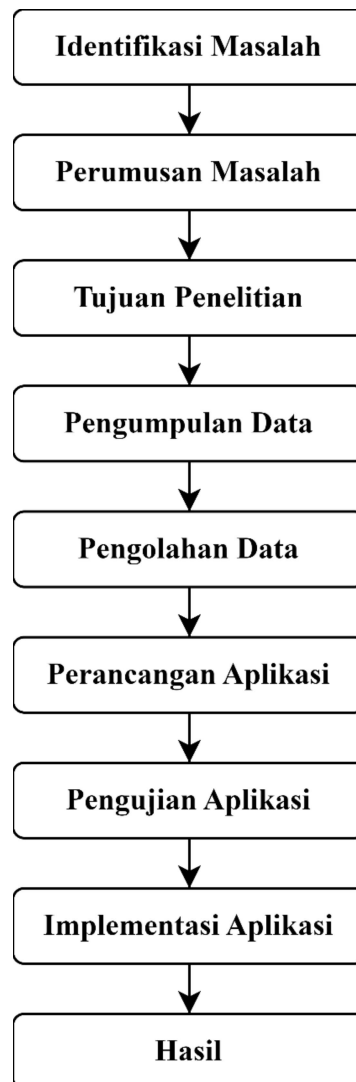


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian menjelaskan perlunya penelitian lebih lanjut dan menyediakan petunjuk jalan bagi peneliti secara jelas. Langkah-langkah pembuatan aplikasi *E-wallet* dengan metode *Agile* menggunakan *QR Code* dengan *tensorflow* dapat ditunjukkan pada gambar berikut: (Nanda & Mubarak, 2020).



Gambar 3.1 Desain Penelitian
Sumber: Data Penelitian (2023)

Bagian ini adalah menjelaskan dari desain penelitian yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah Kurangnya efektivitas dan ketepatan waktu dalam sistem pembayaran menjadi permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat, khususnya para pelaku UMKM.

2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah diambil dari pertanyaan penelitian telah dilakukan berdasarkan identifikasi dan batasan masalah. Penulis dalam penulisan skripsi ini telah merumuskan masalah yang ditetapkan adalah bagaimana merancang aplikasi *E-Wallet* untuk UMKM menggunakan metode *Agile* dengan *QR Code*?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah diambil dari perumusan masalah telah dilakukan membuat pertanyaan dari perumusan masalah berdasarkan identifikasi dan batasan masalah. Penulis dalam penulisan skripsi ini telah ditetapkan pada tujuan penelitian adalah untuk mengimplementasikan aplikasi *E-Wallet* untuk UMKM menggunakan metode *Agile* dengan *QR Code*.

4. Pengumpulan data

Pengumpulan data yang dilakukan melalui:

- a. Melakukan observasi terkait dengan proses para pelanggan dalam melakukan transaksi pada lokasi mitra dan *seller* terdekat.

b. Peneliti melakukan studi literatur pada langkah ini untuk memperoleh data teoritis sehingga penulis mengumpulkan data dengan membaca dan meneliti jurnal atau sumber lain yang dibahas tentang merancang Aplikasi *E-Wallet* Dengan Metode *Agile* Menggunakan *QR Code* Dengan *Tensorflow*.

c. Dalam perihal ini, penulis mengedarkan pertanyaan dan kuesioner kepada responden yang meliputi toko-toko terdekat di wilayah Nagoya, Lubuk Baja, dan Kepulauan Riau.

Skala *Likert* menentukan apa yang seseorang atau kelompok pikirkan, lakukan, atau rasakan tentang suatu peristiwa atau situasi sosial. Pada Skala *Likert* memiliki dua pertanyaan yaitu pertanyaan positif untuk mengukur rasio positif dan pertanyaan negatif untuk mengukur rasio negatif. (Pranatawijaya et al., 2019).

5. Pengolahan Data

Setelah mengumpulkan data selesai dilakukan, data diolah melalui tahapan pengembangan dan perancangan aplikasi. Kemudian dilanjutkan membuat tampilan *UI/UX Design* pada aplikasi sementara bersifat *prototype* menggunakan *figma*. Kemudian, dibuat tampilan *UI/UX Design* sambungkan ke *android studio* dengan cara menyusun *layout XML*.

6. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi ini menggunakan beberapa perangkat lunak sebagai pendukung seperti *android studio* yang dibutuhkan dalam membuat aplikasi *android*, *google cloud platform* digunakan sebagai perancangan *API*, *tensorflow* untuk membuat model *machine learning* yang dapat digunakan

dalam fitur pengenalan gambar. *Firebase* untuk menjalankan database sebagai penyimpanan data.

7. Pengujian Aplikasi

Pada langkah ini, sebelum aplikasi ini siap digunakan ke pelanggan, lakukan pengujian aplikasi dengan metode *black-box testing* terlebih dahulu untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik dan tidak memiliki *bug*.

8. Implementasi Aplikasi

Tahap implementasi aplikasi ini pengembang dapat menggunakan metode *Agile* untuk mengembangkan aplikasi secara iteratif dan kolaboratif antara pengembang dan pelanggan. Dalam setiap iterasi, pengembang dapat memperbaiki dan memperbarui model *TensorFlow* berdasarkan umpan balik dari pelanggan.

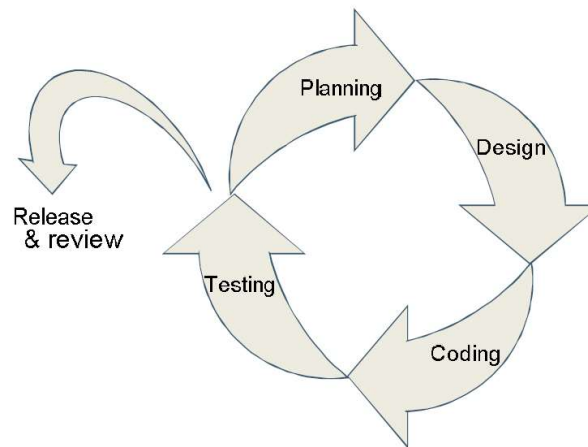
9. Hasil

Ini adalah langkah terakhir dari penelitian yang dijelaskan dalam BAB IV dan V.

3.2. Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem saat ini dipakai adalah metode *Agile*. Metode ini mengembangkan perangkat lunak yang sangat praktis. *Agile* menyiratkan bebas bergerak, cepat, ringkas, dan sadar. *Agile* lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional yang kurang efektif dan efisien, selain itu juga bukan merupakan teknik proses yang tetap, artinya proses tersebut tidak detail dalam mengembangkan jenis model yang telah disediakan, sekalipun ada metodenya. untuk membuatnya menjadi model yang efektif. (Prasetyo et al., 2019).

Jadi, metode *Agile* ini berdasarkan fitur – fitur yang digunakan adalah transaksi non tunai melalui *QR Code* dengan bantuan *Tensorflow* yang memiliki fitur yang digunakan sebagai alat utama. Dan juga tim *startup* skala kecil dan kerjanya kurun waktu singkat.



Gambar 3.2 *Metode Agile Development*
Sumber : Data Penelitian (2023)

Gambar 3.2 di atas menunjukkan pada beberapa tahapan-tahapan dalam penerapan metode *Agile Development* sebagai berikut:

a. *Planning*

Planning dalam membangun aplikasi *e-wallet* untuk UMKM menggunakan metode *agile* dengan *QR Code* pada *tensorflow* berbasis Android. Dalam proses ini melakukan perumusan masalah, tujuan penelitian, pengumpulan data, dan pengolahan data.

b. *Design*

Pada perancangan aplikasi ini membuat tampilan halaman aplikasi UI/UX Design pada aplikasi sementara bersifat *prototype* menggunakan *figma*.

Kemudian, dibuat tampilan UI/UX *Design* sambungkan ke *android studio* dengan cara menyusun *layout XML*.

c. *Coding*

Desain yang telah dirancang oleh figma dan layout XML dari Android Studio, kemudian diterapkan menggunakan *Android studio* dengan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *kotlin* sebagai memudahkan para pengembang aplikasi karena tidak perlu membuat kode berbeda dan tertentu dapat mempersingkat waktu pengembangan dan evaluasi aplikasi.

d. *Testing*

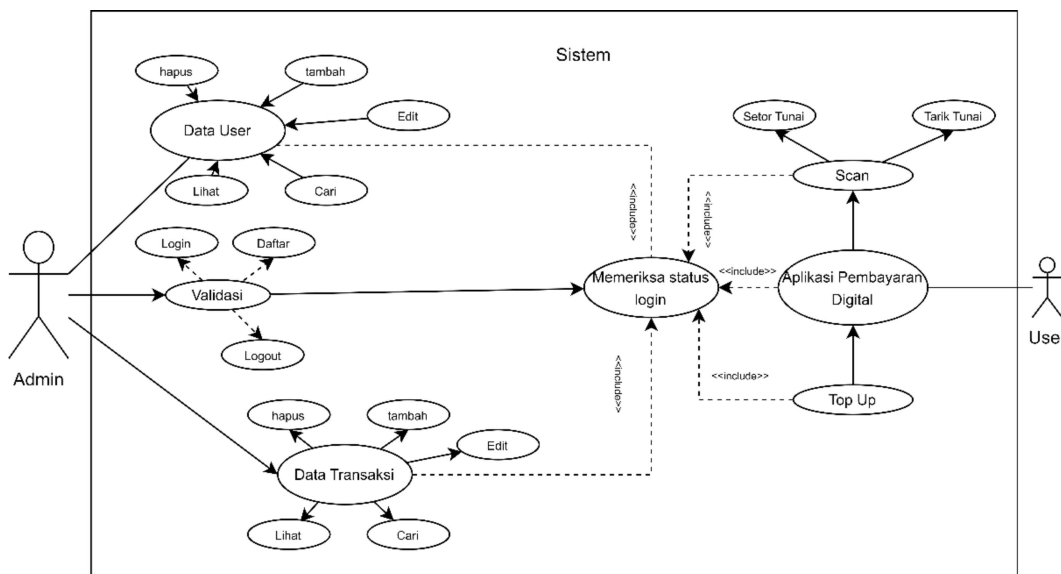
Setelah pembuatan aplikasi akan dites dengan menggunakan metode pengujian *black-box* untuk pengecekan memenuhi kebutuhan. Aplikasi dapat siap digunakan dan dievaluasi setelah dites.

3.2.1. Unified Modeling Language (UML)

Penelitian memanfaatkan *Unified Modelling Language (UML) Tools* untuk membuat aplikasi *e-wallet* ini. Langkah ini persiapannya adalah sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*

Diagram ini menggambarkan berbagai kasus penggunaan dan aktor, dan dapat digunakan untuk mengatur dan mewakili perilaku pengguna yang dibutuhkan dan diharapkan di dalam sistem. Berikut digambarkan bentuk *use case diagram* yang digunakan:



Gambar 3.3 Use Case Diagram
Sumber : Data Penelitian (2023)

Admin dapat melakukan beberapa aksi data pada pengguna yaitu data *user*, validasi, dan data transaksi. Admin melakukan data *user* seperti hapus data, *edit* data, tambah data, cari data, dan lihat. Lalu, melakukan validasi akun Anda pada saat tekan *login* untuk memeriksa status *login* akun Anda. Dan kemudian berhasil *login* akun Anda, maka dapat melakukan data transaksi seperti tambah transaksi, hapus transaksi, edit transaksi, cari transaksi, dan lihat transaksi. Jika sudah selesai gunakan aplikasi ini maka lakukanlah *logout* akun Anda. Agar akun Anda tidak disalahgunakan akun Anda ke orang lain.

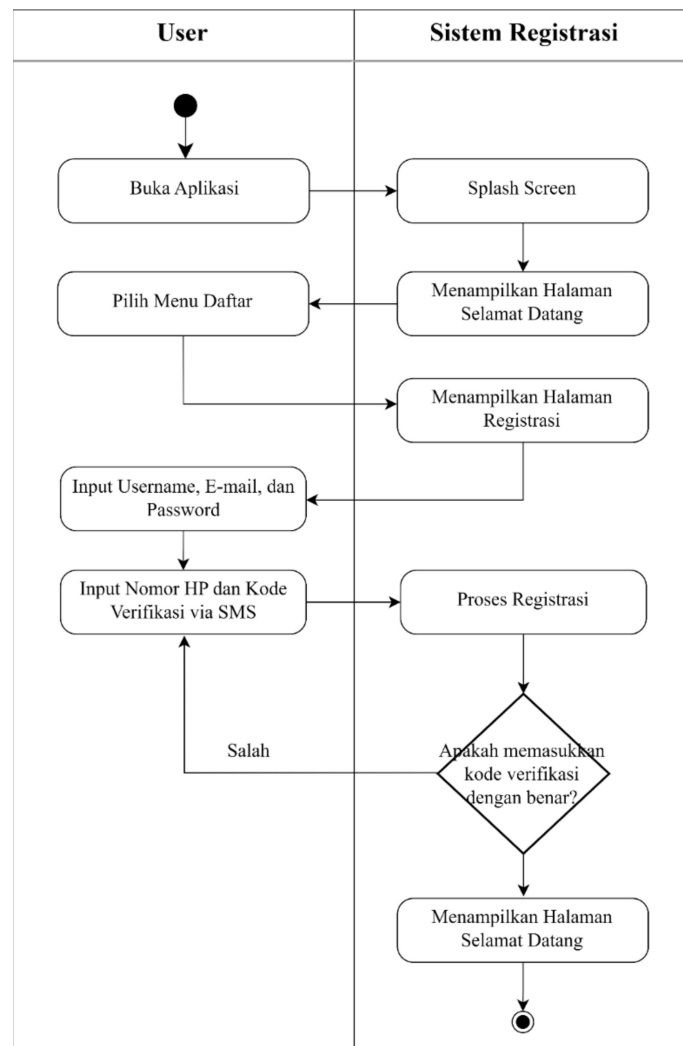
User/pelanggan dapat melakukan beberapa aksi melakukan transaksi yaitu *Scan* dan *Top up*. *User* melakukan *scan QR Code* memiliki dua aksi yaitu setor tunai dan tarik tunai. Setor tunai ini melakukan transaksi proses pembayaran untuk menambahkan saldo Anda. Tarik tunai ini sebagai menyediakan *generate QR Code* untuk penarikan saldo Anda. Dan dapat melakukan *top up* saldo Anda melalui mitra maupun *seller*.

2. Activity Diagram

Diagram ini digunakan untuk menunjukkan bagaimana alur kontrol sistem antar objek bekerja. Grafik ini juga dapat digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas sistem lainnya ditampilkan aktivitas diagram yang terjadi pada aplikasi *E-wallet* ini:

a. Activity Diagram Registrasi

Activity Diagram ini memaparkan pola aktivitas pada pengguna dalam mengaplikasikan registrasi diri melalui aplikasi pembayaran *E-wallet*:

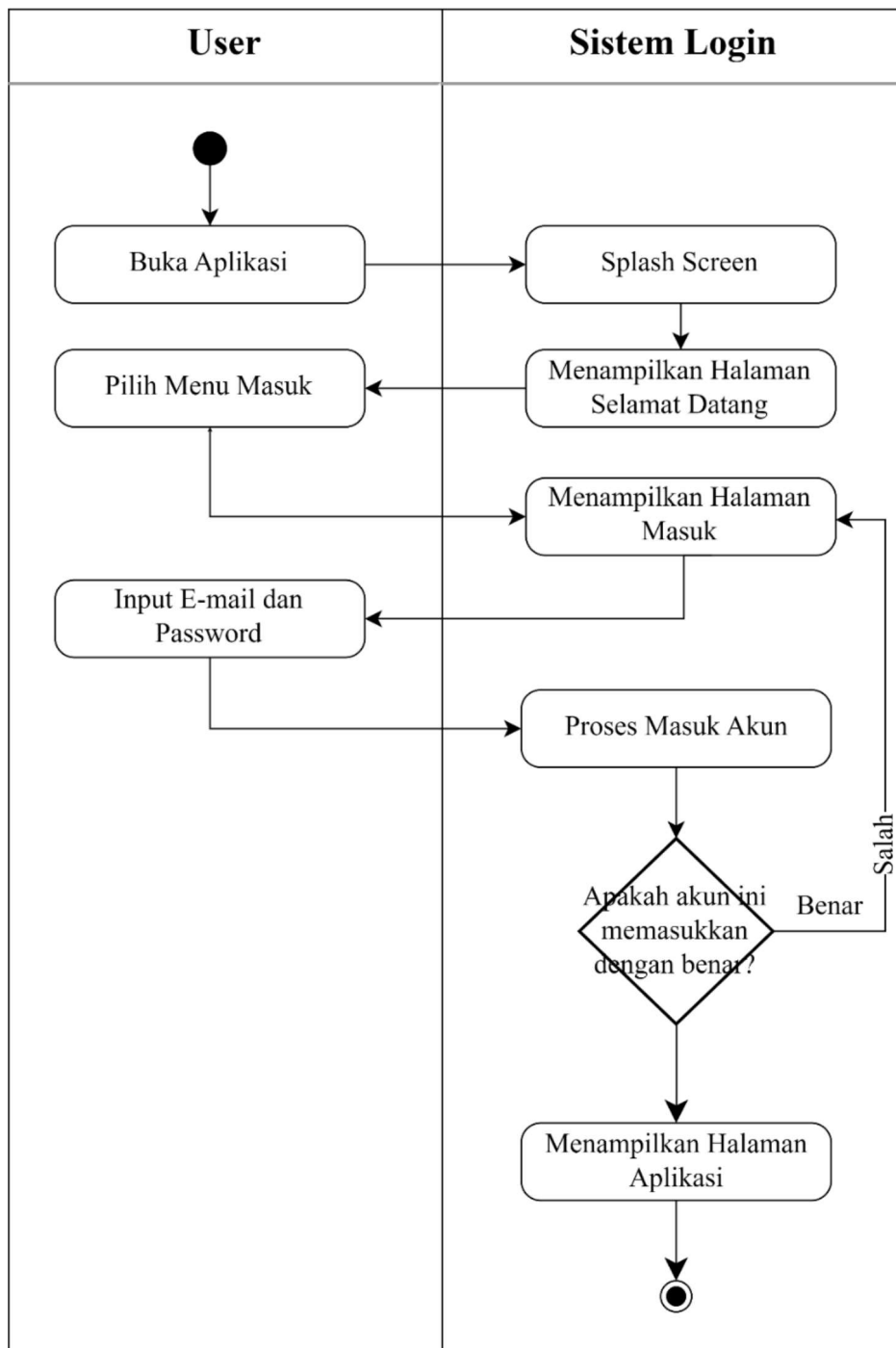


Gambar 3.4 Activity Diagram Registrasi

Sumber : Data Penelitian (2023)

b. *Activity Diagram Login*

Activity Diagram ini memaparkan pola aktivitas pada pengguna dalam mengaplikasikan masuk akun aplikasi melalui aplikasi pembayaran *e-wallet*.

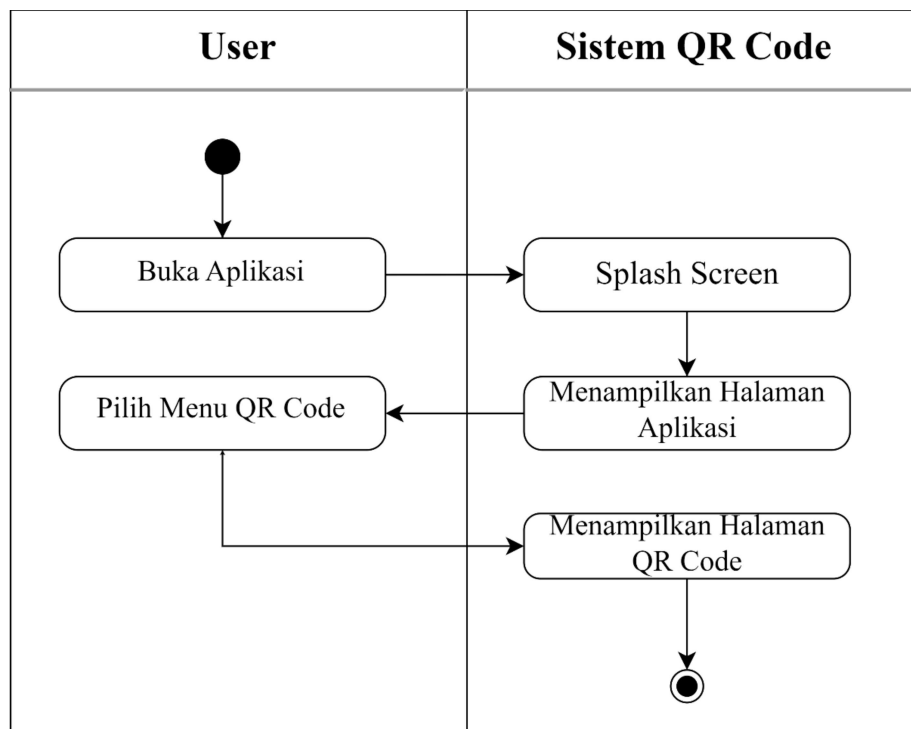


Gambar 3.5 *Activity Diagram Login*

Sumber : Data Penelitian (2023)

c. *Activity Diagram Tampilan QR Code*

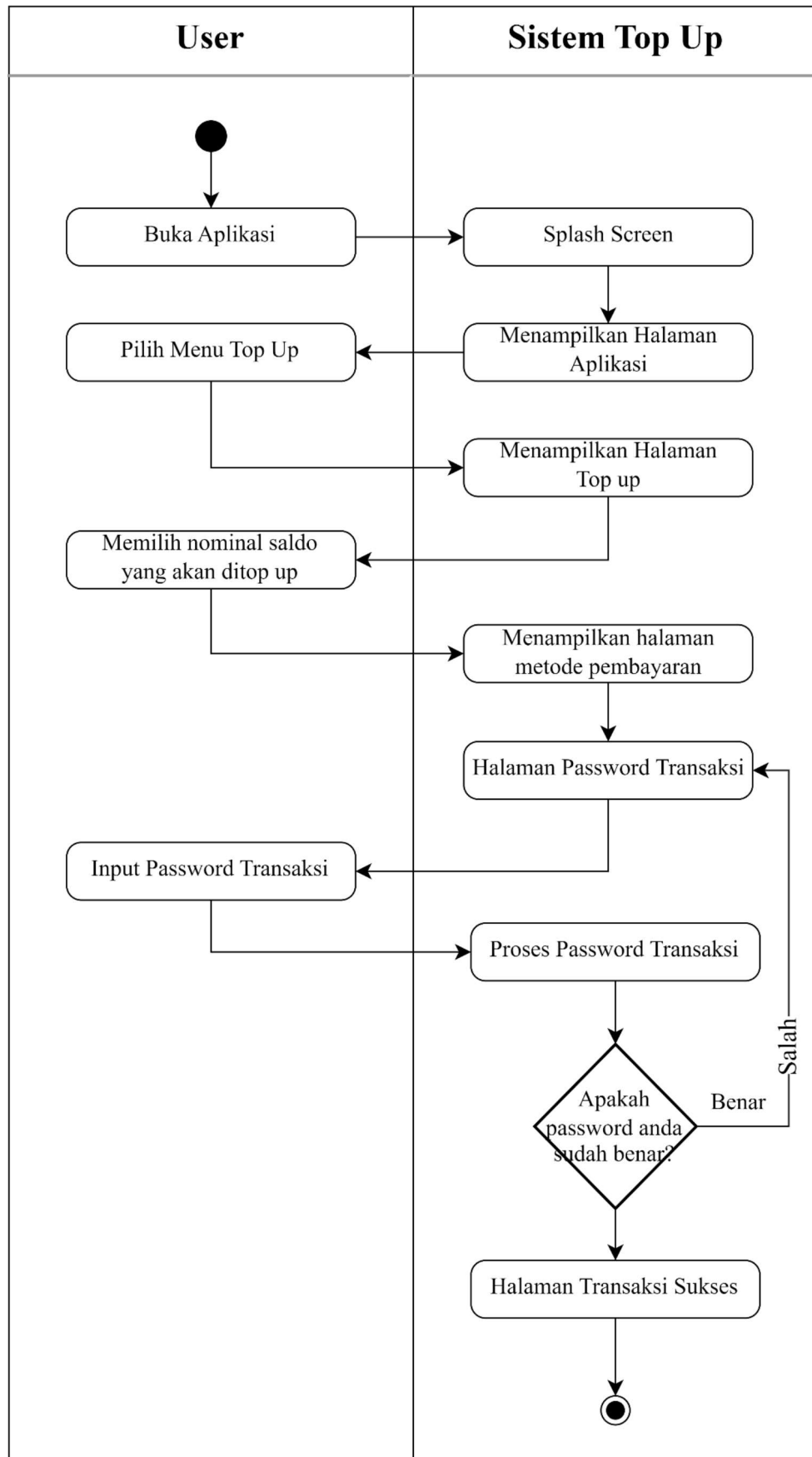
Activity Diagram ini memaparkan cara mitra, *seller*, maupun *user* melakukan menerima transaksi non tunai pada sistem aplikasi. Saat membuat *QR Code*, aplikasi ini harus menentukan konten ingin dienkrpsi seperti kode unik diawali “recek-“ sesuai dari akun Anda, maka dapat dijadikan sebagai sistem pembayaran non tunai dengan *QR Code* pada *TensorFlow*. Setelah membuat *QR Code*, pastikan bahwa kode ini yang dibaca sesuai format yang telah ditentukan, yaitu diawali dengan "recek-" sehingga dapat mendeteksi *QR Code* dan membaca informasi yang terkandung di dalamnya.



Gambar 3.6 *Activity Diagram Tampilan QR Code*
Sumber : Data Penelitian (2023)

d. *Activity Diagram Top Up Saldo*

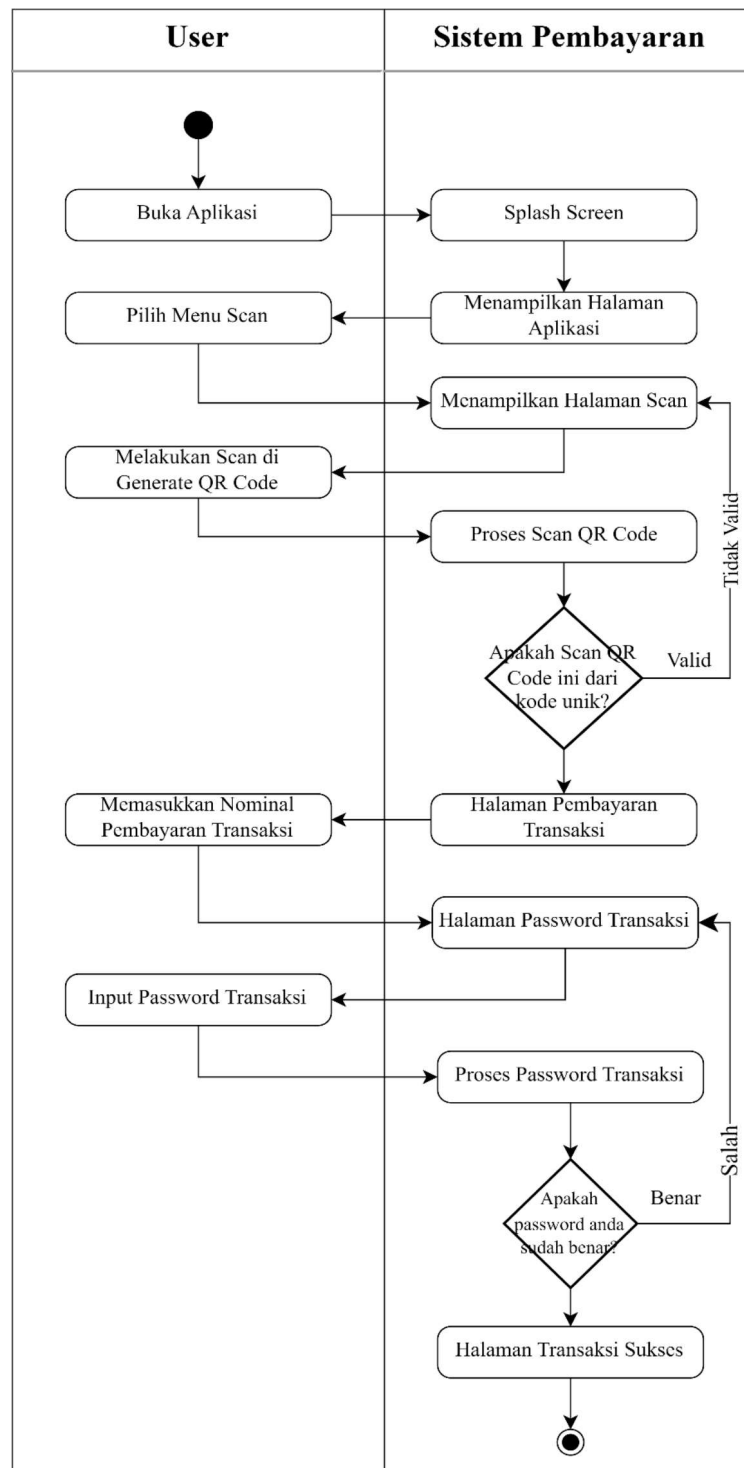
Activity Diagram ini memaparkan cara pengguna melakukan isi ulang saldo Anda melalui oleh penyedia aplikasi.



Gambar 3.7 Activity Diagram Top Up Saldo
Sumber : Data Penelitian (2023)

e. *Activity Diagram* Pembayaran Transaksi

Activity Diagram ini memaparkan cara pengguna melakukan pembayaran transaksi melalui non tunai dengan cara *scan QR Code* yang telah disediakan oleh mitra, *seller*, maupun *user*.

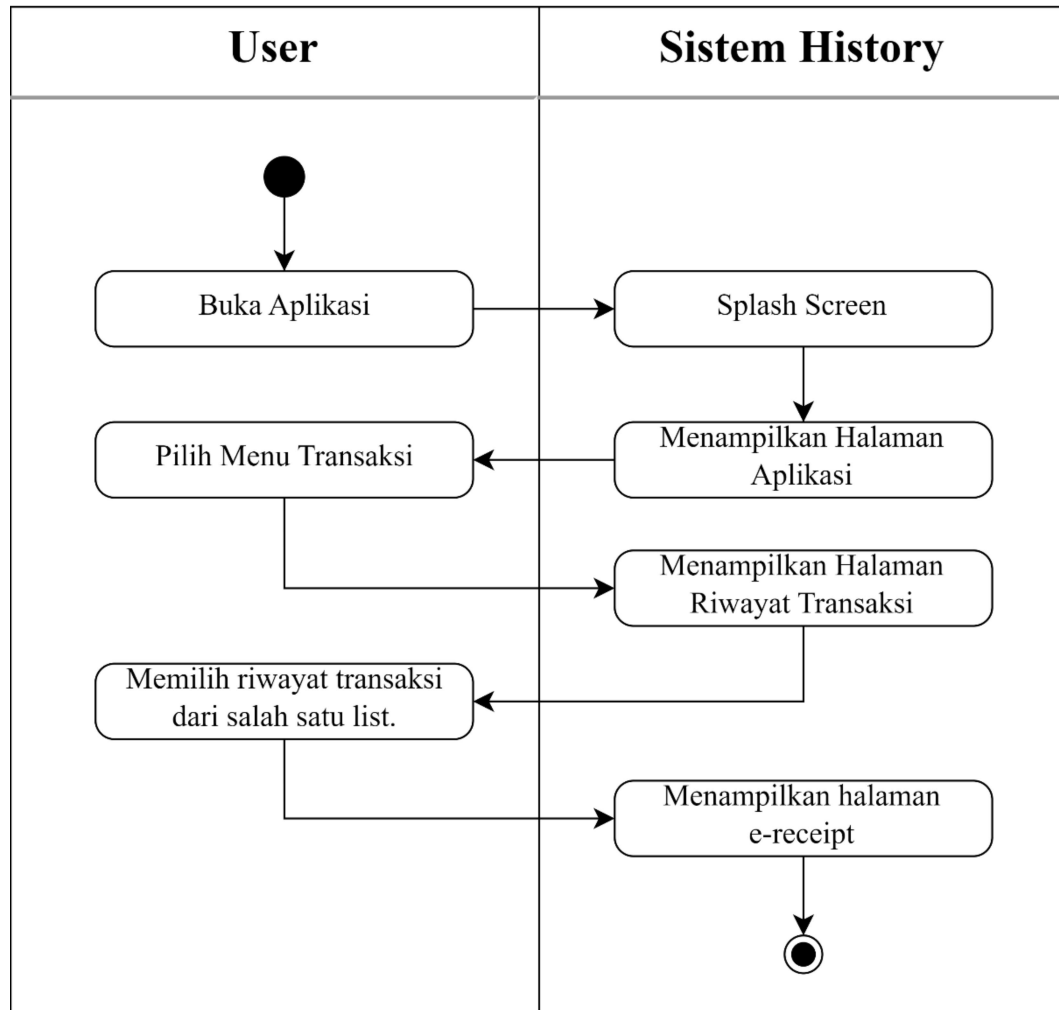


Gambar 3.8 *Activity Diagram* Pembayaran Transaksi

Sumber : Data Penelitian (2023)

f. *Activity Diagram History Transaksi*

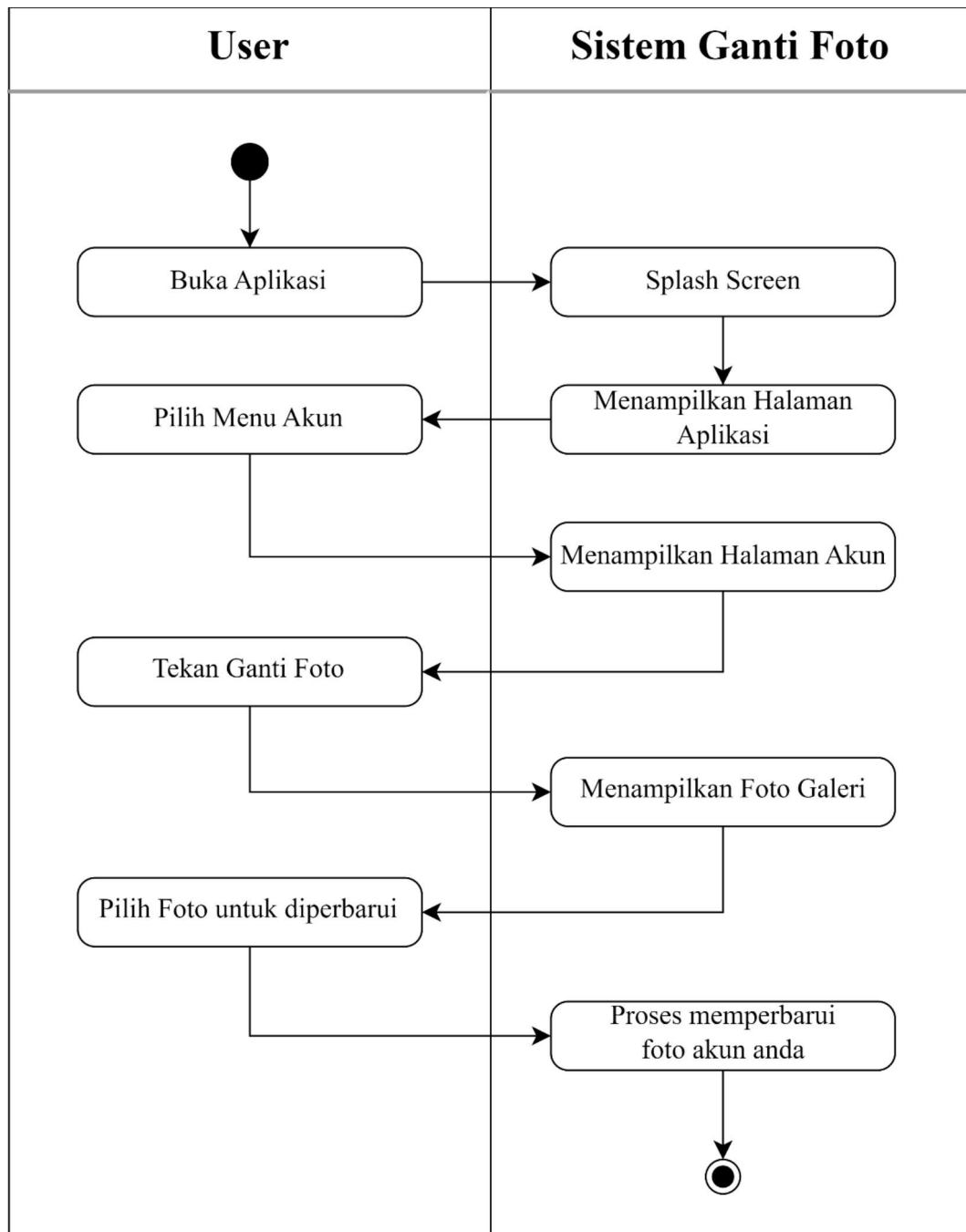
Activity Diagram ini menggambarkan setelah *user* sudah melakukan pembayaran maka akan muncul riwayat transaksi Anda sebagai bukti transaksi telah berhasil.



Gambar 3.9 *Activity Diagram* Riwayat Transaksi
Sumber : Data Penelitian (2023)

g. *Activity Diagram* Foto Profil

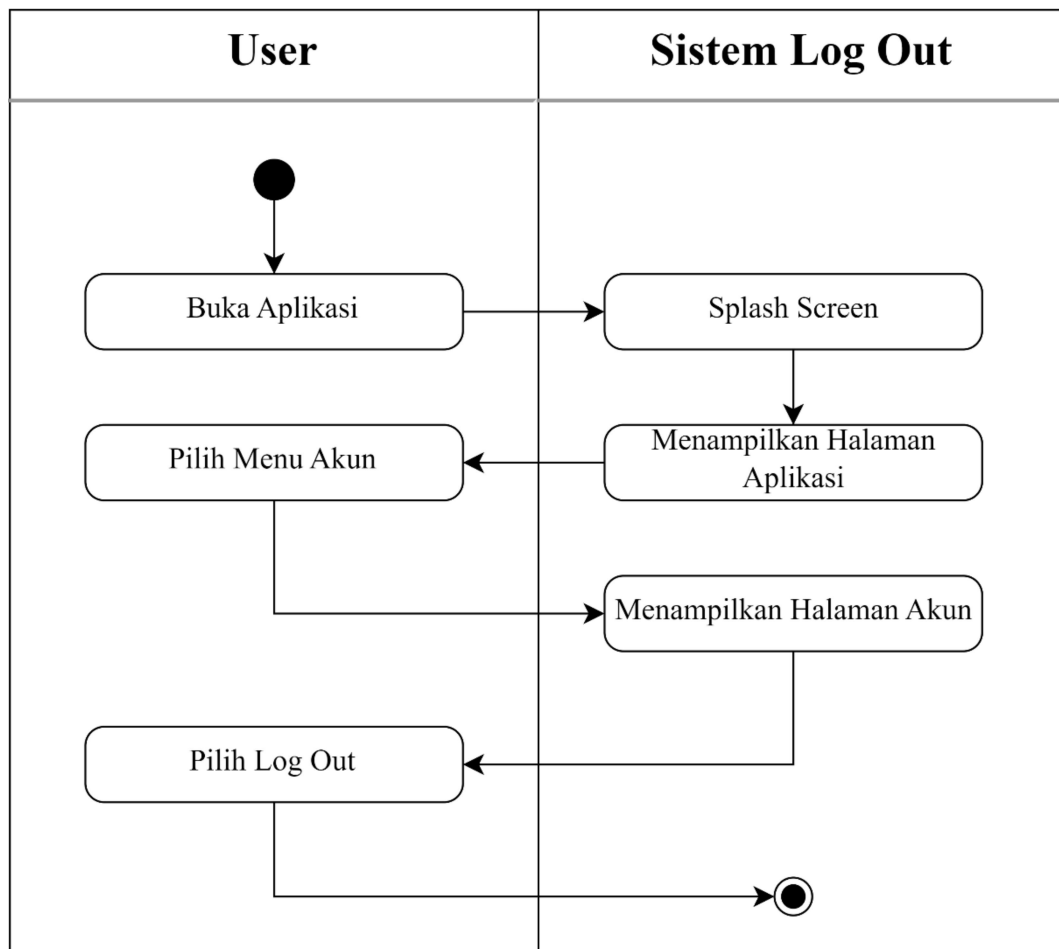
Activity Diagram ini memaparkan untuk menampilkan akun Anda dan dapat mengganti foto profil Anda dengan cara pilih foto Anda yang ingin memperbarui foto Anda.



Gambar 3.10 Activity Diagram Ganti Foto Akun
Sumber : Data Penelitian (2023)

h. Activity Diagram Logout Akun

Activity Diagram ini memaparkan untuk melakukan keluar akun dari aplikasi pembayaran *e-wallet* ini.



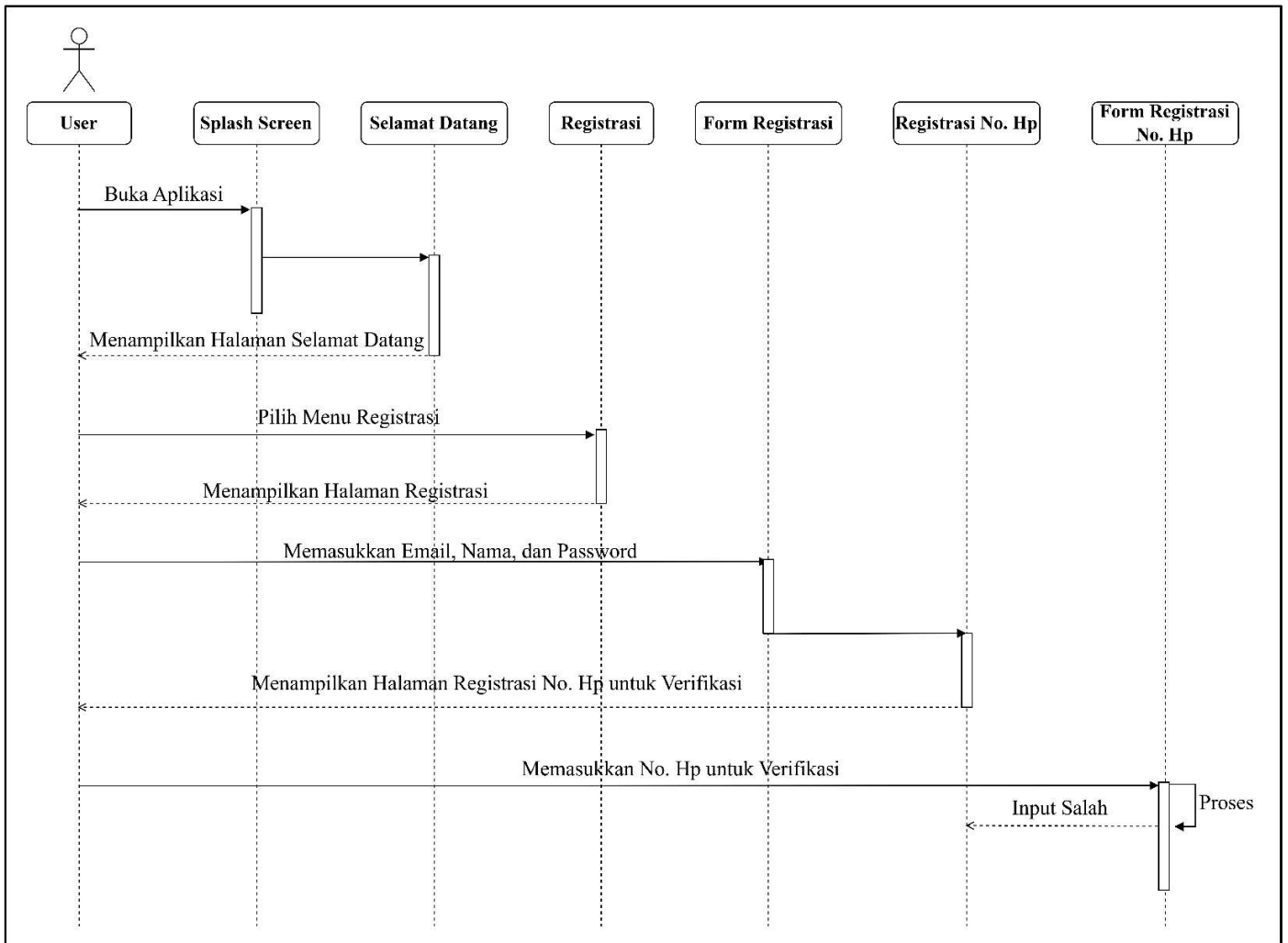
Gambar 3.11 Activity Diagram Logout Akun

Sumber : Data Penelitian (2023)

3. Sequence Diagram

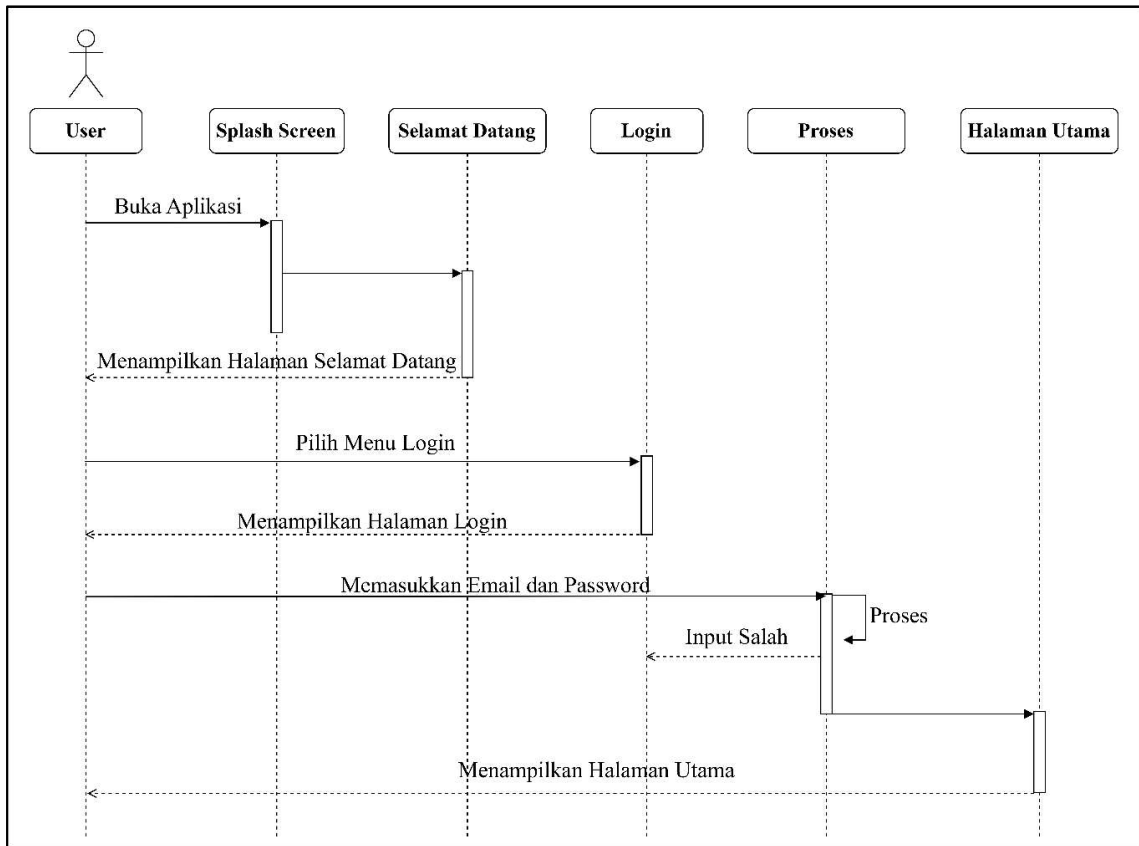
Sequence diagram adalah sejenis diagram yang menunjukkan hubungan antara berbagai item dalam suatu sistem dengan sangat rinci. Hal-hal yang berhubungan dengan operasi biasanya diatur dari kiri ke kanan. (Mulyono et al., 2021).

a. Sequence Diagram Registrasi



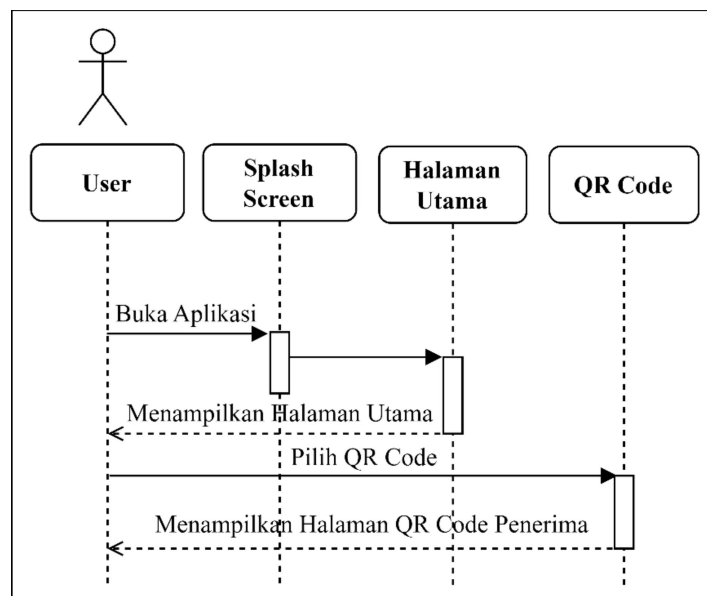
Gambar 3.12 *Sequence Diagram* Registrasi
Sumber : Data Penelitian (2023)

b. *Sequence Diagram* Login

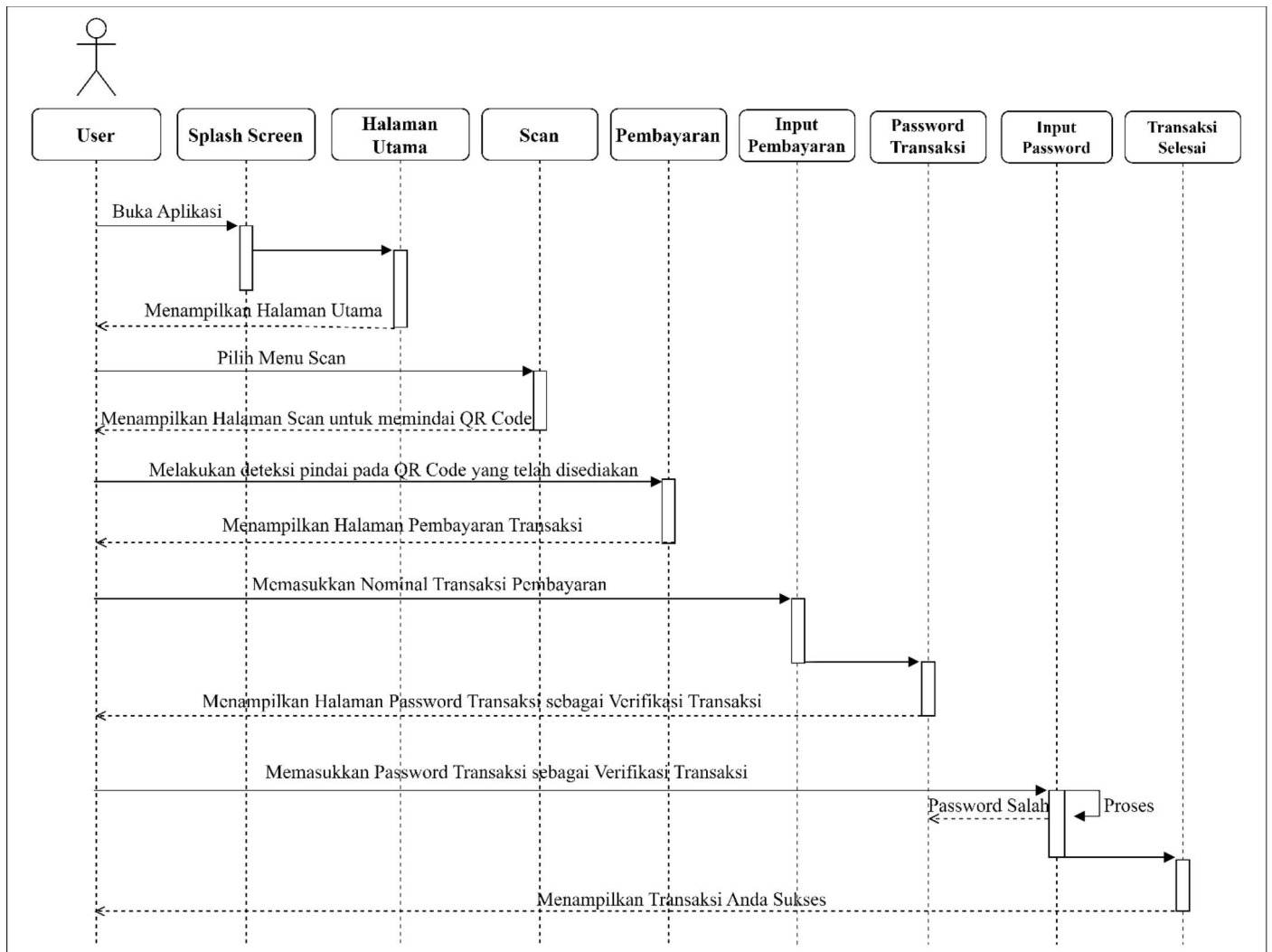


Gambar 3.13 *Sequence Diagram Login*
Sumber : Data Penelitian (2023)

c. *Sequence Diagram QR Code*

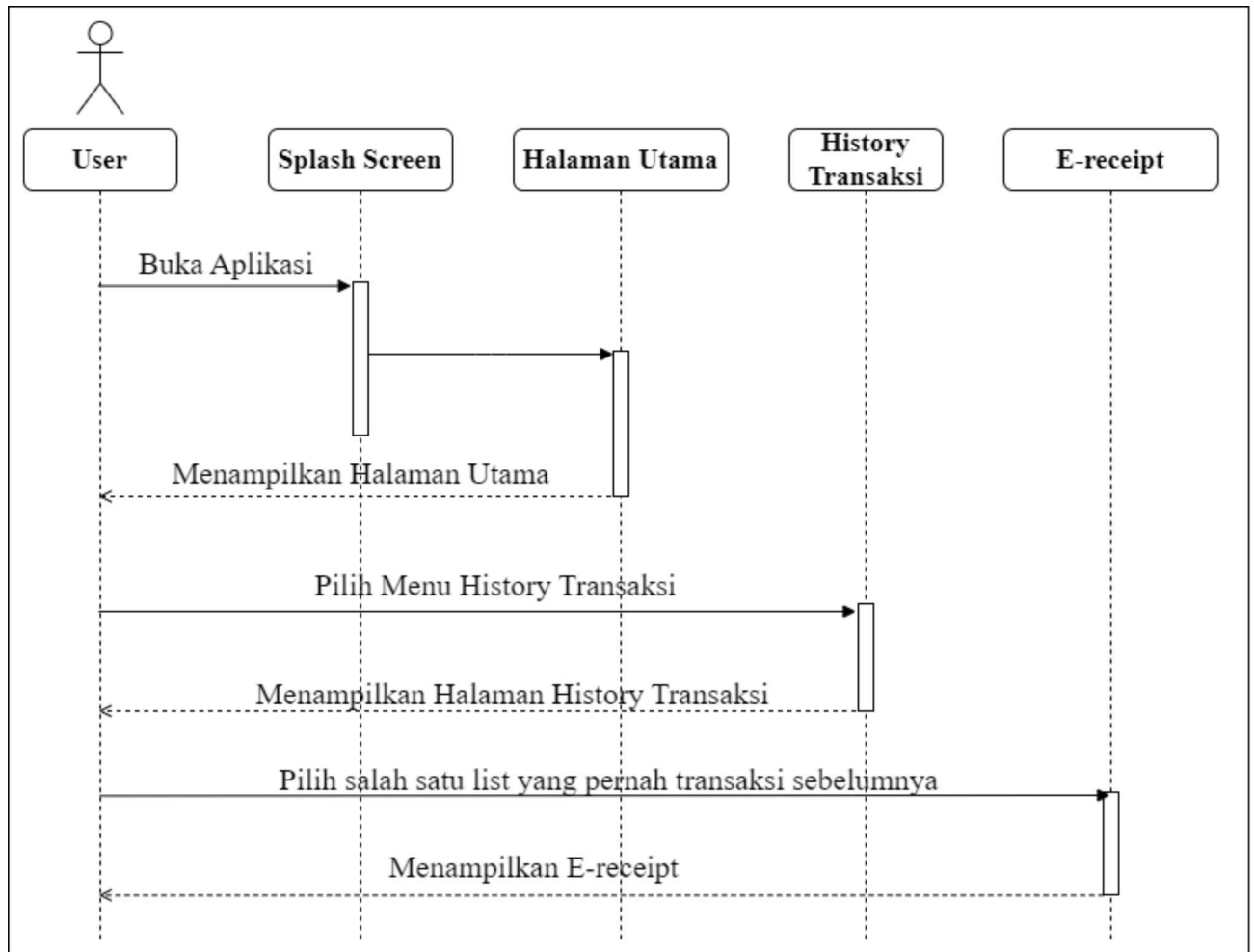


Gambar 3.14 *Sequence Diagram QR Code*
Sumber : Data Penelitian (2023)

d. *Sequence Diagram Tampilan Pembayaran*

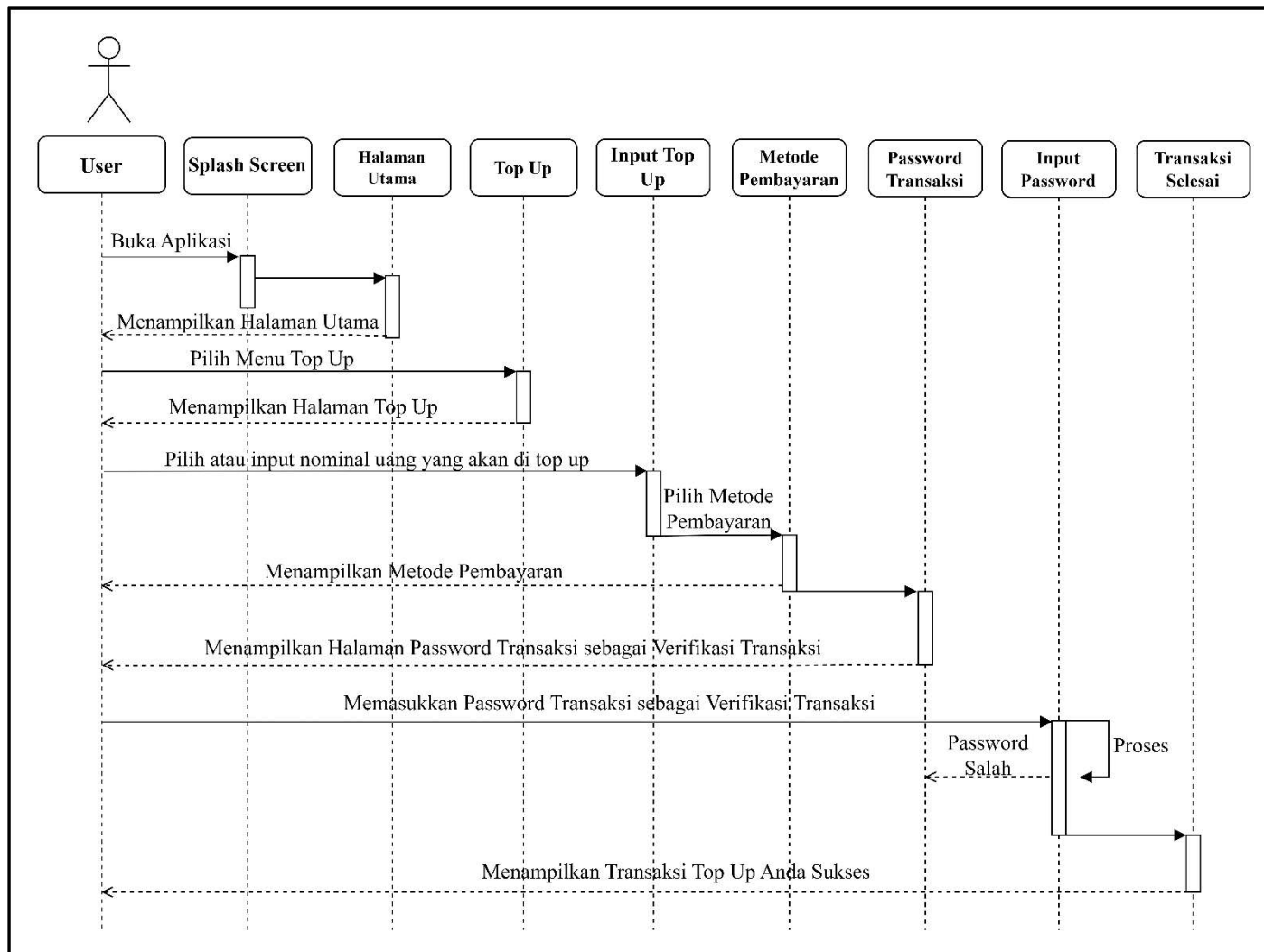
Gambar 3.15 *Sequence Diagram Tampilan Pembayaran*
Sumber : Data Penelitian (2023)

e. *Sequence Diagram History Transaksi*



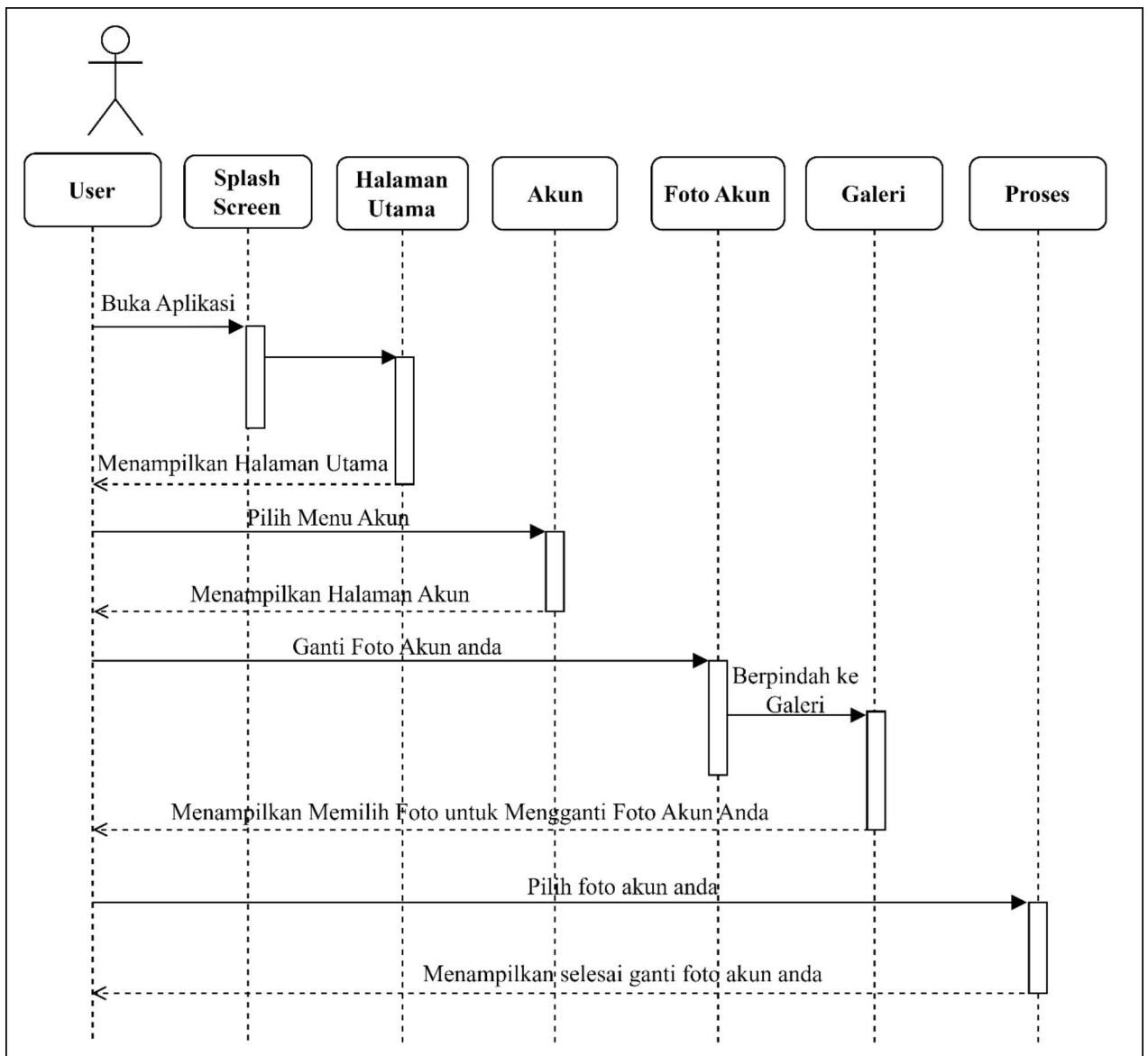
Gambar 3.16 *Sequence Diagram History Transaksi*
Sumber : Data Penelitian (2023)

f. *Sequence Diagram Top Up Saldo*



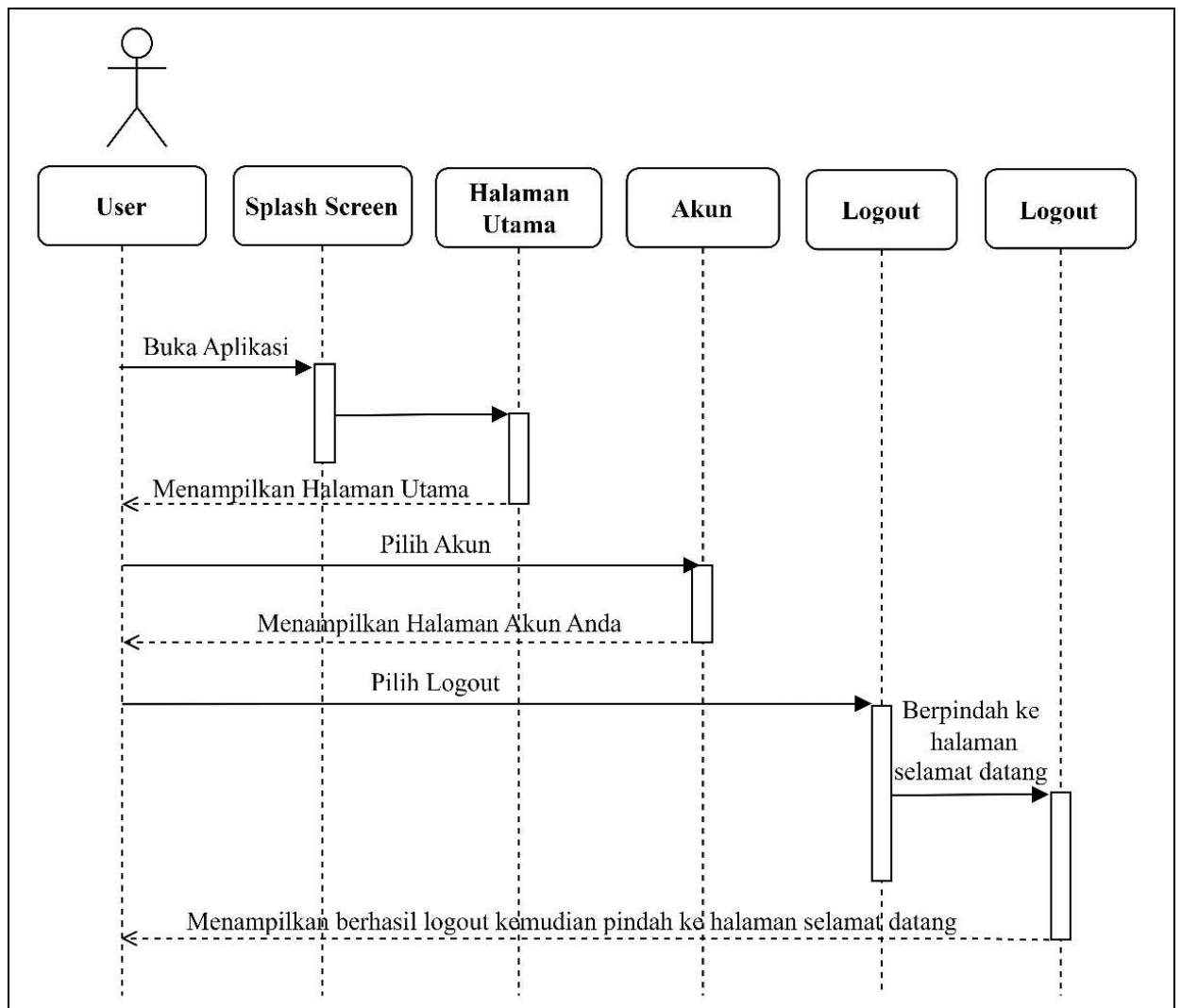
Gambar 3.17 *Sequence Diagram Top Up Saldo*
Sumber : Data Penelitian (2023)

g. *Sequence Diagram Foto Akun*



Gambar 3.18 *Sequence Diagram* Foto Akun
Sumber : Data Penelitian (2023)

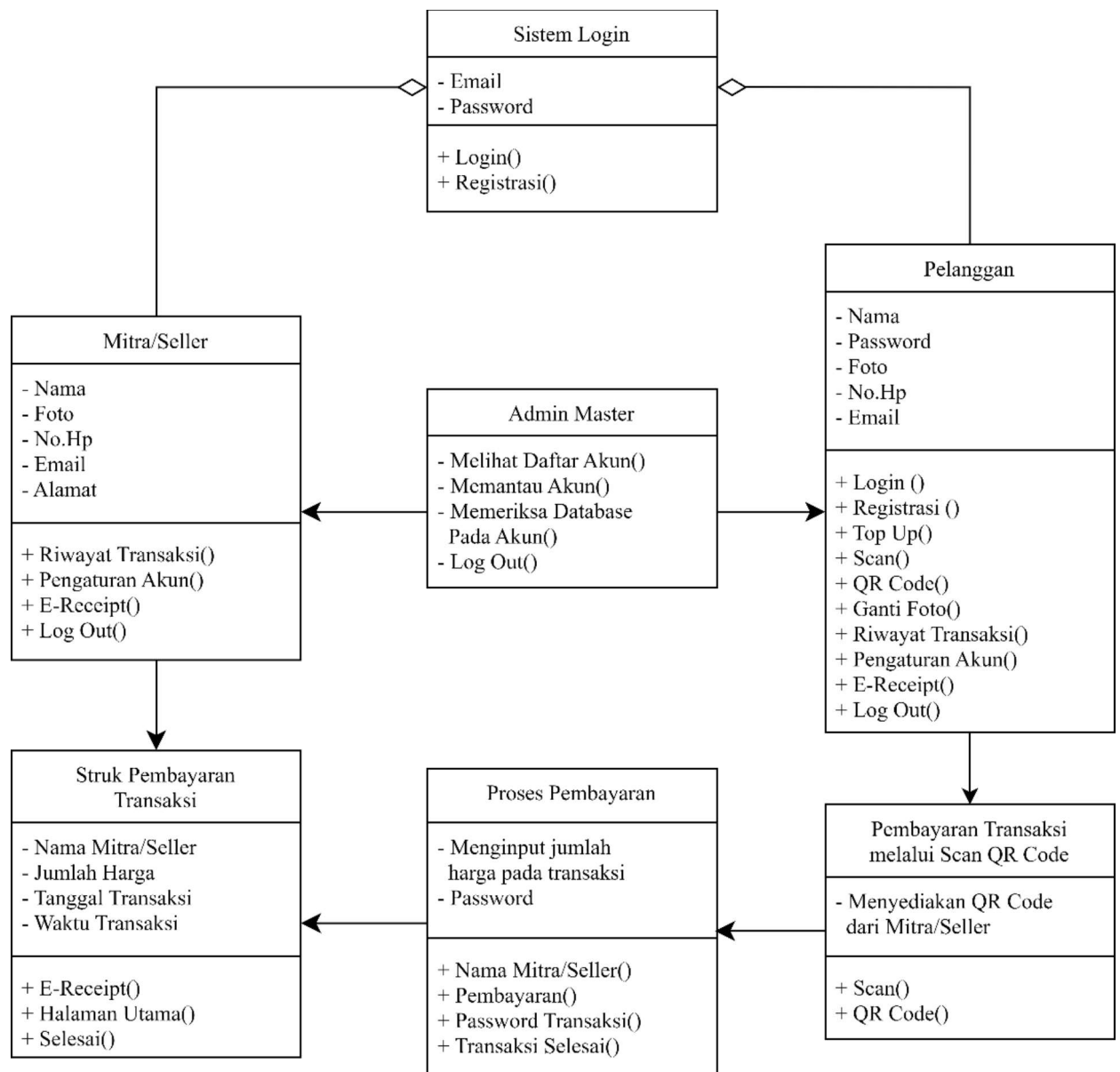
h. *Sequence Diagram* Logout Akun



Gambar 3.19 *Sequence Diagram Logout Akun*
Sumber : Data Penelitian (2023)

4. *Class Diagram*

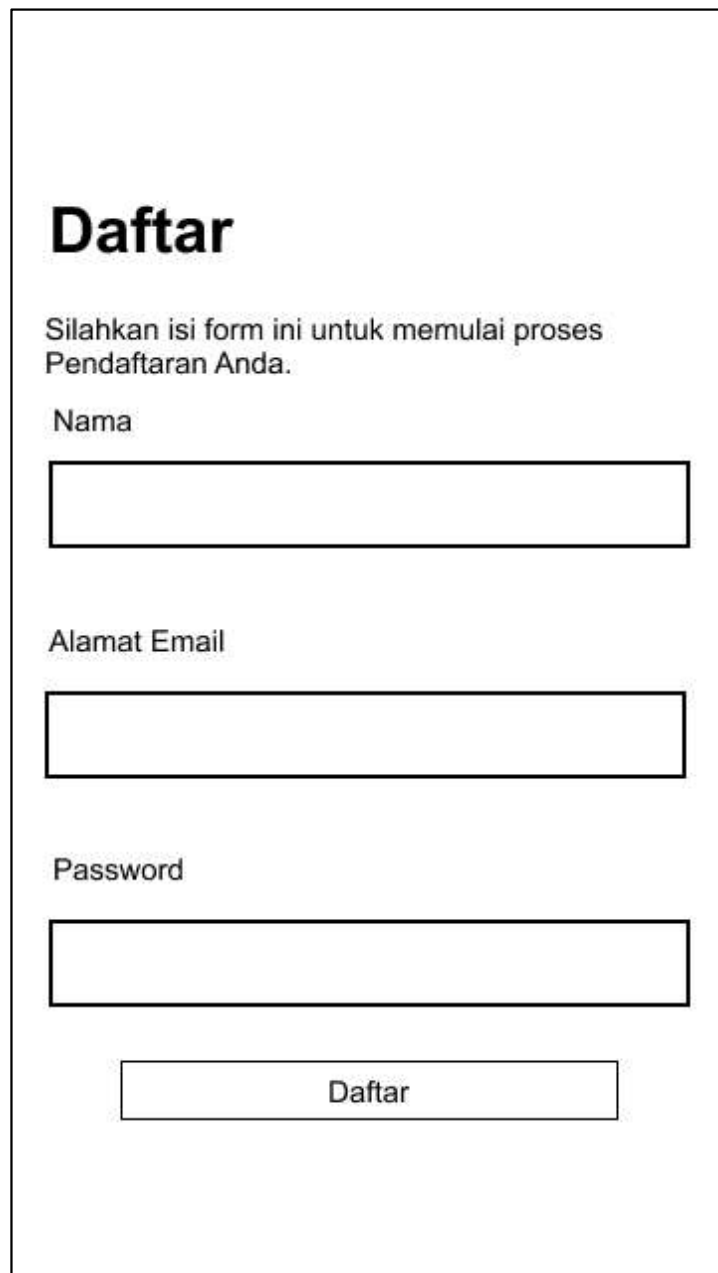
Class diagram adalah semacam diagram struktur dalam UML dengan jelas menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, karakteristik, metode, dan koneksi dari setiap objek. Itu statis dalam arti bahwa diagram kelas tidak menggambarkan apa yang terjadi ketika kelas digabungkan, melainkan hubungan apa yang ada. (Mulyono et al., 2021).



Gambar 3.20 *Class Diagram*
Sumber : Data Penelitian (2023)

3.2.2. Design Interface

Pada langkah ini peneliti telah didesain antarmuka pengguna menggunakan aplikasi *Figma* dalam pembuatan aplikasi pembayaran *e-wallet* ini. Berikut antarmuka pengguna yang telah didesain antara lain:



Daftar

Silahkan isi form ini untuk memulai proses Pendaftaran Anda.

Nama

Alamat Email

Password

Gambar 3.21 *Design Interface* Halaman Registrasi
Sumber : Data Penelitian (2023)

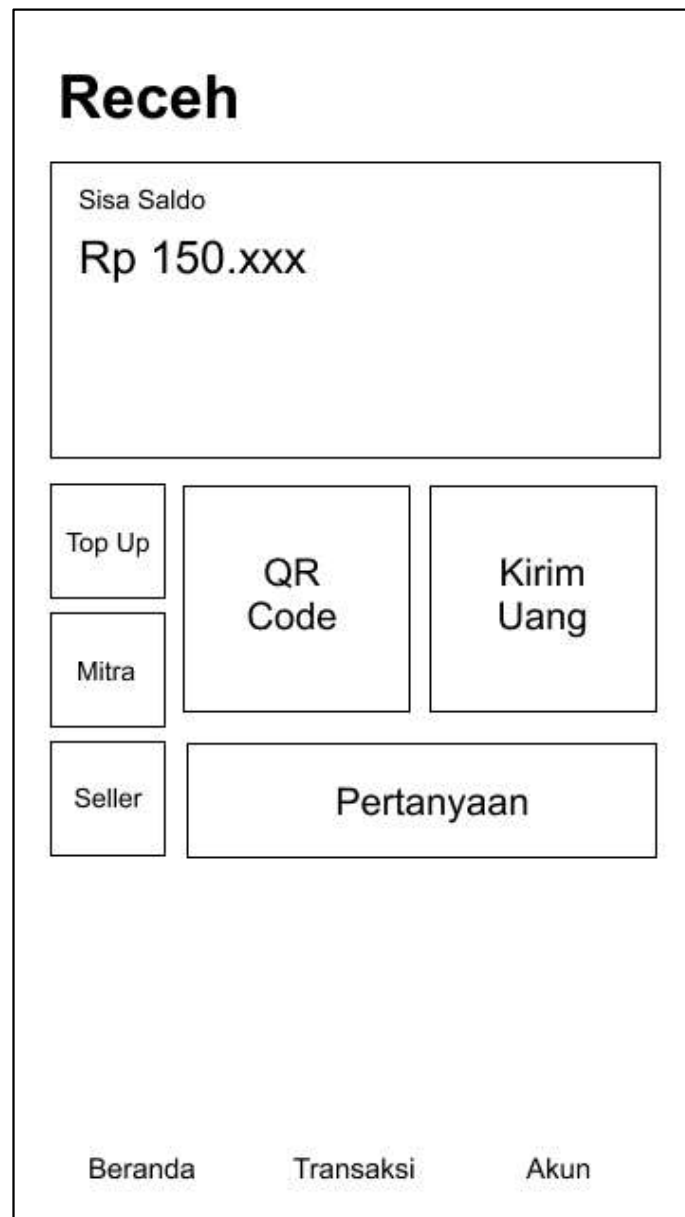
Pada perancangan di atas adalah halaman registrasi akun untuk mendaftarkan diri dengan diharuskan untuk mengisi data, agar dapat akses menggunakan aplikasi pembayaran *e-wallet*.



The image shows a login interface design. It features a large, bold title 'Masuk' at the top left. Below the title is the instruction 'Masukkan Email dan Password'. There are two input fields: the first is labeled 'Alamat Email' and the second is labeled 'Password'. Both fields are empty rectangular boxes. Below the password field is a button labeled 'Masuk'.

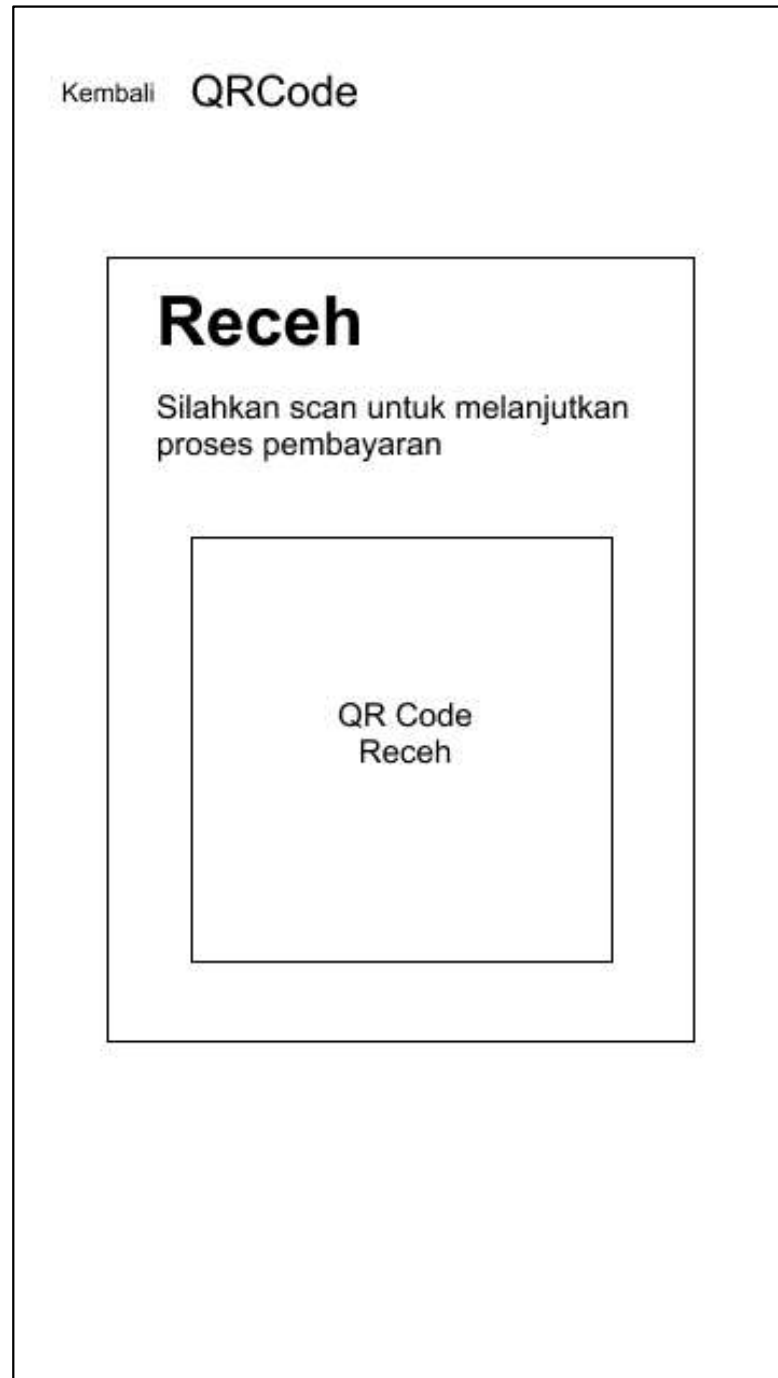
Gambar 3.22 *Design Interface* Halaman Masuk
Sumber : Data Penelitian (2023)

Pada perancangan di atas adalah halaman masuk akun untuk memasukkan email dan *password* pada akun yang sudah terdaftar, agar dapat akses menggunakan aplikasi pembayaran *e-wallet*.



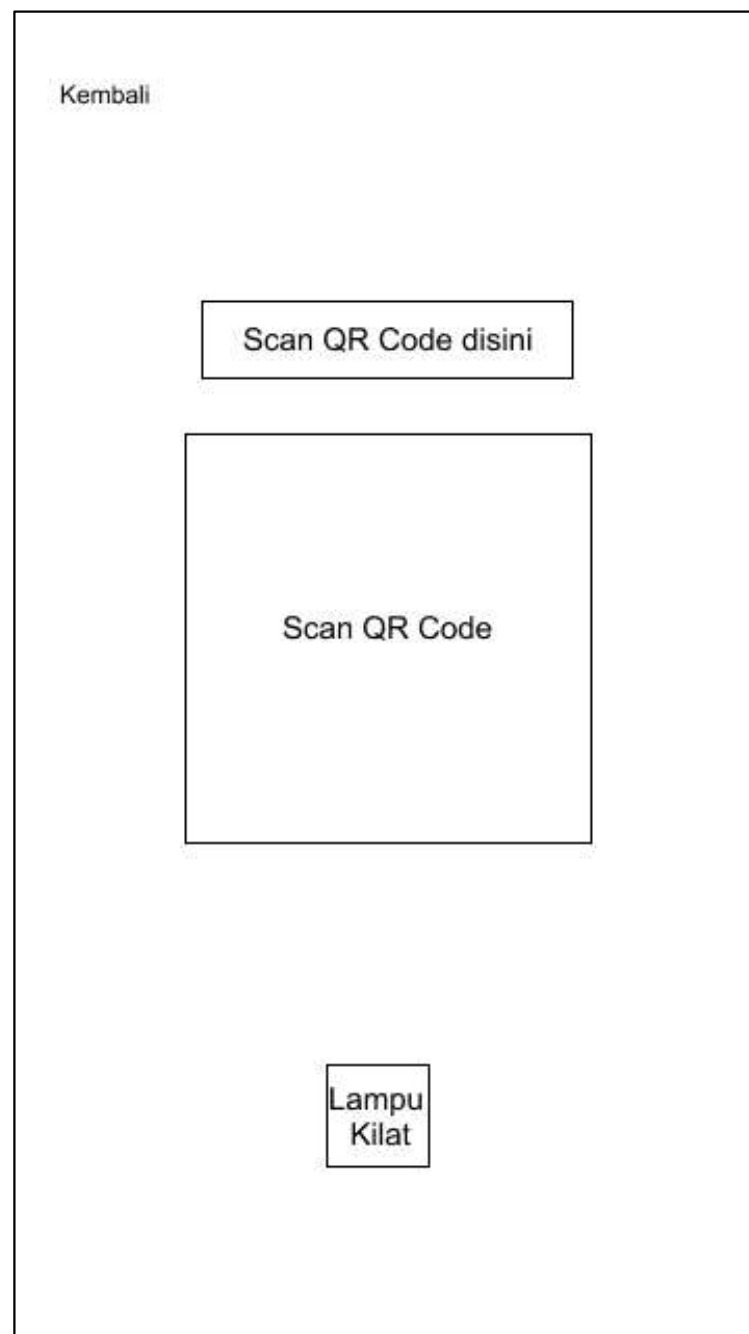
Gambar 3.23 *Design Interface* Halaman Utama
Sumber : Data Penelitian (2023)

Pada perancangan di atas adalah tampilan halaman utama, tampilan ini memiliki beberapa menu yaitu menu *top up*, lokasi mitra, lokasi *seller*, *QR Code*, *Scan*, riwayat transaksi, dan akun.



Gambar 3.24 Halaman *QR Code*
Sumber : Data Penelitian (2023)

Pada perancangan di atas adalah tampilan *QR Code* sudah diterapkan konten kode unik diawali “receh-” dari akun Anda. Tahap ini pada saat pelanggan ingin membayar non tunai melalui halaman ini dari penyedia mitra atau warung terdekat.



Gambar 3.25 *Design Interface* Halaman *Scan*

Sumber : Data Penelitian (2023)

Pada perancangan di atas adalah halaman *scan QR Code* untuk mendeteksi *QR Code* yang sudah disediakan oleh pihak mitra/*seller*. Tahap ini diwajibkan aktifkan kamera dan kemudian perizinan kamera.

The screenshot shows a mobile application interface for a payment screen. At the top left, there is a 'Kembali' (Back) button and the title 'Pembayaran'. The main content area contains the text 'Nama Mitra' (Partner Name), followed by the instruction 'Masukkan Jumlah (Rp)' (Enter Amount (Rp)). Below this is a text input field. At the bottom of the form is a button labeled 'Lanjutkan' (Continue).

Gambar 3.26 *Design Interface Pembayaran Transaksi*
Sumber : Data Penelitian (2023)

Pada perancangan di atas adalah tampilan halaman Pembayaran, tampilan ini untuk memunculkan nama mitra/*seller*, supaya bisa memastikan nama mitra/*seller* dari pendeteksi *QR Code*. Tahap ini diwajibkan mengisi jumlah harga.

The screenshot shows a mobile application interface for a password confirmation screen. At the top left, there is a 'Kembali' (Back) button and the title 'Password'. The main content area contains the text 'Jumlah Uang' (Amount of Money) followed by 'Rp 2.000,00'. Below this is the label 'Password:' followed by a text input field. At the bottom of the form is a button labeled 'Bayar' (Pay).

Gambar 3.27 *Design Interface Password Transaksi*
Sumber : Data Penelitian (2023)

Pada perancangan di atas adalah tampilan halaman *password* transaksi, tampilan ini untuk memverifikasi kata sandi Anda setelah memasukkan jumlah harga. Tahap ini diwajibkan mengisi kata sandi agar belanja Anda aman.



Gambar 3.28 *Design Interface* Halaman Transaksi Selesai

Sumber : Data Penelitian (2023)

Pada perancangan di atas adalah tampilan transaksi selesai, tampilan ini setelah pembayaran transaksi kemudian *password* transaksi, maka akan dialihkan halaman transaksi selesai.



Gambar 3.29 *Design Interface* Halaman Transaksi Selesai
Sumber : Data Penelitian (2023)

Pada perancangan di atas adalah akan tampilan halaman *E-Receipt*, tampilan ini pemberitahuan pembayaran sukses dan sudah disediakan beberapa bagian yaitu Nama *Mitra/Seller*, Jumlah Harga, Tanggal Pembayaran, dan Waktu Pembayaran.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

3.3.1. Metode Observasi

Pada langkah ini, peneliti mengobservasi para pelanggan dalam melakukan transaksi pada lokasi mitra dan *seller* terdekat. Penelitian ini menyimpulkan bahwa masih banyak pelanggan di lokasi warung tertentu yang melakukan pembayaran tunai secara tradisional.

3.3.2. Studi Pustaka

Studi pustaka akan dilakukan untuk menemukan teori dari berbagai jurnal terkait penelitian tentang merancang aplikasi *E-wallet* dengan metode *Agile* menggunakan *QR Code* dengan *Tensorflow*.

3.4. Metode Analisis Data

Pada peneliti menggunakan metode analisis data untuk menganalisis data yang telah diamati dari hasil teknik pengumpulan data tentang merancang Aplikasi *E-Wallet* Menggunakan *QR Code* Dengan *Tensorflow* menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

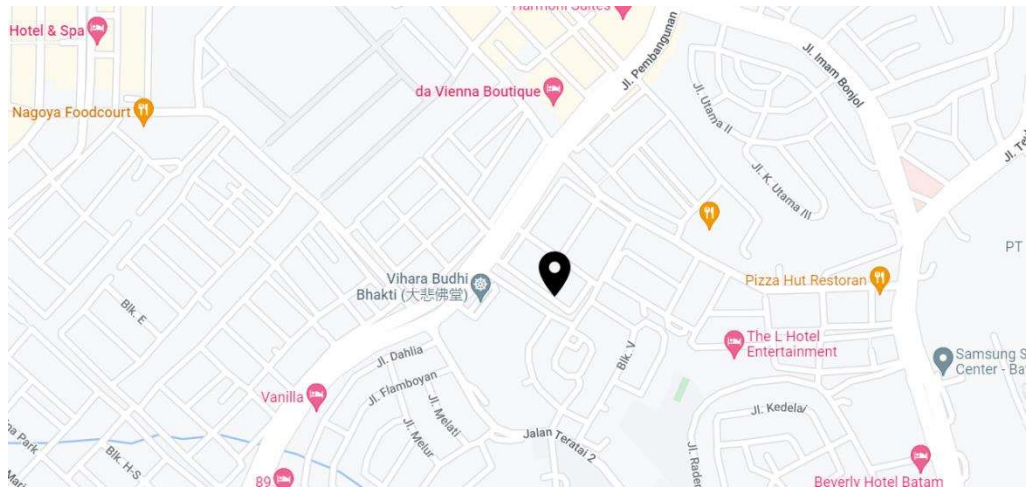
3.5. Metode Pengujian

Dalam metode *Agile*, pengujian dilakukan secara berkelanjutan setiap saat selama siklus pengembangan produk. Pada setiap iterasi mingguan, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang sudah dibuat bekerja dengan baik dan masih memenuhi kebutuhan penggunaan seperti pemeriksaan akun, sistem keamanan, fitur *QR Code* pada *TensorFlow*, dan lain-lain. Pengujian juga dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan atau *bug* pada setiap fitur yang sudah dibuat sebelumnya. Dengan cara ini, produk yang dikembangkan akan terus diperbaiki dan ditingkatkan kualitasnya pada setiap iterasi yang dilakukan.

3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Lokasi

Lokasi penelitian yang dilakukan di warung terdekat area nagoya, Lubuk baja, Kota Batam, Kepulauan Riau.



Gambar 3.30 Lokasi Penelitian
Sumber : Google Maps 2023

3.6.2. Jadwal Penelitian

Berikut ini adalah jadwal penelitian yang diselesaikan selama kurang lebih 5 (lima) bulan.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																			
	September 2022				Oktober 2022				November 2022				Desember 2022				Januari 2023			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■	■																		
Pembuatan BAB I			■	■																
Pembuatan BAB II					■	■	■													
Pembuatan BAB III									■	■	■	■								
Pembuatan BAB IV													■	■	■	■				
Pembuatan BAB V																	■	■		
Pengumpulan Skripsi																			■	■

Sumber : Data Penelitian (2023)