

## BAB IV

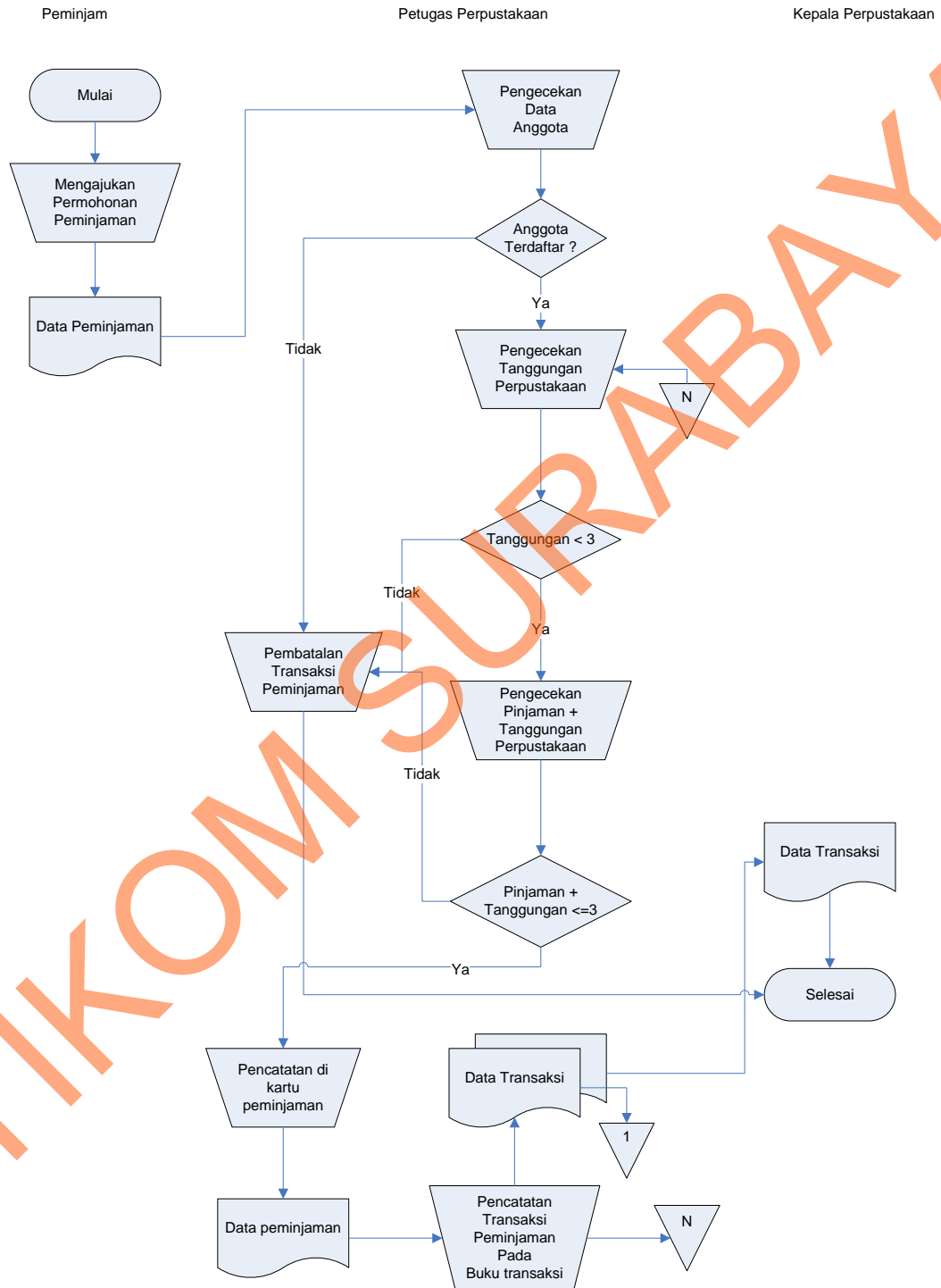
### ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

#### 4.1 Analisis Sistem Lama

Pada sistem yang lama, siswa datang sendiri ke perpustakaan dengan membawa kartu Perpustakaan. Siswa memilih buku atau koleksi yang akan mereka pinjam. Setelah siswa menemukan koleksi yang mereka cari kemudian menyerahkan kartu siswa untuk dicatat identitasnya. Mengisi kartu pinjaman sesuai dengan tanggal pinjaman dan tanggal harus kembali. Petugas mengisi buku peminjaman dengan jangka waktu peminjaman 1 minggu. Kartu Siswa ditahan di perpustakaan dijadikan sebagai jaminan peminjaman. Setelah itu transaksi peminjaman selesai.

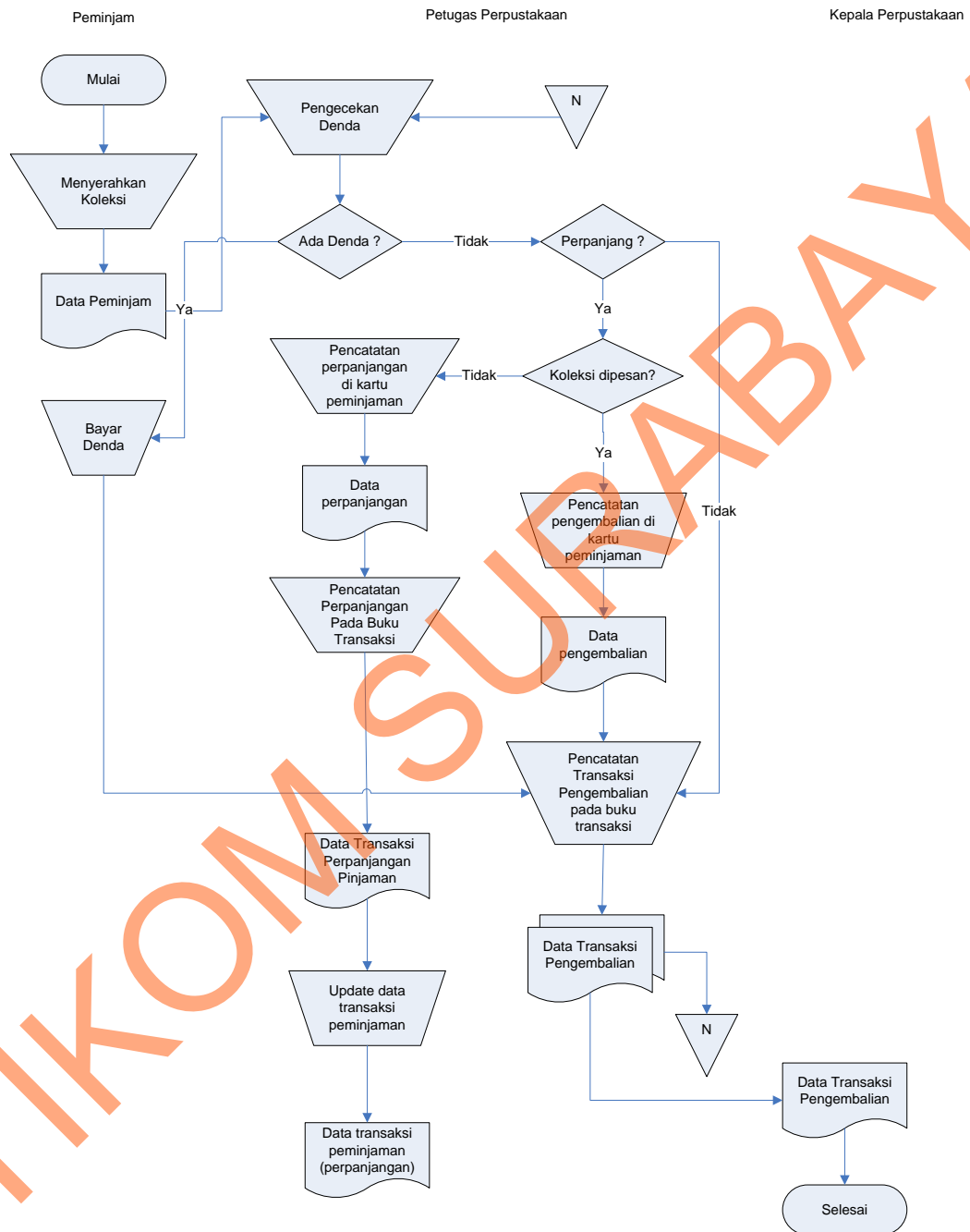
Setiap siswa mempunyai hak untuk boleh meminjam buku maksimal 3 (tiga). Dikenakan denda Rp. 200/hari, jika melebihi dari masa peminjaman (1 minggu). Siswa tidak boleh masuk perpustakaan apabila dia membawa tas, membawa makanan dan minuman, memakai jaket, memakai topi, dan lain sebagainya.

### 4.1.1 Dokumen Flow Manual Peminjaman Koleksi



Gambar 4.1. Dokumen Flow Manual Peminjaman Koleksi

#### 4.1.2 Dokumen Flow Manual Pengembalian Koleksi



Gambar 4.2. Dokumen Flow Manual Pengembalian Koleksi

### 4.1.3 Dokumen Input / Output

Kartu peminjaman yang ada di perpustakaan SMKN 3 Buduran Sidoarjo.

Kartu ini digunakan untuk melakukan transaksi peminjaman koleksi. Bentuk kartu peminjaman buku adalah seperti yang terlihat pada gambar 4.3 dibawah ini.

<b>No / Eks</b> :			
<b>Judul</b> :			
<b>Penerbit</b> :			
<b>Subject / Teks</b> :			
NIS	NAMA	Tgl Pinjam	Tgl Kembali

Gambar 4.3. Dokumen Input / Output Kartu Peminjaman

## 4.2 Analisis Sistem Baru

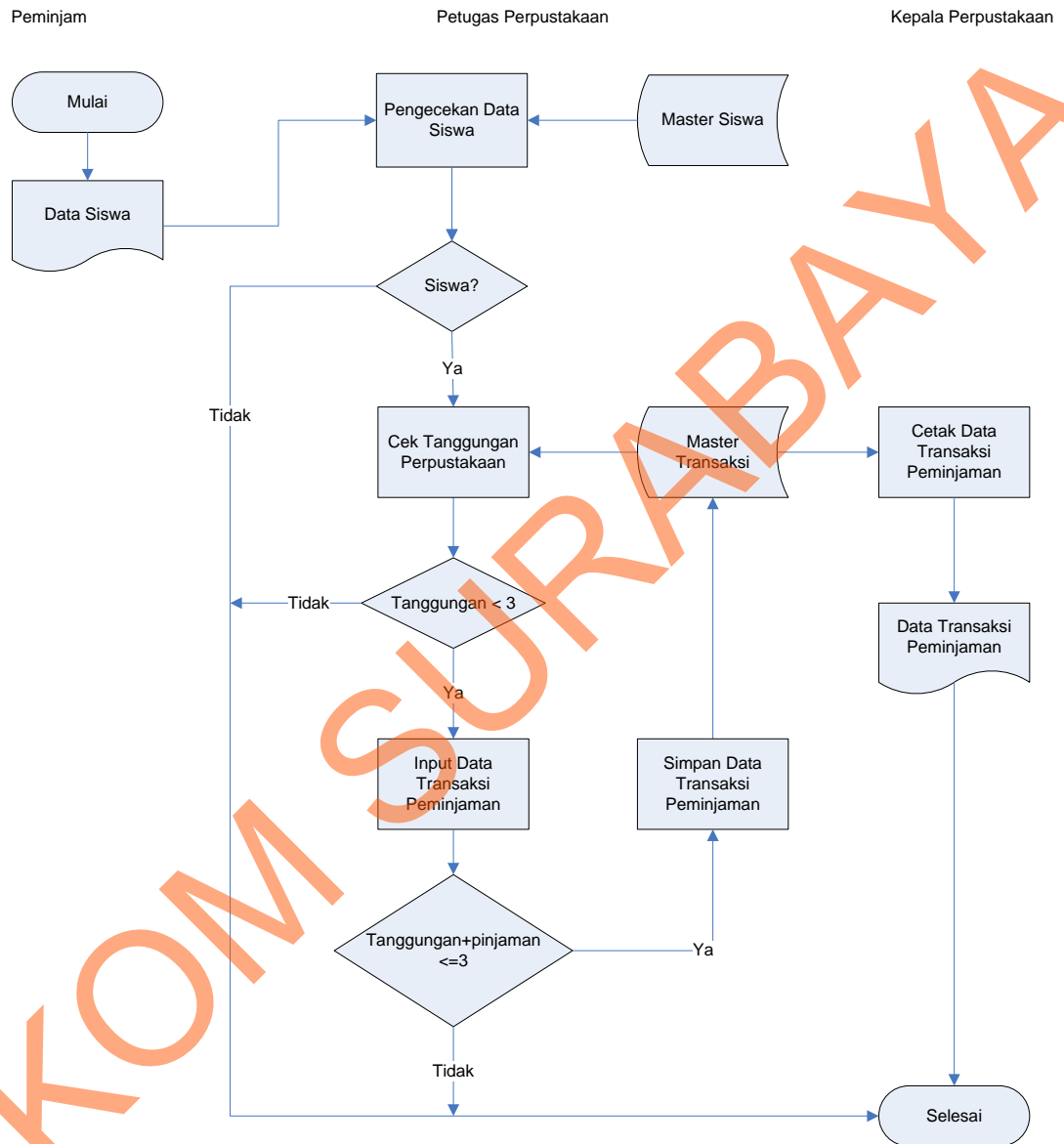
Siswa terlebih dahulu harus mengisi daftar hadir dengan cara login menggunakan *user name* dan *password*-nya adalah NIS masing-masing Siswa.

Sebelum siswa melakukan peminjaman, siswa dapat mencari buku dan melihat status buku pada katalog, dengan demikian proses peminjaman buku pada perpustakaan akan lebih efektif dan efisien. Sistem informasi perpustakaan berbasis web ini memudahkan siswa dalam mencari dan melihat status buku saja, dimana hal tersebut akan lebih efektif dan efisien apabila akan melakukan peminjaman koleksi.

Siswa bisa langsung pesan koleksi jika koleksi yang dicari baru dipinjam oleh Siswa lain setelah melihat katalog. Selain itu siswa bisa mengusulkan koleksi baru yang belum ada di katalog dengan memilih menu usulan.

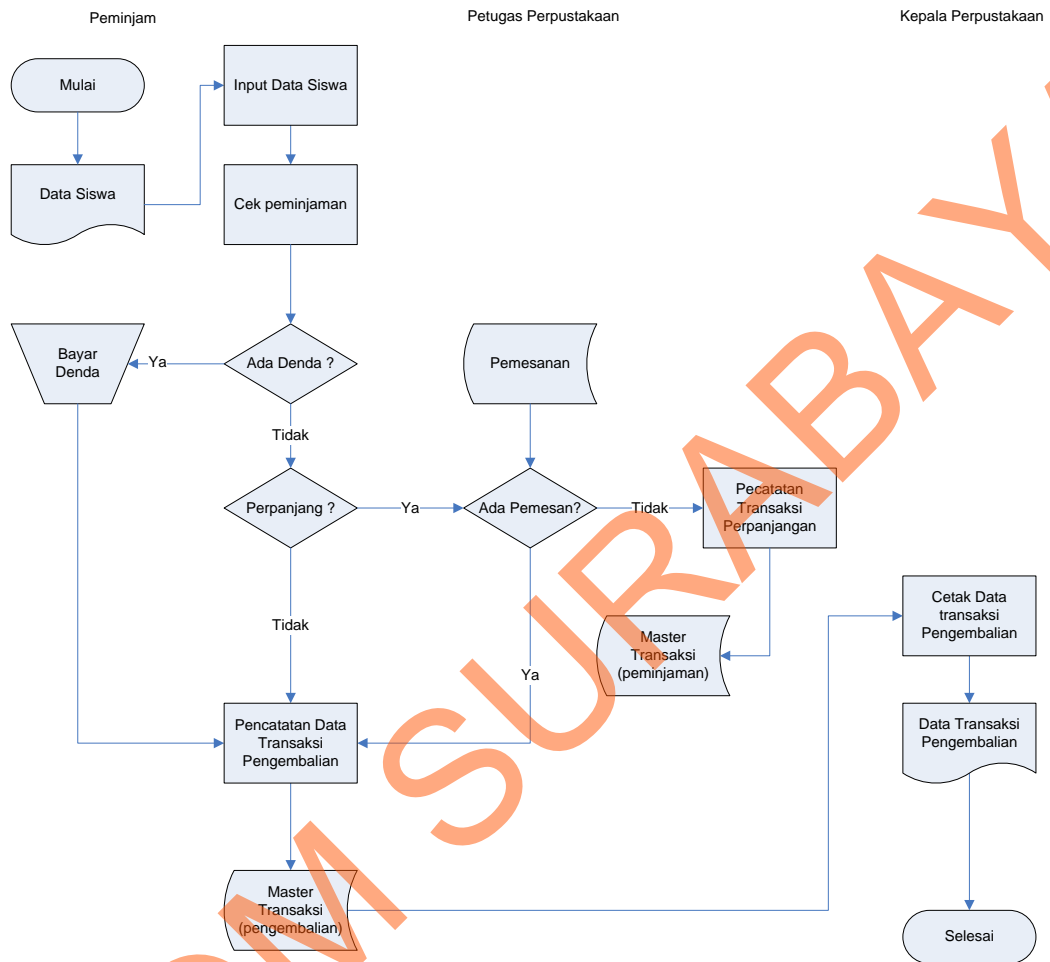
Siswa juga bisa melihat koleksi tersebut dipinjam oleh siapa saja jika ada yang meminjam koleksi tersebut.

#### 4.2.1 Sistem Flow Terkomputerisasi Peminjaman Koleksi



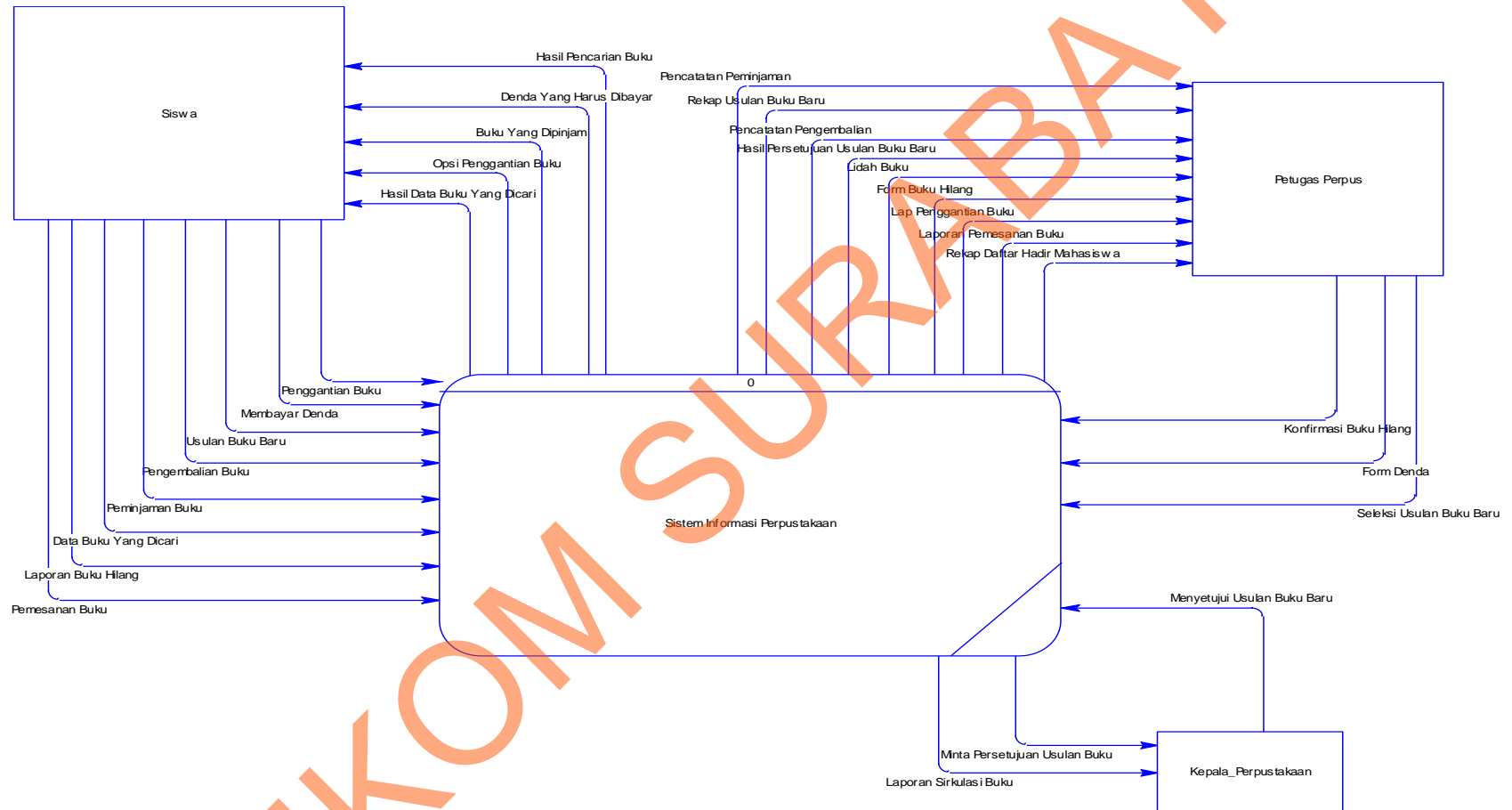
Gambar 4.4 Sistem Flow Terkomputerisasi Peminjaman Koleksi

#### 4.2.2 Sistem Flow Terkomputerisasi Pengembalian Koleksi



Gambar 4.5 Sistem Flow Terkomputerisasi Pengembalian Koleksi

### 4.2.3 Context Diagram



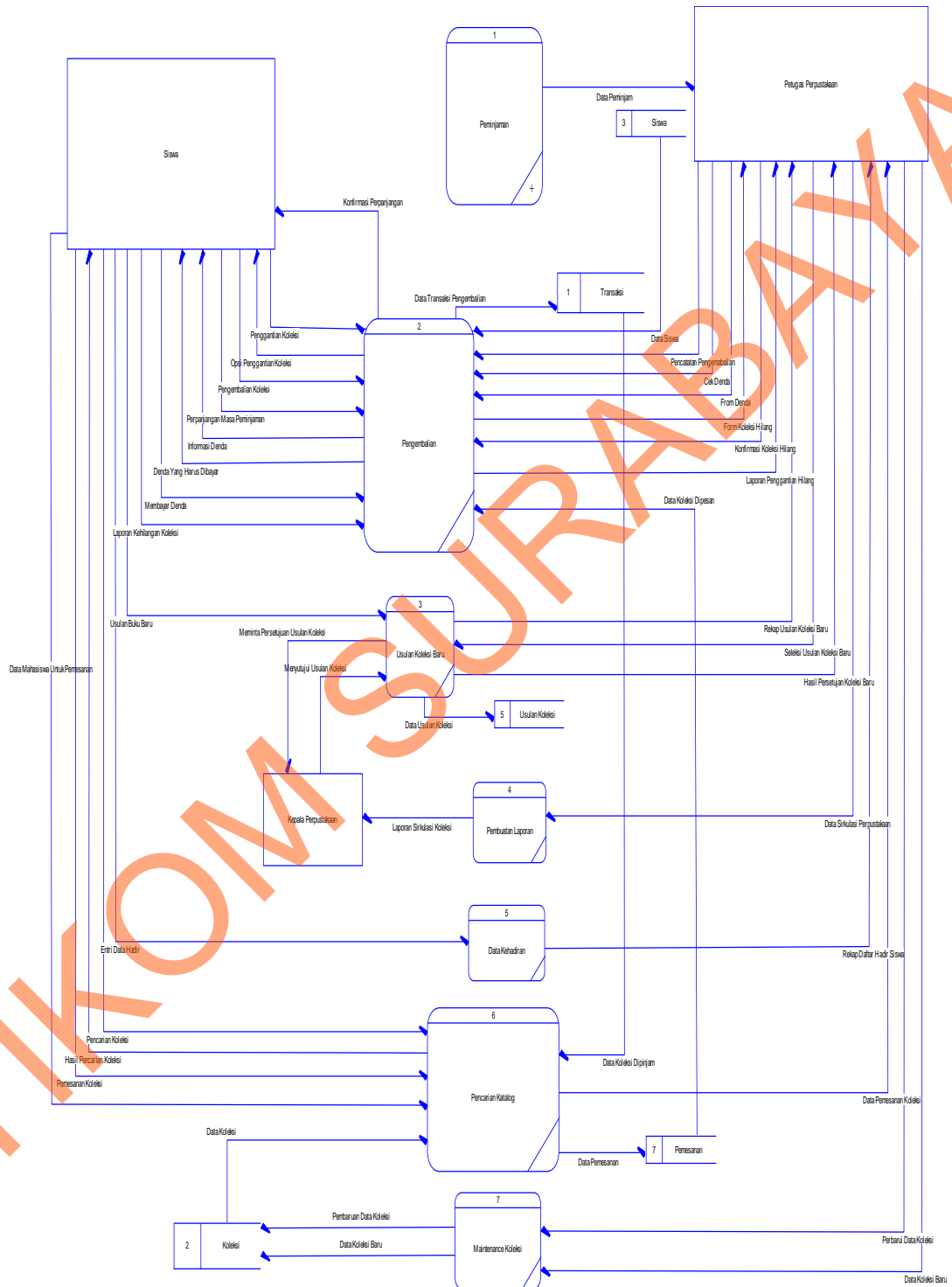
Gambar 4.6. Context Diagram



Gambar 4.6 menjelaskan *context diagram* dari sistem informasi perpustakaan SMKN 3 Buduran Sidoarjo. *Entity* yang berperan pada sistem informasi perpustakaan ini antara lain, siswa, petugas perpustakaan dan kepala perpustakaan. Masing-masing *entity* tersebut berperan seperti yang digambarkan pada diagram, dan semua memiliki peran yang penting dan saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya.

Siswa atau peminjam mencari koleksi pada katalog lalu mendapatkan informasi hasil koleksi yang dicari, melakukan peminjaman dengan memberikan data siswa yang berupa kartu siswa. Petugas perpustakaan mencatat data peminjaman, data koleksi baru, dan transaksi yang dilakukan oleh peminjam. Kepala Perpustakaan meminta semua laporan dari transaksi-transaksi yang dilakukan, antara lain laporan sirkulasi koleksi, laporan data koleksi, dan laporan data transaksi.

4.2.4 Dfd Level 0



Gambar 4.7 DFD level 0

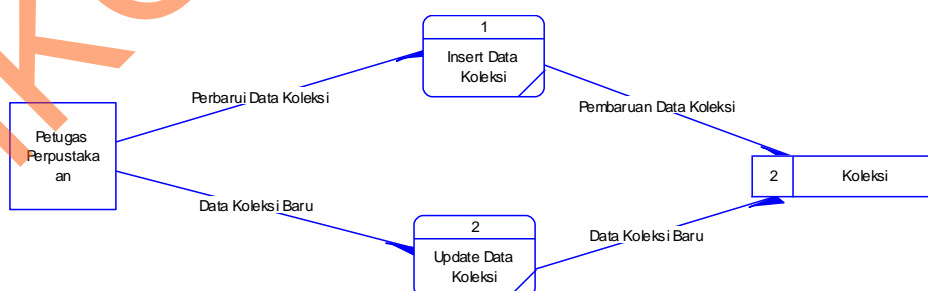
Gambar 4.7 menjelaskan *data flow* diagram level 0. petugas perpustakaan memasukkan data koleksi, data anggota pada proses *maintenance* data koleksi dan anggota. Dari proses itu data koleksi disimpan didalam tabel Koleksi, data anggota disimpan didalam tabel Anggota.

Pada proses peminjaman dan pengembalian koleksi, petugas perpustakaan memasukkan data transaksi peminjaman dan pengembalian ke dalam tabel Transaksi. Anggota perpustakaan bisa memperoleh informasi data koleksi melalui proses katalog. Pada proses katalog data diambil dari database Koleksi.

Proses pembuatan laporan mengambil dari data siswa, Koleksi dan Transaksi. Kemudian dari semua tabel tersebut disajikan informasi yang berupa laporan kepada Kepala perpustakaan.

Pada sistem *maintenance* koleksi, peminjaman, pengembalian dan katalog, *data store* yang terlibat adalah data Anggota, data Koleksi dan data Transaksi. Sedangkan laporan yang digunakan sebagai report adalah laporan anggota, laporan koleksi dan laporan transaksi.

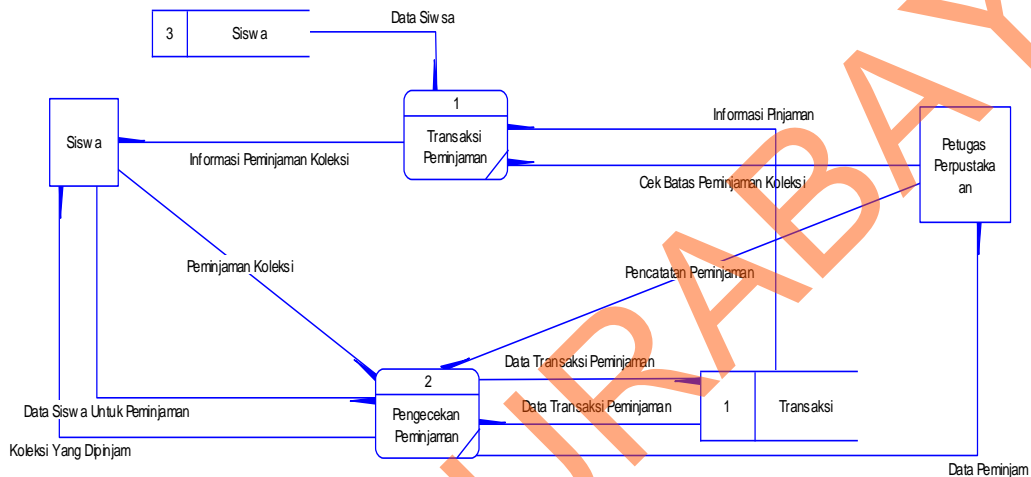
#### 4.2.5 Dfd Level 1 Maintenance Koleksi



Gambar 4.8 DFD Level 1 Maintenance Koleksi

Gambar 4.8 menjelaskan DFD level 1 *maintenance* data. Sebelum melakukan transaksi, terlebih dahulu dilakukan proses pencatatan master data, yaitu data Koleksi dan data Anggota.

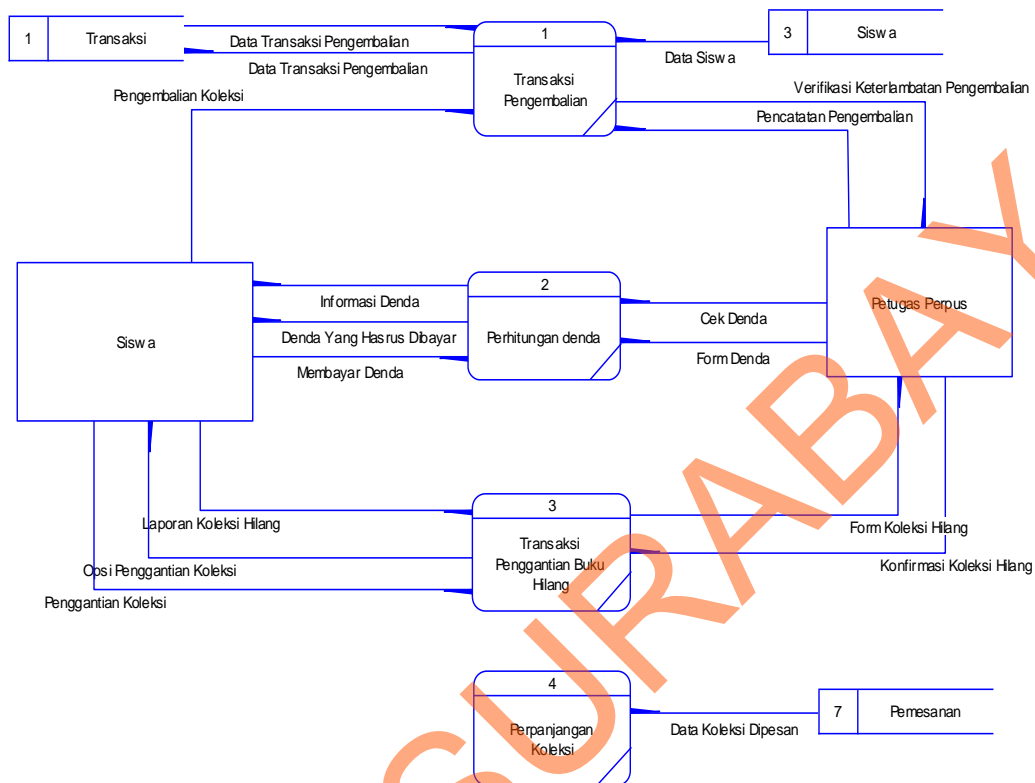
#### 4.2.6 Dfd Level 1 Transaksi Peminjaman



Gambar 4.9 DFD Level 1 Transaksi Peminjaman

Gambar 4.9 menjelaskan level 1 transaksi peminjaman koleksi. Pada saat peminjaman, data siswa dipanggil dan data transaksi peminjaman dimasukkan oleh petugas perpustakaan. Data transaksi peminjaman akan disimpan pada tabel Transaksi. Sebelum transaksi dimasukkan ke dalam database, dilakukan pengecekan batas peminjaman terlebih dahulu.

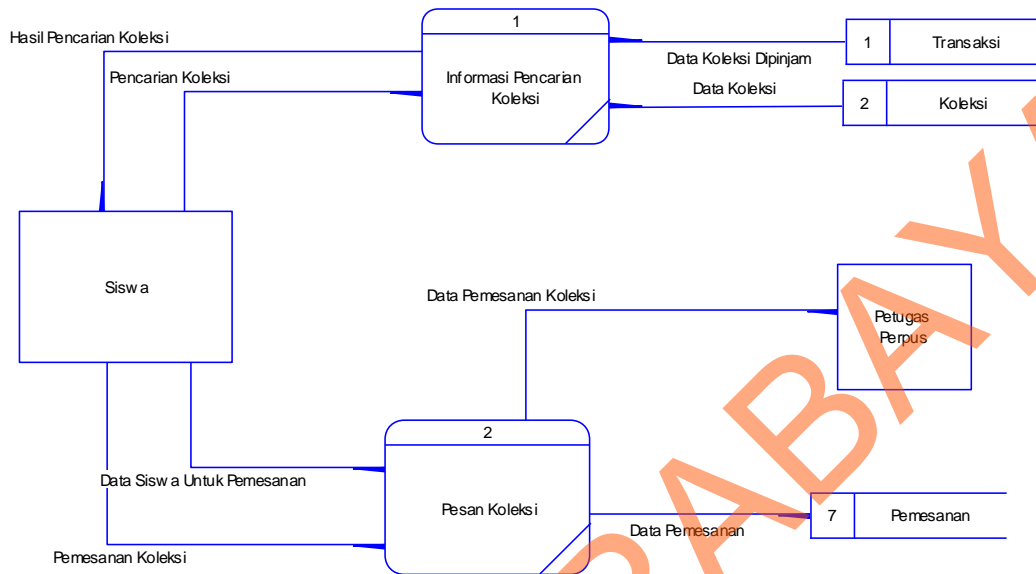
#### 4.2.7 Dfd Level 1 Transaksi Pengembalian



Gambar 4.10 DFD Level 1 Transaksi Pengembalian

Gambar 4.10 menjelaskan level 1 transaksi pengembalian koleksi, pada saat pengembalian koleksi dan perpanjangan koleksi, data siswa dipanggil. Data transaksi pengembalian dicek oleh petugas perpustakaan apakah anggota terlambat mengembalikan pinjaman atau tidak, jika proses pengembalian pinjaman terlambat maka secara otomatis anggota akan terkena denda yang kemudian denda tersebut disimpan pada tabel Transaksi. Pada proses perpanjangan koleksi dicek terlebih dahulu apakah koleksi tersebut dipesan oleh Siswa lain. Jika dipesan oleh siswa lain maka tidak dapat diperpanjang.

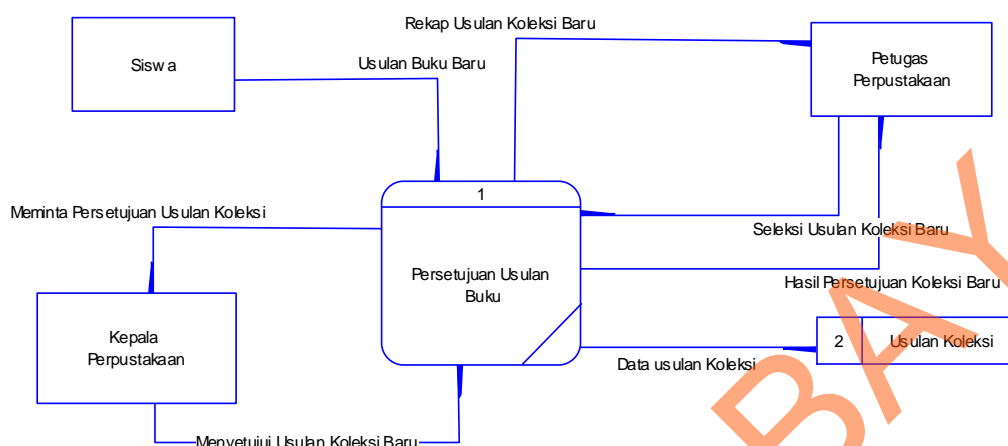
#### 4.2.8 Dfd Level 1 Pencarian Katalog



Gambar 4.11 DFD Level 1 Pencarian Katalog

Gambar 4.11 menjelaskan level 1 pencarian katalog. Pada proses ini, peminjam dapat mengetahui informasi semua data koleksi yang ada didalam perpustakaan. Peminjam dapat meminta pengadaan atau usulan koleksi yang akan disimpan pada tabel Permintaan Koleksi. Dan juga dapat memesan koleksi jika koleksi tersebut sudah habis dipinjam oleh siswa lain.

#### 4.2.9 Dfd Level 1 Usulan Koleksi



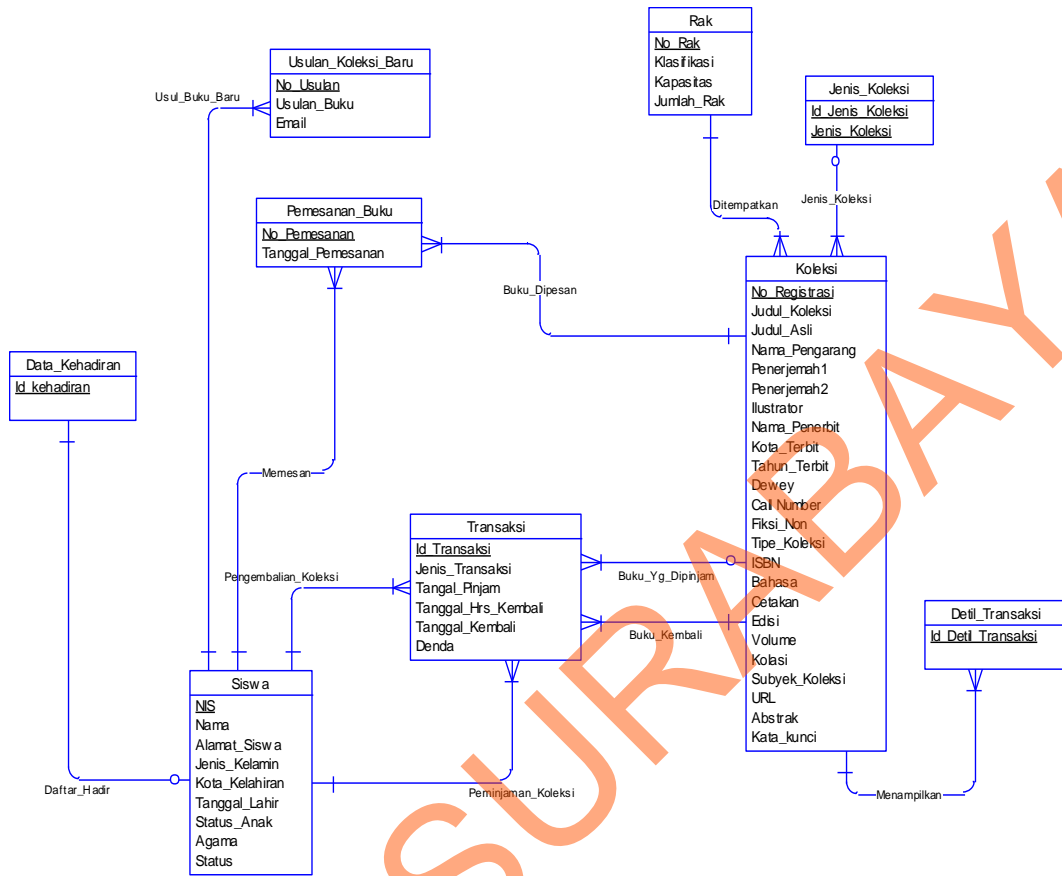
Gambar 4.12 DFD Level 1 Usulan Koleksi

#### 4.2.10 Entity Relationship Diagram (ERD)

Sebuah *entity relationship diagram* (ERD) menggambarkan secara keseluruhan struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi. ERD terdiri dari *conceptual data model* (CDM) dan *physical data model* (PDM) yang lebih detail dijelaskan sebagai berikut:

##### a. CDM

CDM belum tergambar dengan jelas bentuk tabel-tabel penyusun basis data beserta *field-field* yang terdapat pada setiap tabel. CDM sistem informasi perpustakaan pada SMKN 3 Buduran Sidoarjo adalah seperti yang terlihat pada gambar 4.12 berikut ini.

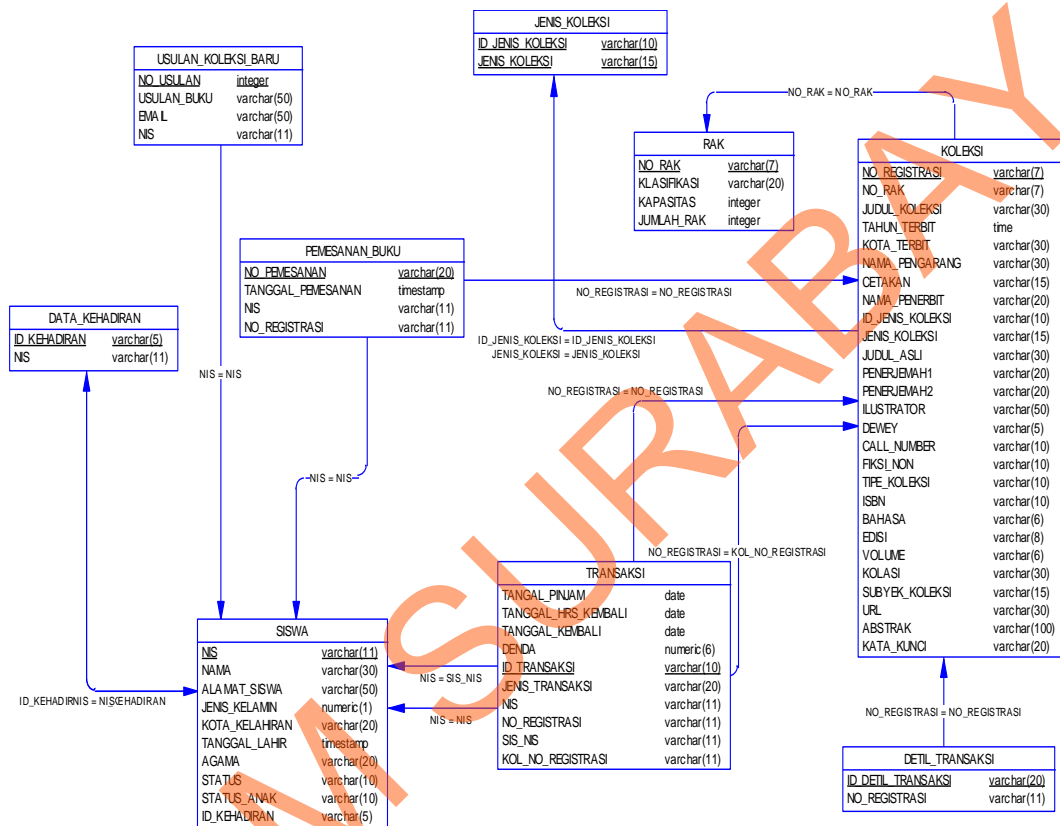


Gambar 4.13 ERD Conceptual Data Model



## b. PDM

PDM sistem informasi perpustakaan SMKN 3 Buduran Sidoarjo adalah seperti yang terlihat pada gambar 4.13 berikut ini.



Gambar 4.14 ERD Physical Data Model

### 4.2.11 Struktur Basis Data

Struktur tabel merupakan uraian dari struktur fisik dari tabel-tabel yang terdapat pada database sistem yang berfungsi sebagai media penyimpanan data. Tabel-tabel pada struktur basis data yang dibentuk dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Tabel Siswa

Nama Tabel : Siswa

Primary Key : NIS

Foreign Key :-

Fungsi : Menyimpan data Siswa.

Tabel 4.1 Siswa

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
NIS	varchar	11	PK	No ID Siswa
Nama	varchar	30		Nama Siswa
Alamat_Siswa	varchar	50		Alamat Siswa
Jenis Kelamin	numeric	1		Jenis kelamin Siswa
Kota_Kelahiran	varchar	20		Kota Lahir Siswa
Tanggal_Lahir	date			Tanggal Lahir Siswa
Agama	varchar	20		Agama Siswa
Status	varchar	10		Status Siswa
Status_Anak	varchar	10		Status Siswa (Anak)

b. Tabel Koleksi

Nama Tabel : Koleksi

Primary Key : Kode\_Koleksi

Foreign Key : No\_Rak, Id\_Jenis\_Koleksi, jenis\_Koleksi

Fungsi : Menyimpan data Koleksi.

Tabel 4.2 Koleksi

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
Kode_Koleksi	varchar	11	PK	No ID Koleksi
Judul	varchar	50		Judul Koleksi
Id_Jenis_Koleksi	varchar	10		Id_Jenis_Koleksi
Pengarang	varchar	30		Pengarang Koleksi
Tahun_Terbit	Time			Tahun Terbit Koleksi
Tempat_Terbit	varchar	50		Tempat Terbit Koleksi
Cetakan	varchar	15		Cetakan yang ke-
Penerbit	varchar	100		Penerbit Koleksi
Jumlah_Halaman	Integer			Jumlah Halaman Koleksi
Jenis_Koleksi	varchar	20		Jenis Koleksi
Status_Koleksi	varchar	50		Status Koleksi
Sinopsis	varchar	500		Deskripsi koleksi
Gambar	Long binary			Gambar Koleksi
No_Rak	varchar	7		Nomer rak Koleksi

## c. Tabel Transaksi

Nama : Transaksi

Primary Key : Id\_Transaksi

Foreign Key : Kode\_Koleksi, NIS.

Fungsi : Menyimpan data Transaksi.

Tabel 4.3 Transaksi

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
Id_Transaksi	varchar	10	PK	ID Transaksi
Kode_Koleksi	varchar	11	FK	No ID Koleksi
NIS	varchar	11	FK	NIS Siswa
Tgl_Pinjam	date			Tanggal pinjam
Tgl_Harus_Kembali	date			Tanggal harus kembali
Tgl_Kembali	date			Tanggal kembali
Denda	numeric	6		Denda Keterlambatan
Jenis transaksi	varchar	20		Jenis transaksi

## d. Tabel Usulan Koleksi Baru

Nama : Permintaan Koleksi

Primary Key : No\_Usulan

Foreign Key : NIS

Fungsi : Menyimpan data Usulan Koleksi Baru.

Tabel 4.4 Usulan Koleksi Baru

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
No_Usulan	Integer		PK	No Usulan Koleksi
NIS	varchar	11	FK	NIS Siswa
Email	varchar	50		Email Anggota
Usulan_Koleksi	varchar	100		Usulan Koleksi Baru

## e. Tabel Pemesanan Koleksi

Nama : Pemesanan Koleksi

Primary Key : No\_Pemesanan

Foreign Key : NIS, Kode\_Koleksi

Fungsi : Menyimpan data pemesanan Koleksi.

Tabel 4.5 Pemesanan Koleksi

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
No_Pemesanan	varchar	20	PK	No Usulan Koleksi
NIS	varchar	11	FK	NIS Siswa
Tanggal Pemesanan	varchar	50		Email Anggota
Kode_Koleksi	varchar	100	FK	Kode Koleksi

f. Tabel Jenis Koleksi

Nama : Jenis Koleksi

Primary Key : Id\_Jenis\_Koleksi, Jenis Koleksi

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan Id jenis Koleksi.

Tabel 4.6 Jenis Koleksi

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
Id_Jenis_Koleksi	varchar	11	PK	Id Jenis Koleksi
Jenis_Koleksi	varchar	15	PK	Jenis Koleksi

g. Tabel Rak

Nama : Rak

Primary Key : No\_Rak

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data yang berhubungan dengan rak.

Tabel 4.7 Rak

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
No_Rak	varchar	7	PK	No_Rak
Klasifikasi	varchar	20		Klasifikasi rak
Kapasitas	integer	4		Kapasitas rak
Jumlah rak	integer	3		Jumlah rak

h. Tabel Data Kehadiran

Nama : Data Kehadiran

Primary Key : Id\_kehadiran

Foreign Key : NIS

Fungsi : Menyimpan data kehadiran Siswa.

Tabel 4.8 Data Kehadiran

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
Id_Kehadiran	varchar	5	PK	Id kehadiran
NIS	varchar	11	FK	NIS Siswa

f. Tabel Detil Transaksi

Nama : Detil Transaksi

Primary Key : Id\_Detil\_Transaksi

Foreign Key : Kode\_Koleksi

Fungsi : Menyimpan data detil transaksi.

Tabel 4.9 Detil Transaksi

Field Name	Type	Length	Constraint	Description
Id_Detil_Transaksi	varchar	20	PK	Id detil transaksi
Kode_Koleksi	varchar	7	FK	Kode koleksi

#### 4.2.12 Desain Input / Output

Untuk memberikan gambaran awal tentang *interface* aplikasi sistem informasi perpustakaan pada SMKN 3 Buduran Sidoarjo serta menjaga konsistensi dari desain aplikasi, maka perlu dibuat suatu rancangan *input* dan *output* aplikasi sebagai berikut:

##### a. Form Maintenance Koleksi

Maintenance Koleksi						
No.Rak	Kode	Judul	pengarang	jumlah	Aksi	
Xxx	xxx	Xxxxx	Xxxxx	xxx	edit	hapus

Gambar 4.15 Form Maintenance Koleksi

*Form maintenance* Koleksi seperti yang terlihat pada gambar 4.15 digunakan untuk mengubah dan menghapus data Koleksi perpustakaan.

**b. Form Tambah Koleksi Buku**

BUKU	
Judul Koleksi	<input type="text"/>
Jenis	<input type="text" value="---pilih---"/>
Pengarang	<input type="text"/>
Tahun Terbit	<input type="text" value="2012"/>
Kota Terbit	<input type="text"/>
Penerbit	<input type="text"/>
Jumlah Halaman	<input type="text"/>
Jumlah Buku	<input type="text"/>
Status	<input type="text" value="---pilih---"/>
No. Rak	<input type="text"/>
Cetakan	<input type="text"/>
Sinopsis	<input type="text"/>
Gambar	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="Batal"/>	

**Gambar 4.16 Form Tambah Koleksi Buku**

*Form* tambah koleksi seperti yang terlihat pada gambar 4.16 digunakan untuk menambah data koleksi buku baru perpustakaan. *Field-field* yang harus dimasukkan antara lain seperti yang terlihat di atas.



## c. Form Tambah Koleksi majalah

[Tambah Majalah](#)

Judul Koleksi	:	<input type="text"/>
Edisi	:	----Pilih Edisi----
Penerbit	:	<input type="text"/>
No . Rak	:	<input type="text"/>
Jumlah	:	<input type="text"/>
Sinopsis	:	<input type="text"/>
Gambar	:	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen
		<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="BATAL"/>

Gambar 4.17 Form Tambah Koleksi Majalah

*Form* tambah koleksi seperti yang terlihat pada gambar 4.17 digunakan untuk menambah data koleksi majalah baru perpustakaan. *Field-field* yang harus dimasukkan antara lain seperti yang terlihat di atas.

## d. Form Transaksi Peminjaman

**Perpustakaan  
SMKN 3 Buduran Sidoarjo**

Katalog   transaksi   tambah koleksi   master   master koleksi   laporan

[Transaksi Peminjaman](#)

NIS	:	<input type="text"/>
Kode Koleksi	:	<input type="text"/>
		<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="BATAL"/>

Gambar 4.18 Form Transaksi Peminjaman Koleksi

*Form* Transaksi Peminjaman Koleksi seperti yang terlihat pada gambar 4.17 digunakan untuk melakukan transaksi peminjaman koleksi.

## e. Form Transaksi Pengembalian



The image shows a screenshot of a library website for 'Perpustakaan SMKN 3 Buduran Sidoarjo'. The header features the school's logo and navigation menu items: 'Katalog', 'transaksi', 'tambah koleksi', 'master', 'master koleksi', and 'laporan'. Below the header, the page title is 'Transaksi Pengembalian'. The form contains two input fields: 'Kode Koleksi' and 'NIS'. At the bottom of the form are two buttons: 'SIMPAN' and 'BATAL'.

Gambar 4.19 Form Transaksi Pengembalian Koleksi

*Form* Transaksi Pengembalian Koleksi seperti yang terlihat pada gambar 4.19 di atas digunakan untuk melakukan transaksi pengembalian koleksi.

## f. Form Katalog



The image shows a web interface for a library catalog. At the top, there is a header with the logo of the library and the text "Perpustakaan SMKN 3 Buduran Sidoarjo". Below the header is a navigation menu with items: "Katalog", "transaksi", "tambah koleksi", "master", "master koleksi", and "laporan". The main content area is titled "KATALOG (Pencarian Koleksi)" and contains a search form. The form includes a text input field for "Masukkan Kata Kunci Pencarian Untuk Mencari Data Koleksi.", a dropdown menu for "Koleksi" with "--Pilih Koleksi--" as the selected option, a dropdown menu for "Kriteria", and a text input field for "Kunci Pencarian:". Below the input fields are two buttons: "OK" and "Reset". At the bottom of the form, there is a link: "Jika tidak ada silahkan isi [usulan koleksi](#) untuk menambah koleksi kami." The footer of the page contains links for "Home" and "Contact Us", and text indicating "Supported By | SMKN 3 Buduran Sidoarjo".

Gambar 4.20 Form Katalog

*Form* Katalog seperti yang terlihat pada gambar 4.19 digunakan untuk melakukan pencarian data koleksi berdasarkan beberapa kategori yang tersedia, yaitu judul dan pengarang.

### 4.2.13 Implementasi Sistem.

#### a. Transaksi Peminjaman

[Transaksi Peminjaman](#)

NIS	: 08410100163
Kode Koleksi	: BUK00000004

Gambar 4.21 Implementasi Transaksi Peminjaman

Transaksi peminjaman berhasil dilakukan akan muncul tabel peminjam saat ini seperti Gambar 4.22.

Perpustakaan

[kembali](#)

Kode	NIS	Nama	Judul	tgl_pinjam	tgl_kembali
BUK00000004	08410100163	ryan	mesin	21-06-2012	24-06-2012
BUK00000005	0800	ryan	ilmu pengetahuan sosial	21-06-2012	24-06-2012

Gambar 4.22 Tabel Transaksi Peminjam

Jika seorang siswa sudah meminjam 3 buah koleksi atau lebih, Siswa tidak bisa melakukan peminjaman lagi. Jadi harus mengembalikan salah satu koleksi yang sudah dipinjamnya terlebih dahulu.

Jadi dalam sistem bisa meminimalisasi human error dalam melakukan transaksi peminjaman

#### b. Transaksi Pengembalian

### Transaksi Pengembalian

Kode Koleksi :	<input type="text" value="BUK00000004"/>
NIS :	<input type="text" value="08410100163"/>

Gambar 4.23 Implementasi Transaksi Pengembalian

Jika peminjam dalam melakukan pengembalian melebihi batas waktu kembali akan terkena denda. Denda akan dihitung oleh sistem secara otomatis. Pencatatan denda akan lebih efiif secara otomatis, untuk menghindari kesalahan pencatatan yang dilakukan oleh petugas pencatatan.

#### c. Master Transaksi

Semua transaksi peminjaman dan pengembalian yang dilakukan oleh sistem akan terekam pada *form* master seperti pada gambar 4.24. Jika peminjam ada yang terkena denda akan terlihat pada *form* ini.

## Master Transaksi


Id Transaksi	Kode Koleksi	Judul	Nis	Nama	Tanggal Transaksi	Jenis Transaksi	Denda
254	BUK00000004	mesin	08410100163	ryan	2012-06-21	pengembalian	0
253	BUK00000004	mesin	08410100163	ryan	2012-06-21	peminjaman	tidak ada
252	BUK00000004	mesin	08410100111	akbar	2012-06-21	pengembalian	0
251	BUK00000004	mesin	08410100111	akbar	2012-06-21	peminjaman	tidak ada
250	BUK00000005	ilmu pengetahuan sosial	0800	ryan	2012-06-21	peminjaman	tidak ada
249	88S00000002	teknik las	08410100111	akbar	2012-06-21	pengembalian	0
248	BUK00000004	mesin	0800	ryan	2012-06-20	peminjaman	tidak ada
247	88S00000001	teknik mesin	0800	ryan	2012-06-20	peminjaman	tidak ada
246	88S00000001	teknik mesin	08410100163	ryan	2012-06-20	pengembalian	0
245	88S00000002	teknik las	08410100111	akbar	2012-06-20	peminjaman	tidak ada

<< Awal | < sebelumnya | 1 2 | berikutnya > | Akhir >>  
Jumlah Transaksi : 17

Gambar 4.24 Master Transaksi

## d. Penyajian Laporan

Laporan keterlambatan untuk mempermudah petugas melakukan pemberitahuan/pengumuman kepada siswa. Laporan tersebut bisa juga untuk diberikan kepada pimpinan agar pimpinan mengetahui siswa mana saja yang belum mengembalikan koleksi beserta berapa koleksi yang mereka pinjam yang belum kembali. Laporan ini berupa *file* PDF yang dapat di-*download* dan dicetak seperti gambar 4.25.

 <b>Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Buduran</b> Jl Jenggolo 1-C Sidoarjo Sidoarjo			
Daftar Keterlambatan Per 21-06-2012			
Nis	Nama	Total	Keterangan

Gambar 4.25 Laporan Keterlambatan