

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

##### 1. Teknik Pengamatan (*Observation*)

Teknik pengamatan merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung kepada objek yang diteliti sehingga dapat dipahami cara kerja sistem yang berjalan. Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan langsung pada IIB Darmajaya pada bagian perpustakaan. Pada saat penelitian berlangsung peneliti mendapatkan beberapa masalah yaitu belum berkembangnya sistem peminjaman yang cepat untuk IIB Darmajaya, sistem peminjaman masih dilakukan dengan meminjam langsung ke perpustakaan. Selain itu, terjadinya penumpukan mahasiswa/wi yang akan melakukan peminjaman yang disebabkan belum tersedianya media yang dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa/wi dan meminimalisir antrian dalam melakukan peminjaman buku.

##### 2. Teknik Wawancara (*Interview*)

Teknik wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau tanya jawab langsung dengan narasumber yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas. Dalam hal ini tanya jawab dilakukan sesuai dengan kebutuhan peneliti yaitu pada sistem peminjaman buku di IIB DARMAJAYA Bandar Lampung. Peneliti melakukan tanya jawab terhadap pihak-pihak yang terlibat di peminjaman buku tersebut seperti bagian admin dan peminjam di IIB Darmajaya tersebut. Tanya jawab dilakukan beberapa kali selama proses penelitian berlangsung.

### 3. Studi Literatur (*Study Research*)

Pengumpulan data dengan melakukan studi pustaka mencakup buku teks, diktat, makalah, buku petunjuk teknis terpadu dan *browsing internet*.

## 3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penulisan skripsi ini yaitu menggunakan metode *waterfall*. Adapun tahapan-tahapan yang terdapat dalam metode penelitian dengan *waterfall* menggunakan analisis dan desain terstruktur yaitu:

### 1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis mengestimasi kebutuhan sistem baru yang akan dikembangkan. Analisis di mulai dari pengumpulan data yang dilakukan dengan beberapa metode pengumpulan data yang telah dijabarkan diatas. Pengumpulan data tersebut menghasilkan beberapa kebutuhan untuk sistem peminjaman buku seperti :

- Membangun suatu sistem yang mempermudah dosen, karyawan, dan mahasiswa/wi dalam mendapatkan informasi perpustakaan.
- Membangun suatu proses peminjaman sehingga dosen, karyawan, dan mahasiswa/wi dapat melakukan peminjaman.

### 2. Desain (*Design*)

Tahap ini lebih menekankan pada tahap desain sistem secara menyeluruh, desain sistem dilakukan untuk menindak lanjuti tahap sebelumnya dan sebagai acuan pembuatan program. Pada fase ini penulis melakukan perancangan arsitektur menggunakan *UseCase Diagram*, *Activity Diagram*, desain *input* dan *output*, rancangan *database*, rancangan kamus data, dan pengkodeaan.

### 3. Pembuatan Kode Program

Pada tahap pembuatan kode yaitu mentranslasikan dari desain yang telah dirancang ke program. Pada tahap ini penulis melakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman Java, dan *Android* serta perangkat lunak *MySQL* dan *XAMPP*

### 4. Pengujian

Tahapan ini adalah tahap dimana penulis mengintegrasikan antara *database* yang telah dibuat dengan sistem yang di usulkan dengan cara *hosting* pada *Server* penyedia layanan *hosting*, penulis menggunakan \_\_\_ sebagai *android hosting*. Kemudian penulis melakukan *testing* atau ujicoba pada sistem untuk mencari apakah terdapat *error* saat melakukan integrasi.

### 5. Pendukung

Tahap ini adalah tahap pemeliharaan (*maintenance*) terhadap sistem yang dibuat yaitu tahap yang mengulangi proses pengembangan dari tahap pertama hingga tahap terakhir untuk melakukan perubahan pada sistem yang ada.

## 3.3. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis dari sistem yang telah berjalan di IIB DARMAJAYA Bandar Lampung pada bagian perpustakaan, untuk mengetahui alur proses yang berjalan secara terinci digunakan *flowchart* dan *document flowchart*. *Flowchart* dan *document flowchart* digunakan untuk membuat rancangan atau proses – proses dari sistem yang telah berjalan.

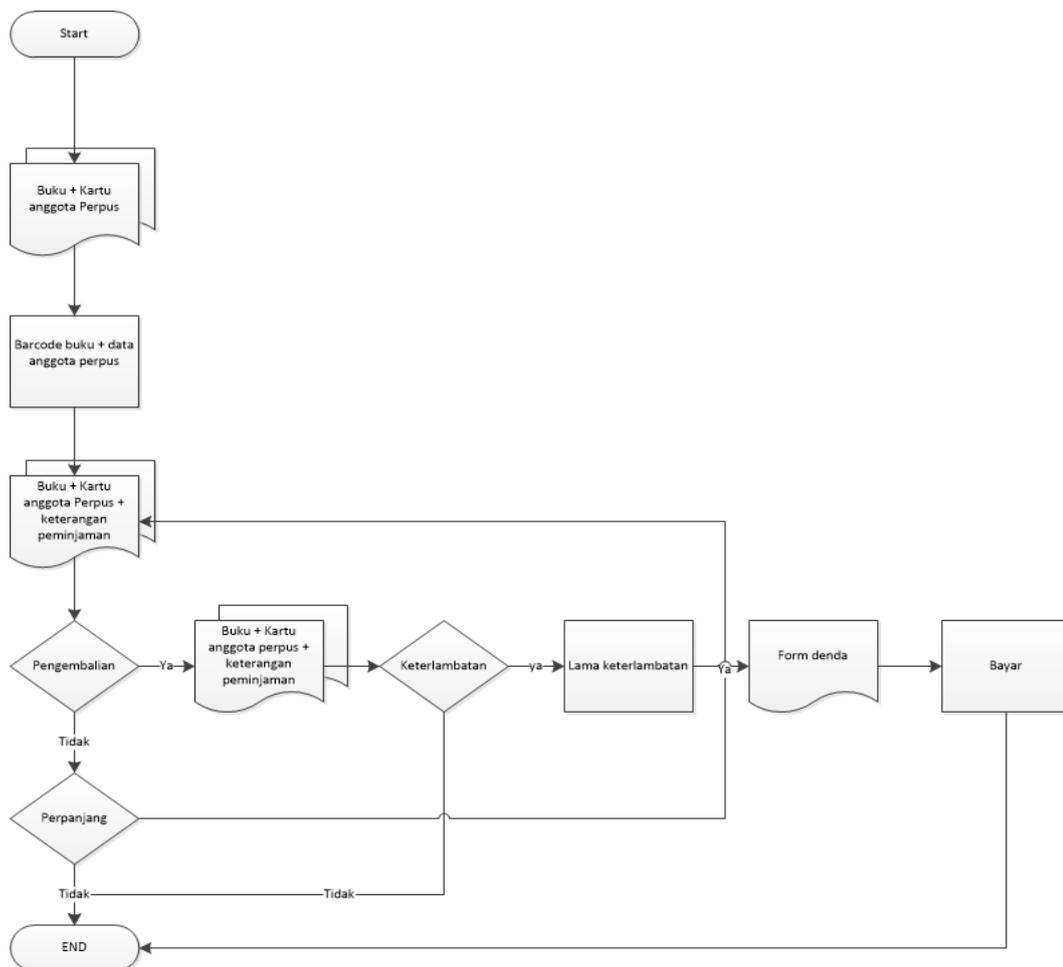
### 3.3.1 Prosedur Sistem Informasi Peminjaman Buku yang Berjalan

Berikut Prosedur Sistem Informasi Peminjaman Buku yang berjalan:

1. Dosen, Karyawan, dan Mahasiswa/wi mengambil buku yang ingin dipinjam (Mahasiswa/wi yang bisa meminjam hanya semester 1-4 saja).
2. Menyerahkan buku dan kartu perpustakaan.
3. Petugas input ke digilib ke table peminjaman buku.
4. Masukkan ID/NPM dan barcode buku
5. Save

### 3.3.2 Flowchart Sistem yang Berjalan

Pada gambar 3.1 menggambarkan *flowchart* dari sistem yang telah berjalan atau sistem yang sudah ada.

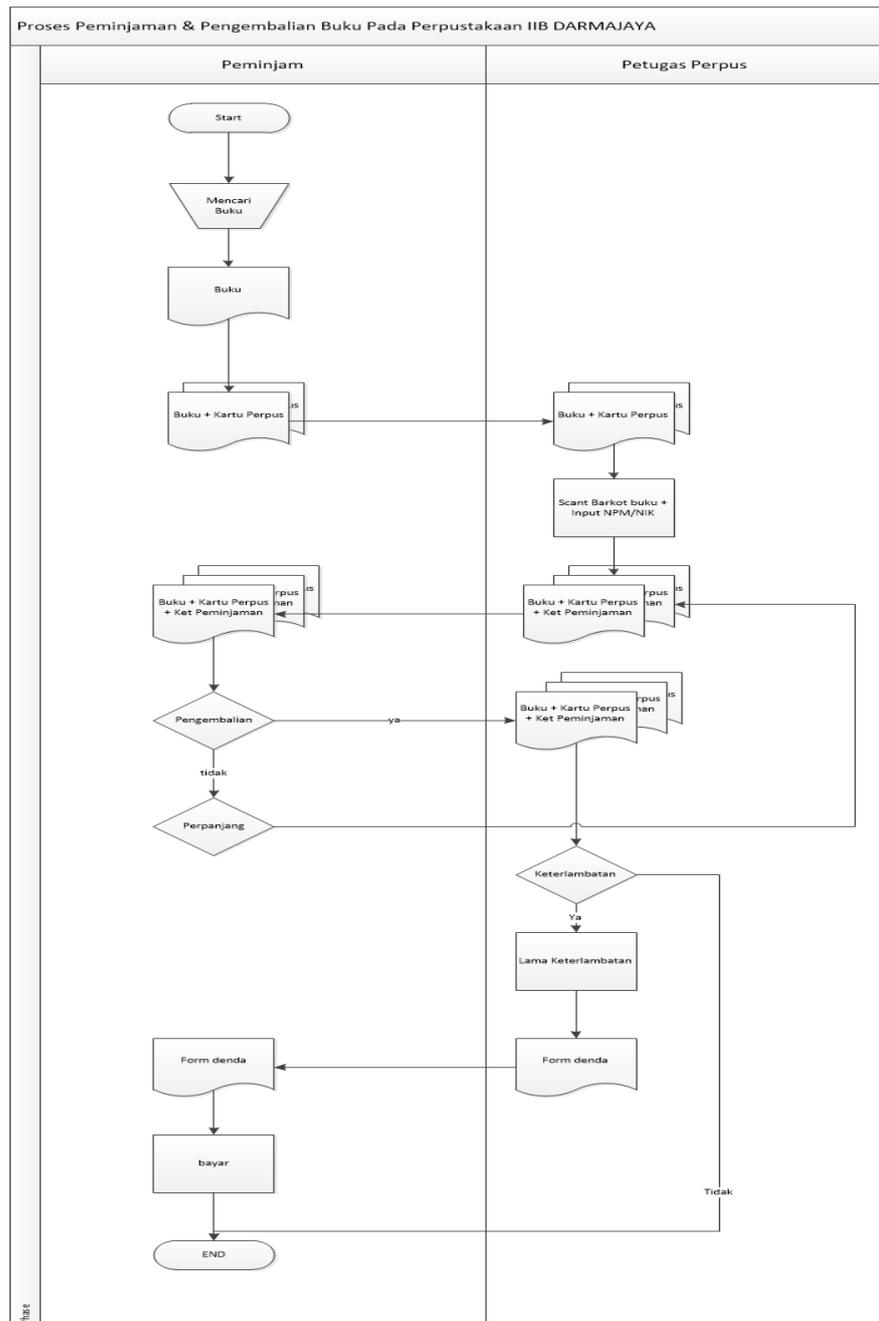


**Gambar 3.1 Flowchart proses yang berjalan pada perpustakaan IIB**

**DARMAJAY**

### 3.3.3 Document Flowchart Sistem yang Berjalan

Pada gambar 3.2 menggambarkan *Document flowchart* dari sistem yang telah berjalan atau sistem yang sudah ada. Ketika ada peminjaman dan pengembalian:



**Gambar 3.2 Document Flowchart** proses yang berjalan pada perpustakaan IIB DARMAJAYA

Hasil Analisa dari proses peminjaman buku yang berjalan di IIB DARMAJAYA terdapat beberapa masalah :

1. Dosen, Karyawan, Mahasiswa/wi perlu ke perpustakaan untuk melakukan peminjaman.
2. Memakan waktu dalam pencarian buku yang ingin dipinjam.
3. Tidak ada pemberitahuan jadwal pengembalian dan denda.

### **3.4 Prosedur Sistem Informasi Peminjaman yang Diajukan**

Berikut prosedur sistem yang diajukan :

#### **3.4.1** Prosedur sistem yang diajukan untuk petugas perpustakaan (*Admin*):

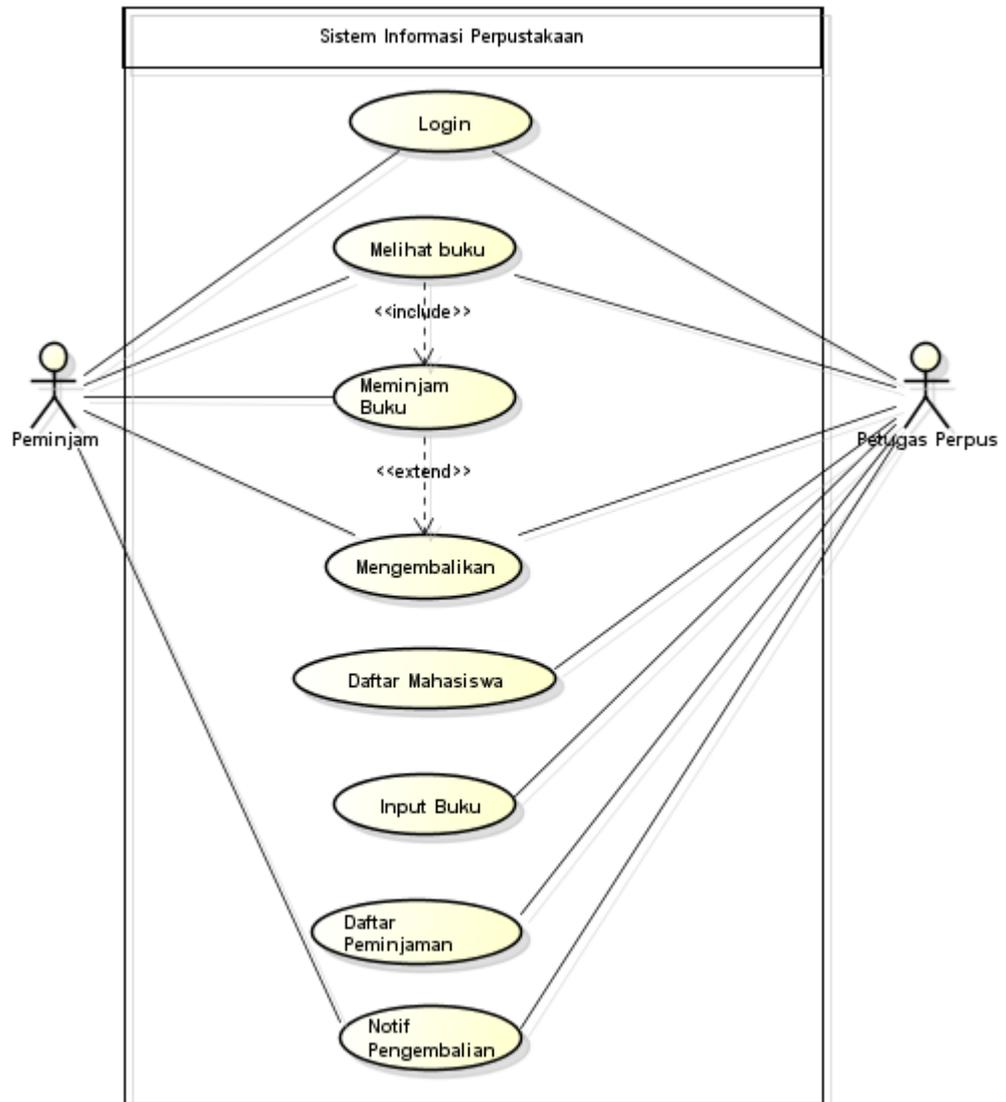
1. Petugas perpustakaan mengakses aplikasi
2. Login
3. Memilih menu input
4. Menginputkan data
5. Submit data yang di-*inputkan*
6. Melihat data yang telah di-*inputkan* pada table
7. Peminjaman
8. Pengisian saldo
9. Logout

#### **3.4.2** Prosedur sistem yang diajukan untuk Dosen, Karyawan, dan Mahasiswa/wi (*User*):

1. *User* mengakses aplikasi
2. *Login*
3. *History* peminjaman
4. Memilih/mencari buku
5. Melihat keterangan buku

### 3.4.3 UseCase Sistem yang Diajukan

Pada gambar 3.3 menggambarkan UseCase Diagram dari sistem yang diajukan.



**Gambar 3.3 UseCase sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA.**

### 3.4.4 Class Diagram Sistem yang Dianjukan

Pada gambar 3.4 menggambarkan *Class Diagram* dari sistem yang telah berjalan atau sistem yang sudah ada, table “pinjam”, “admin”, “buku”, “mahasiswa”, dan “saldo”.



**Gambar 3.4 Class Diagram sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA.**

### 3.4.5 Kamus Data

Kamus data merupakan penjabaran dari relasi antar tabel. Didalam kamus data terdapat penjelasan dari nama-nama *field*, baik tentang *type field*, *size*, maupun keterangannya.

#### A. Kamus Data pinjam

- Nama *Database* : perpustakaan
- Nama *Table* : pinjam
- Primary Key* : idpinjam
- Media Penyimpanan : *Harddisk*
- Panjang *Record* : 68Byte

**Table 3.1 Kamus Data pinjam**

Field Nama	Type	Size
idpinjam	INT	-
buku	JSON	-
tglpinjam	DATE	-
tglkembali	DATE	-
denda	INT	-
status	ENUM	-
mahasiswa_npm	CHAR	16

**B. Kamus Data admin**

Nama *Database* : perpus  
Nama Table : admin  
*Primary Key* : idadmin  
Media Penyimpanan : *Harddisk*  
Panjang *Record* : 62Byte

**Table 3.2 Kamus Data admin**

Field Nama	Type	Size
idadmin	INT	-
username	VARCHAR	12
password	VARCHAR	12
nama	VARCHAR	45

**C. Kamus Data buku**

Nama *Database* : perpus  
Nama Table : buku  
*Primary Key* : idbuku  
Media Penyimpanan : *Harddisk*  
Panjang *Record* : 150Byte

**Table 3.3 Kamus Data buku**

Field Nama	Type	Size
idbuku	INT	-
buku	VARCHAR	100
pengarang	VARCHAR	50
penerbit	VARCHAR	50
thn	YEAR	-
deskripsi	MEDIUMTEXT	-
jumlah	INT	-
sisas	INT	-

**D. Kamus Data mahasiswa**

Nama *Database* : perpus  
Nama Table : mahasiswa  
*Primary Key* : npm  
Media Penyimpanan : *Harddisk*  
Panjang *Record* : 68Byte

**Table 3.4 Kamus Data mahasiswa**

Field Nama	Type	Size
npm	CHAR	16
nama	VARCHAR	45
jurusan	VARCHAR	30
nohp	VARCHAR	16
tgllhr	DTAE	-
password	VARCHAR	16
status	ENUM	-
saldo	INT	-

#### E. Kamus Data Saldo

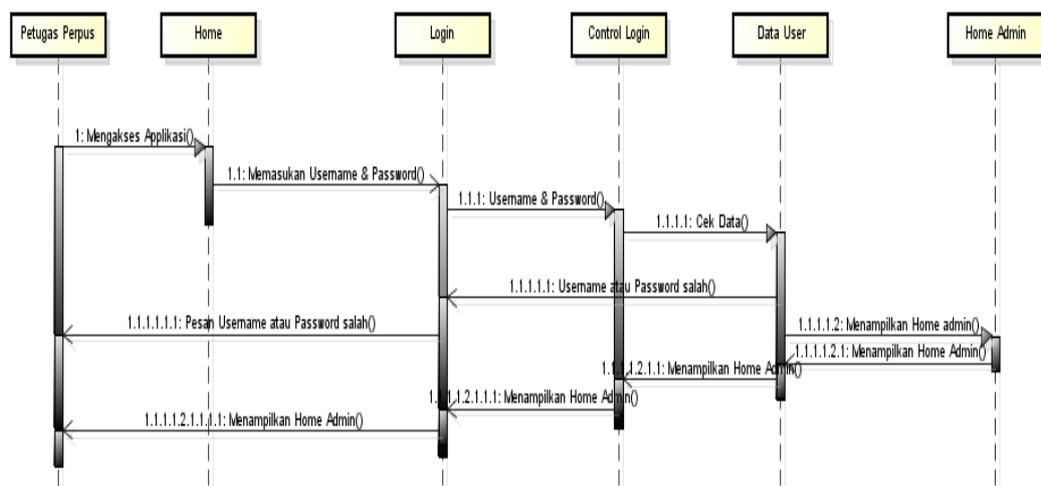
Nama Database : perpus  
Nama Table : saldo  
*Primary key* : idsaldo  
Media Penyimpanan : *Harddisk*  
Panjang *Record* : 68Byte

**Table 3.5 Kamus Data saldo**

Field Nama	Type	Size
idsaldo	INT	-
tgl	DATE	-
saldo	INT	-
mahasiswa_npm	CHAR	16

#### 3.4.6 Sequence Diagram Login sistem yang diajukan

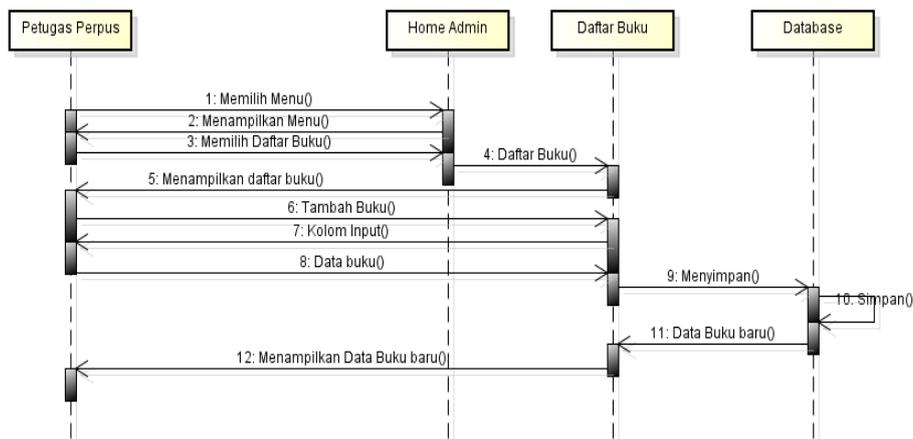
Gambar 3.5 menggambarkan Sequence Diagram Login untuk sistem yang diajukan.



**Gambar 3.5 Sequence Diagram Login sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA.**

### 3.4.7 Sequence Diagram Tambah Buku sistem yang diajukan

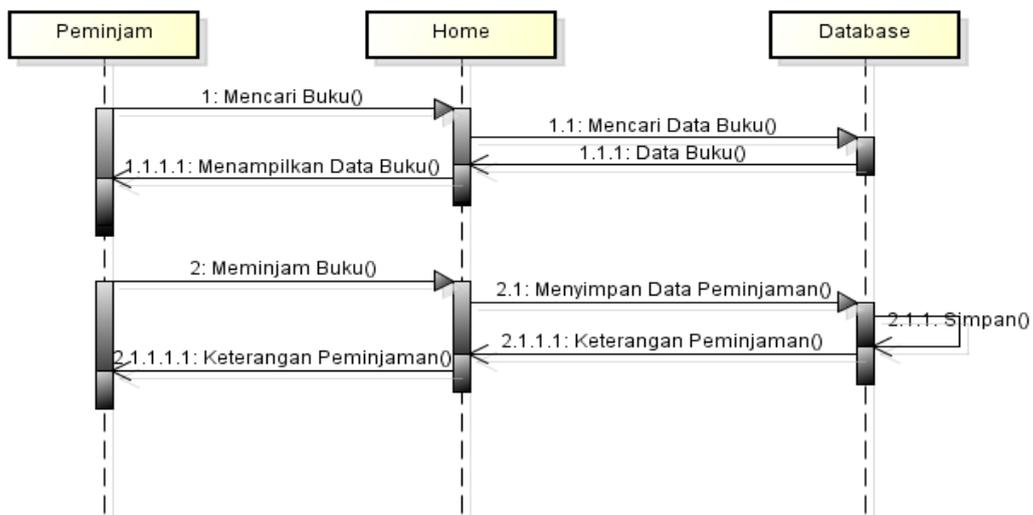
Gambar 3.5 menggambarkan Sequence Tambah Buku untuk sistem yang diajukan.



**Gambar 3.5 Sequence Diagram Tambah Buku sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA.**

### 3.4.7 Sequence Diagram User yang diajukan

Gambar 3.6 menggambarkan Sequence Diagram User untuk sistem yang diajukan



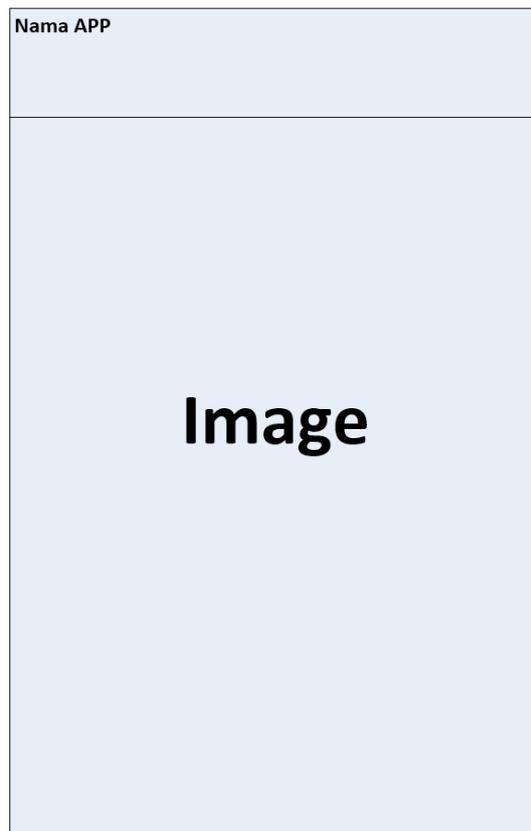
**Gambar 3.6 Sequence Diagram User sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA.**

### **3.5 Rancangan *User Interface* sistem yang diajukan**

Gambar Rancangan *User Interface* dari sistem yang diajukan sebagai berikut :

#### **3.5.1 Tampilan Awal**

Gambar 3.7 menggambarkan rancangan Tampilan Awal membuka aplikasi untuk sistem yang diajukan



**Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Awal sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA.**

### 3.5.2 Login

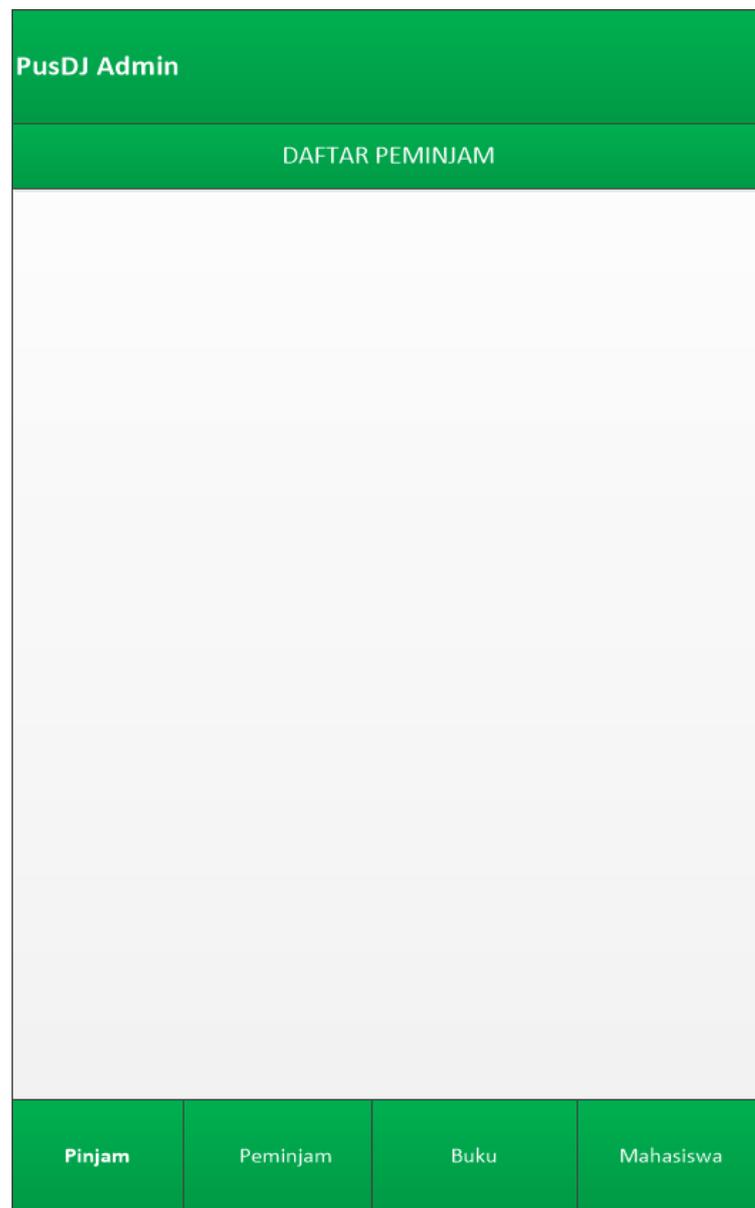
Gambar 3.8 menggambarkan rancangan *Login Admin* dan *User* untuk sistem yang diajukan

The image shows a vertical rectangular form with a light blue background and a thin black border. It is divided into several horizontal sections. At the top is a section labeled "Nama APP". Below this is a large, empty rectangular area labeled "Image" in the center. Underneath the image area is a section labeled "Username". Below the username field is a section labeled "Password". Below the password field is a blue rectangular button labeled "Login". At the bottom of the form is a large, empty rectangular area.

**Gambar 3.8 Rancangan Login sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA.**

### 3.5.3 Home

Terdapat 2 tampilan, tampilan *home* yaitu *home admin* dan *home user*, *home admin* digunakan sebagai halaman awal setelah *login* yang digunakan oleh *admin* seperti pada gambar 3.9 dan *home user* digunakan sebagai halaman awal setelah *login* yang digunakan oleh *user* seperti pada gambar 3.10.



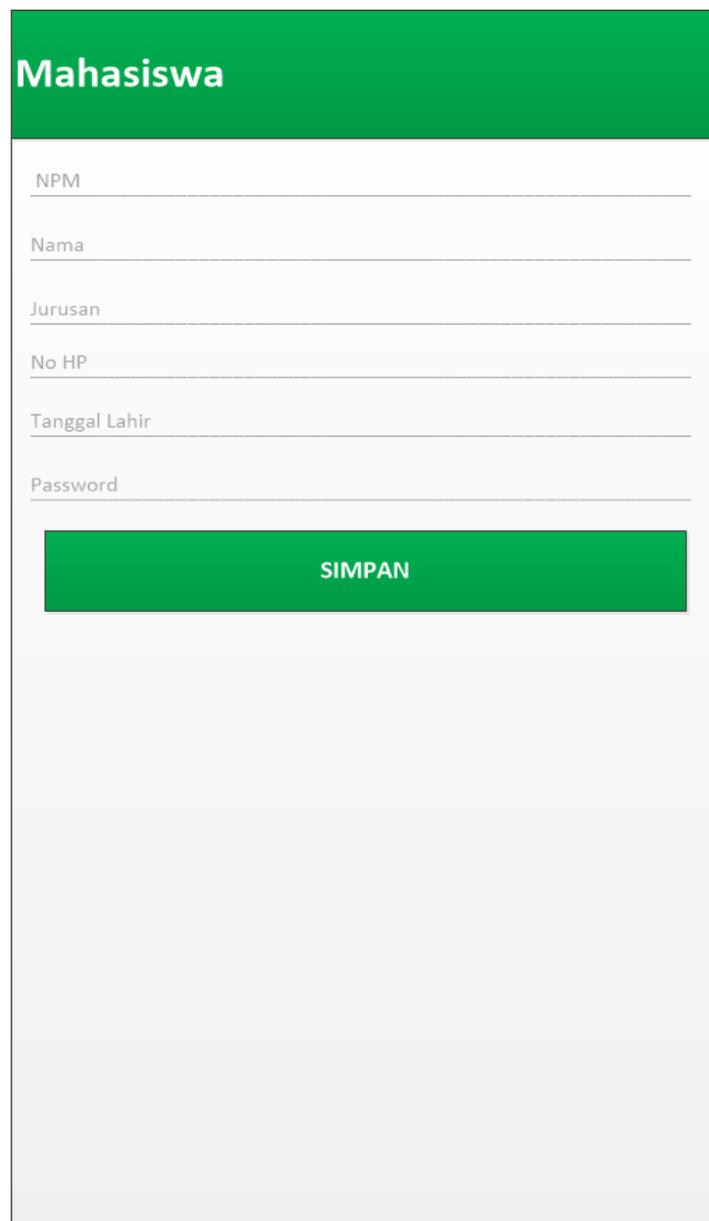
**Gambar 3.9 Rancangan User Interface Home Admin sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**



**Gambar 3.10 Rancangan *User Interface Home User* sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**

### 3.5.4 Registrasi Anggota

Gambar 3.11 menggambarkan rancangan Registrasi Anggota untuk sistem yang diajukan.



The image shows a registration form for students. It features a green header with the word "Mahasiswa" in white. Below the header, there are six input fields with labels: "NPM", "Nama", "Jurusan", "No HP", "Tanggal Lahir", and "Password". Each field is followed by a horizontal line. At the bottom of the form, there is a green button with the text "SIMPAN" in white.

**Gambar 3.11 Rancangan Registrasi Anggota sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**

### 3.5.5 Daftar Anggota yang Tergabung

Gambar 3.12 menggambarkan rancangan Daftar Anggota untuk sistem yang diajukan.

The image shows a web form titled "Daftar mahasiswa" in a green header. Below the header are two white rectangular input fields, each containing the text "Keterangan Mahasiswa". At the bottom right of the form area is a green button with the text "Tambah Mahasiswa".

**Gambar 3.12 Rancangan Daftar Anggota sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**

### **3.5.6 Penambahan Buku**

Gambar 3.13 menggambarkan rancangan Penambahan Buku untuk sistem yang diajukan.

The image shows a wireframe for a book addition form. At the top is a green header bar with the text "Buku". Below this is a large white rectangular area labeled "Image". To the right of the image area is a green button labeled "Pilih image". Below the image area, there are two radio button options under the heading "Kategori": "Ilmu Komputer" and "Ilmu ekonomi". Below these are several input fields: "Buku", "Pengarang", "Penerbit", and "Tahun". A large text area labeled "Deskripsi" follows. At the bottom of the form is a wide green button labeled "Simpan".

**Gambar 3.13 Rancangan Penambahan Buku sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**

### 3.5.7 Daftar Buku Yang ada di Perpus

Terdapat 2 tampilan daftar buku yaitu daftar buku *admin* dan *user*. gambar 3.14 menggambarkan rancangan daftar buku *admin* yang ada di Perpus untuk sistem yang diajukan dan gambar 3.15 menggambarkan rancangan daftar buku *user*.



**Gambar 3.14 Rancangan daftar buku *Admin* yang ada sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**



**Gambar 3.15 Rancangan daftar buku *User* yang ada sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**

### 3.5.8 Keterangan Buku

Gambar 3.16 menggambarkan rancangan Keterangan Buku untuk sistem yang diajukan.

Buku	
Image	
Jumlah Buku 4	Sisa Buku 1
Keterangan Buku	
Deskripsi	
Deskripsi	

**Gambar 3.16 Rancangan Keterangan Buku sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**

### 3.5.9 Peminjaman

Gambar 3.17 menggambarkan rancangan Peminjaman Buku untuk sistem yang diajukan.

Pinjam	
NPM	<input type="button" value="Cari"/>
Keterangan Peminjam	
Pinjam	
Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali
Buku	
<input type="checkbox"/>	Keterangan Buku
<input type="checkbox"/>	Keterangan Buku
<input type="checkbox"/>	Keterangan Buku
<input type="button" value="Simpan"/>	

**Gambar 3.17 Rancangan Peminjaman Buku sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**

### 3.5.10 Pengembalian

Gambar 3.18 menggambarkan rancangan Pengembalian Buku untuk sistem yang diajukan.

The image shows a mobile application interface for a book return system. It is divided into two main sections. The top section, titled "Mahasiswa" (Student), lists personal information fields: NPM, Nama (Name), Jurusan (Department), No HP (Phone Number), Tanggal Lahir (Date of Birth), Status, and Saldo (Balance). The bottom section, titled "Buku yang dipinjam" (Borrowed Book), lists book-related information: Buku (Book), Tanggal Pinjam (Borrow Date), Tanggal Lahir (Date of Birth), Status, and Denda (Fine). At the bottom of the interface, there are two green buttons: "SALDO" and "DI KEMBALIKAN" (Returned).

**Gambar 3.18 Rancangan Pengembalian Buku sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**

### 3.5.11 Histori Saldo

Gambar 3.19 menggambarkan rancangan Histori Saldo untuk sistem yang diajukan.

Histori Saldo

Tanggal  
Saldo -----

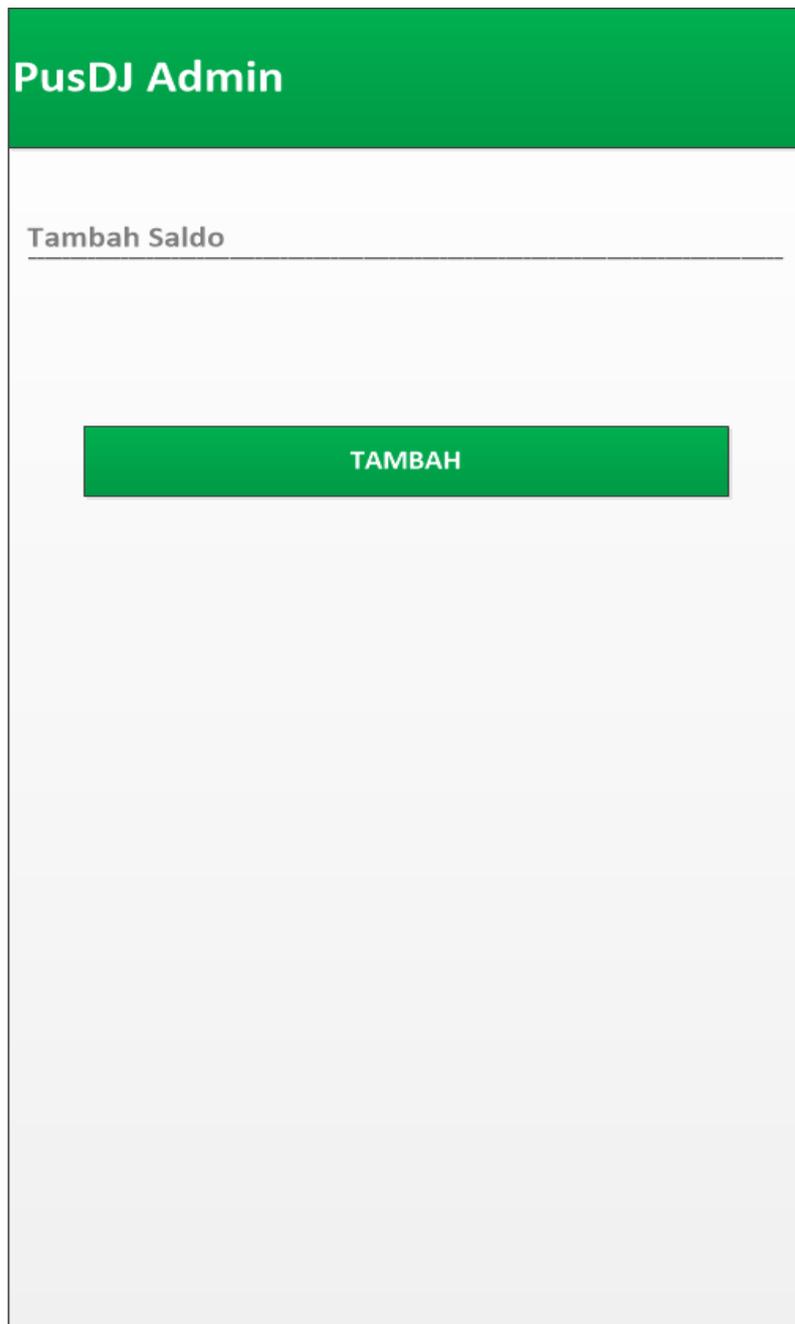
Tanggal  
Saldo -----

TAMBAH SALDO

**Gambar 3.19 Rancangan Histori Saldo sistem yang diajukan untuk IIB  
DARMAJAYA**

### 3.5.12 Pengisian Saldo

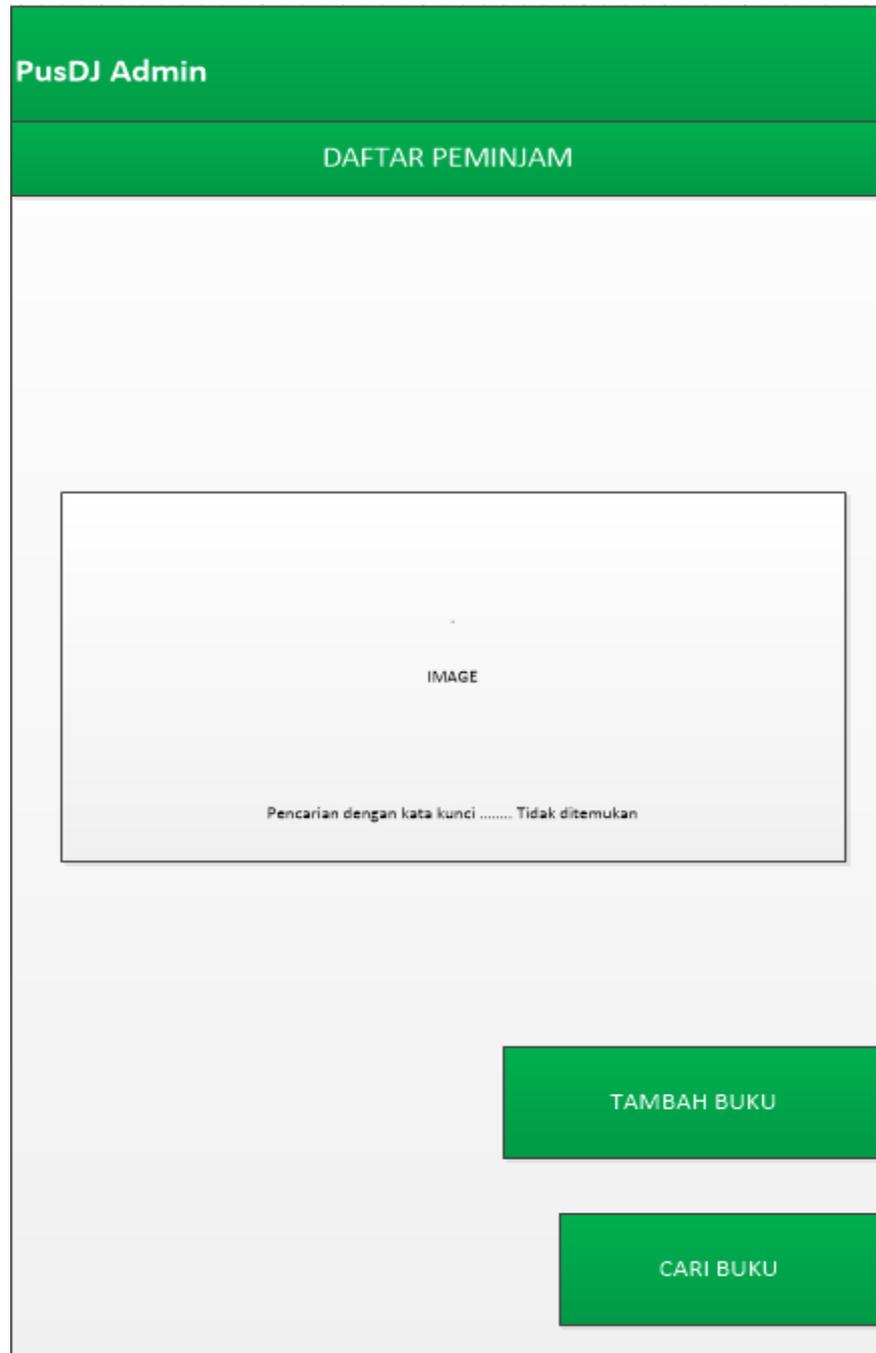
Gambar 3.20 menggambarkan rancangan pengisian Saldo untuk sistem yang diajukan.



**Gambar 3.20 Rancangan Pengisian Saldo sistem yang diajukan untuk IIB  
DARMAJAYA**

### 3.5.13 Pemberitahuan Pencarian

Gambar 3.21 menggambarkan rancangan Pemberitahuan Pencarian untuk sistem yang diajukan.



**Gambar 3.21 Rancangan Pemberitahuan Pencarian sistem yang diajukan untuk IIB DARMAJAYA**