

## **BAB III**

### **PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisa Permasalahan**

Permasalahan yang dihadapi Perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya adalah dalam penanganan pengadaan dan pengolahan katalog yang masih dilakukan secara manual. Hal ini yang menyebabkan kurang efektif dan efisien dalam melakukan pengadaan koleksi dan pengolahan katalog. Selain itu untuk pelaporan tiap bulannya tidak bisa dilakukan karena semua laporan yang dibuat tidak bisa diatur sesuai periode yang diinginkan. Dengan adanya aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog ini diharapkan kinerja perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya bisa lebih ditingkatkan untuk pelayanan terhadap anggota perpustakaan, dan petugas perpustakaan juga dapat memberikan laporan secara periodik setiap bulannya.

Hasil yang didapat dari aplikasi ini adalah pengolahan koleksi, usulan pengadaan koleksi, dan pelaporan transaksi setiap bulannya.

#### **3.2 Perancangan Sistem**

Berdasarkan dari analisis permasalahan yang ada, tahap berikutnya dari siklus pengembangan sistem adalah perancangan sistem. Pada tahap ini terdapat aktifitas pendefinisian kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun hingga implementasi dari sistem.

Urutan perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Alur Sistem
2. Data Flow Diagram (DFD)
3. Entity Relational Diagram (ERD)
4. Struktur database
5. Desain Interface
6. Desain Input/Output

Langkah-langkah perancangan sistem prosedur-prosedur diatas dijelaskan

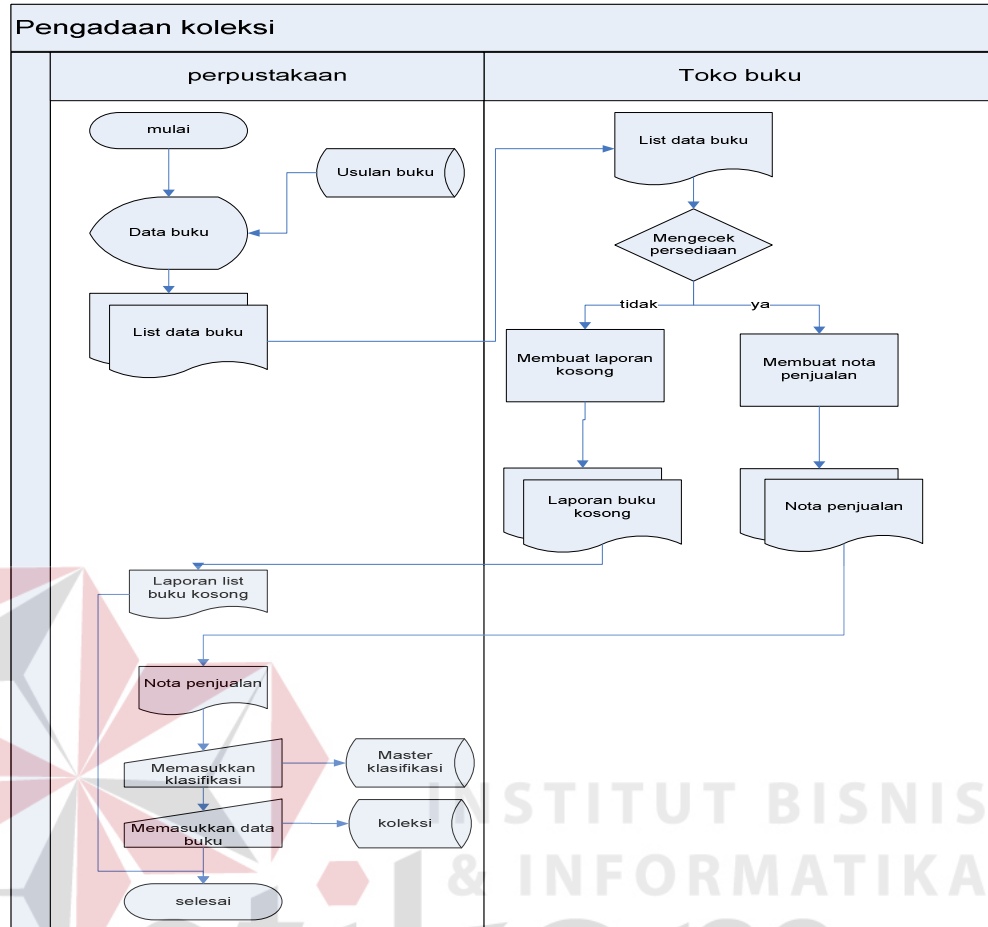
pada sub berikut ini:

### **3.2.1 Alur Sistem**

Pada alur sistem (system flow) ini akan dijelaskan alur porses-proses yang terdapat pada rancang bangun aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya berbasis desktop. Pada alur sistem berikut terdapat 4 (empat) macam alur sistem, yaitu:

#### **AA. Alur Sistem Pengadaan Koleksi**

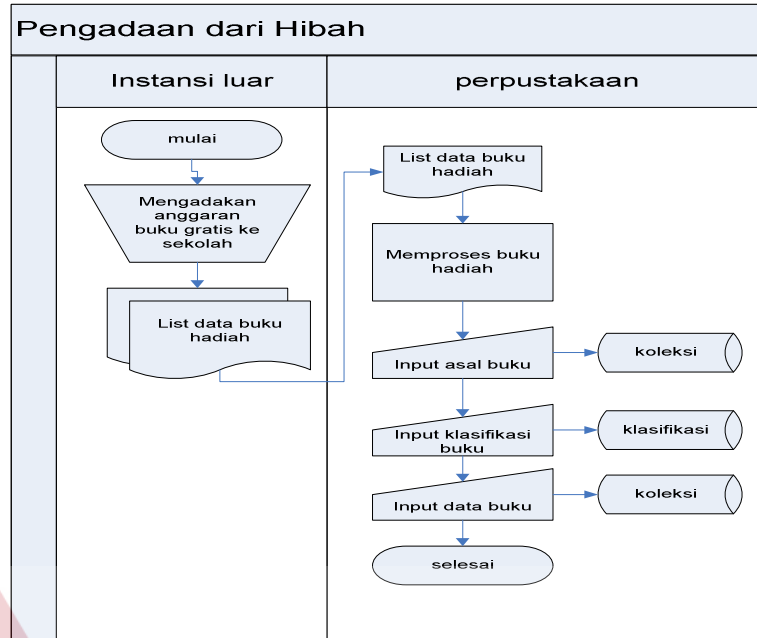
Proses awal alur sistem pendaftaran anggota adalah diawali Proses dimulai dari daftar buku yang berasal dari daftar usulan buku,daftar pesanan tersebut nantinya akan diberikan ke pemasok selanjutnya akan dicek oleh pemasok apakah judul buku tersebut ada atau tidak,jika ada akan dibuatkan nota penjualan buku beserta dikirimkannya barang tersebut.setelah buku tersebut sampai dibagian perpustakaan akan dilakukan proses mulai dari memasukkan asal buku,selanjutnya akan dilakukan proses klasifikasi dan memasukkan data buku kedalam database.



**Gambar 3.1** System Flow Pengadaan Koleksi

#### **AB. Alur Sistem Pengadaan berdasarkan hibah**

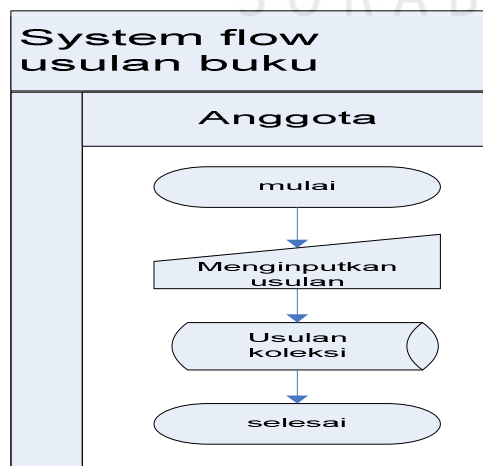
Pada bagian ini adalah alur sistem pengadaan berdasarkan hibah, Proses dimulai dari sebuah instansi luar seperti pemerintah khususnya kemendiknas ataupun perusahaan yang ingin menyumbangkan buku bagi sekolah sekolah di daerah Surabaya, khususnya SMA GIKI 1. Buku tersebut diproses mulai dari memasukkan asal buku, selanjutnya akan dilakukan proses klasifikasi dan memasukkan data buku.



**Gambar 3.2** System Flow Pengadaan berdasarkan hibah

#### AC. Alur Sistem Usulan Koleksi

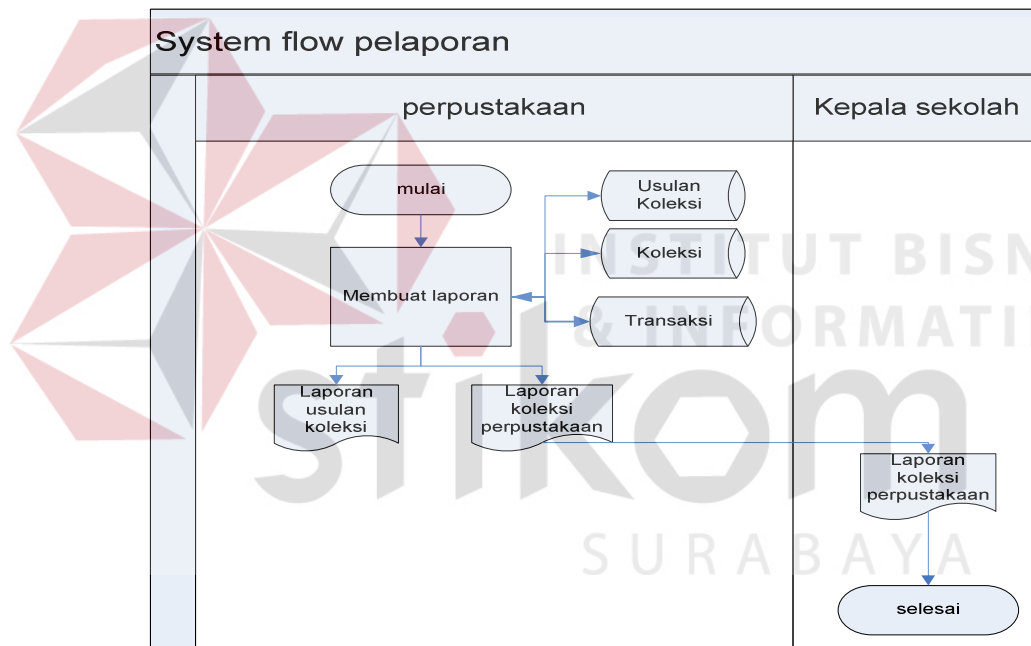
Pada bagian ini alur sistem pengembalian koleksi yang prosesnya diawali dengan anggota menginputkan data usulan buku. Buku tersebut selanjutnya akan disimpan kedalam database usulan buku



**Gambar 3.3** System Flow Usulan Koleksi

#### AD. Alur Sistem Pelaporan

Pada bagian ini adalah alur sistem pelaporan bulanan perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya, dari mulai data usulan koleksi, transaksi, dan jumlah koleksi. Dimulai dari petugas perpustakaan yang membuat laporan bulanan, data-data diambil dari database usulan koleksi, transaksi, dan jumlah koleksi. Kemudian ketiga tabel tersebut menghasilkan laporan usulan koleksi, laporan koleksi. Setelah laporan selesai dibuat laporan bulanan koleksi diserahkan kepada Kepala Sekolah. dan laporan usulan koleksi digunakan bagian perpustakaan untuk pengadaan koleksi.



**Gambar 3.4** System Flow Pelaporan Bulanan Perpustakaan

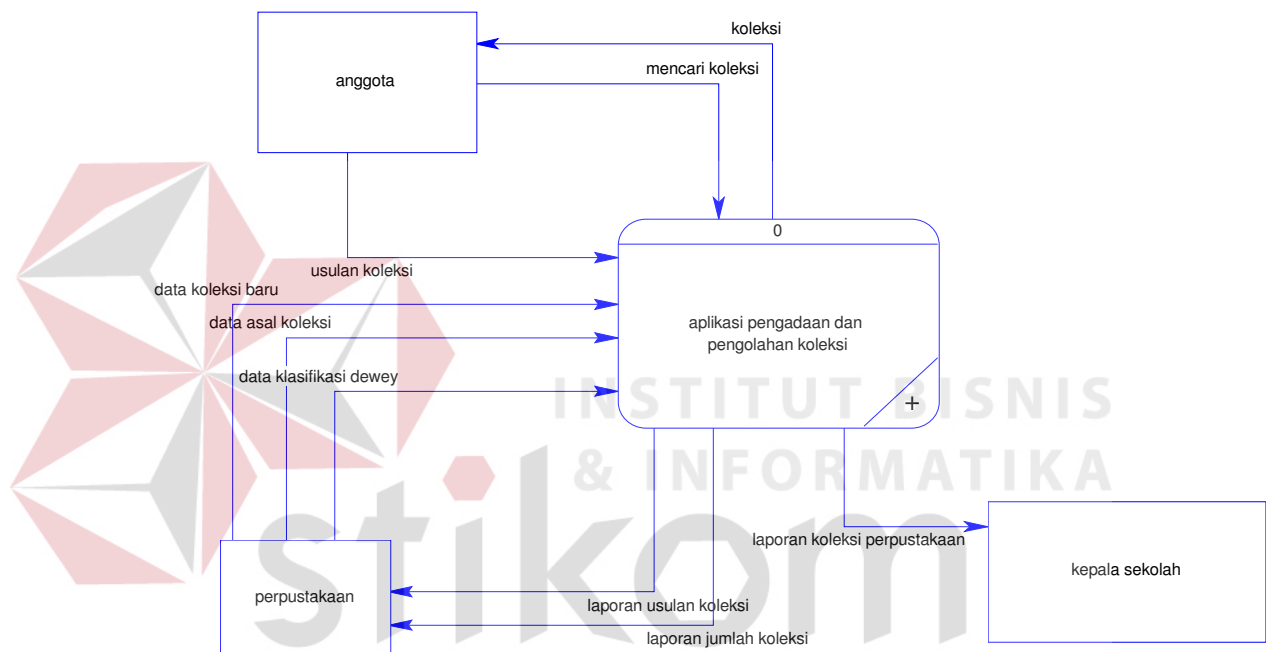
#### 3.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan aliran data yang terjadi di dalam sistem, sehingga dengan dibuatnya DFD ini akan terlihat arus data yang

mengalir dalam aplikasi sirkulasi perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya berbasis desktop.

### A. Context Diagram

Pada bagian ini menjelaskan *external entity* yang berhubungan dengan aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya berbasis desktop. Terdapat 3 *External Entity*, yang terdiri dari :



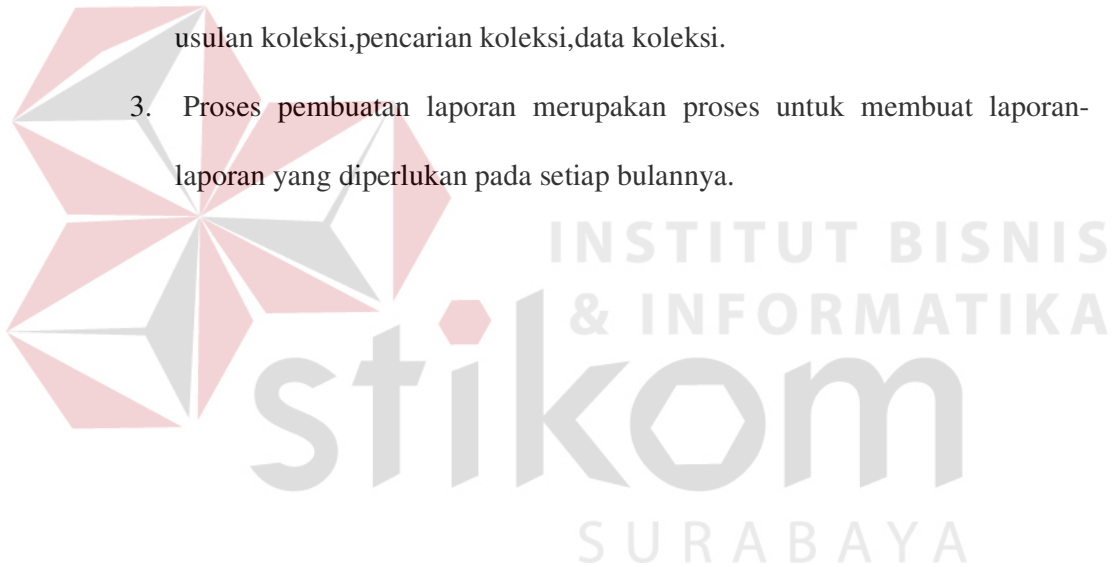
**Gambar 3.5** Context Diagram Aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog Perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya

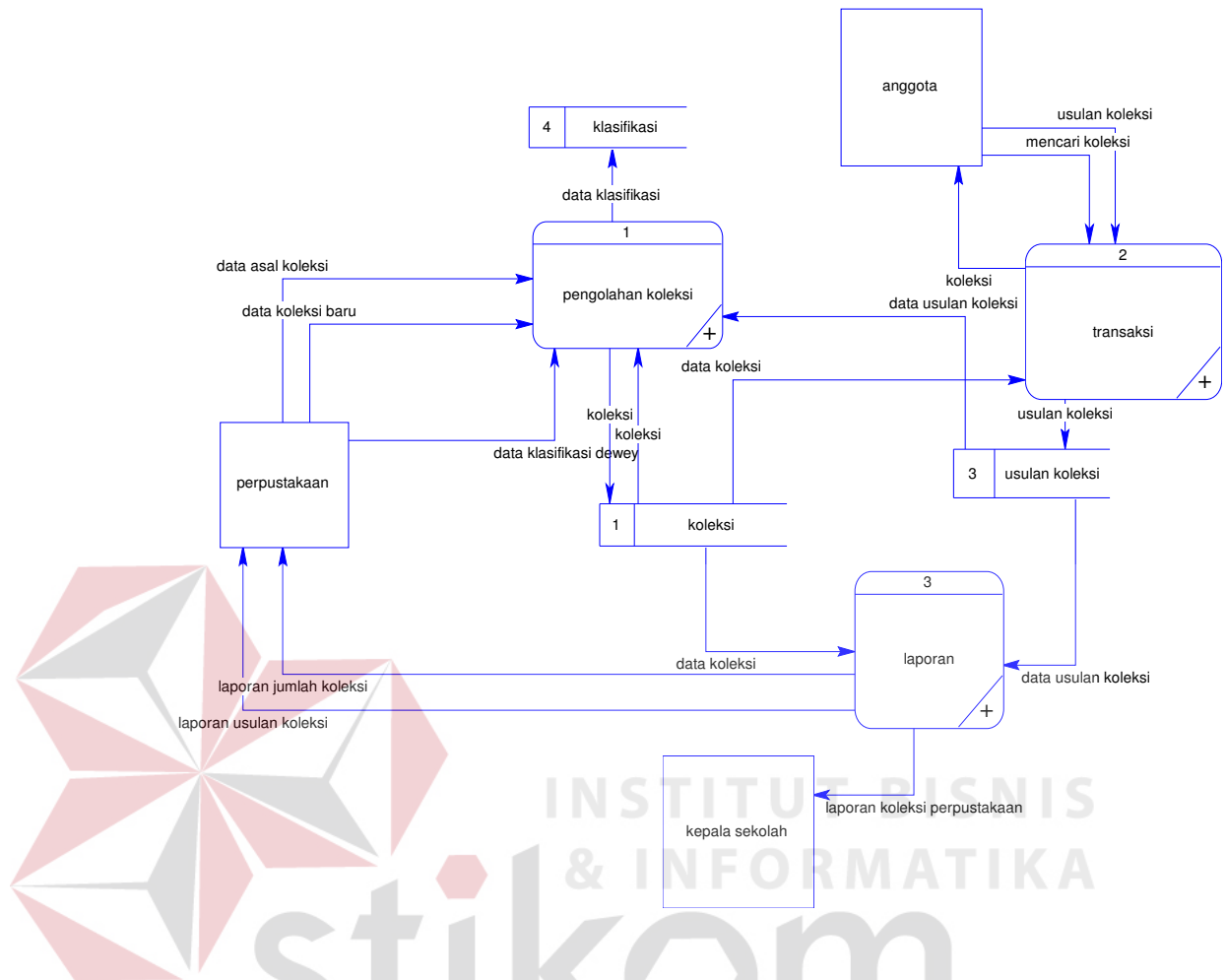
anggota, perpustakaan dan kepala sekolah. Tanda panah menuju ke sistem menunjukkan aliran data yang diberikan oleh external entity kepada sistem, sedangkan tanda panah dari sistem menuju external entity menunjukkan data yang diberikan oleh sistem kepada external entity.

### A. DFD Level 0

Pada gambar 3.6 merupakan DFD level 0, menjelaskan proses yang terdapat dalam aplikasi Aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya. Pada DFD level 0 terdapat 3(tiga) proses yaitu:

1. Proses pengolahan koleksi merupakan proses yang menangani pengolahan koleksi baru, melakukan pengklasifikasian, memberikan asal buku dan menerima data usulan koleksi.
2. Proses transaksi merupakan proses yang menangani proses transaksi usulan koleksi, pencarian koleksi, data koleksi.
3. Proses pembuatan laporan merupakan proses untuk membuat laporan-laporan yang diperlukan pada setiap bulannya.





**Gambar 3.6** DFD Level 0 Aplikasi Aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog Perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya

## B. DFD Level 1

### C.1. DFD Level 1 Subsistem Mengelola Koleksi

Pada gambar 3.7 merupakan subsistem pengelolaan koleksi aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya.

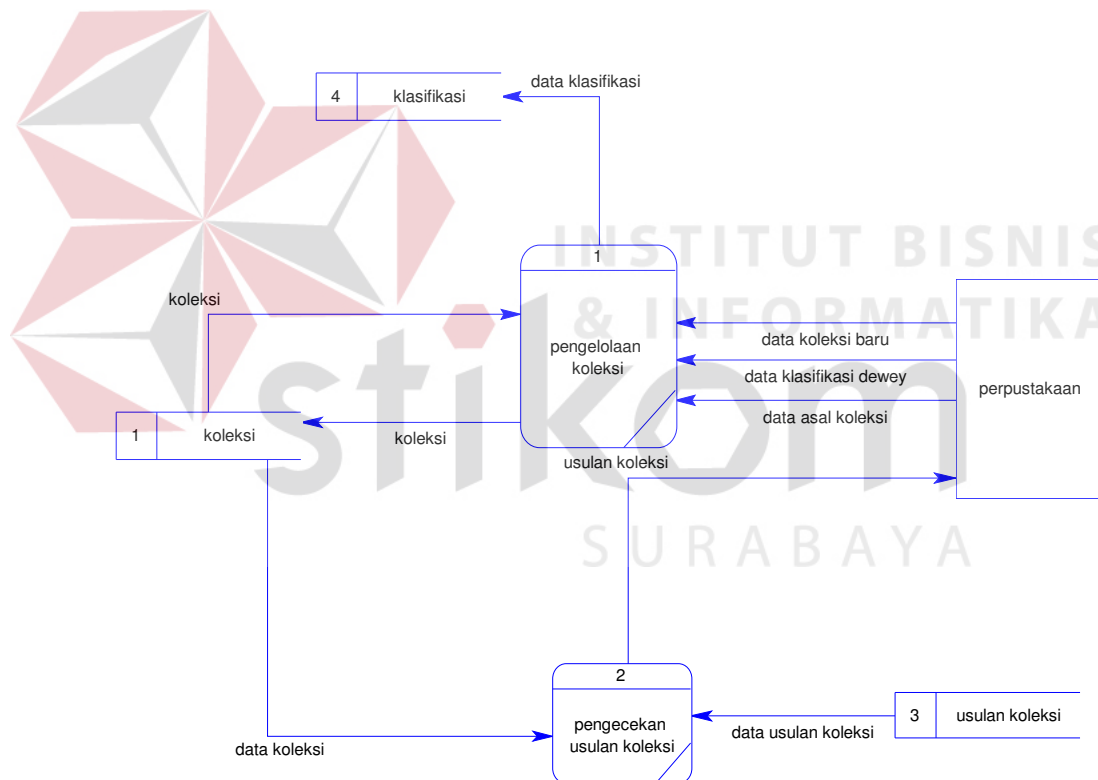
Terdapat 2(dua) proses dalam subsistem pengelolaan koleksi, yaitu:

1. Proses pengelolaan koleksi merupakan proses yang mengelola data koleksi baru, data klasifikasi dewey, dan data asal koleksi dari external entity



perpustakaan Pada proses ini inputan dari external entity akan dicocokkan dengan data store yang diperlukan, jika cocok maka data yang telah diolah akan disimpan pada data store koleksi dan klasifikasi.

2. Proses pengecekan usulan koleksi merupakan proses yang mengelola data usulan koleksi Pada proses ini data usulan koleksi akan diolah dengan mencocokkan data store usulan koleksi dengan data store koleksi apakah data usulan sudah ada dalam koleksi atau belum kemudian diproses dan diserahkan ke external entity perpustakaan untuk dilakukan pengadaan.

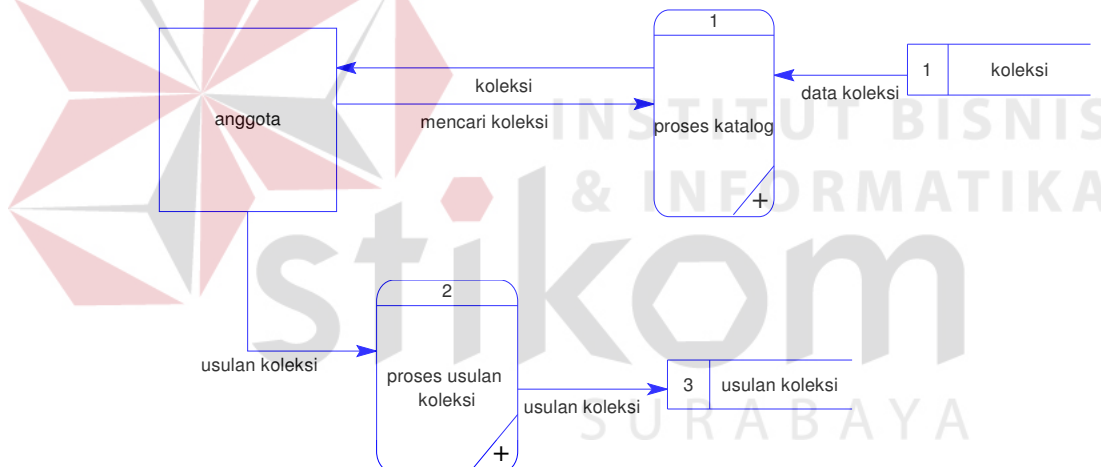


**Gambar 3.7** DFD Level 1 Subsistem Proses Sirkulasi Koleksi

### C.2. DFD Level 1 Subsistem Transaksi

Pada gambar 3.8 merupakan subsistem transaksi aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya. Terdapat 2(dua) proses dalam subsistem pengelolaan koleksi, yaitu:

1. Proses proses katalog merupakan proses yang mengelola data pencarian koleksi dari external entity anggota. Pada proses ini inputan dari external entity akan dicocokkan dengan data store koleksi.
2. Proses usulan koleksi merupakan proses yang mengelola data usulan koleksi dari external entity anggota. Pada proses ini data usulan koleksi akan disimpan ke data store usulan koleksi.



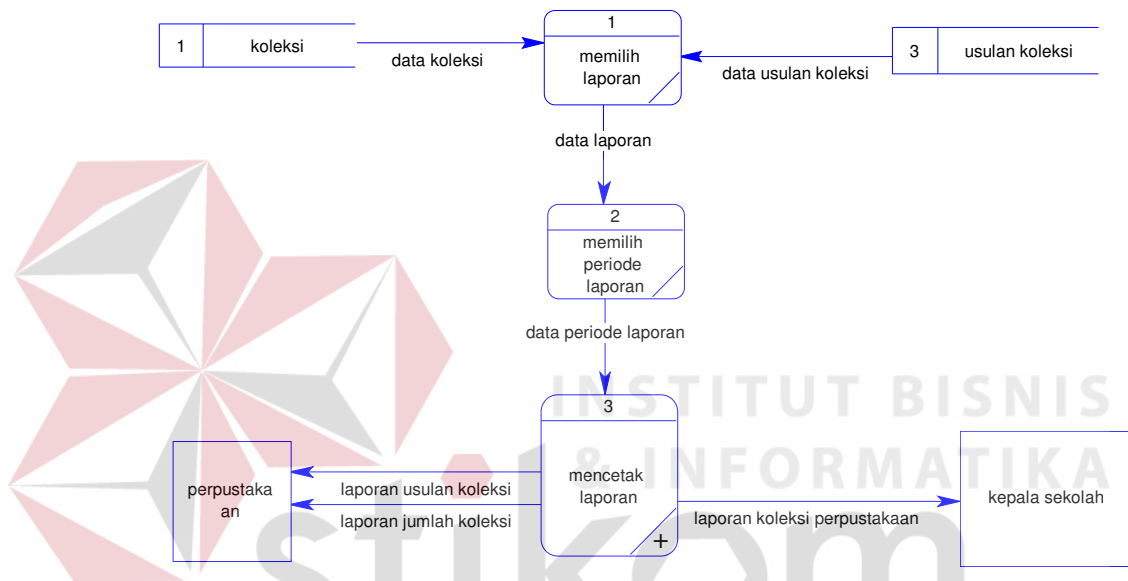
**Gambar 3.8 DFD Level 1 Subsistem transaksi**

### C.3 DFD Level 1 Subsistem Proses Pelaporan

Pada gambar 3.9 merupakan subsistem proses pelaporan, terdapat 3(tiga) proses didalam subsistem pelaporan yaitu:

1. Proses memilih laporan merupakan proses memilih laporan yang akan dibuat berdasarkan data store koleksi dan data store usulan koleksi.

2. Proses memilih periode laporan merupakan proses memilih laporan yang akan dibuat berdasarkan periode waktu yang dipilih.
3. Proses mencetak laporan merupakan proses untuk mencetak laporan, yaitu laporan usulan koleksi, laporan jumlah koleksi, yang akan ditujukan external entity perpustakaan, dan mencetak laporan koleksi perpustakaan yang ditujukan untuk external entity kepala sekolah.



Gambar 3.9 DFD Level 1 Subsistem Proses mengelola laporan

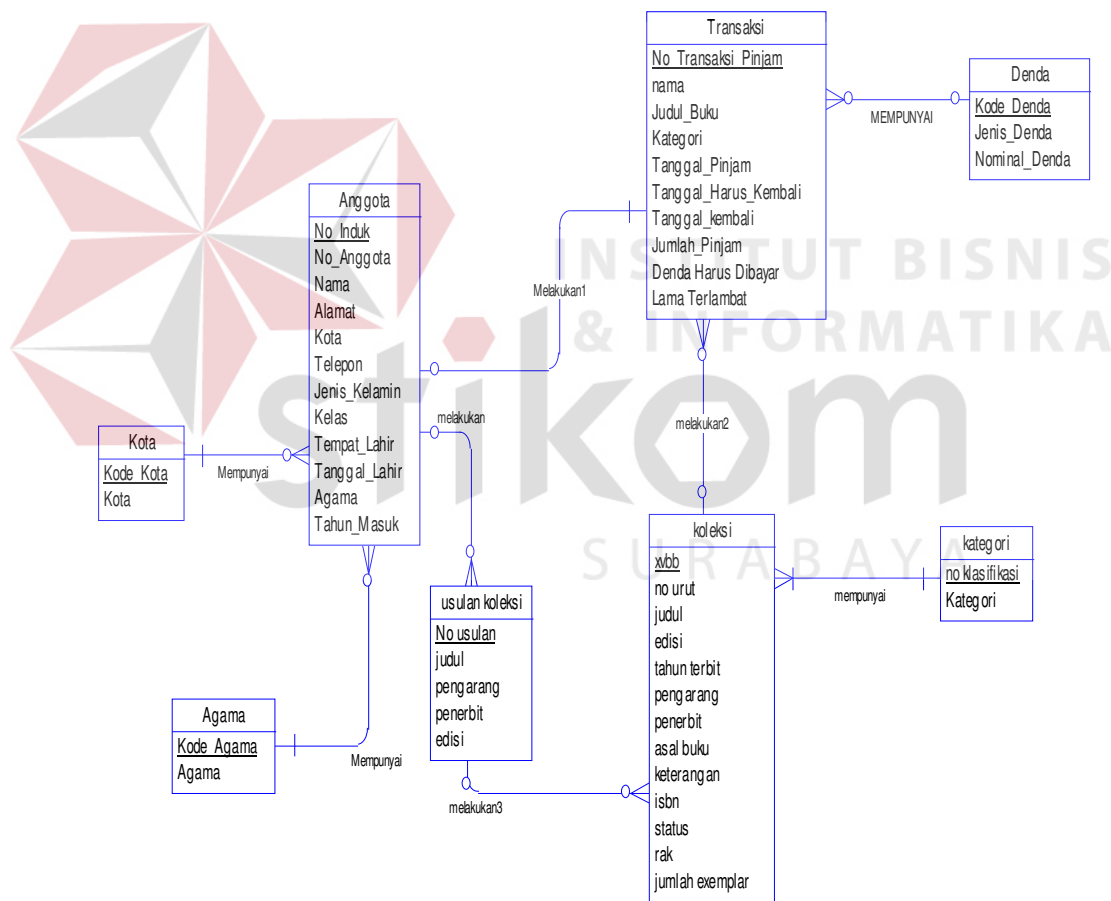
### 3.2.3 Entity Relational Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu desain sistem yang digunakan untuk merepresentasikan, menentukan serta mendokumentasikan akan kebutuhan-kebutuhan sistem dalam pemrosesan database. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan dari data yang dibutuhkan oleh sistem. Dalam ERD data-data tersebut digambarkan dengan menggambarkan simbol

entity. Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa entity yang saling terkait untuk menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh sistem.

#### A. Conceptual Data Model (CDM)

Sebuah CDM memaparkan relasi-relasi atau hubungan antar tabel dan menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi. Pada CDM telah didefinisikan kolom mana yang menjadi *primary key*. CDM dari aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya dapat dilihat pada Gambar 3.10.



**Gambar 3.10** CDM Aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog

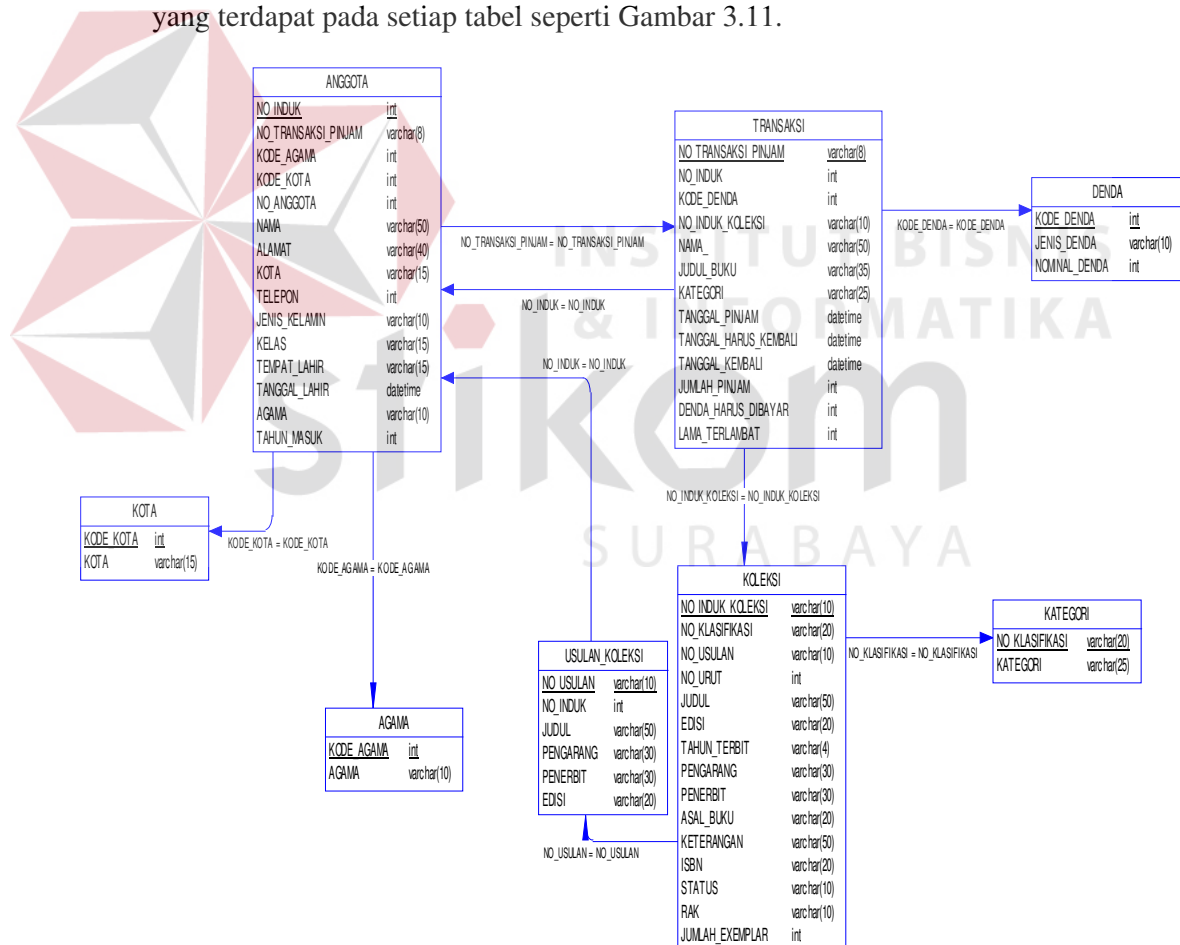
Perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya

CDM Aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog Perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya yang terdiri dari beberapa tabel yaitu: koleksi, usulan koleksi, dan kategori.

## B. Physical Data Model (PDM)

PDM merupakan hasil *generate* dari CDM yang menggambarkan secara detail konsep rancangan struktur basis data yang dirancang untuk pembuatan sistem. PDM berisikan tabel-tabel penyusun basis data beserta field-field

yang terdapat pada setiap tabel seperti Gambar 3.11.



**Gambar 3.11** PDM Aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog

Perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya

### 3.2.4 Struktur Database

Dari PDM sudah terbentuk, dapat disusun struktur basis data yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan yaitu:

#### 1. Tabel Koleksi

Primary Key : NO\_INDUK\_KOLEKSI

Foreign Key : NO\_KLASIFIKASI, NO\_USULAN

Fungsi : Untuk menyimpan data master koleksi

**Tabel 3.1** Tabel Koleksi

NamaKolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	TabelAsal
NO_INDUK_KOLEKSI	VarChar	10	√		
NO_KLASIFIKASI	VarChar	20		√	Kategori
NO_USULAN	VarChar	10		√	Usulan_Koleksi
NO_URUT	Integer	1			
JUDUL	VarChar	50			
EDISI	VarChar	20			
TAHUN_TERBIT	VarChar	4			
PENGARANG	VarChar	30			
PENERBIT	Integer	30			
ASAL_BUKU	VarChar	20			
KETERANGAN	VarChar	50			
ISBN	VarChar	20			

STATUS	VarChar	10			
RAK	VarChar	10			
JUMLAH_EXEMPLAR	Integer	4			

## 2. Tabel KATEGORI

Primary Key : NO\_KLASIFIKASI

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data master KATEGORI

**Tabel 3.2** Tabel KATEGORI

NamaKolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	TabelAsal
NO_KLASIFIKASI	Varchar	20	√		
KATEGORI	Varchar	25			

## 3. Tabel usulan koleksi

Primary Key : NO\_USULAN

Foreign Key : NO\_INDUK

Fungsi : Menyimpan data transaksi peminjaman dan pengembalian koleksi

**Tabel 3.5** Tabel Peminjaman Koleksi

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan		
			PK	FK	TabelAsal
NO_USULAN	VarChar	10	√		

NO_INDUK	Integer	-		√	Anggota
JUDUL	VarChar	50			
PENGARANG	VarChar	30			
PENERBIT	Integer	30			
EDISI	VarChar	20			

### 3.2.5 Desain Input/Ouput

Sebelum membuat program dari aplikasi pengadaan dan pengolahan katalog perpustakaan SMA GIKI 1 Surabaya, dibuat desain-desain antar muka dalam setiap kegiatan yang dapat dilakukan dalam aplikasi. Desain antar muka ini mencakup semua proses yang ada dalam aplikasi antara lain login, tambah data, dan transaksi. Desain-desain ini bertujuan agar dalam tahap pengembangan selanjutnya, hasil dari antar muka akan mengikuti desain-desain yang telah dibuat sebelumnya. Desain-desain antar muka ini tampak seperti gambar-gambar berikut.

The image shows a screenshot of a login form titled "Form Login". The form is enclosed in a rounded rectangular border. It contains two text input fields: "Username : Enter Text" and "Password : Enter Text". Below the input fields are two buttons: "Login" and "Cancel". The form is displayed over a background with a large, faint watermark logo of STIKOM SURABAYA.

**Gambar 3.12** Desain antarmuka Login



Menu Utama

Master	Laporan	Keluar
Koleksi	Laporan buku	
Kategori	Laporan usulan buku	

**Gambar 3.13** Desain antarmuka Menu Utama

Kategori Buku

NO KLASIFIKASI

kategori

**Gambar 3.14** Desain antarmuka data Master kategori

Koleksi

No Urut	<input type="text" value="Enter Text"/>
No Induk	<input type="text" value="Enter Text"/>
Asal buku	<input type="text" value="Enter Text"/>
judul	<input type="text" value="Enter Text"/>
Pengarang	<input type="text" value="Enter Text"/>
Tahun	<input type="text" value="Enter Text"/>
edisi	<input type="text" value="Enter Text"/>
Jumlah Buku	<input type="text" value="Enter Text"/>
No. Rak	<input type="text" value="Enter Text"/>
ISBN	<input type="text" value="Enter Text"/>
Penerbit	<input type="text" value="Enter Text"/>
Keterangan	<input type="text" value="Enter Text"/>
No klasifikasi	<input type="text" value="Enter Text"/>

**Gambar 3.15** Desain antarmuka data Master koleksi

Form Usulan Koleksi

No usulan	<input type="text" value="Enter Text"/>
No induk Siswa	<input type="text" value="Enter Text"/>
Judul Buku	<input type="text" value="Enter Text"/>
Pengarang	<input type="text" value="Enter Text"/>
Edisi	<input type="text" value="Enter Text"/>
Penerbit	<input type="text" value="Enter Text"/>

**Gambar 3.16** Desain antarmuka usulan koleksi

Katalog Buku

Penelusuran

judul  
 pengarang  
 penerbit

Kata Kunci

No induk	Judul	Pengarang	Penerbit	No Rak

**Gambar 3.17** Desain antarmuka katalog buku

