

## BAB IV

### RANCANGAN SISTEM DAN PROGRAM USULAN

#### 4.1 Analisa Kebutuhan Software

Analisis kebutuhan software merupakan awal dari langkah yang akan dilakukan dalam proses mengembangkan atau membuat sebuah software, dengan cara menganalisa kebutuhan-kebutuhan yang akan dijadikan sebagai bahan masukan dalam pembuatan software tersebut [20]. Dengan mengetahui bahan masukan yang diperlukan dan keluaran yang diinginkan maka diharapkan software yang dibuat akan mudah digunakan dan mudah dipahami oleh penggunanya. Selain itu analisis dilakukan untuk memastikan solusi yang diusulkan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis organisasi. Dengan melakukan analisis ini, kita dapat mengurangi risiko kesalahan desain, menghemat biaya, dan meningkatkan efektivitas implementasi sistem yang akan dibuat. Sistem Peminjaman Barang Milik Negara berbasis web ini dibuat untuk membantu proses Peminjaman barang pada Balai Penilaian Kompetensi agar lebih mudah, cepat dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Berikut rincian pembagian halaman berdasarkan level pengguna:

- A. Kebutuhan Petugas BMN (Pengelola peminjaman barang milik negara).
  1. *Login* ke dalam aplikasi
  2. Mengelola data aset
  3. Dapat melihat notifikasi pengajuan peminjaman barang.
  4. Memantau pengguna aplikasi.
  5. Mengelola laporan peminjaman barang

B. Kebutuhan Kasubag TU (Kepala Sub Bagian Tata Usaha).

1. *Login* ke dalam Aplikasi
2. Memberikan persetujuan peminjaman barang.

C. Kebutuhan Peminjam.

1. *Login* ke dalam aplikasi
2. Dapat melihat daftar aset, mencari aset, dan melihat detail aset.
3. Mengajukan peminjaman aset.

## 4.2 Desain

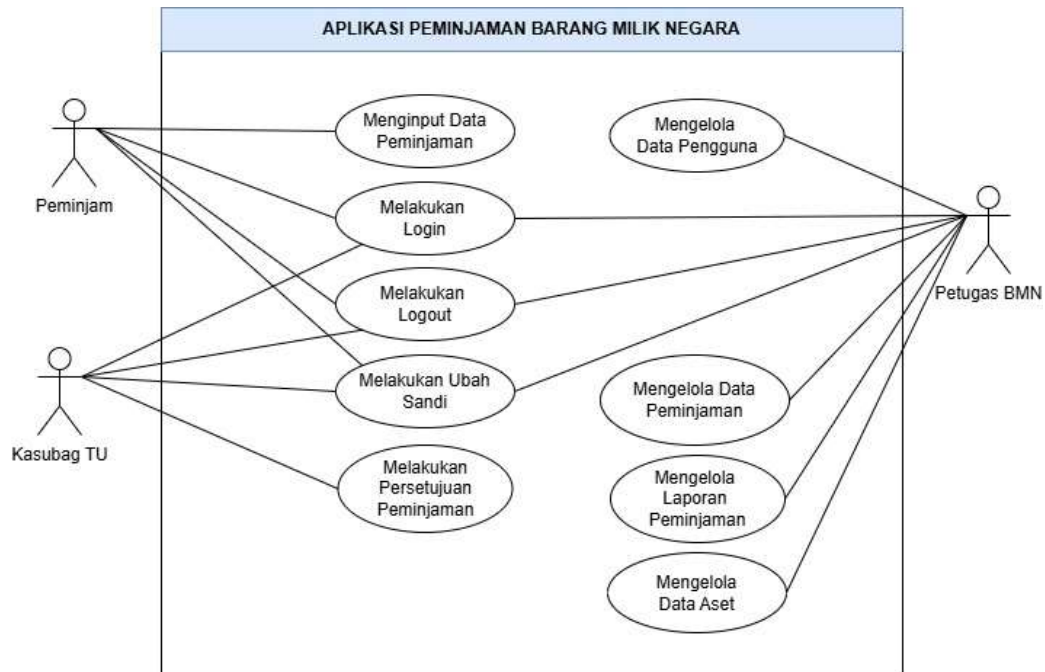
Tahap desain adalah proses penting dalam penciptaan sistem informasi, yang bertujuan untuk menjelaskan bagaimana sistem akan bekerja dan berinteraksi dengan penggunanya.

### 4.2.1 Desain Pemodelan Sistem

1. Pemodelan *Use Case Diagram*

*Use case Diagram* digunakan untuk menunjukkan hubungan antara pengguna dan sistem. Diagram ini memiliki peranan penting dalam memahami beragam fungsi yang akan diaplikasikan dalam sistem dan cara pengguna akan terlibat dengan masing-masing fungsi tersebut. Langkah awal untuk melakukan pemodelan, tentu perlunya suatu diagram yang mampu menjabarkan aksi aktor dengan aksi sistem itu sendiri. *Use Case Diagram* ini dapat dilihat pada

Gambar IV.1 berikut:



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 1 Use Case Diagram Aplikasi Peminjaman Barang Milik Negara

Tabel IV. 1 Deskripsi *Use Case Diagram* Melakukan *Login*

<i>Use Case Name</i>	: Melakukan <i>Login</i>	
<i>Use case Description</i>	: Petugas BM, Kasubag TU, Peminjam dapat masuk kedalam Sistem untuk mengakses fungsionalitas sistem Login.	
<i>Actors</i>	: Petugas BMN, Kasubag TU, Peminjam	
<i>Pre-Condition</i>	: 1. Sistem harus terhubung ke jaringan internet. 2. Mengakses halaman <i>login</i> 3. Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
<i>Post -Condition</i>	: Jika validasi sesuai dan <i>login</i> berhasil, aktor bisa masuk kedalam sistem peminjaman barang milik negara	
<i>Fault Condition</i>	: Jika validasi tidak sesuai, sistem akan menolak dan proses selesai.	
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	<i>Step</i>
Petugas BMN, Kasubag TU, Peminjam	1	Masukan <i>Username</i> dan Masukan <i>Password</i>
	2	Pengecekan apakah valid <i>Username</i> , <i>Password</i> yang dimasukan.
	3	Mengizinkan untuk mengakases sistem sesuai dengan hak akses masing-masing actor
<i>Extensions *</i>	2a	<i>Username</i> Tidak valid Sistem menampilkan pesan <i>error</i>
	2b	<i>Invalid Password</i> Sistem menampilkan pesan <i>error</i>

Tabel IV. 2 Deskripsi *Use Case Diagram* Melakukan *Logout*

<i>Use Case Name</i>	: Melakukan <i>Logout</i>	
<i>Use case Description</i>	: Melakukan <i>Logout</i> dari halaman sesuai dengan hak akses pengguna di dalam aplikasi.	

<i>Actors</i>	:	Petugas BMN, Kasubag TU, Peminjam
<i>Pre-Condition</i>	:	1. Sistem harus terhubung ke jaringan internet. 2. <i>Use Case</i> Melakukan <i>Login</i>
<i>Post -Condition</i>	:	<i>User</i> berhasil melakukan proses logout.
<i>Fault Condition</i>	:	-
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	Step
Petugas BMN, Kasubag TU, Peminjam	1	<i>User</i> memilih button <i>logout</i> .
	2	<i>Logout</i> berhasil
<i>Extensions *</i>		-

Tabel IV. 3 Deskripsi *Use Case Diagram* Melakukan Ganti *Password*

<i>Use Case Name</i>	:	Melakukan Ganti <i>Password</i>
<i>Use case Description</i>	:	Aktor dapat mengganti <i>Password</i> lama dengan <i>password</i> baru.
<i>Actors</i>	:	Petugas BMN, Kasubag TU, Peminjam
<i>Pre-Condition</i>	:	Aktor memasukan <i>password</i> lama dan <i>password</i> baru
<i>Post -Condition</i>	:	Aktor berhasil mengganti <i>password</i>
<i>Fault Condition</i>	:	<i>Password</i> lama salah dan <i>password</i> baru dengan konfirmasi <i>password</i> tidak sama
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	<i>Step</i>
Petugas BMN, Kasubag TU, Peminjam	1	Aktor mengakses form ganti <i>password</i>
	2	Aktor memasukan <i>password</i> lama
	3	Aktor memasukan <i>password</i> baru
	4	Sistem menampilkan pesan berhasil mengganti <i>password</i>
<i>Extensions *</i>		-
		-

Tabel IV. 4 Deskripsi *Use Case Diagram* Menginput Data Peminjaman

<i>Use Case Name</i>	:	Menginput Data Peminjaman
<i>Use case Description</i>	:	Aktor jika akan melakukan peminjaman harus mengisi data aset yang akan dipinjam terlebih dulu, dengan memasukan data isian yang sudah ditentukan oleh sistem.
<i>Actors</i>	:	Peminjam
<i>Pre-Condition</i>	:	Aktor telah melakukan <i>login</i> dan mengakses halaman form peminjaman, kemudian memasukan data peminjaman.
<i>Post -Condition</i>	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika sudah mengisi seluruh isian yang dipersyaratkan, selanjutnya sistem akan mengirimkan data kedalam <i>database</i> aplikasi.</li> <li>• Sistem akan mengirimkan notifikasi peminjaman kepada Kasubag TU untuk kemudian dilakukan persetujuan peminjaman.</li> </ul>

<i>Fault Condition</i>	:	Sistem membatalkan penginputan data peminjaman karena kesalahan dalam memasukkan data.
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	<i>Step</i>
Peminjam	1	Memasukkan data-data yang diteloh disediakan
	2	Pengecekan apakah data barang yang dimasukan sesuai atau tidak
	3	Tekan tombol simpan, kemudian tekan tombol kirim
<i>Extensions *</i>	2a	Jika aset yang akan dipinjam tersedia, maka sistem akan menampilkan aset tersebut.
	2b	Jika aset tidak tersedia atau sedang dalam peminjaman, maka sistem tidak akan menampilkan aset tersebut.

Tabel IV. 5 Deskripsi *Use Case Diagram* Melakukan Persetujuan Peminjaman

<i>Use Case Name</i>	:	Melakukan Persetujuan Peminjaman
<i>Use case Description</i>	:	Aktor pada halaman ini bisa melakukan persetujuan peminjaman barang.
<i>Actors</i>	:	Kasubag TU
<i>Pre-Condition</i>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem harus terhubung ke jaringan internet.</li> <li>2. Mengakses halaman persetujuan peminjaman barang</li> <li>3. Masukan perintah persetujuan peminjaman barang yang sudah disediakan oleh sistem</li> </ol>
<i>Post -Condition</i>	:	Jika sudah dilakukan perintah kedalam sistem yang sudah dipersyaratkan, selanjutnya sistem akan mengirimkan ke data dan email ke bagian petugas BMN.
<i>Fault Condition</i>	:	Jika perintah tidak sesuai, sistem akan menolak dan proses selesai.
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	<i>Step</i>
Kasubag TU	1	Melakukan pengecekan data (isian) yang diteloh disediakan.
	2	Pengecekan apakah data (isian) yang dimasukan sesuai atau tidak
	3	Tekan tombol submit untuk selesai perintah
<i>Extensions *</i>	2a	Isian peminjaman sudah sesuai, maka Kasubag TU akan menyetujui dengan menekan tombol <i>approve</i>
	2b	Dan seterusnya disesuaikan dengan isian yang ada

Tabel IV. 6 Deskripsi *Use Case Diagram* Mengelola Data BMN

<i>Use Case Name</i>	:	Mengelola Data Aset
<i>Use case Description</i>	:	Petugas BMN dapat melakukan kelola data aset, seperti input aset, edit aset dan menghapus aset.
<i>Actors</i>	:	Petugas BMN
<i>Pre-Condition</i>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem harus terhubung ke jaringan internet.</li> <li>2. Masuk kedalam menu aset</li> <li>3. Pilih menu tambah bila akan input aset, dan pilih menu edit untuk mengedit aset, dan pilih menu delete untuk menghapus aset.</li> </ol>

<i>Post -Condition</i>	:	Jika perintah kelola aset sudah disimpan maka akan menyimpan data aset kedalam <i>database</i> .
<i>Fault Condition</i>	:	Jika aset yang di input ada ketidak sesuaian, maka sistem akan memberikan pesan <i>error</i> .
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	<i>Step</i>
Petugas BMN	1	Menampilkan data aset
	2	Memberikan perintah kepada aplikasi peminjaman barang
	3	Tekan tombol simpan untuk akhiri perintah
<i>Extensions *</i>	2a	Jika perintah menambah aset, maka jika perintah sesuai dengan ketentuan sistem, maka akan langsung menyimpan kedalam <i>database</i>
	2b	Jika perintah melakukan tambah, edit atau delete aset, maka sistem akan menampilkan notifikasi

Tabel IV. 7 Deskripsi *Use Case Diagram* Mengelola Data Peminjaman

<i>Use Case Name</i>	:	Mengelola Data Peminjaman
<i>Use case Description</i>	:	Aktor dapat melihat data peminjaman yang sudah di input oleh para Peminjam
<i>Actors</i>	:	Petugas BMN
<i>Pre-Condition</i>	:	1. Sistem harus terhubung ke jaringan internet. 2. Masuk kedalam halaman peminjaman
<i>Post -Condition</i>	:	Sistem menampilkan seluruh data peminjaman
<i>Fault Condition</i>	:	Sistem tidak menampilkan data peminjaman
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	<i>Step</i>
Petugas BMN	1	Menampilkan data peminjaman aset
<i>Extensions *</i>	1a	Sistem akan menampilkan seluruh data peminjaman aset. Termasuk data-data peminjaman barang ( <i>history</i> ).

Tabel IV. 8 Deskripsi *Use Case Diagram* Mengelola Data Pengguna

<i>Use Case Name</i>	:	Mengelola Data Pengguna
<i>Use case Description</i>	:	Petugas BMN dalam halaman ini mendapat informasi mengenai data Pengguna yang dapat mengakses aplikasi
<i>Actors</i>	:	Petugas BMN
<i>Pre-Condition</i>	:	Aktor telah melakukan <i>login</i> sebagai Petugas BMN dan mengakses form data Pengguna.
<i>Post -Condition</i>	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petugas BMN memilih menu data pengguna di dalam Sistem</li> <li>Sistem akan menampilkan data Pengguna yang dapat mengakses aplikasi</li> </ul>
<i>Fault Condition</i>	:	Sistem tidak menampilkan data Pengguna, gagal menyimpan data Pengguna
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	<i>Step</i>
Petugas BMN	1	Petugas BMN mencari data Pengguna
<i>Extensions *</i>	1a	Sistem akan menampilkan data Pengguna sesuai dengan yang ada dalam <i>database</i>

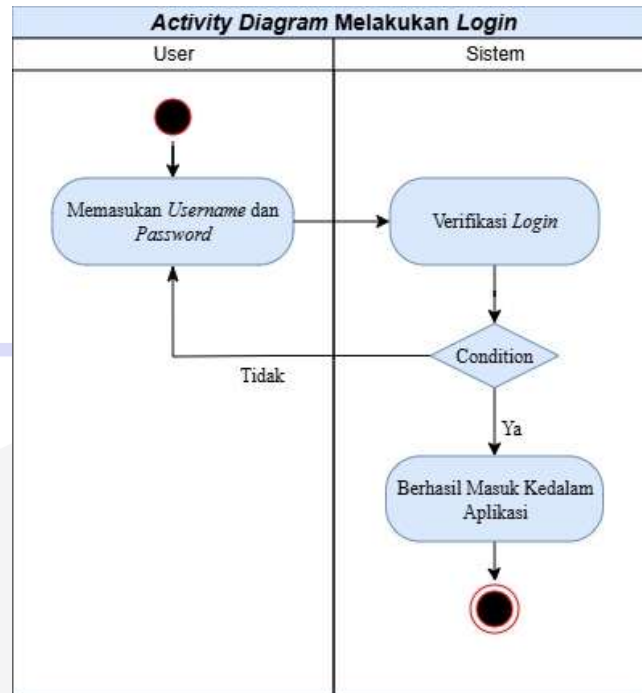
Tabel IV. 9 Deskripsi *Use Case Diagram* Mengelola Laporan Peminjaman

<i>Use Case Name</i>	:	Mengelola Laporan Peminjaman
<i>Use case Description</i>	:	Aktor dapat melihat dan mencetak laporan peminjaman aset berdasarkan bulan atau per peminjam.
<i>Actors</i>	:	Petugas BMN
<i>Pre-Condition</i>	:	Aktor telah memiliki laporan peminjaman aset perbulan
<i>Post -Condition</i>	:	Sistem menampilkan laporan peminjaman aset berdasarkan bulan yang dipilih.
<i>Fault Condition</i>	:	-
<i>Main Scenarios</i>	Serial No.	Step
Petugas BMN	1	Aktor mengakses halaman laporan peminjaman Barang.
	2	Aktor memilih bulan yang akan di cetak.
	3	Sistem menampilkan laporan peminjaman barang berdasarkan bulan yang dipilih.
<i>Extensions *</i>		-

## 2. Pemodelan *Activity Diagram*

Dalam tahap pembuatan sistem informasi, pemodelan activity diagram menjadi bagian penting untuk menggambarkan proses kerja dan hubungan antar komponen dalam sistem. *Activity Diagram* mendukung dalam menggambarkan alur proses bisnis atau fitur sistem dengan metode yang jelas dan teratur. Pada bagian ini akan menjelaskan lebih dalam mengenai signifikansi dari *activity diagram*, elemen-elemennya, serta metode untuk membuat diagram yang lebih efisien untuk berbagai *use case* yang telah dilakukan identifikasi sebelumnya.

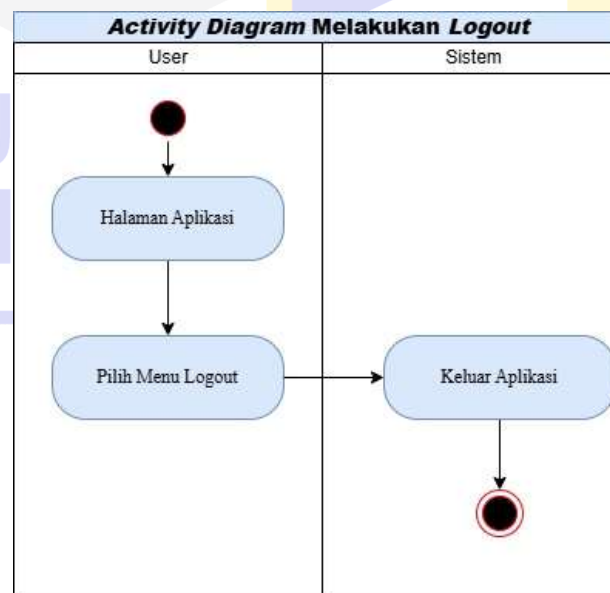
a. *Activity Diagram Melakukan Login*



Sumber : Hasil Penelitian, 2026

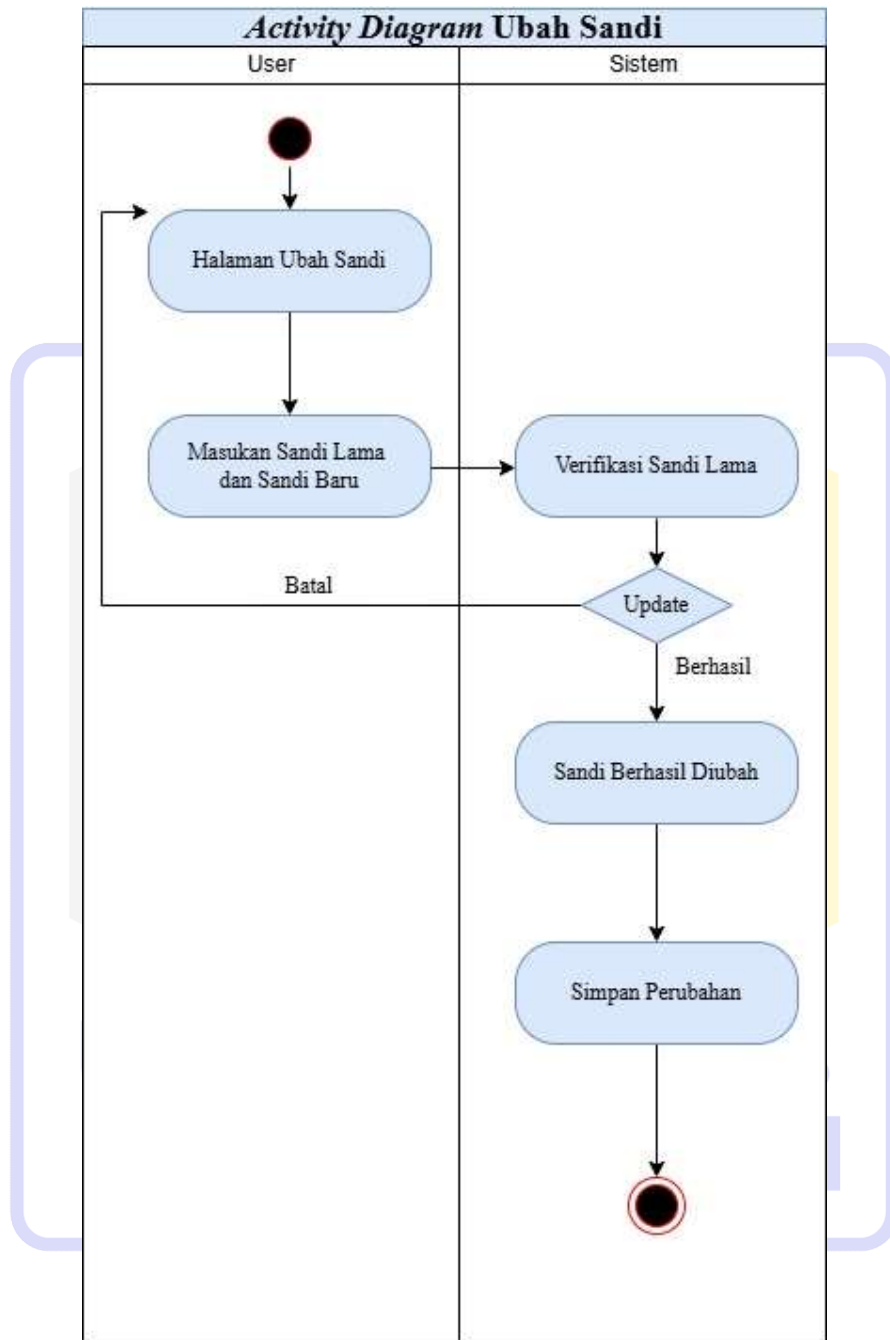
Gambar IV. 2 *Activity Diagram Melakukan Login*

b. *Activity Diagram Melakukan Logout*



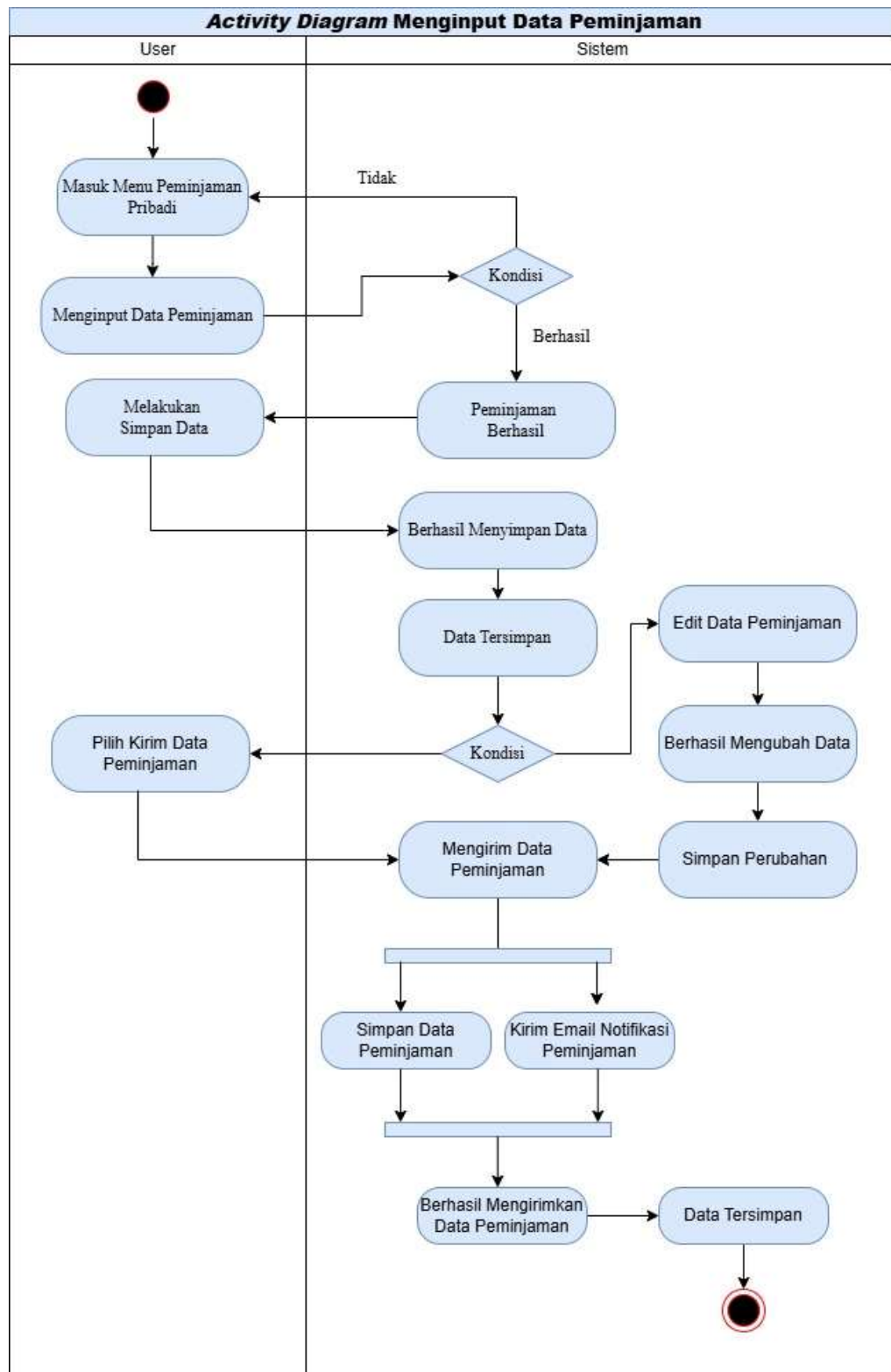
Sumber : Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 3 *Activity Diagram Melakukan Logout*

c. *Activity Diagram* Mengubah Sandi

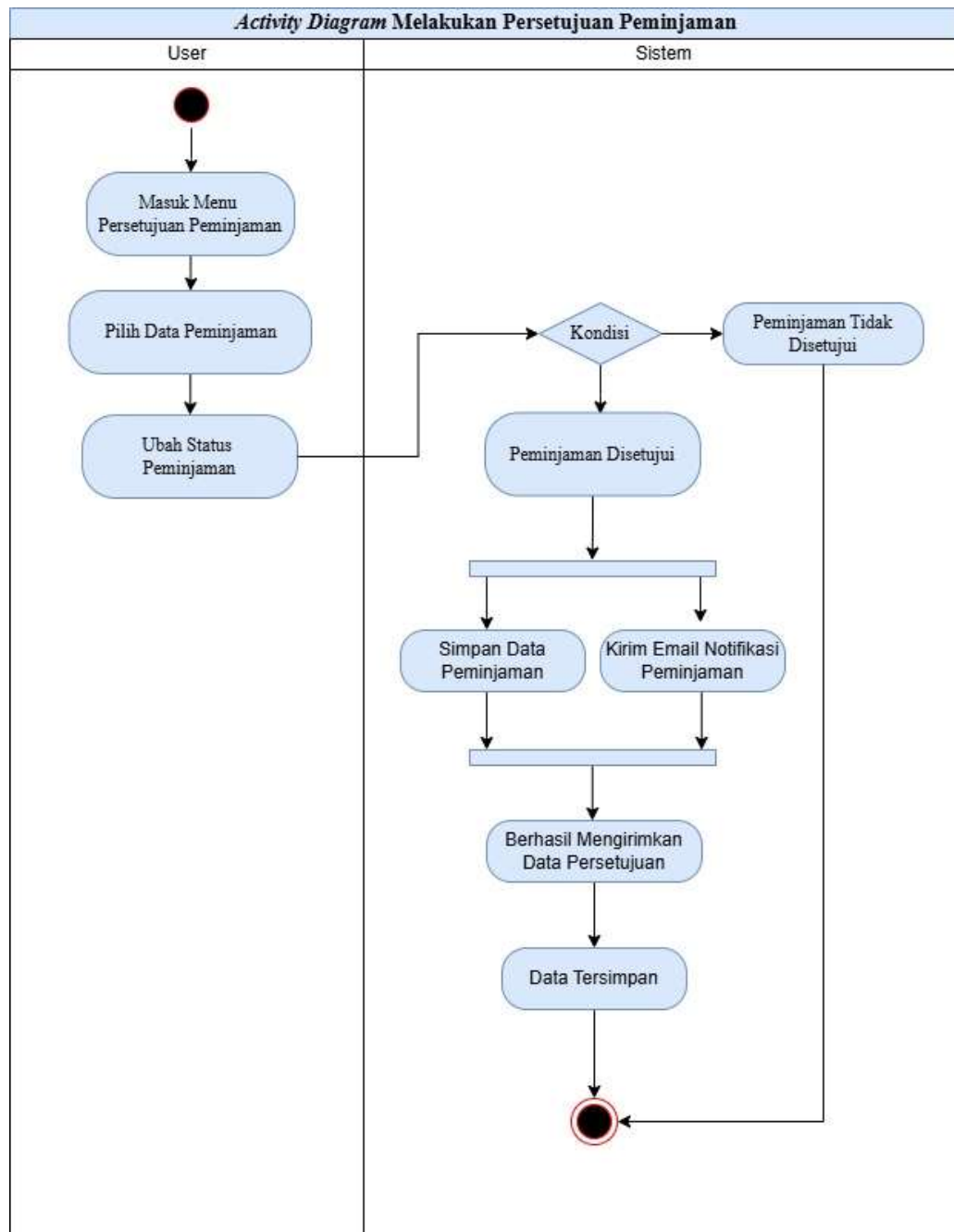
Sumber : Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 4 *Activity Diagram* Melakukan Ubah Sandi

d. *Activity Diagram* Menginput data Peminjaman

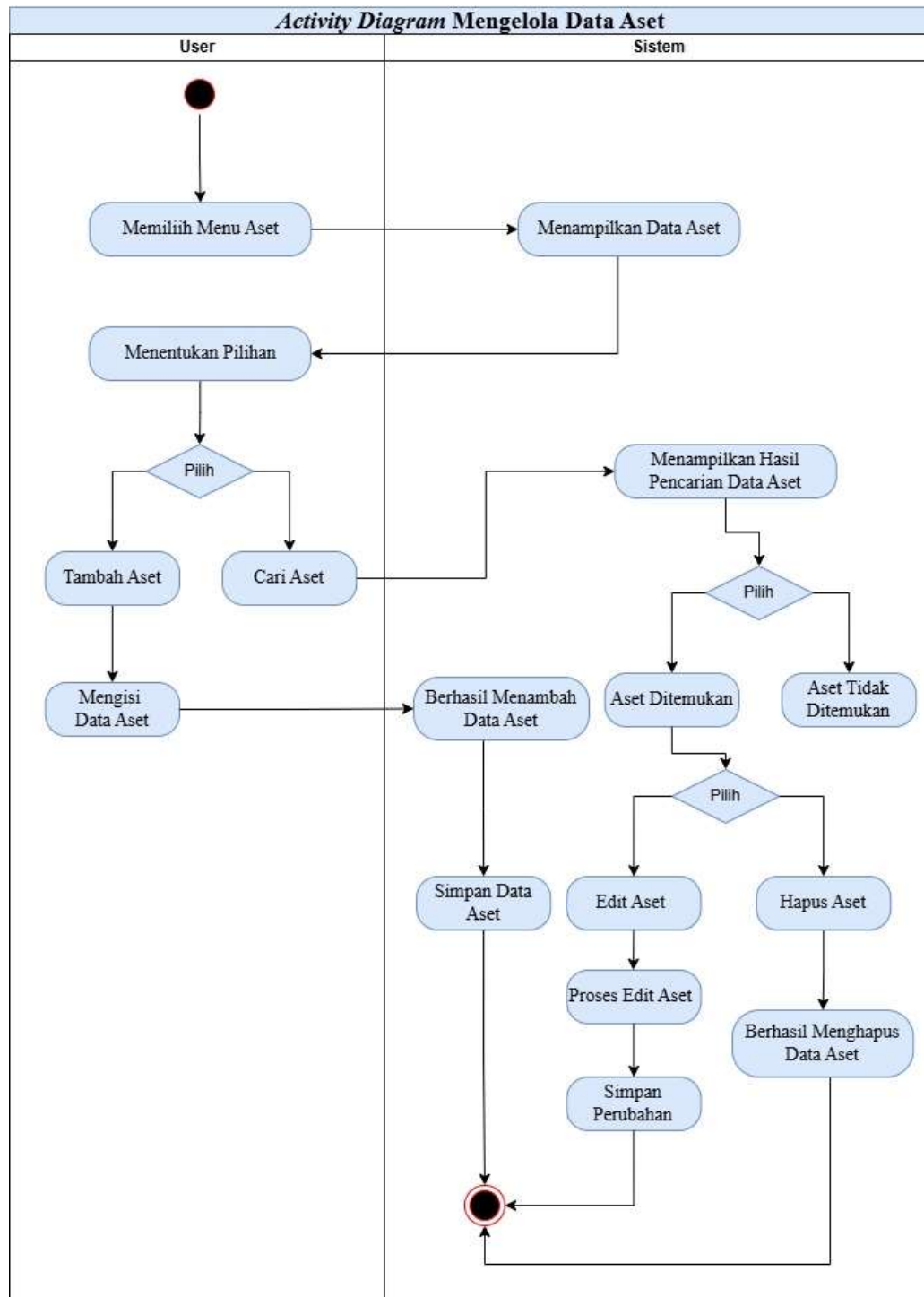
Sumber : Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 5 *Activity Diagram* Menginput Data Peminjaman

e. *Activity Diagram* Melakukan Persetujuan Peminjaman

Sumber : Hasil Penelitian, 2026

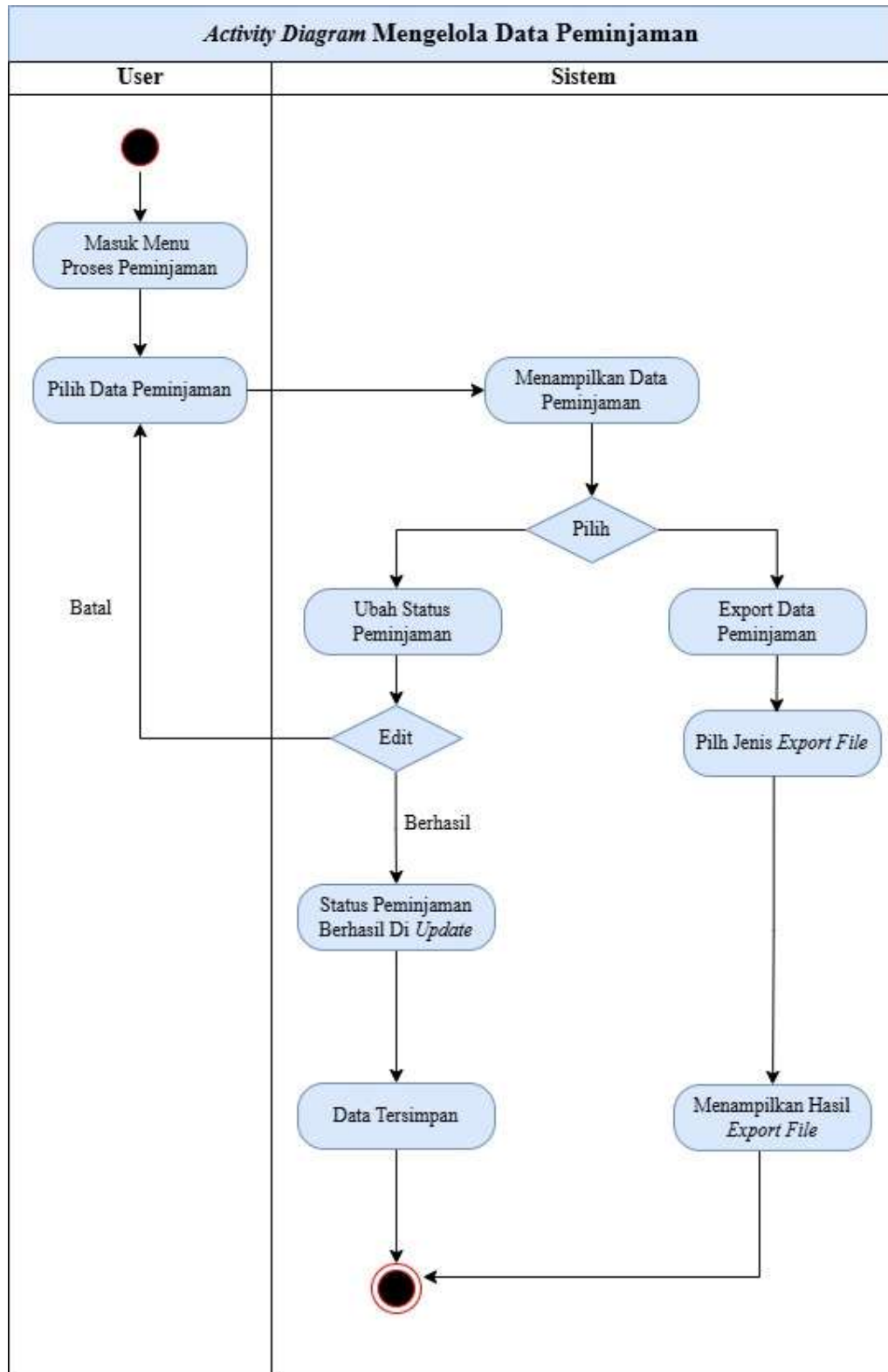
Gambar IV. 6 Activity Diagram Melakukan Persetujuan Peminjaman

f. *Activity Diagram Mengelola Data Aset*

Sumber : Hasil Penelitian, 2026

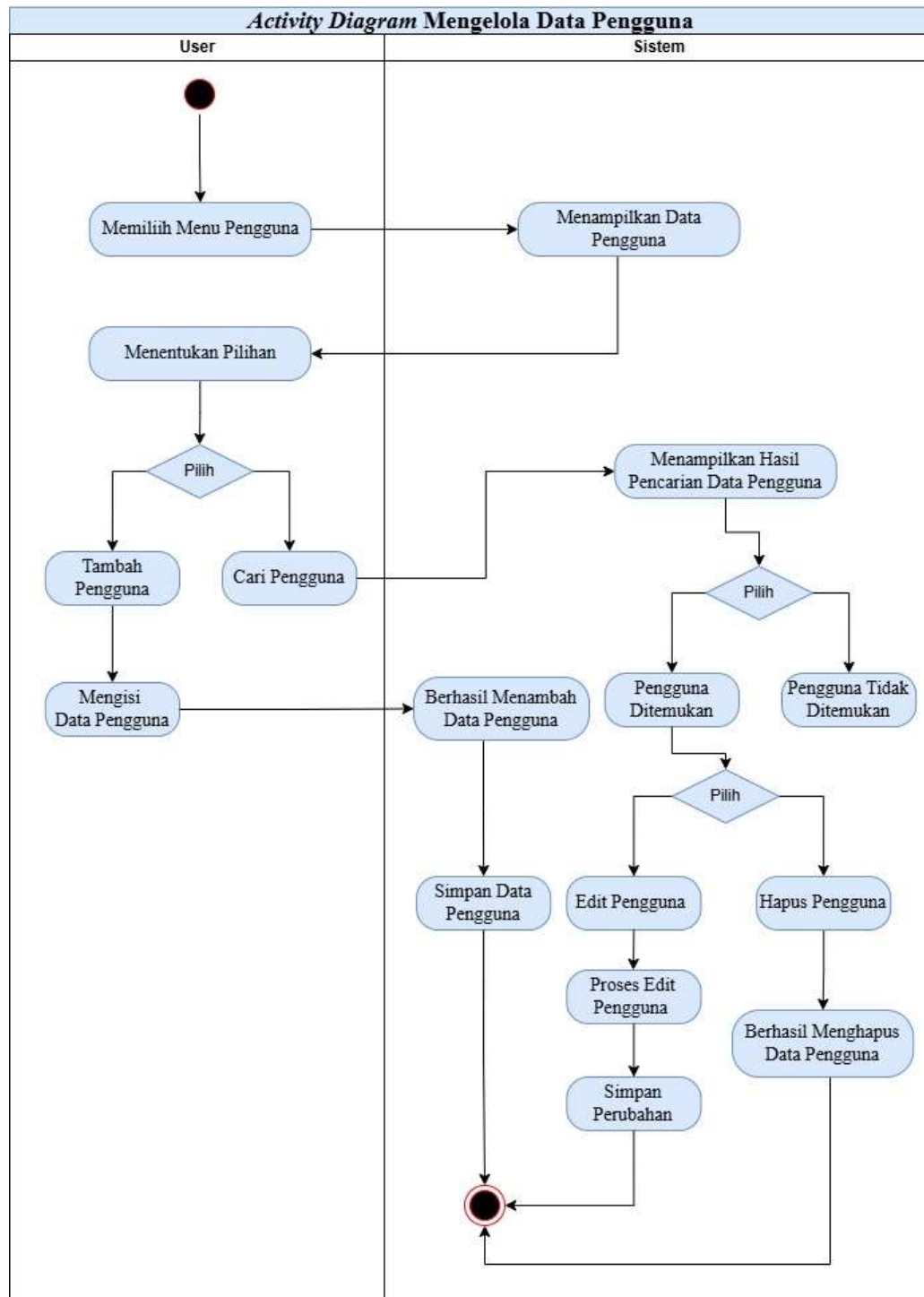
Gambar IV. 7 *Activity Diagram Mengelola Data Aset*

## g. Activity Diagram Mengelola Data Peminjaman



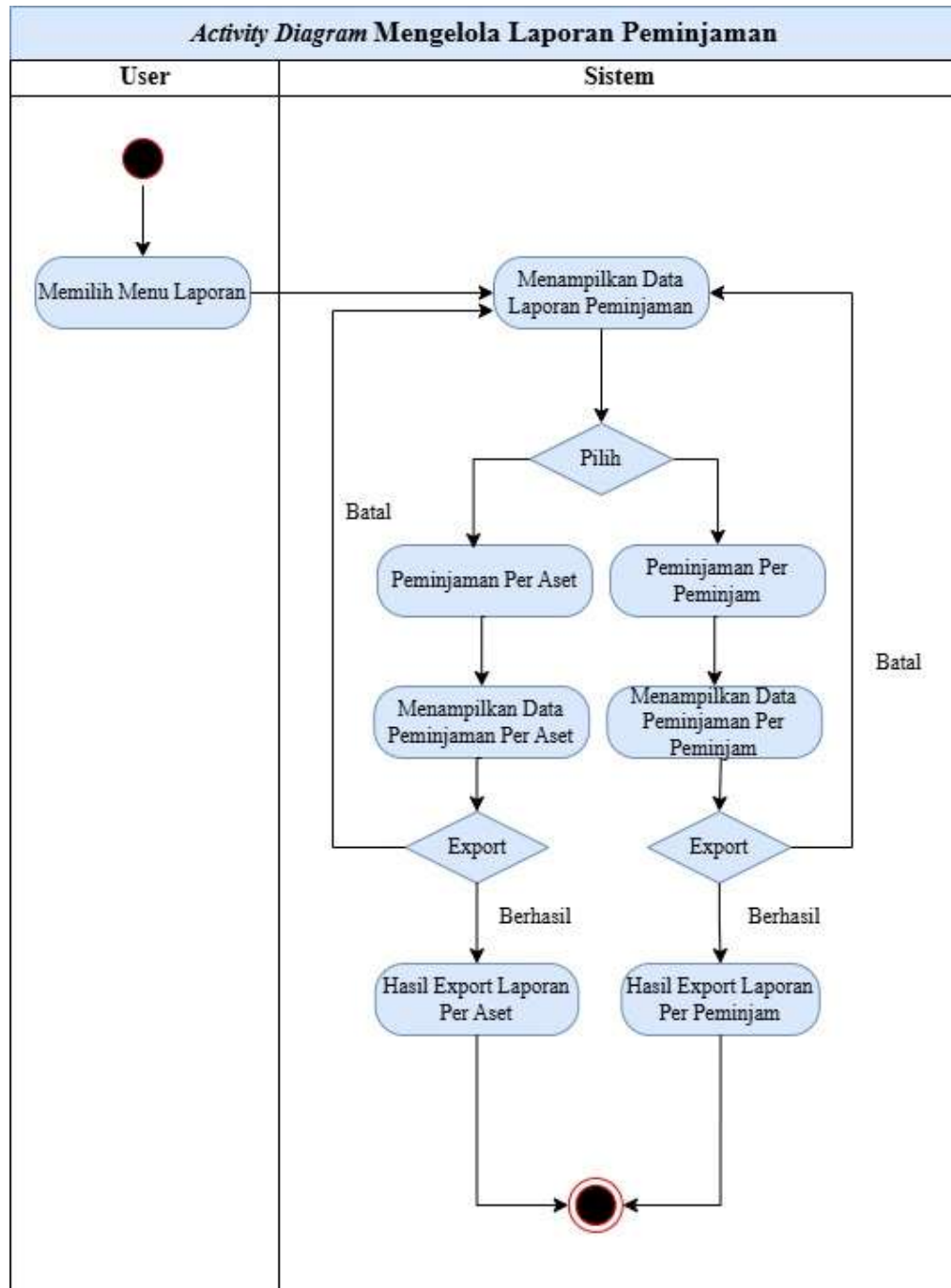
Sumber : Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 8 Activity Diagram Mengelola Data Peminjaman

h. *Activity Diagram* Mengelola Data Pengguna

Sumber : Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 9 *Activity Diagram* Mengelola Data Pengguna

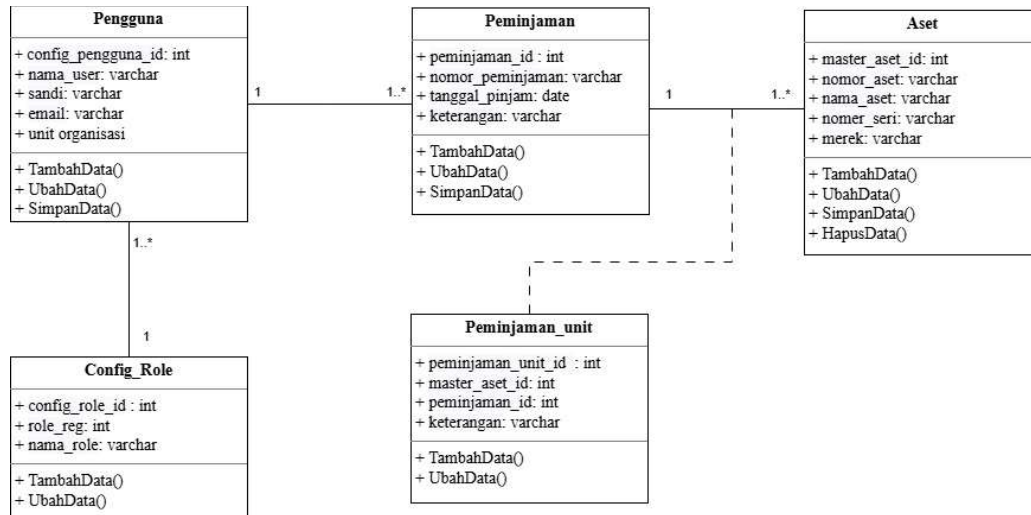
i. *Activity Diagram* Mengelola Laporan Peminjaman

Sumber : Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 10 *Activity Diagram* Detail Peminjaman

### 3. Pemodelan *Class Diagram*

Berikut adalah *class diagram* pada aplikasi peminjaman barang milik negara di Balai Penilaian Kompetensi.



Sumber : Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 11 Pemodelan *Class Diagram*

*Class Diagram* terdiri dari beberapa tabel master dan tabel transaksi diantaranya:

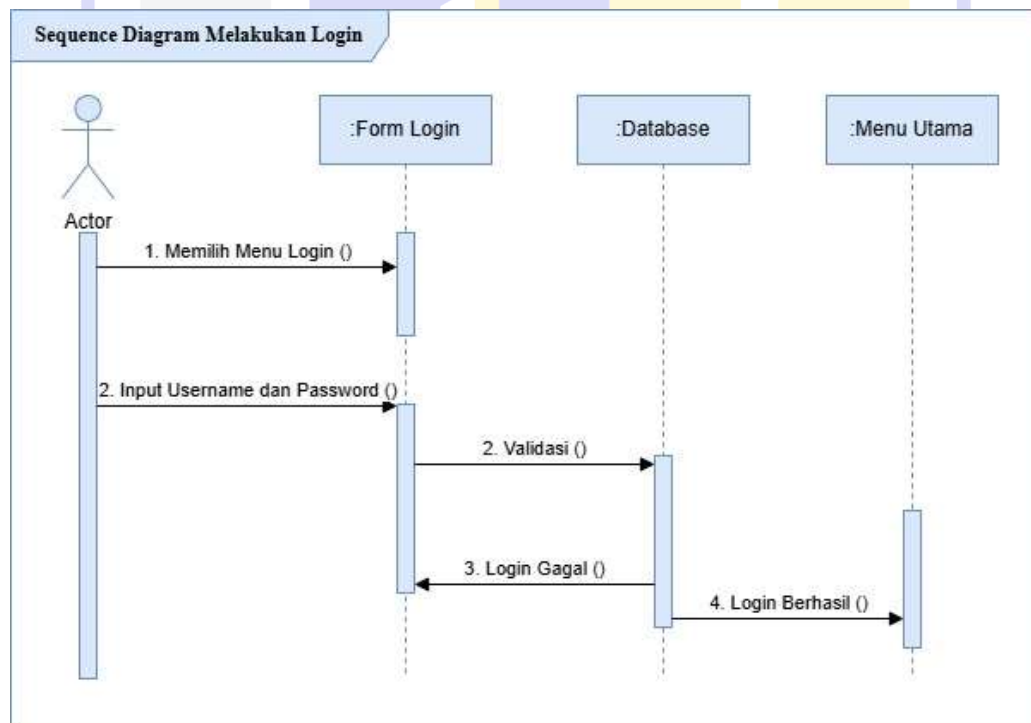
1. Tabel Master:
  - a) Pengguna: Berfungsi untuk menyimpan data pengguna.
  - b) Config\_role: Berfungsi menyimpan data role, role merupakan acuan hak akses untuk pengguna.
  - c) Aset: Berfungsi menyimpan data aset
2. Tabel Transaksi:
  - a) Peminjaman: Merupakan tabel transaksi yang menyimpan data peminjaman.

- b) Peminjaman Unit: Merupakan tabel transaksi yang menghubungkan antara aset dan peminjaman.

#### 4. Pemodelan *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu [5].

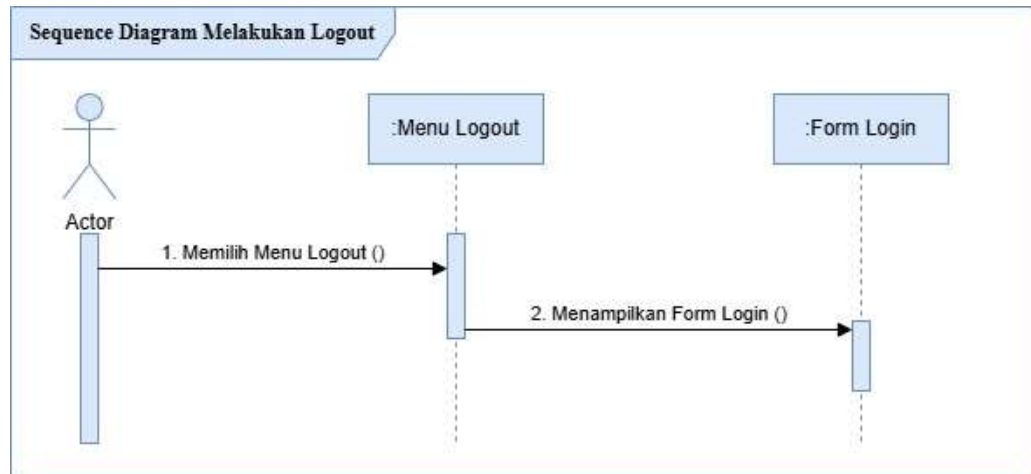
##### 1. *Sequence Diagram* Melakukan Login



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 12 *Sequence Diagram* Melakukan Login

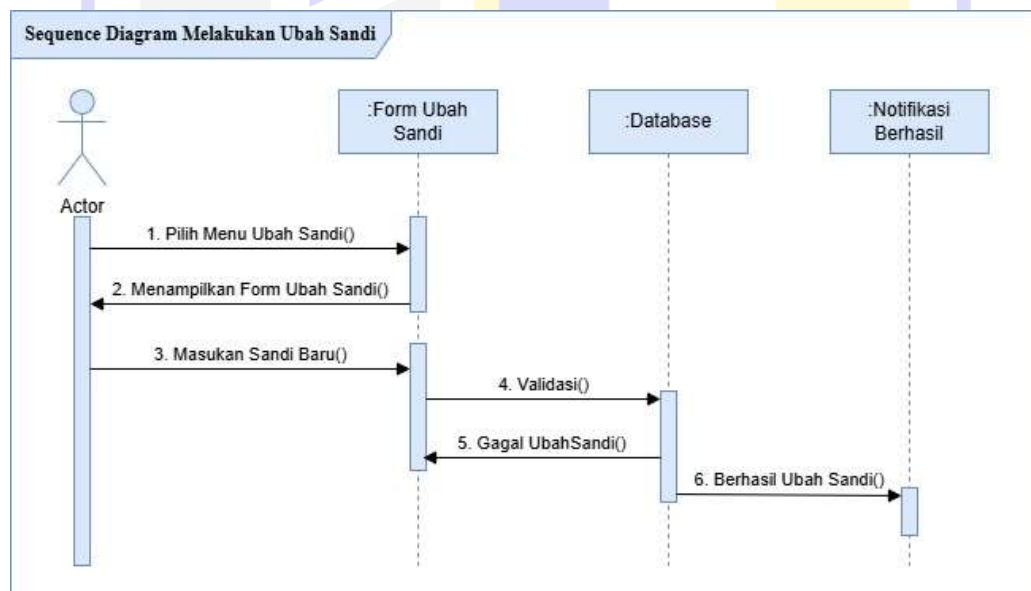
## 2. Sequence Diagram Melakukan Logout



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 13 Sequence Diagram Melakukan Logout

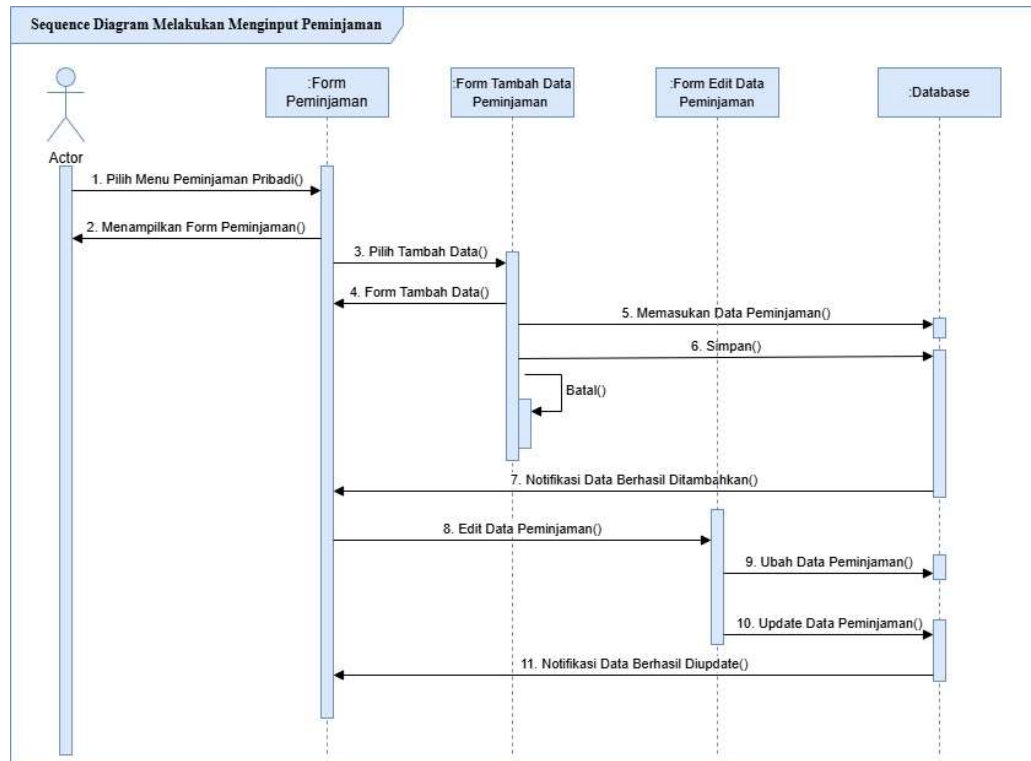
## 3. Sequence Diagram Melakukan Ubah Sandi



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 14 Sequence Diagram Melakukan Ubah Sandi

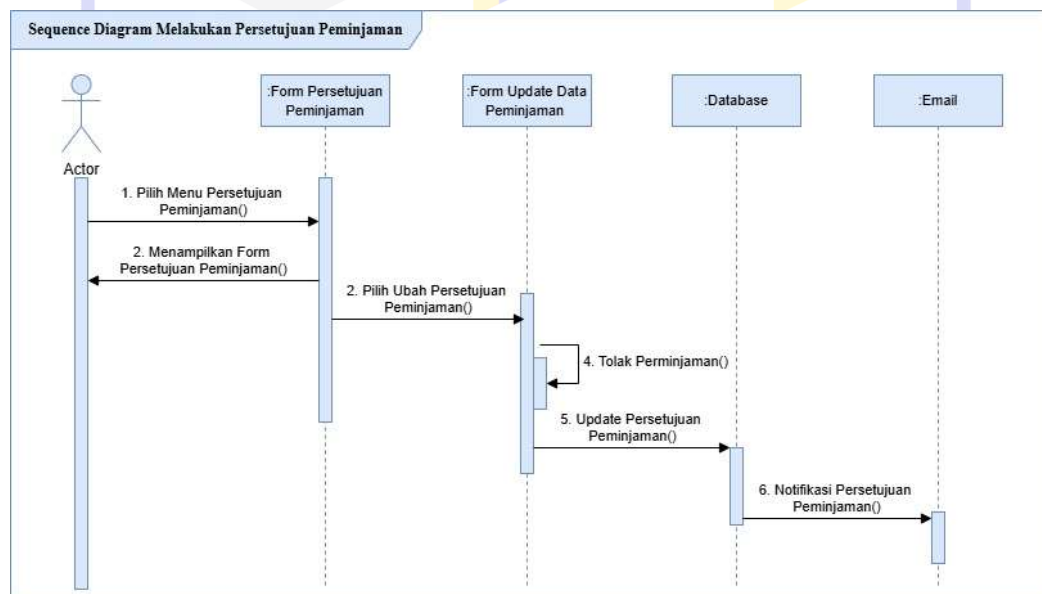
#### 4. Sequence Diagram Menginput Data Peminjaman



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 15 Sequence Diagram Menginput Data Peminjaman

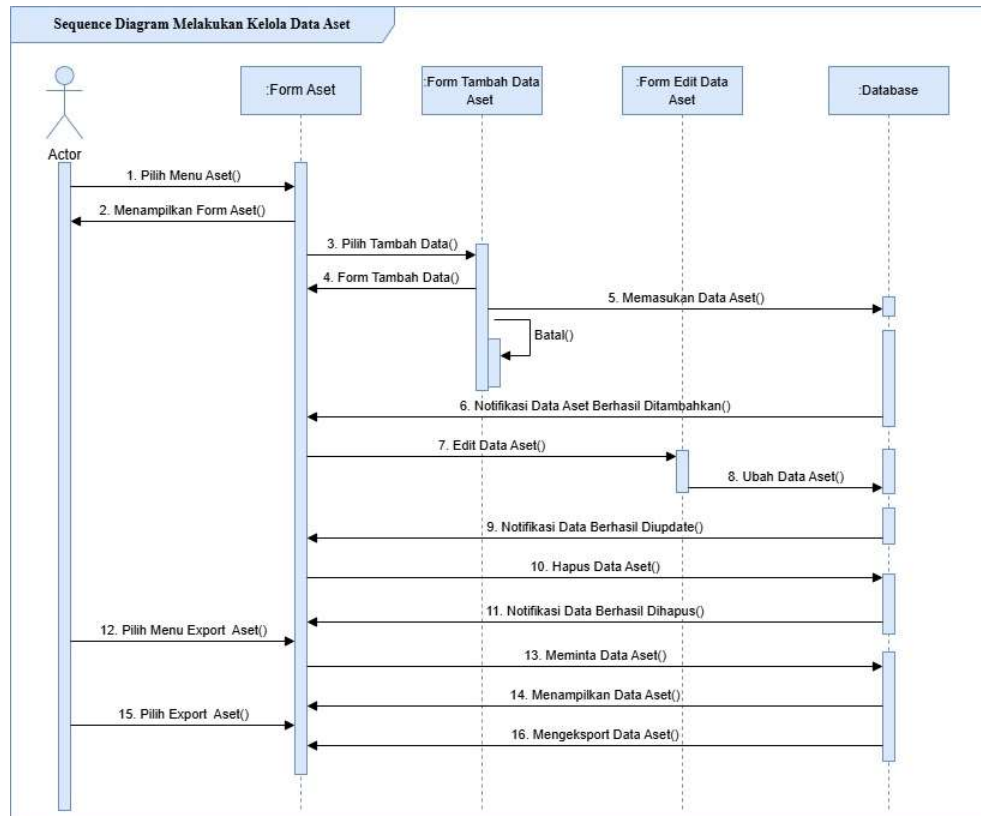
#### 5. Sequence Diagram Melakukan Persetujuan Peminjaman



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 16 Sequence Diagram Melakukan Persetujuan Peminjaman

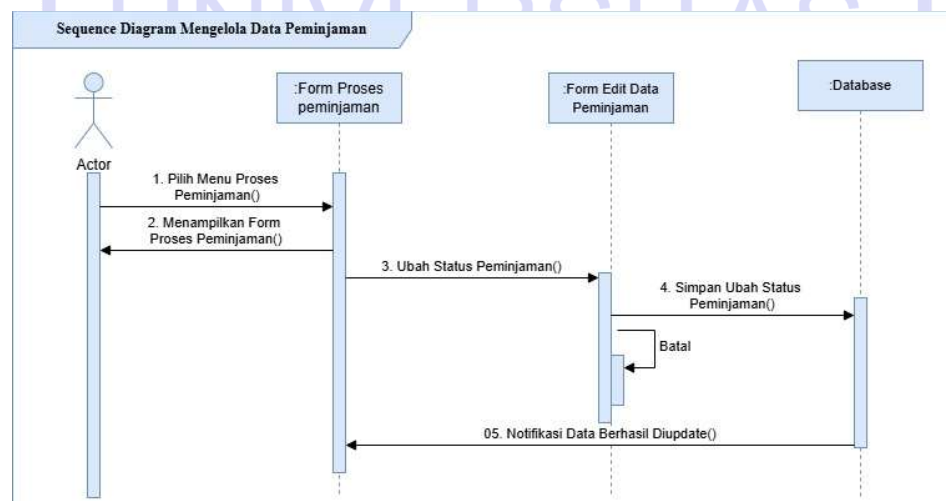
## 6. Sequence Diagram Mengelola Data Aset



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 17 Sequence Diagram Mengelola Data Aset

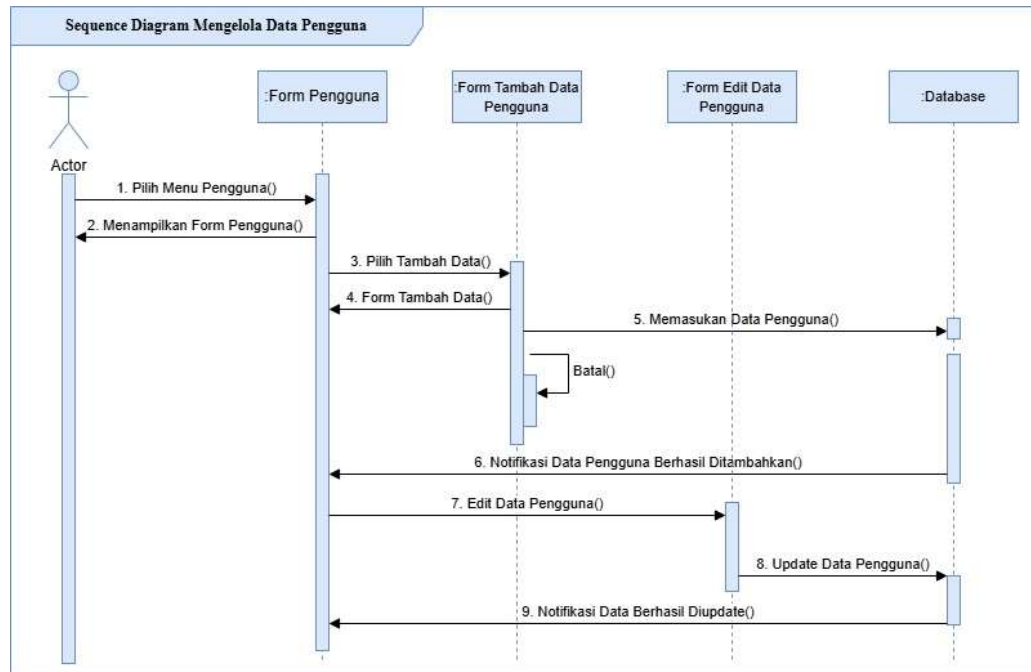
## 7. Sequence diagram Mengelola Data Peminjaman



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 18 Sequence Diagram Mengelola Data Peminjaman

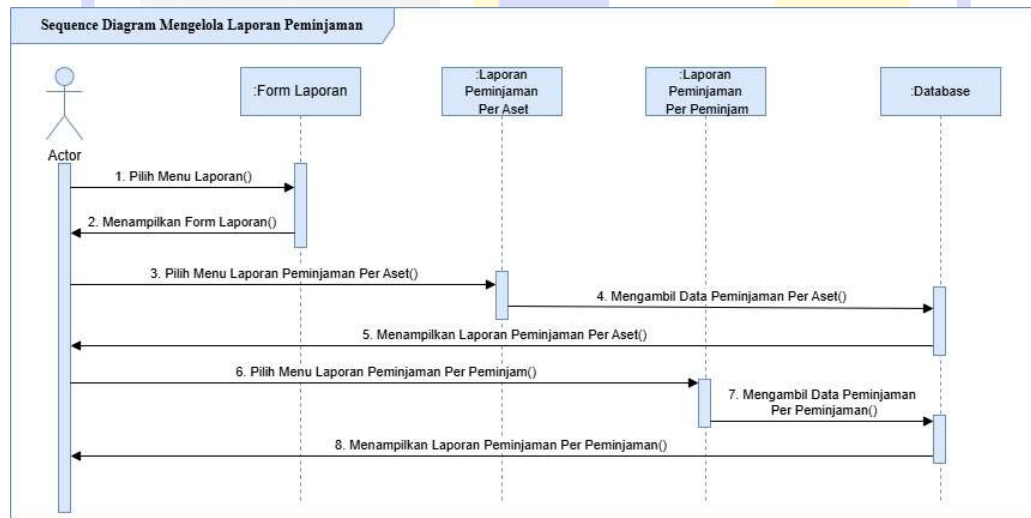
## 8. Sequence diagram Mengelola Data Pengguna



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 19 Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna

## 9. Sequence diagram Mengelola Laporan Peminjaman

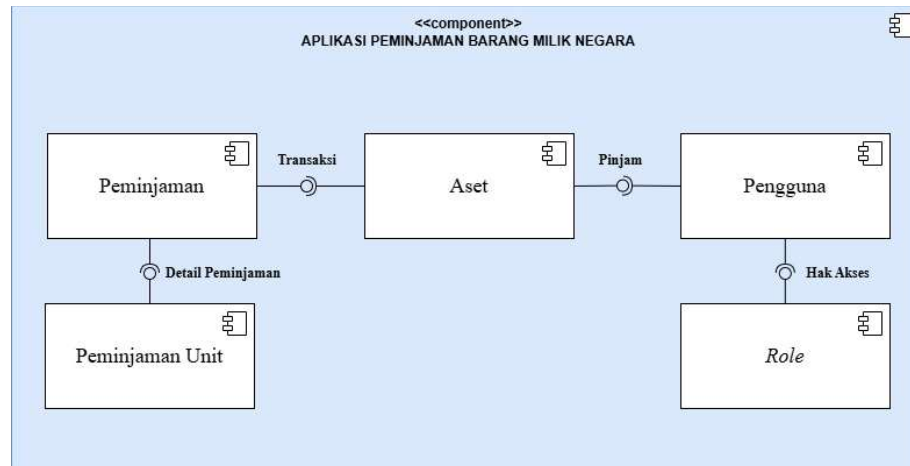


Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 20 Sequence Diagram Mengelola Data Peminjaman

## 5. Pemodelan *Component Diagram*

*Component Diagram* memvisualisasikan tata letak dan interaksi antara elemen perangkat lunak, mencakup ketergantungan yang ada di antara mereka.

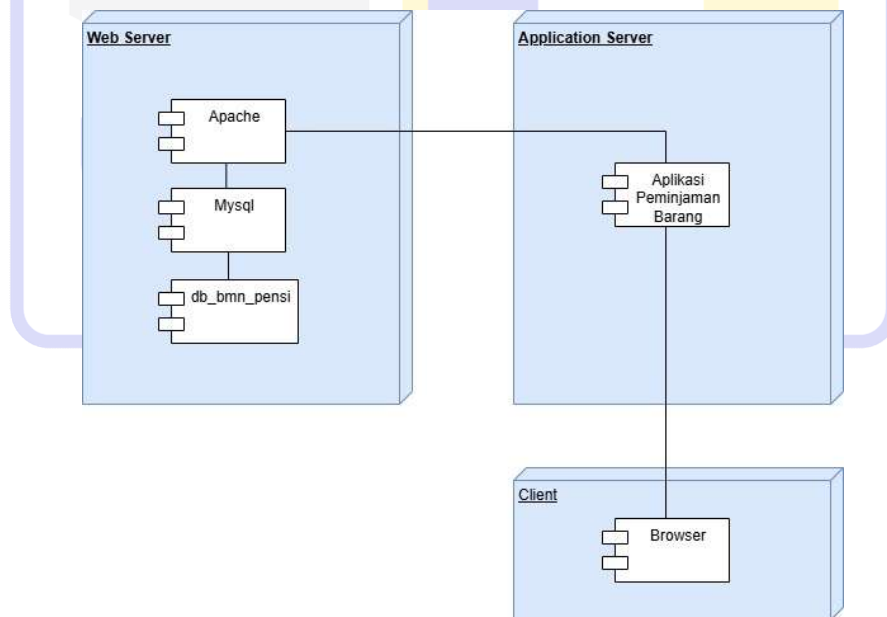


Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 21 *Component Diagram*

## 6. Pemodelan *Deployment Diagram*

*Deployment Diagram* mengilustrasikan konfigurasi sistem secara nyata.



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 22 *Deployment Diagram* Aplikasi Peminjaman BMN

#### 4.2.2 Desain Pemodelan Data

Perancangan pemodelan data merupakan tahap krusial dalam proses pembuatan sistem informasi. Berikut adalah model *Entity-Relationship Diagram* untuk basis data penelitian ini.

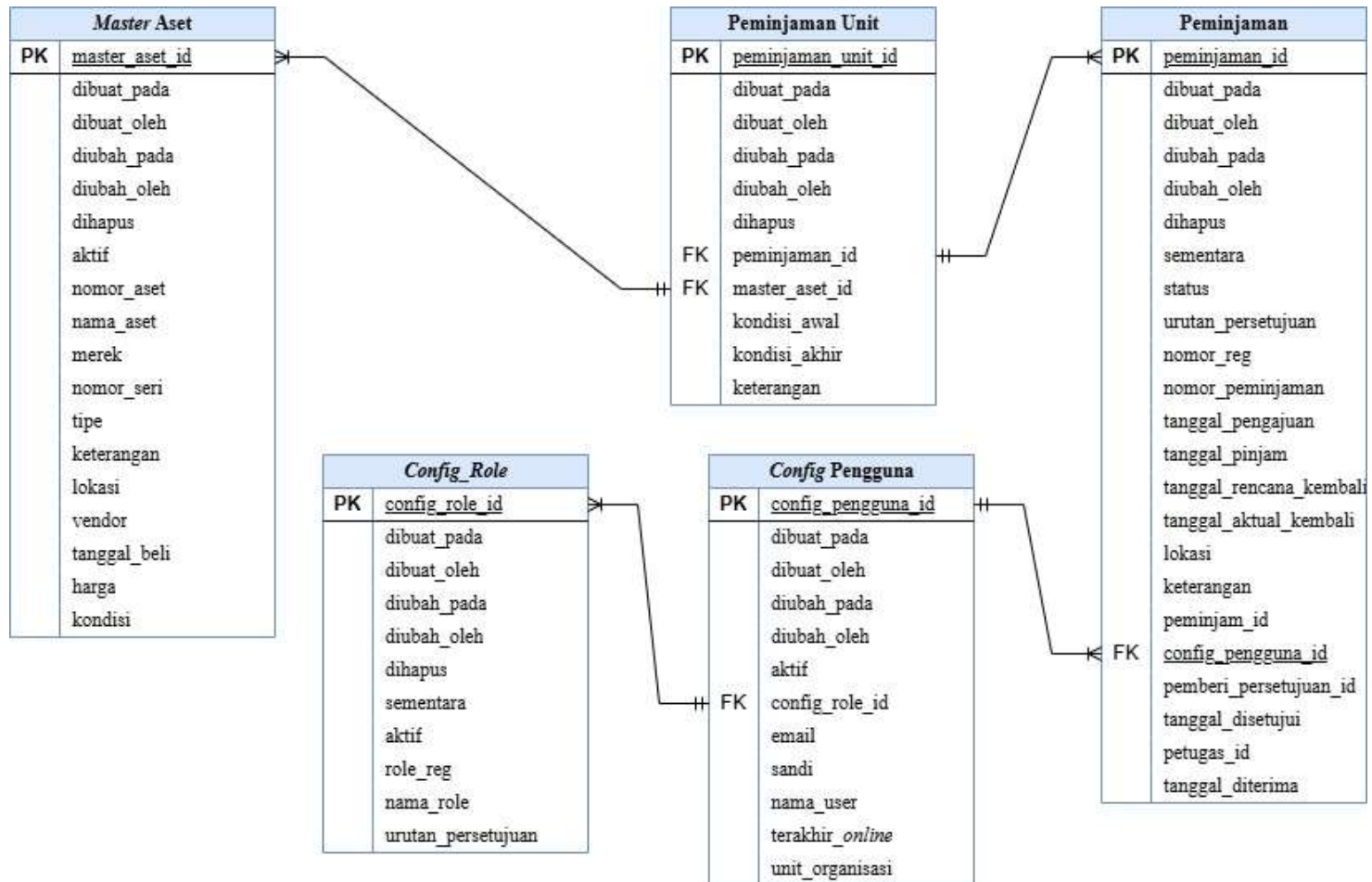
##### 1. *Entity-Relationship Diagram*

*ERD (Entity Relationship Diagram)* merupakan sebuah diagram yang menggambarkan hubungan antara entitas pada sebuah basis data mulai dari objek hingga atributnya. ERD digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan entitas yang ada pada sistem sehingga memiliki kemampuan yang baik dan sesuai dengan yang dibutuhkan sistem yang dikembangkan [18]. ERD membantu dalam menentukan bagaimana data harus disimpan dan diorganisir dalam basis data, mempermudah dalam proses analisis dan perancangan sistem informasi, dan memastikan integritas dan akurasi data.



UNIVERSITAS  
NUSA MANDIRI

### Entity-Relationship Diagram



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 23 Entity-Relationship Diagram

## 2. Spesifikasi File Database

Spesifikasi file *database* mencakup struktur dan karakteristik tabel, membantu memahami penyimpanan dan pengelolaan data dalam sistem.

### a. Spesifikasi File Tabel Peminjaman

Nama *Database* : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi

Nama *File* : Tabel Peminjaman

Tipe *File* : File Transaksi

Akses *File* : *Random*

Panjang *Record* : 168 *Byte*

Kunci *Field* : peminjaman\_id

Tabel IV. 10 Spesifikasi File Tabel Peminjaman

Nama Field	Tipe Data	Ukuran Filed	Jenis Key
peminjaman_id	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
dibuat_pada	<i>datetime</i>	0	
dibuat_oleh	<i>Int</i>	3	
diubah_pada	<i>datetime</i>	0	
diubah_oleh	<i>Int</i>	3	
dihapus	<i>smallint</i>	6	
sementara	<i>smallint</i>	6	
status	<i>smallint</i>	6	
urutan_persetujuan	<i>smallint</i>	6	
nomor_reg	<i>varchar</i>	25	
nomor_peminjaman	<i>varchar</i>	15	
tanggal_pengajuan	<i>date</i>	0	
tanggal_pinjam	<i>date</i>	0	
tanggal_rencana_kembali	<i>date</i>	0	
tanggal_aktual_kembali	<i>date</i>	0	
lokasi	<i>longtext</i>	0	
keterangan	<i>longtext</i>	0	
peminjam_id	<i>Int</i>	3	
pemberi_persetujuan_id	<i>Int</i>	3	
tanggal_disetujui	<i>datetime</i>	0	
petugas_id	<i>Int</i>	3	

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
tanggal_diterima	<i>datetime</i>	0	

b. Spesifikasi File Tabel Peminjaman Unit

Nama *Database* : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi

Nama *File* : Tabel Peminjaman Unit

Tipe *File* : File Transaksi

Akses *File* : *Random*

Panjang *Record* : 73 Byte

Kunci *Field* : peminjaman\_unit\_id

Tabel IV. 11 Spesifikasi File Tabel Peminjaman Unit

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
peminjaman_unit_id	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
dibuat_pada	<i>datetime</i>	0	
dibuat_oleh	<i>Int</i>	3	
diubah_pada	<i>datetime</i>	0	
diubah_oleh	<i>Int</i>	3	
dihapus	<i>smallint</i>	2	
peminjaman_id	<i>Int</i>	3	
master_aset_id	<i>Int</i>	3	
kondisi_awal	<i>smallint</i>	2	
kondisi_akhir	<i>smallint</i>	2	
keterangan	<i>longtext</i>	0	

c. Spesifikasi File Tabel *Master Aset*

Nama *Database* : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi

Nama *File* : Tabel *Master Aset*

Tipe *File* : File *Master*

Akses *File* : *Random*

Panjang Record : 351 Byte

Kunci Field : *master\_aset\_id*

Tabel IV. 12 Spesifikasi File Tabel *Master Aset*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
<i>master_aset_id</i>	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
<i>dibuat_pada</i>	<i>datetime</i>	0	
<i>dibuat_oleh</i>	<i>Int</i>	3	
<i>diubah_pada</i>	<i>datetime</i>	0	
<i>diubah_oleh</i>	<i>Int</i>	3	
<i>dihapus</i>	<i>smallint</i>	2	
<i>aktif</i>	<i>smallint</i>	2	
<i>nomor_aset</i>	<i>varchar</i>	13	
<i>nama_aset</i>	<i>varchar</i>	30	
<i>merek</i>	<i>varchar</i>	30	
<i>nomor_seri</i>	<i>varchar</i>	15	
<i>tipe</i>	<i>varchar</i>	20	
<i>keterangan</i>	<i>longtext</i>	0	
<i>lokasi</i>	<i>longtext</i>	0	
<i>vendor</i>	<i>varchar</i>	30	
<i>tanggal_beli</i>	<i>date</i>	0	
<i>harga</i>	<i>double</i>	0	
<i>kondisi</i>	<i>smallint</i>	2	

d. Spesifikasi File Tabel *Config\_Role*

Nama Database : *pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi*

Nama File : *Tabel Config\_Role*

Tipe File : *File Master*

Akses File : *Random*

Panjang Record : 157 Byte

Kunci Field : *config\_role\_id*

Tabel IV. 13 Spesifikasi File Tabel *Config\_Role*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
<i>config_role_id</i>	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
dibuat_pada	<i>datetime</i>	0	
dibuat_oleh	<i>Int</i>	3	
diubah_pada	<i>datetime</i>	0	
diubah_oleh	<i>Int</i>	3	
dihapus	<i>smallint</i>	2	
sementara	<i>smallint</i>	2	
aktif	<i>smallint</i>	2	
role_reg	<i>varchar</i>	12	
nama_role	<i>varchar</i>	12	
urutan_persetujuan	<i>smallint</i>	6	

e. Spesifikasi File Tabel *Config\_Role\_Akses*

Nama Database : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi

Nama File : Tabel *Config\_Role\_Akses*

Tipe File : File *Master*

Akses File : *Random*

Panjang Record : 85 Byte

Kunci Field : *config\_role\_akses\_id*

Tabel IV. 14 Spesifikasi File Tabel *Config Role Akses*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
<i>config_role_akses_id</i>	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
dibuat_pada	<i>datetime</i>	0	
dibuat_oleh	<i>Int</i>	3	
diubah_pada	<i>datetime</i>	0	
diubah_oleh	<i>Int</i>	3	
dihapus	<i>smallint</i>	2	
<i>config_role_id</i>	<i>Int</i>	3	
<i>config_modul_id</i>	<i>Int</i>	3	
aksi_tambah	<i>smallint</i>	2	
aksi_lihat	<i>smallint</i>	2	
aksi_edit	<i>smallint</i>	2	

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
aksi_hapus	<i>smallint</i>	2	

f. Spesifikasi File Tabel *Config\_Riwayat\_Status*

Nama Database : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi  
 Nama File : Tabel *Config\_Riwayat\_Status*  
 Tipe File : File *Master*  
 Akses File : *Random*  
 Panjang Record : 123 *Byte*  
 Kunci Field : riwayat\_status\_id

Tabel IV. 15 Spesifikasi File Tabel *Config\_Riwayat\_Status*

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
riwayat_status_id	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
dibuat_pada	<i>datetime</i>	0	
dibuat_oleh	<i>Int</i>	3	
grup_log	<i>longtext</i>	0	
config_modul_id	<i>Int</i>	3	
nomor_reg	<i>varchar</i>	25	
tanggal_status	<i>datetime</i>	0	
deskripsi	<i>longtext</i>	0	
label_status	<i>varchar</i>	20	

g. Spesifikasi File Tabel *Config Pengguna Masuk*

Nama Database : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi  
 Nama File : Tabel *Config Pengguna Masuk*  
 Tipe File : File *Master*  
 Akses File : *Random*  
 Panjang Record : 22 *Byte*  
 Kunci Field : *config\_user\_masuk\_id*

Tabel IV. 16 Spesifikasi File Tabel *Config Pengguna Masuk*

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
config_user_masuk_id	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
dibuat_pada	<i>datetime</i>	0	
token	<i>longtext</i>	0	
config_pengguna_id	<i>Int</i>	3	
kadaluarsa_pada	<i>datetime</i>	0	

h. Spesifikasi *File* Tabel *Config Pengguna*

Nama *Database* : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi

Nama *File* : Tabel *Config Pengguna*

Tipe *File* : File Master

Akses *File* : *Random*

Panjang *Record* : 200 *Byte*

Kunci *Field* : *config\_pengguna\_id*

Tabel IV. 17 Spesifikasi File Tabel *Config Pengguna*

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Ukuran Filed</b>	<b>Jenis Key</b>
config_pengguna_id	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
dibuat_pada	<i>datetime</i>	0	
dibuat_oleh	<i>Int</i>	3	
diubah_pada	<i>datetime</i>	0	
diubah_oleh	<i>Int</i>	3	
aktif	<i>smallint</i>	2	
config_role_id	<i>Int</i>	3	
email	<i>varchar</i>	30	
sandi	<i>varchar</i>	20	
nama_user	<i>varchar</i>	30	
terakhir_online	<i>datetime</i>	0	
unit_organisasi	<i>varchar</i>	30	

i. Spesifikasi File Tabel *Config Modul*

Nama *Database* : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi

Nama File : Tabel *Config\_Modul*

Tipe File : File Master

Akses File : *Random*

Panjang Record : 273 Byte

Kunci Field : *config\_user\_id*

Tabel IV. 18 Spesifikasi File *Config\_Modul*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran Filed	Jenis Key
config_modul_id	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
aktif	<i>smallint</i>	2	
modul_config	<i>smallint</i>	2	
urutan_modul	<i>float</i>	0	
modul_utama	<i>varchar</i>	15	
kode_modul	<i>varchar</i>	15	
level_modul	<i>smallint</i>	6	
tipe_modul	<i>smallint</i>	6	
nama_modul	<i>varchar</i>	30	
skema_modul	<i>varchar</i>	30	
tabel_modul	<i>varchar</i>	25	
deskripsi	<i>longtext</i>	0	
izin_tambah	<i>smallint</i>	2	
izin_edit	<i>smallint</i>	2	
izin_hapus	<i>smallint</i>	2	
info_pada_tabel	<i>longtext</i>	0	
info_pada_formulir	<i>longtext</i>	0	

j. Spesifikasi File Tabel *Config\_Log*

Nama Database : pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi

Nama File : Tabel *Config\_Log*

Tipe File : File Master

Akses File : *Random*

Panjang Record : 133 Byte

Kunci Field : *config\_log\_id*

Tabel IV. 19 Spesifikasi File Tabel *Config\_Log*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran Filed	Jenis Key
<i>config_log_id</i>	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
<i>dibuat_pada</i>	<i>datetime</i>	0	<i>Current_Timestamp()</i>
<i>dibuat_oleh</i>	<i>Int</i>	3	
<i>grup_log</i>	<i>varchar</i>	22	
<i>config_modul_id</i>	<i>Int</i>	3	
<i>data_pengguna</i>	<i>longtext</i>	0	
<i>data_tabel</i>	<i>varchar</i>	50	
<i>data_transaksi</i>	<i>longtext</i>	0	
<i>data_aksi</i>	<i>longtext</i>	0	
<i>data_status</i>	<i>longtext</i>	0	

k. Spesifikasi File Tabel *Config Akun Email*

Nama Database : *pinbarpe\_db\_pinjam\_pensi*

Nama File : *Tabel Config Akun Email*

Tipe File : *File Master*

Akses File : *Random*

Panjang Record : *218 Byte*

Kunci Field : *config\_akun\_email\_id*

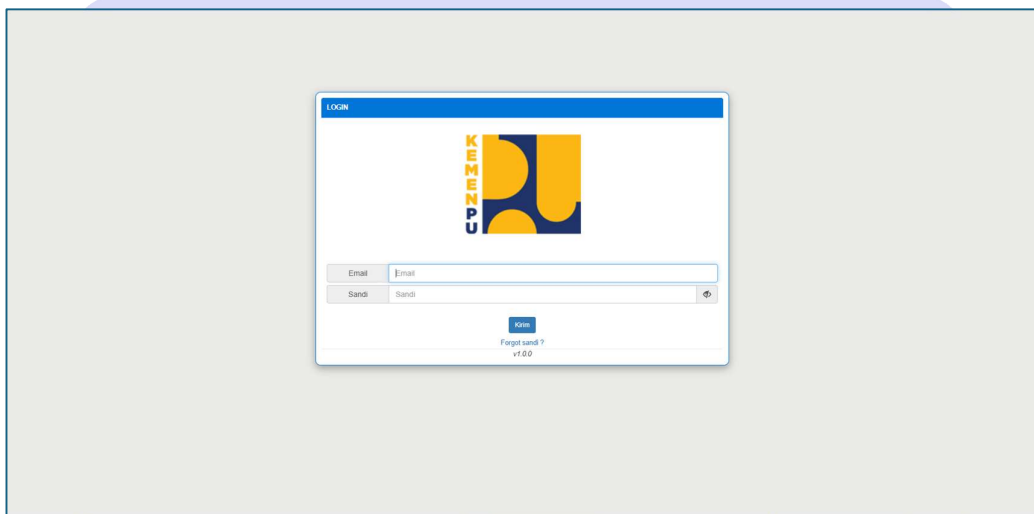
Tabel IV. 20 Spesifikasi File *Config Akun Email*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran Filed	Jenis Key
<i>config_akun_email_id</i>	<i>Int</i>	3	<i>Primery Key</i>
<i>diubah_pada</i>	<i>datetime</i>	0	
<i>diubah_oleh</i>	<i>Int</i>	3	
<i>host</i>	<i>varchar</i>	14	
<i>smtp</i>	<i>varchar</i>	10	
<i>port</i>	<i>Int</i>	3	
<i>nama_user</i>	<i>varchar</i>	30	
<i>sandi</i>	<i>longtext</i>	0	

### 4.2.3 Desain *User Interface*

Pada tahap ini menjelaskan detail tampilan yang sudah dibuat disetiap halaman pada sistem yang sudah dibangun. Tampilan antarmuka aplikasi ini di desain semenarik mungkin dengan tujuan agar pengguna mudah dalam mengoperasikan aplikasi.

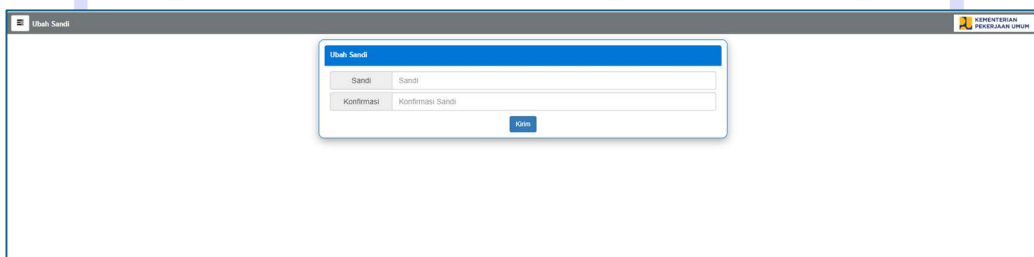
#### 1. Halaman *Login* Aplikasi



Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 24 Halaman *Login* Aplikasi

#### 2. Halaman Ganti *Password*



Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 25 Halaman Ganti *Password*

### 3. Halaman Utama Setelah Pengguna Berhasil Melakukan *Login*



No	Aset	Total Aset	Dipinjam	Tersedia
1	Laptop	6	0	6
2	Printer	2	0	2
3	Sound Sistem	1	0	1
4	Scanner	1	0	1
5	Proyektor	1	0	1
6	Microphone	2	0	2
7	Jumlah Keseluruhan	13	0	13

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 26 Halaman Utama Setelah Pengguna Berhasil Melakukan *Login*

### 4. Halaman Peminjaman

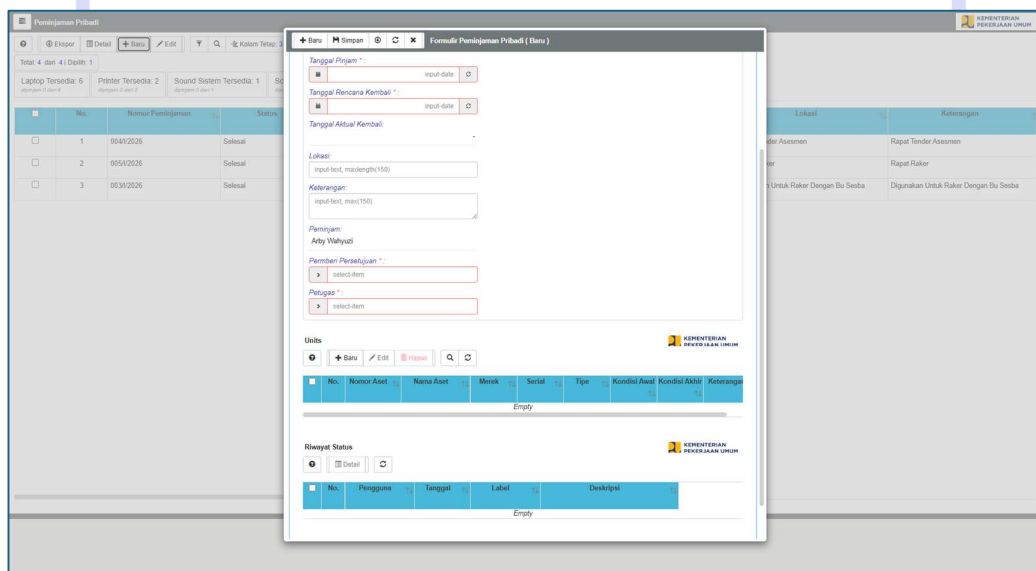


No.	Nomor Peminjaman	Status	Tanggal Pengajuan	Tanggal Pinjam	Tanggal Rencana Kembali	Tanggal Aktual Kembali	Lokasi	Keterangan
1	0041/2026	Selesai	09 Jan 2026	09 Jan 2026	10 Jan 2026	09 Jan 2026	Rapat Tender Asesmen	Rapat Tender Asesmen
2	0051/2026	Selesai	09 Jan 2026	09 Jan 2026	10 Jan 2026	09 Jan 2026	Rapat Rakor	Rapat Rakor
3	0031/2026	Selesai	08 Jan 2026	09 Jan 2026	10 Jan 2026	09 Jan 2026	Digunakan Untuk Rakor Dengan Bu Seba	Digunakan Untuk Rakor Dengan Bu Seba

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 27 Halaman Peminjaman

### 5. Halaman Input Peminjaman Barang



Formulir Peminjaman Pribadi ( Baru )

Tanggal Pinjam :

Tanggal Rencana Kembali :

Tanggal Aktual Kembali :

Lokasi :

Keterangan :

Peminjam : Arby Wahyuzi

Pemberi Peminjaman :

Pinjolir :

Unit

No.	Nomor Aset	Nama Aset	Merek	Serial	Tipe	Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Keterangan
Empty								

Riwayat Status

No.	Pengguna	Tanggal	Label	Deskripsi
Empty				

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 28 Halaman Input Peminjaman Barang

## 6. Halaman Proses Peminjaman

No.	Nomor Peminjaman	Status	Tanggal Pengajuan	Tanggal Pinjam	Tanggal Rencana Kembali	Tanggal Aktual Kembali	Lokasi	Keterangan
1	0041/2026	Selesai	09 Jan 2026	09 Jan 2026	10 Jan 2026	09 Jan 2026	Rapat Tender Asesmen	Rapat Tender Asesmen
2	0051/2026	Selesai	09 Jan 2026	09 Jan 2026	10 Jan 2026	09 Jan 2026	Rapat Rakar	Rapat Rakar
3	0031/2026	Selesai	08 Jan 2026	09 Jan 2026	10 Jan 2026	09 Jan 2026	Digunakan Untuk Rakar Dengan Bu Sebba	Digunakan Untuk Rakar Dengan Bu Sebba

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 29 Halaman Proses Peminjaman

## 7. Halaman Aset

No.	Aset	Nomor Aset	Nama Aset	Merek	Nomor Seri	Tipe	Keterangan	Lokasi	Ya/No
1	Ya	31001020021	Laptop	Aasio	C49T813C123456	Aasio MyBook Pro	Digunakan Untuk Keperluan Asesmen	Aasio	Baik
2	Ya	31001020002	Laptop	Aasio	C49T813C123457	Aasio MyBook Pro	Digunakan Untuk Keperluan Asesmen	Aasio	Baik
3	Ya	3100102002030	Laptop	Lenovo	XY2967854321	Lenovo Yoga 520-14KB I3	Digunakan Untuk Mendukung Pelaksanaan	Lenovo	Baik
4	Ya	3100102002101	Laptop	Hewlett-Packard	P1234567890ABC	HP Pavilion x360	Digunakan Untuk Mendukung Pelaksanaan	Hewlett-Packard	Baik
5	Ya	3100102002102	Laptop	Hewlett-Packard	P1234567890ACC	HP Pavilion x360	Digunakan Untuk Mendukung Pelaksanaan	Hewlett-Packard	Baik
6	Ya	310010200231	Laptop	R. Server	XY2967854322	Lenovo Yoga 520-14KB I3	Digunakan Untuk Mendukung Pelaksanaan	R. Server	Baik
7	Ya	30001010381	Microphone	Shure	BLX289P058	Shure BLX288	Digunakan Untuk Pembukaan Asesmen	Shure	Baik
8	Ya	30001010382	Microphone	Shure	BLX289P059	Shure BLX288	Digunakan Untuk Pembukaan Asesmen	Shure	Baik
9	Ya	310020300329	Printer	Hewlett-Packard	XSN0051656	HP Printer Laser Jet MFP M47	Digunakan Untuk Mendukung Pelaksanaan	Hewlett-Packard	Baik
10	Ya	310020300330	Printer	Hewlett-Packard	XSN0051656	HP Printer Laser Jet MFP M47	Digunakan Untuk Mendukung Pelaksanaan	Hewlett-Packard	Baik
11	Ya	30501050485	Projector	Epson	CS5A	Epson EB5400	Digunakan Untuk Mendukung Pelaksanaan	Epson	Baik
12	Ya	31002030047	Scanner	Hewlett-Packard	XSN00516465	Scanner ScanJet Pro3000S3	Digunakan Untuk Mendukung Pelaksanaan	Hewlett-Packard	Baik
13	Ya	3050200004	Sound Sistem	Audier Pro	0012456789	Audier Pro Rasche	Digunakan Untuk Pembukaan Asesmen	Audier Pro	Baik

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 30 Halaman Aset

## 8. Halaman Input Aset

The screenshot shows the 'Input Aset' form with a modal window titled 'Formulir Aset (Baru)'. The modal contains the following fields:

- Aset**:  Ya
- Nomor Aset**:
- Nama Aset**:
- Merek**:
- Nomor Seri**:
- Tipe**:
- Keterangan**:
- Lokasi**:
- Kondisi**:
- Vendor**:
- Tanggal Beli**:
- Harga**:
- Status Aset**:

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 31 Halaman Input Aset

## 9. Halaman Laporan Peminjama Per Aset

No.	Nama Aset	Jan 2026	Feb 2026	Mar 2026	Apr 2026	May 2026	Jun 2026	Jul 2026	Aug 2026	Sep 2026	Oct 2026	Nov 2026	Dec 2026	Total
1	Laptop	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	Printer	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	GRAND TOTAL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 32 Halaman Laporan Peminjama Per Aset

## 10. Halaman Laporan Peminjaman Per Peminjaman

No.	Peminjaman	Jan 2026	Feb 2026	Mar 2026	Apr 2026	May 2026	Jun 2026	Jul 2026	Aug 2026	Sep 2026	Oct 2026	Nov 2026	Dec 2026	Total
1	Ahy Wahyudi	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2	GRAND TOTAL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 33 Halaman Laporan Peminjaman Per Peminjaman

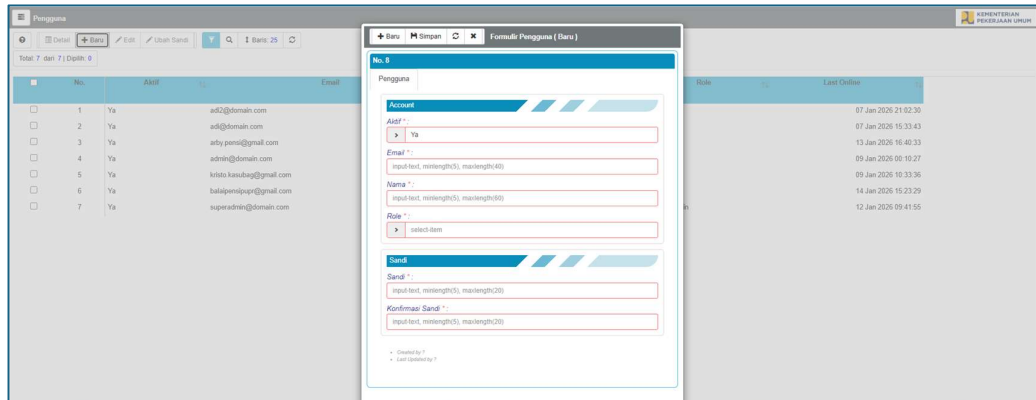
## 11. Halaman Data Pengguna Aplikasi

No.	Aktif	Email	Nama	Role	Last Online
1	Ya	sd0@domain.com	A Requestor	Requestor	07 Jan 2026 21:02:30
2	Ya	sd1@domain.com	Adharmam	Requestor	07 Jan 2026 16:33:43
3	Ya	ahy.pensi@gmail.com	Ahy Wahyudi	Requestor	13 Jan 2026 16:40:33
4	Ya	adrimn@domain.com	C Admin	Admin	09 Jan 2026 00:10:27
5	Ya	kristo.kasubag@gmail.com	Kristo Putzanto	Manager	09 Jan 2026 10:33:36
6	Ya	balapemispupri@gmail.com	Rafli Ferdian	Admin	13 Jan 2026 16:46:45
7	Ya	superadrimn@domain.com	Super Admin	Super Admin	12 Jan 2026 09:41:55

Sumber: Hasil penelitian, 2026

Gambar IV. 34 Halaman Data Pengguna Aplikasi

## 12. Halaman Input Pengguna Aplikasi



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 35 Halaman Input Pengguna Aplikasi

### 4.3 Code Generation

Berikut ini adalah proses otomatisasi pembuatan kode program dari aplikasi yang telah dibuat.

```

switch ($fix_status) {
    case 0: // to approval
        if ($get_data->status == 1) { // draft
            $next_approval_seq = 1;
            $status_description = 'Dikirim oleh '. $peminjam .' to '. $pemberi_persetujuan;
            $label_status = myvalue_converterHelper('out', 'status_borrow', $fix_status);

            if ($peminjam == $pemberi_persetujuan) {
                $fix_status = 4;
                $next_approval_seq += 1;
                $status_description = 'Disetujui & Dikirim oleh '. $peminjam .' to '. $petugas;
                $label_status = myvalue_converterHelper('out', 'status_borrow', $fix_status);

                $email_to = 1;
                $mail_body = 'cp>Yth '. $petugas .'</p><br>Permintaan peminjaman peralatan '. $get_data->nomor_peminjaman .' perlu anda terima';
                array_push($email_receiver, $emails[$get_data->petugas_id]);
                array_push($email_cc, $emails[$get_data->peminjam_id]);
            } else {
                $email_to = 1;
                $mail_body = 'cp>Yth '. $pemberi_persetujuan .'</p><br>Permintaan peminjaman peralatan '. $get_data->nomor_peminjaman .' perlu anda persetujuan anda';
                array_push($email_receiver, $emails[$get_data->pemberi_persetujuan_id]);
                array_push($email_cc, $emails[$get_data->peminjam_id]);
            }

            array_push($data_db_status, array(
                'dibuat_pada' => $timestamp,
                'dibuat_oleh' => $config_pengguna_id,
                'grup_log' => $req_update['grup_log'],
                'config_modul_id' => $module_data['config_modul_id'],
                'nomor_req' => $get_data->nomor_req,
                'tanggal_status' => $timestamp,
                'deskripsi' => $status_description,
                'label_status' => $label_status
            ));
        }
    }
}
break;

```

```

public function ___insertData($req_insert) {

    // $validate_value = $req_insert['validate_value'];
    $config_pengguna_id = $req_insert['config_pengguna_id'];
    $timestamp           = $req_insert['timestamp'];

    $term                = 30;
    $count_date         = mydatePlus_dateHelper($term, 'days', mydateDefault_dateHelper());
    $invoice_due_date   = myvalue_converterHelper('in', 'date_ymd', $count_date);

    $data_db = array(
        'dibuat_oleh' => $config_pengguna_id,
        'dibuat_pada' => $timestamp,

        'status' => 1,
        'urutan_persetujuan' => 1,
        'nomor_reg' => 'BR-' . myrandEncrypt_globalHelper(),
        'tanggal_pengajuan' => $timestamp,
        'peminjam_id' => $config_pengguna_id
    );

    $insert_db = array(
        'main_db' => $data_db
    );

    return $insert_db;
}

```

```

} // ___updateEnable

```

```

public function ___updateData($req_update) {

    $data_key           = $this->_setup(array('data_key'))['data_key'];
    $patch_action       = $req_update['patch_action'];
    $validate_value     = $req_update['validate_value'];
    $config_pengguna_id = $req_update['config_pengguna_id'];
    $timestamp          = $req_update['timestamp'];
    $module_data        = $req_update['module_data'];

    $data_db_temp       = array();
    $data_db_status     = array();
    $fix_status         = -1;

    $target_db = array(
        'config_pengguna_id' => $config_pengguna_id,
        'action_db' => 'findWhere',
        'take' => 1, 'skip' => 0,
        'where' => array(
            'a.peminjaman_id' => $validate_value['peminjaman_id']
        )
    );

    $get_data = $this->_M_Borrow->M_Find($target_db)->row();
}

```

```

case 2: // to return

```

```

if ($get_data->status == 3 || $get_data->status == 5) {
    $next_approval_seq = 1; // back to peminjam
    if ($get_data->status == 3) {
        $status_description = 'Diretur oleh '. $pemberi_persetujuan .' to '. $peminjam;
    } else if ($get_data->status == 5) {
        $status_description = 'Diretur oleh '. $petugas .' to '. $peminjam;
    }

    array_push($data_db_status, array(
        'dibuat_pada' => $timestamp,
        'dibuat_oleh' => $config_pengguna_id,
        'grup_log' => $req_update['grup_log'],
        'config_modul_id' => $module_data['config_modul_id'],
        'nomor_reg' => $get_data->nomor_reg,
        'tanggal_status' => $timestamp,
        'deskripsi' => $status_description,
        'label_status' => myvalue_converterHelper('out', 'status_borrow', $fix_status)
    ));
}
break;

```

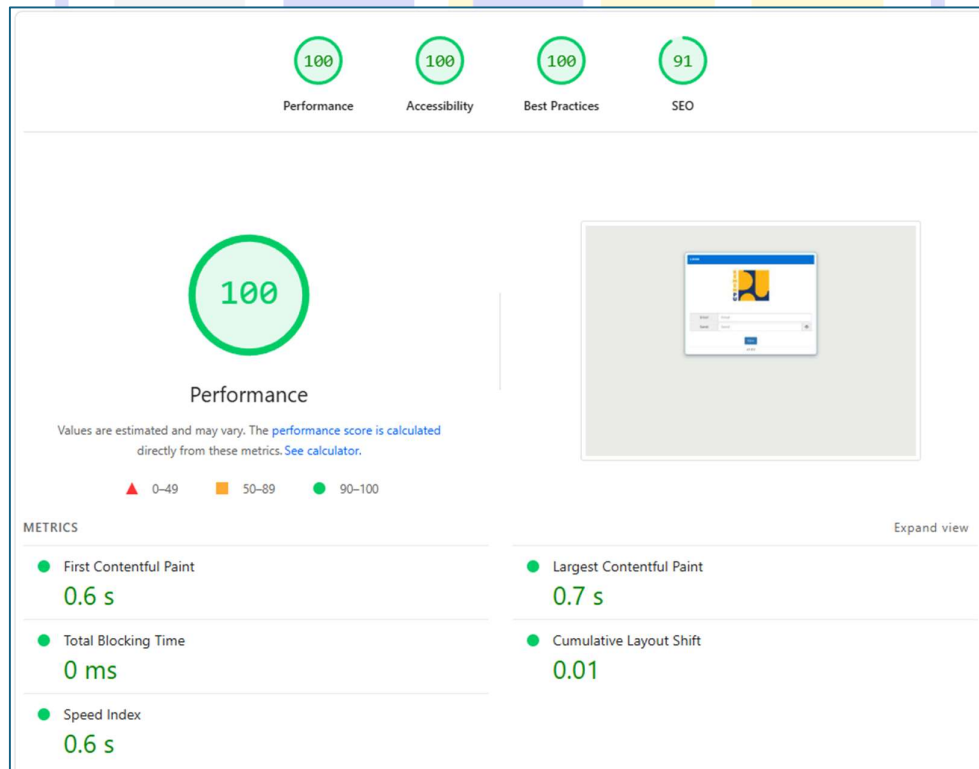
## 4.4 Testing

Pada bagian ini akan membahas berbagai macam pengujian yang dilakukan untuk menjamin bahwa aplikasi beroperasi dengan baik, cepat, aman, dan dapat memenuhi harapan pengguna. Pengujian ini meliputi aspek performa, keamanan, serta pengujian penerimaan sistem. Setelah melakukan pengujian, akan dianalisis hasil dari setiap pengujian tersebut.

### 4.4.1 Tahap Pengujian Aplikasi

#### a. Pengujian Performance

Bagian ini bertujuan untuk menilai seberapa cepat aplikasi merespons permintaan pengguna. Dan Memastikan aplikasi tetap berfungsi stabil di bawah tekanan atau penggunaan intensif dalam jangka waktu lama. Pada kesempatan ini, pengujian *Performance* aplikasi dengan menggunakan *Google Lighthouse*.



Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 36 Pengujian *Performance* Aplikasi

Tabel IV. 21 Laporan Pengujian Performa *Website*

Komponen	Deskripsi	Waktu (ms)	Kategori
<i>Total Blocking Time</i>	Performa web yang mengukur total waktu halaman web tidak bisa merespons input pengguna	0s	Sangat Baik
<i>Cumulative Layout Shift</i>	Menghitung seberapa sering elemen halaman bergeser atau berpindah posisi secara tak terduga saat dimuat,	0.1s	Sangat Baik
<i>First Contentful Paint (FCP)</i>	Performa web yang mengukur waktu dari saat pengguna membuka halaman hingga browser merender elemen konten pertama	0.6s	Baik
<i>Speed Index</i>	Metrik kinerja yang digunakan untuk mengukur seberapa cepat konten pada sebuah halaman web ditampilkan secara visual selama proses <i>loading</i> .	0.6s	Baik
<i>Largest Contentful Paint</i>	Metrik yang mengukur seberapa cepat elemen terbesar yang terlihat di halaman selesai dimuat dan siap untuk dilihat pengguna	0.7s	Baik

#### b. Pengujian Keamanan *Website*

Pengujian keamanan website memastikan aplikasi web aman dari ancaman dan serangan. Pengujian ini dilakukan menggunakan dengan *website sitecheck.sucuri.net*.

The screenshot shows the Sucuri SiteCheck interface. At the top, there are two status indicators: a yellow triangle with an exclamation mark labeled 'Site Issue' (Timeout reached) and a green checkmark labeled 'Site is not Blacklisted' (9 Blacklists checked). A 'Request Review' button is visible in the top right. Below this, a box displays the website URL 'https://pinbarpensi.my.id/' and technical details: IP address: 36.50.77.77, Hosting: Unknown, Running on: DomailNesia, CMS: Unknown, and Powered by: Unknown. A 'More Details' link is provided. A horizontal security risk scale is shown below, ranging from Minimal to Critical, with the current risk level positioned at 'Medium Security Risk'. A 'Site Issue Detected' section highlights the error: 'Unable to scan the page. Timeout reached' for the URL 'https://pinbarpensi.my.id/git/HEAD'. A message states: 'Our automated scan found an issue on some pages of your website. If you believe your website has been hacked, sign up for a complete scan and guaranteed malware removal.' Finally, 'TLS Recommendations' state: 'No redirect from HTTP to HTTPS found. You should redirect your website visitors to the HTTPS version to avoid the "Not Secure" browser warning.'

Sumber: Hasil Penelitian, 2026

Gambar IV. 37 Pengujian Keamanan *Website*


Tabel IV. 22 Laporan Pengujian Keamanan *Website*

<i>URL</i>	<i>Aspek</i>	<i>Status</i>	<i>Deskripsi</i>
https://pinbarpensi.my.id/	<i>Best Practices Score</i>	100	Skor keseluruhan praktik terbaik untuk halaman ini.
	<i>Malware Detected</i>	<i>Low Risk</i>	Pindai perangkat lunak berbahaya yang telah terdeteksi atau ditemukan oleh sistem keamanan
	<i>Injected Spam Detected</i>	<i>Low Risk</i>	Spam yang Disuntikkan/Dimasukkan Terdeteksi
	<i>Defacements Detected</i>	<i>Low Risk</i>	Pindai untuk menemukan adanya perubahan tidak sah pada konten atau tampilan visual sebuah website.
	<i>Site Issues Detected</i>	<i>Medium Risk</i>	Masalah situs terdeteksi

#### 4.4.2 Tahap Pengujian Kenerimaan Sistem

Pengujian UAT memiliki tujuan untuk mengevaluasi seberapa diterima aplikasi yang sudah dibuat oleh pengguna. Indikator dalam penilaian pada pengujian ini adalah sejauh mana pengguna merasa nyaman saat menggunakan aplikasi tersebut.

Tabel IV. 23 Tahap Pengujian Kenerimaan Sistem

<b>Dokumen <i>User Acceptance Testing</i></b>			
Nama Proyek	:	Digitalisasi Sistem Peminjaman Barang Milik Negara Di Balai Penilaian Kompetensi Kementerian Pekerjaan Umum	
Studi Kasus / Mitra	:	Balai Penilaian Kompetensi Kementerian Pekerjaan Umum	
Manajer Proyek	:	Windy Puspita Sari, S.T., M.Eng	

<b>Proses Pengujian</b>					
No	<i>Use Case</i>	Hasil Uji [Berhasil/Gagal]	Nama Penguji *	Tanggal Pengujian	Catatan Penguji
1	<b>Use case Uji : <i>Login</i></b> Deskripsi : Melakukan verifikasi login pengguna yang terdaftar	Berhasil	Windy	23 Desember 2025	

Proses Pengujian					
No	Use Case	Hasil Uji [Berhasil/Gagal]	Nama Penguji *	Tanggal Pengujian	Catatan Penguji
	<p>dalam sistem dan dengan melakukan login sesuai hak akses sebagai petugas BMN.</p> <p><b>Kasus Pengujian menggunakan :</b>  <i>Username</i>            balaipensipupr@gmail.com  <i>Password</i> 123  <i>Username</i>            arby.pensi@gmail.com  <i>Password</i> 12345</p> <p><b>Hasil yang diharapkan :</b>            - Jika login dengan username dan password yang salah, maka akan menampilkan flash message (<i>Error: code 400, Email or Sandi salah</i>).            - Jika login dengan username dan password yang terdaftar <i>didatabase</i>, maka sistem akan menampilkan halaman aplikasi sesuai dengan <i>level</i> pengguna.</p>				
2	<p><b>Usecase Uji :</b> Input data Aset</p> <p><b>Deskripsi :</b> Melakukan input aset kedalam aplikasi</p> <p><b>Kasus Pengujian menggunakan:</b>            Nama Pengguna Aplikasi : Tampil sesuai            Menu Aplikasi: Tampil sesuai dengan <i>level</i> pengguna.            Data Aset: Tampil sesuai</p> <p><b>Hasil yang diharapkan:</b>            - Jika ada form input yang mempunyai status <i>required</i> kemudian user tidak</p>	Berhasil	Windy	23 Desember 2025	

Proses Pengujian					
No	Use Case	Hasil Uji [Berhasil/Gagal]	Nama Penguji *	Tanggal Pengujian	Catatan Penguji
	<p>memasukan data atau file sesuai dengan form inputnya, maka proses tidak bisa dilanjutkan dan ada peringatan (Silahkan lengkapi <i>field</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika data atau file berhasil diinput, maka akan menampilkan pesan (Berhasil menyimpan 1 data)</li> </ul>				
3	<p><b>Usecase Uji :</b> Notifikasi email dan pesan setiap ada peminjaman aset.</p> <p><b>Deskripsi :</b> Mengirimkan pesan notifikasi ke <i>email</i> pengguna sesuai dengan level didalam aplikasi.</p> <p><b>Kasus Pengujian menggunakan :</b> Inbox email : notifikasi <i>email</i> sesuai dengan level pengguna aplikasi.</p> <p><b>Hasil yang diharapkan :</b> Pesan notifikasi dikirimkan ke <i>email</i> pengguna sesuai dengan <i>level</i>.</p>	Berhasil	Windy	23 Desember 2025	

#### 4.5 Support

Bagian ini menguraikan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mendukung operasi aplikasi.

##### 4.5.1 Publikasi Web

Pada bagian ini penulis akan menjelaskan tentang publikasi web dan apa saja yang akan digunakan untuk menunjang sistem yang dibuat.

## 1. *Hosting*

Hosting adalah sebuah sistem untuk menyimpan dan mengakses berkas-berkas yang berkaitan dengan situs *web*, aplikasi, atau layanan daring lainnya [21]. Dalam konteks situs, hosting berarti penyimpanan dan distribusi berkas-berkas yang membangun sebuah situs web agar dapat diakses melalui jaringan internet. Umumnya, hosting melibatkan penyedia layanan *hosting* yang menyediakan server fisik atau *virtual* tempat menyimpan berkas-berkas situs *web*.

## 2. *Domain*

*Domain* adalah alamat yang khas digunakan untuk mengenali sebuah situs di dunia maya [21]. Secara umum, domain merupakan nama khas yang dipakai untuk menemukan dan mengunjungi sebuah situs web. Domain memudahkan pengguna internet untuk mengingat dan mengakses website dengan lebih mudah daripada harus mengingat alamat IP yang kompleks. Berikut adalah cara mendaftarkan hosting dan domain untuk aplikasi peminjaman barang milik negara di Balai Penilaian Kompetensi Kementerian Pekerjaan Umum:

- a. Daftar ke *website* penyedia *hosting* dan domain terlebih dahulu. Disini penulis menggunakan [www.domainsia.com](http://www.domainsia.com) untuk membeli *hosting* dan *domain*. Kemudian masukan *email* dan *password*, lalu nama domain yang akan kita gunakan.
- b. Verifikasi *email* yang sudah daftarkan tadi, lalu *hosting* dan *domain* kamu sudah bisa digunakan setelah memverifikasi emailnya.

#### 4.5.2 Spesifikasi *Hardware* Dan *Software*

##### 1. *Hardware*

Perangkat keras yang dimaksud disini adalah seperangkat alat atau elemen elektronik yang dapat membantu sistem yang diusulkan sehingga program yang diusulkan oleh penulis dapat bekerja dengan baik. Perangkat keras minimal yang diperlukan oleh aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 24 Kebutuhan *Hardware*

<b>Hardware</b>	<b>Minimum</b>	<b>Rekomendasi</b>
<i>Processor</i>	Intel 6th Generation processor (or equivalent) Intel i3/i5/i7/i9	Intel 8th Generation Processor (or equivalent) Intel i3/i5/i7/i9
<i>RAM</i>	4 GB	8 GB atau di atasnya
<i>Display</i> (monitor)	1024 x 768, 24-bit colour, or 1280 x 720, 24-bit colour	1920 x 1080, 32-bit colour (or better) DirectX 9 atau di atasnya

Sumber:[22]

##### 2. *Software*

Spesifikasi *software* yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi dengan optimal adalah sebagai berikut:

Tabel IV.23 Kebutuhan *Software*

<b>Komponen</b>	<b>Spesifikasi Minimal</b>
<i>Operating system</i>	Windows 10 atau sesudahnya
<i>Framework</i>	<i>CodeIgniter 3</i>
<i>Sistem Manajemen Database</i>	<i>MySQL atau MariaDB</i>
<i>Perangkat Administrasi DB</i>	<i>phpMyAdmin</i>
<i>Web server</i>	<i>Xampp 7.4</i>
Bahasa Pemograman	<i>PHP 7.4</i>
<i>Editor Text</i>	<i>Notepad ++</i>

#### 4.5.3 Spesifikasi Dokumen Sistem Usulan

Spesifikasi dokumen yang digunakan dalam sistem yang akan diusulkan adalah:

##### a. Spesifikasi Bentuk Dokumen Masukan

Nama Dokumen : Formulir penyerahan barang.

Fungsi : Sebagai bukti bahwa barang telah diberikan kepada peminjam barang.

Sumber : Petugas BMN

Tujuan : Requestor/Pemohon

Media : Tampilan / Print

Frekuensi : Setiap kali terjadi peminjaman barang.

Format : -

b. Spesifikasi Bentuk Dokumen Keluaran

Nama Dokumen : Formulir pengembalian barang.

Fungsi : Sebagai bukti bahwa barang telah dikembalikan ke petugas BMN.

Sumber : Peminjam

Tujuan : Petugas BMN

Media : Tampilan / Print

Frekuensi : Setiap kali terjadi pengembalian barang.

Format : -

UNIVERSITAS  
NUSA MANDIRI