



**RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN PADA LEMBAGA  
PENDIDIKAN DAN PENGEMBANGAN PROFESI INDONESIA (LP3I)  
SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

**Program Studi**

**S1 Sistem Informasi**

**INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA**

**stikom  
SURABAYA**

**Oleh:**

**IGNATIUS RAHARDHI**

**10.41010.0106**

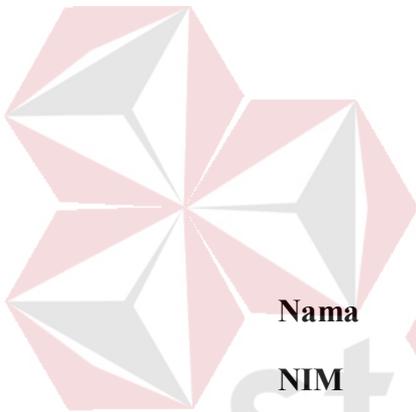
---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA  
2016**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN  
PADA LEMBAGA PENDIDIKAN DAN PENGEMBANGAN PROFESI  
INDONESIA (LP3I) SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Sarjana Komputer**



**Nama : Ignatius Rahardhi**  
**NIM : 10.41010.0106**  
**Program : S1 (Strata Satu)**  
**Jurusan : Sistem Informasi**

Oleh:

INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA

**INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA**

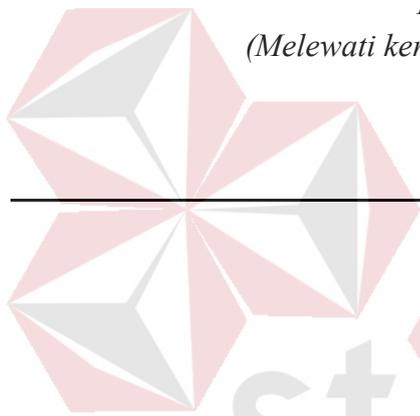
**STIKOM SURABAYA**

**2016**

*“Per aspera ad astra”*

*(Melewati kerikil tajam untuk menuju bintang)*

*(Pepatah Latin)*



INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA

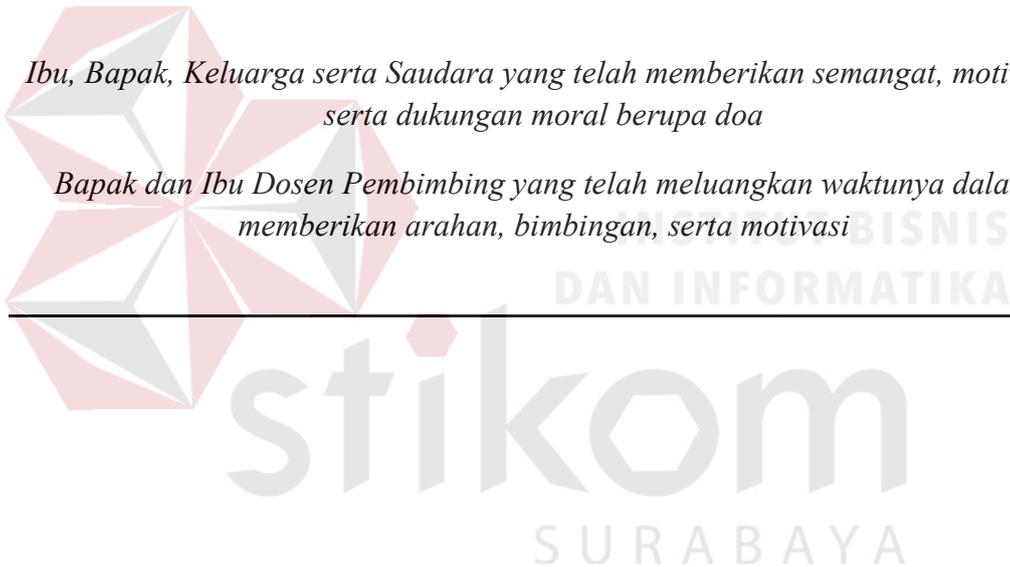
stikom  
SURABAYA

---

**KUPERSEMBAHKAN KEPADA**

*Ibu, Bapak, Keluarga serta Saudara yang telah memberikan semangat, motivasi  
serta dukungan moral berupa doa*

*Bapak dan Ibu Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam  
memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi*



**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN PADA LEMBAGA**  
**PENDIDIKAN DAN PENGEMBANGAN PROFESI INDONESIA (LP3I)**  
**SURABAYA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Ignatius Rahardhi**

**NIM : 10.41010.0106**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji

Pada : Februari 2016

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing

**I. Sulistiowati, S.Si., M.M.** \_\_\_\_\_

**II. Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.** \_\_\_\_\_

Penguji

**I. Dr. M.J. Dewiyani Sunarto** \_\_\_\_\_

**II. Rudi Santoso S.Sos., M.M.** \_\_\_\_\_

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana

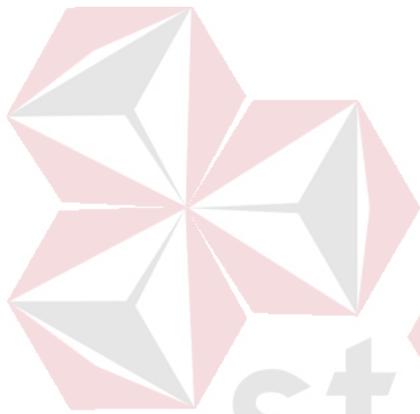
**Dr. Jusak**

**Dekan Fakultas Teknologi dan Informasi**

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan benar, bahwa Tugas Akhir ini adalah asli karya saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Karya atau pendapat orang lain yang ada dalam Tugas Akhir ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam daftar pustaka saya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya tindakan plagiat pada karya Tugas Akhir ini, maka saya bersedia untuk dilakukan pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.



Surabaya, Februari 2016

INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA

stikom

Ignatius Rahardhi  
(10.41010.0106)

SURABAYA

## ABSTRAK

Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) cabang Surabaya merupakan sebuah instansi pendidikan yang memiliki sarana penunjang, salah satunya adalah perpustakaan. Perpustakaan LP3I saat ini masih terdapat permasalahan, yaitu daftar koleksi yang kurang terekam dengan baik, belum adanya *reminder* untuk mengingatkan bagi peminjam yang masa peminjaman koleksinya akan habis, yang sudah habis dan yang terlambat, dan belum ada laporan, seperti laporan koleksi yang sering dipinjam, laporan kunjungan perpustakaan, dan laporan peminjam teraktif. Laporan ini dibuat agar petugas perpustakaan dapat menggunakan data dari laporan tersebut untuk membuat kebijakan.

Dari permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan adalah aplikasi perpustakaan yang menggunakan *SMS Gateway* dalam memberikan *reminder* bagi anggota yang masa pinjaman koleksinya akan habis, yang sudah habis dan yang terlambat. Penelitian ini juga menerapkan metode *waterfall*. Metode tersebut secara berurutan dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, pembuatan program, pengujian program, penerapan dan kemudian pemeliharaan program.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi perpustakaan berbasis *web* dapat mampu membantu petugas dalam melakukan sirkulasi koleksi dan membuat laporan. Selain itu, anggota perpustakaan juga dapat terbantu dengan adanya pencarian koleksi serta *reminder* untuk mengembalikan koleksi perpustakaan

**Kata Kunci :** Perpustakaan, Sirkulasi, *SMS Gateway*.

## KATA PENGANTAR

Puji rasa syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Perpustakaan pada Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya”. Tugas Akhir ini disusun untuk menyelesaikan Program Studi S1 Sistem Informasi di Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya.

Penyelesaian laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasehat, saran, kritik dan dukungan moral maupun material kepada penulis. Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibu, yang telah mendoakan, membimbing, mendukung dan menginspirasi penulis dalam melewati proses kehidupan ini.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Rektor Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya.
3. Bapak Dr. Jusak selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya.
4. Ibu Vivine Nurcahyawati, M.Kom. selaku Kepala Jurusan Sistem Informasi Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya.
5. Bapak Heru Rachmat, selaku Penyelia Tugas Akhir yang telah memperbolehkan penulis untuk mengerjakan Tugas Akhir di instansinya.
6. Ibu Sulistiowati S.Si, M.M., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan motivasi dan arahan selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.

7. Bapak Julianto Lemantara S.Kom, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Kakak dan Adik yang selalu memberikan penulis semangat dan inspirasi selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.
9. Saudari Vincentia yang selalu mendoakan, mendampingi, memotivasi dan menginspirasi penulis di waktu senang dan susah.
10. Teman-teman mahasiswa S1 Sistem Informasi Angkatan 2010 dan rekan-rekan yang lain atas bantuan dan motivasi di waktu senang dan susah.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis secara langsung dan tidak langsung.

Penulis menyadari, bahwa dalam laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun dari semua pihak agar dapat menyempurnakan penulisan ini kedepannya. Penulis juga memohon maaf bila ada kata-kata yang salah dan menyinggung perasaan pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih pada para pembaca. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, Februari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Perpustakaan .....	6
2.2 Koleksi/Bahan Pustaka .....	7
2.3 Pelayanan Sirkulasi .....	8
2.4 <i>Reminder</i> .....	9
2.4.1 Short Message Service .....	9
2.4.2 SMS Gateway .....	10
2.4.3 GAMMU .....	10
2.5 Konsep Dasar Sistem .....	11

	Halaman
2.5.1 Konsep Dasar Aplikasi .....	11
2.5.2 Entity Relational Diagram .....	12
2.5.3 <i>Internet</i> .....	13
2.5.4 <i>Intranet</i> .....	13
2.5.5 World Wide Web.....	14
2.6 Konsep Dasar Basis Data .....	14
2.6.1 Sistem Basis Data .....	15
2.6.2 <i>Database Management System</i> .....	15
2.7 Testing .....	17
2.7.1 <i>Black Box Testing</i> .....	17
2.8 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	17
2.9 Metode <i>Waterfall</i> .....	19
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>22</b>
3.1 Analisis Sistem .....	22
3.1.1 Identifikasi Permasalahan.....	22
3.1.2 Analisis Permasalahan.....	24
3.2 Perancangan Sistem.....	26
3.2.1 Blok Diagram .....	26
3.2.2 Document Flow .....	27
3.2.3 System Flow .....	29
3.2.4 Diagram Berjenjang.....	45
3.2.5 Data Flow Diagram .....	45
3.2.6 Entity Relationship Diagram .....	56

	Halaman
3.2.7 Struktur <i>Database</i> .....	59
3.2.8 Rancangan <i>Interface</i> .....	65
3.3 Rancangan Evaluasi.....	81
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI</b> .....	<b>84</b>
4.1 Kebutuhan Sistem.....	84
4.1.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> (Perangkat Keras) .....	84
4.1.2 Kebutuhan <i>Software</i> (Perangkat Lunak).....	85
4.2 Implementasi Sistem .....	85
4.2.1 <i>Form Login</i> .....	85
4.2.2 <i>Form Menu Utama</i> .....	86
4.2.3 <i>Form Master Jenis Anggota</i> .....	87
4.2.4 <i>Form Master Jenis Koleksi</i> .....	87
4.2.5 <i>Form Master Jurusan</i> .....	88
4.2.6 <i>Form Master Anggota</i> .....	89
4.2.7 <i>Form Master Subyek Koleksi</i> .....	91
4.2.8 <i>Form Master Petugas</i> .....	92
4.2.9 <i>Form Master Tanggal Libur</i> .....	92
4.2.10 <i>Form Koleksi</i> .....	93
4.2.11 <i>Form Peminjaman Koleksi</i> .....	95
4.2.12 <i>Form Pengembalian Koleksi</i> .....	96
4.2.13 <i>Form Pencarian Koleksi</i> .....	97
4.2.14 <i>Form Buku Tamu</i> .....	98
4.2.15 Daftar Peminjam Teraktif.....	99

	Halaman
4.2.16 Daftar Koleksi Populer .....	99
4.2.17 Daftar Koleksi Yang Akan Jatuh Tempo.....	100
4.2.18 Daftar Koleksi Yang Sedang Dipinjam .....	100
4.2.19 Daftar Koleksi Yang Terlambat Dikembalikan.....	101
4.2.20 Halaman Statistik.....	101
4.2.21 Laporan Peminjam Teraktif.....	103
4.2.22 Laporan Koleksi Populer .....	103
4.2.23 Laporan Kunjungan .....	104
4.3 Testing Sistem .....	104
4.3.1 Uji Coba <i>Form</i> .....	104
4.3.2 Pembahasan Hasil Uji Coba .....	119
BAB V PENUTUP .....	122
5.1 Kesimpulan.....	122
5.2 Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA .....	123
LAMPIRAN.....	124

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Blok Diagram Aplikasi Perpustakaan LP3I .....	27
Gambar 3.2 <i>Document Flow</i> Peminjaman Koleksi Perpustakaan .....	28
Gambar 3.3 <i>Document Flow</i> Pengembalian Koleksi Perpustakaan.....	29
Gambar 3.4 <i>System Flow</i> Autentifikasi Pengguna .....	30
Gambar 3.5 <i>System Flow</i> Admin Perpustakaan .....	31
Gambar 3.6 <i>System Flow</i> Master Jenis Koleksi.....	32
Gambar 3.7 <i>System Flow</i> Master Koleksi.....	33
Gambar 3.8 <i>System Flow</i> Master Subyek .....	34
Gambar 3.9 <i>System Flow</i> Master Anggota.....	35
Gambar 3.10 <i>System Flow</i> Master Jenis Anggota.....	36
Gambar 3.11 <i>System Flow</i> Master Jurusan.....	37
Gambar 3.12 <i>System Flow</i> Master Tanggal Libur .....	38
Gambar 3.13 <i>System Flow</i> Master Petugas.....	39
Gambar 3.14 <i>System Flow</i> Transaksi Peminjaman.....	40
Gambar 3.15 <i>System Flow</i> Transaksi Pengembalian .....	41
Gambar 3.16 <i>System Flow Reminder</i> .....	42
Gambar 3.17 <i>System Flow</i> Cetak Laporan Buku yang Sering Dipinjam.....	43
Gambar 3.18 <i>System Flow</i> Cetak Laporan Peminjam Teraktif.....	43
Gambar 3.19 <i>System Flow</i> Kunjungan Perpustakaan .....	44
Gambar 3.20 <i>System Flow</i> Pencarian Koleksi .....	44
Gambar 3.21 Diagram Berjenjang Aplikasi Perpustakaan LP3I Surabaya.....	46
Gambar 3.22 <i>Context Diagram</i> Aplikasi Perpustakaan LP3I Surabaya .....	47

	Halaman
Gambar 3.23 <i>DFD Level 0</i> Aplikasi Perpustakaan .....	48
Gambar 3.24 <i>DFD Level 1</i> Mengelola Data Master .....	49
Gambar 3.25 <i>DFD Level 1.1</i> Mengelola Data Koleksi .....	50
Gambar 3.26 <i>DFD Level 1.2</i> Mengelola Data Jurusan .....	51
Gambar 3.27 <i>DFD Level 1.3</i> Mengelola Data Subyek .....	51
Gambar 3.28 <i>DFD Level 1.4</i> Mengelola Data Petugas .....	51
Gambar 3.29 <i>DFD Level 1.5</i> Mengelola Data Anggota .....	52
Gambar 3.30 <i>DFD Level 1.6</i> Mengelola Data Jenis Anggota .....	52
Gambar 3.31 <i>DFD Level 1.7</i> Mengelola Data Tanggal Libur .....	53
Gambar 3.32 <i>DFD Level 1.8</i> Mengelola Data Jenis Koleksi .....	53
Gambar 3.33 <i>DFD Level 1</i> Sirkulasi Koleksi .....	54
Gambar 3.34 <i>DFD Level 1</i> Transaksi Anggota .....	55
Gambar 3.35 <i>DFD Level 1</i> Pembuatan Laporan .....	56
Gambar 3.36 <i>Conceptual Data Model</i> Aplikasi Perpustakaan .....	57
Gambar 3.37 <i>Physical Data Model</i> Aplikasi Perpustakaan .....	58
Gambar 3.38 Desain Antar Muka Halaman Login .....	66
Gambar 3.39 Desain <i>Layout</i> Aplikasi .....	66
Gambar 3.40 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Jenis Anggota .....	67
Gambar 3.41 Desain Antar Muka Halaman Tambah Jenis Anggota .....	68
Gambar 3.42 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Anggota .....	68
Gambar 3.43 Desain Antar Muka Halaman Tambah Data Anggota .....	69
Gambar 3.44 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Subyek .....	70
Gambar 3.45 Desain Antar Muka Halaman Tambah Data Subyek .....	70

Gambar 3.46 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Jenis Koleksi.....	71
Gambar 3.47 Desain Antar Muka Halaman Tambah Data Jenis Koleksi.....	72
Gambar 3.48 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Koleksi.....	72
Gambar 3.49 Desain Antar Muka Halaman Tambah Data Koleksi.....	73
Gambar 3.50 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Petugas.....	74
Gambar 3.51 Desain Antar Muka Halaman Tambah Petugas .....	75
Gambar 3.52 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Tanggal Libur.....	75
Gambar 3.53 Desain Antar Muka Tambah Data Tanggal Libur.....	76
Gambar 3.54 Desain Antar Muka Halaman Peminjaman.....	77
Gambar 3.55 Desain Antar Muka Halaman Pengembalian .....	78
Gambar 3.56 Desain Antar Muka Halaman Buku Tamu.....	78
Gambar 3.57 Desain Antar Muka Halaman Pencarian Koleksi.....	79
Gambar 3.58 Desain Laporan Peminjam Teraktif.....	80
Gambar 3.59 Desain Laporan Koleksi Populer.....	80
Gambar 3.60 Desain Laporan Kunjungan Perpustakaan .....	81
Gambar 4.1 <i>Form</i> Login .....	86
Gambar 4.2 <i>Form</i> Menu Utama .....	86
Gambar 4.3 <i>Form</i> Jenis Anggota .....	87
Gambar 4.4 <i>Form</i> Tampil Jenis Anggota.....	87
Gambar 4.5 <i>Form</i> Jenis Koleksi.....	88
Gambar 4.6 <i>Form</i> Tampil Jenis Koleksi.....	88
Gambar 4.7 <i>Form</i> Jurusan.....	89
Gambar 4.8 <i>Form</i> Tampil Jurusan .....	89

	Halaman
Gambar 4.9 <i>Form</i> Anggota .....	90
Gambar 4.10 <i>Form</i> Tampil Anggota.....	90
Gambar 4.11 <i>Form</i> Subyek .....	91
Gambar 4.12 <i>Form</i> Tampil Subyek .....	91
Gambar 4.13 <i>Form</i> Petugas.....	92
Gambar 4.14 <i>Form</i> Tampil Petugas .....	92
Gambar 4.15 <i>Form</i> Tanggal Libur .....	93
Gambar 4.16 <i>Form</i> Tampil Tanggal Libur .....	93
Gambar 4.17 <i>Form</i> Koleksi.....	94
Gambar 4.18 <i>Form</i> Tampil Koleksi .....	95
Gambar 4.19 <i>Form</i> Peminjaman Koleksi.....	96
Gambar 4.20 <i>Form</i> Pengembalian Koleksi.....	97
Gambar 4.21 <i>Form</i> Pencarian Koleksi.....	97
Gambar 4.22 Tampilan Hasil Pencarian Koleksi.....	98
Gambar 4.23 <i>Form</i> Buku Tamu.....	98
Gambar 4.24 Daftar Peminjam Teraktif.....	99
Gambar 4.25 Daftar Koleksi Populer.....	99
Gambar 4.26 Daftar Koleksi Akan Jatuh Tempo.....	100
Gambar 4.27 Daftar Koleksi Yang Sedang Dipinjam.....	100
Gambar 4.28 Daftar Koleksi Yang Terlambat Dikembalikan .....	101
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Statistik.....	102
Gambar 4.30 Laporan Peminjam Teraktif .....	103
Gambar 4.31 Laporan Koleksi Populer.....	103

	Halaman
Gambar 4.32 Laporan Kunjungan Perpustakaan .....	104
Gambar 4.33 Uji Coba <i>Form Login</i> .....	105
Gambar 4.34 Uji Coba Mengelola Master Jenis Anggota .....	106
Gambar 4.35 Uji Coba Mengelola Master Jenis Koleksi.....	107
Gambar 4.36 Uji Coba Mengelola Master Jurusan.....	108
Gambar 4.37 Uji Coba Mengelola Master Anggota .....	109
Gambar 4.38 Uji Coba Mengelola Master Subyek .....	110
Gambar 4.39 Uji Coba Mengelola Master Petugas.....	111
Gambar 4.40 Uji Coba Mengelola Master Tanggal Libur .....	112
Gambar 4.41 Uji Coba Katalog Koleksi .....	113
Gambar 4.42 Uji Coba Peminjaman Koleksi.....	114
Gambar 4.43 Uji Coba Pengembalian Koleksi .....	115
Gambar 4.44 Uji Coba Pencarian Koleksi .....	116
Gambar 4.45 Uji Coba Detil Pencarian Koleksi .....	117
Gambar 4.46 Uji Coba Buku Tamu .....	118
Gambar 4.47 Uji Coba Notifikasi SMS .....	119

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jenis Anggota.....	59
Tabel 3.2 Anggota.....	59
Tabel 3.3 Subyek.....	60
Tabel 3.4 Jurusan .....	61
Tabel 3.5 Jenis Koleksi .....	61
Tabel 3.6 Koleksi .....	61
Tabel 3.7 Salinan.....	62
Tabel 3.8 Tanggal Libur.....	63
Tabel 3.9 Petugas .....	63
Tabel 3.10 Log Anggota .....	64
Tabel 3.11 Transaksi.....	64
Tabel 3.12 Detil Transaksi.....	65
Tabel 3.13 Rancangan Uji Coba Sistem .....	81
Tabel 4.1 Hasil Uji Coba <i>Form Login</i> .....	105
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Master Jenis Anggota.....	106
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Master Jenis Koleksi.....	107
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Master Jurusan .....	108
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Master Anggota.....	109
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Master Subyek.....	110
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Master Petugas .....	111
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Mengelola Master Tanggal Libur .....	112
Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Katalog Koleksi.....	113
Tabel 4.10 Hasil Uji Coba Peminjaman Koleksi .....	114

	Halaman
Tabel 4.11 Hasil Uji Coba Pengembalian Koleksi.....	115
Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Pencarian Koleksi .....	116
Tabel 4.13 Hasil Uji Coba Buku Tamu.....	117
Tabel 4.14 Hasil Uji Coba Notifikasi SMS.....	118
Tabel 4.15 Tabel Uji Coba Sistem Petugas Perpustakaan LP3I .....	120
Tabel 4.16 Tabel Uji Coba Sistem Head of Education LP3I.....	120
Tabel 4.17 Tabel Uji Coba Sistem Staff IT LP3I.....	121
Tabel 4.18 Tabel Uji Coba Sistem Anggota Perpustakaan.....	121



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Rekap Wawancara.....	125
Lampiran 2 Angket Uji Coba Staff Perpustakaan.....	127
Lampiran 3 Angket Uji Coba Staff IT LP3I .....	128
Lampiran 4 Angket Uji Coba Head of Education LP3I.....	129
Lampiran 5 Angket Uji Coba Anggota Perpustakaan LP3I.....	130



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Permasalahan**

Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) adalah sebuah lembaga pendidikan yang didirikan pada tahun 29 Maret 1989 di Jakarta, yang didasari keprihatinan karena adanya kesenjangan antara pendidikan formal dengan dunia kerja. Untuk Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) cabang Surabaya sendiri baru didirikan pada 29 Maret 1997. Sebagai sebuah instansi pendidikan, LP3I memiliki beberapa sarana penunjang, salah satunya adalah perpustakaan. Perpustakaan LP3I menyediakan berbagai koleksi akademik bagi para mahasiswa, berupa penyediaan berbagai buku, majalah, ataupun CD di perpustakaan. Mahasiswa diberi kesempatan untuk memanfaatkan berbagai macam koleksi yang disediakan di perpustakaan.

Saat ini, proses peminjaman koleksi dimulai dari mahasiswa menanyakan koleksi, bisa berupa buku, majalah, atau CD, sesuai judul atau subyeknya pada petugas perpustakaan, kemudian petugas perpustakaan mencari koleksi tersebut di aplikasi pencarian koleksi. Bila sudah ditemukan, maka mahasiswa dipersilahkan untuk mencari di tempat yang sudah tersedia. Bila mahasiswa ingin meminjam koleksi tersebut, maka mahasiswa tersebut membawa koleksi yang akan dipinjam ke petugas perpustakaan untuk dicatat pada aplikasi yang ada, dan diberi jangka waktu peminjaman selama 1 minggu. Untuk proses pengembalian koleksi dimulai dari mahasiswa memberikan buku yang akan dikembalikan pada petugas perpustakaan. Kemudian petugas mengubah data peminjaman yang ada di

komputer. Setelah selesai diubah, maka petugas mencatat semua buku yang dikembalikan hari itu pada sebuah kertas.

Saat ini pihak LP3I telah memiliki aplikasi perpustakaan. Namun aplikasi tersebut sudah tidak dapat lagi ditambah datanya karena sudah mencapai batas maksimal, yakni 932 koleksi. Karena jumlah buku terus bertambah, maka jumlah koleksi yang ada saat ini belum terekam dengan baik, sehingga rawan hilang.

Selain itu, belum adanya komputerisasi sirkulasi koleksi perpustakaan, sehingga terjadi keterlambatan pengembalian koleksi perpustakaan. Tiap bulannya, rata-rata dari 70 koleksi yang dipinjam, hanya 30 koleksi yang dapat kembali tepat pada waktunya. Selebihnya terjadi keterlambatan dalam pengembalian koleksinya. Hal ini berdampak pada mahasiswa yang membutuhkan literatur di perpustakaan, namun tidak menemukan literatur tersebut karena koleksi tersebut terlambat dikembalikan. Karena itu akan diberikan *reminder* bagi peminjam yang masa peminjaman koleksinya akan habis, agar tingkat keterlambatan dapat ditekan.

Selain masalah keterlambatan, di pihak LP3I juga belum ada berbagai laporan, seperti laporan koleksi yang sering dipinjam, laporan kunjungan perpustakaan, dan laporan peminjam teraktif. Laporan ini dibuat agar petugas perpustakaan dapat menggunakan data dari laporan tersebut untuk membuat kebijakan.

Sesuai dengan uraian permasalahan di atas akan diberikan solusi bagi pihak LP3I, yaitu dengan membuat aplikasi berbasis *web internal* yang dapat membantu pihak LP3I dalam mengatur peminjaman dan pengembalian koleksi di perpustakaan. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu proses sirkulasi koleksi dan pelaporan di perpustakaan LP3I.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun aplikasi perpustakaan pada Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi yang dibangun berbasis *intranet*, karena hanya digunakan di dalam lingkup perpustakaan Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya saja.
2. Sistem tidak membahas usulan koleksi.
3. *Reminder* yang digunakan adalah *reminder* menggunakan SMS bagi para anggota perpustakaan.
4. Koleksi yang dibahas ialah koleksi berbentuk buku, CD, dan majalah.
5. Sistem tidak membahas *reward* pengunjung perpustakaan.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi perpustakaan pada Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dengan adanya aplikasi perpustakaan, pihak Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya dapat terbantu dalam melakukan pengorganisasian koleksi perpustakaan,
2. Dengan adanya aplikasi perpustakaan, pihak Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya dapat terbantu dalam melakukan integrasi data koleksi perpustakaan dengan data sirkulasi koleksi perpustakaan.
3. Mempermudah mahasiswa Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya dalam mencari koleksi perpustakaan, dengan adanya halaman pencarian koleksi.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan ini secara sistematis dapat dibagi menjadi 5 bab, yaitu :

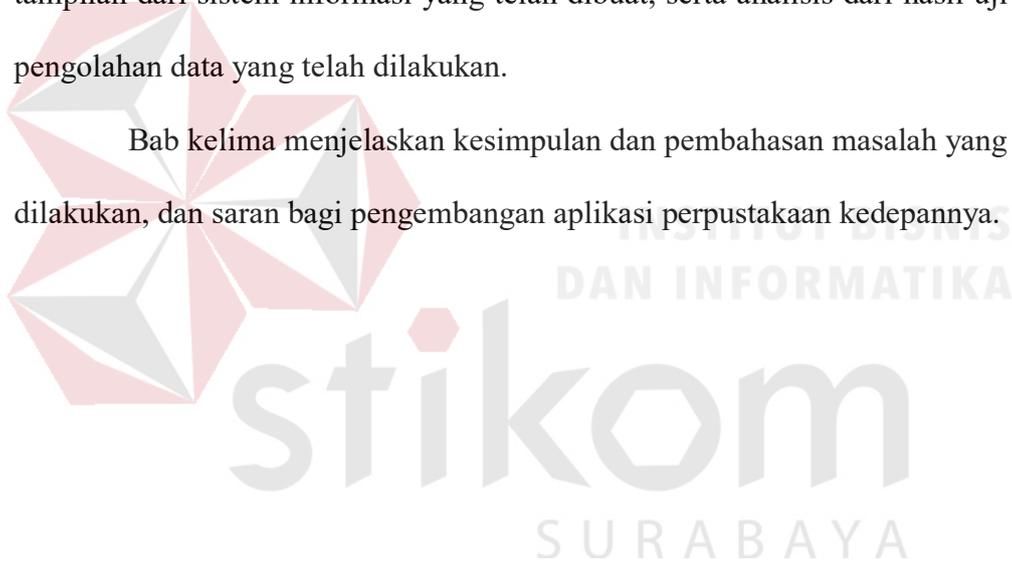
Bab pertama menjelaskan latar belakang masalah yang mendasari penulis dalam merancang dan membangun aplikasi perpustakaan. Bab ini juga mencakup perumusan masalah berdasarkan tujuan, batasan masalah yang akan dibahas, tujuan dari pembuatan aplikasi, tujuan penulisan serta sistematika penulisan laporan penelitian.

Bab kedua menjelaskan konsep-konsep dan teori-teori yang mendukung dalam penyelesaian penelitian, yaitu perpustakaan, koleksi pustaka, pelayanan sirkulasi, *reminder*, konsep dasar sistem,, konsep dasar basis data, testing, konsep *System Development Life Cycle* (SDLC), dan konsep *waterfall*. Teori-teori tersebut akan digunakan penulis dalam menyelesaikan laporan dan aplikasi pada penelitian ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian sesuai dengan teori yang telah didapatkan.

Bab ketiga terdiri dari dua bagian, yaitu analisis sistem dan desain sistem. Pada bagian analisis sistem akan dijelaskan bagaimana sistem ini akan dibuat. Tahap ini dimulai dengan penjelasan tentang sistem yang ada sekarang, dilanjutkan dengan analisis dari permasalahan yang ada. Setelah dilakukan analisis, akan dilakukan desain sistem yang digambarkan menggunakan blok diagram, *system flow*, *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, dan desain *interface*.

Bab keempat menjelaskan hasil implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan. Dalam bab ini akan menunjukkan tampilan dari sistem informasi yang telah dibuat, serta analisis dari hasil uji coba pengolahan data yang telah dilakukan.

Bab kelima menjelaskan kesimpulan dan pembahasan masalah yang telah dilakukan, dan saran bagi pengembangan aplikasi perpustakaan kedepannya.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

Dalam merancang dan membangun suatu aplikasi, sangatlah penting untuk mengetahui terlebih dahulu dasar-dasar teori yang digunakan. Dasar-dasar teori tersebut digunakan sebagai landasan berpikir dalam melakukan penelitian ini serta untuk pembahasan lebih lanjut sehingga terbentuk suatu aplikasi sesuai dengan tujuan penelitian yang diharapkan.

Adapun landasan teori yang digunakan untuk membuat Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan adalah sebagai berikut.

#### 2.1 Perpustakaan

Menurut Suwarno (2014), perpustakaan berasal dari kata dasar pustaka. Kata pustaka tersebut diambil dari Kamus Besar Bahasa Indonesia, yang berarti kitab, buku. Menurut Basuki (dalam Suwarno, 2014) mengatakan bahwa perpustakaan dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *library*. Istilah tersebut berasal dari kata bahasa Latin yaitu *libri* atau *librer*, yang artinya buku.

Jadi batasan istilah perpustakaan menurut Basuki (dalam Suwarno, 2014) menyatakan bahwa perpustakaan merupakan sebuah ruangan, bagian sebuah gedung, ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasa disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan pembaca, bukan untuk dijual.

## 2.2 Koleksi/Bahan Pustaka

Menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia (dalam Saleh, 2011), koleksi adalah kumpulan benda yang digemari. Maka, koleksi karya tulis, karya cetak dan/atau karya rekam adalah kumpulan informasi yang berbentuk tulisan tangan, buku cetakan maupun yang direkam dalam berbagai media, termasuk media elektronik dan digital.

Menurut Bafadal (1996), perpustakaan mengelola sejumlah bahan pustaka selain buku, seperti majalah, surat kabar, brosur, *micro film*, peta, globe, dan gambar-gambar.

Berdasarkan Bafadal (1996), bahan-bahan pustaka dapat ditinjau dari bentuk fisiknya dan dari isinya.

1. Ditinjau dari bentuk fisiknya, bahan-bahan pustaka dapat dibagi menjadi dua kelompok sebagai berikut:
  - a. Bahan-bahan pustaka berupa buku-buku, seperti buku tentang psikologi, buku Bahasa Indonesia, buku-buku tentang ilmu pengetahuan sosial, buku-buku tentang agama, buku-buku tentang ilmu pengetahuan alam.
  - b. Bahan-bahan pustaka bukan berupa buku, seperti surat kabar, majalah, peta, globe, piringan hitam.

Bahan-bahan pustaka bukan berupa buku dapat digolongkan lagi menjadi dua kelompok, yakni:

- 1) Bahan-bahan tertulis, seperti surat kabar, majalah, brosur, laporan, kliping, karangan-karangan.
- 2) Bahan-bahan berupa alat pengajaran, seperti piringan hitam, radio, *tape recorder*, *film slide projector*, *film strip projector*.

2. Ditinjau dari isinya, bahan-bahan pustaka dapat dibagi kedalam dua kelompok sebagai berikut.
  - a. Bahan-bahan pustaka yang isinya fiksi atau disebut buku-buku fiksi, seperti buku cerita anak-anak, cerpen, novel.
  - b. Bahan-bahan pustaka yang isinya non-fiksi, atau disebut buku-buku non-fiksi, seperti buku referensi, kamus, biografi, ensiklopedi, majalah, dan surat kabar.

### 2.3 Pelayanan Sirkulasi

Menurut Bafadal (1996), pelayanan sirkulasi adalah kegiatan melayani peminjaman dan pengembalian buku-buku perpustakaan. Tugas pokok bagian sirkulasi adalah melayani anggota yang akan meminjam koleksi pustaka dari perpustakaan dan yang akan mengembalikan koleksi pustaka perpustakaan.

Dalam proses peminjaman buku, menurut Bafadal (1996) ada dua sistem, yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup.

#### 1. Sistem terbuka

Pada sistem ini, anggota perpustakaan diperbolehkan mencari dan mengambil sendiri koleksi yang dibutuhkan. Apabila akan meminjam koleksi tersebut, maka koleksi tersebut dibawa ke bagian sirkulasi untuk dicatat.

#### 2. Sistem tertutup

Pada sistem ini, anggota perpustakaan dilarang mencari dan mengambil sendiri koleksi yang dibutuhkan. Anggota perpustakaan harus menghubungi petugas bila ingin mencari koleksi yang dibutuhkan.

Untuk proses pengembalian koleksi antara sistem terbuka dan tertutup sama saja. Pertama, koleksi yang akan dikembalikan diserahkan ke bagian sirkulasi. Petugas meneliti tanggal pengembalian yang tertera pada slip tanggal untuk mengetahui apakah pengembalian buku tersebut terlambat atau tidak. Bila terlambat harus diberi sanksi menurut aturan yang berlaku (Bafadal, 1996).

## **2.4 *Reminder***

Menurut Echols dan Shadily (2003), *reminder* merupakan kata yang berasal dari bahasa Inggris yang berarti surat peringatan. Dalam studi kasus ini, surat peringatan yang dibahas adalah surat peringatan yang bertujuan untuk mengingatkan anggota perpustakaan untuk mengembalikan koleksinya dengan bantuan SMS (*Short Message Service*).

### **2.4.1 *Short Message Service***

*Short Message Service* atau SMS adalah teknologi yang memungkinkan untuk menerima maupun mengirimkan pesan antar telepon seluler. (Wahana Komputer, 2005). SMS juga merupakan salah satu media yang paling digunakan saat ini karena murah dan prosesnya cepat, langsung pada tujuan. Sesuai namanya, SMS merupakan sebuah pesan pendek yang hanya dapat berisi maksimal 160 karakter. Untuk penerapan dalam studi kasus ini, maka perlu bantuan fasilitas berupa SMS *gateway* agar aplikasi dapat mengirimkan SMS ke nomor yang akan dituju.

### 2.4.2 SMS Gateway

Menurut Echols dan Shadily (2003), *gateway* berarti pintu gerbang. Namun pada dunia komputer, *gateway* berarti juga sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain yang berbeda, sehingga terjadi pertukaran data antar sistem tersebut. Dengan demikian, SMS *gateway* merupakan suatu penghubung untuk lalu lintas data-data SMS, baik yang dikirim maupun yang diterima. (Wahana Komputer, 2005)

### 2.4.3 GAMMU

GAMMU (*GNU All Mobile Management Utilities*) merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi pada *handphone*, *modem*, dan perangkat sejenis yang lainnya. Fungsi-fungsi yang dapat dikelola oleh GAMMU antara lain fungsi SMS dan fungsi *phonebook* (nomor kontak). (Kasman, 2014).

Menurut Kasman (2014), GAMMU memiliki keunggulan dibandingkan *tools* SMS *gateway* lainnya, seperti :

- a. GAMMU dapat dijalankan di Windows maupun Linux.
- b. Banyak perangkat yang kompatibel dengan GAMMU.
- c. GAMMU dapat menggunakan *database* MySQL.
- d. Baik kabel data USB maupun Serial semua kompatibel dengan GAMMU.
- e. GAMMU adalah aplikasi *open source* yang dapat digunakan secara gratis.
- f. GAMMU tidak memerlukan banyak perangkat keras (hanya perlu PC/laptop dan modem), sehingga memudahkan dalam mengembangkan aplikasi dengan modal sedikit.

## 2.5 Konsep Dasar Sistem

### 2.5.1 Konsep Dasar Aplikasi

Aplikasi yang didefinisikan oleh Davis (2004) adalah sebagai berikut:

“Aplikasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

#### 1. Blok Masukan

Masukan atau *Input* mewakili data yang masuk ke dalam Aplikasi. Masukan disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

#### 2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

#### 3. Blok Keluaran

Produk dari Aplikasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

#### 4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan “kotak alat” (*toolbox*) dalam Aplikasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan

dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

#### 5. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan *Database Management System* (DBMS).

#### 6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak aplikasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak-efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

### 2.5.2 Entity Relational Diagram

Menurut McLeod dan Schell (2008), *Entity Relationship Diagram* (ERD) yaitu dokumen entitas-entitas dan hubungan diantaranya dalam bentuk grafik. Jadi, *Entity Relational Diagram* (ERD) bisa diartikan sebagai penggambaran hubungan antara beberapa *entity* yang digunakan untuk merancang *database* yang akan

diperlukan. *Entity* merupakan kumpulan konseptual *field-field* data yang saling berhubungan. *Entity Relationship Diagram* dibagi menjadi dua jenis model, yaitu *conceptual data model* (CDM) dan *physical data model* (PDM).

### 2.5.3 *Internet*

*Internet* menurut McLeod dan Schell (2008) adalah komunikasi berbasis komputer yang lebih besar dibandingkan dengan komunikasi lainnya, dan telah melahirkan aplikasi khusus, seperti intranet dan ekstranet. Bisa disebut juga sebagai sekumpulan jaringan yang dapat disatukan bersama. Jadi, internet dapat didefinisikan sebagai penghubung jaringan global sehingga penyebaran data dan program dapat terjadi.

Kemudian, menurut Oetomo, dkk (2007), internet adalah sekumpulan jaringan yang terhubung satu dengan lainnya, dimana jaringan menyediakan sambungan menuju global informasi.

### 2.5.4 *Intranet*

Menurut Oetomo, dkk (2007), *intranet* adalah sebuah kumpulan jaringan komputer lokal yang menggunakan perangkat lunak internet dan protokol TCP/IP dan HTTP. Oleh karena itu, sebuah jaringan *intranet* memiliki semua fasilitas yang dimiliki oleh *internet*, seperti *e-mail*, *File Transfer Protocol* (FTP), dan lainnya.

*Intranet* menggunakan protokol jaringan yang sama dengan *internet*, tetapi membatasi akses ke sumber daya komputer hanya bagi sekelompok orang pilihan di dalam organisasi (McLeod dan Schell, 2007).

Jadi, *intranet* merupakan bentuk khusus dari *internet* dimana intranet memiliki semua fasilitas yang dimiliki oleh *internet*, namun aksesnya dibatasi hanya di bagian atau orang tertentu saja.

### 2.5.5 World Wide Web

*World Wide Web*, sering juga disingkat dengan *www* atau *web*, menurut McLeod dan Schell (2008) adalah informasi yang dapat diakses melalui Internet dimana dokumen-dokumen *hypermedia* (*file-file* komputer) disimpan dan kemudian diambil dengan cara-cara yang menggunakan metode penentuan alamat yang unik.

Secara fisik, web adalah kumpulan komputer pribadi, *web browser*, koneksi ke ISP, komputer server, *router*, dan *switch* yang digunakan untuk mengalirkan informasi dan menjadi wahana pertama bagi pihak terkait (Oetomo, dkk., 2007)

Di dalam *World Wide Web* terdapat *website*. *Website* ialah komputer yang dihubungkan dengan ke *internet* yang terdiri dari *hypermedia* dan dapat diakses dari berbagai komputer yang ada dalam suatu jaringan melalui *hypertext link* (McLeod dan Schell, 2008).

## 2.6 Konsep Dasar Basis Data

Menurut McLeod dan Schell (2008), basis data atau *database* adalah suatu kumpulan dari seluruh data berbasis komputer sebuah perusahaan. Dalam definisi yang sempit, basis data adalah kumpulan data yang berada dalam kendali peranti lunak sistem manajemen basis data.

Penyusunan satu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, *multiple user* (banyak pemakai), masalah keamanan (*security*), masalah integrasi (kesatuan), dan masalah data *independence* (kebebasan data).

### 2.6.1 Sistem Basis Data

Menurut Fathansyah (2007), sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan dalam sebuah basis data di dalam sebuah sistem komputer, dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi *file-file* atau tabel tersebut

Komponen-komponen utama dari sebuah sistem basis data, menurut Fathansyah (2007) adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
2. Sistem Operasi (*Operating System*)
3. Basis Data (*Database*)
4. Sistem (Aplikasi/Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data (DBMS)
5. Pemakai (*User*)
6. Aplikasi atau perangkat lunak lain (bersifat opsional).

### 2.6.2 Database Management System

Menurut McLeod dan Schell (2008), *Database Management System* (DBMS) merupakan suatu aplikasi perangkat lunak yang menyimpan struktur basis data, data itu sendiri, hubungan diantara data di dalam basis data, dan nama-nama

formulir, jenis-jenis data, angka di belakang desimal, jumlah karakter, nilai-nilai *default*, dan seluruh uraian *field* lainnya. Itulah sebabnya mengapa basis data yang dikendalikan oleh suatu sistem manajemen basis data disebut dengan 'sekumpulan data terhubung yang dapat menjelaskan dirinya sendiri'.

### **A. Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS**

Menurut Fathansyah (2007), ada beberapa bahasa yang terdapat dalam *database management system*, antara lain:

#### *1. Data Definition Language (DDL)*

Struktur/skema basis data yang mewakili desain basis data secara keseluruhan dispesifikasikan dengan bahasa khusus yang disebut *Data Definition Language* (DDL). Dengan bahasa inilah kita dapat membuat tabel baru, membuat indeks, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan tabel, dan sebagainya. Hasil dari kompilasi perintah DDL adalah kumpulan tabel yang disimpan kedalam file khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*).

#### *2. Data Manipulation Language (DML)*

Merupakan bentuk bahasa basis data yang berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data. Manipulasi data dapat berupa:

- Penyisipan/penambahan data baru ke suatu basis data.
- Penghapusan data dari suatu basis data.

Pengubahan data di suatu basis data..

## 2.7 Testing

Menurut Simarmata (2007) *testing* atau pengujian adalah sebuah proses terhadap aplikasi/program untuk menumakan segala kesalahan dan segala kemungkinan yang akan menimbulkan kesalahan sesuai dengan spesifikasi perangkat lunak yang telah ditentukan sebelum aplikasi tersebut diserahkan kepada pelanggan.

Jika struktur kendali antar modul sudah terbukti bagus, maka pengujian yang tak kalah pentingnya adalah pengujian unit. Pengujian unit digunakan untuk menguji modul untuk menjamin setiap modul menjalankan fungsinya dengan baik. Menurut Fatta (2008), ada 2 metode untuk melakukan unit testing, yaitu *black box testing* dan *white box testing*.

### 2.7.1 Black Box Testing

Berdasarkan Fatta (2008), *black box testing* berfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (Requirement) yang disebutkan dalam spesifikasi. Pada Black Box Testing, cara pengujiannya hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Jika ada yang unit yang tidak sesuai outputnya maka untuk menyelesaikannya diteruskan pada pengujian yang kedua, yaitu *White Box Testing*.

## 2.8 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut McLeod (2008) Siklus hidup sistem (*system life cycle*) disingkat SDLC adalah proses *evolusioner* dalam menetapkan sistem dan sub sistem informasi berbasis komputer. SDLC yang juga dikenal sebagai pendekatan air

terjun (*waterfall approach*) terdiri dari serangkaian tugas yang erat mengikuti langkah-langkah pendekatan sistem, karena proses tersebut mengikuti sebuah pola yang teratur dan dilakukan secara *top-down*.

*System Development Life Cycle* atau yang disingkat SDLC menurut Sutabri (2005) memiliki 5 fase, antara lain:

a. Mengenalinya adanya kebutuhan

Sebelum semuanya dilakukan, timbul suatu kebutuhan akan permasalahan yang harus dikenali secara utuh. Kebutuhan dapat terjadi berdasarkan hasil perkembangan dari organisasi dan volume yang meningkat kapasitasnya.

b. Pembangunan sistem

Merupakan sebuah tahapan atau proses yang harus diikuti untuk menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

c. Pemasangan Sistem

Bila pembangunan sistem selesai maka kemudian sistem yang baru akan dioperasikan.

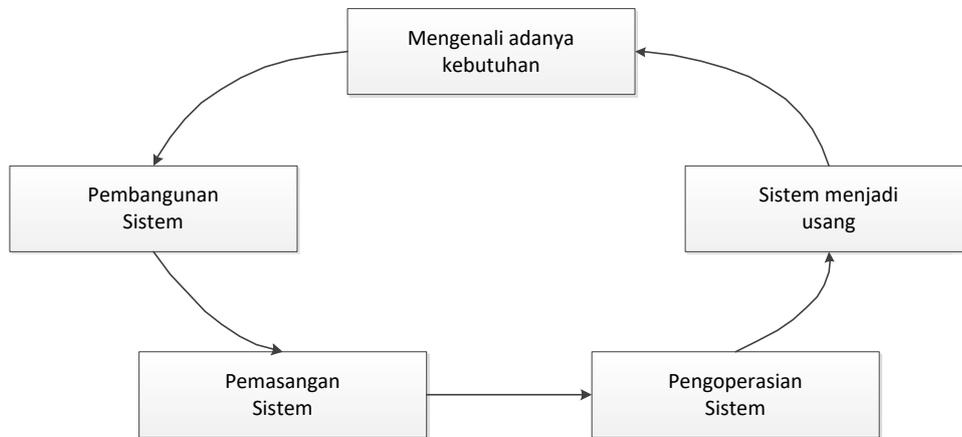
d. Pengoperasian Sistem

Program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk sistem informasi bersifat statis. Karena itu, seiring berjalannya waktu, sistem harus diperbarui atau diperbaiki.

e. Sistem menjadi usang

Terkadang perubahan terjadi begitu drastis sehingga tidak dapat diatasi dengan perbaikan-perbaikan pada sistem yang berjalan. Perlu adanya perbaruan / *upgrade* untuk menggantikannya.

Komponen dari *System Development Life Cycle* (SDLC) dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini :

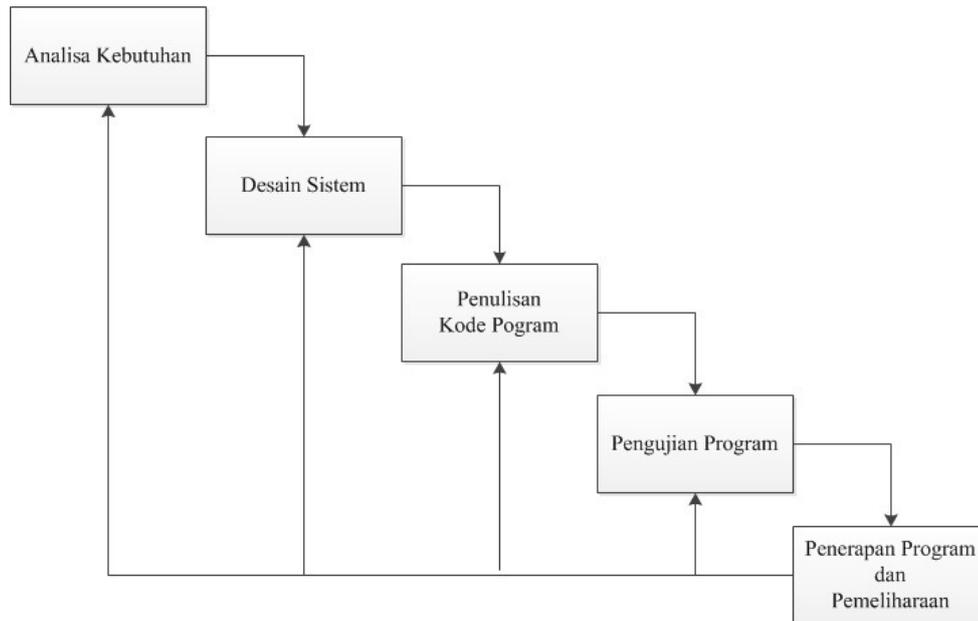


**Gambar 2.2 System Development Life Cycle**

(Sutabri, 2005)

## 2.9 Metode *Waterfall*

Menurut Kadir (2003), metode *waterfall* merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah ke-1 belum dikerjakan, maka langkah 2 tidak dapat dikerjakan. Jika langkah ke-2 belum dikerjakan maka langkah ke-3 juga tidak dapat dikerjakan, begitu seterusnya. Secara otomatis langkah ke-3 akan bisa dilakukan jika langkah ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan. Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut: Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan. Langkah metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut ini.



**Gambar 2.3 Urutan metode *waterfall* (Kadir, 2003)**

Berikut ini merupakan penjelasan dari setiap urutan metode *waterfall*

#### 1. Analisa Kebutuhan

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Sistem analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen ini lah yang akan menjadi acuan sistem analis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

#### 2. Desain Sistem

Tahapan dimana dilakukan penuangan pikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan

perangkat pemodelan sistem seperti diagram alir data (*data flow diagram*), diagram hubungan entitas (*entity relationship diagram*) serta struktur dan bahasan data.

### 3. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program atau coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

### 4. Pengujian Program

Tahapan akhir dimana sistem yang baru diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna.

### 5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dari permasalahan yang diambil serta rancangan desain sistem dari Aplikasi Perpustakaan pada Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya.

#### **3.1 Analisis Sistem**

Dalam tahap analisis dilakukan beberapa proses yang berhubungan dengan tahapan awal metode penelitian menggunakan metode *waterfall*. Model *waterfall* memiliki beberapa tahapan, antara lain tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, dan penerapan program. Pada tahap analisis sistem membahas identifikasi masalah dan analisis permasalahan.

##### **3.1.1 Identifikasi Permasalahan**

Identifikasi permasalahan dilakukan pada saat maupun setelah proses wawancara dan observasi pada perpustakaan LP3I. Untuk melakukan identifikasi masalah, maka dilakukan observasi pada perpustakaan LP3I pada 17 April 2015 hingga 22 April 2015. Data-data yang diperlukan untuk dilakukan analisis dikumpulkan dengan melakukan wawancara pada dua responden, yaitu petugas perpustakaan LP3I dan *Head of Education* LP3I. Selain itu, juga dilakukan pengamatan langsung pada kegiatan yang sedang berjalan.

Proses bisnis peminjaman koleksi perpustakaan LP3I saat ini dimulai dari anggota mencari koleksi yang akan dipinjam. Belum adanya aplikasi pencarian koleksi menyebabkan anggota harus menanyakan dulu apakah koleksi

yang dimaksud ada di perpustakaan atau tidak. Bila dinyatakan ada oleh petugas perpustakaan, maka anggota dapat mencari koleksi tersebut sesuai dengan tempat yang sudah ditunjukkan oleh petugas perpustakaan. Bila koleksi yang akan dipinjam sudah ditemukan, maka anggota akan mengisi NIM dan tanggal peminjaman di lembar peminjaman yang ada di bagian belakang koleksi, lalu memberikan koleksi tersebut pada petugas perpustakaan untuk memasukkan data peminjamannya dan menuliskan tanggal berapa koleksi tersebut harus kembali. Bila sudah selesai dimasukkan datanya, maka koleksi tersebut diberikan lagi kepada anggota untuk dipinjamkan.

Untuk pengembalian koleksi, anggota hanya perlu memberikan koleksi tersebut kepada petugas perpustakaan. Lalu petugas perpustakaan tersebut akan mengubah status peminjaman koleksi menjadi sudah dikembalikan pada aplikasi perpustakaan LP3I.

Permasalahan yang ada dari aplikasi tersebut yaitu sudah tidak dapat lagi ditambah datanya karena sudah mencapai batas maksimal, yakni 932 koleksi. Karena jumlah buku terus bertambah, maka jumlah koleksi yang ada saat ini belum terekam dengan baik, sehingga rawan hilang. Karena itu, saat ini petugas perpustakaan LP3I menggunakan form peminjaman biasa untuk mencatat peminjaman koleksi yang tidak tercatat di aplikasi perpustakaan.

Selain itu, belum adanya pemberian notifikasi pengingat (*reminder*) bagi para peminjam koleksi perpustakaan, sehingga terjadi keterlambatan pengembalian koleksi perpustakaan. Tiap bulannya, rata-rata dari 70 koleksi yang dipinjam, hanya 30 koleksi yang dapat kembali tepat pada waktunya. Selebihnya terjadi keterlambatan dalam pengembalian koleksinya. Hal ini berdampak pada mahasiswa yang membutuhkan literatur di perpustakaan, namun tidak menemukan literatur

tersebut karena koleksi tersebut terlambat dikembalikan. Karena itu akan diberikan *reminder* bagi peminjam yang masa peminjaman koleksinya akan habis, agar tingkat keterlambatan dapat ditekan.

Selain masalah keterlambatan, di pihak LP3I juga belum ada berbagai laporan, seperti laporan koleksi yang sering dipinjam, laporan kunjungan perpustakaan, dan laporan peminjam teraktif. Laporan ini dibuat agar petugas perpustakaan dapat menggunakan data dari laporan tersebut untuk membuat kebijakan.

Sesuai dengan hasil wawancara dan observasi dengan pihak LP3I, diperlukan fasilitas *import* data anggota perpustakaan LP3I, agar data anggota perpustakaan dapat diperbarui. Hal ini dilakukan karena aplikasi ini belum mendapatkan hak akses untuk mengambil data mahasiswa dan karyawan/dosen.

### 3.1.2 Analisis Permasalahan

Dari permasalahan diatas, maka berikut ini adalah analisis dari sistem yang dibuat penulis untuk menyelesaikan permasalahan tersebut :

#### A. Analisis Sistem Dalam Pengorganisasian Koleksi Perpustakaan

Sistem yang dibuat untuk mengatur dan mempermudah pengorganisasian koleksi perpustakaan Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya. Sistem dapat menampilkan *form* pengisian data koleksi perpustakaan. Selain itu, sistem juga dapat menampilkan *form* untuk mengatur sirkulasi koleksi perpustakaan. Sirkulasi koleksi merupakan proses peminjaman dan pengembalian koleksi perpustakaan. Setelah semua sistem berjalan, maka petugas dapat terbantu dengan adanya aplikasi tersebut.

## **B. Analisis Sistem Dalam Pemberian Reminder Berupa SMS**

Sistem yang dibuat juga digunakan untuk melakukan pemberian *reminder* berupa *short message service* (SMS) kepada anggota perpustakaan yang masa pinjaman koleksinya sudah kurang satu hari lagi. Sistem ini dimulai dari pengolahan data sirkulasi koleksi. Bila masa pinjam koleksi sudah kurang satu hari lagi, maka secara otomatis sistem akan mengirimkan SMS *reminder* kepada anggota perpustakaan yang bersangkutan.

## **C. Analisis Sistem Dalam Pembuatan Laporan**

Sistem yang dibuat juga dapat membuat laporan yang dibutuhkan, seperti laporan kunjungan perpustakaan, laporan peminjam teraktif, dan laporan buku yang sering dipinjam. Hal ini dibuat agar petugas perpustakaan terbantu dalam melakukan rekapitulasi kunjungan perpustakaan dan dapat mengetahui siapa saja anggota perpustakaan yang aktif melakukan peminjaman koleksi, serta mengetahui koleksi apa saja yang sering dipinjam oleh anggota perpustakaan, agar dari informasi tersebut pihak perpustakaan LP3I dapat membuat kebijakan.

## **D. Analisis Sistem Dalam Pembuatan Aplikasi Berbasis Web**

Dengan menggunakan aplikasi berbasis web, maka perubahan sistem dapat diterapkan dengan mudah. Oleh karena itu, penulis menyarankan untuk dibangun sebuah aplikasi berbasis web yang bertujuan untuk mempermudah dalam pengaksesan serta terintegrasi dengan *database* yang digunakan oleh pihak Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I).

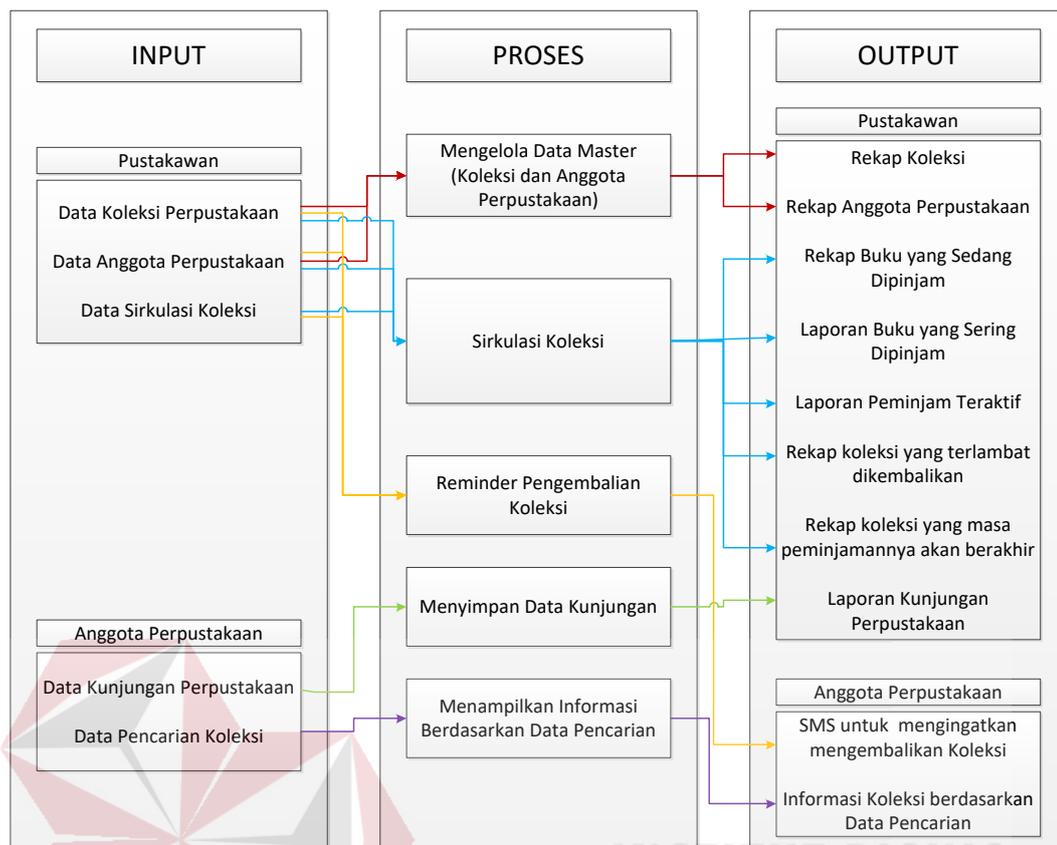
## 3.2 Perancangan Sistem

Berdasarkan analisis sistem dari permasalahan yang dihadapi, selanjutnya akan dibuat perancangan dari sistem tersebut. Tujuan dari desain sistem ini adalah membuat kerangka dasar dalam melakukan implementasi ke dalam aplikasi yang akan dibuat.

### 3.2.1 Blok Diagram

Blok diagram merupakan diagram yang akan menjelaskan gambaran umum dari aplikasi yang akan dibuat. Gambar 3.1 merupakan blok diagram Aplikasi Perpustakaan pada Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya.

Penjelasan dari Gambar 3.1, yaitu dimulai dari pustakawan yang melakukan input data koleksi perpustakaan dan data anggota perpustakaan. Kemudian anggota perpustakaan melakukan *input* data kunjungan perpustakaan dan kata kunci pencarian koleksi. Selanjutnya, proses yang ada dalam sistem ini ialah mengelola data master, sirkulasi koleksi, *reminder* pengembalian koleksi, menyimpan data kunjungan, dan menampilkan informasi berdasarkan data pencarian. *Output* yang dihasilkan dari sistem ini ialah rekap koleksi, rekap anggota perpustakaan, rekap buku yang sedang dipinjam, laporan koleksi yang sering dipinjam, laporan peminjam teraktif, rekap koleksi yang sudah dikembalikan, laporan kunjungan perpustakaan, rekap koleksi yang masa peminjamannya akan berakhir, SMS untuk mengingatkan anggota perpustakaan mengembalikan koleksi, dan informasi koleksi berdasarkan data pencarian.

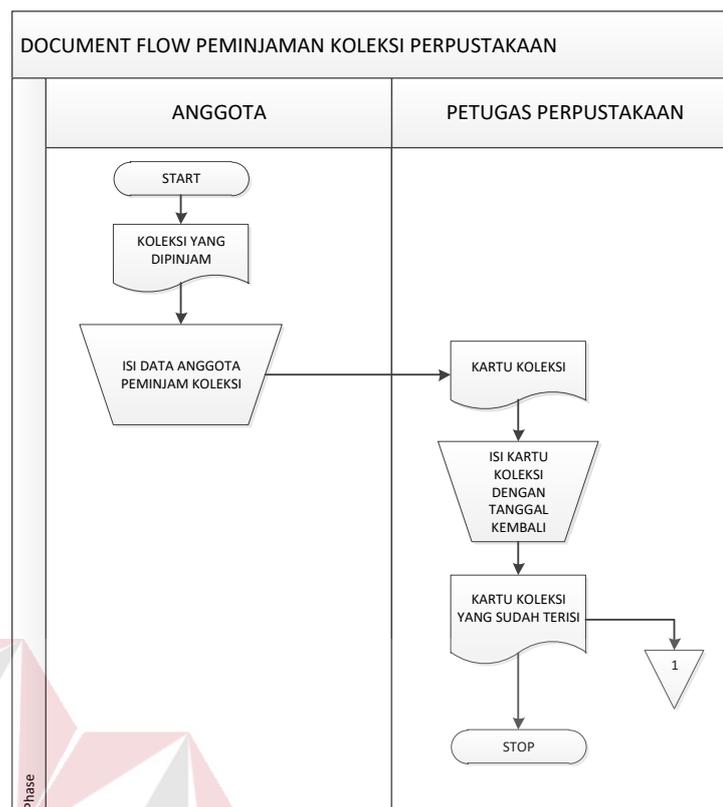


**Gambar 3.1 Blok Diagram Aplikasi Perpustakaan LP3I**

### 3.2.2 Document Flow

#### A. Document Flow Peminjaman Koleksi Perpustakaan

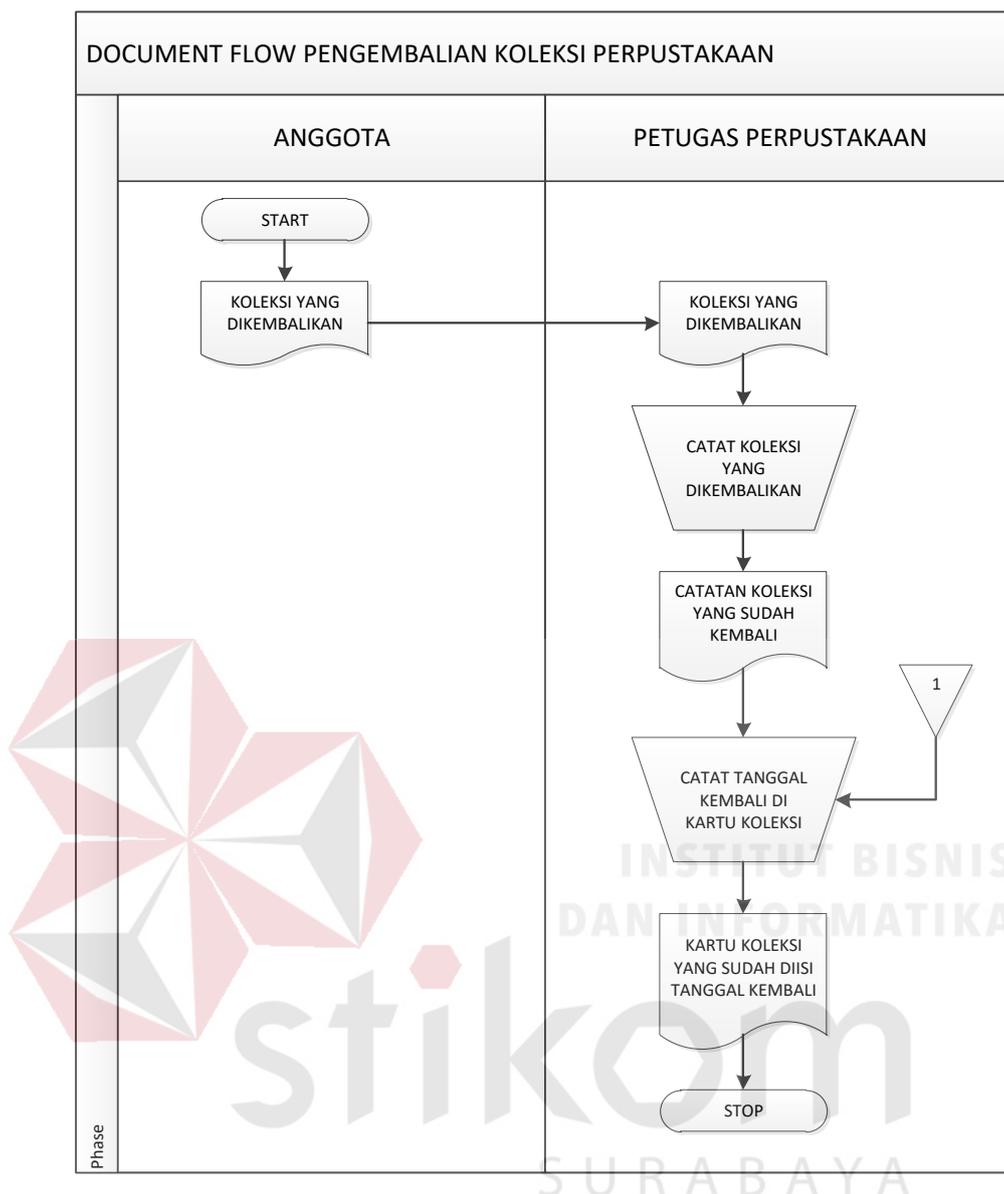
Pada sistem yang lama di perpustakaan Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I), alur dokumen dimulai dari anggota perpustakaan mengisi lidah dan kartu koleksi, kemudian petugas memasukkan data tanggal pengembalian. Setelah selesai diisi, maka petugas perpustakaan melakukan pengarsipan kartu koleksi, dan kemudian koleksi yang sudah dicatat sudah bisa dipinjam. *Document flow* peminjaman koleksi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.2



**Gambar 3.2 Document Flow Peminjaman Koleksi Perpustakaan**

### **B. Document Flow Pengembalian Koleksi Perpustakaan**

Pada sistem yang lama di perpustakaan Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I), alur dokumen dimulai dari anggota perpustakaan mengembalikan koleksi ke petugas perpustakaan, kemudian petugas mencatat buku apa yang dikembalikan. Setelah selesai dicatat, maka petugas perpustakaan mengambil kartu koleksi dari koleksi yang dikembalikan untuk dicatat tanggal kembalinya. Tanggal kembali dicatat juga di lidah buku koleksi. *Document flow* peminjaman koleksi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.3

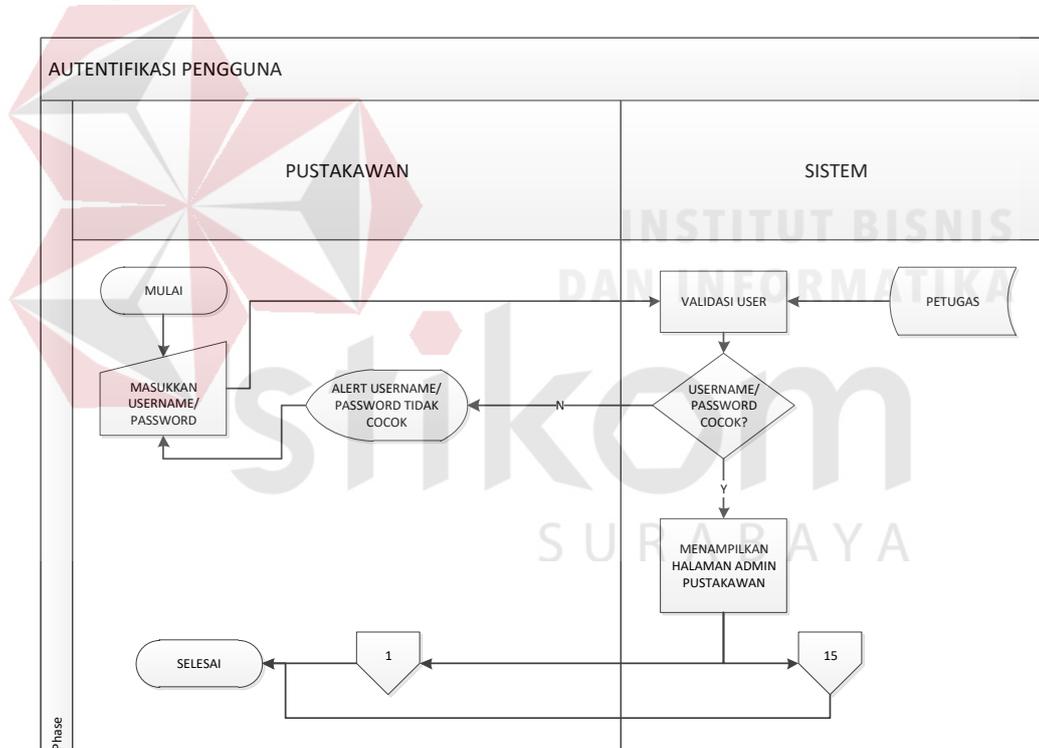


**Gambar 3.3 Document Flow Pengembalian Koleksi Perpustakaan**

### 3.2.3 System Flow

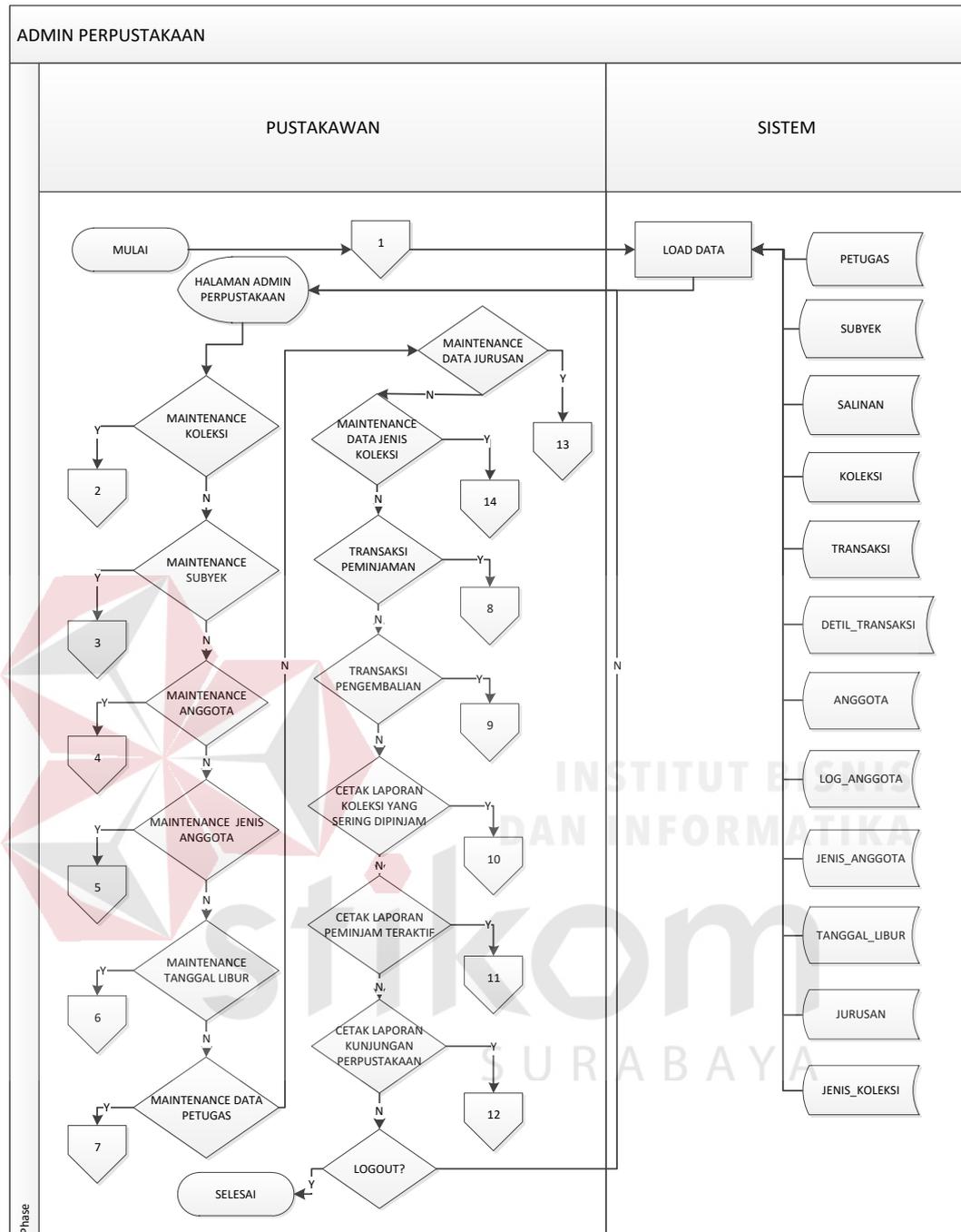
*System Flow* merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. *System Flow* yang akan digambarkan adalah bagan yang menjelaskan urutan jalannya aplikasi pengolahan kunjungan wisatawan yang akan dibuat. Proses-proses yang ada dalam sistem ini adalah autentifikasi pengguna, pengelolaan data master, pengelolaan sirkulasi koleksi, buku tamu, pencarian koleksi, serta pembuatan laporan.

Gambar 3.4 merupakan *system flow* untuk autentifikasi pengguna. Pada gambar ini dijelaskan bagaimana pengguna melakukan proses *login*, yaitu menjalankan aplikasi kemudian sistem menampilkan *form login*, dan pengguna memasukkan *username* dan *password*. Setelah itu, sistem akan mengecek dengan cara membaca data dari tabel *login* sehingga dapat melakukan autentifikasi pengguna. Bila *username* dan *password* yang dimasukkan pengguna salah, maka sistem akan kembali menampilkan halaman *login* dan pengguna akan kembali memasukkan *username* dan *password* yang benar. Bila benar, maka sistem akan menampilkan halaman admin.



**Gambar 3.4 System Flow Autentifikasi Pengguna**

Gambar 3.5 merupakan *system flow* untuk menjelaskan alur proses yang ada di dalam halaman admin.

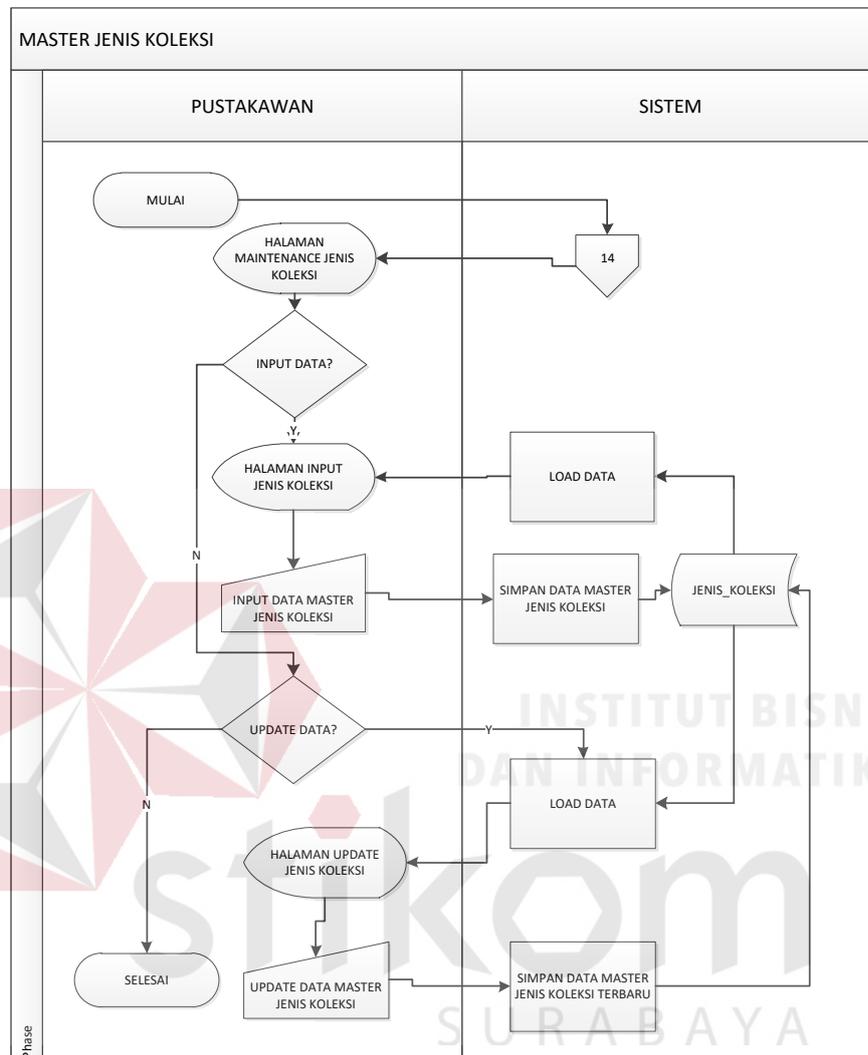


**Gambar 3.5 System Flow Admin Perpustakaan**

Gambar 3.6 adalah *system flow* untuk mengatur data master jenis koleksi.

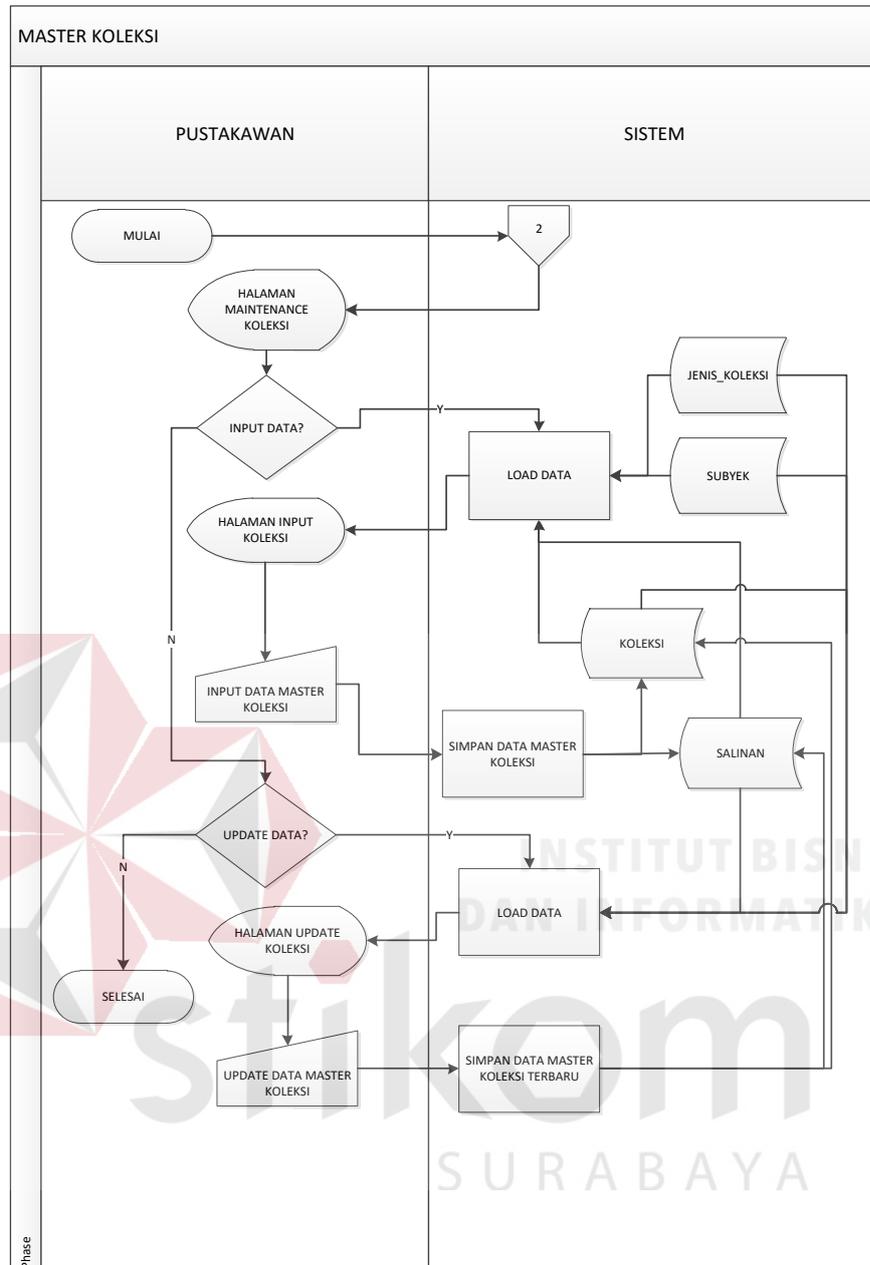
Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pemilihan pengolahan data, apakah akan memasukkan data baru ataukah mengubah data yang sudah ada. Bila ingin menambah data baru, maka akan muncul tampilan untuk menambah data

koleksi, kemudian disimpan ke dalam tabel. Bila admin memilih untuk mengubah data, maka akan tampil *form* untuk mengubah data jenis koleksi.



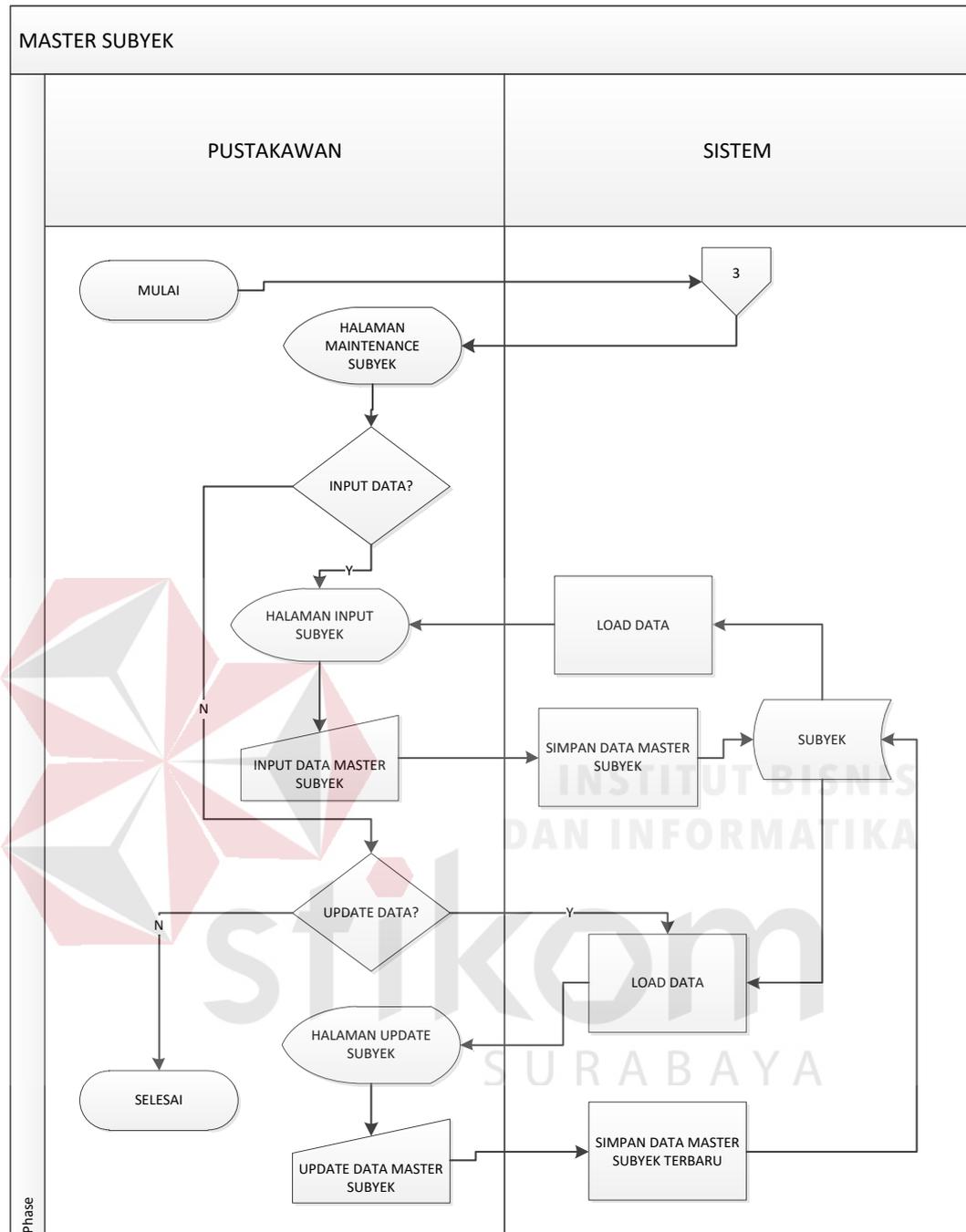
**Gambar 3.6 System Flow Master Jenis Koleksi**

Gambar 3.7 adalah *system flow* untuk mengatur data master koleksi. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pemilihan pengolahan data, apakah akan memasukkan data baru ataukah mengubah data yang sudah ada. Bila ingin menambah data baru, maka akan muncul tampilan untuk menambah data koleksi, kemudian disimpan ke dalam tabel. Bila admin memilih untuk mengubah data, maka akan tampil *form* untuk mengubah data koleksi.



**Gambar 3.7 System Flow Master Koleksi**

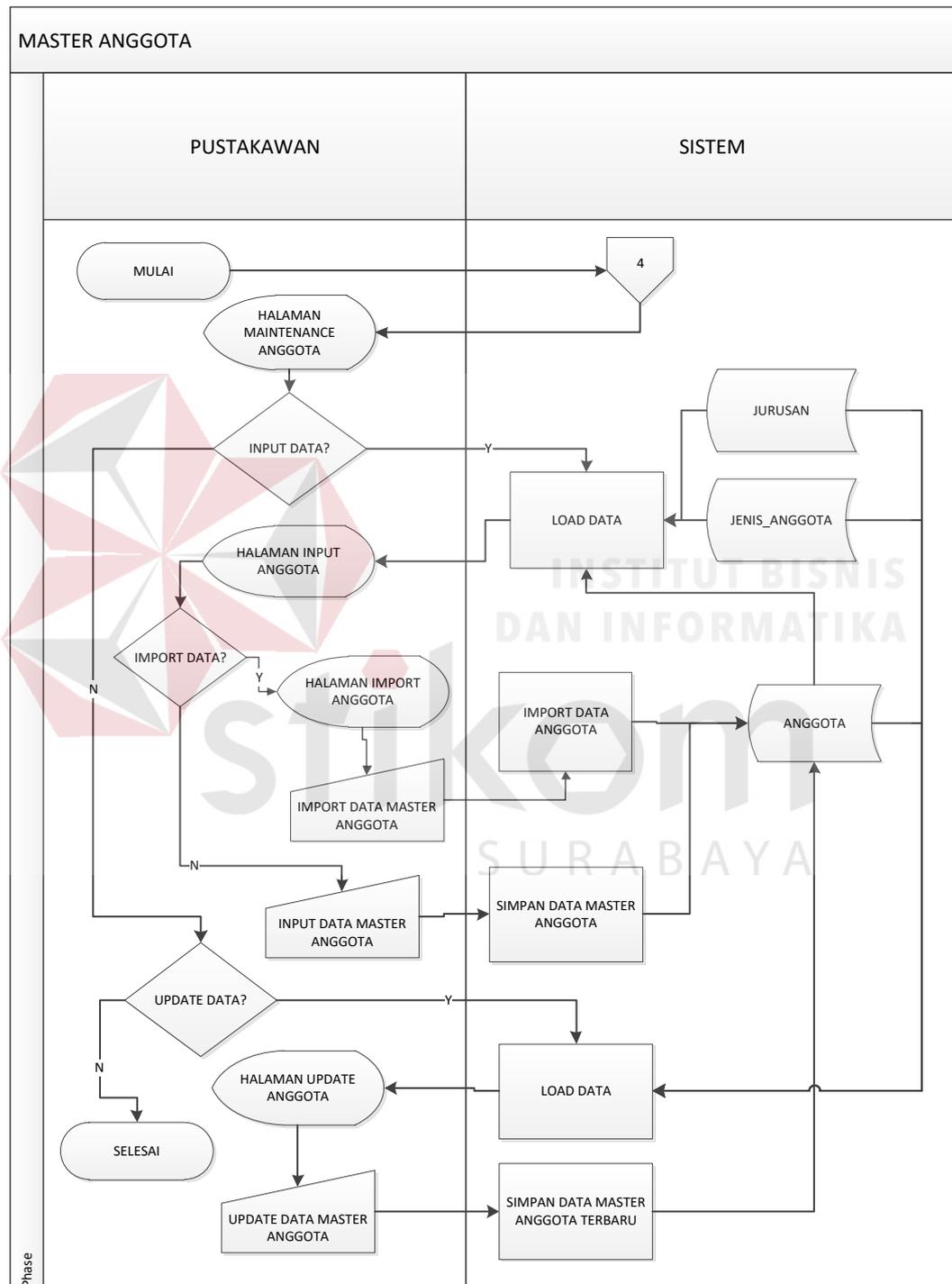
Gambar 3.8 adalah *system flow* untuk mengatur data master subyek. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pemilihan pengolahan data, apakah akan memasukkan data baru ataukah mengubah data yang sudah ada. Bila ingin menambah data baru, maka akan muncul tampilan untuk menambah data subyek, kemudian disimpan ke dalam tabel. Bila admin memilih untuk mengubah data, maka akan tampil *form* untuk mengubah data subyek.



**Gambar 3.8 System Flow Master Subyek**

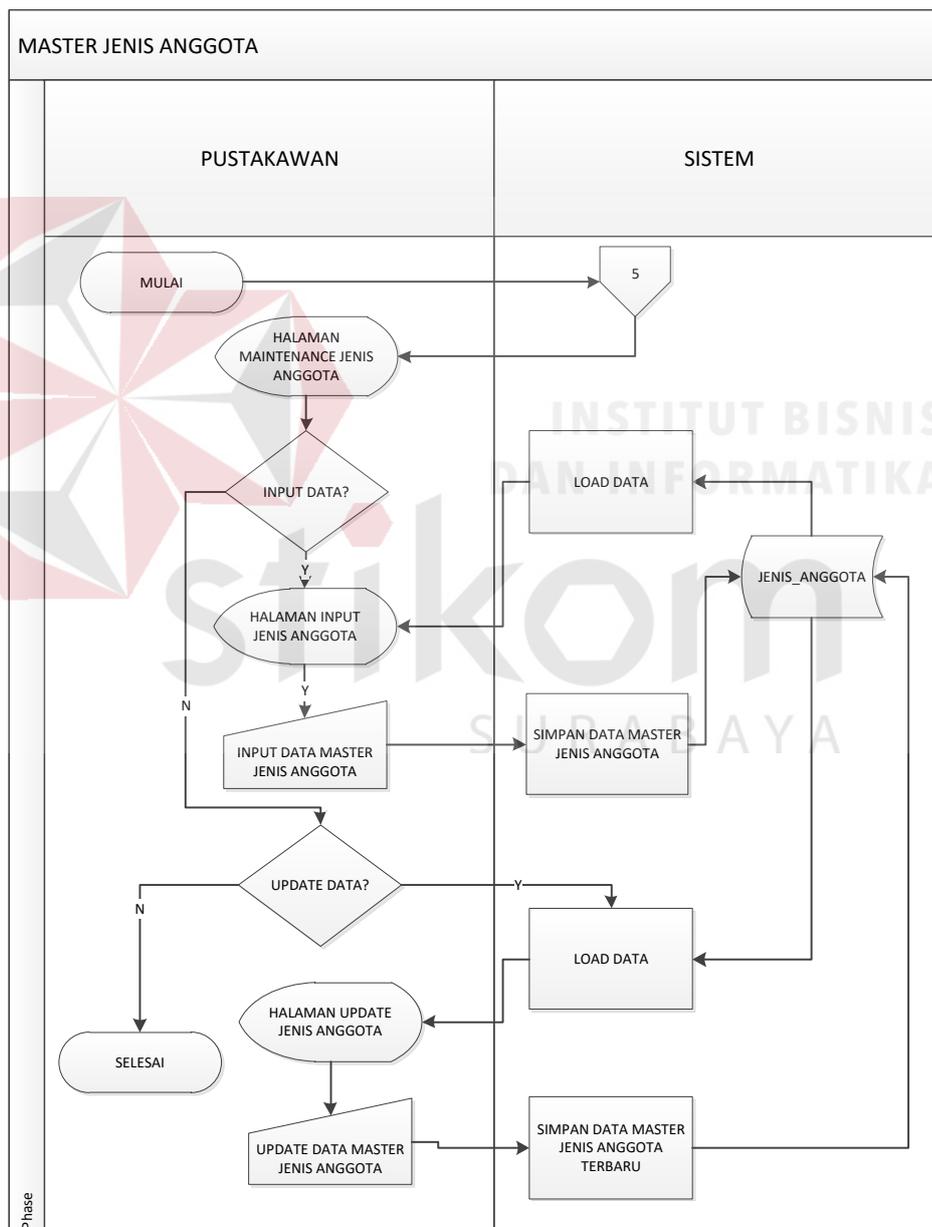
Gambar 3.9 adalah *system flow* untuk mengatur data master anggota. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pemilihan pengolahan data, apakah akan memasukkan data baru ataukah mengubah data yang sudah ada. Bila ingin menambah data baru, maka akan muncul tampilan untuk menambah data anggota,

atau *import* data dari file *excel*, kemudian disimpan ke dalam tabel. Bila admin memilih untuk mengubah data, maka akan tampil *form* untuk mengubah data anggota.



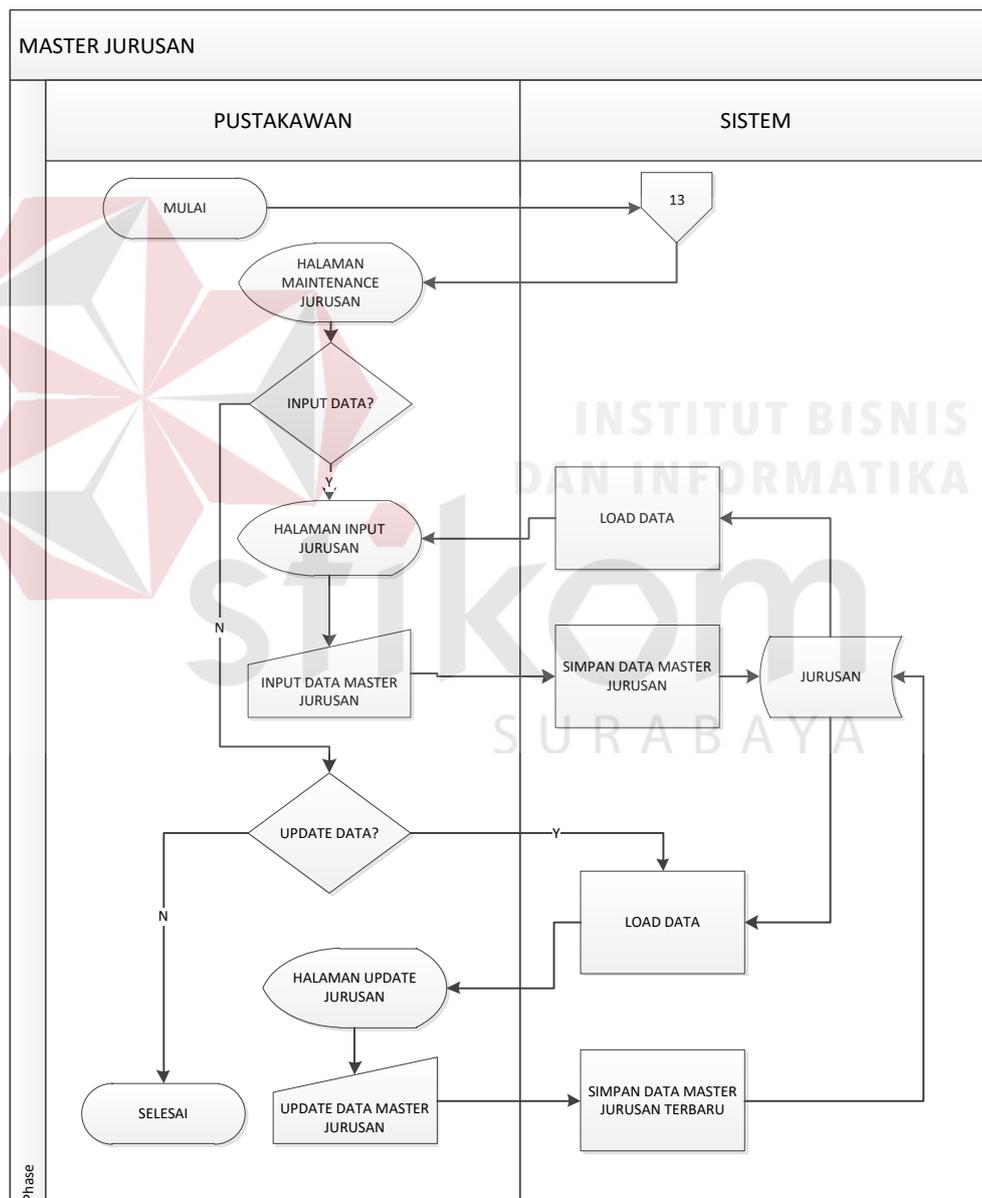
**Gambar 3.9 System Flow Master Anggota**

Gambar 3.10 adalah *system flow* untuk mengatur data master jenis anggota. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pemilihan pengolahan data, apakah akan memasukkan data baru ataukah mengubah data yang sudah ada. Bila ingin menambah data baru, maka akan muncul tampilan untuk menambah data jenis anggota, kemudian disimpan ke dalam tabel. Bila admin memilih untuk mengubah data, maka akan tampil *form* untuk mengubah data jenis anggota.



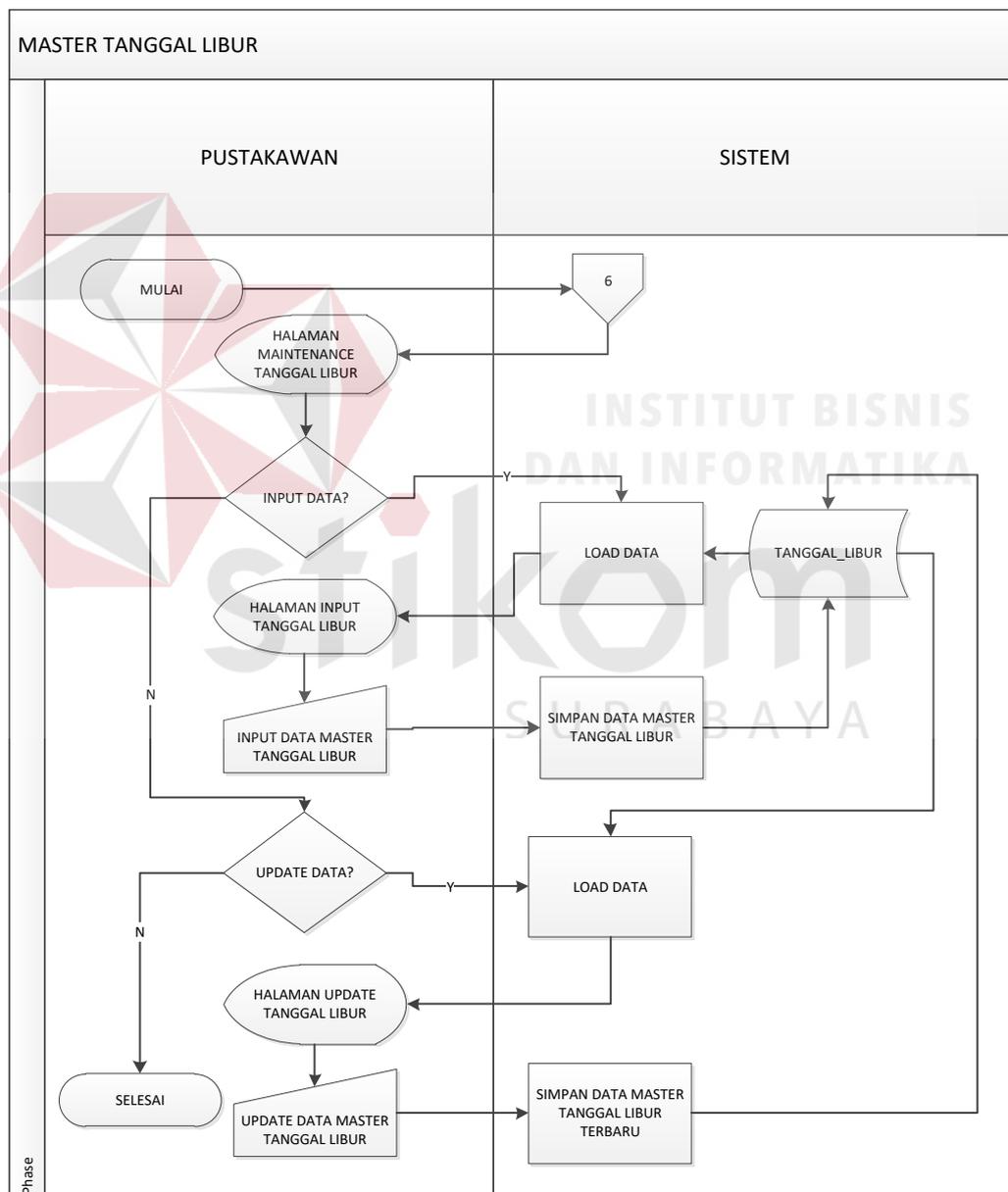
**Gambar 3.10 System Flow Master Jenis Anggota**

Gambar 3.11 adalah *system flow* untuk mengatur data master jurusan. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pemilihan pengolahan data, apakah akan memasukkan data baru ataukah mengubah data yang sudah ada. Bila ingin menambah data baru, maka akan muncul tampilan untuk menambah data petugas, kemudian disimpan ke dalam tabel. Bila admin memilih untuk mengubah data, maka akan tampil *form* untuk mengubah data jurusan.



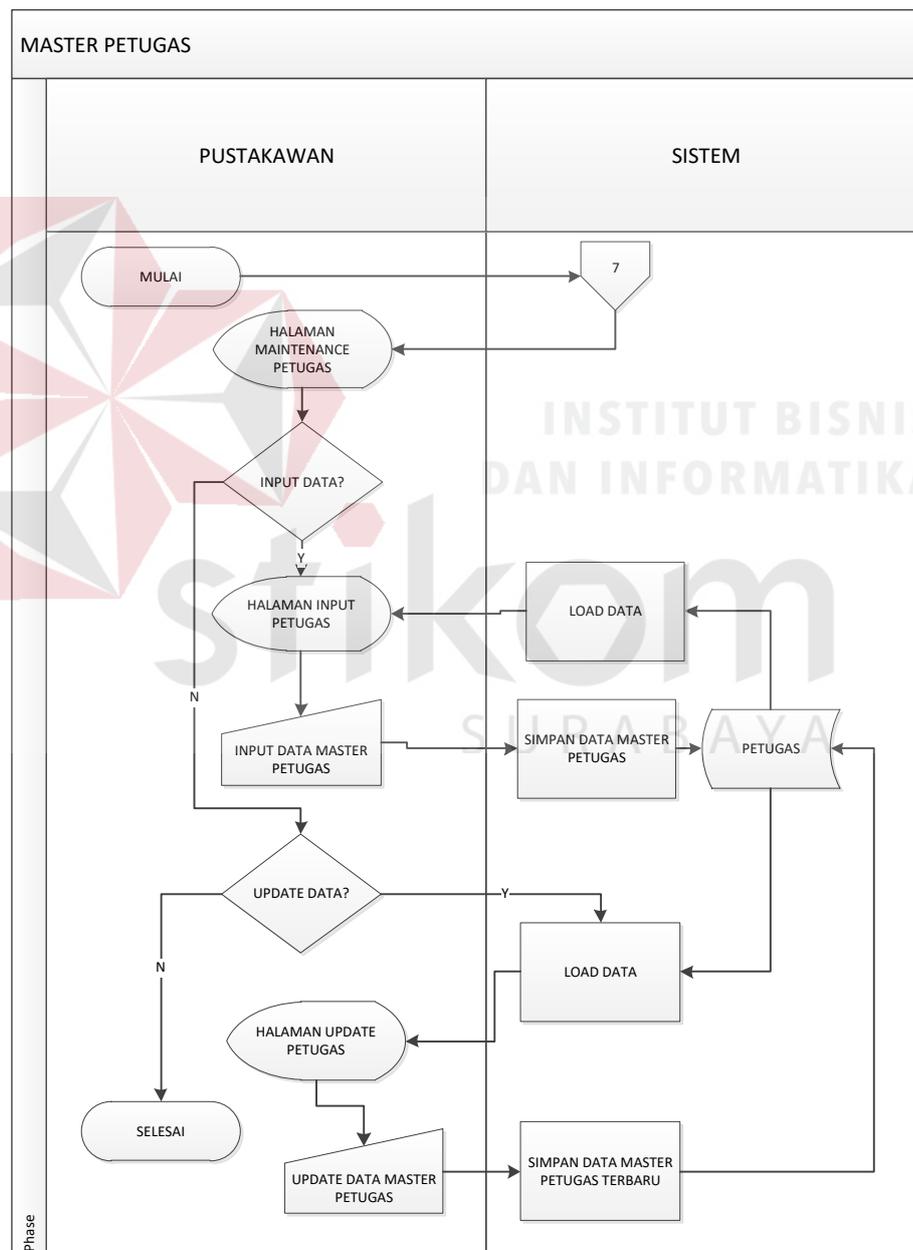
**Gambar 3.11 System Flow Master Jurusan**

Gambar 3.12 adalah *system flow* untuk mengatur data master tanggal libur. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pemilihan pengolahan data, apakah akan memasukkan data baru ataukah mengubah data yang sudah ada. Bila ingin menambah data baru, maka akan muncul tampilan untuk menambah data tanggal libur, kemudian disimpan ke dalam tabel. Bila admin memilih untuk mengubah data, maka akan tampil *form* untuk mengubah data tanggal libur.



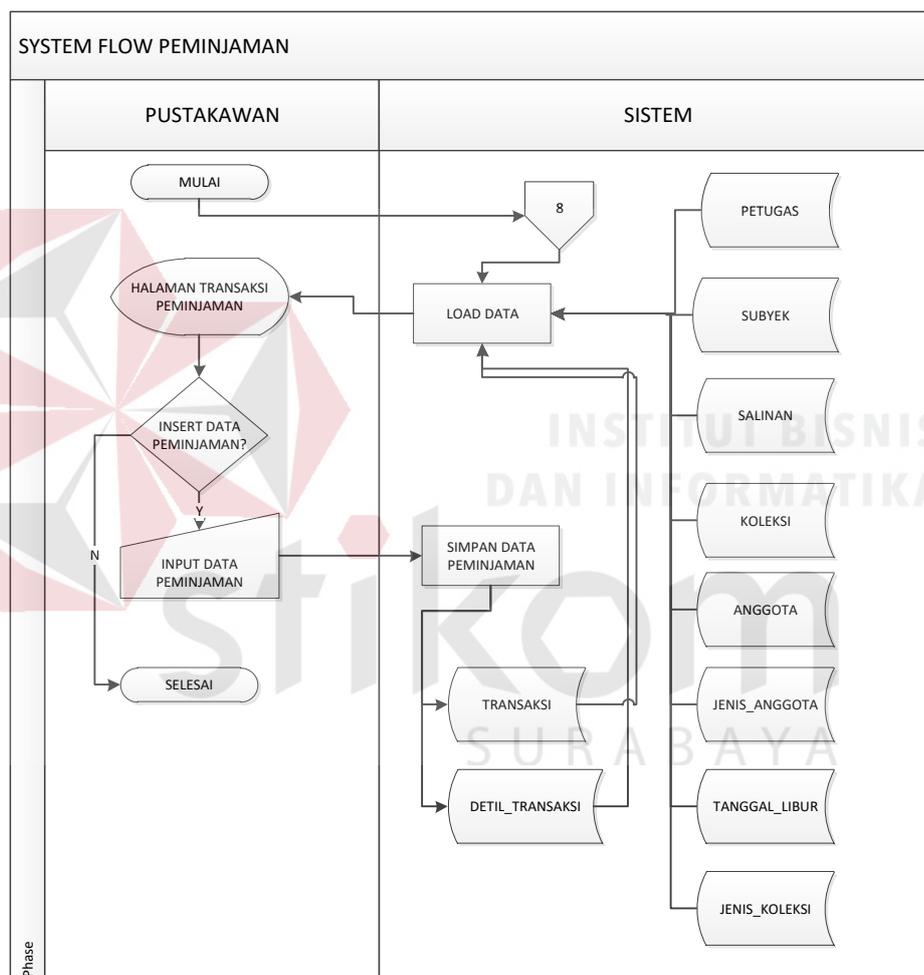
**Gambar 3.12 System Flow Master Tanggal Libur**

Gambar 3.13 adalah *system flow* untuk mengatur data master petugas. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pemilihan pengolahan data, apakah akan memasukkan data baru ataukah mengubah data yang sudah ada. Bila ingin menambah data baru, maka akan muncul tampilan untuk menambah data petugas, kemudian disimpan ke dalam tabel. Bila admin memilih untuk mengubah data, maka akan tampil *form* untuk mengubah data petugas.



**Gambar 3.13 System Flow Master Petugas**

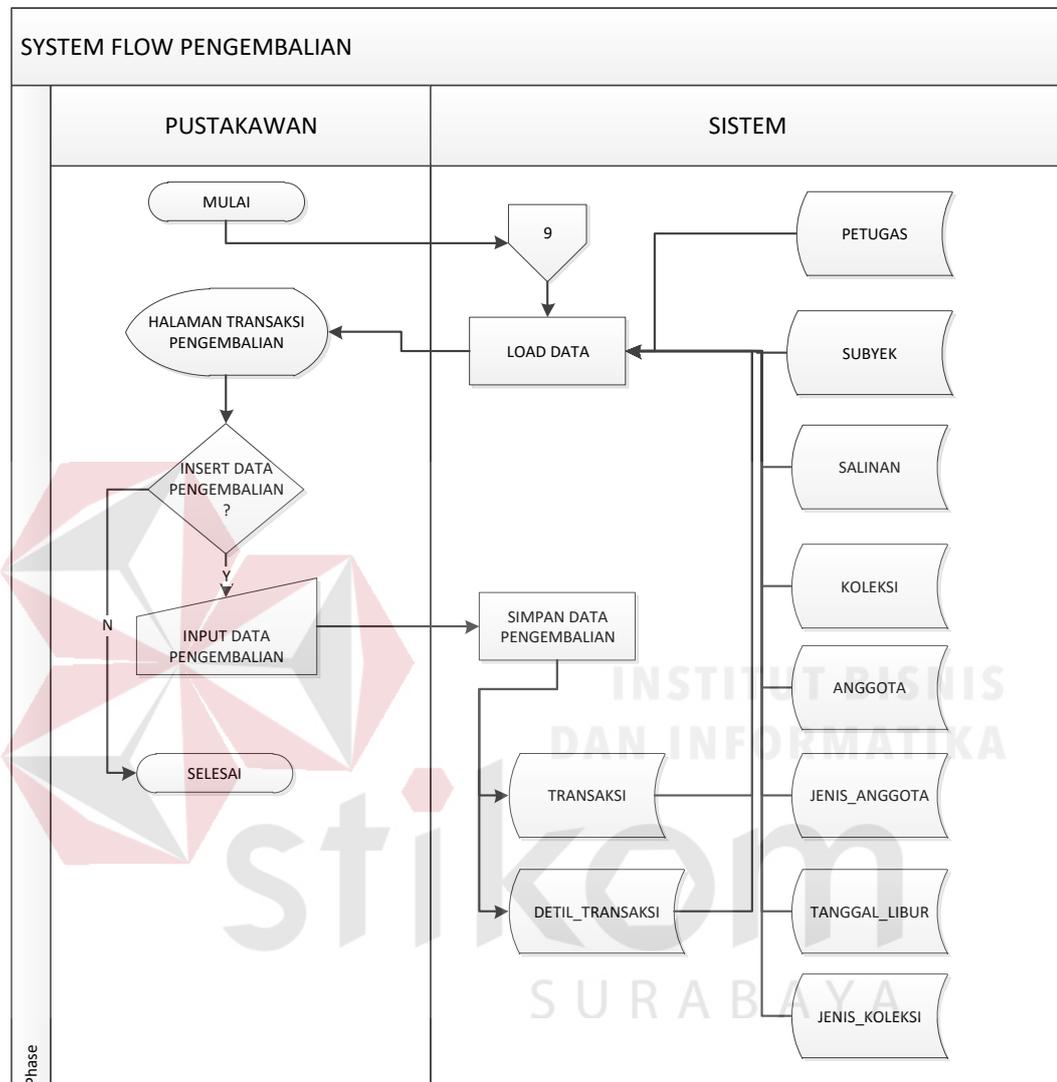
Gambar 3.14 adalah *system flow* untuk mengatur transaksi peminjaman. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pengisian data transaksi peminjaman. Bila transaksi peminjaman sudah selesai, maka data akan tersimpan ke dalam database. Bila ingin melakukan transaksi peminjaman lagi, maka petugas bisa langsung mengisi data transaksi peminjaman selanjutnya.



**Gambar 3.14 System Flow Transaksi Peminjaman**

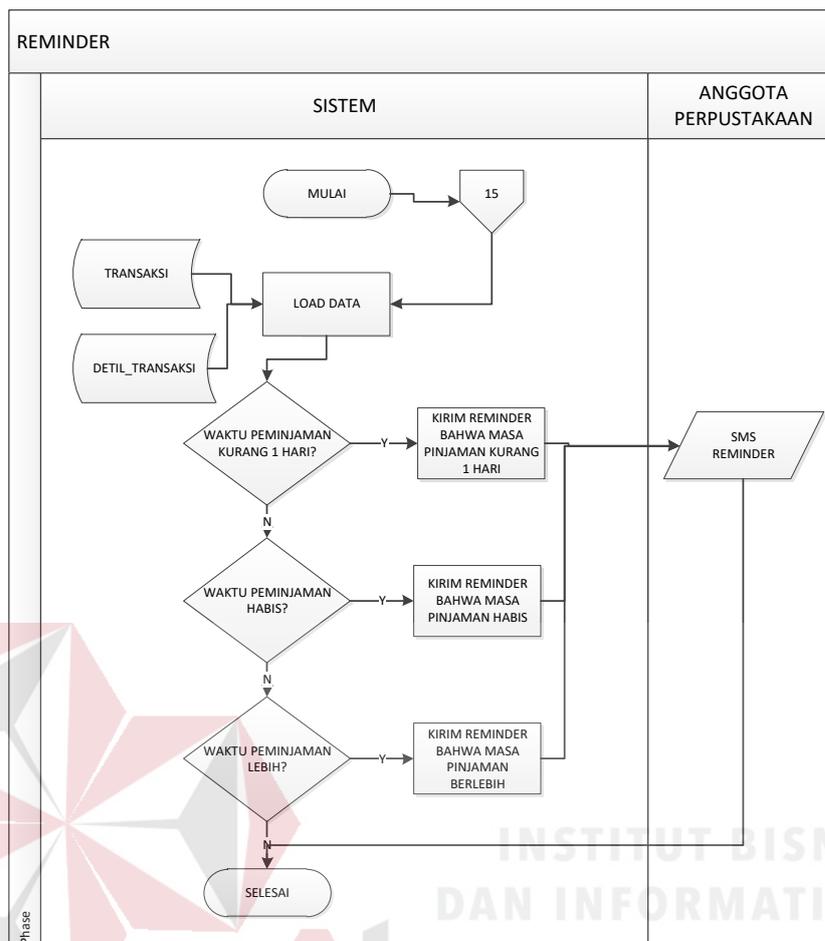
Gambar 3.15 adalah *system flow* untuk mengatur mengatur transaksi pengembalian. Pada gambar ini dijelaskan alur mulai dari proses pengisian data transaksi pengembalian. Bila transaksi pengembalian sudah selesai, maka data akan

tersimpan ke dalam database. Bila ingin melakukan transaksi pengembalian lagi, maka petugas bisa langsung mengisi transaksi pengembalian selanjutnya.



**Gambar 3.15 System Flow Transaksi Pengembalian**

Gambar 3.16 adalah *system flow* untuk mengeluarkan *reminder* bagi para anggota perpustakaan yang belum mengembalikan koleksi perpustakaan. *Reminder* diberikan ketika masa peminjaman koleksi kurang dua hari lagi, hingga anggota perpustakaan sudah mengembalikan koleksinya. *Reminder* ini terkirim secara otomatis dalam sistem.



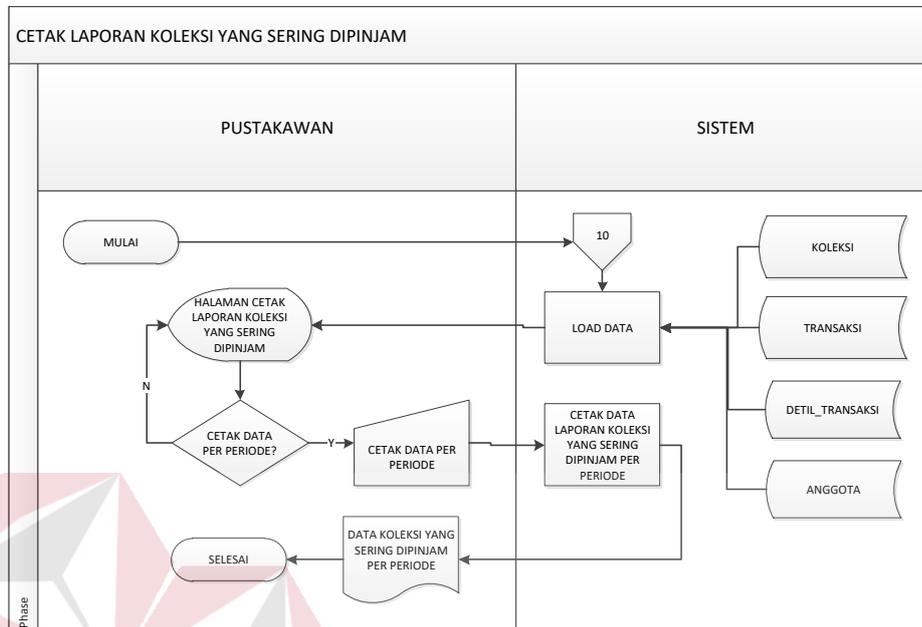
**Gambar 3.16 System Flow Reminder**

Pada gambar 3.17 adalah *system flow* yang menjelaskan proses pembuatan laporan buku yang sering dipinjam. Laporan ini dapat dicetak per periode, per judul buku, dan semua judul buku yang sering dipinjam.

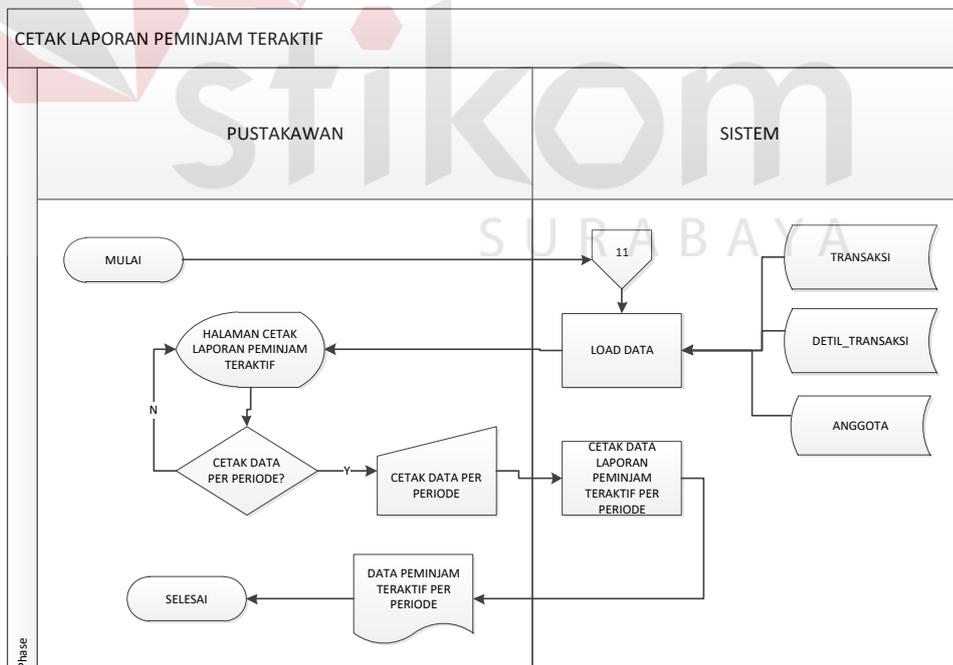
Pada gambar 3.18 adalah *system flow* yang menjelaskan proses pembuatan laporan peminjam teraktif. Laporan ini dapat dicetak per periode dan semua peminjam buku yang aktif.

Pada gambar 3.19 adalah *system flow* yang menjelaskan proses kunjungan anggota perpustakaan. Proses ini dimulai dari pengisian buku tamu oleh anggota perpustakaan, kemudian data buku tamu disimpan ke database. Bila data sudah tersimpan ke database, petugas perpustakaan dapat mencetak laporan kunjungan.

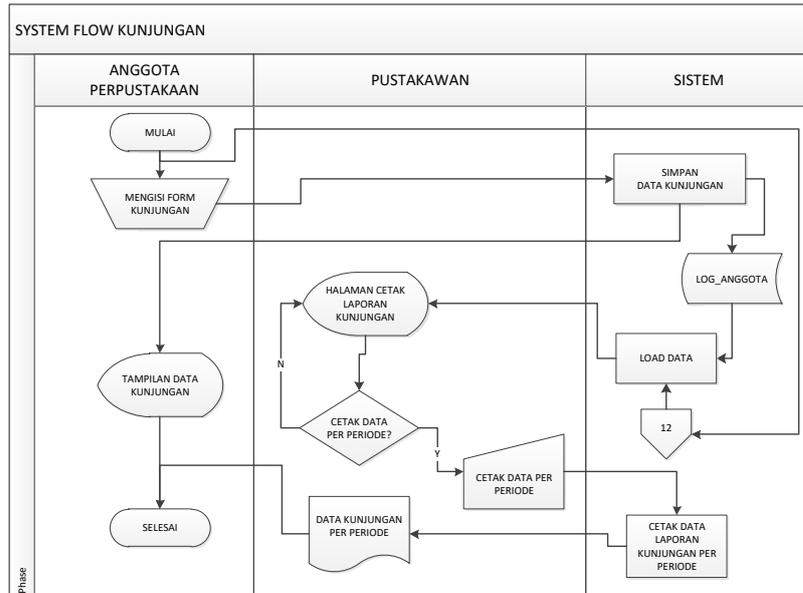
Laporan kunjungan dapat dicetak per periode dan semua kunjungan dari anggota perpustakaan. Laporan yang dicetak menggunakan format *Excel* (.xls) dan PDF.



Gambar 3.17 System Flow Cetak Laporan Buku yang Sering Dipinjam

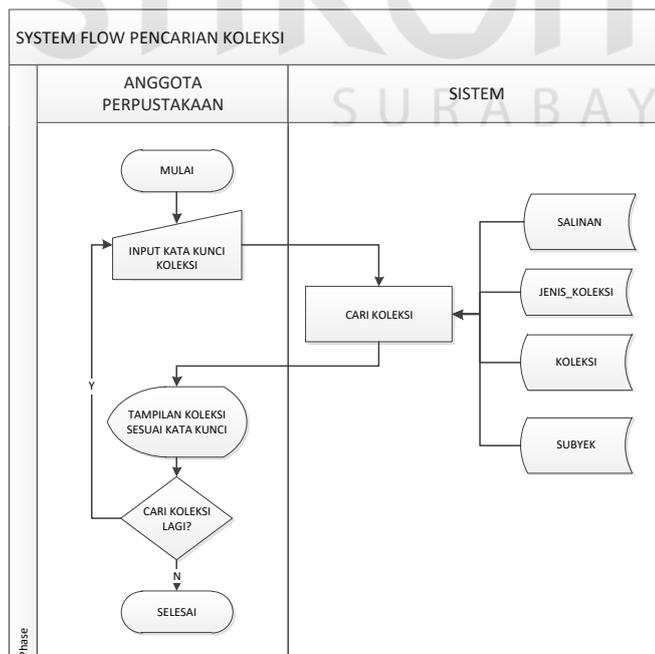


Gambar 3.18 System Flow Cetak Laporan Peminjam Teraktif



**Gambar 3.19 System Flow Kunjungan Perpustakaan**

Pada gambar 3.20 adalah *system flow* yang menjelaskan proses pencarian koleksi perpustakaan. Proses ini dimulai dari pengisian kata kunci oleh anggota perpustakaan untuk mencari koleksi, kemudian kata kunci tersebut dicek ke dalam database. Bila data ditemukan, maka akan tampil data buku sesuai dengan kata kuncinya.



**Gambar 3.20 System Flow Pencarian Koleksi**

### 3.2.4 Diagram Berjenjang

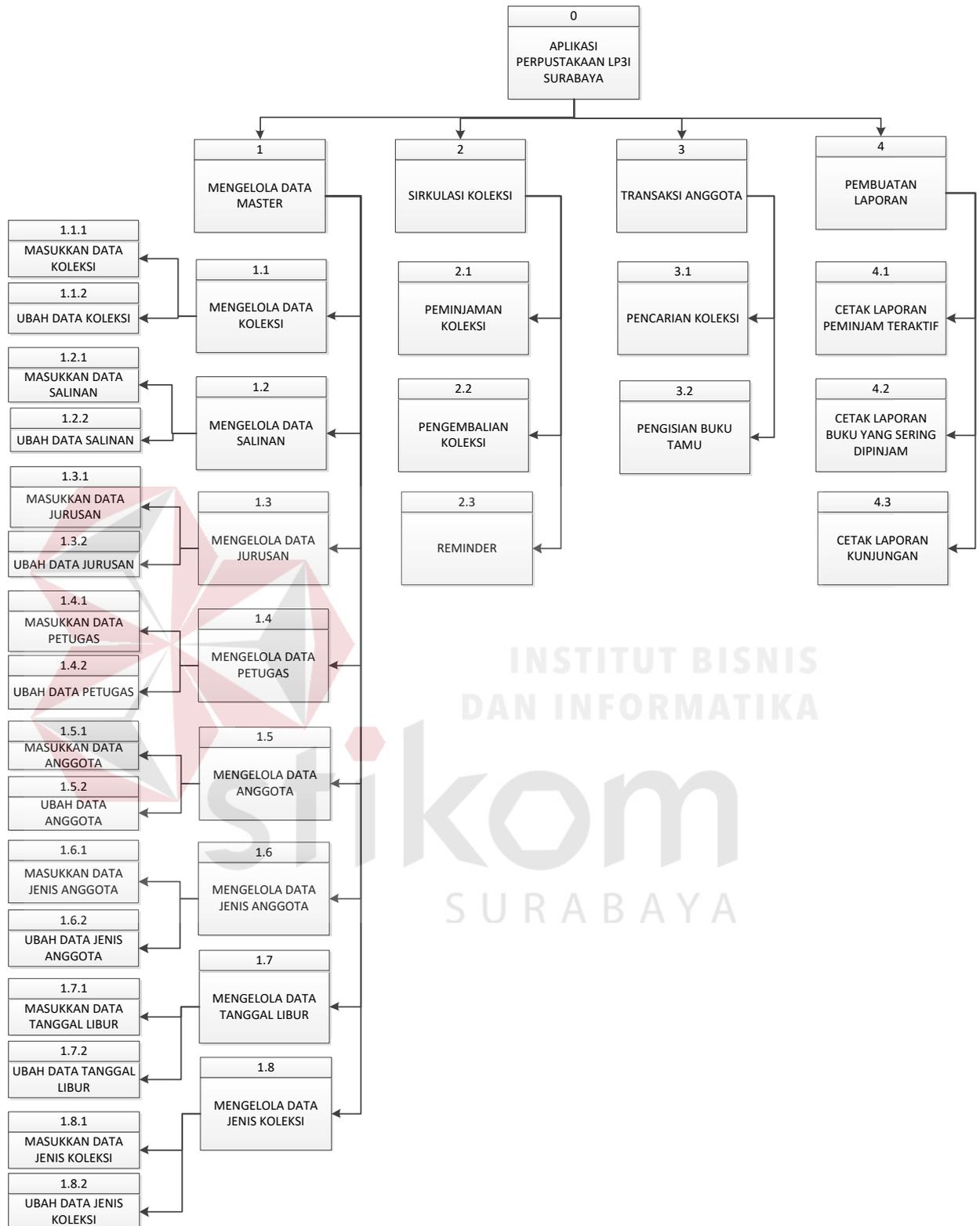
Diagram berjenjang adalah sebuah bagan yang menggambarkan proses-proses yang ada dan mendukung suatu aplikasi. Gambar 3.21 menjelaskan diagram berjenjang dari aplikasi perpustakaan yang selanjutnya akan dijadikan acuan dalam mendesain *data flow diagram*.

### 3.2.5 Data Flow Diagram

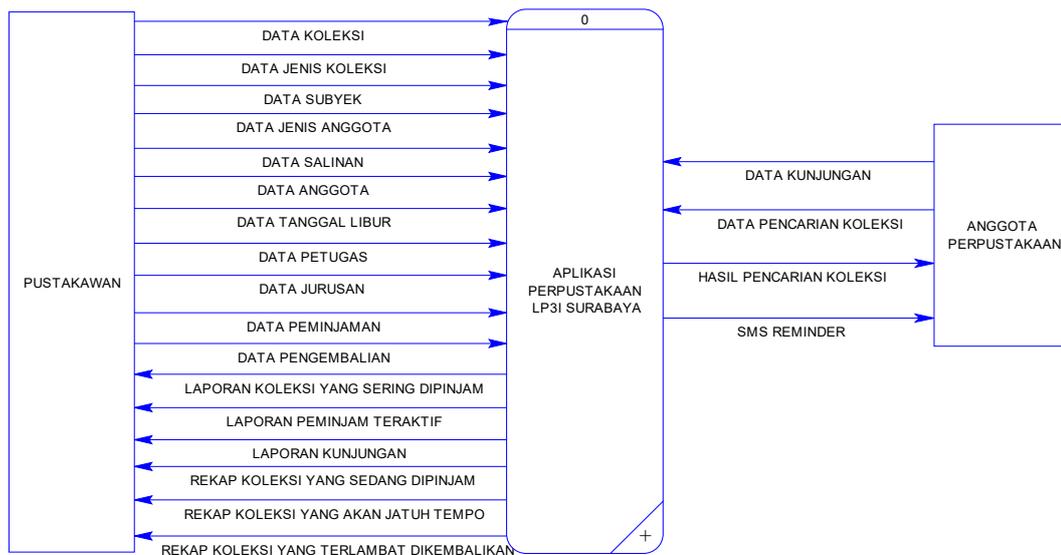
*Data Flow Diagram* adalah cara untuk memodelkan proses dalam analisis dan perancangan perangkat lunak, khususnya dengan pendekatan terstruktur. Pada *Data Flow Diagram* (DFD) akan dijelaskan mengenai aliran data yang terdapat dalam sistem. Semua masukan dan keluaran dari sistem akan digambarkan dengan jelas.

#### A. *Context Diagram*

*Context Diagram* merupakan diagram pertama dalam rangkaian DFD yang menunjukkan entitas-entitas yang berhubungan dengan sistem. Diagram ini juga akan menggambarkan secara umum tentang *input* dan *output* ke dalam sistem. *Context diagram* aplikasi perpustakaan ini terdapat 2 entitas, yaitu anggota perpustakaan dan petugas perpustakaan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.22 berikut.



**Gambar 3.21 Diagram Berjenjang Aplikasi Perpustakaan LP3I Surabaya**



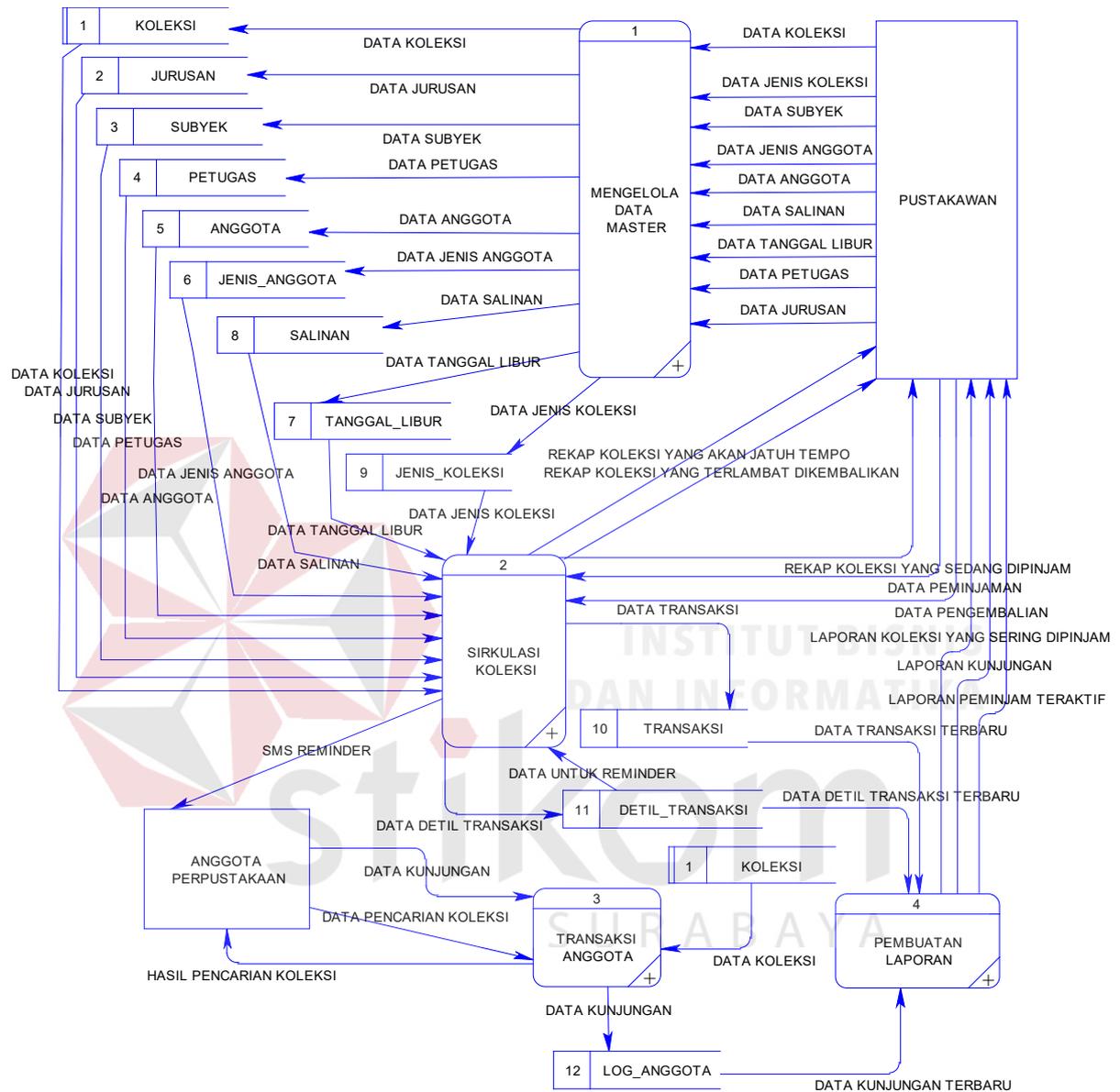
**Gambar 3.22 Context Diagram Aplikasi Perpustakaan LP3I Surabaya**

Pada Gambar 3.22 menggambarkan data yang di alirkan ke sistem berasal dari entitas yang bersangkutan seperti halnya; data buku, data anggota, data jenis anggota, data tanggal libur, serta data-data yang lain. Dan sebaliknya sistem memberikan laporan yang dibutuhkan oleh entitas yang bersangkutan tersebut setelah dilakukan pemrosesan di dalam sistem. Begitu pula berlaku pada entitas-entitas yang lain.

### B. DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan hasil *decompose* dari *context diagram*, yang mana menjelaskan lebih rinci tiap aliran data dan proses-proses didalamnya. Tiap proses tersebut akan membuat hubungan yang saling terkait satu sama lain sehingga membentuk aliran proses yang menggambarkan proses berjalannya aplikasi. Pada DFD Level 0 ini terdapat empat proses utama, antara lain : mengelola data *master*, mengelola Surat Ijin Usaha Perdagangan, persebaran lokasi bidang usaha perdagangan, dan membuat laporan. Selain itu terdapat beberapa data store yang

digunakan sebagai penyimpan data hasil proses di tiap fungsi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.23 berikut



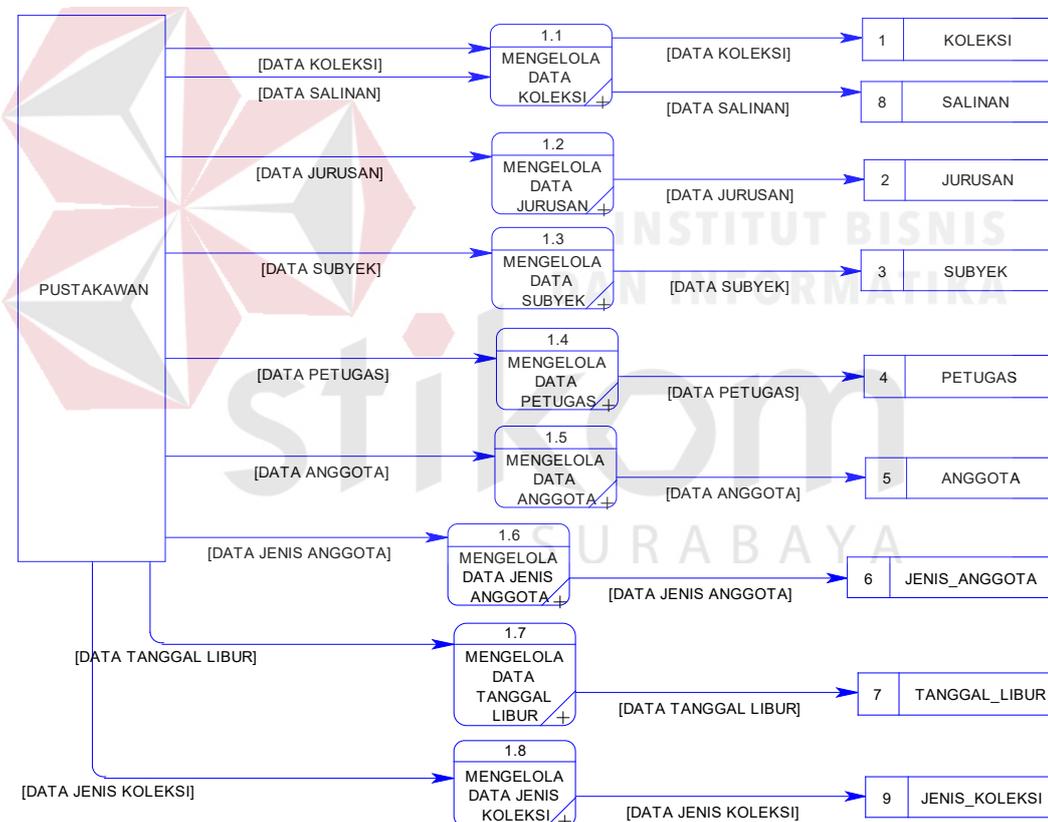
**Gambar 3.23 DFD Level 0 Aplikasi Perpustakaan**

Dari gambar 3.23, DFD level 0 ini memiliki empat proses yang fungsinya masing-masing adalah penjabaran lebih lanjut tentang proses dalam sistem. Pada bagian proses mengelola data master dan sirkulasi koleksi, ada pustakawan sebagai sumber data. Dalam proses transaksi anggota, anggota perpustakaan merupakan

sumber datanya. Selanjutnya pada proses pembuatan laporan, data yang digunakan diperoleh dari data store yang datanya bersumber dari proses-proses sebelumnya.

### C. DFD Level 1 Mengelola Data Master

Pada DFD Level 1 mengelola data master ini adalah *decompose* atau proses *breakdown* dari mengelola data master yang terdapat pada DFD Level 0. Proses ini menjelaskan *input* data baru ataupun *update* data yang sudah ada sehingga akan tersusun beberapa sub proses dan *data store* yang mendukung didalamnya, sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3.24.



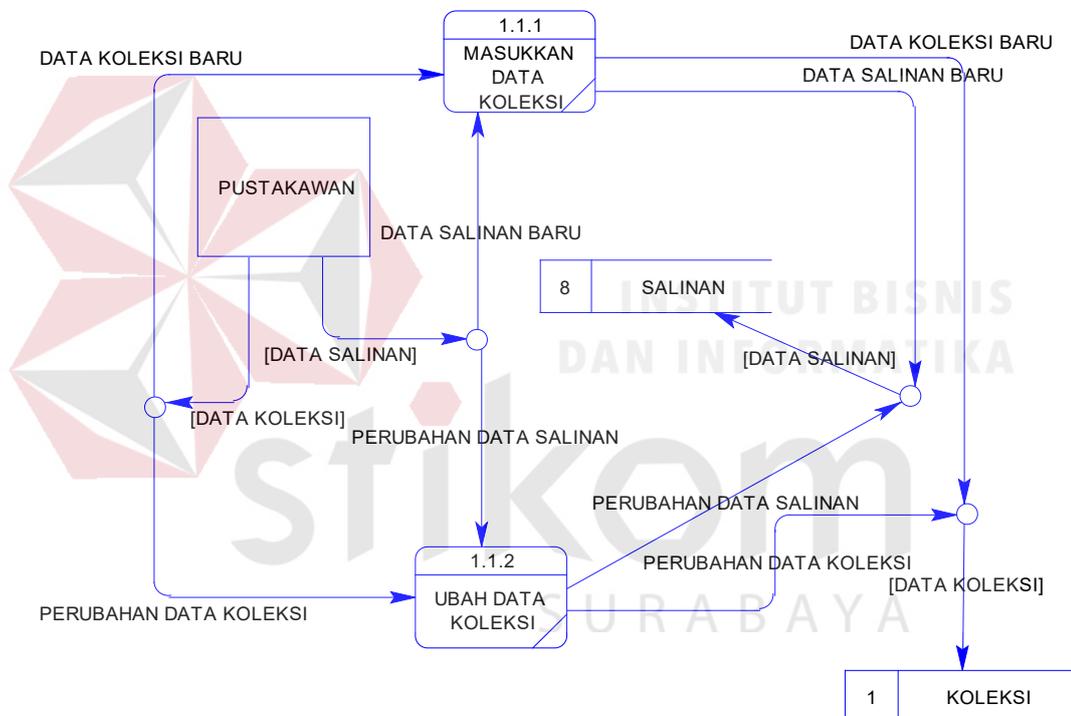
**Gambar 3.24 DFD Level 1 Mengelola Data Master**

Dari gambar 3.24 terdapat tujuh sub proses yang berfungsi mengelola data master, yaitu : mengelola data buku, mengelola data salinan, mengelola data subyek, mengelola data petugas, mengelola data anggota, mengelola data jenis

anggota, dan mengelola data tanggal libur. Selanjutnya masing-masing proses tersebut data disimpan kedalam *data store* buku, salinan, subyek, petugas, anggota, jenis anggota, dan tanggal libur.

#### D. DFD Level 1.1 Mengelola Data Koleksi

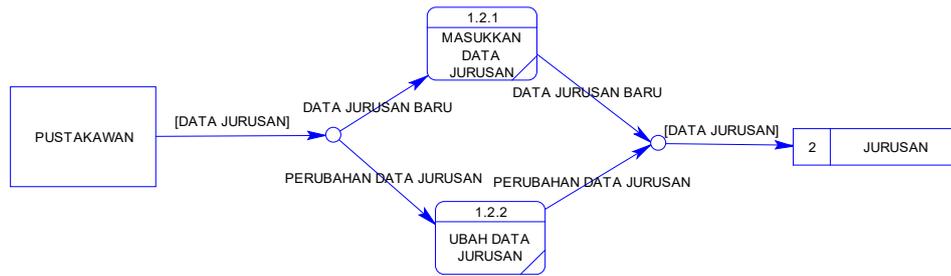
Pada *DFD Level 1.1* ini akan dijelaskan mengenai detail aliran data yang terdapat di dalam proses mengelola master koleksi. Adapun penggambarannya ada pada Gambar 3.25



**Gambar 3.25 DFD Level 1.1 Mengelola Data Koleksi**

#### E. DFD Level 1.2 Mengelola Data Jurusan

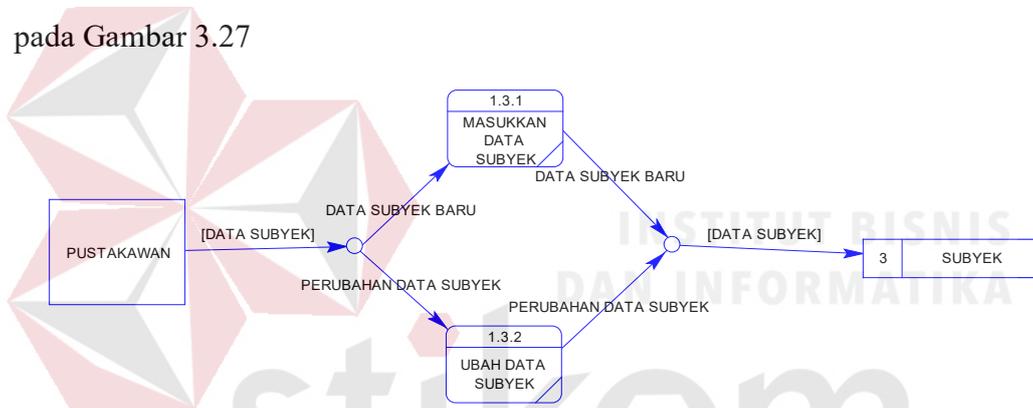
Pada *DFD Level 1.2* ini akan dijelaskan mengenai detail aliran data yang terdapat di dalam proses mengelola master jurusan. Adapun penggambarannya ada pada Gambar 3.26



**Gambar 3.26 DFD Level 1.2 Mengelola Data Jurusan**

#### F. DFD Level 1.3 Mengelola Data Subyek

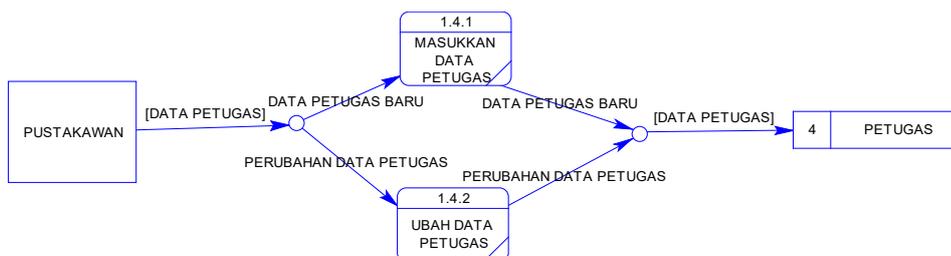
Pada *DFD Level 1.3* ini akan dijelaskan mengenai detail aliran data yang terdapat di dalam proses mengelola master subyek. Adapun penggambarannya ada pada Gambar 3.27



**Gambar 3.27 DFD Level 1.3 Mengelola Data Subyek**

#### G. DFD Level 1.4 Mengelola Data Petugas

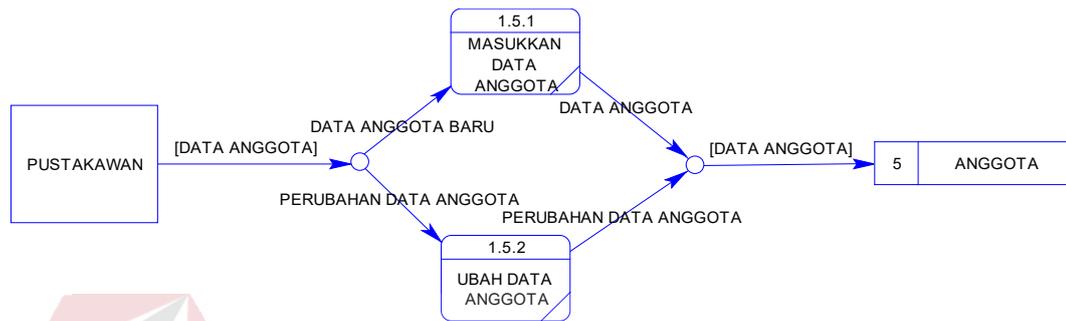
Pada *DFD Level 1.4* ini akan dijelaskan mengenai detail aliran data yang terdapat di dalam proses mengelola master petugas. Adapun penggambarannya ada pada Gambar 3.28



**Gambar 3.28 DFD Level 1.4 Mengelola Data Petugas**

## H. DFD Level 1.5 Mengelola Data Anggota

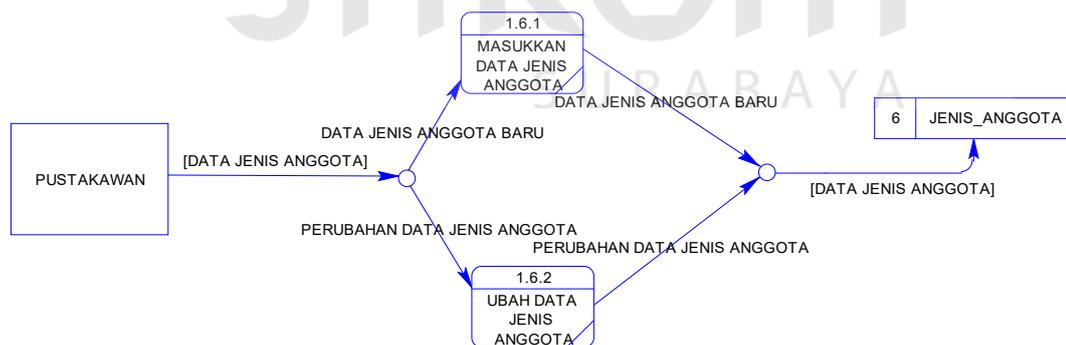
Pada *DFD Level 1.5* ini akan dijelaskan mengenai detail aliran data yang terdapat di dalam proses mengelola master anggota. Adapun penggambarannya ada pada Gambar 3.29



Gambar 3.29 DFD Level 1.5 Mengelola Data Anggota

## I. DFD Level 1.6 Mengelola Data Jenis Anggota

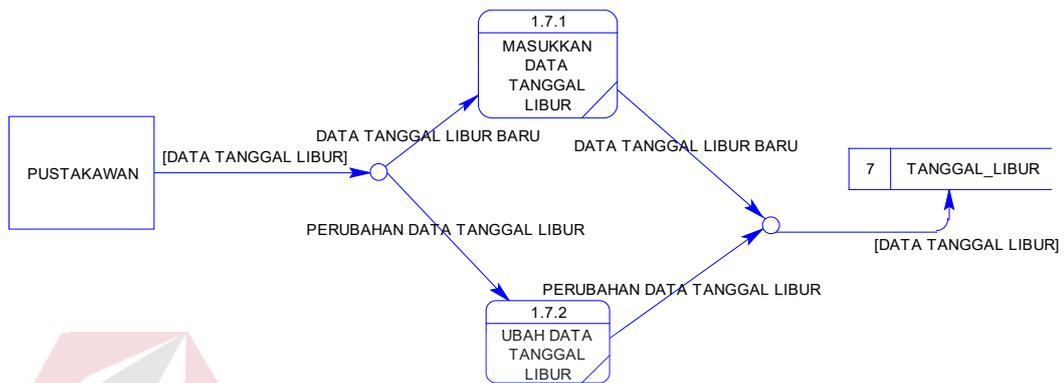
Pada *DFD Level 1.6* ini akan dijelaskan mengenai detail aliran data yang terdapat di dalam proses mengelola master jenis anggota. Adapun penggambarannya ada pada Gambar 3.30



Gambar 3.30 DFD Level 1.6 Mengelola Data Jenis Anggota

### J. DFD Level 1.7 Mengelola Data Tanggal Libur

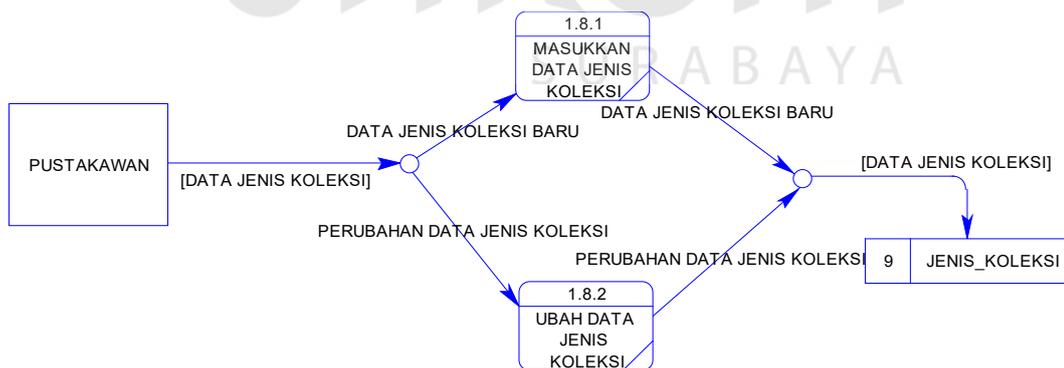
Pada *DFD Level 1.7* ini akan dijelaskan mengenai detail aliran data yang terdapat di dalam proses mengelola master tanggal libur. Adapun penggambarannya ada pada Gambar 3.31



Gambar 3.31 DFD Level 1.7 Mengelola Data Tanggal Libur

### K. DFD Level 1.8 Mengelola Data Jenis Koleksi

Pada *DFD Level 1.8* ini akan dijelaskan mengenai detail aliran data yang terdapat di dalam proses mengelola master jenis koleksi. Adapun penggambarannya ada pada Gambar 3.32



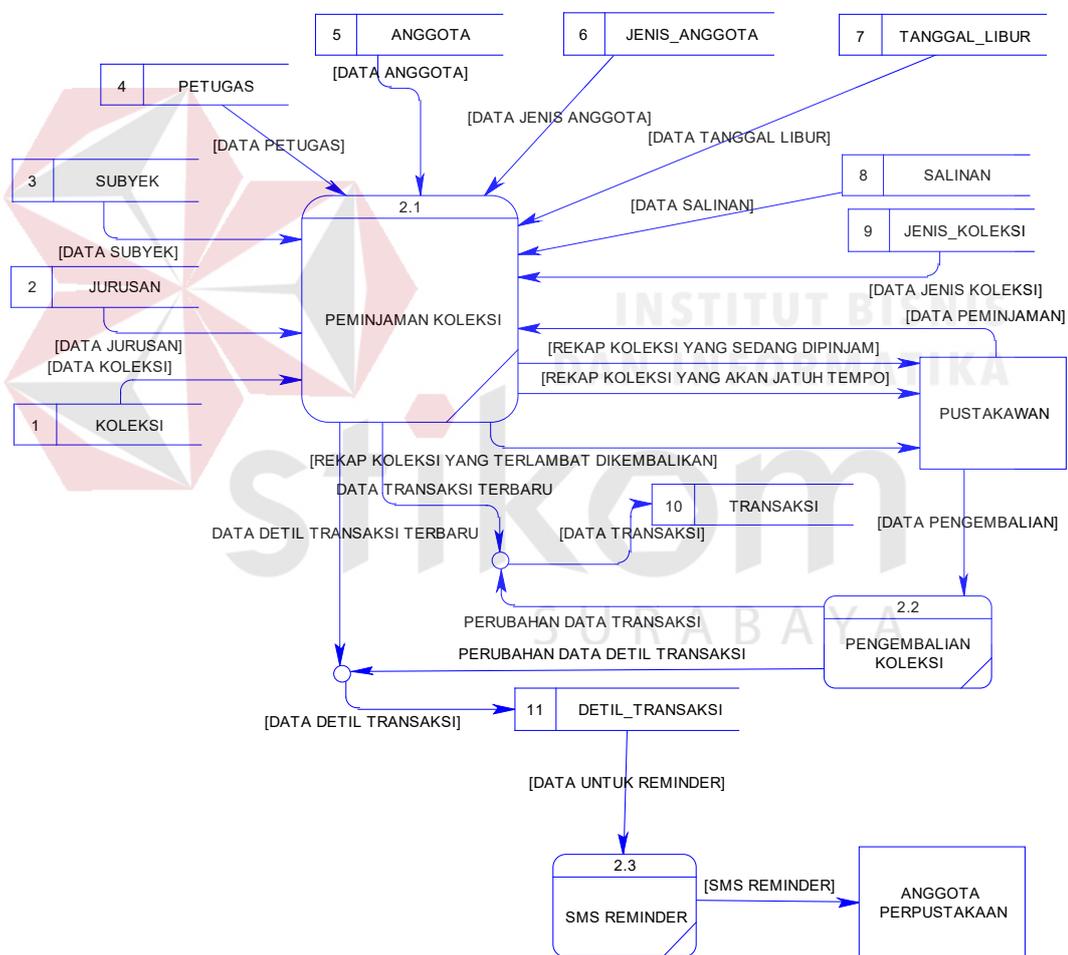
Gambar 3.32 DFD Level 1.8 Mengelola Data Jenis Koleksi

### L. DFD Level 1 Sirkulasi Koleksi

Pada *DFD Level 1* sirkulasi koleksi ini adalah *decompose* atau proses *breakdown* dari sirkulasi koleksi yang terdapat pada *DFD Level 0*. Proses ini

menjelaskan *input* data baru sehingga akan tersusun beberapa sub proses dan *data store* yang mendukung didalamnya, sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3.33

Dari gambar 3.33 terdapat tiga sub proses yang berfungsi mengelola sirkulasi koleksi, yaitu : proses peminjaman koleksi, pengembalian koleksi, dan *reminder*. Data diambil dari *data store* buku, salinan, subyek, petugas, anggota, jenis anggota, dan tanggal libur, Selanjutnya masing-masing proses tersebut data disimpan kedalam *data store* transaksi dan detail transaksi.

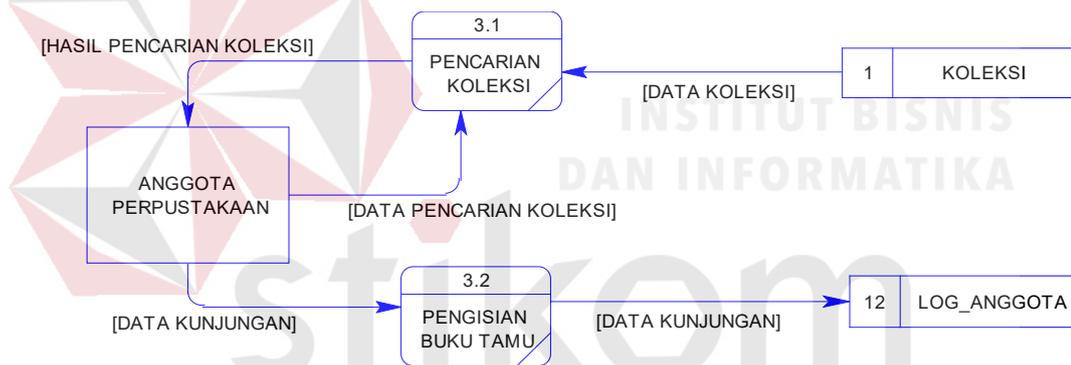


**Gambar 3.33 DFD Level 1 Sirkulasi Koleksi**

### M. DFD Level 1 Transaksi Anggota

Pada *DFD Level 1* transaksi anggota ini adalah *decompose* atau proses *breakdown* dari transaksi anggota yang terdapat pada *DFD Level 0*. Proses ini menjelaskan *input* data kunjungan atau pencarian koleksi, sehingga akan tersusun beberapa sub proses dan *data store* yang mendukung didalamnya, sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3.34.

Dari gambar 3.34 terdapat dua sub proses yang berfungsi mengelola transaksi anggota, yaitu : pencarian koleksi dan pengisian buku tamu. Data untuk pencarian koleksi diambil dari data buku. Selanjutnya, dalam proses pengisian buku tamu, data disimpan kedalam *data store* log anggota.

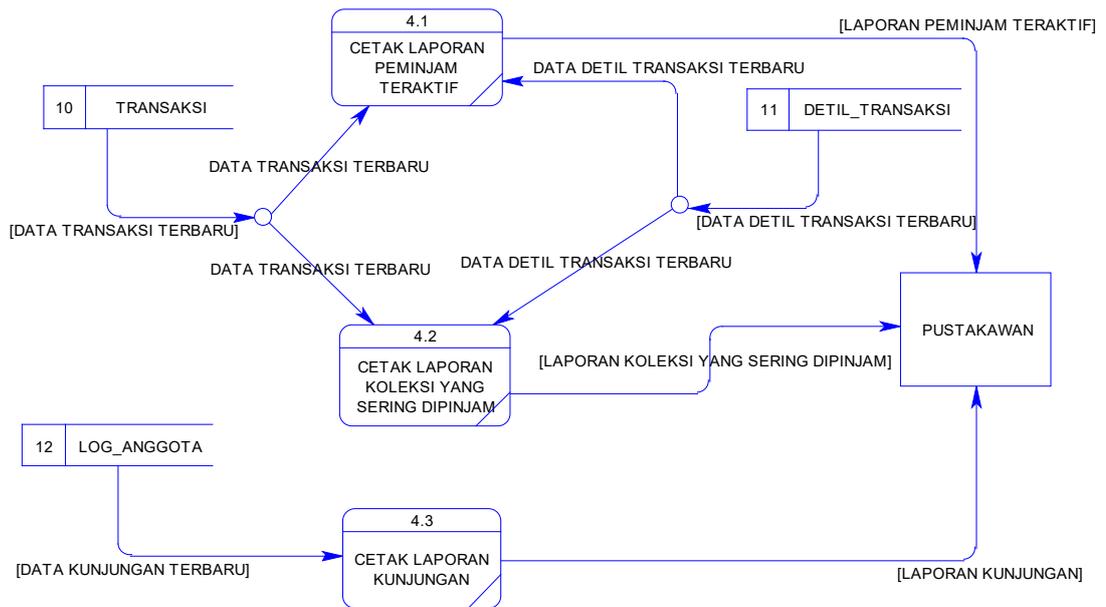


Gambar 3.34 DFD Level 1 Transaksi Anggota

### N. DFD Level 1 Pembuatan Laporan

*DFD Level 1* pembuatan laporan ini adalah proses pembuatan laporan yang terkait dengan realisasi peminjaman koleksi, realisasi kunjungan perpustakaan dan siapa saja peminjam teraktif. Adapun penggambarannya adalah sebagai berikut

∴



**Gambar 3.35 DFD Level 1 Pembuatan Laporan**

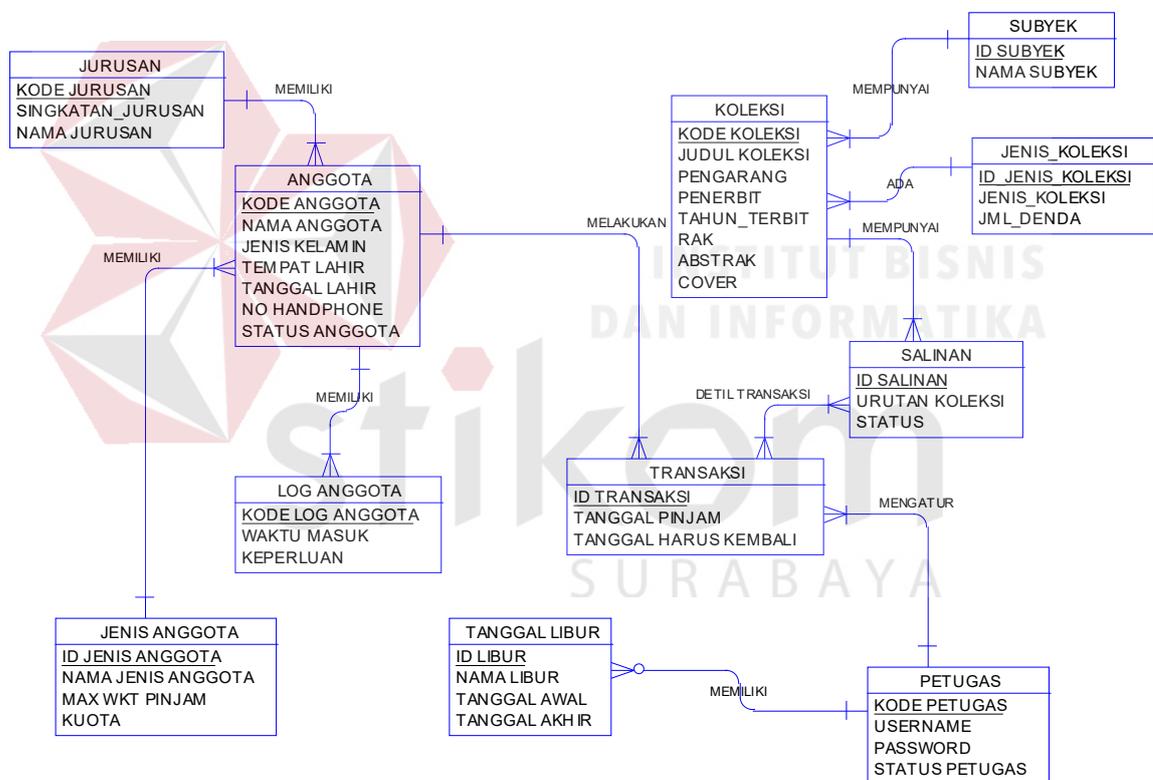
Dari gambar 3.35 terdapat tiga sub proses yang menggambarkan proses pembuatan laporan yang semuanya ditujukan pada pustakawan. Laporan yang dimaksud adalah laporan kunjungan, laporan buku yang sering dipinjam, dan laporan peminjam teraktif. Data untuk laporan buku yang sering dipinjam dan laporan peminjam teraktif diambil dari *data store* transaksi dan detil transaksi. Sedangkan untuk laporan kunjungan, data diambil dari *data store* log anggota.

### 3.2.6 Entity Relationship Diagram

Pada *Entity Relationship Diagram* dijelaskan mengenai hubungan entitas yang satu dengan entitas lainnya dan terhubung berdasarkan *indeks* yang sama. Pada setiap entitas akan diperjelas dengan tampilan *field* pada masing-masing entitas. Untuk memudahkan dalam melihat entitas dan hubungan antar entitas tersebut, berikut ini akan digambarkan *Entity Relationship Diagram* kedalam tampilan *Conceptual Data Model* dan *Physical Data Model*.

### A. Conceptual Data Model

Pada *Conceptual Data Model* ini, akan ditampilkan hubungan antar entitas dengan *field-field* yang dimiliki oleh setiap entitas yang ada, sebelum ditambah dengan *field-field* hasil suatu relasi, seperti pada gambar 3.36. *Field-field* yang dimiliki oleh setiap entitas akan disusun menjadi satu tabel yang akan digunakan untuk membuat *database*. Setiap tabel memiliki satu *primary key* yang berguna sebagai identitas dari tabel tersebut. Selain itu, *primary key* juga berfungsi untuk menghubungkan tabel yang satu dengan tabel lainnya yang dibutuhkan oleh sistem.

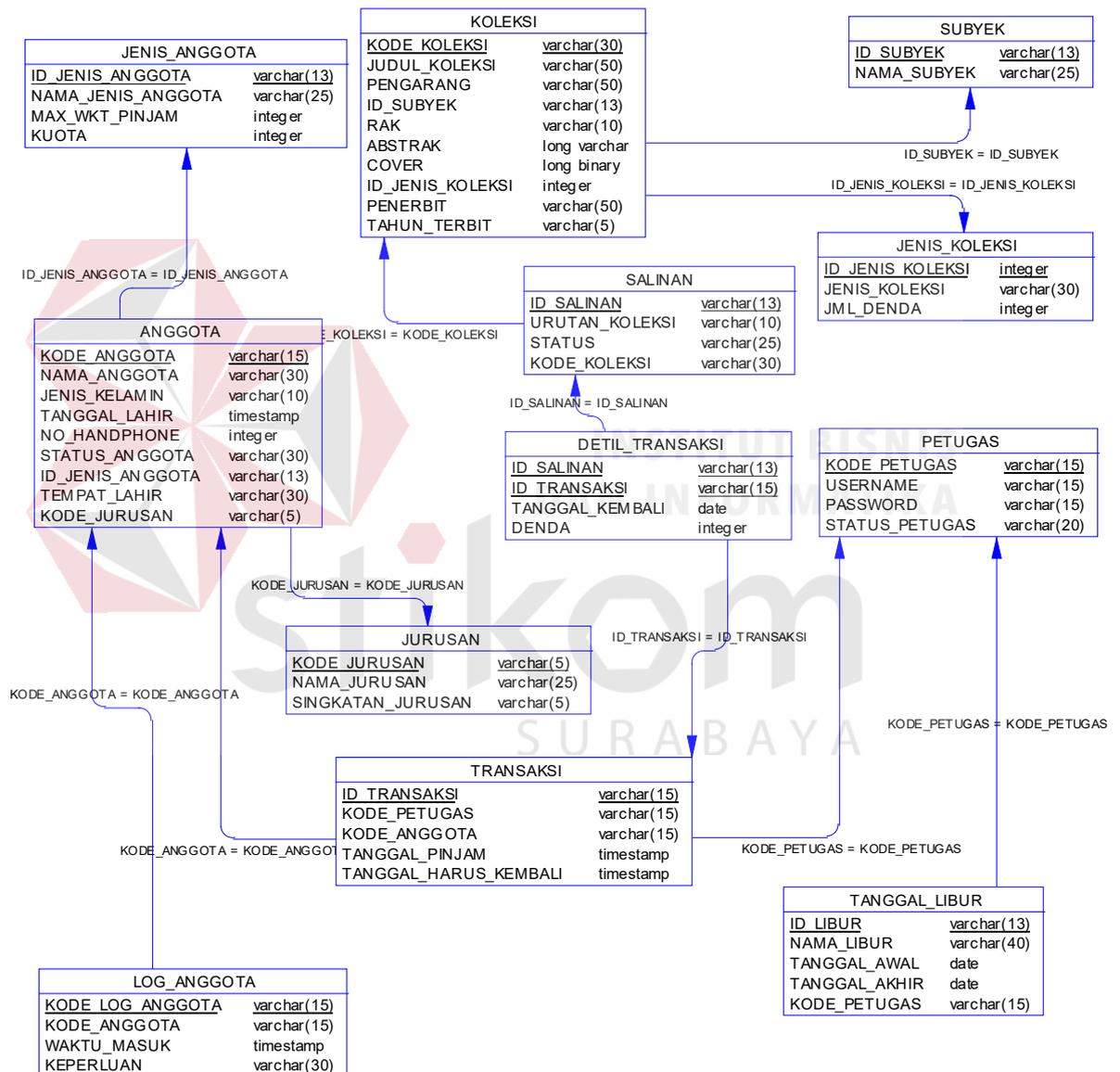


**Gambar 3.36 Conceptual Data Model Aplikasi Perpustakaan**

### B. Physical Data Model

Pada *Physical Data Model* ini, semua *field* yang akan diimplementasikan dalam tabel-tabel pada *database* telah dipresentasikan secara lengkap, seperti pada gambar 3.37. Terdapat 10 tabel pada *database* dalam aplikasi perpustakaan ini,

terdiri dari 7 tabel master dan 3 tabel transaksi. Tabel tersebut meliputi tabel anggota, tabel jenis anggota, tabel buku, tabel subyek, tabel tanggal libur, tabel salinan, tabel petugas, tabel transaksi, tabel detail transaksi, dan tabel log anggota. Data-data dari tabel pada *database* tersebut akan digunakan untuk menjalankan aplikasi perpustakaan.



**Gambar 3.37 Physical Data Model Aplikasi Perpustakaan**

### 3.2.7 Struktur Database

Struktur *database* merupakan uraian struktur fisik dari tabel-tabel yang terdapat pada *database*. Fungsinya adalah menyimpan data-data yang saling berhubungan. Adapun struktur *database* tersebut dapat dijelaskan lebih rinci sebagai berikut :

#### A. Tabel Jenis Anggota

Nama tabel : JENIS\_ANGGOTA

Primary key : ID\_JENIS\_ANGGOTA

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data jenis anggota

**Tabel 3.1 Jenis Anggota**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	ID_JENIS_ANGGOTA	Varchar	13	PK
2	NAMA_JENIS_ANGGOTA	Varchar	25	
3	MAX_WKT_PINJAM	Integer		
4	KUOTA	Integer		

#### B. Tabel Anggota

Nama tabel : ANGGOTA

Primary key : KODE\_ANGGOTA

Foreign key : ID\_JENIS\_ANGGOTA, KODE\_JURUSAN

Fungsi : Menyimpan data anggota perpustakaan

**Tabel 3.2 Anggota**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	KODE_ANGGOTA	Varchar	15	PK

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
2	ID_JENIS_ANGGOTA	Varchar	13	FK
3	KODE_JURUSAN	Varchar	5	FK
4	NAMA_ANGGOTA	Varchar	30	
5	JENIS_KELAMIN	Varchar	10	
6	TEMPAT_LAHIR	Varchar	30	
7	TANGGAL_LAHIR	Datetime		
8	NO_HANDPHONE	Integer		
9	STATUS_ANGGOTA	Varchar	30	

### C. Tabel Subyek

Nama tabel : SUBYEK

Primary key : ID\_SUBYEK

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data subyek koleksi

**Tabel 3.3 Subyek**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	ID_SUBYEK	Varchar	13	PK
2	NAMA_SUBYEK	Varchar	25	

### D. Tabel Jurusan

Nama tabel : JURUSAN

Primary key : KODE\_JURUSAN

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data jurusan

**Tabel 3.4 Jurusan**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	KODE_JURUSAN	Varchar	5	PK
2	SINGKATAN_JURUSAN	Varchar	5	
3	NAMA_JURUSAN	Varchar	25	

**E. Tabel Jenis Koleksi**

Nama tabel : JENIS\_KOLEKSI

Primary key : ID\_JENIS\_KOLEKSI

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data jenis koleksi

**Tabel 3.5 Jenis Koleksi**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	ID_JENIS_KOLEKSI	Integer		PK
2	JENIS_KOLEKSI	Varchar	30	
3	JML_DENDA	Integer		

**F. Tabel Koleksi**

Nama tabel : KOLEKSI

Primary key : KODE\_KOLEKSI

Foreign key : ID\_SUBYEK, ID\_JENIS\_KOLEKSI

Fungsi : Menyimpan data koleksi

**Tabel 3.6 Koleksi**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	KODE_KOLEKSI	Varchar	13	PK
2	ID_SUBYEK	Varchar	13	FK
3	ID_JENIS_KOLEKSI	Integer		FK
No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
4	JUDUL_KOLEKSI	Varchar	50	
5	PENGARANG	Varchar	50	
6	PENERBIT	Varchar	50	
7	TAHUN_TERBIT	Varchar	10	
8	ABSTRAK	Long varchar		
9	COVER	Long binary		
10	RAK	Varchar	10	

### G. Tabel Salinan

Nama tabel : SALINAN

Primary key : ID\_SALINAN

Foreign key : KODE\_KOLEKSI

Fungsi : Menyimpan data koleksi yang berjumlah lebih dari satu koleksi

**Tabel 3.7 Salinan**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	ID_SALINAN	Varchar	13	PK
2	KODE_KOLEKSI	Varchar	13	FK
3	URUTAN_KOLEKSI	Varchar	10	
4	STATUS	Varchar	25	

### H. Tabel Tanggal Libur

Nama tabel : TANGGAL\_LIBUR

Primary key : ID\_LIBUR

Foreign key : KODE\_PETUGAS

Fungsi : Menyimpan data libur dalam setahun

**Tabel 3.8 Tanggal Libur**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	ID_LIBUR	Varchar	13	PK
2	KODE_PETUGAS	Varchar	15	FK
3	NAMA_LIBUR	Varchar	15	
4	TANGGAL_AWAL	Datetime		
5	TANGGAL_AKHIR	Datetime		

**I. Tabel Petugas**

Nama tabel : PETUGAS

Primary key : KODE\_PETUGAS

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data petugas

**Tabel 3.9 Petugas**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	KODE_PETUGAS	Varchar	15	PK
2	USERNAME	Varchar	15	
3	PASSWORD	Varchar	15	
4	STATUS_PETUGAS	Varchar	20	

**J. Tabel Log Anggota**

Nama tabel : LOG\_ANGGOTA

Primary key : KODE\_LOG\_ANGGOTA

Foreign key : KODE\_ANGGOTA

Fungsi : Menyimpan data kunjungan anggota perpustakaan

**Tabel 3.10 Log Anggota**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	KODE_LOG_ANGGOTA	Varchar	15	PK
2	KODE_ANGGOTA	Varchar	15	FK
3	WAKTU_MASUK	Timestamp		
4	KEPERLUAN	Varchar	30	

### K. Tabel Transaksi

Nama tabel : TRANSAKSI

Primary key : ID\_TRANSAKSI

Foreign key : KODE\_PETUGAS, KODE\_ANGGOTA

Fungsi : Menyimpan data peminjaman dan pengembalian koleksi

**Tabel 3.11 Transaksi**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	ID_TRANSAKSI	Varchar	15	PK
2	KODE_PETUGAS	Varchar	15	FK
3	KODE_ANGGOTA	Varchar	15	FK
4	TANGGAL_PINJAM	Timestamp		
5	TANGGAL_HARUS_KEMBALI	Timestamp		

### L. Tabel Detil Transaksi

Nama tabel : DETIL\_TRANSAKSI

Primary key : -

Foreign key : ID\_SALINAN, ID\_TRANSAKSI

Fungsi : Menyimpan data detail transaksi peminjaman dan pengembalian koleksi

**Tabel 3.12 Detil Transaksi**

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	ID_SALINAN	Varchar	13	FK
2	ID_TRANSAKSI	Varchar	13	FK
3	TANGGAL_KEMBALI	Timestamp		
4	DENDA	Integer		
5	STATUS_PEMINJAMAN	Varchar	30	

### 3.2.8 Rancangan Interface

Setelah membuat *System Flow*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, dan struktur *database*, maka dibuatlah suatu desain *input* dan *output* untuk mengartikan suatu desain aplikasi agar lebih mudah dipahami. Adapun desain *interface* dari aplikasi perpustakaan adalah sebagai berikut.

#### A. Desain Halaman Login

Halaman *login* digunakan sebagai autentifikasi pengguna yang ingin masuk ke dalam sistem. Pada halaman ini *login* ke dalam sistem sesuai dengan hak akses pengguna aplikasi, kemudian apabila *username* dan *password* tersebut benar maka petugas dapat membuka halaman admin.

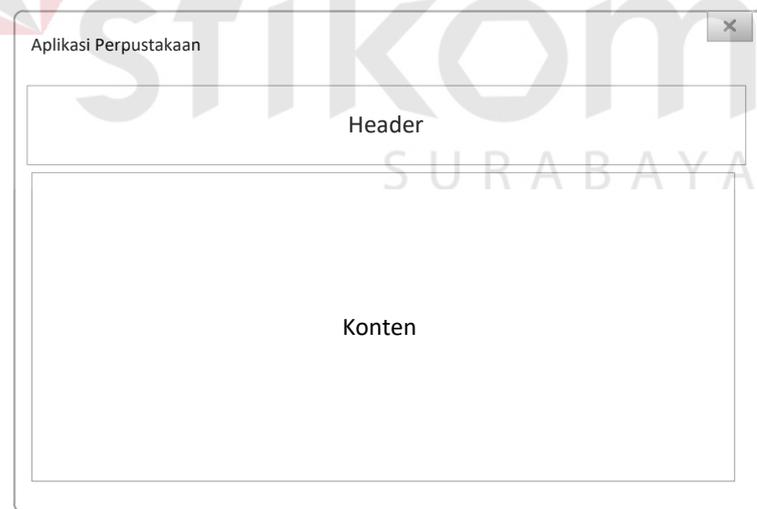


The image shows a login form titled "Form Login". It contains two input fields: "Username" and "Password". Below the input fields are two buttons: "Login" and "Batal" (Cancel).

**Gambar 3.38 Desain Antar Muka Halaman Login**

## **B. Desain *Layout* Aplikasi**

Berikut adalah desain *layout* aplikasi. Di dalam *layout* dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu: *header* dan konten. Pada bagian *header* terdapat beberapa menu yang digunakan untuk mengakses fitur-fitur yang ada di aplikasi. Sedangkan pada bagian konten digunakan untuk menampilkan *form* yang terdapat pada aplikasi. Berikut adalah desain *layout* aplikasi.

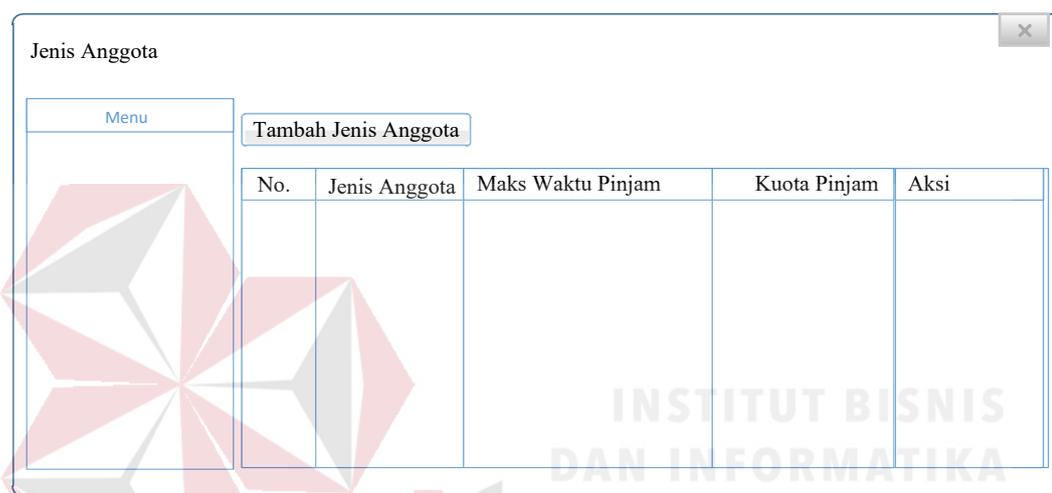


The image shows a window titled "Aplikasi Perpustakaan" with a close button (X) in the top right corner. The window is divided into two main sections: "Header" at the top and "Konten" (Content) below it. The "Header" section is a horizontal bar, and the "Konten" section is a large rectangular area below it.

**Gambar 3.39 Desain *Layout* Aplikasi**

## **C. Desain Halaman Mengelola Data Jenis Anggota**

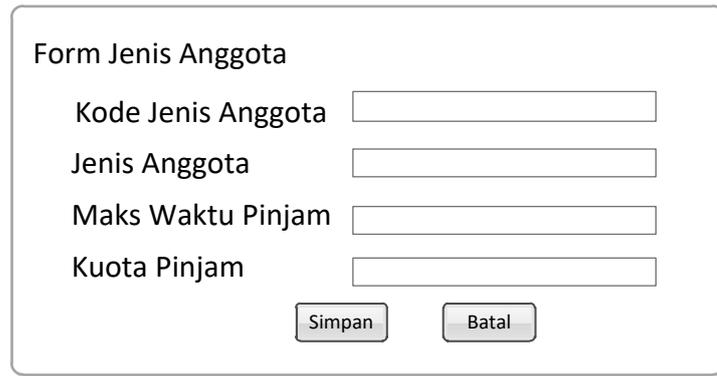
Pada halaman mengelola data jenis anggota hanya admin yang dapat mengaksesnya. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan jenis anggota dalam bentuk tabel yang telah dimasukkan pada halaman tambah data jenis anggota. Data jenis anggota yang ditampilkan terdapat *button* aksi, yang berfungsi untuk melakukan perubahan data. Desain antar muka halaman mengelola data jenis anggota dapat dilihat pada Gambar 3.40



**Gambar 3.40 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Jenis Anggota**

#### **D. Desain Halaman Tambah Data Jenis Anggota**

Halaman tambah data jenis anggota termasuk bagian dari maintenance data jenis anggota. Halaman ini berfungsi untuk mencatat jenis anggota baru. Tambah data jenis anggota mempunyai *field* seperti kode jenis anggota, jenis anggota, maksimal waktu pinjam, dan kuota. Dalam halaman ini juga terdapat *button* “simpan” dan “batal”, yang berfungsi untuk menyimpan data-data pengguna yang telah di masukkan. Sedangkan “batal” berfungsi untuk membatalkan proses tersebut. Desain antar muka halaman tambah data jenis anggota dapat dilihat pada Gambar 3.41



Form Jenis Anggota

Kode Jenis Anggota

Jenis Anggota

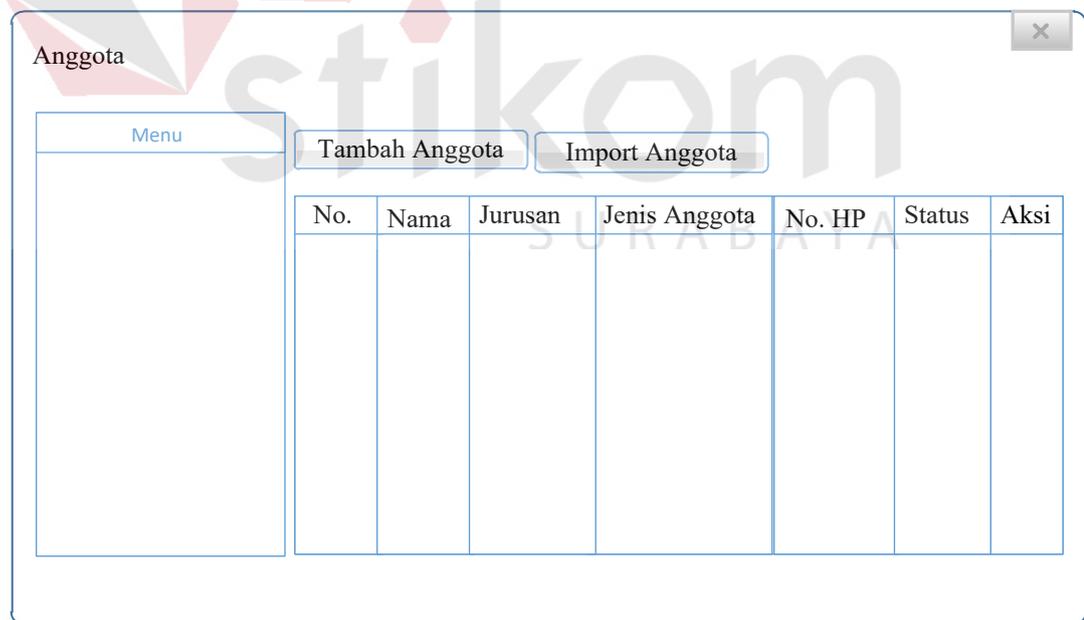
Maks Waktu Pinjam

Kuota Pinjam

**Gambar 3.41 Desain Antar Muka Halaman Tambah Jenis Anggota**

### E. Desain Halaman Mengelola Data Anggota

Pada halaman mengelola data anggota hanya admin yang dapat mengaksesnya. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan anggota dalam bentuk tabel yang telah dimasukkan pada halaman tambah data anggota. Data anggota yang ditampilkan terdapat *button* aksi, yang berfungsi untuk melakukan perubahan data. Desain antar muka halaman mengelola data anggota dapat dilihat pada Gambar 3.42



Anggota

Menu

No.	Nama	Jurusan	Jenis Anggota	No. HP	Status	Aksi

**Gambar 3.42 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Anggota**

### F. Desain Halaman Tambah Data Anggota

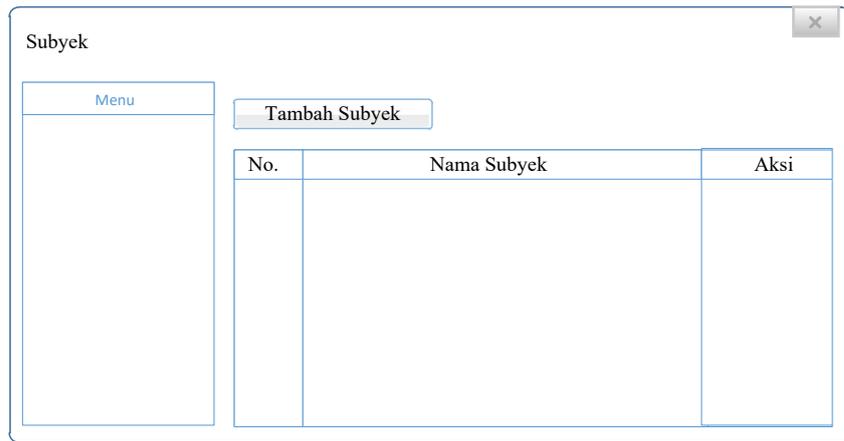
Halaman tambah data anggota termasuk bagian dari maintenance data jenis anggota. Halaman ini berfungsi untuk mencatat anggota baru. Tambah data anggota mempunyai *field* seperti kode anggota, nama anggota, jenis anggota, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, nomor handphone, dan status anggota. Dalam halaman ini juga terdapat *button* “simpan” dan “batal”, yang berfungsi untuk menyimpan data-data pengguna yang telah di masukkan. Sedangkan “batal” berfungsi untuk membatalkan proses tersebut. Desain antar muka halaman tambah data anggota dapat dilihat pada Gambar 3.43



**Gambar 3.43 Desain Antar Muka Halaman Tambah Data Anggota**

### **G. Desain Halaman Mengelola Data Subyek**

Pada halaman mengelola data subyek hanya admin yang dapat mengaksesnya. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan subyek dalam bentuk tabel yang telah dimasukkan pada halaman tambah data subyek. Data subyek yang ditampilkan terdapat *button* aksi, yang berfungsi untuk melakukan perubahan data. Desain antar muka halaman mengelola data subyek dapat dilihat pada Gambar 3.44



**Gambar 3.44 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Subyek**

#### H. Desain Halaman Tambah Data Subyek

Halaman tambah data subyek termasuk bagian dari maintenance data subyek. Halaman ini berfungsi untuk mencatat subyek baru. Tambah data subyek mempunyai *field* seperti kode subyek dan nama subyek. Dalam halaman ini juga terdapat *button* “simpan” dan “batal”, yang berfungsi untuk menyimpan data-data pengguna yang telah di masukkan. Sedangkan “batal” berfungsi untuk membatalkan proses tersebut. Desain antar muka halaman tambah data subyek dapat dilihat pada Gambar 3.45

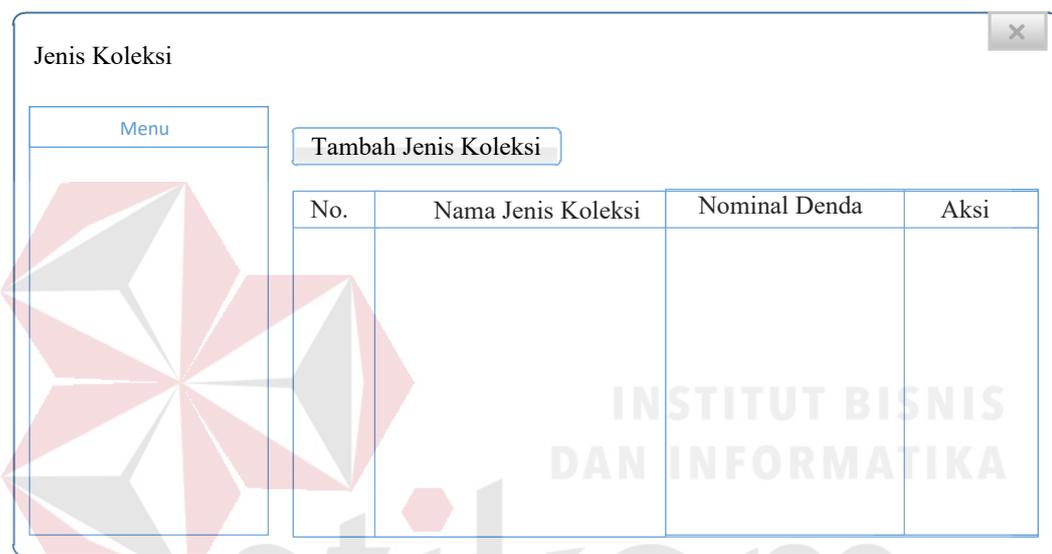
Form Subyek

Nama Subyek

**Gambar 3.45 Desain Antar Muka Halaman Tambah Data Subyek**

#### I. Desain Halaman Mengelola Data Jenis Koleksi

Pada halaman mengelola data jenis koleksi hanya admin yang dapat mengaksesnya. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan jenis koleksi dalam bentuk tabel yang telah dimasukkan pada halaman tambah data jenis koleksi. Data jenis koleksi yang ditampilkan terdapat *button* aksi, yang berfungsi untuk melakukan perubahan data. Desain antar muka halaman mengelola data jenis koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.46



**Gambar 3.46 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Jenis Koleksi**

#### **J. Desain Halaman Tambah Data Jenis Koleksi**

Halaman tambah data jenis koleksi termasuk bagian dari maintenance data jenis koleksi. Halaman ini berfungsi untuk mencatat jenis koleksi baru. Tambah data jenis koleksi mempunyai *field* seperti kode jenis koleksi dan nama jenis koleksi. Dalam halaman ini juga terdapat *button* “simpan” dan “batal”, yang berfungsi untuk menyimpan data-data pengguna yang telah di masukkan. Sedangkan “batal” berfungsi untuk membatalkan proses tersebut. Desain antar muka halaman tambah data jenis koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.47



Form Jenis Koleksi

Jenis Koleksi

Nominal Denda

**Gambar 3.47 Desain Antar Muka Halaman Tambah Data Jenis Koleksi**

### K. Desain Halaman Mengelola Data Koleksi

Pada halaman mengelola data koleksi hanya admin yang dapat mengaksesnya. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan koleksi dalam bentuk tabel yang telah dimasukkan pada halaman tambah data koleksi. Data koleksi yang ditampilkan terdapat *button* aksi, yang berfungsi untuk melakukan perubahan data. Desain antar muka halaman mengelola data koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.48



Koleksi

Menu

No.	Urutan Koleksi	Judul Koleksi	Pengarang	Penerbit	Tahun	Subyek	Jenis Koleksi	Abstrak	Cover	Status	Aksi

**Gambar 3.48 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Koleksi**

### L. Desain Halaman Tambah Data Koleksi

Halaman tambah data koleksi termasuk bagian dari maintenance data koleksi. Halaman ini berfungsi untuk mencatat koleksi baru. Tambah data koleksi mempunyai *field* seperti kode koleksi, urutan koleksi, judul koleksi, pengarang,

subyek, abstrak, cover, dan status. Dalam halaman ini juga terdapat *button* “simpan” dan “batal”, yang berfungsi untuk menyimpan data-data pengguna yang telah di masukkan. Sedangkan “batal” berfungsi untuk membatalkan proses tersebut. Desain antar muka halaman tambah data koleksi dapat dilihat pada Gambar 3.49

Form Koleksi

Kode Koleksi

Urutan Koleksi

Judul Koleksi

Pengarang

Penerbit

Tahun Terbit

Subyek

Jenis Koleksi

Abstrak

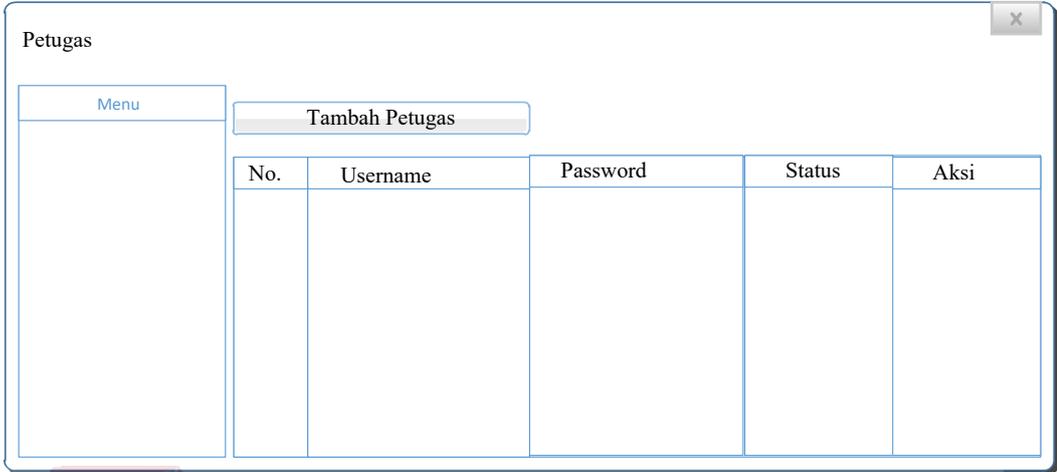
Cover  .....jpg

**Gambar 3.49 Desain Antar Muka Halaman Tambah Data Koleksi**

#### **M. Desain Halaman Mengelola Data Petugas**

Pada halaman mengelola data petugas hanya admin yang dapat mengaksesnya. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan petugas dalam bentuk tabel yang telah dimasukkan pada halaman tambah data petugas. Data petugas yang

ditampilkan terdapat *button* aksi, yang berfungsi untuk melakukan perubahan data. Desain antar muka halaman mengelola data petugas dapat dilihat pada Gambar 3.50

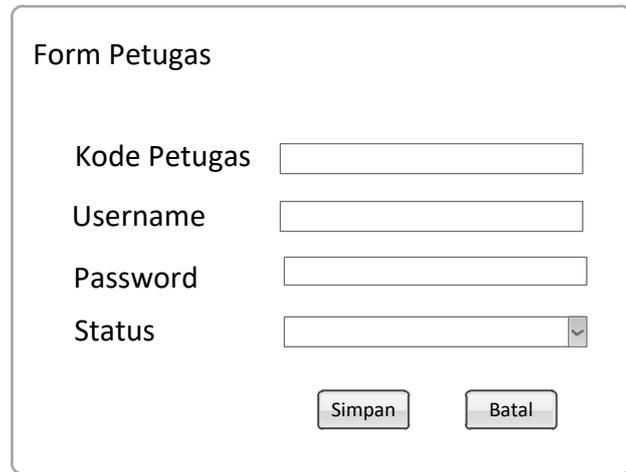


No.	Username	Password	Status	Aksi

**Gambar 3.50** Desain Antar Muka Halaman Mengelola Data Petugas

#### N. Desain Halaman Tambah Data Petugas

Halaman tambah data petugas termasuk bagian dari maintenance data petugas. Halaman ini berfungsi untuk mencatat petugas baru. Tambah data petugas mempunyai *field* seperti kode petugas, *username*, dan *password*. Dalam halaman ini juga terdapat *button* “simpan” dan “batal”, yang berfungsi untuk menyimpan data-data pengguna yang telah di masukkan. Sedangkan “batal” berfungsi untuk membatalkan proses tersebut. Desain antar muka halaman tambah data petugas dapat dilihat pada Gambar 3.51



Form Petugas

Kode Petugas

Username

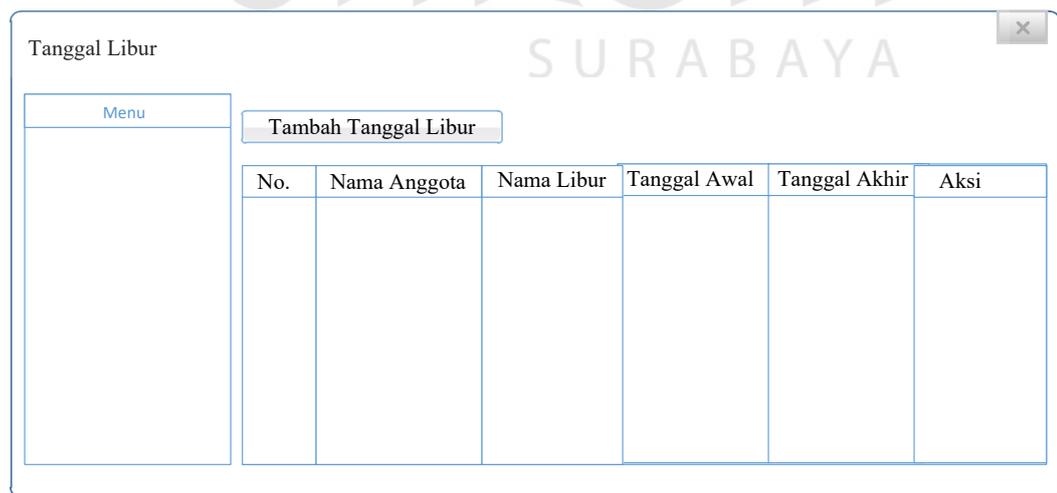
Password

Status

**Gambar 3.51 Desain Antar Muka Halaman Tambah Petugas**

#### O. Desain Halaman Mengelola Data Tanggal Libur

Pada halaman mengelola data tanggal libur hanya admin yang dapat mengaksesnya. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan daftar tanggal libur dalam bentuk tabel yang telah dimasukkan pada halaman tambah data tanggal libur. Data tanggal libur yang ditampilkan terdapat *button* aksi, yang berfungsi untuk melakukan perubahan data. Desain antar muka halaman mengelola data tanggal libur dapat dilihat pada Gambar 3.52



Tanggal Libur

Menu

Tambah Tanggal Libur

No.	Nama Anggota	Nama Libur	Tanggal Awal	Tanggal Akhir	Aksi

**Gambar 3.52 Desain Antar Muka Halaman Mengelola Tanggal Libur**

#### P. Desain Halaman Tambah Data Tanggal Libur

Halaman tambah data tanggal termasuk bagian dari maintenance data tanggal libur. Halaman ini berfungsi untuk mencatat tanggal libur dalam kalender akademik. Tambah data libur mempunyai *field* seperti nama anggota, nama libur, tanggal awal dan tanggal akhir. Dalam halaman ini juga terdapat *button* “simpan” dan “batal”, yang berfungsi untuk menyimpan data-data pengguna yang telah di masukkan. Sedangkan “batal” berfungsi untuk membatalkan proses tersebut. Desain antar muka halaman tambah data tanggal libur dapat dilihat pada Gambar 3.53.

The image shows a web form titled "Form Tanggal Libur". It contains the following elements:

- Nama Anggota:** A dropdown menu.
- Nama Libur:** A text input field.
- Tanggal Awal:** A calendar picker showing August 15, 2015.
- Tanggal Akhir:** A calendar picker showing August 15, 2015.
- Buttons:** "Simpan" (Save) and "Batal" (Cancel) buttons at the bottom.

**Gambar 3.53 Desain Antar Muka Tambah Data Tanggal Libur**

#### **Q. Desain Halaman Peminjaman**

Halaman peminjaman merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan peminjaman koleksi. Di dalam halaman peminjaman koleksi terdapat

isian data anggota dan data koleksi yang akan dipinjam. Data koleksi yang akan dipinjam akan secara otomatis keluar berdasarkan pilihan koleksi dari halaman koleksi. Desain antar muka halaman peminjaman koleksi dapat dilihat pada gambar 3.54.

Form Peminjaman

Kode Anggota	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Cari"/>
Nama Anggota	<input type="text"/>
Status Pinjaman	<input type="text"/>
Kode Koleksi	<input type="text"/>
Urutan Koleksi	<input type="text"/>
Judul Koleksi	<input type="text"/>
Tanggal Pinjam	<input type="text"/>
Tanggal Harus Kembali	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>

**Gambar 3.54 Desain Antar Muka Halaman Peminjaman**

#### **R. Desain Halaman Pengembalian**

Halaman pengembalian merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan pengembalian koleksi. Di dalam halaman pengembalian koleksi terdapat tampilan data anggota dan data koleksi yang akan dipinjam. Data tersebut akan secara otomatis keluar berdasarkan pilihan koleksi dari halaman peminjaman. Desain antar muka halaman pengembalian koleksi dapat dilihat pada gambar 3.55.

Form Pengembalian

Kode Anggota

Nama Anggota

Kode Koleksi

Urutan Koleksi

Judul Koleksi

Tanggal Harus Kembali

Tanggal Kembali

Denda

**Gambar 3.55 Desain Antar Muka Halaman Pengembalian**

### S. Desain Halaman Buku Tamu

Halaman buku tamu merupakan halaman yang digunakan oleh anggota perpustakaan untuk melakukan pengisian buku tamu sebelum masuk ke dalam perpustakaan. Di dalam halaman buku tamu terdapat isian data anggota dan keperluan masuk ke perpustakaan. Desain antar muka halaman buku tamu dapat dilihat pada gambar 3.56.

Form Buku Tamu

NIM/NIK

Keperluan

no	NIM/NIK	Nama	Keperluan

**Gambar 3.56 Desain Antar Muka Halaman Buku Tamu**

## T. Desain Halaman Pencarian Koleksi

Halaman pencarian koleksi merupakan halaman yang digunakan oleh anggota perpustakaan untuk melakukan pencarian koleksi perpustakaan. Di dalam halaman pencarian koleksi terdapat pilihan jenis koleksi dan jenis pencarian, serta isian kata kunci berdasarkan jenis koleksi dan jenis pencariannya. Desain antar muka halaman pencarian koleksi dapat dilihat pada gambar 3.57.

**Form Pencarian Koleksi**

Pilih Jenis Koleksi

Pilih Jenis Pencarian

Masukkan Kata Kunci

No	Kode Koleksi	Nama Koleksi	Jenis Koleksi	Pengarang	Subyek	Detail

**Gambar 3.57 Desain Antar Muka Halaman Pencarian Koleksi**

## U. Desain Laporan Peminjam Teraktif

Laporan ini digunakan untuk menampilkan daftar peminjam yang paling banyak melakukan peminjaman pada bulan tertentu. Pada laporan ini akan ditampilkan informasi kode anggota, nama anggota, jurusan dan jumlah pinjaman yang dilakukan oleh anggota.

Laporan Peminjam Teraktif Perpustakaan LP3I				
1 Periode xxxxxx xxxxxx				
2				
No	Kode Anggota	Nama	Jurusan	Peminjaman
4	1 xxxxxxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxx	xx Kali
5	2 xxxxxxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxx	xx Kali
6				
7				
8				

**Gambar 3.58 Desain Laporan Peminjam Teraktif**

## V. Desain Laporan Koleksi Populer

Laporan ini digunakan untuk menampilkan daftar koleksi yang paling banyak dipinjam pada bulan tertentu. Pada laporan ini akan ditampilkan informasi judul koleksi dan frekuensi pinjaman untuk koleksi tersebut.

Laporan Koleksi Populer Perpustakaan LP3I Periode		
1 xxxxxxxxxxx xxxxxx		
2		
No	Judul Koleksi	Di Pinjam
4	1 xxxxxx	xx Kali
5	2 xxxxxx	xx Kali
6		

**Gambar 3.59 Desain Laporan Koleksi Populer**

## W. Desain Laporan Kunjungan Perpustakaan

Laporan ini digunakan untuk menampilkan daftar kunjungan pada bulan tertentu. Pada laporan ini akan ditampilkan informasi nama anggota, jurusan dan jumlah kunjungan yang dilakukan oleh anggota

Laporan Kunjungan Perpustakaan LP3I Periode			
1	XXXXXXXX XXXXXX		
2			
3	No.	Nama Anggota	Jumlah Kunjungan
4	1	XXXXXXXX	XXXXXXXXXX xx Kali
5	2	XXXXXXXX	XXXXXXXXXX xx Kali
6			
7			
8			

**Gambar 3.60 Desain Laporan Kunjungan Perpustakaan**

### 3.3 Rancangan Evaluasi

Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan berbagai percobaan terhadap beberapa fungsi yang tersedia untuk membuktikan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan tujuan. Pengujian sistem ini menggunakan metode *Black Box Testing*. Berikut ini adalah perancangan uji coba pada rancang bangun aplikasi perpustakaan:

**Tabel 3.13 Rancangan Uji Coba Sistem**

No	Nama Tes	Proses	Input	Output yang diharapkan
1	Uji coba <i>Form Login</i>	<i>Login</i> aplikasi	Data <i>user</i> , <i>password</i>	Pengguna bisa mengakses aplikasi
2	Uji coba Mengelola <i>master</i> jenis anggota	Simpan data jenis anggota	Data jenis anggota	Data jenis anggota tersimpan
		Ubah data jenis anggota	Data jenis anggota	Data jenis anggota diubah
		Tampil data jenis anggota		Data jenis anggota dapat tampil pada tabel
3	Uji coba mengelola <i>master</i> anggota	Simpan data anggota	Data anggota	Data anggota dapat tersimpan
		Ubah data anggota	Data anggota	Data anggota dapat diubah

No	Nama Tes	Proses	Input	Output yang diharapkan
		Tampil data anggota		Data anggota dapat tampil pada tabel
4	Uji coba mengelola <i>master</i> koleksi	Simpan data koleksi	Data koleksi	Data koleksi dapat tersimpan
		Ubah data koleksi	Data koleksi	Data koleksi dapat diubah
		Tampil data koleksi		Data koleksi dapat tampil pada tabel
5	Uji coba mengelola <i>master</i> petugas	Simpan data petugas	Data petugas	Data petugas dapat tersimpan
		Ubah data petugas	Data petugas	Data petugas dapat diubah
		Tampil data petugas		Data petugas dapat tampil pada tabel
6	Uji coba mengelola <i>master</i> subyek	Simpan data subyek	Data subyek	Data subyek dapat tersimpan
		Ubah data subyek	Data subyek	Data subyek dapat diubah
		Tampil data subyek		Data subyek dapat tampil pada tabel
7	Uji coba mengelola <i>master</i> tanggal libur	Simpan data tanggal libur	Data tanggal libur	Data tanggal libur dapat tersimpan
		Ubah data tanggal libur	Data tanggal libur	Data tanggal libur dapat diubah
		Tampil data tanggal libur		Data tanggal libur dapat tampil pada tabel
8	Uji coba peminjaman koleksi	Cari data anggota	Kode anggota	Nama anggota dapat muncul
		Simpan data peminjaman	Data sirkulasi	Data sirkulasi tersimpan

No	Nama Tes	Proses	Input	Output yang diharapkan
9	Uji coba pengembalian koleksi	Simpan data pengembalian	Data sirkulasi	Data sirkulasi ter- <i>update</i> dan data koleksi yang sudah dipinjam muncul lagi
11	Uji coba buku tamu	Isi buku tamu	Data buku tamu	Data buku tamu dapat tersimpan
10	Uji coba pencarian koleksi	Isi kata kunci pencarian	Data koleksi	Menampilkan Data koleksi sesuai kata kunci
11	Uji coba menampilkan laporan	Laporan kunjungan	Bulan dan tahun pembuatan laporan	Laporan tersimpan dalam bentuk file excel dan pdf
		Laporan peminjam teraktif	Bulan dan tahun pembuatan laporan	Laporan tersimpan dalam bentuk file excel dan pdf
		Laporan koleksi populer	Bulan dan tahun pembuatan laporan	Laporan tersimpan dalam bentuk file excel dan pdf
12	Uji coba mengirim notifikasi SMS	Mengirim notifikasi SMS	Data peminjaman yang masa pinjamannya akan berakhir dan yang terlambat	Muncul notifikasi SMS pada anggota yang masa peminjamannya akan berakhir dan yang terlambat

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

#### 4.1 Kebutuhan Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap yang berdasarkan pada hasil analisis dan perancangan sebelumnya akan diterjemahkan ke dalam suatu bentuk bahasa komputer untuk diolah, kemudian komputer akan menjalankan fungsi-fungsi yang telah didefinisikan sehingga mampu memberikan layanan-layanan kepada penggunanya. Adapun kebutuhan-kebutuhan dari aplikasi yang harus disiapkan sebelum diimplementasikan, yaitu kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

##### 4.1.1 Kebutuhan *Hardware* (Perangkat Keras)

Kebutuhan *hardware* atau perangkat keras merupakan suatu komponen-komponen peralatan fisik yang mendukung komputer dalam menjalankan fungsinya. *Hardware* yang digunakan harus memiliki spesifikasi dan kinerja yang baik saat sistem dijalankan oleh komputer dan bisa berjalan dengan baik tanpa ada suatu masalah. Kebutuhan *hardware* adalah sebagai berikut:

- a. Pentium® 4 Processor 2.60 GHz, 512K Cache, 400 MHz FSB
- b. 1 Gigabytes RAM
- c. Kapasitas bebas pada harddisk 15 Gb
- d. Monitor SVGA dengan resolusi 1366 X 768
- e. Keyboard, Mouse dan Printer yang kompatibel

#### 4.1.2 Kebutuhan *Software* (Perangkat Lunak)

Kebutuhan *software* atau perangkat lunak adalah suatu program yang diperlukan untuk membangun aplikasi perpustakaan. Kebutuhan *software* adalah sebagai berikut:

- a. Sistem operasi menggunakan Microsoft® Windows® Seven
- b. Microsoft Visio® 2010 untuk membuat rancangan *document* dan *system flow*
- c. Power Designer® 6 untuk membuat *Context Diagram* dan *DFD*
- d. Power Designer® 6 untuk membuat *ERD (CDM - PDM)*
- e. MySQL® untuk membuat *database* sistem
- f. XAMPP 1.7.7 sebagai *compiler* program
- g. Notepad++ untuk membuat sistem
- h. Browser Google Chrome atau Mozilla Firefox untuk menjalankan aplikasi

#### 4.2 Implementasi Sistem

Setelah semua komponen komputer yang mendukung proses sistem selesai diinstal, maka proses selanjutnya adalah implementasi atau penerapan sistem. Implementasi sistem ini merupakan proses penerapan aplikasi perpustakaan untuk membantu proses sirkulasi koleksi. *Form* awal yang akan tampil dalam sistem ketika dijalankan adalah *form login*, sebagai *form* keamanan bagi pengguna yang berhak untuk mengaksesnya.

##### 4.2.1 *Form Login*

*Form login* digunakan untuk otoritas pengguna yang akan masuk ke dalam sistem dan sebagai proses keamanan sistem bagi pengguna yang berhak mengakses. Dalam *form* ini pengguna harus memasukkan *username* dan *password* pada *field*

yang telah disediakan. Selanjutnya tombol *login* untuk proses pemeriksaan *username* dan *password* tersebut ke dalam *database*. Jika benar maka sistem akan menampilkan menu utama, sedangkan jika salah maka sistem akan menolak. Berikut adalah tampilan *form login* pada aplikasi.



The image shows a login form titled "Login User". It contains two text input fields: "User ID" and "Password". Below these fields is a blue button with the text "Masuk".

**Gambar 4.1 Form Login**

#### 4.2.2 Form Menu Utama

*Form* menu utama berisi menu-menu yang dapat digunakan oleh masing-masing pengguna sesuai hak aksesnya masing-masing. Keterangan pengguna yang sedang mengakses sistem ini tertera pada subyek pojok kanan atas sistem



The image shows the main menu page of the application. The navigation bar includes "Perpustakaan LP3I", "Koleksi", "Peminjaman Koleksi", "Pengembalian Koleksi", and "Menu". The main content area displays a welcome message: "Selamat Datang admin !" and "Selamat Datang di Program Administrasi Perpustakaan LP3I Versi 1.0.0-Beta". Below the message is a blue button labeled "Lanjutkan".

**Gambar 4.2 Form Menu Utama**

### 4.2.3 Form Master Jenis Anggota

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data jenis anggota yang ada pada LP3I. Adapun data yang harus diisi adalah nama jenis anggota, maksimal waktu peminjaman, dan kuota peminjaman. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan masukan data ke dalam *database*. Model *form* master jenis anggota dapat dilihat pada gambar di bawah.

**Gambar 4.3 Form Jenis Anggota**

Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada halaman tampil data. Model halaman tampil data dapat dilihat pada gambar di bawah.

No	Nama Jenis Anggota	Maksimal Waktu Peminjaman	Kuota Peminjaman	Menu
1	Mahasiswa	7	3	Ubah Data
2	Dosen	7	5	Ubah Data

**Gambar 4.4 Form Tampil Jenis Anggota**

### 4.2.4 Form Master Jenis Koleksi

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data jenis koleksi yang ada pada LP3I. Adapun data yang harus diisi adalah nama jenis koleksi dan nominal denda

koleksi. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan masukan data ke dalam *database*. Model *form* master jenis koleksi dapat dilihat pada gambar di bawah.

**Gambar 4.5 Form Jenis Koleksi**

Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada halaman tampil data.

Model halaman tampil data dapat dilihat pada gambar di bawah.

No	Nama Jenis Koleksi	Nominal Denda	Menu
1	Buku	Rp 500,00	Ubah Data
2	Majalah	Rp 500,00	Ubah Data
3	CD/Software	Rp 500,00	Ubah Data

**Gambar 4.6 Form Tampil Jenis Koleksi**

#### 4.2.5 Form Master Jurusan

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data jurusan yang ada pada LP3I. Adapun data yang harus diisi adalah kode jurusan dan nama jurusan. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan masukan data ke dalam *database*. Model *form* master jurusan dapat dilihat pada gambar di bawah.

**Gambar 4.7 Form Jurusan**

Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada halaman tampil data.

Model halaman tampil data dapat dilihat pada gambar di bawah.

No	Kode Jurusan	Singkatan Jurusan	Nama Jurusan	Menu
1	B001	BA	Business Administration	Ubah Data
2	B002	S	Secretary	Ubah Data
3	B003	KA	Computerized Accounting	Ubah Data
4	B004	IC	Informatics Computer	Ubah Data
5	B007	OM	Office Management	Ubah Data
6	B008	PR	Public Relations	Ubah Data
7	B010	CDM	Computer Design and Multimedia	Ubah Data
8	B011	IB	International Business	Ubah Data

**Gambar 4.8 Form Tampil Jurusan**

#### 4.2.6 Form Master Anggota

Form ini digunakan untuk memasukkan data anggota yang ada pada LP3I.

Adapun data yang harus diisi adalah NIM/NIK, nama, jurusan, nomor *handphone*, jenis anggota, dan status anggota. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan

masukan data ke dalam *database*. Model *form* master anggota dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

**Gambar 4.9 Form Anggota**

Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada halaman tampil data. Model halaman tampil data dapat dilihat pada gambar di bawah.

No	Kode Anggota	Nama	Jenis Kelamin	Jurusan	Jabatan	No. Handphone	Jenis Anggota	Status Anggota	Menu
1	110800100101	Nasrullah Taufik	L	Business Administration		089675946955	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
2	11080010161	Abi Yazid M. Rizal	L	Business Administration		08123286577	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
3	110800300118	Nur Aini Abul H.	P	Computerized Accounting		08123286577	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
4	120800700023	Sulton	L	Office Management		08819417011	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
5	150810010001	Abdurrokhim	L	Business Administration		085785932237	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
6	150810010002	Putri Dwi Ariani	P	Business Administration		08995828884	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
7	150810010003	Heidin Hidayatullah	L	Business Administration		083847011263	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
<small>Rehardi   STIKOM</small>									
8	150810010004	Dennis Putra Kusuma Wardhana	L	Business Administration		085645554351	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
9	150810010006	Siti Sahryeh	P	Business Administration		087853040849	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
10	150810010007	Noviela Rizky Cahyaning Putri	P	Business Administration		085731452377	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data

**Gambar 4.10 Form Tampil Anggota**

#### 4.2.7 Form Master Subyek Koleksi

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data subyek koleksi yang ada pada LP3I. Adapun data yang harus diisi adalah nama subyek koleksi. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan masukan data ke dalam *database*. Model *form* master subyek koleksi dapat dilihat pada gambar di bawah.

**Gambar 4.11 Form Subyek**

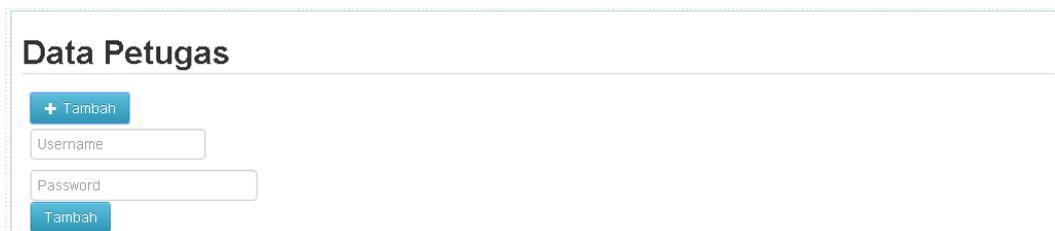
Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada halaman tampil data. Model halaman tampil data dapat dilihat pada gambar di bawah.

No	Nama Subyek	Menu
1	Manajemen	Ubah Data
2	Bahasa	Ubah Data
3	Informatika	Ubah Data
4	Sumber Daya Manusia	Ubah Data
5	Pemrograman	Ubah Data
6	Komputer	Ubah Data

**Gambar 4.12 Form Tampil Subyek**

#### 4.2.8 Form Master Petugas

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data petugas yang ada pada LP3I. Adapun data yang harus diisi adalah *username*, *password* dan *level* petugas. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan masukan data ke dalam *database*. Model *form* master petugas dapat dilihat pada gambar di bawah.



**Gambar 4.13 Form Petugas**

Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada halaman tampil data. Model halaman tampil data dapat dilihat pada gambar di bawah.



Kode Petugas	Username	Password	Level Petugas	Menu
1	admin	21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3	Admin	Ubah Data

**Gambar 4.14 Form Tampil Petugas**

#### 4.2.9 Form Master Tanggal Libur

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data tanggal libur yang ada pada LP3I. Adapun data yang harus diisi adalah nama libur, tanggal mulai libur dan tanggal selesai libur. Nama petugas secara otomatis muncul dari sistem. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan masukan data ke dalam *database*. Model *form* master tanggal libur dapat dilihat pada gambar di bawah.

**Gambar 4.15 Form Tanggal Libur**

Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada halaman tampil data.

Model halaman tampil data dapat dilihat pada gambar di bawah.

No	Nama Libur	Tanggal Mulai Libur	Tanggal Selesai Libur	Durasi	Menu
1	Libur Akhir Tahun	24 Desember 2015	02 Januari 2016	10 hari	Ubah Data
2	Tahun Baru Imlek	08 Februari 2016	08 Februari 2016	1 hari	Ubah Data

**Gambar 4.16 Form Tampil Tanggal Libur**

#### 4.2.10 Form Koleksi

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data koleksi yang ada pada LP3I.

Adapun data yang harus diisi adalah nama jenis koleksi dan nominal denda koleksi.

Tombol simpan digunakan untuk menyimpan masukan data ke dalam *database*.

Model *form* input koleksi dapat dilihat pada gambar di bawah.

**Input Informasi Koleksi**

Kode Koleksi:

Judul Koleksi:

Pengarang:

Tahun Terbit:

Penerbit:

Subyek:

Jenis Koleksi:

Rak:

Abstrak:



**Gambar 4.17 Form Koleksi**

Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada halaman tampil data.

Model halaman tampil data dapat dilihat pada gambar di bawah.

**Daftar Koleksi**

+ Koleksi Baru

No.	Kode Koleksi	Judul	Pengarang	Tahun Terbit	Penerbit	Menu
205	336.2 Sam p	Perpajakan di Indonesia	Drs Azhari A. Samudra, M.Si	1995	PT. Gramedia Pustaka Utama	<a href="#">Detail Koleksi</a>
204	336.2 Suk p	Pokok-pokok Pajak Pertambahan Nilai-Edisi Revisi 2007	Untung Sukarji	2007	PT. Raja Grafindo Persada	<a href="#">Detail Koleksi</a>
203	658 Korn m	Mengenal Komputer	Multimedia	2013	Multimedia Corp	<a href="#">Detail Koleksi</a>
202	628 KOM m	Microsoft Excel	Info Komputer	2005	Erlangga	<a href="#">Detail Koleksi</a>
201	025.302 SAL p	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	Abdul Rahman Saleh	2009	Sagung Seto	<a href="#">Detail Koleksi</a>
200	336.2 Rep u	Undang-Undang Perpajakan 1995-1997	-	1995	Citra Umbara	<a href="#">Detail Koleksi</a>
199	336.2 Rep u	Undang-Undang Perpajakan Tahun 2000	-	2000	Citra Umbara	<a href="#">Detail Koleksi</a>
198	336.2 Rep t	Perpajakan Indonesia Penyesuaian Dengan Ketentuan Perundang-undangan	Wialuyo, Wiryawan B. Ilyas	2001	Salemba Empat	<a href="#">Detail Koleksi</a>
197	336.2 Rep u	Undang-Undang Perpajakan 1994	-	2000	Citra Umbara	<a href="#">Detail Koleksi</a>
196	336.2 Lum a	Akuntansi Pajak	Sopnar Lumbantoruan	1996	PT. Gramedia Widia Sarana	<a href="#">Detail Koleksi</a>

[← Sebelumnya](#) [Selanjutnya →](#)

**Gambar 4.18 Form Tampil Koleksi**

#### 4.2.11 Form Peminjaman Koleksi

*Form* ini digunakan untuk melakukan peminjaman koleksi perpustakaan LP3I. Petugas hanya memasukkan kode anggota saja, kemudian klik tombol cari. Setelah kode anggota ditemukan, maka akan tampil nama anggota dan kuota peminjaman dari anggota tersebut. Selain itu, tampil juga koleksi yang sudah dipinjam sebelumnya, bila anggota tersebut masih meminjam koleksi perpustakaan.

Kemudian petugas memasukkan nomor induk koleksi, klik tombol tambah, maka data akan secara otomatis bertambah. Bila petugas akan membatalkan peminjaman yang sudah ditambahkan, dapat ditekan tombol hapus, maka data akan terhapus. Bila ditekan tombol simpan, maka data akan tersimpan. Model *form* peminjaman koleksi dapat dilihat pada gambar di bawah.

## Peminjaman

### Input Transaksi Peminjaman

Kode Transaksi : T-17

Kode Anggota : 201108B00300118

Nama Anggota : Nur Aini Atul H.

Status Pinjaman : Kuota Peminjaman Masih Ada

Masukkan No. Induk Koleksi :

No.	Kode Koleksi	No. Induk Koleksi	Judul	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Menu
1	628 KOM m	4	Microsoft Excel	2015-11-24	2015-12-02	
2	025.302 SAL p	35	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	2015-12-02	2015-12-10	<input type="button" value="Hapus"/>

**Gambar 4.19 Form Peminjaman Koleksi**

#### 4.2.12 Form Pengembalian Koleksi

*Form* ini digunakan untuk melakukan transaksi pengembalian koleksi. Tombol cari digunakan untuk melakukan pencarian kode anggota yang akan melakukan pengembalian koleksi, dan secara otomatis akan muncul data koleksi yang dipinjam oleh anggota tersebut. Bila akan mengembalikan koleksi, petugas cukup menekan tombol kembali. Bila terdapat denda, maka denda sudah tertera pada tampilan. Model tampilan *form* pengembalian dapat dilihat pada gambar di bawah.

### Pengembalian Koleksi

Kode Anggota :

Nama Anggota :

No.	Kode Koleksi	No. Induk Koleksi	Judul	Tanggal Pinjam	Tanggal Harus Kembali	Denda	Menu
1	025.302 SAL.p	32	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	21 Oktober 2015	29 Oktober 2015	Rp 1000,00	<input type="button" value="Kembali"/> ▾
2	025.302 SAL.p	33	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	20 Oktober 2015	28 Oktober 2015	Rp 1500,00	<input type="button" value="Kembali"/> ▾

| Total Koleksi Belum Kembali : 3 |

**Gambar 4.20 Form Pengembalian Koleksi**

#### 4.2.13 Form Pencarian Koleksi

*Form* ini digunakan untuk mencari koleksi yang ada pada perpustakaan LP3I. Adapun data yang harus diisi adalah jenis koleksi, jenis pencarian, dan kata kunci koleksi. Tombol cari digunakan untuk menampilkan hasil pencarian dari *database*. Model *form* pencarian koleksi koleksi dapat dilihat pada gambar di bawah.

## KATALOG PERPUSTAKAAN LP3I

Silakan masukkan kata kunci pencarian Anda

--- Pilih Jenis Koleksi --- ▾

--- Pilih Jenis Pencarian --- ▾

Masukkan Kata Kunci

**Gambar 4.21 Form Pencarian Koleksi**

Bila kata kunci pencarian dan kategori pencarian sudah terisi, maka akan tampil hasil sebagai berikut, bila hasilnya ada di dalam *database*.

No	Kode Koleksi	Nama Koleksi	Jenis Koleksi	Pengarang	Subyek	Detail
1	628 KOM m	Microsoft Excel	Buku	Info Komputer	Informatika	<a href="#">DETAIL</a>

|< 1 >|

**Gambar 4.22 Tampilan Hasil Pencarian Koleksi**

#### 4.2.14 Form Buku Tamu

*Form* ini digunakan oleh anggota untuk memasukkan data kunjungan pada perpustakaan LP3I. Adapun data yang harus diisi adalah kode anggota dan keperluan. Tombol OK digunakan untuk menyimpan masukan data ke dalam *database*. Model *form* buku tamu dapat dilihat pada gambar di bawah.

**Selamat Datang di  
Perpustakaan LP3I**

Silakan Entri Data Sebelum Masuk Perpustakaan

NIM/NIK  
Keperluan  
[OK](#)

No	NIM/NIK	Nama Anggota	Keperluan
1	201108B0010161	Abi Yazid M. Rizal	Baca Buku
2	201108B00300118	Nur Aini Attil H.	Pinjam Buku
3	201208B00700023	Sulton	Baca Buku

Copyright © Ignatius Rahardhi 2015 | STIKOM. All Rights Reserved

**Gambar 4.23 Form Buku Tamu**

#### 4.2.15 Daftar Peminjam Teraktif

Daftar ini digunakan untuk menampilkan anggota yang aktif melakukan peminjaman pada perpustakaan LP3I. Model tampilan peminjam teraktif dapat dilihat pada gambar di bawah.



No	Kode Anggota	Nama	Jurusan	Peminjaman
1	150810010013	Damar Firdaus Setya Gusti	Business Administration	2 Kali
2	110800100101	Nasrullah Taufik	Business Administration	2 Kali
3	150810010014	Azis Mulyadi	Business Administration	2 Kali

**Gambar 4.24 Daftar Peminjam Teraktif**

#### 4.2.16 Daftar Koleksi Populer

Daftar ini digunakan untuk menampilkan koleksi yang sering dipinjam di perpustakaan LP3I. Model tampilan koleksi populer dapat dilihat pada gambar di bawah.



No	Kode Koleksi	Judul Koleksi	Di Pinjam
1	025.302 SAL p	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	3 Kali
2	628 KOM m	Microsoft Excel	3 Kali
3	336.2 Suk p	Pokok - Pokok Pertambahan Nilai	1 Kali
4	336.2 Cas m	Mudah Mengisi STPn Tahunan PPh 21	1 Kali

**Gambar 4.25 Daftar Koleksi Populer**

#### 4.2.17 Daftar Koleksi Yang Akan Jatuh Tempo

Daftar ini digunakan untuk menampilkan koleksi yang masa peminjamannya kurang sehari di perpustakaan LP3I. Model tampilan koleksi jatuh tempo dapat dilihat pada gambar di bawah.

No	No. Induk Buku	Kode Buku	Judul Buku	Kode Anggota	Peminjam	Tanggal
1	10	336.2 Cas m	Mudah Mengisi STPn Tahunan PPh 21	150810010014	Azis Mulyadi	13 Februari 2016
2	61	336.2 Suk p	Pokok - Pokok Pertambahan Nilai	110800100101	Nasrullah Taufik	13 Februari 2016

Gambar 4.26 Daftar Koleksi Akan Jatuh Tempo

#### 4.2.18 Daftar Koleksi Yang Sedang Dipinjam

Daftar ini digunakan untuk menampilkan semua koleksi yang sedang dipinjam. Model tampilan koleksi yang sedang dipinjam dapat dilihat pada gambar di bawah.

No	Kode Buku	No. Induk Buku	Judul Buku	Kode Anggota	Peminjam	Tanggal
1	025.302 SAL p	33	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	11080010161	Abi Yazid M. Rizal	02 Februari 2016
2	628 KOM m	1	Microsoft Excel	11080010161	Abi Yazid M. Rizal	02 Februari 2016
3	650.1 Hal k	41	Kisah sukses para manajer - profil 4 top eksekutif Indonesia	11080010161	Abi Yazid M. Rizal	02 Februari 2016
4	025.302 SAL p	31	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	150810010013	Damar Firdaus Setya Gusti	10 Februari 2016
5	628 KOM m	2	Microsoft Excel	150810010013	Damar Firdaus Setya Gusti	10 Februari 2016
6	025.302 SAL p	34	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	150810010014	Azis Mulyadi	10 Februari 2016
7	336.2 Suk p	61	Pokok - Pokok Pertambahan Nilai	110800100101	Nasrullah Taufik	13 Februari 2016
8	336.2 Cas m	10	Mudah Mengisi STPn Tahunan PPh 21	150810010014	Azis Mulyadi	13 Februari 2016

Gambar 4.27 Daftar Koleksi Yang Sedang Dipinjam

#### 4.2.19 Daftar Koleksi Yang Terlambat Dikembalikan

Daftar ini digunakan untuk menampilkan semua koleksi yang terlambat dikembalikan. Model tampilan koleksi yang terlambat dikembalikan dapat dilihat pada gambar di bawah.



The screenshot shows a library website interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: Welcome, Peminjam Aktif Bulan Ini, Koleksi Populer Bulan Ini, Koleksi Sedang Dipinjam, Koleksi Akan Jatuh Tempo, and Koleksi Terlambat Kembali. Below the menu is a table with the following columns: No, No. Induk Buku, Kode Buku, Judul Buku, Kode Anggota, Peminjam, and Tanggal. The table contains six rows of data representing overdue book collections.

No	No. Induk Buku	Kode Buku	Judul Buku	Kode Anggota	Peminjam	Tanggal
1	33	025.302 SAL p	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	11080010161	Abi Yazid M. Rizal	02 Februari 2016
2	1	628 KOM m	Microsoft Excel	11080010161	Abi Yazid M. Rizal	02 Februari 2016
3	41	650.1 Hal k	Kisah sukses para manajer - profil 4 top eksekutif Indonesia	11080010161	Abi Yazid M. Rizal	02 Februari 2016
4	31	025.302 SAL p	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	150810010013	Damar Firdaus Setya Gusti	10 Februari 2016
5	2	628 KOM m	Microsoft Excel	150810010013	Damar Firdaus Setya Gusti	10 Februari 2016
6	34	025.302 SAL p	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	150810010014	Azis Mulyadi	10 Februari 2016

**Gambar 4.28 Daftar Koleksi Yang Terlambat Dikembalikan**

#### 4.2.20 Halaman Statistik

Halaman ini digunakan untuk menampilkan grafik peminjaman dan kunjungan selama setahun. Dalam halaman ini juga terdapat informasi aktivitas perpustakaan, mulai dari jumlah anggota, jumlah koleksi, jumlah peminjaman dan pengembalian, serta jumlah kunjungan. Terdapat tombol cetak laporan yang digunakan untuk menyimpan laporan-laporan, seperti laporan kunjungan, laporan

peminjam teraktif, dan laporan buku populer dalam format *excel* dan *pdf*. Model tampilan halaman statistik dapat dilihat pada gambar di bawah.



**Gambar 4.29 Tampilan Halaman Statistik**

#### 4.2.21 Laporan Peminjam Teraktif

Laporan Peminjam Teraktif ini digunakan untuk menampilkan data peminjam teraktif pada periode tertentu. Pada laporan ini akan ditampilkan data anggota dan jumlah peminjaman yang dilakukan.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Laporan Peminjam Teraktif Perpustakaan LP3I</b>					
2	<b>Periode Oktober 2015</b>					
3	<b>No</b>	<b>Kode Anggota</b>	<b>Nama</b>	<b>Jurusan</b>	<b>Peminjaman</b>	
4	1	1	Nasrullah Taufik	Business Administration	3 Kali	
5	2	2	Sulton	Office Management	6 Kali	
6						
7						
8						
9						

Gambar 4.30 Laporan Peminjam Teraktif

#### 4.2.22 Laporan Koleksi Populer

Laporan Koleksi Populer ini digunakan untuk menampilkan data koleksi yang banyak dipinjam pada periode tertentu. Pada laporan ini akan ditampilkan judul koleksi dan frekuensi peminjaman koleksi tersebut.

	A	B	C	D
1	<b>Laporan Koleksi Populer Perpustakaan LP3I Periode</b>			
2	<b>Oktober 2015</b>			
3	<b>No</b>	<b>Judul Koleksi</b>		<b>Di Pinjam</b>
4	1	Microsoft Excel		6 Kali
5	2	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan		3 Kali
6				
7				

Gambar 4.31 Laporan Koleksi Populer

#### 4.2.23 Laporan Kunjungan

Laporan Kunjungan digunakan untuk menampilkan data kunjungan perpustakaan pada periode tertentu. Pada laporan ini akan ditampilkan data anggota dan jumlah kunjungan yang dilakukan.

Laporan Kunjungan Perpustakaan LP3I Periode September 2015				
No.	Nama Anggota	Jurusan	Jumlah Kunjungan	
1	Nasrullah Taufik	Business Administration	2 Kali	
2	Sulton	Office Management	2 Kali	

Gambar 4.32 Laporan Kunjungan Perpustakaan

### 4.3 Testing Sistem

Setelah tahap implementasi sudah, maka langkah selanjutnya adalah *testing* sistem, yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian sistem berjalan sesuai prosedur dan memastikan sistem terhindar dari *error* yang terjadi. *Testing* juga dapat digunakan untuk memastikan kevalidan dalam proses *input*, sehingga dapat menghasilkan *output* yang sesuai.

#### 4.3.1 Uji Coba Form

Uji coba *form* ini berfokus pada pengujian sistem terhadap *handling error* pada setiap *inputan user*. Sebuah mekanisme yang digunakan untuk uji coba *form* ini adalah *test case*, yang mana menentukan apakah sebuah perangkat lunak atau sistem telah sukses atau gagal dalam testing atau uji coba. Tabel berikut adalah data-data *test case* yang telah dilakukan terhadap sistem.

### A. Uji Coba *Form Login*

Uji coba *form Login* dilakukan untuk mengetahui keamanan aplikasi saat mengecek pengguna yang akan menggunakan aplikasi. Hasil uji coba mengelola master pegawai dapat dilihat pada Tabel 4.1

**Tabel 4.14 Hasil Uji Coba *Form Login***

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Login aplikasi	Username, password	Pengguna bisa mengakses aplikasi	Sukses	Pengguna dapat mengakses halaman utama aplikasi (Gambar 4.33)

Pengguna yang memiliki hak akses untuk menggunakan aplikasi bisa membuka aplikasi. Di bawah ini adalah hasil uji coba pengguna yang sukses mengakses aplikasi.



**Gambar 4.33 Uji Coba *Form Login***

### B. Uji Coba Mengelola Master Jenis Anggota

Uji coba mengelola master jenis anggota dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada master jenis anggota. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Master Jenis Anggota

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Simpan data jenis anggota	Data jenis anggota	Data jenis anggota dapat tersimpan	Sukses	
2	Ubah data jenis anggota	Data jenis anggota	Data jenis anggota dapat diubah	Sukses	
3	Tampil data jenis anggota		Data jenis anggota dapat tampil pada tabel	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan jenis anggota (Gambar 4.34)

Seluruh data jenis anggota yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data jenis anggota. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data jenis anggota.



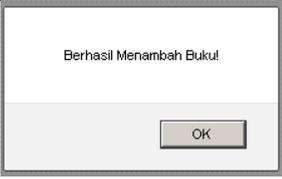
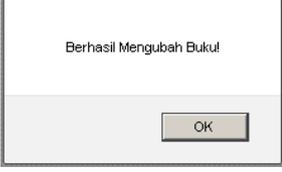
No	Nama Jenis Anggota	Maksimal Waktu Peminjaman	Kuota Peminjaman	Menu
1	Mahasiswa	7	3	Ubah Data
2	Dosen	7	6	Ubah Data
3	Karyawan	7	2	Ubah Data

Gambar 4.34 Uji Coba Mengelola Master Jenis Anggota

### C. Uji Coba Mengelola Master Jenis Koleksi

Uji coba mengelola master jenis koleksi dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada master jenis koleksi. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.16 Hasil Uji Coba Master Jenis Koleksi

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Simpan data jenis koleksi	Data jenis koleksi	Data jenis koleksi dapat tersimpan	Sukses	
2	Ubah data jenis koleksi	Data jenis koleksi	Data jenis koleksi dapat diubah	Sukses	
3	Tampil data kriteria perilaku		Data dapat tampil pada tabel	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data jenis koleksi (Gambar 4.34)

Seluruh data jenis koleksi yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data jenis koleksi. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data jenis koleksi.



No	Nama Jenis Koleksi	Nominal Denda	Menu
1	Buku	Rp 500,00	Ubah Data
2	Majalah	Rp 600,00	Ubah Data
3	CD/Software	Rp 500,00	Ubah Data

Gambar 4.35 Uji Coba Mengelola Master Jenis Koleksi

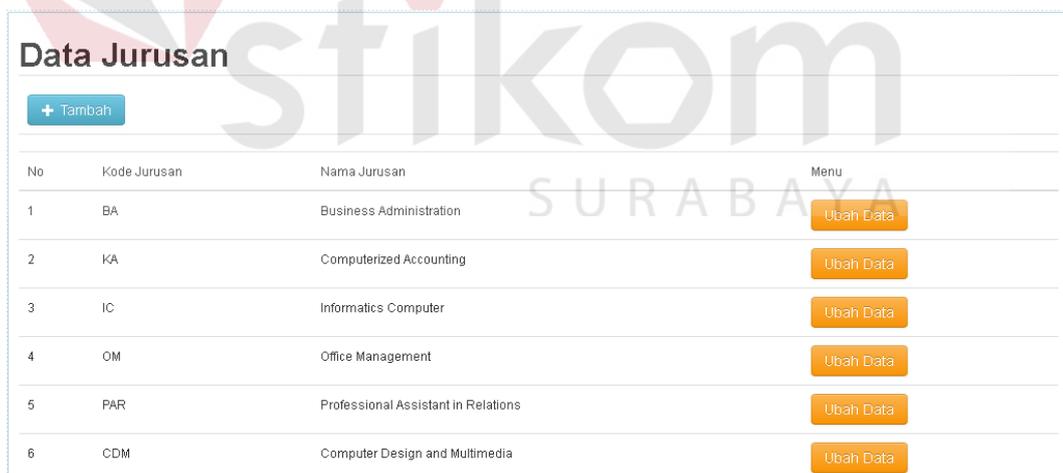
#### D. Uji Coba Mengelola Master Jurusan

Uji coba mengelola master jurusan dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada master jurusan. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.17 Hasil Uji Coba Master Jurusan

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Simpan data jurusan	Data jurusan	Data jurusan dapat tersimpan	Sukses	
2	Ubah data jurusan	Data jurusan	Data jurusan dapat diubah	Sukses	
3	Tampil data jurusan		Data jurusan dapat tampil pada tabel	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data jurusan (Gambar 4.35)

Seluruh data jurusan yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data tanggal libur. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data jurusan



No	Kode Jurusan	Nama Jurusan	Menu
1	BA	Business Administration	Ubah Data
2	KA	Computerized Accounting	Ubah Data
3	IC	Informatics Computer	Ubah Data
4	OM	Office Management	Ubah Data
5	PAR	Professional Assistant in Relations	Ubah Data
6	CDM	Computer Design and Multimedia	Ubah Data

Gambar 4.36 Uji Coba Mengelola Master Jurusan

### E. Uji Coba Mengelola Master Anggota

Uji coba mengelola master anggota dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada master anggota. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.18 Hasil Uji Coba Master Anggota

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Simpan data anggota	Data anggota	Data anggota dapat tersimpan	Sukses	
2	Ubah data anggota	Data anggota	Data anggota dapat diubah	Sukses	
3	Tampil data anggota		Data anggota dapat tampil pada tabel	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data anggota (Gambar 4.37)

Seluruh data anggota yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data anggota. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data anggota.



No	Kode Anggota	Nama	Jurusan	No. Handphone	Jenis Anggota	Status Anggota	Menu
1	1	Nasrullah Taufik	Business Administration	085895096578	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data
2	2	Sulton	Office Management	08123286577	Mahasiswa	Aktif	Ubah Data

Gambar 4.37 Uji Coba Mengelola Master Anggota

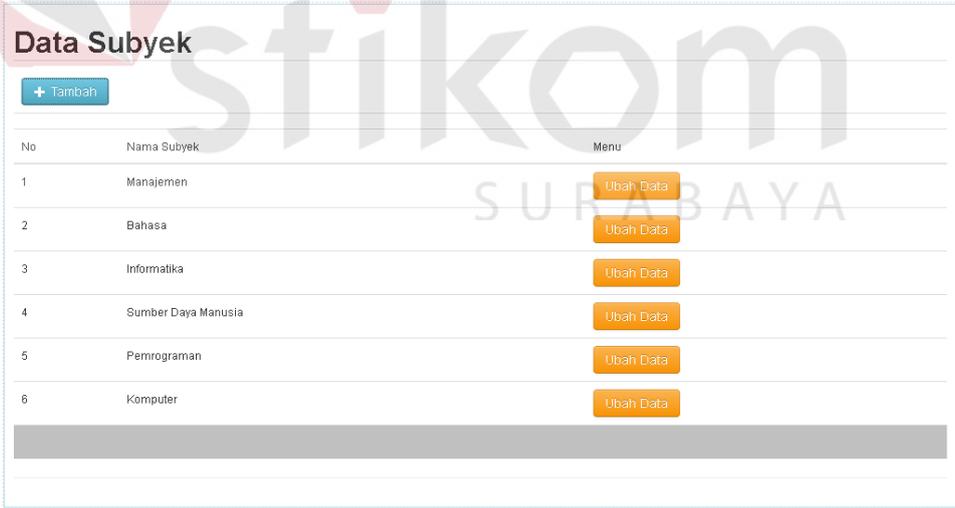
#### F. Uji Coba Mengelola Master Subyek

Uji coba mengelola master subyek dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada master subyek. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.19 Hasil Uji Coba Master Subyek

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Simpan data subyek	Data subyek	Data subyek dapat tersimpan	Sukses	
2	Ubah data subyek	Data subyek	Data subyek dapat diubah	Sukses	
3	Tampil data subyek		Data subyek dapat tampil pada tabel	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data subyek (Gambar 4.38)

Seluruh data subyek yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data subyek. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data subyek.



No	Nama Subyek	Menu
1	Manajemen	Ubah Data
2	Bahasa	Ubah Data
3	Informatika	Ubah Data
4	Sumber Daya Manusia	Ubah Data
5	Pemrograman	Ubah Data
6	Komputer	Ubah Data

Gambar 4.38 Uji Coba Mengelola Master Subyek

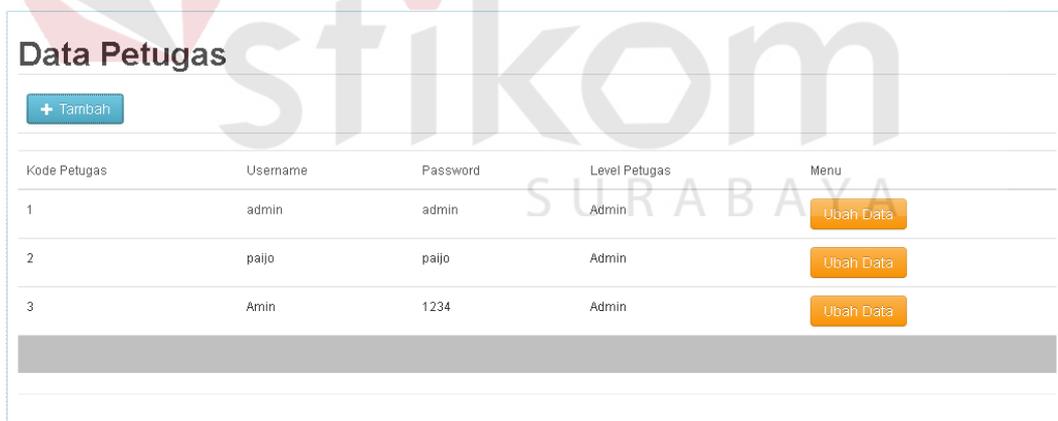
### G. Uji Coba Mengelola Master Petugas

Uji coba mengelola master petugas dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada master petugas. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.20 Hasil Uji Coba Master Petugas

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Simpan data petugas	Data petugas	Data petugas dapat tersimpan	Sukses	
2	Ubah data petugas	Data petugas	Data petugas dapat diubah	Sukses	
3	Tampil data petugas		Data petugas dapat tampil pada tabel	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data petugas (Gambar 4.39)

Seluruh data petugas yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data petugas. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data petugas.



Kode Petugas	Username	Password	Level Petugas	Menu
1	admin	admin	Admin	Ubah Data
2	paijo	paijo	Admin	Ubah Data
3	Amin	1234	Admin	Ubah Data

Gambar 4.39 Uji Coba Mengelola Master Petugas

#### H. Uji Coba Mengelola Master Tanggal Libur

Uji coba mengelola master tanggal libur dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada mengelola master tanggal libur. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.21 Hasil Uji Coba Mengelola Master Tanggal Libur

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Simpan data tanggal libur	Data kegiatan tugas anggota, data target	Data dapat tersimpan	Sukses	
2	Ubah data tanggal libur	Data kegiatan tugas anggota, data target	Data dapat diubah	Sukses	
4	Tampil data tanggal libur		Data tanggal libur dapat tampil pada tabel	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data tanggal libur (Gambar 4.40)

Data tanggal libur yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data tanggal libur. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data tanggal libur.



No	Nama Petugas yang Memasukkan	Nama Libur	Tanggal Mulai Libur	Tanggal Selesai Libur	Durasi	Menu
1	admin	Tahun Baru Hijriyah	14 Oct 2015	14 Oct 2015	1 hari	Ubah Data
2	admin	Libur Akhir Tahun	24 Dec 2015	02 Jan 2016	10 hari	Ubah Data

Gambar 4.40 Uji Coba Mengelola Master Tanggal Libur

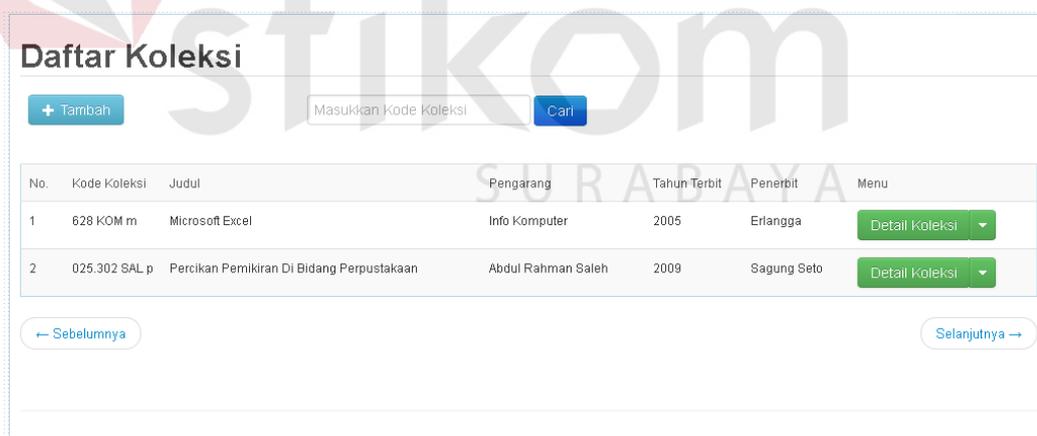
### I. Uji Coba Katalog Koleksi

Uji coba katalog koleksi dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada katalog koleksi. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.22 Hasil Uji Coba Katalog Koleksi

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Simpan koleksi	Data koleksi	Data dapat tersimpan	Sukses	
2	Ubah koleksi	Data koleksi	Data dapat diubah	Sukses	
3	Tampil data koleksi		Data koleksi dapat tampil pada tabel	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data koleksi (Gambar 4.41)

Data katalog koleksi yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data katalog koleksi. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data katalog koleksi.



No.	Kode Koleksi	Judul	Pengarang	Tahun Terbit	Penerbit	Menu
1	628 KOM m	Microsoft Excel	Info Komputer	2005	Erlangga	Detail Koleksi
2	025.302 SAL p	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	Abdul Rahman Saleh	2009	Sagung Seto	Detail Koleksi

Gambar 4.41 Uji Coba Katalog Koleksi

#### J. Uji Coba Peminjaman Koleksi

Uji coba peminjaman koleksi dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada peminjaman koleksi. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.23 Hasil Uji Coba Peminjaman Koleksi

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Masukkan data peminjaman	Data peminjaman	Data peminjaman muncul		Aplikasi dapat menampilkan data peminjaman (Gambar 4.41)
2	Tambah data peminjaman	Data peminjaman	Data peminjaman tampil pada list peminjaman	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data peminjaman yang telah tersimpan (Gambar 4.42)
3	Simpan data peminjaman		Data tersimpan	Sukses	

Data pencarian koleksi yang akan dipinjam secara otomatis muncul dari aplikasi bila sudah memasukkan kode anggota dan kode koleksi. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan hasil pencarian koleksi yang akan dipinjam.

### Peminjaman

Input Transaksi Peminjaman

Kode Transaksi :

Kode Anggota :

Nama Anggota : Abi Yazid M. Rizal

Status Pinjaman : Kuota Peminjaman Masih Ada

Masukkan No. Induk Koleksi :

No.	Kode Koleksi	No. Induk Koleksi	Judul	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Menu
1	628 KOM m	8	Microsoft Excel	2015-12-02	2015-12-10	<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 4.42 Uji Coba Peminjaman Koleksi

## K. Uji Coba Pengembalian Koleksi

Uji coba pengembalian koleksi dilakukan untuk mengembalikan koleksi.

Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.24 Hasil Uji Coba Pengembalian Koleksi**

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Masukkan kode anggota		Halaman pengembalian koleksi	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data realisasi (Gambar 4.43)
2	Mengembalikan koleksi	Tekan tombol kembali	Data peminjaman terupdate	Sukses	

Data peminjaman secara otomatis muncul oleh aplikasi pada proses pengembalian koleksi. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data peminjaman.

### Pengembalian Koleksi

Kode Anggota :  Cari

Nama Anggota :

No.	Kode Koleksi	No. Induk Koleksi	Judul	Tanggal Pinjam	Tanggal Harus Kembali	Denda	Menu
1	628 KOM m	3	Microsoft Excel	08 Oktober 2015	15 Oktober 2015	Rp 24000,00	<span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Kembali</span> ▾
2	628 KOM m	36	Microsoft Excel	21 November 2015	30 November 2015	Rp 1000,00	<span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Kembali</span> ▾
3	025.302 SAL p	31	Percikan Pemikiran Di Bidang Perpustakaan	21 November 2015	30 November 2015	Rp 1000,00	<span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Kembali</span> ▾

**Gambar 4.43 Uji Coba Pengembalian Koleksi**

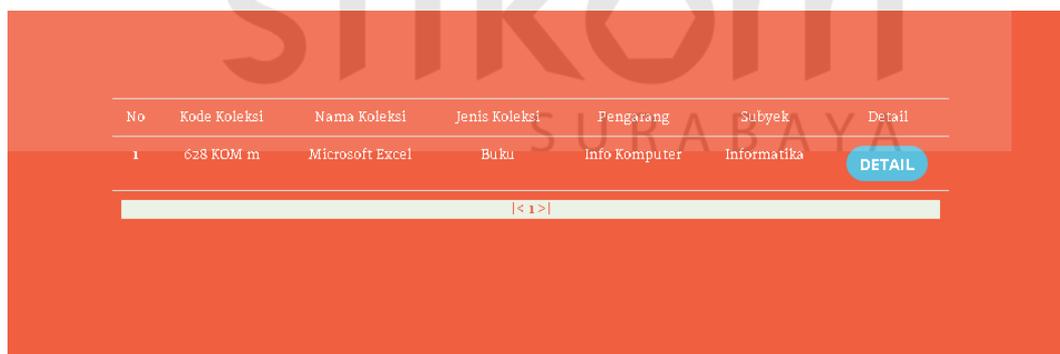
## L. Uji Coba Pencarian Koleksi

Uji coba pencarian koleksi dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada pencarian koleksi. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.12.

**Tabel 4.25 Hasil Uji Coba Pencarian Koleksi**

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Masukkan kata kunci pencarian koleksi	Data pencarian koleksi	Data pencarian koleksi tampil	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data pencarian koleksi (Gambar 4.44)
2	Tampil detail pencarian koleksi		Detil pencarian koleksi tampil	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan detail pencarian koleksi (Gambar 4.45)

Kata kunci pencarian koleksi yang dimasukkan akan ditampilkan oleh aplikasi sesuai dengan kata kunci yang mirip dari *database*. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan hasil pencarian koleksi



**Gambar 4.44 Uji Coba Pencarian Koleksi**

Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan detail pencarian koleksi.

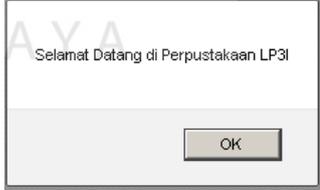
Detail Pencarian	
Kode Koleksi	628 KOM m
Judul Koleksi	Microsoft Excel
Pengarang	Info Komputer
Penerbit	Erlangga
Rak	z
Abstrak	Buku Excel
Cover	
No. Induk Buku	Status
1	Ada
2	Dipinjam
3	Ada
4	Dipinjam
5	Ada
6	Ada
7	Ada
8	Ada

**Gambar 4.45 Uji Coba Detil Pencarian Koleksi**

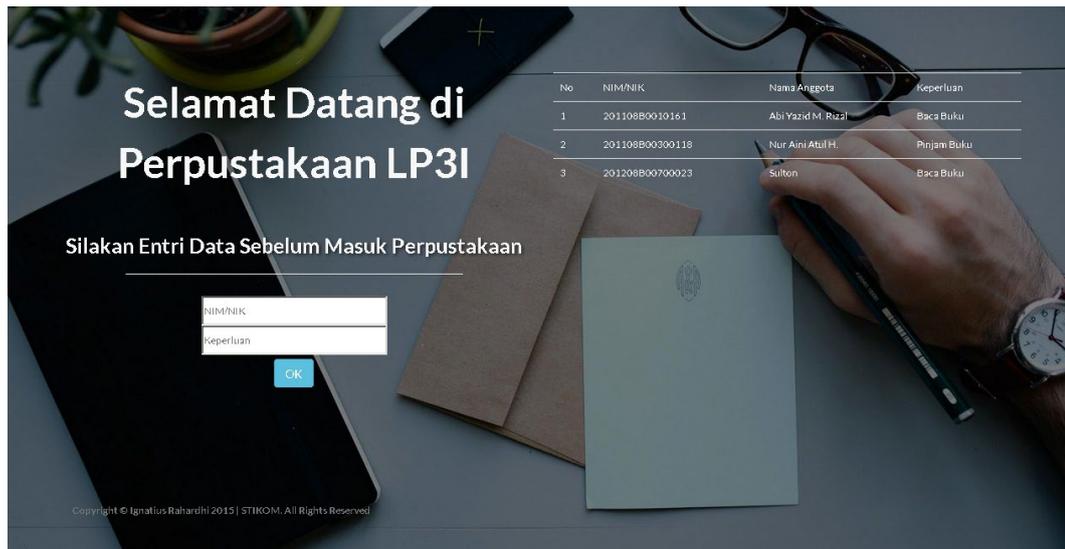
#### M. Uji Coba Buku Tamu

Uji coba buku tamu dilakukan untuk mengecek fungsi yang ada pada buku tamu. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.26 Hasil Uji Coba Buku Tamu**

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Masukkan data buku tamu	Data buku tamu	Data buku tamu tersimpan	Sukses	
2	Tampil data buku tamu		Data buku tamu dapat tampil	Sukses	Aplikasi dapat menampilkan data buku tamu (Gambar 4.46)

Data buku tamu yang tersimpan pada *database* akan ditampilkan oleh aplikasi pada proses tampil data buku tamu. Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi menampilkan data buku tamu.



**Gambar 4.46 Uji Coba Buku Tamu**

#### N. Uji Coba Notifikasi SMS

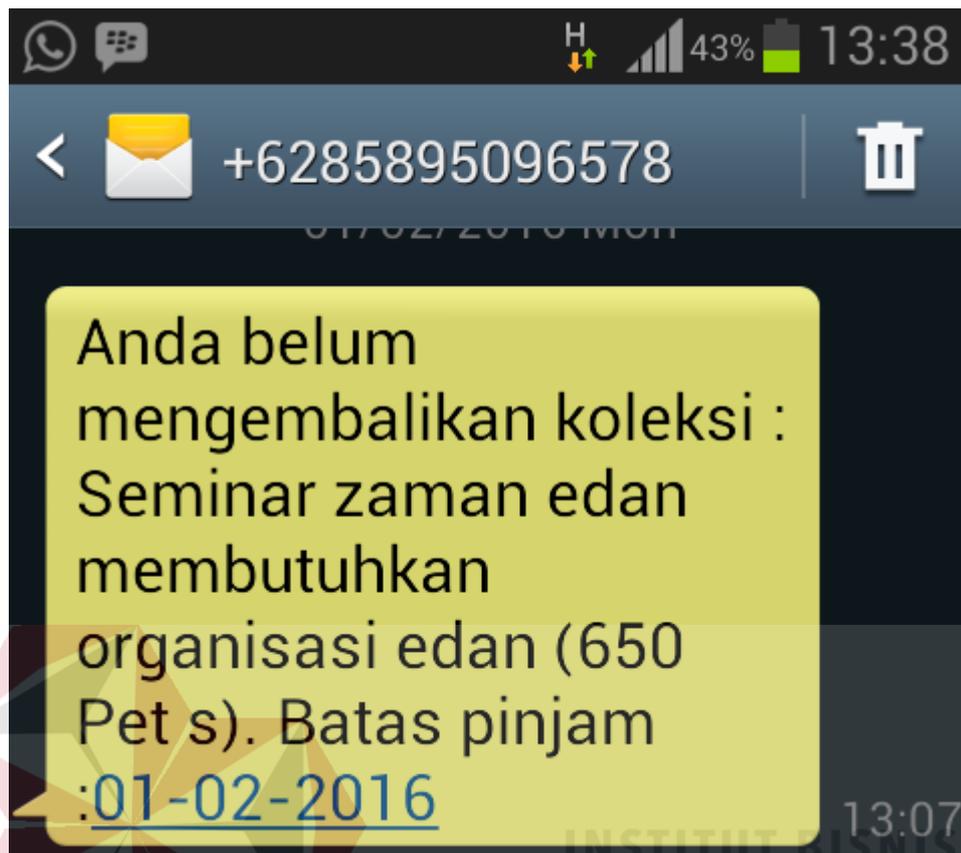
Uji coba notifikasi SMS dilakukan untuk mengecek fungsi notifikasi SMS.

Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.14.

**Tabel 4.27 Hasil Uji Coba Notifikasi SMS**

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil	Dokumentasi
1	Pengiriman notifikasi SMS	Data peminjaman yang masa pinjamannya akan berakhir dan yang terlambat	Notifikasi SMS terkirim	Sukses	Aplikasi dapat mengirimkan notifikasi SMS pada anggota yang masa pinjamannya akan habis atau sudah habis atau terlambat (Gambar 4.47)

Di bawah ini adalah hasil uji coba aplikasi pengiriman notifikasi SMS.



**Gambar 4.47 Uji Coba Notifikasi SMS**

#### 4.3.2 Pembahasan Hasil Uji Coba

Pada bagian ini akan dibahas dari hasil uji coba yang sudah dilakukan sebelumnya. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa program diatas sudah berjalan dengan semestinya sesuai dengan rancangan testing. Selain itu, program juga sudah dapat membantu petugas untuk melakukan proses sirkulasi dan pelaporan. Untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna, maka dibuatlah angket untuk uji coba perorangan.

Uji coba subjek perorangan ini dilakukan pada petugas perpustakaan, staff IT dan mahasiswa LP3I Surabaya. Berikut adalah ulasan dari hasil uji coba yang telah dilakukan :

Tabel 4.28 Tabel Uji Coba Sistem Petugas Perpustakaan LP3I

No	Aspek Pengujian	Hasil (1-5)	Penerimaan
1	Aplikasi perpustakaan mudah digunakan.	5	Diterima dengan baik
2	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan rekapitulasi data koleksi untuk mendukung sirkulasi koleksi.	5	Diterima dengan baik
3	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses sirkulasi koleksi.	5	Diterima dengan baik
4	Laporan yang dihasilkan aplikasi perpustakaan sesuai dengan kebutuhan.	5	Diterima dengan baik
5	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses pembuatan laporan.	5	Diterima dengan baik
6	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses pencarian koleksi.	5	Diterima dengan baik
7	Aplikasi perpustakaan sudah sesuai dengan proses bisnis yang ada di LP3I.	5	Diterima dengan baik
<b>Rata-rata Kesesuaian :</b>			5

Tabel 4.29 Tabel Uji Coba Sistem Head of Education LP3I

No	Aspek Pengujian	Hasil (1-5)	Penerimaan
1	Aplikasi perpustakaan mudah digunakan.	5	Diterima dengan baik
2	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan rekapitulasi data koleksi untuk mendukung sirkulasi koleksi.	5	Diterima dengan baik
3	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses sirkulasi koleksi.	5	Diterima dengan baik
4	Laporan yang dihasilkan aplikasi perpustakaan sesuai dengan kebutuhan.	5	Diterima dengan baik
5	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses pembuatan laporan.	5	Diterima dengan baik
6	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses pencarian koleksi.	5	Diterima dengan baik
7	Aplikasi perpustakaan sudah sesuai dengan proses bisnis yang ada di LP3I.	5	Diterima dengan baik
<b>Rata-rata Kesesuaian :</b>			5

Tabel 4.30 Tabel Uji Coba Sistem Staff IT LP3I

No	Aspek Pengujian	Hasil (1-5)	Penerimaan
1	Aplikasi perpustakaan mudah digunakan.	5	Diterima dengan baik
2	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan rekapitulasi data koleksi untuk mendukung sirkulasi koleksi.	4	Diterima dengan baik
3	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses sirkulasi koleksi.	4	Diterima dengan baik
4	Laporan yang dihasilkan aplikasi perpustakaan sesuai dengan kebutuhan.	4	Diterima dengan baik
5	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses pembuatan laporan.	5	Diterima dengan baik
6	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, petugas terbantu dengan proses pencarian koleksi.	4	Diterima dengan baik
7	Aplikasi perpustakaan sudah sesuai dengan proses bisnis yang ada di LP3I.	4	Diterima dengan baik
<b>Rata-rata Kesesuaian :</b>			4.3

Di bawah ini adalah hasil uji coba angket yang telah diisi oleh 6 responden dari mahasiswa LP3I.

Tabel 4.31 Tabel Uji Coba Sistem Anggota Perpustakaan

No	Aspek Pengujian	Hasil (1-5)	Penerimaan
1	Aplikasi perpustakaan mudah digunakan.	4	Diterima dengan baik
2	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, anggota terbantu dengan proses sirkulasi koleksi.	4.2	Diterima dengan baik
3	Dengan adanya aplikasi perpustakaan, anggota terbantu dengan proses pencarian koleksi.	4.2	Diterima dengan baik
4	Dengan adanya notifikasi SMS, anggota terbantu dalam mengembalikan koleksi	4.5	Diterima dengan baik
<b>Rata-rata Kesesuaian :</b>			4.2

Dari hasil uji coba sistem pada pengguna, dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah dapat diterima oleh pihak perpustakaan, staf IT dan mahasiswa LP3I.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil implementasi dan menjawab permasalahan di Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Surabaya pada bab sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat dapat membantu petugas perpustakaan saat proses sirkulasi koleksi.
2. Aplikasi dapat membantu petugas perpustakaan dalam membuat laporan peminjaman, laporan peminjam teraktif, dan laporan kunjungan perpustakaan.
3. Aplikasi yang dibuat dapat membantu mengingatkan anggota perpustakaan untuk mengembalikan koleksi perpustakaan karena ada *reminder* berupa notifikasi SMS.
4. Aplikasi yang dibuat dapat membantu anggota perpustakaan dalam mencari koleksi perpustakaan.

#### **5.2 Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah meningkatkan keamanan pada aplikasi agar terhindar dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab yang ingin merusak data dan informasi yang tersimpan pada *database*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bafadal, Ibrahim. 1996. *Pengelolaan Perpustakaan Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Davis, Gordon B. 2004. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen (Terjemahan)*. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- Echols, John M., dan Shadily, Hasan. 2003. *Kamus Inggris-Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fathansyah., 2007, *Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Fatta, Hanif Al, 2008, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, Abdul.2003.*Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kasman, Akhmad Darma. 2014. *Membangun Aplikasi Sistem SMS Quick Count dengan PHP*. Depok: Kresnamedia.
- McLeod, Raymond dan Schell, George.2008. *Sistem Informasi Manajemen Edisi 10*. Jakarta: Salemba Empat.
- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma,. dkk. 2007. *Pengantar Teknologi Informasi Internet : Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta : Andi
- Saleh, Abdul Rahman. 2011. *Percikan Pemikiran: Di Bidang Perpustakaan*. Jakarta: Sagung Seto.
- Simarmata, Janner. 2007. *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutabri, Tata. 2005. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Andi.
- Suwarno, Wiji. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Perpustakaan: Sebuah Pendekatan Praktis*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wahana Komputer. 2005. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS dengan Java*. Jakarta: Salemba Infotek.