

# **SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK**

Untuk

## **Sistem Informasi Manajemen Aset Barang Milik Negara (SIM-PINJAM ASET) Berbasis Web**



Disusun oleh:

2201020007	Irwan Saputra
2201020034	Monalisa
2201020066	Obi Luter Sihombing
2201020074	Adon Alviandre Sirait
2201020130	Grayesi Silitonga

**Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH)  
TAHUN 2024**

	<b>Program Studi Teknik Informatika FT - UMRAH</b>	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak <b>&lt;Nama perangkat lunak&gt;</b>	Tgl: <isi tanggal>
---	--	---	--------------------

## DAFTAR ISI

<b>I. PENDAHULUAN</b>	<b>6</b>
1.1 Tujuan Penulisan Dokumen .....	6
1.2 Ruang Lingkup Masalah .....	6
1.3 Definisi, Istilah, dan Singkatan .....	6
1.4 Referensi.....	7
1.5 Ikhtisar Dokumen ( Deskripsi Umum Dokumen ) .....	7
<b>II. DESKRIPSI UMUM PERANGKAT LUNAK</b>	<b>8</b>
2. 1 Deskripsi Umum Sistem.....	8
2.2 Fungsi Produk .....	8
2.3 Karakteristik Pengguna .....	9
2.4 Lingkungan Operasi .....	9
2.5 Asumsi dan Ketergantungan <bila dibutuhkan>.....	9
<b>III DESKRIPSI PERANCANGAN RINCI.....</b>	<b>10</b>
3.1 Kebutuhan Antarmuka External.....	10
3.1.1 Antarmuka Perangkat Keras .....	10
3.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak .....	10
3.1.4 Antarmuka Komunikasi .....	11
3.2 Kebutuhan Fungsional .....	11

<b>IV. DESKRIPSI PERANCANGAN RINCI</b>	<b>14</b>
4.1 Use Case Diagram.....	14
4.2 Entity Relationship Diagram.....	15
4.3 Class Diagram.....	16
4.4 Activity Diagram .....	17
4.5 Antarmuka Pengguna.....	20
4.6 Uji Blackbox .....	22

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 1</b> Use Case Diagram .....	14
<b>Gambar 2</b> Entity Relationship Diagram .....	15
<b>Gambar 3</b> Class Diagram .....	16
<b>Gambar 4</b> Activity Diagram Login .....	17
<b>Gambar 5</b> Activity Diagram Peminjaman .....	18
<b>Gambar 6</b> Activity Diagram Pengembalian.....	19
<b>Gambar 7</b> Tampilan Register .....	20
<b>Gambar 8</b> Tampilan Login .....	20
<b>Gambar 9</b> Beranda Admin.....	21
<b>Gambar 10</b> Beranda Mahasiswa.....	21

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1</b> Definisi.....	6
------------------------------	---

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Tujuan Penulisan Dokumen

Tujuan dari penulisan dokumen ini adalah untuk memenuhi tugas mata kuliah Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak (PIPL) dalam Sistem Informasi Manajemen Aset Barang Milik Negara (SIM-PINJAM ASET). Tujuan utamanya adalah untuk mempermudah admin dan user dalam proses digitalisasi peminjaman dan pengembalian barang milik negara.

### 1.2. Ruang Lingkup

Sistem yang akan dikembangkan adalah sebuah sistem berbasis web yang memungkinkan pengelolaan data peminjaman aset secara efisien dan terstruktur. Sistem ini dirancang untuk masyarakat dalam mempermudah peminjaman dan pengembalian barang milik negara yang dimana sistem ini mendukung proses pencatatan, pemantauan, dan pengelolaan peminjaman aset negara secara real-time, dengan fitur-fitur seperti pencatatan data aset, pengajuan dan persetujuan peminjaman, pengaturan jadwal peminjaman, serta pelacakan status pengembalian. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses administrasi peminjaman aset menjadi lebih transparan, cepat, dan mudah diakses oleh pihak-pihak yang berwenang.

### 1.3 Definisi, Istilah, dan Singkatan

Contoh:

**Tabel 1. Definisi**

Istilah	Definisi
Mahasiswa	Pengguna aplikasi yang terdiri dari mahasiswa dan dosen yang meminjam barang
Admin	Petugas yang bertanggung jawab atas pengelolaan peminjaman barang
Barang	Alat atau perangkat yang dapat dipinjam, seperti proyektor, kamera, dll

## **1.4. Referensi**

- [1] IEEE Software Engineering Standards Committee, “IEEE Std 1016-2009, IEEE Standard for Information Technology—Systems Design—Software Design Descriptions”, 2009.
- [2] Sommerville, Ian. "Software Engineering," Addison-Wesley, 10th Edition, 2015.
- [3] ISO/IEC/IEEE 29148:2018, "Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering."

## **1.5. Ikhtisar Dokumen ( Deskripsi Umum Dokumen )**

Dokumen ini membahas perancangan dan penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang dimana mendukung proses peminjaman aset milik negara secara lebih efektif dan efisien melalui platform berbasis web. Dengan memudahkan pelacakan dan pencatatan kegiatan peminjaman dan pengembalian aset, sehingga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan barang milik negara. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan SIM-PINJAM ASET termasuk pemanfaatan framework web modern untuk mendukung performa dan keamanan sistem. Dokumen juga mencakup deskripsi desain antarmuka, arsitektur basis data, serta proses integrasi dengan sistem yang sudah ada untuk mendukung interoperabilitas data.

Dengan adanya sistem SIM-PINJAM ASET berbasis web ini kiranya dapat diimplementasikan secara luas untuk memperkuat tata kelola aset negara dan merekomendasikan pengembangan lebih lanjut untuk menambah fitur seperti analitik peminjaman dan integrasi dengan platform digital pemerintah lainnya.

## **II. DESKRIPSI UMUM PERANGKAT LUNAK**

### **2.1. Deskripsi Umum Sistem**

Sistem informasi manajemen SIM-PINJAM ASET adalah sistem berbasis web dan seluler yang bertujuan untuk memfasilitasi proses peminjaman barang di lingkungan kampus, seperti proyektor, kamera, laptop, dan alat-alat lainnya. Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan akses bagi mahasiswa, dosen, dan petugas administrasi dalam mengelola inventaris peminjaman secara efektif. Pengguna dapat mengakses aplikasi melalui perangkat desktop maupun seluler, yang memungkinkan fleksibilitas dalam proses peminjaman, pengembalian, dan pengelolaan barang.

Fitur utama aplikasi ini mencakup proses peminjaman yang mudah, pencatatan riwayat peminjaman, serta notifikasi terkait pengingat waktu pengembalian barang. Dengan fitur ini, aplikasi mampu menyediakan visibilitas penuh atas status ketersediaan barang yang ada di kampus. Selain itu, aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses manajemen inventaris dan mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan barang akibat proses manual.

### **2.2. Fungsi Produk**

Aplikasi ini memiliki beberapa fungsi utama untuk mendukung manajemen peminjaman barang kampus. Pertama, Peminjaman Barang, memungkinkan mahasiswa dan dosen melihat daftar barang yang tersedia, memilih barang yang diinginkan, dan mengajukan permohonan peminjaman dengan mengisi tanggal serta waktu yang diinginkan. Sistem secara otomatis memeriksa ketersediaan barang berdasarkan jadwal yang ada, dan jika tersedia, permohonan akan dikonfirmasi. Jika tidak tersedia, pengguna akan diberi opsi untuk memilih waktu lain atau barang yang berbeda. Selanjutnya, pada Pengembalian Barang, sistem mencatat pengembalian barang setelah masa peminjaman selesai, dengan konfirmasi dari admin untuk memastikan barang dikembalikan dalam kondisi baik. Notifikasi pengingat dikirimkan kepada pengguna sebelum atau pada tanggal pengembalian. Setelah barang dikembalikan, admin akan memperbarui status barang menjadi "tersedia" sehingga dapat dipinjam kembali oleh pengguna lain.

Dalam Manajemen Inventaris, admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus barang di dalam inventaris serta memperbarui kondisi barang. Kategori barang, seperti elektronik atau alat laboratorium, juga dapat ditentukan untuk memudahkan pencarian oleh pengguna. Detail barang, seperti tanggal pembelian dan lokasi penyimpanan, dicatat untuk membantu admin melacak status dan usia barang dengan akurat.

Terakhir, aplikasi menyediakan fitur Laporan Peminjaman, yang memungkinkan admin atau pihak kampus melihat informasi lengkap tentang barang yang dipinjam, termasuk data pengguna, tanggal peminjaman dan pengembalian, serta kondisi barang setelah dikembalikan. Laporan ini berguna untuk mengidentifikasi pola peminjaman, barang yang sering dipinjam, serta mendukung analisis perencanaan kebutuhan

inventaris di masa mendatang. Admin juga dapat membuat laporan berkala untuk evaluasi manajemen inventaris oleh pihak kampus.

### **2.3. Karakteristik Pengguna**

Mahasiswa adalah pengguna utama aplikasi peminjaman barang ini, dengan akses terbatas untuk melihat daftar barang yang tersedia, mengajukan permohonan peminjaman, dan melihat riwayat peminjaman mereka. Setelah peminjaman diajukan, mereka dapat memeriksa status peminjaman dan akan menerima notifikasi pengingat terkait tanggal pengembalian barang. Untuk menjaga keamanan dan privasi data, pengguna harus login ke dalam sistem. Aplikasi juga menyediakan fitur pencarian dan filter berdasarkan kategori barang, mempermudah pengguna dalam menemukan barang sesuai kebutuhan akademis atau pekerjaan mereka. Admin, sebagai petugas inventaris kampus, memiliki akses penuh ke seluruh fitur aplikasi, termasuk pengelolaan data barang, memproses permohonan peminjaman, serta mengonfirmasi dan memeriksa kondisi barang setelah dikembalikan. Selain itu, admin bertugas membuat laporan peminjaman secara berkala untuk membantu manajemen kampus dalam memantau dan mengevaluasi penggunaan barang inventaris. Admin juga bertanggung jawab memastikan barang dikembalikan dalam kondisi baik dan dapat menandai barang yang rusak atau memerlukan perawatan agar tidak dipinjam hingga perbaikan selesai. Dengan akses penuh, admin dapat menyesuaikan pengaturan aplikasi, seperti batas waktu peminjaman dan aturan lain, sesuai kebijakan kampus.

### **2.4. Lingkungan Operasi**

Sistem Informasi Manajemen Aset Barang Milik Negara Berbasis Web, akan beroperasi pada perangkat keras seperti laptop atau komputer dengan sistem operasi Windows 10 atau 11 yang sesuai. Dalam lingkungan pengembangan dan pengujian lokal, aplikasi ini menggunakan XAMPP sebagai server lokal, yang menyediakan layanan web server Apache dan Database Management System (DBMS) MySQL untuk pengelolaan data aset. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 4 dengan bahasa pemrograman PHP, yang memungkinkan pengelolaan peminjaman aset secara efisien, mudah diakses melalui antarmuka web, dan responsif untuk berbagai perangkat.

### **2.5. Asumsi dan Ketergantungan <bila dibutuhkan>**

### **III. KEBUTUHAN SPESIFIK**

Sistem ini harus memungkinkan admin untuk mengelola data aset BMN, termasuk pencatatan, perubahan, dan penghapusan informasi aset. Admin juga bertanggung jawab atas persetujuan permohonan peminjaman yang diajukan oleh pengguna. Pengguna dapat mengajukan permohonan peminjaman dengan informasi terkait, yang kemudian diproses oleh admin. Setelah peminjaman selesai, pengguna akan mengembalikan aset, dan admin memverifikasi kondisi serta memperbarui status aset. Sistem harus dapat menghasilkan laporan mengenai penggunaan aset dan memungkinkan pencarian serta penyaringan aset berdasarkan kriteria tertentu.

Keamanan sistem sangat penting, dengan penggunaan protokol HTTPS dan enkripsi data. Akses pengguna akan dilindungi melalui autentikasi berbasis username dan password, serta hak akses yang sesuai dengan peran. Sistem juga harus menyediakan pemberitahuan otomatis kepada pengguna dan admin terkait status peminjaman dan pengembalian.

Antarmuka pengguna harus sederhana dan mudah digunakan di berbagai perangkat, sistem harus memiliki keandalan tinggi, dengan waktu downtime minimal, dan dapat menangani data dalam jumlah besar tanpa keterlambatan. Selain itu, sistem harus mudah dipelihara dan dikembangkan untuk mendukung pertumbuhan di masa depan.

#### **3.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal**

Bagian ini menjelaskan secara rinci antarmuka eksternal yang diperlukan untuk mendukung operasional aplikasi SIM-PINJAM ASET. Ini mencakup antarmuka perangkat keras, perangkat lunak, serta komunikasi yang diperlukan agar sistem berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang dijelaskan pada diagram use case.

##### **3.1.1 Antarmuka Perangkat Keras**

Sistem ini akan diakses melalui browser web di perangkat desktop dan mobile, koneksi perangkat keras antara perangkat pengguna dan server lokal yang menggunakan XAMPP dikelola oleh sistem operasi di perangkat masing-masing, yaitu Windows 11.

##### **3.1.2 Antarmuka Perangkat Lunak**

Sistem Informasi SIM-PINJAM ASET dibangun menggunakan framework CodeIgniter 4 dengan bahasa pemrograman PHP. Sistem ini berkomunikasi dengan database MySQL yang dikelola oleh XAMPP pada server lokal untuk melakukan operasi membaca, menulis, memperbarui, dan menghapus data yang berhubungan dengan aset barang milik negara, peminjaman, dan pengembalian. Untuk mengakses aplikasi, pengguna memerlukan browser

seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox yang bertindak sebagai klien, mengirim permintaan HTTP ke server dan menampilkan antarmuka pengguna yang telah dirancang dengan responsif. Sistem juga mengelola komunikasi dengan layanan email untuk mengirim pemberitahuan otomatis mengenai status peminjaman dan pengembalian aset.

### **3.1.3 Antarmuka Komunikasi**

Komunikasi antar bagian sistem informasi SIM-PINJAM ASET ini dilakukan melalui protokol HTTP, yang menghubungkan klien (browser web) dengan server lokal yang berjalan di XAMPP. Server menerima permintaan dari klien dan berinteraksi dengan database MySQL untuk mengelola data aset, peminjaman, dan pengembalian. Semua proses komunikasi dan pengelolaan data dikelola oleh sistem operasi perangkat pengguna dan server, seperti Windows 10.

## **3.2 Kebutuhan Fungsional**

### **3.2.1.2 Kebutuhan Fungsional 1.2**

ID: KF2

Title: Kelola Akun Pengguna

Desc: Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus akun pengguna (mahasiswa dan dosen) dalam sistem.

Rat: Memungkinkan admin mengelola akses pengguna dalam aplikasi.

Dep: KF1.

### **3.2.1.3 Kebutuhan Fungsional 1.3**

ID: KF3

Title: Mengelola Peminjaman

Desc: Admin dapat melihat dan memproses permohonan peminjaman barang dari pengguna, serta mengonfirmasi pengembalian barang.

Rat: Memungkinkan admin memantau dan mengelola proses peminjaman dan pengembalian barang.

Dep: KF1, KF2.

### 3.2.1.4 Kebutuhan Fungsional 1.4

ID: KF4

Title: Buat Laporan Peminjaman

Desc: Admin dapat membuat laporan peminjaman dan pengembalian barang secara berkala.

Rat: Memungkinkan admin menghasilkan laporan penggunaan barang untuk evaluasi.

Dep: KF1, KF3.

## 3.2.2 *User Class 2 – Mahasiswa(Pengguna)*

### 3.2.2.1 Kebutuhan Fungsional 2.1

ID: KF5

Title: Melihat Daftar Barang

Desc: Pengguna dapat melihat daftar barang yang tersedia untuk dipinjam.

Rat: Memungkinkan pengguna mengetahui barang apa saja yang bisa dipinjam.

Dep: Tidak ada.

### 3.2.2.2 Kebutuhan Fungsional 2.2

ID: KF6

Title: Peminjaman Barang

Desc: Pengguna dapat mengajukan permohonan peminjaman barang melalui aplikasi.

Rat: Memungkinkan pengguna meminjam barang yang diperlukan untuk kegiatan kampus.

Dep: KF5.

### 3.2.2.3 Kebutuhan Fungsional 2.3

ID: KF7

Title: Pengembalian Barang

Desc: Pengguna dapat mengembalikan barang yang dipinjam dan melihat status pengembalian.

Rat: Memungkinkan pengguna melaporkan pengembalian barang setelah digunakan.

Dep: KF6.

#### 3.2.2.4 Kebutuhan Fungsional 2.4

ID: KF8

Title: Melihat Riwayat Peminjaman

Desc: Pengguna dapat melihat riwayat peminjaman barang yang pernah dilakukan.

Rat: Memungkinkan pengguna memantau dan mengevaluasi penggunaan barang yang telah dipinjam.

Dep: KF7

#### 3.2.3 User Class 3 – Sistem Notifikasi

##### 3.2.3.1 Kebutuhan Fungsional 3.1

ID: KF9

Title: Notifikasi Pengingat Pengembalian

Desc: Sistem mengirimkan notifikasi pengingat kepada pengguna terkait tanggal pengembalian barang yang telah dipinjam.

Rat: Memastikan pengguna mengembalikan barang tepat waktu dan mengurangi risiko keterlambatan.

Dep: KF

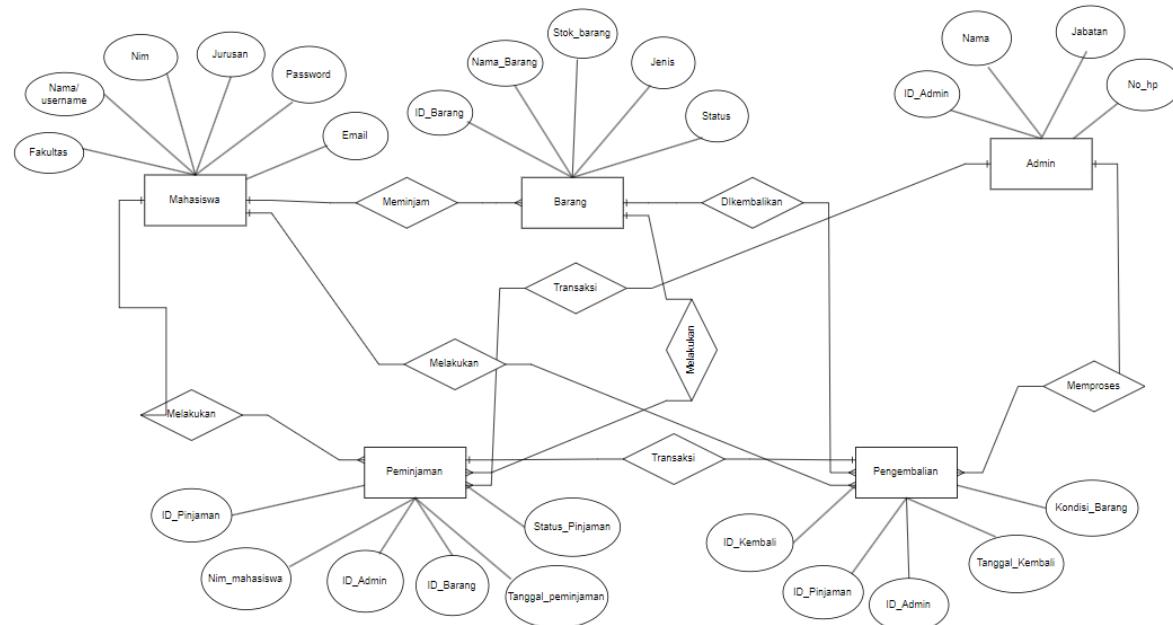
## IV. DESKRIPSI PERANCANGAN RINCI

### 4.1 Use Case Diagram



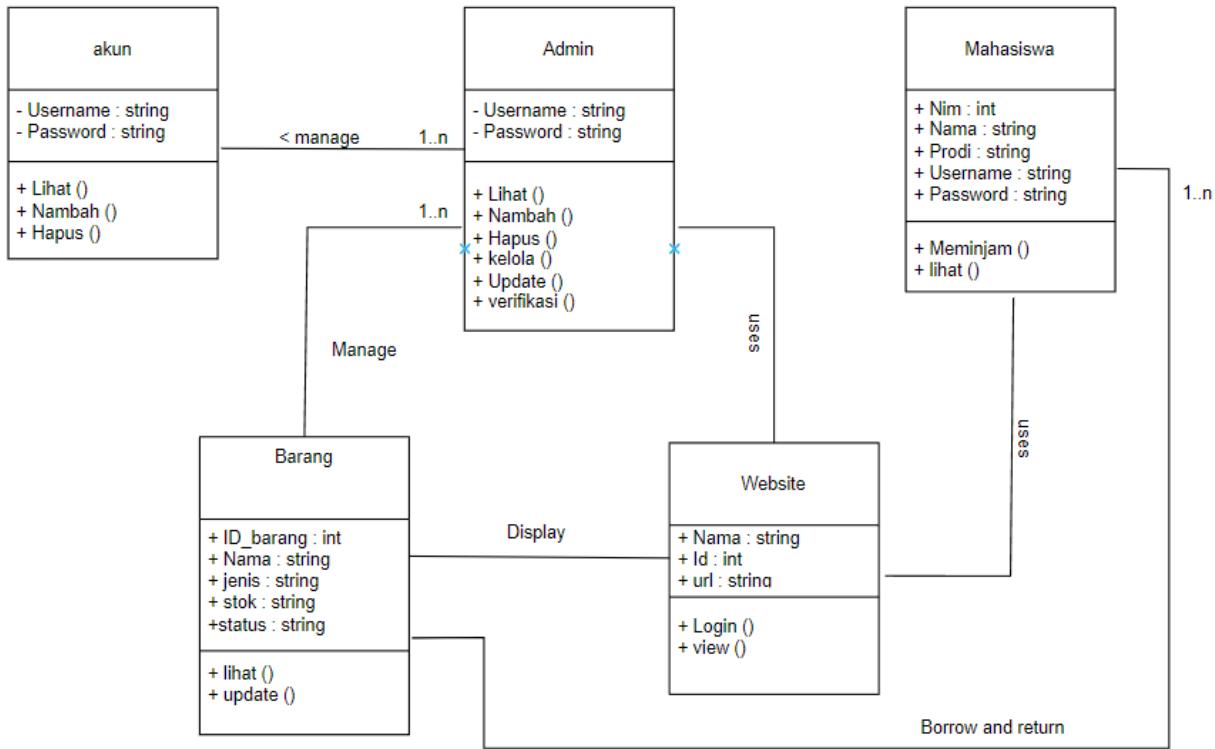
Gambar 1. Use Case Diagram

## 4.2 Entity Relationship Diagram



*Gambar 2 Entity Relationship Diagram*

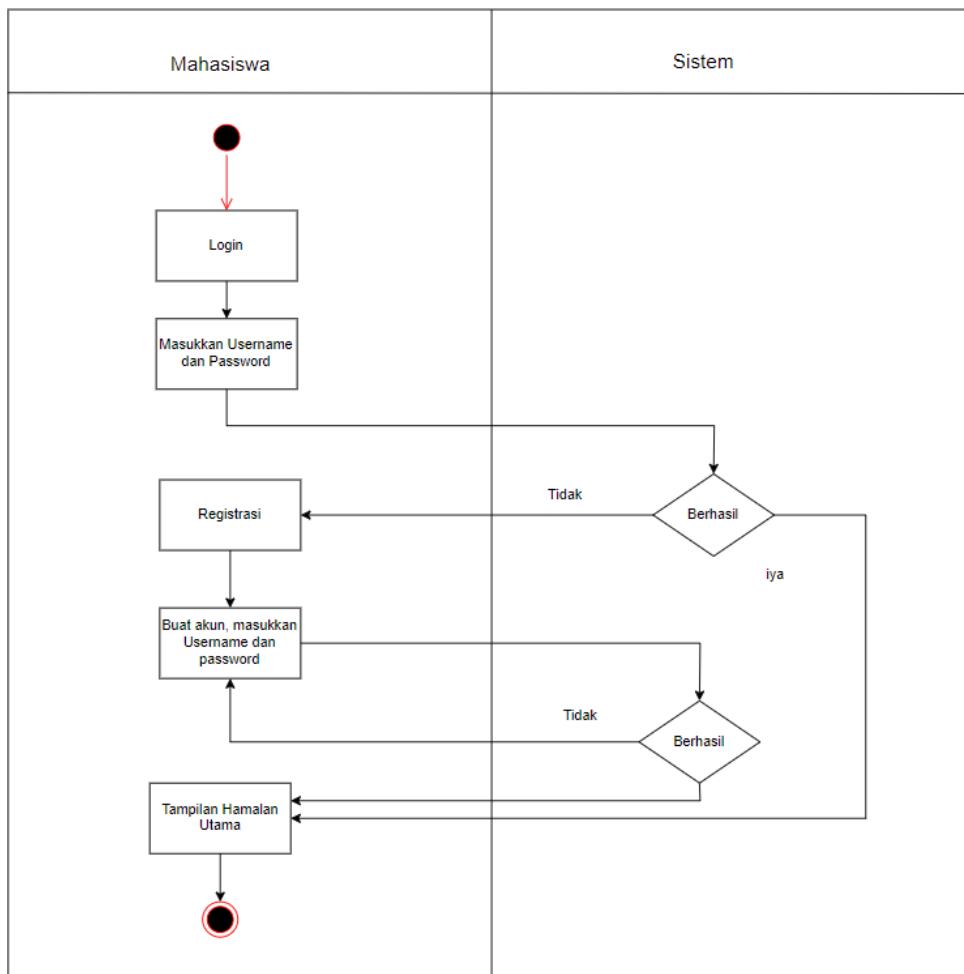
### 4.3 Class Diagram



Gambar 3 Class Diagram

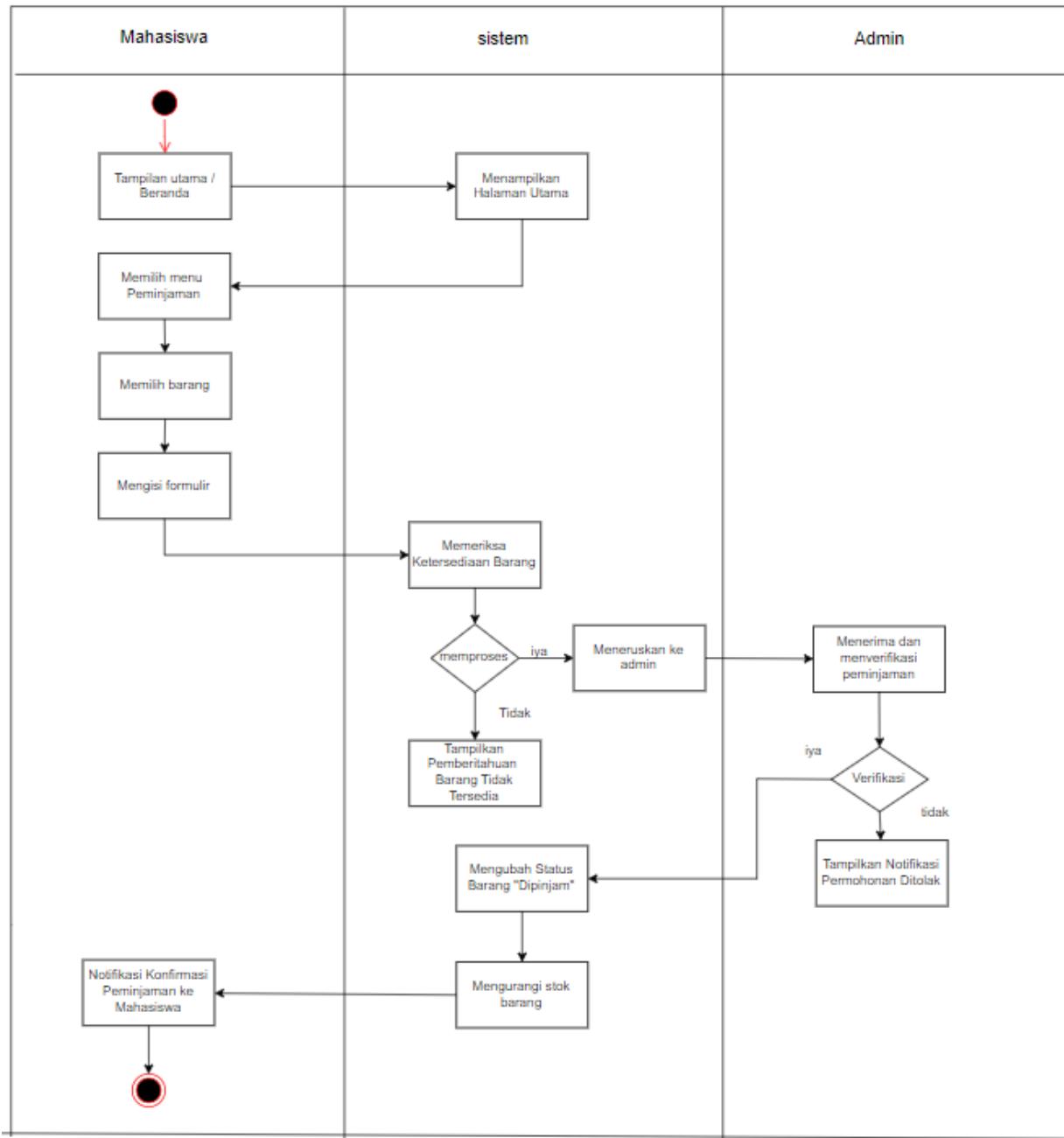
## 4.4 Activity Diagram

### a. Activity Diagram Login & Register



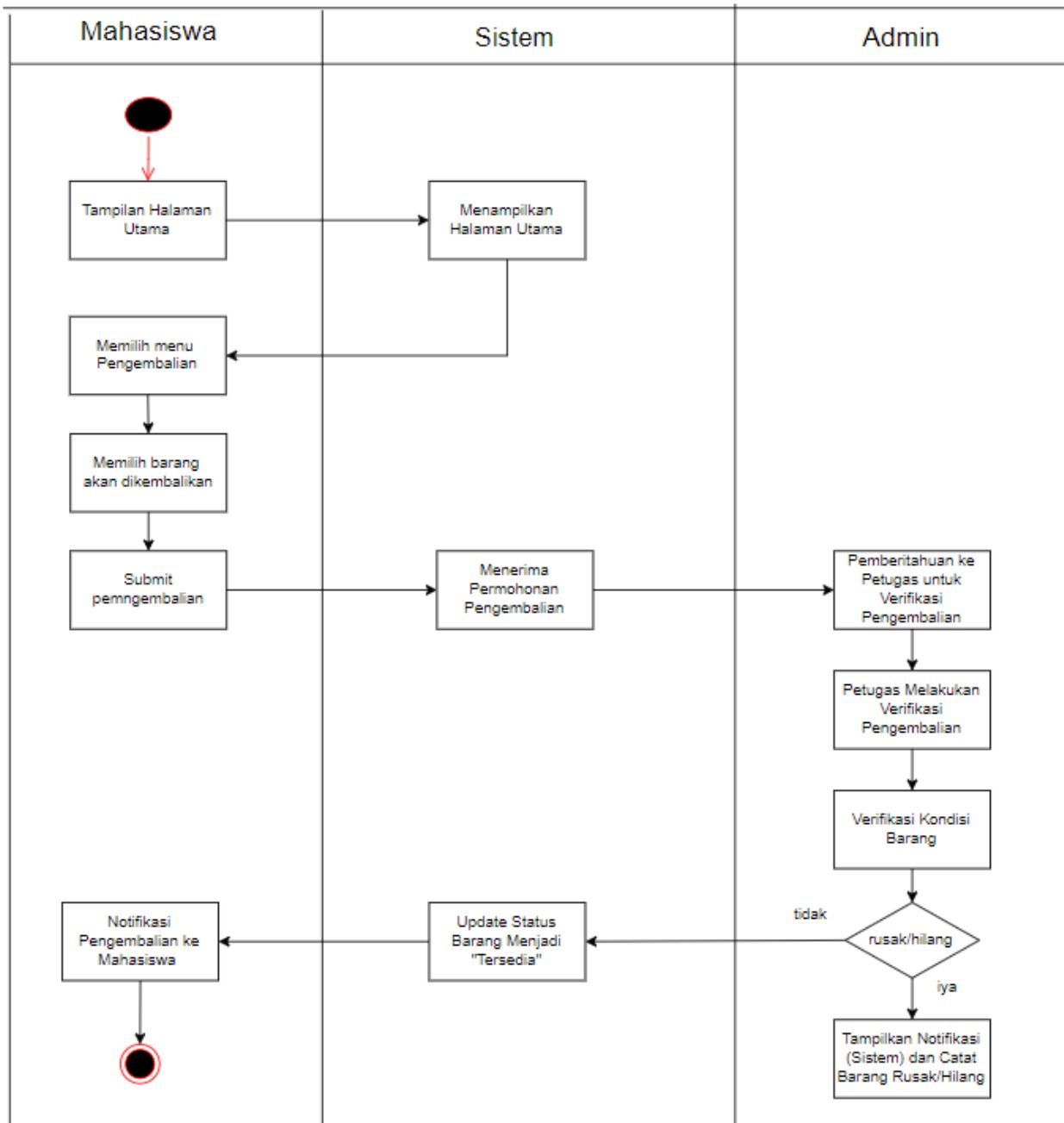
Gambar 4 Activity diagram Login & Register

### b. Activity Diagram Peminjaman Barang



Gambar 5 Activity Diagram Peminjaman Barang

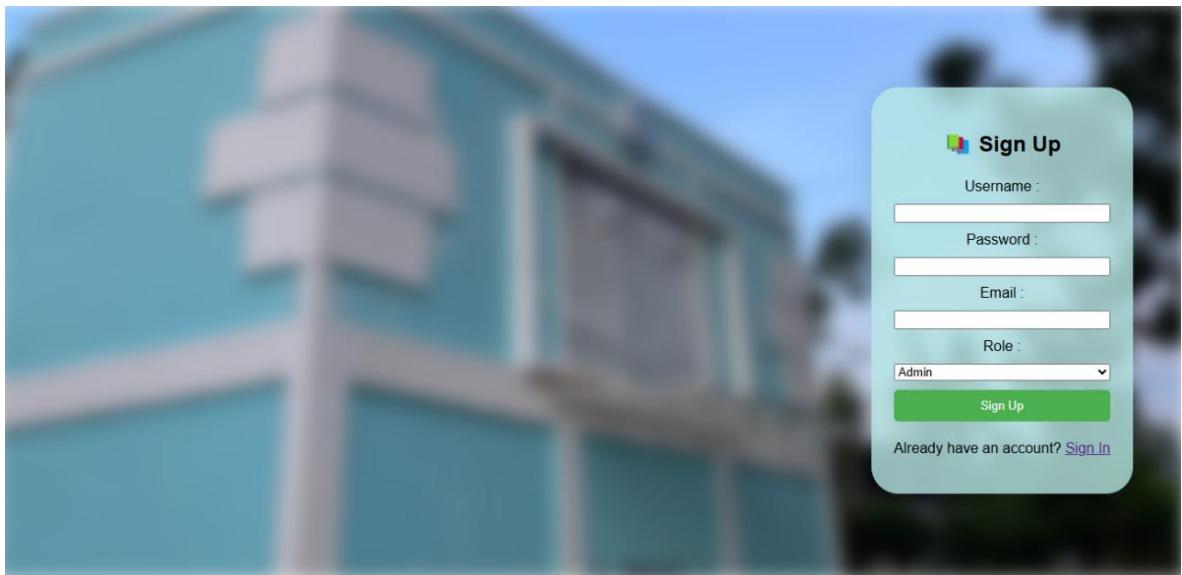
### c. Activity Diagram Pengembalian



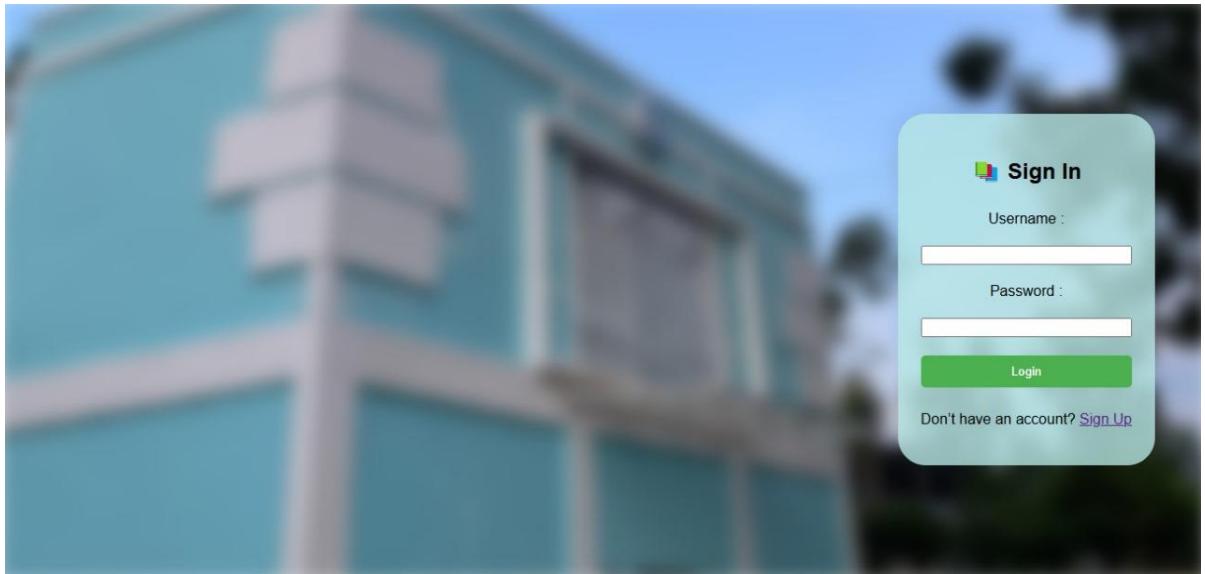
Gambar 6 Activity Diagram Pengembalian

## 4.5 Antarmuka Pengguna

### d. Tampilan Login & Register



Gambar 7 Tampilan Register



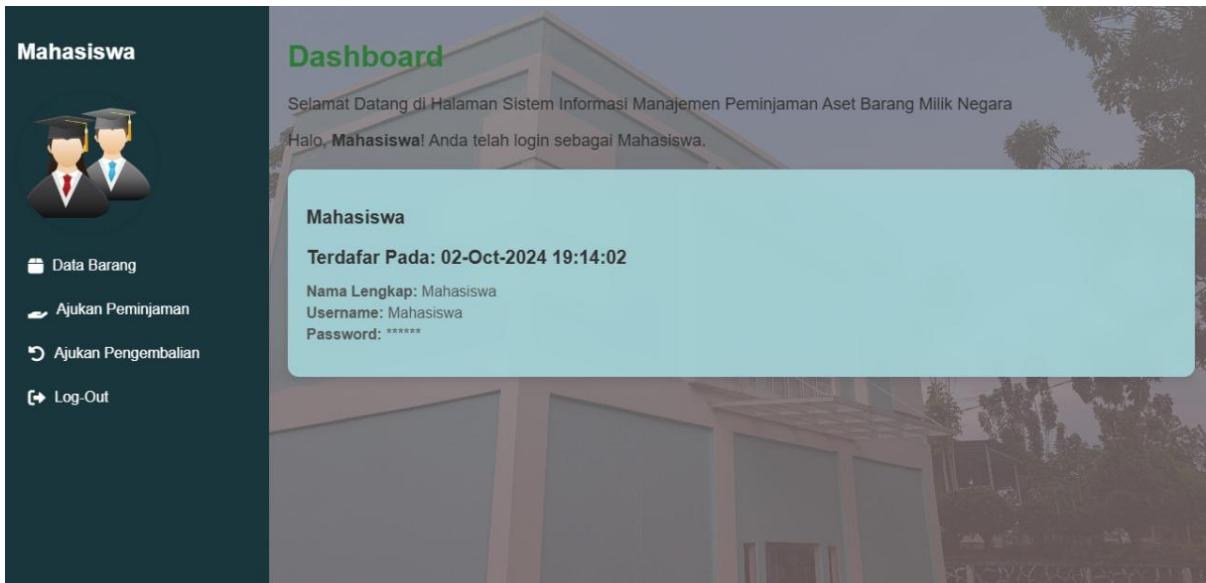
Gambar 8 Tampilan Login

### e. Beranda Admin



Gambar 9 Beranda Admin

### f. Beranda Mahasiswa



Gambar 10 Beranda Mahasiswa

#### **4.5 Uji Blackbox**