <i>Level 3</i> Manajemen Pendidikan .....	99
Gambar 3.18 DFD <i>Level 3</i> Manajemen Kondisi Siswa.....	99
Gambar 3.19 DFD <i>Level 3</i> Manajemen Agama .....	100
Gambar 3.20 <i>Conceptual Data Modeling</i> .....	101
Gambar 3.21 <i>Physical Data Modeling</i> Desain <i>Database</i> .....	102
Gambar 3.22 Menu Utama Referensi bagian Departemen .....	111
Gambar 3.23 Menu Utama Referensi bagian Angkatan .....	111
Gambar 3.24 Menu Utama Referensi bagian Identitas Sekolah .....	112
Gambar 3.25 Menu Utama Referensi bagian Kelas .....	112
Gambar 3.26 Menu Utama Referensi bagian Kepegawaian .....	113
Gambar 3.27 Menu Utama Referensi bagian Semester .....	113
Gambar 3.28 Menu Utama Referensi bagian Tahun Ajaran.....	114

Gambar 3.29 Menu Utama Referensi bagian Tingkatan .....	114
Gambar 3.30 Menu Siswa Baru bagian Penempatan Siswa.....	115
Gambar 3.31 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Pendataan.....	115
Gambar 3.32 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Status .....	116
Gambar 3.33 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Pendataan pelajaran.....	116
Gambar 3.34 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Jenis Pengujian .....	117
Gambar 3.35 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aturan <i>Grading</i> .....	117
Gambar 3.36 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aturan Nilai Rapor .....	118
Gambar 3.37 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aspek Penilaian.....	118
Gambar 3.38 Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Penyusunan Jadwal Guru .....	119
Gambar 3.39 Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Rekap Jadwal Guru.....	119
Gambar 3.40 Menu Utama Jadwal & Kalender Penyusunan Jadwal Kelas.....	120
Gambar 3.41 Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Jam Belajar .....	120
Gambar 3.42 Menu Utama Kesiswaan bagian Pendataan Siswa .....	121
Gambar 3.43 Menu Utama Kesiswaan bagian Pindah Kelas.....	121
Gambar 3.44 Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Kenaikan .....	122
Gambar 3.45 Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Tidak Naik Kelas ...	122
Gambar 3.46 Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Kelulusan .....	123
Gambar 3.47 Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Alumni .....	123
Gambar 3.48 Menu Utama Mutasi bagian Jenis Mutasi .....	124
Gambar 3.49 Menu Utama Mutasi bagian Mutasi Siswa.....	124
Gambar 3.50 <i>Form</i> Angkatan pada Menu Utama Referensi.....	125
Gambar 3.51 <i>Form</i> Kelas pada Menu Utama Referensi .....	125
Gambar 3.52 <i>Form</i> Semester pada Menu Utama Referensi.....	126
Gambar 3.53 <i>Form</i> Tingkatan pada Menu Utama Referensi .....	126
Gambar 3.54 <i>Form</i> Pencarian Siswa pada Menu Utama PSB .....	127
Gambar 3.55 <i>Form</i> Pencarian Siswa pada Menu Utama PSB .....	127
Gambar 3.56 <i>Form</i> Pendataan Guru pada Menu Utama Guru & Pelajaran.....	128
Gambar 3.57 <i>Form</i> Status Guru pada Menu Utama Guru & Pelajaran .....	128
Gambar 3.58 <i>Form</i> Jenis Pengujian pada Menu Utama Guru & Pelajaran .....	129
Gambar 3.59 <i>Form</i> Aturan <i>Grading</i> pada Menu Utama Guru & Pelajaran.....	129
Gambar 3.60 <i>Form</i> Aturan Nilai Rapor pada Menu Utama Guru & Pelajaran ..	130
Gambar 3.61 <i>Form</i> Aspek Penilaian pada Menu Utama Guru & Pelajaran .....	130
Gambar 3.62 <i>Form</i> Jadwal Guru pada Menu Utama Jadwal Kalender .....	131
Gambar 3.63 <i>Form</i> Jadwal Guru pada Menu Utama Jadwal Kalender .....	131
Gambar 3.64 <i>Form</i> Rekap pada Menu Utama Jadwal Kalender.....	132
Gambar 3.65 <i>Form</i> dan <i>Edit</i> Jam Belajar pada Menu Utama Jadwal Kalender .	132
Gambar 3.66 Presensi Harian pada Menu Utama Presensi.....	133
Gambar 3.67 Presensi Mata Pelajaran pada Menu Utama Presensi.....	133
Gambar 3.68 Kenaikan Kelas pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan .....	134
Gambar 3.69 Tidak Naik Kelas pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan.....	134
Gambar 3.70 Kelulusan pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan.....	135
Gambar 3.71 Alumni pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan.....	135
Gambar 3.72 Jenis Mutasi pada Menu Utama Mutasi .....	136
Gambar 3.73 Mutasi Siswa pada Menu Utama Mutasi.....	136
Gambar 3.74 Model BPMN pada Proses Bisnis SIA.....	137

Gambar 3.75 Arsitektur SOA.....	140
Gambar 3.76 Integrasi Antar Layanan .....	141
Gambar 3.77 Model Integrasi Sistem Akademik dan Kesantrian .....	142
Gambar 3.78 Model Integrasi Sistem Akademik dan Kepegawaian .....	143
Gambar 3.79 Model Integrasi Sistem Akademik dan Kurikulum.....	144
Gambar 3.80 Model Integrasi Sistem Akademik dan <i>Production Planning</i> .....	145
Gambar 3.81 Model Integrasi Sistem Akademik dan Kegiatan.....	146
Gambar 3.82 Model Integrasi Sistem Akademik dan Sarana Prasarana .....	147
Gambar 3.83 Model Integrasi Sistem Akademik dan Keuangan .....	147
Gambar 3.84 Register <i>Web Service</i> pada ESB .....	150
Gambar 3.85 Prosedur Penelitian .....	152
Gambar 4.1 <i>Interface</i> Menu Referensi.....	154
Gambar 4.2 Data Angkatan.....	154
Gambar 4.3 Data Tingkatan .....	155
Gambar 4.4 Data Semester .....	155
Gambar 4.5 Data Kelas .....	156
Gambar 4.6 <i>Interface</i> Menu Penerimaan Siswa Baru.....	156
Gambar 4.7 Penempatan Siswa .....	157
Gambar 4.8 <i>Interface</i> Menu Guru.....	158
Gambar 4.9 <i>Interface</i> Menu Pelajaran .....	158
Gambar 4.10 Data Jenis Pengujian .....	159
Gambar 4.11 Data Aspek Penilaian .....	159
Gambar 4.12 Aturan Grading Nilai Rapor .....	160
Gambar 4.13 Aturan Perhitungan Nilai Rapor.....	161
Gambar 4.14 <i>Interface</i> Jadwal .....	161
Gambar 4.15 <i>Interface</i> Kalender.....	162
Gambar 4.16 Data Jam Belajar .....	162
Gambar 4.17 Penyusunan Jadwal Guru .....	163
Gambar 4.18 <i>Interface</i> Kesiswaan .....	163
Gambar 4.19 Pindah Kelas .....	164
Gambar 4.20 Pendataan Siswa .....	165
Gambar 4.21 <i>Interface</i> Presensi .....	165
Gambar 4.22 <i>Interface</i> Kenaikan dan Kelulusan .....	166
Gambar 4.23 Kenaikan Kelas .....	167
Gambar 4.24 Tidak Naik Kelas .....	167
Gambar 4.25 Kelulusan.....	168
Gambar 4.26 Pendaftaran Alumni.....	169
Gambar 4.27 Pendaftaran Alumni.....	169
Gambar 4.28 <i>Interface</i> Mutasi .....	170
Gambar 4.29 Jenis Mutasi.....	170
Gambar 4.30 Mutasi Siswa .....	171
Gambar 4.31 Data Siswa Mutasi.....	171
Gambar 4.32 Konfigurasi <i>Service</i> pada <i>Library</i> NuSoap .....	173
Gambar 4.33 Konfigurasi fungsi <i>Authenticate</i> sebagai <i>Security</i> .....	173
Gambar 4.34 Definisi Tiap <i>Function</i> .....	174
Gambar 4.35 <i>Execute</i> Tiap <i>Method</i> .....	174
Gambar 4.36 XML atau WSDL Hasil <i>Service</i> Nusoap.....	175

Gambar 4.37 Pemanggilan <i>Soap Client</i> .....	176
Gambar 4.38 <i>Request</i> URL WSDL Beserta Parameter dan <i>Method</i> .....	177
Gambar 4.39 Memilih <i>Proxy</i> pada ESB.....	178
Gambar 4.40 <i>Setting Name</i> dan WSDL pada ESB.....	178
Gambar 4.41 Definsi <i>Endpoint</i> .....	179
Gambar 4.42 Memasukkan <i>Address Endpoint</i> .....	179
Gambar 4.43 <i>Statictic</i> pada ESB .....	180
Gambar 4.44 <i>Request</i> Data Santri Baru .....	181
Gambar 4.45 Hasil <i>Request</i> Data Santri Baru.....	181
Gambar 4.46 <i>Request</i> Data Pegawai .....	182
Gambar 4.47 Hasil <i>Request</i> Data Pegawai.....	182
Gambar 4.48 <i>Request</i> Data <i>Factory</i> .....	183
Gambar 4.49 Hasil <i>Request</i> Data Pegawai.....	183
Gambar 4.50 <i>Request</i> Data <i>Factory</i> .....	184
Gambar 4.51 Hasil <i>Request</i> Data Pegawai.....	184
Gambar 4.52 <i>Request</i> Data <i>Factory</i> .....	185
Gambar 4.53 Hasil <i>Request</i> Data Tahun Ajaran .....	185



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Manfaat ERP dan Cara Mendapatkannya .....	26
Tabel 3.1 Analisis Proses Bisnis .....	59
Tabel 3.2 Penentuan Tingkatan.....	64
Tabel 3.3 Penentuan Tingkatan.....	64
Tabel 3.4 Penentuan Semester .....	64
Tabel 3.5 Penentuan Kelas .....	64
Tabel 3.6 Penempatan Siswa Baru .....	64
Tabel 3.7 Penentuan Jenis Pengujian .....	64
Tabel 3.8 Penentuan Aspek Penilaian .....	64
Tabel 3.9 Penentuan <i>Grading</i> .....	65
Tabel 3.10 Penentuan Aturan Nilai Rapor .....	65
Tabel 3.11 Penentuan Guru Tiap Mata Pelajaran .....	65
Tabel 3.12 Jadwal Tiap Guru .....	65
Tabel 3.13 Identifikasi Kebutuhan Fungsional Jadwal Tiap Kelas.....	65
Tabel 3.14 Presensi .....	65
Tabel 3.15 Kenaikan dan Kelulusan .....	66
Tabel 3.16 Identifikasi Kebutuhan Fungsional Mutasi .....	66
Tabel 3.17 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	67
Tabel 3.18 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	71
Tabel 3.19 Identifikasi <i>Output</i> .....	75
Tabel 3.20 Identifikasi <i>Input</i> .....	80
Tabel 3.21 Tabel Agama .....	103
Tabel 3.22 Tabel Alumni .....	103
Tabel 3.23 Tabel Angkatan .....	103
Tabel 3.24 Tabel Aturan <i>Grading</i> .....	103
Tabel 3.25 Tabel Aturan Hasil Belajar .....	104
Tabel 3.26 Tabel Dasar Penilaian .....	104
Tabel 3.27 Tabel Guru .....	104
Tabel 3.28 Tabel Info Jadwal.....	104
Tabel 3.29 Tabel Jadwal.....	105
Tabel 3.30 Tabel Jam .....	105
Tabel 3.31 Tabel Jenis Mutasi.....	105
Tabel 3.32 Tabel Jenis Ujian.....	105
Tabel 3.33 Tabel Kelas.....	106
Tabel 3.34 Tabel Kondisi Siswa .....	106
Tabel 3.35 Tabel Mutasi Siswa .....	106
Tabel 3.36 Tabel Pekerjaan.....	106
Tabel 3.37 Tabel Pendidikan.....	107
Tabel 3.38 Tabel Presensi Harian .....	107
Tabel 3.39 Tabel Presensi Pelajaran .....	107
Tabel 3.40 Tabel Riwayat Departemen Siswa .....	107
Tabel 3.41 Tabel Riwayat Kelas Siswa.....	108
Tabel 3.42 Tabel Semester .....	108
Tabel 3.43 Tabel Siswa .....	108

Tabel 3.44 Tabel Status Guru.....	110
Tabel 3.45 Tabel Suku .....	110
Tabel 3.46 Tabel Tingkatt .....	110
Tabel 3.47 Deskripsi <i>Service Kesantrian</i> .....	142
Tabel 3.48 Deskripsi <i>Service Kepegawaian</i> .....	143
Tabel 3.49 Deskripsi <i>Service Kurikulum</i> .....	144
Tabel 3.50 Deskripsi <i>Service Production Planning</i> .....	145
Tabel 3.51 Deskripsi <i>Service Kegiatan</i> .....	146
Tabel 3.52 Deskripsi <i>Service Sarana Prasarana</i> .....	147
Tabel 3.53 Deskripsi <i>Service Keuangan</i> .....	148



## ABSTRAK

Suprianto, Muhammad Eko. 2017. Integrasi Sistem Informasi Akademik Pada *Enterprise Resource Planning* Pondok Pesantren Tipe D Menggunakan *Service Oriented Architecture*. Skripsi. Jurusan Teknik informatika. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : M. Ainul Yaqin, M.Kom, Linda Salma Anggreani, M.T

---

**Kata Kunci** : *Service Oriented Architecture, Enterprise Resource Planning, Sistem Informasi Akademik, Manufaktur. Pondok Pesantren*

Sistem Informasi Akademik (SIA) adalah sistem yang melayani layanan yang ada pada lingkup akademik seperti pengolahan data siswa, jadwal, siswa naik dan lulus. SIA ini berjalan di dalam naungan pondok pesantren, sehingga tidak bisa berjalan sendiri dan membutuhkan sistem informasi lainnya seperti kesarifan, kurikulum, kepegawaian dan lain-lain. Melihat hal tersebut maka diperlukan pengintegrasian antara sistem satu dengan sistem yang lainnya yang dapat saling berkomunikasi dan bertukar data. Dalam penelitian ini peneliti mengusulkan sebuah perencanaan proses integrasi sistem informasi sebagai strategi pengembangan untuk sistem akademik agar sesuai dengan kebutuhan bisnisnya. Dalam hal ini peneliti menggunakan pendekatan *Service Oriented Architecture* (SOA) dalam proses sistem integrasi sistem informasi dan memanfaatkan *Enterprise resource Planning* (ERP) sebagai *manufacturing* yang berguna untuk mengotomasikan proses bisnis yang berhubungan dengan produksi akademik. SOA adalah suatu cara perancangan aplikasi dengan menggunakan komponen atau pelayanan yang sudah ada tanpa harus merubah sistem yang telah ada. Pendekatan SOA dilakukan dengan cara membagi permasalahan yang besar menjadi beberapa Service. Service ini tidak hanya dapat digunakan oleh sistem yang menaunginya namun dapat digunakan juga oleh sistem lain yang berbeda, sehingga integrasi antar sistem dapat dicapai. SOA lebih sesuai untuk mengintegrasikan sistem yang heterogen dan lebih mudah beradaptasi dengan perubahan lingkungan, lebih efisien dan efektif. Salah satu bentuk dari implementasi SOA adalah teknologi web service dimana pertukaran data dapat dimungkinkan antar aplikasi yang berbeda platform. Teknologi ini banyak diterapkan pada aplikasi-aplikasi yang berbasis web.

## ABSTRACT

Suprianto, Muhammad Eko. 2017. Academic Information System Integration In Enterprise Resource Planning Pondok Pesantren Type D Using Service Oriented Architecture. Thesis. Informatics Engineering. Faculty of Science and Technology. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: M. Ainul Yaqin, M.Kom, Linda Salma Anggreani, M.T.

---

Keywords: Service Oriented Architecture, Enterprise Resource Planning, Academic Information Systems, Manufacturing. Islamic boarding school

Academic Information System (AIS) is a system that serves the existing services in the academic area like manage student data, schedule, grade promotion and graduation. SIA is running under boarding school, so could not walk on his own and needed other information systems such as student system, curriculum, staffing and others. With this condition needed integration between the systems with other systems to communicate and exchange data. In this study, researchers propose a plan for the integration of information systems as a strategy for the development of the academic system to work suitable like needs of the business. In this case the researchers used the approach Service Oriented Architecture (SOA) in process system integration of information systems and utilize Enterprise Resource Planning (ERP) as a useful manufacturing to automate the business processes associated with academic production. SOA is a way of designing applications using components or existing services without having to change the existing system. SOA concepts by dividing a large problem into several Service. This service not only be used by the master system but can be used also by other systems are different, so the integration between systems can be achieved. SOA appropriate to integrate heterogeneous systems and more adaptable in the environment, more efficient and effective. SOA implementation is a web service technology which can be made possible the exchange of data between different applications platform. This technology is widely used in applications that are web based.

## مستخلص البحث

سوفريبيانتو، محمد ايكو. 2017. المعلومات الأكاديمية منظومة التكامل في تخطيط موارد المؤسسات بوندوك المدارس الإسلامية الداخلية نوع د عن طريق العمارة الخدمية. البحث الجامعي في قسم الحاسوب. كلية العلوم والتكنولوجيا. جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانج.

المشرف : محمد عين اليقين الماجستير، ليندا سالما انغرياني الماجستير

الكلمة الأساسية : خدمة المنحى أرثشيتيكتوري ، موارد المؤسسة تنظيم ، نظم المعلومات الأكاديمية، صناعة، المعهد

نظم المعلومات الأكاديمية (SIA) هو النظام الذي يخدم على المجال الأكاديمي، مثل عن تجهيز بيانات الطالب، والجدول، وارتقى طالب الى فصل اعلى ونجحه. هذا SIA يشغل في الظل من المعهد، حتى يحتاج الى نظم المعلومات الاخرى، مثل منهاج التدريس وغيرها. بذلك يحتاج الى اتحاد بين النظام الواحد والاخرى الذي يستطيع للتواصل عن البيانات ويبدلها. في هذا البحث، اقترح الباحث عن خطة لعملية اتحاد نظم المعلومات باعتبارها استراتيجية لتطوير النظام الأكاديمي لتناسب احتياجات التجارياها. وفي هذا البحث، يستخدم الباحث على المدخل خدمة المنحى العمارة (SOA) في عملية تكامل نظم المعلومات وينفع موارد المؤسسة تنظيم (ERP) باعتبارها صناعة مفيد لأتمتة العمليات التجارية المرتبطة مع الإنتاج الأكاديمي. SOA هو وسيلة لتصميم التطبيقات التي تستخدم الخدمات القائمة دون الحاجة إلى تغيير النظام القائم. يتم نهج SOA بقسمة مشكلة كبيرة في تصليح إلكترون. يمكن استخدام هذه تصليح إلكترون ليس من قبل النظام المأوى ولكن يمكن استخدامها أيضا من قبل أنظمة أخرى مختلفة، حتى يتحد بين النظام يمكن ان ينجح. ويناسب SOA ليتحد النظام الذي يستطيع التكيف مع التغيرات في البيئة، واحد من تنفيذ SOA هو نيكلوجي ويب تصليح إلكترون ويستطيع ان يبدل البيانات بين تطبيق المختلف. كثير من هذا تكنولوجيا يستخدم على التطبيقات التي تعتمد على شبكة.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pondok pesantren adalah salah satu ajang pelatihan diri umat Islam di Indonesia pada umumnya di Pulau Jawa khususnya. Pondok pesantren mempunyai peran yang sangat bersejarah sebagai benteng Islam. Sejak zaman Wali Songo hingga sekarang ini, pondok pesantren tidak lekang karena panas, tidak lapuk karena hujan. Pondok pesantren tidak pernah surut, sebaliknya semakin bertambah dalam jumlah dan kian maju dalam bidang ilmu.

Semakin banyaknya pondok pesantren di Indonesia terdapat salah satu peraturan untuk membedakan tipe-tipe pondok berdasarkan klasifikasinya. Salah satunya keterangan pada Peraturan Menteri Agama Nomor 3 Tahun 1979 tentang Bantuan Kepada Pondok Pesantren [1]:

1. Pondok pesantren tipe A yaitu pondok pesantren yang seluruhnya dilaksanakan secara tradisional.
2. Pondok pesantren tipe B yaitu pondok pesantren yang menyelenggarakan pengajaran secara klasikal (madrasi).
3. Pondok pesantren tipe C yaitu pondok pesantren yang hanya merupakan asrama sedangkan santrinya belajar diluar.
4. Pondok pesantren tipe D yaitu pondok pesantren yang menyelenggarakan sistem pondok pesantren dan sekaligus sistem sekolah

Dengan banyaknya klasifikasi pondok pesantren di Indonesia yang sama-sama menyelenggarakan pembelajaran di bidang pendidikan, maka pondok harus

mempunyai tempat atau wadah (sekolah) dalam pembelajarannya. Namun sekolah sendiri memiliki suatu kumpulan aktivitas atau pekerjaan terstruktur yang saling terkait sehingga membutuhkan yang namanya proses bisnis dalam organisasinya. Hal ini membuat sekolah menjadi peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan di dalam pondok pesantren. Untuk mencapai hal itu, maka diperlukan yang namanya Sistem Informasi Akademik (SIA). SIA yang akan dibuat haruslah sesuai dengan proses bisnis sistem sekolah yang ada di Indonesia.

Pondok pesantren memiliki beberapa bagian atau sistem-sistem seperti keuangan, sarana dan prasarana, kesarifan, kepegawaian, sistem sekolah dan lainnya. Sehingga dalam setiap sistem yang akan dibangun memiliki beberapa proses bisnis tersendiri. Dari banyaknya proses bisnis dalam setiap sistem, maka diperlukan sistem yang bisa saling terintegrasi dan terhubung. Proses integrasi tersebut berjalan dalam ruang lingkup basis data terpusat sesuai *authority* (batasan hak akses) masing-masing sistem, konsep ini dikenal dengan *Enterprise Resource Planning* (ERP).

SIA pada sekolah yang ada di bawah naungan pondok pesantren, akan diintegrasikan dengan ERP sistem lainnya di pondok pesantren. SIA dalam hal ini adalah salah satu bagian aplikasi ERP pondok pesantren. Aplikasi ini bisa berwujud *desktop*, *mobile*, atau *web* tergantung dari kebutuhan. Dikarenakan pondok pesantren memiliki sekolah yang akan diintegrasikan dengan sistem lainnya, maka dibutuhkan aplikasi yang *loose coupled* (saling lepas) yakni aplikasi berbasis *Service Oriented Architecture* (SOA). SIA yang akan berelasi dengan sistem informasi pada pondok pesantren, maka keseluruhan pembangunan sistem

mebutuhkan sistem lain diantaranya sistem kesantian, sistem kepegawaian, sistem keuangan dan yang lain-lain. Sehingga SIA bisa saling terintegrasi dengan sistem yang lainnya dan saling membutuhkan seperti halnya kandungan Al-Qur'an dalam An-Naml : 17 [2] yang berbunyi:

وَحُشِرَ لِسُلَيْمَانَ جُنُودُهُ مِنَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ وَالطَّيْرِ فَهُمْ يُوزَعُونَ

*Artinya : Dan dihimpunkan untuk Sulaiman tentaranya dari jin, manusia dan burung lalu mereka itu diatur dengan tertib (dalam barisan).(Qs. An-Naml:17)*

Kandungan makna ayat Al-Qur'an di atas menjelaskan tentara Nabi Sulaiman yang terdiri dari makhluk-makhluk Allah untuk membentuk suatu barisan yang teratur. Dalam hal ini dikaitkan dengan pembuatan SIA yang terintegrasi dan terhubung dengan sistem yang lain seperti sistem kesantian, sistem kepegawaian untuk membentuk suatu sistem yang baik dan efisiensi dalam penggunaan SIA.

Dalam pembuatan SIA diperlukan juga hubungan diantara keseluruhan sistem yang ada untuk membentuk suatu sistem yang baik diistilahkan dalam bahasa Arab *al-tandhim*. Menurut Mahmud Hawary [3]:

وضع كل شيء في مكانه وكل شخص في مكانه وربط الأشياء ببعضها  
والاشخاص ببعضها من اجل تكوين وحدة متكاملة اكبر من مجرد الجمع  
الحسابي لأجزائها

*Artinya: Menjalankan sesuatu sesuai dengan fungsinya, demikian juga setiap anggotanya dan merupakan ikatan dari perorangan terhadap yang lain, guna melakukan kesatuan tindakan yang tepat, menuju suksesnya fungsi masing-masing.*

Menurut ayat diatas dapat dihubungkan dengan masalah pembuatan SIA yang terintegrasi dan terhubung dengan berbagai sistem pendukungnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui SIA bisa terintegrasi dengan sistem-sistem lainnya, dan ERP sebagai integrasi proses bisnis yang mempermudah dalam mengelola

data dan konsep SOA sebagai model arsitektur *loose coupled* yang akan diterapkan untuk membangun integrasi antar aplikasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dan identifikasi masalah yang timbul, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengelola proses bisnis SIA pada Pondok Pesantren ?
2. Bagaimana cara menerapkan konsep SOA pada SIA yang terintegrasi dengan ERP Pondok Pesantren Tipe D?

## 1.3 Hipotesis

Sehubungan dengan rumusan masalah tersebut, terdapat beberapa hipotesis yang diajukan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi dan menganalisis proses bisnis apa saja yang ada di SIA dan memodelkan proses bisnis SIA dalam bentuk *Data Flow Diagram* (DFD).
2. Memodelkan proses atau data akademik apa saja yang dibutuhkan oleh sistem lainnya dalam bentuk *Bussines Process Model and Notation* (BPMN) Bizagi
3. Membuat *web service* dari proses atau data akademik yang akan diintegrasikan dengan sistem-sistem lainnya dan akan dimasukkan dalam WSO2 ESB sebagai *broker* dan jembatan komunikasi antar data sistem SIA dengan sistem lainnya.
4. Memanggil *protocol* yang sudah dihubungkan di ESB dan akan dieksekusi oleh sistem lainnya yang ada pada ERP pondok pesantren.

#### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Proses bisnis yang digunakan mengacu pada Sekolah Tingkat Menengah Pertama sebagai acuan untuk sekolah Tingkatan Lainnya.
2. Sistem akademik yang akan dibangun akan memproses dari siswa masuk sekolah hingga wisuda atau lulus.
3. Proses bisnis dan layanan tidak mengkaji tentang operasionalitas penilaian rapor siswa, *E-Learning* dan perpustakaan.
4. Sistem ini mengacu pada Jaringan Informasi Bersama Antar Sekolah [4].
5. Prototipe perangkat lunak akan diimplementasikan dengan menggunakan *web services*.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan utama membangun SIA sebagai bagian dari ERP Pondok Pesantren dengan konsep SOA adalah dapat mengoperasikan proses bisnis akademik dari penempatan siswa baru hingga lulus(wisuda) dan Mengimplementasikan proses bisnis SIA sebagai proses manufaktur modul dari ERP dan akan diintegrasikan menggunakan *web service* yang dihubungkan melalui ESB sebagai jembatan layanan integrasi data.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mempersingkat kinerja dalam pengembangan dan memanfaatkan sifat SOA yaitu reusable yang berdampak pada penghematan biaya dalam meminimalkan kode-kode *software* yang berlebihan

sehingga cepat dalam pengembangannya dan tidak memerlukan waktu yang banyak tanpa harus merubah sistem yang telah ada.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pendahuluan, berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan skripsi.

#### **BAB 2 KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang uraian landasan teori yang berkaitan dengan akademik pondok pesantren sebagai bagian dari manufaktur yang dimodelkan dalam bentuk *Business Process Model and Notation* (BPMN) dan teori SOA sebagai landasan utama dalam integrasi data.

#### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab tiga membahas analisis kebutuhan bisnis meliputi perencanaan, identifikasi kebutuhan, desain sistem dan perancangan dalam pembuatan sistem.

#### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi keseluruhan hasil perancangan dari sistem yang telah diterapkan menjadi sebuah aplikasi dan fungsi-fungsi proses bisnis yang menjadi sebuah layanan (*service*).

#### **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini meliputi kesimpulan penelitian yang sudah dilakukan dan saran terkait pengembangan aplikasi pada SIA.

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Sitem Informasi Akademik

##### 2.1.1 Definisi Sistem

Dalam penggunaan kata sistem, sistem memiliki arti yang luas dan meliputi berbagai bidang, sehingga timbul berbagai definisi dan istilah tentang sistem tersebut yang berasal dari sudut pandang dan pengertian yang meluas. Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama [5], sistem dapat di definisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan elemen-elemen atau unsur-unsur yang saling berinteraksi, merupakan suatu kesatuan yang terpadu dan mempunyai tujuan sebagai hasil akhir [6].

##### 2.1.2 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [7].

Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

1. Blok Masukan (*Input Block*), input memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan. Blok

Model (*Model Block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.

2. Blok Keluaran (*Output Block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
3. Blok Teknologi (*Technology Block*), blok teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu; teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).
4. Basis Data (*Database Block*), basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

### 2.1.3 Sistem Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan akademik [8]. Dimana dalam hal ini pelayanan yang diberikan yaitu seperti: penyimpanan data untuk siswa baru, penentuan kelas, penentuan jadwal pelajaran, pembuatan jadwal mengajar, pembagian wali kelas, proses penilaian.

Dari penjelasan di atas SIA dapat juga dikatakan sebagai sistem yang dirancang untuk keperluan pengelolaan berdasarkan data akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *hardware* maupun *software*, *hardware*

(perangkat keras) adalah peralatan seperti komputer (PC maupun *laptop*), *printer*, CD ROM, *harddisk*, *handphone* dan sebagainya.

Sedangkan *software* (perangkat lunak) merupakan program komputer yang memfungsikan *hardware* tersebut, sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat dalam pengelolaan manajemen sekolah dan pengambilan keputusan-keputusan bagi pengambil keputusan di lingkungan sekolah.

#### **2.1.4 Pengelolaan Pendidikan**

Dalam peraturan menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2007 tentang “Standar Pengelolaan Pendidikan Oleh Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah”. Pada peraturan ini terdapat pelaksanaan rencana kerja yang terdiri dari beberapa poin untuk mendukung proses bisnis sistem akademik [9], seperti:

1. Bidang Kesiswaan
  - a. Sekolah/Madrasah menyusun dan menetapkan petunjuk pelaksanaan operasional mengenai proses penerimaan peserta didik yang meliputi:
    - 1) Kriteria calon peserta didik:
      - a) SD/MI berusia sekurang-kurangnya 6 (enam) tahun, pengecualian terhadap usia peserta didik yang kurang dari 6 (enam) tahun dilakukan atas dasar rekomendasi tertulis dari pihak yang berkompeten, seperti konselor sekolah/madrasah maupun psikolog.
      - b) SDLB/SMPLB/SMALB berasal dari peserta didik yang memiliki kelainan fisik, emosional, intelektual, mental, sensorik, dan/ atau social.

- c) SMP/MTs berasal dari lulusan SD, MI, Paket A atau satuan pendidikan bentuk lainnya yang sederajat.
  - d) SMA/SMK, MA/MAK berasal dari anggota masyarakat yang telah lulus dari SMP/MTs, Paket B atau satuan pendidikan lainnya yang sederajat.
- 2) Penerimaan peserta didik sekolah/madrasah dilakukan.
- a) Secara obyektif, transparan, dan akuntabel sebagaimana tertuang dalam aturan sekolah/madrasah.
  - b) Tanpa diskriminasi atas dasar pertimbangan *gender*, agama, etnis, status sosial, kemampuan ekonomi bagi SD/MI, SMP/MTs penerima subsidi dari Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah.
  - c) berdasar kriteria hasil ujian nasional bagi SMA/SMK, MA/MAK, dan kriteria tambahan bagi SMK/MAK.
  - d) sesuai dengan daya tampung sekolah/madrasah.
- 3) Orientasi peserta didik baru yang bersifat akademik dan pengenalan lingkungan tanpa kekerasan dengan pengawasan guru.
- a) Sekolah/Madrasah :
    - (1) Memberikan layanan konseling kepada peserta didik.
    - (2) Melaksanakan kegiatan ekstra dan kokurikuler untuk para peserta didik.
    - (3) Melakukan pembinaan prestasi unggulan.
    - (4) Melakukan pelacakan terhadap alumni.
2. Bidang Kurikulum dan Kegiatan Pembelajaran
- a. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).
    - 1) Sekolah/Madrasah menyusun KTSP.

- 2) Penyusunan KTSP memperhatikan Standar Kompetensi Lulusan, Standar Isi, dan peraturan pelaksanaannya.
- 3) KTSP dikembangkan sesuai dengan kondisi sekolah/madrasah, potensi atau karakteristik daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan peserta didik.
- 4) Kepala Sekolah/Madrasah bertanggung jawab atas tersusunnya KTSP.
- 5) Wakil Kepala SMP/MTs dan wakil kepala SMA/ SMK/MA/MAK bidang kurikulum bertanggungjawab atas pelaksanaan penyusunan KTSP.
- 6) Setiap guru bertanggungjawab menyusun silabus setiap mata pelajaran yang diampunya sesuai dengan Standar Isi, Standar Kompetensi Lulusan, dan Panduan Penyusunan KTSP.
- 7) Dalam penyusunan silabus, guru dapat bekerjasama dengan Kelompok Kerja Guru (KKG), Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan (LPMP), atau Perguruan Tinggi.
- 8) Penyusunan KTSP tingkat SD dan SMP dikoordinasi, disupervisi, dan difasilitasi oleh Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota sedangkan SDLB, SMPLB, SMALB, SMA dan SMK oleh Dinas Pendidikan Provinsi yang bertanggung jawab di bidang pendidikan. Khusus untuk penyusunan KTSP Pendidikan Agama (PA) tingkat SD dan SMP dikoordinasi, disupervisi, dan difasilitasi oleh Kantor Departemen Agama Kabupaten/Kota, sedangkan untuk SDLB, SMPLB, SMALB, SMA dan SMK oleh Kantor Wilayah Departemen Agama.

9) Penyusunan KTSP tingkat MI dan MTs dikoordinasi, disupervisi, dan difasilitasi oleh Kantor Departemen Agama Kabupaten/Kota, sedangkan MA dan MAK oleh Kantor Wilayah Departemen Agama Provinsi.

b. Kalender Pendidikan

- 1) Sekolah/Madrasah menyusun kalender pendidikan/akademik yang meliputi jadwal pembelajaran, ulangan, ujian, kegiatan ekstrakurikuler, dan hari libur.
- 2) Penyusunan kalender pendidikan/akademik:
  - a) Didasarkan pada Standar Isi.
  - b) Berisi mengenai pelaksanaan aktivitas sekolah/madrasah selama satu tahun dan dirinci secara semesteran, bulanan, dan mingguan
  - c) Diputuskan dalam rapat dewan pendidik dan ditetapkan oleh kepala sekolah/madrasah.
- 3) Sekolah/Madrasah menyusun jadwal penyusunan KTSP.
- 4) Sekolah/Madrasah menyusun mata pelajaran yang dijadwalkan pada semester gasal, dan semester genap.

c. Program Pembelajaran

- 1) Sekolah/Madrasah menjamin mutu kegiatan pembelajaran untuk setiap mata pelajaran dan program pendidikan tambahan yang dipilihnya.
- 2) Kegiatan pembelajaran didasarkan pada Standar Kompetensi Lulusan, Standar Isi, dan peraturan pelaksanaannya, serta Standar Proses dan Standar Penilaian.
- 3) Mutu pembelajaran di sekolah/madrasah dikembangkan dengan:

- a) Model kegiatan pembelajaran yang mengacu pada Standar Proses.
  - b) Melibatkan peserta didik secara aktif, demokratis, mendidik, memotivasi, mendorong kreativitas, dan dialogis.
  - c) Tujuan agar peserta didik mencapai pola pikir dan kebebasan berpikir sehingga dapat melaksanakan aktivitas intelektual yang berupa berpikir, berargumentasi, mempertanyakan, mengkaji, menemukan, dan memprediksi.
  - d) Pemahaman bahwa keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses belajar yang dilakukan secara sungguh-sungguh dan mendalam untuk mencapai pemahaman konsep, tidak terbatas pada materi yang diberikan oleh guru.
- 4) Setiap guru bertanggungjawab terhadap mutu perencanaan kegiatan pembelajaran untuk setiap mata pelajaran yang diampunya agar peserta didik mampu:
- a) Meningkatkan rasa ingin tahunya.
  - b) Mencapai keberhasilan belajarnya secara konsisten sesuai dengan tujuan pendidikan.
  - c) Memahami perkembangan pengetahuan dengan kemampuan mencari sumber informasi.
  - d) Mengolah informasi menjadi pengetahuan.
  - e) Menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah; mengkomunikasikan pengetahuan pada pihak lain.

- f) Mengembangkan belajar mandiri dan kelompok dengan proporsi yang wajar.
- 5) Kepala sekolah/madrasah bertanggungjawab terhadap kegiatan pembelajaran sesuai dengan peraturan yang ditetapkan Pemerintah.
- 6) Kepala SD/MI/SDLB/SMPLB/SMALB, wakil kepala SMP/MTs, dan wakil kepala SMA/SMK/MA/MAK bidang kurikulum bertanggungjawab terhadap mutu kegiatan pembelajaran.
- 7) Setiap guru bertanggungjawab terhadap mutu kegiatan pembelajaran untuk setiap mata pelajaran yang diampunya dengan cara:
  - a) Merujuk perkembangan metode pembelajaran mutakhir.
  - b) Menggunakan metoda pembelajaran yang bervariasi, inovatif dan tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran.
  - c) Menggunakan fasilitas, peralatan, dan alat bantu yang tersedia secara efektif dan efisien.
  - d) Memperhatikan sifat alamiah kurikulum, kemampuan peserta didik, dan pengalaman belajar sebelumnya yang bervariasi serta kebutuhan khusus bagi peserta didik dari yang mampu belajar dengan cepat sampai yang lambat.
  - e) Memperkaya kegiatan pembelajaran melalui lintas kurikulum, hasil-hasil penelitian dan penerapannya.
  - f) Mengarahkan kepada pendekatan kompetensi agar dapat menghasilkan lulusan yang mudah beradaptasi, memiliki motivasi, kreatif, mandiri, mempunyai etos kerja yang tinggi, memahami

belajar seumur hidup, dan berpikir logis dalam menyelesaikan masalah.

d. Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik.

- 1) Sekolah/Madrasah menyusun program penilaian hasil belajar yang berkeadilan, bertanggung jawab dan berkesinambungan.
- 2) Penyusunan program penilaian hasil belajar didasarkan pada Standar Penilaian Pendidikan.
- 3) Sekolah/Madrasah menilai hasil belajar untuk seluruh kelompok mata pelajaran, dan membuat catatan keseluruhan, untuk menjadi bahan program remedial, klarifikasi capaian ketuntasan yang direncanakan, laporan kepada pihak yang memerlukan, pertimbangan kenaikan kelas atau kelulusan, dan dokumentasi.
- 4) Seluruh program penilaian hasil belajar disosialisasikan kepada guru.
- 5) Program penilaian hasil belajar perlu ditinjau secara periodik, berdasarkan data kegagalan/kendala pelaksanaan program termasuk temuan penguji eksternal dalam rangka mendapatkan rencana penilaian yang lebih adil dan bertanggung jawab.
- 6) Sekolah/Madrasah menetapkan prosedur yang mengatur transparansi sistem evaluasi hasil belajar untuk penilaian formal yang berkelanjutan.
- 7) Semua guru mengembalikan hasil kerja siswa yang telah dinilai.
- 8) Sekolah/Madrasah menetapkan petunjuk pelaksanaan operasional yang mengatur mekanisme penyampaian ketidakpuasan peserta didik dan penyelesaiannya mengenai penilaian hasil belajar.

- 9) Penilaian meliputi semua kompetensi dan materi yang diajarkan.
  - 10) Seperangkat metode penilaian perlu disiapkan dan digunakan secara terencana untuk tujuan diagnostik, formatif dan sumatif, sesuai dengan metode/strategi pembelajaran yang digunakan.
  - 11) Sekolah/Madrasah menyusun ketentuan pelaksanaan penilaian hasil belajar sesuai dengan Standar Penilaian Pendidikan.
  - 12) Kemajuan yang dicapai oleh peserta didik dipantau, didokumentasikan secara sistematis, dan digunakan sebagai balikan kepada peserta didik untuk perbaikan secara berkala.
  - 13) Penilaian yang didokumentasikan disertai bukti kesahihan, keandalan, dan dievaluasi secara periodik untuk perbaikan metode penilaian.
  - 14) Sekolah/Madrasah melaporkan hasil belajar kepada orang tua peserta didik, komite sekolah/madrasah, dan institusi di atasnya.
- e. Peraturan Akademik.
- 1) Sekolah/Madrasah menyusun dan menetapkan Peraturan Akademik.
  - 2) Peraturan Akademik berisi:
    - a) persyaratan minimal kehadiran siswa untuk mengikuti pelajaran dan tugas dari guru.
    - b) ketentuan mengenai ulangan, remedial, ujian, kenaikan kelas, dan kelulusan.
    - c) ketentuan mengenai hak siswa untuk menggunakan fasilitas belajar, laboratorium, perpustakaan, penggunaan buku pelajaran, buku referensi, dan buku perpustakaan.

- d) ketentuan mengenai layanan konsultasi kepada guru mata pelajaran, wali kelas, dan konselor.
- 3) Peraturan akademik diputuskan oleh rapat dewan pendidik dan ditetapkan oleh kepala sekolah/madrasah.
3. Bidang Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
    - a. Sekolah/Madrasah menyusun program pendayagunaan pendidik dan tenaga kependidikan.
    - b. Program pendayagunaan pendidik dan tenaga kependidikan:
      - 1) Disusun dengan memperhatikan Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
      - 2) Dikembangkan sesuai dengan kondisi sekolah/madrasah, termasuk pembagian tugas, mengatasi bila terjadi kekurangan tenaga, menentukan sistem penghargaan, dan pengembangan profesi bagi setiap pendidik dan tenaga kependidikan serta menerapkannya secara profesional, adil, dan terbuka.
      - 3) Pengangkatan pendidik dan tenaga kependidikan tambahan dilaksanakan berdasarkan ketentuan yang ditetapkan oleh penyelenggara sekolah/madrasah.
    - c. Sekolah/Madrasah perlu mendukung upaya:
      - 1) Promosi pendidik dan tenaga kependidikan berdasarkan asas kemanfaatan, kepatutan, dan profesionalisme.

- 2) Pengembangan pendidik dan tenaga kependidikan yang diidentifikasi secara sistematis sesuai dengan aspirasi individu, kebutuhan kurikulum dan sekolah/madrasah.
  - 3) Penempatan tenaga kependidikan disesuaikan dengan kebutuhan baik jumlah maupun kualifikasinya dengan menetapkan prioritas.
  - 4) Mutasi tenaga kependidikan dari satu posisi ke posisi lain didasarkan pada analisis jabatan dengan diikuti orientasi tugas oleh pimpinan tertinggi sekolah/madrasah yang dilakukan setelah empat tahun, tetapi bisa diperpanjang berdasarkan alasan yang dapat dipertanggungjawabkan, sedangkan untuk tenaga kependidikan tambahan tidak ada mutasi.
- d. Sekolah/Madrasah mendayagunakan:
- 1) Kepala sekolah/madrasah melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sebagai pimpinan pengelolaan sekolah/madrasah.
  - 2) Wakil kepala SMP/MTs melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sebagai pembantu kepala sekolah/madrasah.
  - 3) Wakil kepala SMA/SMK, MA/MAK bidang kurikulum melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sebagai pembantu kepala sekolah/madrasah dalam mengelola bidang kurikulum.
  - 4) Wakil kepala SMA/SMK, MA/MAK bidang sarana prasarana melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sebagai pembantu kepala sekolah/madrasah dalam mengelola sarana prasarana

- 5) Wakil kepala SMA/SMK, MA/MAK bidang kesiswaan melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sebagai pembantu kepala sekolah/madrasah dalam mengelola peserta didik.
- 6) Wakil kepala SMK bidang hubungan industri melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sebagai pembantu kepala sekolah/madrasah dalam mengelola kemitraan dengan dunia usaha dan dunia industri.
- 7) Guru melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya sebagai agen pembelajaran yang memotivasi, memfasilitasi, mendidik, membimbing, dan melatih peserta didik sehingga menjadi manusia berkualitas dan mampu mengaktualisasikan potensi kemanusiaannya secara optimum.
- 8) Konselor melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya dalam memberikan layanan bimbingan dan konseling kepada peserta didik.
- 9) Pelatih/instruktur melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya memberikan pelatihan teknis kepada peserta didik pada kegiatan pelatihan.
- 10) Tenaga perpustakaan melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya melaksanakan pengelolaan sumber belajar di perpustakaan.
- 11) Tenaga laboratorium melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya membantu guru mengelola kegiatan praktikum di laboratorium.
- 12) Teknisi sumber belajar melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya mempersiapkan, merawat, memperbaiki sarana dan prasarana pembelajaran.
- 13) Tenaga administrasi melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya dalam menyelenggarakan pelayanan *administrative*.

14) Tenaga kebersihan melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya dalam memberikan layanan kebersihan lingkungan.

4. Bidang Sarana dan Prasarana.

- a. Sekolah/Madrasah menetapkan kebijakan program secara tertulis mengenai pengelolaan sarana dan prasarana.
- b. Program pengelolaan sarana dan prasarana mengacu pada Standar Sarana dan Prasarana dalam hal:
  - 1) Merencanakan, memenuhi dan mendayagunakan sarana dan prasarana pendidikan.
  - 2) Mengevaluasi dan melakukan pemeliharaan sarana dan prasarana agar tetap berfungsi mendukung proses pendidikan.
  - 3) Melengkapi fasilitas pembelajaran pada setiap tingkat kelas di sekolah/madrasah.
  - 4) Menyusun skala prioritas pengembangan fasilitas pendidikan sesuai dengan tujuan pendidikan dan kurikulum masing-masing tingkat.
  - 5) Pemeliharaan semua fasilitas fisik dan peralatan dengan memperhatikan kesehatan dan keamanan lingkungan.
- c. Seluruh program pengelolaan sarana dan prasarana pendidikan disosialisasikan kepada pendidik, tenaga kependidikan dan peserta didik.
- d. Pengelolaan sarana prasarana sekolah/madrasah:
  - 1) Direncanakan secara sistematis agar selaras dengan pertumbuhan kegiatan akademik dengan mengacu Standar Sarana dan Prasarana.

- 2) Dituangkan dalam rencana pokok (*master plan*) yang meliputi gedung dan laboratorium serta pengembangannya.
- e. Pengelolaan perpustakaan sekolah/madrasah perlu:
  - 1) Menyediakan petunjuk pelaksanaan operasional peminjaman buku dan bahan pustaka lainnya.
  - 2) Merencanakan fasilitas peminjaman buku dan bahan pustaka lainnya sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan pendidik.
  - 3) Membuka pelayanan minimal enam jam sehari pada hari kerja.
  - 4) Melengkapi fasilitas peminjaman antar perpustakaan, baik internal maupun eksternal.
  - 5) Menyediakan pelayanan peminjaman dengan perpustakaan dari sekolah/madrasah lain baik negeri maupun swasta.
  - 6) Pengelolaan laboratorium dikembangkan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dilengkapi dengan manual yang jelas sehingga tidak terjadi kekeliruan yang dapat menimbulkan kerusakan.
  - 7) Pengelolaan fasilitas fisik untuk kegiatan ekstrakurikuler disesuaikan dengan perkembangan kegiatan ekstrakurikuler peserta didik dan mengacu pada Standar Sarana dan Prasarana.
5. Bidang Keuangan dan Pembiayaan.
  - a. Sekolah/Madrasah menyusun pedoman pengelolaan biaya investasi dan operasional yang mengacu pada Standar Pembiayaan.
  - b. Pedoman pengelolaan biaya investasi dan operasional Sekolah/Madrasah mengatur:

- 1) Sumber pemasukan, pengeluaran dan jumlah dana yang dikelola.
  - 2) Penyusunan dan pencairan anggaran, serta penggalangan dana di luar dana investasi dan operasional.
  - 3) Kewenangan dan tanggungjawab kepala sekolah/madrasah dalam membelanjakan anggaran pendidikan sesuai dengan peruntukannya.
  - 4) Pembukuan semua penerimaan dan pengeluaran serta penggunaan anggaran, untuk dilaporkan kepada komite sekolah/madrasah, serta institusi di atasnya.
- c. Pedoman pengelolaan biaya investasi dan operasional sekolah/madrasah diputuskan oleh komite sekolah/madrasah dan ditetapkan oleh kepala sekolah/madrasah serta mendapatkan persetujuan dari institusi di atasnya.
  - d. Pedoman pengelolaan biaya investasi dan operasional sekolah/madrasah disosialisasikan kepada seluruh warga sekolah/madrasah untuk menjamin tercapainya pengelolaan dana secara transparan dan akuntabel.

## 2.2 Enterprise Resource Planning

Istilah ERP ditemukan pada awal 1990 perkembangan dari MRP (*Material Requirement Planning*) oleh Gartner Group. Definisi mereka mengenai ERP meliputi kriteria untuk mengevaluasi tingkatan *software* yang benar-benar terintegrasi baik di seluruh maupun di dalam berbagai bagian fungsional. Karena ERP sering hadir secara fisik menjadi sebuah paket *software*, orang-orang menafsirkan ERP secara sederhana yaitu sebuah *software* [10].

Untuk mengetahui lebih jelas tentang ERP yang tidak hanya dapat diartikan sebagai *software* yang digunakan dalam suatu organisasi/perusahaan. Maka

dibutuhkan pemahaman lebih lanjut untuk mengimplementasikan ERP pada suatu perusahaan.

### 2.2.1 Definisi

ERP merupakan singkatan dari 3 (tiga) elemen kata, yaitu *Enterprise* (organisasi/ perusahaan), *Resource* (Sumber Daya), dan *Planning* (Perencanaan). Ketiga uraian kata tersebut mencerminkan sebuah konsep yang berujung kepada kata kerja yaitu '*planning*' yang menekankan kepada aspek perencanaan.

Sedangkan kata '*Enterprise*' dapat digambarkan sebagai sebuah kelompok orang dengan tujuan tertentu, yang memiliki sumber daya untuk mencapai tujuan tersebut. Sudut pandang '*enterprise*' ini berbeda dengan sudut pandang organisasi atau perusahaan yang bersifat tradisional, yakni keseluruhan organisasi/perusahaan dianggap sebagai sebuah sistem dan masing-masing departemen adalah subsistem.

Sementara kata '*Resource*' secara singkat dapat diterjemahkan menjadi sumber daya yang meliputi semua hal yang menjadi tanggung jawab dan tantangan manajemen untuk dikelola agar dapat menghasilkan keuntungan [10].

Berikut ini merupakan beberapa definisi dari konsep ERP :

1. ERP adalah sistem perusahaan yang meliputi semua fungsi yang terdapat di dalam perusahaan yang didorong oleh beberapa modul *software* yang terintegrasi untuk mendukung proses bisnis internal perusahaan [7].
2. Sistem ERP adalah komputer berbasis sistem yang didesain untuk proses transaksi organisasi dan memudahkan integrasi serta perencanaan *real time*, produksi, dan reaksi terhadap pelanggan [11].

3. ERP terdiri atas paket *software* komersial yang menjamin integrasi yang mulus atas semua aliran informasi di perusahaan, meliputi keuangan, akuntansi, sumber daya manusia, rantai pasok dan informasi konsumen [12].
4. ERP menggantikan sistem computer independen di manufaktur, gudang, distribusi dan keuangan dengan sebuah program tunggal yang terbagi menjadi beberapa module yang serupa dengan sistem sebelumnya yang terpisah [13].
5. ERP adalah sistem informasi yang diperuntukkan bagi perusahaan untuk mengintegrasikan berbagai macam domain-domain fungsi yang dimiliki sesuai proses bisnis perusahaan [14].

Dari deskripsi tersebut, konsep utama ERP dapat digambarkan dalam suatu diagram oleh Davenport, seperti pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 Konsep Dasar ERP [10].

Jadi, ERP dapat dideskripsikan sebagai sebuah konsep untuk merencanakan dan mengelola sumber daya organisasi/perusahaan agar dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menghasilkan nilai tambah bagi seluruh pihak yang berkepentingan atas organisasi/perusahaan tersebut [10].

### 2.2.2 Manfaat dan Tujuan

Mempergunakan sebuah sistem ERP dapat memberikan banyak keuntungan, baik langsung maupun tidak langsung. ERP merupakan fungsi sistem aplikasi *software* yang dapat membantu organisasi dalam mengendalikan bisnis yang lebih baik karena dapat mengurangi tingkat stok dan inventori, meningkatkan perputaran stok, mengurangi *cycle time order*, meningkatkan produktivitas, komunikasi lebih baik serta berdampak pada peningkatan *benefit* (profit) perusahaan [15].

ERP mempunyai keuntungan yakni: pengurangan *lead-time*, pengiriman tepat waktu, pengurangan dalam waktu siklus, kepuasan pelanggan yang lebih baik, kinerja pemasok yang lebih baik, peningkatan fleksibilitas, pengurangan dalam biaya-biaya kualitas, penggunaan sumber daya yang lebih baik, peningkatan akurasi informasi dan kemampuan pembuatan keputusan [16].

Dari keuntungan-keuntungan diatas untuk meningkatkan fungsionalitas perusahaan dengan cepat dalam implementasi ERP sangat bergantung pada seberapa jauh kita memilih sistem ERP yang sesuai dengan fungsionalitas perusahaan dan seberapa optimal kita melakukan modifikasi dan konfigurasi ulang atas proses yang ada pada sistem agar sesuai dengan kultur bisnis, strategi, dan struktur organisasi/perusahaan. Berikut beberapa manfaat yang diperoleh dari penggunaan sistem ERP:

1. ERP menawarkan sistem terintegrasi didalam perusahaan, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.
2. ERP memungkinkan melakukan integrasi data di dalam perusahaan.

3. ERP dapat mengoreksi data pada banyak sistem yang terpisah.
4. ERP memungkinkan manajemen mengelolah operasi, tidak hanya sekedar memonitor saja.
5. ERP membantu melancarkan pelaksanaan *supply chain* dengan kemampuan memadukannya.

Untuk mengetahui secara spesifik fasilitas pada ERP dapat dilihat pada

Tabel 2.1 kaitan antara manfaat dengan cara mendapatkannya:

Tabel 2.1 Manfaat ERP dan Cara Mendapatkannya [10].

Manfaat	Cara Mendapatkannya
Akses informasi yang handal	DBMS yang fleksibel, data yang konsisten dan akurat, sistem pelaporan yang lebih baik.
Menghindari duplikasi data dan operasi	Modul-modul yang mengakses data dari suatu database terpusat, sehingga menghindari proses pemasukan dan modifikasi data dari berbagai titik yang berbeda dan menyebabkan duplikasi.
Mempercepat waktu pemrosesan data	Meminimasi waktu pengambilan data dari pembuatan laporan.
Mengurangi biaya	Menghemat waktu, meningkatkan kontrol dengan melakukan analisis secara menyeluruh terhadap keputusan organisasional.
Kemudahan adaptasi	Perubahan pada proses bisnis dapat diadaptasi dengan mudah.
<i>E-commerce</i>	Bisnis <i>internet</i> , kultur kolaboratif

### 2.2.3 Modul Software ERP

Secara modular, software ERP terbagi dari atas modul utama yakni operasi serta modul pendukung yakni *Financial*, *Distribution & Manufacturing* dan *Human resource* serta sumber daya manusia [17], antara lain:

#### 1. *Financial*

##### a. *FI-Financial Accounting*.

Ditujukan untuk menyediakan pengukuran berkelanjutan terhadap keuntungan perusahaan. Modul FI juga mengukur kinerja keuangan perusahaan, berdasarkan

pada data transaksi internal maupun eksternal. Modul FI menyediakan dokumen keuangan yang mampu melacak (mengaudit) setiap angka yang terdapat dalam suatu laporan keuangan hingga ke data transaksi awalnya.

*b. CO-Controlling.*

Fungsi dari modul CO adalah untuk mendukung empat kegiatan operasional:

- 1) Pengendalian capital investment.
- 2) Pengendalian aktivitas keuangan perusahaan, memonitor dan merencanakan pembayaran.
- 3) Pengendalian pendanaan terhadap pembelian, pengadaan dan penggunaan dana di setiap area.
- 4) Pengendalian biaya dan profit berdasarkan semua aktivitas perusahaan.

*c. IM-Investment Management.*

Fungsi dari modul IM ini saling melengkapi dengan fungsi yang dijalankan oleh modul TR, namun modul IM lebih spesifik ditujukan untuk menganalisis kebijakan investasi jangka panjang dan *fixed assets* dari perusahaan dan membantu manajemen dalam membuat keputusan.

*d. EC-Enterprise Controlling.*

Tujuan dari modul EC adalah untuk memberikan akses bagi *Enterprise Controller* mengenai hal-hal berikut:

- 1) Kondisi keuangan perusahaan.
- 2) Hasil dari perencanaan dan pengendalian perusahaan.
- 3) Investasi.
- 4) Maintenance dari aset perusahaan.

- 5) Akuisisi dan pengembangan SDM perusahaan.
- 6) Kondisi pasar yang berkaitan dengan pengambilan.
- 7) keputusan, seperti ukuran pasar, *market share*, *competitor performance*.
- 8) Faktor-faktor struktural dari proses bisnis, seperti struktur produksi, struktur biaya, neraca dan laporan rugi laba.

e. *TR-Treasury*.

Modul TR berfungsi untuk mengintegrasikan antara *cash management* dan *cash forecasting* dengan aktivitas logistik dan transaksi keuangan.

2. *Distribution & Manufacturing*.

a. *LE-Logistics Execution*.

Modul LE juga merupakan modul yang terintegrasi dengan modul yang lainnya, yaitu modul PP, EC, SD, MM, PM dan QM. Pada intinya, modul ini logis pada pengaturan *logistic* dari masa *purchasing* hingga distribusi. Dari *purchase requisition*, *good receipt* hingga *delivery*.

b. *SD-Sales Distribution*.

Desain dari modul SD ditekankan kepada penggunaan strategi penjualan yang sensitif terhadap perubahan yang terjadi di pasar. Prioritas utama dari penggunaan modul ini adalah untuk membuat struktur data yang mampu merekam, menganalisis, dan mengontrol aktivitas untuk memberikan kepuasan kepada pelanggan dan menghasilkan profit yang layak dalam periode akuntansi yang akan datang.

c. *MM-Materials Management*.

Fungsi utama dari modul MM adalah untuk membantu manajemen dalam aktivitas sehari-hari dalam tipe bisnis apapun yang memerlukan konsumsi material, termasuk energi dan servis.

*d. PP-Production Planning.*

Modul PP ini berfungsi dalam merencanakan dan mengendalikan jalannya material sampai kepada proses pengiriman produk.

*e. PM-Plant Maintenance.*

Modul PM berfungsi untuk mendukung dan mengontrol pemeliharaan peralatan dan bangunan secara efektif, mengatur data perawatan, dan mengintegrasikan data komponen peralatan dengan aktivitas operasional yang sedang berjalan.

*f. QM-Quality Management.*

Modul QM terintegrasi dengan modul *PP-PI Production*. Salah satu fungsi dari modul QM adalah untuk menyediakan master data yang dibutuhkan berdasarkan rekomendasi dari ISO-9000 series.

*g. PS-Project System.*

Modul PS dikonsentrasikan untuk mendukung kegiatan-kegiatan berikut ini:

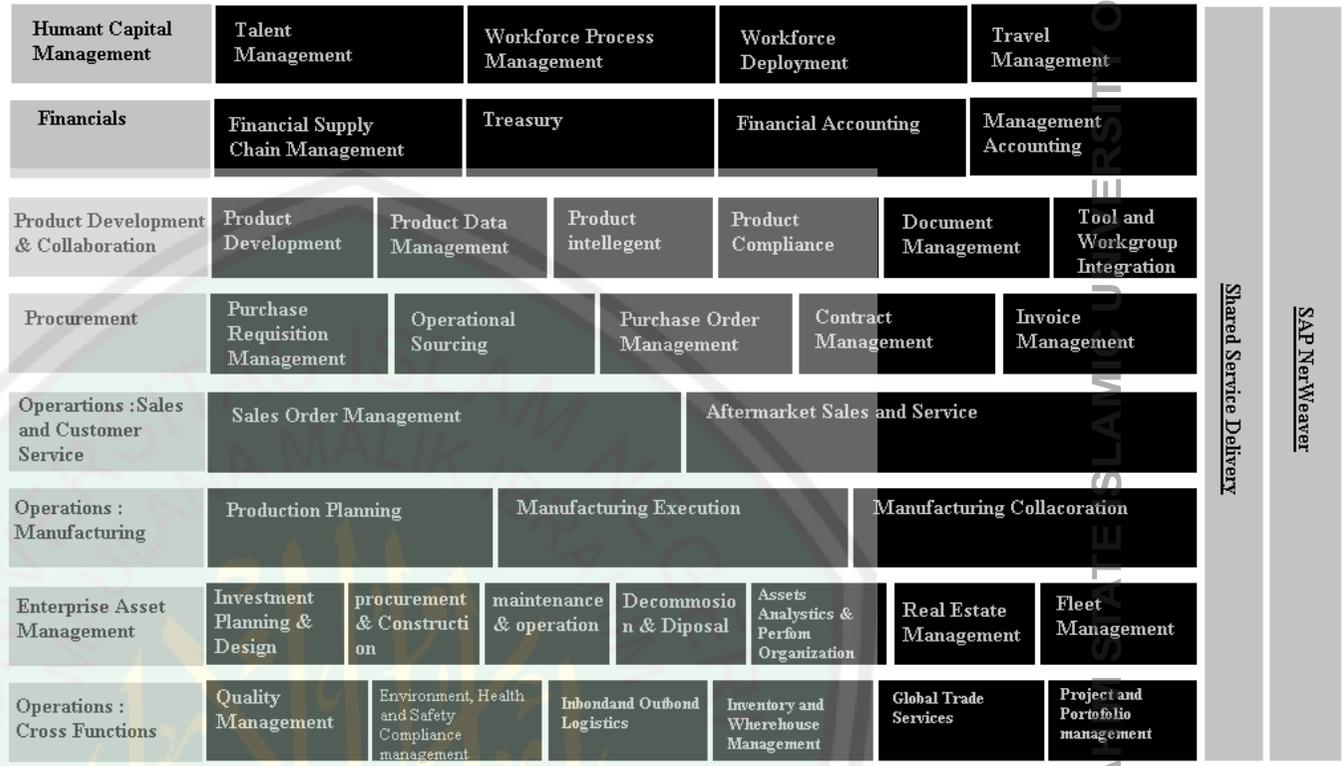
- 1) Perencanaan terhadap waktu dan nilai.
- 2) Perencanaan detail dengan menggunakan perencanaan *cost element* atau unit *cost* dan menetapkan waktu kritis, pendeskripsian aktivitas dan penjadwalan.
- 3) Koordinasi dari sumber daya melalui otomasi permintaan material, manajemen dan kapasitas material, serta sumber daya manusia.
- 4) Monitoring terhadap material, kapasitas dan dana selama proyek berjalan.

5) Penutupan proyek dengan analisis hasil dan perbaikan.

h. *Human resource*.

- 1) Memudahkan melaksanakan manajemen yang efektif dan tepat waktu terhadap gaji, *benefit* dan biaya yang berkaitan dengan SDM perusahaan.
- 2) Melindungi data personalia dari pihak luar.
- 3) Membangun sistem rekrutmen dan pembangunan SDM yang efisien melalui manajemen karir.

*System Analysis and Program Development* (SAP) dalam masing-masing sistem juga terdiri dari banyak modul-modul yang disediakan dalam SAP R/3 yang terdapat pada Gambar 2.2 Pada layer *manufacturing* terdapat *manufacturing execution* yang dapat memanajemen proses dan operasional manufaktur dalam mengoperasi dan memproses transaksi. Karena sistem informasi berguna untuk merencanakan, memonitor, mengendalikan persediaan, pembelian, serta arus barang atau jasa. Berbagai sistem informasi manufaktur yang dijalankan melalui *web* untuk mendukung *Computer Integrated Manufacturing*. Karena *Computer Integrated Manufacturing* merupakan konsep umum yang menekankan tujuan dari sistem berbasis komputer dalam hal produksi untuk menyederhanakan, pengotomatisan, dan pengintegrasian.

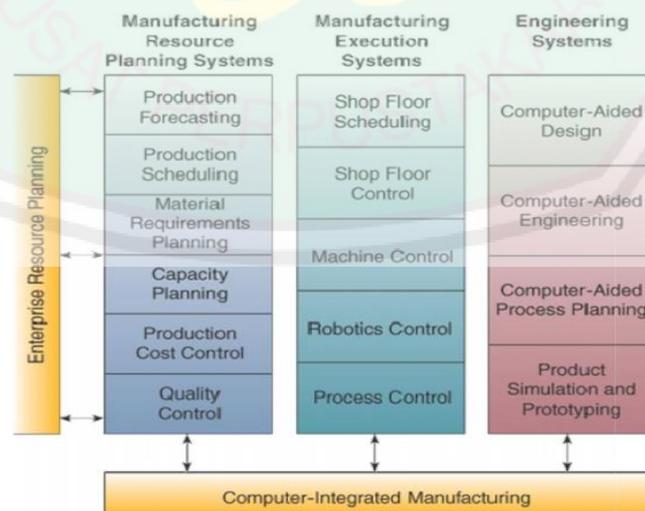


Gambar 2.2 SAP ERP Solution Map [18].

Computer Integrated Manufacturing (CIM) memiliki tujuan untuk menciptakan proses produksi yang fleksibel dan menghasilkan

berbagai produk berkualitas tinggi. Didalam CIM terdapat beberapa komponen yang saling terintegrasi yaitu *Manufacturing Resource Planning Systems* (MRP), *Manufacturing Execution System* (MES), *Engineering Systems*.

Dalam melakukan otomatisasi produksi dibutuhkan suatu teknologi (mesin) yang digunakan untuk menjalankan tugas-tugas tertentu dalam proses manufaktur yang memungkinkan untuk mencapai tingkat kualitas tertinggi. Penggunaan mesin-mesin memerlukan sebuah penghubung sebagai kontrol kendali otomatisasi yang berperan sebagai MES, yakni memonitor kinerja untuk operasi tempat kerja pabrik. Implementasi ERP pada proses manufaktur melingkupi proses *Production Forecasting*, *Production Scheduling*, *Material Requirements Planning*, *Capacity Planning*, *Production Cost Control* dan *Quality Control* [19]. ERP pada proses manufaktur mengintegrasikan tiga komponen yaitu *Manufacturing Resource Planning Systems*, *Manufacturing Execution Systems* dan *Engineering System* seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Computer Integrated Manufacturing*

Dari gambar diatas dapat menjelaskan dari masing-masing komponen :

1. *Manufacturing Resource Planning Systems* mendefinisikan sebagai salah satu teknik yang menggunakan data *bill of material*, data persediaan, dan produksi master jadwal untuk menghitung kebutuhan bahan [20].
2. *Manufacturing Execution System* adalah sistem informasi pemonitor kinerja untuk operasi tempat kerja pabrik.
3. *Engineering Systems* terdiri dari *Computer Aided Manufacturing* yang berarti berbagi sistem yang mengotomatisasi proses produksi.

Dari tiga integrasi diatas MES mempunyai tugas yang penting diantaranya memonitor, menelusuri, dan mengendalikan lima komponen dasar yang terlibat dalam proses produksi bahan baku. Lima komponen tersebut meliputi jadwal dan pengendalian tempat kerja, pengendalian mesin, pengendalian robotik, serta sistem pengendalian proses. Sistem-sistem produksi ini memonitor, melaporkan, dan menyesuaikan status serta kinerja berbagai komponen produksi untuk membantu perusahaan mencapai proses produksi yang fleksibel dan berkualitas tinggi.

#### 2.2.4 ERP pada Sistem Informasi Akademik Sekolah

ERP merupakan aplikasi perangkat lunak terbesar yang diadopsi oleh perusahaan, perguruan tinggi maupun sekolah, sejalan dengan investasi yang cukup signifikan dalam pelaksanaannya. *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah perencanaan strategis yang dijabarkan dalam bentuk yang lebih operasional, yaitu dalam perencanaan fungsional (keuangan, sumber daya manusia, kegiatan belajar, mengajar, promosi, dan lain-lain) dimana perencanaan fungsional harus dibuat dengan mengacu pada standar internal dan sumber daya yang ada [21]. Tujuan implementasi ERP di perguruan tinggi adalah untuk memberikan kampus, sekolah

dan departemen dengan kemampuan yang ditingkatkan untuk penelitian dan pengajaran dengan biaya murah atau rendah [22].

ERP pada perguruan tinggi adalah sebagai sarana menggantikan sistem manajemen dan sistem administrasi yang ada, yang menjadikan sistem ini fokus pada cara pengembangan, implementasi dan penggunaan fungsionalitas perguruan tinggi [23]. Penerapan *Enterprise Resource Planning* (ERP) pada perguruan tinggi biasanya digunakan untuk bagian akademik. Akademik dan *staff* umum berinteraksi dengan kegiatan kelembagaan inti melalui ERP, dimana siswa bisa mendapatkan informasi lebih lanjut dan lingkungan *E-learning* yang lebih baik [24].

Aktivitas utama suatu perguruan tinggi adalah menyelenggarakan kegiatan akademik dengan tujuan menghasilkan produk lulusan yang dapat diterima oleh pasar. Untuk dapat memberikan kepuasan yang optimal bagi *stakeholder*, perguruan tinggi perlu merencanakan segala kegiatan/aktivitasnya berdasarkan sumber daya yang dimilikinya. Perguruan tinggi dituntut membangun sistem informasi akademik yang mengintegrasikan dari semua aktivitas-aktivitas tersebut, dan menyediakan informasi yang berguna bagi *stakeholder* [21].

## ***2.3 Business Proses Model and Notation***

### **2.3.1 Definisi**

*Business Proses Model dan Notation* (BPMN) adalah metodologi baru yang dikembangkan oleh *Business Process Modeling Initiative* sebagai standard baru pada pemodelan proses bisnis, dan juga sebagai alat desain sistem yang kompleks. Tujuan utama dari BPMN adalah untuk menyediakan suatu notasi yang mudah dipahami oleh semua pengguna bisnis, mulai dari bisnis analis yang membuat *draft*

awal dari proses, para pengembang teknis yang bertanggung jawab untuk menerapkan teknologi yang akan melakukan proses-proses tersebut, hingga kepada orang-orang bisnis yang akan mengelola dan memantau proses mereka [25].

BPMN dapat memodelkan pesan kompleks yang dilewatkan antara pelaku bisnis atau bagian dari pelaku bisnis, kejadian pesan yang dilewatkan, dan aturan bisnis yang membatasi kejadian tersebut. BPMN memungkinkan proses bisnis dipetakan ke bahasa eksekusi bisnis berbasis XML seperti BPEL4WS (*Bussiness Process Execution Language for Web Service*) dan BPML (*Bussiness Process Modeling Language*). Informasi pada bahasa eksekusi bisnis ini dapat divisualisasikan dengan notasi umum [26].

### 2.3.2 Notasi-Notasi BPMN

Notasi adalah salah satu kunci bagi pengguna bisnis untuk memahami alur proses bisnis. Menurut Siska dan Asniar dalam jurnalnya, bahwa ada beberapa notasi yang harus dipahami dan digunakan dalam BPMN [27].

#### 1. Notasi *Event*

*Event* direpresentasikan oleh lingkaran dan adalah sesuatu yang terjadi selama proses bisnis. *Event* mempengaruhi aliran proses dan biasanya memiliki penyebab (pemicu) atau dampak (hasil). *Event* lingkaran dengan pusat terbuka untuk memungkinkan internal *marker* untuk membedakan pemicu yang berbeda atau hasil. Ada tiga jenis *Event*, berdasarkan ketika mereka mempengaruhi aliran: *start*, *intermediate* dan *end*. Berikut ini adalah notasi *event* pada Gambar 2.4.

	start	intermediate	end
basic	○	○	○
message	✉	✉	✉
timer	🕒	🕒	
rule	📄	📄	
exception		⚡	⚡
cancellation		⊗	⊗
compensation		⏮	⏮
link	➡	➡	➡
multiple	★	★	★
termination			●

Gambar 2.4 Event Notation

## 2. Activity

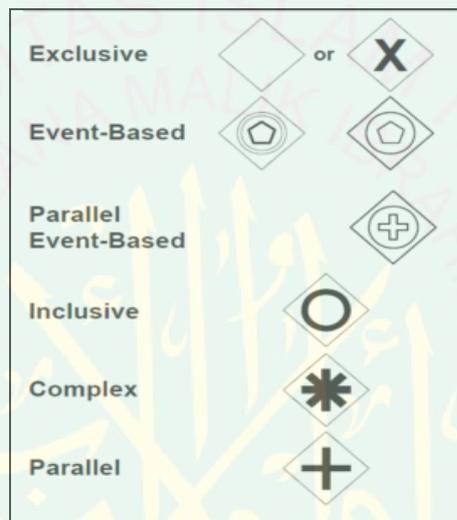
*Activity* diwakili oleh persegi panjang sudut bulat dan merupakan istilah umum untuk pekerjaan yang melakukan perusahaan. Kegiatan dapat berupa atom atau nonatomic (gabungan). Jenis-jenis *activity* adalah: *task* dan *subprocess*. Sub proses dibedakan dengan simbol kecil tanda plus di bagian tengah bawah dari bentuk seperti pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Activity Notation

### 3. Gateway

*Gateway* diwakili oleh bentuk berlian familiar dan digunakan untuk mengontrol divergensi dan konvergensi *sequential flow*. Dengan demikian, akan menentukan keputusan tradisional, *forking*, penggabungan, dan bergabung jalur. *Internal marker* akan menunjukkan jenis *control* perilaku sesuai pada Gambar 2.6.

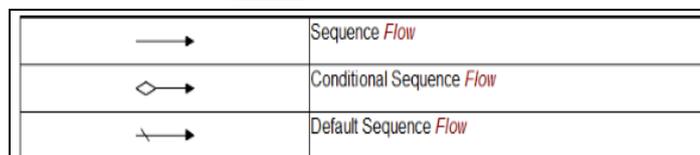


Gambar 2.6 *Gateway Notation*

### 4. Penghubung

Notasi penghubung terdiri dari tiga jenis yaitu:

- Sequence flow*, menunjukkan kegiatan yang dituju sebagai kelanjutan kegiatan sebelumnya. Gambar 2.7 adalah bentuk notasi dari *sequence flow*.



Gambar 2.7 *Sequence Flow Notation*

- b. *Message flow*, yang menunjukkan adanya aliran pesan dimana proses yang dituju bukan kelanjutan proses sebelumnya. Gambar 2.8 menunjukkan notasi *message flow*.

	<i>Message Flow</i>
	Initiating <i>Message Flow</i> with Decorator
	Non-Initiating <i>Message Flow</i> with Decorator

Gambar 2.8 *Message Flow Notation*

- c. *Association*, yang menunjukkan bentuk hubungan antara dua proses atau kegiatan. Gambar 2.9 menunjukkan notasi *association*.

	<i>Data Association</i>
---	-------------------------

Gambar 2.9 *Association Flow Notation*

## 5. Data

Notasi data bertujuan untuk mengidentifikasi elemen grafis yang spesifik secara visual. *Menjelaskan* apa yang dilakukan, mendeskripsikan tanda, jenis yang digunakan. Notasi data juga menggambarkan hubungan antar elemen grafis. seperti pada Gambar 2.10 adalah gambar notasi data.

	Data Object
	Data Object Collection
	Data Input
	Data Input Collection
	Data Output
	Data Output Collection
	Data Store

Gambar 2.10 *Data Notation*

## 6. Artifact

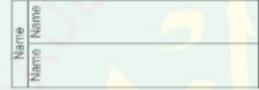
BPMN dirancang untuk memungkinkan pemodel dan alat-alat pemodelan fleksibel dalam memperluas notasi dasar dan dalam memberikan kemampuan untuk konteks *tambahan* sesuai dengan situasi pemodelan spesifik. Setiap jumlah artefak dapat ditambahkan ke diagram yang sesuai untuk konteks proses bisnis yang dimodelkan. BPMN mendefinisikan tiga jenis *artifacts* seperti pada Gambar 2.11.

Notasi	Keterangan
 Name [State]	<b>Data Object</b> Data objek adalah mekanisme untuk menunjukkan bagaimana data yang diperlukan atau dihasilkan oleh aktivitas. Dihubungkan menggunakan asosiasi
	<b>Group</b> group ini dapat digunakan untuk keperluan dokumentasi atau analisis, tapi tidak mempengaruhi sequential flow.
 Text Annotation Allows a Modeler to provide additional information	<b>Annotation</b> Annotation adalah mekanisme untuk modeler untuk memberikan informasi teks tambahan untuk pembaca

Gambar 2.11 *Artifact Notation*

## 7. Swimlanes

*Swimlanes* digunakan untuk memvisualisasikan kemampuan fungsional atau tanggung jawab yang berbeda. Berikut adalah gambar yang menjelaskan *swimlanes* pada Gambar 2.12.

Notasi	Keterangan
	<p><b>Pool</b></p> <p>Merepresentasikan peserta dalam proses. Juga sebagai batasan dari kegiatan <i>pool</i> lainnya.</p>
	<p><b>Lane</b></p> <p><i>Lane</i> adalah partisi sub-dalam <i>swimlane</i> dan akan memperpanjang seluruh panjang <i>pool</i>, baik secara vertikal atau horizontal Jalur digunakan untuk mengatur dan mengkategorikan kegiatan.</p>

Gambar 2.12 *Swimlanes Notation*

### 2.4 Service Oriented Architecture

Perkembangan teknologi yang semakin modern membuat operasi sebuah proses bisnis pada pondok pesantren diterapkan secara otomatis, sehingga timbul persoalan untuk meningkatkan kemampuan dari sistem atau aplikasi yang digunakan dapat selaras dengan kebutuhan baru. Penambahan antarmuka baru, menggabungkan data dari sumber yang berbeda dalam satu tampilan, integrasi dengan *mobile device* adalah alasan umum dalam melakukan investasi dan perbaikan terhadap sistem pada suatu organisasi atau pondok pesantren khususnya dalam bidang pendidikan.

Komplektifitas adalah fakta terhadap perkembangan teknologi informasi. Tantangan utama saat ini adalah berkaitan dengan komplektifitas ketika

membangun aplikasi baru, menggantikan aplikasi yang lama, serta melakukan perawatan serta peningkatan kinerja aplikasi dalam sistem. Untuk menjawab tantangan tersebut sebuah paradigma pengembangan berorientasi layanan (*Service Oriented Architecture*) ditawarkan untuk menjadi solusi terhadap kompleksitas yang dihadapi [28]. Suatu *service* berbeda dengan sebuah *object* atau *procedure*. *Service* didefinisikan sebagai *messages* dimana ada suatu layanan dapat melakukan pertukaran *message* dengan *service* yang lain. Sebuah *service* bisa bersifat *independent* jika tidak tergantung dengan aplikasi yang menyimpannya. Dengan demikian sebuah *service* dapat digunakan secara mudah bersama-sama antar departemen, *enterprise*, atau melalui internet. SOA memberikan solusi agar *service-service* dalam suatu sistem dapat diterapkan dan diatur.

Pembangunan sistem berbasis SOA merupakan karakter yang dimiliki oleh teknologi *web services*. SOA dan *web service* adalah merupakan jawaban terhadap pengintegrasian sistem dan aplikasi yang kompleks. SOA memberikan peta dan menggunakan model untuk menyatukan atau mengembangkan *legacy system* dan sistem yang baru selanjutnya *web services* menyediakan *unifying glue* yang berisikan *web services* akan menyatukan dengan protokol umum standar seperti SOAP, XML. Deskripsi bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin yang lain adalah WSDL.

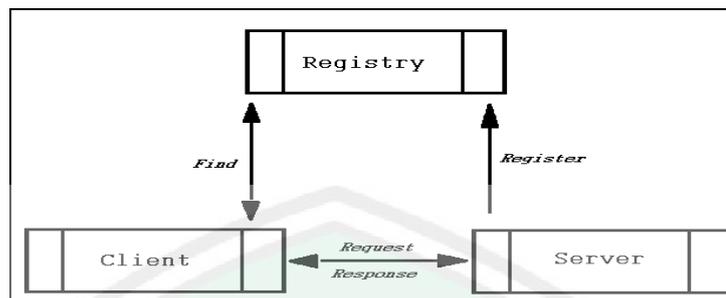
#### **2.4.1 Pengertian SOA**

*Service Oriented Architecture* atau disingkat dengan SOA, secara umum didefinisikan sebagai sebuah arsitektur aplikasi dimana semua fungsi, layanan-layanan didefinisikan menggunakan sebuah bahasa yang terdeskripsi dan dapat

mengakses antarmuka yang dipanggil untuk melakukan proses-proses bisnis. Setiap interaksi adalah independen terhadap yang lain. Karena antarmuka bersifat independen terhadap *platform*, setiap klien dari sembarang *device* dapat menggunakan *service* yang disediakan. SOA menghubungkan sistem operasi yang beragam dan mampu melakukan otomatisasi terhadap proses bisnis suatu organisasi secara internal atau *enterprise* [29].

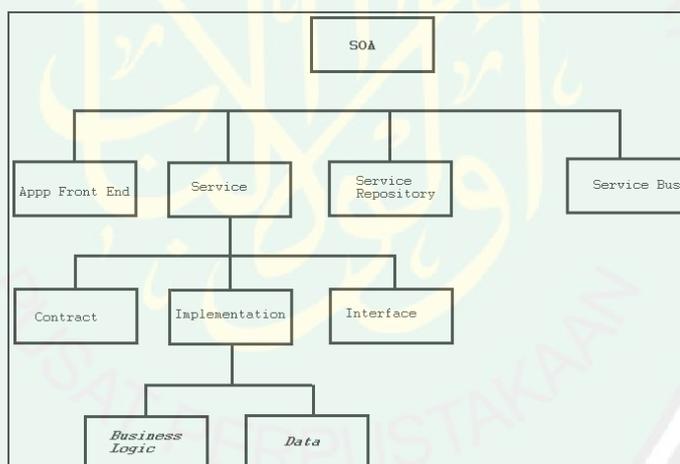
SOA adalah teknologi *framework* strategis yang mengizinkan semua sistem penting, baik didalam maupun diluar organisasi, untuk membuka dan mengakses layanan yang ditetapkan dengan baik, dan batasan informasi pada layanan tersebut, yang mungkin lebih lanjut meringkas ke *process layer* dan *composite applications* untuk pengembangan solusi. Pada intinya, SOA menambah aspek kemampuan pada arsitektur, mengizinkan untuk berhubungan dengan perubahan sistem menggunakan *configuration layer* yang lebih baik daripada tetap melakukan pengembangan kembali sistem [30].

SOA didefinisikan sebagai kombinasi pemakai (*consumer*) dan layanan (*service*) yang saling berkolaborasi, didukung oleh kemampuan kendali, dipandu oleh aturan, dan diatur oleh standar dukungan [31]. Suatu organisasi dapat mendeskripsikan dan mempublikasikan layanan (*service*) mereka pada direktori, memilih *service* yang tepat, dan setelah itu melibatkan *service*. Pada paradigma *e-services*, dibagi menjadi penyedia layanan (*service providers*), peminta (*requesters*), dan perantara (*yellow pages*) yang diperlihatkan pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Ide dasar *Service Oriented Architecture* [32]

SOA adalah sebuah arsitektur perangkat lunak yang didasarkan pada konsep-konsep kunci dari sebuah aplikasi *front-end*, *service*, *service repository*, dan *service bus*. Sebuah *service* terdiri dari sebuah kontrak, satu atau lebih antar muka, dan sebuah implementasi. Struktur hirarki dari SOA terdapat pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 Struktur hirarki SOA [29]

Dari struktur hirarki SOA seperti yang diuraikan pada gambar di atas, *Application Front End* berfungsi sebagai aplikasi pengguna *service*. *Service Repository* merupakan *registry service* dan menyimpan *service interface artifacts*, seperti WSDL (*Web Services Description Language*) dan XSD (*XML Schema Definition Language*). *Service bus* merupakan kemampuan teknologi yang mencakup *network*, *transport*, *routing*, *delivery of messages and content*, dan

*supporting communication protocols* [31]. *Service* merupakan sebuah lokasi yang terletak pada jaringan yang memiliki mesin yang dapat membaca deskripsi dari *messages* yang diterima dan memberikan respon balik. *Service* juga dapat didefinisikan sebagai *interface* untuk menerima *request* dari pengguna layanan dan kemudian memberikan respon terhadap *request* tersebut. *Contract*, bagian ini adalah antarmuka *service* yang mendefinisikan komponen-komponen yang terdapat pada sebuah *service* [29].

#### 2.4.2 Prinsip-prinsip SOA

Prinsip-prinsip berikut ini mendefinisikan aturan-aturan dasar dalam pengembangan, perawatan dan penggunaan dari SOA [33].

1. Konsep utama dari SOA adalah layanan.
2. Setiap layanan didefinisikan dengan sebuah kontrak yang formal.
3. Layanan-layanan hanya berinteraksi dengan layanan yang lain melalui antarmuka kontrak yang telah didefinisikan terlebih dahulu.
4. Layanan-layanan harus dapat diakses melalui standard teknologi yang tersedia pada lingkungan secara umum. Mekanisme-mekanisme yang digunakan harus dapat diterima oleh standard-standard industri.
5. Layanan-layanan harus dapat didefinisikan kedalam level abstraksi yang tinggi yang berhubungan aktifitas-aktifitas pada dunia nyata dan fungsi-fungsi bisnis yang dapat dikenal sehingga kebutuhan-kebutuhan bisnis dan kemampuan-kemampuan teknikal dapat diselaraskan dengan tepat.
6. Layanan-layanan yang tersedia harus memiliki arti yang penuh atau mudah dipahami.

7. Layanan-layanan harus *loosely coupled*.
8. Kumpulan layanan harus memiliki tipe dokumen yang sama, yaitu dokumen *XML*. Hal ini untuk memfasilitasi pertukaran informasi diantara layanan-layanan dan struktur dan *semantic* dari dokumen harus disepakati dan dimengerti dengan baik.
9. Layanan-layanan harus menyediakan informasi yang menjelaskan kemampuan dan keterbatasan dari layanan yang disediakan. Informasi tersebut harus tersedia pada *repository*.

### 2.4.3 Komponen-komponen SOA

Komponen-komponen yang menyusun SOA merupakan kunci dari arsitektur berbasis layanan yang dibangun. Komponen-komponen yang terlibat di dalam arsitektur berbasis layanan adalah :

#### 1. *Service*

Sebuah layanan adalah sebuah lokasi yang terletak pada jaringan yang memiliki mesin yang dapat membaca deskripsi dan pesan yang diterima dan memberikan respon balik [33]. Layanan juga dapat didefinisikan sebagai *interface* untuk menerima *request* dari pengguna layanan dan kemudian memberikan respon terhadap *request* tersebut.

Sebuah layanan dalam SOA adalah sebuah bagian fungsi yang memiliki tiga karakteristik :

- a. *Contract Interface*. Kontrak antarmuka layanan adalah bersifat *platform independent*.

b. *Dynamically found and assessment*. Layanan secara dinamis dapat ditemukan dan digunakan.

c. *Self Contained*. Setiap layanan dibangun secara independen. Layanan memiliki *bussines logic* dan definisi yang tidak bergantung terhadap layanan yang lain.

## 2. *Message*

Penyedia layanan dan pemakai layanan berkomunikasi melalui pesan. Layanan-layanan menggunakan kontrak antarmuka, yang mendefinisikan sifat layanan dan pesan yang diterima dan dikembalikan. Untuk mendukung kontrak antarmuka yang bersifat independen, teknologi yang digunakan harus mampu mendefinisikan pesan yang dikirim oleh *platform* atau bahasa yang lain. Oleh karena itu, pesan secara tipikal dibangun menggunakan dokumen-dokumen XML. XML menyediakan semua fungsionalitas, granularitas, dan skalabilitas yang dibutuhkan oleh pesan, sehingga memungkinkan pengguna dan penyedia layanan untuk berkomunikasi dengan efektif. Pengguna dan penyedia layanan membutuhkan sistem yang tidak dibatasi untuk mendefinisikan pesan.

## 3. *Dynamic Discovery*.

*Dynamic Discovery* adalah sebuah bagian penting dalam SOA. Pada level tinggi, SOA dibentuk oleh tiga bagian penting, yaitu penyedia layanan, pengguna layanan, dan direktori layanan. Peran dari penyedia layanan dan pengguna layanan sudah jelas, tetapi peran dari direktori layanan memerlukan penjelasan lebih lanjut. Direktori layanan adalah sebuah penghubung antara penyedia layanan dan pengguna layanan. Penyedia layanan mendaftarkan layanan pada direktori layanan

dan pengguna layanan meminta atau mencari layanan dari direktori layanan. Sebagian besar direktori layanan secara umum diatur berdasarkan kriteria dan kategori. Pengguna layanan dapat menggunakan kemampuan untuk mencari layanan untuk menemukan penyedia layanan. Direktori layanan pada SOA untuk mewujudkan hal-hal dibawah ini;

1. Skalabilitas dari layanan. Layanan dapat ditambah secara bertahap.
2. *Decouples* pengguna layanan dari penyedia layanan.
3. Mengijinkan untuk “*hot updates*” terhadap layanan.
4. Menyediakan pencarian layanan bagi pengguna.
5. Mengijinkan pengguna layanan untuk memilih layanan diantara para penyedia layanan daripada melakukan *hard coding* pada sebuah penyedia layanan.

#### 2.4.4 *Enterprise Service Bus (ESB)*

ESB merupakan infrastruktur untuk mengintegrasikan aplikasi dan layanan. ESB memperkuat SOA melalui pengurangan jumlah, ukuran, dan kompleksitas antarmuka antara aplikasi dan layanan-layanan. ESB digunakan untuk melakukan koneksi komponen perangkat lunak yang sudah ada dan yang baru untuk membangun sebuah SOA. ESB harus harus fleksibel untuk menggabungkan dan memasang ulang komponen sesuai dengan perubahan kebutuhan bisnis. ESB melakukan koneksi komponen yang terikat longgar, sehingga menyediakan kemampuan untuk mengintegrasikan sistem ke dalam SOA dan *men-deploy* secara bertahap [34].

Pendekatan *services bus* untuk integrasi adalah menggunakan teknologi yang menyediakan *bus* untuk integrasi aplikasi. Aplikasi-aplikasi yang berbeda tidak

berkomunikasi satu sama lain secara langsung melainkan berkomunikasi melalui *backbone middleware* SOA. Fitur arsitektur ESB yang paling membedakan adalah sifat terdistribusi dari topologi integrasi. ESB merupakan sekumpulan *middleware* layanan-layanan yang menyediakan kemampuan integrasi. *Middleware* layanan-layanan ini merupakan jantung arsitektur ESB yang menempatkan pesan untuk dapat di-*route*-kan dan ditransformasikan [34].

Arsitektur umum dari ESB dengan komponen yang terkoneksi dapat dilihat pada Gambar 3. Komponen dapat mengambil peran penghasil layanan atau pemakai layanan. Layanan-layanan dapat berupa komponen spesial seperti mesin orkestrasi, adapter untuk sumberdaya data atau adapter untuk sistem eksternal dengan transformasi pesan atau konversi transport protokol. ESB melakukan mediasi pesan antar komponen, memutuskan lokasi untuk rute pesan, dan transformasi pesan. ESB memerlukan memori persisten seperti terkoneksi dengan basisdata [34].

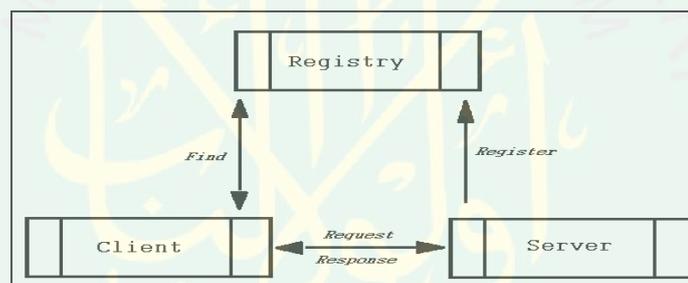
## 2.5 Web Service

### 2.5.1 Definisi Web Service

*Web service* adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu *web* untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service*. *Web service*

menyimpan data dan informasi dalam format XML, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain yang berbeda *platform*.

*Service Oriented Architecture* menggunakan protokol-protokol seperti HTTP, XML, UDDI, dan WSDL sebagai komponen kunci karena protokol-protokol menyediakan layanan yang dapat ditemukan dan digunakan secara dinamis dan SOA menyediakan layanan yang memiliki kontrak antar muka yang *platform independent*, yang disediakan oleh XML [29]. Gambar 2.15 memberikan gambaran proses yang dilakukan dan elemen-elemen yang terlibat dalam *web services*:



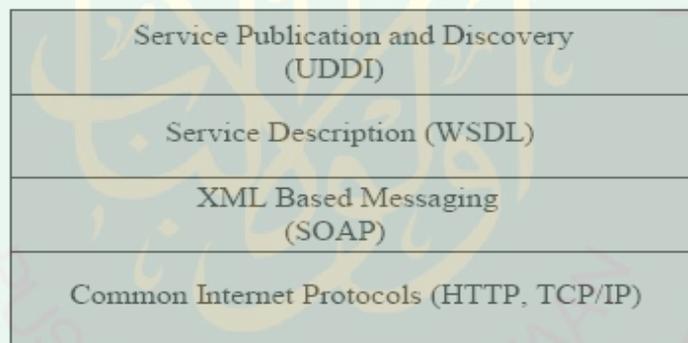
Gambar 2.15 *Web Service* [29].

Berikut penjelasan tentang proses yang terjadi pada *web service* :

1. Proses pencarian layanan (*find*). Proses ini dilakukan oleh *service consumer* terhadap *server* yang memiliki daftar layanan yang dapat digunakan serta cara untuk menggunakannya.
2. Proses menggunakan layanan (*bind and invoke*). Proses ini dilakukan apabila *agreement* antara *service provider* telah didaftarkan pada *registry server*.
3. Proses register. Proses ini dilakukan oleh *service provider* untuk mendaftarkan *service* yang dapat digunakan oleh *service consumer* pada *registry server*.

4. *Service contract*. Bagian ini adalah antarmuka *service* yang mendefinisikan komponen-komponen yang terdapat pada sebuah *service*. *Service contract* direpresentasikan dalam bentuk WSDL. WSDL adalah sebuah deskripsi bahasa yang dapat dimengerti oleh manusia dan mesin komputer. WSDL ditulis dengan menggunakan sintaks XML dan digunakan sebagai antarmuka untuk melakukan *message exchange* dalam suatu layanan. Contoh komponen-komponen yang terdapat pada *service contract* adalah nama layanan, nomor versi, *header*.

### 2.5.2 Komponen-Komponen *Web Service*



Gambar 2.16 Komponen *Web Service* [35]

Pada Gambar 2.16 menjelaskan secara keseluruhan *web service* memiliki 4 (empat) *layer* komponen, yaitu :

1. *Layer 1: Protocol internet standart* seperti HTTP dan TCP/IP.
2. *Layer 2: Simple Object Access Protocol (SOAP)*, adalah sebuah XML-based *mark-up language* untuk pergantian pesan diantara aplikasi – aplikasi.
3. *Layer 3: Web Service Definition Language (WSDL)* adalah sebuah XML-based language untuk mendiskripsikan XML. Ia menyediakan *service* yang

mendeskripsikan *service request* dengan menggunakan *protocol–protocol* yang berbeda dan juga *encoding*.

4. *Layer 4: Universal Description Discovery and Integration (UDDI)* adalah sebuah *service registry* bagi pengalokasian *web service*. UDDI mengkombinasikan SOAP dan WSDL untuk pembentukan sebuah *registry API* bagi pendaftaran dan pengenalan *service*.



## BAB 3

### ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

#### 3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dalam membangun Sistem Informasi Akademik (SIA) terdiri dari :

##### 3.1.1 Gambaran Umum Sistem

Dalam penelitian terdapat beberapa gambaran umum sistem dalam membangun SIA yang terdiri dari tiga hal sebagai berikut :

##### 1. Data

Pada pembuatan Sistem Informasi Akademik, SIA melakukan pengelolaan data yang meliputi kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional pada akademik pondok pesantren adalah seperti data tingkatan, data kelas dan data angkatan. Data tingkatan dan lainnya.

##### 2. Proses

Pada pemrosesan data yang sudah ada, Sistem Informasi Akademik memanfaatkan data *inputan* untuk melakukan pengelolaan data seperti penempatan siswa di kelas, pindah kelas, kenaikan kelas, mutasi dan kelulusan. Dalam melakukan pemrosesan data dalam sistem, akademik juga menerima proses data dari sistem lainnya seperti penerimaan siswa dari kesartrian, pengambilan data pegawai dari kepegawaian, pengambilan data dari kurikulum, pengambilan data tahun ajaran dari kegiatan.

### 3. Komunikasi

Sistem Informasi Akademik dalam perkembangannya juga membutuhkan data dari luar sistem, sehingga diperlukan kirim data dari akademik ke sistem lainnya dan akan dikembalikan ke akademik kembali untuk melakukan pengelolaan data. Untuk melakukan pengiriman data maka dibuatkanlah sebuah layanan untuk melakukan komunikasi antara sistem satu dengan yang lainnya yang disebut *service*. Dalam pengembangannya *service-service* akan diolah ke dalam sebuah *broker* ESB WSO2 untuk komunikasi antar data.

#### 3.1.2 Sumber Data

Sumber data penelitian ini diambil dari tiga obyek yaitu:

1. Jaringan Informasi Bersama Antar Sekolah yang menjadi salah satu acuan data untuk membangun sistem, karena sistem Jaringan Informasi Bersama Antar Sekolah menjadi sistem yang sudah lama melayani proses bisnis sekolah dari siswa masuk hingga siswa mutasi atau lulus dari sekolah. Jaringan Informasi Bersama Antar Sekolah bisa dipakai sebagai acuan yang kuat untuk pengambilan data yang akurat, namun ada beberapa proses bisnis yang harus dihilangkan karena adanya proses bisnis yang berbeda, karena SIA yang dibangun ini dibawah naungan sistem dan proses bisnis pondok pesantren.
2. Peristiwa dan pengamatan dibutuhkan karena harus memenuhi ketentuan-ketentuan pondok pesantren, maka dari itu untuk mencari sumber data proses bisnis pada pondok pesantren ini dilakukan dengan peristiwa dan pengamatan aktivitas yang ada di pondok pesantren dengan pengamatan dan peristiwa yang

berkaitan, maka proses bisnis yang dianalisa akan dirancang secara lebih jelas dan pasti karena menyaksikan sendiri secara langsung.

3. Dokumen *sampling* dengan mengamati sebuah peristiwa atau aktivitas, penelitian dapat melakukan *cross check* terhadap informasi verbal yang diberikan oleh obyek yang diteliti.

### 3.1.3 Analisis Proses Bisnis

#### 1. Identifikasi dan Analisis Proses Bisnis

Tahap identifikasi dan analisis proses bisnis SIA secara umum yang dilaksanakan di Pondok Pesantren Tipe D yang sedang terjadi (*current system*).

##### a. Identifikasi Proses Bisnis

Identifikasi proses bisnis sistem akademik pada pondok pesantren yang terjadi sekarang terdiri dari tujuh belas proses sebagai berikut :

##### 1) Penentuan Angkatan

Pada penentuan angkatan ini mengacu pada tahun masuk siswa ke sekolah sehingga dapat dikelompokkan dan dikalkulasi jumlah siswa tiap tahun yang masuk sebagai hasil rekap data siswa. Hal ini masih dilakukan secara manual juga dengan penulisan atau pengetikan pada media buku besar atau komputer dan dilakukan penyimpanan di masing-masing media yang digunakan, misalnya pada komputer dilakukan penyimpanan pada PC masing-masing staff sekolah.

##### 2) Penentuan Tingkatan

Pada penentuan tingkatan ini merupakan penentuan untuk tingkatan kelas, misalnya siswa masuk sekolah jenjang SMP maka akan ditentukan tingkatan kelas VII, VIII atau IX dan SMA maka tingkatan adalah kelas X, XI, XII.

### 3) Penentuan Semester

Pada penentuan semester ini merupakan penentuan semester dalam periode satu tahun, misalnya semester satu dan semester dua. Penentuan semester tidak mengacu pada tiap tahun ajaran, namun semester ditentukan berdasarkan tiap departemen yang ada di pondok pesantren.

### 4) Penentuan Kelas

Penentuan kelas ini nantinya merupakan penempatan masing-masing siswa dalam kelas, misalnya siswa tingkat VII SMP maka dapat ditentukan kelasnya VIIA, VIIB, VIIC dan seterusnya. Pada penentuan kelas ini akan ditentukan wali kelas tiap guru dan penentuan kelas akan dimasukkan jumlah kapasitas bangku yang sudah ditentukan dari bagian production planning pondok.

### 5) Penempatan Siswa Baru

Setelah penentuan kelas maka dilakukan penempatan siswa baru dengan kapasitas yang sudah ditentukan oleh bagian production planning pondok pesantren. Siswa baru yang diterima adalah siswa yang sudah menjadi santri pondok pesantren. Hasil penempatan siswa baru akan diumumkan pada selebar kertas yang ditempel dan nantinya akan dijadikan rujukan pada absen kelas.

### 6) Penentuan Jenis Pengujian

Menentukan jenis pengujian tiap mata pelajaran yang ada pada tiap departemen, misal jenis pengujian pada mata pelajaran Bahasa Indonesia ada kuis, ujian akhir semester, ujian tengah semester, pekerjaan rumah dan tugas.

#### 7) Penentuan Aspek Penilaian

Menentukan aspek penilaian untuk tiap mata pelajaran, misal afektif, kognitif, praktik dan lain-lain. Aspek penilaian berguna untuk pemberian grading dan aturan nilai tiap mata pelajaran.

#### 8) Penentuan Grading

Untuk penentuan grading ini dilakukan berdasarkan tiap guru dan akan ditampilkan menurut mata pelajaran yang diampu oleh guru tersebut. Sehingga setiap aspek penilaian pada mata pelajaran akan mempunyai aturan nilai grading, misal Bahasa Indonesia dengan aspek penilaian afektif adalah 90 sampai 100 berarti Sangat Baik dan 80 sampai dan 90 berarti Baik dan seterusnya.

#### 9) Penentuan Aturan Nilai Rapor

Untuk menentukan aturan nilai rapor ini berisikan tentang bobot tiap mata pelajaran dalam aspek penilaian tiap jenis pengujian, misal Bahasa Indonesia dengan aspek penilaian afektif jenis pengujian ujian akhir semester mempunyai bobot 10, ujian akhir semester mempunyai bobot 10, pekerjaan rumah mempunyai bobot 20, dan kuis mempunyai bobot 5.

#### 10) Penentuan Guru Tiap Mata Pelajaran

Menentukan guru pada tiap mata pelajaran yang sudah ditentukan oleh bagian kurikulum pada tiap departemen. Sedangkan, data guru diperoleh dari bagian kepegawaian pondok pesantren. Sehingga masing-masing guru mempunyai mata pelajaran yang diampu.

#### 11) Penyusunan Jadwal Tiap Kelas

Pada penyusunan jadwal tiap kelas ini terkait dengan jadwal proses belajar sehingga tidak akan terjadi bentroknya jam mengajar diantara guru di kelas satu dengan kelas lainnya atau dengan jadwal aktivitas lainnya.

#### 12) Penyusunan Jadwal Tiap Guru

Untuk penyusunan jadwal tiap guru ini sama halnya seperti penjadwalan tiap kelas bedanya untuk penjadwalan tiap guru ini berisikan jadwal mengajar guru selama seminggu berada di kelas sehingga tidak ada tabrakan mengajar guru. Hal ini juga sama akan dituliskan di selembar kertas sebagai pengingat guru jam mengajarnya.

#### 13) Rekapitulasi Jadwal Tiap Guru

Rekapitulasi ini merupakan rekapan yang berisikan jumlah status guru dalam mengajar misal, guru A mengajar 2 dan asistensi 3. Dan rekapitulasi jadwal tiap guru akan dijadikan satu laporan tiap tahun ajaran, sehingga bisa dijadikan arsip pedoman bagi penyusunan jadwal mengajar tiap guru di tahun selanjutnya.

#### 14) Pengaturan Jam Belajar Tiap Departemen

Pada setup jam belajar baru ini merupakan penentuan jam belajar tiap departemen yang harus ditempuh siswa selama satu hari sehingga bisa mengatur jadwal pelajaran dengan jam belajar yang sudah ditentukan.

#### 15) Presensi

Presensi ini merupakan hasil dari penerimaan siswa baru dan telah ditetapkan pada kelas masing-masing. Presensi ini berisikan seluruh nama dari peserta didik dalam suatu kelas tertentu.

#### 16) Kenaikan dan Kelulusan

Hasil dari penilaian akademik siswa bertujuan untuk mengambil keputusan terkait kenaikan dan kelulusan siswa. Bila siswa tersebut mendapatkan nilai akademik yang baik maka berhak untuk kenaikan kelas dan untuk siswa di kelas akhir juga dapat mendapat predikat lulus bila nilai akademik yang didapat baik.

#### 17) Mutasi

Mutasi ini merupakan pindahnya siswa keluar sekolah di pertengahan proses pembelajaran namun untuk mutasi ini hanya meliputi mutasi keluar yang tidak berpengaruh pada pengadaan sarana bagi siswa. Biasanya untuk siswa mutasi ini langsung ditempatkan di kelas yang ada dengan melakukan pencatatan sebagai arsip kepindahan siswa.

b. Analisis Proses Bisnis

Tabel 3.1 adalah menjabarkan analisis dari identifikasi proses bisnis yang terjadi pada sekolah pondok pesantren :

Tabel 3.1 Analisis Proses Bisnis

No	Proses Bisnis <i>Current System</i>	Siapa yang terlibat	Dimana proses bisnis terjadi	Kapan proses bisnis terjadi	Bagaimana proses bisnis dilakukan	Dokumen apa saja yang terlibat dalam proses bisnis
1.	Penentuan Angkatan	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Awal tahun ajaran baru	Bagian akademik menentukan atau menambah angkatan baru sesuai tahun ajaran baru	Data angkatan tiap tahun ajaran baru
2.	Penentuan Tingkatan	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika awal tahun ajaran baru	Bagian akademik menentukan atau menambahkan tingkatan ada tiap departemen	Data tingkat tiap tahun ajaran baru
3	Penentuan Semester	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika awal tahun ajaran baru	Bagian akademik menentukan semester ganjil (satu) dan genap (dua) pada tiap departemen	Data semester tiap tahun ajaran baru
4.	Penentuan Kelas	Bagian Akademik, Bagian Kegiatan, Bagian Sarpras dan Bagian Perencanaan	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika awal tahun ajaran baru sehingga diperlukan penentuan kelas beserta kapasitas siswa masing-masing kelas	Bagian akademik menentukan kelas berdasarkan tiap tahun ajaran dan menentukan kapasitas yang sudah ditentukan oleh perencanaan dan menentukan kelas dan ruang yang ditentukan oleh bagian sarana dan prasarana	Data kelas beserta kapasitas dan data ruang tiap tahun ajaran baru

Tabel 3.1 Tabel Analisis Proses Bisnis (Sambungan)

No	Proses Bisnis <i>Current System</i>	Siapa yang terlibat	Dimana proses bisnis terjadi	Kapan proses bisnis terjadi	Bagaimana proses bisnis dilakukan	Dokumen apa saja yang terlibat dalam proses bisnis
5.	Penempatan Siswa Baru	Bagian Akademik, Bagian Kesantrian	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika dilakukan penempatan siswa setelah penentuan kelas untuk berjalannya proses akademik	Bagian kesantrian menyiapkan data santri yang diterima dan mendaftarkan departemen yang dipilih saat registrasi pondok dan bagian akademik memasukkan (memvalidasi) santri yang dinyatakan lulus pondok dan memasukkan departemen sesuai registrasi awal di pondok pesantren.	Data Siswa Baru tiap tahun ajaran baru dan Dokumen Siswa Baru tiap tahun ajaran baru.
6.	Penentuan Jenis pengujian	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika awal tahun ajaran baru sehingga diperlukan penentuan jenis peengujian pada tiap mata pelajaran	Bagian akademik menentukan jenis pengujian tiap mata pelajaran dan akan di inputkan bagian keakademikan	Dokumen tentang jenis pengujian pada tiap mata pelajaran dan Data jenis Pengujian tiap tahun ajaran baru.
7.	Penentuan Aspek Penilaian	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika Tahun Ajaran baru keluar	Bagian akademik menentukan aspek penilaian pada tiap departemen	Dokumen yang terkait dengan aspek penilaian
8.	Penentuan <i>Grading</i>	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika tahun Ajaran Baru sudah ditentukan	Menentukan aturan <i>grading</i> pada tiap guru pengampu mata pelajaran berdasarkan aspek penilaian	Dokumen aturan <i>grading</i> tiap ajaran baru

Tabel 3.1 Tabel Analisis Proses Bisnis (Sambungan)

No	Proses Bisnis <i>Current System</i>	Siapa yang terlibat	Dimana proses bisnis terjadi	Kapan proses bisnis terjadi	Bagaimana proses bisnis dilakukan	Dokumen apa saja yang terlibat dalam proses bisnis
9.	Penentuan Nilai rapor	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika tahun Ajaran Baru sudah ditentukan	Menentukan aturan dalam penilaian rapor pada tiap guru pengampu mata pelajaran berdasarkan aspek penilaian dan jenis pengujian	Dokumen aturan penilaian tiap ajaran baru
10.	Penentuan Guru Tiap Mata Pelajaran	Bagian Akademik, Bagian Kurikulum dan Bagian Kepegawaian	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika tahun ajaran baru	Menentukan guru tiap mata pelajaran setiap tahun ajaran baru, dimana guru yang diperoleh dari bagian kepegawaian	Data Guru tiap mata pelajaran setiap tahun ajaran
11.	Penyusunan Jadwal Tiap Guru	Bagian Akademik, Bagian Kurikulum dan Bagian kepegawaian	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika sudah berlaku KBM dan penempatan siswa tiap kelas	Bagian akademik menyusun jadwal berdasarkan guru yang diperoleh dari kepegawaian	Dokumen berisikan jadwal pengajaran tiap guru
12.	Rekapitulasi Jadwal Tiap Guru	Bagian Akademik dan Bagian Kepegawaian	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika sudah berlaku KBM dan penempatan siswa tiap kelas	Bagian akademik merangkum seluruh jadwal mengajar guru di masing-masing kelas	Dokumen rekapitulasi semua guru yang mengajar

Tabel 3.1 Tabel Analisis Proses Bisnis (Sambungan)

No	Proses Bisnis <i>Current System</i>	Siapa yang terlibat	Dimana proses bisnis terjadi	Kapan proses bisnis terjadi	Bagaimana proses bisnis dilakukan	Dokumen apa saja yang terlibat dalam proses bisnis
13.	Penyusunan Jadwal Tiap Kelas	Bagian Akademik, Bagian Kurikulum, dan Bagian Kepegawaian	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika sudah berlaku KBM dan penempatan siswa tiap kelas	Bagian akademik menyusun jadwal mengajar berdasarkan kelas .	Dokumen berisikan jadwal pengajaran tiap kelas
14.	Setup Jam Belajar Tahun Ajaran Baru	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika awal tahun ajaran baru	Bagian akademik menyusun jam belajar untuk tiap mata pelajaran tahun ajaran baru	Dokumen jam belajar tahun ajaran baru
15.	Presensi	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika Siswa baru mempunyai kelas	Bagian akademik mencetak presensi	Data presensi siswa masuk tiap kelas mata pelajaran
16.	Kenaikan dan Kelulusan	Bagian Akademik dan Bagian Kesantrian	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika akhir tahun dan sudah ditentukan tahun ajaran baru	Bagian akademik menentukan kriteria kenaikan dan kelulusan siswa berdasarkan hasil penilaian akademik siswa	Dokumen hasil penilaian siswa beserta kategori kenaikan dan kelulusan siswa

Tabel 3.1 Tabel Analisis Proses Bisnis (Sambungan)

No	Proses Bisnis <i>Current System</i>	Siapa yang terlibat	Dimana proses bisnis terjadi	Kapan proses bisnis terjadi	Bagaimana proses bisnis dilakukan	Dokumen apa saja yang terlibat dalam proses bisnis
17.	Mutasi	Bagian Akademik	Di Sekolah Pondok Pesantren	Ketika adanya mutasi (pindahan) siswa saat masa pembelajaran berlangsung bukan pada awal penerimaan siswa baru	Terdapat siswa pindahan saat proses pembelajaran berlangsung bukan pada awal tahun ajaran baru	Dokumen mutasi siswa

## 2. Identifikasi dan Analisis Kebutuhan

Tahap identifikasi dan analisis kebutuhan ini dibagi menjadi 2 yaitu identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Identifikasi kebutuhan fungsional adalah pengenalan kebutuhan sistem dan mengenai apa yang dilakukan pihak yang terlibat dalam SIA. Tahap identifikasi non-fungsional adalah tahapan pendetailan mengenai informasi kebutuhan sistem dari sudut pandang komponen-komponen apa saja dalam membangun SIA baik itu dari segi *hardware* ataupun *software* serta spesifikasi orang-orang yang terlibat dalam administrasi SIA.

### a. Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Fungsional

#### 1) Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Identifikasi kebutuhan fungsional SIA menjelaskan kebutuhan apa saja diperlukan oleh akademik baik itu dari luar sistem maupun dalam sistem karena ini digunakan untuk menganalisa kebutuhan pada SIA, seperti Tabel 3.2-Tabel 3.16.

## a) Penentuan Angkatan

Tabel 3.2 Penentuan Tingkatan

Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Menentukan penentuan angkatan pada awal tahun ajaran baru	Form input angkatan baru

## b) Penentuan Tingkatan

Tabel 3.3 Penentuan Tingkatan

Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Menentukan penentuan tingkatan pada awal tahun ajaran baru	<i>Form input</i> tingkatan baru

## c) Penentuan Semester

Tabel 3.4 Penentuan Semester

Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Menentukan semester pada awal tahun ajaran baru	<i>Form input</i> semester baru

## d) Penentuan Kelas

Tabel 3.5 Penentuan Kelas

Bagian Perencanaan	Bagian Sarana dan Prasarana	Bagian Kegiatan	Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Mengambil kapasitas bangku per kelas	Mengambil data ruang yang sedang disediakan oleh pondok	Mengambil data tahun ajaran baru	Menentukan kelas ang sudah ditentukan	<i>Form input</i> kelas

## e) Penempatan Siswa Baru

Tabel 3.6 Penempatan Siswa Baru

Bagian Kesantrian	Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Menyediakan data santri yang diterima	Menerima data siswa baru dan mendistribusikan data siswa baru	<i>Form input</i> data siswa baru dan tabel santri pondok pesantren

## f) Penentuan Jenis Pengujian

Tabel 3.7 Penentuan Jenis Pengujian

Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Menentukan jenis pengujian tiap mata pelajaran	<i>Form input</i> jenis pengujian baru

## g) Penentuan Aspek Penilaian

Tabel 3.8 Penentuan Aspek Penilaian

Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Menentukan menentukan aspek penilaian pada tiap departemen	<i>Form input</i> aspek penilaian baru

h) Penentuan *Grading*Tabel 3.9 Penentuan *Grading*

Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Menentukan aturan <i>grading</i> pada tiap guru pengampu mata pelajaran berdasarkan aspek penilaian	<i>Form input</i> aturan <i>grading</i> pada tiap guru

## i) Penentuan Aturan Nilai Rapor

Tabel 3.10 Penentuan Aturan Nilai Rapor

Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Menentukan aturan dalam penilaian rapor pada tiap guru pengampu mata pelajaran	<i>Form input</i> aturan nilai rapor

## j) Penentuan Guru Tiap Mata Pelajaran

Tabel 3.11 Penentuan Guru Tiap Mata Pelajaran

Bagian Kepegawaian	Bagian Kurikulum	Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Memilih pegawai akademik	Memilih mata pelajaran yang sudah ditentukan	Menentukan guru tiap mata pelajaran setiap tahun ajaran baru	<i>Form input</i> data guru

## k) Penyusunan Jadwal Tiap Guru

Tabel 3.12 Jadwal Tiap Guru

Bagian Kurikulum	Bagian Kepegawaian	Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Memilih pelajaran yang sudah ditentukan	Memilih guru yang terdaftar di pondok pesantren	Menyusun jadwal untuk tiap guru	<i>Form input</i> jadwal guru dan tabel penjadwalan

## l) Penyusunan Jadwal Tiap Kelas dan Berdasarkan guru

Tabel 3.13 Identifikasi Kebutuhan Fungsional Jadwal Tiap Kelas

Bagian Kurikulum	Bagian Kepegawaian	Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Memilih Pelajaran yang sudah ditentukan	Memilih guru yang terdaftar di pondok pesantren	Menyusun jadwal untuk tiap kelas	<i>Form input</i> jadwal kelas dan tabel penjadwalan

## m) Presensi

Tabel 3.14 Presensi

Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Mencetak presensi dengan data kelas yang berisi siswa baru atau siswa lama	Tabel presensi kelas dan tiap mata pelajaran

## n) Kenaikan dan Kelulusan

Tabel 3.15 Kenaikan dan Kelulusan

Bagian Kesantrian	Bagian Akademik	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Mengambil data siswa yang lulus	akademik menentukan kriteria kenaikan dan kelulusan siswa berdasarkan hasil penilaian akademik siswa	<i>Form input</i> dan tabel kenaikan kelas dan kelulusan

## o) Mutasi

Tabel 3.16 Identifikasi Kebutuhan Fungsional Mutasi

Siswa	Kebutuhan Fungsional dalam Sistem
Mutasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung	<i>Form input</i> dan tabel mutasi siswa



b. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional sistem yang akan dikerjakan terlampir pada Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3.17 Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional Sistem	Siapa saja yang terlibat	Dimana kegiatan dilakukan	Kapan sistem melakukan itu	Bagaimana sistem bekerja	Dokumen terkait
1.	Sistem harus mampu menentukan Tingkatan (kelompok belajar)	Bagian akademik	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Akademik memasukkan tingkatan (kelompok belajar) berdasarkan departemen seperti tingkatan 7, 8 dan 9</li> <li>b. Akademik menampilkan tingkatan berdasarkan masing-masing departement</li> </ul>	Data tingktan
2.	Sistem harus mampu menentukan kelas	Bagian akademik	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Akademik memasukkan kelas berdasarkan tingkatan yang diinputkan yang meliputi : kelas 7A, 7B dan 7C</li> <li>b. Akademik menampilkan kelas yang diinputkan</li> </ul>	Data kelas
3.	Sistem menentukan angkatan	Bagian akademik	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Akademik memasukkan data angkatan seperti : angkatan 2006, 2007 dan 2009</li> <li>b. Akademik mampu menampilkan data angkatan</li> <li>c. Akademik mampu memanfaatkan data angkatan untuk tiap siswa</li> </ul>	Data angkatan
4.	Penempatan siswa baru pada kelas tiap departemen	Bagian akademik, bagian kesantrian, bagian kegiatan	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Penerimaan siswa baru di sekolah	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem dapat menampilkan siswa yang diterima berdasarkan tahun ajaran yang berjalan</li> <li>b. Sistem dapat menampilkan siswa yang diterima dipondok pesantren</li> </ul>	Data angkatan

Tabel 3.17 Analisis Kebutuhan Fungsional (Sambungan)

No	Kebutuhan Fungsional Sistem	Siapa saja yang terlibat	Dimana kegiatan dilakukan	Kapan sistem melakukan itu	Bagaimana sistem bekerja	Dokumen terkait
					<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Sistem dapat menempatkan siswa baru pada kelas yang sudah ditentukan sebelumnya</li> <li>d. Sistem dapat menampilkan daftar siswa baru yang sudah teregistrasi</li> </ul>	Data siswa baru
5.	Pendataan guru	Bagian akademik, bagian kepegawaian	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem menampilkan pegawai dari bagian kepegawaian yang diterima oleh pondok</li> <li>b. Sistem mampu menentukan/ menambahkan guru untuk tiap mata pelajaran pada departemen</li> <li>c. Sistem dapat mencetak pendataan guru</li> <li>d. Sistem dapat menentukan guru berdasarkan kategori mata pelajaran yang ada pada tiap departemen</li> </ul>	Data pendataan guru
6.	Sistem dapat menentukan jenis pengujian pada tiap pelajaran	Bagian akademik, bagian kurikulum	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem dapat menentukan jenis pengujian pada tiap mata pelajaran</li> <li>b. Sistem hanya dapat ditambahkan jika kurikulum sudah menentukan matapelajaran tiap departemen</li> </ul>	Data jenis pengujian
7.	Sistem dapat menentukan aspek penilaian	Bagian akademik	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem mampu menentukan aspek penilaian</li> </ul>	Data aspek penilaian
8.	Sistem dapat menentukan aturan grading untuk rapor siswa	Bagian akademik, bagian kurikulum, bagian kepegawaian	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem dapat menentukan grading berdasarkan guru yang ada di akademik yang mampu mata pelajaran</li> <li>b. Sistem dapat memasukkan grade berdasarkan aspek penilaian yang diinputkan dan berdasarkan tingkatan</li> </ul>	Data aturan grade

Tabel 3.17 Analisis Kebutuhan Fungsional (Sambungan)

No	Kebutuhan Fungsional Sistem	Siapa saja yang terlibat	Dimana kegiatan dilakukan	Kapan sistem melakukan itu	Bagaimana sistem bekerja	Dokumen terkait
9.	Sistem mampu menentukan aturan nilai rapor	Bagian akademik, bagian kurikulum, bagian kepegawaian	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem dapat menentukan bobot pelajaran berdasarkan guru yang ada di akademik yang mengampu mata pelajaran</li> <li>b. Sistem dapat memasukkan nilai bobot berdasarkan aspek penilaian yang diinputkan dan berdasarkan tingkatan</li> </ul>	Data aturan nilai rapor
10.	Sistem mampu menyusun penjadwalan berdasarkan guru dan mata pelajaran	Bagian akademik, bagian kurikulum, dan bagian kepegawaian	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Awal tahun ajaran baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem dapat memasukkan jam belajar berdasarkan tiap departemen</li> <li>b. Sistem dapat menyusun jadwal berdasarkan guru dan mata pelajaran disetiap jam belajar</li> </ul>	Data jadwal tiap kelas dan tiap guru
11.	Sistem mampu memindahkan siswa ke kelas lain	Bagian akademik	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Proses kegiatan belajar mengajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem mampu mengubah data kelas pada tiap siswa</li> <li>b. Sistem mampu menampilkan data siswa kelas yang akan dipindahkan</li> </ul>	Data siswa dan kelas
12.	Sistem mampu memasukkan presensi harian	Bagian akademik, bagian kegiatan	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Proses kegiatan belajar mengajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem mampu memasukkan jumlah absensi baik itu dari hadir, sakit, cuti, dan izin pada tiap bulan</li> <li>b. Sistem membaca periode bulanan dari tahun ajaran yang dibuat oleh bagian kegiatan</li> <li>c. Sistem mampu menampilkan laporan presensi harian berdasarkan nis siswa yang dimasukkan dan periode tanggal yang diinputkan</li> </ul>	Data presensi
13.	Sistem mampu menaikkan kelas dan tidak menaikkan kelas	Bagian akademik	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Ketika kenaikan kelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem dapat mengubah dari kelas yang lama untuk mengubah kelas yang baru baik itu kenaikan kelas ataupun tidak naik kelas</li> </ul>	Data siswa kenaikan kelas ataupun tidak naik kelas

Tabel 3.17 Analisis Kebutuhan Fungsional (Sambungan)

No	Kebutuhan Fungsional Sistem	Siapa saja yang terlibat	Dimana kegiatan dilakukan	Kapan sistem melakukan itu	Bagaimana sistem bekerja	Dokumen terkait
					b. Sistem dapat menampilkan siswa naik kelas maupun tidak naik kelas	
14.	Sistem mampu meluluskan siswa	Bagian akademik	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Ketika kelulusan siswa	a. Sistem mampu mengubah status siswa menjadi aktif menjadi 0 dan memindahkan siswa lulus pada tabel siswa lulusan b. Sistem mampu menampilkan siswa yang lulus berdasarkan tahun lulus	Data lulusan siswa
15.	Sistem mampu melakukan mutasi siswa	Bagian akademik	Sekretariat sekolah pondok pesantren	Ketika mutasi siswa	a. Sistem mampu mengubah status siswa menjadi aktif menjadi 0 dan memindahkan data siswa ke tabel mutasi siswa dan mendefinisikan jenis mutasi apa yang dilakukan siswa seperti: pindah sekolah, meninggal dunia atau yang lainnya b. Sistem mampu menampilkan siswa mutasi	Data mutasi siswa

### 3. Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Tahap kedua dari tahap analisis kebutuhan adalah identifikasi dan analisis kebutuhan non-fungsional. Identifikasi ini lebih mengacu ke informasi komponen-komponen yang membentuk SIA.

Berikut adalah identifikasi dan analisis non-fungsional sistem yang ada pada Tabel 3.18:

Tabel 3.18 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Perangkat	Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Dimana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
<i>Hardware</i>	<i>Server</i>	Intel Core2Duo : 1. RAM 2gb 2. Hardisk 80gb 3. LAN card	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi Pondok Pesantren	Di ruang <i>server</i>	Pengadaan <i>server</i> dengan membeli yang sesuai dengan keperluan sistem. Pemasangan baik itu dari segi Instalasi maupun <i>security</i> dilakukan dengan disesuaikan dengan keperluan Sistem Informasi Akademik
<i>Software</i>	Sistem operasi Untuk <i>Server</i>	Windows 7	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem	Di Kantor Pondok Pesantren	Instalasi manual dalam <i>hardisk</i>
	Sistem Operasi Untuk Developing Website	Windows 7 dan Windows 10	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Instalasi manual pada PC masing-masing
	<i>Editor Development Web</i>	1. Notepad++ 2. Sublime text	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Instalasi manual di PC masing-masing
	<i>ERD Designer</i>	1. CAERwin 2. Power Designer	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan sistem	Di Kantor Pondok Pesantren	Bisa <i>download</i> secara gratis di internet.
	<i>DFD Designer</i>	1. Power Designer 2. ProcessAnalyst 6	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan sistem	Di Kantor Pondok Pesantren	Bisa <i>download</i> secara gratis di internet.
	<i>Arsitektur Website Designer</i>	1. EdrawMax 6.5 2. Visio 2007	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan sistem	Di Kantor Pondok Pesantren	Bisa <i>download</i> secara gratis di internet.

Tabel 3.18 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Non-Fungsional (Sambungan)

Perangkat	Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Dimana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
	Aplikasi untuk mendemokan <i>website</i> /produk	1. Balsamiq Mockup dan Adobe Air	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Balsamiq Mockup dan Adobe Air <i>download</i> dari internet
	<i>Browser</i>	1. Google Chrome 22.0.1229.94 2. Mozilla Firefox 13	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	<i>Download</i> secara gratis di Internet
	Bahasa Pemrograman Website	PHP 5.3.8, Ajax, Java Script, CSS 2&3, HTML5, JQuery, Bootstrap Tweeter, XML, Java.	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi	Di Kantor Pondok Pesantren	<i>Download</i> secara gratis di internet dan tutorial <i>script</i> dari materi di internet, <i>e-book</i> , dan buku
	Aplikasi Transfer File	Filezilla 3.5.2	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi	Di Kantor Pondok Pesantren	<i>Download</i> secara gratis di Internet:
	<i>Web Server</i>	Apache 2.2.21	Pondok Pesantren	Pembuatan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	<i>Mendownload</i> secara gratis di Internet.
	Aplikasi Transfer File	Filezilla 3.5.2	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi	Di Kantor Pondok Pesantren	<i>Download</i> secara gratis di Internet:
	<i>Web Server</i>	Apache 2.2.21	Pondok Pesantren	Pembuatan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	<i>Mendownload</i> secara gratis di Internet.

Tabel 3.18 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Non-Fungsional (Sambungan)

Perangkat	Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Dimana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
	DBMS	1. MySQL 5.5.16 dengan tool phpMyAdmin 3.4.5 2. Oracle 11g	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Mendownload secara gratis di Internet.
	Network	WLAN	Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Membeli peralatan WLAN di toko komputer
Orang yang terlibat dalam Operasional Sistem	Analisis Sistem		Pondok Pesantren	Pada awal pembuatan sistem dengan mendesain dan merencanakan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Menganalisa sistem sebagai perencanaan awal pembuatan Sistem Informasi Akademik sekolah.
	Tampilan (Interface) Web Designer	Orang yang mempunyai kemampuan dalam mendesain interface	Pondok Pesantren	Pada awal desain sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Membuat tampilan awal sistem sebagai perencanaan awal pembuatan Sistem Informasi Akademik sekolah.
	Programmer	Orang yang menguasai pemrograman website dikarenakan sistem yang dikembangkan berupa website	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan sistem informasi	Di Kantor Pondok Pesantren	Membangun sistem sebagai pembuatan Sistem Informasi Akademik sekolah.
	Administrator	Orang yang mampu manajemen Sistem Informasi Akademik sekolah dengan baik. Mulai dari sinkronisasi User dengan	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Koordinator Pondok Pesantren

Tabel 3.18 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Non-Fungsional (Sambungan)

Perangkat	Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa yang mengadakan	Kapan harus diadakan	Dimana harus diadakan	Bagaimana pengadaannya
		sistem sampai keamanan data dalam sistem				
	Teknisi Jaringan	Orang yang mampu mengatur sirkulasi jaringan agar <i>web</i> bisa digunakan secara maksimal di Pondok Pesantren	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Menyewa Tenaga Ahli Jaringan
	Database designer	Orang yang mampu mendesain <i>database</i> secara efektif agar programmer bisa menggunakan desain <i>database</i> pada waktu pembangunan sistem	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan sistem informasi Pondok Pesantren	Di Kantor Pondok Pesantren	Menyewa Tenaga Ahli Desain <i>Daabase</i>
	Orang yang berwenang hampir sama dengan Administrator	Pondok Pesantren	Pada awal perancangan	Di Kantor	Semua Pegawai	Orang yang berwenang hampir sama dengan Administrator

#### 4. Identifikasi *Output*

Pada Tabel 3.19 adalah identifikasi *output* dari SIA sebagai berikut:

Tabel 3.19 Identifikasi *Output*

No.	Nama laporan	Alat untuk menampilkan laporan	Bentuk laporan	Pembuat laporan	Penerima laporan	Periode laporan	Deskripsi laporan	Data/ informasi yang ditampilkan
1.	Departemen pada Pondok Pesantren	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian pondok	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data yang berisikan daftar seluruh departemen yang telah didaftarkan pada Pondok Pesantren dalam bentuk tabel.	Departemen, Keterangan, Status
2.	Dokumen kop dan <i>header</i> surat sekolah	Monitor, <i>printer</i>	Kop surat	Bagian pondok	Bagian akademik	Setiap dibutuhkan kop dan <i>header</i> surat	Data yang berisikan cetak dokumen yang berisikan kop dan <i>header</i> surat	Logo dan <i>header</i> surat per departemen
3.	Pegawai guru pada Pondok Pesantren	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian kepegawaian	Bagian akademik	Setiap dibutuhkan daftar pegawai	Data yang berisikan daftar pegawai yang diambil dari sistem Kepegawaian	NIP, Nama, Tempat Tanggal Lahir, Status
4.	Angkatan departemen pada Pondok Pesantren	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data yang berisikan daftar angkatan tiap departemen yang telah didaftarkan	Angkatan, Keterangan, Status
5.	Tingkatan departemen pada Pondok Pesantren	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data ini berisikan seluruh daftar tingkatan di departemen yang sudah didaftarkan	Tingkat, Keterangan, Status
6.	Daftar berupa data semester pada departemen	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data ini berisikan data semester di departemen yang sudah didaftarkan	Semester, Keterangan, Status

Tabel 3.19 Identifikasi *Output* (Sambungan)

No.	Nama laporan	Alat untuk menampilkan laporan	Bentuk laporan	Pembuat laporan	Penerima laporan	Periode laporan	Deskripsi laporan	Data/ informasi yang ditampilkan
7.	Data berupa data tahun ajaran pada departemen	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian kegiatan	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data ini berisikan data tahun ajaran baru yang mencantumkan tanggal mulai sampai tanggal akhir pada <i>departemenet</i> yang sudah ditentukan	Tahun Ajaran, Tanggal Mulai, Tanggal Akhir, Keterangan, Status
8.	Data dan laporan berupa daftar kelas pada departemen	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap dibutuhkan daftar kelas	Laporan ini berisikan daftar kelas beserta informasi terkait data kelas yang dibutuhkan	Kelas, Wali Kelas, Kapasitas, Terisi, Keterangan, Status
9.	Data berupa daftar siswa pada Pondok Pesantren	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian kesantrian	Bagian kesantrian	Setiap dibutuhkan daftar siswa	Laporan ini berisikan daftar siswa yang diambil dari sistem Kesantrian	NISN, NIS, Nama, Tempat Tanggal Lahir, Keterangan, Status
10.	Data dan Laporan berupa daftar guru beserta mata pelajaran	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap dibutuhkan daftar guru beserta mata pelajaran	Laporan berisikan seluruh mata pelajaran yang diampu oleh masing-masing guru yang ada pada sistem akademik sekolah	NIP, Guru, Pelajaran, Status Guru, Keterangan
11.	Data dan laporan berupa daftar guru beserta status	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap dibutuhkan daftar guru beserta status	Laporan berisikan daftar seluruh guru beserta dengan status guru pada departemen tersebut	Status Guru, Keterangan

Tabel 3.19 Identifikasi *Output* (Sambungan)

No.	Nama laporan	Alat untuk menampilkan laporan	Bentuk laporan	Pembuat laporan	Penerima laporan	Periode laporan	Deskripsi laporan	Data/ informasi yang ditampilkan
12.	Laporan jam belajar	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap dibutuhkan data jam belajar	Laporan berisikan data jam belajar tiap departemen	Jam ke, Waktu
13.	Laporan pendataan pelajaran	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian kurikulum	Bagian akademik	Kurikulum berganti	Laporan berisikan data pelajaran dari kurikulum	Kode pelajaran, nama pelajaran
14.	Laporan jenis pengujian	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Laporan berisikan data jenis pengujian pada tiap mata pelajaran	Kode jenis pengujian, nama jenis pengujian
15.	Laporan aspek penilaian	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Laporan berisikan data aspek penilaian untuk jenis pengujian	Kode aspek, nama aspek penilaian
16.	Data aturan <i>grading</i>	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian Akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Laporan berisikan aturan <i>grading</i> tiap mata pelajaran	Mata pelajaran, aspek penilaian, <i>grading</i> nilai
17.	Data aturan nilai rapor	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Laporan berisikan aturan nilai rapor tiap mata pelajaran	Mata pelajaran, aspek penilaian, bobot perhitungan nilai rapor

Tabel 3.19 Identifikasi *Output* (Sambungan)

No.	Nama laporan	Alat untuk menampilkan laporan	Bentuk laporan	Pembuat laporan	Penerima laporan	Periode laporan	Deskripsi laporan	Data/ informasi yang ditampilkan
18.	Data Penyusunan jadwal tiap guru	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Laporan berisikan jadwal mata pelajaran berdasarkan parameter guru	Jam belajar, hari senin-minggu, mata pelajaran, guru pengampu mata pelajaran.
19.	Rekapitulasi jadwal setiap guru	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Laporan berisikan jumlah jadwal guru mengajar selama satu tahun	Nip, nama guru, jumlah mengajar
20.	Penyusunan jadwal tiap kelas	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Laporan berisikan jadwal mata pelajaran berdasarkan parameter kelas	Jam belajar, hari senin-minggu, mata pelajaran, guru pengampu mata pelajaran.
21	Laporan Pendataan siswa	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik		Laporan berisikan data siswa berdasarkan kelas	Nis, nisn, nama , tempat tanggal lahir.
22.	Laporan presensi tiap kelas dan mata pelajaran	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Laporan berisikan presensi tiap mata pelajaran dan kelas	Nama siswa dan tanggal presensi
23.	Kenaikan dan tidak naik kelas	Monitor, <i>printter</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data siswa yang akan atau tidak naik kelas	Nis, nama , kenaikan atau tidak naik kelas

Tabel 3.19 Identifikasi *Output* (Sambungan)

No.	Nama laporan	Alat untuk menampilkan laporan	Bentuk laporan	Pembuat laporan	Penerima laporan	Periode laporan	Deskripsi laporan	Data/ informasi yang ditampilkan
24.	Laporan Kelulusan	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data laporan kelulusan setiap siswa di akhir kelas	Nis, nama, kelas, status kelulusan
25.	Alumni	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data laporan daftar alumni tiap departemen dan berdasarkan tahun lulus	Nis, nama, angkatan, kelas terakhir, tanggal lulus
26.	Mutasi Siswa	Monitor, <i>printer</i>	Tabel	Bagian akademik	Bagian akademik	Setiap 1 tahun	Data laporan daftar mutasi siswa	Nis, nama kelas terakhir, tanggal mutasi, jenis mutasi



## 5. Identifikasi *Input*

Berikut ini adalah identifikasi *Input* pada SIA yang dijelaskan pada Tabel 3.20:

Tabel 3.20 Identifikasi *Input*

No.	Nama Proses <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Bentuk <i>Input</i>	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode <i>Input</i>	Deskripsi <i>Input</i>	Data/ informasi
1.	<i>Input</i> Angkatan	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Text Area	Bagian akademik	Bagian akademik	Awal registrasi angkatan pada SIA	<i>Input</i> untuk daftar angkatan di departemen pada SIA	Angkatan, Keterangan, Status
2.	<i>Input</i> Kelas	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Text Area, Combo Box	Bagian akademik	Bagian akademik	Awal pendaftaran kelas pada registrasi departemen di SIA	<i>Input</i> ini untuk menambahkan informasi kelas yang akan digunakan selama masa pembelajaran	Departemen, Tingkat, Kelas, Tahun Ajaran, Wali Kelas, Kapasitas, Keterangan
3.	<i>Input</i> Semester	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Text Area, Combo Box	Bagian akademik	Bagian akademik	Awal pendaftaran semester pada registrasi departemen di SIA	<i>Input</i> untuk menambahkan informasi semester yang akan dipakai selama masa pembelajaran	Departemen, Semester, Keterangan
4.	<i>Input</i> Tingkatan	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Text Area, Combo Box	Bagian akademik	Bagian akademik	Awal pendaftaran tingkatan pada registrasi departemen di SIA	<i>Input</i> untuk menambahkan informasi tingkatan kelas yang akan dipakai selama masa pembelajaran	Departemen, Tingkat, Keterangan

Tabel 3.20 Identifikasi *Input* (Sambungan)

No.	Nama Proses <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Bentuk <i>Input</i>	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode <i>Input</i>	Deskripsi <i>Input</i>	Data/ informasi
5.	<i>Input</i> Pencarian Siswa	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Combo Box	Koordinator Akademik	Koordinator Akademik	<i>Input</i> yang digunakan sebagai fitur pencarian siswa	<i>Input</i> ini digunakan untuk mencari siswa dengan <i>keyword</i> pencarian berdasarkan NISN yang sudah terdaftar diambil dari Koordinator Kesantrian	Departemen, NISN
6.	<i>Input</i> Penempatan Calon Siswa	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Combo Box	Koordinator Akademik	Koordinator Akademik	Awal tahun ajaran baru untuk penempatan siswa baru	<i>Input</i> ini digunakan untuk menempatkan siswa yang telah masuk di sistem Kesantrian. Penempatan siswa meliputi pendataan tahun ajaran, penempatan kelas, penentuan tingkatan, dan penentuan semester	Departemen, No Pendaftaran, Angkatan, Tahun Ajaran, Tingkat, Kelas
7.	<i>Input</i> Pendataan Guru	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Text Area Combo Box	Koordinator Akademik	Koordinator Akademik	Awal pendaftaran dan pendataan guru pada awal tahun ajaran baru	<i>Input</i> untuk menambahkan mata pelajaran yang diampu oleh masing-masing guru. Data guru berelasi dengan data pada sistem Kepegawaian	Departemen, NIP, Guru, Pelajaran, Status, Guru

Tabel 3.20 Identifikasi *Input* (Sambungan)

No.	Nama Proses <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Bentuk <i>Input</i>	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode <i>Input</i>	Deskripsi <i>Input</i>	Data/ informasi
8.	<i>Input</i> Status Guru	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Text Area Combo Box	Koordinator Akademik	Koordinator Akademik	Awal pendaftaran dan pendataan status guru pada awal tahun ajaran baru	<i>Input</i> untuk menambahkan status guru yang berkenaan tentang pangkat, jabatan guru yang berkaitan dengan data pegawai pada sistem Kepegawaian	Status, Keterangan
9.	<i>Input</i> jenis pengujian	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Text Area, Combo Box	Bagian akademik	Bagian akademik	Awal pendaftaran jenis pengujian pada awal tahun ajaran baru	<i>Input</i> untuk menambahkan jenis pengujian untuk setiap mata pelajaran	Departemen, pelajaran, jenis pengujian, singkatan, dan keterangan
10.	<i>Input</i> aturan grading	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Text Area, Combo Box	Bagian akademik	Bagian akademik	Awal pendaftaran aturan grading	<i>Input</i> untuk menambahkan aturan grading di setiap tingkat pada suatu mata pelajaran	Departemen, tingkat, pelajaran, guru, aspek, nilai minimum, nilai maximum, dan grade pelajaran

Tabel 3.20 Identifikasi *Input* (Sambungan)

No.	Nama Proses <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Bentuk <i>Input</i>	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode <i>Input</i>	Deskripsi <i>Input</i>	Data/ informasi
11.	<i>Input</i> aturan nilai pada rapor	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, check box, combo box	Bagian akademik	Bagian akademik	Awal pendaftaran aturan nilai rapor	<i>Input</i> untuk menambahkan aturan nilai pada rapor disetiap tingkat pada suatu mata pelajaran	Departemen, tingkat, pelajaran, guru, bobot
12.	<i>Input</i> aspek penilaian	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: text field	Bagian akademik	Bagian akademik	Awal pendaftaran aspek penilaian	<i>Input</i> untuk menambahkan aspek penilaian	Kode, aspek
13.	<i>Input</i> Jadwal Berdasarkan Guru	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Combo Box	Koordinator Akademik	Koordinator Akademik	Awal tahun ajaran baru untuk penentuan jadwal guru	<i>Input</i> untuk menambahkan jadwal tiap guru pada awal tahun ajaran baru dengan membutuhkan informasi terkait informasi guru	Guru, departemen, tahun ajaran, tingkat, kelas, pelajaran, hari, jam dan status
14.	<i>Input</i> Jadwal Berdasarkan Kelas	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Combo Box	Koordinator Akademik	Koordinator Akademik	Awal tahun ajaran baru untuk penentuan jadwal kelas	<i>Input</i> untuk menambahkan jadwal tiap kelas pada awal tahun ajaran baru dengan melengkapi jadwal pada masing-masing kelas yang disediakan selama tahun ajaran	Guru, departemen, tahun ajaran, tingkat, kelas, pelajaran, hari, jam dan status

Tabel 3.20 Identifikasi *Input* (Sambungan)

No.	Nama Proses <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Bentuk <i>Input</i>	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode <i>Input</i>	Deskripsi <i>Input</i>	Data/ informasi
15.	<i>Input</i> Jam Belajar	<i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Combo Box	Koordinator Akademik	Koordinator Akademik	Awal tahun ajaran baru untuk penentuan jam belajar	<i>Input</i> untuk menambahkan waktu jam belajar tiap mata pelajaran. Jam belajar ini berisikan waktu mulai hingga waktu selesai tiap mata pelajaran	Departemen, Jam-ke Waktu Mulai, Waktu Selesai
16.	<i>Input</i> pindah kelas	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Combo Box	Koordinator Akademik	Koordinator Akademik	Awal tahun ajaran baru untuk rekap jadwal guru	<i>Input</i> untuk pindah kelas dan mengganti siswa ke kelas lain.	Departemen, tahun ajaran, tingkat dan kelas yang dituju
17.	<i>Input</i> presensi harian	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text Field, Combo Box	Bagian akademik	Bagian akademik	Saat akhir bulan	<i>Input</i> kehadiran siswa	Departemen, tahun ajaran, tingkat, dan kelas, semester, periode bulan, jumlah siswa hadir, ijin, alpha, cuti, dan sakit

Tabel 3.20 Identifikasi *Input* (Sambungan)

No.	Nama Proses <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Bentuk <i>Input</i>	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode <i>Input</i>	Deskripsi <i>Input</i>	Data/ informasi
18.	<i>Input</i> kenaikan kelas	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text field, text area, select box	Bagian akademik	Bagian akademik	Saat kenaikan kelas berlangsung	Melakukan pencarian siswa yang akan dinaikan kelas, <i>input</i> data kelas atau nama siswa dan dinaikkan ke kelas tujuan	Departemen, tahun ajaran, tingkat, kelas, tingkat dan kelas tujuan
19.	<i>Input</i> tidak kelas	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text field, text area, select box	Bagian akademik	Bagian akademik	Saat kenaikan kelas berlangsung	Melakukan pencarian siswa yang akan tidak naik kelas, <i>input</i> data kelas atau nama siswa dan ditempatkan ke kelas tujuan dengan kelas yang sama sebelumnya	Departemen, tahun ajaran, tingkat, kelas, tingkat dan kelas tujuan
20.	<i>Input</i> kelulusan	<i>Keyboard</i> dan <i>mouse</i>	Teks dengan media: Text field, text area, select box	Bagian akademik	Bagian akademik	Saat siswa kelas akhir naik kelas ke tingkat jenjang yang lebih tinggi (lulusan)	Melakukan <i>input</i> data santri yang lulus	Departemen, tahun ajaran, tingkat, kelas, tingkat dan departemen jenjang yang lebih tinggi yang diminati

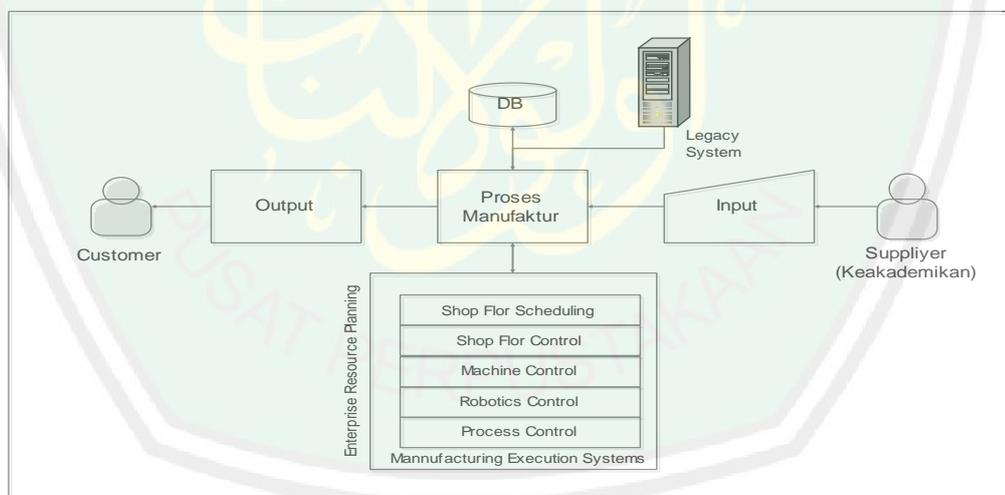
Tabel 3.20 Identifikasi *Input* (Sambungan)

No.	Nama Proses <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Bentuk <i>Input</i>	Yang menyediakan data	Yang mengisi data	Periode <i>Input</i>	Deskripsi <i>Input</i>	Data/ informasi
21.	<i>Input data alumni</i>	<i>Keyboard dan mouse</i>	Teks dengan media: Text field, text area, select box	Bagian akademik	Bagian akademik	Saat siswa lulus dan tidak melanjutkan pendidikan di pondok pesantren	<i>Input data</i> santri yang dinyatakan alumni dan pernah menempuh pendidikan di pondok pesantren	Departemen, tahun ajaran, tingkat, kelas, status siswa
22.	<i>Input mutasi siswa</i>	<i>Keyboard dan mouse</i>	Teks dengan media: Text field, text area, select box	Bagian akademik	Bagian akademik	Saat ada siswa ingin mutasi	<i>Input data</i> siswa yang dinyatakan mutasi dan pernah menempuh pendidikan hingga tidak lulus	Departemen, tahun ajaran, tingkat, kelas, status siswa

## 3.2 Desain Sistem

### 3.2.1 Pemodelan *Manufactur* pada Modul ERP SIA

*Manufacturing* pada modul ERP sebagai sistem produksi yang dilakukan dari perencanaan hingga menghasilkan barang atau jasa. Sehingga dalam SIA dapat mengendalikan proses bisnis dari siswa masuk hingga siswa lulus dari sekolah atau sekolah pada pondok pesantren. karena fungsi dari *manufactur* adalah sebagai pengendalian operasional atau otomatisasi dalam merencanakan suatu bisnis dalam perusahaan. Maka dibuatlah suatu model proses *manufactur* yang ada di sistem akademik pada pondok pesantren seperti pada Gambar 3.1 Model Sistem Manufaktur pada SIA Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Model Sistem Manufaktur pada SIA

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa SIA sebagai sistem manufaktur yang menangani semua proses manufaktur dari pengendalian tempat kerja, pengendalian ruang kelas, pengendalian pegawai (guru), serta sistem pengendalian

proses. Sehingga dapat memonitor, melaporkan, dan menyesuaikan status serta kinerja berbagai komponen produksi.

### 3.2.2 Desain Sistem Informasi Akademik

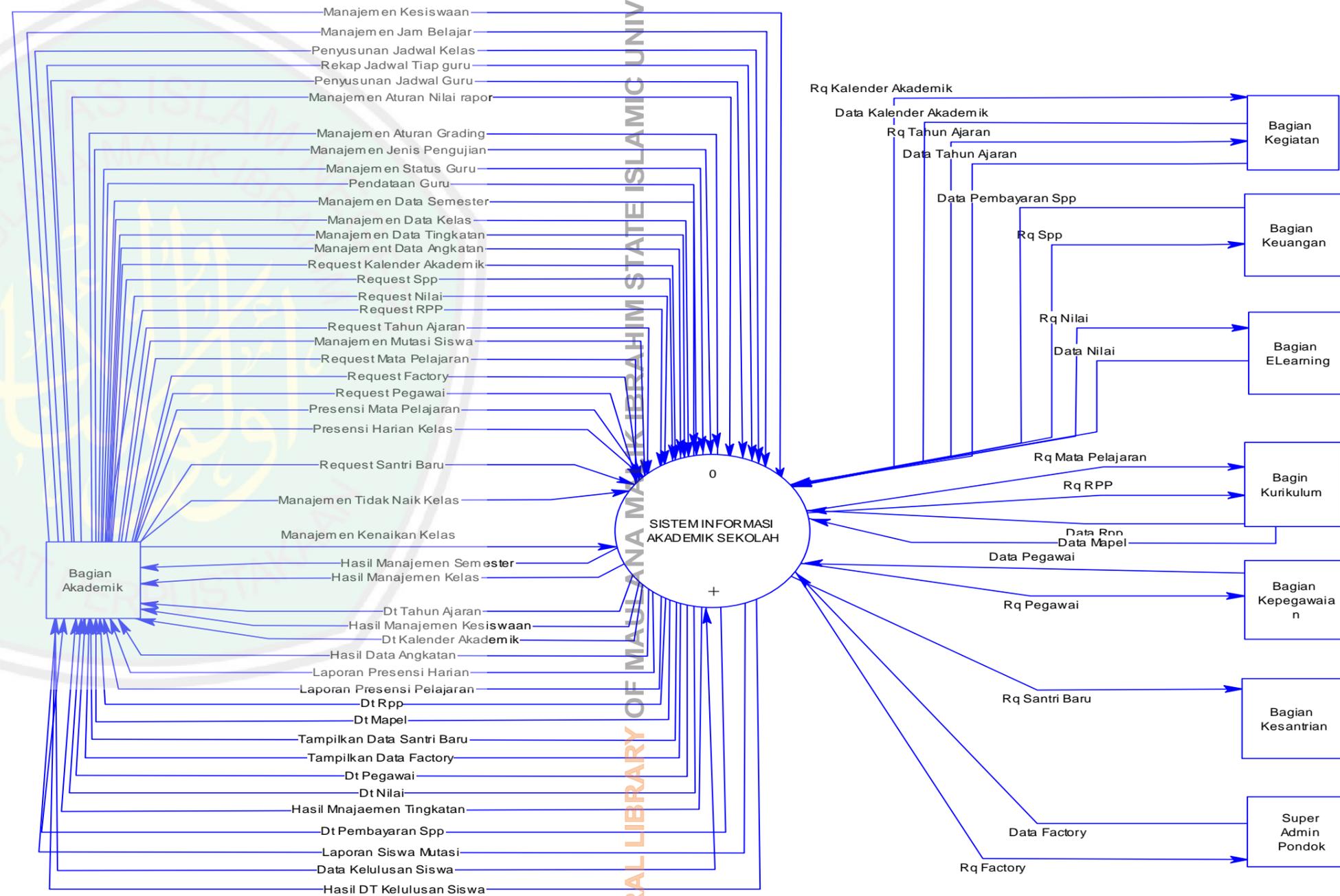
Desain SIA pada Pondok pesantren ini didesain dalam 4 proses desain yaitu model DFD (*Data Flow Diagram*), ERD (*Entity Relationship Diagram*), desain *database*, dan BPMN (*Business Process Management Notation*).

#### 1. *Data Flow Diagram (DFD)*

Perancangan DFD menjelaskan setiap proses yang berjalan untuk pengelolaan SIA, dimulai dari proses untuk registrasi awal sekolah sebagai departemen yang didaftarkan pada SIA hingga pengelolaan pada Penerimaan Santri Baru, Pengelolaan pada Guru dan Pelajaran, Pengelolaan pada Jadwal Kalender, mutasi siswa hingga Kenaikan dan Kelulusan siswa. Berikut ini adalah model DFD level 0.

a. Context Diagram (Data Flow Diagram Level 0)

Context diagram pada SIA menggambarkan seluruh aktivitas proses bisnis yang ada di akademik pondok pesantren mulai setting akademik sampai suatu akademik menghasilkan lulusan siswa. Context diagram akan digambarkan seperti pada Gambar 3.2.

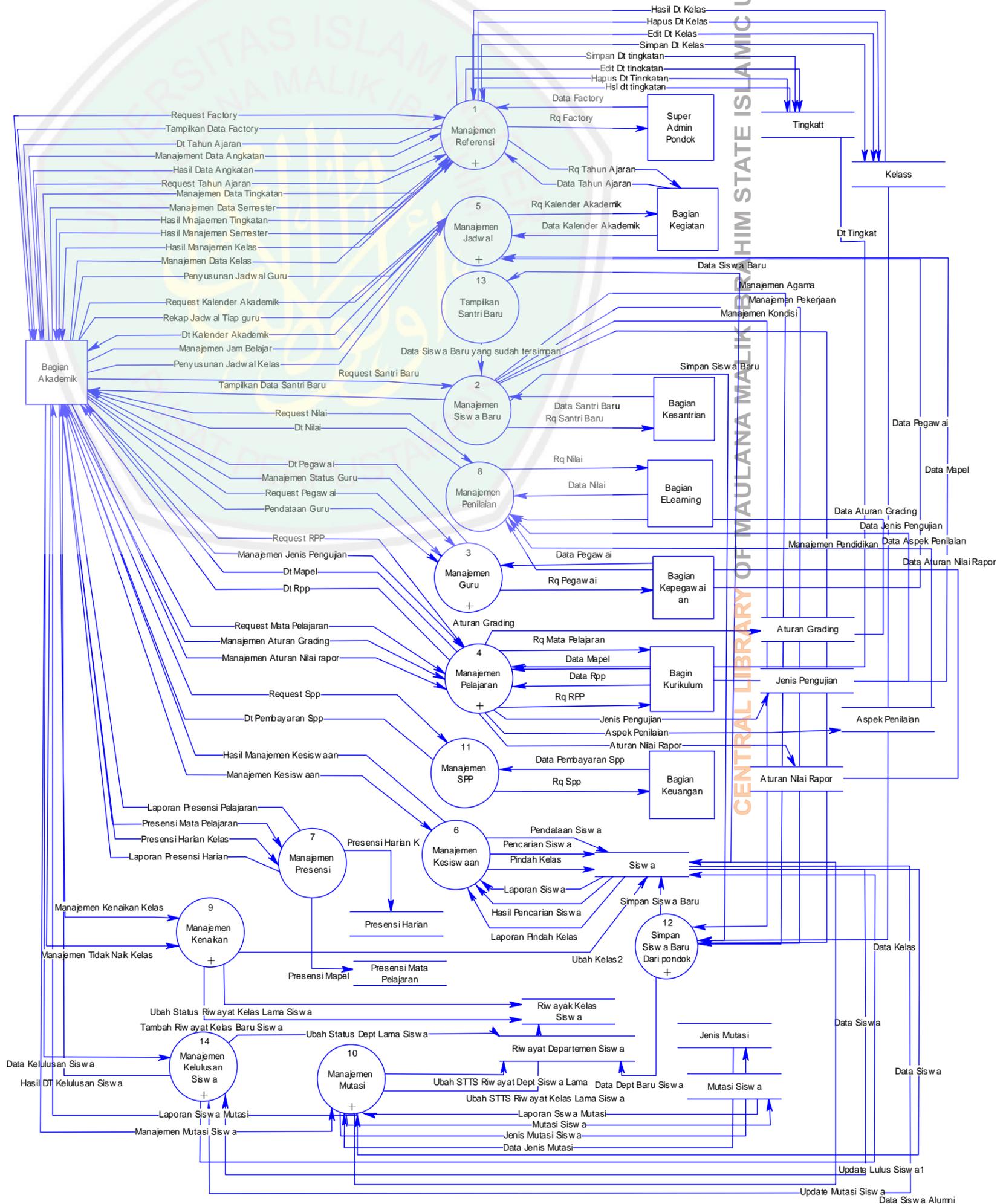


Gambar 3.2 DFD Level 0 Sistem Informasi Akademik

b. Data Flow Diagram Level 1

1) Sistem Informasi Akademik

Dari context diagram akan diturunkan menjadi DFD Level 1 dimana aliran data akan semakin jelas dan mudah dimengerti seperti pada Gambar 3.3.

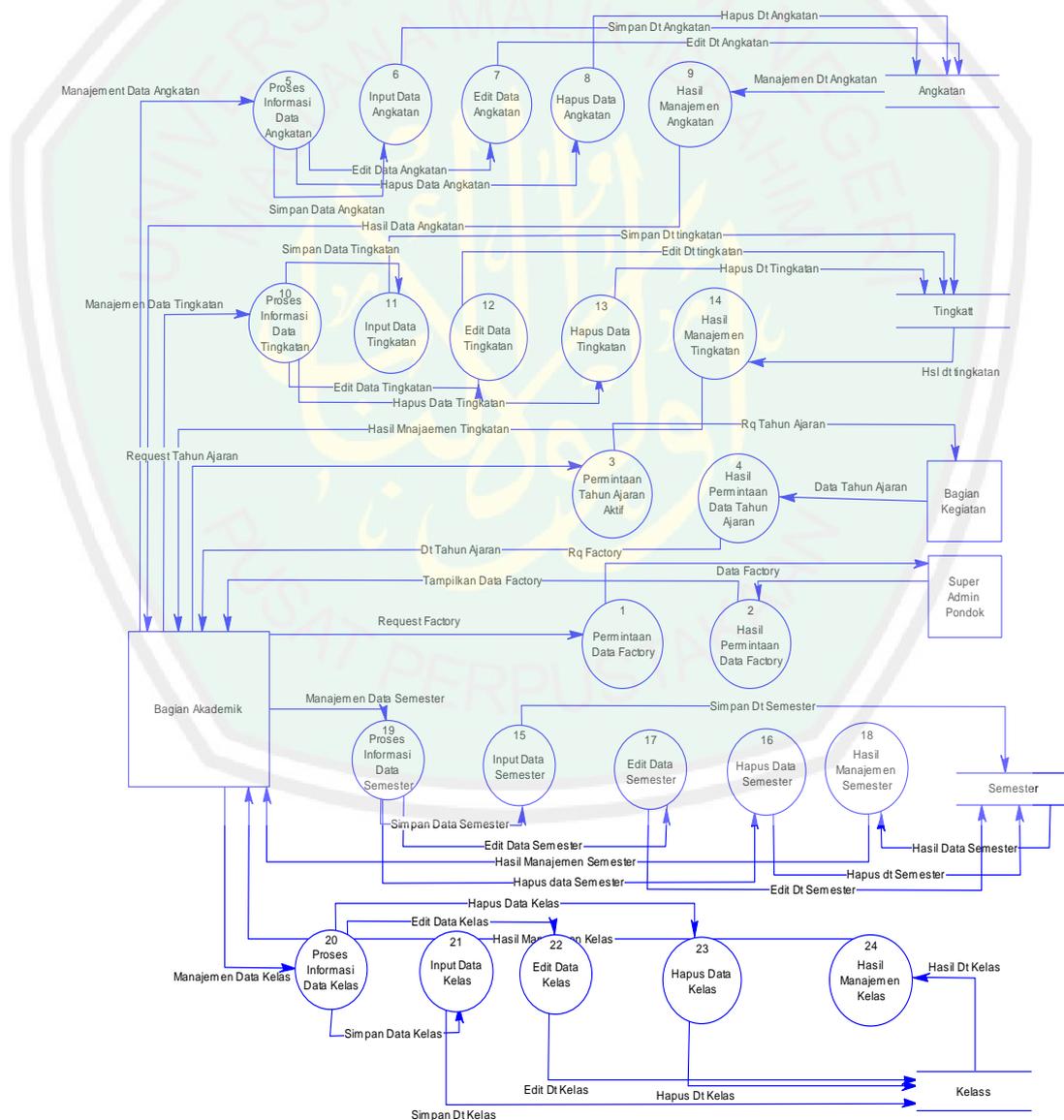


Gambar 3.3 DFD Level 1 Sistem Informasi Akademik

c. Data Flow Diagram Level 2

1) Manajemen Referensi

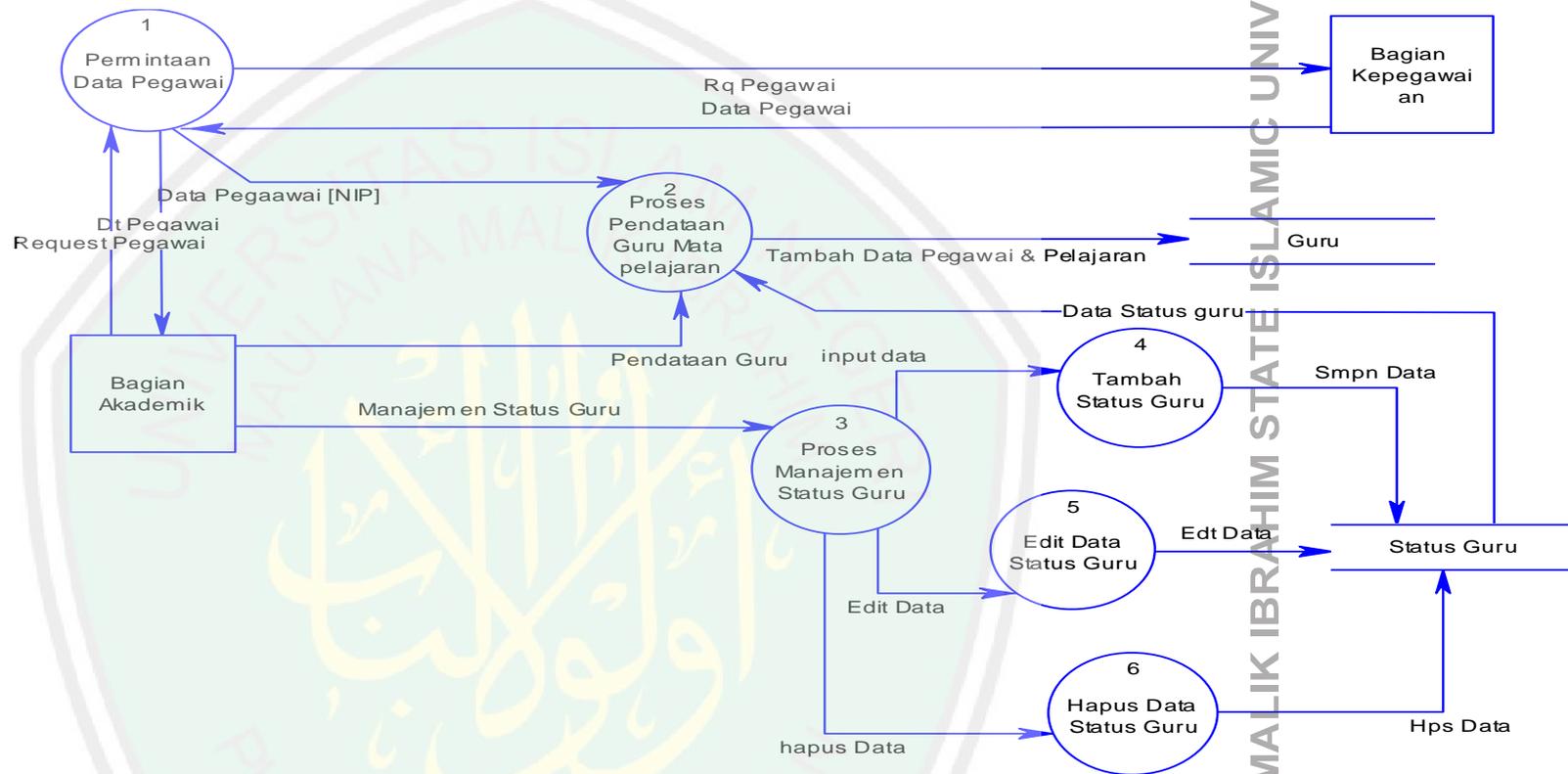
Dari DFD level 1 maka akan diturunkan menjadi beberapa DFD level 2 salah satunya adalah manajemen referensi yang menggambarkan suatu proses bisnis paling dasar seperti penentuan angkatan, semester, tingkatan dan kelas seperti pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 DFD Level 2 Manajemen Referensi

## 2) Manajemen Guru

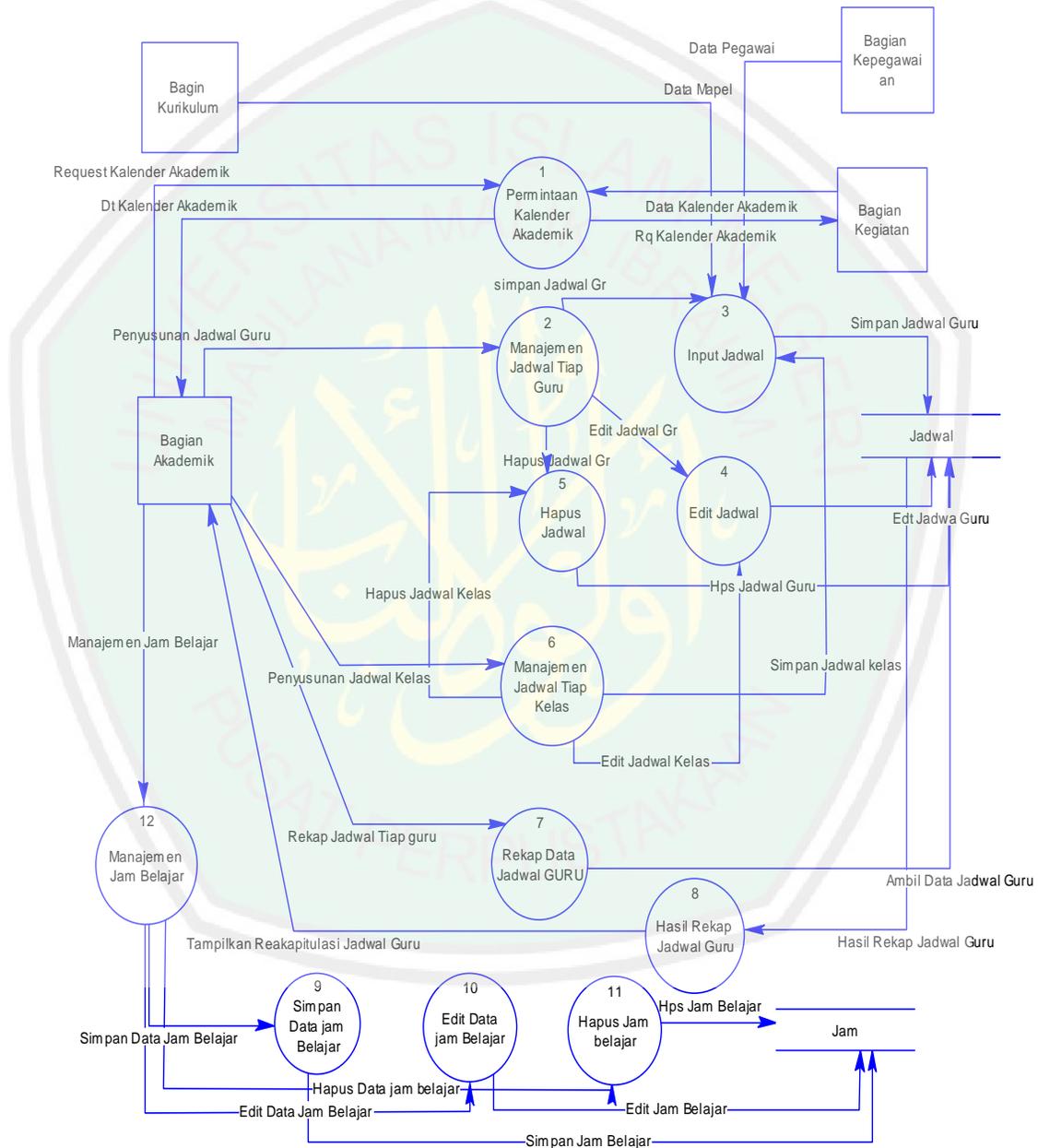
DFD Level 2 manajemen guru adalah aliran data yang akan menggambarkan proses pada pendataan guru pada suatu mata pelajaran seperti yang terdapat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 DFD Level 2 Manajemen Guru

### 3) Manajemen Jadwal

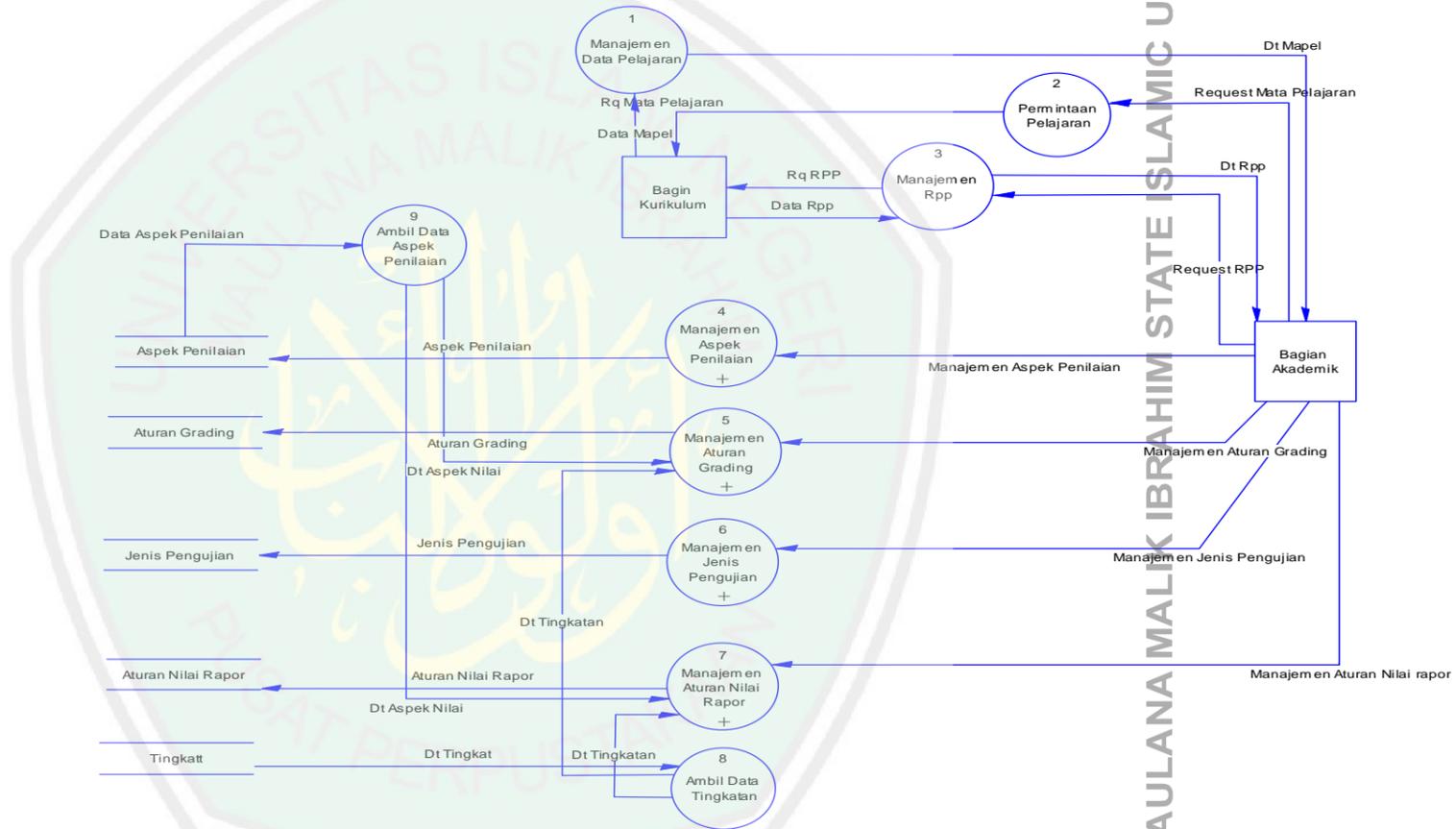
DFD Level 2 manajemen jadwal adalah menangani tentang semua penjadwalan baik itu penjadwalan tiap kelas maupun guru seperti terdapat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 DFD Level 2 Manajemen Jadwal

4) Manajemen Pelajaran

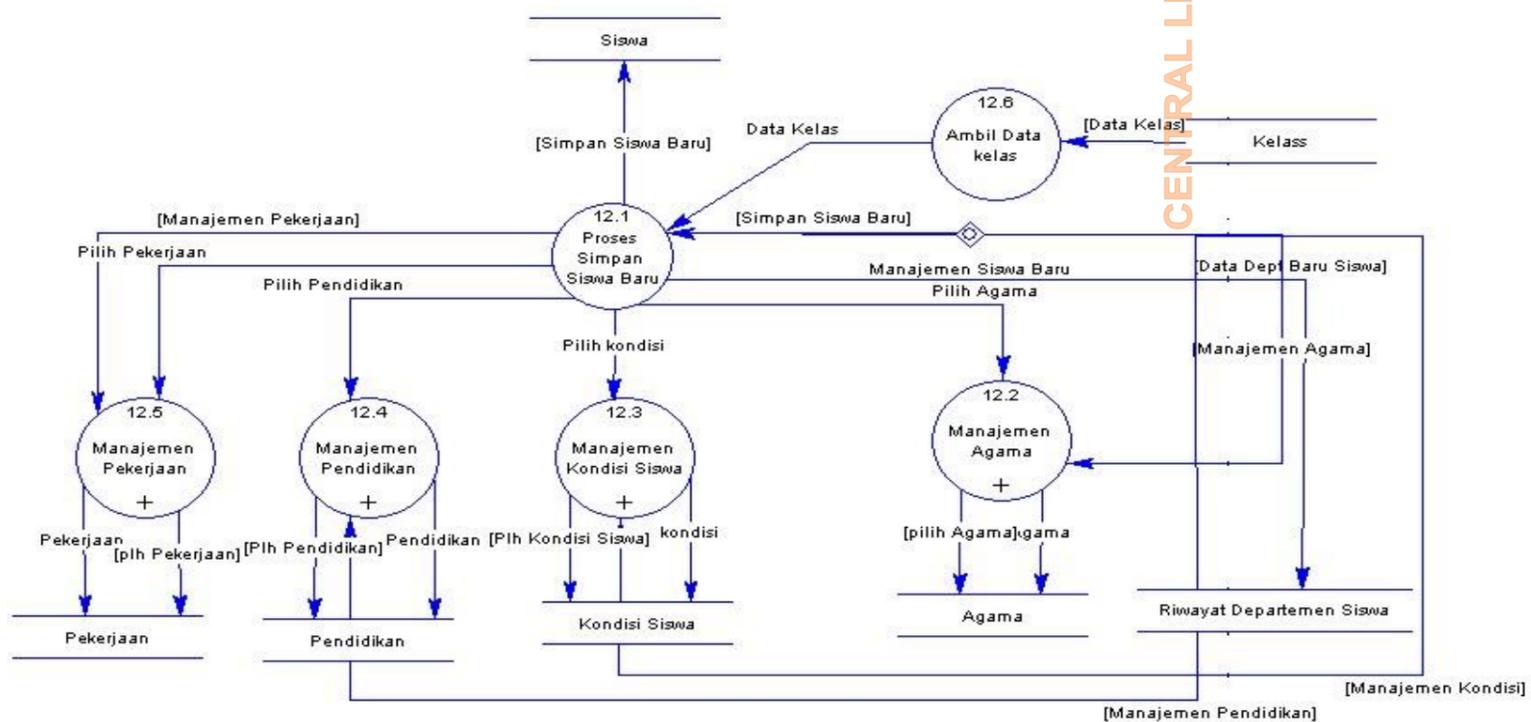
DFD Level 2 manajemen pelajaran adalah menggambarkan suatu aliran data yang bertentangan dengan pelajaran seperti pendataan pelajaran, aturan grading untuk pelajaran, aturan nilai rapor untuk pelajaran dan menentukan jenis pengujian tiap pelajaran seperti yang terdapat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 DFD Level 2 Manajemen Pelajaran

5) Simpan Siswa Baru

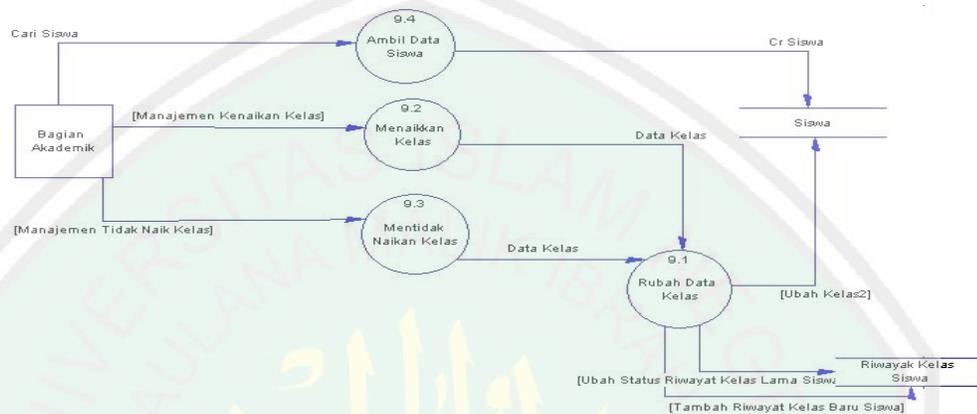
DFD Level 2 pada siswa baru ini adalah manajemen yang berhubungan dengan kebutuhan pendaftaran seperti pekerjaan, pendidikan, agama dan kondisi siswa baik itu dari siswa maupun orang tua seperti yang terdapat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 DFD Level 2 Simpan Siswa Baru

6) Manajemen Kenaikan Kelas

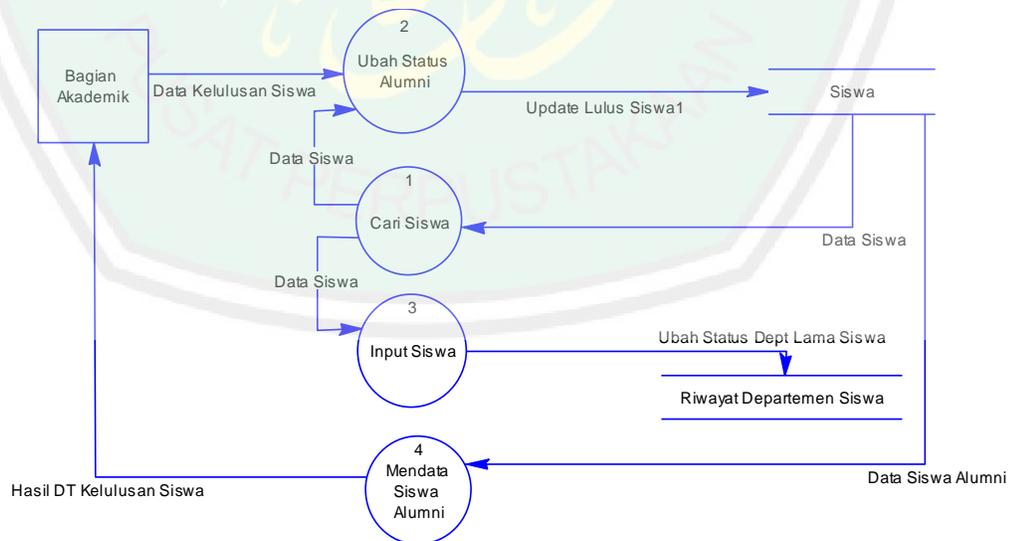
DFD Level 2 manajemen kenaikan kelas adalah tentang proses apa aja yang ada pada kenaikan kelas seperti yang terdapat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Manajemen Kenaikan Kelas

7) Manajemen Kelulusan Siswa

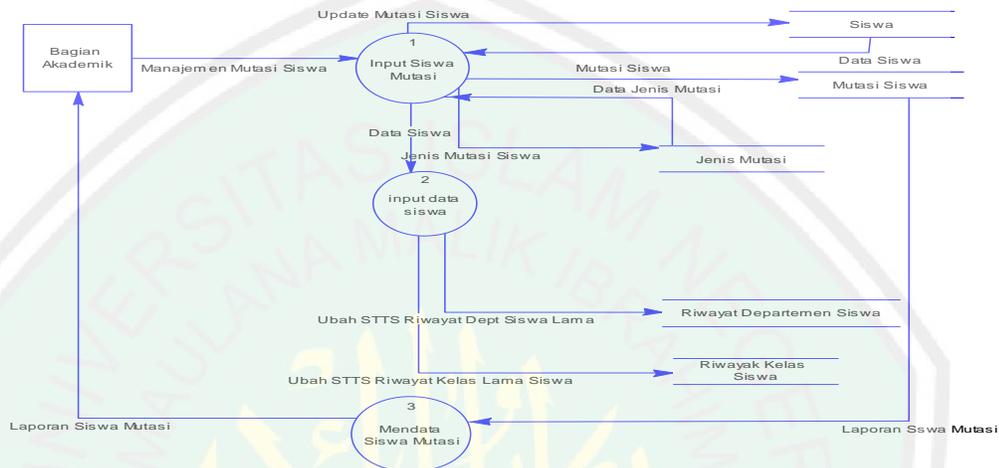
DFD Level 2 manajemen kelulusan menangani segala proses tentang kelulusan seperti yang terdapat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Manajemen Kelulusan Siswa

8) Manajemen Siswa Mutasi

DFD Level 2 manajemen siswa mutasi menangani segala proses tentang siswa yang keluar dipertengahan semester seperti yang terdapat pada Gambar 3.11.

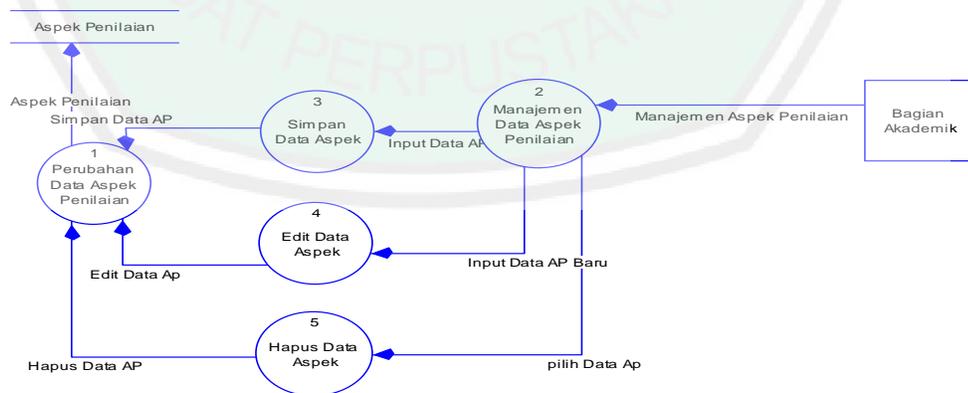


Gambar 3.11 Manajemen Siswa Mutasi

d. Data Flow Diagram Level 3

1) Manajemen Aspek Penilaian

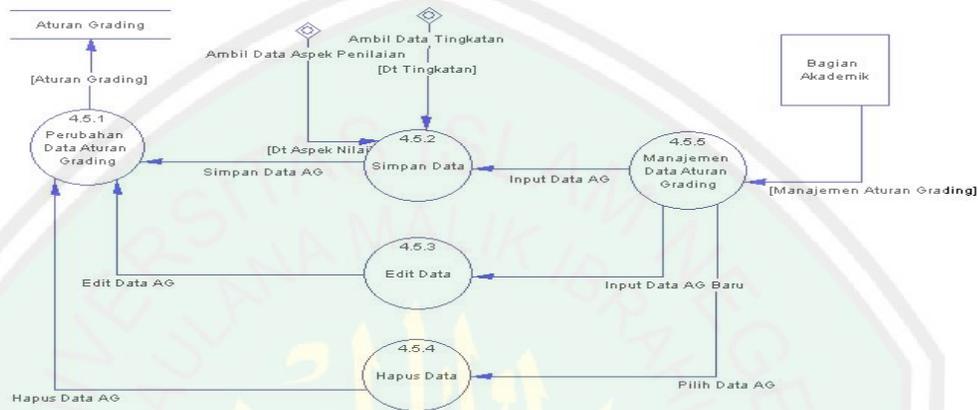
DFD Level 3 aspek penilaian menangani segala proses kategori penilaian seperti yang terdapat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 3 Manajemen Aspek Penilaian

2) Manajemen Aturan Grading

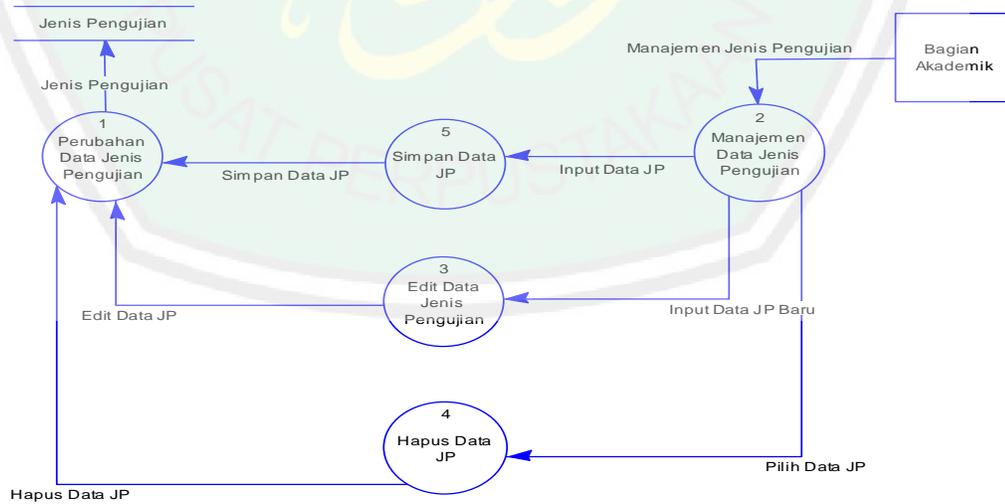
DFD Level 3 aturan grading memberikan nilai berupa grade dengan batas nilai *maximum* dan *minimum* seperti pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 3 Manajemen Aturan Grading

3) Manajemen Jenis Pengujian

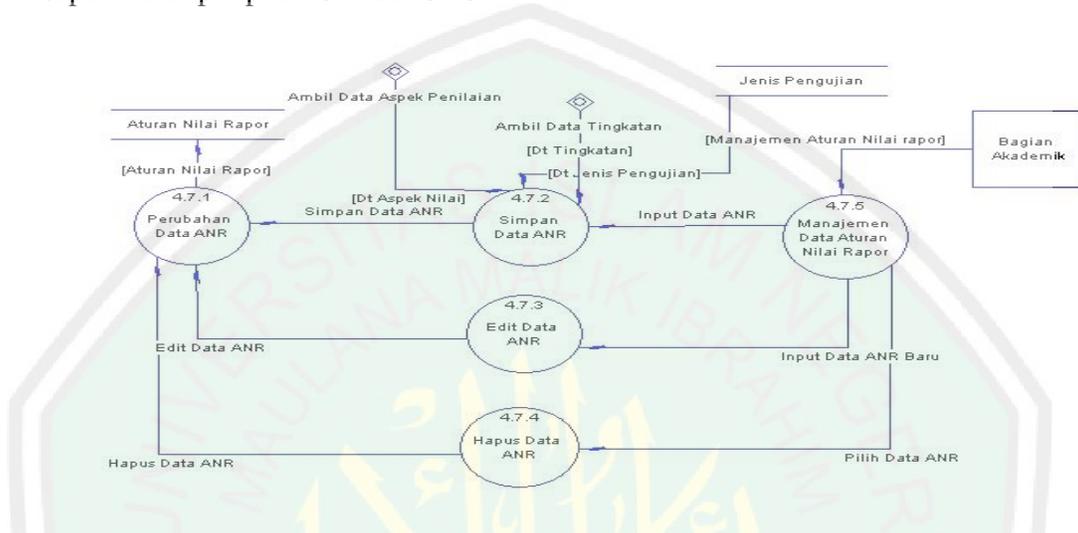
DFD Level 3 jenis pengujian menentukan jenis ujian untuk setiap mata pelajaran. Berikut Gambar 3.14 tentang DFD jenis pengujian.



Gambar 3.14 DFD Level 3 Manajemen Jenis Pengujian

4) Manajemen Aturan Nilai Rapor

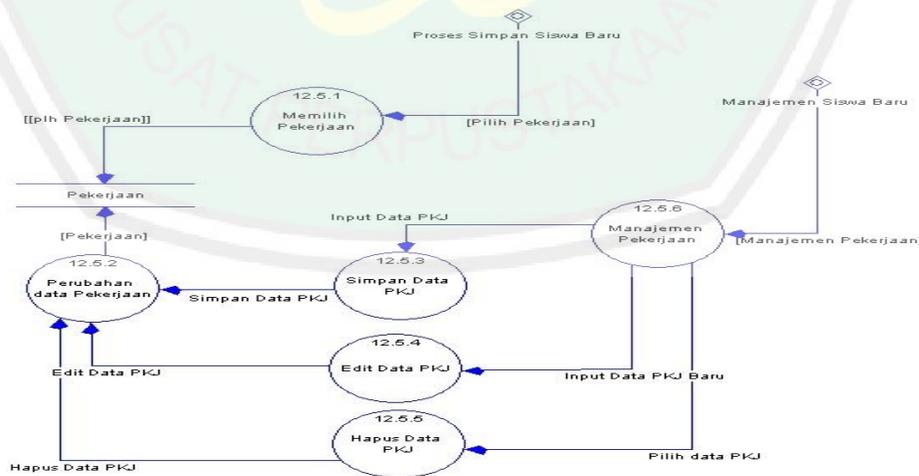
DFD Level 3 aturan nilai rapor menentukan nilai pada setiap jenis pengujian seperti terdapat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 DFD Level 3 Manajemen Aturan Nilai Rapor

5) Manajemen Pekerjaan

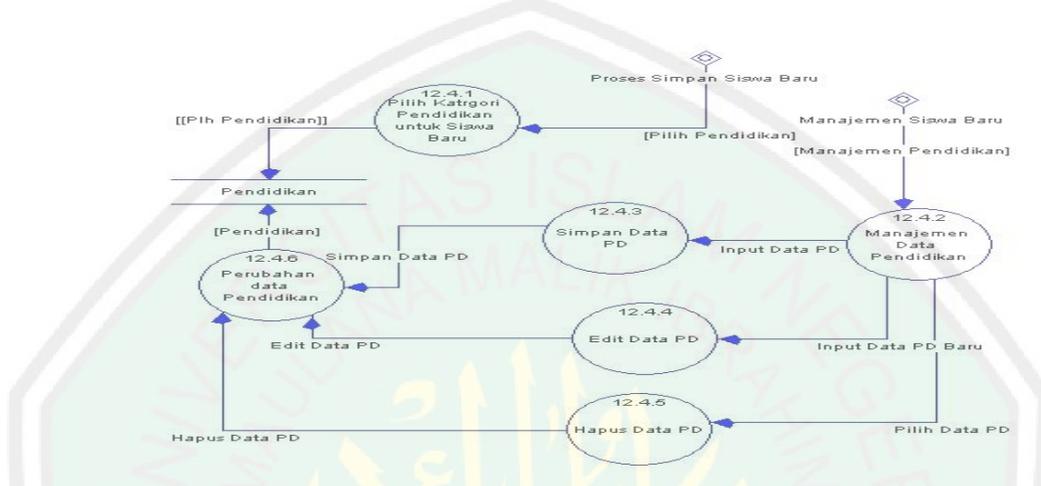
DFD Level 3 pekerjaan adalah aliran data proses pemilihan data pekerjaan untuk biodata orang tua siswa seperti yang terdapat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 DFD Level 3 Manajemen Pekerjaan

6) Manajemen Pendidikan

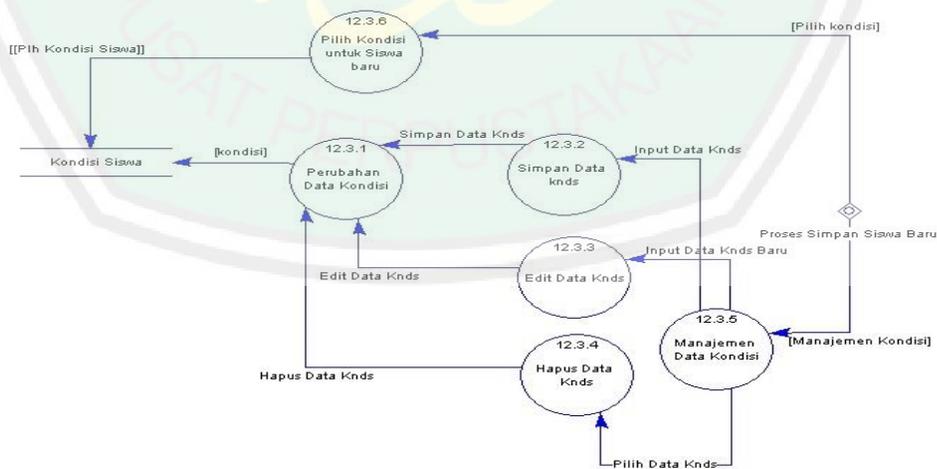
DFD Level 3 pendidikan adalah aliran data proses pemilihan data pendidikan untuk biodata orang tua siswa seperti yang terdapat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 DFD Level 3 Manajemen Pendidikan

7) Manajemen Kondisi

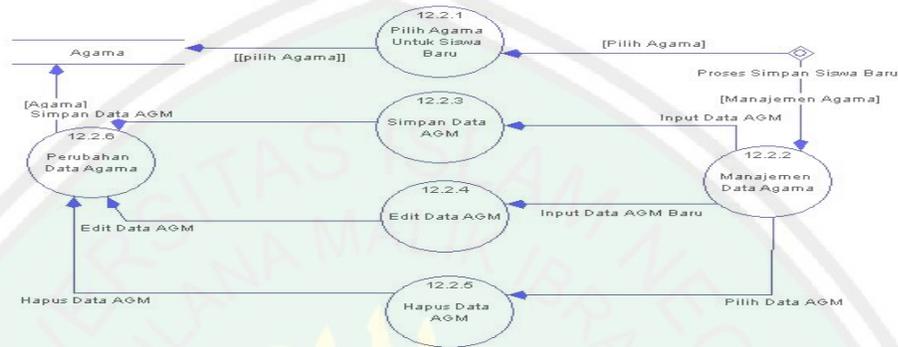
DFD Level 3 kondisi adalah aliran data proses pemilihan data kondisi setiap siswa seperti yang terdapat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 DFD Level 3 Manajemen Kondisi Siswa

## 8) Manajemen Agama

DFD Level 3 agama adalah aliran data proses pemilihan data agama setiap siswa seperti yang terdapat pada Gambar 3.19.

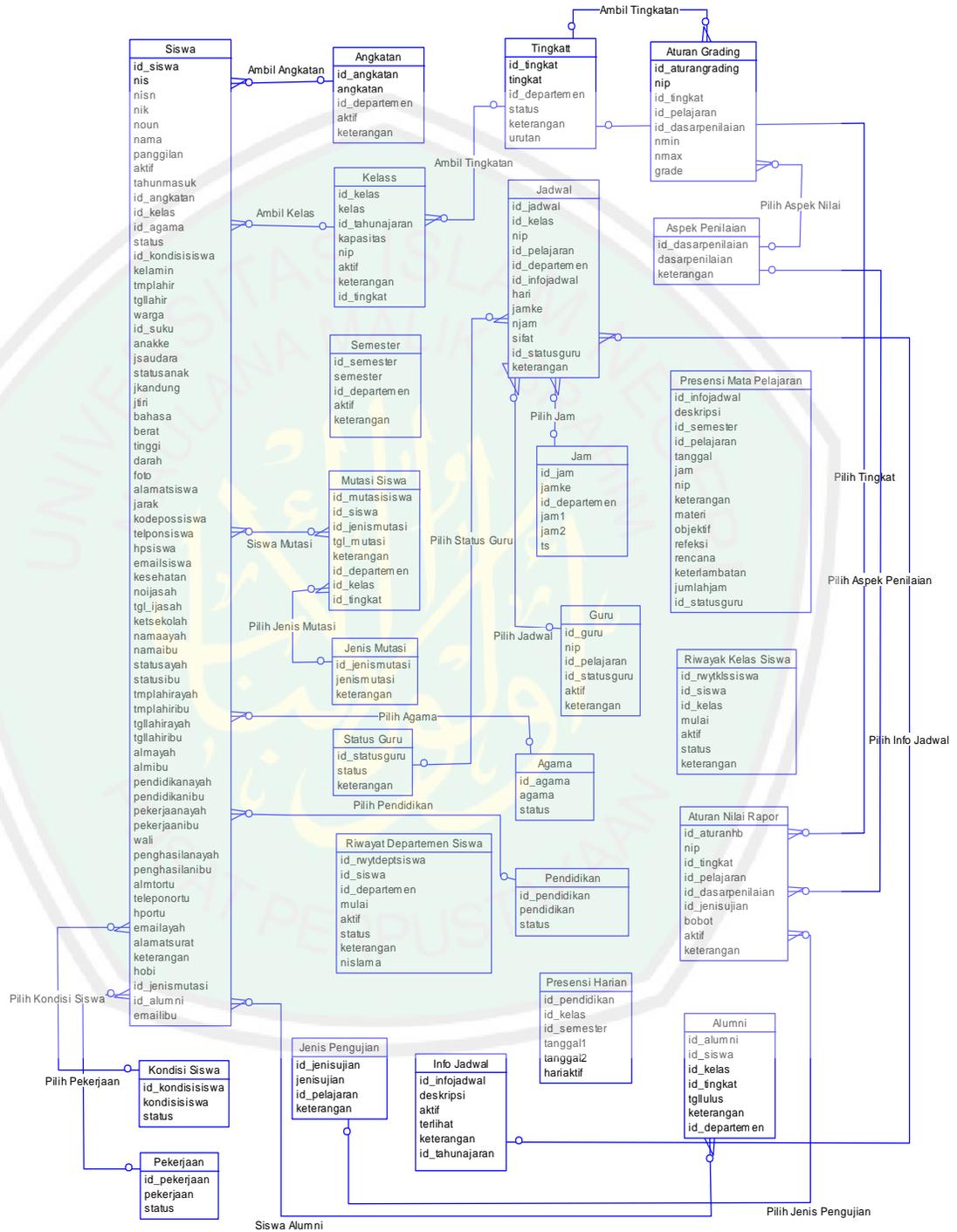


Gambar 3.19 DFD Level 3 Manajemen Agama

## 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

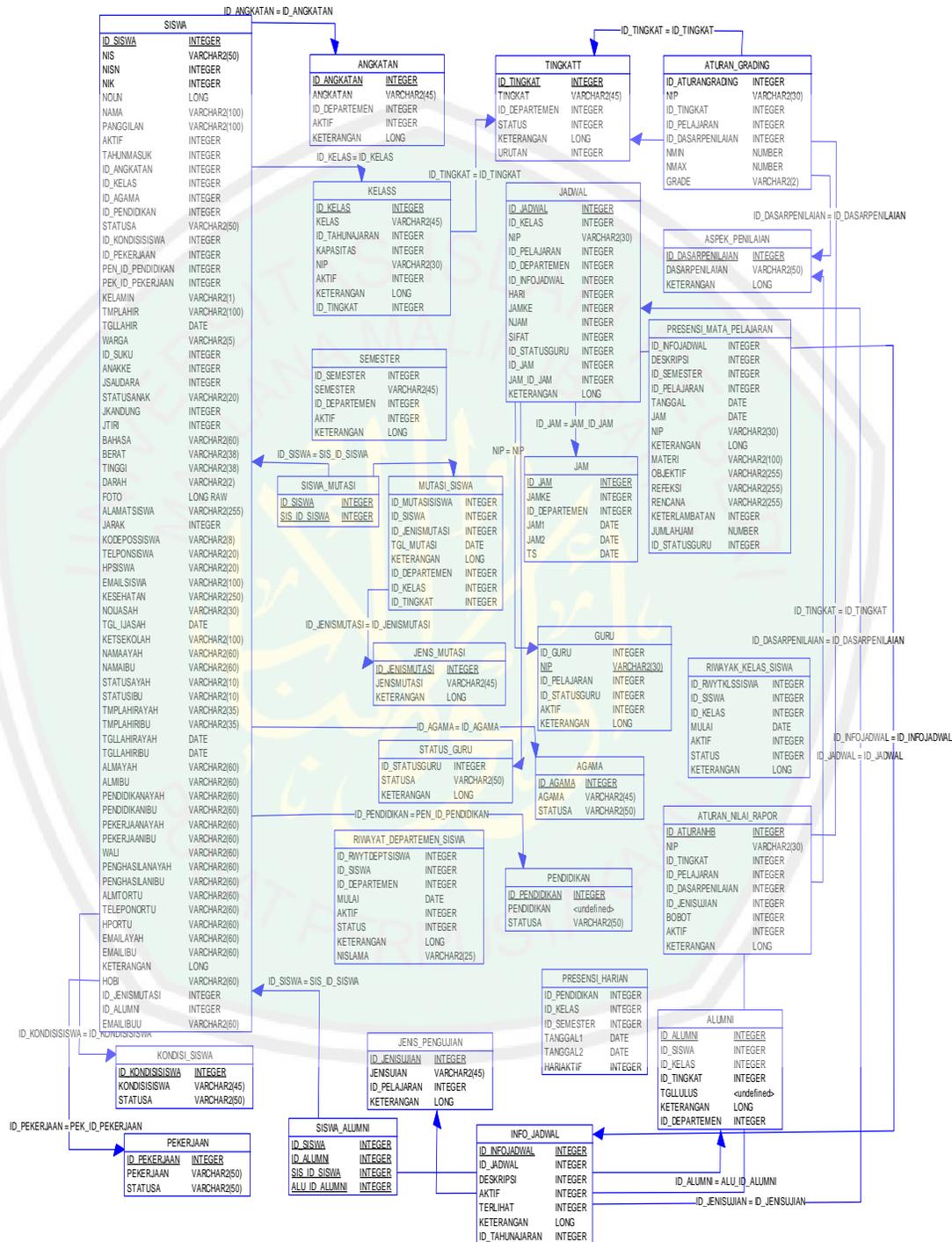
Setelah membuat aliran data (DFD) maka didapatkan lah sebuah ERD yang terdiri dari Entity Relationship Diagram Conceptual dan Entity Relationship Diagram Physical seperti yang terdapat pada Gambar 3.20 dan Gambar 3.21.

a. Entity Relationship Diagram Conceptual



Gambar 3.20 Conceptual Data Modeling

b. Entity Relationship Diagram Physical



Gambar 3.21 Physical Data Modeling Desain Database.

Dari hasil DFD dan ERD diatas didapatkan sebuah *database* yang berguna untuk membantu membangun suatu sistem informasi. *Database* tersebut terdiri dari 31 tabel seperti terdapat pada Tabel 3.21– Tabel 3.46

a. Agama

Tabel 3.21 Tabel Agama

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_agama	INTEGER	PRIMARY KEY
agama	VARCHAR(50)	
status	INTEGER	

b. Alumni

Tabel 3.22 Tabel Alumni

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_alumni	INTEGER	PRIMARY KEY
id_siswa	INTEGER	FOREIGN KEY
id_kelas	INTEGER	FOREIGN KEY
id_tingkat	INTEGER	FOREIGN KEY
tgllulus	DATE	
keterangan	TEXT	
id_departemen	INTEGER	

c. Angkatan

Tabel 3.23 Tabel Angkatan

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_angkatan	INTEGER	PRIMARY KEY
Angkatan	VARCHAR(55)	
Id_departemen	INTEGER	
Aktif	INTEGER	
Keterangan	TEXT	

d. Aturan Grading

Tabel 3.24 Tabel Aturan Grading

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_aturangrading	INTEGER	PRIMARY KEY
nip	INTEGER	
id_tingkat	INTEGER	FOREIGN KEY
id_aturangrading	INTEGER	PRIMARY KEY
id_pelajaran	INTEGER	FOREIGN KEY

Tabel 3.24 Tabel Aturan *Grading* (Sambungan)

Nama kolom	Tipe Data	Key
nip	INTEGER	
id_tingkat	INTEGER	FOREIGN KEY
id_pelajaran	INTEGER	FOREIGN KEY
id_dasarpemilaian	INTEGER	FOREIGN KEY
nmin	NUMBER(6,1)	
nmax	NUMBER(6,1)	
grade	VARCHAR(2)	

## e. Aturan Nilai Rapor

Tabel 3.25 Tabel Aturan Hasil Belajar

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_aturanhb	INTEGER	PRIMARY KEY
Nip	INTEGER	
id_tingkat	INTEGER	FOREIGN KEY
id_pelajaran	INTEGER	FOREIGN KEY
id_dasarpemilaian	INTEGER	FOREIGN KEY
id_jenisujian	INTEGER	FOREIGN KEY
Bobot	INTEGER	
Aktif	INTEGER	
keterangan	TEXT	

## f. Aspek Penilaian

Tabel 3.26 Tabel Dasar Penilaian

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_dasarpemilaian	INTEGER	PRIMARY KEY
dasarpemilaian	VARCHAR(50)	
keterangan	TEXT	

## g. Guru

Tabel 3.27 Tabel Guru

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_guru	INTEGER	PRIMARY KEY
nip	VARCHAR(30)	
id_pelajaran	INTEGER	
id_statusguru	INTEGER	FOREIGN KEY
aktif	INTEGER	
keterangan	Text	

## h. Info Jadwal

Tabel 3.28 Tabel Info Jadwal

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_infjadwal	INTEGER	PRIMARY KEY
deskripsi	INTEGER	FOREIGN KEY

Tabel 3.28 Tabel Info Jadwal (Sambungan)

Nama kolom	Tipe Data	Key
aktif	INTEGER	FOREIGN KEY
terlihat	INTEGER	
keterangan	TEXT	
id_tahunajaran	INTEGER	FOREIGN KEY

## i. Jadwal

Tabel 3.29 Tabel Jadwal

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_jadwal	INTEGER	PRIMARY KEY
id_kelas	INTEGER	FOREIGN KEY
nip	VARCHAR(30)	
id_pelajaran	INTEGER	FOREIGN KEY
id_departemen	INTEGER	
Id_infojadwal	INTEGER	FOREIGN KEY
hari	INTEGER	
jamke	INTEGER	
njam	INTEGER	
sifat	INTEGER	
id_statusguru	INTEGER	FOREIGN KEY
keterangan	TEXT	

## j. Jam

Tabel 3.30 Tabel Jam

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_jam	INTEGER	PRIMARY KEY
Jamke	INTEGER	PRIMARY KEY
Id_departemen	VARCHAR(45)	
Jam1	DATE	
Jam2	DATE	

## k. Jenis Mutasi

Tabel 3.31 Tabel Jenis Mutasi

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_jenismutasi	INTEGER	PRIMARY KEY
id_jenismutasi	INTEGER	PRIMARY KEY
jenismutasi	VARCHAR(45)	
keterangan	TEXT	

## l. Jenis Ujian

Tabel 3.32 Tabel Jenis Ujian

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_jenisujian	INTEGER	PRIMARY KEY

Tabel 3.32 Tabel Jenis Ujian (Sambungan)

Nama kolom	Tipe Data	Key
jenisujian	VARCHAR(45)	
id_pelajaran	INTEGER	FOREIGN KEY
keterangan	TEXT	

m. Kelas

Tabel 3.33 Tabel Kelas

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_kelas	INTEGER	PRIMARY KEY
kelas	VARCHAR(45)	
id_tahunajaran	INTEGER	FOREIGN KEY
kapasitas	INTEGER	
nip	INTEGER	
aktif	INTEGER	
keterangan	TEXT	
id_tingkat	INTEGER	FOREIGN KEY

n. Kondisi Siswa

Tabel 3.34 Tabel Kondisi Siswa

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_kondisisiswa	INTEGER	PRIMARY KEY
kondisisiswa	VARCHAR(45)	
status	INTEGER	

o. Mutasi Siswa

Tabel 3.35 Tabel Mutasi Siswa

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_mutasisiswa	INTEGER	PRIMARY KEY
id_siswa	INTEGER	FOREIGN KEY
id_jenismutasi	INTEGER	FOREIGN KEY
tgl_mutasi	DATE	
keterangan	TEXT	
id_departemen	INTEGER	
id_kelas	INTEGER	FOREIGN KEY
id_tingkat	INTEGER	FOREIGN KEY

p. Pekerjaan

Tabel 3.36 Tabel Pekerjaan

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_pekerjaan	INTEGER	PRIMARY KEY
pekerjaan	VARCHAR(50)	
Status	INTEGER	

## q. Pendidikan

Tabel 3.37 Tabel Pendidikan

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_pendidikan	INTEGER	PRIMARY KEY
pendidikan	VARCHAR(50)	
Status	INTEGER	

## r. Presensi Harian Siswa

Tabel 3.38 Tabel Presensi Harian

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_pendidikan	INTEGER	PRIMARY KEY
id_kelas	INTEGER	FOREIGN KEY
id_semester	INTEGER	FOREIGN KEY
tanggal1	DATE	
tanggal2	DATE	
hariaktif	INTEGER	

## s. Presensi Pelajaran Siswa

Tabel 3.39 Tabel Presensi Pelajaran

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_presensiharian	INTEGER	PRIMARY KEY
id_kelas	INTEGER	FOREIGN KEY
id_semester	INTEGER	FOREIGN KEY
id_pelajaran	INTEGER	FOREIGN KEY
tanggal	DATE	
jam	DATE	
nip	VARCHAR(30)	
keterangan	TEXT	
materi	VARCHAR(100)	
objektif	VARCHAR(255)	
rencana	VARCHAR(255)	
keterlambatan	INTEGER	
jumlahjam	NUMBER(4,2)	
id_statusguru	INTEGER	FOREIGN KEY

## t. Riwayat Departemen Siswa

Tabel 3.40 Tabel Riwayat Departemen Siswa

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_riwayatdeptsiswa	INTEGER	PRIMARY KEY
id_siswa	INTEGER	FOREIGN KEY
id_departemen	INTEGER	
Mulai	DATE	
Aktif	INTEGER	
status	INTEGER	
nislama	VARCHAR(25)	

## u. Riwayat Kelas Siswa

Tabel 3.41 Tabel Riwayat Kelas Siswa

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_riwayatkelas siswa	INTEGER	PRIMARY KEY
id_siswa	INTEGER	FOREIGN KEY
id_kelas	INTEGER	
Mulai	DATE	
Aktif	INTEGER	
status	INTEGER	
keterangan	TEXT	

## v. Semester

Tabel 3.42 Tabel Semester

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_semester	INTEGER	PRIMARY KEY
semester	VARCHAR(50)	
id_departemen	INTEGER	
aktif	INTEGER	
keterangan	TEXT	

## w. Siswa

Tabel 3.43 Tabel Siswa

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_siswa	INTEGER	PRIMARY KEY
Nis	VARCHAR(50)	
Nisn	INTEGER	
Nik	INTEGER	
Noun	TEXT	
Nama	VARCHAR(100)	
panggilan	VARCHAR(100)	
Aktif	INTEGER	
tahunmasuk	INTEGER	
id_angkatan	INTEGER	FOREIGN KEY
id_kelas	INTEGER	FOREIGN KEY
id_suku	INTEGER	FOREIGN KEY
id_agama	INTEGER	FOREIGN KEY
status	INTEGER	
id_kondisisiswa	INTEGER	FOREIGN KEY
kelamin	VARCHAR(1)	
tmplahir	VARCHAR(100)	
tgllahir	DATE	
warga	VARCHAR(5)	
anakke	INTEGER	
jsaudara	INTEGER	
statusanak	VARCHAR(10)	
jkandung	INTEGER	

Tabel 3.43 Tabel Siswa (Sambungan)

<b>Nama kolom</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Key</b>
Jtiri	INTEGER	
bahasa	VARCHAR(60)	
Berat	NUMBER(38)	
tinggi	NUMBER(38)	
Darah	VARCHAR(2)	
Foto	BLOB	
alamat siswa	VARCHAR(255)	
Jarak	INTEGER	
kodepos siswa	VARCHAR(8)	
telepon siswa	VARCHAR(20)	
hps siswa	VARCHAR(20)	
email siswa	VARCHAR(100)	
kesehatan	VARCHAR(250)	
no ijazah	VARCHAR(30)	
tgl ijazah	DATE	
ketsekolah	VARCHAR(100)	
nama ayah	VARCHAR(60)	
nama ibu	VARCHAR(60)	
status ayah	VARCHAR(10)	
status ibu	VARCHAR(10)	
tmplahir ayah	VARCHAR(35)	
tmplahir ibu	VARCHAR(35)	
tgllahir ayah	DATE	
tgllahir ibu	DATE	
Almayah	INTEGER	
Almibu	INTEGER	
pendidikan ayah	VARCHAR(20)	
pendidikan ibu	VARCHAR(20)	
pekerjaan ayah	VARCHAR(60)	
pekerjaan ibu	VARCHAR(60)	
Wali	VARCHAR(60)	
penghasilan ayah	INTEGER	
penghasilan ibu	INTEGER	
almtortu	VARCHAR(100)	
telepon ortu	VARCHAR(20)	
Hportu	VARCHAR(20)	
email ayah	VARCHAR(100)	
alamat surat	VARCHAR(100)	
keterangan	TEXT	
Hobi	VARCHAR(255)	
id_jenis mutasi	INTEGER	FOREIGN KEY
Id_alumni	INTEGER	FOREIGN KEY
email ibu	VARCHAR(100)	

## x. Status Guru

Tabel 3.44 Tabel Status Guru

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_statusguru	INTEGER	PRIMARY KEY
status	VARCHAR(50)	
keterangan	TEXT	

## y. Suku

Tabel 3.45 Tabel Suku

Nama kolom	Tipe Data	Key
id_suku	INTEGER	PRIMARY KEY
suku	VARCHAR(50)	
status	INTEGER	

## z. Tingkat

Tabel 3.46 Tabel Tingkatt

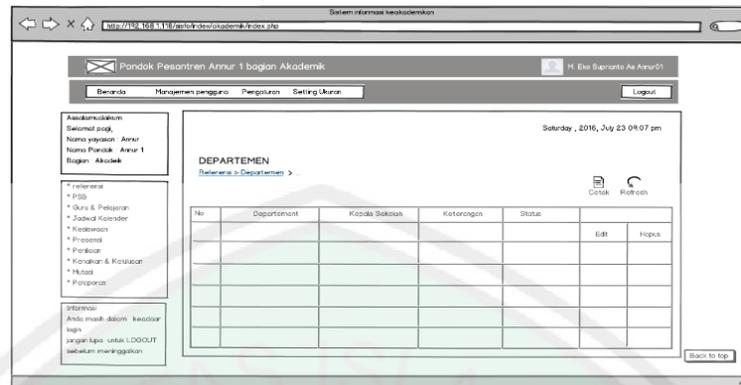
Nama kolom	Tipe Data	Key
id_tingkat	INTEGER	PRIMARY KEY
tingkat	VARCHAR(50)	
id_departemen	INTEGER	FOREIGN KEY
status	INTEGER	
keterangan	TEXT	
urutan	INTEGER	

3. Desain *Output*

Desain *output* berisikan hasil sistem dari proses *input* pada SIA. Desain *output* ini dapat berupa tabel, grafik atau diagram yang berisi dari data hasil inputan. Berikut ini adalah desain *output* sementara yang dirancang dengan *software Balsamiq Mockup* yang terdiri dari:

a. Desain *output* Menu Utama Referensi bagian Departemen

*Output* pada departemen ini adalah *data/list* nama sekolah seperti pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Menu Utama Referensi bagian Departemen

b. Desain *output* Menu Utama Referensi bagian Angkatan

Desain *output* pada angkatan adalah data/*list* nama angkatan pada siswa dalam satu tahun ajaran, misal siswa A angkatan 2012 desain *output* sementara seperti pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Menu Utama Referensi bagian Angkatan

c. Desain *output* Menu Utama Referensi bagian Identitas Sekolah

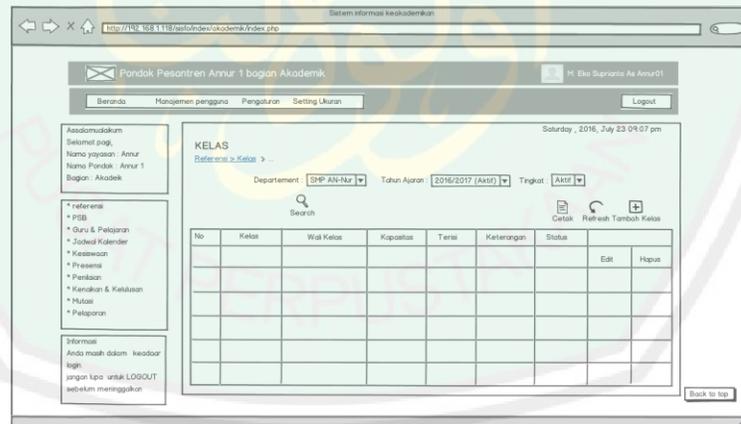
Desain *output* identitas sekolah hampir sama dengan departemen namun, identitas sekolah ini lebih fokus untuk mencetak kop surat tiap departemen seperti pada Gambar 3.24.



Gambar 3.24 Menu Utama Referensi bagian Identitas Sekolah

d. Desain *output* Menu Utama Referensi bagian Kelas

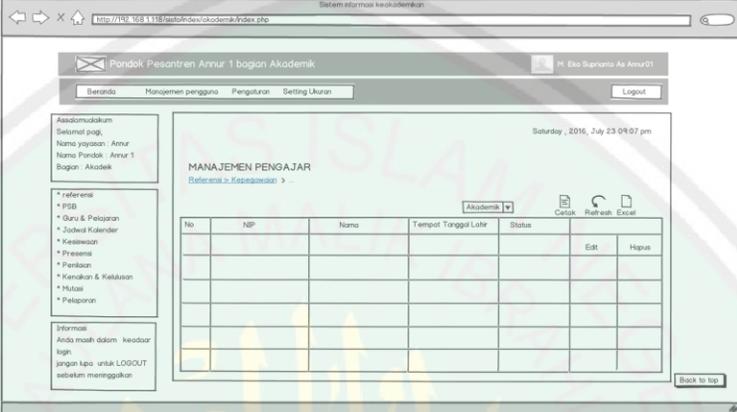
Desain *output* pada kelas berikut ini adalah data/*list* dalam bentuk tabel yang berdasarkan tahun ajaran, tingkatan dan departemen misal kelas 7A, 7B, dan 7C seperti pada Gambar 3.25.



Gambar 3.25 Menu Utama Referensi bagian Kelas

e. Desain *output* Menu Utama Referensi bagian Kepegawaian

Desain *output* pegawai berikut ini adalah data/*list* dalam bentuk tabel yang *menampilkan* pegawai tiap departemen seperti pada Gambar 3.26.



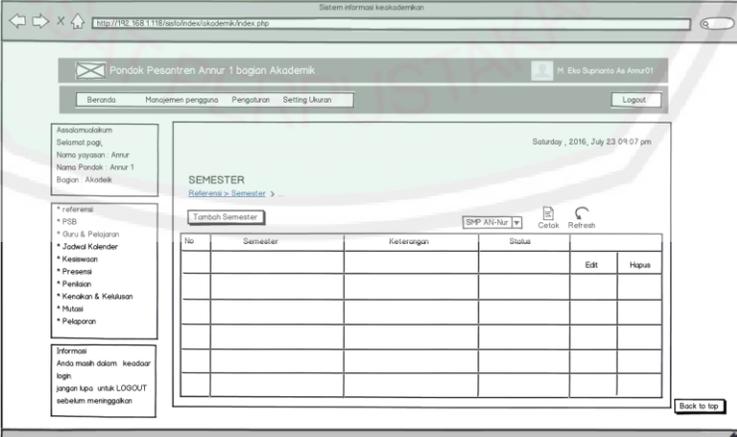
MANAJEMEN PENGAJAR

No	NIP	Nama	Tempat Tanggal Lahir	Status	Edit	Hapus

Gambar 3.26 Menu Utama Referensi bagian Kepegawaian

f. Desain *output* Menu Utama Referensi bagian Semester

Desain *output* pada kelas berikut ini adalah data/*list* dalam bentuk tabel yang *menampilkan* semester pada tiap departemen misal semester 1, semester 2 seperti pada Gambar 3.27.



SEMESTER

No	Semester	Keterangan	Status	Edit	Hapus

Gambar 3.27 Menu Utama Referensi bagian Semester

g. Desain *output* Menu Utama Referensi bagian Tahun Ajaran

Desain *output* pada *tahun* ajaran berikut ini adalah data/*list* tahun ajaran dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.28.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://193.58.118.net/index/akademik/index.php>. The page title is 'Pondok Pesantren Annur 1 bagian Akademik'. The user is logged in as 'M. Eko Saprianto As Annur01'. The main content area is titled 'TAHUN AJARAN' and contains a table with the following structure:

No	Tahun Ajaran	Tanggal Mula	Tanggal Akhir	Keterangan	Status	Edit	Hapus

Gambar 3.28 Menu Utama Referensi bagian Tahun Ajaran

h. Desain *output* Menu Utama Referensi bagian Tingkatan

Desain *output* pada tingkatan berikut ini adalah data/*list* tingkatan (kelompok *belajar*) tiap departemen misal kelas 7,8 dan 9 dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.29.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://193.58.118.net/index/akademik/index.php>. The page title is 'Pondok Pesantren Annur 1 bagian Akademik'. The user is logged in as 'M. Eko Saprianto As Annur01'. The main content area is titled 'TINGKATAN' and contains a table with the following structure:

No	Tingkatan	Keterangan	Status	Edit	Hapus

Gambar 3.29 Menu Utama Referensi bagian Tingkatan

i. Desain *output Menu Siswa Baru* bagian Penempatan Siswa

Desain *output* pada penempatan siswa berikut ini adalah data siswa dalam bentuk tabel berdasarkan tiap departemen dan tahun penerimaan seperti pada Gambar 3.30.

Gambar 3.30 Menu Siswa Baru bagian Penempatan Siswa

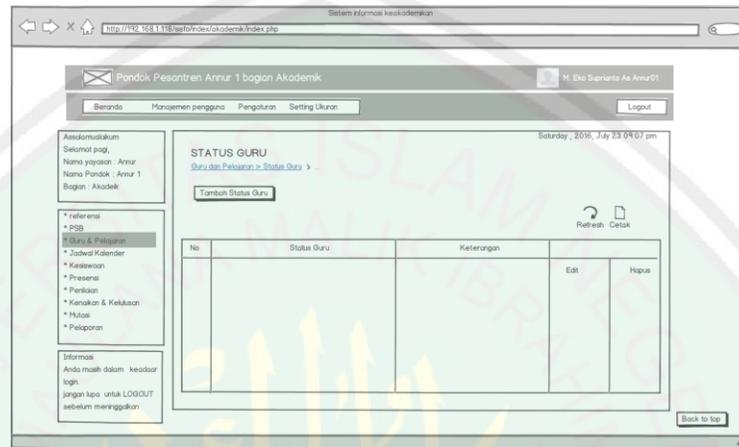
j. Desain *output Menu Utama Guru & Pelajaran* bagian Pendataan Guru

Desain *output* pada pendataan guru berikut ini adalah data guru mengajar tiap *mata pelajaran* pada tiap departemen dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.31.

Gambar 3.31 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Pendataan

k. Desain *output Menu* Utama Guru & Pelajaran bagian Status Guru

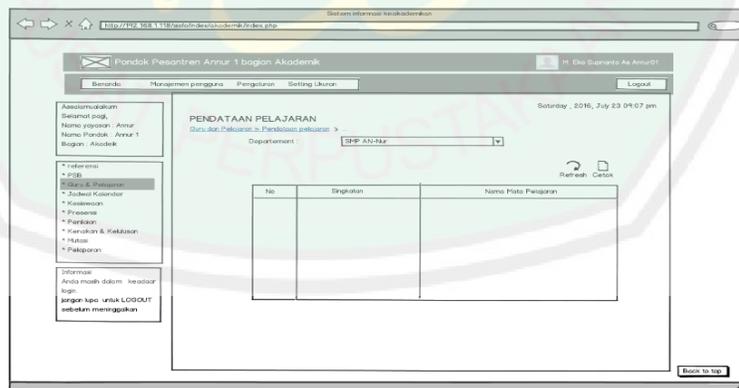
Desain output pada status guru adalah data/*list* status guru dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.32.



Gambar 3.32 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Status

l. Desain *output Menu* Utama Guru & Pelajaran bagian Pendataan Pelajaran

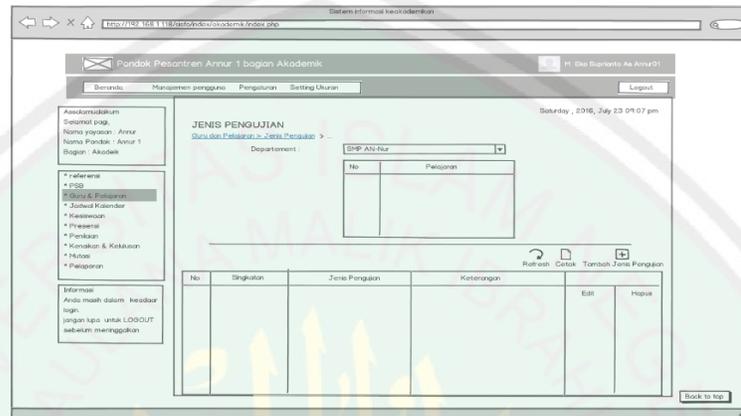
Desain output pada pendataan pelajaran adalah data pelajaran pada tiap departemen dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.33.



Gambar 3.33 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Pendataan pelajaran

m. Desain *output* Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Jenis Pengujian

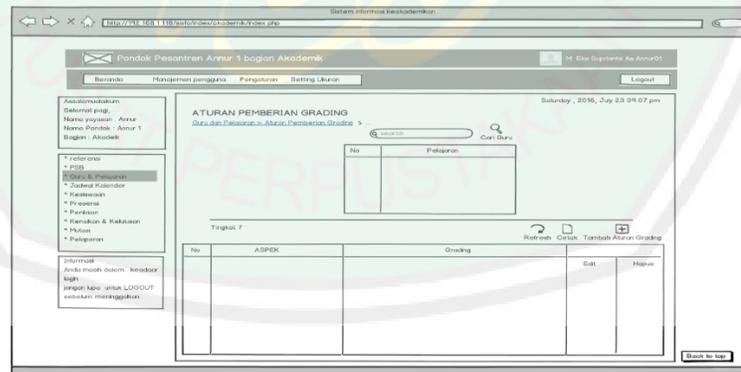
Desain *output* pada jenis pengujian adalah data jenis ujian misal ulangan, kuis dan lain-lain dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.34.



Gambar 3.34 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Jenis Pengujian

n. Desain *output* Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aturan *Grading*

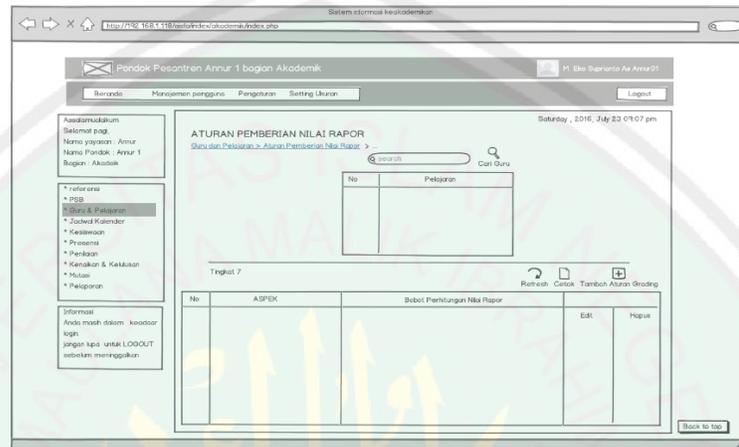
Desain *output* pada aturan *grading* adalah data *grading* tiap mata pelajaran misal ulangan, kuis dan lain-lain dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.35.



Gambar 3.35 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aturan *Grading*

o. Desain *output* Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aturan Nilai

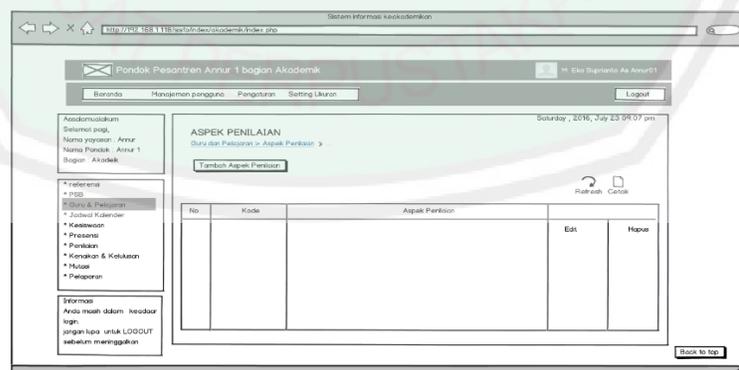
Desain *output* pada aturan nilai adalah data nilai bobot tiap mata pelajaran setiap jenis pengujian dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.36.



Gambar 3.36 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aturan Nilai Rapor

p. Desain *output* Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aspek Penilaian

Desain *output* pada aspek penilaian adalah data dalam bentuk tabel yang menampilkan aspek penilaian pada tiap mata pelajaran misal afektif, kognitif, praktik dan lain-lain seperti pada Gambar 3.37.



Gambar 3.37 Menu Utama Guru & Pelajaran bagian Aspek Penilaian

q. Desain *output* Menu Utama Jadwal & Kalender bagian penyusunan Jadwal Guru

Desain *output* pada penyusunan jadwal tiap guru adalah data jadwal tiap guru yang disusun berdasarkan jam belajar, dan hari seperti pada Gambar 3.38.



Gambar 3.38 Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Penyusunan Jadwal Guru

r. Desain output Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Rekap Jadwal Guru

Desain output *Rekapitulasi* jadwal guru adalah data rekap semua guru pada tiap departemen dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.39.



Gambar 3.39 Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Rekap Jadwal Guru

s. Desain *output* Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Penyusunan Jadwal Kelas

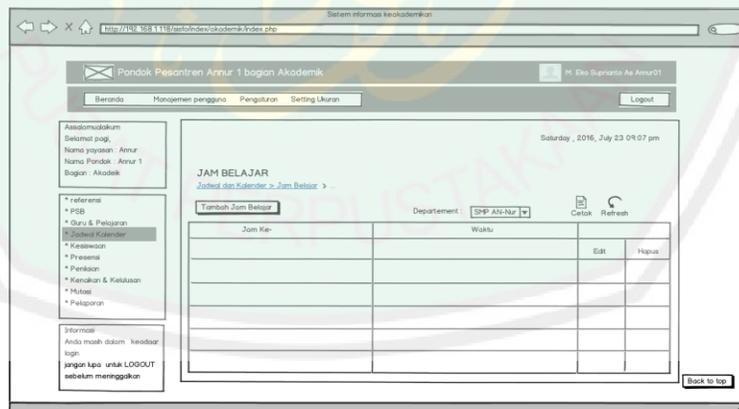
Desain output *jadwal* tiap kelas adalah data jadwal yang berdasarkan kelas pada tiap departemen seperti pada Gambar 3.40.



Gambar 3.40 Menu Utama Jadwal & Kalender Penyusunan Jadwal Kelas.

t. Desain *output* Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Jam Belajar

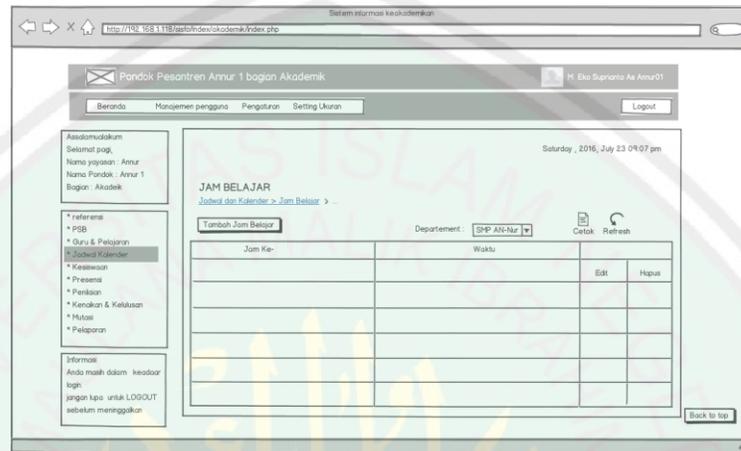
Desain output pada jam belajar adalah data jam pada tiap departemen dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.41.



Gambar 3.41 Menu Utama Jadwal & Kalender bagian Jam Belajar

u. Desain *output* Menu Utama Kesiswaan bagian Pendataan Siswa

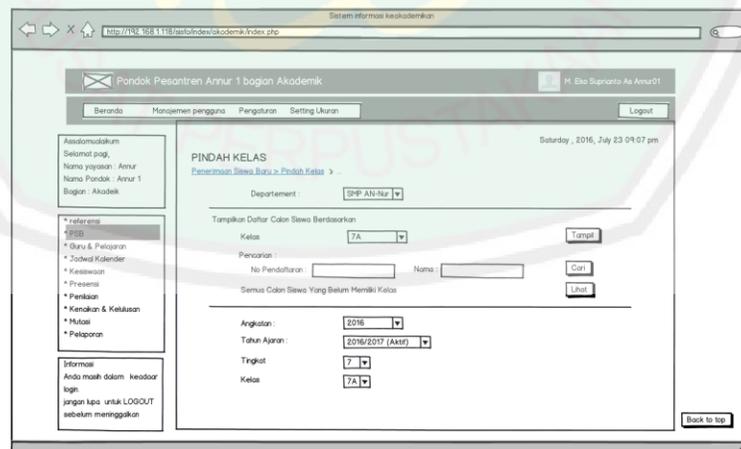
Desain output pada pendataan siswa adalah data pendataan dan pencarian siswa tiap departemen dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.42.



Gambar 3.42 Menu Utama Kesiswaan bagian Pendataan Siswa

v. Desain *output* Menu Utama Kesiswaan bagian Pindah Kelas

Desain output pada bagian pindah kelas adalah data siswa yang akan pindah kelas dan mendefinisikan kelas tujuan seperti pada Gambar 3.43.



Gambar 3.43 Menu Utama Kesiswaan bagian Pindah Kelas

w. Desain output Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Kenaikan

Desain *output* pada bagian kenaikan berupa data siswa yang akan naik kelas dan mendefinisikan kelas tujuan seperti pada Gambar 3.44.

Gambar 3.44 Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Kenaikan

x. Desain *output* Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Tidak Naik Kelas

Desain *output* pada bagian kenaikan berupa data siswa yang tidak naik kelas dan mendefinisikan kelas tujuan seperti pada Gambar 3.45.

Gambar 3.45 Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Tidak Naik Kelas

y. Desain *output* Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Kelulusan

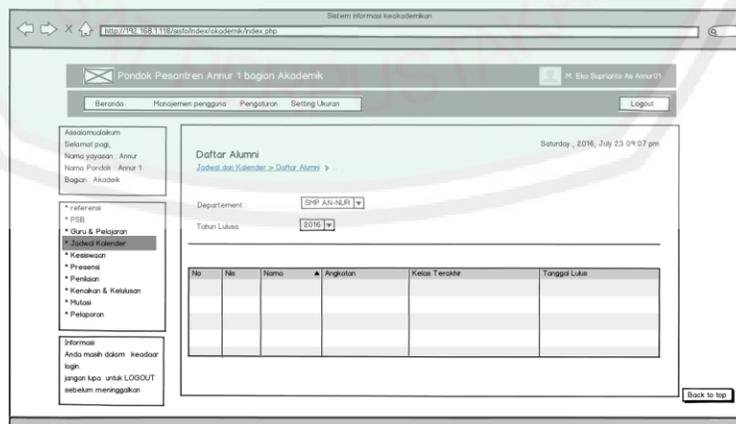
*Desain output* pada bagian kelulusan berupa data siswa yang lulus dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.46.



Gambar 3.46 Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Kelulusan

z. Desain *output* Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Alumni

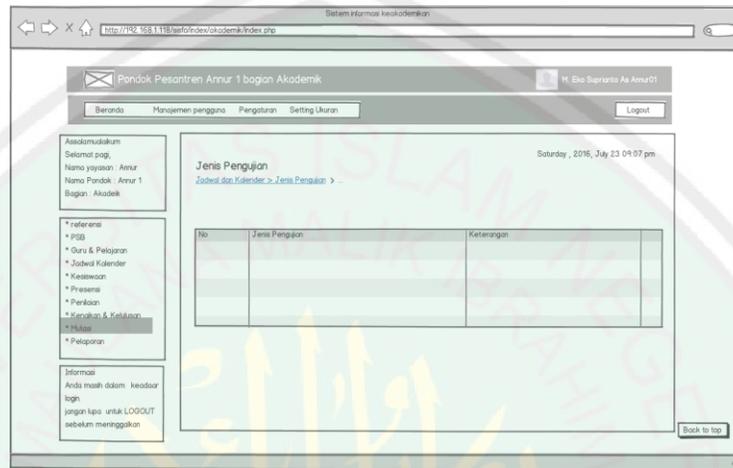
*Desain output* pada bagian alumni berupa data siswa yang sudah lulus dan ditampilkan dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.47.



Gambar 3.47 Menu Utama Kenaikan & Kelulusan bagian Alumni

aa. Desain output Menu Utama Mutasi bagian Jenis Mutasi

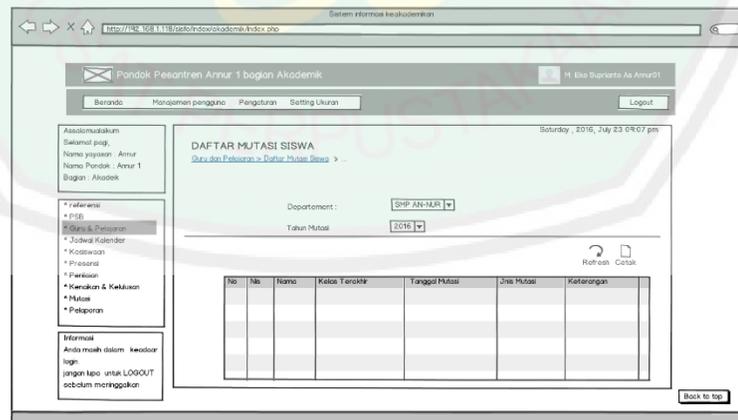
Desain output jenis mutasi berupa jenis mutasi yang ditampilkan dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.48.



Gambar 3.48 Menu Utama Mutasi bagian Jenis Mutasi

bb. Desain *output* Menu Utama Mutasi bagian Mutasi Siswa

Desain output pada bagian mutasi siswa berupa data siswa yang mutasi dan akan ditampilkan dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 3.49.



Gambar 3.49 Menu Utama Mutasi bagian Mutasi Siswa

#### 4. Desain Input

Desain *input* merupakan tahap perencanaan pada *form input* yang diisi oleh *administrator*. Rancangan desain *input* pada SIA meliputi :

##### a. Desain Input dan Edit Form Angkatan pada Menu Utama Referensi

Desain *input* pada bagian angkatan berupa *input* data angkatan berdasarkan departemen, angkatan dan keterangan seperti pada Gambar 3.50.

Gambar 3.50 Form Angkatan pada Menu Utama Referensi

##### b. Desain Input dan Edit Form Kelas pada Menu Utama Referensi

Desain *input* pada bagian kelas berupa *input* data kelas berdasarkan departemen, tingkatan, tahun ajaran kelas, wali kelas seperti pada Gambar 3.51.

Gambar 3.51 Form Kelas pada Menu Utama Referensi

c. Desain Input dan *Edit Form* Semester pada Menu Utama Referensi

Desain input pada bagian semester berupa *input* data semester berdasarkan departemen, semester dan keterangan seperti pada Gambar 3.52.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://193.118.118.118/asi/informasi/akademik/index.php>. The page title is 'Pondok Pesantren Annuur 1 bagian Akademik'. The user is logged in as 'H. Eko Suprianto As Annuur01'. The main content area is titled 'Referensi > Semester > Tambah Semester'. It contains a form with the following fields: 'Departemen' (a dropdown menu showing 'DIP An-Nur'), 'Semester' (a text input field), and 'Keterangan' (a text area). At the bottom right of the form are 'Tambah' and 'Reset' buttons. A 'Back to top' link is also present.

Gambar 3.52 *Form* Semester pada Menu Utama Referensi

d. Desain *Input* dan *Edit Form* Tingkatan pada Menu Utama Referensi

Desain input pada bagian tingkatan berupa *input* data tingkatan berdasarkan departemen, tingkatan dan keterangan seperti pada Gambar 3.53.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://193.118.118.118/asi/informasi/akademik/index.php>. The page title is 'Pondok Pesantren Annuur 1 bagian Akademik'. The user is logged in as 'H. Eko Suprianto As Annuur01'. The main content area is titled 'Referensi > Tingkatan > Tambah Tingkatan'. It contains a form with the following fields: 'Departemen' (a dropdown menu showing 'DIP An-Nur'), 'Tingkatan' (a text input field), and 'Keterangan' (a text area). At the bottom right of the form are 'Tambah' and 'Reset' buttons. A 'Back to top' link is also present.

Gambar 3.53 *Form* Tingkatan pada Menu Utama Referensi

e. Desain *Input Form* Pencarian Siswa pada Menu Utama PSB

Desain *input* pada pencarian siswa berupa *input* data calon siswa yang masih terdaftar di pondok pesantren. *Input* data berupa departemen, nis, nama, alamat dan nisn seperti pada Gambar 3.54.

Gambar 3.54 *Form* Pencarian Siswa pada Menu Utama PSB

f. Desain *Input Form* Penempatan Siswa pada Menu Utama PSB

Desain *input* pada penempatan siswa baru berupa input data siswa baru berdasarkan departemen, tahun daftar, dan no.pendaftaran seperti pada Gambar 3.55.

Gambar 3.55 *Form* Pencarian Siswa pada Menu Utama PSB

- g. Desain *Input* dan *Edit Form* Pendataan Guru pada Menu Utama Guru & Pelajaran
- Desain *input* pada pendataan guru berupa *input* data berdasarkan departemen, pelajaran, guru yang mengampu, status guru dan keterangan seperti pada Gambar 3.56.

Gambar 3.56 *Form* Pendataan Guru pada Menu Utama Guru & Pelajaran

- h. Desain *Input* dan *Edit Form* Status Guru pada Menu Utama Guru & Pelajaran
- Desain *input* pada status guru berupa *input* data status guru seperti pada Gambar 3.57.

Gambar 3.57 *Form* Status Guru pada Menu Utama Guru & Pelajaran

i. Desain *Input* dan *Edit Form* Jenis Pengujian pada Menu Utama Guru & Pelajaran

Desain input pada jenis pengujian adalah *input* data jenis pengujian berupa *departemen*, pelajaran, jenis pengujian, singkatan dan keterangan seperti pada Gambar 3.58.

Gambar 3.58 *Form* Jenis Pengujian pada Menu Utama Guru & Pelajaran

j. Desain *Input* dan *Edit Form* Aturan Grading pada Menu Utama Guru & Pelajaran

Desain *input* pada bagian aturan *grading* adalah *input* data *grading* tingkat, pelajaran, guru dan *grade* seperti pada Gambar 3.59.

No	Nilai Min	Nilai Max	Grade
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Gambar 3.59 *Form* Aturan *Grading* pada Menu Utama Guru & Pelajaran

k. Desain *Input* dan *Edit Form* Aturan Nilai Rapor pada Menu Utama Guru & Pelajaran

Desain input pada bagian aturan nilai rapor adalah *input* data berupa departemen, tingkat, pelajaran, guru, aspek seperti pada Gambar 3.60.

Tambah Edit Aturan Grading

Departemen : SMP An-Nur

Tingkat

Pelajaran : Bahasa Indonesia

Guru

Aspek : Kognitif

Aturan Grading

No	Pengujian	Bobot

Tambah Reset

Gambar 3.60 *Form* Aturan Nilai Rapor pada Menu Utama Guru & Pelajaran

l. Desain *Input* dan *Edit Form* Aspek Penilaian pada Menu Utama Guru & Pelajaran

Desain *input* pada aspek nilai adalah *input* data aspek nilai yang berupa aspek penilaian seperti pada Gambar 3.61.

Sistem informasi kebidanan

http://193.168.1.10/next/index.php

Pondok Pesantren Annuh 1 bagian Akademik

M. Eko Saprianto Al Annuh1 Logout

Beranda Manajemen pengguna Pengaturan Setting User

Asas dan doktrin  
Sistem nilai  
Nama yayasan : Annuh  
Nama Pondok : Annuh 1  
Bagian : Akademik

Referensi  
PBB  
Buku & Pelajaran  
Jadwal Kalender  
Kesewaan  
Prosesor  
Pembelian  
Perbaikan & Keluaran  
Masa  
Pelepasan

Informasi  
Anda masih dalam keadaan login  
jangan lupa untuk LOGOUT  
sebelum meninggalkan

Daftar dan Penilaian > Status Guru > Tambah Edit Aspek Penilaian >

Tambah Edit Aspek Penilaian

Kode

Aspek

Tambah Reset

Back to top

Gambar 3.61 *Form* Aspek Penilaian pada Menu Utama Guru & Pelajaran

m. Desain *Input Form* Jadwal Guru pada Menu Utama Jadwal Kalender

Desain *input* pada jadwal berdasarkan guru adalah *input* data berupa nip dan guru, tahun ajaran dan info jadwal seperti pada Gambar 3.62.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://193.168.1.118/tafo/index/akademik/index.php>. The page title is 'Pondok Pesantren Annu' 1 bagian Akademik'. The user is logged in as 'M. Eko Suprianto As Amu01'. The main content area is titled 'JADWAL BERDASARKAN GURU' and contains the following form fields:

- Guru:  Search
- Tahun Ajaran: [SNP-AN-NJR] [2016/2017 (Aktif)] Search
- Info Jadwal: [Mengajar Semester Ganti (Aktif)] [Tambah] Search

On the left side, there is a navigation menu with the following items:

- Asidomudatam
- Sistem pagu
- Nama yayasan: Annu
- Nama Pondok: Annu 1
- Bagian: Akademi
- \* Referensi
- \* PSB
- \* Guru & Pelajaran
- Jadwal Kalender**
- \* Kestewaan
- \* Presensi
- \* Penilaian
- \* Kenaikan & Kelulusan
- \* Mutasi
- \* Pelaporan
- Informasi
- Anda masih dalam keadaan login
- Jangan lupa untuk LOGOUT sebelum meninggalkan

Gambar 3.62 *Form* Jadwal Guru pada Menu Utama Jadwal Kalender

n. Desain *Input Form* Jadwal Kelas pada Menu Utama Jadwal Kalender

Desain *input* pada jadwal berdasarkan kelas adalah *input* data berupa departemen, tingkatan, kelas dan info jadwal seperti pada Gambar 3.63.

The screenshot shows the same web browser window as above, but the main content area is titled 'JADWAL BERDASARKAN KELAS'. The form fields are:

- Departemen / Tahun Ajaran: [SNP-AN-NJR] [2016/2017 (Aktif)]
- Tingkat/Kelas: [7] [7A]
- Info Jadwal: [Mengajar Semester Ganti (Aktif)] [Tambah] Search

The left navigation menu is identical to the previous screenshot.

Gambar 3.63 *Form* Jadwal Guru pada Menu Utama Jadwal Kalender

o. Desain *Input Form* Rekap pada Menu Utama Jadwal Kalender

Desain input rekap guru adalah *input* data berupa departemen, tahun ajaran, dan info jadwal seperti pada Gambar 3.64.

Gambar 3.64 *Form* Rekap pada Menu Utama Jadwal Kalender

p. Desain *Input Form* dan *Edit Jam Belajar* pada Menu Utama Jadwal Kalender

Desain input jam belajar adalah *input* data berupa departemen, jamke, menit mulai dan menit akhir seperti pada Gambar 3.65.

Gambar 3.65 *Form* dan *Edit* Jam Belajar pada Menu Utama Jadwal Kalender

q. Desain *Input* Presensi Harian pada Menu Utama Presensi

Desain input presensi harian adalah *input* data berupa departemen, tingkatan, kelas dan tahun ajaran seperti pada Gambar 3.66.

Gambar 3.66 Presensi Harian pada Menu Utama Presensi

r. Desain *Input* Presensi Mata Pelajaran pada Menu Utama Presensi

Desain *input* pada presensi mata pelajaran adalah *input* data berdasarkan departemen, tingkatan, kelas dan info jadwal, dan mata pelajaran seperti pada Gambar 3.67.

Gambar 3.67 Presensi Mata Pelajaran pada Menu Utama Presensi

s. Desain *Input* Kenaikan Kelas pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan

Desain *input* kenaikan kelas adalah *input* data berupa departemen, tingkatan, dan kelas tujuan berupa tingkatan, kelas dan tahun ajaran seperti pada Gambar 3.68.

The screenshot shows a web application interface for 'Pondok Pesantren Annuh 1 bagian Akademik'. The main content area is titled 'KENAIKAN KELAS' and contains the following form fields:

- Departemen: BPP AN-Nur
- Tahun Ajaran: 2016/2017
- Tingkatan: 10
- Angkatan: 2016
- Tahun Ajaran: 2016/2017 (AKH)
- Tingkatan: 7
- Kelas: 7A

Below the form is a table with the following columns: No, NIS, NIS, Nama, and Kelas Tujuan. The table is currently empty.

Gambar 3.68 Kenaikan Kelas pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan

t. Desain *Input* Tidak Naik Kelas pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan

Desain *input* tidak naik kelas adalah *input* data berupa departemen, tingkatan, dan kelas tujuan berupa tingkatan, kelas dan tahun ajaran seperti pada Gambar 3.69.

The screenshot shows a web application interface for 'Pondok Pesantren Annuh 1 bagian Akademik'. The main content area is titled 'TIDAK NAIK KELAS' and contains the following form fields:

- Departemen: BPP AN-Nur
- Tahun Ajaran: 2016/2017
- Tingkatan: 10
- Angkatan: 2016
- Tahun Ajaran: 2016/2017 (AKH)
- Tingkatan: 7
- Kelas: 7A

Below the form is a table with the following columns: No, NIS, NIS, Nama, and Kelas Tujuan. The table is currently empty.

Gambar 3.69 Tidak Naik Kelas pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan

u. Desain *Input Kelulusan* pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan

Desain *input kelulusan* adalah *input data berupa update data siswa aktif menjadi nol* seperti pada Gambar 3.70.

Gambar 3.70 Kelulusan pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan

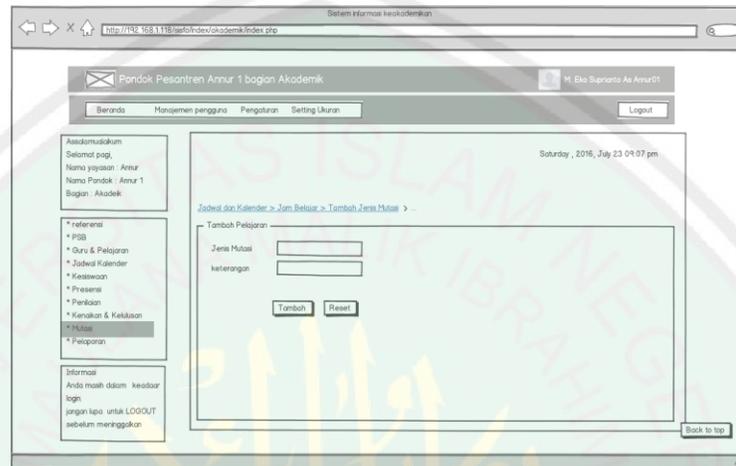
v. Desain *Input Alumni* pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan

Desain *input kelulusan* adalah *input data berupa update data siswa aktif menjadi nol* seperti pada Gambar 3.71.

Gambar 3.71 Alumni pada Menu Utama Kenaikan & Kelulusan

w. Desain Input dan *Edit* Jenis Mutasi pada Menu Utama Mutasi

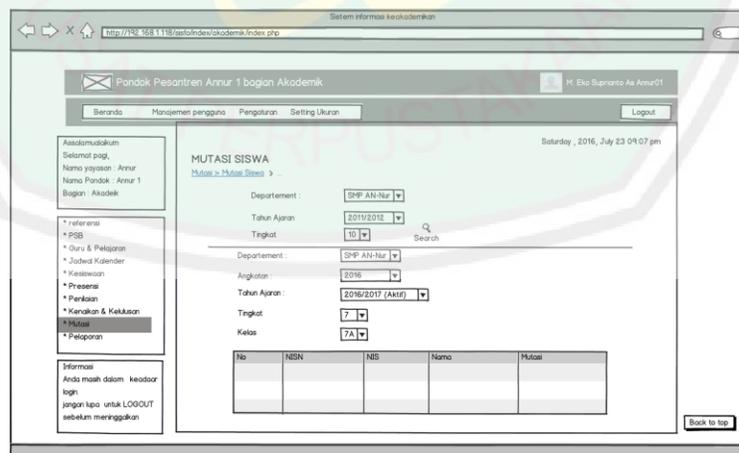
Desain *input* jenis mutasi adalah *input* data jenis mutasi dan keterangan seperti pada Gambar 3.72.



Gambar 3.72 Jenis Mutasi pada Menu Utama Mutasi

x. Desain Input Mutasi Siswa pada Menu Utama Mutasi

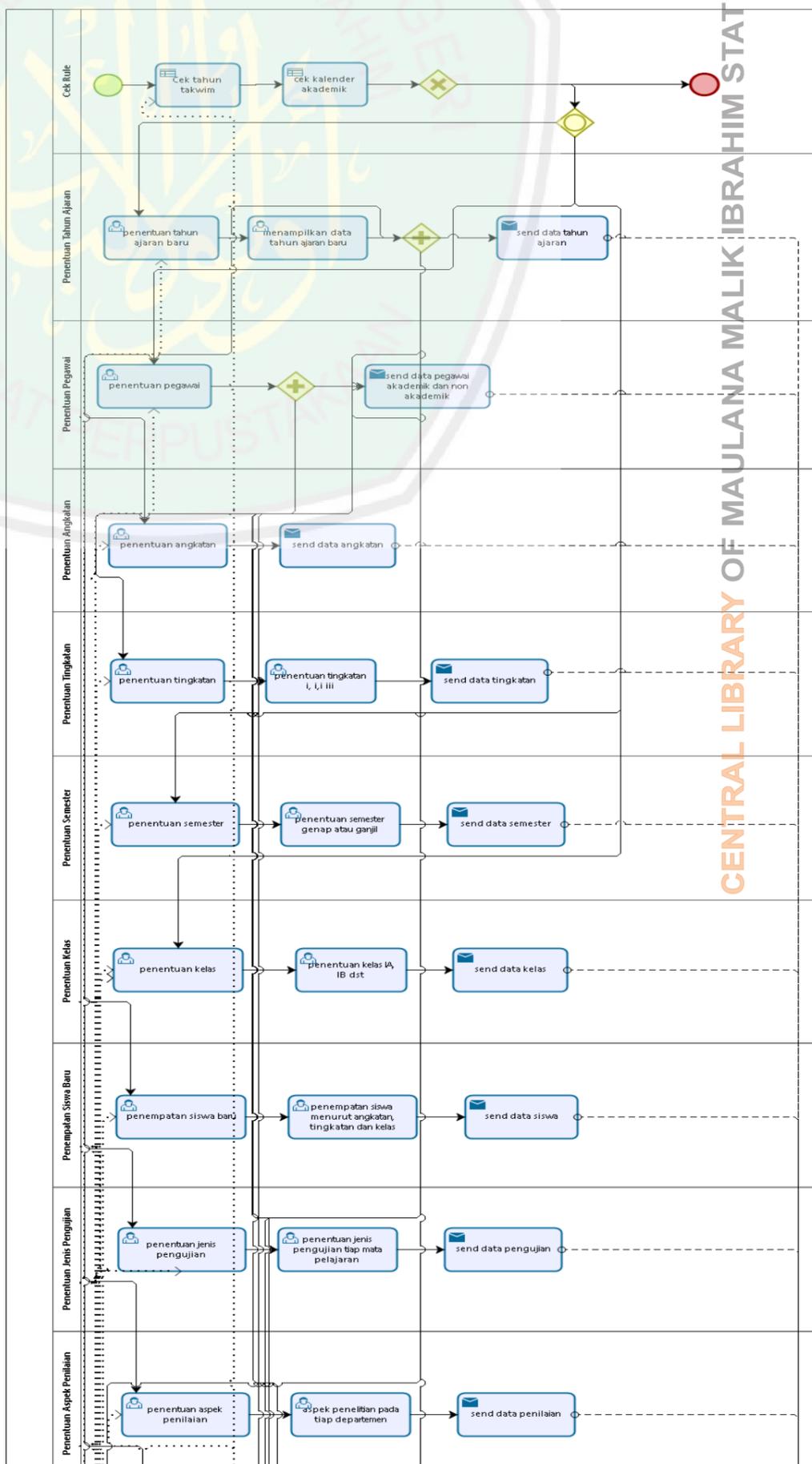
Desain input mutasi adalah *input* data berupa *update* data siswa aktif menjadi nol seperti pada Gambar 3.73.



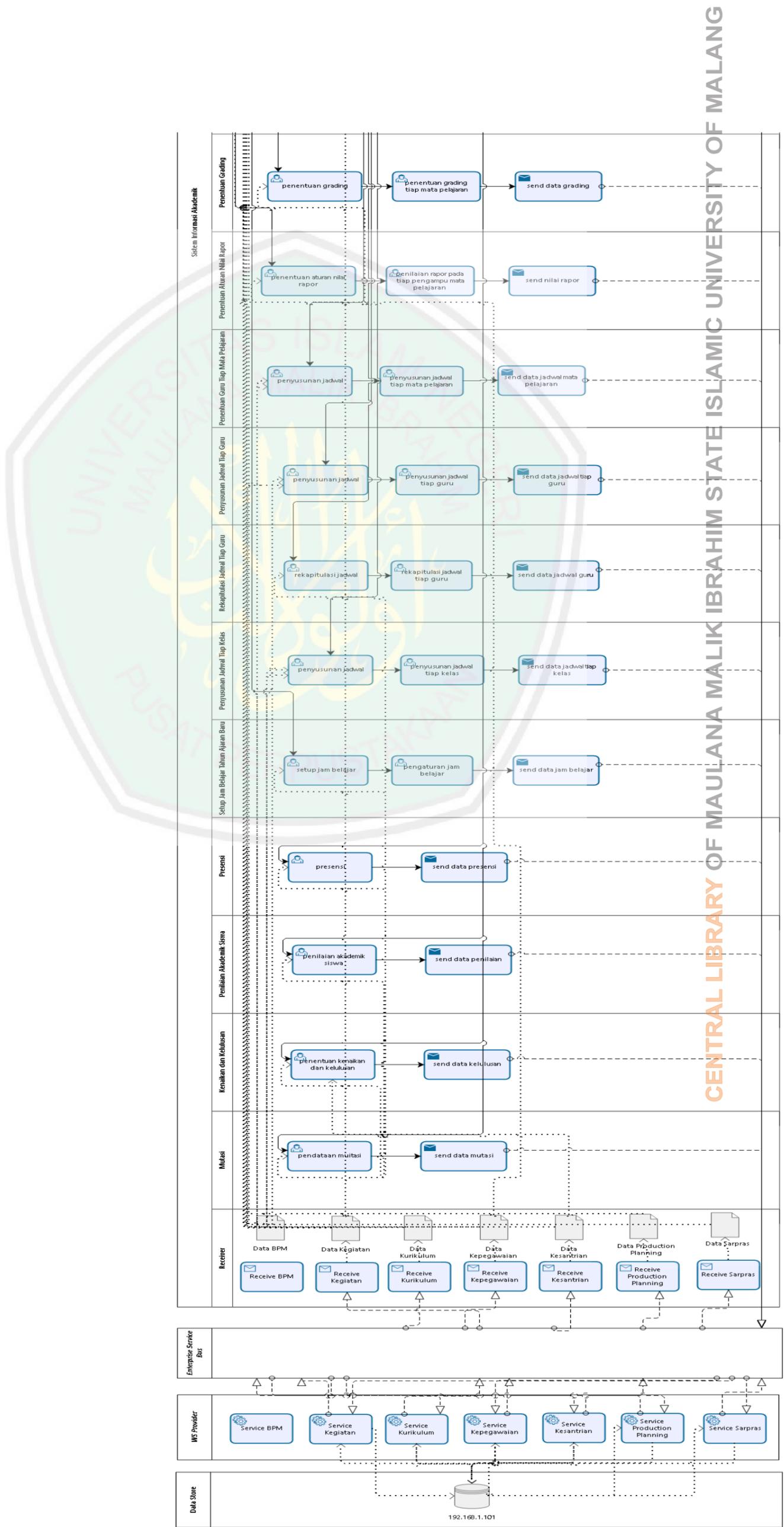
Gambar 3.73 Mutasi Siswa pada Menu Utama Mutasi

5. BPMN

Sistem SIA yang dianggap sebagai sistem manufaktur akan diintegrasikan dengan sistem lain sebagai rencana produksi untuk menghasilkan produk seperti lulusan pada siswa, sehingga dibutuhkan sebuah proses bisnis yang saling terintegrasi dengan sistem SIA. Berikut ini adalah gambaran yang menjelaskan proses bisnis akademik dengan proses bisnis sistem lainnya dengan menggunakan *Business Process Management Notation* sebagai salah satu pemodelan untuk memudahkan pengembang dalam memahami suatu proses bisnis yang terlihat pada Gambar 3.74 di bawah ini.



Gambar 3.74 Model BPMN pada Proses Bisnis SIA

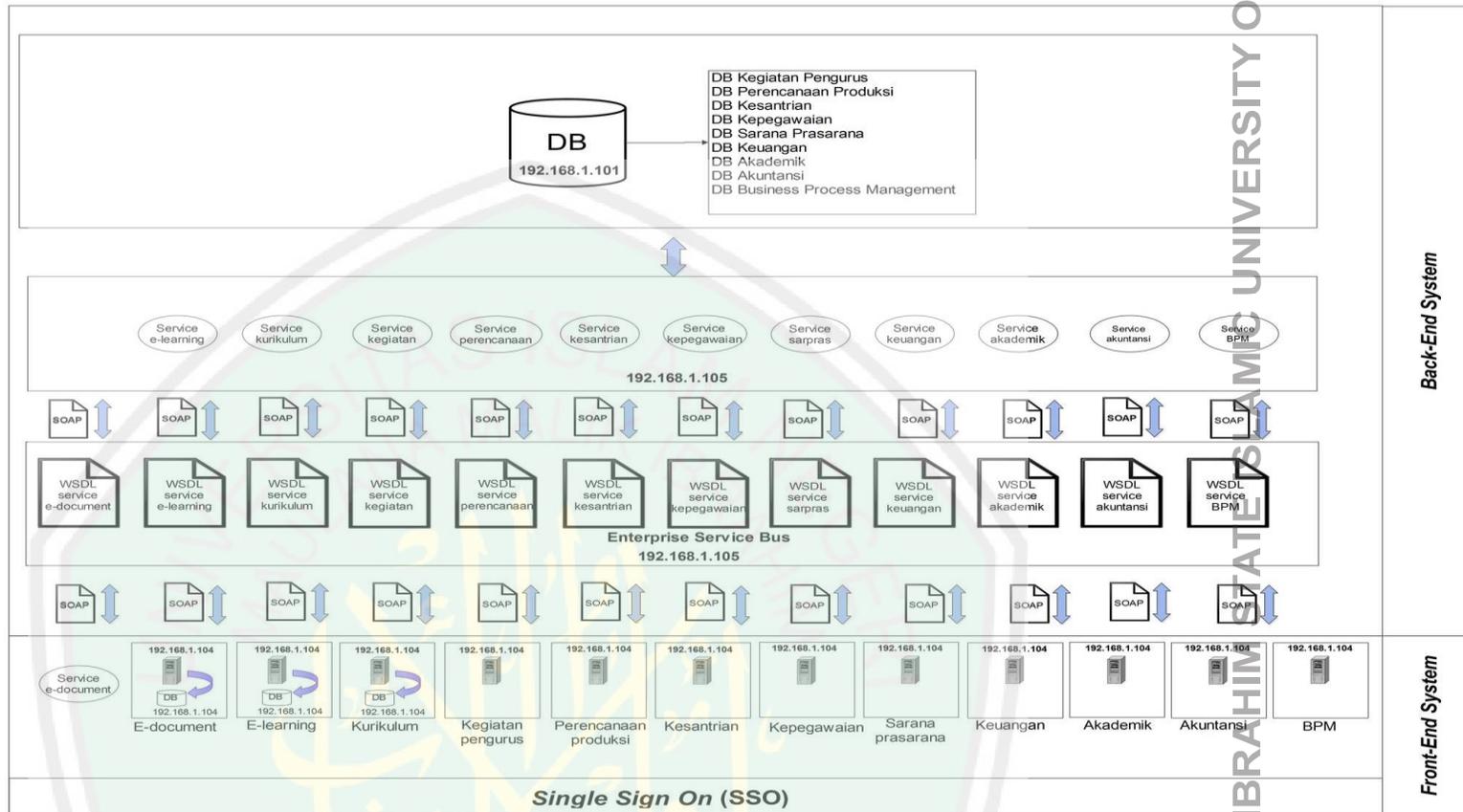


Gambar 3.74 Model BPMN pada Proses Bisnis SIA (Sambungan)

### 3.2.3 Pemodelan SOA pada Sistem Pondok Pesantren

Pada sistem akademik ini, sistem akan dirancang untuk dapat terintegrasi dengan sistem lainnya untuk mendukung suatu proses bisnis ERP pondok pesantren dengan proses bisnis sistem yang ada di dalamnya. Diantaranya integrasi antara sistem kesantrian, kegiatan, kepegawaian, kurikulum dan lainnya. Banyaknya proses bisnis ini sangat tepat jika sistem dikembangkan dengan menggunakan metode SOA. Setiap bagian ERP pondok dapat dibentuk dalam sebuah *service-service* yang terpisah dan diletakkan pada ESB. Sehingga *service* ini bisa dipanggil dan digunakan lagi oleh siapa saja tanpa terhalangi oleh perbedaan *platform*. Berikut ini adalah model arsitektur SOA yang menggambarkan keseluruhan sistem yang ada pondok pesantren .

Pada penggambaran SOA ini dijelaskan secara rinci mulai dari proses *front-end* hingga pada proses *back-end*. Proses pada *front-end* dimulai ketika *client* melakukan *login* pada sistem *Single Sign On* (SSO), SSO ini sendiri dibuat oleh sistem BPM, setelah *login* sistem maka masuk ke aplikasi dituju yang sudah berada di *Application Server* pada alamat 192.168.1.104 seperti terdapat pada Gambar 3.75.



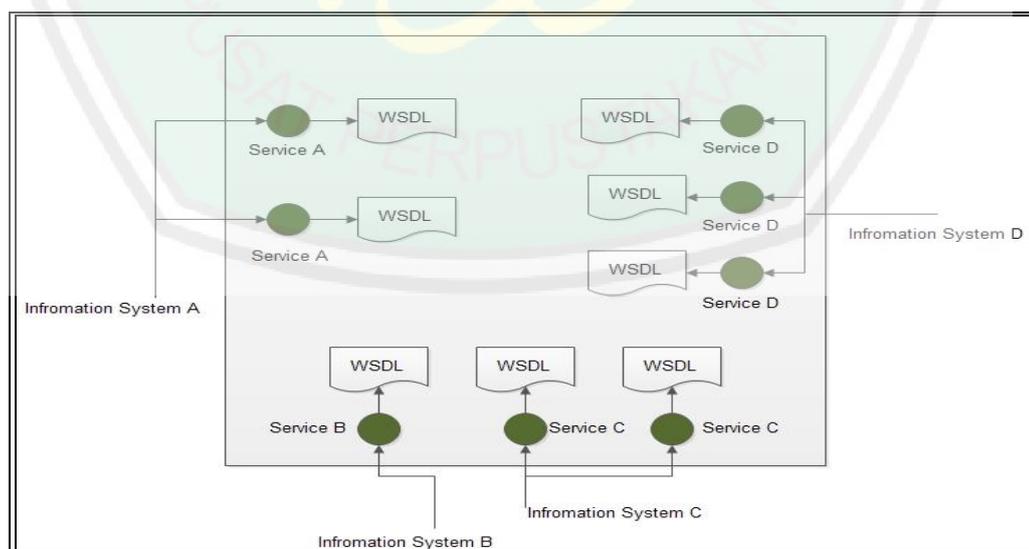
Gambar 3.75 Arsitektur SOA

Pada gambar diatas basis data (*IP Local: 192.168.1.101*) yang akan diakses ke dalam sistem ERP pondok pesantren tiap departemen atau modul diwakili oleh sebuah *web service*. *Web service* tersebut akan diolah dalam satu *web server* (*IP Local: 192.168.1.105*). *Web service* yang dihasilkan akan didaftarkan pada ESB dan akan diakses oleh aplikasi keakademikan (*IP Local:192.168.1.104*) dan akan menghasilkan data yang dibutuhkan oleh akademik.

### 3.2.4 Pemodelan Service

#### 1. Model Arsitektur Pengintegrasian antar Layanan (*Service*)

Model pengintegrasian terhadap layanan–layanan yang terdapat pada masing-masing sistem akan dirancang dengan menggunakan *web service*. *Web Service* dengan menggunakan WSDL yang menunjukkan suatu organisasi menerapkan sebuah strategi untuk mengintegrasikan suatu sistem informasi dengan aplikasi didalamnya seperti pada Gambar 3.76.

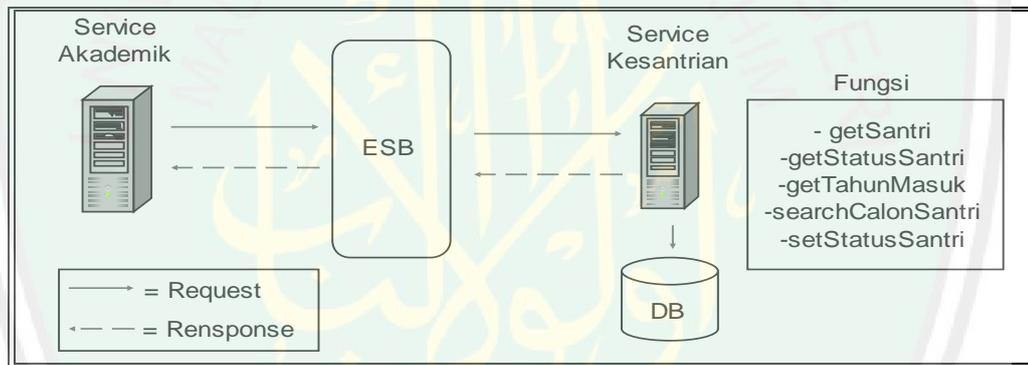


Gambar 3.76 Integrasi Antar Layanan

## 2. Pemodelan Integrasi antara SIA dengan Sistem Lainnya

### a. Akademik dengan Kesantrian

Integrasi antara sistem akademik dan kesantrian adalah kebutuhan sistem akademik terhadap data santri yang terdaftar di pondok pesantren. Data santri yang terdaftar nantinya akan dimasukkan ke dalam sistem akademik dan dimasukkan ke dalam *database* akademik. Sehingga akan membantu dalam manajemen kesiswaan seperti penempatan kelas, kenaikan dan kelulusan seperti pada Gambar 3.77 dan fungsi-fungsinya pada Tabel 3.47.



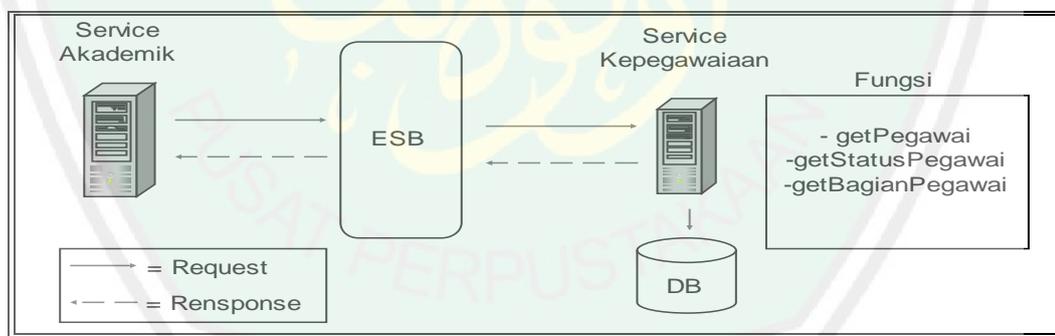
Gambar 3.77 Model Integrasi Sistem Akademik dan Kesantrian

Tabel 3.47 Deskripsi *Service* Kesantrian

No	Nama	Deskripsi
1	getSantri	Layanan untuk mendapatkan santri baru untuk tahun ajaran baru.
2	getStatusSantri	Layanan untuk mendapatkan status santri apakah sudah terdaftar pada sekolah(departemen).
3	getTahunSantri	Layanan untuk mengambil tahun masuk santri.
4	searchCalonSantri	Layanan untuk mengambil data dari kesantrian.
5	setStatusSantri	Layanan untuk mengupdate status santri masuk sekolah(depatemen).

## b. Akademik dengan Kepegawaian

Integrasi yang ada pada sistem akademik dan sistem kepegawaian adalah kebutuhan pegawai untuk guru akademik dan non akademik yang terdaftar di kepegawaian pondok. Segala urusan kepegawaian akan dimanajemen oleh bagian kepegawaian dan akademik hanya untuk memilih pegawai atau guru untuk mata pelajaran yang diampuh. Sehingga data pegawai hanya ada pada pada sistem kepegawaian. Untuk kebutuhan data pegawai, maka dibangunlah sebuah *service* (layanan) untuk menghubungkan antara sistem akademik dengan kepegawaian sehingga sistem akademik melakukan *request* data terhadap sistem kepegawaian. Berikut ini adalah pemodelan hubungan antara sistem akademik dengan sistem kepegawaian yang terdapat pada Gambar 3.78 dan fungsi-fungsinya terdapat pada Tabel 3.48.



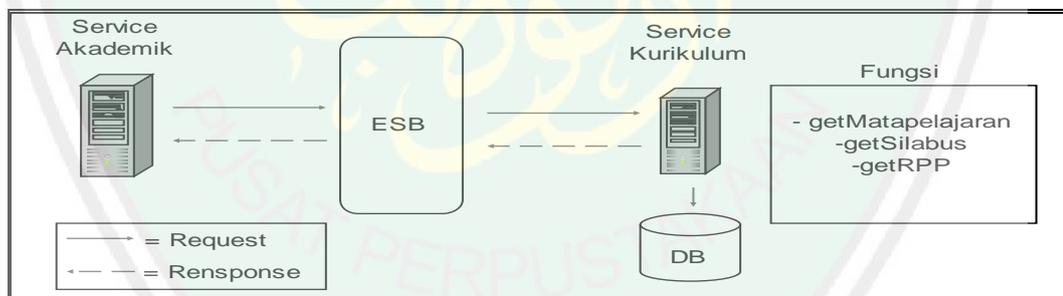
Gambar 3.78 Model Integrasi Sistem Akademik dan Kepegawaian

Tabel 3.48 Deskripsi *Service* Kepegawaian

No	Nama	Deskripsi
1	getPegawai	Layanan untuk mendapatkan pegawai baru.
2	getBagianPegawai	Layanan untuk mengambil bagian pegawai yaitu akademik atau non akademik.
3	getStatusPegawai	Layanan mendapatkan pegawai yang masih aktif.

### c. Akademik dengan Kurikulum

Integrasi antara akademik dengan kurikulum adalah kebutuhan tentang data RPP (Rencana Pelaksanaan dan Pembelajaran) dan data mata pelajaran, sehingga sekolah mengambil data RPP dan mata pelajaran dari kurikulum. Segala kebutuhan rapat kurikulum seperti mata pelajaran dan RPP akan diurus oleh bagian kurikulum. Dan sistem akademik akan memproses data untuk kebutuhan akademik atau sekolah. Untuk kebutuhan data RPP dan mata pelajaran maka dibangunlah sebuah *service* (layanan) untuk menghubungkan antara sistem akademik dengan kurikulum sehingga akademik melakukan *request* data terhadap sistem kurikulum pondok pesantren. Berikut ini adalah pemodelan hubungan antara sistem akademik dengan sistem kurikulum yang terdapat pada Gambar 3.79 dan penjelasan fungsi-fungsinya pada Tabel 3.49.



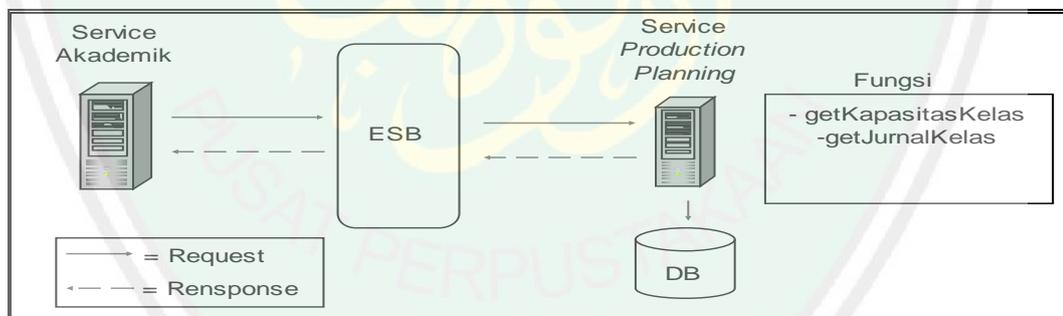
Gambar 3.79 Model Integrasi Sistem Akademik dan Kurikulum

Tabel 3.49 Deskripsi *Service* Kurikulum

No	Nama	Deskripsi
1	getMatapelajaran	Layanan untuk daftar mata pelajaran sesuai kurikulum yang ditentukan.
2	getSilabus	Layanan untuk mendapatkan silabus.
3	getRPP	Layanan untuk mendapatkan Rencana Pelaksanaan Pelajaran.

#### d. Akademik dengan *Production Planning*

Integrasi antara akademik dengan sistem *production planning* adalah data kapasitas dalam penentuan suatu kelas. Sehingga sistem sekolah tidak akan bisa melakukan input data siswa yang tidak ditentukan oleh bagian *production planning*. Dan ketika kapasitas yang ditentukan oleh bagian *production planning* penuh maka sistem sekolah tidak akan bisa melakukan input siswa kedalam kelas. Untuk membutuhkan data kapasitas maka dibangunlah sebuah *service* (layanan) untuk menghubungkan antara sistem akademik dengan *production planning* sehingga akademik melakukan *request* data terhadap sistem *production planning* pondok pesantren. Berikut ini adalah pemodelan hubungan antara sistem akademik dengan sistem *production planning* pada Gambar 3.80 dan penjelasan fungsi-fungsinya pada Tabel 3.50.



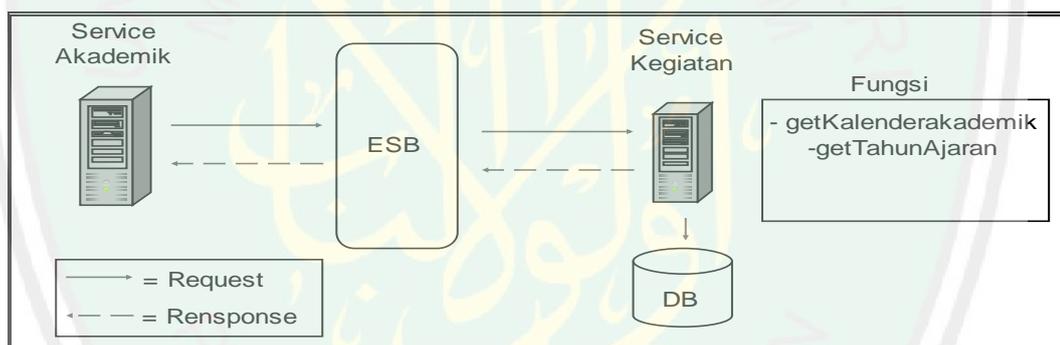
Gambar 3.80 Model Integrasi Sistem Akademik dan *Production Planning*

Tabel 3.50 Deskripsi *Service Production Planning*

No	Nama	Deskripsi
1	getKapasitasKelas	Layanan untuk mengetahui kapasitas bangku tiap ruang(kelas).
2	getJurnal	Layanan untuk jurnal mata pelajaran tiap tingkat dalam departemen.

#### e. Akademik dengan Kegiatan

Integrasi antara sistem akademik dengan sistem kegiatan adalah komunikasi antar data kalender akademik dan tahun ajaran baru yang berguna untuk menunjukkan awal tanggal tahun ajaran baru hingga akhir tanggal tahun ajaran baru. Kebutuhan data tahun ajaran baru dan kalender akademik akan dibangun sebuah *service* untuk menghubungkan antara sistem akademik dengan kegiatan sehingga akademik melakukan *request* terhadap sistem kegiatan pondok pesantren. Berikut ini adalah pemodelan hubungan antara sistem akademik dengan sistem kegiatan pada Gambar 3.81 dan penjelasan fungsi-fungsinya pada Tabel 3.51.



Gambar 3.81 Model Integrasi Sistem Akademik dan Kegiatan

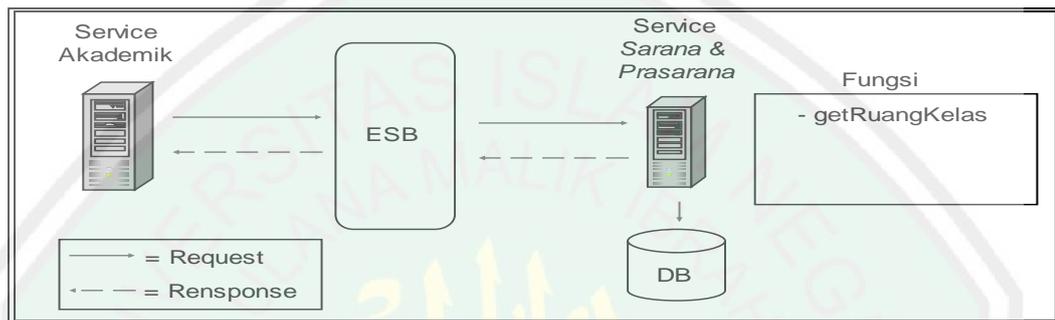
Tabel 3.51 Deskripsi *Service* Kegiatan

No	Nama	Deskripsi
1	getKalenderakademik	Layanan untuk mendapatkan kalender akademik tiap tahun.
2	getTahunAjaran	Layanan untuk mengambil data tahun ajaran.

#### f. Akademik dengan Sarana Prasarana

Integrasi antara sistem akademik dan sistem sarana prasarana adalah tentang komunikasi data sarana prasarana yang dibutuhkan oleh akademik, sehingga akademik bisa membuat pengajuan laporan tentang sarana prasarana yang tidak ada disekolah. Sarana prasarana tidak hanya dilihat dari segi alat-alat, tetapi sistem

akademik juga membutuhkan data gedung dan nama kelas tiap departemen sehingga dalam manajemen gedung dalam pondok pesantren bisa dimanage. Berikut adalah pemodelan antar *service* dari akademik dengan sarana prasarana pada Gambar 3.82 dan penjelasan fungsi-fungsinya pada Tabel 3.52.



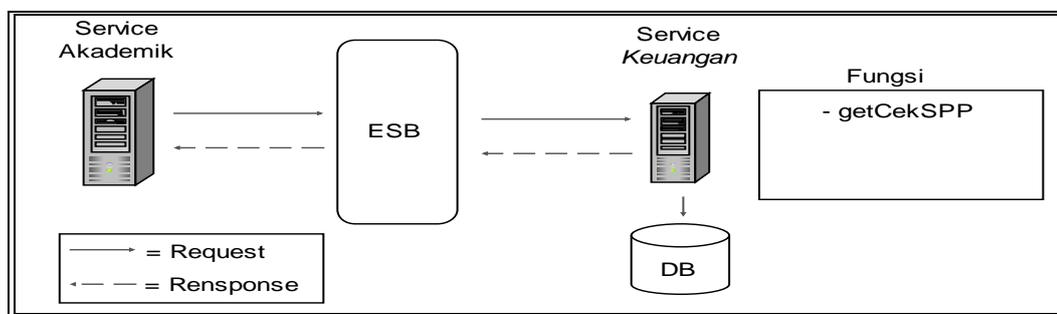
Gambar 3.82 Model Integrasi Sistem Akademik dan Sarana Prasarana

Tabel 3.52 Deskripsi *Service* Sarana Prasarana

No	Nama	Deskripsi
1	getRuangKelas	Layanan untuk mendapatkan data gedung tiap kelas dalam departemen.

g. Akademik dengan Keuangan

Integrasi akademik dengan keuangan adalah penyediaan data siswa yang telah membayar segala kebutuhan akademik seperti SPP, uang gedung dan lain-lainnya. Berikut adalah pemodelan antar *service* dari akademik dengan keuangan pada Gambar 3.83 dan penjelasan fungsi-fungsinya pada Tabel 3.53.



Gambar 3.83 Model Integrasi Sistem Akademik dan Keuangan

Tabel 3.53 Deskripsi *Service* Keuangan

No	Nama	Deskripsi
1	getCekSPP	Layanan untuk menampilkan data siswa yang sudah membayar SPP.

### 3. Pemodelan Register *Web Service* pada ESB

*Web service* terdiri dari beberapa komponen pendukung, seperti SOAP, WSDL, UDDI dan XML. Bagian-bagian komponen tersebut memiliki tugas tersendiri yang saling mendukung antar satu dan lainnya. Salah satunya komponennya yakni bahasa XML yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi guna melakukan fungsi antar muka. Sehingga XML tersebut, dapat mengirimkan data dengan hasil kembali (*return*).

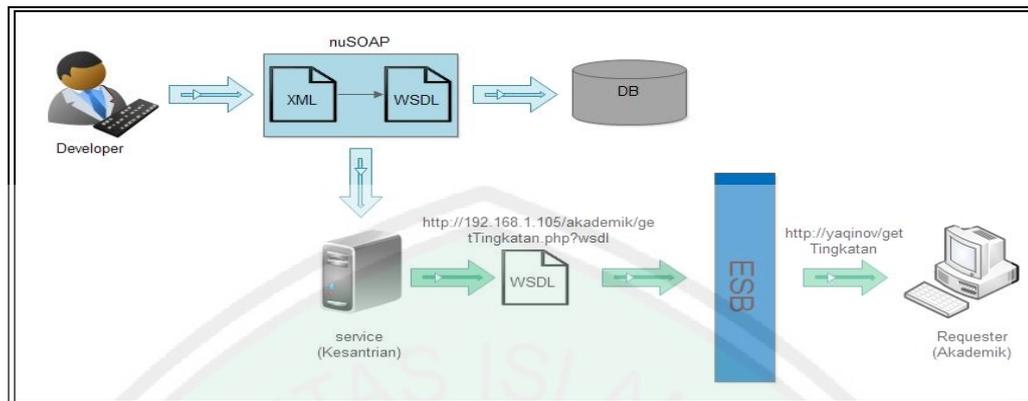
Peran SOAP dalam pertukaran data mempunyai fungsi dan metode yang sulit untuk *dimengerti*. Sehingga diperlukan komponen yang bisa membantu dalam menjelaskan fungsi dan informasi yang terkandung dalam bahasa XML. Komponen yang dapat menjelaskan bahasa XML adalah WSDL. Dengan WSDL, fungsi-fungsi atau metode informasi yang ada dalam bahasa XML bisa terlihat dan dapat dimengerti oleh banyak *developer* dalam pengembangan aplikasi.

Semakin berkembangnya teknologi *web service*, *web service* tidak akan melakukan *transfer* data secara *point to point*. Sehingga dalam menghadapi masa yang akan datang, maka *web service* perlu tempat untuk menempatkan *web service* di dalamnya yakni ESB (*Enterprise Service Bus*). Dalam pengembangan *web service* pada ESB bisa menggunakan WSO2-ESB.

Orkestrasi dalam *web service* memiliki dua kelemahan yaitu dalam hal skalabilitas dan belum mampunya mengatasi ketidaksesuaian protokol dan data. ESB berperan sangat penting dalam mengatasi hal tersebut. Cara kerja ESB adalah

melakukan koneksi layanan dan pertukaran data dengan mendefinisikan rute lewat protokol. Dengan *adanya* transformasi protokol dan pesan pada ESB ini, maka ketidaksesuaian protokol dan data dapat diatasi. ESB juga memudahkan koneksi dan mediasi, menyederhanakan integrasi serta memudahkan penggunaan ulang komponen-komponen layanan, sehingga skalabilitas integrasi menjadi tinggi.

Sistem informasi mempunyai relasi yang lebih dekat, karena orkestrasi WS disajikan pada *abstraksi* level tinggi yang dinamakan proses bisnis dengan menyembunyikan obyek *middleware* tradisional yang telah digunakan untuk mendukung interaksi bisnis ke bisnis. Selain itu, kebutuhan bisnis dapat secara langsung diterjemahkan ke dalam aplikasi proses bisnis melalui komposisi WS. Cara kerja dalam pembuatan *web service* adalah dengan membuat SOAP berdasarkan proses bisnis yang dibuat dan akan dibuat dengan menggunakan bantuan nuSOAP sebagai bahasa php pembuatan SOAP dan akan menghasilkan suatu komponen yaitu WSDL. Dari hasil pembuatan tersebut, maka WSDL akan didaftarkan pada WSO2 *Enterprise Service Bus*. Ketika WSDL terdaftar, maka akan menghasilkan sebuah URL protokol untuk dapat diakses oleh *requester*. *Requester* melakukan sebuah permintaan melalui protokol yang didaftarkan. ESB akan mengirimkan pada *service provider* untuk melakukan fungsi dan perintah yang dibuat oleh penyedia sesuai kebutuhan bisnis yang ditentukan. Gambar 3.84 adalah model salah satu contoh aritektur pembuatan *web service* dengan bahasa XML yang menghasilkan fungsi WSDL. Dan WSDL akan dikirim pada ESB melalui sebuah protokol HTTP. Protokol tersebut akan dikirimkan pada *requester*.



Gambar 3.84 Register *Web Service* pada ESB

### 3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pada SIA merupakan salah satu kunci kesuksesan dalam membangun sebuah sistem informasi khususnya sistem informasi akademik yang dimana sistem akan dibangun dengan melakukan pendekatan pada konsep SOA. Namun untuk membangun sistem tersebut, maka diperlukan beberapa prosedur-prosedur yang harus dilakukan, seperti dibawah ini:

#### 1. Analisis Proses Bisnis

Prosedur penelitian yang pertama adalah dengan menganalisis proses bisnis untuk mendapatkan suatu kegiatan bisnis atau aktifitas dalam sistem akademik pada pondok pesantren, tahap pertama dalam menganalisis ini dimulai dari penerimaan siswa baru masuk sekolah yang sudah terdaftar pada pondok pesantren, dan menentukan tingkatan, kelas, mengikuti Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), Ujian, kenaikan hingga lulus.

#### 2. Pemodelan Sistem

Pemodelan pada sistem ini menjelaskan tentang hasil yang sudah dianalisis pada *point* pertama. Dari hasil tersebut akan di-*generate* menjadi *Context Diagram*

(CD), *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relation Diagram* dan *Bussiness Process Management and Notation* (BPMN) beserta desain *database* sebagai salah satu pendukung untuk membangun sebuah sistem informasi.

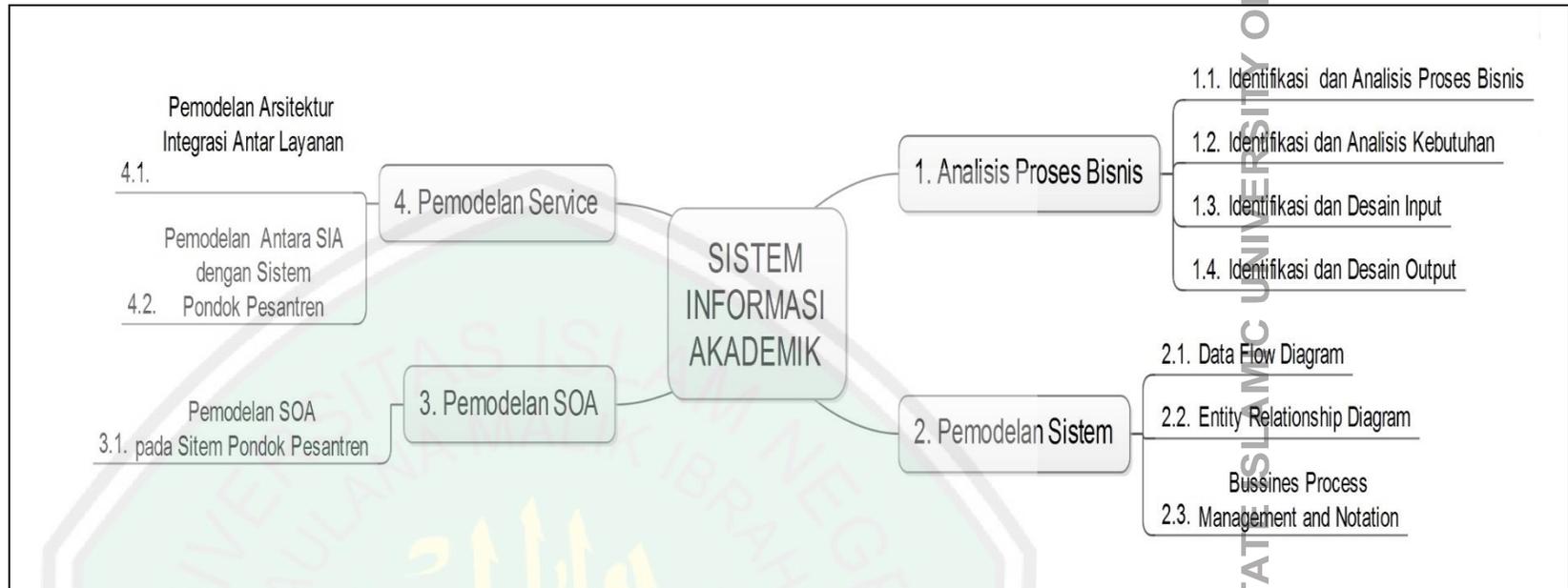
### 3. Pemodelan SOA

Pemodelan SOA ini diterapkan untuk menerapkan sebuah arsitektur integrasi sistem satu dengan sistem lainnya guna mendukung peneliti dalam membangun sebuah sistem informasi. Untuk memodelkan arsitektur SOA, maka diperlukan sistem apa saja yang mencakup dalam sistem pondok pesantren seperti sistem kesantrian, sistem kegiatan, sistem kurikulum, sistem kepegawaian, sistem BPM dan lain sebagainya.

### 4. Pemodelan *Service*

Pada pemodelan *service* ini berisikan tentang gambaran antar *service client* dengan *service server* yang saling terintegrasi dan berkomunikasi. Namun dalam hal memodelkan *service* ini, akademik yang berperan sebagai *client* seperti contoh berikut ini : sistem akademik dengan sistem kesantrian, sistem akademik dengan sistem kepegawaian, sistem akademik dengan sistem kurikulum dan lain-lain.

Dari *point-point* prosedur penelitian diatas dapat digambarkan dalam bentuk *mindmap* yang dapat memudahkan pembaca dalam penelitian ini seperti yang terlihat pada Gambar 3.85.



Gambar 3.85 Prosedur Penelitian

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pengelolaan Sistem Informasi Akademik

Dari banyaknya analisis yang dibuat pada bab sebelumnya, tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah membangun sebuah aplikasi yang mendukung proses bisnis dalam pengelolaan aplikasi SIA. Salah satu hal yang penting dalam membangun sistem atau aplikasi adalah *interface*. Tanpa adanya *Interface, user* tidak dapat berinteraksi dengan aplikasi. *Interface* pada SIA ini menampilkan dari beberapa konfigurasi (penentuan-penentuan) proses yang ada pada akademik, penerimaan siswa dari awal masuk, proses kegiatan belajar mengajar yang meliputi presensi, kesiswaan hingga siswa lulus (wisuda). *Interface* ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu *interface* yang dilihat dari segi input (*form*) dan *output*. Dalam pengelolaan SIA, pengoperasian ini hak akses penuh diberikan kepada administrator akademik pondok pesantren. Berikut ini adalah beberapa gambar dan penjelasan tampilan yang ada pada SIA.

##### 1. Tampilan Menu Referensi

Tampilan referensi ini menangani fitur-fitur tentang penentuan atau konfigurasi proses penunjang dalam membentuk suatu proses bisnis akademik, misal penentuan tingkat, penentuan kelas, penentuan angkatan, dan penentuan semester. Adapun fitur-fitur yang ditentukan oleh sistem lain diantaranya daftar departemen, daftar pegawai, dan daftar tahun ajaran seperti yang terdapat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Interface Menu Referensi

Dari gambar dan penjelasan diatas terdapat beberapa *content* yang mendukung dalam proses bisnis akademik pada menu referensidiantaranya:

a. Penentuan Angkatan

Penentuan angkatan digunakan untuk mengelolah data angkatan pada tiap siswa, sehingga setiap siswa mempunyai angkatan dengan kode atau id angkatan tersendiri. Berikut ini gambar output data angkatan dalam bentuk tabel pada Gambar 4.2 dan input data angkatan dalam bentuk *form* yang terdapat pada Lampiran A Nomor 1.

No	Angkatan	Keterangan	Status
1	2016	null	🟡 🗑️ ✖️
2	2015	Ini Tes Update	🟡 🗑️ ✖️
3	2014	null	🟡 🗑️ ✖️

Gambar 4.2 Data Angkatan

### b. Penentuan Tingkatan

Dalam penentuan tingkatan digunakan untuk pengelolaan data dalam menentukan data kelas. Penentuan tingkatan diantaranya seperti kelompok belajar yaitu tingkat 7, 8 dan 9 yang terdapat pada Gambar 4.3 dan proses input pada Lampiran A Nomor 2.

No	Tingkat	Keterangan	Status	
1	7	lol	😊	✎ ✖️ 🖨️
2	8	null	😊	✎ ✖️ 🖨️
3	9	0014i	😊	✎ ✖️ 🖨️

Gambar 4.3 Data Tingkatan

### c. Penentuan Semester

Penentuan semester ini adalah untuk menentukan semester yang akan digunakan dalam berbagai proses seperti presensi, pencarian siswa. Data semester akan ditampilkan dalam bentuk tabel seperti yang terlihat pada Gambar 4.4 dan Lampiran A Nomor 3.

No	Semester	Keterangan	Status	
1	Semester I	Sekedar contoh. Menu ini mengatur setiap nama semester yang ada di departemen sekolah. Setiap pergantian semester, pengguna harus mengubah status aktif semester ini. Ubah atau tambahkan data ini sesuai dengan nama semester yang digunakan di sekolah anda.	😊	✎ ✖️ 🖨️
2	Semester II	null	😊	✎ ✖️ 🖨️

Gambar 4.4 Data Semester

#### d. Penentuan Kelas

Penentuan kelas ini digunakan untuk mengatur kelas pada tiap departemen dan akan disimpan dalam database dan akan digunakan untuk tiap siswa, sehingga tiap siswa mempunyai id kelas sendiri seperti yang terlihat pada Gambar 4.5 dan bentuk input pada Lampiran A Nomor 4.

|| Kelas  
Referensi - Kelas

Departemen : Smp Annur 1  
Tahun Ajaran : 2016  
Tingkat : 7

Refresh Cetak Tambah Kelas

No	Kelas	Wali Kelas	Kapasitas	Terisi	Keterangan	Status
1	7A	12345	24	2	a22222	🟡   🟢   🔴
2	7B	11	24	0	null	🟡   🟢   🔴
3	7C	17	24	0	null	🟡   🟢   🔴

Gambar 4.5 Data Kelas

#### 2. Tampilan Menu Penerimaan Siswa Baru

Fitur-fitur pada tampilan menu penerimaan siswa baru adalah fitur tentang siswa-siswa baru, seperti pencarian calon siswa yang terdaftar pada pondok pesantren, penempatan siswa baru pada kelas dipilih oleh siswa baru. Tampilan penerimaan Siswa Baru dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Interface Menu Penerimaan Siswa Baru

### a. Penempatan Siswa

Penempatan siswa ini adalah cara bagaimana proses penempatan siswa baru pada kelas yang sudah ditentukan pada penentuan kelas beserta mengisi beberapa data siswa seperti pada Lampiran B Nomor 1 dan penempatan kelas pada Gambar 4.7.

Penempatan Calon Siswa

Penerimaan Siswa Baru Penempatan Calon Siswa

Departement : Smp Annur 1

TAMPILKAN DAFTAR CALON SISWA BERDASARKAN

Tahun Penerimaan: 2016 Tampil

Pencarian: No Pendaftaran: Nama: Cari

Semua calon siswa yang belum memiliki kelas Lihat

No	NISN	Nama	Tahun Masuk	Status
1	111118	rian	2016	0
2	12124231	pragya	2016	0

Angkatan: 2016

Th. Ajaran: 2016/2017 (Aktif)

Tingkat: 7

Kelas: 7A

No	NISN	NIS	Nama
1	2016101	sm-anr-1-201600011	Badarudin Syah
2	888865	sm-anr-1-	babu

Gambar 4.7 Penempatan Siswa

### 3. Tampilan Menu Guru dan Pelajaran

Fitur-fitur pada menu ini adalah menu untuk menentukan guru dan manajemen pelajaran sebagai parameter menentukan aturan nilai dan *grade* bisa dilihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9.



Gambar 4.8 Interface Menu Guru



Gambar 4.9 Interface Menu Pelajaran

a. Jenis Pengujian

Jenis pengujian adalah menentukan jenis ujian yang ada di tiap departemen seperti: quis, ujian tengah semester, ujian akhir semester dan sebagainya seperti pada Gambar 4.10 dan *form input* yang terdapat pada Lampiran C Nomor 1.

Refresh Cetak Tambah Jenis Pengujian

No	Singkatan	Jenis Pengujian	Keterangan		
1	KS	Kuis	null		
2	PR	Pekerjaan Rumah	null		
3	UAS	Ujian Akhir Semester	null		
4	UTS	Ujian Tengah Semester	null		
5	ULG	Ulangan	null		

Gambar 4.10 Data Jenis Pengujian

b. Aspek Penilaian

Aspek penilaian ini membantu mendefinisikan aspek-aspek apa dalam penilaian pada jenis tiap jenis untuk aturan *grade* atau nilai raport nantinya. Berikut Gambar 4.11 contoh aspek penilaian dan *form input* aspek pada Lampiran C Nomor 2.

Aspek Penilaian

Guru & Pelajaran > Aspek Penilaian

Tambah Aspek Penilaian

Refresh Cetak

No	Kode	Aspek Penilaian		
1	AFEK	Afektif		
2	KGF	Kognitif		
3	PKO	Pemahaman Konsep		
4	PMTK	Psikomotorik		
5	PRAK	Partikik		

Gambar 4.11 Data Aspek Penilaian

c. Aturan Grading Nilai Raport

Aturan pemberian grade nilai raport adalah untuk memberikan grade pada setiap aspek penilaian padaa tiap mata pelajaran yang diampu oleh guru pelajaran berdasarkan

jenis pengujiannya seperti pada Gambar 4.12 dan *form input* pada Lampiran C Nomor 3.



Departemen: Smp Annur 1  
Pelajaran : Pendidikan Agama Islam  
Guru : 11 - Heru Santoso

TINGKAT 7 [TAMBAH ATURAN GRADING](#)

No	Aspek	Grading	
1	Afektif	SB : 80 - 105 B : 70 - 79	
2	Kognitif	SB : 80 - 100	
3	Pemahaman Konsep	B : 70 - 79 C : 60 - 69	
4	Parktik	SB : 80 - 100 B : 70 - 80 C : 60 - 70	

TINGKAT 8 [TAMBAH ATURAN GRADING](#)

No	Aspek	Grading	
1	Afektif	SB : 80 - 100 B : 70 - 79	

TINGKAT 9

Tidak ditemukan adanya data.  
Silahkan klik *disini!* Untuk menambahkan perhitungan grading nilai1.

Gambar 4.12 Aturan Grading Nilai Rapor

d. Aturan Perhitungan Nilai Rapor

Aturan perhitungan nilai rapor merupakan pemberian nilai rapor bobot untuk setiap jenis pengujian seperti pada Gambar 4.13 dan memasukkan data bobot seerti pada Lampiran C Nomor 4.

Departemen: **Smp Annur 1**  
 Pelajaran : **Pendidikan Agama Islam**  
 Guru : **11 - Heru Santoso**

**TINGKAT 7** + **TAMBAH ATURAN PERHITUNGAN NILAI RAPOR**

No	Aspek Penilaian	Bobot Perhitungan Nilai Rapor	
1	Afektif	Kuis = 5 Pekerjaan Rumah = 20 Ujian Akhir Semester = 33 Ujian Tengah Semester = 6 Ulangan = 45	
2	Kognitif	Kuis = 20 Ulangan = 15	
3	Psikomotorik	Kuis = 12	
4	Parktik	Kuis = 70	

**TINGKAT 8**  
 Tidak ditemukan adanya data.  
 Silahkan klik [disini](#) Untuk menambahkan perhitungan grading nilai.

**TINGKAT 9**  
 Tidak ditemukan adanya data.  
 Silahkan klik [disini](#) Untuk menambahkan perhitungan grading nilai.

Gambar 4.13 Aturan Perhitungan Nilai Rapor

#### 4. Tampilan Menu Jadwal

Fitur-fitur pada menu ini adalah tentang menentukan jadwal yang berdasarkan guru dan kelas beserta menentukan jam belajar dari setiap departemen seperti pada Gambar 4.14 dan Gambar 4.15.

Tuesday , 2016, October 25 11:10 pm

Jadwal **Kalender**

Selamat Datang Di Website **Ke**

Selamat datang di halaman Administrator Akademik *Sistem Informasi Sekolah Pondok Pesantren Annur 1*.  
 Silahkan klik menu pilihan yang berada di sebelah kiri untuk mengelola website.

**Akademik - Jadwal & Kalender**

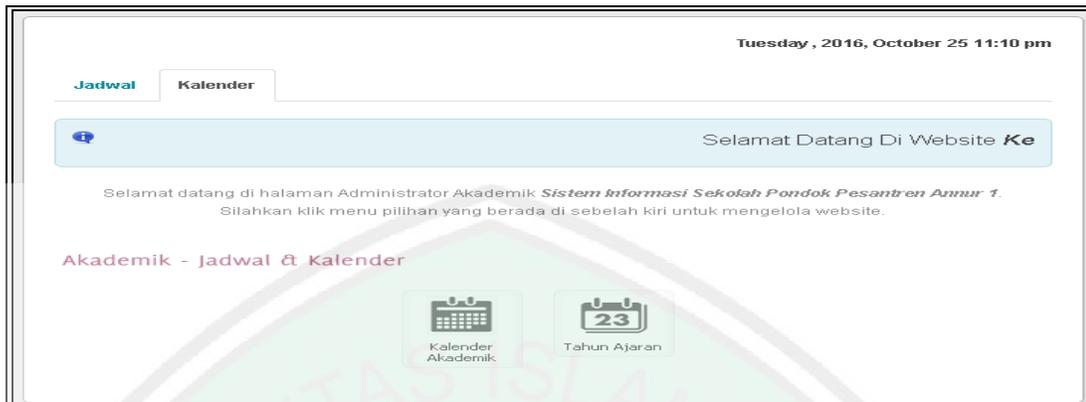
  
 Penyusunan  
Jadwal Tiap  
guru

  
 Rekapitulasi  
Jadwal Setiap  
guru

  
 Penyusunan  
Jadwal Setiap  
Kelas

  
 Jam Belajar

Gambar 4.14 Interface Jadwal



Gambar 4.15 Interface Kalender

## a. Jam Belajar

Pengaturan jam belajar ini adalah untuk mengatur jam jadwal kegiatan belajar mengajar pada tiap departemen seperti pada Gambar 4.16.

Jam Ke	Waktu		
1	06 : 30 - 07 : 15		
2	07 : 15 - 08 : 00		
3	08 : 00 - 08 : 45		
4	08 : 45 - 09 : 30		
5	09 : 30 - 10 : 00		
6	10 : 00 - 10 : 30		
7	10 : 30 - 11 : 30		
8	11 : 30 - 12 : 15		
9	11 : 25 - 13 : 21		
10	13 : 00 - 14 : 00		

Gambar 4.16 Data Jam Belajar

## b. Penyusunan Jadwal Tiap Guru atau Kelas

Penyusunan jadwal ini berdasarkan guru atau kelas adalah menyusun jadwal kegiatan belajar mengajar pada tiap departemen dan disimpan dalam satu database

dengan tabel yang sama. Berikut ini adalah Gambar 4.17 tentang penjadwalan dan cara input jadwal yang terdapat pada Lampiran D Nomor 1.

|| Jadwal Berdasarkan Guru

Jadwal & Kalender > Jadwal Berdasarkan Guru

Guru : 12345 Sari Putri

Tahun Ajaran : Smp Annur 1 2016/2017 (Aktif)

Info Jadwal : Mengajar Semester Genap (Aktif)

Refresh Cetak

Jam	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1. 06:30-07:15	+	7A Bahasa Indonesia	+	+	+	+	+
2. 07:15-08:00	+	Tambahan	+	+	+	+	+
3. 08:00-08:45	7B Bahasa Indonesia	+	7C Bahasa Indonesia	+	+	+	+
4. 08:45-09:30	Tambahan	+	Asistensi	+	+	+	+
5. 09:30-10:00	+	+	+	+	+	+	+
6. 10:00-10:30	+	+	+	+	+	+	+

Gambar 4.17 Penyusunan Jadwal Guru

#### 5. Tampilan Menu Kesiswaan

Fitur-fitur yang ada pada menu kesiswaan adalah pendataan siswa, pencarian siswa dan pindah kelas dan dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Interface Kesiswaan

### a. Pindah Kelas

Pindah kelas merupakan proses siswa dimana dalam proses kegiatan belajar mengajar ada perpindahan kelas maka content ini membantu dalam proses perpindahan dengan mencari siswa yang akan dipindah dan akan ditujukan ke kelas yang akan dipindah seperti yang terlihat pada Gambar 4.19.

**TAMPILKAN DAFTAR SISWA BERDASARKAN**

• Kelas: 7A, Kuota :24, terisi :2 Tampil

• Pencarian:   Cari

No	His	Nama	Kelas
1	sm-anr-1-201200044	babu	7A
2	sm-anr-1-201600011	Badarudin Syah	7A

**KELAS TUJUAN**

• Kelas yang dituju: 7A, Kuota :24, terisi :2

No	Nis	Nama	Kelas
1	sm-anr-1-201200044	babu	7A
2	sm-anr-1-201600011	Badarudin Syah	7A

Gambar 4.19 Pindah Kelas

### b. Pendataan Siswa dan Pencarian Siswa

Pendataan siswa atau pencarian siswa ini merupakan proses dalam membantu administrator melakukan pendataan siswa atau pencarian siswa berdasarkan parameter

yang diinputkan seperti NIS, NIK, Nama dan lain-lainnya. Berikut Gambar 4.20 menunjukkan pendataan siswa dan dicetak seperti pada Lampiran E Nomor 1.

|| Pendataan Siswa  
Kesiswaan > Pendataan Siswa

Departemen : Smp Annur 1  
Tahun Ajaran : 2016/2017 (Aktif)  
Kelas : 7 / 7A, Kuota :24, terisi :2

Refresh Cetak Excel Cetak

No	Nis	Nisn	Nama	Tempat, Tanggal Lahir	Status
1	sm-anr-1-201600011	2016101	Badarudin Syah	null, null undefined null	👍 🔍 🗑️
2	sm-anr-1-201200044	888865	babu	null, null undefined null	👍 🔍 🗑️

Gambar 4.20 Pendataan Siswa

#### 6. Tampilan Menu Presensi

Gambar 4.21 adalah fitur-fitur pada menu presensi ini menangani tentang presensi tiap hari. Setiap presensi akan direkap dalam jangka waktu satu bulan seperti terdapat pada Lampiran F Nomor 1

Wednesday, 2016, October 26 01:10 pm

Selamat Datang Di Website **Keakademika**

Selamat datang di halaman Administrator Akademik **Sistem Informasi Sekolah Pondok Pesantren Annur 1**.  
Silahkan klik menu pilihan yang berada di sebelah kiri untuk mengelola website.

**Akademik - Presensi**

Presensi Harian Presensi Mata Pelajaran

Gambar 4.21 Interface Presensi

## 7. Tampilan Kenaikan Kelas dan Kelulusan

Gambar 4.22 adalah *interface* yang menangani tentang kenaikan dan kelulusan pada siswa.



Gambar 4.22 *Interface* Kenaikan dan Kelulusan

### a. Kenaikan Kelas dan Tidak Naik Kelas

Kenaikan kelas dan tidak naik kelas adalah dua hal yang berbeda namun dalam pemrosesan dan pengelolaannya sama yaitu menempatkan siswa pada id kelas yang dituju perbedaannya adalah ketika naik kelas, maka siswa tersebut naik *ketingkat* berikutnya dan sebaliknya, tidak naik kelas maka tingkatan selanjutnya sama dengan tingkat sebelumnya seperti pada Gambar 4.23 dan Gambar 4.24.

### || Kenaikan Kelas

Kenaikan & Kelulusan > Kenaikan Kelas

Departemen : Smp Annur 1  
 Tahun Ajaran : 2016/2017 (Aktif)  
 Tingkat : 7

#### TAMPILKAN DAFTAR SISWA BERDASARKAN

Kelas : 7A, Kuota :24, terisi :2  
 Pencarian : NIS NAMA **Cari**

No	Nis	Nama	Kelas
1	sm-anr-1-201200044	babu	7 - 7A
2	sm-anr-1-201600011	Badarudin Syah	7 - 7A

#### KELAS TUJUAN

Tahun Ajaran : Tahun Ajaran  
 Tingkat : 8  
 Kelas Tujuan : Kelas

Tidak ditemukan adanya data.

Gambar 4.23 Kenaikan Kelas

### || Tidak Naik Kelas

Kenaikan & Kelulusan > Tidak Naik

Departemen : Smp Annur 1  
 Tahun Ajaran : 2016/2017 (Aktif)  
 Tingkat : 7

#### TAMPILKAN DAFTAR SISWA BERDASARKAN

Kelas : 7A, Kuota :24, terisi :2  
 Pencarian : NIS NAMA **Cari**

No	Nis	Nama	Kelas
1	sm-anr-1-201200044	babu	7 - 7A
2	sm-anr-1-201600011	Badarudin Syah	7 - 7A

#### KELAS TUJUAN

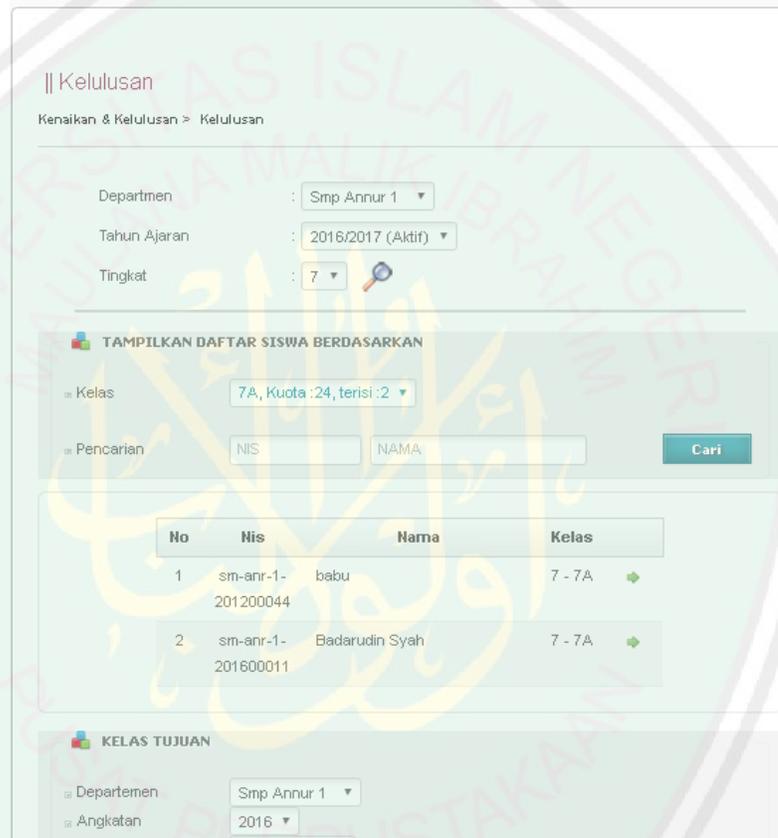
Tahun Ajaran : Tahun Ajaran  
 Tingkat : 7  
 Kelas Tujuan : Kelas

Tidak ditemukan adanya data.

Gambar 4.24 Tidak Naik Kelas

## b. Kelulusan dan Pendaftaran Alumni

Kelulusan merupakan proses meluluskan siswa mengganti status siswa yang awalnya dari aktif menjadi tidak aktif dan mendaftarkan siswa tersebut kedalam daftar siswa alumni seperti pada Gambar 4.25 dan Gambar 4.26.



|| Kelulusan  
Kenaikan & Kelulusan > Kelulusan

Departemen : Smp Annur 1  
Tahun Ajaran : 2016/2017 (Aktif)  
Tingkat : 7

**TAMPILKAN DAFTAR SISWA BERDASARKAN**

Kelas : 7A, Kuota :24, terisi :2

Pencarian : NIS [ ] NAMA [ ] **Cari**

No	Nis	Nama	Kelas
1	sm-anr-1-201200044	babu	7 - 7A
2	sm-anr-1-201600011	Badarudin Syah	7 - 7A

**KELAS TUJUAN**

Departemen : Smp Annur 1  
Angkatan : 2016

Gambar 4.25 Kelulusan

|| Pendaftaran Alumni  
Kenaikan & Kelulusan > Pendaftaran Alumni

Departemen : Smp Annur 1  
Tahun Ajaran : 2016/2017 (Aktif)  
Tingkat : 7

TAMPILKAN DAFTAR SISWA BERDASARKAN

Kelas : 7A, Kuota :24, terisi :2  
Pencarian : NIS NAMA [Cari](#)

No	Nis	Nama	Kelas	Alumni
1	sm-anr-1-20120044	babu	7 - 7A	<input type="checkbox"/>
2	sm-anr-1-20160011	Badarudin Syah	7 - 7A	<input checked="" type="checkbox"/>

TAHUN LULUS

Tahun Lulus : 2016

No	NIS	Nama	Angkatan	Kelas Terakhir	Tanggal Lulus
1	11	Muhammad Fajaarivan pratama	2012	7 - 7A	14/06/2016

Gambar 4.26 Pendaftaran Alumni

## c. Daftar dan Pencarian Alumni

Daftar dan pencarian alumni merupakan proses pencarian siswa alumni atau siswa yang sudah lulus dalam suatu departemen menurut tahun lulus seperti pada Gambar 4.27.

|| Pendaftaran Alumni  
Kenaikan & Kelulusan > Pendaftaran Alumni

Departemen : Smp Annur 1  
Tahun Lulus : 2016

[Refresh](#) [Cetak](#)

No	NIS	Nama	Angkatan	Kelas Terakhir	Tanggal Lulus
1	11	Muhammad Fajaarivan pratama	2012	7 - 7A	14/06/2016

Gambar 4.27 Pendaftaran Alumni

## 8. Tampilan Mutasi

Gambar 4.28 adalah gambar *interface* yang menangani tentang mutasi setiap siswa.



Gambar 4.28 *Interface* Mutasi

### a. Jenis Mutasi

Jenis mutasi ini berguna untuk mendefinisikan setiap siswa yang akan keluar, sehingga dalam pengelolaannya memudahkan dalam mengetahui siswa tersebut jenis mutasinya seperti yang terdapat pada Gambar 4.29.

No	Jenis Guru	Keterangan		
1	Dikeluarkan	Sekedar contoh. Menu ini mengatur jenis-jenis mutasi siswa. Ubah atau tambahkan data ini sesuai dengan jenis-jenis mutasi siswa yang terjadi.		
2	Mengundurkan Diri	null		
3	Meninggal Dunia	null		
4	Pindah Sekolah	null		
5	Pindah Tempat Tinggal	null		

Gambar 4.29 Jenis Mutasi

### b. Mutasi Siswa

Mutasi siswa ini merupakan proses pendaftaran siswa yang akan keluar seperti yang terdapat pada Gambar 4.30.

Gambar 4.30 Mutasi Siswa

### c. Daftar Mutasi Siswa

Daftar mutasi adalah daftar siswa yang keluar sebelum siswa tersebut dinyatakan lulus dimana daftar mutasi siswa ini berguna untuk melakukan pencarian, dan mendata siswa yang bermutasi seperti pada Gambar 4.31.

Gambar 4.31 Data Siswa Mutasi

## 4.2 Konfigurasi Service

Subbab ini menjelaskan beberapa cara untuk membuat *web service*. Dalam pembuatan *web service*, peneliti menggunakan *nuSoap* sebagai *library* untuk mendefinisikan *method-method* atau *function* yang berguna untuk dipanggil *requester*.

### 4.2.1 Konfigurasi Service dengan NuSoap

Pada dasarnya SIA dibuat secara terpusat (*centralized system*). Hanya saja *client* menggunakan *front end* sebagai media untuk menampilkan data dari *server*. Sehingga, SIA dibagi menjadi 2 macam aplikasi yaitu aplikasi *front end* dan aplikasi *back end*. Aplikasi *back end* adalah salah satu kunci untuk mendefinisikan proses bisnis dan didalamnya terdapat pemrograman bahasa PHP dan di dalam *back end* ini adalah sekumpulan dari beberapa *service* yang menggunakan *library* *nuSoap*. Berikut ini adalah salah satu beberapa contoh *pseudocode* pada konfigurasi *service* dengan *nuSoap*.

#### 1. Server

Konfigurasi *server* *nusoap* adalah meregistrasikan WSDL dan *function-function* yang didefinisi sebagai suatu proses bisnis SIA seperti pada Gambar 4.32 dan beserta cara memberi *authenticate (security)* pada Gambar 4.33.

```

<?php
/**
 * @author M. Eko Suprianto
 * @copyright 2016
 *
 * SOAP Server script based on nusoap
 */
error_reporting(E_ALL);
ini_set('display_errors', 0);
require_once "setting/execute.php";
require_once '../..../nusoap-master/lib/nusoap.php';
class referensiExecute {
    private $server; private $namespace = "urn:server";
    private $encoding= 'UTF-8'; private $inputParams;
    private $outputParams; private $function;
    private $functionarray; private $model;
    private $view;
    public function __construct($function=false) {
        if ($function) {
            $this->function = $function;
        }
        $this->server = new soap_server(); $this->view=new execute();
        $this->server->soap_defencoding = $this->encoding;
        $this->server->configureWSDL("Referensi",$this->namespace);
    }
    public function registerFunction($function,$sttus) {
        $this->function = $function;
        $this->setParameters ();
        if ($sttus=="array"){
            $this->server->wsdl->addComplexType (
                $this->functionarray, 'complexType','struct',
                'all','', $this->outputParams);
            $this->server->wsdl->addComplexType (
                $this->functionarray.'Array','complexType',
                'array', '', 'SOAP-ENC:Array', array(),
                array(array('ref'=>'SOAP-ENC:arrayType',
                'wsdl:arrayType'=>'tns:'.$this->
                >functionarray.'[]')), 'tns:'.$this-> functionarray);
            $this->server->register(
                'referensiExecute.'.$this->function, $this->inputParams,
                array('return' => 'tns:'.$this->functionarray.'Array'),
                $this->namespace,$this->namespace."#".$this->

```

Gambar 4.32 Konfigurasi *Service* pada *Library* NuSoap

```

private function authenticate() {
    if(isset($_SERVER['PHP_AUTH_USER']) and
        isset($_SERVER['PHP_AUTH_PW'])) {
        if($_SERVER['PHP_AUTH_USER']=="sekolah" &&
            $_SERVER['PHP_AUTH_PW'] == "sekolahpondok") {
            return true;
        }else{
            return false;
        }
    }
}

```

Gambar 4.33 Konfigurasi fungsi *Authenticate* sebagai *Security*

Dari konfigurasi di atas terdapat beberapa *pseudocode* yang mendefinisikan “*RegisterWSDL*” yang berarti sebuah *service* dan *function authenticate* untuk mengatur *username* dan *password* agar *service* bisa dijalankan atau diminta oleh *requester*. Akan tetapi, dalam pembuatan *service* tersebut masih belum terdapat *method-method* atau fungsi-fungsi yang mendefinisikan sebuah proses bisnis. Berikut ini adalah contoh *pseudocode* yang menjelaskan sebuah fungsi proses bisnis pada *method*, seperti pada Gambar 4.34 dan Gambar 4.35 *pseudocode* mengeksekusi *method* yang dibuat.

```

public function insertangkatan($angkatan,$id_departemen,
    $keterangan,$dbname) {
    return $this->view->setInsertAngkatan
        ($angkatan,$id_departemen,$keterangan,$dbname);
}
public function deleteangkatan($id_angkatan,$dbname) {
    return $this->view->setDeleteAngkatan($id_angkatan,$dbname);
}
public function updateangkatan($angkatan,$keterangan,
    $id_angkatan,$dbname) {
    return $this->view->
        setUpdateAngkatan($angkatan,$keterangan,$id_angkatan,$dbname);
}

```

Gambar 4.34 Definisi Tiap *Function*

```

<?php
include ("controller/referensiExecute.php");
$SOAP = new referensiExecute('insertangkatan');
$SOAP->registerFunction('insertangkatan',"string");
$SOAP->registerFunction('deleteangkatan',"string");
$SOAP->execute();
?>

```

Gambar 4.35 *Execute* Tiap *Method*

Hasil dari konfigurasi di atas, *library* nuSoap akan menghasilkan sebuah *output* yang berformat XML yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan berbagai sistem yang berbeda *platform* maupun arsitekturnya. Contoh format XML terdapat pada Gambar 4.36.

**This XML file does not appear to have any style information associated with it.**

**The document tree is shown below.**

```

<definitions xmlns:SOAP-
ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:SOAP-
ENC="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" xmlns:tns="urn:server" xmlns:soap=
"http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/" xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl
/" xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" targetNamespace="urn:server">
  <types>
    <xsd:schema targetNamespace="urn:server">
      <xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" />
      <xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" />
    </xsd:schema>
  </types>
  <message name="referensiExecute.insertangkatanRequest">
    <part name="angkatan" type="xsd:string"/>
    <part name="id_departemen" type="xsd:int"/>
    <part name="keterangan" type="xsd:string"/>
    <part name="dbname" type="xsd:string"/>
  </message>
  <message name="referensiExecute.insertangkatanResponse">
    <part name="return" type="xsd:string"/>
  </message>
  <message name="referensiExecute.deleteangkatanRequest">
    <part name="id_angkatan" type="xsd:int"/>
    <part name="dbname" type="xsd:string"/>
  </message>
  <message name="referensiExecute.deleteangkatanResponse">
    <part name="return" type="xsd:string"/>
  </message>
  <message name="referensiExecute.updateangkatanRequest">
    <part name="angkatan" type="xsd:string"/>
    <part name="keterangan" type="xsd:string"/>
    <part name="id_angkatan" type="xsd:int"/>
    <part name="dbname" type="xsd:string"/>
  </message>
  <message name="referensiExecute.updateangkatanResponse">
    <part name="return" type="xsd:string"/>
  </message>
  <message name="referensiExecute.updateangkatanaktifRequest">
    <part name="id_angkatan" type="xsd:int"/>
    <part name="isi" type="xsd:int"/>
    <part name="dbname" type="xsd:string"/>
  </message>
  <portType name="ReferensiKeAkademikanExecutePortType">
    <operation name="referensiExecute.insertangkatan">
      <input message="tns:referensiExecute.insertangkatanRequest"/>
      <output message="tns:referensiExecute.insertangkatanResponse"/>
    </operation></portType>

```

Gambar 4.36 XML atau WSDL Hasil *Service* Nusoap

## 2. Client.

```

<?php
class call{
    private $client;private $inputparams;
    private $username;private $password; private $url;
    public function __construct($url) {
        $this->url=$url;
        $this->client = new nusoap_client ($this->url,true) ;
    }
    private function authenticate(){
        $this->client->setCredentials($this->username,$this->
        password, "basic");
        if($this->client){return true;
        }else{return false;}
    }
    private function setParameters($user,$pass,$input) {
        $this->username=$user;$this->password=$pass;
        $this->inputparams=$input;return $this;
    }
    private function getError(){
        return $this->client->getError();
    }
    public function execute($user,$pass,$method,$input,$merk) {
        $this->setParameters($user,$pass,$input);
        if($this->authenticate() and !$this->getError()){
            $result=$this->client->call($method,$this->
            inputparams);
            if($merk=='string'){
                if($result=="success"){return "success";
                }else{return "failed"; }
            }else{
                $result2=json_encode($result);
                return $result2;
            }
        }else{
            echo(" false");
        }
    }
}
?>

```

Gambar 4.37 Pemanggilan Soap Client

Gambar 4.37 merupakan fungsi untuk memanggil sebuah *service* dari *server* dan akan dipanggil *tiap method, authenticate*, dan URL WSDL nya seperti pada Gambar 4.38.

```

<?php
include
'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'konfi
gurasi'.DIRECTORY_SEPARATOR.'config.php';
include
'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'konfi
gurasi'.DIRECTORY_SEPARATOR.'securityInput.php';
include
('..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR."asse
ts/nusoap/call/call.php");
require_once
('..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR."asse
ts/nusoap/nusoap-master/lib/nusoap.php");
include
('..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR."asse
ts/nusoap/format-xml-string.php");
$security=new security();
$angkatan = $security->security($_POST['nm-angkatan']);
$id_departemen = $security->security($_POST['select-bagian-departemen-add']);
$keterangan = $security->security($_POST['keterangan']);
$inputParams=array ('angkatan'=>$angkatan, 'id_departemen'=>$id_departemen, 'kete
rangan'=>$keterangan, 'dbname'=>kodedb);
$call=new call("http://yaqinov-pc:8280/services/akademikReferensiExecute");
$status=$call-
>execute ("sekolah", "sekolahpondok", "referensiExecute.insertangkatan", $inputPar
ams, "string");
echo $status;
?>

```

Gambar 4.38 *Request URL WSDL Beserta Parameter dan Method*

#### 4.2.2 Konfigurasi *Service* pada ESB

ESB adalah salah satu media yang menghubungkan antara aplikasi *front end* dan aplikasi *back end*. ESB juga bisa dikatakan sebagai model arsitektur yang digunakan untuk mendesain komunikasi antar program aplikasi dalam konsep SOA. Ada beberapa karakteristik ESB yang menjelaskan bahwa ESB mendukung *web service*. Sehingga *web service* yang sudah dikonfigurasi atau dibuat dengan *library* nuSoap diletakkan pada ESB-WSO2 dengan memanfaatkan *endpoint* sebagai mediasi untuk mendefinisikan sebuah *web service*. Pada dasarnya ESB hanya mengambil protokol HTTP WSDL yang dibuat dari nuSoap dan akan diganti dengan protokol yang disediakan oleh ESB seperti **“[http://192.168.1.105/\\_ws/\\_akademik\\_eko/1-referensi/referensiView.php?wsdl](http://192.168.1.105/_ws/_akademik_eko/1-referensi/referensiView.php?wsdl)”**

diganti dengan *“http://yaqinov\_soa-pc:8280/services/akademikReferensiView”*.

Untuk mendapatkan protokol dari ESB maka terdapat beberapa konfigurasi yang harus diperhatikan, berikut ini adalah beberapa gambar yang menjelaskan bagaimana mengkonfigurasi *web service* yang dibuat dengan ESB-WSO2. Hal yang pertama dalam konfigurasi adalah memilih *proxy* seperti pada Gambar 4.39.

Select Template	
Pass Through Proxy	Create a simple proxy service on a specified endpoint. The proxy service does not perform any processing on the messages that pass through the proxy.
Secure Proxy	Create a proxy with WS-Security engaged. The service will process WS-Security on incoming requests and forward them to an unsecured backend service.
WSDL Based Proxy	Create a proxy service out of a WSDL of an existing Web Service. Endpoint information is extracted from a remotely hosted WSDL of an actual service.
Logging Proxy	Create a proxy service which logs all the incoming requests and forwards them to a given endpoint. If necessary responses coming back from the backend service can be logged before routing them to the client.
Transformer Proxy	Create a proxy service which transforms all the incoming requests using XSLT and then forwards them to a given endpoints. If required responses coming back from the backend service can be transformed as well.
Custom Proxy	Launch the proxy service creation wizard and create a new proxy service from the scratch. Customize each and every aspect of the proxy including sequences, endpoints, transports and other QoS settings.

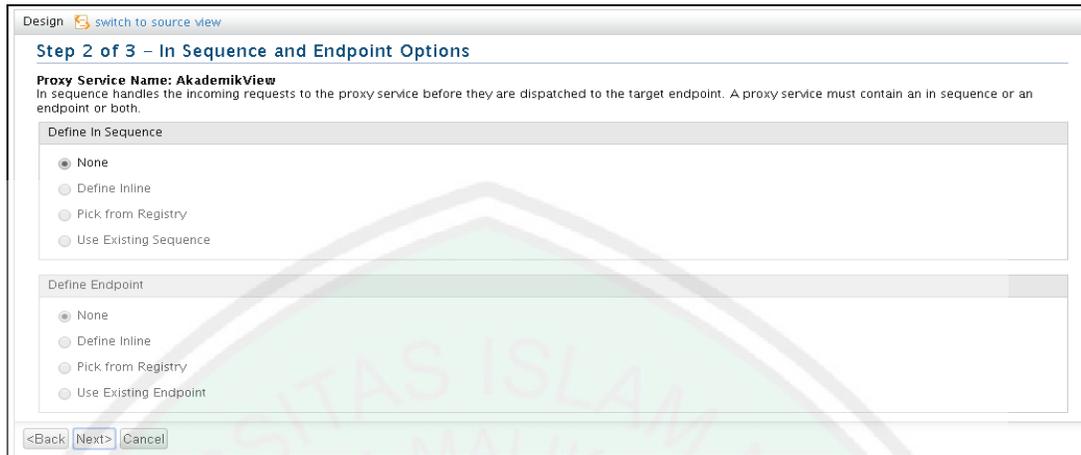
Gambar 4.39 Memilih *Proxy* pada ESB

Setelah memilih *proxy* maka memasukkan *proxy name* dan mendefinisikan protokol seperti pada Gambar 4.40.



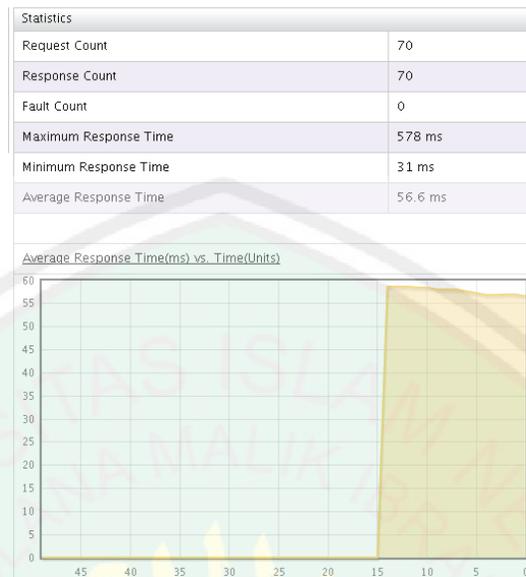
Gambar 4.40 *Setting Name* dan WSDL pada ESB

Setelah mengkonfigurasi dan menentukan protokol maka selanjutnya adalah mendefinisikan *Endpoint service* WSDL seperti pada Gambar 4.41 dan Gambar 4.42.

Gambar 4.41 Definsi *Endpoint*Gambar 4.42 Memasukkan *Address Endpoint*

### 4.2.3 Pengujian ESB

Pengujian ini dilakukan untuk melihat proses komunikasi antar data dari *provider* ke *requester*. Setiap *service* yang terdaftar pada ESB, terdapat statistik yang merupakan salah satu bukti aksi dari setiap ada *request* dari *client*. Didalam statistik sendiri terdapat beberapa komponen seperti *request count*, *response count*, *fault count*, *maximum response time*, *minimum response time*, dan *average response time*. Gambar 4.43 menggambarkan *statistic* dari setiap kali ada *request* dari *client*.



Gambar 4.43 *Statistic* pada ESB

### 4.3 Komunikasi Antar *Service* SIA dengan Sistem Lainnya

Komunikasi antar *service* dalam SIA adalah komunikasi antara SIA dengan sistem lainnya berupa data. Komunikasi yang dimaksud menerapkan konsep SOA yang sudah satu paket dengan *web service library* nuSoap. Terdapat beberapa komunikasi SIA diantaranya SIA membutuhkan santri dari bagian kesantrian, SIA membutuhkan data pegawai dari kepegawaian, SIA membutuhkan data pelajaran dari bagian kurikulum dan lain-lain. SIA sebagai *client* atau *requester* hanya mengirimkan *request data* beserta parameter dan menerima data dari *provider* atau penyedia data. Berikut komunikasi SIA dengan sistem lainnya yang menghasilkan data array atau *string*:

## 1. SIA dengan Sistem Kesantrian

Komunikasi SIA dengan sistem kesantrian adalah dimana SIA membutuhkan daftar siswa yang sudah terdaftar sebagai santri pondok dan sudah memilih sekolah. Jadi, SIA mengirimkan data dengan parameter berdasarkan tahun ajaran dimana siswa masuk tersebut terdaftar pada tahun yang di-*input*-kan. Gambar 4.44 tentang cara *request* data calon siswa baru beserta *parameter*-nya.

```
<?php
include
'..' . DIRECTORY_SEPARATOR . '..' . DIRECTORY_SEPARATOR . '..' . DIRECTORY_SEPARATOR . '..' . DIR
ECTORY_SEPARATOR . 'konfigurasi' . DIRECTORY_SEPARATOR . 'config.php';
include("../call/call.php");
require_once("../assets/nusoap/nusoap-master/lib/nusoap.php");
include("../assets/nusoap/format-xml-string.php");
$tahun=$_GET['tahun'];
$inputParams=array('tahun_masuk'=>$tahun,'dbname'=>kodedb);
$call=new call("http://yaqinov_soa-pc:8280/services/Kesantrian");
</?php>
```

Gambar 4.44 *Request* Data Santri Baru

Dari *pseudocode* diatas dapat dilihat hasil dari *request* SIA yang menghasilkan data *array* yaitu daftar calon siswa masuk sekolah. Berikut Gambar 4.45 yang menampilkan data daftar calon siswa yang akan masuk sekolah .

Departement : Smp Annur 1

TAMPILKAN DAFTAR CALON SISWA BERDASARKAN

- Tahun Penerimaan: 2016
- Pencarian: No Pendaftaran, Nama
- Semua calon siswa yang belum memiliki kelas

No	NISN	Nama	Tahun Masuk	Status
1	111118	rian	2016	0

Angkatan: 2016  
Th. Ajaran: 2016/2017 (Aktif)  
Tingkat: 7  
Kelas: 7A

No	NISN	NIS	Nama
1	888865	sm-anr-1-201200044	babu

Gambar 4.45 Hasil *Request* Data Santri Baru

## 2. SIA dengan Sistem Kepegawaian

Komunikasi SIA dengan sistem kepegawaian adalah dimana SIA membutuhkan seorang pegawai untuk mengajar pada sekolah tertentu. SIA menerima data dari bagian kepegawaian dengan data *array* dengan mengirimkan nip sebagai parameter untuk menghasilkan data pegawai. Pada Gambar 4.46 menjelaskan tentang cara *request* data pegawai beserta parameternya.

```
<?php
include '..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_
SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'konfigurasi'.DIRECTORY_SEPARATOR.'config.php';
include ("../call/call.php");
require_once ("../../../../../assets/nusoap/nusoap-master/lib/nusoap.php");
include ("../../../../../assets/nusoap/format-xml-string.php");
    $kodedb=kodedb; $inputParams=array('dbname'=>kodedb);
    $call=new call("http://yaqinov_soa-pc:8280/services/kepegawaian_ubhai");
    echo($call-
    >execute("ubhai","ubhaipegawai","pegawai.getpegawai",$inputParams,"array"));
_
```

Gambar 4.46 *Request* Data Pegawai

Dari *pseudocode* diatas dapat dilihat hasil dari *request* data menghasilkan data *array* yaitu daftar pegawai yang sudah terdaftar sebagai pegawai pondok pesantren. Berikut hasil *request* data yang menampilkan data pegawai seperti pada Gambar 4.47

Manajemen Pengajar

Referensi > Kepegawaian

Semua-Bagian Refresh Cetak

No	Nip	Nama	Tempat Tanggal Lahir	Status
1	12650035	Muhammad Fajarivan P	Malang, 04-OCT-92	👍 🔍
2	12650025	Reza Arab PPC	Mojokerto, 31-OCT-16	👍 🔍
3	12650047	M Eko Suprianto	Surabaya, 27-SEP-94	👍 🔍
4	11	Ahmad Jamaludin	Bogor, 04-OCT-92	👍 🔍
5	12650064	badarudin Syah	Malang, 03-OCT-93	👍 🔍
6	12650065	Muhammad Ubaidillah	Malang, 06-JAN-95	👍 🔍
7	12650041	fia Kurmalasari	Papua, 05-MAY-15	👍 🔍
8	12650010	Alfan Ghinan Rusydi	Bojonegoro, 01-OCT-16	👍 🔍

Gambar 4.47 Hasil *Request* Data Pegawai

### 3. SIA dengan Sistem *Business Proses Managemen* (BPM)

Komunikasi SIA dengan sistem BPM adalah dimana SIA mengambil data *factory* atau departemen yang sudah didaftarkan oleh *administrator* pondok pesantren. Contoh *factory* pada pondok pesantren adalah sekolah-sekolah seperti SMP Annur 1, SMA Annur 1 dan lain-lain. Gambar 4.48 menunjukkan cara *request* data dari SIA pada BPM.

```
<?php
session_start();
include ("../../call/call.php");
require_once ("../../assets/nusoap/nusoap-master/
lib/nusoap.php");
include ("../../assets/nusoap/format-xml-string.php");
$id_company=$_SESSION['id_company'];$id_enterprise=$_SESSION['id_enterprise'];
$id_companyParams=array('id_company'=>$id_company,
'id_enterprise'=>$id_enterprise,'dbname'=>"organiz");
$call=new
call("http://192.168.1.105/ws/_superadmin_markamah/factory.php?wsdl");
echo($call-
>execute ("markamah", "markamahsuperadmin", "organization.getFactory", $id_compan
yParams, "array"));
```

Gambar 4.48 *Request Data Factory*

Dari *pseudocode* diatas menghasilkan berupa data *array* yaitu daftar nama departemen yang sudah didaftarkan oleh administrator pondok pesantren. Berikut Gambar 4.49 hasil dari *request* data yang menampilkan data *array*.

No	Departement	Kepala Sekolah	Keterangan	Status
1	Smp Annur 1	12121	tes Factory	
2	Mts Annur 1	6575		
3	Ma Annur 1	13123214		
4	SMA Annur 1	321313		
5	SMK Annur 1	3231		
6	Dinyah Annur	231313		

Gambar 4.49 Hasil *Request* Data Pegawai

#### 4. SIA dengan Sistem Kurikulum

Komunikasi antara SIA dengan sistem kurikulum adalah pengambilan data dari kurikulum seperti mata pelajaran. Mata pelajaran ini sangat berguna untuk SIA seperti penjadwalan, pengaturan *grading* dan aturan nilai rapor. Berikut ini adalah penjelasan dari cara *request* data dari SIA pada sistem kurikulum seperti yang terdapat pada Gambar 4.50.

```
<?php
include '..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.
DIRECTORY_SEPARATOR.'..'.DIRECTORY_SEPARATOR.'konfigurasi'.DIRECTORY_SEPARATOR.'co
nfig.php';
include ("../call/call.php");
require_once ("../../../../../assets/nusoap/nusoap-master/lib/nusoap.php");
include ("../../../../../assets/nusoap/format-xml-string.php");
    $kodedb=kodedb;    $inputParams=array('dbname=>"annur01101");
    $call=new call("http://192.168.1.105/ws/_kurikulum_anik/mapel.php?wsdl");
    echo($call-
>execute("kurikulum", "kurikulumpondok", "kurikulum.getMapel", $inputParams, "arr
ay"));
..
```

Gambar 4.50 *Request Data Factory*

Dari *pseudocode* diatas dapat menghasilkan data mata pelajaran dengan *return array* yang akan ditampilkan pada tabel SIA pondok pesantren. Gambar 4.51 Gambar 4.51 adalah hasil dari *request* data pada sistem kurikulum.

No	Kode	Nama
1	1011	Pendidikan Agama Islam
2	1012	Bahasa Indonesia
3	1013	Bahasa Inggris
4	1014	Ilmu pengetahuan Alam
5	1015	Matematika
6	1017	Pendidikan Kewarganegaraan

Gambar 4.51 Hasil *Request* Data Pegawai

## 5. SIA dengan Sistem Kegiatan

Komunikasi antara SIA dengan sistem kegiatan adalah pengambilan data tahun ajaran dan kalender akademik yang akan dibutuhkan oleh SIA untuk mememanajemen proses bisnis SIA seperti penjadwalan, penerimaan siswa atau santri baru dan lain-lainnya. Berikut ini adalah penjelasan cara *request* data yang dilakukan SIA pada sistem kegiatan seperti pada Gambar 4.52.

```
include '../../../../../konfigurasi'.DIRECTORY_SEPARATOR.'config.php';
include ("../call/call.php");
require_once ("../../../../assets/nusoap/nusoap-master/lib/nusoap.php");
include ("../../../../assets/nusoap/format-xml-string.php");
$id_enterprise=$_SESSION['id_enterprise'];$kodedb=kodedb;
$inputParams=array('dbname'=>kodedb);
$call=new
call("http://192.168.1.105/ws/_kegiatan_havit/kegiatan_services.php?wsdl");
echo($call-
>execute("havit","havitkegiatan","kegiatan.getTahunAjaran",$inputParams,'array'
));
```

Gambar 4.52 *Request Data Factory*

Dari pseudocode diatas dapat menghasilkan data tahun ajaran dan kalender akademik dengan *return* yang sama sebelumnya yaitu *array* Gambar 4.53 menggambarkan data yang dihasilkan dari *request* data dari sistem kegiatan.

No	Tahun Ajaran	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir	Keterangan	Status
1	2013/2014	01-JUL-13	30-JUN-14	null	😊
2	2015/2016	01-JAN-15	31-JUL-16	null	😊
3	2016/2017	01-JUN-16	31-JUL-17	ini tahun ajaran 2016/2017	😄
4	2017/2018	01-JUL-17	30-JUN-18	null	😊

Gambar 4.53 Hasil *Request* Data Tahun Ajaran

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

Pada bab ini, diambil kesimpulan dari kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan selama penelitian atau skripsi ini. Selain itu, juga terdapat saran yang diberikan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan, pengolahan proses bisnis akademik dimulai dari menganalisis dan mengidentifikasi proses bisnis akademik apa saja yang ada di pondok pesantren di antara lain: pengaturan angkatan, semester, tingkatan, kelas, penempatan siswa, proses kegiatan belajar mengajar seperti presensi hingga kenaikan dan kelulusan (wisuda) atau mutasi.

Setelah proses bisnis akademik berjalan, maka data akademik akan dikirim pada sistem informasi lainnya yang ada di ERP pondok pesantren untuk memenuhi proses bisnisnya. Dalam pengiriman data akademik, maka akademik menggunakan SOA sebagai metode untuk menerapkan arsitektur dalam pengirimannya, namun ada beberapa langkah untuk menerapkannya, yaitu:

1. Mengidentifikasi data akademik apa saja yang dibutuhkan oleh sistem lainnya yang ada di ERP pondok pesantren.

2. Setelah data akademik diidentifikasi, maka dibuatlah model *Bussines Process Model and Notation* (BPMN) Bizagi yang memudahkan dalam menunjukkan pengiriman data SIA ke sistem informasi lainnya pada ERP pondok pesantren.
3. Membuat *service* berdasarkan aliran data akademik apa saja yang dibutuhkan oleh sistem ERP pondok pesantren begitu juga sebaliknya data dari sistem informasi sistem lainnya yang dibutuhkan oleh SIA dengan menggunakan NuSoap
4. *Service* yang telah dibuat akan dimasukkan kedalam WSO2 ESB sebagai *broker* atau jembatan komunikasi (*mediator*) antar data sistem dengan memanfaatkan *protocol* yang sudah ada pada WSO2 ESB dan akan dieksekusi oleh SIA atau sistem informasi lainnya pada ERP pondok pesantren.

## 5.2 Saran

SOA merupakan salah satu konsep yang memanfaatkan *web service* sebagai integrasi data karena SOA dapat memberikan solusi terhadap permasalahan integrasi. Saran yang penulis ingin berikan bagi setiap sistem individu, departemen ataupun perusahaan-perusahaan seperti pondok pesantren dan untuk penelitian selanjutnya agar menggunakan beberapa cara pendekatan untuk membangun sebuah sistem informasi diantaranya :

1. *Service* dan ESB tidak diletakkan dalam satu *server* yang sama dan *database* terpusat dengan *server* sendiri.

2. Pengelolaan proses bisnis dengan menggunakan *Business Process Management Suite (BPMS)*, dimana terdapat proses *interface mapping*, *data mapping*, dan *process model mapping* yang berguna untuk mengkostumisasi proses bisnis.
3. Menggunakan *Bussiness Process Execution Language (BPEL)* yang berguna mengeksekusi proses bisnis. Sehingga fungsi-fungsi dalam sebuah *web service* akan dapat dieksekusi sesuai proses bisnis yang ada.
4. Kecerdasan dalam pengelolaan proses bisnis yang dimuai dari proses *fragmentasi*, *clustering*, penemuan *common fragment*, *query bussiness process and interface*, dan terakhir *composing*. Sehingga dalam pengelolaan proses bisnis diharapkan user dapat memilih proses bisnis sesuai dengan kebutuhan *enterprise*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. W. Dariyadi, "tulisanterkini.com," [Online]. Available: <http://tulisanterkini.com/artikel/artikel-ilmiah/9182-sistem-pendidikan-pondok-pesantren.html>. [Diakses 11 September 2016].
- [2] Jumanatul Ali Art, Al Quran Alkarim, Bandung: CV. Penerbit Jumanatul Ali Art, 2006.
- [3] S. M. al-Hawary, Idarah al-Asas wa al-Ushul al-Ilmiyah, Mesir: Dar al-Kutub, 1976.
- [4] Informasi, PT. Performa Integrasi, "Jaringan Informasi Bersama Antar Sekolah," Yayasan Indonesia Membaca, Bandung, 2009.
- [5] Sutarman, Pengantar Teknologi Informasi, Yogyakarta: Bumi Aksara, 2009.
- [6] Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2005.
- [7] J. A. d. M. G. M. O'Brien, 2011, New York: 10th Edition. McGraw-Hill/ Irwin, Management Information Systems.
- [8] I. & E. M, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Dasar Negeri Sukajadi 9 Bandung,," *Jurnal Sistem Informasi Akademik*, p. 4, 2014.
- [9] Kemendikbud, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2007 Tentang Standar Pengelolaan Pendidikan oleh Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta, 2007.
- [10] W. & F. Dhewanto, ERP Menyelaraskan Teknologi dengan Strategi Bisnis, Bandung: INFORMATIKA, 2007.
- [11] D. E. O'leary, Enterprise Resource Planning Systems, United Kingdom: The Press Syndicate of The University of Cambridge., 2000.
- [12] T. Davenport, Putting the Enterprise into the Enterprise System, Harvard Business Review, 1998.
- [13] R. S. R. J. A. Safuwani, "Integrasi Perangkat Lunak Enterprise Resource Planning (ERP) Dengan Menggunakan Metode Service Oriented Architecture (SOA)," Institut Teknologi Surabaya, Surabaya, 2010.
- [14] R. S. d. D. S. Husein Alhamid, "Rancang Bangun Perangkat Lunak Berorientasi Arsitektur Service (SOA) dengan Pendekatan Workflow pada Portal untuk Sistem Enterprise Resource Planning," *JURNAL TEKNIK POMITS*, vol. 2, no. 1, 2014.
- [15] Y. G. A. a. A. M. S. Yusuf, "Enterprise information systems project implementation: A case study of ERP in Rolls-Royce," *International Journal of Production Economics*, pp. Vol. 87, pp. 251–266., 2004.
- [16] A. Leon, Enterprise Resources Planning, New Delhi: McGraw-Hill Publishing Company Limited., 2005.

- [17] D. m. Purba, Pemilihan Software ERP untuk Perusahaan Manufaktur Berdasarkan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: PT. Surabaya Wire), Surabaya, 2009.
- [18] S. R. M. a. J. Word, Integrated Business processes with ERP Systems, United States: Permissions Department, 2012.
- [19] T. Kurniawan, "Implementasi E-Business Di Indonesia (Studi Kasus: PT SRI)," p. 21, 2011.
- [20] J. H. Vorster, The Need For A Manufacturing Resource Planning System Within A Manufacturing Company : A Case Study, University Potchefstroom Business School, 2007.
- [21] M. I. Choldun R, "Perancangan Sistem Informasi Akademik dengan Mengimplementasikan ERP," *Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia*, p. Halaman 4, 2006.
- [22] E. E. H. S. Watson, Using ERP Systems In Education, Baton Rouge, Louisiana: Dept. Of Information Systems and Decision Sciences, 1999.
- [23] N. a. C. J. Pollock, "ERP systems and the university as a unique organiaation," *Information Technology & People*, 2004.
- [24] M. E. R. & G. Angappa, "Enterprise Resource Planning (ERP): Past Present and future," *International Journal of Enterprise Information Systems*, 2007.
- [25] R. S. Wahono, "Business Process Model and Notation (BPMN)," 11 September 2016. [Online]. Available: <http://brainmatics.com/business-process-model-and-notation-bpmn/>.
- [26] D. & F. Rosmala, Pemodelan Proses Bisnis B2B dengan BPMN (Studi Kasus Pengadaan Barang pada Divisi Logistik), Yogyakarta: Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, 2007.
- [27] S. K. S. d. Asniar, "Analisis dan Pemodelan Proses Bisnis Prosedur Pelaksanaan Proyek Akhir Sebagai Alat Bantu Identifikasi Kebutuhan Sistem," *Infotel*, vol. 7, p. 2, 2015.
- [28] T. Erl, SOA: Principles Of Service Design, New Jersey: Pearson Education, Inc, 2007.
- [29] S. R. Pungus, Penerapan Service Oriented Architecture untuk Pengintegrasian Sistem Informasi Perguruan Tinggi, Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2008.
- [30] D. S. Linthicum, Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise: A Step-by-Step Guide, USA: Addison-Wesley, 2010.
- [31] J. Bean, SOA and Web Services Interface Design, USA: Elsevier, 2010.
- [32] E. d. V. A. Kar, Designing Mobile Service Systems, The Netherlands: IOS Press, 2007.
- [33] T. Erl, Service Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Webservices, New Jersey: Pearson Education, Inc, 2004.

- [34] R. L. P. S. j. Matjaz B. juric, SOA Approach to Integration, Brimingham: Pact Publishing, 2007.
- [35] M. Y. Trisianto, “Perancangan Web Service pada Aplikasi Inventaris yang Berplatform .NET,” Bandung, 2013.



## LAMPIRAN

### ANGGOTA “SKRIPSI SUKSES”

Skripsi ini adalah bagian dari penelitian besar tentang “ERP Pondok Pesantren” yang dikerjakan oleh beberapa peneliti dalam tim Skripsi Sukses. Berikut penulis lampirkan daftar anggota tim Skripsi Sukses beserta kontribusinya.

No.	Nama	Bagian Yang Dikerjakan	Kontribusi
1.	Nurika Nadhifatul F.	Sistem Informasi <i>E-document</i>	<i>Project Manager</i> , pengelola data <i>e-document</i> serta update data santri untuk <i>user edocument</i>
2.	Aziz Fajar	Sistem Informasi Akuntansi	Pengelola data keuangan pondok pesantren (*)
3.	Ahmad Havit Hakim	Sistem Informasi Kegiatan Pengurus	Penyedia data kegiatan untuk pengaturan tahun ajaran dan daftar kegiatan kalender .
4.	Dewi Rahmawati	Sistem Informasi Pengadaan	Penyedia data keperluan pengadaan. (*)
5.	Badarudin Syah	Sistem Informasi Kesantrian	Penyedia data santri dan untuk pendataan santri yang terdaftar dalam pondok pesantren.
6.	M. Ubaidillah	Sistem Informasi Kepegawaian	Penyedia data pegawai untuk pendataan guru.
7.	M. Fajarivan Pratama	Sistem Informasi Akademik	Pengelolaan data keuangan pondok pesantren. (*)
8.	Fithrotin Maulidiyah A.F.	Sistem Informasi Perencanaan Produksi	Pengelola data perencanaan produksi seperti jurnal sekolah dan beban kerja guru.
9.	Vion Age T.	Sistem Informasi <i>E-learning</i>	Menyediakan data siswa untuk sistem <i>e-learning</i> untuk bisnisnya.
10.	Anni'matul Ma'rifah	Sistem Informasi Kurikulum	Pengelolaan data mata pelajaran dan rencana program pembelajaran untuk sekolah tiap departemen.
11.	Aqsari Nufikha Putri	Sistem Informasi Sarana Prasarana	Pengelola data sarana prasarana. (*)
12.	Abd. Charis Fauzan	Sistem Cerdas Untuk Menemukan Kemiripan Perilaku Pada Model Proses Bisnis Penerimaan Peserta Didik Baru	Pengembang sistem cerdas untuk kemiripan perilaku pada proses bisnis penerimaan peserta didik baru. (*)

Keterangan: (\*) Tidak ada komunikasi data dengan penelitian yang dikerjakan

1. *Form input angkatan*

Referensi > Angkatan > Tambah Angkatan

**TAMBAH ANGKATAN**

Departemen : Smp Annur 1 ▾

Angkatan : 2016  
\* Tidak boleh lebih dari 50 karakter

Keterangan : coba angkatan 2016

**Tambah** **reset**

2. *Form input tingkatan*

Referensi > Tingkat > Tambah Tingkat

**TAMBAH TINGKAT**

Departemen : Smp Annur 1 ▾

Tingkat : 7  
\* Nama Departemen Tidak Boleh dari 50 Karakter

Keterangan : Coba tingkatan atau kelompok belajar 7 untuk smp annur 1

**Tambah** **reset**

3. *Form input semester*

Referensi > Semester > Tambah Semester

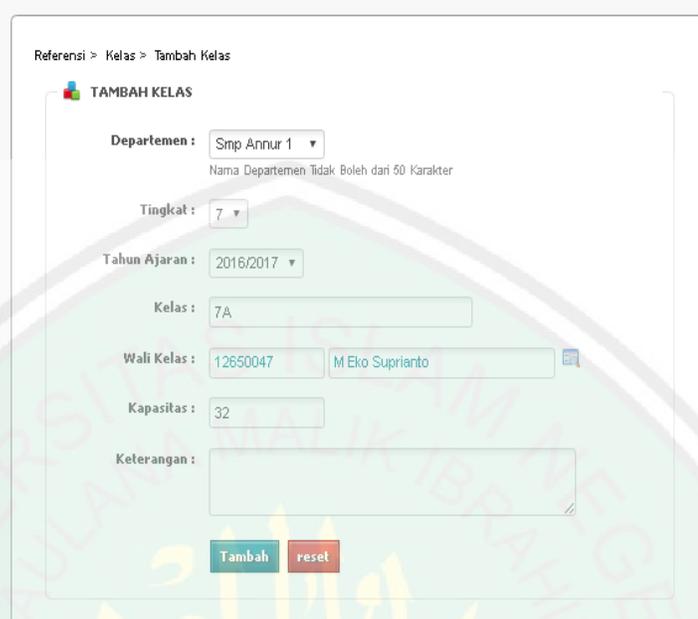
**TAMBAH SEMESTER**

Departemen : Smp Annur 1 ▾

Semester : Semester 1

Keterangan : Semester 1 untuk smp annur 1

**Tambah** **reset**

4. *Form input kelas*

Referensi > Kelas > Tambah Kelas

**TAMBAH KELAS**

Departemen :  Nama Departemen Tidak Boleh dari 50 Karakter

Tingkat :

Tahun Ajaran :

Kelas :

Wali Kelas :

Kapasitas :

Keterangan :

## 1. Penempatan Siswa

**.. Calon Siswa Baru ..**

**DATA PRIBADI CALON SISWA**

NISN

NIK

No UN  
Sebelumnya

Nama Asli

Panggilan

Jenis Kelamin  Laki-laki  Perempuan

Tempat Lahir

Tanggal Lahir

Agama

Suku

Kondisi

Kewarganegaraan  WNI  WNA

Anak ke  dari  bersaudara

Status anak

Jml. Saudara Kandung  orang

Jml. Saudara Tiri  orang

Bahasa

Foto  Tidak ada file yang dipilih

Alamat

Kode Pos

**RIWAYAT KESEHATAN**

Gol. Darah  A  AB  B

O  (belum ada data)

Berat  kg

Tinggi  cm

Riwayat Penyakit

**DATA ORANGTUA SISWA**

	Ayah	Ibu
Nama	<input type="text" value="Anis"/>	<input type="text" value="Suminah"/>
	<input type="checkbox"/> (Almarhum)	<input type="checkbox"/> (Almarhumah)
Status Ortu	<input type="text" value="Ortu Kandung"/>	<input type="text" value="Ortu Kandung"/>
Tmp Lahir	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tgl Lahir	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pendidikan	<input type="text" value="[Pilih Pendidikan]"/>	<input type="text" value="[Pilih Pendidikan]"/>
Pekerjaan	<input type="text" value="[Pilih Pekerjaan]"/>	<input type="text" value="[Pilih Pekerjaan]"/>
Penghasilan	<input type="text" value="1000000"/>	<input type="text" value="1000000"/>
Email Ortu	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nama Wali	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Alamat Ortu	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Telepon	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## 1. Form input jenis pengujian.

Oru & Pelajaran > Jenis Pengujian > Tambah Jenis Pengujian

**TAMBAH JENIS PENGUJIAN**

Departemen :

Pelajaran :

Jenis Pengujian :

Singkatan :

Keterangan :

Anda hanya perlu mengisi nama jenis pengujian dan singkatannya. Penamaan jenis pengujian juga ditambahkan dengan kriteria/aspek penilaiannya.  
Tidak perlu menambahkan tahun ajaran, semester atau nomor pengujian.  
**Contoh yang salah : UTS 2010/2011 Semester 1 ke-1**  
**Contoh yang benar : UAS Praktek, UAS Pemahaman Konsep**

## 2. Form input aspek penilaian

Jadwal & Kalender > Aspek Penilaian > Tambah Aspek Penilaian

**TAMBAH ASPEK PENILAIAN**

Kode :

Aspek :

Anda hanya perlu mengisi kode dan aspek secara umum tanpa harus menambahkan pelajaran, tahun ajaran atau semester.  
**Contoh yang salah : PRAK-IGG (Praktek Bahasa Inggris), PKON-MAT (Pemahaman Konsep Matematika)**  
**Contoh yang benar : PRAK (Praktek), PKON (Pemahaman Konsep)**

3. *Form input aturan grade nilai rapor*

**TAMBAH ATURAN GRADING NILAI**

Departemen : Smp Annur 1

Tingkat : 7

Pelajaran : Pendidikan Agama Islam

Guru : 11 - Heru Santoso

Aspek : Psikomotorik

**ATURAN GRADING**

No	Nilai Min	Nilai Maks	Grade
1	80	100	A
2	70	80	B
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Ket: Nilai desimal harus berupa titik, Grade berupa nilai mutu.

Tambah Cancel

4. *Form input aturan perhitungan nilai rapor*

**TAMBAH ASPEK PERHITUNGAN NILAI RAPOR**

Departemen : Smp Annur 1

Tingkat : 7

Pelajaran : Pendidikan Agama Islam

Guru : 11 - Heru Santoso

Aspek : Pemahaman Konsep

**BOBOT PENILAIAN**

No	Pengujian	Bobot
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Kuis	10
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Pekerjaan Rumah	20
<input checked="" type="checkbox"/>	3 Ujian Akhir Semester	40
<input checked="" type="checkbox"/>	4 Ujian Tengah Semester	10
<input checked="" type="checkbox"/>	5 Ulangan	20

Tambah Cancel

## 1. Form input penyusunan jadwal berdasarkan guru atau kelas

**TAMBAH JADWAL BERDASARKAN GURU**

Guru : 12345 - Sari Putri

Dep : Smp Annur 1

Thn Ajaran : 2016/2017

Tingkat : 7

Kelas : 7A

Pelajaran : Pendidikan Agama Islam

Hari : Rabu

Jamke : 1 s/d 3

Status : Mengajar

Keterangan : Jadwal pendidikan agama islam pada hari rabu

**Tambah** **Cancel**

## 1. Laporan Cetak Detail Siswa

## DATA SISWA

Departemen : Smp Annur 1  
 Tahun Ajaran : 2016/2017  
 Kelas : 7 - 7A  
 NIS : sm-anr-1-201600011

 Cetak  Tutup

## Data Pribadi Siswa

1.	N I S N	: 2016101
	N I K	: 1212121212
	No. UN Sebelumnya	: -
2.	Nama Peserta Didik	
	a. Lengkap	: Badarudin Syah
	b. Panggilan	: gfgfg
3.	Jenis Kelamin	: Laki-Laki
4.	Tempat Lahir	: -
5.	Tanggal Lahir	: -
6.	Agama	: Kristen
7.	Kewarganegaraan	: WNI
8.	Anak ke	: 0
9.	Dari	: 0
10.	Status Anak	: -
11.	Jumlah Saudara Kandung	: 0 orang
12.	Jumlah Saudara Tiri	: 0 orang
13.	Kondisi Siswa	: Berkecukupan
14.	Status Siswa	: Kandung
15.	Bahasa Sehari-hari	: -

## Keterangan Tempat Tinggal

16.	Alamat	: Malang
17.	Kode Pos	: -
18.	Jarak ke Sekolah	: 0 km
19.	Telepon	: 0
20.	Handphone	: -
21.	Email	: -

## Keterangan Kesehatan

22.	Berat Badan	: 0 kg
-----	-------------	--------

## 1. Presensi Harian dan rekapitulasi Presensi Harian

Tanggal : 1 Juni 2016 s/d 30 Juni 2016

Jumlah hari aktif belajar : 16 ▾

No	NIS	Nama	Hadir	Ijin	Sakit	Alpa	Cuti	Keterangan
			<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
1	sm-anr-1-201600011	Badarudin Syah	<input type="text" value="31"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	ini tompe
2	sm-anr-1-201200044	babu	<input type="text" value="31"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	

|| Laporan Presensi Harian

Presensi > Laporan Presensi Harian

..

Siswa :

Tanggal :

No	Tanggal	Semester	Kelas	Hadir	Ijin	Sakit	Alpa	Cuti	Keterangan
1	1 Jun 2016 - 30 Jun 2016	Semester I	7A	30	0	0	0	0	null
2	1 Nov 2016 - 30 Nov 2016	Semester I	7A	4	5	0	0	0	null
<b>Jumlah :</b>				34	5	0	0	0	