

## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Analisis Sistem

Analisis Sistem dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan menganalisa data terhadap proses yang terjadi di SMK Yasmu. SMK Yasmu memiliki sebuah perpustakaan sekolah kegiatan yang dilakukan perpustakaan masih manual menggunakan *Microsoft Excel*, *Microsoft Word*, karena data yang terlalu banyak terkadang pencatatan tidak akurat dan tidak efisien serta perpustakaan tersebut sering kehilangan data-data yang penting.

Adapun masalah yang ada pada pencatatan dengan Sistem Perpustakaan Sekolah di SMK Yasmu diantaranya yaitu:

1. Percatatan pinjaman buku, data buku di Sekolah SMK Yasmu masih manual menggunakan *Microsoft Excel*, *Microsoft Word*.
2. Belum adanya Sistem perpustakaan Sekolah yang terstruktur dan otomatis di SMK Yasmu.

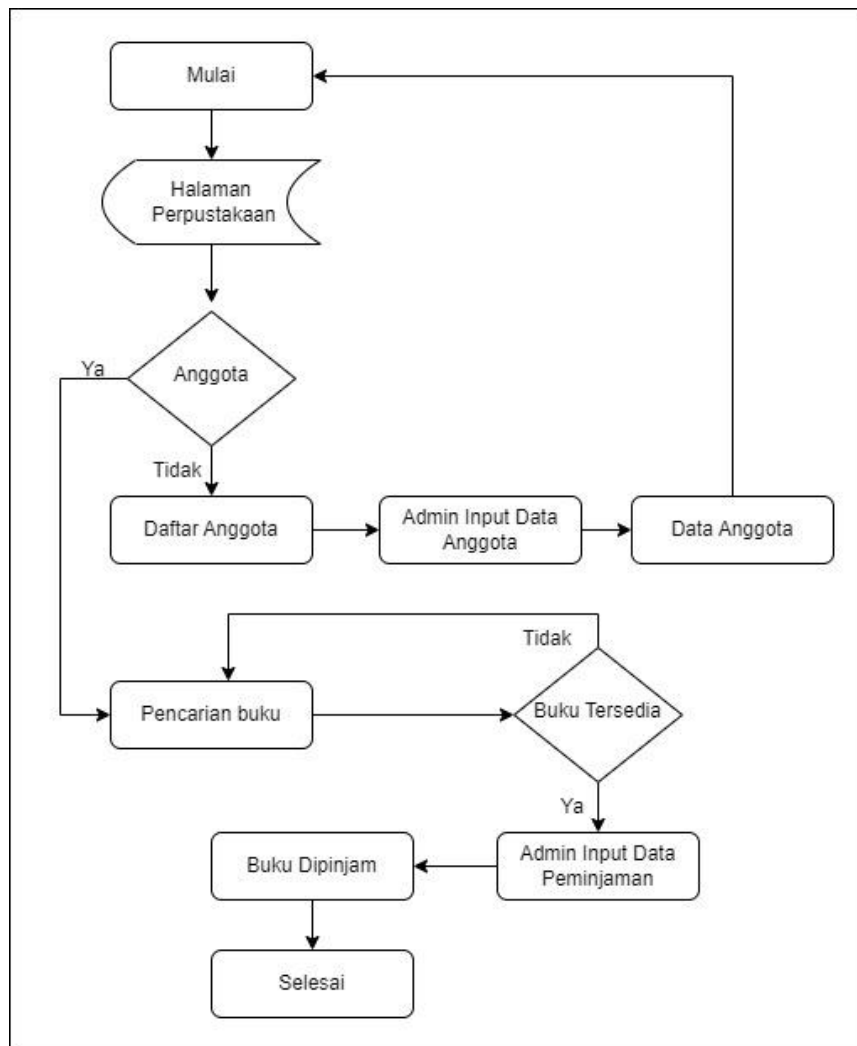
Sehingga dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa pencatatan pinjaman buku, data buku dengan cara manual kurang efektif dan memiliki beberapa kekurangan.

#### 3.2 Hasil Analisis

Hasil dari analisis yang terkumpul dari proses pengamatan dan penelitian yang dilakukan adalah adanya proses pinjaman buku, data buku yang kurang efektif dan memiliki beberapa kekurangan dalam pencatatan semua. Sehingga dibuatlah sebuah Sistem perpustakaan yang diharapkan dapat mengurangi kekurangan terhadap proses pencatatan pinjaman buku, data buku yang telah berjalan sebelumnya. Adanya implementasi dari Sistem bisa menjadi solusi lebih baik dari permasalahan yang ada di SMK Yasmu.

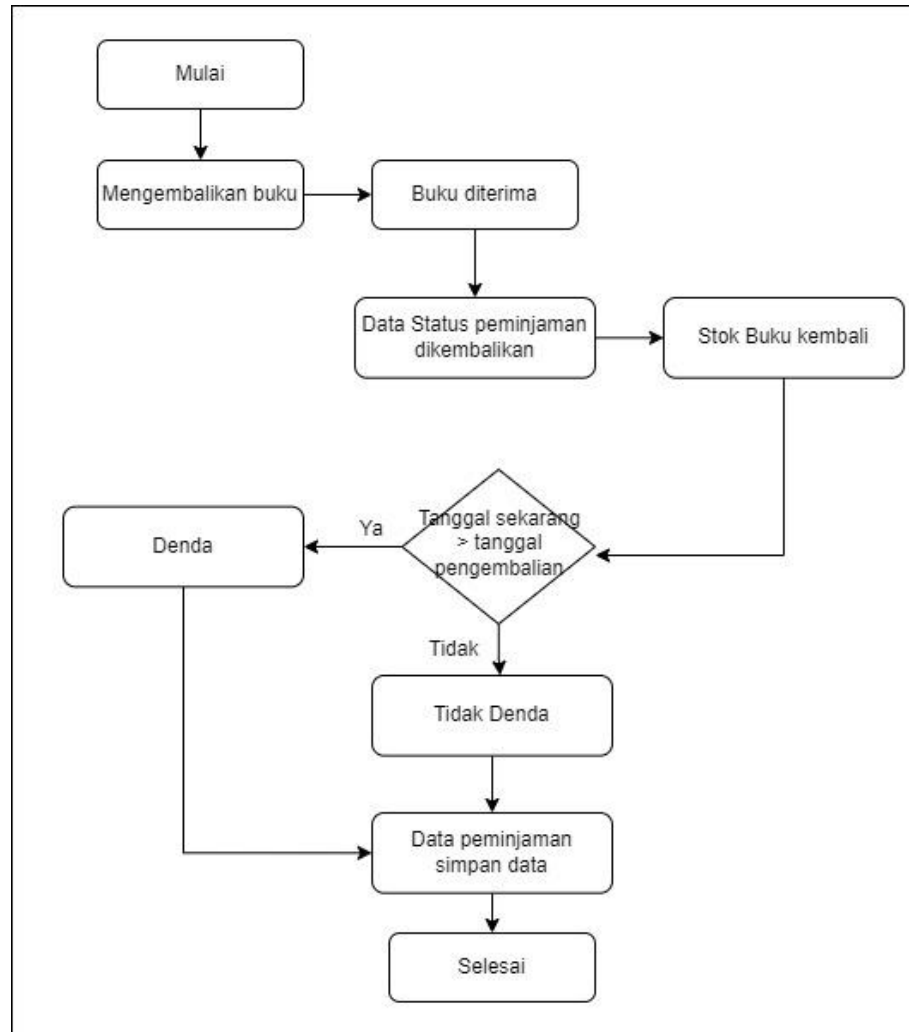
Dari prosedur yang ada, dapat digambarkan sebuah alur diagram kerja *flowchart* sebagai visualisasi dari prosedur-prosedur tersebut.

Berikut gambar alur diagram flowchart yang dibutuhkan:



**Gambar 3.1.** Diagram Alur (*Flowchart*) Sistem pinjaman

Gambar 3.1. Menggambarkan sebuah *flowchart* yang dimulai dengan memasukan data pinjaman apabila peminjam belum terdaftar harus mendaftar terlebih dahulu, jika sudah terdaftar peminjam, petugas akan mengecek data *user*, dapat lanjut ke pencarian buku. Peminjam akan diarah ke data koleksi buku yang tersedia kemudian peminjam dapat memilih buku yang diinginkan. Buku yang telah dipilih akan tercatat di petugas, selanjutnya buku dapat di pinjam oleh peminjam.



**Gambar 3.2.** Diagram Alur (*Flowchart*) Pengembalian

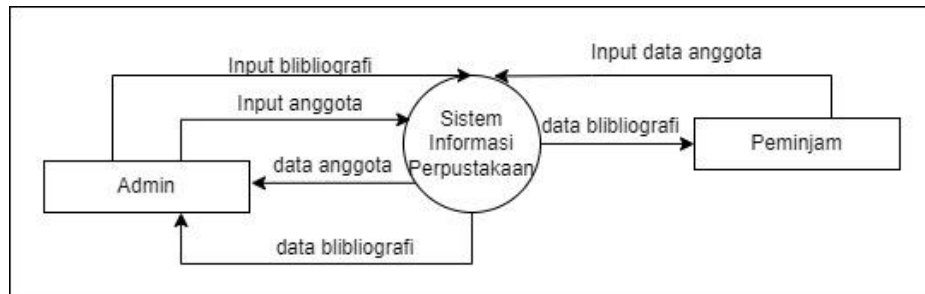
Gambar 3.2. Menggambarkan sebuah *flowchart* yang dimulai pengembalian buku kemudian admin mencatat buku yang dikembalikan ke dalam stok buku kembali. Petugas akan mengecek daftar buku kembali apakah melewati batas peminjaman atau tidak, jika melewati batas peminjaman maka peminjam dikenakan denda, apabila tidak bebas dari denda.

### 3.3 Perancangan Sistem

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai perancangan Sistem yaitu, Diagram konteks adalah diagram yang menunjukkan sebuah proses tunggal dalam Sistem yang berhubungan langsung dengan semua *stackholder* yang terlibat dalam Sistem. Sedangkan Diagram berjenjang adalah perancangan semua proses yang ada, Diagram berjenjang merupakan penggunaan awal dalam menggambarkan

*Data Flow Diagram* ke level-level lebih bawah lagi, dan *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah Sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada suatu Sistem.

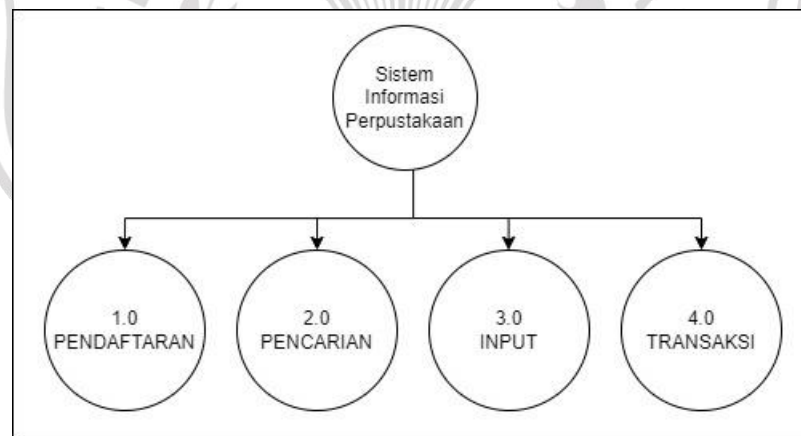
### 3.3.1 Diagram Konteks



**Gambar 3.3.** Diagram Konteks Sistem Informasi Perpustakaan

Dari gambar 3.3. Menggambarkan bahwa Sistem informasi perpustakaan melibatkan 2 entitas yakni peminjam, dan Admin. Admin dapat input dan mencetak data bibliografi dan data pinjaman.

### 3.3.2 Diagram Berjenjang



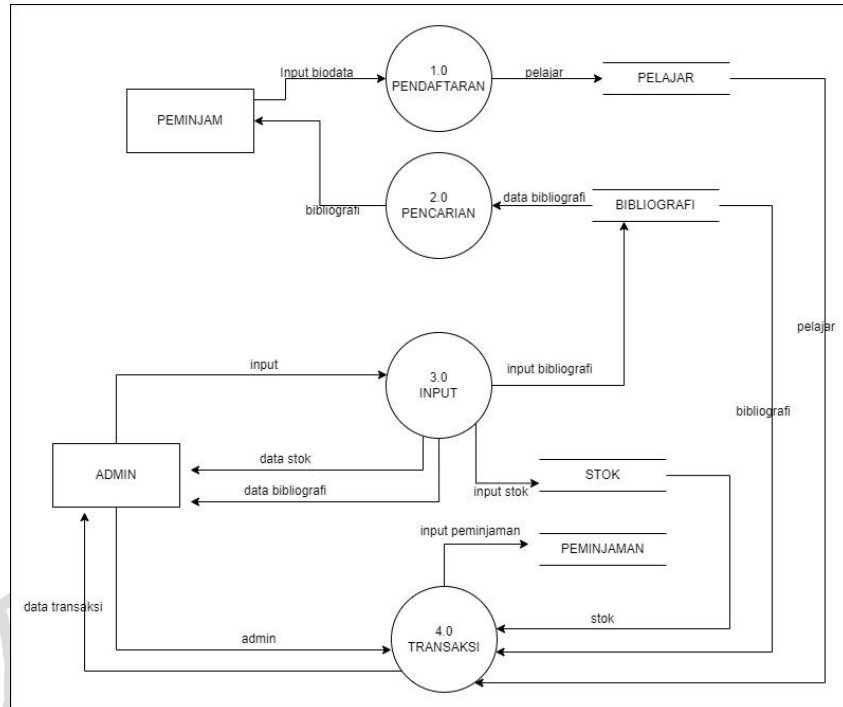
**Gambar 3.4.** Diagram Berjenjang Sistem Informasi Perpustakaan

Dari gambar 3.4. menggambarkan bahwa Sistem yang dibuat terdiri dari 2 level yaitu:

1. Top level : Sistem Informasi Perpustakaan.
2. Level 0 : Merupakan hasil bongkaran dari proses keseluruhan pada Sistem Informasi Perpustakaan di SMK Yasmu, yaitu:
  - Pendaftaran
  - Pencarian

- *Input*
- Transaksi

### 3.3.3 Data Flow Diagram (Level 0)



**Gambar 3.5.** DFD Level 0 Sistem Informasi Perpustakaan

Gambar 3.5. Menjelaskan bahwa DFD Level 0 yang ditunjukkan pada gambar di atas menjelaskan beberapa proses yang terjadi pada Sistem Informasi Perpustakaan, yakni hasil bongkaran dari diagram konteks awal untuk mendapatkan perilaku Sistem yang lebih *detail*. Beberapa proses yang ada pada DFD Level 0, antara lain:

- Pendaftaran
- Pencarian
- *Input*
- Transaksi

### 3.4 Basis Data (*Database*)

Basis data adalah kumpulan berkas yang mempunyai kaitan antara satu dengan lainnya sehingga membentuk suatu bangunan data untuk menginformasikan suatu instansi dalam batasan tertentu. Berikut adalah struktur tabel dari basis data yang digunakan dalam proses pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan :

#### 3.4.1 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan susunan dari tabel yang akan digunakan atau di implementasikan ke dalam basis data dimana struktur tabel ini memuat *detail* data tipe tabel dan *primary key* serta *foreign key* dari tabel tersebut.

##### 1. Tabel Members

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data members.

**Tabel 3.1** Struktur Tabel Members

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
member_id	int	20	Primary Key, AI
Member_name	varchar	100	
gender	int	1	
birth_date	date	-	
member_type_id	int	6	
member_address	varchar	255	
member_mail_address	varchar	255	
postal_code	varchar	20	
inst_name	varchar	100	
is_new	int	1	
member_image	varchar	200	
pin	varchar	50	
member_phone	varchar	50	
member_fax	varchar	50	

member_since_date	date	-	
register_date	date	-	
expire_date	date	-	
member_notes	text	-	
is_pending	smallint	1	
mpasswd	varchar	64	
last_login	datetime	-	
last_login_ip	varchar	20	
input_date	date	-	
last_update	date	-	

## 2. Tabel Bibliografi

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data bibliografi.

**Tabel 3.2** Struktur Tabel bibliografi

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
biblio_id	int	11	Primary Key, AI
gmd_id	int	3	
title	text	-	
sor	varchar	200	
edition	varchar	50	
isbn_issn	varchar	32	
publisher_id	int	11	
publish_year	varchar	20	
collation	varchar	100	
series_title	varchar	200	
call_number	varchar	50	

language_id	char	5	
source	varchar	3	
publish_place_id	int	11	
classification	varchar	40	
notes	text	-	
image	varchar	100	
file_att	varchar	255	
opac_hide	smallint	1	
promoted	smallint	1	
labels	text	-	
frequency_id	int	11	
spec_detail_info	text	-	
content_type_id	int	11	
media_type_id	int	11	
carrier_type_id	int	11	
input_date	datetime	-	
last_update	datetime	-	
uid	Int	11	

### 3. Tabel *Loan*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *loan* atau peminjaman.

**Tabel 3.3** Struktur Tabel *Loan*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
loan_id	int	11	Primary Key, AI
item_code	varchar	20	
member_id	varchar	20	



loan_date	date	-	
due_date	date	-	
renewed	int	11	
loan_rules_id	int	11	
actual	date	-	
is_lent	int	11	
is_return	int	11	
return_date	date	-	
input_date	datetime	-	
last_update	datetime	-	
uid	int	11	

#### 4. Tabel *Loan history*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *loan history* atau Riwayat peminjaman.

**Tabel 3.4** Struktur Tabel *Loan history*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
loan_id	int	11	Primary Key, AI
item_code	varchar	20	
biblio_id	int	11	
title	varchar	300	
call_number	varchar	50	
classification	varchar	40	
gmd_name	varchar	30	
language_name	varchar	20	
location_name	varchar	100	
collection_type_name	varchar	100	

member_id	varchar	20	
member_name	varchar	100	
member_type_name	varchar	64	
loan_date	date	-	
due_date	date	-	
renewed	int	11	
is_lent	int	11	
is_return	int	11	
return_date	date	-	
input_date	datetime	-	
last_update	datetime	-	

#### 5. Tabel *Comment*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *comment*.

**Tabel 3.5** Struktur Tabel *Comment*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
comment_id	int	11	Primary Key, AI
biblio_id	int	11	
member_id	varchar	20	
comment	text	-	
input_date	datetime	-	
last_update	datetime	-	

### 6. Tabel *Author*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *author* atau pengarang.

**Tabel 3.6** Struktur Tabel *Author*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
author_id	int	11	Primary Key, AI
author_name	varchar	100	
author_year	varchar	20	
author_type	enum	-	
auth_list	varchar	20	
input_date	date	-	
last_update	date	-	

### 7. Tabel *Publisher*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *publisher* atau penerbit.

**Tabel 3.7** Struktur Tabel *Publisher*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
publisher_id	int	11	Primary Key, AI
publisher_name	varchar	100	
input_date	date	-	
last_update	date	-	

8. Tabel *Search Bibliografi*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *search bibliografi*.

**Tabel 3.8** Struktur Tabel *search bibliografi*

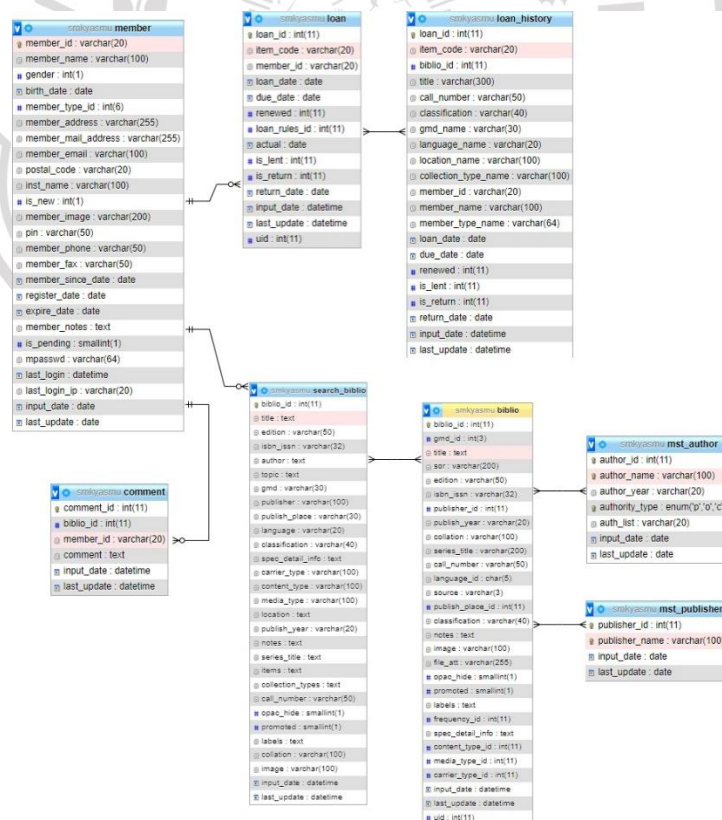
<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
biblio_id	int	11	Primary Key, AI
title	text	-	
edition	varchar	50	
isbn_issn	varchar	32	
author	text	-	
topic	text	-	
gmd	varchar	30	
publisher	varchar	100	
publish_place	varchar	30	
language	varchar	20	
classification	varchar	40	
spec_detail_info	text	-	
carrier_type	varchar	100	
conten_type	varchar	100	
media_type	varchar	100	
location	text	-	
publish_years	varchar	20	
notes	text	-	
series_title	text	-	
items	text	-	
collection_types	text	-	

call_number	varchar	50	
opac_hide	smallint	1	
promoted	smallint	1	
labels	text	-	
collation	varchar	100	
image	varchar	100	
input_date	datetime	-	
last_update	datetime	-	

### 3.4.2 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

Berikut adalah gambar ERD dari Sistem Informasi Perpustakaan.



Gambar 3.6 ERD Sistem Informasi Perpustakaan

### 3.5 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Rancangan desain ini dibuat berdasarkan kebutuhan, diharapkan Sistem yang dibuat dapat memberikan sajian yang mudah digunakan untuk perpustakaan di SMK Yasmu. Berikut ini contoh rancangan antar muka yang akan muncul ketika membuka Sistem Informasi Perpustakaan.

#### 3.5.1 Antarmuka Halaman *Login User*

SMK YASMU	<a href="#">Beranda</a> <a href="#">Informasi</a> <a href="#">Berita</a> <a href="#">Bantuan</a> <a href="#">Login</a> <a href="#">Pustakawan</a> <a href="#">Anggota</a>
	<input type="text" value="Cari Buku"/>
ID Anggota	<input type="text"/>
Kata Sandi	<input type="password"/>
Masuk	<input type="button" value="Masuk"/>

**Gambar 3.7** Rancangan Halaman *Login User*

Pada gambar 3.7 adalah desain antarmuka halaman *login user*. halaman *login user* adalah halaman pertama yang ada pada Sistem Perpustakaan. User harus memasukkan *Id Anggota* serta *password* pada kolom yang telah disediakan. Kemudian klik tombol *login* untuk masuk ke dalam Sistem.

#### 3.5.2 Antarmuka Halaman *Dashboard*

Profil Admin	<a href="#">Beranda</a> <a href="#">Bibliografi</a> <a href="#">Sirkulasi</a> <a href="#">Keanggotaan</a> <a href="#">Pelaporan</a> <a href="#">Keluar</a>
<a href="#">Ubah profil</a> <a href="#">Pengaturan</a> <a href="#">Tema</a>	Administrasi Perpustakaan

**Gambar 3.8** Rancangan Halaman *Dashboard Admin*

Gambar 3.8 merupakan tampilan desain dari halaman *dashboard* admin. Halaman *dashboard* admin menampilkan Bibliografi, Sirkulasi, Keanggotaan, pelaporan.

### 3.5.3 Antarmuka Halaman Kelola Bibliografi

#### a) Halaman *Detail* Bibliografi

Profil Admin  Daftar Bibliografi  Tambah Bibliografi	Beranda   Bibliografi   Sirkulasi   Keanggotaan   Pelaporan   Keluar
	Bibliografi Cari Hapus Data terpilih   Tandai semua   Hilangkan semua tanda 1   2   3   Berikut   Hal Akhir Hapus   Sunting   Judul   ISBN   Salin   Perubahan terakhir <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sampul Buku   Penulis

**Gambar 3.9** Rancangan Halaman Bibliografi

Gambar 3.9 merupakan desain halaman Bibliografi yang menampilkan data untuk menambahkan, mengubah, menghapus bibliografi.


#### b) Halaman *Detail* Tambah Bibliografi

Profil Admin  Daftar Bibliografi  Tambah Bibliografi	Beranda   Bibliografi   Sirkulasi   Keanggotaan   Pelaporan   Keluar
	Bibliografi Cari Simpan Judul Pengarang   Tambah Data pengarang Edisi ISBN/ISSN Penerbit Tahun terbit Tempat terbit Klasifikasi

**Gambar 3.10** Rancangan Halaman Tambah Bibliografi

Gambar 3.10 merupakan desain halaman tambah Bibliografi yang menampilkan menambahkan data bibliografi.

### 3.5.4 Antarmuka Halaman Kelola Sirkulasi


	<a href="#">Beranda</a>   <a href="#">Bibliografi</a>   <a href="#">Sirkulasi</a>   <a href="#">Keanggotaan</a>   <a href="#">Pelaporan</a>   <a href="#">Keluar</a>
<a href="#">Mulai Transaksi</a> <a href="#">Pengembalian</a> <a href="#">Sejarah peminjaman</a> <a href="#">Daftar keterlambatan</a> <a href="#">Reservasi</a>	<p style="text-align: center;"><b>Sirkulasi</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <a href="#">Selesai Transaksi</a>            Nama Anggota            Surel Anggota            Tgl Regis         </div> <div>           Id Anggota            Tipe Anggota            Berlaku Hingga         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Profil Data Anggota         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <a href="#">Peminjaman</a>   <a href="#">Pinjaman saat ini</a>   <a href="#">Reservasi</a>   <a href="#">Denda</a>   <a href="#">Sejarah Peminjaman</a> </div> <div style="margin-top: 10px;">           Masukkan Kode <input type="text"/> <input type="button" value="Cari Buku"/> <input type="button" value="Pinjam"/> </div>

**Gambar 3.11** Rancangan Halaman Sirkulasi

Gambar 3.11 merupakan desain halaman Sirkulasi yang menampilkan data untuk menambahkan sirkulasi atau peminjaman.

### 3.5.5 Antarmuka Halaman Kelola Keanggotaan

#### a) Halaman Detail Keanggotaan

	<a href="#">Beranda</a>   <a href="#">Bibliografi</a>   <a href="#">Sirkulasi</a>   <a href="#">Keanggotaan</a>   <a href="#">Pelaporan</a>   <a href="#">Keluar</a>
<a href="#">Daftar Anggota</a> <a href="#">Tambah Anggota</a>	<p style="text-align: center;"><b>Keanggotaan</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="text" value="Cari"/> </div> <div> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="3"/> <input type="button" value="Berikut"/> <input type="button" value="Hal Akhir"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div> <input type="button" value="Hapus Data terpilih"/> </div> <div> <input type="button" value="Tandai semua"/> </div> <div> <input type="button" value="Hilangkan semua tanda"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div> <input type="button" value="Hapus"/> </div> <div> <input type="button" value="Sunting"/> </div> <div> <input type="button" value="ID anggota"/> </div> <div> <input type="text" value="Nama Anggota"/> </div> <div> <input type="button" value="Tipe"/> </div> <div> <input type="text" value="Surel"/> </div> <div> <input type="button" value="Perubahan terakhir"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div> <input type="checkbox"/> <input type="text" value="ID anggota"/> </div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="text" value="Foto Anggota"/> </div> <div> <input type="text" value="Nama"/> </div> </div>

**Gambar 3.12** Rancangan Halaman Keanggotaan

Gambar 3.12 merupakan desain halaman Keanggotaan yang menampilkan data untuk menambahkan, mengubah, menghapus Keanggotaan.



## b) Halaman Detail Tambah Keanggotaan

 Profil Admin	<a href="#">Beranda</a>   <a href="#">Bibliografi</a>   <a href="#">Sirkulasi</a>   <a href="#">Keanggotaan</a>   <a href="#">Pelaporan</a>   <a href="#">Keluar</a>
<a href="#">Daftar anggota</a>  <a href="#">Tambah anggota</a>	<div style="text-align: center;"> <b>Keanggotaan</b>  <input type="text" value="Cari"/>  <input type="button" value="Simpan"/> </div> <hr/> ID anggota <input type="text"/> nama anggota <input type="text"/> tanggal lahir <input type="text"/> anggota sejak <input type="text"/> tanggal regis <input type="text"/> berlaku hingga <input type="text"/> jenis kelamin <input type="text"/> alamat <input type="text"/>

**Gambar 3.13** Rancangan Halaman Tambah Keanggotaan

Gambar 3.13 merupakan desain halaman Keanggotaan yang menampilkan data untuk menambahkan Keanggotaan.

### 3.6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Atribut yang diperlukan dalam Sistem, sebuah pernyataan yang mengidentifikasi *capability*, *characteristic*, atau *quality factor* dari sebuah Sistem dengan tujuan untuk mendapatkan nilai dan utilitas pada pelanggan atau pengguna.

#### 3.6.1 Perangkat Keras

Perangkat Keras *Hardware* adalah komponen-komponen fisik yang membentuk Sistem komputer. Dalam hal ini, spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah:

1. Prosesor : AMD Ryzen 5 4500U
2. Storage : HDD 1TB
3. RAM : 8GB
4. GPU : AMD Radeon Graphics

### 3.6.2 Perangkat Lunak

Perangkat Lunak *Software* adalah program-program yang digunakan untuk menjalankan perangkat keras dan kebutuhan lainnya. Dalam hal ini, perangkat lunak yang digunakan adalah:

1. *Software* : XAMPP, Visual Studio Code, composer
2. Bahasa Pemrograman : PHP laravel
3. OS : Windows 10

