

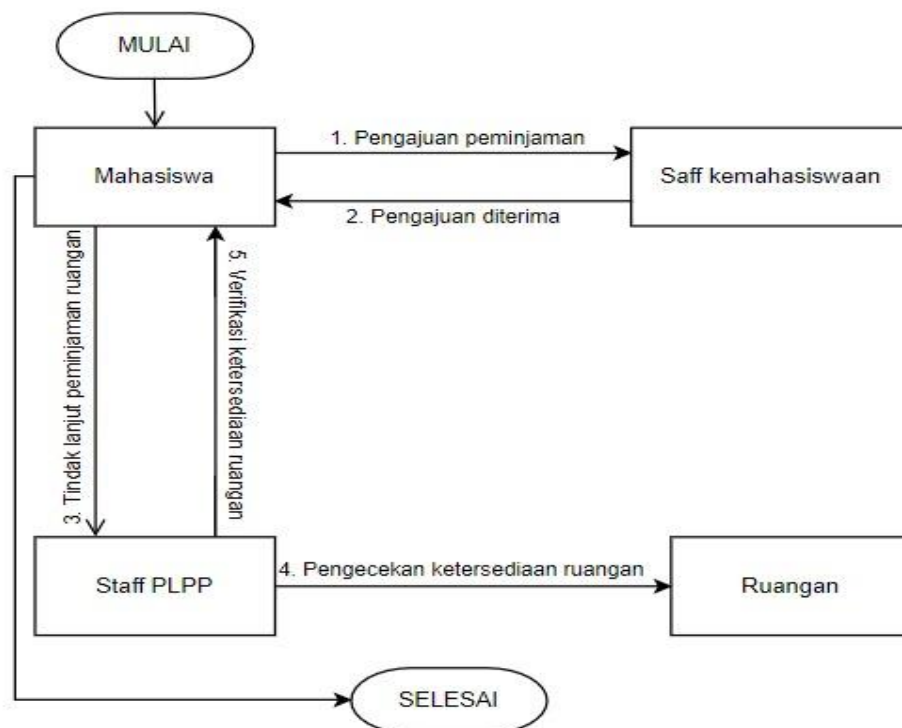
## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Requeiment Planning

Fase ini merupakan fase untuk melakukan proses pengambilan data oleh peneliti untuk merancang sistem peminjaman ruang kelas berbasis website di IIB Darmajaya.

#### 4.1.1 Analisis Sistem Berjalan

Pada tahapan analisis sistem berjalan peneliti mengobservasi dan melakukan wawancara terkait sistem peminjaman yang sedang terjadi, demikian peneliti mendapatkan alur Sistem Peminjaman Ruang Kelas Mahasiswa yang dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4.1 Sistem Berjalan untuk Kebutuhan Mahasiswa

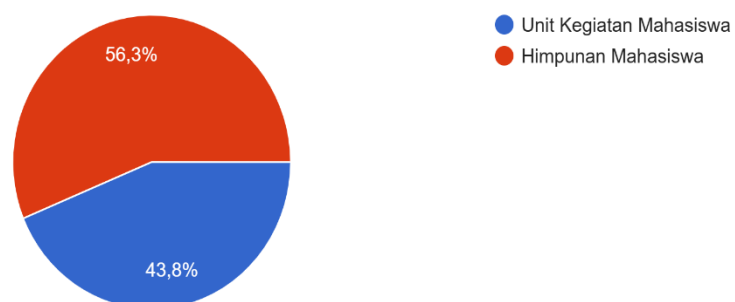
Dari gambar diatas peneliti dapat menarasikan langkah – langkah peminjaman ruang kelas bagi mahasiswa yaitu sebagai berikut.

1. Mahasiswa melakukan pengajuan peminjaman ruang kelas ke kemahasiswaan dengan menyertakan surat peminjaman
2. Kemahasiswaan memberikan persetujuan peminjaman ruang kelas
3. Kemudian mahasiswa memberikan persetujuan peminjaman ruang kelas ke PLPP
4. PLPP mengecek ketersediaan ruangan yang akan di pinjam
5. Terakhir PLPP akan memberikan kunci ruangan kepada mahasiswa

#### 4.1.2 Analisis Masalah

Setelah melakukan analisis sistem berjalan, pada tahapan ini peneliti melakukan survey berupa wawancara secara online dengan mahasiswa dari UKM atau Hima melalui media google form. Dalam proses wawancara ini dari 358 mahasiswa organisasi terdapat 48 responden yang menjawab pertanyaan, 27 mahasiswa berasal dari Hima dan 21 mahasiswa berasal dari Unit Kegiatan Mahasiswa. Jumlah Mahasiswa dari HIMA dan UKM di dapatkan melalui tahapan wawancara dengan setiap ketua umum dari HIMA dan UKM. Dibawah ini merupakan gambar persentase dari 48 responden:

Asal  
48 jawaban

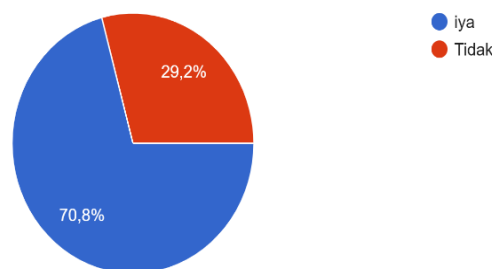


Gambar 4. 2Asal Responden

Hasil yang didapatkan dari sesi wawancara bersama dengan mahasiswa didapati masalah yaitu ketika melakukan peminjaman ruang kelas masih sering terjadinya penyelaan antrian untuk peminjaman ruang kelas. Hal ini bisa dilihat dari diagram persentase dibawah ini.

apakah kamu pernah mengalami penyerobotan antrian ketika melakukan peminjaman ruang kelas secara manual ?

48 jawaban



Gambar 4. 3 Antrian

Dari data diatas terdapat 70.8% responden mengalami masalah penyelaan antrian saat peminjaman ruang kelas secara online dan juga peminjaman secara tidak resmi yang melalui grup chat.

Selain melakukan sesi wawancara dengan mahasiswa, peneliti juga melakukan sesi wawancara bersama dengan Staff Senior PLPP. Dari hasil wawancara tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa masalah yang dihadapi oleh PLPP adalah Peminjaman ruang kelas yang dilakukan oleh mahasiswa masih sering terjadi keterlambatan pengembalian kunci dari waktu yang sudah di janjikan sehingga menimbulkan proses pengumpulan dan pendataan kunci yang tersedia menjadi tidak tepat waktu.

#### 4.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis masalah yang dipaparkan di atas maka dapat peneliti simpulkan bahwa sistem peminjaman ruang kelas yang ingin dibangun antara lain:

- a. Sistem yang dapat memprioritaskan antrian pertama sesuai dengan pesanan yang masuk pertama kali sehingga menciptakan sistem yang adil.

- b. Sistem yang dapat menampilkan ketersediaan ruang kelas yaitu untuk gedung E yang terdiri atas 6 ruang kelas, gedung F terdiri atas 18 ruang kelas, dan gedung G yang terdiri atas 8 ruang kelas.
- c. Adanya notifikasi pengingat mulai dari notifikasi peminjaman diterima, peminjaman di tolak serta notifikasi tenggat waktu peminjaman ruang kelas.

## 4.2 Design Workshop

Fase ini merupakan fase bagi peneliti untuk mengidentifikasi dan merancang sistem yang akan dibangun. Pada fase ini terdapat dua proses yang akan dilakukan yaitu perancangan sistem dan membangun sistem.

### 4.2.1 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini peneliti telah merancang sistem yang terdiri dari tiga tahapan yaitu:

#### 4.2.1.1 Design Proses

Design proses adalah tahapan bagi peneliti untuk merancang use case, activity diagram dan juga class diagram untuk sistem peminjaman ruang kelas.

##### a. Use Case Diagram

Use Case Diagram menjelaskan interaksi antara aktor di dalam sistem peminjaman ruang kelas di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

##### 1. Identifikasi Aktor

Tabel 4. 1 Identifikasi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin PLPP	Aktor yang bertanggung jawab atas pengelola gedung dan ruangan. Aktor ini memiliki akses untuk kelola user, login, logout, kelola gedung, kelola

		ruang kelas, dan melihat data peminjaman
2	Mahasiswa	Aktor yang berasal dari jajaran mahasiswa UKM Darmajaya. Aktor ini memiliki akses untuk login, logout, meminjam ruang kelas, profile, dan melihat riwayat peminjaman.
3	KMH	Aktor yang bertanggung jawab untuk memvalidasi surat peminjaman ruang kelas. Aktor ini memiliki akses untuk memvalidasi dan kelola UKM.

## 2. Identifikasi Use Case

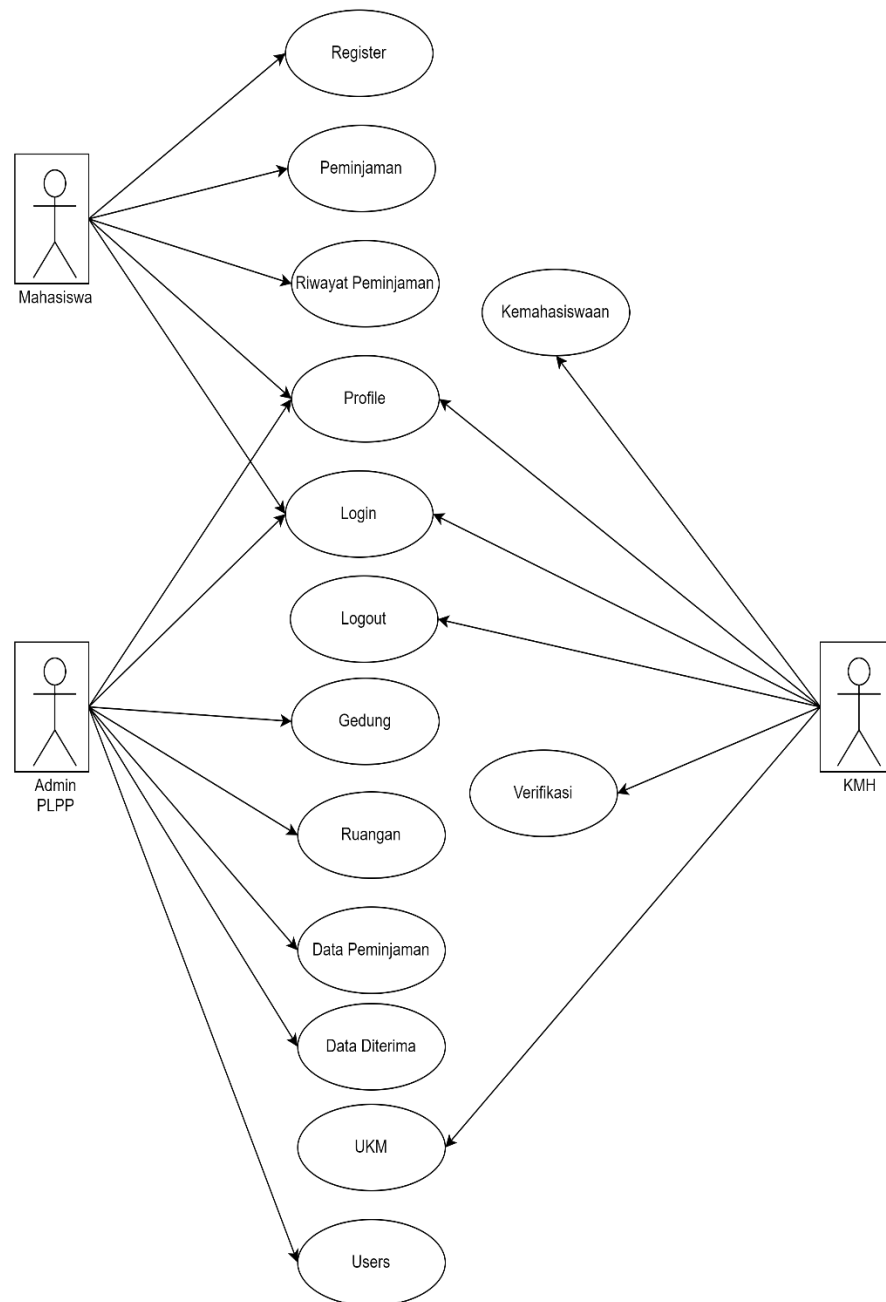
Tabel 4. 2 Identifikasi Use Case

No	Use Case	Deskripsi	Aktor
1	Profile	Use Case ini menggambarkan kegiatan untuk edit dan simpan akun	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH
2	User	Use Case ini menggambarkan kegiatan untuk menambah, mengubah, menghapus dan menyimpan data user	Admin PLPP
3	Login	Use Case ini menggambarkan proses penginputan username	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH

		dan password untuk memasuki sistem	
4	Logout	Use Case ini menggambarkan proses user mengakhiri sesi dan keluar dari sistem	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH
5	Gedung	Use Case ini menggambarkan kegiatan untuk menambah, mengubah, dan menghapus gedung	Admin PLPP
6	Ruangan	Use Case ini menggambarkan kegiatan untuk menambah, mengubah, menghapus ruangan	Admin PLPP
7	Data Peminjaman	Use case ini menggambarkan kegiatan untuk menambahkan, update data dan export data peminjaman	Admin PLPP
8	Data Diterima	Use case ini menggambarkan kegiatan untuk update status peminjaman dan mengirimkan notifikasi	Admin PLPP
9	Peminjaman	Use Case ini menggambarkan kegiatan untuk memilih	Mahasiswa

		ruangan, tanggal, waktu, UKM, dan tujuan peminjaman	
10	Riwayat Peminjaman	Use Case ini menggambarkan kegiatan untuk melihat riwayat peminjaman	Mahasiswa
11	Kemahasiswaan	Use Case ini menggambarkan kegiatan untuk menyetujui peminjaman ruang kelas yang masuk serta melakukan pengelolaan data kemahasiswaan.	KMH
12	UKM	Use Case ini menggambarkan kegiatan untuk menambah, mengubah, menghapus UKM	KMH

### 3. Use Case Sistem Peminjaman Ruang Kelas di IIB Darmajaya



Gambar 4. 4Use Case

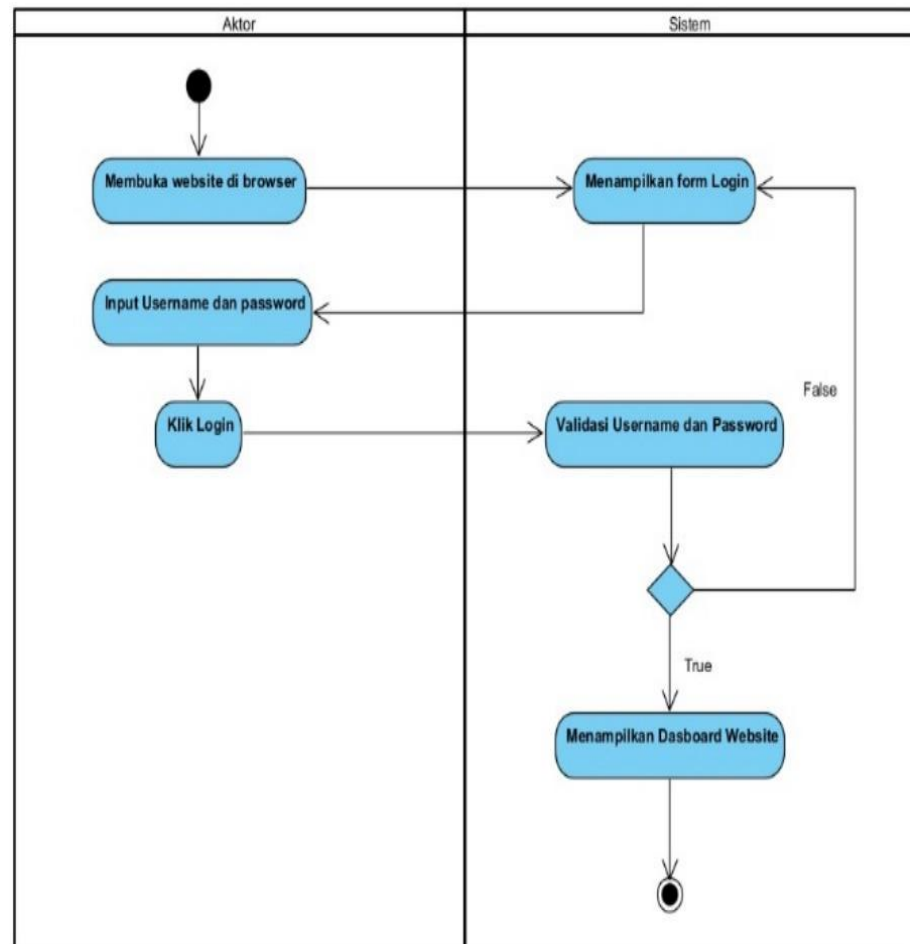
#### b. Activity Diagram

Berikut merupakan gambar activity diagram untuk setiap alur jalan sistem peminjaman ruang kelas di IIB Darmajaya.

##### 1. Login



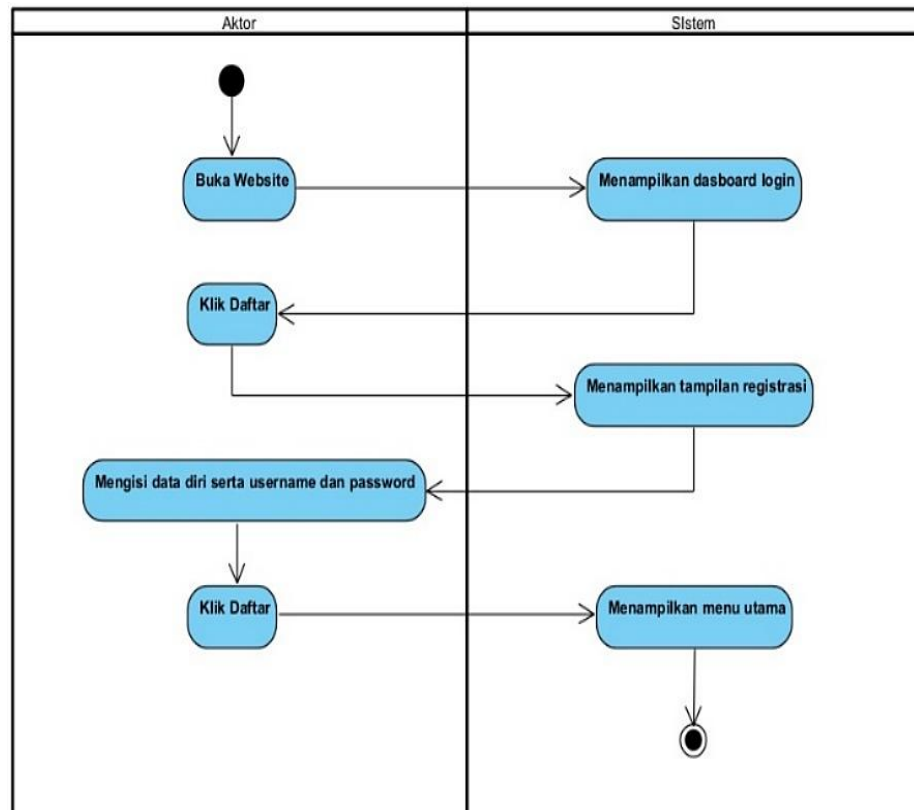
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya user untuk melakukan login pada sistem peminjaman ruang kelas. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4. 5 Activity Diagram Login

## 2. Register

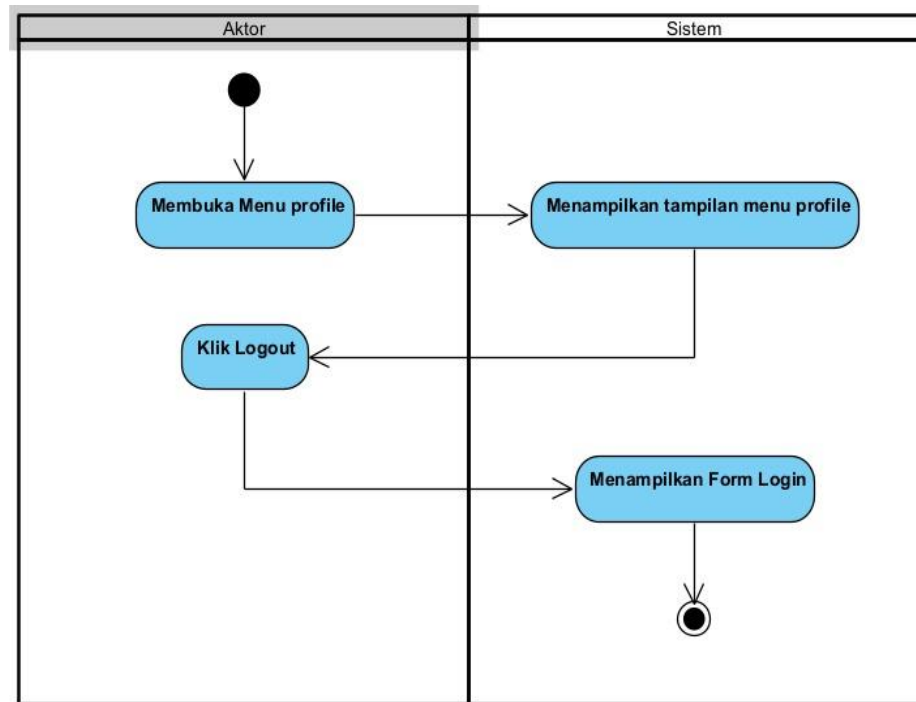
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya user untuk melakukan register pada sistem peminjaman ruang kelas dengan cara mendaftarkan identitas diri pada sistem. Berikut merupakan gambar activity diagram register.



Gambar 4. 6 Activity Diagram Register

### 3. Logout

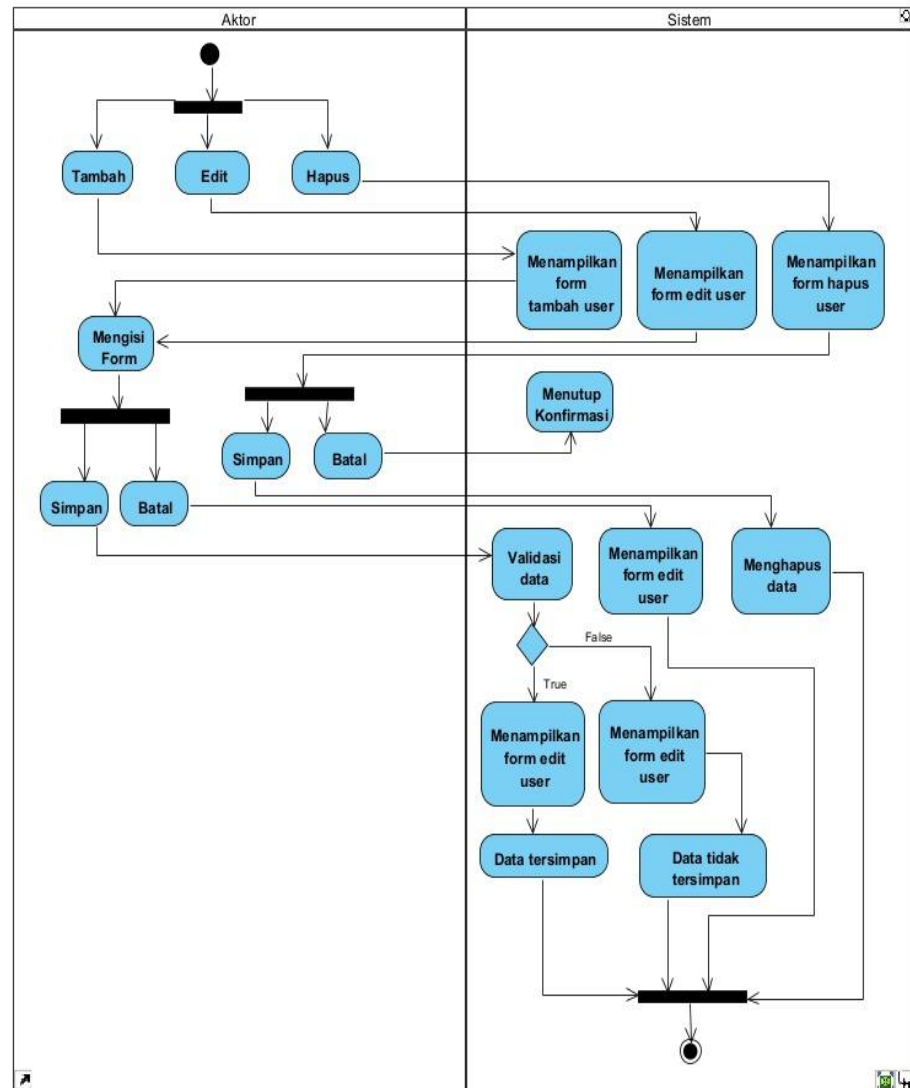
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya user untuk melakukan logout dari sistem peminjaman ruang kelas. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.9 dibawah ini



Gambar 4. 7 Activity Diagram Logout

#### 4. Kelola User

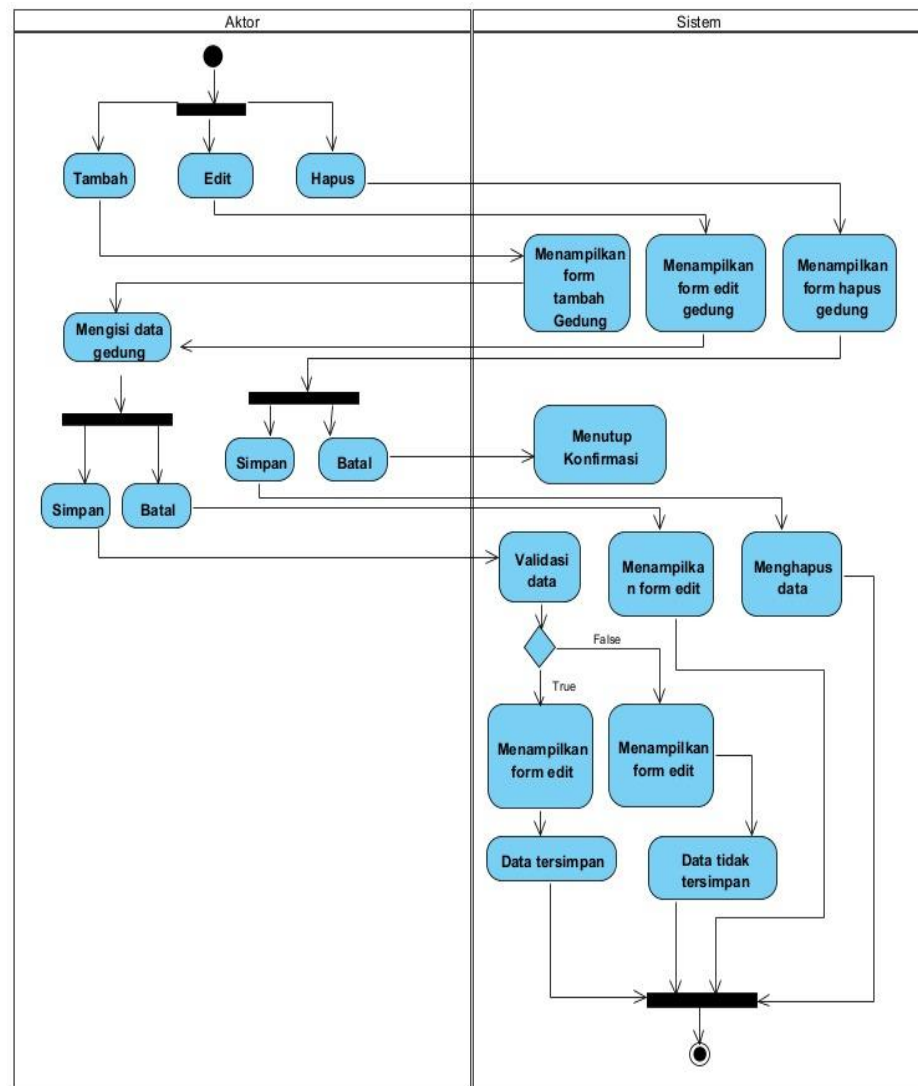
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi admin untuk melakukan pengelolaan data user mulai dari menambahkan, mengedit, sampai menghapus akun user. Berikut merupakan gambar activity diagram kelola user.



Gambar 4. 8 Activity Diagram Kelola User

## 5. Kelola Gedung

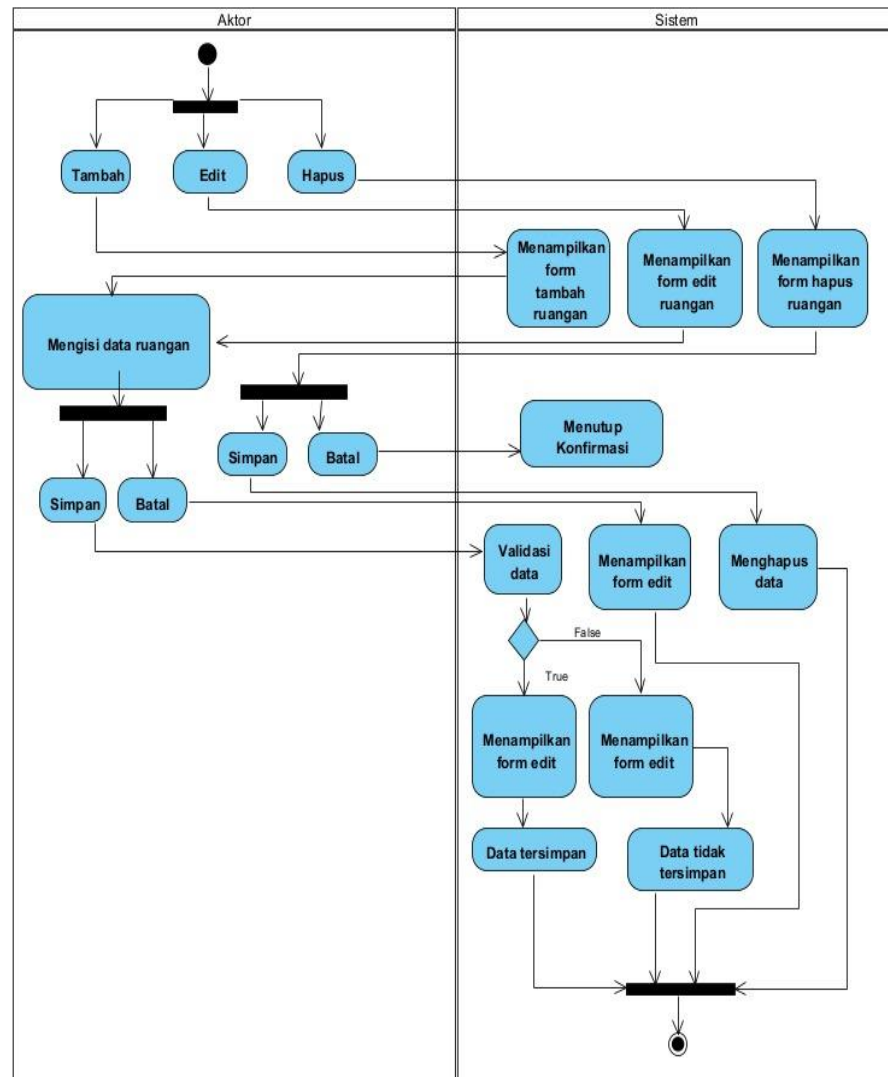
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi admin untuk melakukan pengelolaan data gedung- gedung di Darmajaya. Berikut merupakan gambar activity diagram gedung.



Gambar 4. 9 Activity Diagram Gedung

## 6. Kelola Ruangan

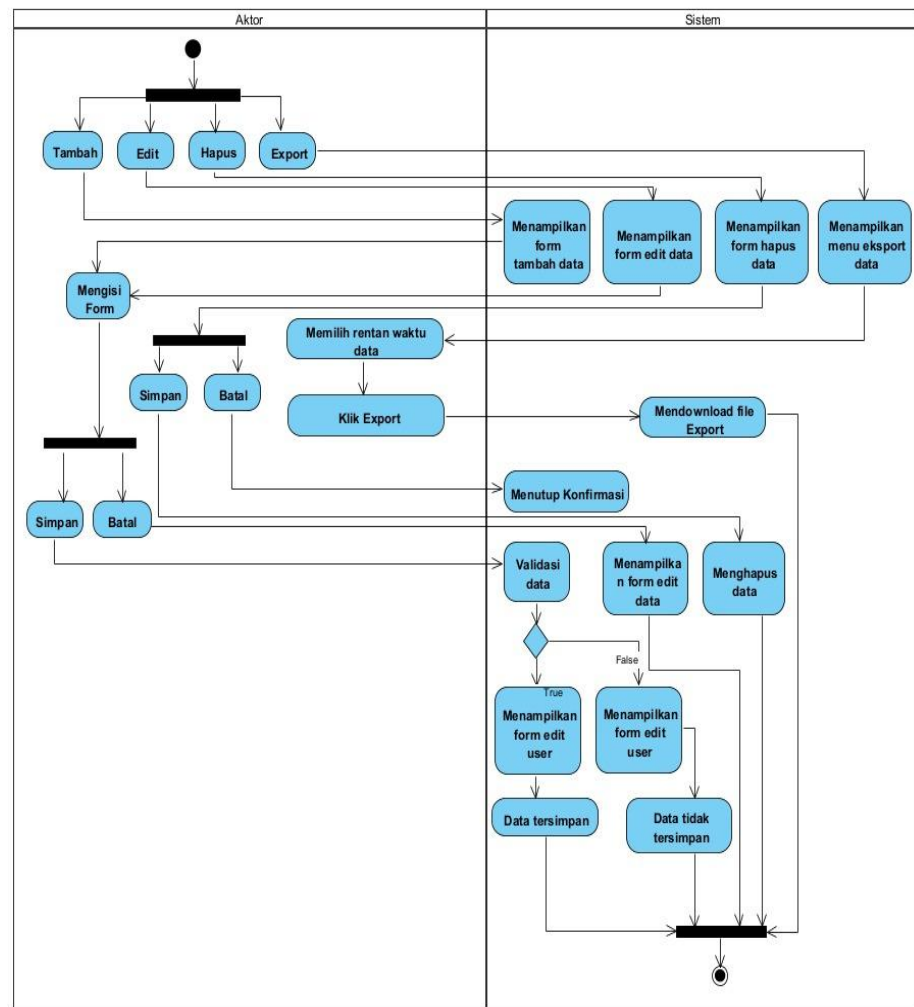
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi admin untuk melakukan pengelolaan data ruang kelas di Darmajaya. Berikut merupakan gambar activity diagram ruangan.



Gambar 4. 10 Activity Diagram Ruangan

## 7. Data Peminjaman

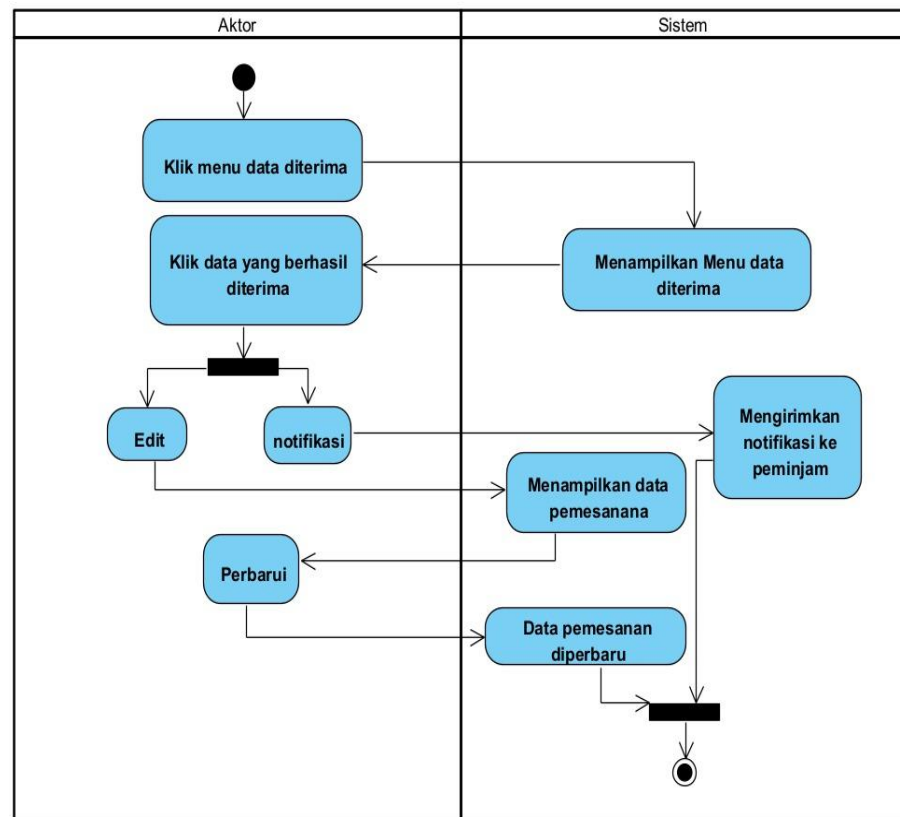
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi admin untuk melakukan pengelolaan data peminjaman di Darmajaya. Berikut merupakan gambar activity diagram data peminjaman.



Gambar 4. 11 activity diagram data peminjaman

### 8. Data Peminjaman Diterima

Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi admin untuk melakukan pengelolaan data peminjaman yang telah diterima. Berikut merupakan gambar activity diagram data peminjaman diterima.

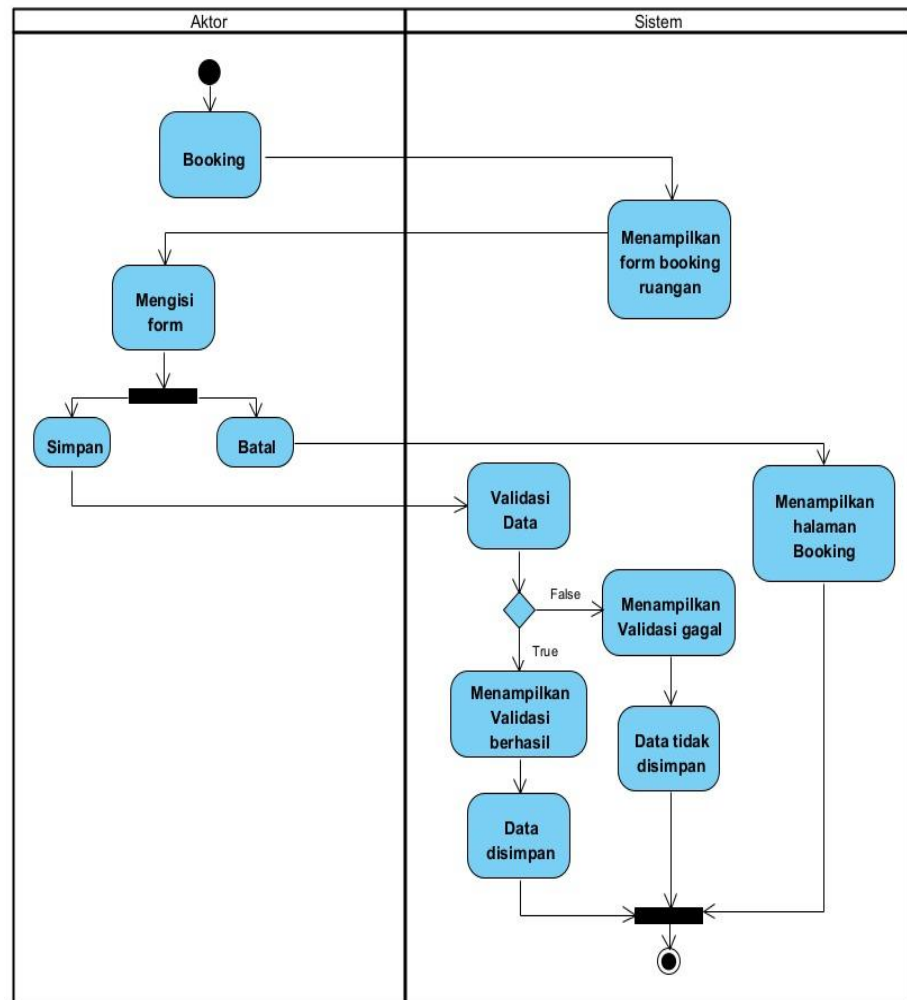


Gambar 4. 12 activity diagram data peminjaman diterima



### 9. Peminjaman

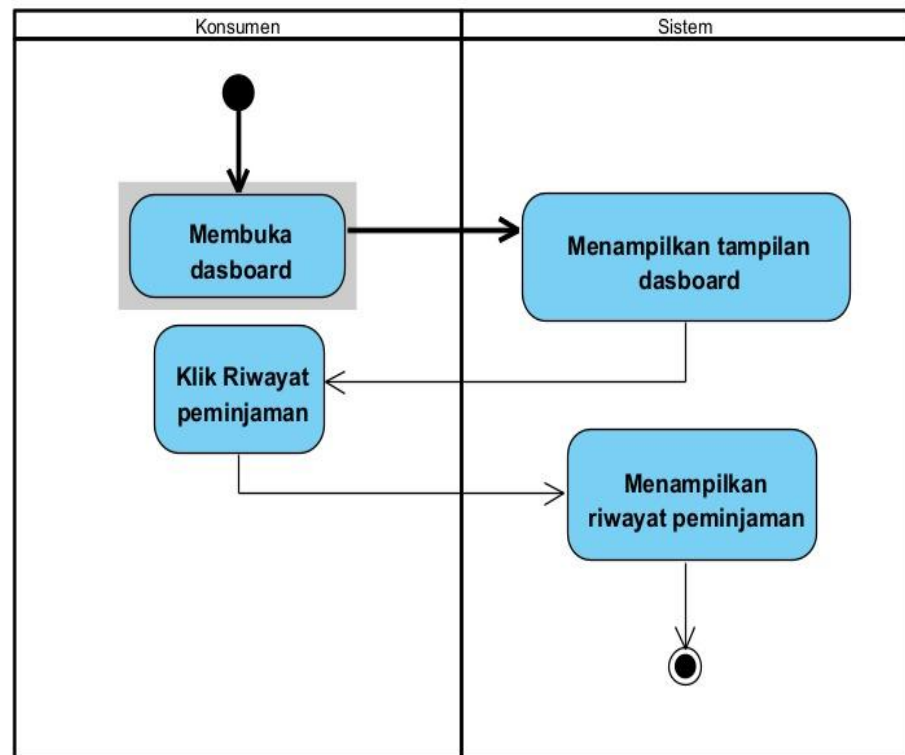
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi user yaitu mahasiswa dan dosen untuk melakukan pemesanan ruang kelas yang diinginkan. Berikut merupakan gambar activity diagram peminjaman.



Gambar 4. 13 Activity Diagram Booking

#### 10. Riwayat Peminjaman

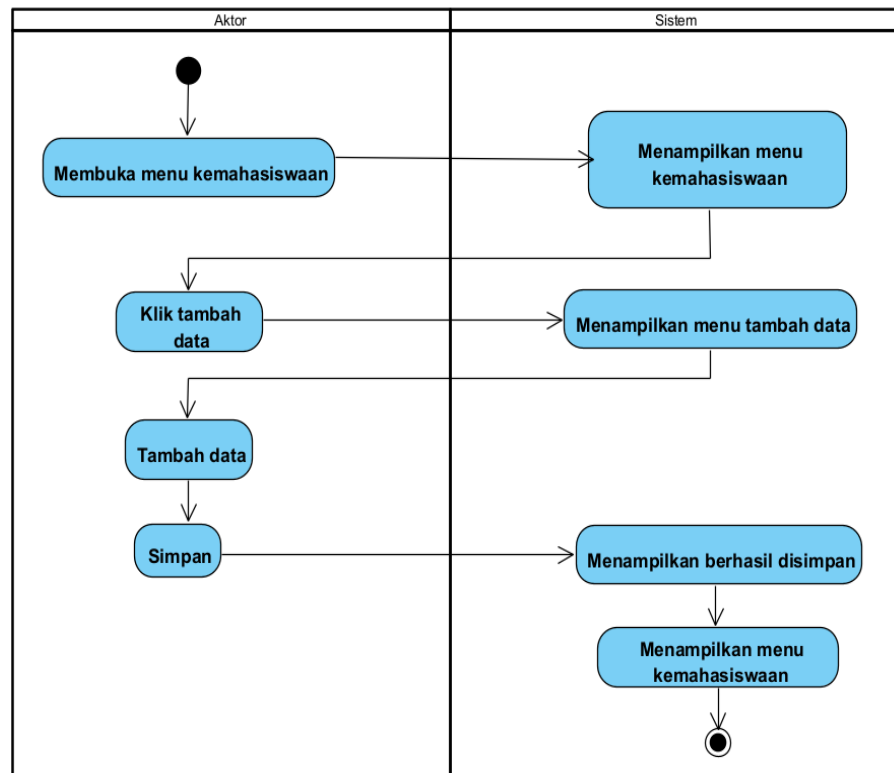
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi user yaitu mahasiswa dan dosen untuk melihat riwayat peminjaman ruang kelas. Berikut merupakan gambar activity diagram riwayat peminjaman.



Gambar 4. 14 Activity Diagram Riwayat Peminjaman

#### 11. Kelola Data Kemahasiswaan

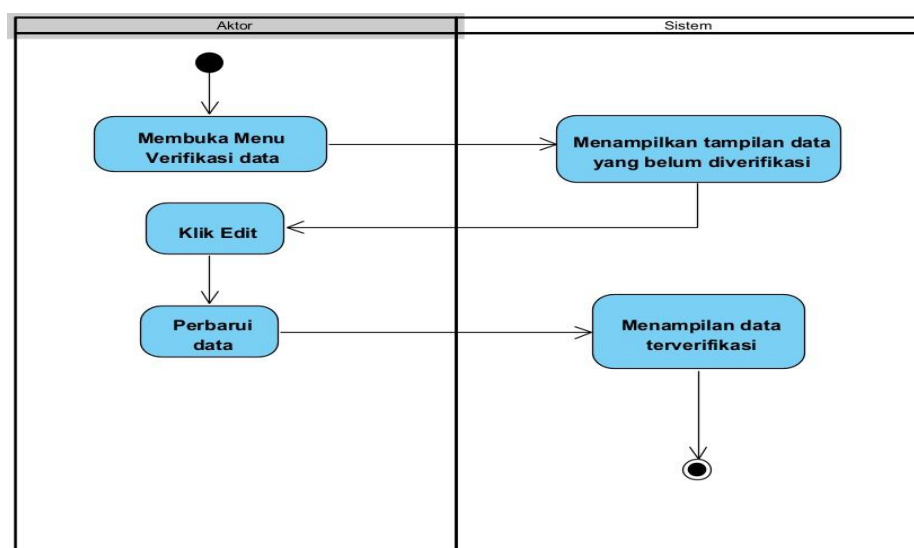
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi kmh untuk melakukan penambahan data pengajuan peminjaman ruang kelas di Darmajaya. Berikut merupakan gambar activity tambah data pengajuan.



Gambar 4. 15 Activity Diagram Data Kemahasiswaan

## 12. Data Verifikasi

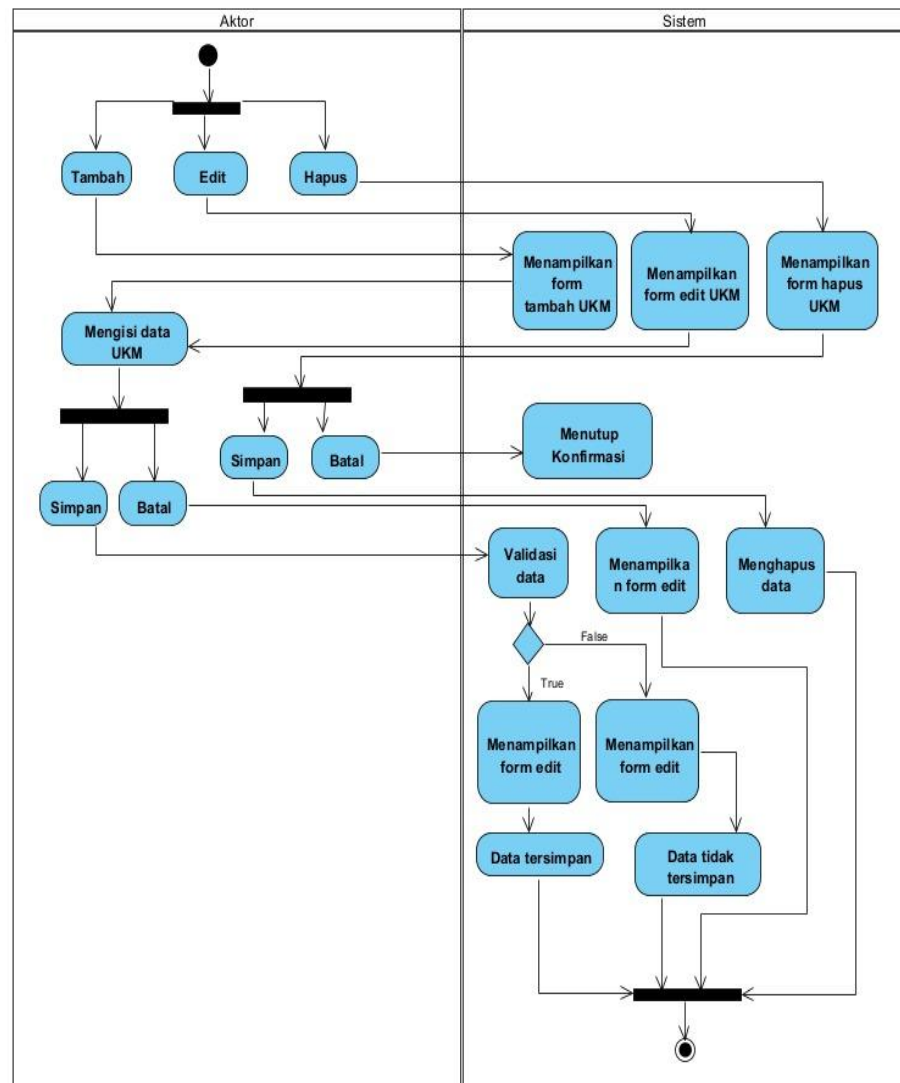
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi kmh untuk melakukan persetujuan peminjaman ruang kelas. Berikut merupakan gambar activity diagram persetujuan.



Gambar 4. 16 Activity Diagram Verifikasi Kemahasiswaan

### 13. Kelola UKM

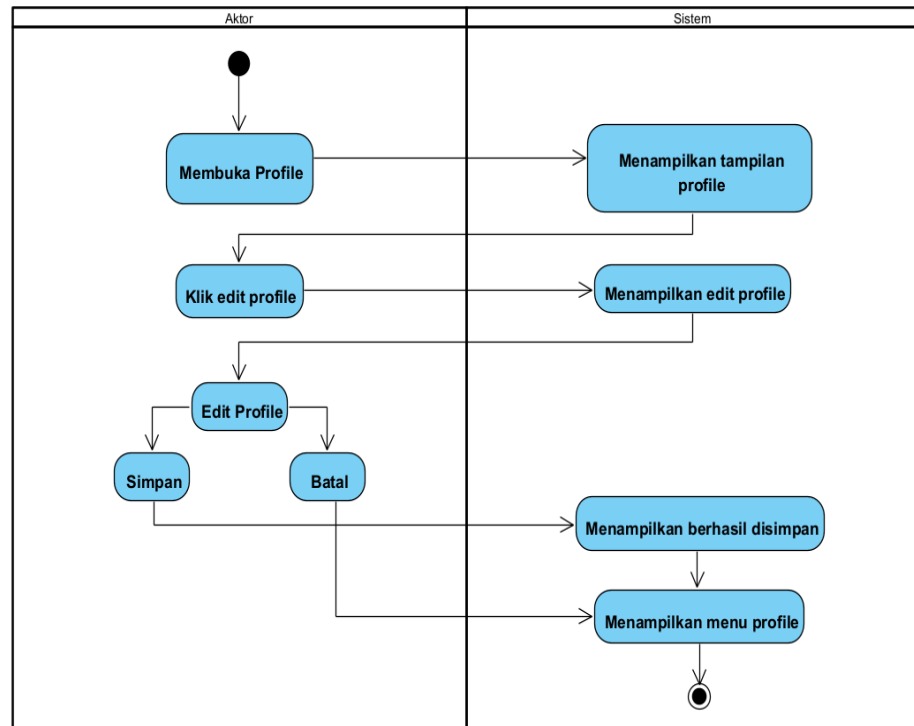
Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi kmh untuk melakukan pengelolaan data UKM dan HIMA di Darmajaya. Berikut merupakan gambar activity diagram UKM.



Gambar 4. 17 Activity Diagram UKM

### 14. Kelola Profile

Pada aktivitas ini menampilkan alur jalannya bagi user untuk melakukan pengelolaan data profile user. Berikut merupakan gambar activity diagram profile.



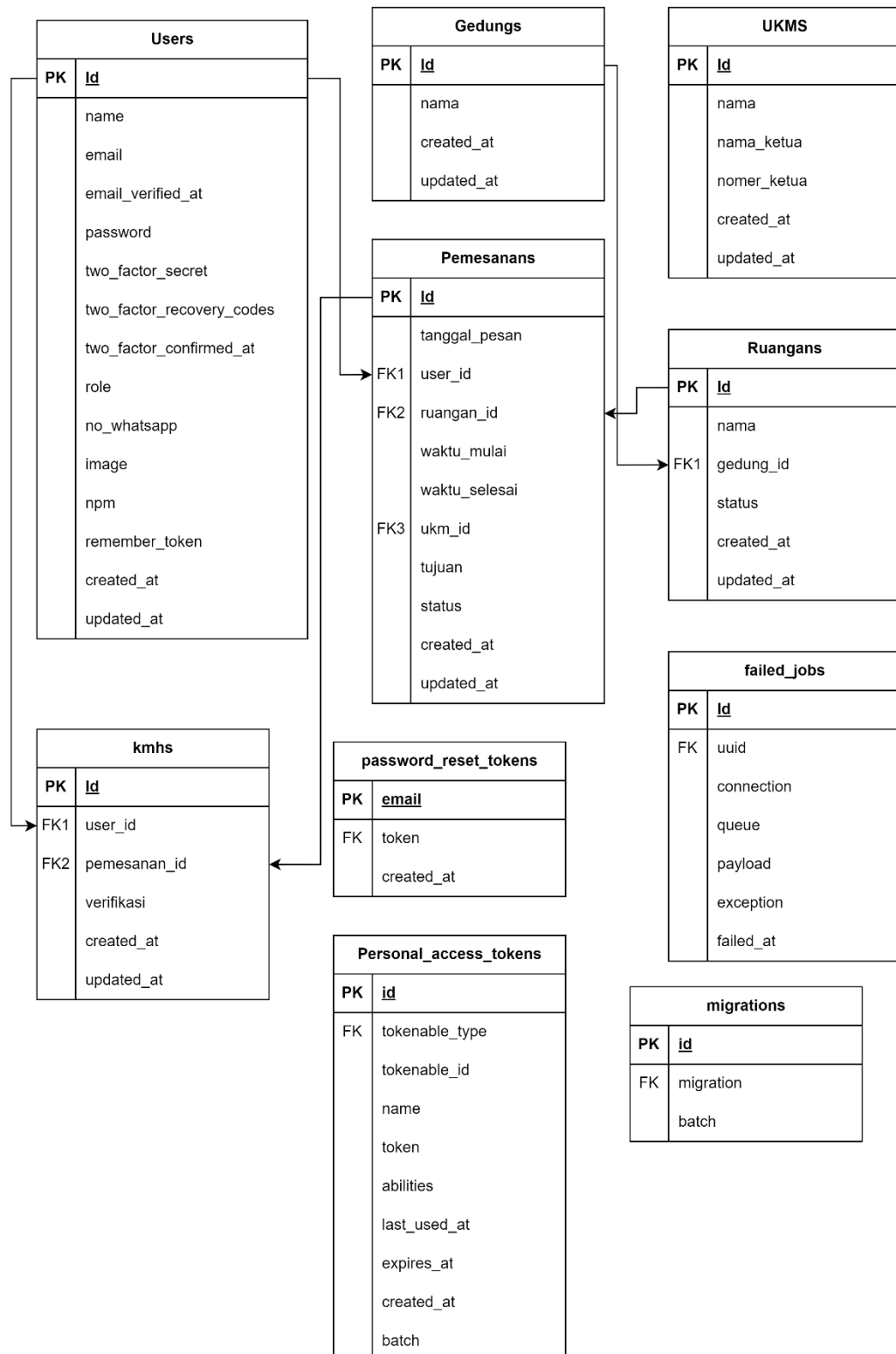
Gambar 4. 18 Activity Diagram Kelola Profile

#### 4.2.1.2 Design Database

Design database merupakan tahapan bagi peneliti untuk membuat class diagram dan juga spesifikasi database yang digunakan.

##### a. Class Diagram

Perancangan Class Diagram bertugas untuk mengilustrasikan hubungan antara satu entitas dengan entitas lain pada diagram, sehingga dapat memberikan pemahaman terkait struktur database yang telah di rancang. Rancangan database class diagram dapat ditemukan pada gambar 4.16



Gambar 4. 19 Rancangan database class diagram

b. Spesifikasi Database

1. Tabel users

Nama Tabel : users

Primary Key : id

Forein Key : -

Tabel 4. 3 Struktur Tabel User

Field Name	Type
id	bigint
name	varchar
email	varchar
email_verified_at	timestamp
password	varchar
two_factor_secret	text
two_factor_recovery_codes	text
two_factor_confirmed_at	timestamp
role	enum(Admin, Kemahasiswaan, Mahasiswa)
no_whatsapp	varchar
image	varchar
npm	varchar
remember_token	varchar
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

2. Tabel gedungs

Nama Tabel : gedungs

Primary Key : Id

Forein Key : -

Tabel 4. 4 Struktur Tabel Gedung

Field Name	Type
id	bigint
nama	varchar
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

## 3. Tabel ruangans

Nama Tabel : ruangans

Primary Key : id

Forein Key : gedung\_id

Tabel 4. 5 Struktur Tabel Ruangan

Field Name	Type
id	bigint
nama	varchar
gedung_id	bigint
status	varchar
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

## 4. Tabel ukms

Nama Tabel : ukms

Primary Key : id

Forein Key : -



Tabel 4. 6 Struktur Tabel UKM

Field Name	Type
id	bigint
nama	varchar
nama_ketua	varchar
nomer_ketua	varchar
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

## 5. Tabel pemesanan

Nama Tabel : pemesanan

Primary Key : Id

Foreign Key : user\_id, ruangan\_id, ukm\_id

Tabel 4. 7 Struktur Tabel pemesanan

Field Name	Type
id	bigint
user_id	bigint
ruangan_id	bigint
ukm_id	bigint
tanggal_pesan	date
waktu_mulai	time
waktu_selesai	time
tujuan	text
status	varchar
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

## 6. Tabel kmhs

Nama Tabel : kmhs

Primary Key : id

Forein Key : user\_id, pemesanan\_id

Tabel 4.7 Tabel 4. 8Struktur Tabel kmhs

Field Name	Type
id	bigint
user_id	bigint
Pemesanan_id	bigint
verifikasi	varchar
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

#### 7. Tabel Failed Jobs

Nama Tabel : failed\_job

Primary Key : id

Forein Key : uuid

Tabel 4. 9 Struktur Tabel Failed Jobs

Field Name	Type
id	bigint
uuid	varchar
connection	text
queue	text
payload	longtext
exception	longtext
failed_at	timestamp

#### 8. Tabel Migrations

Nama Tabel : migrations

Primary Key : id

Forein Key : -

Tabel 4. 10 Struktur Tabel Migrations

Field Name	Type
id	int
migration	varchar
batch	int

9. Tabel Password Reset Tokens

Nama Tabel : password\_reset\_tokens

Primary Key : Email

Forein Key : -

Tabel 4. 11 Struktur Tabel Password Reset Tokens

Field Name	Type
email	varchar
token	varchar
created_at	timestamp

10. Tabel Personal Access Tokens

Nama Tabel : personal\_access\_tokens

Primary Key : id

Forein Key : tokenable\_type, tokenable\_id, token

Tabel 4. 12 Struktur Tabel Personal Access Tokens

Field Name	Type
id	bigint
tokenable_type	varchar
tokenable_id	bigint

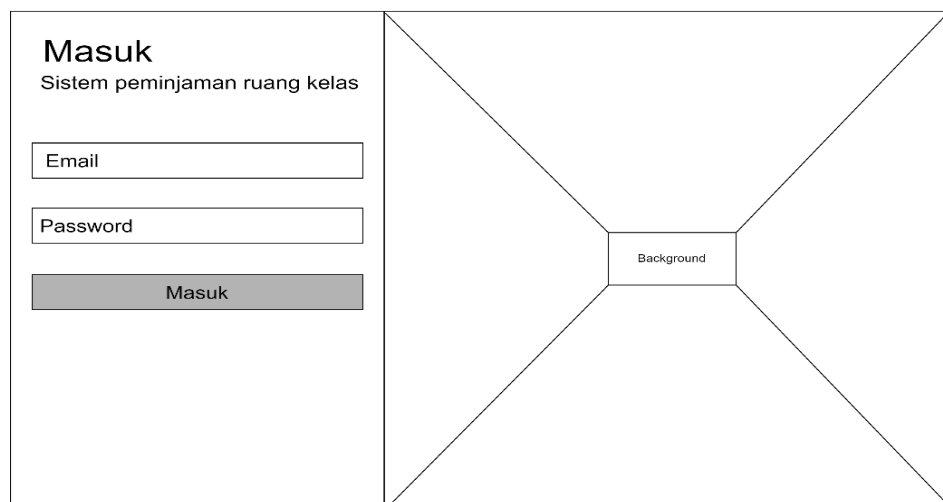
name	varchar
token	varchar
abilities	text
last_used_at	timestamp
expires_at	timestamp

#### 4.2.1.3 Design Interface

Pada tahapan ini peneliti telah merancang desain interface dasar untuk sistem yang akan di bangun yaitu sistem peminjaman ruang kelas. Berikut merupakan rancangan yang telah dibuat oleh peneliti.

##### 1. Desain Halaman Login

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman login.



**Masuk**  
Sistem peminjaman ruang kelas

Email

Password

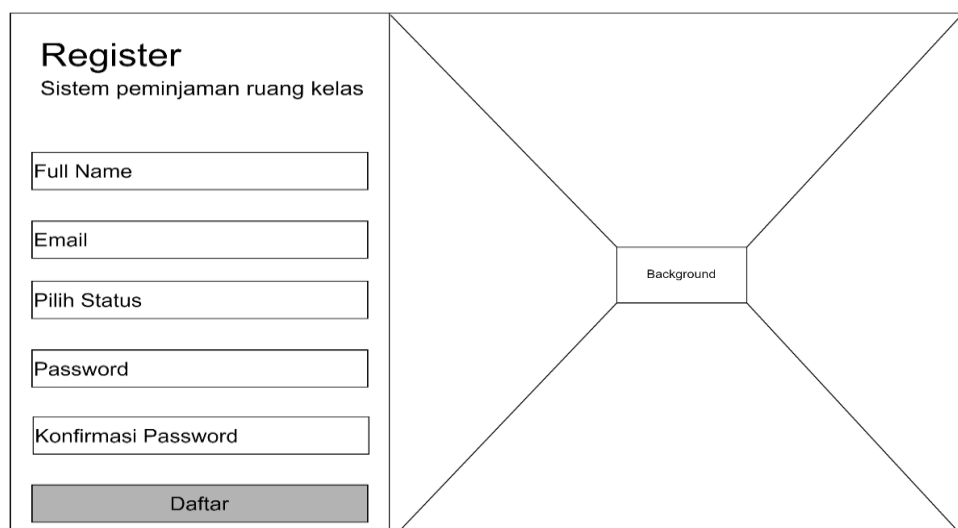
Masuk

Background

Gambar 4. 20 Desain Halaman Login

##### 2. Desain Halaman Register

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman register.



**Register**  
Sistem peminjaman ruang kelas

Full Name

Email

Pilih Status

Password

Konfirmasi Password

Daftar

Background

Gambar 4. 21 Desain Halaman Register

### 3. Desain Halaman Dashboard (Admin)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman dashboard admin.

Gambar 4. 22 Desain Halaman Dashboard (Admin)

### 4. Desain Halaman Gedung (Admin)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman gedung bagi admin.

No	Nama Gedung	Kode Gedung	Action

Gambar 4. 23 Desain Halaman Gedung (Admin)

## 5. Desain Halaman Ruangan (Admin)

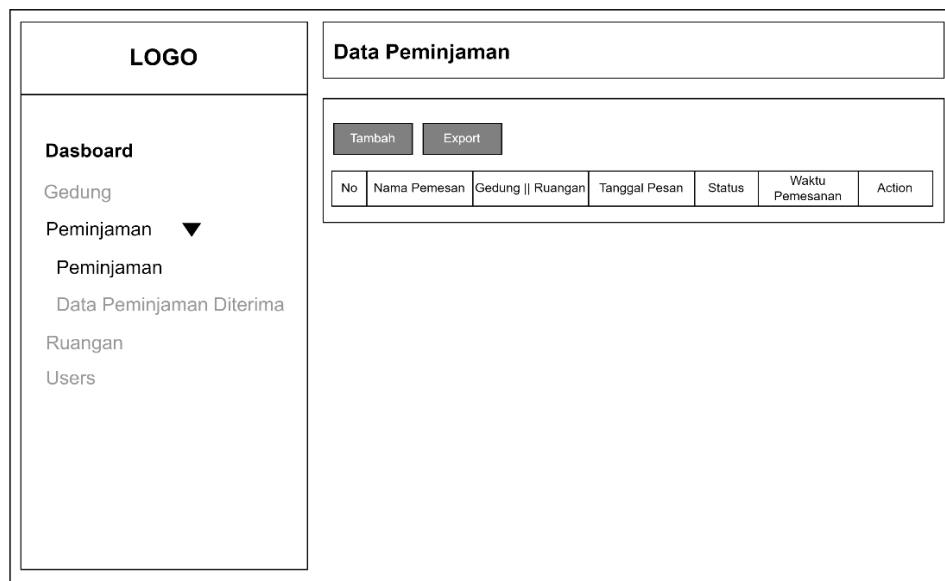
Berikut merupakan desain dasar untuk halaman ruangan bagi admin.



Gambar 4. 24 Desain Halaman Ruangan (Admin)

## 6. Desain Halaman Data Peminjaman (Admin)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman data peminjaman bagi admin.



Gambar 4. 25 Desain Halaman Data Peminjaman (Admin)





### 9. Desain Halaman Dashboard (Mahasiswa)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman dashboard bagi mahasiswa.

<b>LOGO</b>  <b>Dashboard</b> Peminjaman ▶	<b>Selamat datang</b> Mahasiswa ▼	
	<b>Gedung F</b> <input type="text" value="F.2.1"/> <input type="text" value="F.2.1"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
	<b>Gedung</b> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>

Gambar 4. 28 Desain Halaman Dashboard (Mahasiswa)

### 10. Desain Halaman Peminjaman (Mahasiswa)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman peminjaman bagi mahasiswa.

<b>LOGO</b>  <b>Dashboard</b> Peminjaman ▼ Peminjaman Riwayat Peminjaman	<b>Data Peminjaman</b>	
	<div style="text-align: center;">   <b>Mahasiswa - NPM</b> </div> <div> <input type="text" value="Pilih Ruangan"/> <input type="text" value="hh/bb/tttt"/>  <input type="text" value="Waktu Mulai"/> <input type="text" value="Waktu Selesai"/>  <input type="text" value="Ukm"/>  <input type="button" value="Ajukan Peminjaman"/> </div>	

Gambar 4. 29 Desain Halaman Peminjaman (Mahasiswa)

### 11. Desain Halaman Riwayat Peminjaman (Mahasiswa)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman riwayat peminjaman bagi mahasiswa.

LOGO	Data Peminjaman												
<b>Dashboard</b>  Peminjaman ▼ Peminjaman Riwayat Peminjaman	<div> <div>Pilih Bulan ▼</div> <div>Pilih Tahun ▼</div> <div>Pilih Status ▼</div> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Gedung    Ruangan</th> <th>Tanggal Pesan</th> <th>Status Pesanan</th> <th>Waktu Pemesanan</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>	No	Gedung    Ruangan	Tanggal Pesan	Status Pesanan	Waktu Pemesanan	Status						
	No	Gedung    Ruangan	Tanggal Pesan	Status Pesanan	Waktu Pemesanan	Status							

Gambar 4. 30 Desain Halaman Riwayat Peminjaman (Mahasiswa)

### 12. Desain Halaman Dashboard (KMH)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman dashboard bagi KMH.

LOGO	Selamat datang <span>KMH ▼</span>
<b>Dashboard</b> Kemahasiswaan ▼ Data Kemahasiswaan Data Verifikasi UKM	<div> <div>Gedung F</div> <div>F.2.1</div> <div>F.2.1</div> </div> <div> <div></div> <div></div> </div>
	<div> <div>Gedung</div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> </div>

Gambar 4. 31 Desain Halaman Dashboard (KMH)

### 13. Desain Halaman Data Kemahasiswaan (KMH)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman data kemahasiswaan.

**LOGO**

**Dashboard**

Kemahasiswaan ▼

Data Kemahasiswaan

Data Belum Verifikasi

UKM

**Data Kemahasiswaan**

Tambah -- Semua UKM -- -- Semua Ruangan -- Nama Filter

No	Name	Verifikasi	UKM	Ruangan	Tanggal pesan	Action
----	------	------------	-----	---------	---------------	--------

Gambar 4. 32 Desain Halaman Kemahasiswaan (KMH)

### 14. Desain Halaman Verifikasi

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman verifikasi bagi KMH.

**LOGO**

**Dashboard**

Kemahasiswaan ▼

Data Kemahasiswaan

Data Belum Verifikasi

UKM

**Data Kemahasiswaan**

-- Semua Nama-- -- Semua Ruangan -- -- Semua UKM -- Filter

No	Name	UKM	Tanggal Pesan	Waktu Peminjaman	Created At	Action
----	------	-----	---------------	------------------	------------	--------

Gambar 4. 33 Desain Halaman Verifikasi

### 15. Desain Halaman UKM (KMH)

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman UKM bagi KMH.

The wireframe shows a dashboard layout for the UKM (KMH) page. On the left is a sidebar containing a 'LOGO' section and a 'Dashboard' section with links to 'Kemahasiswaan' and 'UKM'. The main content area is titled 'Data UKM'. It includes a 'Tambah' button and a table with the following structure:

No	nama UKM	Nama Ketua UKM	Nomor Telepon UKM
Showing to of 0 Entries			

Gambar 4. 34 Desain Halaman UKM (KMH)

### 16. Desain Profile

Berikut merupakan desain dasar untuk halaman profile bagi semua user.

The wireframe shows a profile page layout. On the left is a sidebar containing a 'LOGO' section and a 'Dashboard' section with a link to 'Peminjaman'. The main content area is titled 'Profile'. It includes a profile card with a circular placeholder for a profile picture and a form with the following fields and buttons:

- Profile Card:
  - Email
  - Filter
  - Reset
- Form:
  - Nama
  - Email
  - No WhatsApp
  - NPM

Gambar 4. 35 Desain Profile

#### 4.2.2 Membangun Sistem

Dalam bab 3 telah dijelaskan bahwa peneliti akan menggunakan algoritma FIFO sebagai dasar logika utama. Prinsip FIFO memastikan bahwa pesanan yang masuk pertama akan diproses terlebih dahulu. Implementasi konsep ini secara teknis dilakukan melalui pengurutan data pemesanan berdasarkan waktu dibuat (`created_at`) secara menaik, dengan menggunakan potongan kode berikut:

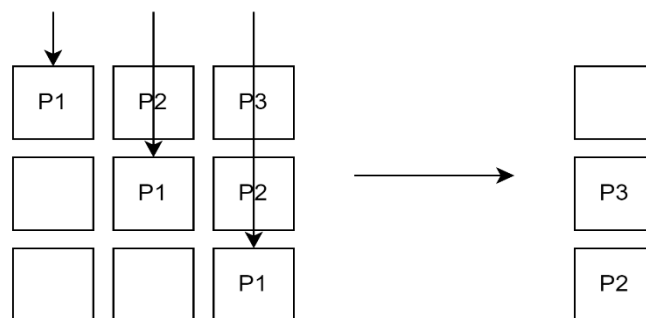
```
orderBy('created_at', 'asc') // FIFO: urut dari yang paling awal masuk
```

Penjelasan :

1. OrderBy merupakan fungsi untuk mengurutkan hasil query berdasarkan kolom tertentu.
2. Created\_at adalah nama kolom yang digunakan sebagai dasar pengurutan.
3. Asc artinya ascending (menaik) yaitu dari yang paling lama ke paling yang baru.

Kode diatas merupakan bagian dari query Laravel Eloquent, di mana sistem akan mengambil daftar pemesanan dan mengurutkannya berdasarkan kolom `created_at` secara *ascending* (dari yang paling awal dibuat ke yang paling baru). Dengan cara ini, sistem secara otomatis membentuk antrian berdasarkan urutan waktu masuknya pemesanan, sesuai dengan prinsip FIFO.

Dari penjelasan diatas bisa dijabarkan bagaimana cara kerja fifo di dalam sistem. Hal ini bisa di lihat dari gambar di bawah ini:



Gambar 4. 36 Prinsip Algoritma FIFO

Penjelasan dari gambar diatas yaitu:

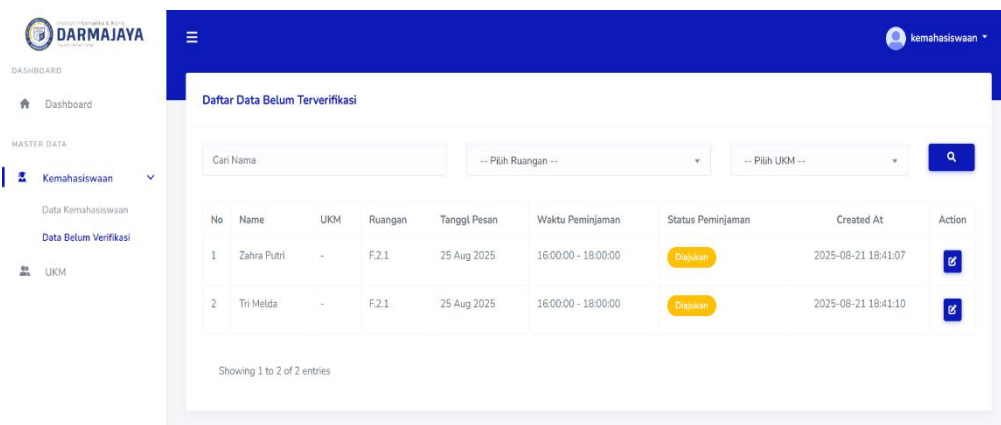
1. P1 masuk terlebih dahulu, Kemudian P2 masuk dan P1 turun ke antrian paling bawah.
2. Setelah itu masuk P3 ke dalam antrian maka, P2 dan P1 turun ke antrian paling bawah.
3. Kemudian P1 di proses dari antrian sehingga P1 sudah tidak ada dalam kotak antrian menyisakan P2 dan P3 di dalam antrian yang akan diproses.

### 4.3 Implementation

Implementation merupakan tahapan implementasi rancangan program yang telah dibangun oleh peneliti. Fokus dari penelitian ini adalah pengguna dapat melakukan pemesanan ruangan kelas secara online di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya. Berikut merupakan implementasi program yang telah di buat :

#### 4.3.1 Implementasi Algoritma FIFO

Pada tahap ini peneliti menjelaskan implementasi dari codingan algoritma FIFO dalam sistem yang telah di jelaskan pada tahapan membangun sistem sebagai berikut.



Gambar 4. 37 Implementasi Algoritma FIFO

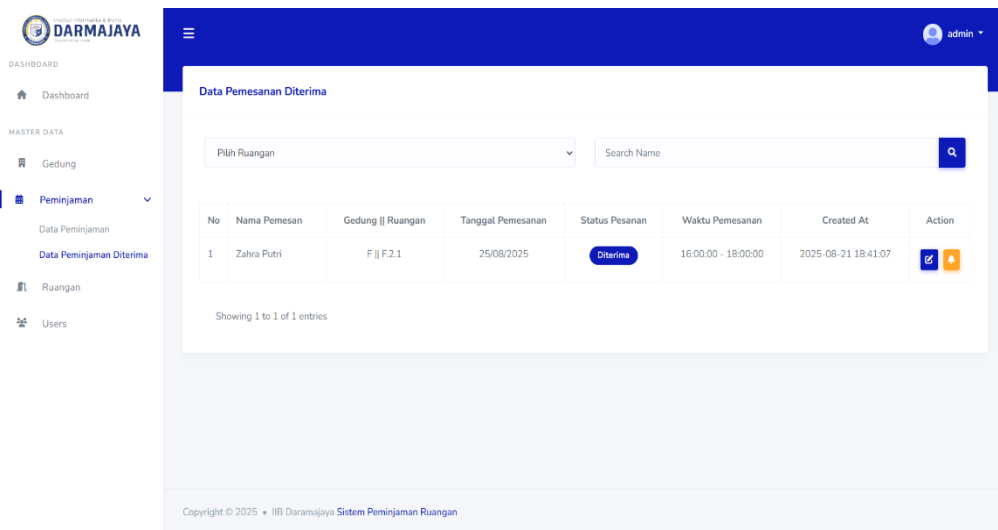
Dalam gambar bisa kita lihat bahwa terdapat dua pesanan yang masuk di data yang belum diverifikasi. Kedua pesanan tersebut jika dilakukan permisalan maka:

Tabel 4. 13 Tabel Pemesanan

Nama Pemesan	Proses	Waktu Pemesanan
Zahra	P1	18.41.07
Tri Melda	P2	13.41.10

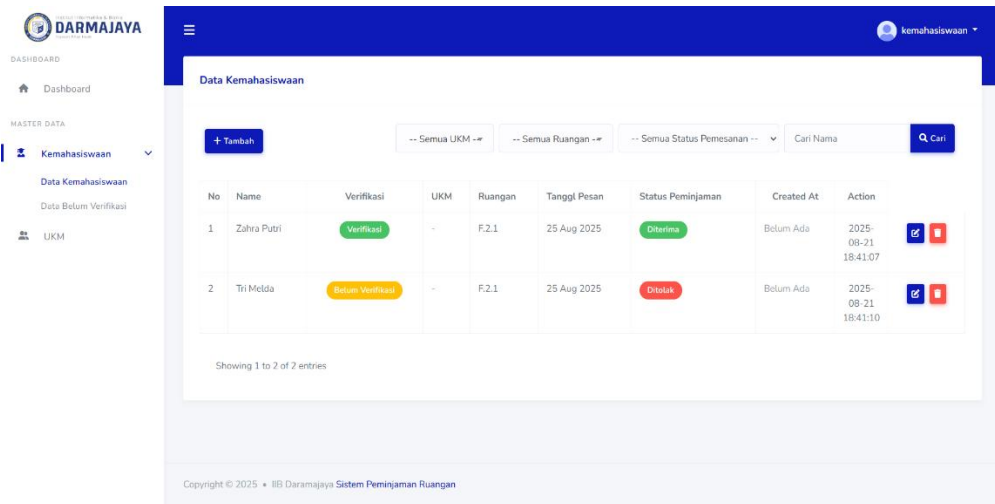
Dari tabel diatas bisa kita narasikan untuk proses pertama yaitu P1 dan proses kedua yaitu P2, melakukan pemesanan pada jam dan menit yang sama. Namun P1 lebih dahulu masuk ke dalam data pemesanan dikarenakan detik waktu dari P1 lebih cepat tiga detik daripada P2, sehingga P2 berada pada antrian kedua. Ini merupakan proses First In yaitu pesanan yang pertama masuk, maka akan berada di antrian pertama.

Setelah sistem menerima pesanan, maka data pesanan akan di proses sesuai antrian sehingga antrian pertama (P1) akan di proses terlebih dahulu. Ini merupakan proses First Out yaitu pesanan yang pertama, maka akan di proses pertama. Sehingga P1 telah keluar dari data verifikasi dan berada pada data pesanan diterima, hal ini bisa kita lihat pada gambar 4.12 dibawah ini.



Gambar 4. 38 Proses FIFO pada pengolahan pesanan

Setelah P1 keluar dari data verifikasi, maka sisa pesanan yang perlu di proses ialah satu pesanan. Satu pesanan tersebut akan langsung otomatis tertolak oleh sistem seperti gambar dibawah ini.



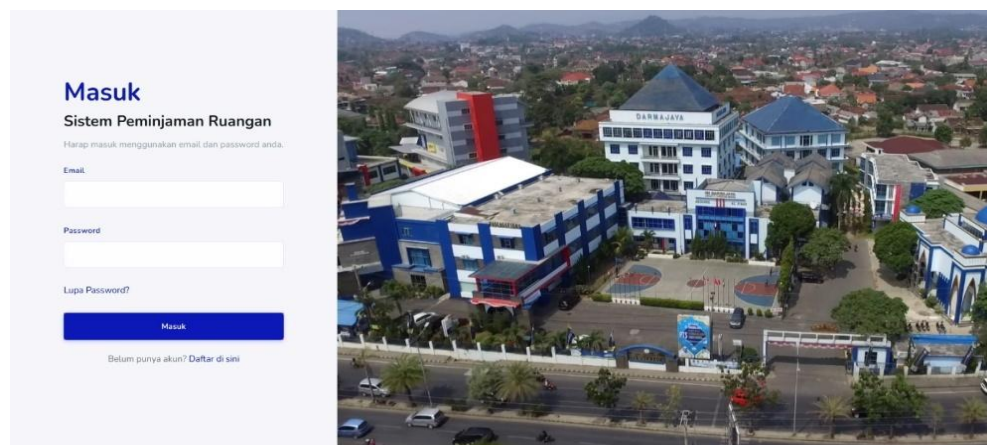
Gambar 4. 39 Pesanan Ditolak Otomatis

### 4.3.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem yang telah dibuat sebagai berikut:

#### 1. Halaman login

Halaman login merupakan tampilan awal yang muncul ketika website di akses pertama kali. Fungsi dari halaman ini adalah agar pengguna dapat masuk ke dalam website dan mengakses website tersebut. Gambar Menunjukkan tampilan halaman login.

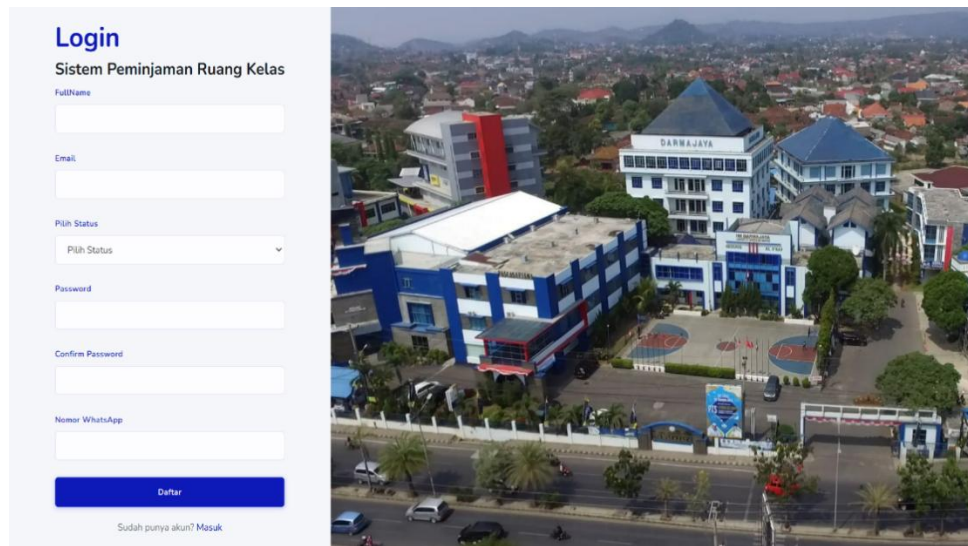


Gambar 4. 40 Halaman login



## 2. Halaman Register

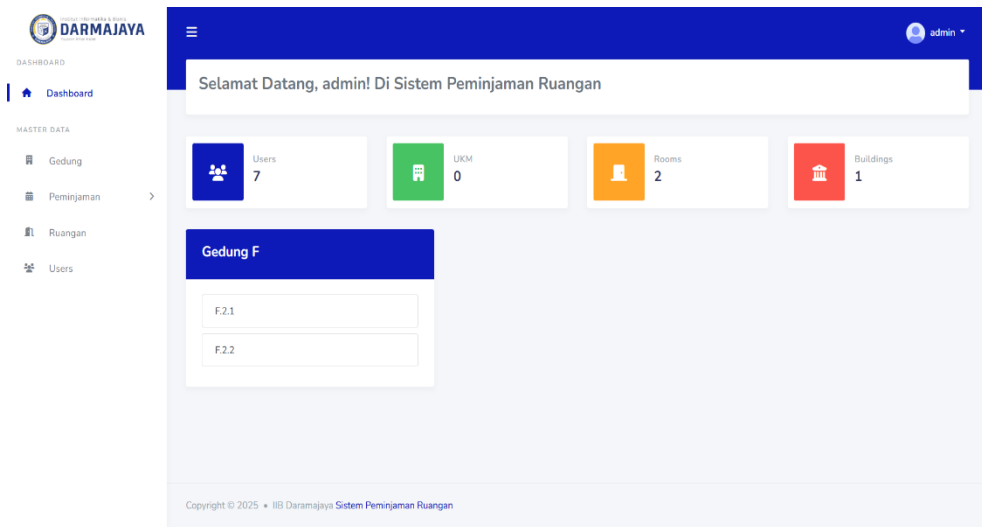
Halaman register merupakan tampilan bagi mahasiswa dan dosen yang ingin membuat akun pada sistem peminjaman ruang kelas dengan cara mengisi identitas diri. Hal ini dapat dilihat pada Gambar



Gambar 4. 41 Halaman register

## 3. Halaman Dashboard (Admin)

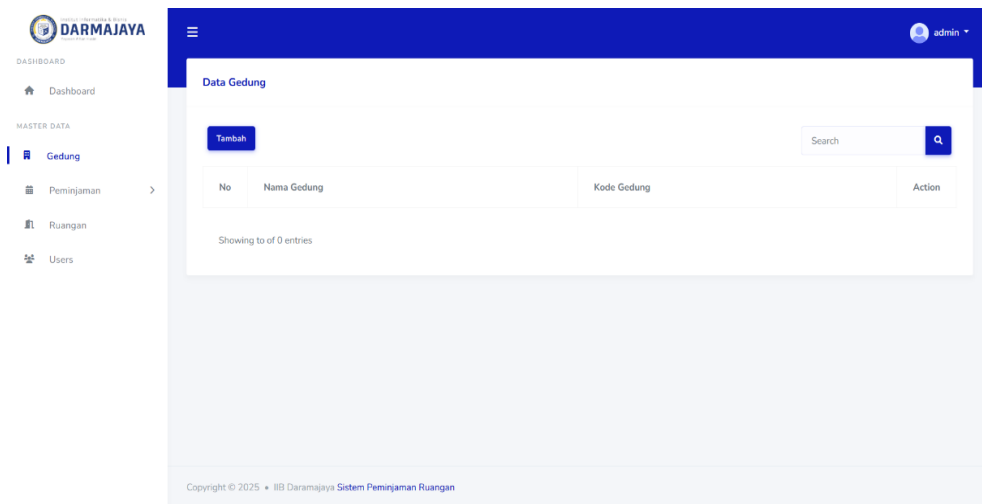
Halaman dashboard admin ini merupakan halaman pertama yang akan muncul setelah admin sukses login ke dalam website. Halaman ini akan menunjukkan ruang kelas yang tersedia dan tidak tersedia. Berikut Gambar Menunjukkan tampilan dashboard admin.



Gambar 4. 42 Halaman dashboard (Admin)

#### 4. Halaman Gedung (Admin)

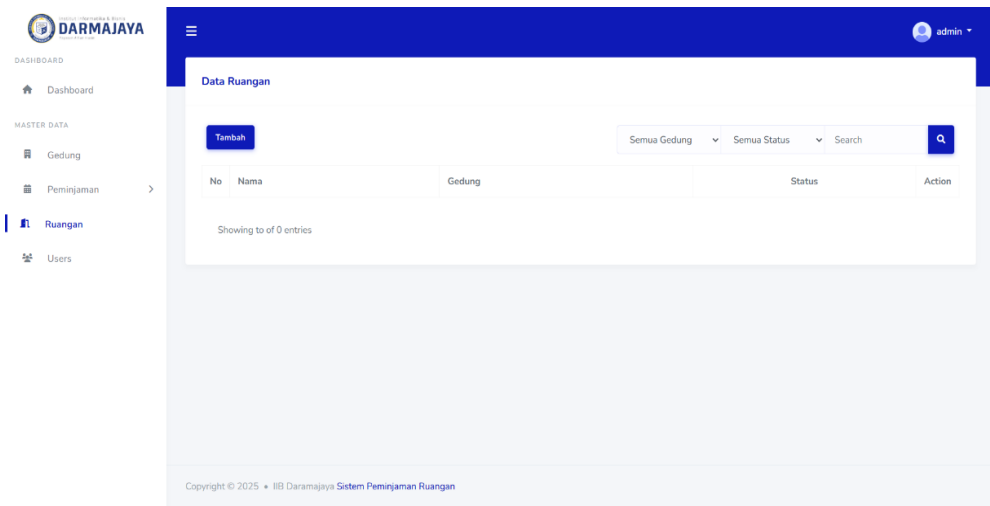
Halaman gedung admin merupakan tampilan untuk menambahkan gedung ataupun menghapus gedung. Berikut gambar Menunjukkan tampilan gedung.



Gambar 4. 43 Halaman gedung (Admin)

## 5. Halaman Ruangan (Admin)

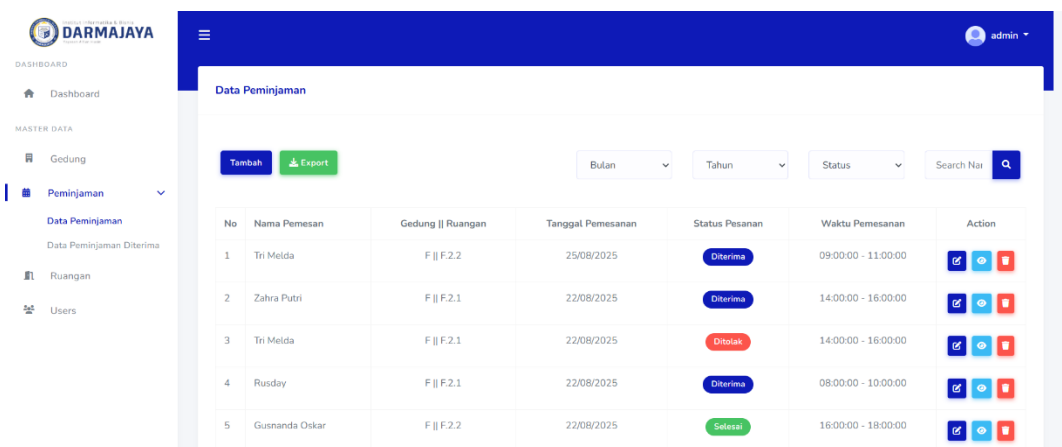
Halaman ruangan merupakan tampilan untuk admin agar dapat mengelola ruangan yang ada seperti menambahkan, update, dan menghapus ruangan. Berikut gambar Menunjukkan tampilan halaman ruangan.



Gambar 4. 44 Halaman Ruangan (Admin)

## 6. Halaman Data Peminjaman (Admin)

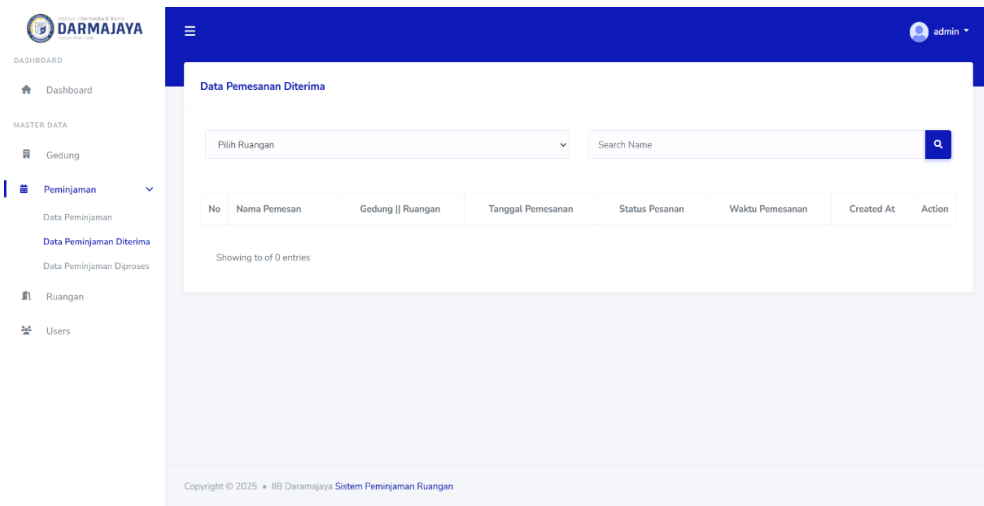
Halaman data peminjaman merupakan tampilan admin untuk menampilkan data dan mengelola data yang terpinjam seperti update dan delete data yang ada, selain itu juga bisa melakukan penambahan data dan mengekspor data. Berikut merupakan gambar yang Menunjukkan tampilan data peminjaman.



Gambar 4. 45. Halaman Data Peminjaman (Admin)

## 7. Halaman Data Diterima (Admin)

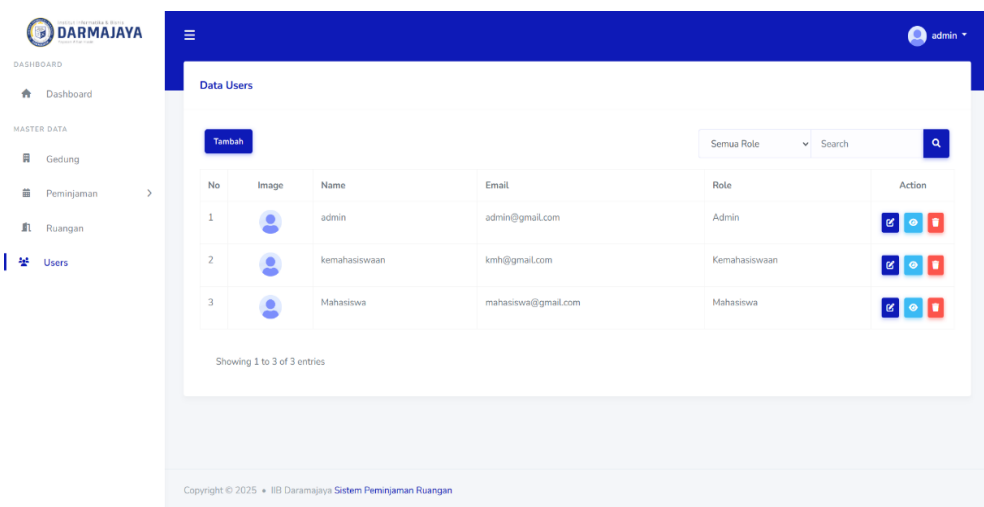
Halaman data diterima merupakan tampilan admin untuk mengelola data pesanan user yang telah diterima oleh admin. Berikut merupakan tampilan halaman data diterima pada Gambar



Gambar 4. 46 Halaman Data Diterima (Admin)

## 8. Halaman User (Admin)

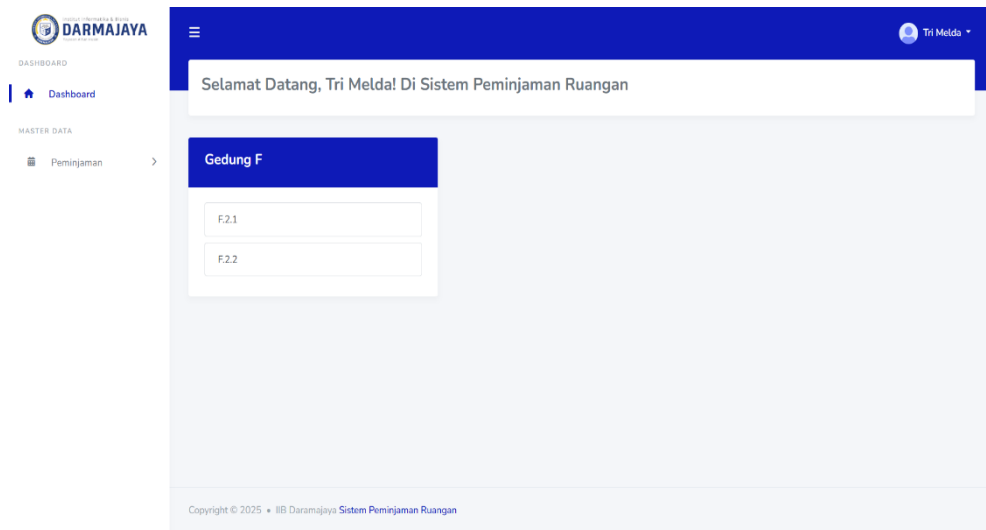
Halaman users merupakan tampilan bagi admin untuk mengelola user yang ada pada sistem. Admin dapat menambahkan, mengedit, sampai menghapus akun users. Berikut merupakan tampilan halaman user pada Gambar



Gambar 4. 47 Halaman User (Admin)

### 9. Halaman Dasboard (Mahasiswa)

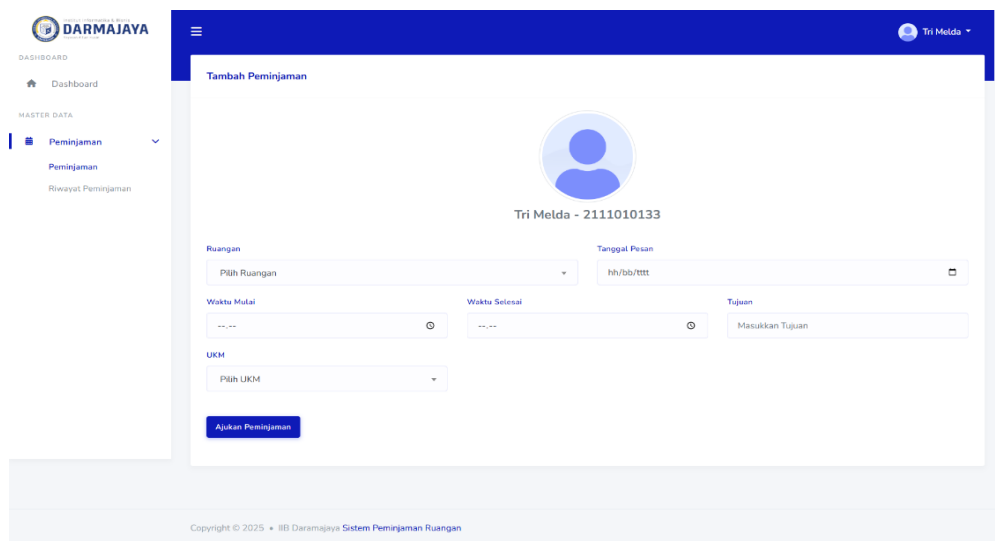
Halaman ini merupakan tampilan menu awal bagi mahasiswa. Berikut merupakan gambar tampilan halaman dasboard mahasiswa pada Gambar dibawah ini.



Gambar 4. 48 Halaman Dasboard (Mahasiswa)

### 10. Halaman Peminjaman (Mahasiswa)

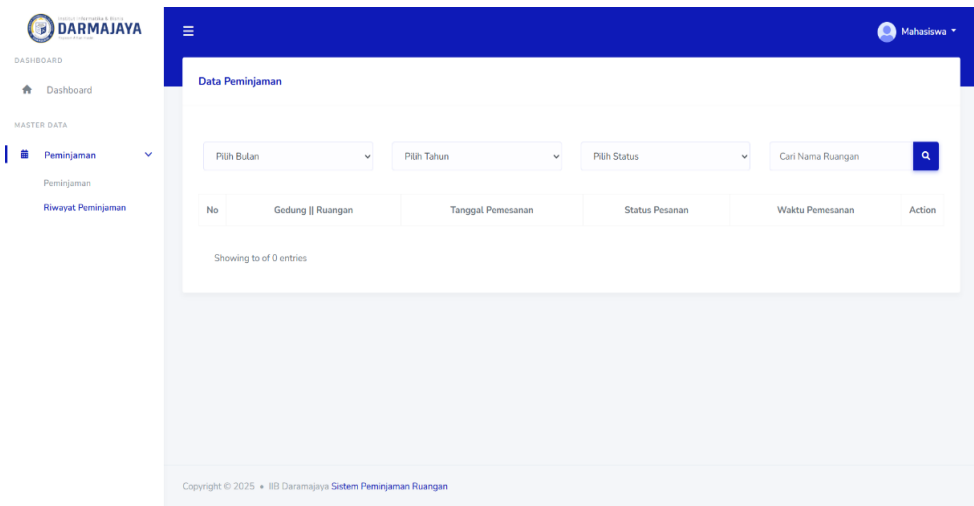
Halaman ini merupakan tampilan booking bagi mahasiswa yang ingin meminjam ruang kelas terutama bagi anak-anak mahasiswa UKM. Berikut merupakan Gambar untuk tampilan halaman booking mahasiswa.



Gambar 4. 49 Halaman Peminjaman (Mahasiswa)

### 11. Halaman Riwayat Peminjaman (Mahasiswa)

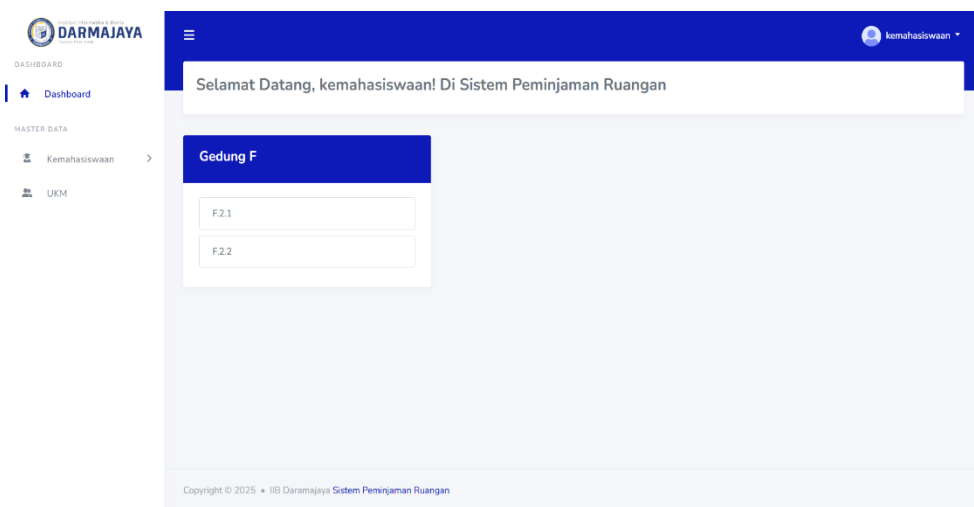
Halaman ini merupakan tampilan riwayat peminjaman ruang kelas yang telah dilakukan oleh mahasiswa. Berikut merupakan Gambar untuk tampilan halaman riwayat peminjaman mahasiswa.



Gambar 4. 50 Halaman Riwayat Peminjaman (Mahasiswa)

### 12. Halaman Dasboard (KMH)

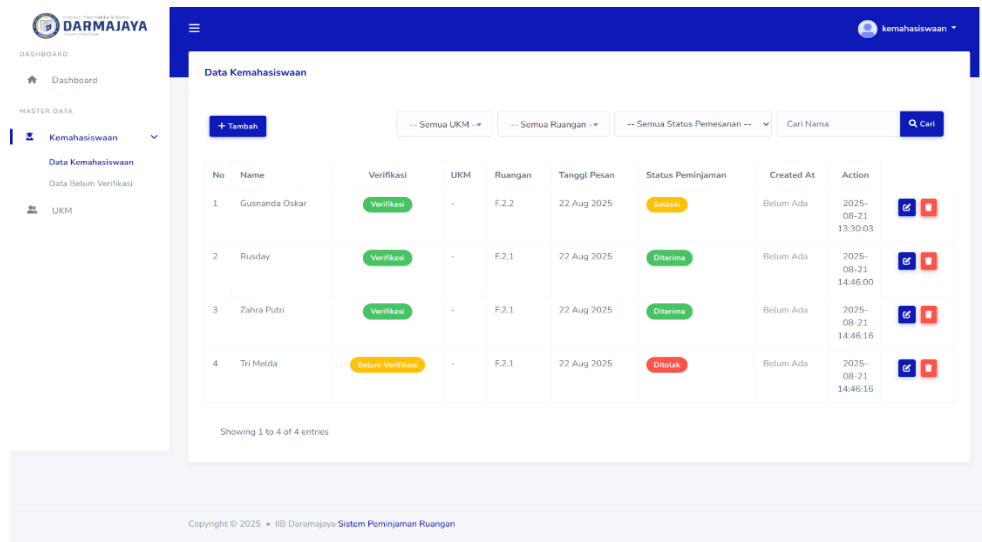
Halaman ini merupakan tampilan menu awal bagi mahasiswa. Berikut merupakan gambar tampilan halaman dasboard mahasiswa pada Gambar dibawah ini.



Gambar 4. 51 Halaman Dasboard (KMH)

### 13. Halaman Data Kemahasiswaan (KMH)

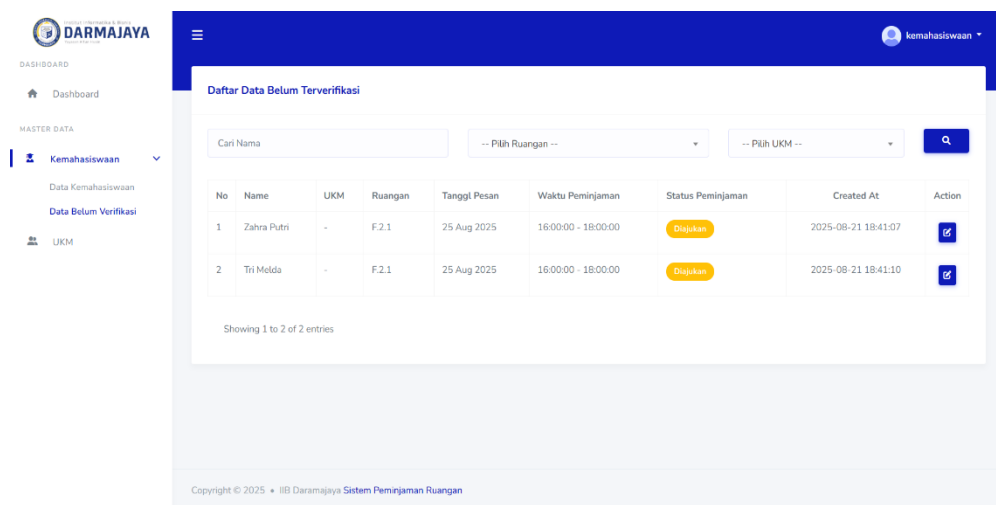
Halaman Kemahasiswaan merupakan tampilan bagi kmh yang berisikan data data peminjaman yang sudah dilakukan verifikasi. Berikut merupakan tampilan halaman Kemahasiswaan.



Gambar 4. 52 Halaman Kemahasiswaan (KMH)

### 14. Halaman Verifikasi

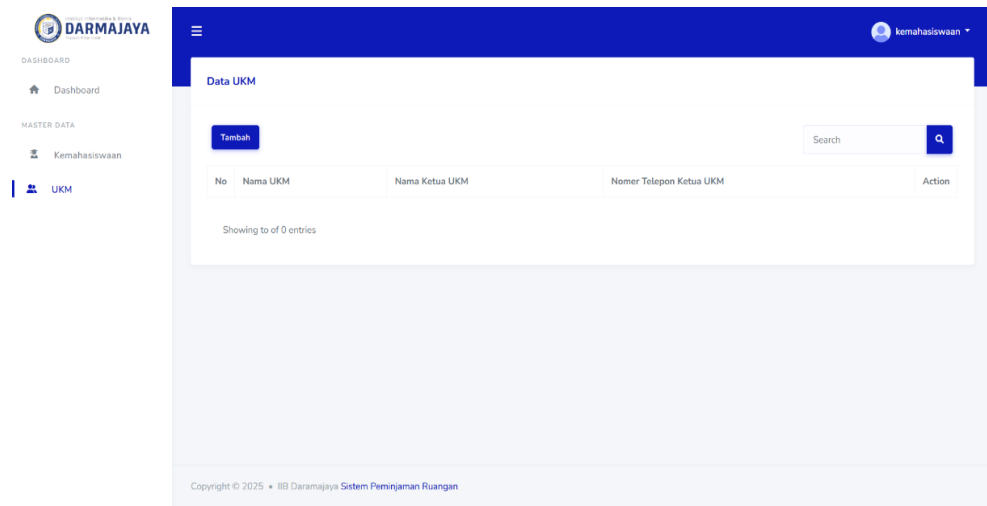
Halaman Verifikasi merupakan tampilan bagi KMH untuk melakukan verifikasi pada pemesanan ruangan yang masuk ke dalam sistem. Berikut merupakan tampilan halaman Verifikasi.



Gambar 4. 53 Halaman Data Verifikasi

### 15. Halaman UKM (KMH)

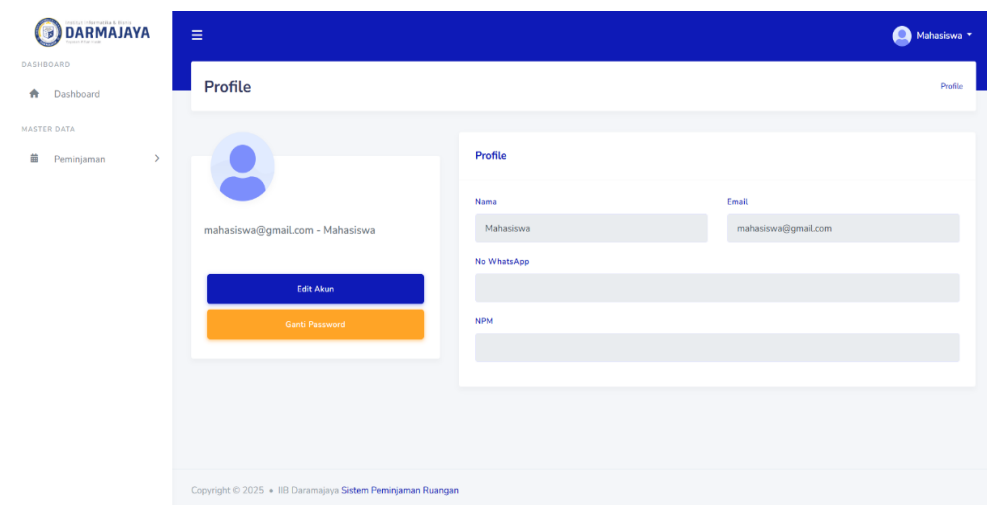
Halaman UKM merupakan tampilan bagi KMH untuk mengelola UKM yang ada di Darmajaya mulai dari menambahkan UKM sampai menghapus UKM. Berikut tampilan halaman UKM.



Gambar 4. 54 Halaman UKM (KMH)

### 16. Halaman Profile

Halaman ini merupakan tampilan profile bagi mahasiswa untuk melakukan perubahan data pada profile yang terdiri dari Nama, Email, NPM, No Whatsapp, serta Poto Profil. Berikut merupakan Gambar untuk tampilan halaman profile mahasiswa.

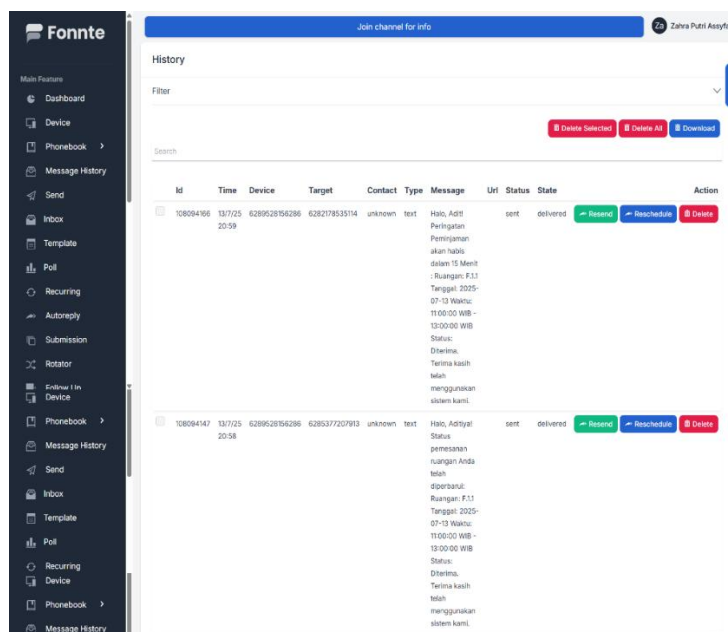


Gambar 4. 55 Halaman Profile



## 17. Tampilan Pesan Notifikasi

Tampilan notifikasi merupakan tampilan riwayat notifikasi yang masuk pada website fonnte. Hal ini bisa kita lihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. 56 Tampilan Pesan Notifikasi

## 4.4 Testing

Pada tahap testing ini peneliti menggunakan pengujian black-box testing sebagai alat bantu. Hal ini bertujuan untuk melakukan percobaan dan pemeriksaan sistem peminjaman ruang kelas yang telah dibangun dengan cara melakukan pengujian fungsi sistem apakah berjalan dengan baik atau masih perlu perbaikan oleh peneliti. Berikut merupakan tabel- tabel menu pengujian sistem peminjaman ruang kelas.

### a. Pengujian Login

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi login.

Tabel 4. 14 Pengujian Login

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Input Username dan Password, kemudian klik login	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH	- Jika Username dan Password benar, maka user akan langsung	✓

			masuk ke dalam dashboard sistem - Jika Username dan Password salah, maka user akan kembali ke menu login	
--	--	--	---	--

b. Pengujian Register

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi register.

Tabel 4. 15 Pengujian Register

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Input data diri user, Kemudian klik “Daftar”	Mahasiswa, Dosen	- Jika user mengisi semua form data diri, maka data berhasil di daftarkan dan dapat melakukan login - Jika data diri ada yang tidak diisi maka data tidak akan berhasil di daftarkan	✓

## c. Pengujian Logout

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi logout.

Tabel 4. 16 Pengujian Logout

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Klik “Logout”	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH	Berhasil keluar dari sistem dan menampilkan halaman login	✓

## d. Pengujian Dashboard

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi dashboard.

Tabel 4. 17 Pengujian Dashboard

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Klik “Dashboard”	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH	Berhasil menampilkan halaman dashboard yang berisi kan gedung dan ruangan	✓

## e. Pengujian Kelola User

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi kelola user.

Tabel 4. 18 Pengujian Kelola User

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Users”	Admin PLPP	Menampilkan Halaman data user dalam database	✓

2	Klik “Tambah”	Admin PLPP	Menampilkan form tambah user	✓
3	Klik “Edit”	Admin PLPP	Menampilkan form edit user	✓
4	Klik “Simpan” pada form tambah user	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data user baru ke database	✓
5	“Klik “Simpan” pada form edit	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data user yang di edit	✓
6	Klik “Hapus”	Admin PLPP	Berhasil menghapus data user dari sistem	✓
8	Klik “Lihat”	Admin PLPP	Berhasil menampilkan data user	✓

f. Pengujian Kelola Gedung

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi kelola gedung.

Tabel 4. 19 Pengujian Kelola Gedung

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Gedung”	Admin PLPP	Menampilkan halaman data gedung	✓
2	Klik “Tambah”	Admin PLPP	Menampilkan form tambah gedung	✓
3	Klik “Edit”	Admin PLPP	Menampilkan form edit gedung	✓

4	Klik “Simpan” pada form tambah gedung	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data gedung baru ke database	✓
5	“Klik “Simpan” pada form edit	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data gedung yang di edit	✓
6	Klik “Hapus”	Admin PLPP	Berhasil menghapus data gedung dari sistem	✓

g. Pengujian Kelola Ruangan

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi kelola ruangan.

Tabel 4. 20 Pengujian Kelola Ruangan

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Gedung”	Admin PLPP	Menampilkan halaman data gedung	✓
2	Klik “Tambah”	Admin PLPP	Menampilkan form tambah ruangan	✓
3	Klik “Edit”	Admin PLPP	Menampilkan form edit gedung	✓
4	Klik “Simpan” pada form tambah gedung	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data gedung baru ke database	✓
5	“Klik “Simpan” pada form edit	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data gedung yang di edit	✓

## h. Pengujian Data Peminjaman

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi data peminjaman.

Tabel 4. 21 Data Peminjaman

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Data Peminjaman”	Admin PLPP	Menampilkan halaman data peminjaman	✓
2	Klik “Tambah”	Admin PLPP	Menampilkan form tambah data peminjaman	✓
3	Klik “Edit”	Admin PLPP	Menampilkan form edit data peminjaman	✓
4	Klik “Simpan” pada form tambah data	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data peminjaman baru ke database	✓
5	“Klik “Simpan” pada form edit	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data peminjaman yang di edit	✓
6	Klik “ Hapus”	Admin PLPP	Berhasil menghapus data peminjaman	✓
7	Klik “Export”	Admin PLPP	Berhasil mengekspor data peminjaman	✓
8	Klik “Lihat”	Admin PLPP	Berhasil menampilkan	✓

			data yang meminjam	
--	--	--	--------------------	--

i. Pengujian Data Diterima

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi data diterima.

Tabel 4. 22 Pengujian Data Diterima

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Data Diterima”	Admin PLPP	Menampilkan halaman data pemesanan diterima	✓
2	Klik “Edit”	Admin PLPP	Menampilkan halaman data yang akan diedit	✓
3	Klik “Simpan”	Admin PLPP	Berhasil menyimpan data yang diperbarui ke database	✓
4	Klik “Notifikasi”	Admin PLPP	Berhasil mengirimkan notifikasi ke peminjam	✓

j. Pengujian Peminjaman

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi peminjaman.

Tabel 4. 23 Pengujian Peminjaman

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
----	------------------	------	------------------------	-------

1	Klik “Peminjaman”	Mahasiswa	Menampilkan halaman form peminjaman	✓
2	Klik Ajukan Peminjaman	Mahasiswa	Berhasil mengajukan peminjaman	✓

k. Pengujian Riwayat Peminjaman

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi riwayat peminjaman.

Tabel 4. 24 Pengujian Riwayat Peminjaman

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Riwayat Peminjaman”	Mahasiswa	Menampilkan halaman riwayat peminjaman	✓

l. Pengujian Data Kemahasiswaan

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi data kemahasiswaan.

Tabel 4. 25 Pengujian Kemahasiswaan

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Kemasiswaan”	KMH	Menampilkan halaman data Kemahasiswaan	✓
2	Klik “Tambah”	KMH	Menampilkan form tambah Kemahasiswaan	✓
3	Klik “Edit”	KMH	Menampilkan form edit Kemahasiswaan	✓



4	Klik “Simpan” pada form tambah Kemahasiswaan	KMH	Berhasil menyimpan data Kemahasiswaan baru ke database	✓
5	“Klik “Simpan” pada form edit	KMH	Berhasil menyimpan data Kemahasiswaan yang di edit	✓
6	Klik “Hapus”	KMH	Berhasil menghapus data Kemahasiswaan dari sistem	✓

m. Pengujian Data Verifikasi

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi data verifikasi.

Tabel 4. 26 Pengujian Data Verifikasi

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Data Belum Verifikasi”	KMH	Menampilkan halaman data yang belum diverifikasi	✓
2	Klik “Edit”	KMH	Menampilkan form edit verifikasi	✓
3	Klik “Simpan”	KMH	Berhasil menyimpan data yang sudah diverifikasi	✓

## n. Pengujian UKM

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi UKM.

Tabel 4. 27 Pengujian UKM

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “UKM”	KMH	Menampilkan halaman data UKM	✓
2	Klik “Tambah”	KMH	Menampilkan form tambah UKM	✓
3	Klik “Edit”	KMH	Menampilkan form edit UKM	✓
4	Klik “Simpan” pada form tambah UKM	KMH	Berhasil menyimpan data UKM baru ke database	✓
5	“Klik “Simpan” pada form edit	KMH	Berhasil menyimpan data UKM yang di edit	✓
6	Klik “Hapus”	KMH	Berhasil menghapus data UKM dari sistem	✓

o. Pengujian Profile

Berikut merupakan pengujian untuk fungsi profile.

Tabel 4. 28 Pengujian Profile

No	Rancangan Proses	User	Hasil yang di harapkan	Hasil
1	Klik “Profile”	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH	Menampilkan halaman profile user	✓
2	Klik “Edit”	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH	Menampilkan form edit profile	✓
3	Klik “Simpan” pada form edit profile	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH	Berhasil menyimpan data user yang di edit	✓
4	Klik “Ganti Password”	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH	Menampilkan halaman ganti password	✓
5	Klik “Change Password”	Admin PLPP, Mahasiswa, KMH	Berhasil mengubah password	✓