

BAB IV

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem ini digunakan untuk melihat proses-proses sistem baru yang akan dibuat. Dari analisa sistem ini juga bisa melihat perbedaan antara sistem yang lama dengan sistem yang baru. Analisa sistem ini berisi dan *System Flow*, *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*.

4.2 Desain Sistem

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dibuatlah sistem yang baru. Sistem yang baru tersebut dapat digambarkan pada *system flow* berikut ini:

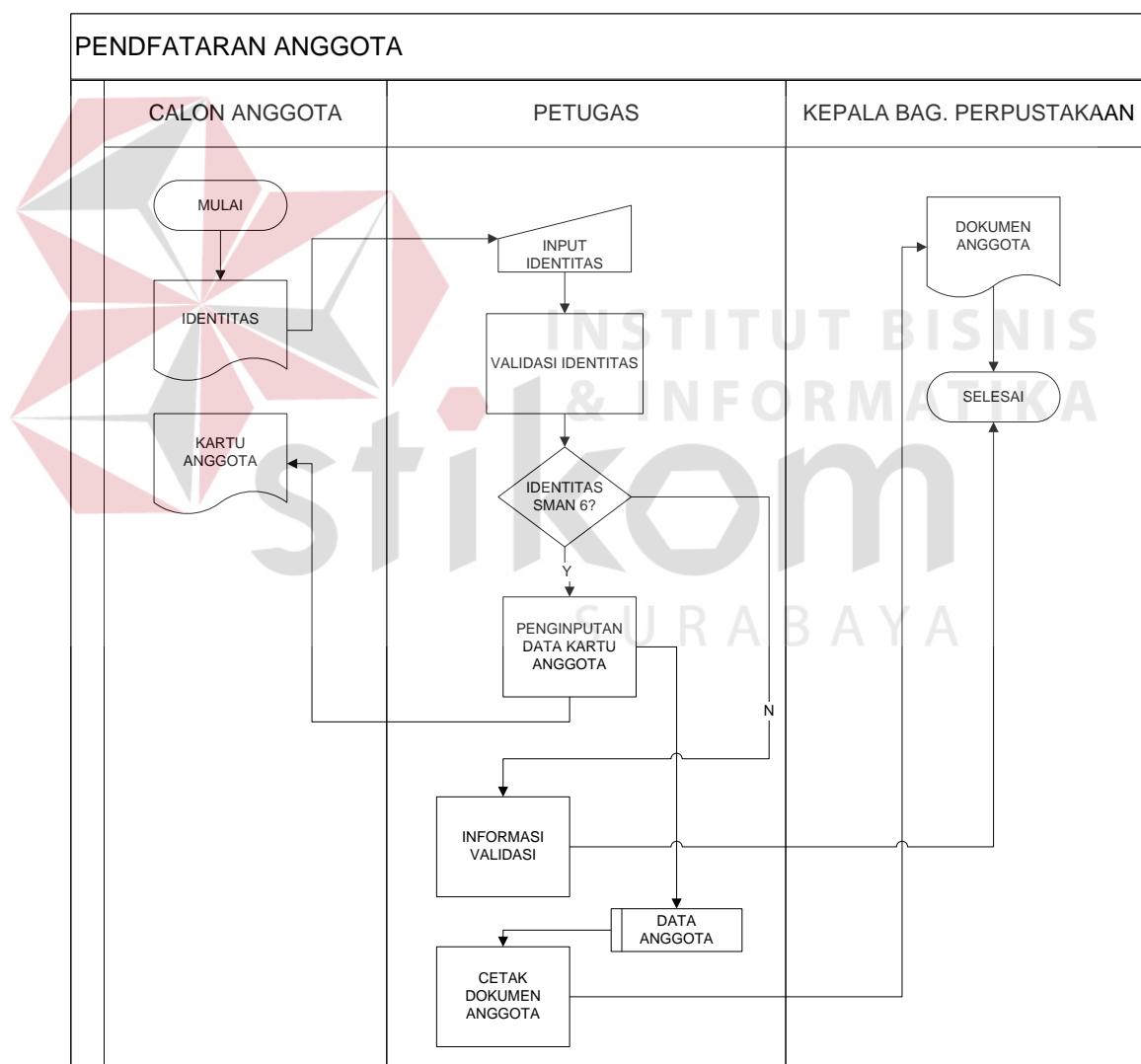
4.2.1 System Flow

System Flow digunakan untuk melihat rancangan sistem dibuat. Setelah menggambarkan *document flow* yang ada di Perpustakaan SMA Negeri 6 Surabaya, maka langkah berikutnya adalah mengajukan atau merancang sistem baru untuk menunjang atau mempercepat dan agar tidak kehilangan data. Langkah pertama untuk membuat sistem tersebut adalah membuat *system flow*nya terlebih dahulu. Berikut ini adalah *system flow* yang direkomendasikan guna menunjang kinerja pada bagian perpustakaan SMA Negeri 6 Surabaya.

- a. *System flow* pendaftaran anggota perpustakaan SMAN 6 Surabaya

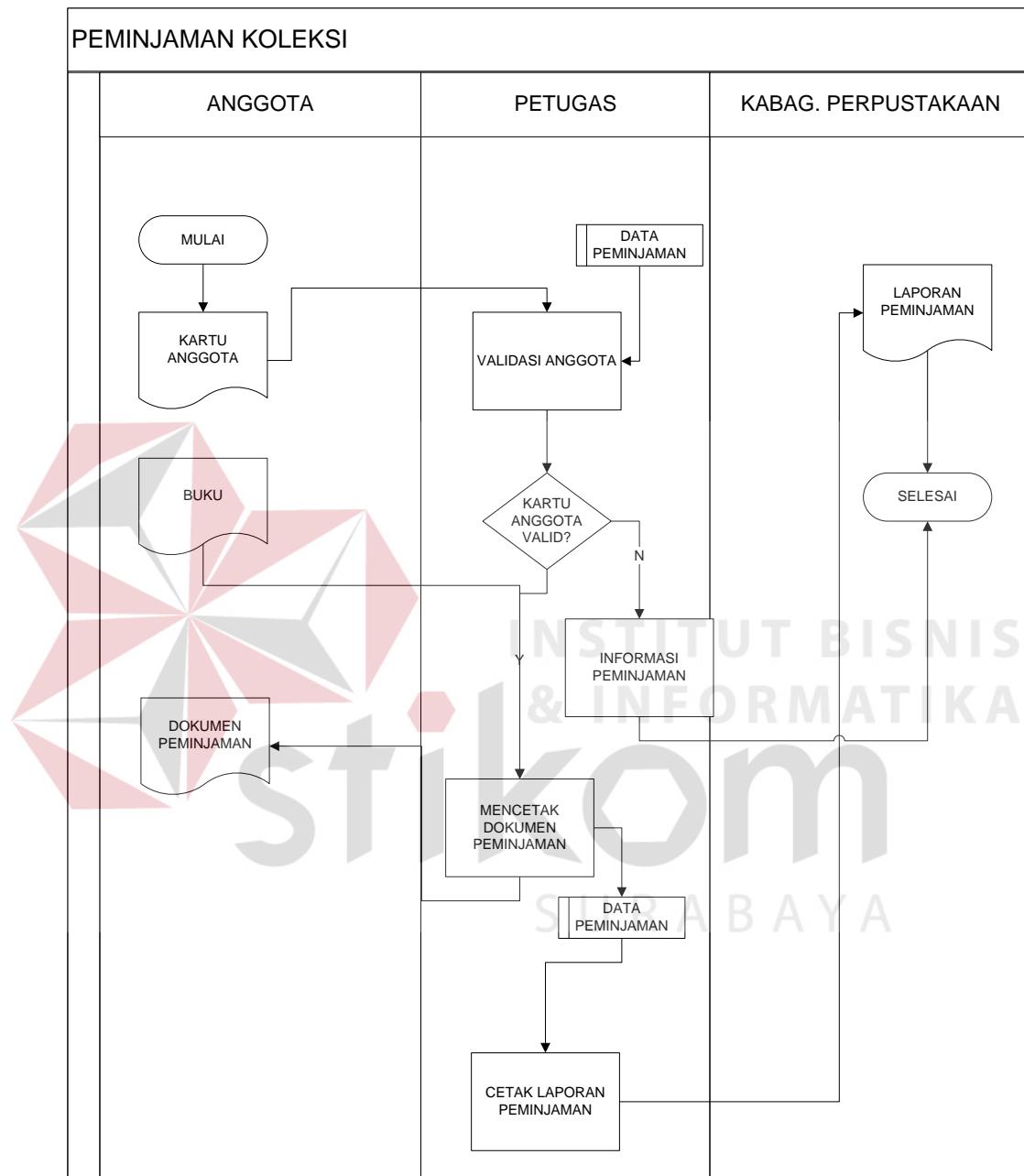
Gambar 4.4 merupakan alur proses berdasarkan analisis *system flow* dari proses pendaftaran anggota perpustakaan SMAN 6 Surabaya. Proses yang terdapat di *system flow* calon anggota tidak lagi menggunakan formulir, calon anggota hanya

Menyerahkan tanda identitas SMAN 6 Surabaya pada petugas perpustakaan. Selanjutnya petugas yang melakukan penginputan identitas calon anggota hingga kartu anggota tersebut diserahkan pada calon anggota yang mendaftar sebelumnya. Jika semua pendaftaran telah selesai dilakukan petugas mencetak laporan rekapitulasi pendaftaran anggota untuk diserahkan pada kepala bagian perpustakaan sebagai arsip



Gambar 4.1 System Flow Pendaftaran Anggota

b. *System Flow* peminjaman koleksi buku perpustakaan SMAN 6 Surabaya

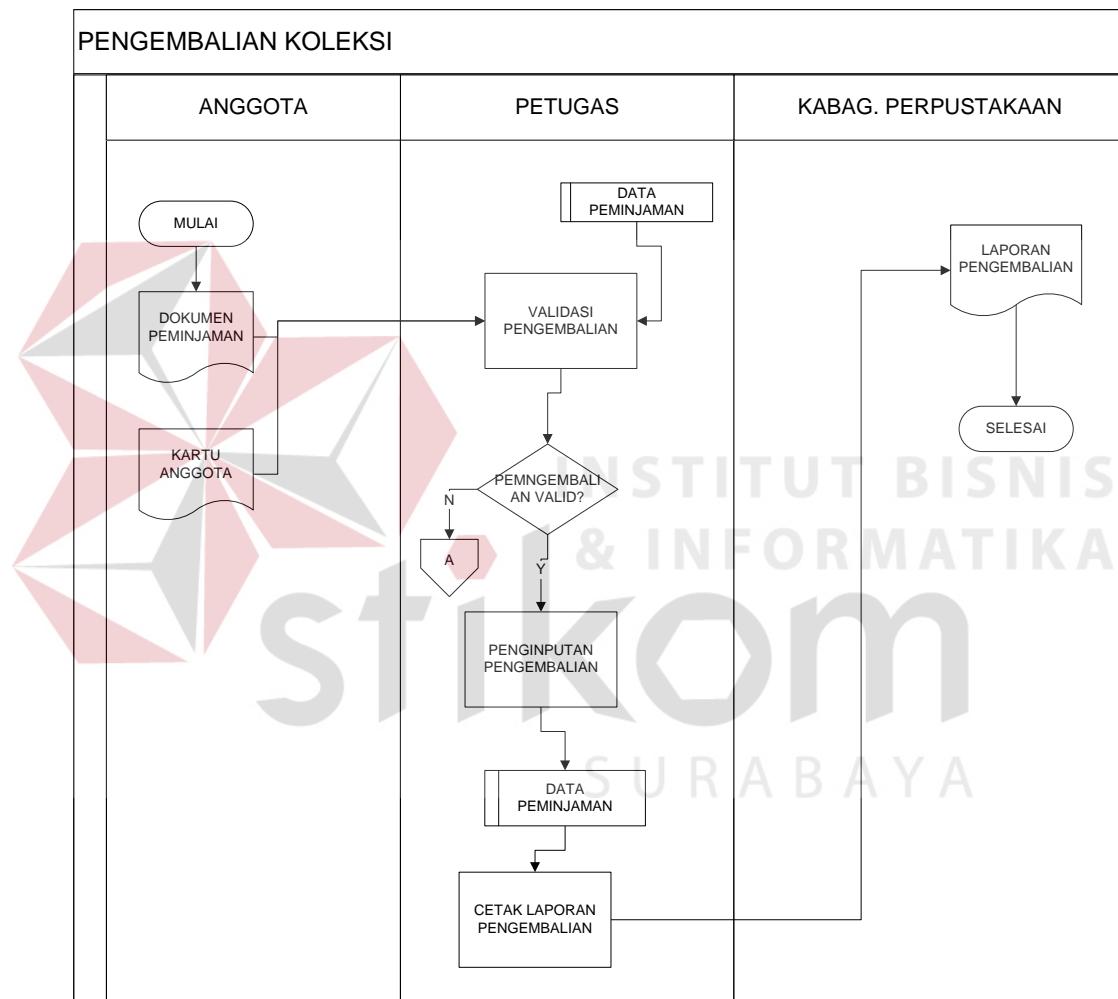


Gambar 4.2 *System Flow* Peminjaman Koleksi Buku

Garmbar 4.2 menjelaskan tentang *system flow* alur proses peminjaman keloksi buku pada perpustakaan SMAN 6 Surabaya. Pada proses peminjaman ini petugas

hanya melakukan penginputan data buku yang sesuai dengan buku yang dipinjam oleh anggota. Jika semua peminjaman telah dilakukan maka petugas mencetak laporan rekapitulasi untuk kepala bagian perpustakaan sebagai arsip.

c. *System Flow* pengembalian koleksi buku perpustakaan SMAN 6 Surabaya

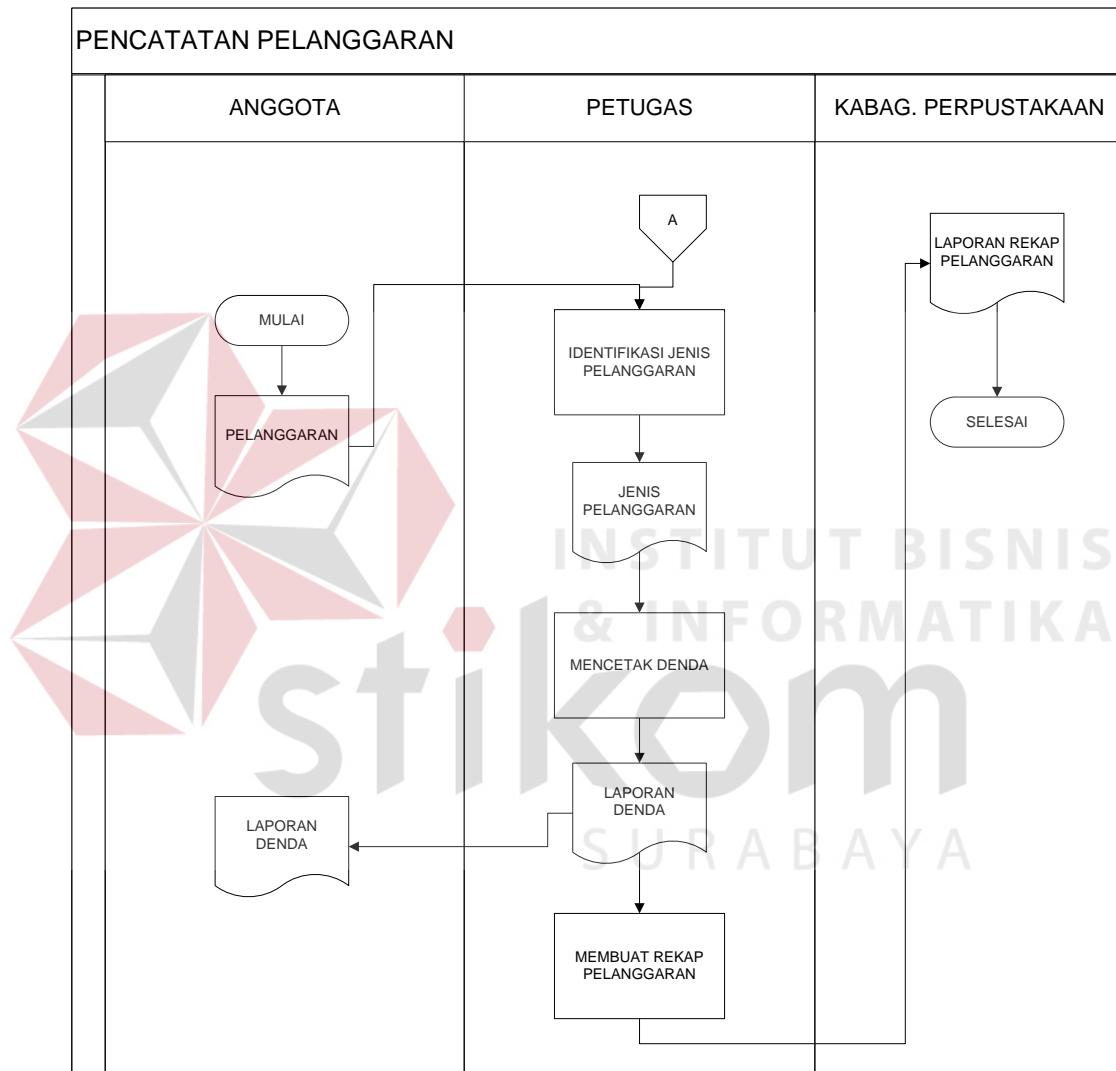


Gambar 4.3 *System Flow* Pengembalian Koleksi Buku

Gambar 4.3 menjelaskan tentang *system flow* proses pengembalian koleksi buku pada perpustakaan SMAN 6 Surabaya. Petugas melakukan penginputan nomor anggota yang mengembalikan buku tersebut, aplikasi secara otomatis

menampilkan semua peminjaman yang dilakukan oleh anggota yang belum dikembalikan. Laporan pengembalian menjadi hasil akhir pada proses ini.

d. *System Flow* Pencatatan Pelanggaran



Gambar 4.4 *System Flow* Pencatatan Pelanggaran Anggota

Gambar 4.4 merupakan *system flow* pencatatan pelanggaran anggota. Anggota yang melakukan pelanggaran dengan catatan keterlambatan pengembalian buku maka secara otomatis proses pada *system flow* pengembalian koleksi buku

saling berkaitan dengan *system flow* ini. Laporan pelanggaran merupakan output akhir dari proses ini yang berfungsi sebagai arsip untuk kepala bagian perpustakaan.

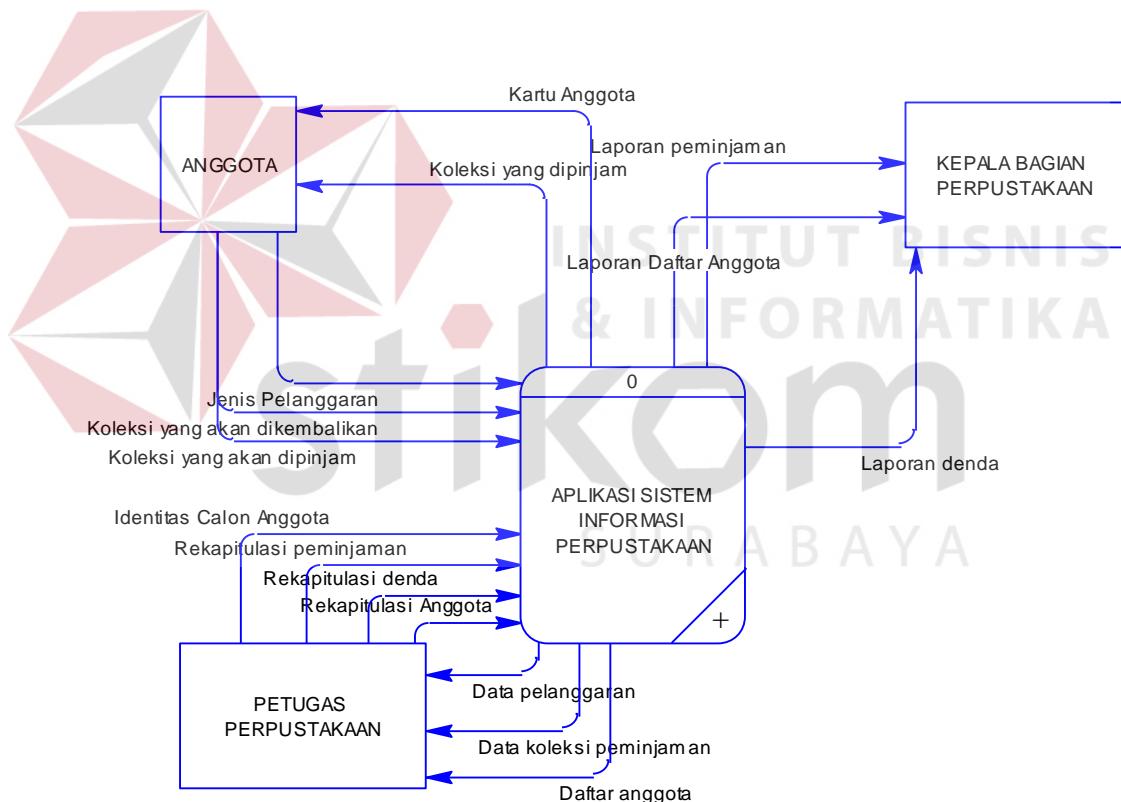


4.2.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah gambaran aliran data dan proses yang terjadi dalam sebuah sistem serta entitas–entitas yang terlibat.

A. Context Diagram

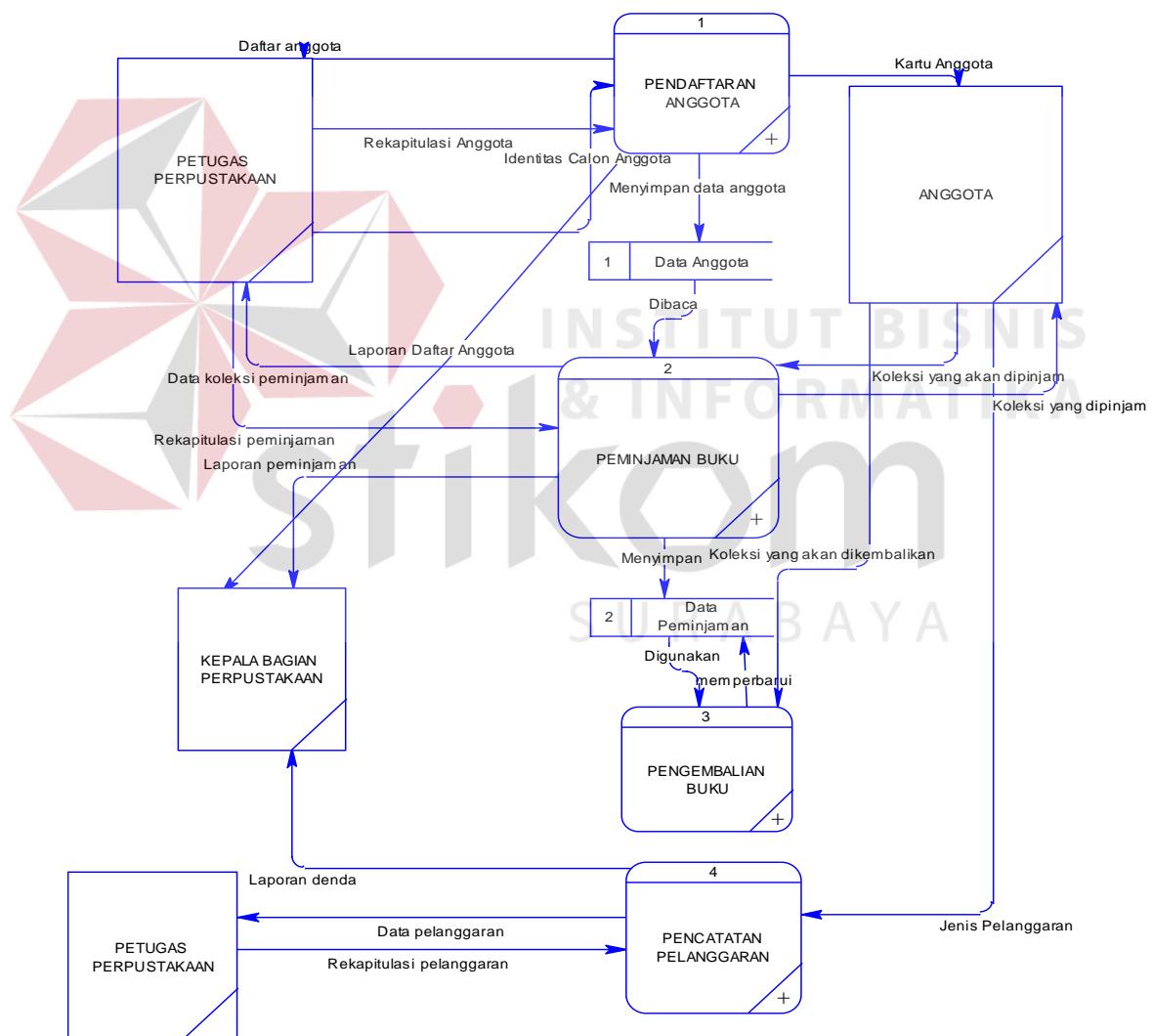
Context Diagram merupakan penjelasan tentang alur sistem yang telah terkomputerisasi. Terdapat tujuh *external entity* dan aliran datanya masing-masing yang saling terkait. *Context Diagram* dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Context Diagram

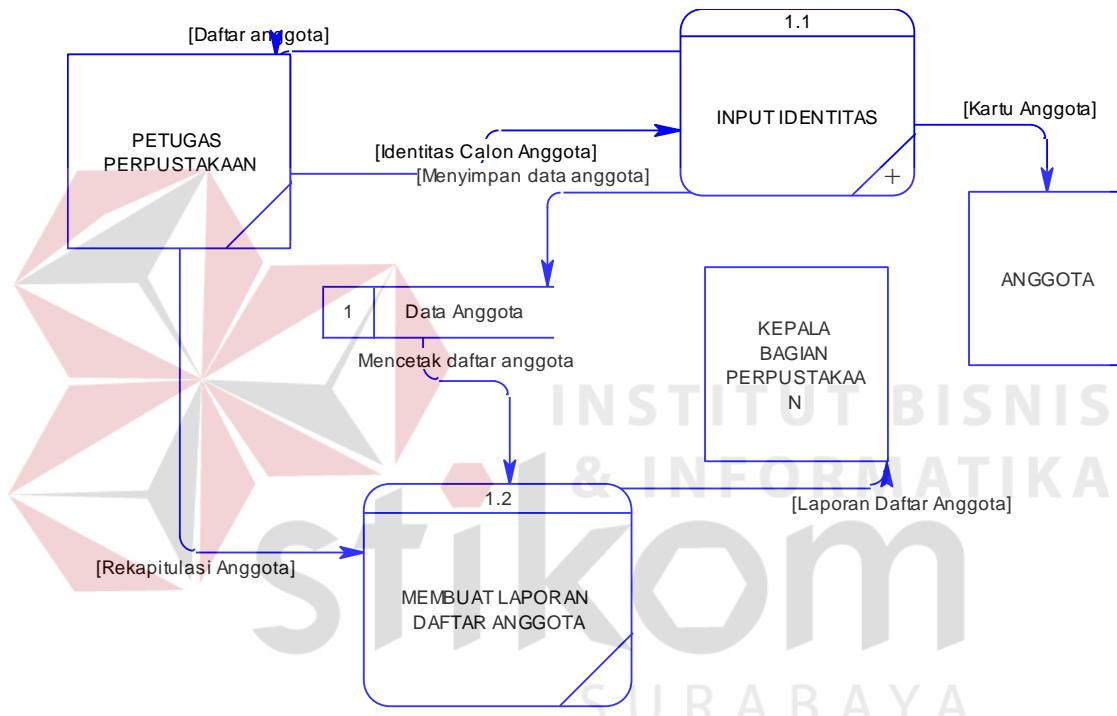
B. Data Flow Diagram Level 0

Context diagram dibagi menjadi sub-sub proses yang lebih kecil, dengan menggunakan *decompose context diagram* dan disebut DFD Level 0. DFD level 0 sistem informasi manajemen perpustakaan terdiri dari empat proses utama, tiga external entity dan tiga data store yang semuanya itu saling berkaitan. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Gambar 4.6.



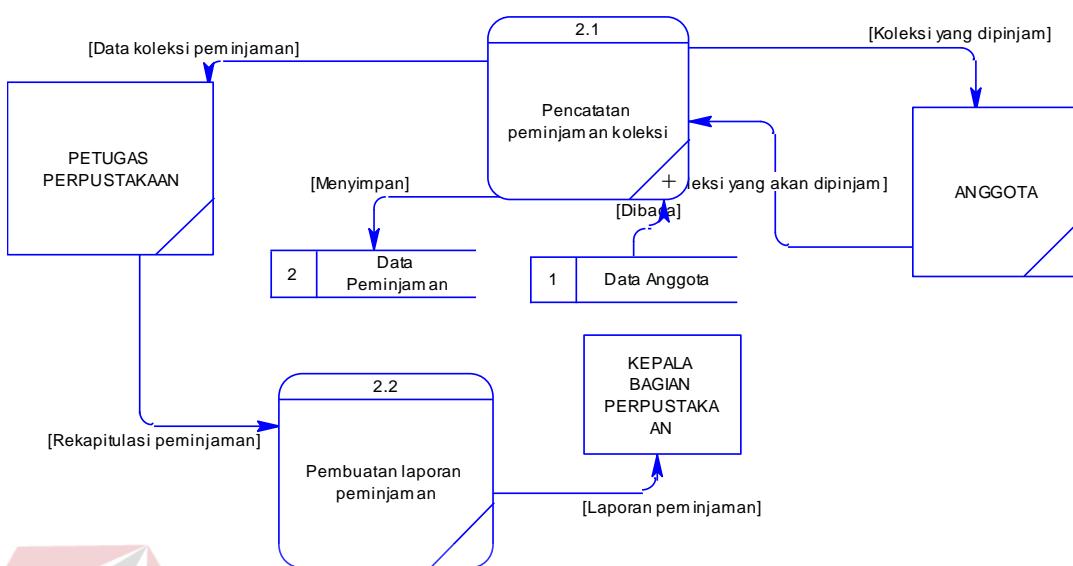
Gambar 4.6 DFD Level 0

Gambar 4.7 merupakan DFD level 1 sub proses dari sistem informasi manajemen perpustakaan. DFD level 1 tersebut terdiri dari 4 proses utama yaitu proses pendaftaran anggota, peminjaman dan pengembalian koleksi buku, dan pencatatan pelanggaran, seperti yang terlihat pada Gambar 4.7.

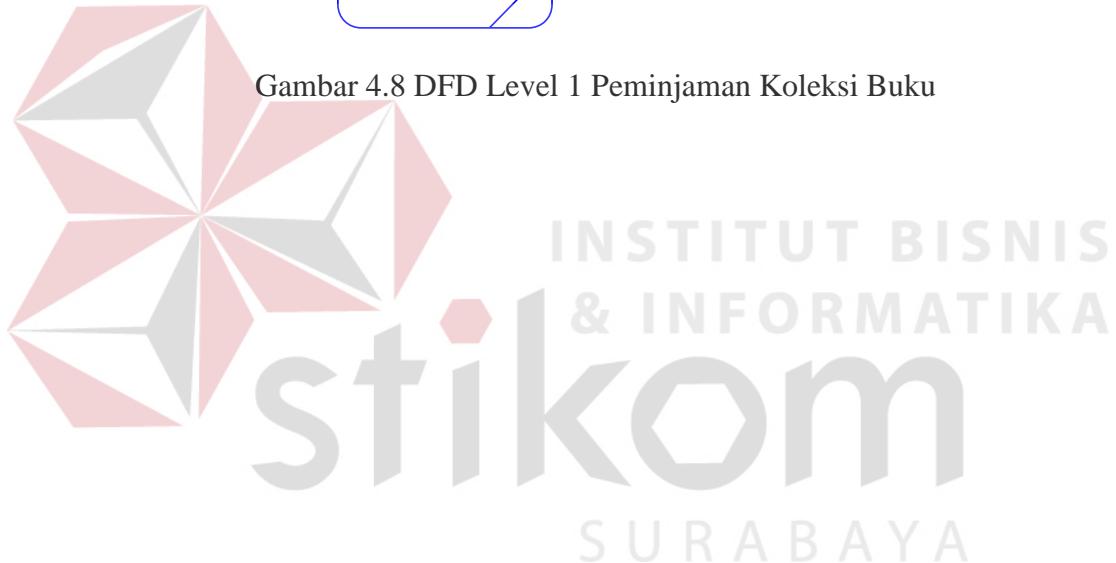


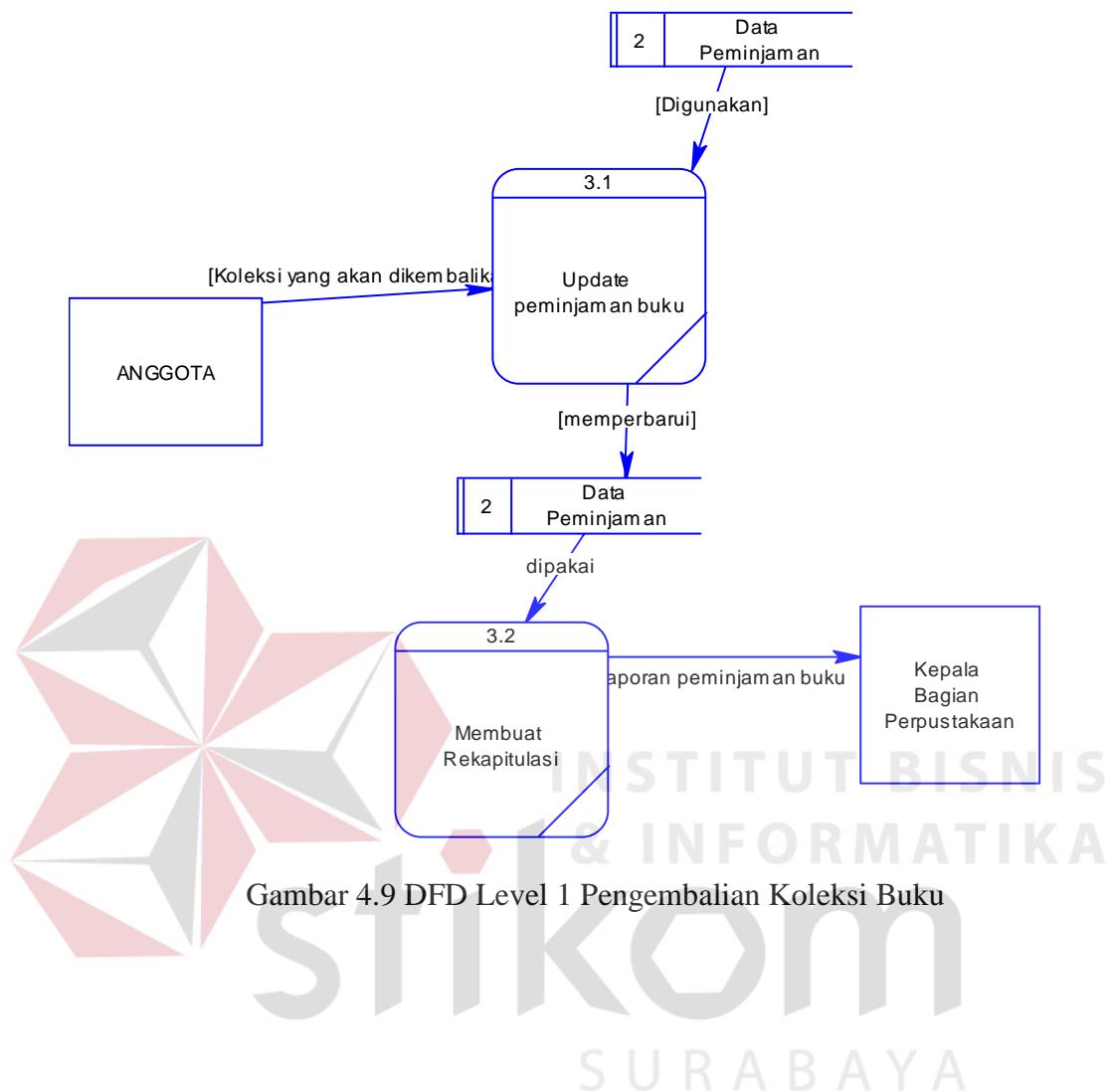
Gambar 4.7 DFD Level 1 Pendaftaran Anggota Perpustakaan

Pada Gambar 4.8 merupakan DFD level 1 Sub Proses pendaftaran anggota. DFD level 1 tersebut terdiri dari dua proses utama yaitu input identitas dan membuat laporan daftar anggota. Gambar 4.9 merupakan DFD level 1 Sub Proses pengembalian koleksi buku. Gambar 4.10 merupakan DFD level 1 Sub Proses pencatatan pelanggaran.

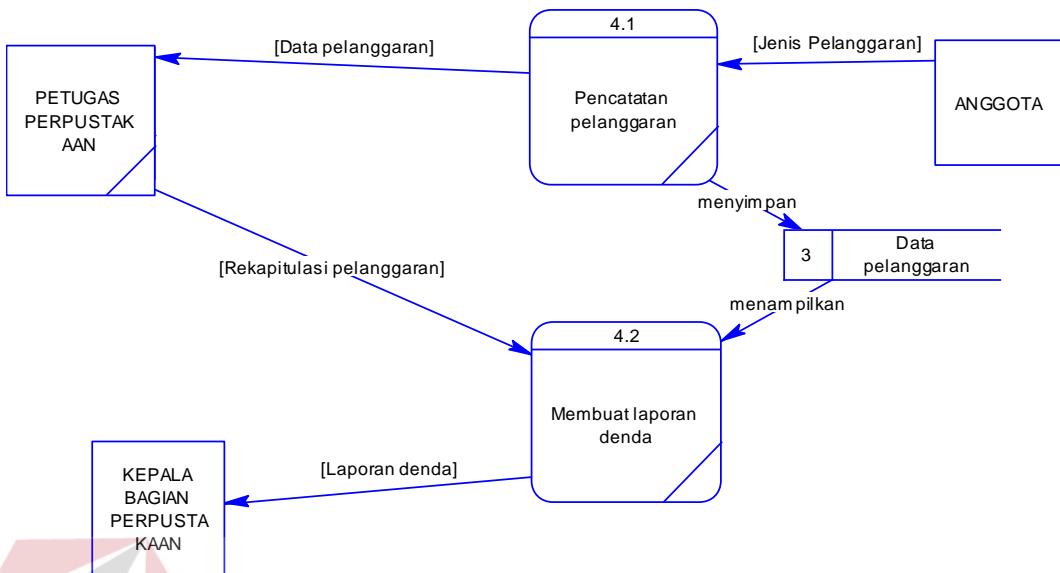


Gambar 4.8 DFD Level 1 Peminjaman Koleksi Buku





Gambar 4.9 DFD Level 1 Pengembalian Koleksi Buku



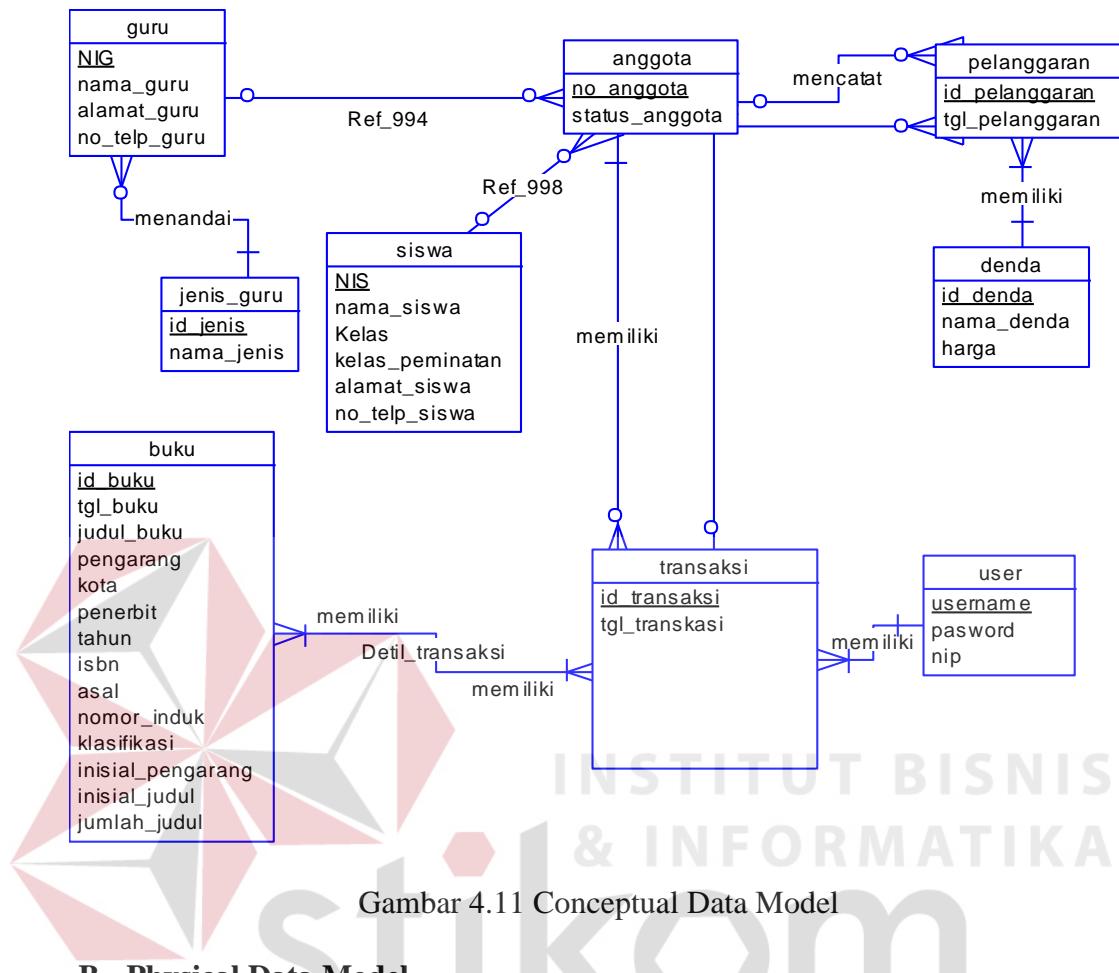
Gambar 4.10 DFD Level 1 Pencatatan Pelanggaran

4.2.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram digunakan untuk menggambarkan tabel-tabel yang ada dalam sebuah sistem berikut relasi antar tabelnya. Table tersebut digambarkan dengan bentuk Conceptual Data Model dan Physhical Data Model.

A. Conceptual Data Model

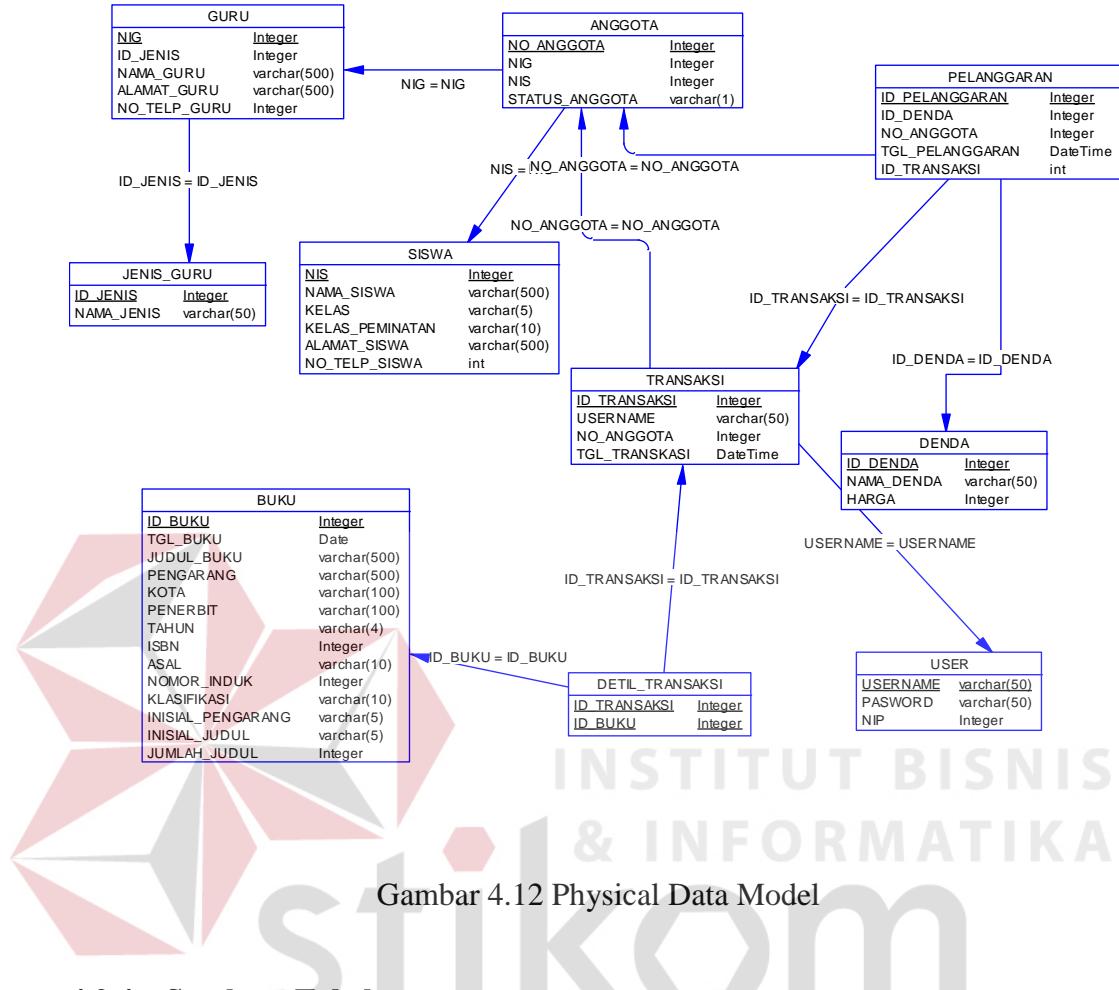
Conceptual Data Model (CDM) dari sistem informasi manajemen perpustakaan SMAN 6 Surabaya. Masing-masing tabel mempunyai relasi ke tabel-tabel yang lain seperti pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Conceptual Data Model

B. Physical Data Model

Physical Data Model adalah struktur tabel atau struktur database yang saling terintegrasi dan saling berhubungan. Untuk lebih jelasnya lihat Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Physical Data Model

4.2.4 Struktur Tabel

Struktur tabel menjelaskan tentang struktur table yang terdapat pada aplikasi, penjelasannya sebagai berikut:

A. Tabel Master Anggota

Nama Tabel : Anggota

Primary Key : No_anggota

Foreign Key : NIG, NIS

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data anggota

Tabel 4.1 Tabel Master Anggota

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	NO_ANGGOTA	int	-	Primary Key
2	NIG	int	-	Foreign Key
3	NIS	int	-	Foreign Key
4	STATUS_ANGGOTA	varchar	10	-

B. Tabel Master Buku

Nama Tabel : Buku

Primary Key : id_buku

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data koleksi buku

Tabel 4.2 Tabel buku

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	ID_BUKU	int	-	Primary Key
2	TGL_BUKU	date	-	-
3	JUDUL_BUKU	varchar	500	-
4	PENGARANG	varchar	500	-
5	KOTA	varchar	100	-
6	PENERBIT	varchar	100	-
7	TAHUN	varchar	4	-
8	ISBN	int	-	-
9	ASAL	varchar	10	-
10	NOMOR_INDUK	int	-	-
11	KLASIFIKASI	varchar	10	-
12	INISIAL_PENGARANG	varchar	5	-
13	INISIAL_JUDUL	varchar	5	-
14	JUMLAH_JUDUL	int	-	-

C. Tabel User

Nama Tabel : Buku

Primary Key : id_buku

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data koleksi buku

Tabel 4.3 Tabel user

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	USERNAME	varchar	50	Primary Key
2	PASWORD	varchar	50	-
3	NIP	int	-	-

D. Tabel jenis guru

Nama Tabel : jenis guru

Primary Key : id_jenis

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data jenis guru dan sebagai keterangan atau status masing masing anggota yang berprofesi guru

Tabel 4.4 Tabel jenis guru

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	ID_JENIS	int	-	Primary Key
2	NAMA_JENIS	varchar	50	-

E. Tabel guru

Nama Tabel : Guru

Primary Key : NIG

Foreign Key : Id_jenis

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data anggota sebagai guru

Tabel 4.5 Tabel guru

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	NIG	int	-	Primary Key
2	ID_JENIS	int	-	Foreign Key
3	NAMA_GURU	varchar	50	-
4	ALAMAT	varchar	50	-
5	NO_TELP	int	-	-

F. Tabel siswa

Nama Tabel : Siswa

Primary Key : NIS

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data anggota yang sebagai siswa

Tabel 4.6 Tabel siswa

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	NIS	Int	-	Primary Key
2	NAMA_SISWA	varchar	500	-
3	KELAS	varchar	5	-
4	KELAS_PEMINATAN	varchar	10	-

5	NO_TELP	varchar	500	-
---	---------	---------	-----	---

G. Tabel Master Denda

Nama Tabel : Denda

Primary Key : ID_Denda

Foreign Key : -

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data denda

Tabel 4.7 Tabel Master Denda

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	ID_DENDA	int	-	Primary Key,
2	NAMA_DENDA	varchar	50	-
3	HARGA	int	-	-

H. Tabel Transaksi

Nama Tabel : Transaksi

Primary Key : Id_transaksi

Foreign Key : username, no_anggota

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan data transaksi peminjaman

Tabel 4.8 Tabel Transaksi

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	ID_TRANSAKSI	int	-	Primary Key
2	USERNAME	varchar	50	Foreign Key
3	NO_ANGGOTA	int	-	Foreign Key
4	TGL_TRANSAKSI	datetime	-	-



I. Tabel Detil Transaksi

Nama Tabel : detil_ransaksi

Primary Key :-

Foreign Key : id_transaksi, id_buku

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan detil data transaksi peminjaman yang dilakukan oleh anggota berupa banyaknya buku yang dipinjam

Tabel 4.9 Tabel detil transaksi

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	ID_TRANSAKSI	int	-	Primary Key, Foreign Key
2	ID_BUKU	int	-	Foreign Key

J. Tabel Pelanggaran

Nama Tabel : Pelanggaran

Primary Key : ID_Pelanggaran

Foreign Key : ID_Denda, No_Anggota, ID_Transaksi

Fungsi : Digunakan untuk menyimpan detil data transaksi peminjaman yang dilakukan oleh anggota berupa banyaknya buku yang dipinjam

Tabel 4.10 Tabel Pelanggaran

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	ID_PELANGGARAN	int	-	Primary Key
2	ID_DENDA	int	-	Foreign Key
3	NO_ANGGOTA	int	-	Foreign Key

4	ID_TRANSAKSI	int	-	Foreign Key
5	TGL_PELANGGARAN	date	-	-

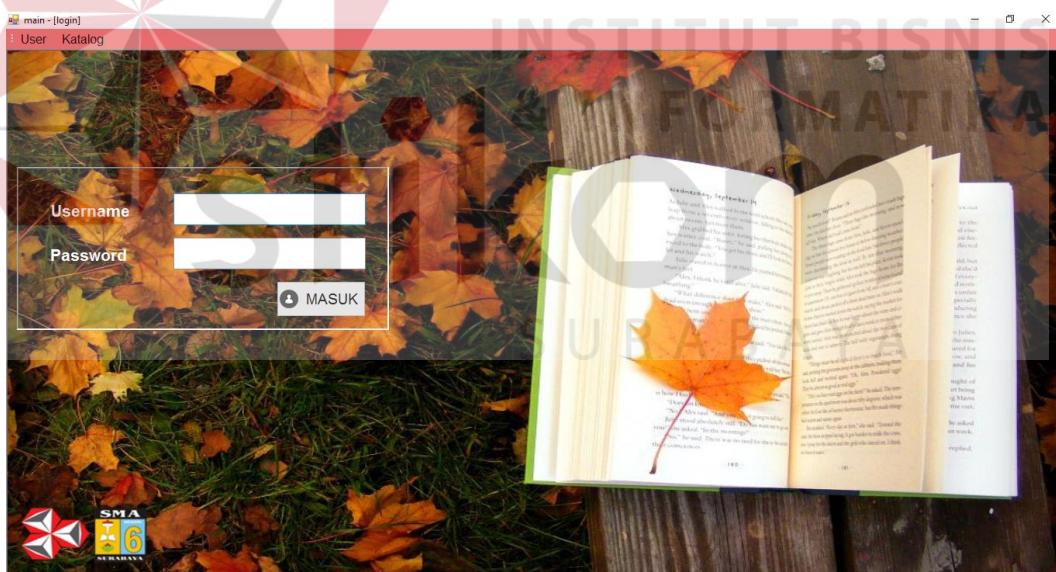


4.3 Desain Input / Output

Desain *input output* merupakan langkah pertama untuk membuat sebuah aplikasi sistem informasi. Dalam tahap ini *user* akan diberikan gambaran tentang bagaimana sistem ini nantinya dibuat.

A. Desain Form Login

Desain form login digunakan untuk pengecekan hak akses user. Pada form ini terdapat 2 kolom yaitu username dan password, Apabila pengisian username dan password benar maka user dapat mengoperasikan semua menu yang ada sesuai dengan hak akses yang telah dimasukkan pada form login ini. Untuk lebih jelasnya lihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Desain form login

B. Desain *Form Registrasi*

Pada *Form Registrasi* terdapat 2 jenis anggota yaitu siswa, guru yang tergambar pada Gambar 4.14.



C. Desain *Form Master Buku*

Form master buku digunakan untuk mengelola data buku. Lebih jelasnya lihat pada Gambar 4.15.

Gambar 4.15 Desain Form Master Buku

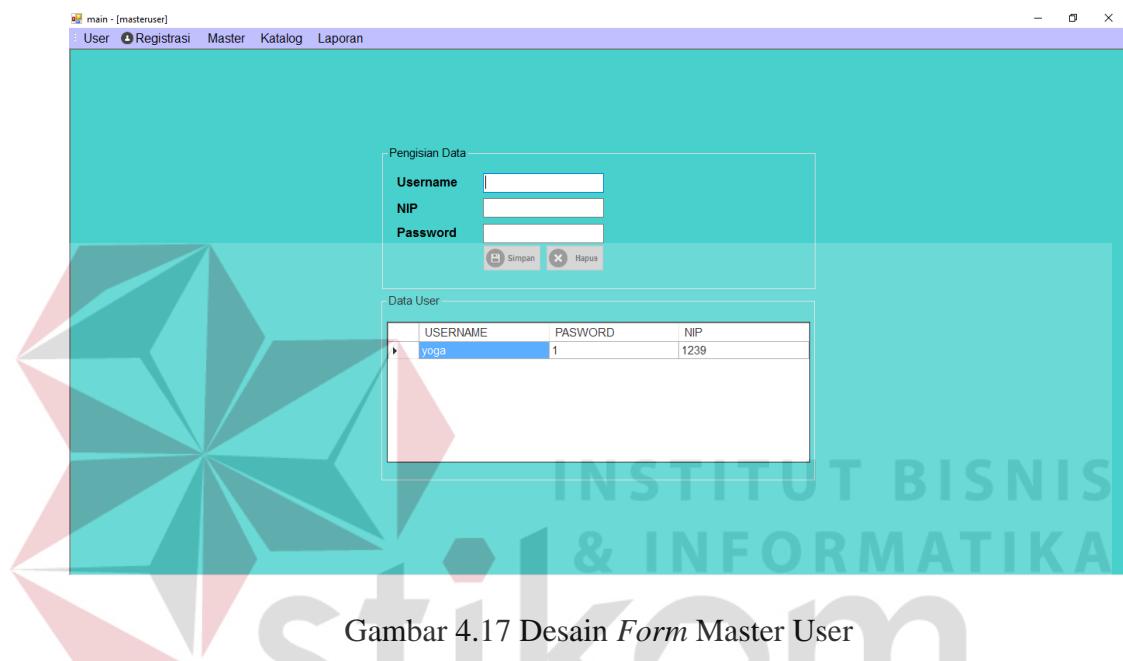
D. Desain Form Master Anggota

Form master anggota digunakan untuk mengelola data anggota. Apabila anggota sudah tidak aktif atau anggota memiliki perubahan dari identitasnya. Lebih jelasnya lihat pada Gambar 4.16

Gambar 4.16 Desain Form Master Anggota

E. Desain Form Master User

Form master user digunakan untuk mengelola data user. Selengkapnya lihat pada Gambar 4.17



Gambar 4.17 Desain Form Master User

F. Desain Form Master Denda

Form master denda digunakan untuk mengelola denda yang berlaku untuk anggota yang melanggar peraturan. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.18.

Gambar 4.18 Desain Form Master Denda

G. Desain Form Transaksi Peminjaman

Gambar 4.19 adalah desain form peminjaman digunakan untuk mencatat peminjaman koleksi buku yang dipinjam oleh anggota.

Gambar 4.19 Desain Form Peminjaman

H. Desain Form Transaksi Pengembalian

Gambar 4.20 adalah desain form pengembalian digunakan untuk mencatat pengembalian koleksi buku yang telah dipinjam oleh anggota.

The screenshot shows a software interface with a purple header bar containing 'User', 'Registrasi', 'Transaksi', 'Katalog', and 'Laporan'. The main area has a teal background. On the left, there's a large white rectangular input field labeled 'Data Buku'. To its right, under the heading 'Anggota', are four input fields: 'No Transaksi' (with a magnifying glass icon), 'No. Anggota', 'No. Buku', and 'Judul Buku'. Below these is a row of three buttons: a blue 'Simpan' button with a disk icon, a grey 'Selesai' button with a checkmark icon, and a small grey button with a question mark icon. Underneath the 'Data Buku' section is a table with a light gray border and white rows. The columns are labeled 'ID_TRANSAKSI', 'ID_BUKU', 'TGL_KEMBALI', and 'TGL_PENGEMBALIAN'. The table currently contains one empty row. The entire window has a standard window title bar at the top.

Gambar 4.20 Desain *Form* Pengembalian

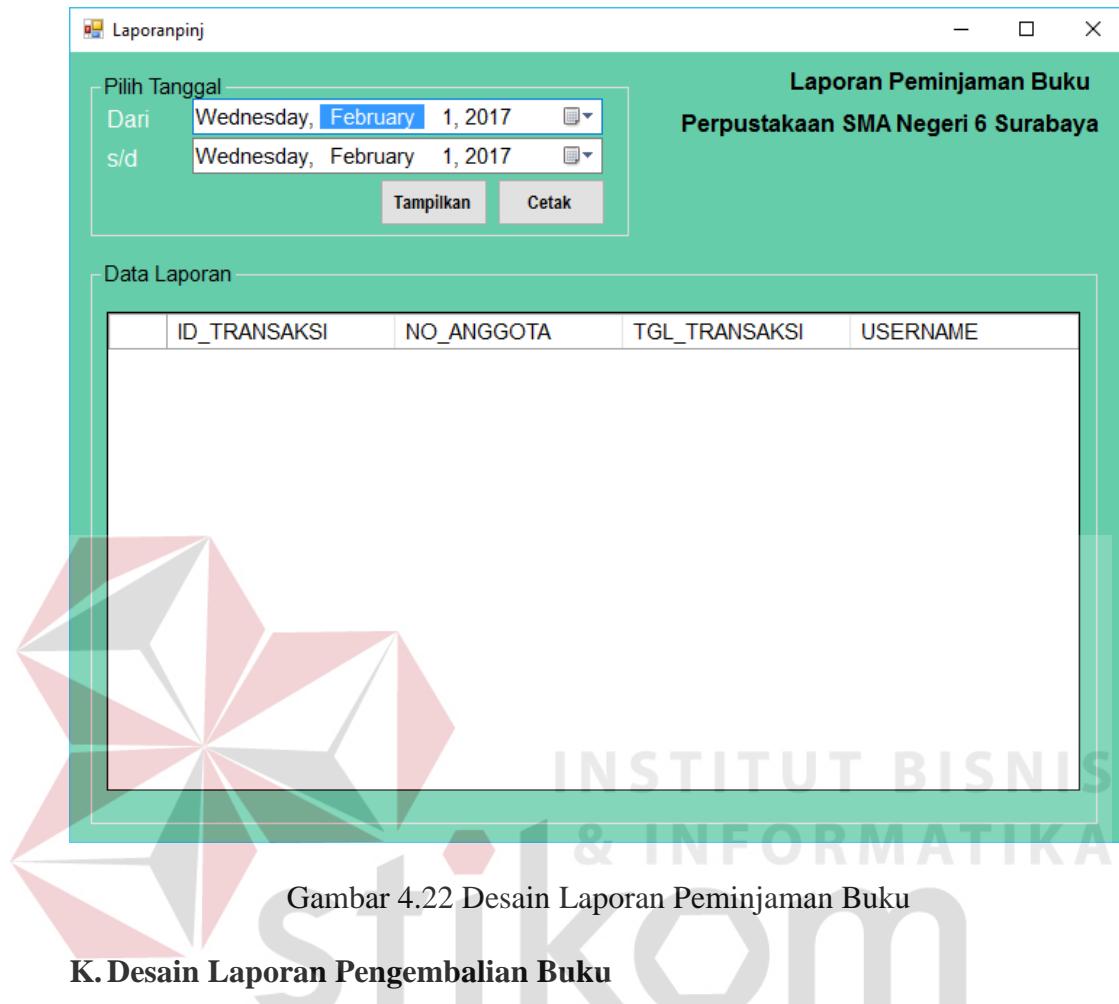
I. Desain *Form* Pencatatan Pelanggaran

Gambar 4.21 adalah desain form pencatatan pelanggaran digunakan untuk mencatat pelanggaran yang dilakukan oleh anggota.

Gambar 4.21 Desain Form Pencatatan pelanggaran

J. Desain Laporan Peminjaman Buku

Desain laporan peminjaman digunakan untuk rekapitulasi harian berdasarkan peminjaman buku yang dilakukan. Dimana desain dan bentuk laporan tergambar seperti pada Gambar 4.22.



K. Desain Laporan Pengembalian Buku

Desain laporan pengembalian digunakan untuk rekapitulasi harian berdasarkan buku yang dikembalikan. Dimana desain dan bentuk laporan tergambar seperti pada Gambar 4.23.

Laporan Pengembalian Buku
Perpustakaan SMA Negeri 6 Surabaya

Pilih Tanggal

Dari Wednesday, February 1, 2017

s/d Wednesday, February 1, 2017

Tampilkan Keluar

Data Laporan

Gambar 4.23 Desain Form Pengembalian Buku

L. Desain Form Laporan Anggota

Gambar 4.24 merupakan desain form laporan anggota digunakan sebagai catatan data anggota perpustakaan.

Laporan Anggota
Perpustakaan SMA Negeri 6 Surabaya

Pilih Tanggal

Dari: Wednesday, February 1, 2017

s/d: Wednesday, February 1, 2017

Tampilan Cetak

Data Laporan

NO_ANGGOTA	NIG	NIS	STATUS_ANGGO	TGL_DAFTAR

Gambar 4.24 Desain *Form* Laporan Anggota Perpustakaan

M. Desain *Form* Laporan Pelanggaran

Gambar 4.25 merupakan desain *form* laporan pelanggaran digunakan sebagai catatan data anggota perpustakaan.

The screenshot shows a Windows application window titled "laporandenda". In the top right corner, there are standard window control buttons for minimize, maximize, and close. The main title of the application is "Laporan Pelanggaran Perpustakaan SMA Negeri 6 Surabaya". On the left side, there is a section titled "Pilih Tanggal" (Select Date) with two date pickers. The first picker is set to "Wednesday, February 1, 2017" and the second is also set to "Wednesday, February 1, 2017". Below these are two buttons: "Tampilkan" (Display) and "Cetak" (Print). To the right of the date selection, there is a large, empty rectangular area labeled "Data Laporan" (Report Data) which is currently blank.

Gambar 4.25 Desain Form Laporan Pelanggaran

