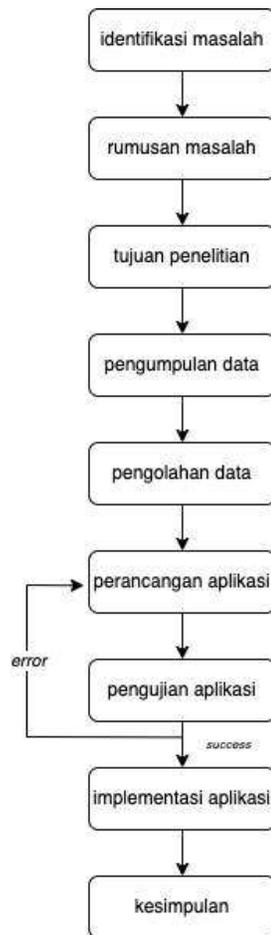


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Pada tahap ini, gambaran penelitian yang digunakan mencakup sejumlah langkah, merujuk pada apa yang diilustrasikan pada Gambar 3.1 berikut ini.



**Gambar 3 1** Desain Penelitian

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Pemaparan:

1. Identifikasi Masalah

Melakukan analisis terhadap bisnis UMKM Resto & Café Rasta perihal proses manajemen pengelolaan bisnis, baik dari sisi keuangan, stok manajemen, transaksi penjualan dan laporan terhadap analisis penjualan. Setelah mengetahui masalah yang dihadapi, maka peneliti melanjutkan ke tahap pengumpulan data.

2. Rumusan Masalah

Mengidentifikasi rumusan masalah yang terjadi pada bisnis UMKM, khususnya Resto & Café Rasta, apa saja yang menjadi permasalahan dalam bisnis, dan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan pada keberlangsungan bisnis.

3. Tujuan Penelitian

Memaparkan tujuan penelitian pada objek yang dituju, yaitu Resto & Café Rasta, melakukan penelitian berdasarkan tujuan agar hasil yang diraih juga dapat merepresentasikan tujuan dari penelitian ini.

4. Pengumpulan Data

Melakukan pengumpulan data terkait penelitian terhadap bisnis Resto & Café Rasta. Data yang dikumpulkan akan dijadikan bahan untuk analisis kebutuhan dari objek penelitian yang akan diteliti.

#### 5. Pengolahan Data

Setelah melakukan analisis kebutuhan, penulis akan membandingkan metode manakah antara RAD (*Rapid Application Development*) dan *Extreme Programming* yang paling tepat untuk memenuhi kebutuhan bisnis UMKM Resto & café Rasta.

#### 6. Proses Perancangan Aplikasi

Pembuatan sistem dilakukan setelah mendapatkan kesimpulan terhadap perbandingan metode perancangan perangkat lunak, hasil kesimpulan akan menjadi patokan dalam tahap pembuatan sistem ini.

#### 7. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi menggunakan metode behaviorial testing, Dengan memerhatikan hasil masukan dan keluaran tanpa memiliki pengetahuan tentang struktur kode.

#### 8. Implementasi Aplikasi

Ketika pengujian dianggap berhasil dan tidak terjadi kegagalan pada sistem, kemudian aplikasi diimplementasikan ke dalam bisnis UMKM Resto & café Rasta dalam bentuk aplikasi manajemen bisnis UMKM.

#### 9. Kesimpulan

Adapun kesimpulan pada penelitian ini didapat dari hasil implementasi aplikasi.

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa metode pengumpulan data yang digunakan dalam karya ilmiah ini, melibatkan tiga langkah, yakni::

1. Observasi

Tahapan ini adalah proses mengamati objek penelitian sesuai dengan kebutuhan penelitian dengan cara memperhatikan semua informasi yang didapat yang akan diolah menjadi bahan penelitian. Setelah melakukan pengamatan, akan dilakukan perbandingan oleh metode apa yang akan digunakan dalam perancangan sistem manajemen UMKM mengacu pada hasil pengamatan yang telah dilakukan.

2. Studi Pustaka

Melakukan *review* literatur melibatkan pencarian informasi dan definisi dari berbagai jurnal dan buku yang relevan dengan tema penelitian.

3. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai metode untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi pemilik bisnis Resto & café Rasta dalam penelitian ini.

### 3.3 Perancangan Sistem

Pada tahap metode perancangan sistem, peneliti akan membandingkan metode perancangan perangkat lunak antara RAD (*Rapid Application Development*) dan *Extreme Programming* sesuai dengan kebutuhan bisnis UMKM mengacu pada data – data yang sudah dikumpulkan.

### 3.3.1 Metode Rapid Application Development (RAD)

RAD merupakan metodologi pembuatan aplikasi yang menggunakan pendekatan sekuensial linier dan menekankan siklus pengembangan yang pendek. (Waktu et al., 2017). Metode RAD menekankan cakupan sebagai berikut:

#### 1. *Requirement Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Fase ini akan melibatkan wawancara dengan pengguna untuk mengumpulkan informasi pengguna, merencanakan desain sistem, dan memutuskan fitur apa yang akan disertakan dalam aplikasi. Tujuan diskusi antara analis sistem dan pengguna adalah untuk menetapkan tujuan sistem yang diinginkan dan mengatasi masalah bisnis melalui solusi.

#### 2. *User Design* (Desain Pengguna)

Informasi tambahan mengenai persyaratan yang diidentifikasi selama tahap analisis diberikan pada tahap ini. Setiap kebutuhan dijelaskan dan digambarkan dalam UML (Unified Modeling Language). Dengan menggunakan diagram kasus penggunaan, dimungkinkan untuk mengilustrasikan pengalaman pengguna sistem secara keseluruhan dan mengidentifikasi fitur-fitur utama yang akan ditambahkan.

#### 3. *Construction* (Pembangunan / Implementasi)

Fase ini berfokus pada pengembangan sistem. Dialog berkelanjutan antara anggota tim memungkinkan adanya *feedback*, penyesuaian, dan perbaikan. Pengembang bertanggung jawab atas pengkodean, pengembangan sistem, dan pengujian fungsionalitas sistem secara menyeluruh.

#### 4. *Testing*

Pada tahap akhir proses implementasi RAD, dilakukan pengujian fungsional sistem dengan pendekatan black box dengan menggunakan model matriks penelusuran. Model ini menangkap semua persyaratan dalam bentuk matriks dan memastikan cakupan yang komprehensif. Setelah membandingkan pendekatan RAD dengan metode tradisional, organisasi dapat melanjutkan penerapan sistem baru.

### **3.3.2 Metode Extreme Programming**

Dalam mengembangkan aplikasi, pendekatan extreme programming digunakan untuk memperhitungkan variabel dan fase berulang dalam pembangunan sistem bisnis. Pendekatan extreme programming digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak, sebagaimana diuraikan di bawah ini.

#### **1. Planning (Perencanaan)**

Langkah pertama melibatkan penjelasan masalah pelanggan/pengguna, menetapkan target dan mengidentifikasi informasi yang diperlukan. Langkah pertama melibatkan pengumpulan prasyarat mendasar untuk meneliti aplikasi.

#### **2. Design (Perancangan)**

Penelitian ini dimaksudkan untuk menjelaskan perancangan sistem dengan menggunakan model UML seperti diagram use case, peta aktivitas, diagram sequence dan diagram kelas, serta desain antarmuka. Perancangan ini merupakan gambaran sistem yang membantu pengembang perangkat lunak dalam mengembangkan sistem.

#### **3. Coding (Pengkodean)**

Pada tahap proses, rancangan desain diimplementasikan. Sistem ini dibuat dengan menggunakan database PostgreSQL dan pemrograman PHP. Memungkinkan penggunaan PgAdmin sebagai antarmuka pengguna grafis (GUI) untuk server web Apache lokal Anda dan server basis data PostgreSQL untuk mengelola basis data PostgreSQL di jaringan area lokal (LAN) atau Internet Anda.

#### 4. Testing (Pengetesan)

Tes adalah hasil penelitian dan perancangan yang diujikan. Tujuan pengujian black box adalah untuk memverifikasi bahwa hasil penelitian memuaskan dan aplikasi dapat beroperasi. Hasil pengujian dapat digunakan untuk menentukan apakah aplikasi perlu dievaluasi.

### 3.3.3 Perbandingan Metode

Pada tahap ini akan dilakukan perbandingan kedua metode antara metode RAD dan XP berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

#### 1. Perbandingan berdasarkan H2H (*Head to Head*)

Memahami perbedaan antara metodologi RAD dan XP sangatlah penting dalam membandingkan lebih dari satu metodologi pengembangan perangkat lunak.

Tabel berikut menguraikan ciri-ciri utama yang membedakan metode-metode ini dan memperlihatkan ciri-ciri khasnya.

**Tabel 3 1** Membandingkan RAD dan XP

<b>Tahapan</b>	<b>RAD</b>	<b>XP</b>	<b>Target</b>
Perencanaan Persyaratan	Kumpulkan kebutuhan pelanggan dan sistem, tetapkan tujuan, dan dapatkan informasi yang diperlukan untuk kebutuhan bisnis.	Proyek dengan XP, yang mengumpulkan kebutuhan dan persyaratan, menganalisis aplikasi, dan melengkapinya dengan umpan balik pengguna, diperuntukkan untuk aplikasi yang membutuhkan perubahan yang cepat dan menyesuaikan dengan persyaratan bisnis.	membutuhkan aplikasi manajemen yang tidak dapat melakukan perubahan dan konsisten, namun sesuai untuk kebutuhan proyek.
Desain	Proses meliputi peninjauan kebutuhan pelanggan, menyajikan semua temuan analisis dalam diagram UML, dan mengidentifikasi fungsi-fungsi yang diperlukan untuk diterapkan.	UML digunakan oleh XP untuk menentukan kebutuhan bisnis dan desain antarmuka, sementara KIS (Keep it Simple) memungkinkan pemfaktoran ulang kode tanpa memengaruhi hasilnya. Penggunaan proyek XP layak untuk proyek berkelanjutan.	menargetkan aplikasi manajemen yang bisa memenuhi semua keperluan bisnis UMKM tanpa kerumitan yang berarti. Rephrase.
Penulisan Kode	Setelah dirancang, langkah selanjutnya adalah menulis kode yang mengeluarkan output berupa aplikasi berbasis website dari hasil perancangan sistem yang dilakukan.	Sama seperti metode RAD, tahap implementasi metode XP baru tidak berbeda signifikan.	Diselesaikan dengan waktu se-singkat mungkin dan memenuhi kebutuhan dari segi kualitas dan fungsionalitas.

Pengujian	Pada tahap pengujian RAD dilakukan pengujian fungsional dengan menggunakan teknik <i>black box</i> . Pada fase ini, diputuskan apakah aplikasi layak untuk diimplementasikan.	Tahap pengujian pada XP mirip dengan tahap pengujian pada metodologi RAD, dimana aplikasi diuji menggunakan teknik pengujian <i>black box</i> . Hasil pengujian kemudian menentukan apakah aplikasi dapat diimplementasikan.	Semua komponen aplikasi berfungsi tanpa <i>bug</i> apa pun.
Siklus	Metode RAD dimaksudkan untuk proyek dengan kompleksitas rendah dan tidak memerlukan perubahan di masa depan, karena merupakan metode yang mengadopsi pendekatan linier dan terstruktur.	Pendekatan XP yang berulang dan bertahap memprioritaskan kompleksitas aplikasi, karena dapat beradaptasi dengan perubahan tuntutan bisnis.	Secara teknis, skala bisnis UMKM tidak memiliki kompleksitas yang tinggi dan TIDAK memerlukan perubahan atau pemeliharaan.

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Dengan membandingkan metode-metode tersebut dengan kebutuhan yang diperlukan untuk membuat aplikasi pengelolaan bisnis UMKM, maka dilakukan penilaian pada studi kasus usaha UMKM Cafe & Resto Rasta. Tabel dibawah ini menunjukkan hasil perbandingan kedua metode pada Tabel 3 2 di bawah ini.

**Tabel 3 2** Hasil Perbandingan

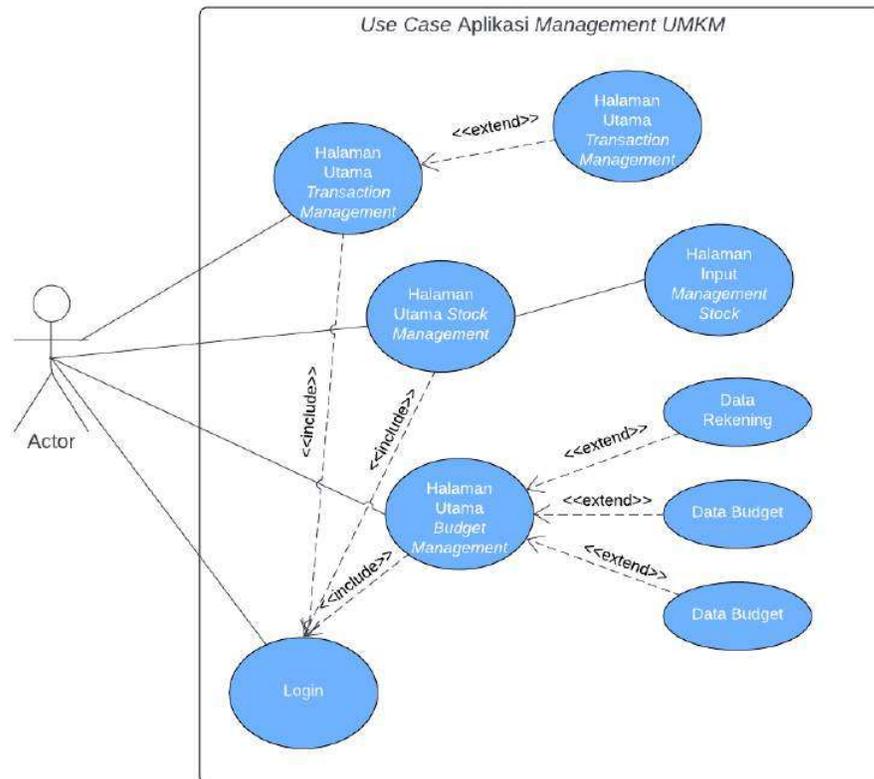
<b>Tahapan</b>	<b>RAD</b>	<b>XP</b>
Perencanaan Persyaratan	✓	×
Desain	✓	×
Penulisan Kode	✓	✓
Pengujian	✓	✓
Siklus	✓	×

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Hasilnya, teknik RAD dan XP memenuhi persyaratan *coding* dan *testing* poin komponen, namun sisanya - perencanaan, perancangan, dan iterasi - hanya dapat dipenuhi dengan teknik RAD. Dari hasil perbandingan tersebut, penelitian ini menggunakan metodologi (*Rapid Application Development*) RAD untuk membuat aplikasi manajemen bisnis UMKM.

### 3.3.4 Proses Perancangan Sistem

#### 1. Use Case Diagram



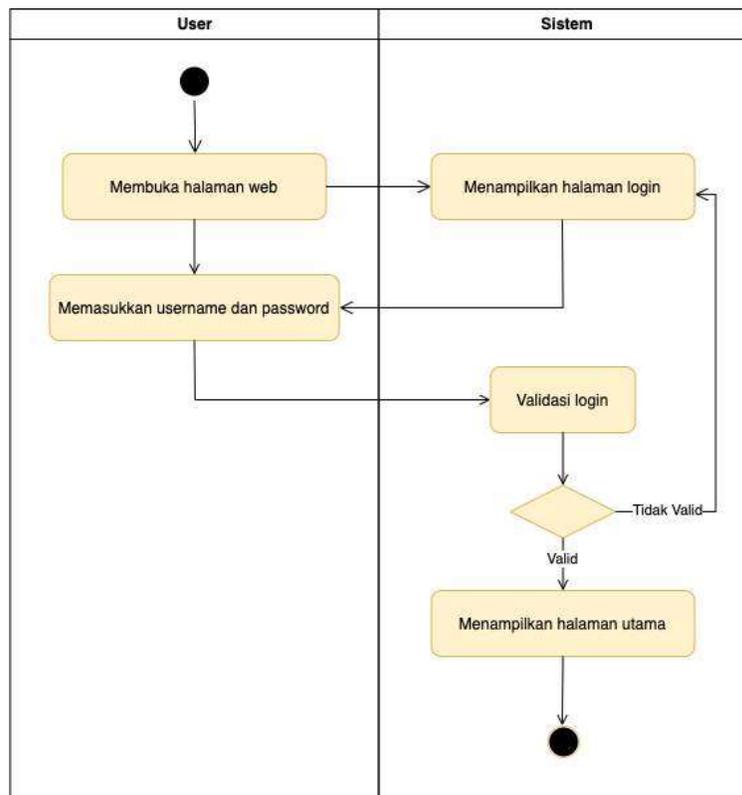
**Gambar 3 2** Use Case Diagram  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Diagram use case memberikan gambaran tentang cara pengguna atau aktor berinteraksi dengan sistem dalam konteks penggunaan yang berbeda. Dalam hal ini, diagram use case menggambarkan cara administrator berinteraksi dengan fitur atau alat aplikasi dalam sistem tersebut.

## 2. Activity Diagram

Di bawah ini adalah gambaran diagram aktivitas yang menunjukkan hubungan antara pengguna dan sistem.

### 1. Activity Diagram Login



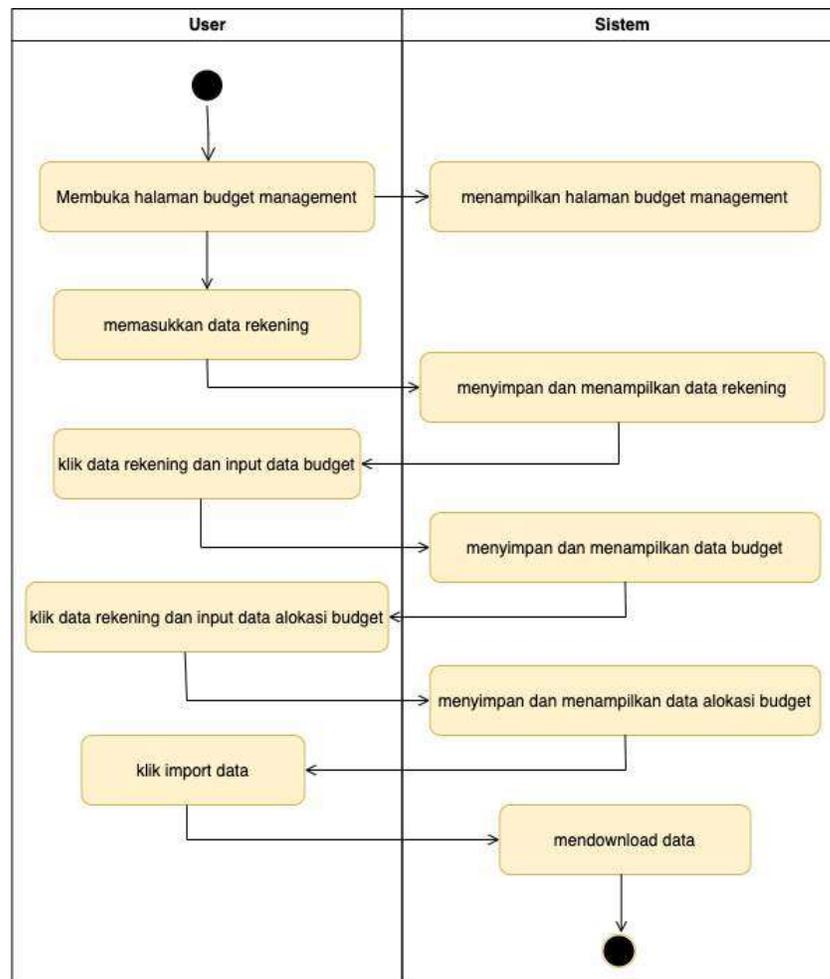
**Gambar 3 3** Activity Diagram Login

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Setelah memasukkan nama pengguna dan kata sandi, administrator dapat menggunakan tombol login untuk memvalidasi data, seperti yang diilustrasikan dalam

diagram aktivitas login di atas. Jika data valid, lanjutkan ke halaman utama; jika tidak, kembali ke halaman login.

## 2. Activity Diagram Budget Management

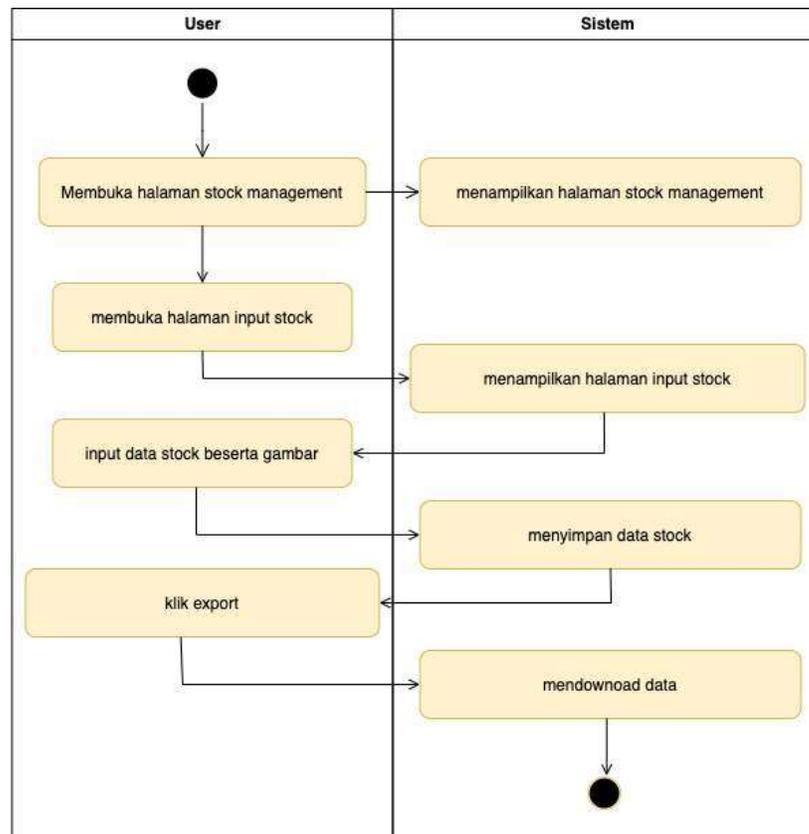


**Gambar 3 4** Activity Diagram Budget Management  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Activity diagram di atas adalah waktu user membuka menu master budget management, user terlebih dahulu mengisi data – data yang diperlukan

nantinya untuk melakukan transaksi di dalam menu transaksi budgeting, kemudian user dapat melakukan cetak laporan digital dalam bentuk excel sebagai outputnya.

### 3. Activity Diagram Stock Management

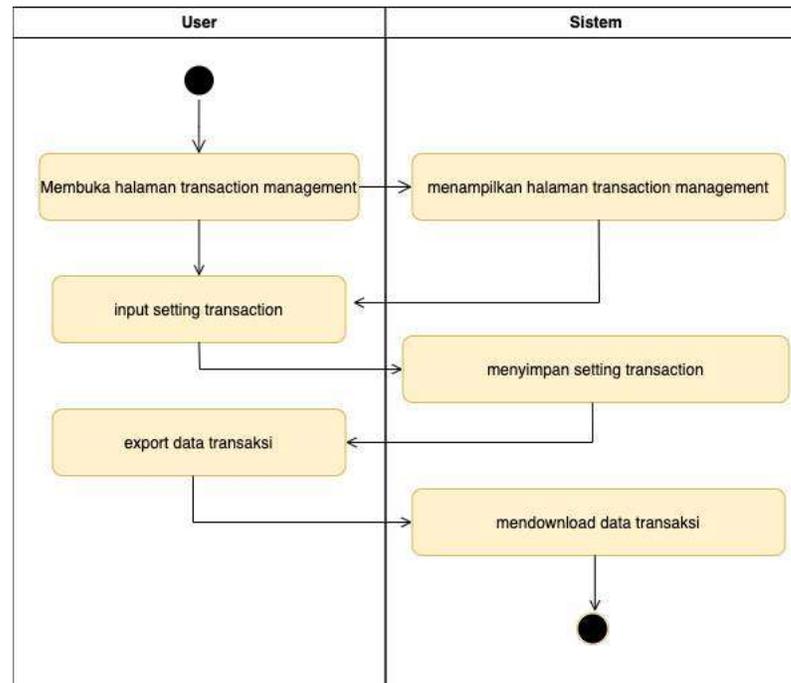


**Gambar 3 5** Activity Diagram Stock Management  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Activity diagram di atas adalah ketika user mengklik menu master tambah barang, kemudian sistem menampilkan data – data barang yang tersedia, user juga bisa mengklik tambah barang kemudian sistem

menampilkan form untuk tambah barang, dan dilanjutkan user mengisi data – data yang diperlukan dan klik tombol save, sistem akan menyimpan data barang tersebut ke database.

#### 4. Activity Diagram Transaction Management

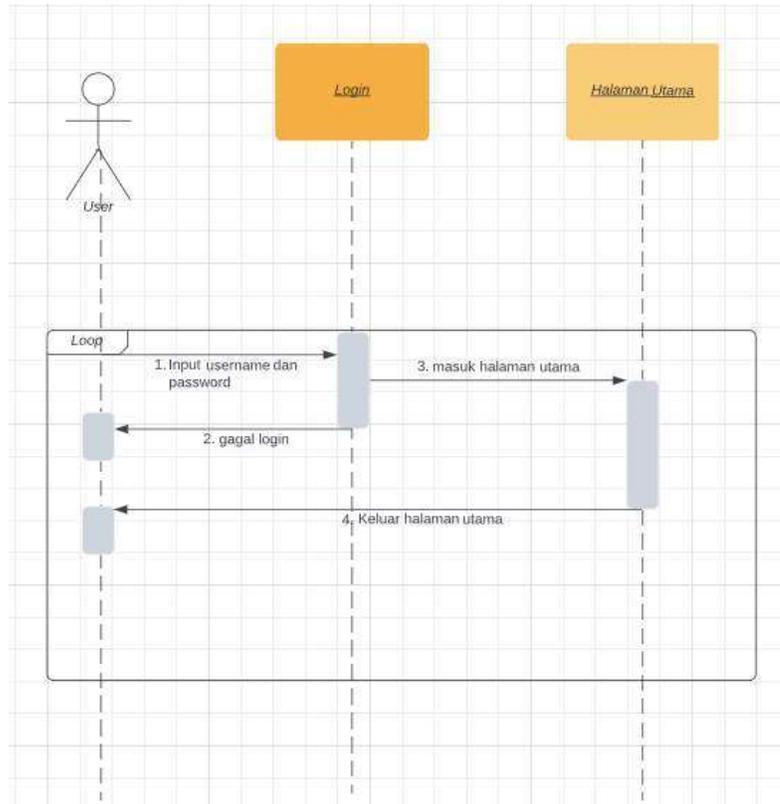


**Gambar 3 6** *Activity Diagram Transaction Management*  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Activity diagram di atas adalah ketika user mengklik menu transaction management, kemudian sistem akan menampilkan data – data transaksi, kemudian user dapat menambah data transaksi berdasarkan hasil penjualan, kemudian user menyimpan data transaksi ke dalam database, dan user dapat melihat laporan berdasarkan yang telah tersimpan di database.

### 3. Sequence Diagram

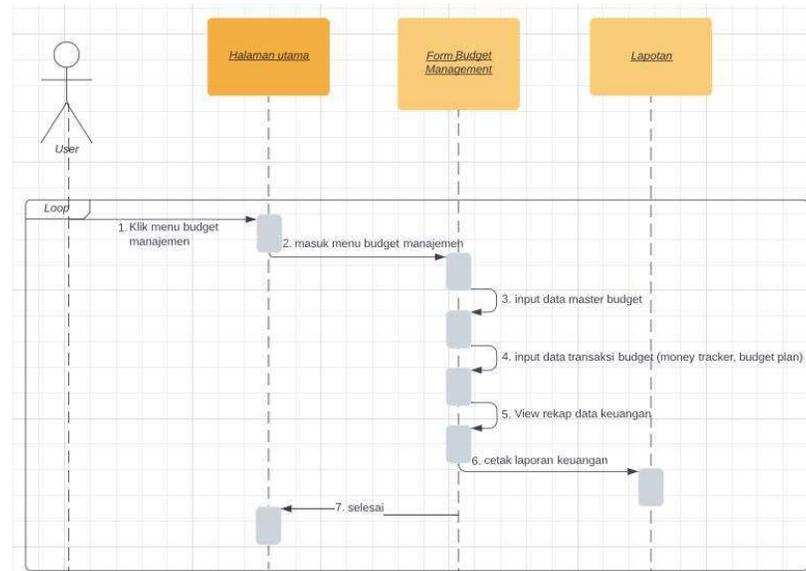
## 1. Sequence Diagram Login



**Gambar 3 7** *Sequence Diagram Login*  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Sistem memvalidasi informasi yang diberikan oleh administrator dengan memasukkan username dan kata sandi kemudian menggunakan tombol login. Jika data valid maka pengguna diarahkan ke halaman utama. Namun jika datanya tidak valid maka pengguna akan diminta memasukkan kembali nama pengguna dan kata sandinya. Dengan mengklik tombol "logout", pengguna dapat mengakhiri sesi mereka.

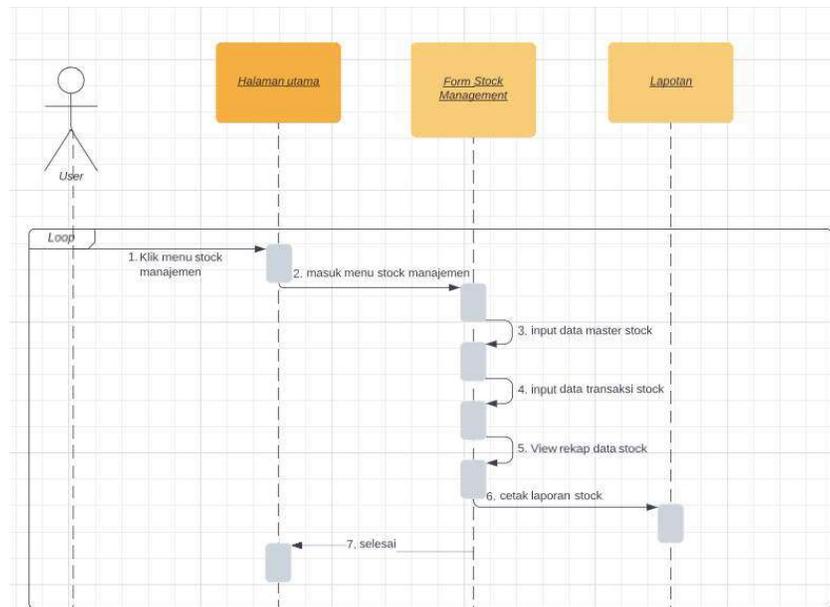
## 2. Sequence Diagram Budget Management



**Gambar 3 8** *Sequence Diagram Budget Management*  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Urutan tabel anggaran pengendalian di atas adalah sebagai berikut: Ketika pengguna mengklik menu Pengelolaan Anggaran pada halaman utama, sistem akan menampilkan form anggaran. Pengguna kemudian memasukkan data tentang produk pelanggan yang ingin dibeli. Selanjutnya, pengguna memasukkan data master. Data master hanya perlu dimasukkan satu kali, tidak setiap kali digunakan. Kelola anggaran, biarkan pengguna memasukkan data seperti pelacakan uang dan perencanaan anggaran, dan setelah transaksi selesai, transaksi tersebut disimpan dalam laporan data anggaran. Klik tombol Kembali untuk menutup formulir anggaran.

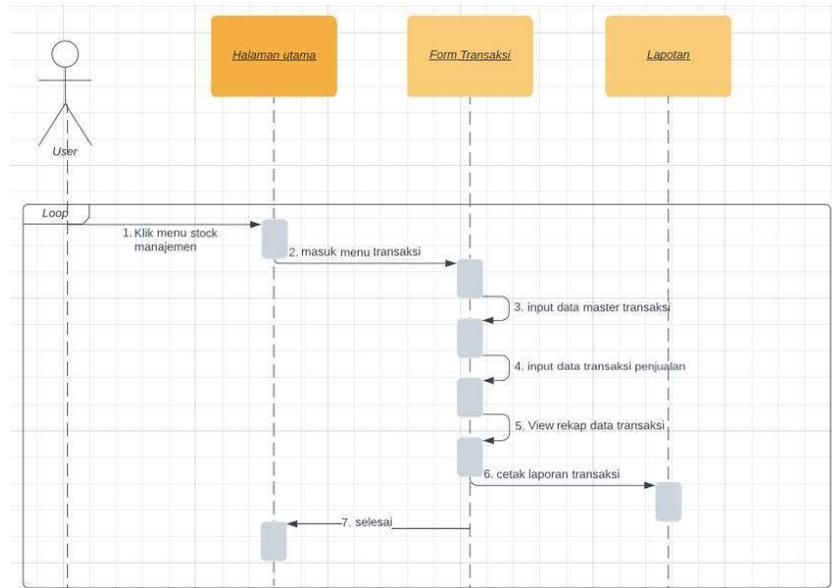
### 3. Sequence Diagram Stock Management



**Gambar 3 9** *Sequence Diagram Stock Management*  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

Urutan kejadian direpresentasikan dalam diagram manajemen gudang saat pengguna memilih dari beberapa opsi untuk mengakses manajer gudang halaman utama dan memasukkan barang pelanggan yang diinginkan ke dalam sistem, yang menampilkan formulir gudang terbuka diikuti dengan memasukkan data master. Anda hanya perlu memasukkan data master satu kali; Anda tidak harus memasukkannya setiap kali menggunakannya. Ketika Anda melakukan pengelolaan persediaan anggaran, maka akan disimpan dalam laporan data persediaan setelah transaksi selesai dan Anda dapat mengklik tombol "Kembali". Jika Anda ingin menutup formulir yang dibagikan,

#### 4. Sequence Diagram Transaksi



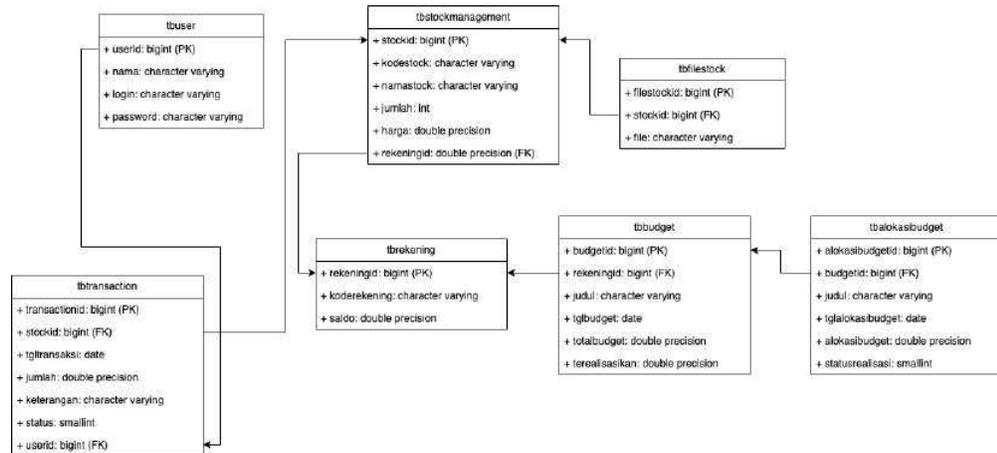
**Gambar 3 10** *Sequence Diagram Transaksi*  
(Acuan: Data Transaksi, 2023)

Sesuai dengan diagram urutan transaksi manajemen, ketika pengguna memilih menu pengelolaan transaksi di halaman utama (“transaksi manajemen”), sistem akan membuka menu transaksi dan pengguna menginput data master satu kali. Tidak perlu melakukannya setiap saat. Jika Anda menggunakan anggaran transaksi terkelola, Anda harus mengisi formulir. Setelah transaksi selesai, transaksi disimpan dalam laporan data transaksi. Jika Anda ingin menutup form transaksi, silakan klik tombol "Kembali".

#### 4. Class Diagram

Diagram kelas mendeskripsikan model sistem untuk setiap kelas, dan menghubungkan kelas-kelas tersebut dengan mengubahnya menjadi struktur sistem

aplikasi yang Anda bangun. Di bawah ini adalah gambar diagram kelas untuk aplikasi berikut.



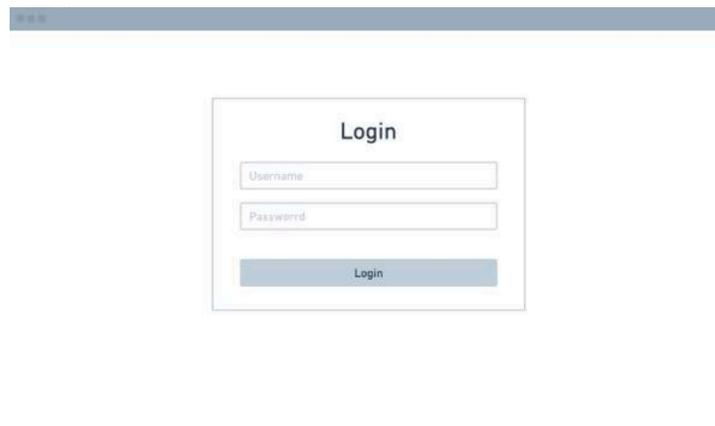
**Gambar 3 11** *Class Diagram*

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 5. Desain Antarmuka

Desain antarmuka adalah representasi visual tentang bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Antarmuka sistem diimplementasikan melalui desain antarmuka. Di bawah ini adalah gambar desain antarmuka yang diimplementasikan.

### 1. Halaman Login



The image shows a web browser window displaying a login page. The page has a light blue header bar. The main content area is white and contains a centered login form. The form is titled "Login" and includes two input fields: "Username" and "Password". Below the input fields is a blue button labeled "Login".

**Gambar 3 12** Halaman Login  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 2. Halaman Utama



**Gambar 3 13** Halaman Utama  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 3. Halaman Budget Management

**Management UMKM**

**Budget Management**

DAFTAR REKENING

— Filter —

Tambah Ubah Hapus

Bank	Kode Rekening	Saldo

Available on 1 of 1

DAFTAR BUDGET

Tambah Ubah Hapus — Penyalang —

Judul Budget	Total Budget	Sudah Terealisasi	Tanggal

Available on 1 of 1

DAFTAR ALOKASI BUDGET

Tambah Ubah Hapus Realisasikan — Penyalang —

Judul	Tanggal	Alokasi Budget	Terealisasi

Available on 1 of 1

**Gambar 3 14** Desain Antarmuka Budget Management  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

#### 4. Halaman Stock Management

**Management UMKM**

**Stock Management** Tambah

DAFTAR STOCK

— Filter —

Kode Stock	Nama Stock	Jumlah	Harga

Lihat Detail Ubah Hapus

Available on 1 of 1

**Gambar 3 15** Desain Antarmuka Stock Management  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 5. Halaman Transaksi Management



**Gambar 3.2 1** Desain Antarmuka Transaksi Manajemen  
(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 6. Desain Database

### 1. Desain Database tbuser

**Tabel 3 3** Desain Database tbuser

Table : tbuser		
Field	Type	Length
userid (PK)	bigint	
nama	character varying	255
login	character varying	50
password	character varying	255

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 2. Desain Database tbstockmanagement

**Tabel 3 4** Desain Database tbstockmanagement

Table : tbstockmanagement		
Field	Type	Length
stockid (PK)	bigint	
kodestock	character varying	50
namastock	character varying	255
jumlah	integer	
harga	double precision	

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 3. Desain Database tbfilestock

**Tabel 3 5** Desain Database tbfilestock

Table : tbfilestock		
Field	Type	Length
filestockid (PK)	bigint	
stockid (FK)	bigint	
file	character varying	255

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 4. Desain Database tbrekening

**Tabel 3 6** Desain Database Rekening

Table : tbrekening		
Field	Type	Length
rekeningid (PK)	bigint	
koderekening	character varying	50
bank	character varying	100
saldo	double precision	

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 5. Desain Database tbbudget

**Tabel 3 7** Desain Database tbbudget

Table : tbbudget		
Field	Type	Length
budgetid (PK)	bigint	
rekeningid (FK)	bigint	
judul	character varying	100
tglbudget	date	
totalbudget	double precision	
terrealisasikan	double precision	

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 6. Desain Database tbalokasibudget

**Tabel 3 8** Desain Database tbalokasibudget

Table : tbalokasibudget		
Field	Type	Length
alokasibudgetid (PK)	bigint	
budgetid (FK)	bigint	
judul	character varying	100
tglalokasibudget	date	
alokasibudget	double precision	
statusrealisasi	smallint	

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

## 7. Desain Database tbtransaction

**Tabel 3 9** Desain Database tbtransaction

Table : tbtransaction		
Field	Type	Length
transactionid (PK)	bigint	
stockid (FK)	bigint	
tgltransaksi	date	
jumlah	integer	
keterangan	character varying	255
status	smallint	
userid (FK)	bigint	

(Acuan: Informasi Penelitian, 2023)

### 3.4 Metode Pengujian Sistem

Penelitian ini menerapkan teknik pengujian *blackbox*. Pengetesan dilakukan tanpa pengetahuan terhadap struktur kode. Pengetesan dilaksanakan untuk mengevaluasi respons dan kinerja aplikasi serta memastikan bahwa fungsionalitasnya berjalan sesuai yang diharapkan. Di akhir pembuatan aplikasi, pengujian dijalankan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik. Penguji tidak perlu bisa menulis kode program untuk menjalankan pengujian.

### 3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.5.1 Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian diadakan di Workshop Resto & Café Rasta yang berlokasi di Perumahan Puri Agung 3, Mangsang, Sei Beduk.



