BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahanyang ada pada sistem.Analisa ini diperlukan sebagai dasar untuk tahapan perancangan sistem.Analisis sistem meliputi identifikasi masalah, spesifikasi aplikasi, spesifikasi pengguna dan lingkungan operasi.

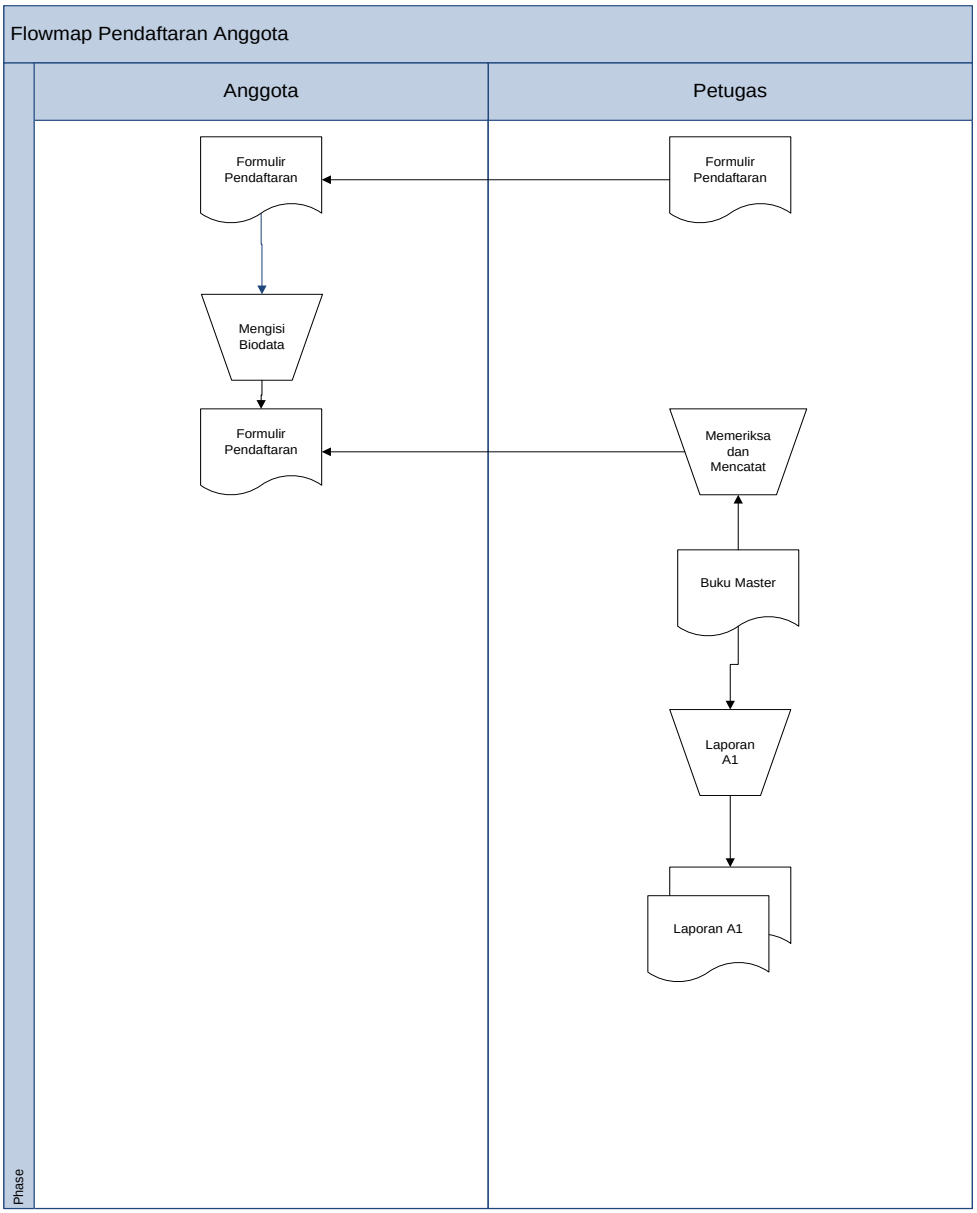
3.1.1 Analisis Masalah

Masalah yang dihadapi dalam membangun aplikasi ini antara lain selama ini transaksi peminjaman dan pengembalian dilakukan dengan cara manul, yaitu dengan mencatat sehingga admin perpustakaan merasa lelah dalam melakukan pembukuan serta harus melakukan pencarian yang membutuhkan waktu yang lama dan memungkinkan terjadinya kesalahan-kesalahan yang tidak diinginkan.

3.1.2 Analisis Prosedural

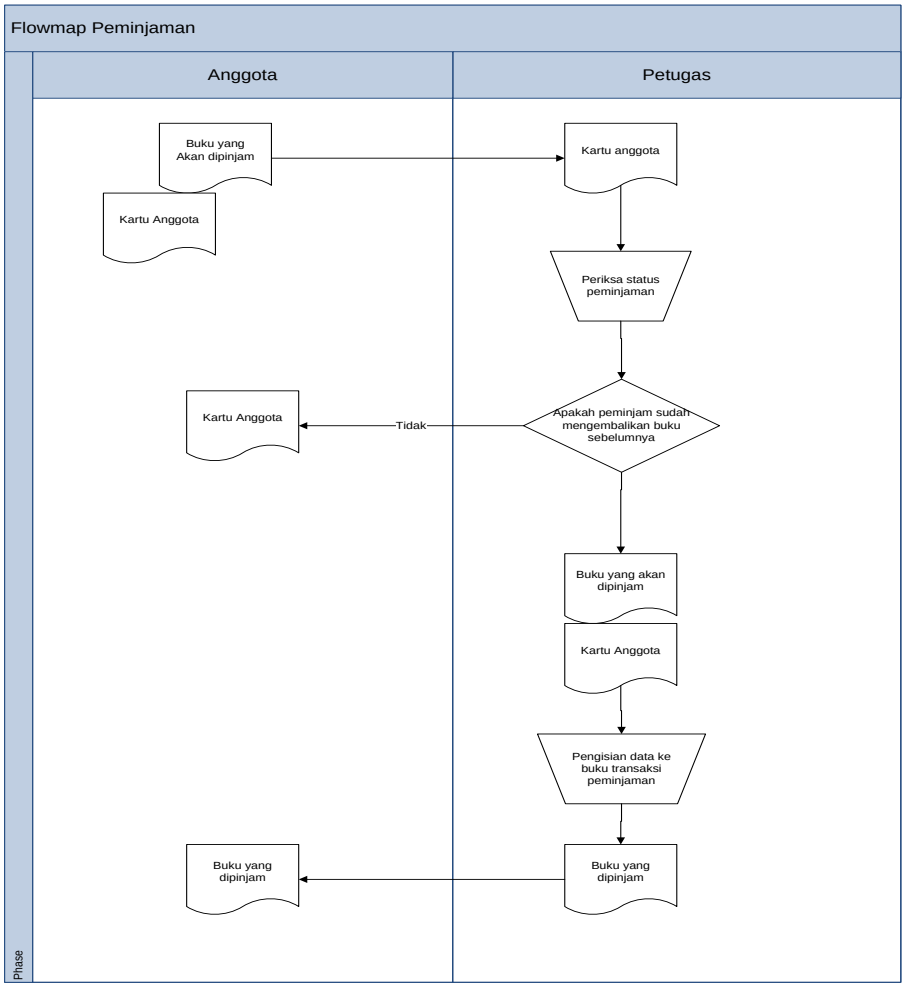
3.1.2.1 Analisis Sistem yang sedang berjalan

Setelah melakukan pengamatan sistem yang sedang berjalan, diperlukan suatu perbaikan proses kerja peminjaman dan pengembalian yang masih berjalan
secara manual, dimana *anggota* dapat melakukan pemnjaman dan pegembalian dengan cara pencatatan langsung oleh admin . Hal ini tentunya kurang efektif, karena dapat menyita waktu dan tenaga yang cukup banyak.



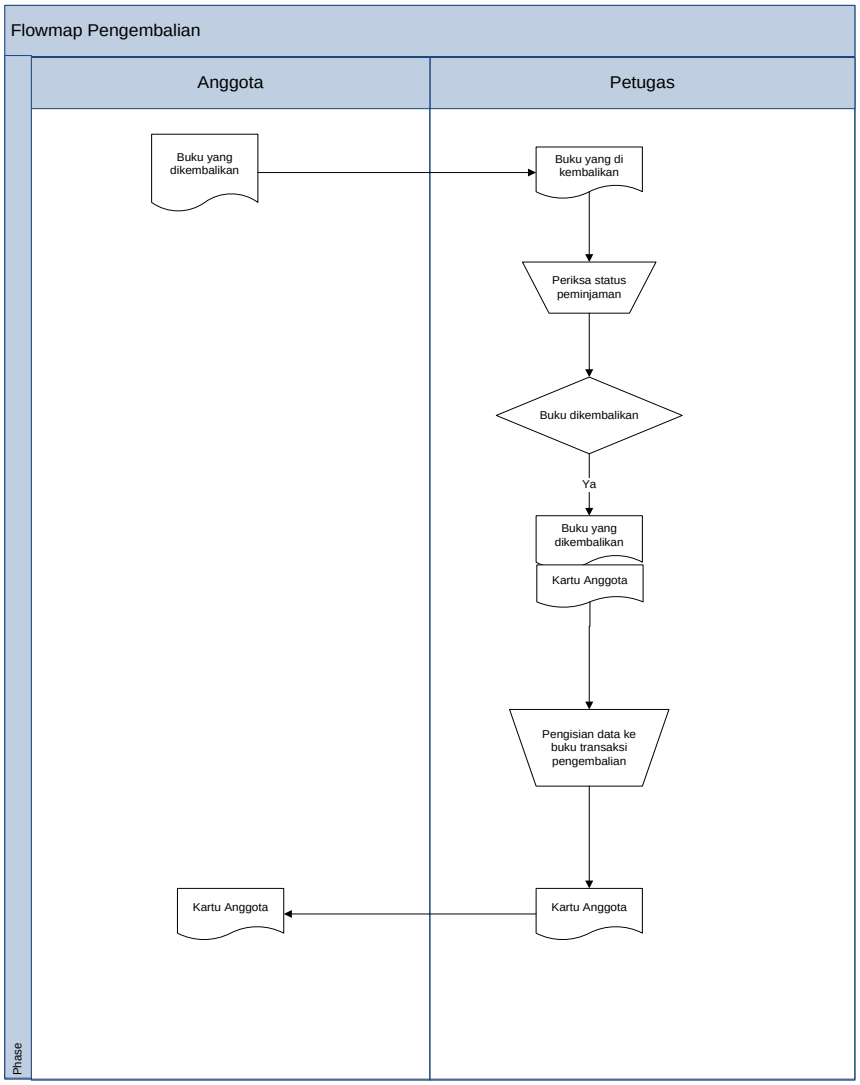
Tabel 3.1 Keterangan Flowmap Pendaftaran

Entitas	Kegiatan
Anggota	- Mengisi form pendaftaran
Petugas	- Melayani pendaftaran - Mencatat data anggota ke dalam buku besar



Tabel 3.2 Keterangan Flowmap Peminjaman

Entitas	Kegiatan
Anggota	- Melakukan peminjaman buku - Menyerahkan kartu anggota
Petugas	- Melayani peminjaman - Menginputkan peminjaman pada buku peminjaman - Membuat laporan - Menyimpan kartu anggota



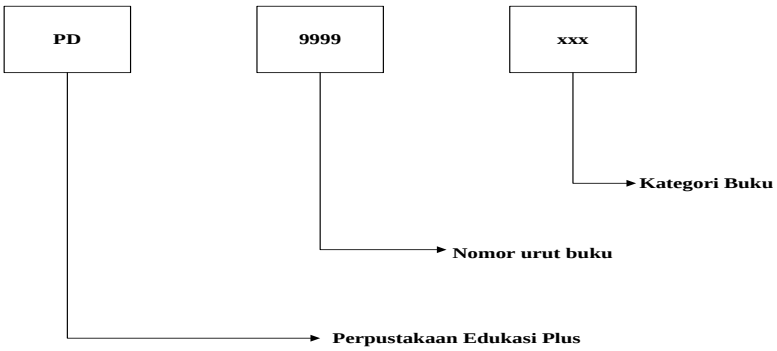
Tabel 3.3 Keterangan Flowmap Pengembalian

Entitas	Kegiatan
Anggota	- Melakukan pengembalian buku - Menerima kartu anggota
Petugas	- Melayani pengembalian - Menginputkan pengembalian pada buku peminjaman - Membuat laporan - Mengembalikan kartu anggota

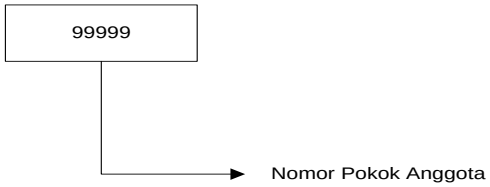
3.1.3Analisis Pengkodean

Pengkodean berfungsi untuk mendefinisikan suatu objek secara singkat, Mengklasifikasikan data dan memasukkan data ke dalam database.Kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf dan angka atau karakter khusus.Pada aplikasi sistem informasi perpustakaan digunakan pengkodean untuk memudahkan dalam pencarian data. Adapun contoh pengkodean yang terdapat dalam aplikasi system informas perpustakaan ini yaitu sebagai berikut:

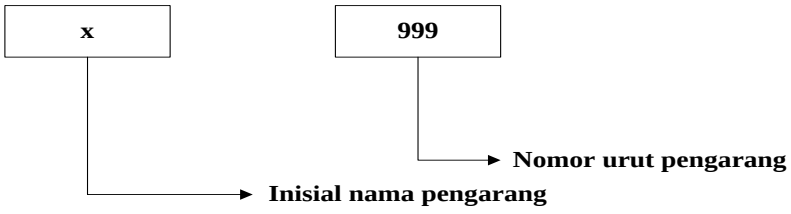
a. Kode buku



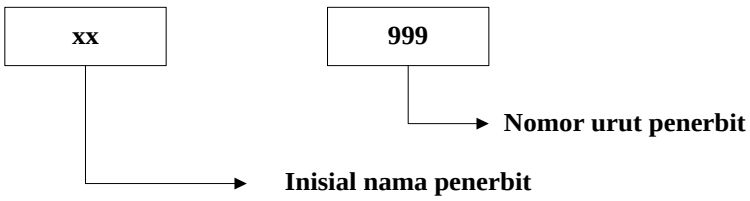
b. Kode anggota



c. Kode Pengarang



d. Kode Penerbit



3.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

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

3.1.4.1 Kebutuhan Hardware

Adapun spesifikasi dari perangkat keras dan sistem operasi yang menghasilkan kerja fungsi pada sistem yang sedang berjalan sebagai berikut :

1. Processor Intel Dual Core 2.0
2. RAM 2 GB
3. Hard Disk 160 GB
4. CD ROM Drive
5. Monitor 17 inch
6. Keyboard dan mouse

3.1.4.2 Kebutuhan Software

Perangkat lunak yang ter-*install* pada satu unit komputer adalah perangkat lunak standar Microsoft Office yang berjalan pada sistem operasi Microsoft Windows XP Professional.

Adapun perangkat lunak yang penulis gunakan dalam membangun aplikasi ini adalah Java sebagai pembangun aplikasi dan MySQL sebagai databasenya.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

3.1.5.1 Fungsi

Secara umum, fungsi utama aplikasi ini adalah untuk melayani pengembalian dan peminjaman buku-buku, serta pengolahan buku di dalam perpus.

Fungsi utama aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Pendaftaran calon anggota

2. Peminjaman buku
3. Pengembalian buku
4. Pengolahan data master
    a) Olah data anggota
    b) Olah data buku
    c) Olah data peminjaman
    d) Olah data pengembalian
5. Informasi buku

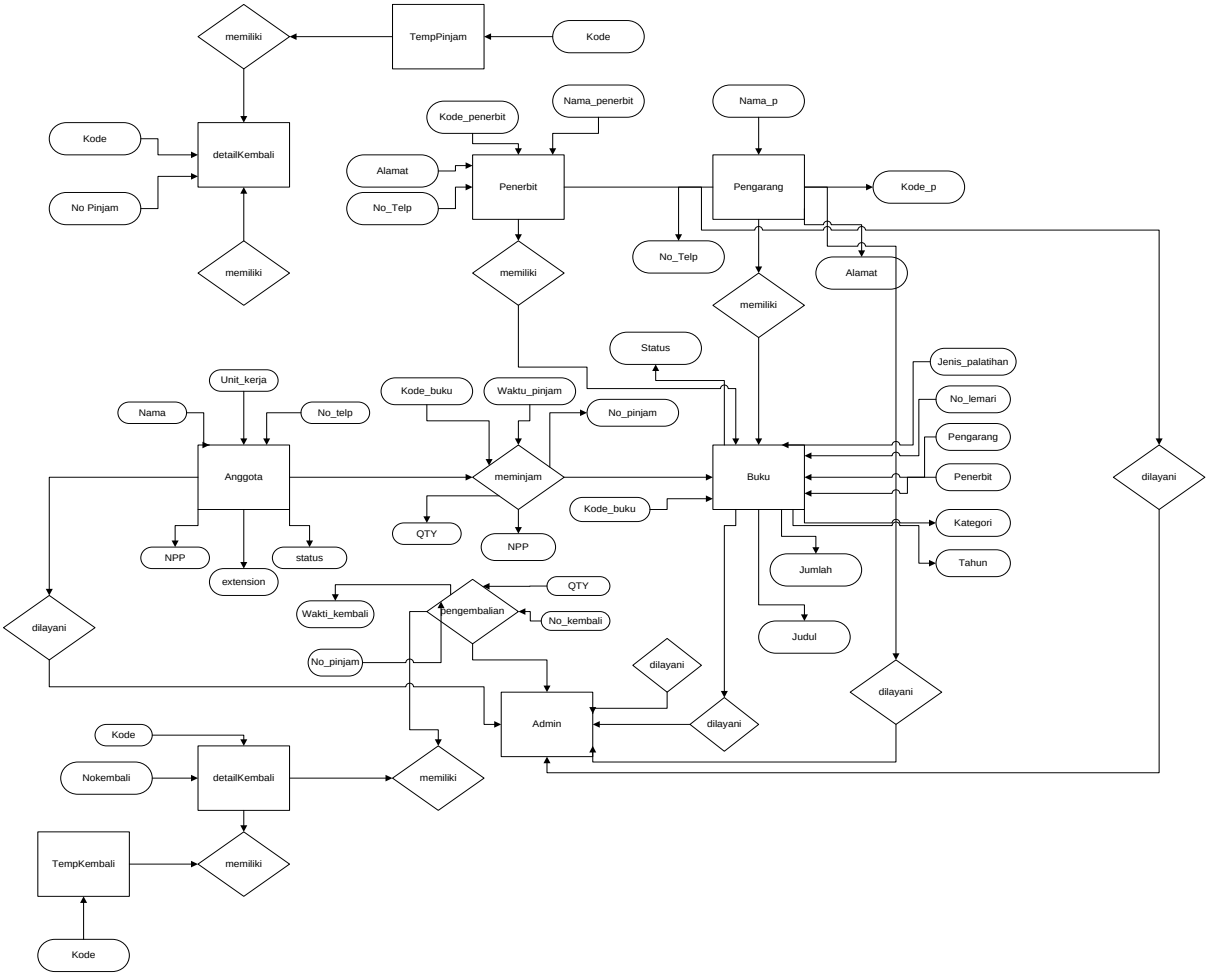
3.1.5.2 Analisis Pengguna Sistem

Sistem yang akan dibangun digunakan oleh 3(tiga) jenis pengguna, yaitu admin dan *anggota*, Admin dapat melakukan semua operasi di dalam perangkat lunak ini seperti tambah data, edit data, dan hapus data. Sedangkan anggota hanya dapat melakukan peminjaman dan pengembalian buku saja serta melihat daftar peminjaman yang sedang berjalan.

1. Admin, bertugas mengelola keseluruhan aplikasi termasuk penginputan buku-buku di perpus tersebut.
2. *Anggota*, merupakan orang yang dapat melakukan peminjaman dan pengembalian buku-buku.

3.1.6 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Dalam memodelkan data dan menggambarkan hubungan antara data yang ada pada sistem digunakan alat bantu yaitu diagram E-R. Sistem yang akan di bangun dapat dilihat hubungan antar entitas. Untuk itu sistem baru yang akan dirancang memiliki usulan ERD yaitu:



Gambar 3.4 ERD Sistem Informasi Perpustakaan

Tabel 3.4 Kamus Data Anggota

Nama tabel	Anggota
Deskripsi	Merupakan data Anggota
Struktur data	Proses 1 pengolahan data anggota
isi data	Nama {a-z | A-Z } Extension {1-9} Unit_kerja {a-z | A-Z |1-9| .,} Status {a-z | A-Z }
Tipe dan ukuran data	Nama varchar(30) Extension int(15) Unit_kerja varchar(30) Status varchar(10)
Struktur data	Nama +Extension + Unit_kerja +Status

Tabel 3.5 Kamus Data Buku

Nama tabel	Buku
Deskripsi	Merupakan data buku
Struktur data	Proses 2 pengolahan data buku
isi data	Kode {a-z | A-Z } Kategori {a-z | A-Z } Judul {a-z | A-Z } Jenis_pelatihan {a-z | A-Z } Penulis {a-z | A-Z } Penerbit {a-z | A-Z } Jumlah {1-9} Status {a-z | A-Z } Tahun {date}
Tipe dan ukuran data	Kode varchar(11) Kategori varchar(25) Judul varchar(30) Jenis_pelatihan varchar(30) Penulis varchar(25) Penerbit varchar(25) Jumlah int(11) Status varchar(10) Tahun (date)
Struktur data	Kode +Kategori +Judul +Jenis_pelatihan +Penulis +Penerbit +Jumlah +Status +tahun

Tabel 3.6 Kamus Data Pengarang

Nama tabel	pengarang
Deskripsi	Merupakan data pengarang
Struktur data	Proses 3 pengolahan data pengarang
Isi data	Kode {1-9} Nama {a-z | A-Z |1-9| .,}
Tipe dan ukuran data	Kode int(11) Nama varchar(35)
Struktur data	Kode+ Nama

Tabel 3.7 Kamus Data Penerbit

Nama tabel	Penerbit
Deskripsi	Merupakan data penerbit
Struktur data	Proses 4 pengolahan data penerbit
Isi data	Kode {1-9} Nama perusahan {a-z | A-Z |1-9| .,} Alamat {a-z | A-Z |1-9| .,} No telepon {1-9}
Tipe dan ukuran data	Kode int(11) Nama varchar(35) Alamat varchar(50) Telepon varchar(13)
Struktur data	Kode+ Nama+Alamat+Telepon

Tabel 3.8 Kamus Data Peminjaman

Nama tabel	Pinjam
Deskripsi	Merupakan data pengolahan peminjaman
Struktur data	Proses 5 pengolahan data peminjaman

isi data	No_pinjam {1-9} Waktu_pinjam {a-z | A-Z |1-9| .,} QTY {1-9}
Tipe dan ukuran data	No_pinjam int(11)) Waktu_pinjam date QTY int(11)
Struktur data	No_pinjam +Waktu_pinjam +QTY

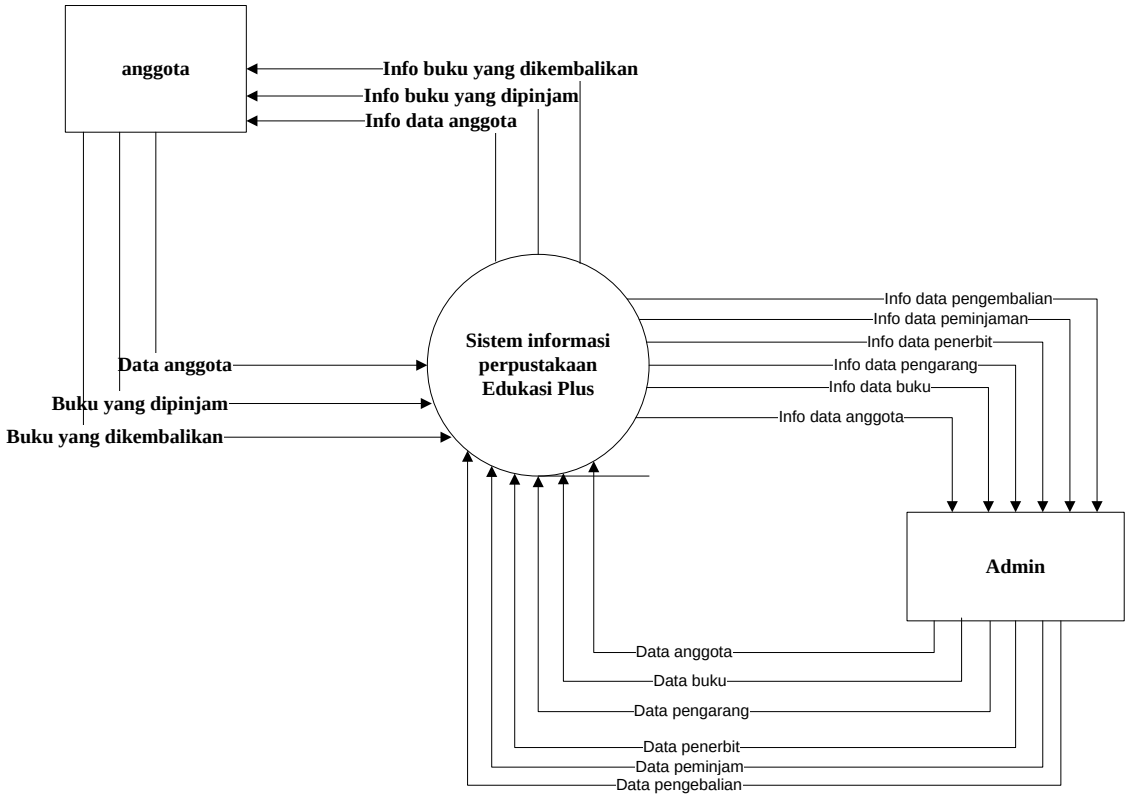
Tabel 3.9 Kamus Data Pengembalian

Nama tabel	Kembali
Deskripsi	Merupakan data pegembalian
Struktur data	Proses 6 pengolahan data pengembalian
isi data	No_kembali {1-9} Waktu_kembali {a-z | A-Z |1-9| .,}
Tipe dan ukuran data	No_kembali int(11) Waktu_kembali date
Struktur data	No_kembali +Waktu_kembali

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Diagram Konteks

Diagram konteks atau disebut juga dengan model sistem fundamental merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah *bubble* tunggal dengan data *input/output* yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.



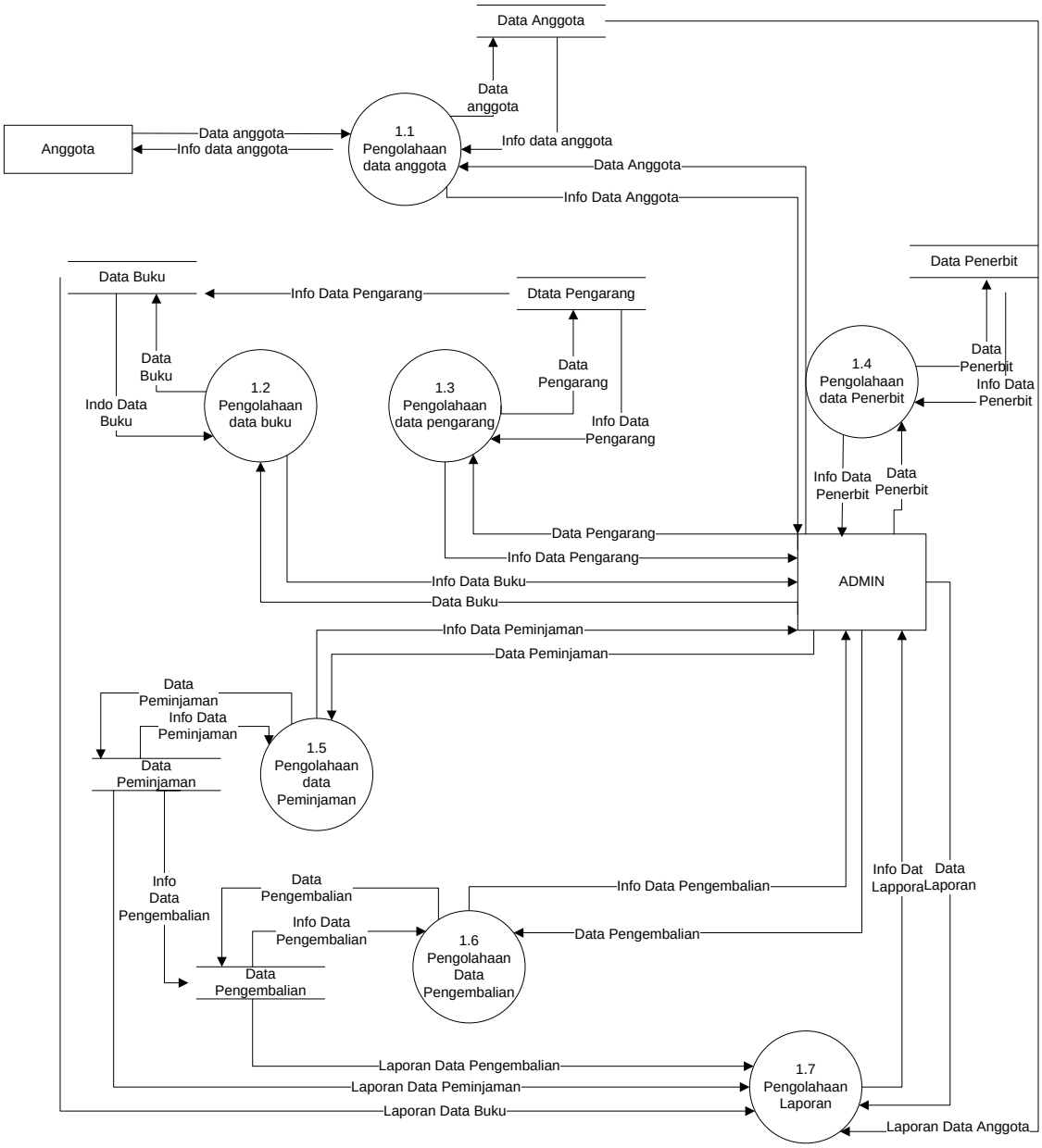
Gambar 3.5 Diagram Konteks

3.2.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram(DFD)merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. *DFD* Sistem informasi peminjaman dan pengembalian yang diusulkan terdiri dari beberapa bagian, berikut *data flow diagram* selengkapnya.

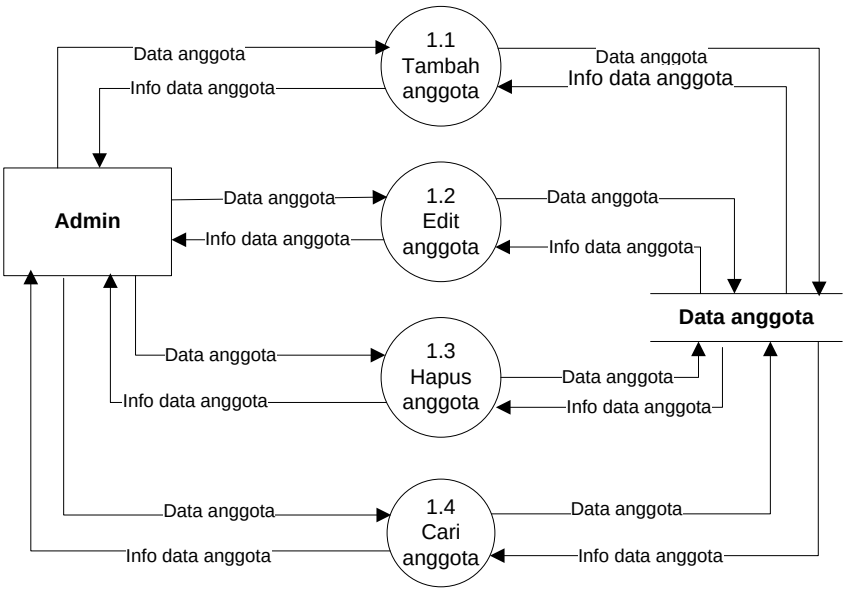
3.2.2.1 DFD Level 1

Berdasarkan diagram konteksnya, aliran informasi yang terjadi di dalam Aplikasi perpustakaan untuk mengolah sirkulasi yang terjadi di perpustakaan Edukasi Plus divisualisasikan pada Gambar berikut:



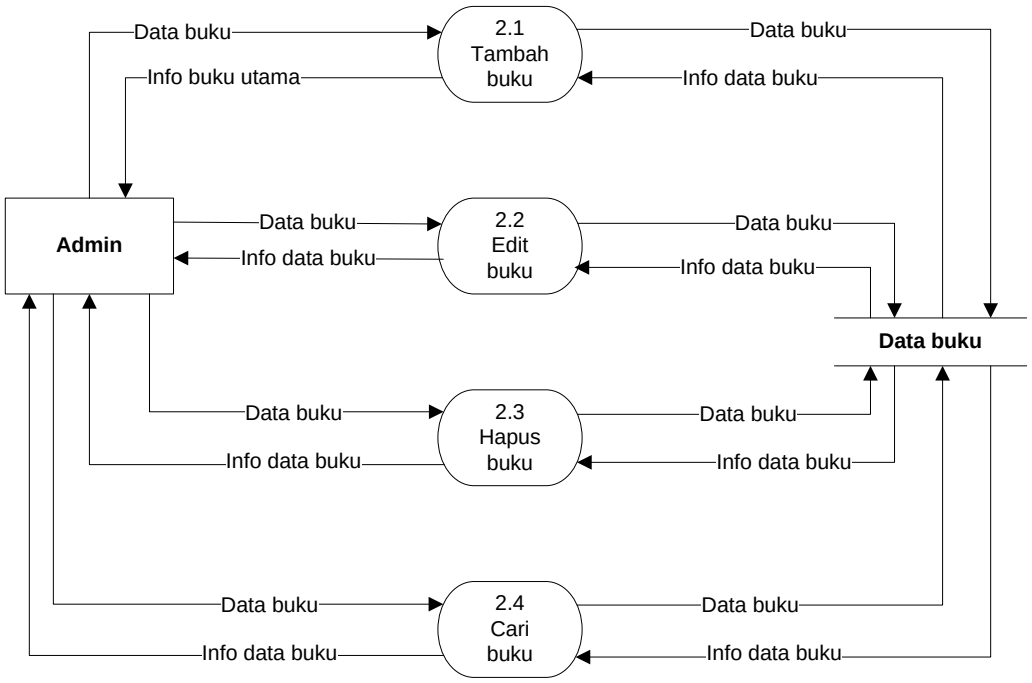
Gambar 3.6 DFD Level 1

3.2.2.2 DFD Level 2 Proses 1 (Proses pegolahan data anggota)



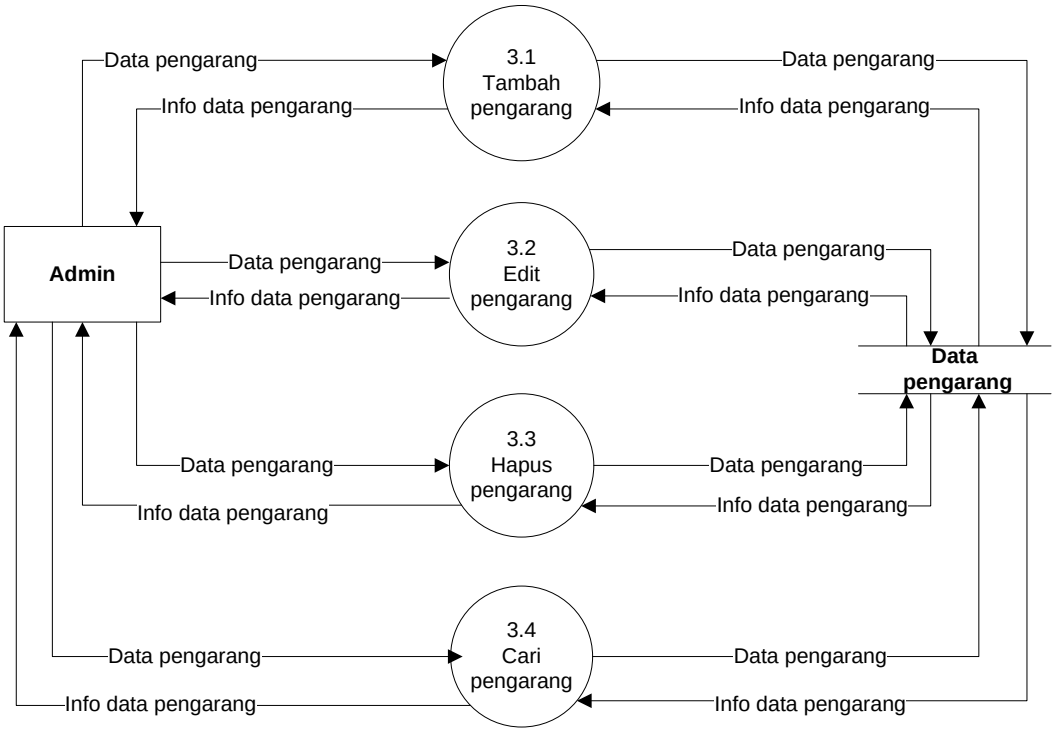
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses 1

3.2.2.3 DFD Level 2 Proses 2 (Proses pegolahan data Buku)



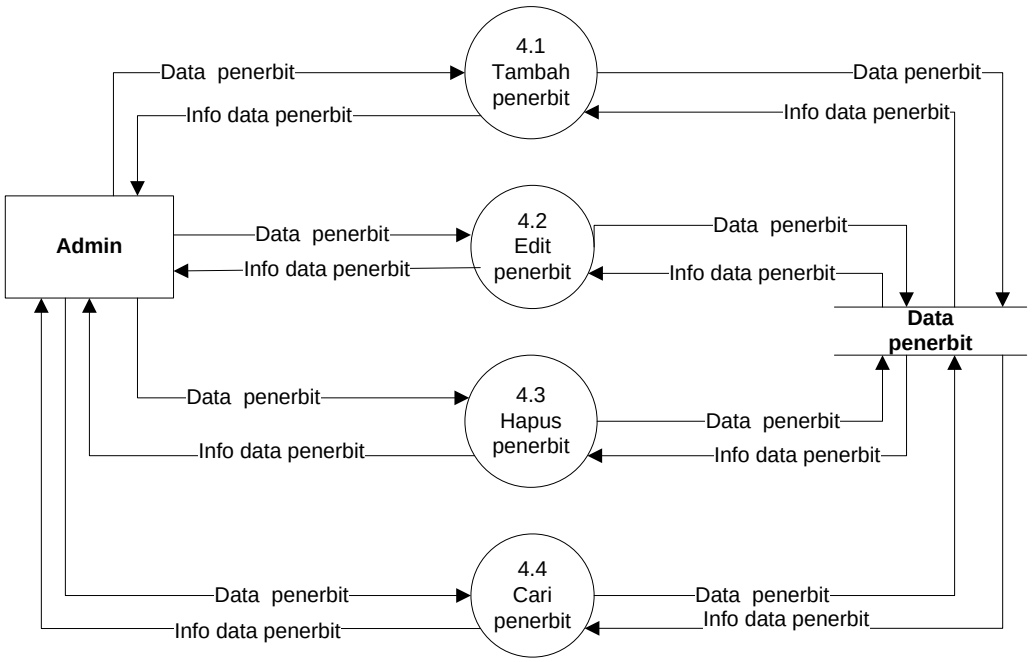
Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 2

3.2.2.4 DFD Level 2 Proses 3 (Proses pegolahan data Pengarang)



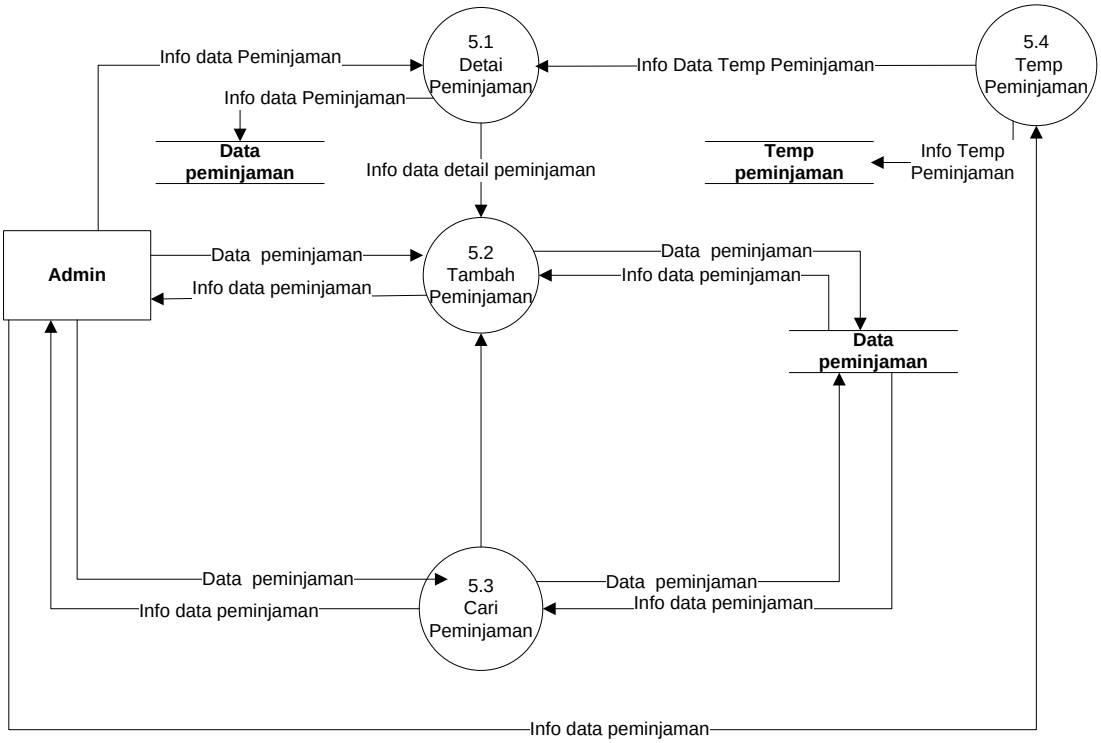
Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 3

3.2.2.5 DFD Level 2 Proses 4 (Proses pegolahan data Penerbit)



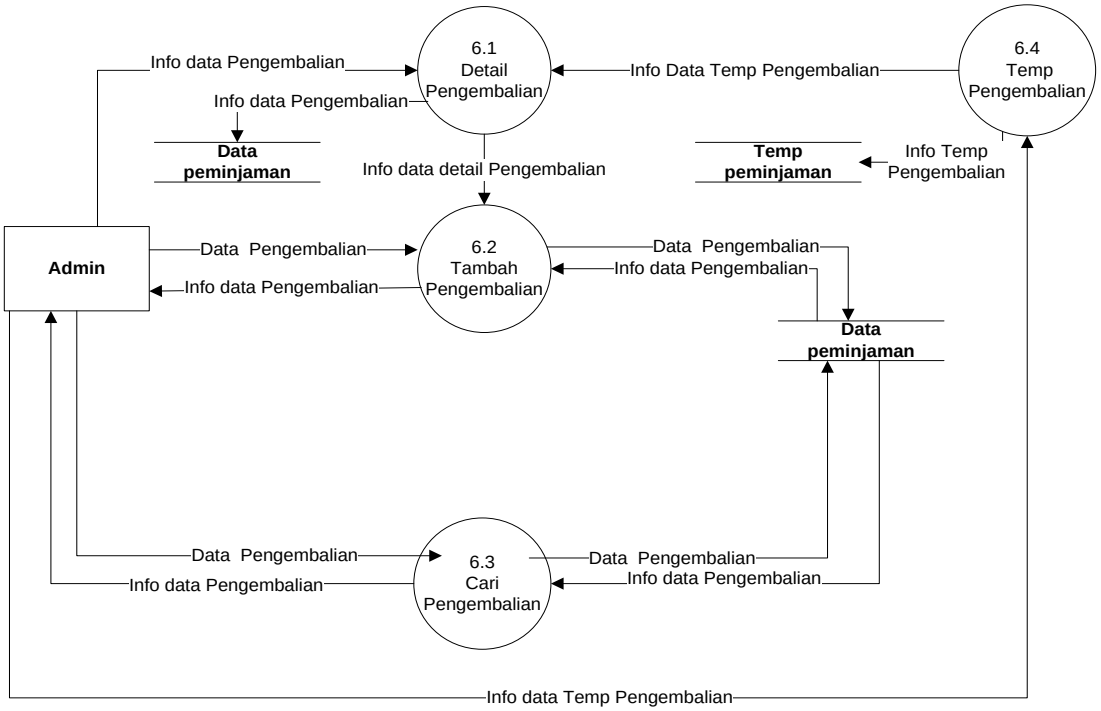
Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 4

3.2.2.6 DFD Level 2 Proses 5 (Proses pegolahan data Peminjaman)



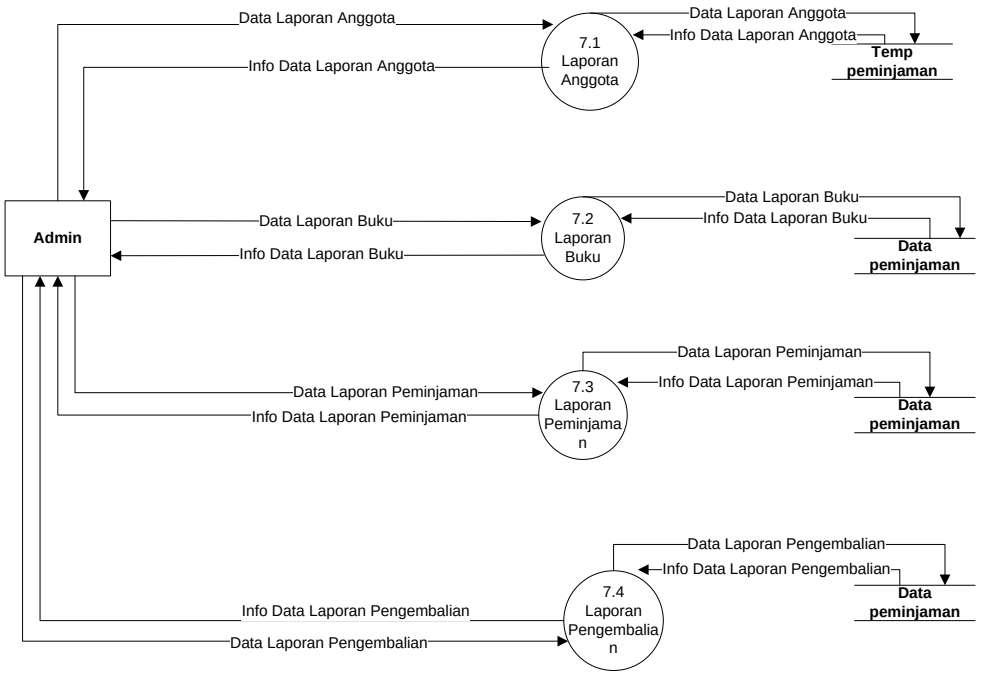
Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 5

3.2.2.7 DFD Level 2 Proses 6 (Proses pegolahan data Pengembalian)



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 6

3.2.2.8 DFD Level 2 Proses 7 (Data Laporan)



Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 7

3.2.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari gambaran DFD diatas akan dijelaskan pada tabel dibawah ini :

Proses 1 Proses Pengolahan Data Anggota

Keterangan selengkapnya mengenai spesifikasi proses 4 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.10 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Anggota

Spesifikasi proses	
Nama proses	Pengolahaan Data Anggota
Deskripsi isi	Menampilkan form dimana admin dapat mengisi,menghapus data anggota

Spesifikasi input: 1. Npp 2. Nama 3. Extension 4. Unit_kerja 5. Status
Spesifikasi output: Info data Anggota
Logika proses: Begin { admin mengolah data anggota} End

Proses 2 Proses Pengolahan Data Buku

Keterangan selengkapnya mengenai spesifikasi proses 1 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.11 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Buku

Spesifikasi proses	
Nama proses	Proses Pengolahan Data Buku
Deskripsi isi	Menampilan form buku dimana admin dapat melakukan pengisian, penambahan, mengedir serta menghapus buku
Spesifikasi input :	

1. Kode 2. Kategori 3. Judul 4. Jenis_pelatihan 5. Penulis 6. Penerbit 7. Jumlah 8. Status 9. Tahun Spesifikasi output : Info data buku	
Logika proses: Begin { admin mengolah data buku} End	

Proses 3 Proses Pengolahan Data Pengarang

Keterangan selengkapnya mengenai spesifikasi proses 3 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.12 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Pengarang

Spesifikasi proses	
Nama proses	Pengolahan Data Pengarang
Deskripsi isi	Menampilkan form dimana admin dapat mengisi, menambah, menghapus data pengarang

Spesifikasi input: 1. Kode 2. Nama	
Spesifikasi output: Info data pengarang	
Logika proses: Begin { admin mengolah data pengarang} End	

Proses 4 Proses Pengolahan Data Penerbit

Keterangan selengkapnya mengenai spesifikasi proses 4 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.13 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Penerbit

Spesifikasi proses Nama proses	Pengolahan Data Penerbit
Deskripsi isi	Menampilkan form dimana admin dapat mengisi, menambah, menghapus data penerbit
Spesifikasi input:	

1. Kode 2. Nama Perusahaan 3. Alamat 4. No Telepon	
Spesifikasi output: Info data penerbit	
Logika proses: Begin { admin mengolah data penerbit} End	

Proses 5 Proses Pengolahan Data Peminjaman

Keterangan selengkapnya mengenai spesifikasi proses 5 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.14 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Peminjaman

Spesifikasi proses	
Nama proses	Pengolahan Data Peminjaman
Deskripsi isi	Menampilkan form peminjaman dimana admin dapat melakukan pengisian transaksi peminjaman tanpa dapat menghapus dan mengedit nya
Spesifikasi input: 1. No_pinjam 2. Waktu_pinjam	

Spesifikasi output: Info data peminjaman	
Logika proses: Begin { admin mengolah data peminjaman} End	

Proses 6 Proses Pengolahan Data Pengembalian

Keterangan selengkapnya mengenai spesifikasi proses 6 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.15 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Pengembalian

Spesifikasi proses	
Nama proses	Pengolahan Data Pengembalian
Deskripsi isi	Menampilkan form pengembalian dimana admin melakukan pengisian transaksi pengembalian tanpa dapat menghapus dan mengeditnya
Spesifikasi input: 1. No anggota 2. Waktu_kembali	
Spesifikasi output: Info data pengembalian	
Logika proses:	

Begin { admin mengolah data pengembalian} End	

Proses 7 Proses Pengolahan Data Laporan

Keterangan selengkapnya mengenai spesifikasi proses 7 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.16 Spesifikasi Proses Pengolahan Data Laporan

Spesifikasi proses	
Nama proses	Pengolahan Data Laporan
Deskripsi isi Spesifikasi input: =	Menampilkan form laporan yang diperoleh dari data yang terdapat dalam database.
Spesifikasi output: Laporan Anggota, Laporan Buku, Laporan peminjaman, Laporan pengembalian	

Logika proses: Begin { admin mengenerate data yang ada dalam database} End	

3.2.4Perancangan Antar Muka

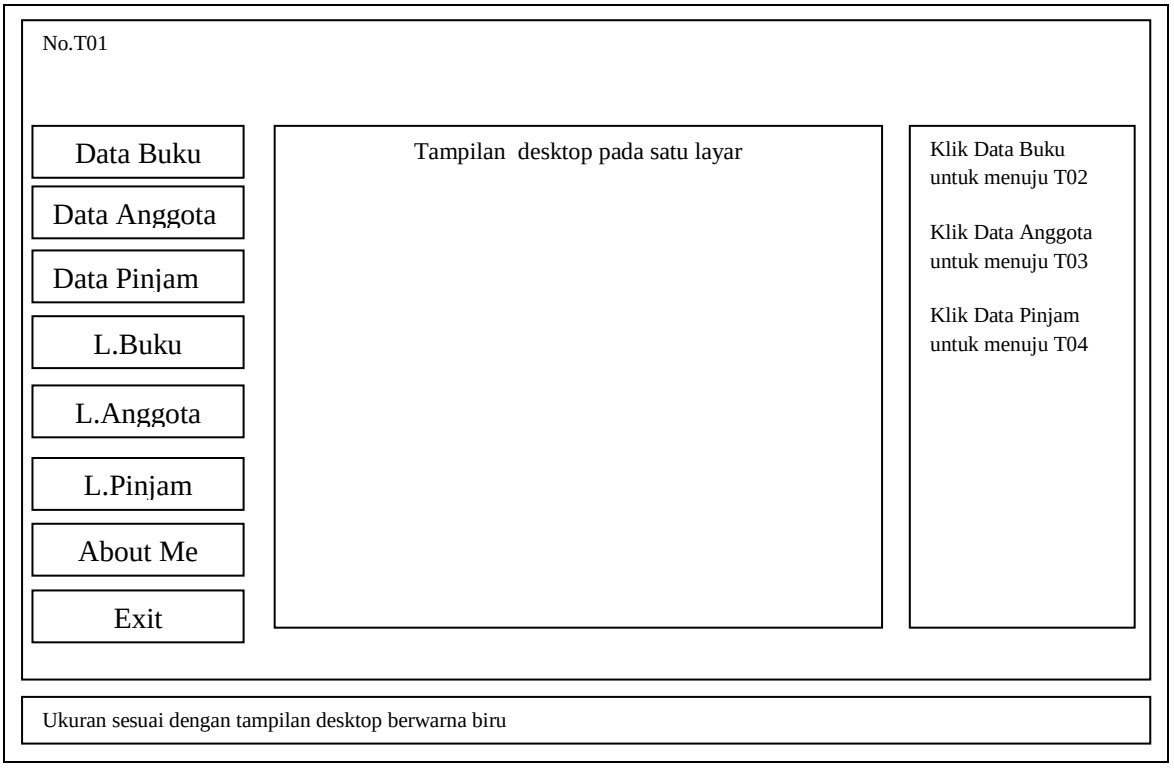
Perancangan antar muka dilakukan untuk mempermudah dalam mengimplementasikan sistem yang akan dibangun sebagai tempat tampilan data.

3.2.4.1 Perancangan Form

Dalam perancangan *form* di sini dilakukan perancangan baik terhadap *form input* dan *form output*. Adapun *form-form* yang terdapat dalam sistem informasi perpustakaan ini adalah sebagai berikut

3.2.4.1.1 Perancangan Antar Muka Menu Utama

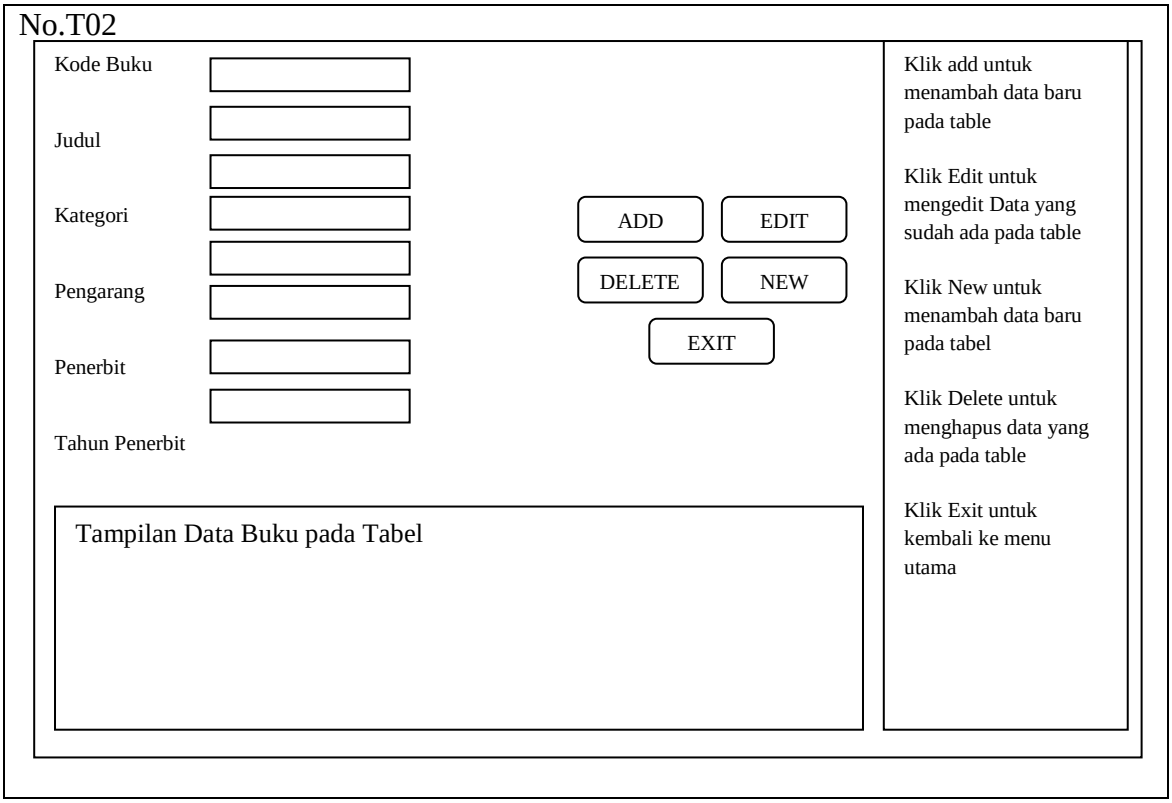
Gambar di bawah ini merupakan perancangan antar muka menu Utama yang berfungsi sebagai menu untuk petugas melakukan semua pengolahan data tergantung hak akses yang digunakan.



Gambar 3.14 Rancangan Antar Muka Menu Utama

3.2.4.1.2 Perancangan Antar Muka Menu Data buku

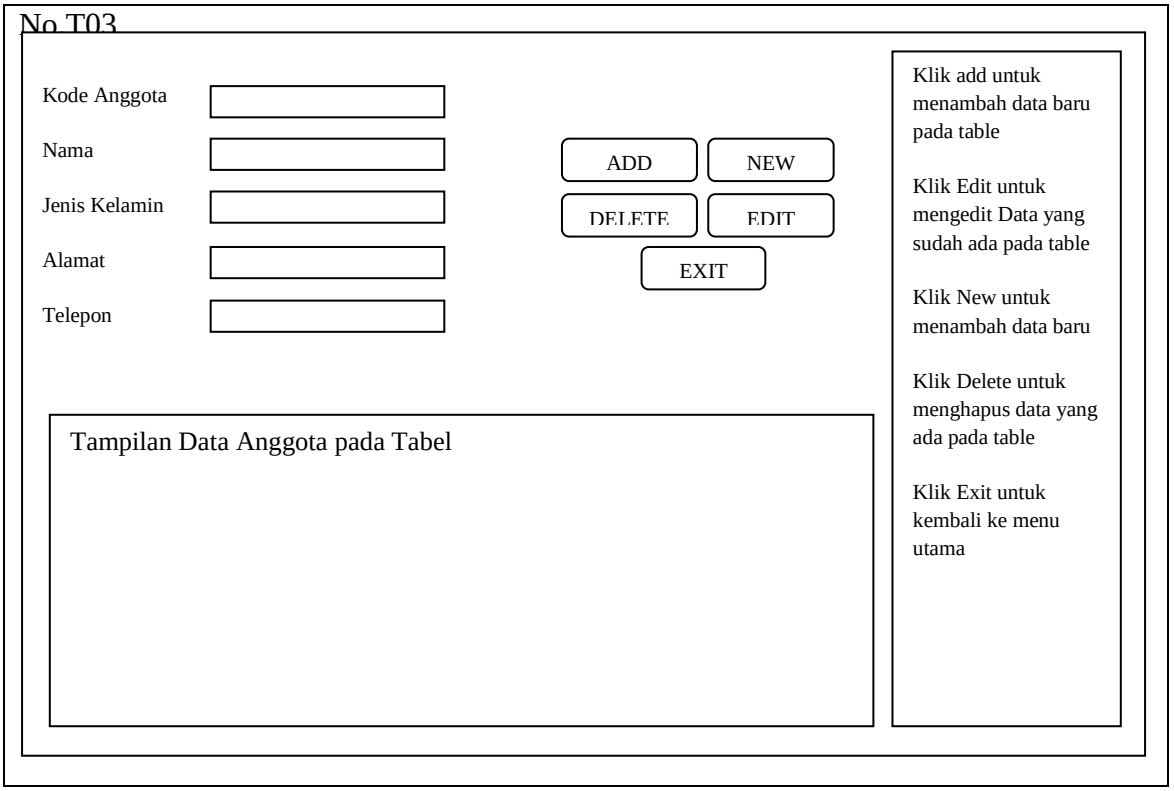
Gambar di bawah ini merupakan perancangan antar muka menu Data buku yang berfungsi sebagai menu untuk memilih menu data buku, data pengarang, dan data penerbit.



Gambar 3.15 Rancangan Antar Muka Menu Data Buku

3.2.4.3 Perancangan Antar Muka Menu Data Anggota

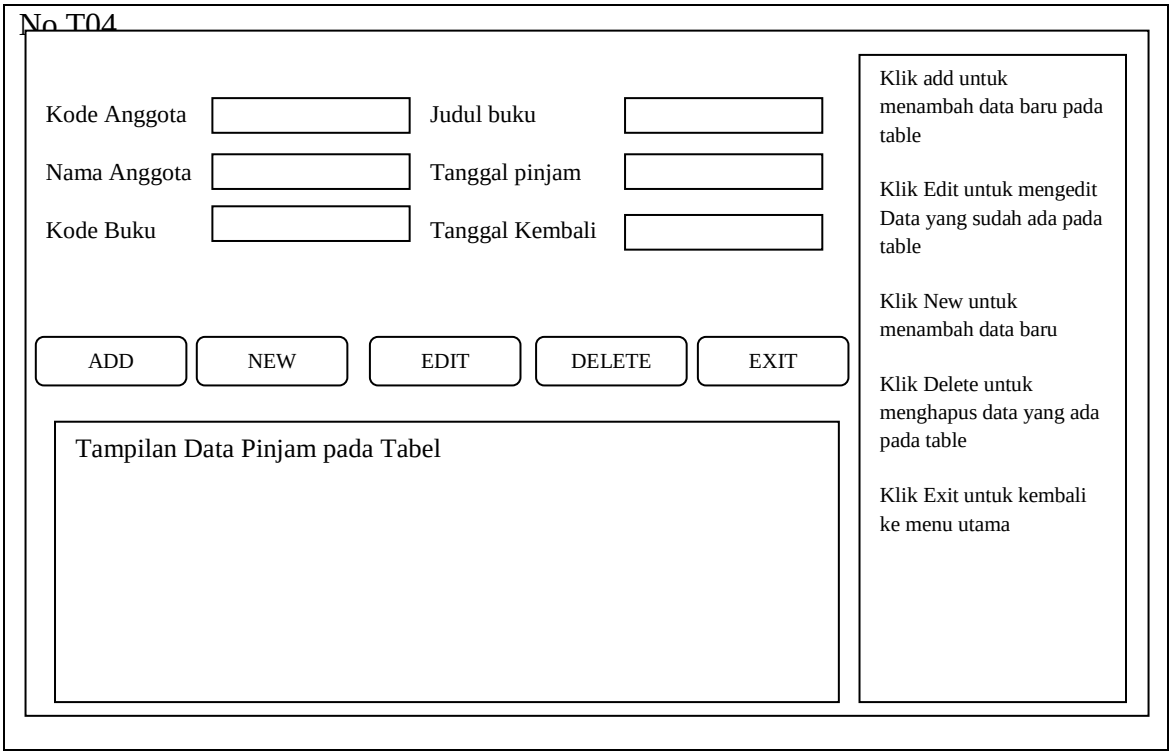
Gambar di bawah ini merupakan perancangan antar muka menu data anggota yang berfungsi sebagai menu untuk pengolahan pendaftaran anggota.



Gambar 3.16 Rancangan Antar Muka Menu Data anggota

3.2.4.4 Perancangan Antar Muka Menu Data Pinjam

Gambar di bawah ini merupakan perancangan antar muka menu data pinjam yang berfungsi sebagai menu untuk pengolahan data pinjam.



Gambar 3.17 Rancangan Antar Muka Menu Data Pinjam

3.2.4.2 Perancangan Pesan

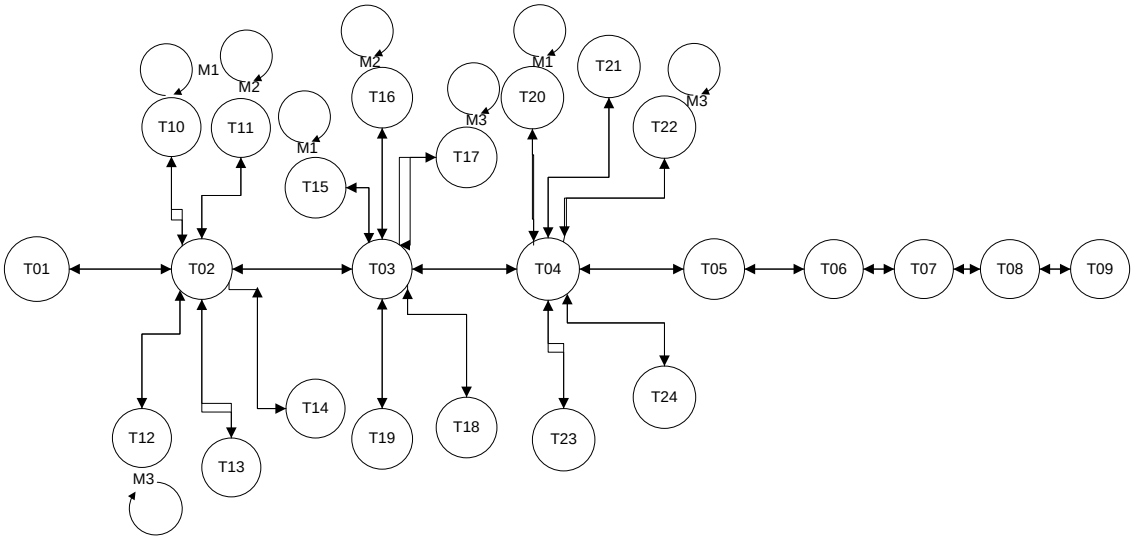
Pada tabel dibawah ini merupakan perancangan pesan. Adapun tampilan pesan yang ada dapat dilihat pada tabel 3.17

Kode Pesan	Pesan	Form
M1	Sukses tambah data	T10, T15, T20
M2	Sukses ubah data	T11, T16, T21
M3	Sukses hapus data	T12, T17, T22

Tabel 3.17 Perancangan Pesan

3.2.4.3 Perancangan Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah jaringan yang menjelaskan alur dari setiap halaman.Jaringan semantik dari sistem ini yaitu jaringan semantik admin, jaringan semantik pengguna.Berikut ini adalah jaringan semantik dari sistem informasi perpustakaan berbasis dekstop.



Gambar 3.18 Jaringan Semantik

3.3 Implementasi

Pada tahap ini, hasil dari tahap perancangan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.Wujud dari hasil tahap implementasi ini nantinya adalah sebuah sistem yang siap untuk diuji.

3.3.1 Form Menu Utama

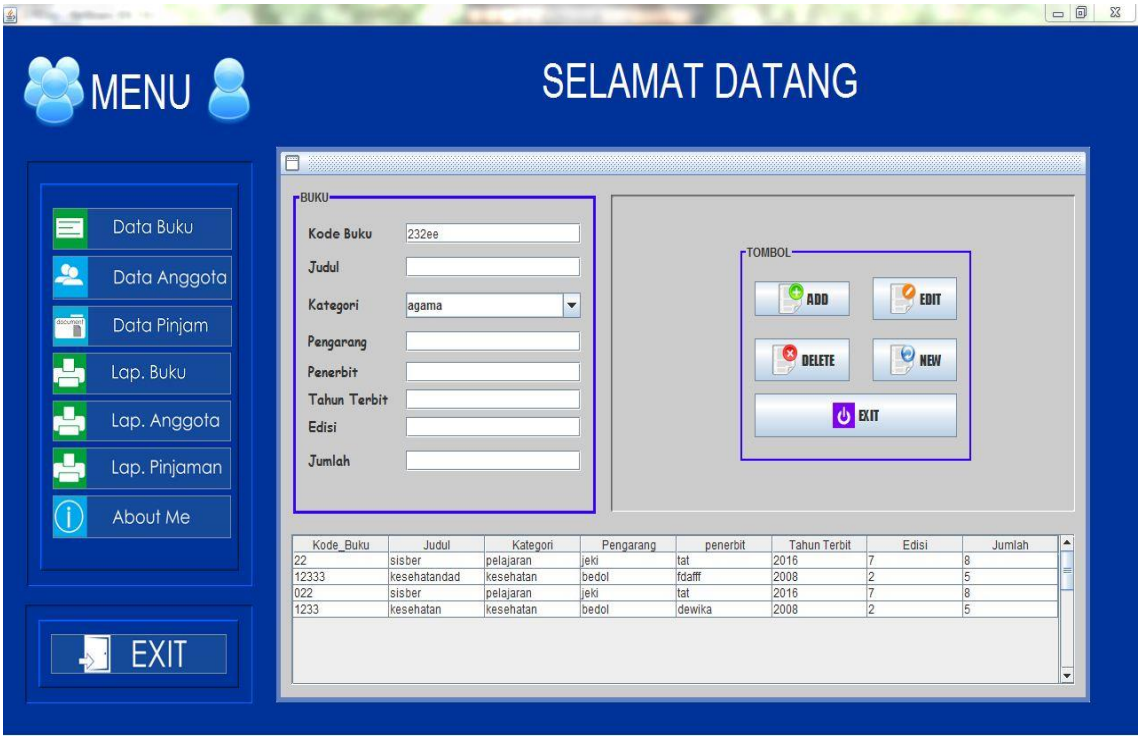
Pada form ini pengguna dapat memilih menu apa yang digunakan.



Gambar 3.19 Form menu utama

3.3.2 Form Data Buku

Form data buku digunakan untuk mengolah data buku.



Gambar 3.20 Form Data Buku

3.3.3 Form Data Anggota



Gambar 3.21 Form Data Anggota

3.3.4 Form Data Peminjaman



Gambar 3.22 Form Data Peminjaman