

BAB IV.

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

4.1 Analisa Perancangan Sistem

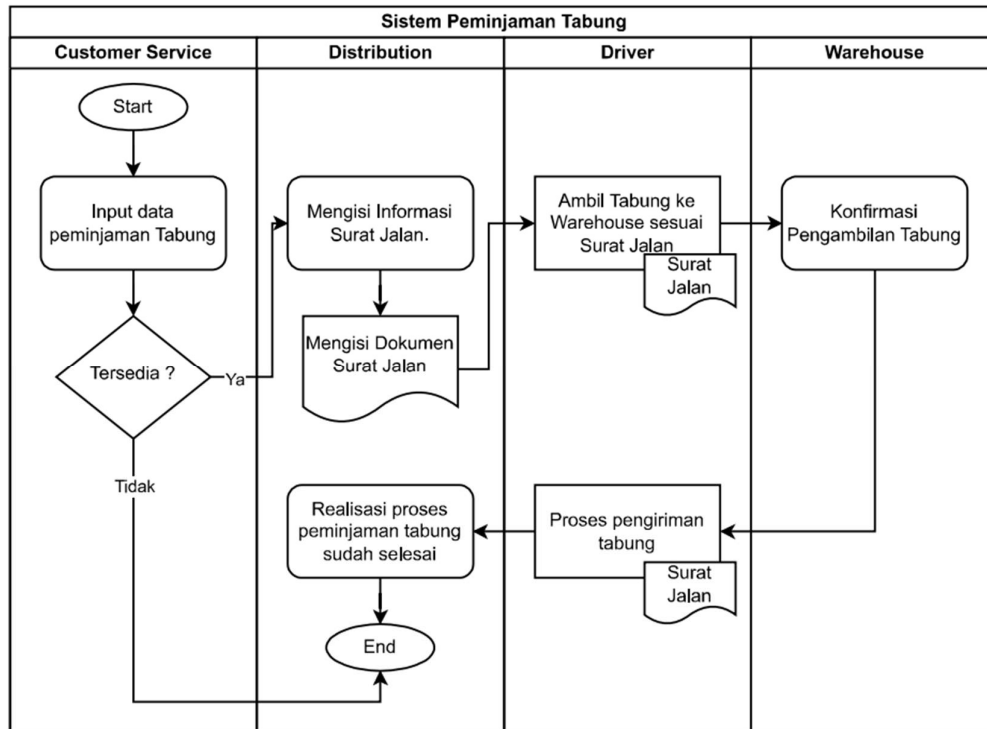
Tahapan awal yang ada pada *Rapid Application Development* (RAD), adalah tahapan perencanaan kebutuhan. Perencanaan kebutuhan yang sudah dilakukan penulis sudah dijelaskan pada Bab 3 sebelumnya, yaitu melalui kegiatan observasi dan wawancara. Berdasarkan hasil dari pengumpulan informasi yang penulis dapatkan selama proses Requirements Planning, Penulis menawarkan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan serta kendala yang terjadi dengan melakukan perancangan aplikasi dengan bentuk web yang akan diberi nama GasFleet yang nantinya akan mengakomodir kebutuhan sesuai dengan gambaran yang sudah penulis buat pada elisitasi Tahap 1 sebagai dasar pengembangan sistem. Proses perancangan aplikasi nantinya akan melibatkan partisipasi aktif dari pengguna langsung pada tahap perancangan diagram yang akan penulis usulkan untuk dijadikan sebuah sistem serta melakukan perancangan antar muka pengguna agar pengguna memiliki gambaran dan sesuai dengan apa yang pengguna butuhkan.

4.2 Perancangan Diagram Sistem Usulan

Tahapan selanjutnya setelah perencanaan kebutuhan atau *Requirements Planning* adalah *User Design*, yaitu tahap perancangan antarmuka dan proses bisnis dengan melibatkan pengguna. Pada tahapan ini Penulis sebagai perancang aplikasi berkomunikasi secara aktif dengan pengguna dalam merancang kebutuhan yang nantinya akan digunakan di dalam pengembangan aplikasi. Desain sistem ini dibuat untuk memberikan gambaran bagaimana nantinya aplikasi sesungguhnya akan dibuat.

4.2.1 Flowchart

Flowchart digunakan sebagai penggambaran untuk mengetahui alur kerja dari sebuah sistem yang diteliti yang nantinya akan dikembangkan ke dalam bentuk visual, tujuan dalam memvisualisasikan proses ini dilakukan agar lebih mudah dipahami oleh para pengguna sistem yang nantinya akan dikembangkan. Berdasarkan hasil analisa perancangan sistem, penulis mengusulkan untuk dibuatkan aplikasi berbasis web yang akan diberi nama GasFleet yang nantinya akan digunakan oleh divisi yang berkaitan dalam proses peminjaman dan pengembalian tabung di PT. ABC, yaitu divisi Customer Service, Distribution, dan Warehouse. Dengan adanya aplikasi berbasis web yang nantinya akan mengakomodir kebutuhan pencatatan peminjaman dan pengembalian tabung di PT. ABC, maka prosedur peminjaman tabung yang lama akan berubah menjadi menggunakan sistem yang nantinya akan dibuat, Penulis mengajukan desain usulan dalam bentuk diagram alir, berikut diagram yang Penulis usulkan.

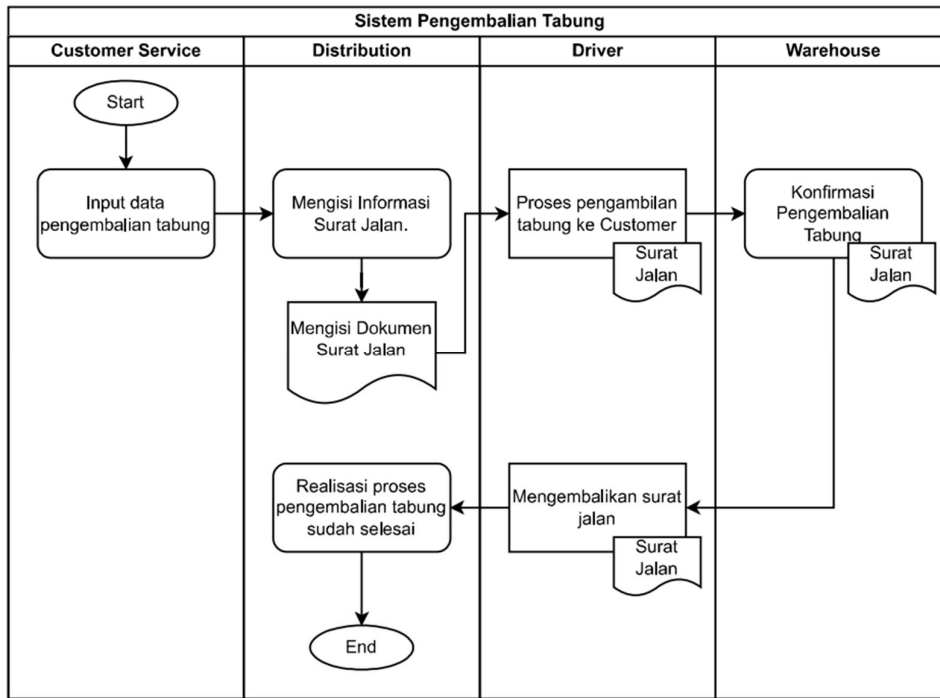


Gambar 4.1 Diagram alir usulan awal peminjaman tabung

Berdasarkan diagram alir usulan awal dalam proses peminjaman tabung dalam aplikasi web GasFleet dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

1. Setelah Customer Service selesai memproses berbagai perizinan peminjaman tabung oleh pelanggan, maka CS harus memasukkan data pelanggan ke dalam sistem untuk memulai proses peminjaman tabung di sistem.
2. Setelah CS menginput data peminjaman tabung, maka sistem akan memeriksa apakah stok tabung di gudang tercukupi, apabila tidak tercukupi maka CS tidak dapat melanjutkan proses peminjaman tabung dan harus berkoordinasi dengan warehouse untuk memenuhi stok tabung terlebih dahulu. Apabila stok tercukupi maka proses dapat dilanjutkan.
3. Distribution akan melengkapi data awal yang diberikan CS pada sistem, yaitu nomor surat jalan, nama driver, dan nomor polisi kendaraan yang nantinya akan mengantarkan tabung pinjaman ke customer.
4. Distribution akan membuat Surat Jalan sesuai informasi pada sistem, lalu menyerahkannya ke driver.
5. Driver akan mengambil tabung ke warehouse sesuai informasi surat jalan.
6. Warehouse memberikan tabung sesuai surat jalan dan melakukan konfirmasi kembali pada sistem.
7. Driver melakukan proses pengiriman tabung ke pelanggan, setelah menyelesaikannya surat jalan diberikan kembali ke distribution.

8. Distribution memeriksa kelengkapan surat jalan dan akan melakukan realisasi di sistem yang menandakan proses peminjaman tabung selesai.



Gambar 4.2 Diagram alir usulan awal pengembalian tabung

Berdasarkan diagram alir usulan awal dalam proses pengembalian tabung dalam aplikasi web GasFleet, dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

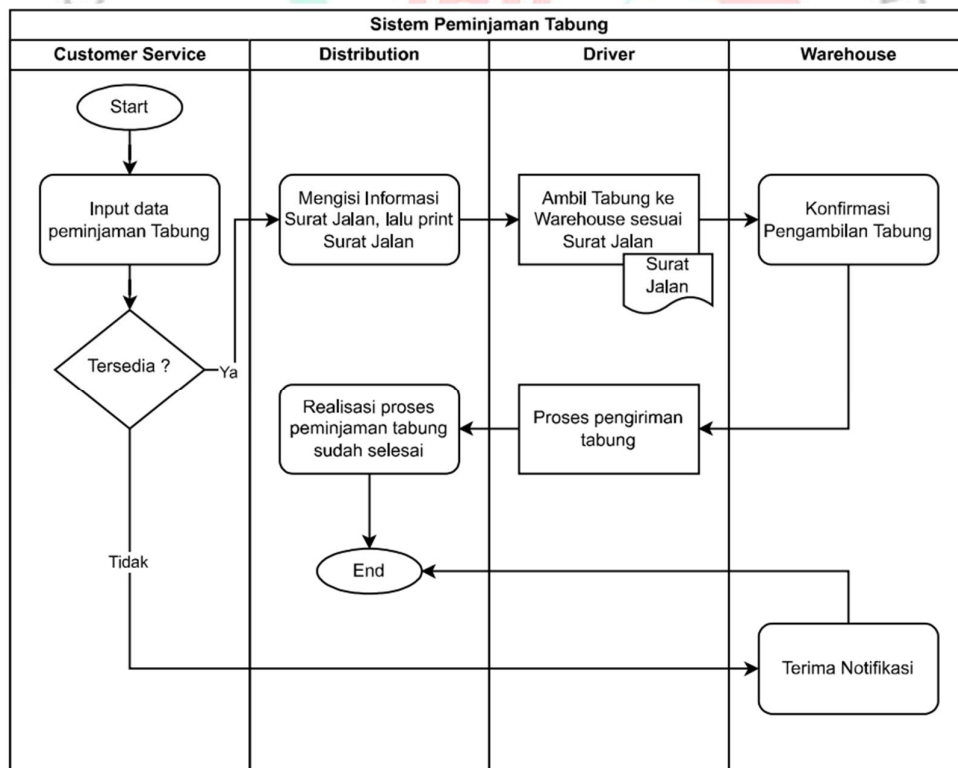
1. Apabila Customer Service mendapatkan permintaan untuk pengembalian tabung, maka CS akan memasukkan informasi terkait pengembalian tabung ke dalam sistem.
2. Distribution akan melengkapi informasi surat jalan pengembalian tabung di sistem.
3. Lalu distribution akan membuat surat jalan pengembalian tabung lalu menyerahkannya ke driver.
4. Driver akan melakukan proses pengambilan tabung ke customer sesuai dengan data yang ada di Surat Jalan. Setelah proses pengambilan tabung ke customer selesai, maka driver akan menyerahkan tabung pengembalian ke warehouse.
5. Warehouse akan melakukan pengecekan jumlah tabung pengembalian sesuai informasi surat jalan dan mengkonfirmasi kembali di sistem.
6. Driver akan menyerahkan kembali surat jalan ke distribution.
7. Distribution memeriksa kelengkapan surat jalan dan akan melakukan realisasi di sistem yang menandakan proses pengembalian tabung selesai.

Setelah penulis mengusulkan diagram alir usulan awal, penulis melakukan konfirmasi kepada pengguna terkait flow sistem nantinya apakah setuju dengan usulan penulis, berikut tanggapan pengguna :

Tabel 4.1 Tanggapan Pengguna Terkait Usulan Sistem Ke-1

Pengguna	Tanggapan
Customer Service	Untuk bagian setelah input, apakah bisa ditambahkan notifikasi ke warehouse juga apabila stok yang di input tidak mencukupi ? jadi warehouse juga mengetahui terkait kekurangan stok yang ada
Distribution	Apakah bisa ditambahkan fitur print langsung dari aplikasi, jadi distribution tidak perlu mengisi surat jalan secara manual.
Warehouse	Setuju dengan sistem yang nantinya akan dijalankan oleh warehouse

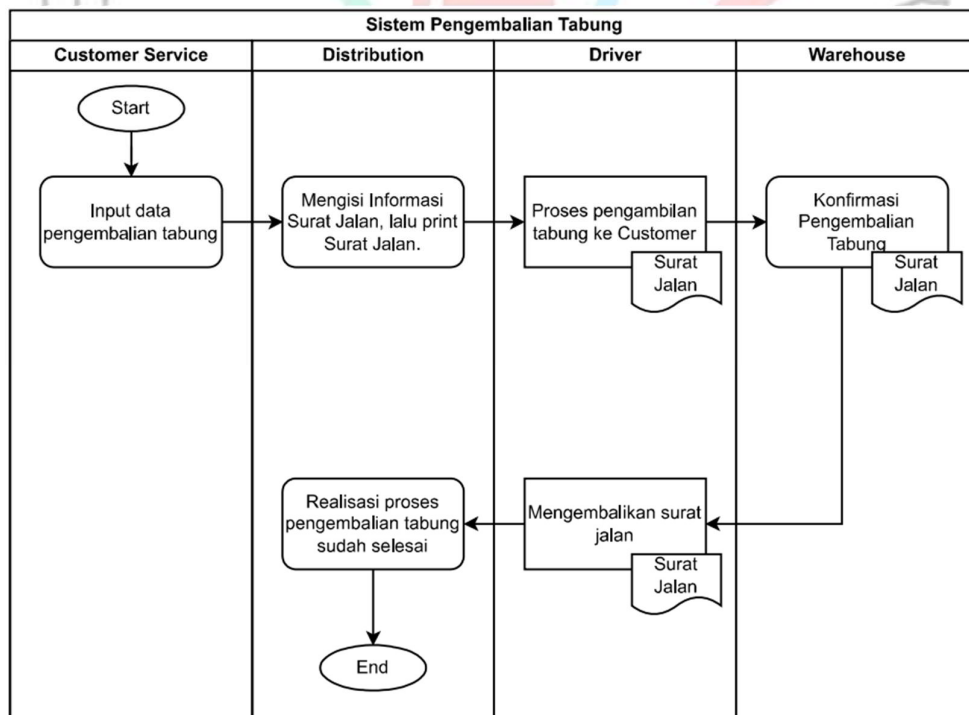
Sebagai tindak lanjut dari tanggapan pengguna, penulis merevisi diagram alir sesuai dengan kebutuhan pengguna sebagai berikut :



Gambar 4.3 Diagram alir usulan ke-2 peminjaman tabung

Berdasarkan diagram alir usulan ke-2 dalam proses peminjaman tabung dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

1. Setelah Customer Service selesai memproses berbagai perizinan peminjaman tabung oleh pelanggan, maka CS harus memasukkan data pelanggan ke dalam sistem untuk memulai proses peminjaman tabung di sistem.
2. Setelah CS menginput data peminjaman tabung, maka sistem akan memeriksa apakah stok tabung di gudang tercukupi, apabila tidak tercukupi maka CS tidak dapat melanjutkan proses peminjaman tabung dan warehouse akan mendapatkan notifikasi terkait kekurangan stok tabung di sistem. Apabila stok tercukupi maka proses dapat dilanjutkan.
3. Distribution akan melengkapi data awal yang diberikan CS pada sistem, yaitu nomor surat jalan, nama driver, dan nomor polisi kendaraan yang nantinya akan mengantarkan tabung pinjaman ke customer. Lalu distribution bisa langsung print surat jalan dari sistem sesuai informasi yang dimasukkan.
4. Driver akan mengambil tabung ke warehouse sesuai informasi surat jalan.
5. Warehouse memberikan tabung sesuai surat jalan dan melakukan konfirmasi kembali pada sistem.
6. Driver melakukan proses pengiriman tabung ke pelanggan, setelah menyelesaikannya surat jalan diberikan kembali ke distribution.
7. Distribution memeriksa kelengkapan surat jalan dan akan melakukan realisasi di sistem yang menandakan proses peminjaman tabung selesai.



Gambar 4.4 Diagram alir usulan ke-2 pengembalian tabung

Berdasarkan diagram alir usulan ke-2 dalam proses pengembalian tabung di atas, dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

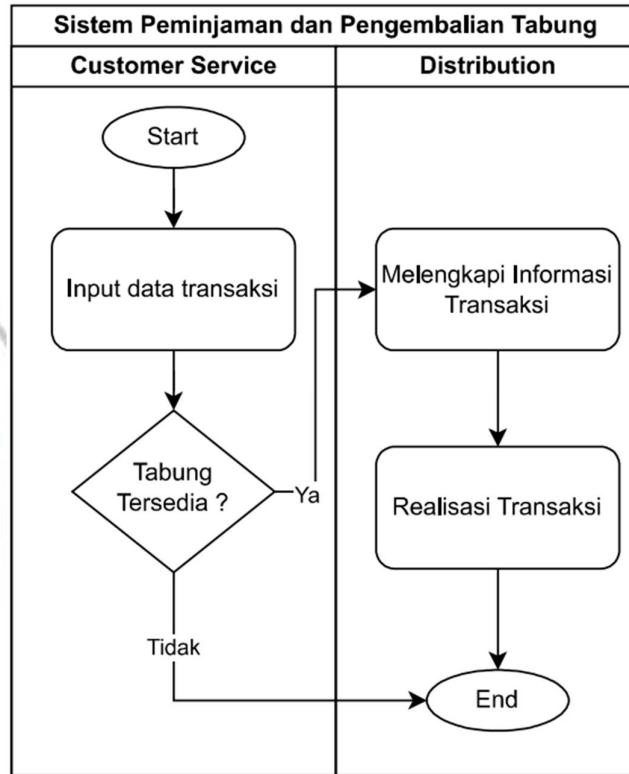
1. Apabila Customer Service mendapatkan permintaan untuk pengembalian tabung, maka CS akan memasukkan informasi terkait pengembalian tabung ke dalam sistem.
2. Distribution akan melengkapi informasi surat jalan pengembalian tabung di sistem dan bisa langsung melakukan print surat jalan yang akan diberikan ke driver.
3. Driver akan melakukan proses pengambilan tabung ke customer sesuai dengan data yang ada di Surat Jalan. Setelah proses pengambilan tabung ke customer selesai, maka driver akan menyerahkan tabung pengembalian ke warehouse.
4. Warehouse akan melakukan pengecekan jumlah tabung pengembalian sesuai informasi surat jalan dan mengkonfirmasi kembali di sistem.
5. Driver akan menyerahkan kembali surat jalan ke distribution.
6. Distribution memeriksa kelengkapan surat jalan dan akan melakukan realisasi di sistem yang menandakan proses pengembalian tabung selesai.

Setelah penulis mengusulkan diagram alir usulan ke-2, penulis melakukan konfirmasi kepada user bersangkutan terkait flow sistem nantinya, apakah user dan manajemen berkaitan setuju dengan usulan penulis, berikut tanggapannya :

Tabel 4.2 Tanggapan Pengguna Terkait Usulan Sistem Ke-2

Pengguna	Tanggapan
Customer Service	Proses mulai dari input transaksi peminjaman dan pengembalian sampai proses realisasi terlalu lama, CS mengusulkan agar proses di sistem sampai tahap realisasi cukup dijalankan Distribution dengan melengkapi informasi surat jalan sebagai bukti fisik pengiriman atau pengembalian tabung sudah dijalankan.
Distribution	Setuju dengan usulan CS agar distribution mengisi informasi surat jalan setelah proses pengiriman selesai, surat jalan tetap diisi secara manual.
Warehouse	Menerima Saran CS dan Distribution dengan syarat surat jalan tetap dilampirkan secara manual sebagai bukti pengambilan dan pengembalian barang ke gudang.

Sebagai tindak lanjut dari tanggapan pengguna, penulis merevisi diagram alir sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna sebagai berikut :



Gambar 4.5 Diagram alir usulan ke-3 peminjaman dan pengembalian tabung

Berdasarkan diagram alir usulan ke-3 dalam proses peminjaman dan pengembalian tabung di atas, dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

1. Apabila Customer Service mendapatkan permintaan untuk peminjaman atau pengembalian tabung ke pelanggan, maka CS akan melakukan input data transaksi di sistem peminjaman dan pengembalian tabung.
2. Apabila tabung yang ingin dimasukkan ke dalam transaksi kurang, maka CS tidak dapat melanjutkan input transaksi dan harus menghubungi warehouse untuk dilakukan penyesuaian stok, apabila tabung tersedia CS dapat melanjutkan transaksi.
3. Distribution akan melengkapi informasi transaksi seperti nomer surat jalan, nama driver, dan nomor polisi yang digunakan dalam melakukan pengiriman atau pengembalian tabung.
4. Setelah dipastikan proses peminjaman dan pengembalian telah selesai, Distribution harus realisasi transaksi untuk menyelesaikan seluruh proses peminjaman atau pengembalian tabung.

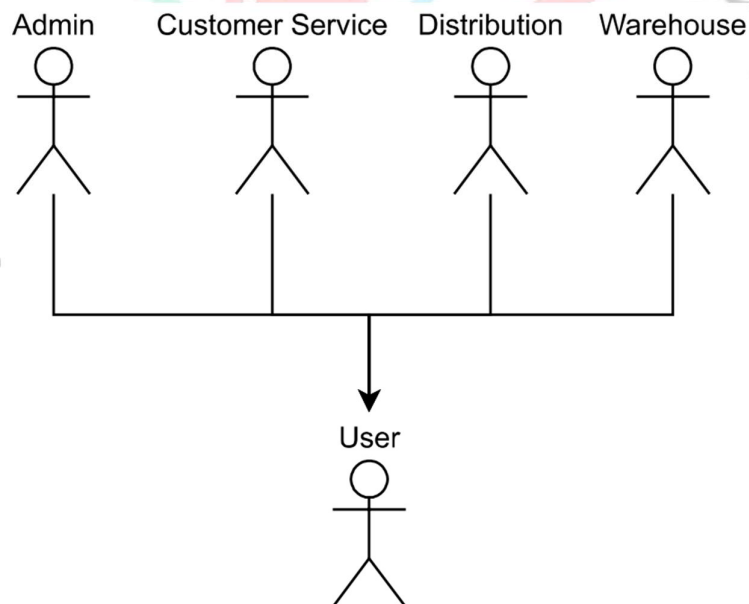
Setelah penulis mengusulkan diagram alir usulan ke-3, penulis melakukan konfirmasi kepada user dan manajemen bersangkutan terkait flow sistem nantinya apakah setuju dengan usulan penulis, berikut tanggapannya :

Tabel 4.3 Tanggapan Pengguna Terkait Usulan Sistem Ke-3

Pengguna	Tanggapan
Customer Service	Setuju dengan diagram alir usulan ke-3
Distribution	Menyetujui sistem akan dibuat sesuai diagram alir usulan ke-3
Warehouse	Menyetujui sistem yang nantinya akan dibuat sesuai dengan diagram alir usulan ke-3

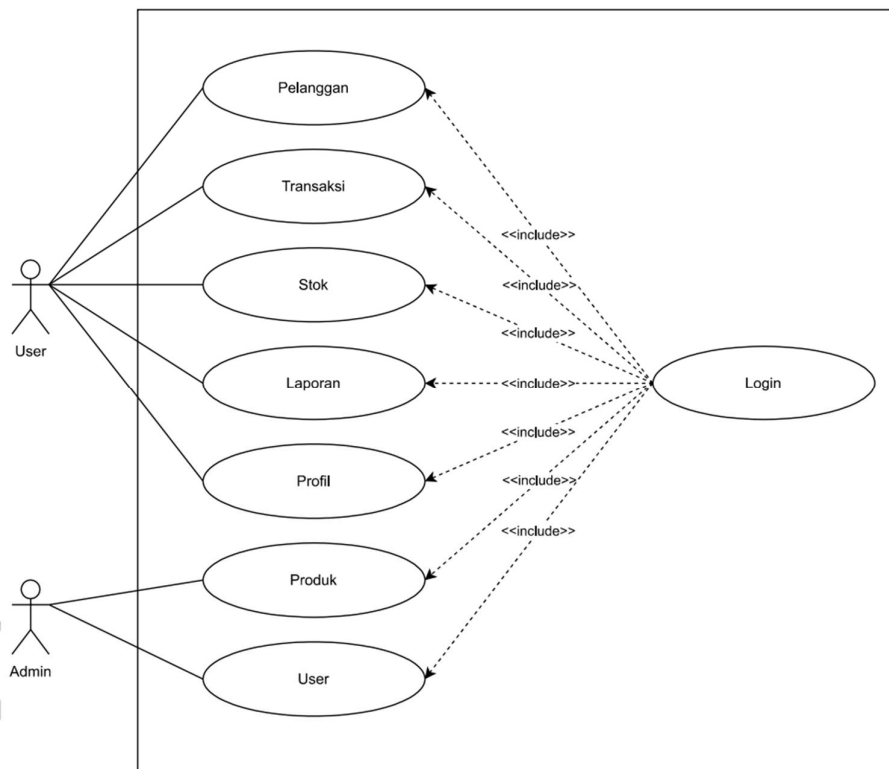
4.2.2 Use Case

Use case diagram dalam penelitian Tugas Akhir ini akan digunakan penulis untuk penggambaran interaksi antar aktor yang berhubungan ke sistem dalam aplikasi. Aplikasi web GasFleet yang dirancang penulis memiliki 4 aktor, yaitu Admin, Customer Service, Distribution dan Warehouse. Agar use case menjadi lebih sederhana, penulis melakukan penyederhanaan aktor yang ada menjadi satu aktor seperti dibawah ini yang akan digeneralisasi sebagai aktor user :



Gambar 4.6 Generalisasi Use Case

Untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem yang akan dikembangkan, berikut adalah gambar *use case* yang telah dibuat penulis :



Gambar 4.7 Use Case Diagram Aplikasi Web GasFleet

4.2.2 Use Case Description

Berdasarkan gambaran use case pada gambar di atas. Berikut penjelasan mengenai masing-masing use case.

1. Login

Tabel 4.4 Use Case Description Login

Use Case Name: Login	ID: UC1	Priority: High
Description: Semua Pengguna sebelum memasuki aplikasi GasFleet harus mengisi form login dengan benar terlebih dahulu untuk dapat akses aplikasi web GasFleet.		
Actor: a. Admin b. Customer Service c. Distribution d. Warehouse		
Trigger: Pengguna mengisi email serta password yang sesuai kemudian sistem mengarahkan ke tampilan dashboard.		
Precondition:		

1. Pengguna memiliki akun 2. Pengguna membuka halaman web peminjaman tabung
Postcondition: 1. Sistem menampilkan halaman dashboard
Normal Flow: 1. Sistem akan menampilkan halaman untuk login 2. Pengguna melengkapi form email beserta password 3. Sistem akan memverifikasi email beserta password 4. Apabila Email dan Password sudah sesuai, maka sistem mengarahkan ke halaman dashboard
Subflows: -
Exception Flow: 1. Pengguna salah memasukan email atau password 2. Sistem menampilkan notifikasi gagal login

2. Pelanggan

Tabel 4.5 Use Case Description Pelanggan

Use Case Name: Pelanggan	ID: UC2	Priority: High
Description: Menjelaskan mengenai proses untuk pengelolaan data pelanggan.		
Actor: a. Customer Service		
Trigger: Customer Service mengakses menu “Pelanggan”		
Precondition: 1. Pengguna berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet		
Postcondition: 1. Sistem menampilkan halaman data pelanggan		
Normal Flow: 1. Customer Service mengakses menu “Pelanggan” 2. Sistem memperlihatkan halaman Pelanggan 3. Customer Service dapat melihat data Pelanggan 4. Customer Service dapat mengelola data Pelanggan a. Dapat menambahkan data baru, dijelaskan pada subflow S-1 : Menambah data Pelanggan b. Dapat mengubah informasi, dijelaskan pada subflow S-2 : Ubah Data Pelanggan c. Dapat menonaktifkan data pelanggan, dijelaskan pada subflow S-3 : Menonaktifkan Pelanggan d. Dapat mengaktifkan pelanggan, dijelaskan pada subflow S-4 : Aktifkan Pelanggan		
Subflows: S-1 Menambah data Pelanggan 1. Customer Service klik tombol “Tambah(+)”		

2. Sistem memperlihatkan tampilan tambah data Pelanggan 3. Customer Service mengisi isi form 4. Sistem melakukan simpan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan data Pelanggan S-2 Ubah data Pelanggan 1. Customer Service klik icon edit 2. Sistem memperlihatkan form ubah data pelanggan 3. Customer Service melakukan perubahan data pelanggan 4. Sistem melakukan simpan perubahan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan data Pelanggan S-3 Menonaktifkan Pelanggan 1. Customer Service klik icon nonaktifkan 2. Sistem menampilkan konfirmasi penonaktifkan pelanggan 3. Customer Service klik “Ya” 4. Sistem merubah data pelanggan menjadi status nonaktif 5. Sistem memuat ulang halaman pelanggan S-4 Mengaktifkan Pelanggan 1. Customer Service klik icon aktifkan 2. Sistem menampilkan konfirmasi pengaktifan pelanggan 3. Customer Service klik “Ya” 4. Sistem melakukan pengecekan apakah tanggal dokumen perjanjian sudah kadaluwarsa, apabila masih aktif maka sistem akan merubah data pelanggan menjadi aktif 5. Sistem memuat ulang halaman pelanggan Exception Flow: 1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan, mengubah, atau menghapus data.

3. Transaksi

Tabel 4.6 Use Case Description Transaksi

Use Case Name: Transaksi	ID: UC3	Priority: High
Description: Menjelaskan Customer Service melakukan input data transaksi peminjaman atau pengembalian tabung, lalu Distribution akan melakukan realisasi peminjaman atau pengembalian tabung.		
Actor: a. Customer Service b. Distribution		
Trigger: Actor klik menu “Transaksi”		
Precondition: 1. Actor berhasil login 2. Sudah ada data pelanggan yang dimasukkan		

Postcondition:
1. Sistem menampilkan halaman data Transaksi
Normal Flow:
1. Actor mengakses menu Transaksi
2. Sistem memperlihatkan halaman transaksi
3. Actor dapat melihat halaman transaksi
4. Customer Service dapat menambahkan data transaksi, dijelaskan pada subflow S-1 : Menambahkan data transaksi
5. Distribution dapat melengkapi data transaksi, dijelaskan pada subflow S-2 : Melengkapi data transaksi
Subflows:
S-1 Menambahkan data transaksi
1. Customer Service klik tombol “Tambah(+)”
2. Sistem memperlihatkan tampilan tambah data transaksi
3. Customer Service mengisi form yang disediakan
4. Sistem melakukan simpan data
5. Sistem mengarahkan ke halaman depan Input Data Transaksi
S-2 Melengkapi data transaksi
1. Distribution klik tombol “Realisasi”
2. Sistem memperlihatkan form Realisasi
3. Distribution memasukkan isi form
4. Sistem melakukan simpan data
5. Sistem mengarahkan ke halaman depan Input Data Transaksi
Exception Flow:
1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan data.

4. Stok

Tabel 4.7 Use Case Description Stok

Use Case Name: Stok	ID: UC4	Priority: High
Description: Menjelaskan proses dimana Warehouse dalam melakukan pengelolaan stok		
Actor: a. Warehouse		
Trigger: Actor klik menu “Kelola Stok”		
Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet		
Postcondition: 1. Sistem dapat mengarahkan ke halaman Stok		
Normal Flow:		
1. Actor mengakses menu untuk Kelola Stok		
2. Sistem memperlihatkan halaman Kelola Stok		
3. Actor dapat melihat halaman Kelola Stok		
4. Actor dapat mengelola Stok, dijelaskan pada subflow S-1 : Mengelola		

Stok
Subflows: S-1 Mengelola Stok 1. Actor melakukan klik tombol “Tambah(+)” 2. Sistem memperlihatkan tampilan kelola stok 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem akan melakukan simpan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan Kelola Stok
Exception Flow: 1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan data.

5. Laporan

Tabel 4.8 Use Case Description Laporan

Use Case Name: Laporan	ID: UC5	Priority: High
Description: Menjelaskan mengenai alur proses untuk melakukan akses pada tampilan laporan transaksi peminjaman tabung, pengembalian tabung, dan laporan stok tabung.		
Actor: a. Admin b. Customer Service c. Distribution d. Warehouse		
Trigger: Actor mengakses menu “Laporan”		
Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet		
Postcondition: 1. Sistem menampilkan hasil laporan		
Normal Flow: 1. Actor mengakses menu Laporan 2. Sistem akan menampilkan form Laporan 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem menampilkan hasil Laporan yang diminta actor		
Subflows: -		
Exception Flow: 1. Sistem menampilkan pesan gagal membuat laporan		

6. Profil

Tabel 4.9 Use Case Description Profil

Use Case Name: Profil	ID: UC6	Priority: High
Description: Menjelaskan mengenai proses untuk melakukan perubahan pada profil.		
Actor: a. Admin b. Customer Service c. Distribution d. Warehouse		
Trigger: Actor mengakses menu “Profil”		
Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet		
Postcondition: 1. Sistem menampilkan halaman profil		
Normal Flow: 1. Actor mengakses menu “My Profil” 2. Sistem menampilkan halaman profil 3. Actor mengubah data profil 4. Sistem menyimpan data		
Subflows: -		
Exception Flow: 1. Sistem menampilkan pesan gagal mengubah profil		

7. Produk

Tabel 4.10 Use Case Description Produk

Use Case Name: Produk	ID: UC7	Priority: High
Description: Menjelaskan mengenai deskripsi proses melakukan pengelolaan produk oleh Admin.		
Actor: a. Admin		
Trigger: Actor mengakses menu “Kelola Produk”		
Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet		
Postcondition: 1. Sistem akan menampilkan tampilan Kelola Produk		
Normal Flow: 1. Actor mengakses menu “Kelola Produk” 2. Sistem memperlihatkan halaman Kelola Produk		

3. Actor dapat melihat daftar produk
4. Actor dapat mengelola produk
 - a. Dapat menambahkan produk baru, dijelaskan pada subflow **S-1 : Tambah Produk Baru**
 - b. Dapat mengubah produk, dijelaskan pada subflow **S-1 : Ubah Produk**
 - c. Dapat menonaktifkan produk, dijelaskan pada subflow **S-1 : Menonaktifkan Produk**
 - d. Dapat mengaktifkan produk, dijelaskan pada subflow **S-1 : Aktifkan Produk**

Subflows:

S-1 Tambah user

1. Actor klik tombol “Tambah(+)”
2. Sistem akan menampilkan tampilan tambah produk
3. Actor memasukkan isi form
4. Sistem akan menyimpan data
5. Sistem akan mengarahkan ke halaman depan produk

S-2 Ubah produk

1. Actor klik icon edit
2. Sistem memperlihatkan halaman form ubah produk
3. Actor memasukkan isi form
4. Sistem melakukan simpan perubahan data
5. Sistem mengarahkan ke halaman depan kelola user

S-3 Menonaktifkan produk

1. Actor klik icon nonaktifkan
2. Sistem menampilkan konfirmasi penonaktifkan produk
3. Actor klik “Ya”
4. Sistem mengubah produk menjadi nonaktif
5. Sistem memuat ulang halaman produk

S-4 Mengaktifkan produk

1. Actor klik icon aktifkan
2. Sistem menampilkan konfirmasi pengaktifkan produk
3. Actor klik “Ya”
4. Sistem mengubah produk menjadi aktif
5. Sistem memuat ulang halaman produk

Exception Flow:

1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan, mengubah, atau menghapus data.

8. User

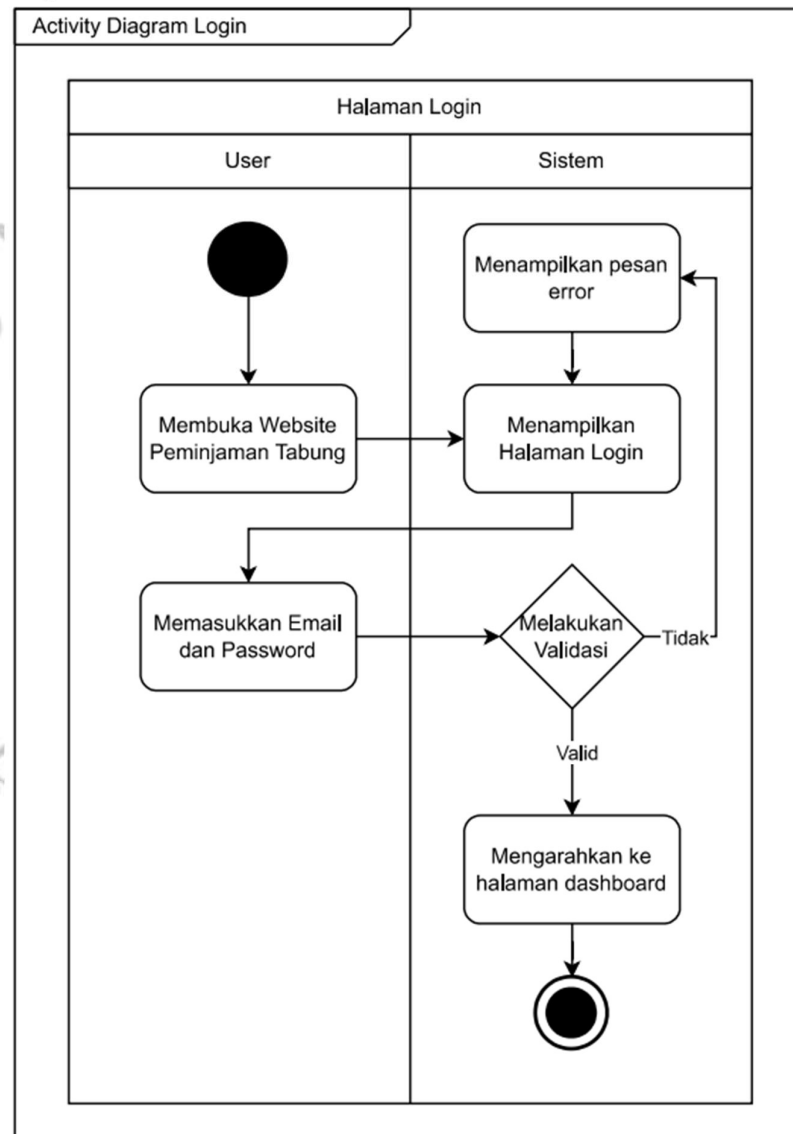
Tabel 4.11 Use Case Description User

Use Case Name: User	ID: UC8	Priority: High
Description: Menjelaskan mengenai deskripsi proses untuk melakukan pengelolaan user oleh Admin.		
Actor: a. Admin		
Trigger: Actor mengakses menu “Kelola User”		
Precondition: 1. Actor berhasil login ke halaman aplikasi web GasFleet		
Postcondition: 1. Sistem akan menampilkan halaman Kelola User		
Normal Flow: 1. Actor mengakses menu “Kelola User” 2. Sistem memperlihatkan halaman Kelola User 3. Actor dapat melihat daftar User 4. Actor dapat mengelola User a. Dapat menambahkan user baru, dijelaskan pada subflow S-1 : Tambah user baru b. Dapat mengubah user, dijelaskan pada subflow S-1 : Ubah user c. Dapat menghapus user, dijelaskan pada subflow S-1 : Hapus user		
Subflows: S-1 Tambah user 1. Actor melakukan klik sebuah tombol “Tambah(+)” 2. Sistem akan memperlihatkan sebuah halaman tambah user 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem melakukan simpan data 5. Sistem akan mengarahkan ke halaman depan user S-2 Ubah user 1. Actor klik icon edit 2. Sistem memperlihatkan halaman form ubah user 3. Actor memasukkan isi form 4. Sistem melakukan simpan perubahan data 5. Sistem mengarahkan ke halaman depan user S-3 Hapus data user 1. Actor klik icon hapus 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data 3. Actor klik “Ya” 4. Sistem menghapus data 5. Sistem memuat ulang halaman user		
Exception Flow: 1. Sistem memperlihatkan pesan error apabila tidak berhasil menyimpan, mengubah, atau menghapus data.		

4.2.3 Activity Diagram

Setelah membuat use case beserta deskripsinya, pada tahap selanjutnya penulis akan membuat activity diagram yang digunakan penulis untuk melakukan penggambaran suatu alur kerja dari seluruh aktivitas di dalam sebuah sistem. Berikut gambaran activity diagram di aplikasi web GasFleet.

1. Login

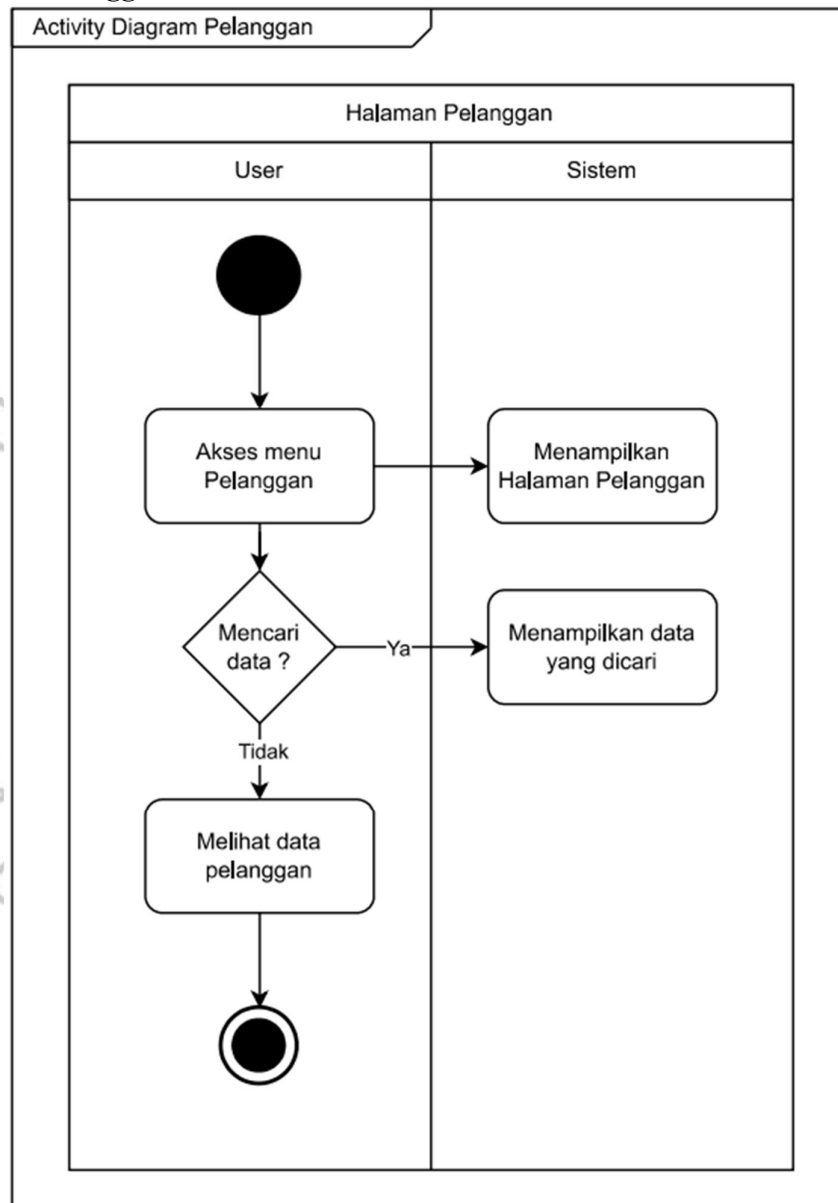


Gambar 4.8 Activity Diagram Login

Gambar 4.8 Merupakan gambaran dari proses yang terjadi pada halaman login untuk menggambarkan proses login yang dilakukan untuk masuk ke dalam sistem. Pengguna harus memiliki akun terlebih dahulu yang dibuatkan oleh Admin. Setelah pengguna mendapatkan email dan passwordnya, barulah proses untuk login baru dapat dimulai

dengan membuka halaman login, lalu harus di isi dengan lengkap dan sesuai antara email serta password yang diberikan admin, setelah melakukan klik pada tombol login, sistem akan melakukan verifikasi. Jika data valid, sistem akan menampilkan halaman dashboard.

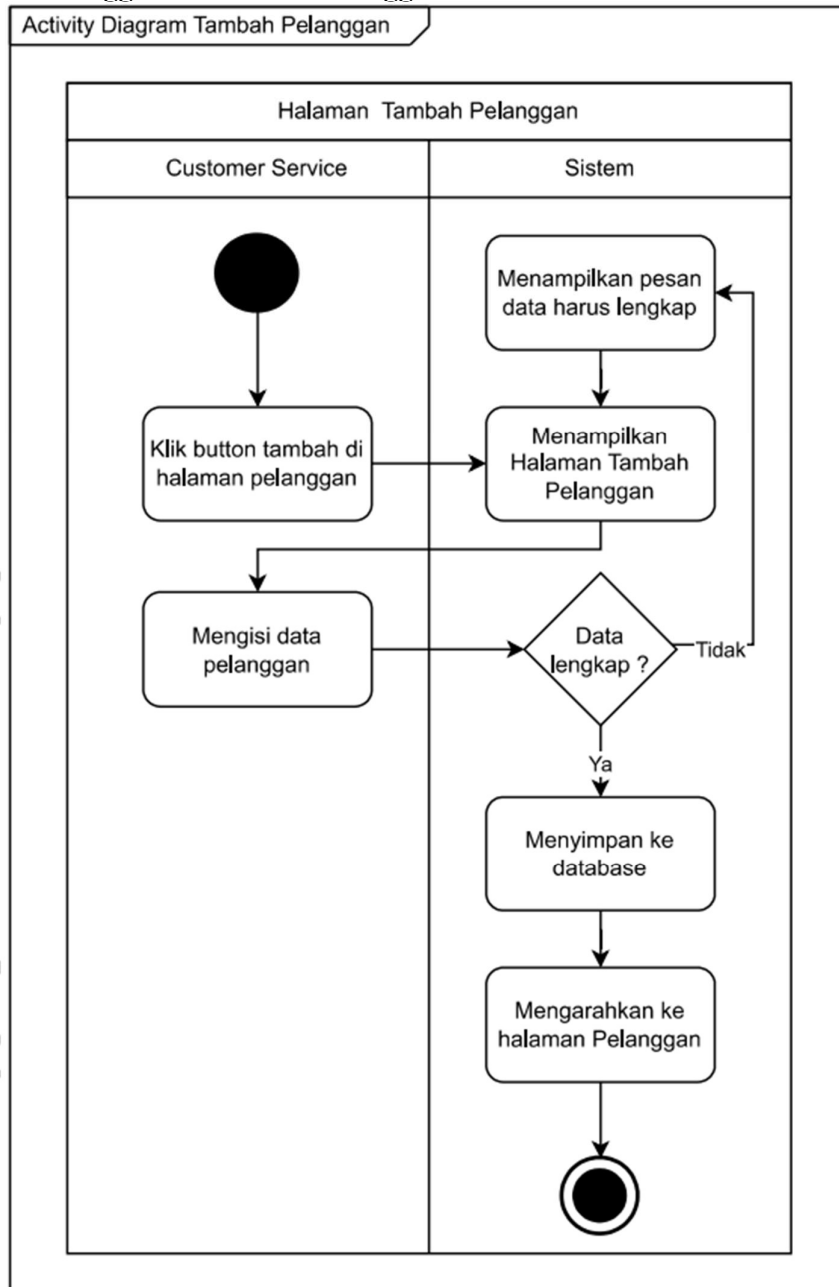
2. Pelanggan – Normal Flow



Gambar 4.9 Activity Diagram Pelanggan

Gambar 4.9 menggambarkan alur normal dari halaman pelanggan. Setelah berhasil login, User dapat akses ke menu yang akan menampilkan keseluruhan data dari pelanggan yang ada pada database.

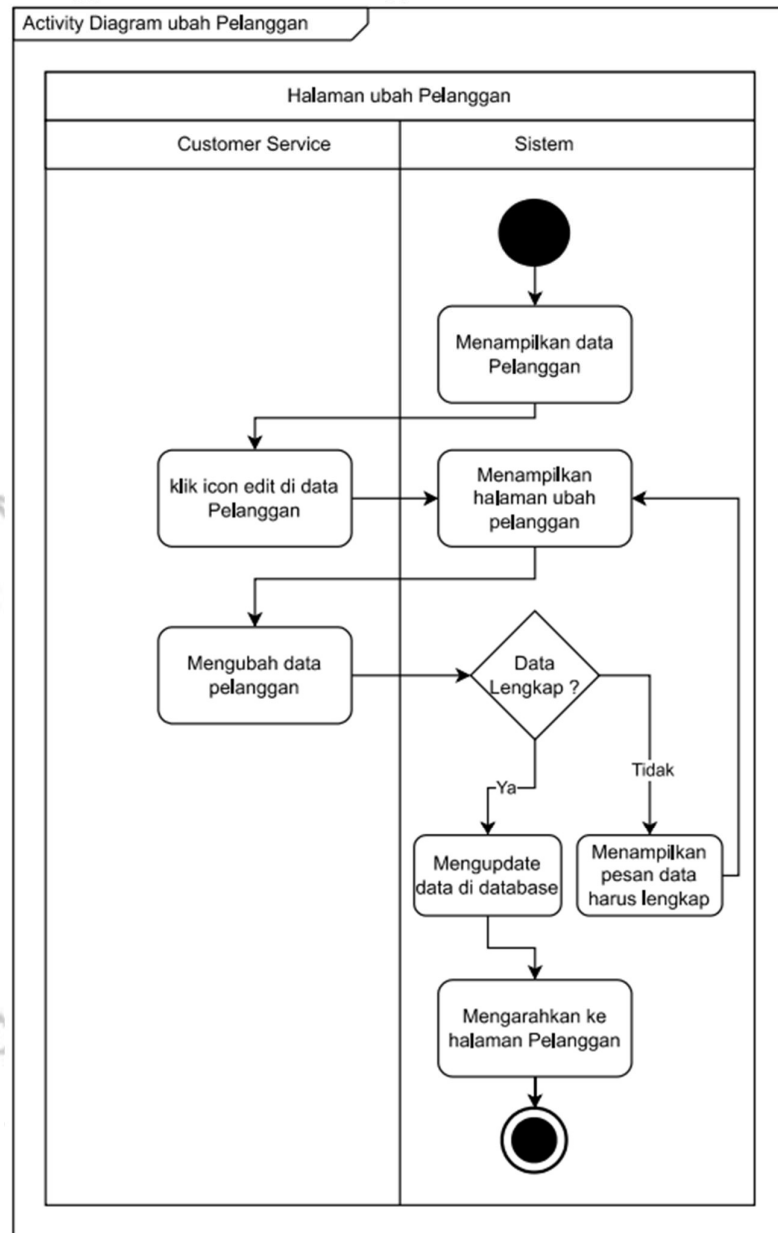
3. Pelanggan – Tambah Pelanggan



Gambar 4.10 Activity Diagram Tambah Pelanggan

Gambar 4.10 merupakan activity diagram untuk proses menambahkan data pelanggan. Customer Service memilih tombol tambah, lalu mengisi form pelanggan. Setelah semua data diisi dan divalidasi, sistem akan menyimpan data dan menampilkan kembali halaman daftar pelanggan.

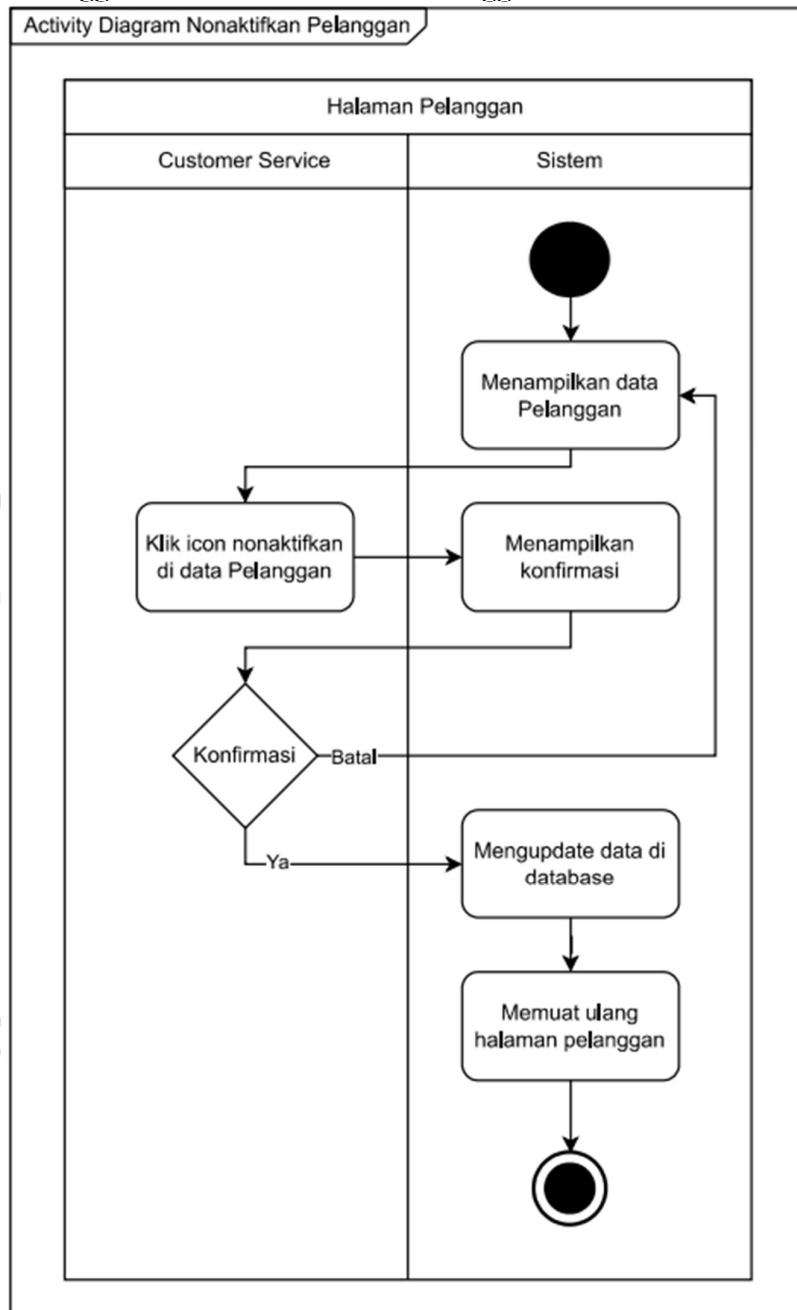
4. Pelanggan – Ubah Data Pelanggan



Gambar 4.11 Activity Diagram Ubah Data Pelanggan

Gambar 4.11 menggambarkan sebuah proses perubahan untuk data pelanggan. Customer Service menekan tombol edit pada data pelanggan, kemudian mengubah informasi sesuai kebutuhan. Setelah itu, sistem akan menyimpan perubahan data apabila data yang dimasukkan sudah lengkap lalu menampilkan kembali halaman daftar pelanggan.

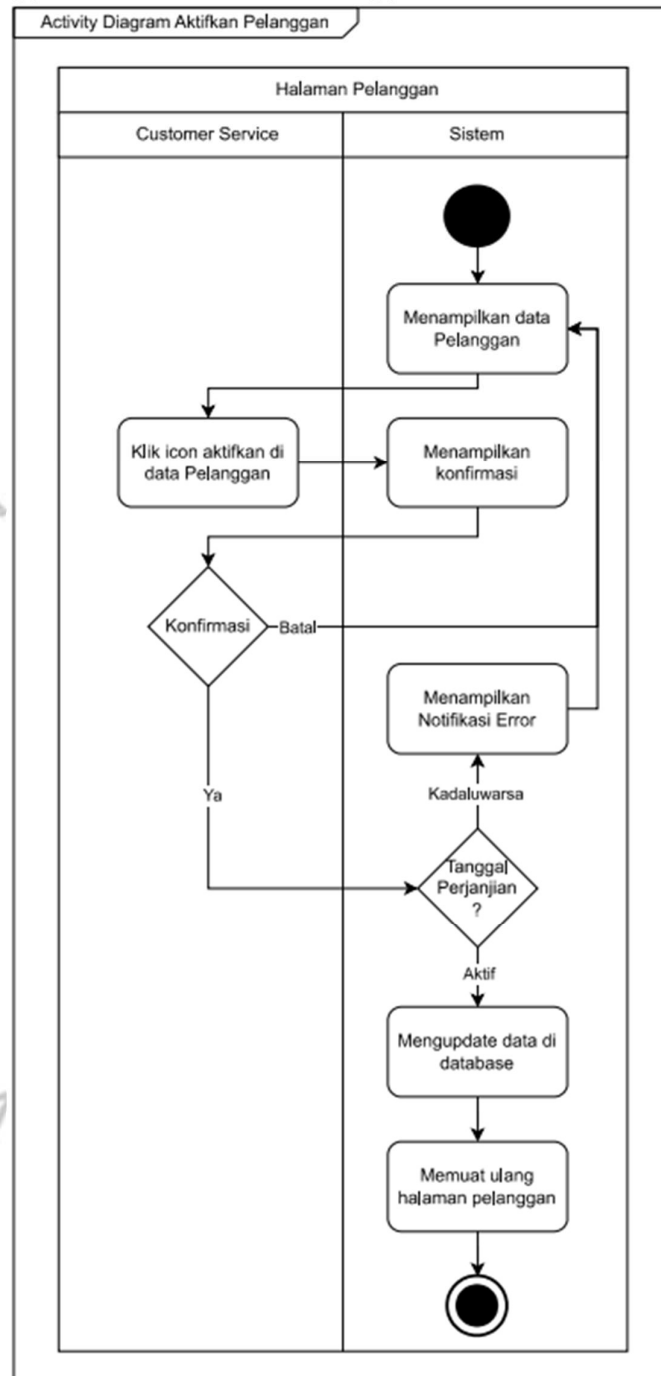
5. Pelanggan – Nonaktifkan Data Pelanggan



Gambar 4.12 Activity Diagram Nonaktifkan Data Pelanggan

Gambar 4.12 menggambarkan proses penonaktifan data pelanggan oleh Customer Service. Setelah memilih tombol nonaktifkan, sistem akan menampilkan konfirmasi. Jika dikonfirmasi, sistem akan mengupdate data pelanggan dari database.

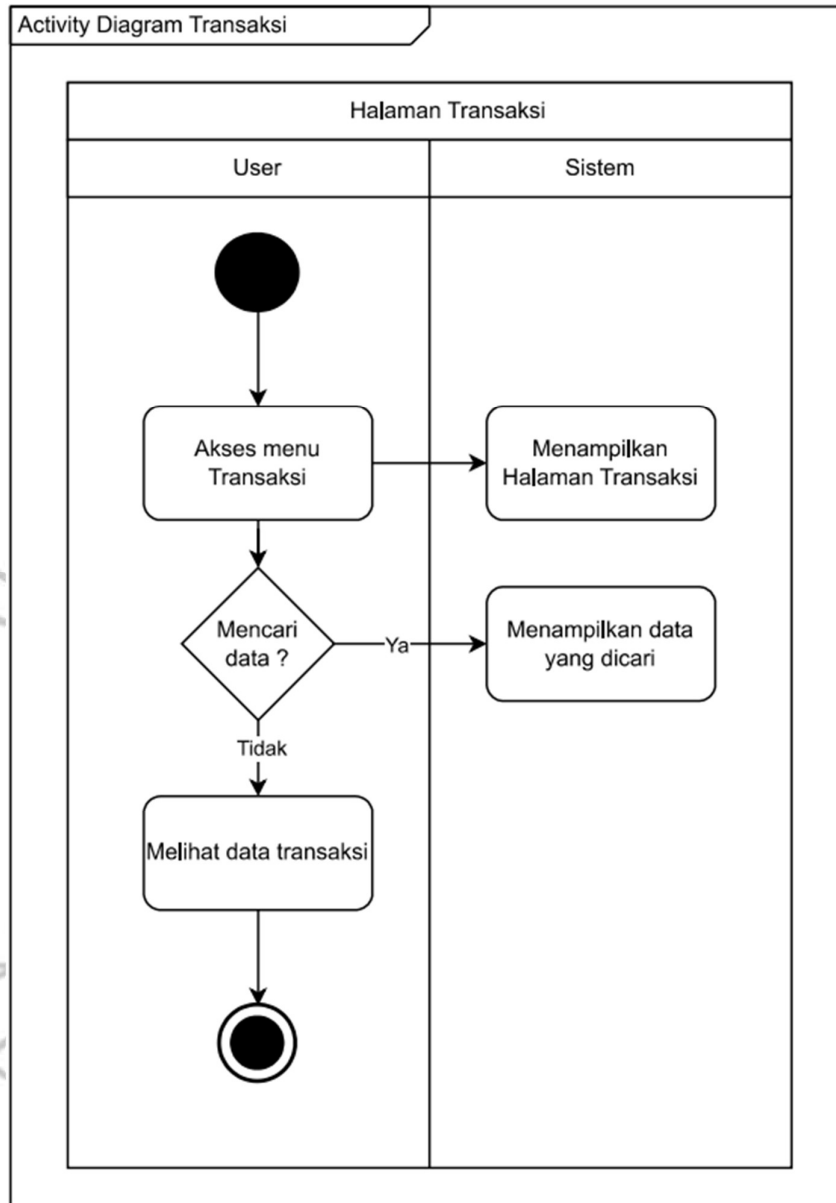
6. Pelanggan – Aktifkan Data Pelanggan



Gambar 4.13 Activity Diagram Aktifkan Pelanggan

Gambar 4.13 menggambarkan proses pengaktifan kembali data pelanggan oleh Customer Service. Setelah memilih tombol aktifkan, sistem secara otomatis memunculkan sebuah modal untuk konfirmasi. Jika dilakukan klik konfirmasi, maka sistem otomatis melakukan update data pada pelanggan dari database.

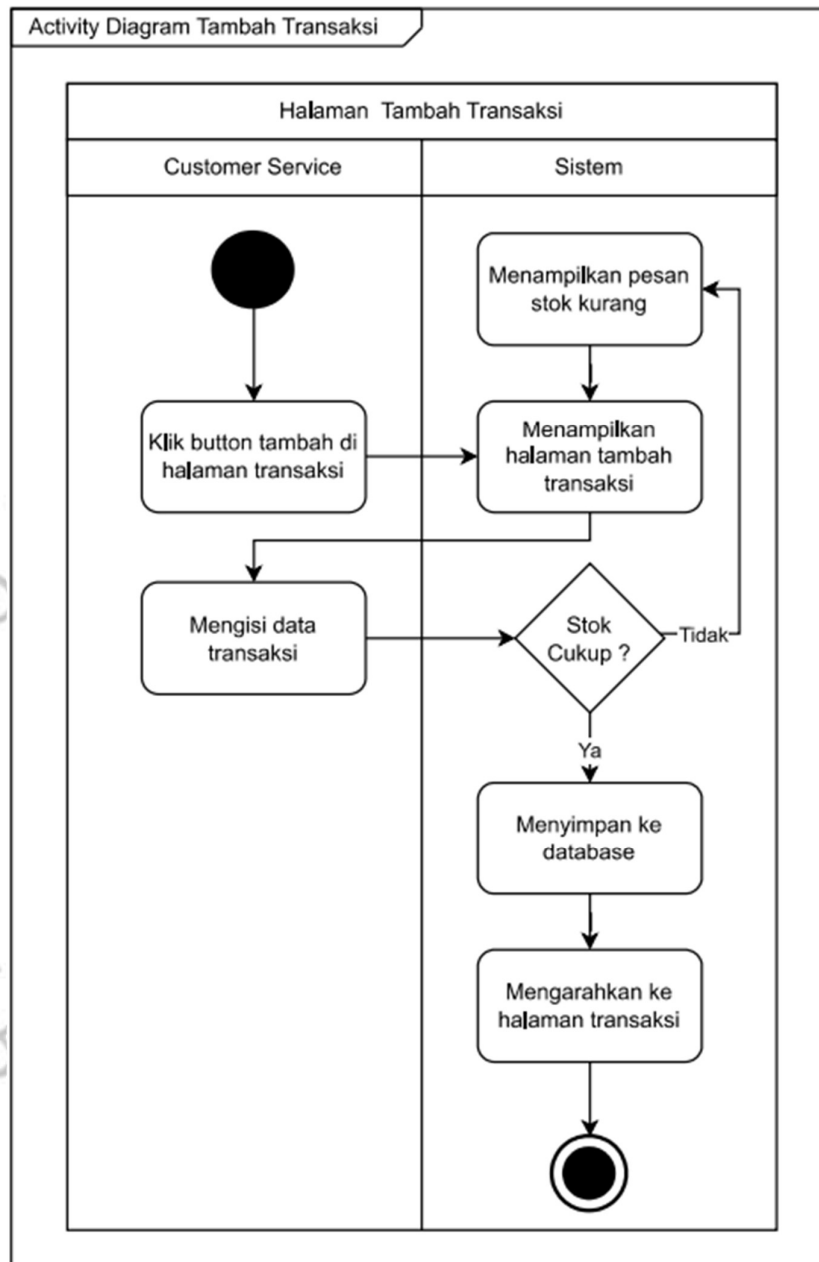
7. Transaksi - Normal Flow



Gambar 4.14 Activity Diagram Transaksi

Gambar 4.14 menggambarkan alur akses ke menu transaksi. User dapat melihat daftar transaksi peminjaman dan pengembalian tabung yang pernah dilakukan.

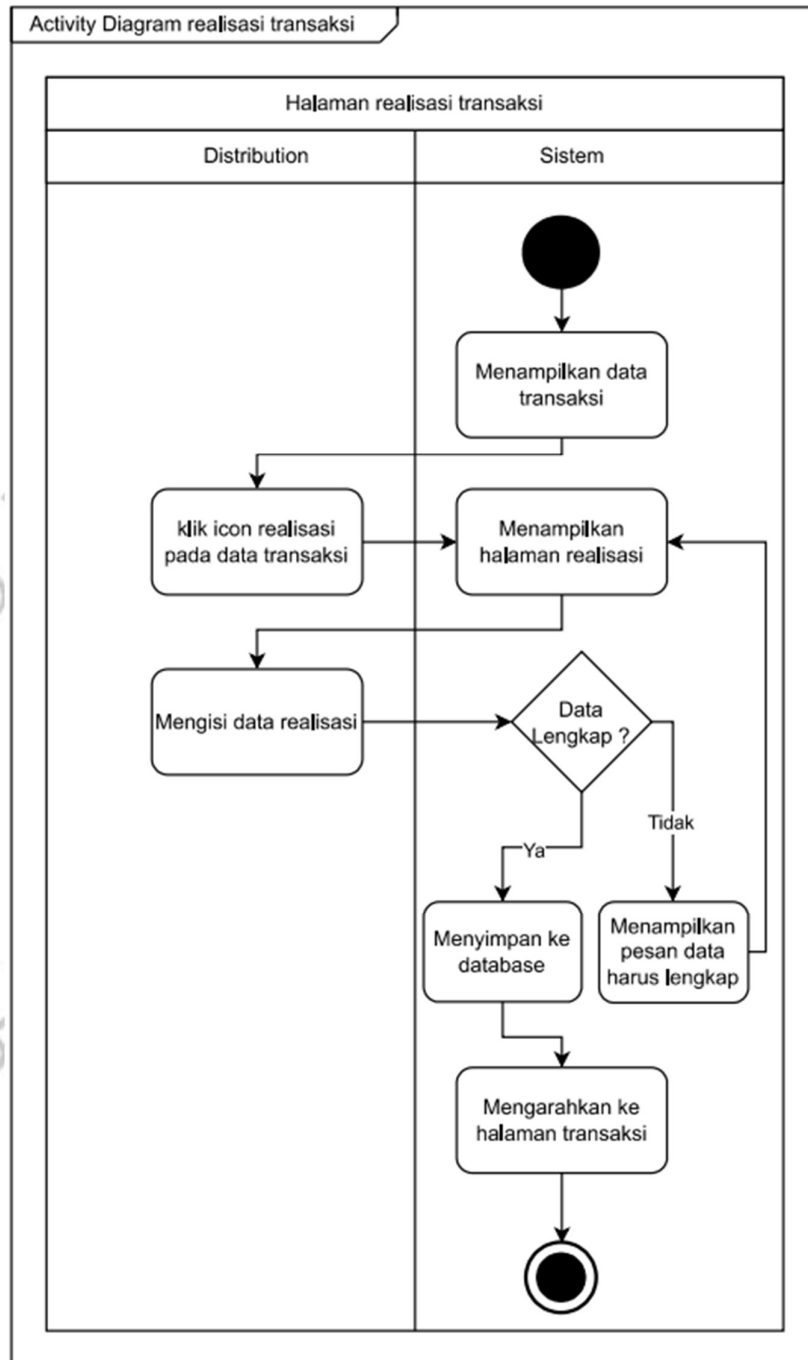
8. Transaksi – Tambah



Gambar 4.15 Activity Diagram Tambah Transaksi

Gambar 4.15 menjelaskan proses penambahan data transaksi peminjaman atau pengembalian tabung oleh Customer Service. Pengguna mengisi form transaksi, lalu sistem menyimpan data peminjaman tersebut.

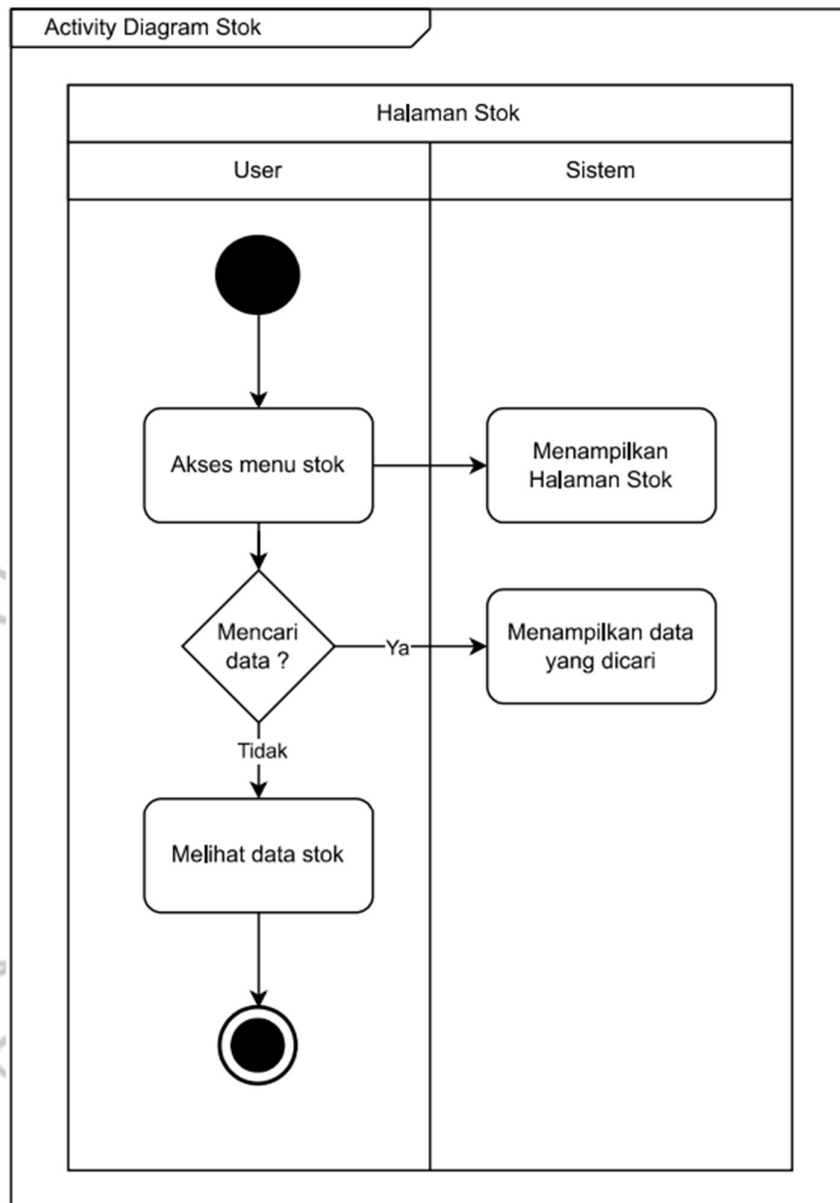
9. Transaksi – Realisasi Transaksi



Gambar 4.16 Activity Diagram Realisasi Transaksi

Gambar 4.16 menjelaskan proses dari penambahan untuk realisasi sebuah transaksi yang dilakukan oleh divisi Distribution. Setelah transaksi dibuat oleh CS, bagian Distribution akan menambahkan informasi pengiriman seperti nomor surat jalan dan nama supir, lalu menyimpan data realisasi.

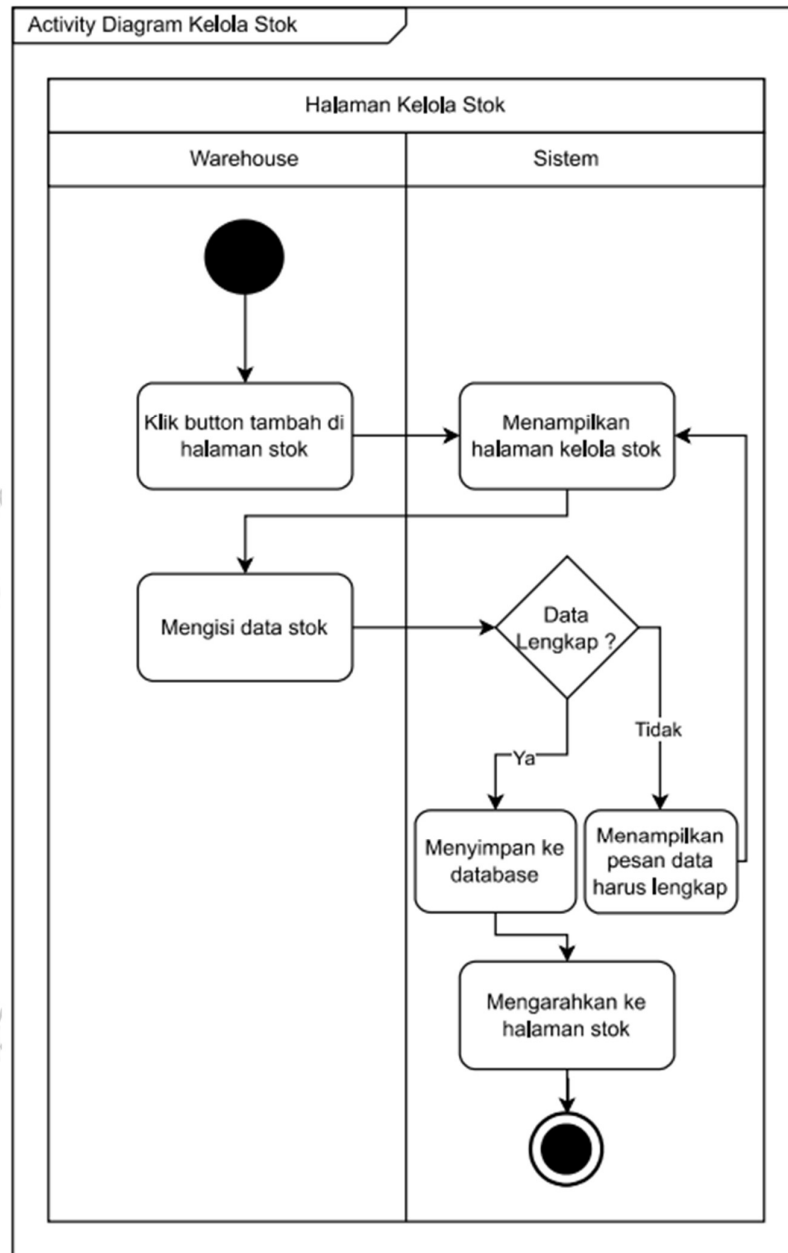
10. Stok – Normal Flow



Gambar 4.17 Activity Diagram Stok

Gambar 4.17 adalah gambaran dari proses pengaksesan ke menu stok. Semua User dapat melihat data stok tabung baik yang tersedia di gudang maupun yang sedang dipinjam oleh pelanggan.

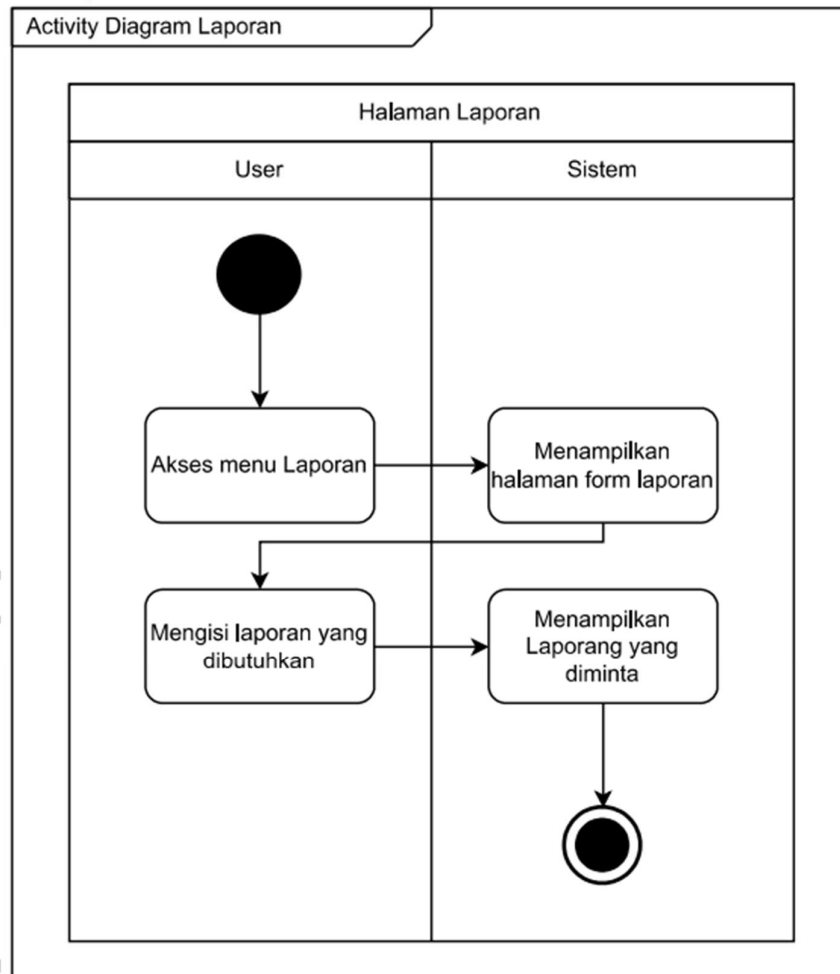
11. Stok – Kelola Stok



Gambar 4.18 Activity Diagram Kelola Stok

Gambar 4.18 menjelaskan proses pengelolaan stok oleh Warehouse. Warehouse dapat menambahkan atau mengurangi informasi stok tabung di gudang maupun pelanggan melalui form yang tersedia.

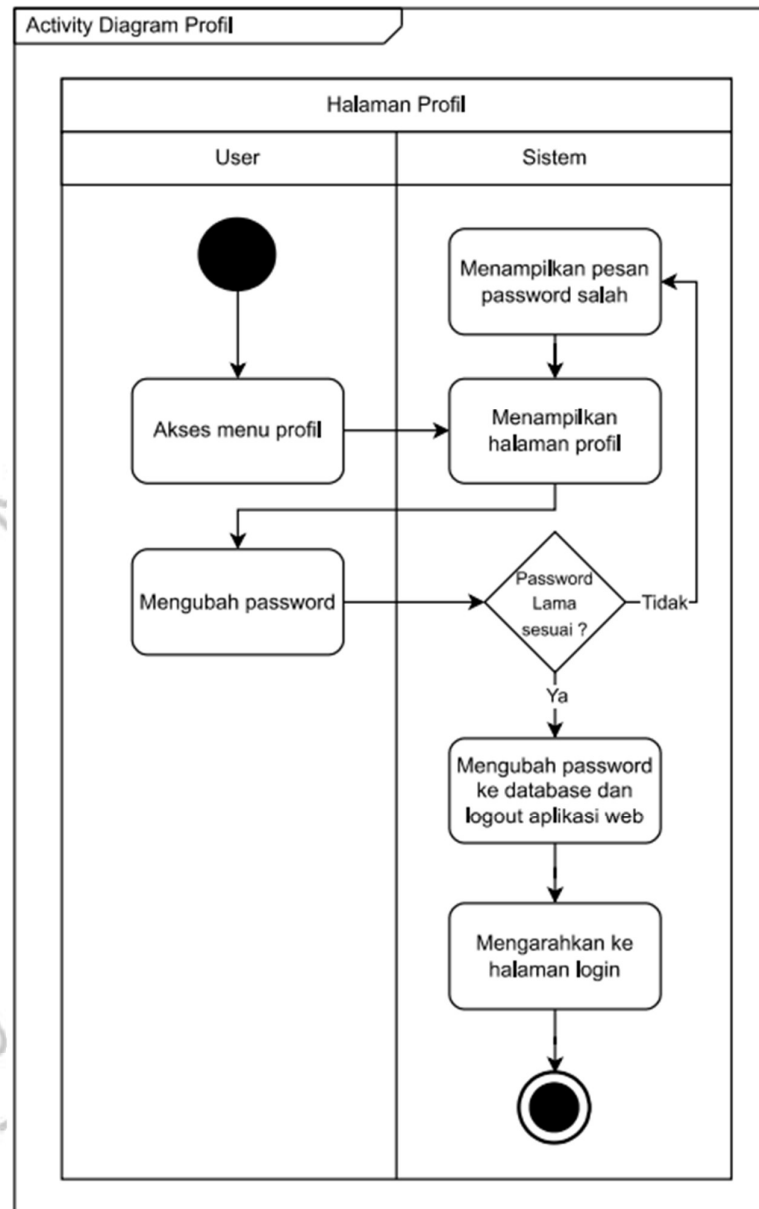
12. Laporan



Gambar 4.19 Activity Diagram Laporan

Gambar 4.19 adalah gambaran dari proses pengaksesan laporan yang dapat digunakan semua aktor. Setelah login, user dapat memilih menu laporan, mengisi filter data, dan sistem akan menampilkan rekapitulasi data sesuai permintaan.

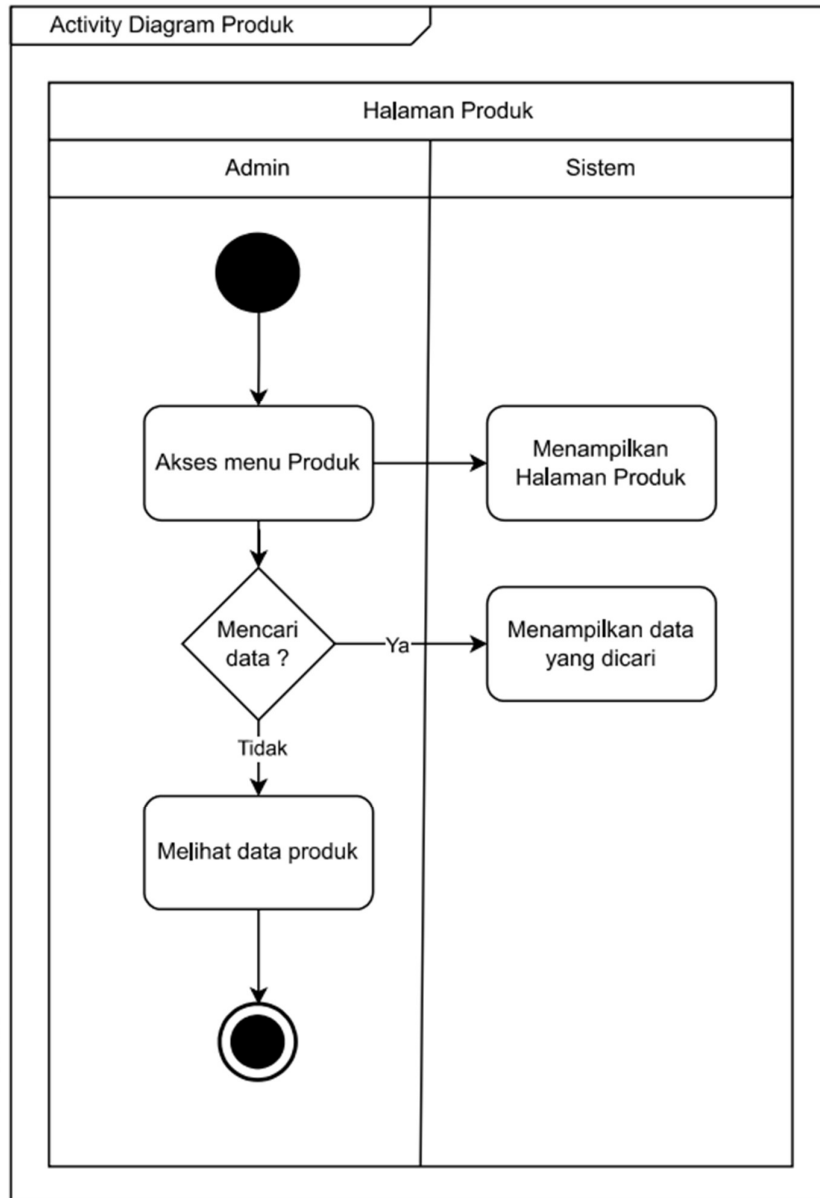
13. Profil



Gambar 4.20 Activity Diagram Profil

Gambar 4.20 adalah gambaran proses pengelolaan data profil oleh masing-masing user. Setelah login, user mengakses menu profil, dan dapat mengubah password, apabila informasi password sebelumnya benar maka sistem akan menyimpan perubahan tersebut, lalu sistem akan otomatis mengarahkan user untuk kembali ke halaman login.

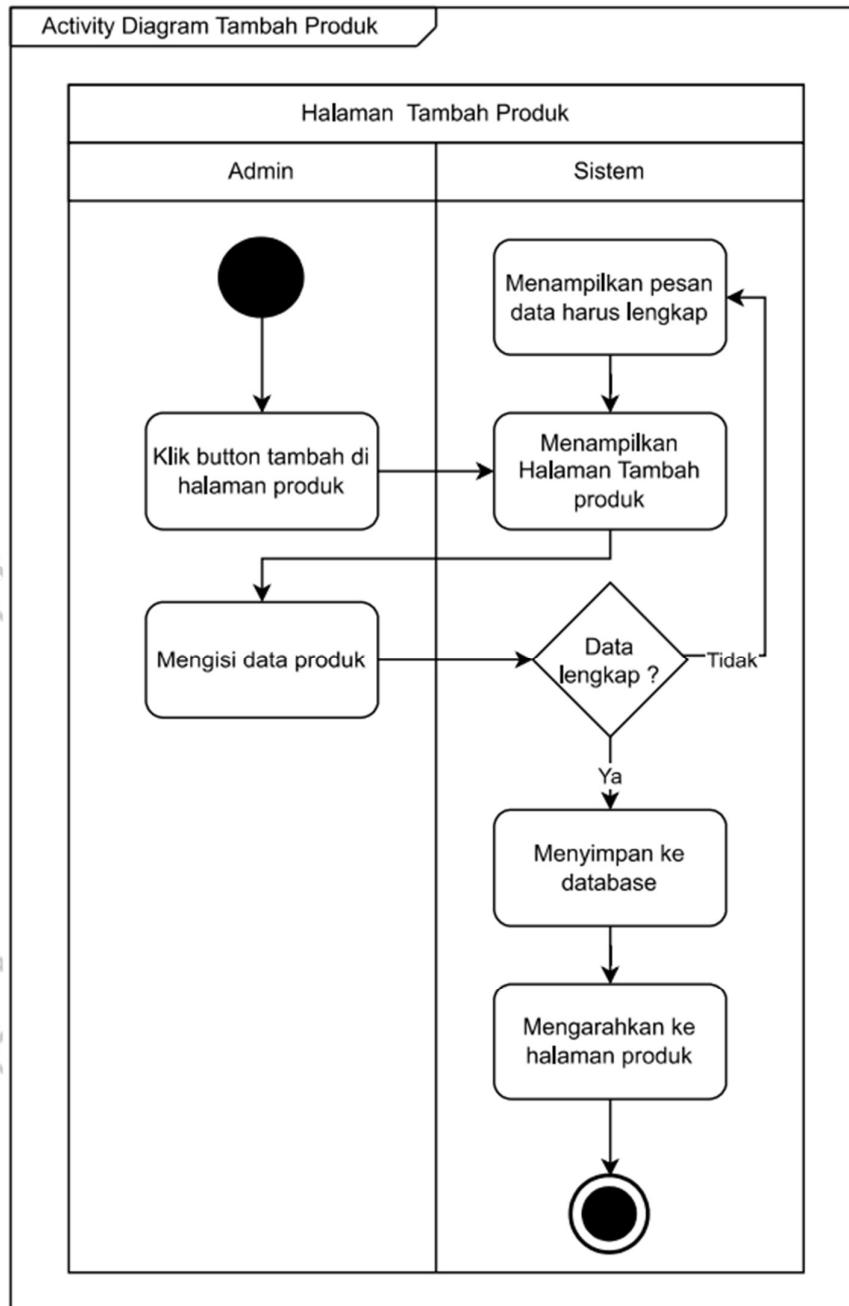
14. Produk - Normal Flow



Gambar 4.21 Activity Diagram Produk

Gambar 4.21 adalah gambaran dari alur normal saat Admin mengakses menu Produk. Sistem akan menampilkan daftar produk yang telah terdaftar di dalam sistem.

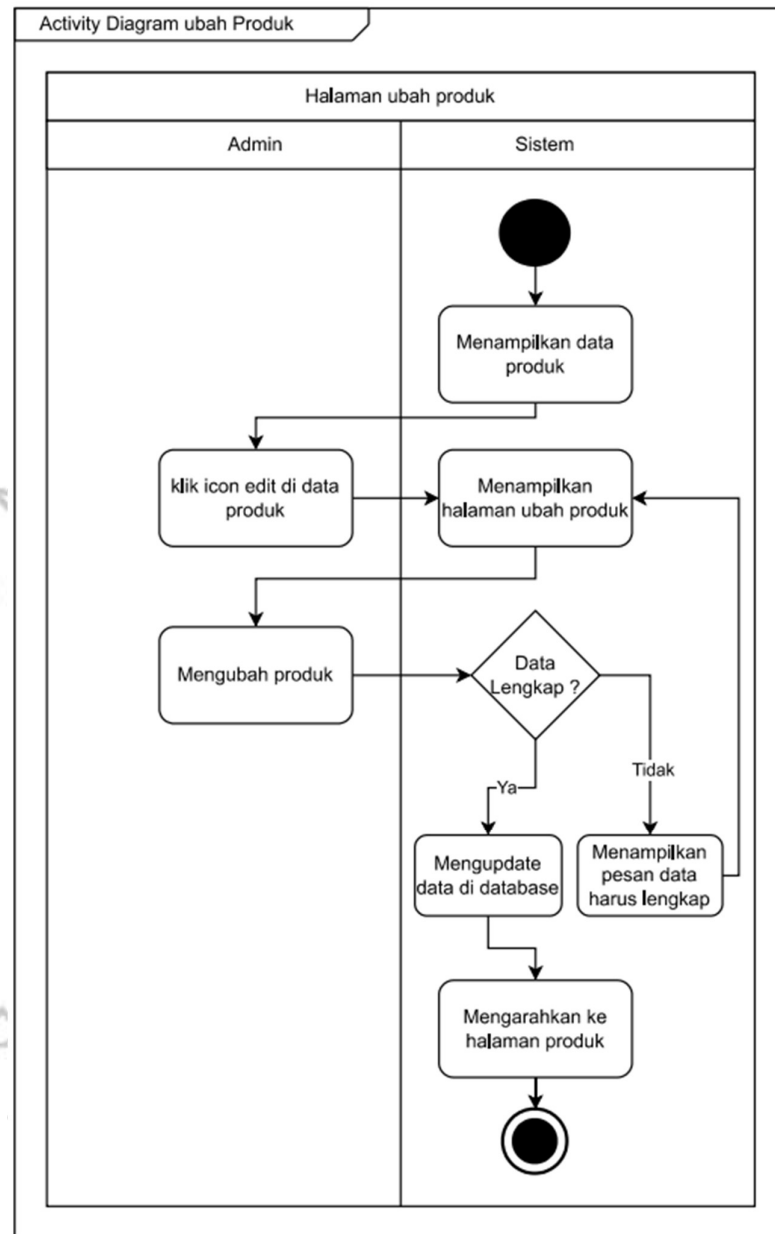
15. Produk – Tambah Produk



Gambar 4.22 Activity Diagram Tambah Produk

Gambar 4.22 adalah gambaran dari proses untuk menambahkan sebuah produk. Admin memilih tombol tambah, lalu mengisi form produk di halaman tambah produk. Setelah semua data diisi dan divalidasi, sistem akan menyimpan data dan menampilkan kembali halaman depan produk.

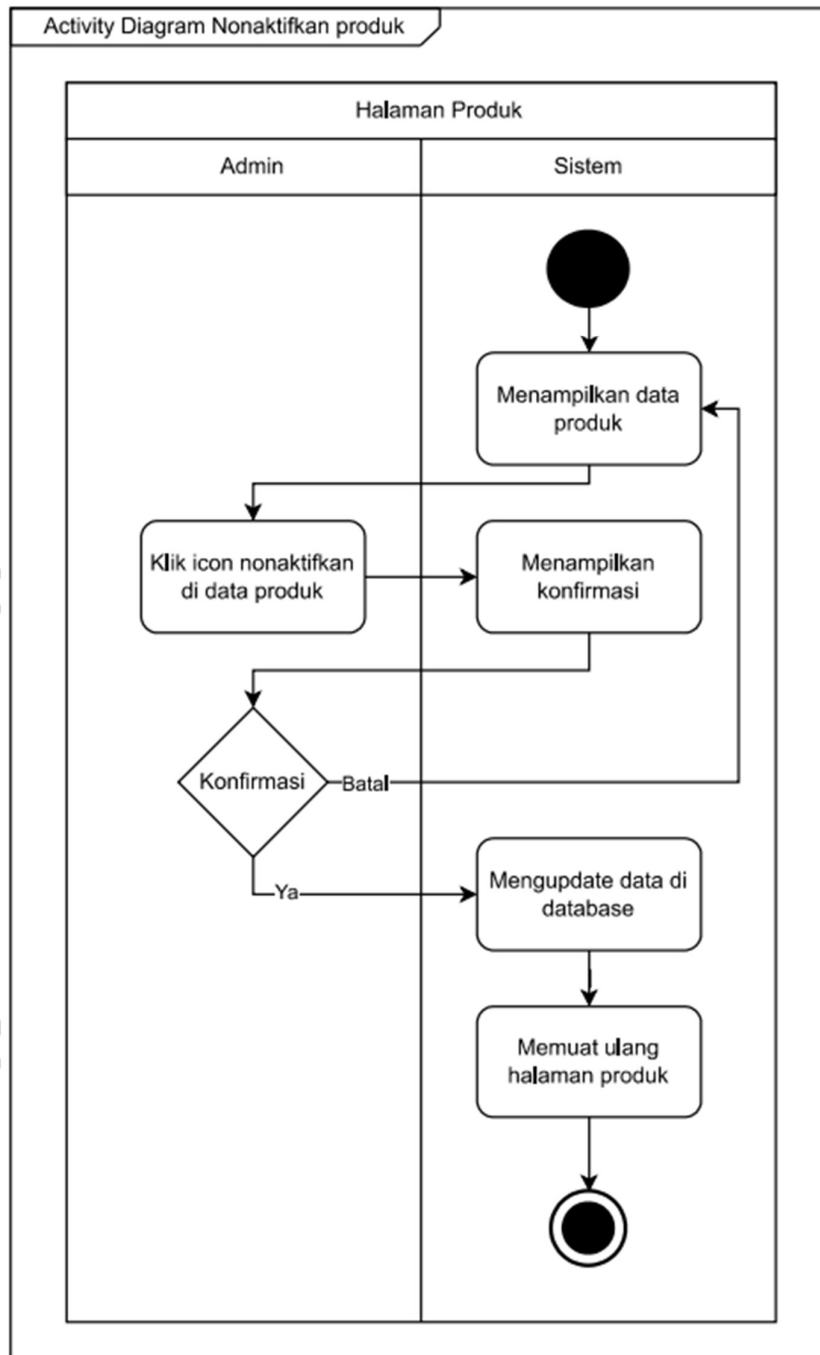
16. Produk – Ubah Produk



Gambar 4.23 Activity Diagram Ubah Produk

Gambar 4.23 menjelaskan proses pengubahan data produk oleh Admin. Admin menekan tombol edit pada data produk, kemudian mengubah informasi sesuai kebutuhan. Setelah itu, sistem akan menyimpan perubahan data apabila data yang dimasukkan admin sudah sesuai serta juga sudah lengkap, selanjutnya sistem dapat mengarahkan kembali balik ke halaman produk.

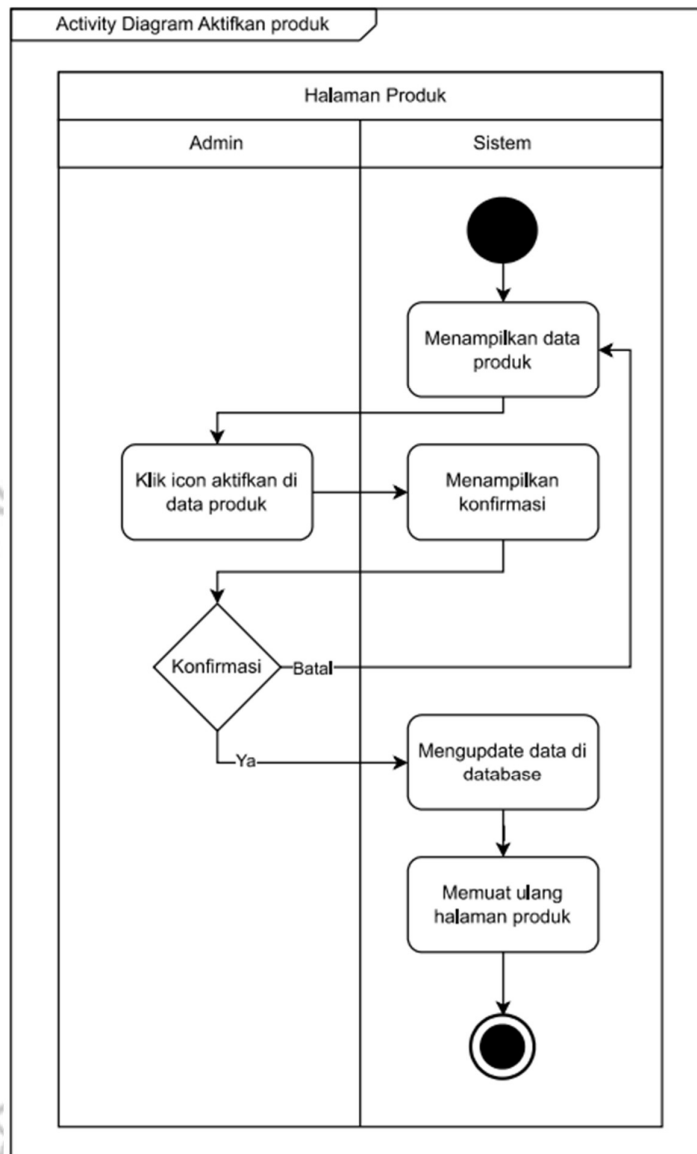
17. Produk – Nonaktifkan Produk



Gambar 4.24 Activity Diagram Nonaktifkan Produk

Gambar 4.24 adalah gambaran dari proses penonaktifan produk oleh Admin. Setelah memilih tombol nonaktifkan, sistem akan menampilkan konfirmasi. Jika dikonfirmasi, sistem akan mengupdate data produk dari database.

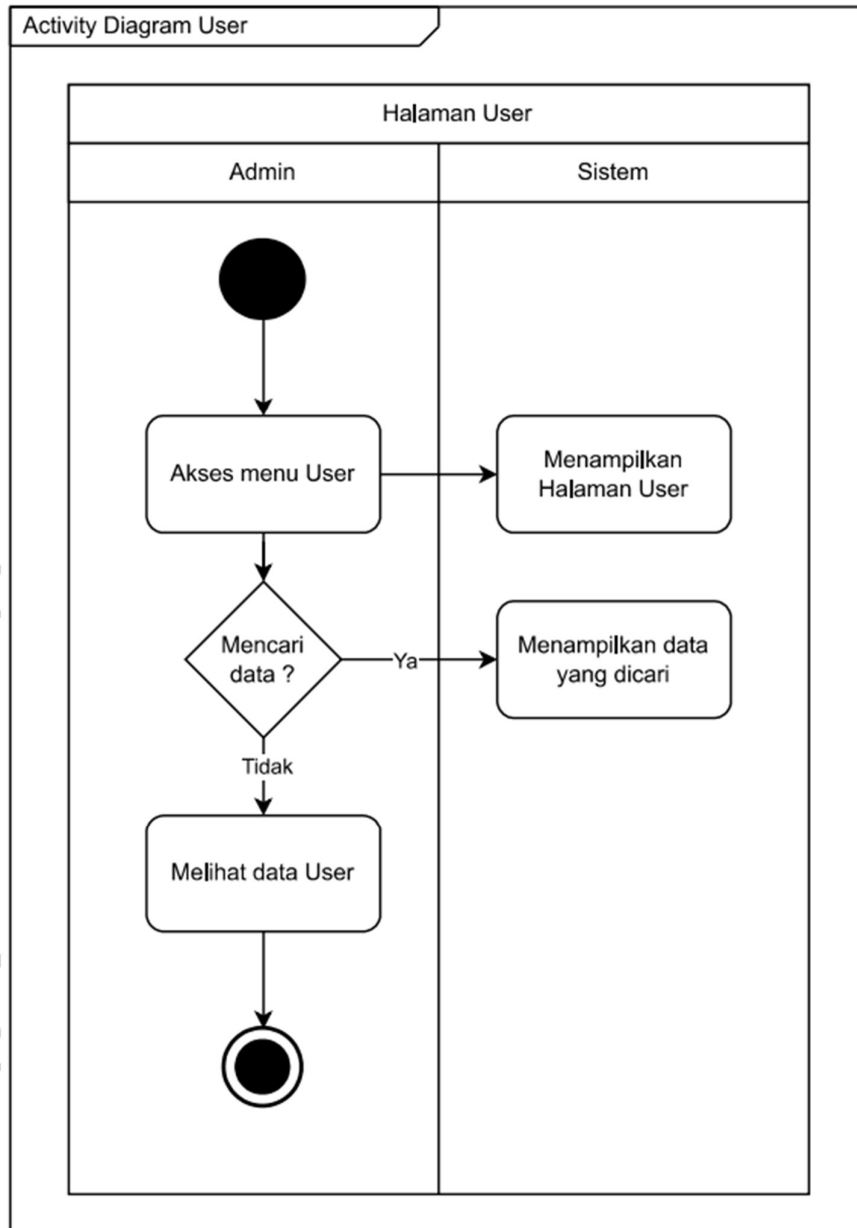
18. Produk – Aktifkan Produk



Gambar 4.25 Activity Diagram Aktifkan Produk

Gambar 4.25 adalah gambaran dari proses pengaktifan kembali produk oleh Admin. Setelah memilih tombol Aktifkan, sistem akan menampilkan konfirmasi. Jika dikonfirmasi, sistem akan mengupdate data produk dari database.

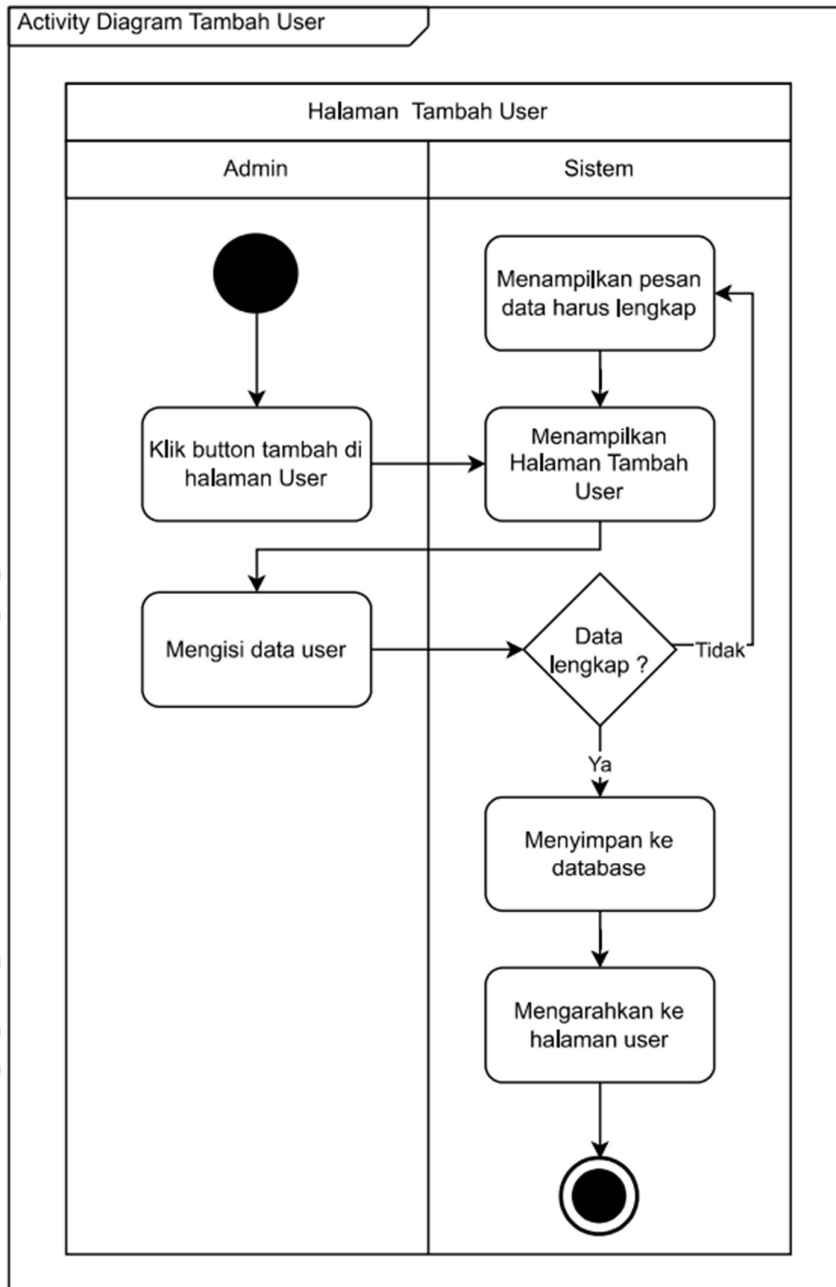
19. User - Normal Flow



Gambar 4.26 Activity Diagram User

Gambar 4.26 adalah gambaran yang menggambarkan alur normal saat Admin melakukan pengaksesan pada menu user. Sistem akan memperlihatkan daftar-daftar dari user yang telah ditambahkan ke dalam sistem.

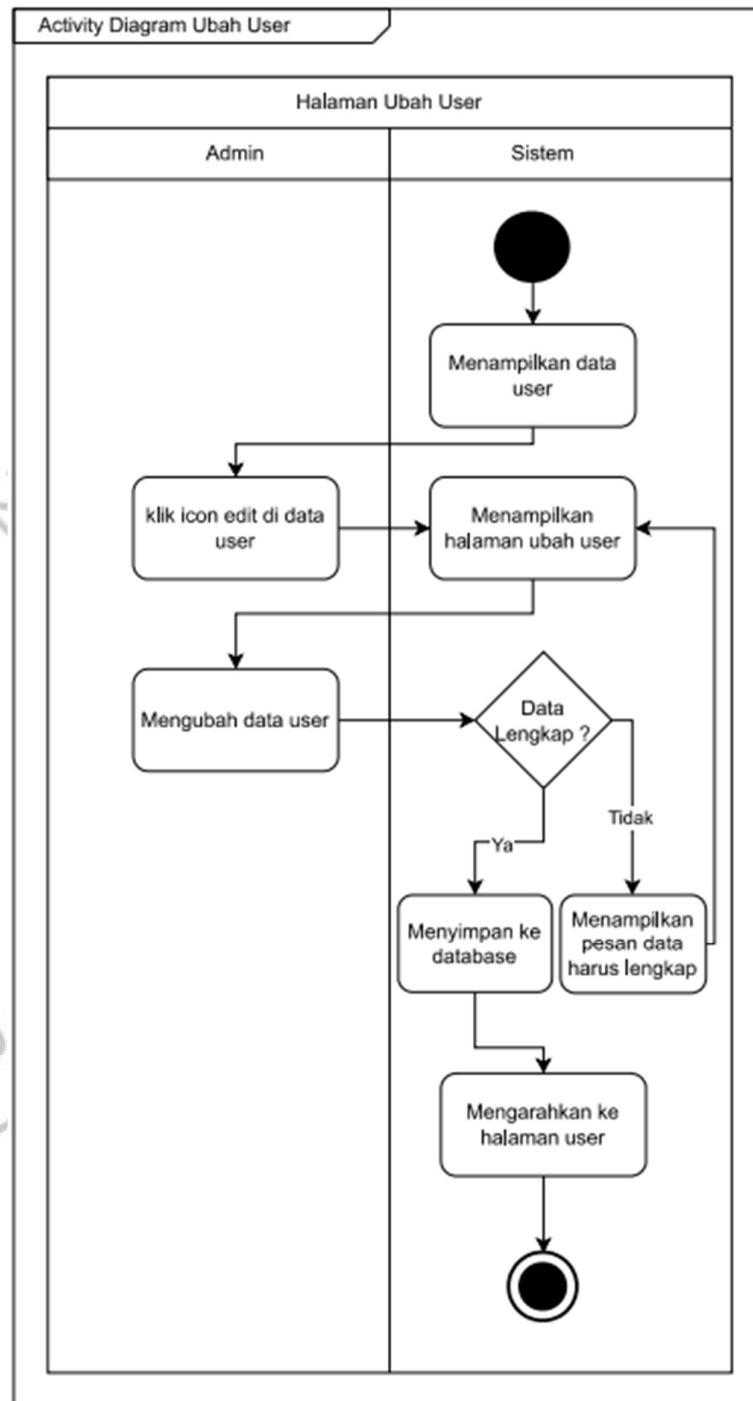
20. User – Tambah User



Gambar 4.27 Activity Diagram Tambah User

Gambar 4.27 menjelaskan proses penambahan akun user baru oleh Admin. Setelah memilih tombol tambah, admin mengisi form user lalu menyimpan data untuk menambahkan akun baru.

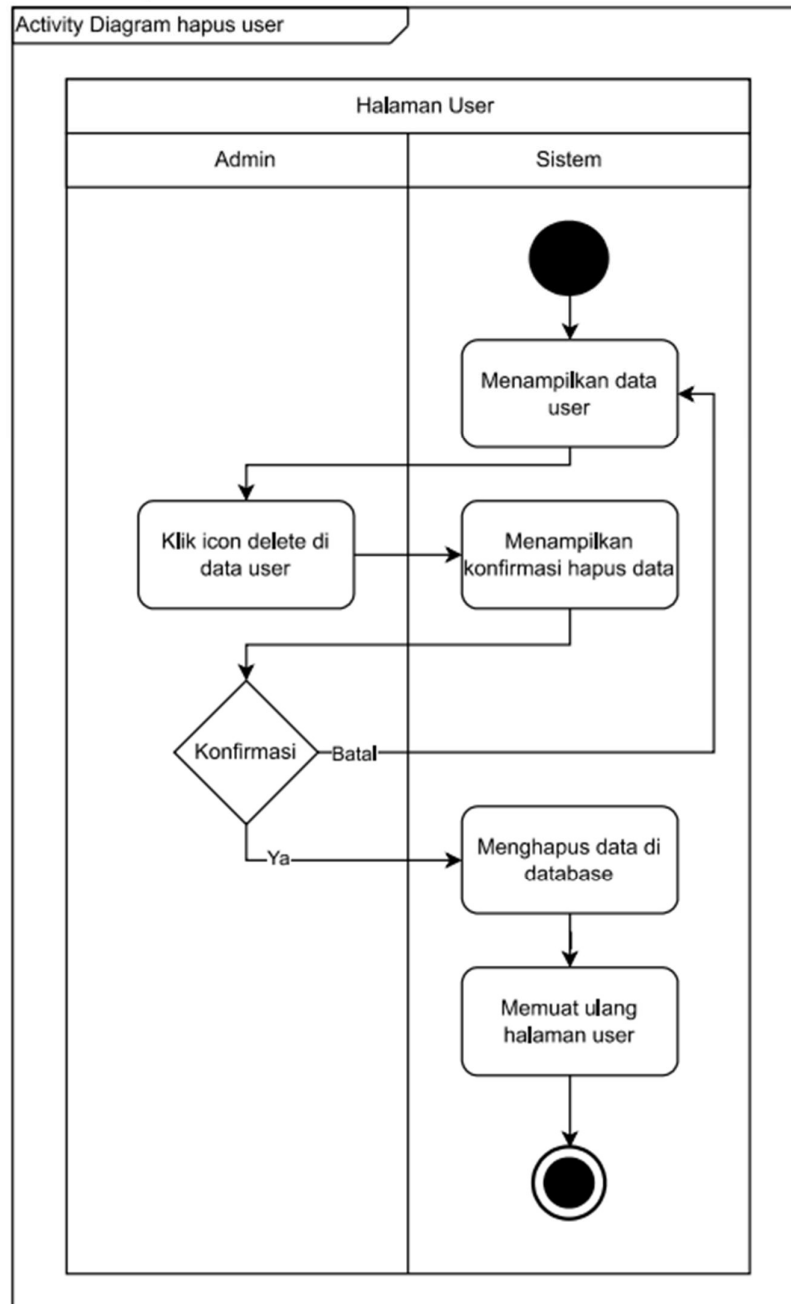
21. User – Ubah User



Gambar 4.28 Activity Diagram Ubah User

Gambar 4.28 adalah gambaran proses pengubahan informasi user oleh Admin pada informasi user. Admin dapat memilih tombol edit, mengubah data yang diperlukan, dan sistem menyimpan perubahan.

22. User - Hapus User

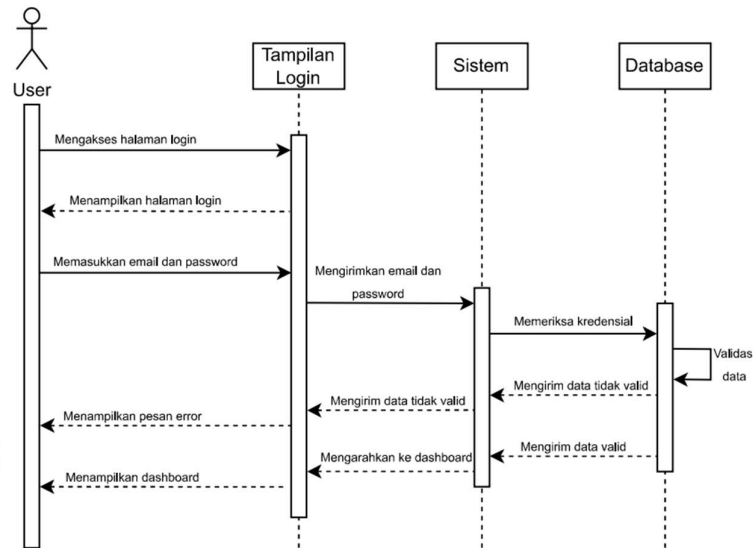


Gambar 4.29 Activity Diagram Hapus User

Gambar 4.29 menjelaskan proses penghapusan akun user oleh Admin. Setelah memilih user yang akan dihapus, sistem menampilkan konfirmasi, lalu menghapus data user setelah dikonfirmasi.

4.2.4 Sequence Diagram

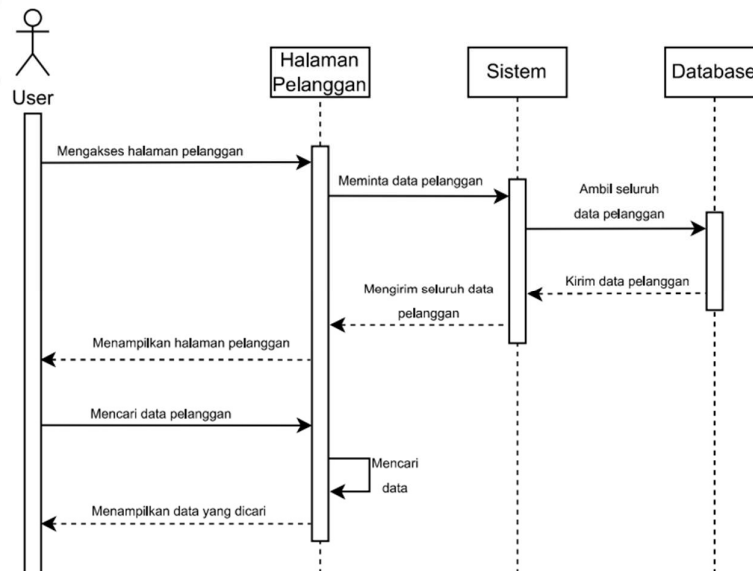
1. Login



Gambar 4.30 Sequence Diagram Login

Gambar 4.30 menjelaskan proses untuk melakukan login oleh pengguna ke dalam sistem. Sebelum memasuki sistem pengguna diwajibkan untuk mengisi data email serta password yang sesuai pada halaman login. Lalu sistem akan melakukan verifikasi data login yang dikirim ke database. Jika valid, sistem mengarahkan pengguna ke halaman dashboard. Dengan adanya diagram ini dapat menggambarkan urutan interaksi yang terjadi antara Pengguna, Halaman Login, Sistem, dan Database.

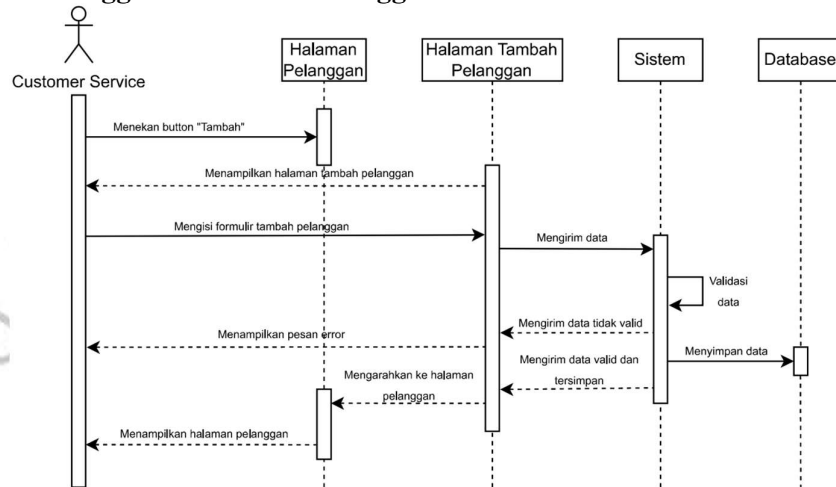
2. Pelanggan - Normal Flow



Gambar 4.31 Sequence Diagram Pelanggan

Gambar 4.31 menjelaskan proses akses ke halaman pelanggan. Setelah pengguna masuk ke dalam menu pelanggan, otomatis sistem akan melakukan pengambilan lalu dapat menampilkan seluruh data pelanggan dari database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Pengguna, Halaman Pelanggan, Sistem, dan Database.

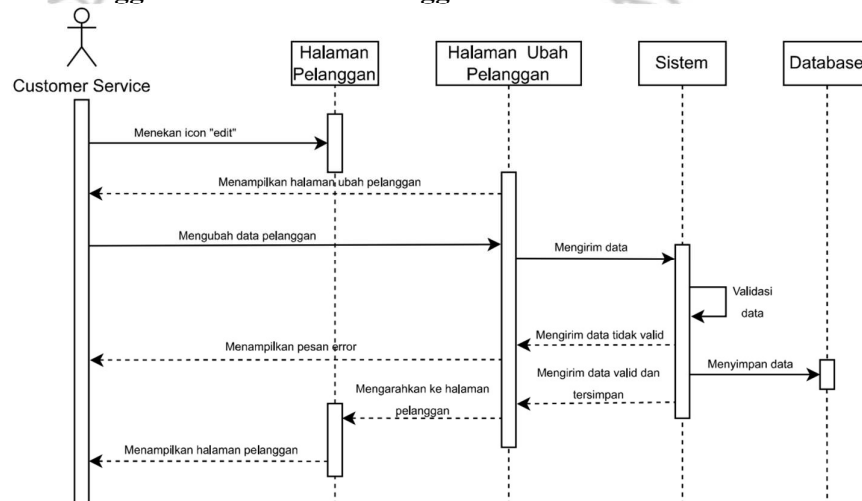
3. Pelanggan - Tambah Pelanggan



Gambar 4.32 Sequence Diagram Tambah Pelanggan

Gambar 4.32 adalah gambaran dari proses untuk melakukan penambahan data pelanggan oleh Customer Service. CS akan menekan tombol tambah, lalu mengisi form pelanggan. Setelah disubmit, sistem menyimpan data ke database dan kembali menampilkan halaman pelanggan. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Pelanggan, Halaman Tambah Pelanggan, Sistem, dan Database.

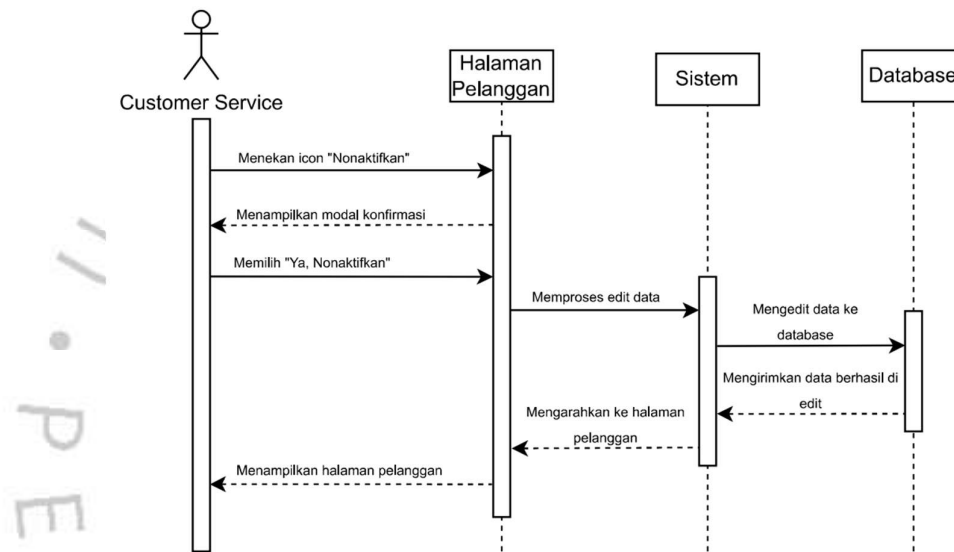
4. Pelanggan - Ubah Data Pelanggan



Gambar 4.33 Sequence Diagram Ubah Pelanggan

Gambar 4.33 adalah gambaran dari proses untuk melakukan pengubahan data pelanggan oleh Customer Service. Setelah Customer Service menekan tombol edit pada data pelanggan, sistem menampilkan form ubah data. CS dapat memperbarui data, dan setelah disimpan sistem mengupdate ke database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Pelanggan, Halaman Ubah Pelanggan, Sistem, dan Database.

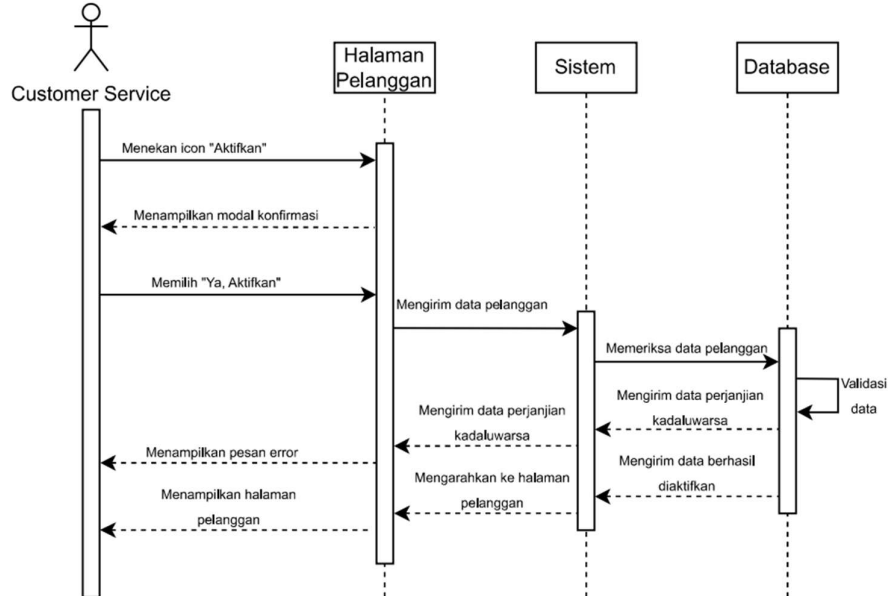
5. Pelanggan - Nonaktifkan Data Pelanggan



Gambar 4.34 Sequence Diagram Nonaktifkan Pelanggan

Gambar 4.34 menjelaskan proses penonaktifan data pelanggan oleh Customer Service. CS memilih data, lalu sistem menampilkan konfirmasi nonaktifkan. Jika disetujui, sistem akan memperbarui status pelanggan di database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Pelanggan, Sistem, dan Database.

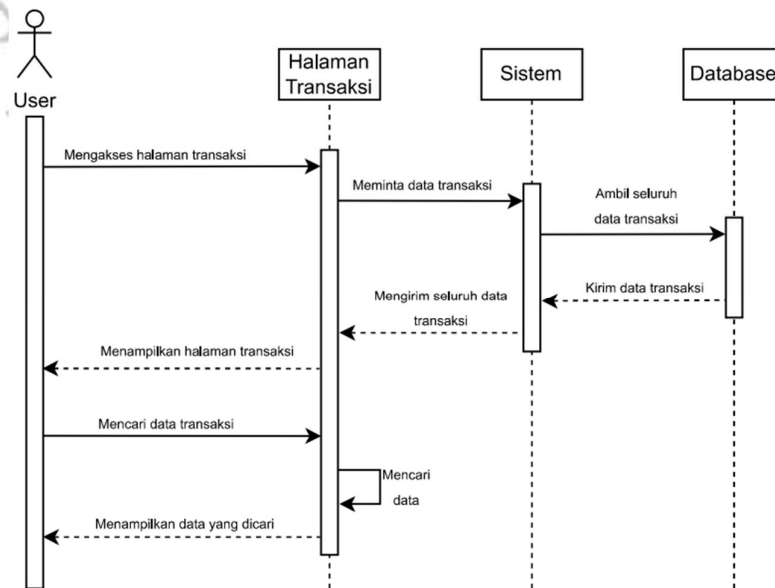
6. Pelanggan - Aktifkan Data Pelanggan



Gambar 4.35 Sequence Diagram Aktivasi Pelanggan

Gambar 4.35 menjelaskan proses pengaktifan data pelanggan oleh Customer Service. CS memilih data, lalu sistem menampilkan konfirmasi aktifkan. Jika disetujui, sistem akan cek ke database apakah tgl. Perjanjian masih aktif, apabila masih aktif maka sistem akan memperbarui status pelanggan di database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Pelanggan, Sistem, dan Database.

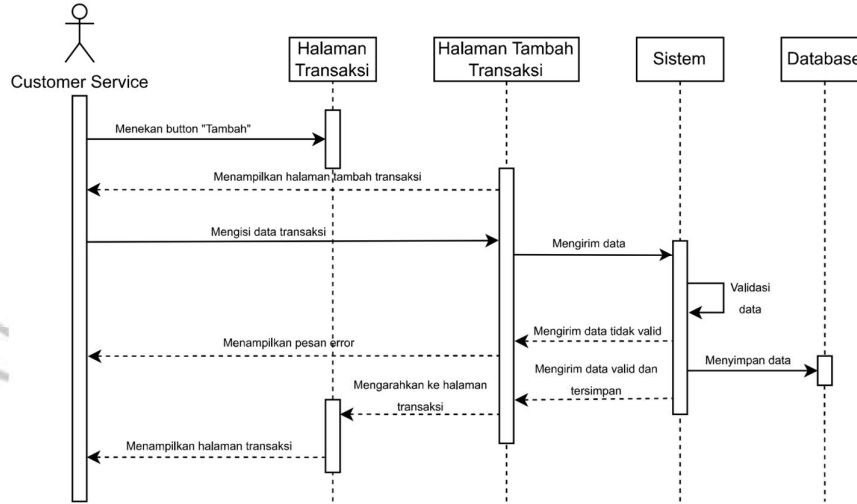
7. Transaksi - Normal Flow



Gambar 4.36 Sequence Diagram Transaksi

Gambar 4.36 menjelaskan alur akses halaman transaksi peminjaman dan pengembalian. Setelah pengguna membuka menu transaksi, sistem akan menampilkan seluruh daftar transaksi berdasarkan data yang ada pada database. Dengan adanya diagram ini dapat menggambarkan adanya urutan interaksi yang dilakukan antara Pengguna, Halaman Transaksi, Sistem, serta Database yang ada.

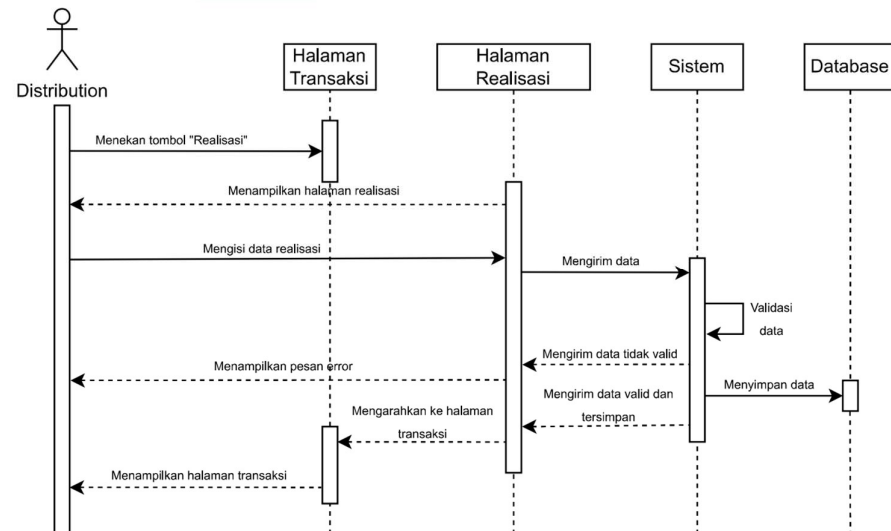
8. Transaksi - Tambah Data



Gambar 4.37 Sequence Diagram Tambah Transaksi

Gambar 4.37 menjelaskan proses penambahan data transaksi peminjaman tabung yang dilakukan Customer Service. CS membuka form tambah transaksi, mengisi data peminjaman atau pengembalian, lalu sistem menyimpan data ke database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Customer Service, Halaman Transaksi, Halaman Tambah Transaksi, Sistem, dan Database.

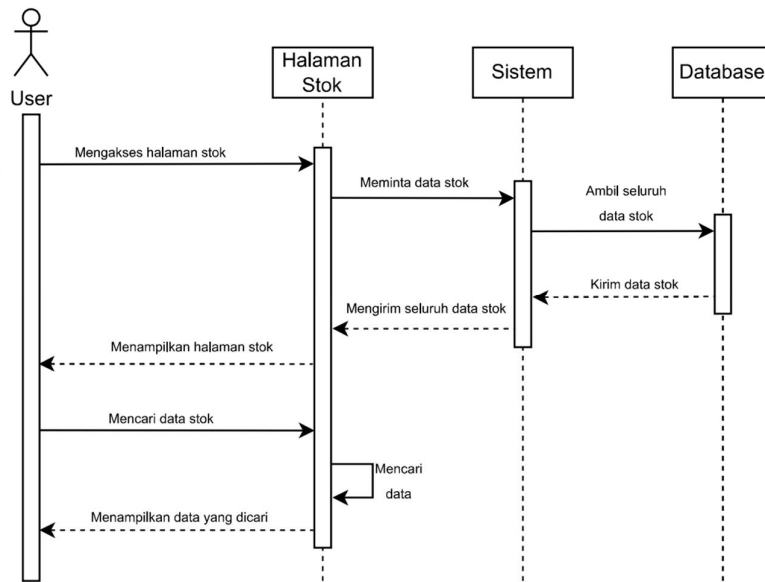
9. Transaksi – Realisasi Transaksi



Gambar 4.38 Sequence Diagram Realisasi Transaksi

Gambar 4.38 menjelaskan suatu langkah proses untuk melakukan realisasi transaksi oleh distribution. Setelah transaksi dibuat, distribution akan mengisi data realisasi, seperti jumlah tabung yang berhasil dikirim dan informasi surat jalan. Sistem lalu menyimpan realisasi ke dalam database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Distribution, Halaman Realisasi Transaksi, Sistem, dan Database.

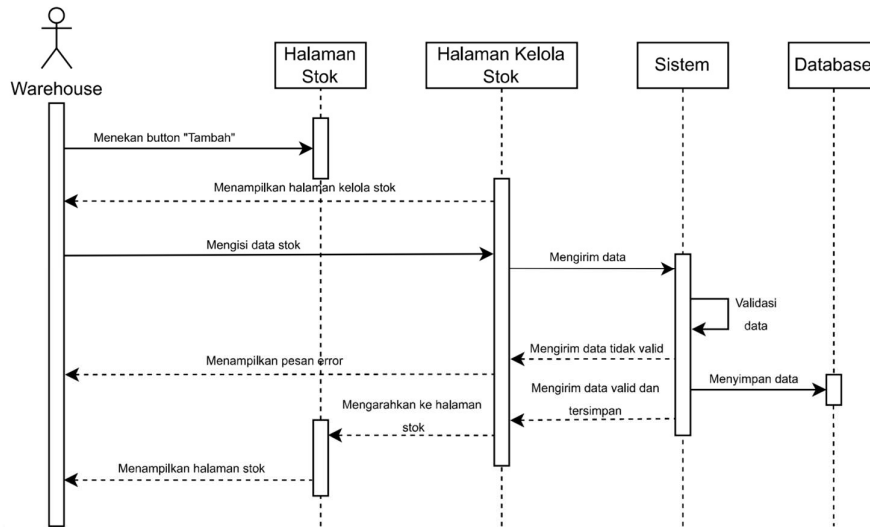
10. Stok - Normal Flow



Gambar 4.39 Sequence Diagram Stok

Gambar 4.39 adalah proses untuk pengguna saat membuka menu stok. Sistem menampilkan informasi stok tabung di gudang dan pelanggan berdasarkan data yang ada. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Pengguna, Halaman Stok, Sistem, dan Database.

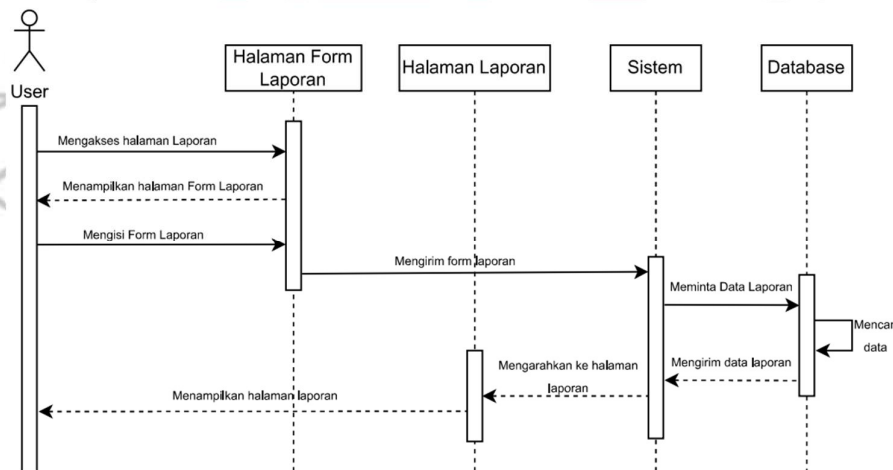
11. Stok - Kelola Stok



Gambar 4.40 Sequence Diagram Kelola Stok

Gambar 4.40 menjelaskan proses pengelolaan stok oleh warehouse. Warehouse dapat membuka halaman kelola stok, dapat menambahkan data stok, lalu sistem menyimpan perubahan ke database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Warehouse, Halaman Kelola Stok, Sistem, dan Database.

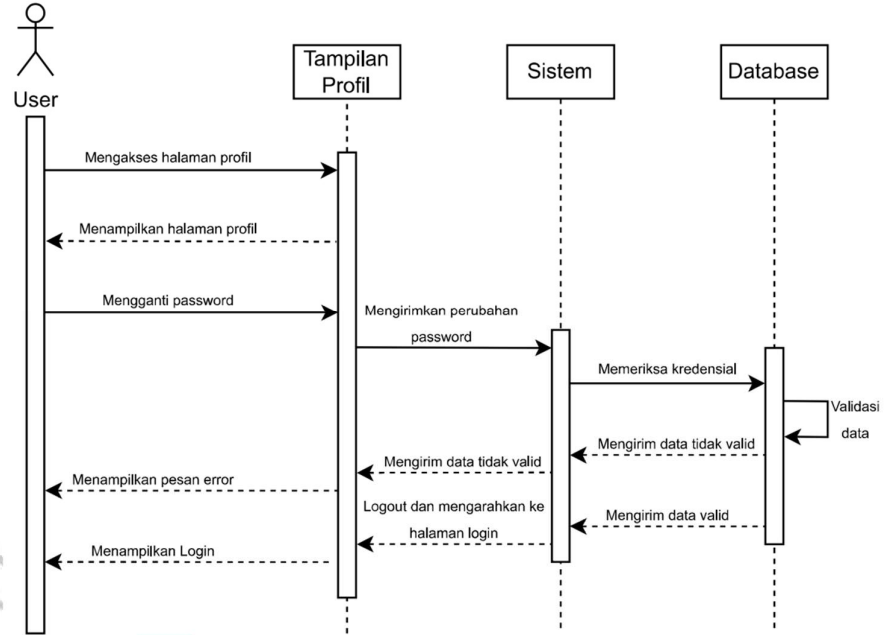
12. Laporan



Gambar 4.41 Sequence Diagram Laporan

Gambar 4.41 adalah proses dari pengaksesan laporan oleh pengguna. Setelah pengguna melakukan pilihan pada menu laporan, lalu pengguna harus mengisi filter, maka sistem baru dapat menampilkan data laporan sesuai parameter yang diinput. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Pengguna, Halaman Laporan, Sistem, dan Database.

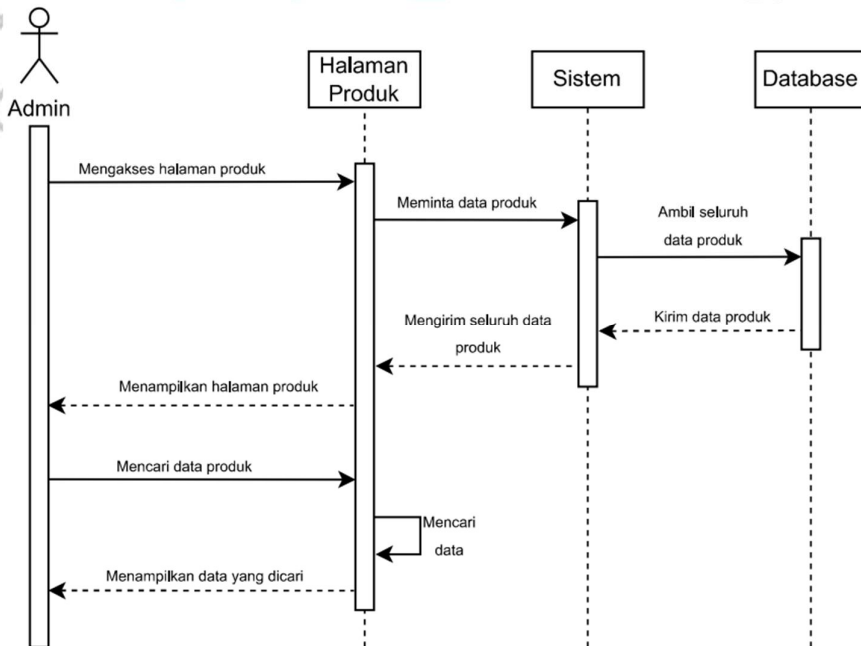
13. Profil



Gambar 4.42 Sequence Diagram Profil

Gambar 4.42 adalah proses pengelolaan profil pengguna. Pengguna masuk ke menu profil dan dapat memperbarui data akun. Setelah perubahan disimpan, sistem menyimpan ke database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Pengguna, Halaman Profil, Sistem, dan Database.

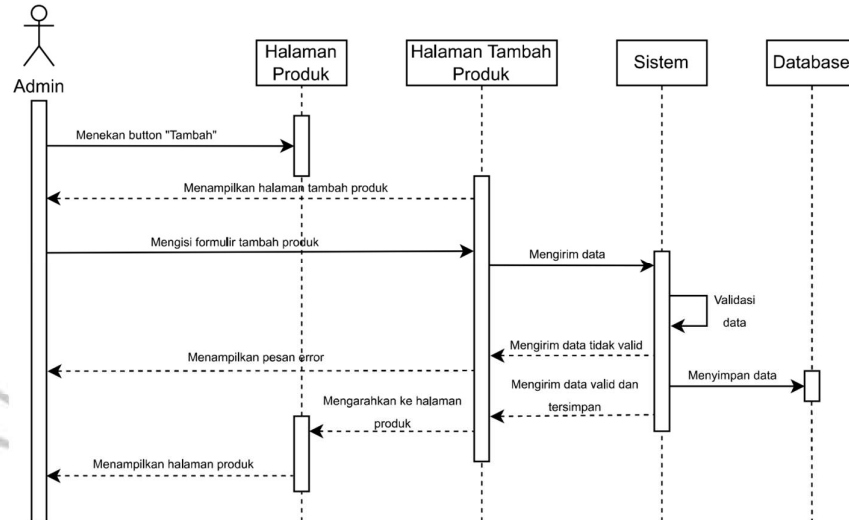
14. Produk – Normal Flow



Gambar 4.43 Sequence Diagram Produk

Gambar 4.43 adalah proses akses halaman produk oleh Admin. Sistem akan menampilkan daftar-daftar produk yang ada berdasarkan data yang telah disimpan. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman Produk, Sistem, dan Database.

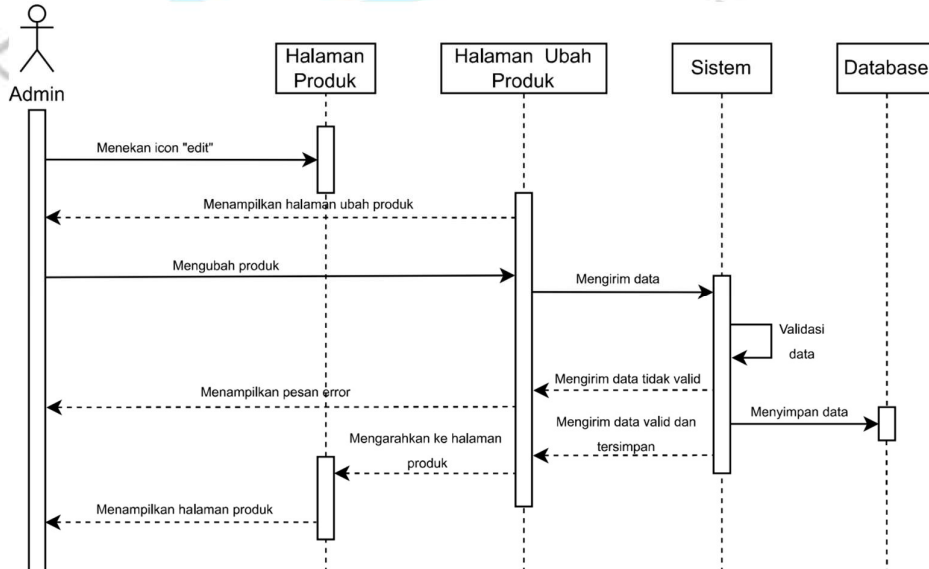
15. Produk – Tambah Produk



Gambar 4.44 Sequence Diagram Tambah Produk

Gambar 4.44 adalah proses penambahan sebuah produk baru oleh Admin. Setelah klik tombol tambah, Admin mengisi form, lalu sistem menyimpan data produk baru ke database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman Produk, Halaman Tambah Produk, Sistem, dan Database.

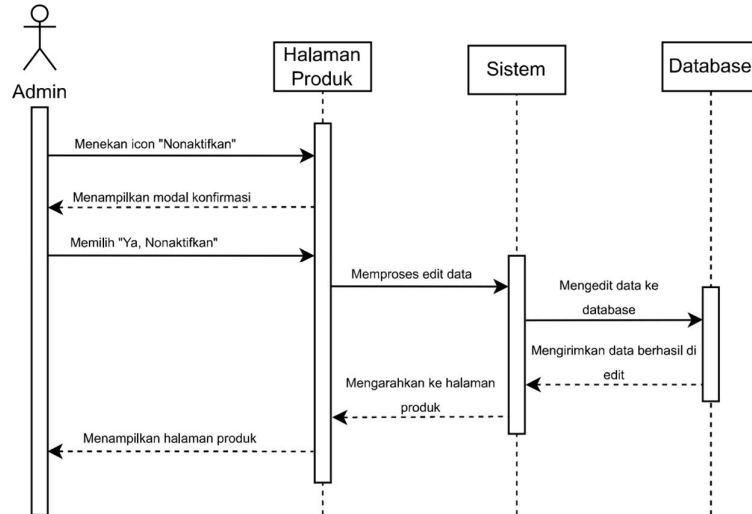
16. Produk – Ubah Produk



Gambar 4.45 Sequence Diagram Ubah Produk

Gambar 4.45 menjelaskan proses pengubahan data produk. Setelah memilih produk, Admin melakukan perubahan melalui form dan sistem memperbarui data di database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman Produk, Halaman Ubah Produk, Sistem, dan Database.

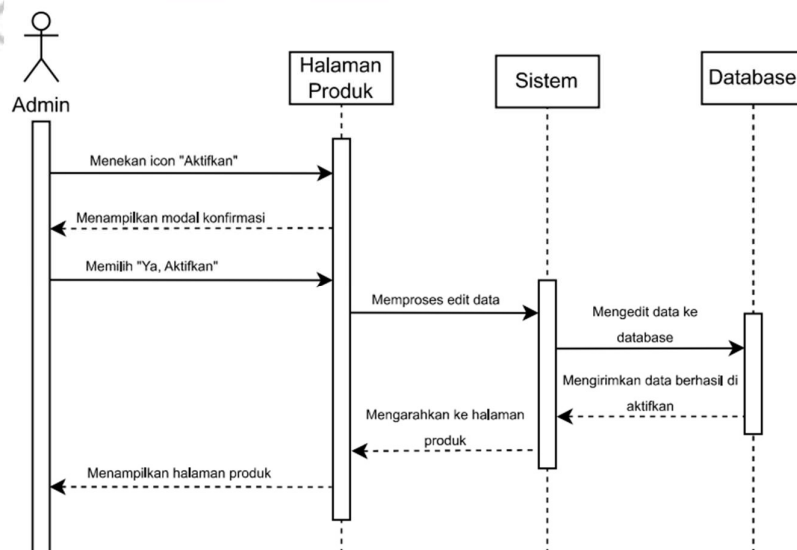
17. Produk – Nonaktifkan Produk



Gambar 4.46 Sequence Diagram Nonaktifkan Produk

Gambar 4.46 menggambarkan proses menonaktifkan produk oleh Admin. Sistem menampilkan konfirmasi dan jika disetujui, status produk akan diubah pada database. Dengan adanya diagram ini dapat menggambarkan urutan serta interaksi yang terjadi antara Admin, Halaman Produk, Sistem, serta Database.

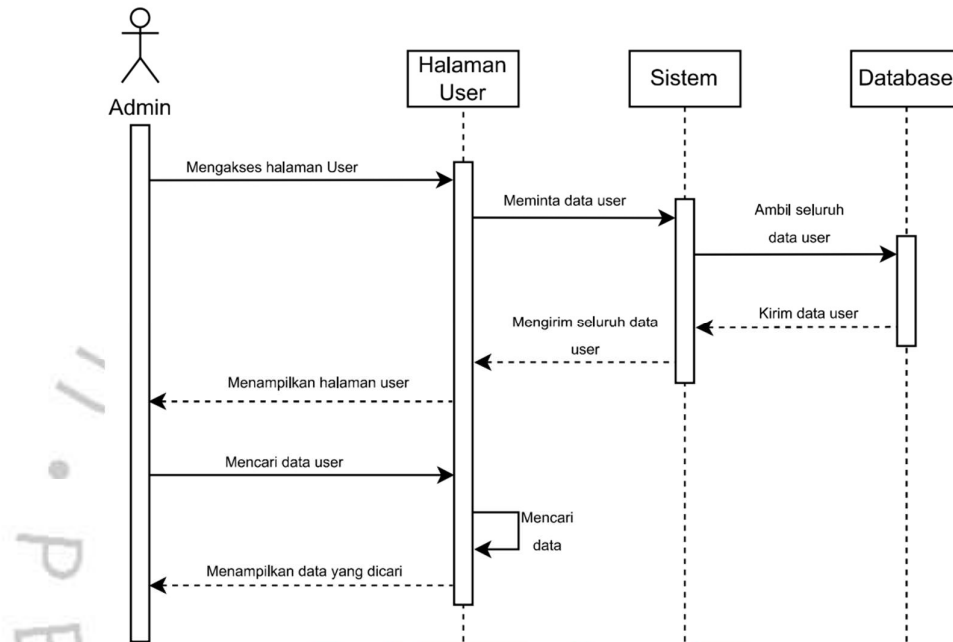
18. Produk – Aktifkan Produk



Gambar 4.47 Sequence Diagram Aktifkan Produk

Gambar 4.47 merupakan proses pengaktifkan produk oleh Admin. Sistem menampilkan konfirmasi dan jika disetujui, status produk akan diubah pada database. Dengan adanya diagram ini dapat menggambarkan urutan interaksi yang terjadi antara Admin, Halaman Produk, Sistem, serta Database.

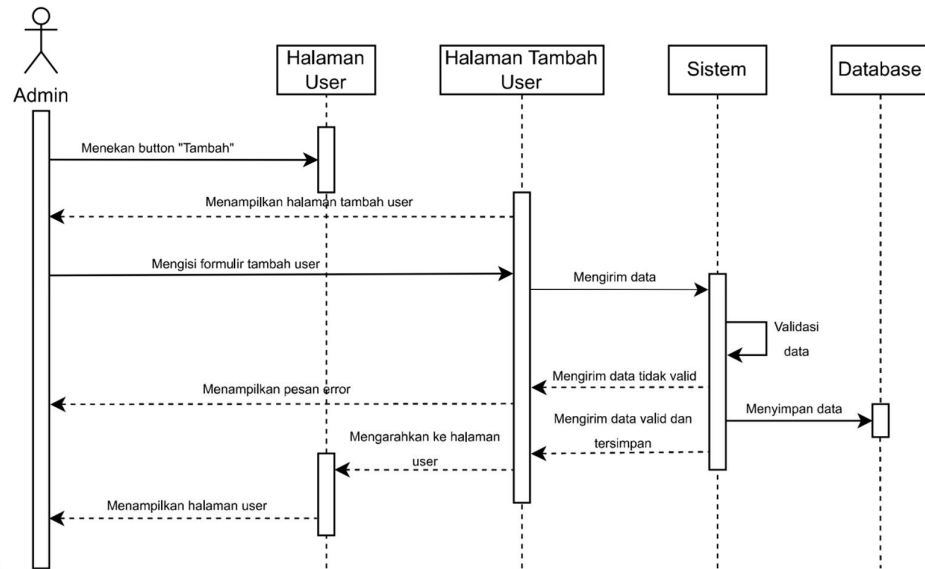
19. User - Normal Flow



Gambar 4.48 Sequence Diagram User

Gambar 4.48 menjelaskan akses halaman data user oleh Admin. Sistem menampilkan daftar akun pengguna yang telah didaftarkan. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman User, Sistem, dan Database.

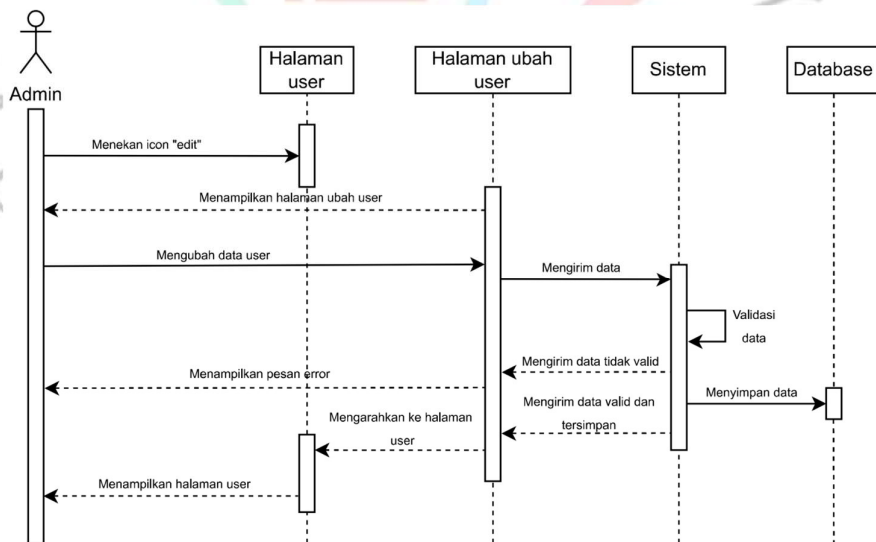
20. User - Tambah User



Gambar 4.49 Sequence Diagram Tambah User

Gambar 4.49 menjelaskan proses penambahan user baru oleh Admin. Setelah tombol tambah ditekan, form diisi dan sistem menyimpan akun baru tersebut. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman User, Halaman Tambah User, Sistem, dan Database.

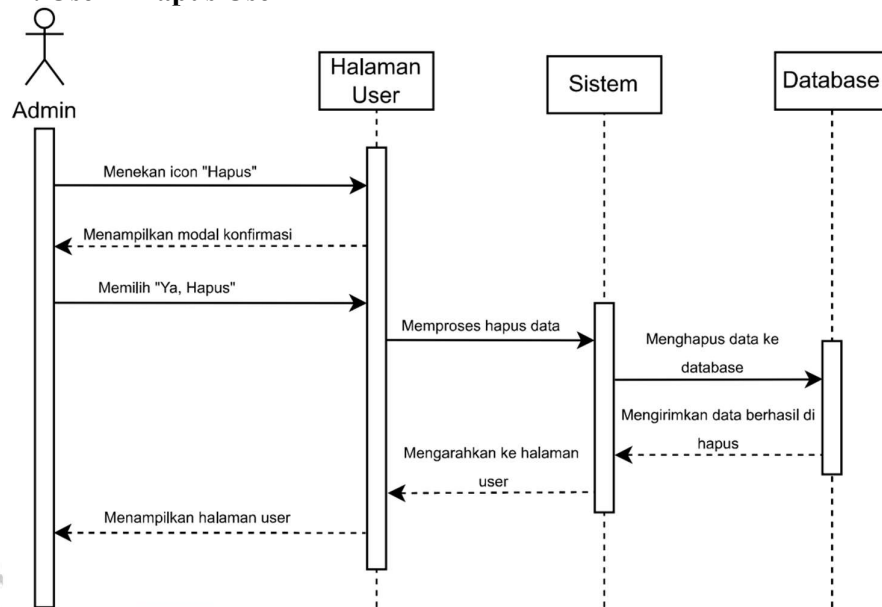
21. User - Ubah User



Gambar 4.50 Sequence Ubah User

Gambar 4.50 menjelaskan proses pengubahan data akun user oleh Admin. Admin memilih user yang akan diubah, mengisi form, lalu sistem memperbarui data di database. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman User, Halaman Ubah User, Sistem, dan Database.

22. User - Hapus User

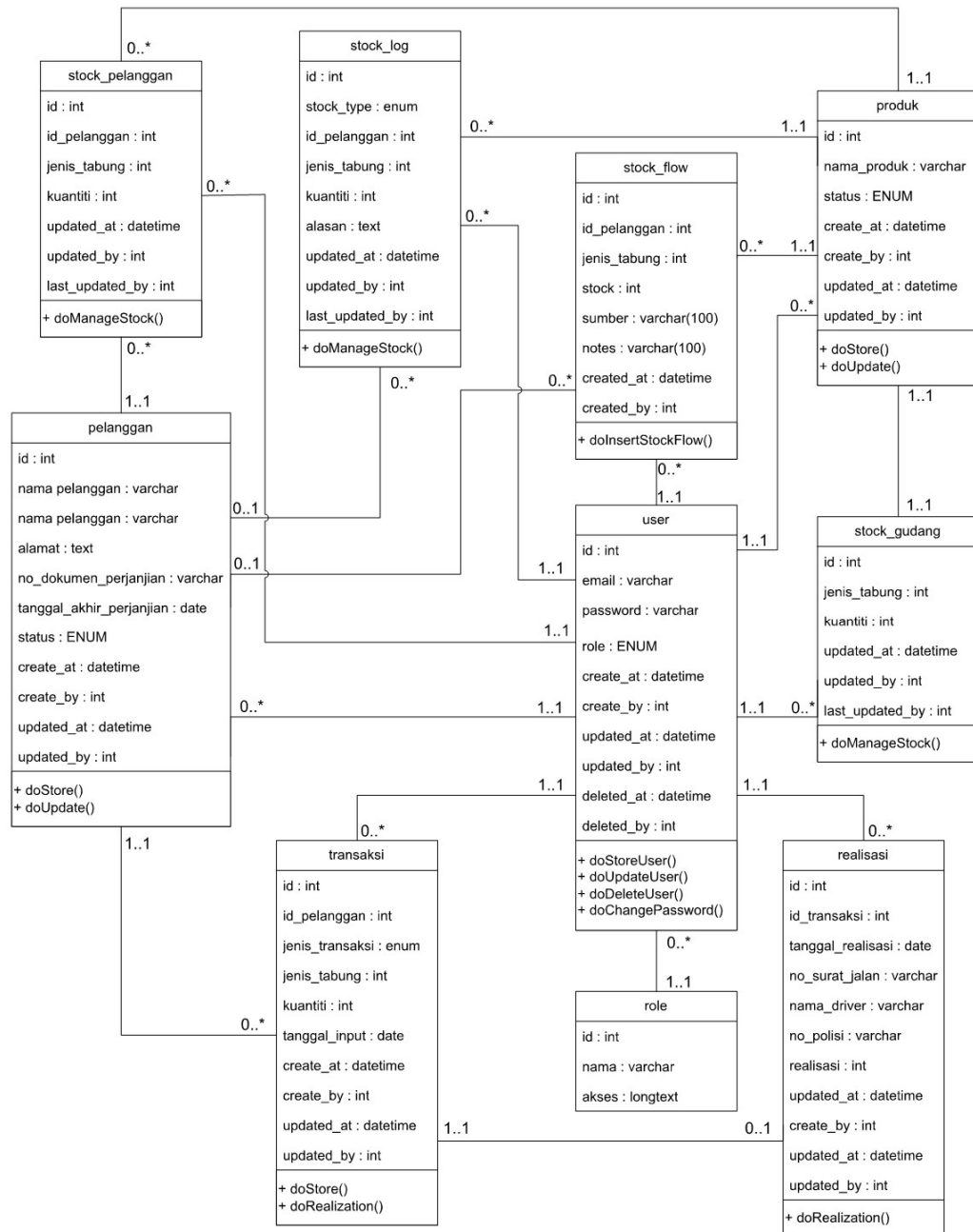


Gambar 4.51 Sequence Diagram Hapus User

Gambar 4.51 adalah proses penghapusan user oleh Admin. Setelah user dipilih, sistem menampilkan konfirmasi dan menghapus data jika dikonfirmasi. Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin, Halaman User, Sistem, dan Database.

4.2.5 Class Diagram

Pada aplikasi web peminjaman tabung yang akan penulis buat, penulis merancang class diagram untuk mempermudah penulis dalam membuat spesifikasi basis data, berikut adalah 10 class yang ada pada class diagram yang penulis buat yaitu role, user, pelanggan, stock_pelanggan, stock_log, product, stock_gudang, realisasi, transaksi, dan stock_flow sebagai berikut :



Gambar 4.52 Class Diagram GasFleet

4.2.6 Spesifikasi Basis Data

Dari hasil class diagram di atas, Penulis dapat menyusun spesifikasi basis data. Spesifikasi dari basis data yang akan dibuat penulis dapat memberikan sebuah gambaran untuk struktur dari sebuah basis data yang nantinya akan diterapkan pada sistem peminjaman tabung. Di dalam sistem peminjaman ini penulis menggunakan basis data relasional. Spesifikasi menyediakan informasi tentang nama tabel, tipe data, kunci utama. Berikut merupakan hasil spesifikasi basis data yang telah penulis rancang.

1. Tabel Role

Tabel 4.12 Role

Tabel Role			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique Id role
nama	varchar(100)		Nama Role
akses	longtext		Akses Role

2. Tabel User

Tabel 4.13 User

Tabel User			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique Id user
email	varchar(100)		Email pengguna
password	Varchar(255)		Kata Sandi pengguna
role	ENUM'admin','warehouse','customer service','distribution'	Foreign Key	Foreign key dari table role
Create_at	datetime		Kapan pengguna dibuat
created_by	int(11)		Dibuat oleh siapa
updated_at	datetime		Waktu terakhir di update
updated_by	int(11)		Siapa yang mengupdate
deleted_at	datetime		Waktu user di delete

deleted_by	int(11)		Siapa yang melakukan delete
------------	---------	--	-----------------------------

3. Tabel pelanggan

Tabel 4.14 Pelanggan

Tabel Pelanggan			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique Id pelanggan
nama_pelanggan	varchar(100)		Nama pelanggan
alamat	text		Alamat pelanggan
no_dokumen_perjanjian	varchar(100)		Informasi nomor dokumen perjanjian
tanggal_akhir_perjanjian	date		Tanggal akhir perjanjian sesuai dokumen
status	enum('aktif', 'nonaktif')		Status pelanggan
created_at	datetime		Kapan dibuat
created_by	int(11)		Siapa yang membuat
updated_at	datetime		Kapan terakhir di update
updated_by	int(11)		Siapa yang melakukan update

4. Tabel Produk

Tabel 4.15 Produk

Tabel Produk			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique Id produk
nama_produk	varchar(100)		Nama produk
status	enum('aktif', 'nonaktif')		Status produk
created_at	datetime		Kapan dibuat
created_by	int(11)		Siapa yang

			membuat
updated_at	datetime		Kapan terakhir kali di update
updated_by	int(11)		Siapa yang melakukan update

5. Tabel stock_gudang

Tabel 4.16 Stock Gudang

Tabel stock gudang			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique Id stock gudang
jenis_tabung	int(11)	Foreign Key	Foreign key dari table produk
kuantiti	int(11)		Kuantitas tabung di gudang
updated_at	datetime		Kapan di update
updated_by	int(11)		Siapa yang melakukan update
last_updated_by	int(11)		Siapa yang melakukan update terakhir

6. Tabel stock_pelanggan

Tabel 4.17 Stock Pelanggan

Tabel stock pelanggan			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique Id stock pelanggan
id_pelanggan	Int(11)	Foreign Key	Foreign Key dari table pelanggan
jenis_tabung	int(11)	Foreign Key	Foreign Key dari table produk
kuantiti	int(11)		Kuantitas tabung di pelanggan
updated_at	datetime		Kapan di update
updated_by	int(11)		Siapa yang melakukan update

last_updated_by	int(11)		Siapa yang melakukan update terakhir
-----------------	---------	--	--------------------------------------

7. Tabel stock_log

Tabel 4.18 Stock Log

Tabel stock log			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique ID role
Stock_type	enum('Gudang', 'Pelanggan')		Memilih lokasi stock, di gudang atau pelanggan
id_pelanggan	Int(11)	Foreign Key	Foreign Key dari table pelanggan
jenis_tabung	int(11)	Foreign Key	Foreign Key dari table produk
kuantiti	int(11)		Kuantitas yang ingin dikelola
alasan	text		Alasan melakukan kelola stok
updated_at	datetime		Kapan di update
updated_by	int(11)		Siapa yang melakukan update
last_updated_by	datetime		Siapa yang melakukan update terakhir

8. Tabel Transaksi

Tabel 4.19 Transaksi

Tabel Transaksi			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique ID role
id_pelanggan	Int(11)	Foreign Key	Foreign key dari table pelanggan
jenis_transaksi	enum('peminjaman', 'pengembalian')		Memilih jenis transaksi
jenis_tabung	int(11)	Foreign Key	Foreign Key dari table

			produk
kuantiti	int(11)		Kuantitas yang dimasukkan transaksi
Tanggal_input	date		Tanggal input data transaksi
created_at	datetime		Kapan dibuat
created_by	int(11)		Siapa yang membuat
updated_at	datetime		Kapan di update
updated_by	int(11)		Siapa yang mengupdate

9. Tabel Realisasi

Tabel 4.20 Realisasi

Tabel Realisasi			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique ID role
id_transaksi	Int(11)	Foreign Key	Foreign Key dari table transaksi
Tanggal_realisasi	date		Tanggal melakukan realisasi
no_surat_jalan	varchar(100)		Informasi nomor surat jalan
nama_driver	varchar(100)		Informasi driver
no_polisi	varchar(20)		Informasi nomor polisi
realisasi	int(11)		Jumlah kuantiti yang di realisasi
created_at	datetime		Kapan dibuat
created_by	int(11)		Siapa yang membuat
updated_at	datetime		Kapan dilakukan update
updated_by	int(11)		Di update oleh siapa

10. Tabel Stock Flow

Tabel 4.21 Stock Flow

Tabel Stock Flow			
Column Name	Type	Key	Description
id	Int(11)	Primary Key	Unique ID Stock flow
id_pelanggan	Int(11)	Foreign Key	Foreign Key dari table pelanggan
jenis_tabung	Int(11)	Foreign Key	Foreign Key dari table produk
stock	Int(11)		Stok yang digunakan
sumber	Varchar(100)		Sumber input data
notes	Varchar(100)		Catatan transaksi
Created_at	Datetime		Kapan dibuat
Created_by	Int(11)		Siapa yang membuat

4.3 Perancangan Antar Muka Pengguna

Setelah proses perancangan Penulis melakukan rancangan antar muka untuk pengembangan aplikasi peminjaman tabung sebagai berikut.

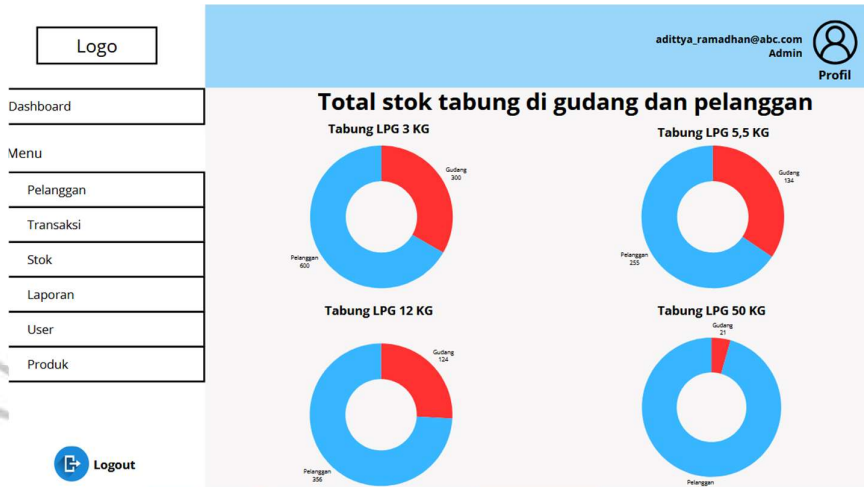
1. Login

The image shows a login form design on a light pink background. On the left, there is a square placeholder labeled "Logo". To the right of the logo, the word "Login" is centered at the top. Below "Login", there are two input fields. The first is labeled "Email" and the second is labeled "Password". Below the "Password" field, there is a link that says "Lupa password ? hubungi Admin".

Gambar 4.53 Rancangan Tampilan Login

Gambar 4.53 merupakan rancangan untuk antarmuka yang nantinya akan berada pada halaman login, yang akan digunakan pengguna untuk memasukkan email dan kata sandi.

2. Dashboard



Gambar 4.54 Rancangan Tampilan Dashboard

Gambar 4.54 Menunjukkan rancangan untuk gambaran halaman dashboard nantinya, pada halaman ini akan menyajikan ringkasan total stok tabung di gudang dan pelanggan, disajikan dalam bentuk diagram lingkaran untuk berbagai jenis tabung LPG.

3. Pelanggan

The 'Pelanggan' page layout includes a sidebar with a 'Logo' box, a 'Dashboard' link, a 'Menu' section with links for 'Pelanggan', 'Transaksi', 'Stok', 'Laporan', 'User', and 'Produk', and a 'Logout' button. The main content area is titled 'Pelanggan' and features a '+ Tambah' button, a 'Search' bar, and a table of customer data:

No	Pelanggan	Alamat	Nomor Dokumen perjanjian	Tanggal Akhir Perjanjian	Status	Aksi
1	PT. BCD	Jl. Haji Naman Jakarta Timur 15610	SNR0343KG	25-04-2025	Aktif	Edit Nonaktifkan
2	PT. HIJ	Jl. Cipinang Jaya Jakarta Timur 13410	SNR050KG	31-08-2026	Aktif	Edit Nonaktifkan
3	PT. HMN	Jl. Bekasi Timur Jakarta Timur 13450	SNR010KG	23-05-2029	Aktif	Edit Nonaktifkan
4	PT. OPQ	Jl. Basuki Rachmat Jakarta Timur 13450	SNR011KG	23-06-2030	Aktif	Edit Nonaktifkan

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Previous', '1', '2', '3', '4', '5', '...', '131', and 'Next'.

Gambar 4.55 Rancangan Tampilan Pelanggan

Gambar 4.55 menggambarkan rancangan tampilan halaman pelanggan, di mana daftar data pelanggan disajikan. Pengguna dapat melihat detail pelanggan serta opsi untuk melakukan pencarian.

4. Tambah dan Ubah Pelanggan

Gambar 4.56 Rancangan Tampilan Tambah dan Ubah Pelanggan

Gambar 4.56 menjelaskan rancangan tampilan untuk menambahkan atau mengubah data pelanggan, dengan form input untuk nama pelanggan, alamat, nomor dokumen perjanjian, dan tanggal akhir perjanjian.

5. Transaksi

Kode Transaksi	Pelanggan	Alamat	Transaksi	Jenis Tabung	Qty	Tgl. Input	Realisasi
Trans001	PT. BCD	Jl. Haji Naman Jakarta Timur 15610	Peminjaman	LPG 50 KG	3	25-05-2025	Realisasi Transaksi
Trans002	PT. HIJ	Jl. Cipinang Jaya Jakarta Timur 13410	Pengembalian	LPG 12 KG	4	28-06-2025	Realisasi Transaksi
Trans003	PT. HMN	Jl. Bekasi Timur Jakarta Timur 13450	Peminjaman	LPG 50 KG	5	12-06-2025	Tgl : 13-06-2025 No. SJ : 95NRH020 Driver : Abimanyu No. Polisi : B 4323 BXC Realisasi : 4
Trans004	PT. OPQ	Jl. Basuki Rachmat Jakarta Timur 13450	Pengembalian	LPG 50 KG	6	10-06-2025	Tgl : 11-06-2025 No. SJ : 95NRH030 Driver : Darsono No. Polisi : B 4357 BXC Realisasi : 6

Gambar 4.57 Rancangan Tampilan Transaksi

Gambar 4.57 menampilkan gambaran untuk rancangan sebuah sistem untuk menampilkan halaman untuk melihat transaksi, di mana pengguna dapat melihat daftar transaksi peminjaman dan pengembalian tabung. Terdapat informasi kode transaksi, pelanggan, alamat, jenis transaksi, jenis tabung, kuantitas, tanggal input, dan status realisasi.

6. Tambah Data Transaksi

Logo

adittya_ramadhan@abc.com
Admin
Profil

Dashboard

Menu

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

Tambah Transaksi

Nama Pelanggan

Alamat

Transaksi

Peminjaman / Pengembalian

Jenis Tabung

Qty

Logout

Simpan

Gambar 4.58 Rancangan Tampilan Tambah Transaksi

Gambar 4.58 adalah gambaran tampilan yang akan dikembangkan untuk pengembangan halaman untuk melakukan tambah transaksi, yang menyediakan form bagi Customer Service untuk memasukkan informasi mengenai transaksi peminjaman atau pengembalian tabung.

7. Realisasi Transaksi

Logo

adittya_ramadhan@abc.com
Admin
Profil

Dashboard

Menu

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

Realisasi Transaksi

Nama Pelanggan

Alamat

Transaksi

Jenis Tabung

Qty

Logout

Simpan

Gambar 4.59 Rancangan Tampilan Realisasi Transaksi

Gambar 4.59 menunjukkan gambaran dari tampilan yang akan dibuat untuk halaman realisasi transaksi. Form ini memungkinkan Distribution untuk memasukkan detail seperti tanggal realisasi, nomor surat jalan, nama driver, nomor polisi, dan kuantitas yang direalisasikan.

8. Stok

Logo

adittya_ramadhan@abc.com
Admin

Profil

Dashboard

Menu

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

Logout

Stok

Kelola

Search :

Urutkan Data Pelanggan :

Nama / Update terakhir

No	Produk	Qty	Update Data Terakhir
1	Tabung LPG 3 KG	1400	27 - 05 - 2025 13:00
2	Tabung LPG 5 KG	987	27 - 05 - 2025 14:00
3	Tabung LPG 12 KG	578	27 - 05 - 2025 15:00
4	Tabung LPG 50 KG	334	27 - 05 - 2025 16:00

Pelanggan A

No	Produk	Qty	Update Data Terakhir
1	Tabung LPG 3 KG	140	12 - 05 - 2025 12:00
2	Tabung LPG 12 KG	300	27 - 05 - 2025 14:00

Pelanggan B

No	Produk	Qty	Update Data Terakhir
1	Tabung LPG 50 KG	12	27 - 05 - 2025 13:00

Pelanggan C

No	Produk	Qty	Update Data Terakhir
1	Tabung LPG 50 KG	12	27 - 05 - 2025 13:00

Gambar 4.60 Rancangan Tampilan Stok

Gambar 4.60 menggambarkan rancangan tampilan halaman stok, yang menampilkan informasi stok tabung di gudang dan pelanggan. Pengguna dapat melihat kuantitas dan waktu pembaruan terakhir.

9. Kelola Stok

Logo

adittya_ramadhan@abc.com
Admin

Profil

Dashboard

Menu

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

Logout

Kelola Stok

Stok

Gudang / Pelanggan

Nama Pelanggan

Produk

Alasan

Dokumen

Form Loss Gain / Pembelian

Nomor Dokumen

Qty

Tambah / Kurang

Tanggal

Simpan

Gambar 4.61 Rancangan Tampilan Kelola Stok

Gambar 4.61 menjelaskan gambaran yang akan dibuat untuk tampilan untuk halaman kelola stok. Di sini, Warehouse dapat memasukkan data stok baru atau mengubah data stok yang sudah ada, termasuk jenis stok (gudang/pelanggan), jenis tabung, jenis dokumen, nomor dokumen, kuantitas, tanggal, dan alasan.

10. Laporan

Gambar 4.62 Rancangan Tampilan Form Laporan

Gambar 4.62 menampilkan gambaran tampilan form laporan yang memungkinkan pengguna untuk memilih jenis laporan (Gudang/Pelanggan), nama pelanggan, produk, serta periode tanggal (mulai dan akhir) untuk menghasilkan laporan. Gambar berikutnya menampilkan contoh hasil laporan stok untuk gudang dan pelanggan.

No	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty in	Qty Out	Qty
Stok Awal					124		
25-05-2025	Transaksi	Peminjaman		Kode Transaksi, nomor surat jalan	10	0	134
28-05-2025	Transaksi	Pengembalian		Kode Transaksi, nomor surat jalan	0	4	130
29-05-2025	Kelola Stok	Tambah		Alasan, Dokumen, Nomor dokumen	3	0	133
30-05-2025	Kelola Stok	Kurang		Kehilangan tabung di pelanggan, Form Loss Gain, LS20250530	0	4	129
Stok Akhir					13	8	129

No	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty in	Qty Out	Qty
Stok Awal					300		
25-05-2025	Transaksi	Peminjaman		Kode Transaksi, nomor surat jalan	0	10	290
28-05-2025	Transaksi	Pengembalian		Kode Transaksi, nomor surat jalan	4	0	294
29-05-2025	Kelola Stok	Tambah		Alasan, Dokumen, Nomor dokumen	3	0	297
30-05-2025	Kelola Stok	Kurang		Kode Transaksi, nomor surat jalan	0	1	296
Stok Akhir					7	11	296

Gambar 4.63 Rancangan Tampilan Laporan Pelanggan

Gambar 4.63 diatas menampilkan gambar untuk rancangan untuk digunakan pada halaman Laporan Stok yang ada di pelanggan.

Logo

aditty_rahmadhan@abc.com
Admin

Profil

Dashboard

Menu

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

Laporan Gudang
LPG 3 KG

Export :

Dari : 25-05-2025 Sampai : 30-05-2025

No	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty in	Qty Out	Qty
Stok Awal					300		
25-05-2025	Transaksi	Peminjaman		Kode Transaksi, nomor surat jalan	0	10	290
28-05-2025	Transaksi	Pengembalian		Kode Transaksi, nomor surat jalan	4	0	294
29-05-2025	Kelola Stok	Tambah		Alasan, Dokumen, Nomor dokumen	3	0	297
30-05-2025	Kelola Stok	Kurang		Kode Transaksi, nomor surat jalan	0	1	296
Stok Akhir					7	11	296

LPG 5 KG

No	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty in	Qty Out	Qty
Stok Awal					300		
25-05-2025	Transaksi	Peminjaman		Kode Transaksi, nomor surat jalan	0	10	290
28-05-2025	Transaksi	Pengembalian		Kode Transaksi, nomor surat jalan	4	0	294
29-05-2025	Kelola Stok	Penambahan		Alasan, Dokumen, Nomor dokumen	3	0	297
28-05-2025	Kelola Stok	Pengurangan		Kode Transaksi, nomor surat jalan	0	1	296
Stok Akhir					7	11	296

Logout

Gambar 4.64 Rancangan Tampilan Laporan Gudang

Gambar 4.64 Menampilkan gambar rancangan untuk Laporan Stok yang ada di Gudang.

11. Profil

Logo

aditty_rahmadhan@abc.com
Admin

Profil

Dashboard

Menu

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

Profil

Email
aditty_rahmadhan@abc.com

Role
Admin

Password Lama

Password Baru

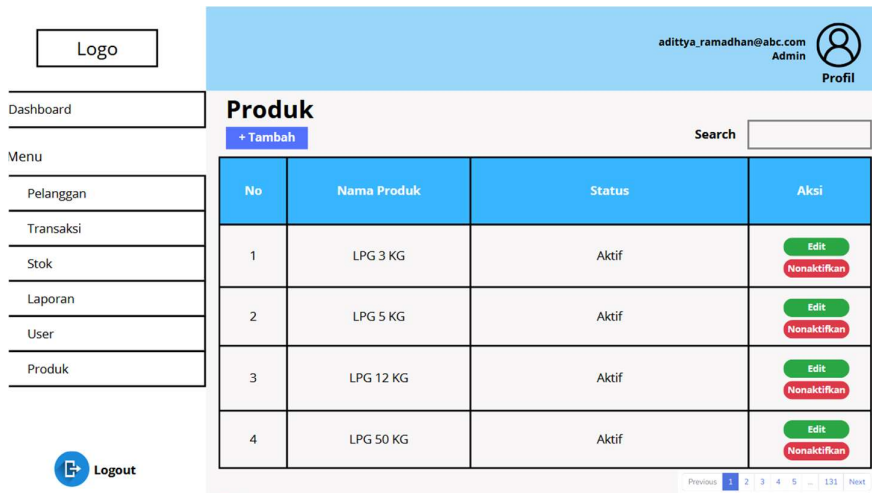
Simpan

Logout

Gambar 4.65 Rancangan Tampilan Profil

Gambar 4.65 adalah konsep perancangan untuk tampilan dari halaman profil pengguna, di mana pengguna dapat melihat email dan peran mereka, serta memiliki opsi untuk mengganti kata sandi.

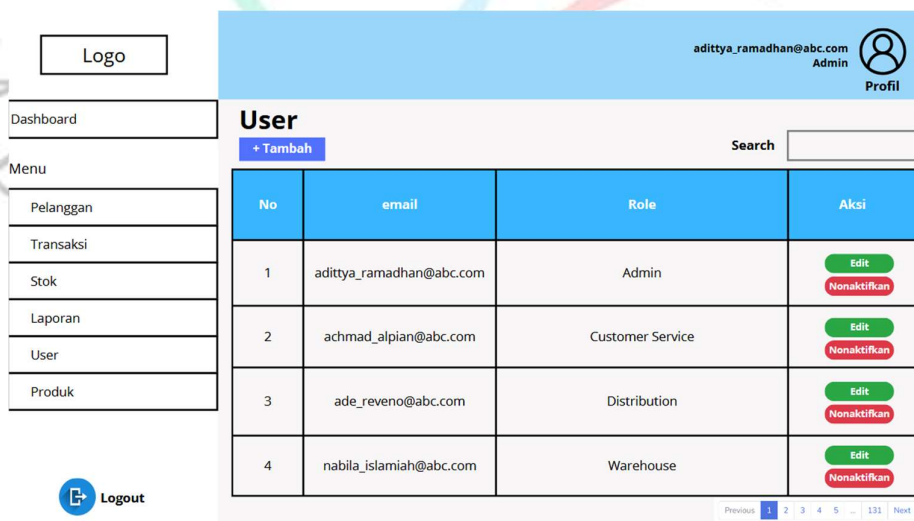
12. Produk



Gambar 4.66 Rancangan Tampilan Produk

Gambar 4.66 menunjukkan perancangan perencanaan tampilan halaman produk, di mana Admin dapat melihat daftar produk yang terdaftar dalam sistem. Terdapat informasi nama produk, status, tanggal dibuat, tanggal diperbarui, dan opsi aksi seperti edit dan nonaktifkan.

13. User



Gambar 4.67 Rancangan Tampilan User

Gambar 4.67 menggambarkan rancangan tampilan halaman untuk melihat daftar user yang ada, sehingga admin dalam sistem dapat melihat daftar pengguna yang terdaftar di sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi email, role, tanggal dibuat, tanggal diperbarui, dan opsi aksi.

14. Tambah User

Logo

aditty_ramadhan@abc.com
Admin
Profil

Dashboard

Menu

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

User

Email

Password

Role

Simpan

Logout

Gambar 4.68 Rancangan Tampilan Tambah User

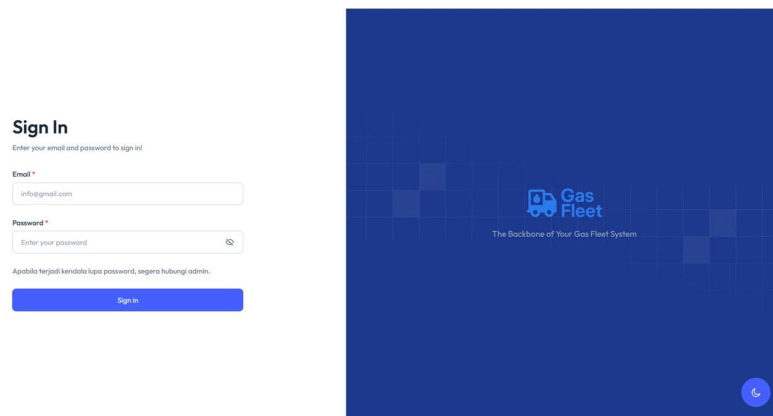
Gambar 4.68 merupakan gambaran atau rancangan untuk menambahkan user ke dalam sistem, yang memungkinkan Admin untuk memasukkan email, kata sandi, dan peran untuk akun pengguna baru.

4.4 Perancangan Implementasi

Pada tahap selanjutnya, yaitu tahap *Rapid Construction*, Penulis mengimplementasikan rancangan yang sudah ada menjadi kode aplikasi. Pengembangan dilakukan menggunakan framework Node.js untuk sisi backend dan React.js untuk sisi frontend, serta menggunakan MySQL sebagai basis data. Implementasi dilakukan dengan 2 tahap, yaitu pengembangan rancangan menjadi aplikasi, lalu setelah rancangan telah diimplementasikan menjadi kode program yang dapat dijalankan maka selanjutnya akan dilakukan test sederhana menggunakan metode Black Box Testing. Proses pengembangan aplikasi melibatkan pengguna sistem dimana penulis bisa langsung mengetahui apabila ada kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna di dalam aplikasi.

4.4.1 Pengembangan

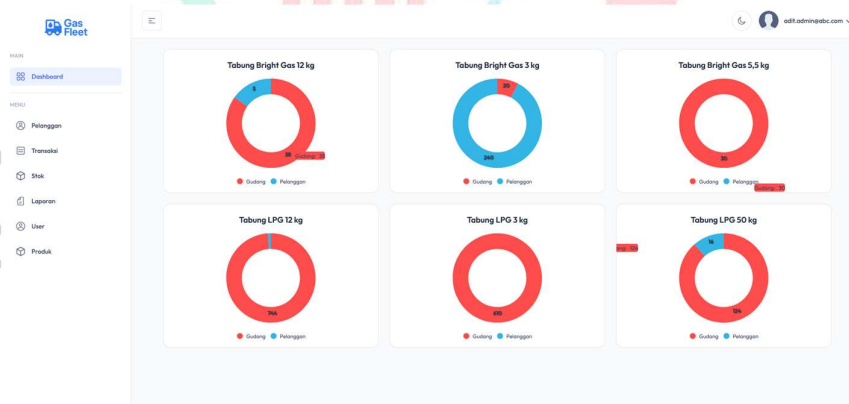
1. Login



Gambar 4.69 Tampilan Login

Gambar 4.69 menunjukkan tampilan antarmuka yang telah diimplementasikan untuk halaman login. Semua pengguna harus mengisi email serta kata sandi yang sesuai terlebih dahulu untuk masuk ke dalam aplikasi.

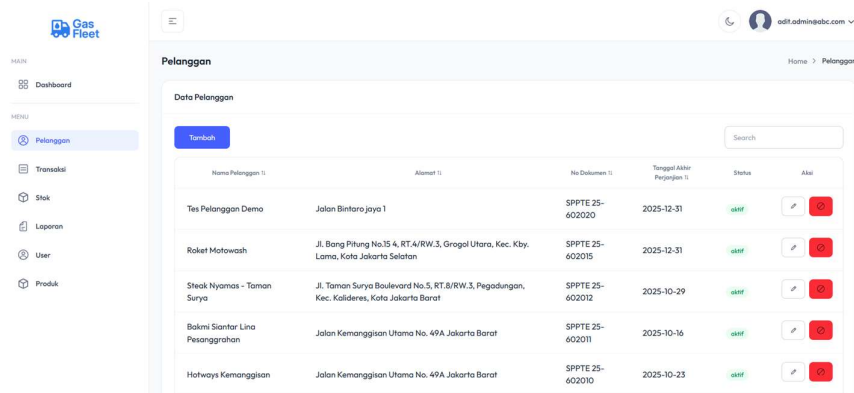
2. Dashboard



Gambar 4.70 Tampilan Dashboard

Gambar 4.70 menampilkan gambar dari halaman dashboard yang telah diimplementasikan, menyajikan data total stok tabung LPG dalam berbagai ukuran berdasarkan menu yang terbagi antara gudang dan pelanggan, divisualisasikan dengan diagram lingkaran.

3. Pelanggan

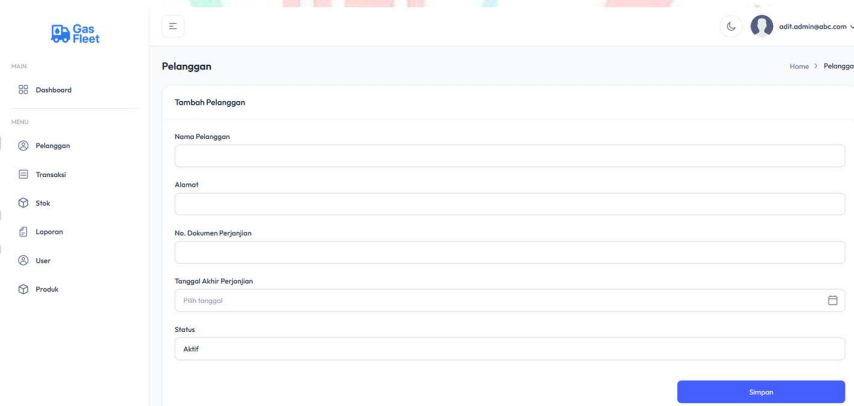


Nama Pelanggan	Alamat	No Dokumen	Tanggal Akhir Perjanjian	Status	Aksi
Tes Pelanggan Demo	Jalan Bintara Jaya 1	SPPTE 25-602020	2025-12-31	aktif	 
Roket Matowaz	Jl. Bang Pitung No.15 4, RT.4/RW.3, Grogol Utara, Kec. Kby. Lama, Kota Jakarta Selatan	SPPTE 25-602015	2025-12-31	aktif	 
Steak Nyamas - Taman Surya	Jl. Taman Surya Boulevard No.5, RT.8/RW.3, Pegadungan, Kec. Kaldere, Kota Jakarta Barat	SPPTE 25-602012	2025-10-29	aktif	 
Bakmi Siantar Lina Pesangrahan	Jalan Kemanggisan Utama No. 49A Jakarta Barat	SPPTE 25-602011	2025-10-16	aktif	 
Hotways Kemanggisan	Jalan Kemanggisan Utama No. 49A Jakarta Barat	SPPTE 25-602010	2025-10-23	aktif	 

Gambar 4.71 Tampilan Pelanggan

Gambar 4.71 Adalah gambar untuk menampilkan daftar pelanggan yang telah diimplementasikan. Gambar pada halaman ini menampilkan informasi detail dari pelanggan dalam bentuk tabel, dengan kolom untuk nama pelanggan, alamat, nomor dokumen, tanggal akhir perjanjian, status, dan tombol aksi.

4. Tambah Pelanggan



Tambah Pelanggan

Nama Pelanggan

Alamat

No. Dokumen Perjanjian

Tanggal Akhir Perjanjian

Pilih tanggal

Status

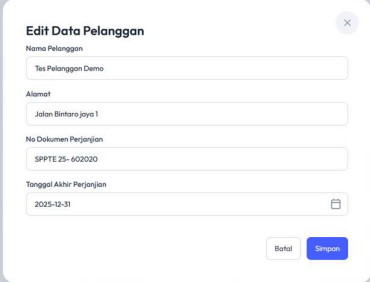
Aktif

Simpan

Gambar 4.72 Tampilan Tambah Pelanggan

Gambar 4.72 merupakan gambar dari form tambah pelanggan yang telah diimplementasikan. Customer Service dapat mengisi detail pelanggan baru seperti nama, alamat, nomor dokumen perjanjian, tanggal akhir perjanjian, dan status.

5. Edit Pelanggan



The modal form titled "Edit Data Pelanggan" contains the following fields:

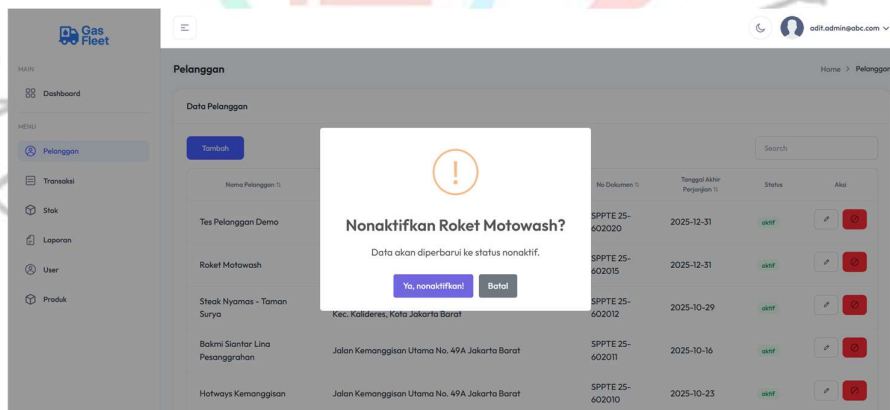
- Nama Pelanggan:** Text input with value "Tes Pelanggan Demo".
- Alamat:** Text input with value "Jalan Bintang jaya 1".
- No Dokumen Perjanjian:** Text input with value "SPPTE 25- 602020".
- Tanggal Akhir Perjanjian:** Date picker with value "2025-12-31".

Buttons at the bottom: "Batal" (Cancel) and "Simpan" (Save).

Gambar 4.73 Tampilan Edit Pelanggan

Gambar 4.73 modal edit data pelanggan yang telah diimplementasikan, di mana Customer Service dapat mengubah informasi pelanggan yang sudah ada.

6. Nonaktifkan Pelanggan



The screenshot shows the "Pelanggan" (Customers) management page. A confirmation pop-up is displayed in the center:

Nonaktifkan Raket Motowash?

Data akan diperbarui ke status nonaktif.

Buttons: "Ya, nonaktifkan" (Yes, deactivate) and "Batal" (Cancel).

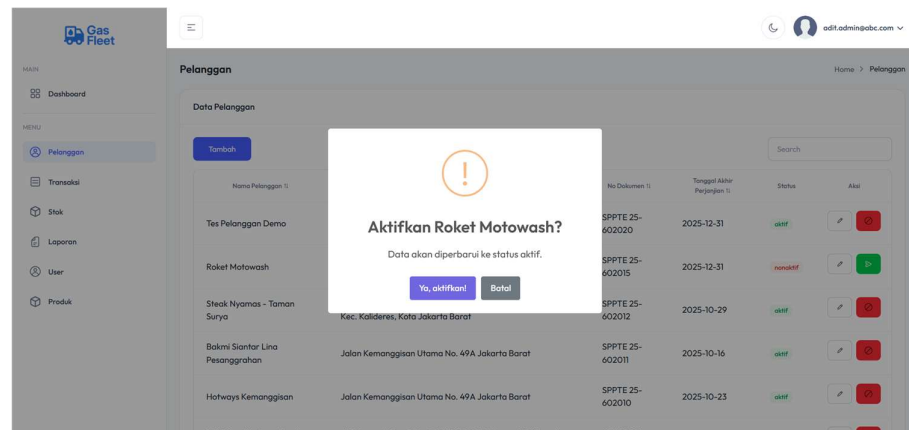
The background table lists customer data:

Nama Pelanggan (%)	No Dokumen (%)	Tanggal Akhir Perjanjian (%)	Status	Aksi
Tes Pelanggan Demo	SPPTE 25- 602020	2025-12-31	aktif	[Edit] [Deactivate]
Raket Motowash	SPPTE 25- 602015	2025-12-31	aktif	[Edit] [Deactivate]
Steak Nyamas - Taman Surya	SPPTE 25- 602012	2025-10-29	aktif	[Edit] [Deactivate]
Bakmi Siantar Lina Pesanggrahan	SPPTE 25- 602011	2025-10-16	aktif	[Edit] [Deactivate]
Hotways Kemanggisan	SPPTE 25- 602010	2025-10-23	aktif	[Edit] [Deactivate]

Gambar 4.74 Tampilan Nonaktifkan Pelanggan

Gambar 4.74 menunjukkan pop-up konfirmasi untuk menonaktifkan data pelanggan yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari pengguna sebelum mengubah status pelanggan menjadi nonaktif.

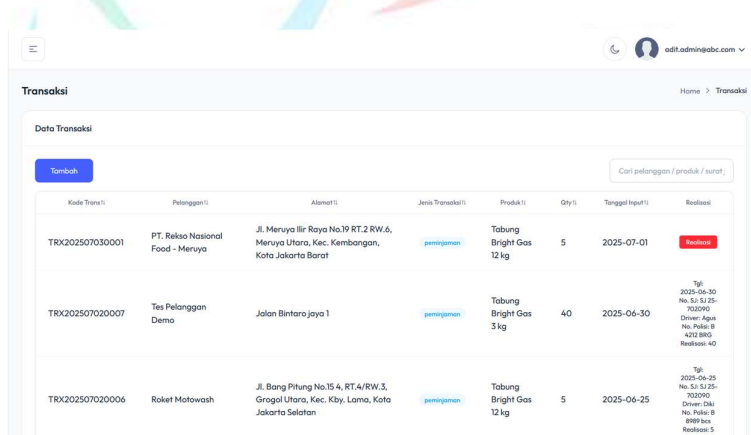
7. Aktifkan Pelanggan



Gambar 4.75 Tampilan Aktifkan Pelanggan

Gambar 4.75 adalah gambar pop-up konfirmasi untuk mengaktifkan kembali data pelanggan yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari pengguna sebelum mengubah status pelanggan menjadi aktif.

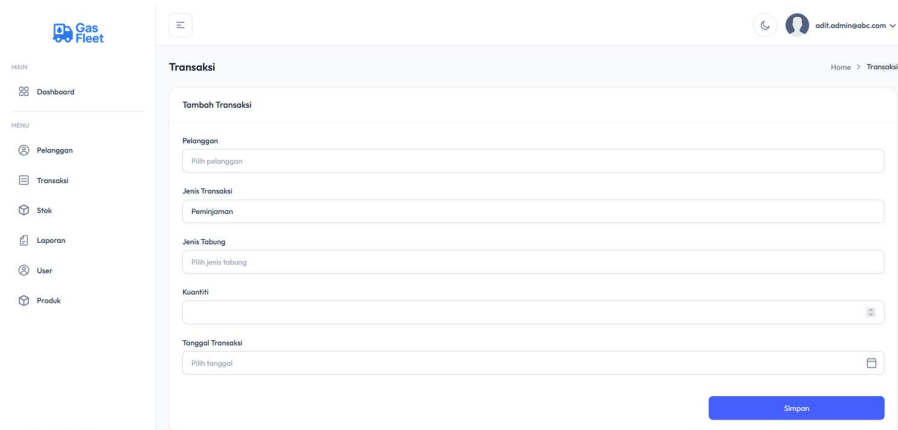
8. Transaksi



Gambar 4.76 Tampilan Transaksi

Gambar 4.76 menunjukkan gambar dari halaman transaksi yang sudah diimplementasikan. Halaman ini menampilkan daftar transaksi peminjaman dan pengembalian tabung dengan detail seperti kode transaksi, pelanggan, jenis transaksi, produk, kuantitas, tanggal input, dan tombol "Realisasi".

9. Tambah Transaksi



The screenshot shows the 'Tambah Transaksi' form in the Gas Fleet application. The form is titled 'Transaksi' and has a breadcrumb trail 'Home > Transaksi'. The form fields are:

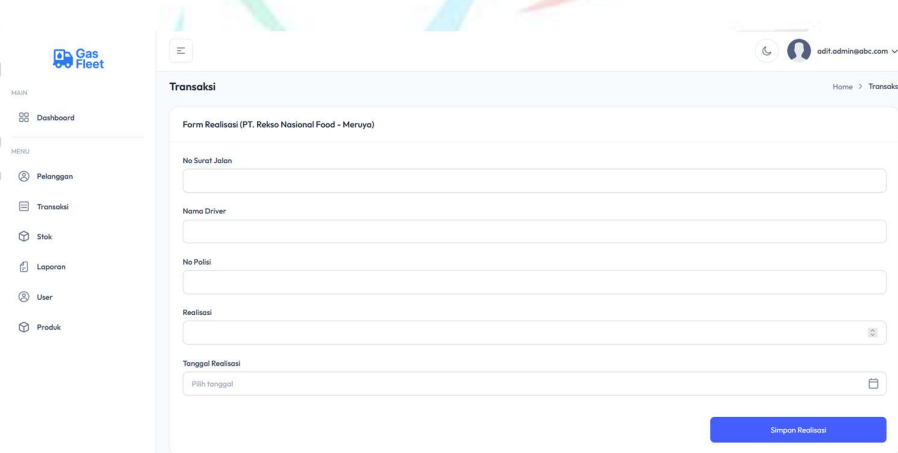
- Pelanggan: Pilih pelanggan
- Jenis Transaksi: Peminjaman
- Jenis Tabung: Pilih jenis tabung
- Kuantitas: [input field]
- Tanggal Transaksi: Pilih tanggal

A blue 'Simpan' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 4.77 Tampilan Tambah Transaksi

Gambar 4.77 merupakan gambar dari form untuk tambah transaksi yang telah diimplementasikan. Customer Service dapat memilih pelanggan, jenis transaksi, jenis tabung, kuantitas, dan tanggal transaksi untuk menambahkan data baru.

10. Realisasi Transaksi



The screenshot shows the 'Form Realisasi (PT, Reksa Nasional Food - Meruya)' form in the Gas Fleet application. The form is titled 'Transaksi' and has a breadcrumb trail 'Home > Transaksi'. The form fields are:

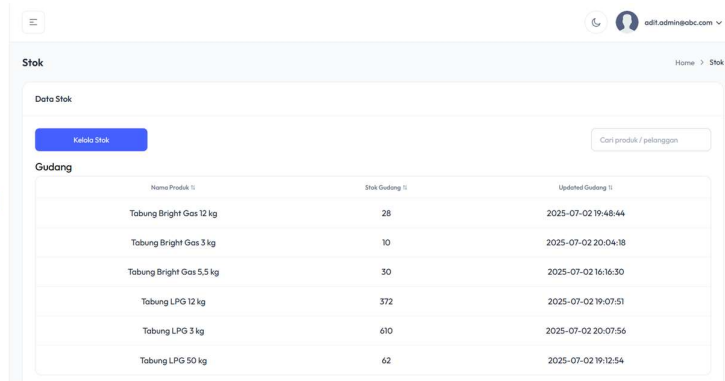
- No Surat Jalan: [input field]
- Nama Driver: [input field]
- No Polisi: [input field]
- Realisasi: [input field]
- Tanggal Realisasi: Pilih tanggal

A blue 'Simpan Realisasi' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 4.78 Tampilan Realisasi Transaksi

Gambar 4.78 menampilkan form realisasi transaksi yang telah diimplementasikan, di mana Distribution dapat mengisi informasi seperti nomor surat jalan, nama driver, nomor polisi, dan kuantitas realisasi untuk transaksi tertentu.

11. Stok

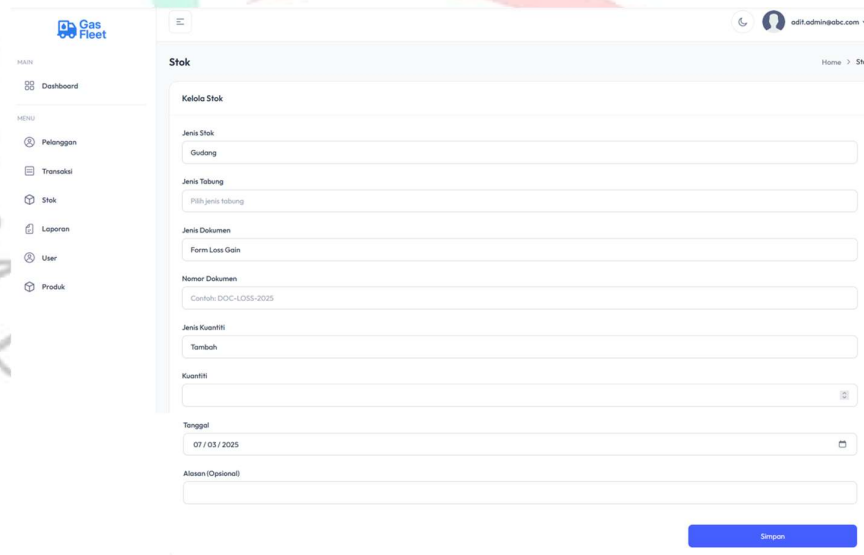


Name Produk (I)	Stok Gudang (I)	Updated Gudang (I)
Tabung Bright Gas 12 kg	28	2025-07-02 19:48:44
Tabung Bright Gas 3 kg	10	2025-07-02 20:04:18
Tabung Bright Gas 5.5 kg	30	2025-07-02 16:16:30
Tabung LPG 12 kg	372	2025-07-02 19:07:51
Tabung LPG 3 kg	610	2025-07-02 20:07:56
Tabung LPG 50 kg	62	2025-07-02 19:12:54

Gambar 4.79 Tampilan Stok

Gambar 4.79 menunjukkan gambar dari halaman stok yang telah diimplementasikan. Halaman ini menampilkan stok tabung yang ada di gudang dan juga stok yang berada di pelanggan, dengan informasi nama produk, stok, dan kapan terakhir diupdate.

12. Kelola Stok



Gambar 4.80 Tampilan Kelola Stok

Gambar 4.80 adalah gambar dari halaman form untuk melakukan kelola stok yang telah diimplementasikan. Warehouse dapat memilih jenis stok (Gudang/Pelanggan), jenis tabung, jenis dokumen, nomor dokumen, jenis kuantitas (tambah/kurang), kuantitas, tanggal, dan alasan untuk mengelola stok.

13. Form Laporan

MAIN

Dashboard

MENU

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

Gas Fleet

Laporan

Home > Pelanggan

Form Laporan

Jenis Report

Gudang

Jenis Tabung

Semua Produk

Periode Tanggal

Start Date

End Date

Pilih tanggal mulai

Pilih tanggal akhir

Ambil Laporan

Gambar 4.81 Tampilan Form Laporan Gudang

MAIN

Dashboard

MENU

Pelanggan

Transaksi

Stok

Laporan

User

Produk

Gas Fleet

Laporan

Home > Pelanggan

Form Laporan

Jenis Report

Pelanggan

Jenis Tabung

Semua Produk

Periode Tanggal

Start Date

End Date

Pilih tanggal mulai

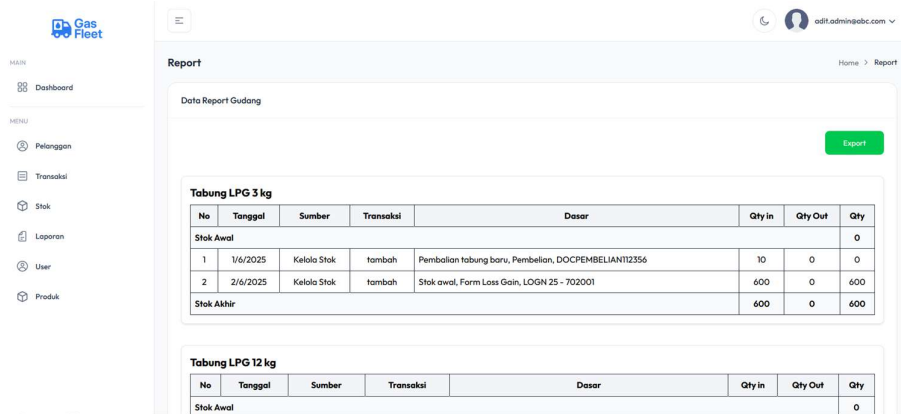
Pilih tanggal akhir

Ambil Laporan

Gambar 4.82 Tampilan Form Laporan Pelanggan

Gambar 4.81 dan **Gambar 4.82** menampilkan halaman untuk form laporan untuk di gudang dan di pelanggan, pengguna dapat memilih preferensi yang ada di form sesuai dengan kebutuhan.

14. Laporan



Report

Data Report Gudang

Export

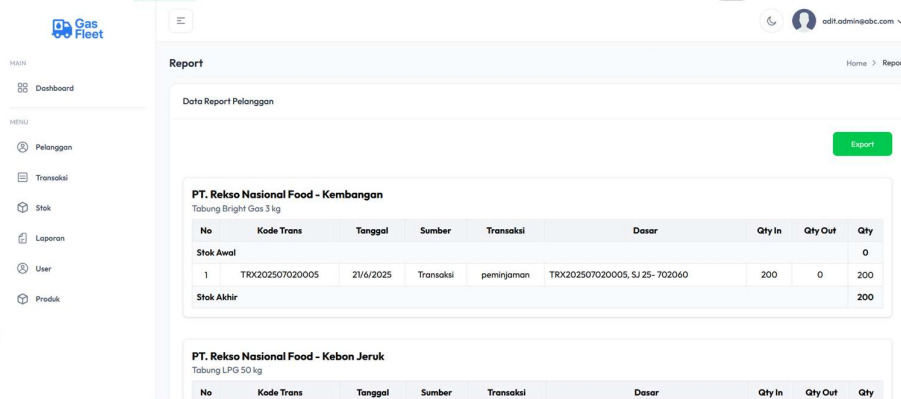
Tabung LPG 3 kg

No	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty In	Qty Out	Qty
Stok Awal							
1	1/6/2025	Kelola Stok	tambah	Pembelian tabung baru, Pembelian, DOCPEMBELIAN12356	10	0	0
2	2/6/2025	Kelola Stok	tambah	Stok awal, Form Loss Gain, LOGN 25 - 702001	600	0	600
Stok Akhir					600	0	600

Tabung LPG 12 kg

No	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty In	Qty Out	Qty
Stok Awal							
							0

Gambar 4.83 Tampilan Laporan Gudang



Report

Data Report Pelanggan

Export

PT. Rekso Nasional Food - Kembangan

Tabung Bright Gas 3 kg

No	Kode Trans	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty In	Qty Out	Qty
Stok Awal								
1	TRX202507020005	21/6/2025	Transaksi	peminjaman	TRX202507020005, SJ 25- 702060	200	0	200
Stok Akhir								200

PT. Rekso Nasional Food - Kebon Jeruk

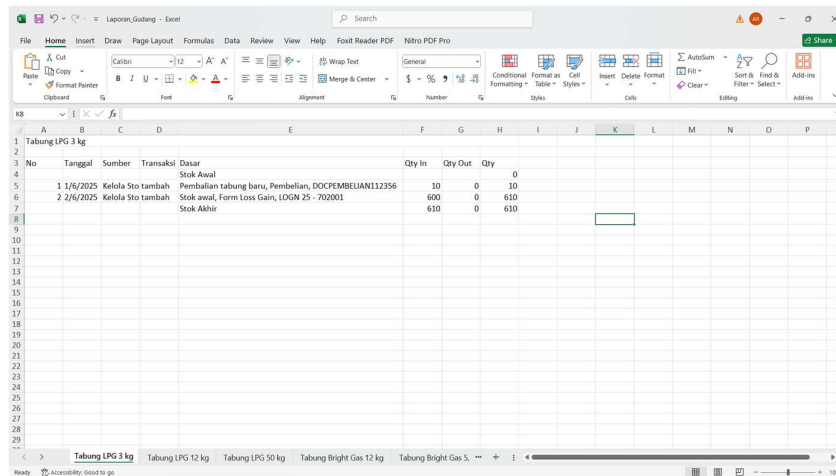
Tabung LPG 50 kg

No	Kode Trans	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty In	Qty Out	Qty
Stok Awal								
								0

Gambar 4.84 Tampilan Laporan Pelanggan

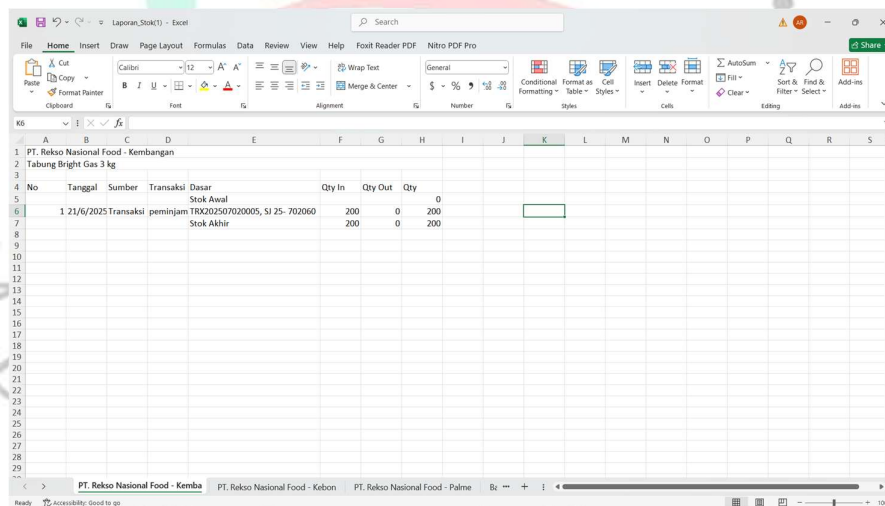
Gambar 4.83 serta Gambar 4.84 menunjukkan gambar dari laporan produk tabung yang ada di gudang dan di pelanggan.

15. Hasil export Excel



No	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty In	Qty Out	Qty
1	1/6/2025	Kelola Stok tambah	Pembelian Tabung baru, Pembelian, DOCPEMBELIAN112356	Stok Awal	10	0	10
2	2/6/2025	Kelola Stok tambah	Stok awal, Form Loss Gain, LOGN 25 - 702001	Stok Akhir	600	0	610
					610	0	610

Gambar 4.85 Tampilan Export Laporan Gudang

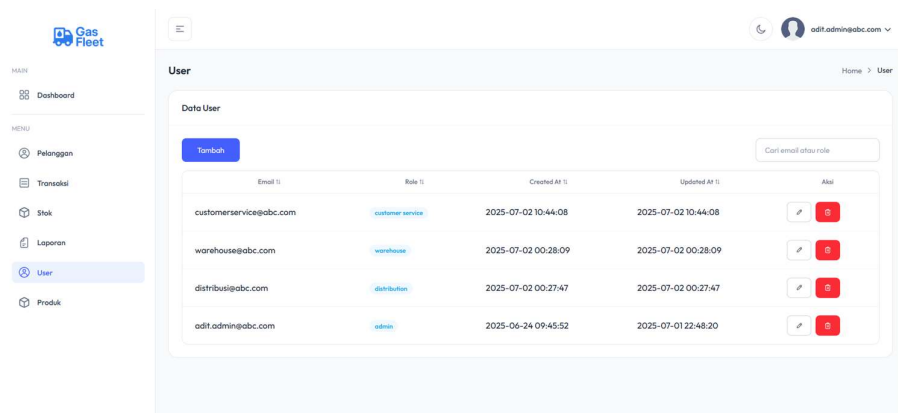


No	Tanggal	Sumber	Transaksi	Dasar	Qty In	Qty Out	Qty
1	21/6/2025	Transaksi	pinjaman	TRK020507020005, SI 25- 702060	200	0	200
				Stok Awal	200	0	200
				Stok Akhir	200	0	200

Gambar 4.86 Tampilan Export Laporan Pelanggan

Gambar 4.85 dan **Gambar 4.86** menunjukkan tampilan laporan yang berhasil diekspor ke dalam format Excel, pengguna bisa memodifikasi dan melakukan tindakan lebih lanjut dari hasil export tersebut.

16. User

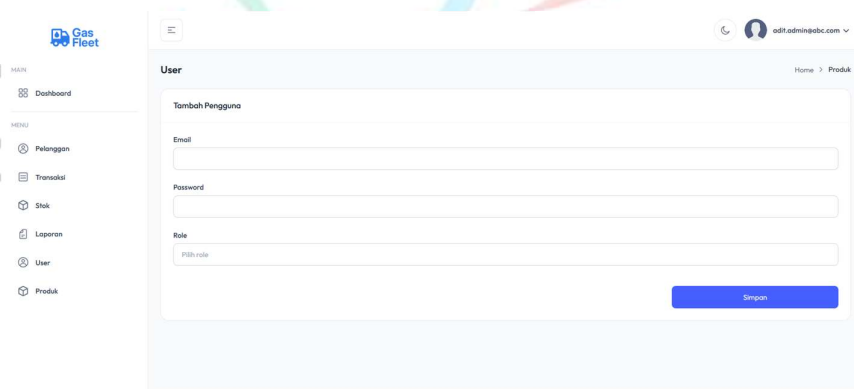


Email	Role	Created At	Updated At	Aksi
customerservice@abc.com	customer service	2025-07-02 10:44:08	2025-07-02 10:44:08	Edit Hapus
warehouse@abc.com	warehouse	2025-07-02 00:28:09	2025-07-02 00:28:09	Edit Hapus
distributor@abc.com	distributor	2025-07-02 00:27:47	2025-07-02 00:27:47	Edit Hapus
odit.admin@abc.com	admin	2025-06-24 09:45:52	2025-07-01 22:48:20	Edit Hapus

Gambar 4.87 Tampilan User

Gambar 4.87 adalah gambar dari halaman untuk melakukan manajemen pengguna yang telah diimplementasikan. Admin dapat melihat daftar pengguna dengan informasi email, role, tanggal dibuat, dan tanggal diperbarui, serta memiliki opsi aksi.

17. Tambah User



Tambah Pengguna

Email

Password

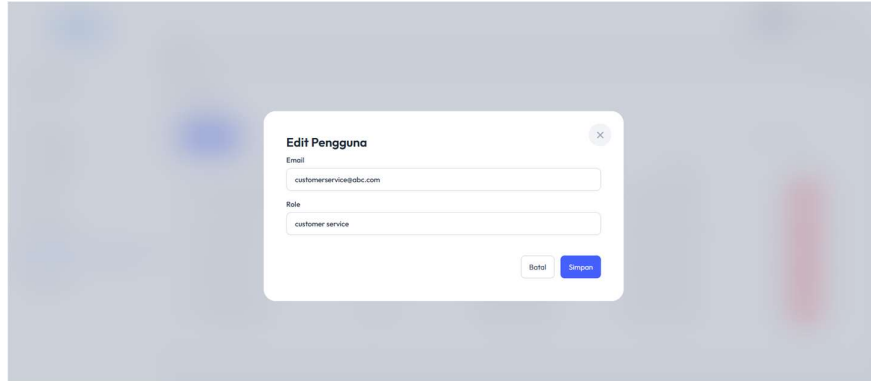
Role

Simpan

Gambar 4.88 Tampilan Tambah User

Gambar 4.88 menunjukkan adalah gambar form untuk tambah pengguna baru yang telah diimplementasikan, di mana Admin dapat memasukkan email, password, dan role untuk user baru.

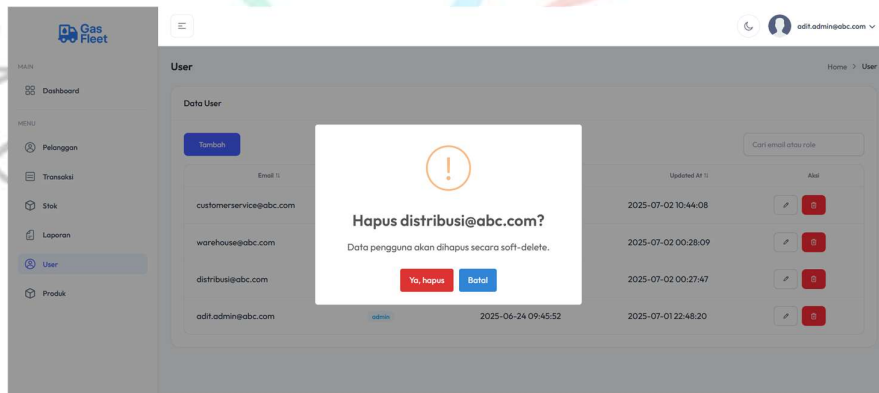
18. Edit User



Gambar 4.89 Tampilan Edit User

Gambar 4.89 adalah pop-up atau modal edit pengguna yang telah diimplementasikan, memungkinkan Admin untuk mengubah informasi email dan role dari pengguna yang sudah ada.

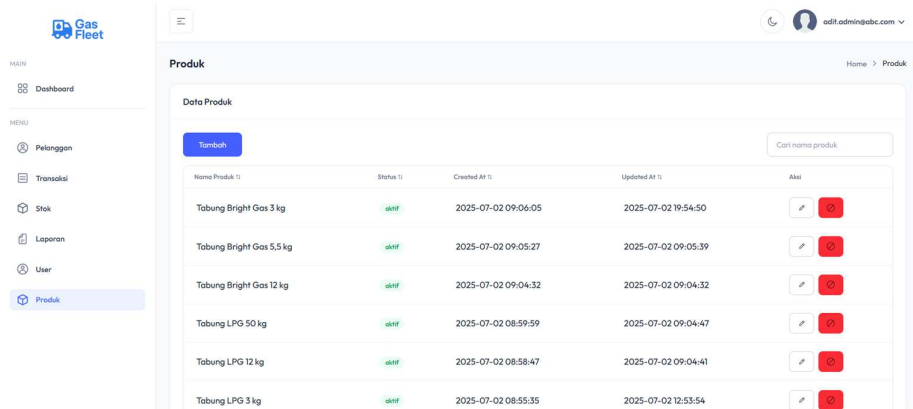
19. Delete User



Gambar 4.90 Tampilan Hapus User

Gambar 4.90 menunjukkan pop-up konfirmasi untuk menghapus akun pengguna yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari Admin sebelum menghapus data pengguna.

20. Produk

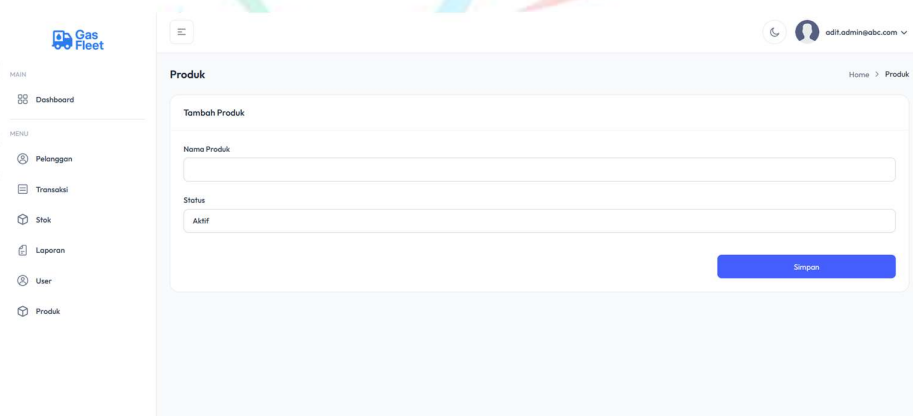


Nama Produk	Status	Created At	Updated At	Aksi
Tabung Bright Gas 3 kg	aktif	2025-07-02 09:06:05	2025-07-02 19:54:50	Edit Nonaktifkan
Tabung Bright Gas 5,5 kg	aktif	2025-07-02 09:05:27	2025-07-02 09:05:39	Edit Nonaktifkan
Tabung Bright Gas 12 kg	aktif	2025-07-02 09:04:32	2025-07-02 09:04:32	Edit Nonaktifkan
Tabung LPG 50 kg	aktif	2025-07-02 08:59:59	2025-07-02 09:04:47	Edit Nonaktifkan
Tabung LPG 12 kg	aktif	2025-07-02 08:58:47	2025-07-02 09:04:41	Edit Nonaktifkan
Tabung LPG 3 kg	aktif	2025-07-02 08:55:35	2025-07-02 12:53:54	Edit Nonaktifkan

Gambar 4.91 Tampilan Produk

Gambar 4.91 merupakan gambar halaman produk dalam sistem yang telah diimplementasikan ke dalam bentuk kode program, menunjukkan daftar produk dengan nama, status, tanggal dibuat, tanggal diperbarui, dan opsi aksi seperti edit dan nonaktifkan.

21. Tambah Produk



Tambah Produk

Nama Produk

Status

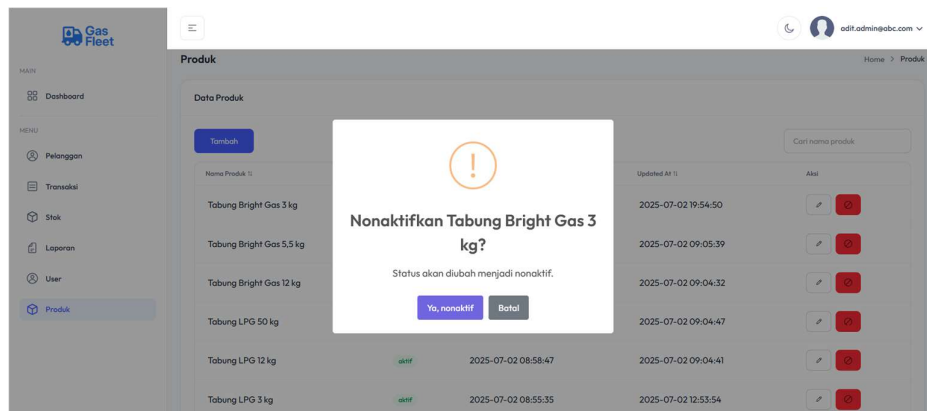
Aktif

Simpan

Gambar 4.92 Tampilan Tambah Produk

Gambar 4.92 merupakan gambar form untuk melakukan tambah produk baru yang telah diimplementasikan, di mana Admin dapat memasukkan nama produk dan statusnya.

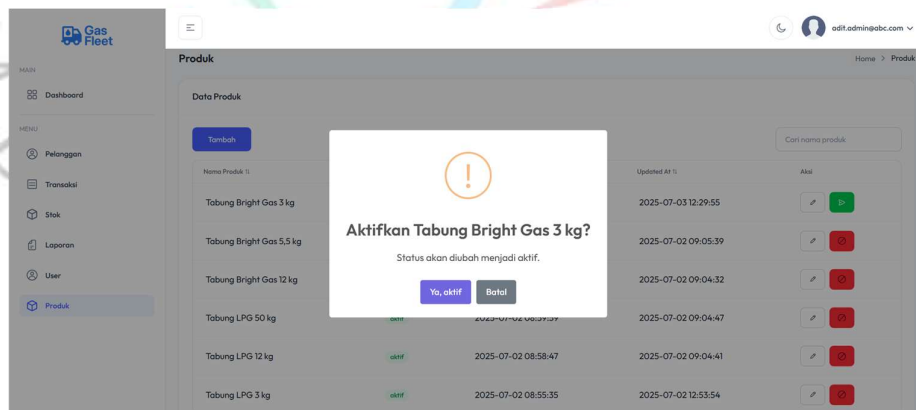
22. Nonaktifkan produk



Gambar 4.93 Tampilan Nonaktifkan Produk

Gambar 4.93 menunjukkan pop-up konfirmasi untuk menonaktifkan produk yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari Admin sebelum mengubah status produk menjadi nonaktif.

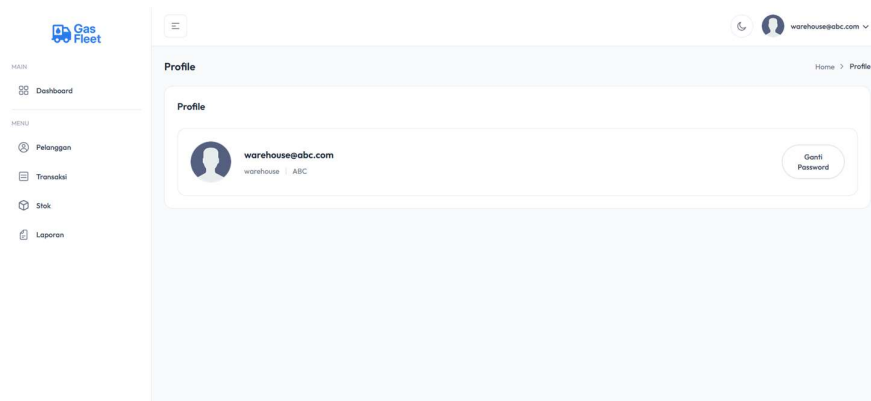
23. Aktifkan Produk



Gambar 4.94 Tampilan Aktifkan Produk

Gambar 4.94 menampilkan pop-up konfirmasi untuk mengaktifkan kembali produk yang telah diimplementasikan. Sistem akan meminta konfirmasi dari Admin sebelum mengubah status produk menjadi aktif.

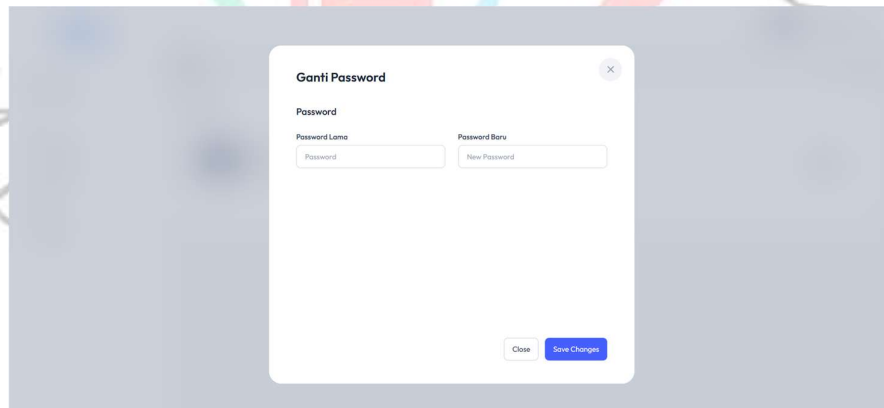
24. Profil



Gambar 4.95 Tampilan Halaman Profil

Gambar 4.95 adalah tampilan dari halaman profil pengguna yang telah diimplementasikan, menunjukkan email dan role pengguna, serta tombol untuk mengganti password.

25. Ganti Password



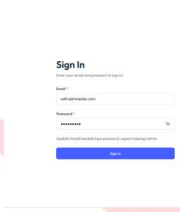
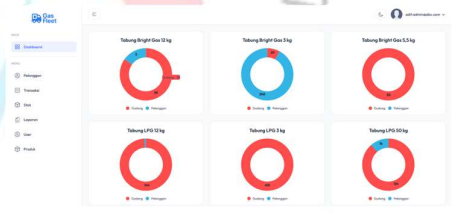
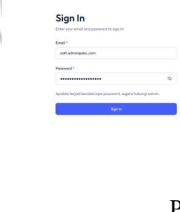
Gambar 4.96 Tampilan Ganti Password

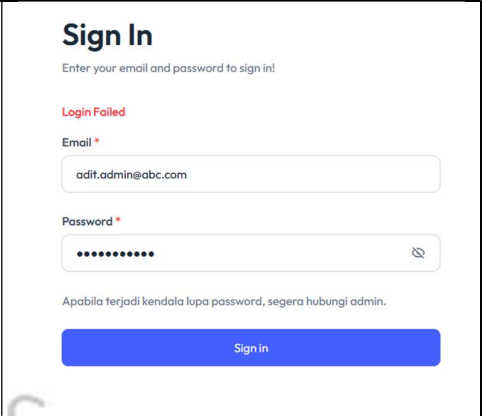
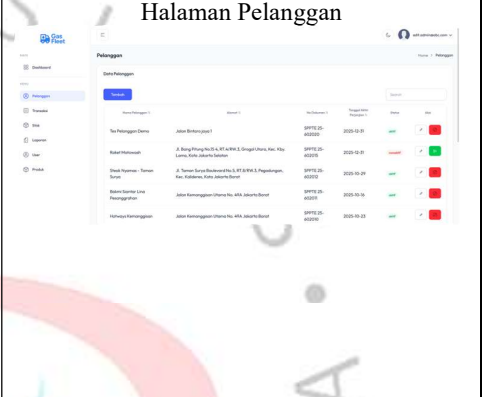
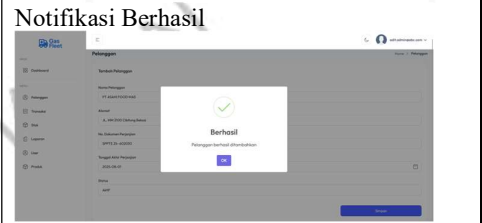
Gambar 4.96 menampilkan modal untuk mengganti password yang telah diimplementasikan, di mana pengguna dapat memasukkan password lama dan password baru.

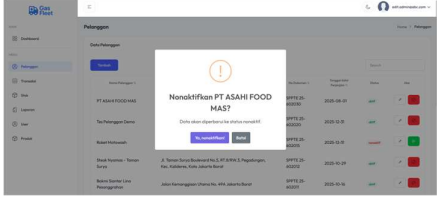
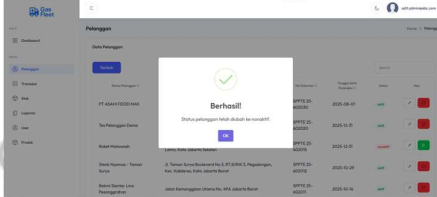
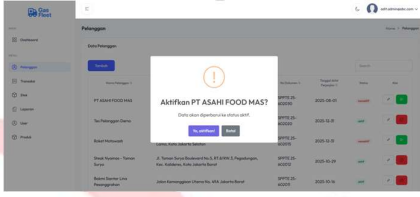
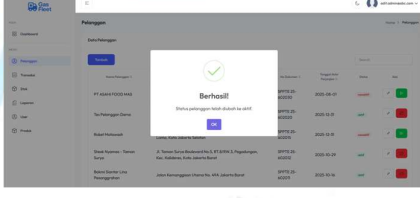
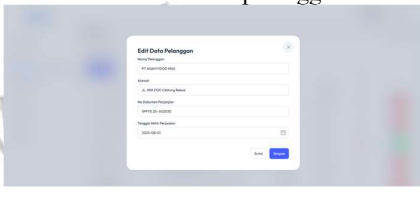
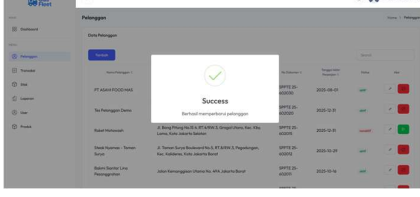
4.4.2 Pengujian Aplikasi

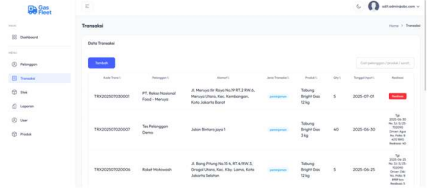
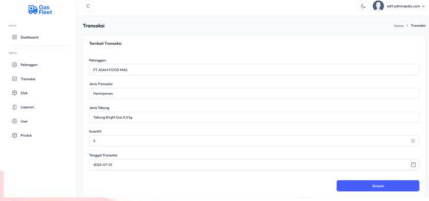
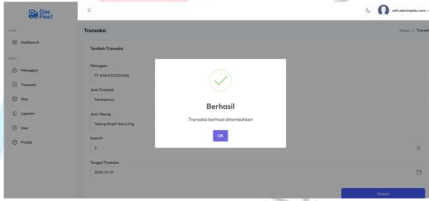
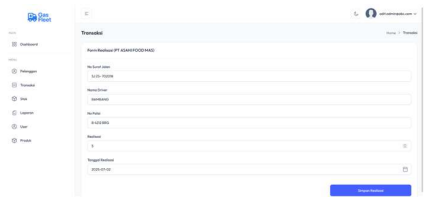
Tahap pengujian aplikasi merupakan fase akhir dalam metode RAD, yaitu tahap Cutover, di mana implementasi dari fase Rapid Construction divalidasi. Pengujian fungsionalitas sistem pada penelitian ini diterapkan menggunakan metode Black Box Testing. Pendekatan ini dipilih untuk mengevaluasi sistem berdasarkan kesesuaian antara masukan (input) dan keluaran (output) dari perspektif pengguna, tanpa meninjau struktur internal kode. Tujuannya adalah untuk memverifikasi apakah seluruh fungsi aplikasi telah berjalan sesuai dengan hasil yang diekspektasikan. Rincian dari pengujian Black Box yang dilaksanakan pada aplikasi yang telah dikembangkan disajikan sebagai berikut:

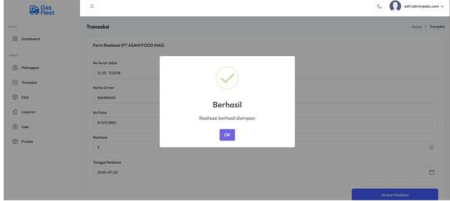
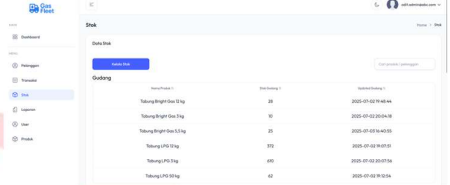
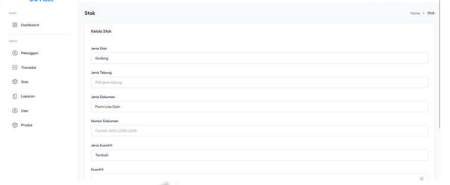
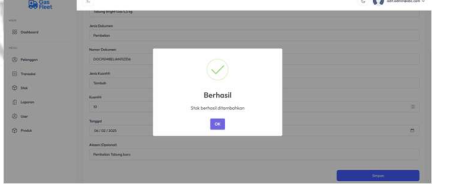
Tabel 4.22 Black Box

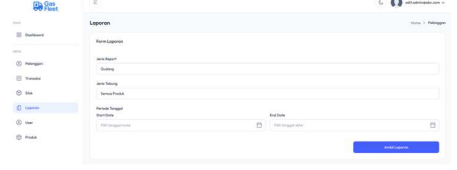
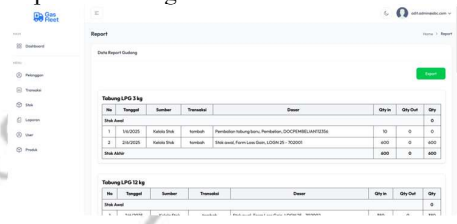
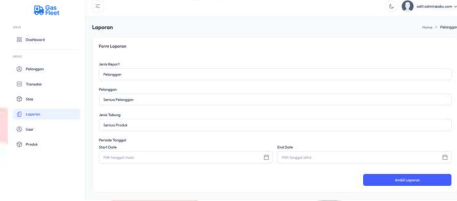
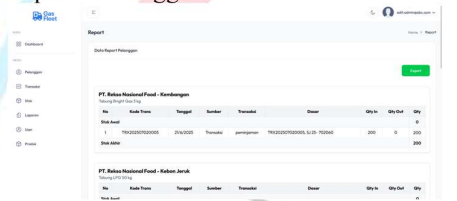
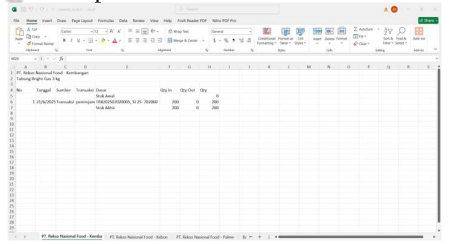
N o	Modul	Deskripsi Skenario	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Memastikan pengguna dapat melakukan login ketika email serta password sesuai.	1. Pengguna memasukkan email serta password, selanjutnya pengguna akan menekan tombol Sign In. 2. Sistem melakukan validasi. 3. Berhasil Login ke dalam sistem, lalu akan diarahkan ke dalam halaman dashboard.	Pengguna berhasil melakukan login pada halaman login web gasfleet dan akan diarahkan ke halaman dashboard.	Halaman Login  Halaman Dashboard 
2	Login	Memastikan validasi muncul apabila email dan password yang diisi salah	1. Pengguna akan memasukkan email serta password dengan isian yang salah, selanjutnya pengguna akan menekan tombol sign in. 2. Lalu sistem akan melakukan validasi. 3. Sistem akan memberikan	Muncul pesan error ketika email atau password tidak sesuai.	Halaman Login  Pesan Error

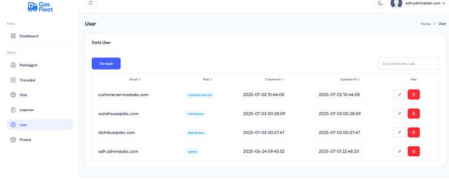
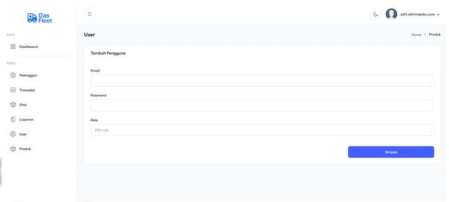
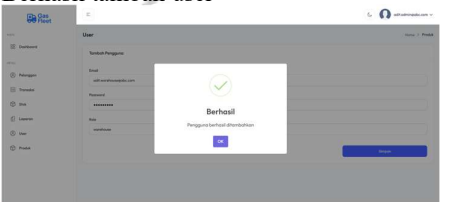
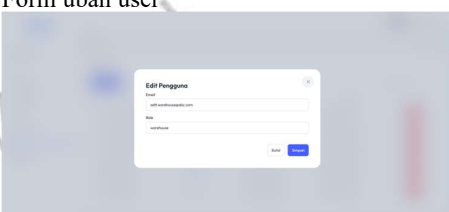
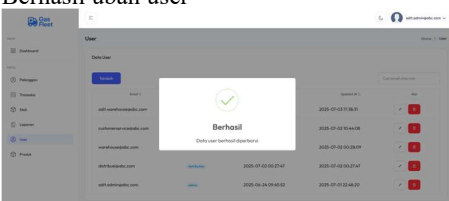
			pesan error.		
3	Pelanggan	Memastikan pengguna dapat mengakses menu Pelanggan	1. Pengguna melakukan klik pada menu pelanggan untuk masuk ke menu Pelanggan. 2. Selanjutnya sistem akan secara otomatis menampilkan halaman Pelanggan.	Dapat menampilkan halaman pelanggan.	
4	Tambah Pelanggan	Memastikan Pengguna dapat menambahkan Pelanggan	1. Pengguna klik button Tambah. 2. Sistem menampilkan halaman tambah pelanggan. 3. Pengguna dapat melakukan pengisian data pelanggan. 4. Selanjutnya sistem melakukan simpan data dan mengembalikan pengguna ke halaman Pelanggan.	Pengguna dapat menambah Pelanggan.	 Notifikasi Berhasil 
5	Nonaktifkan Pelanggan	Memastikan Pengguna dapat menonaktifkan	1. Pengguna klik button nonaktifkan. 2. Lalu sistem dapat	Pengguna berhasil nonaktifkan pelanggan	Konfirmasi Nonaktifkan Pelanggan

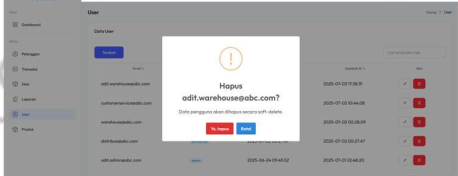
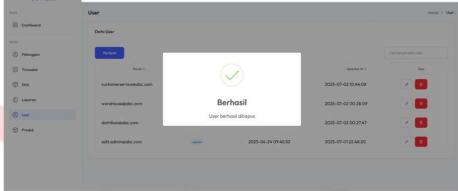
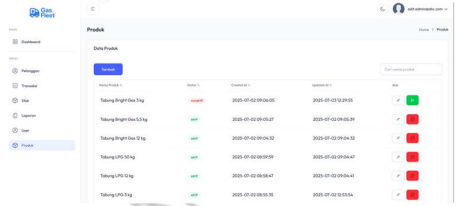
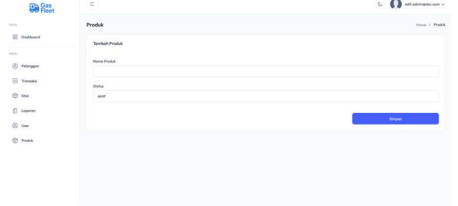
		pelanggan	menampilkan sebuah modal untuk konfirmasi. 3.Selanjutnya Pengguna dapat klik konfirmasi. 4. Lalu sistem akan menampilkan sebuah notifikasi berhasil nonaktifkan pelanggan.		 Berhasil Nonaktifkan Pelanggan 
6	Aktifkan pelanggan	Memastikan Pengguna dapat mengaktifkan kembali pelanggan	1. Pengguna klik button aktifkan. 2. Lalu sistem akan menampilkan modal untuk konfirmasi. 3. Pengguna dapat melakukan klik pada button konfirmasi. 4. Selanjutnya sistem akan menampilkan notifikasi berhasil aktifkan pelanggan.	Pengguna berhasil aktifkan pelanggan	Konfirmasi Aktifkan Pelanggan  Berhasil Aktifkan Pelanggan 
7	Ubah Pelanggan	Memastikan pengguna dapat mengubah data pelanggan	1. Pengguna klik ikon ubah. 2. Sistem akan menampilkan sebuah form untuk melakukan perubahan pelanggan. 3. Pengguna dapat mengisi perubahan. 4. Sistem menyimpan perubahan dan kembali ke halaman	Pengguna berhasil merubah data pelanggan	Modal untuk ubah data pelanggan muncul  Berhasil mengubah data pelanggan 

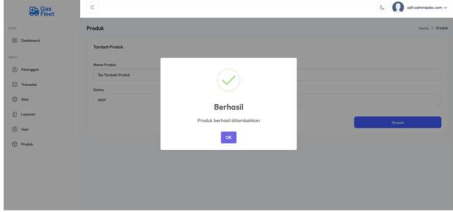
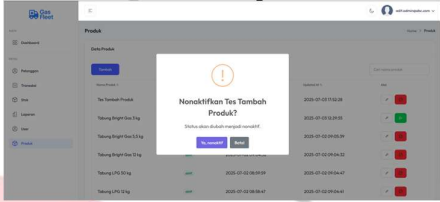
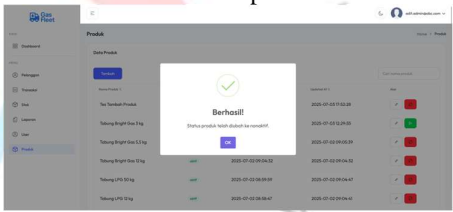
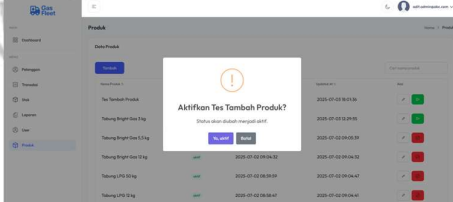
			pelanggan.		
8	Transaksi	Memastikan pengguna dapat mengakses halaman transaksi	1. Pengguna melakukan klik menu transaksi untuk masuk ke dalam menu transaksi. 2. Sistem akan menampilkan sebuah halaman Transaksi beserta data transaksi yang sudah ada.	Dapat menampilkan halaman Transaksi	Halaman Transaksi 
9	Tambah Transaksi	Memastikan Pengguna dapat menambahkan transaksi	1. Pengguna melakukan klik button Tambah. 2. Selanjutnya Sistem akan memberikan respon dengan mengarahkan ke halaman Tambah transaksi. 3. Lalu pengguna dapat melakukan pengisian data transaksi. 4. Selanjutnya sistem dapat menyimpan data tambah transaksi dan akan menampilkan notifikasi berhasil dan mengarahkan ke halaman transaksi.	Dapat menyimpan data transaksi baru	Halaman tambah transaksi  Berhasil menambahkan transaksi 
10	Realisasi Transaksi	Memastikan pengguna dapat menambahkan realisasi dari transaksi	1. Pengguna melakukan klik button Realisasi. 2. Sistem secara otomatis akan menampilkan halaman form realisasi.	Dapat menambahkan data realisasi	Halaman Realisasi  Berhasil Realisasi

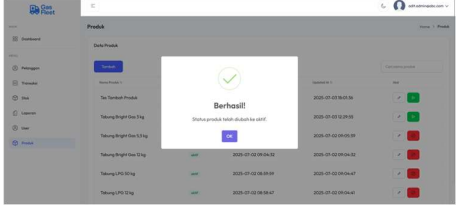
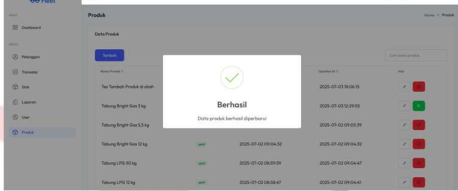
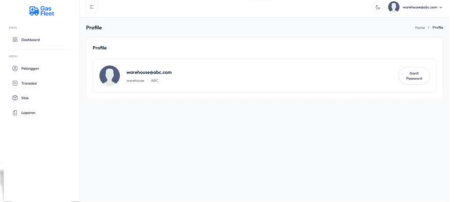
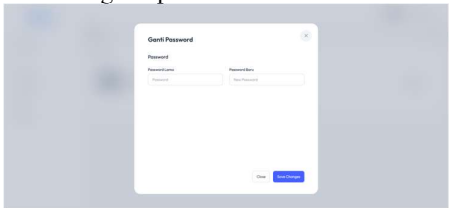
			3. Pengguna dapat mengisi data-data realisasi lalu melakukan klik pada button simpan realisasi. 4. Sistem dapat melakukan penyimpanan data realisasi dan menampilkan notifikasi berhasil lalu mengarahkan ke halaman transaksi.		
11	Stok	Memastikan pengguna dapat mengakses halaman stok	1. Pengguna dapat melakukan klik pada menu stok untuk masuk ke menu Stok. 2. Selanjutnya sistem akan menampilkan sebuah halaman stok.	Dapat menampilkan halaman stok	Halaman Stok 
12	Kelola Stok	Memastikan pengguna dapat melakukan kelola stok	1. Pengguna klik button kelola stok. 2. Sistem menampilkan halaman kelola stok.	Dapat mengelola Stok	Halaman kelola Stok  Berhasil Kelola Stok 
13	Laporan Gudang	Memastikan pengguna dapat mengakses laporan gudang	1. Pengguna klik menu Laporan. 2. Sistem akan menampilkan halaman form laporan.	Berhasil menampilkan laporan stok gudang	Halaman Form Laporan

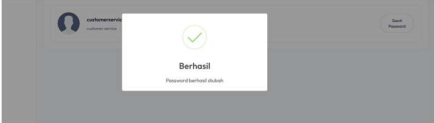
			3. Lalu pengguna dapat melakukan pengisian form laporan untuk gudang. 4. Sistem akan menampilkan laporan yang diminta pengguna.		 Laporan Gudang 
14	Laporan Pelanggan	Memastikan pengguna dapat mengakses laporan pelanggan	1. Pengguna Melakukan klik pada menu Laporan. 2. Selanjutnya sistem akan menampilkan sebuah halaman dalam bentuk form laporan. 3. Lalu pengguna dapat melakukan pengisian form laporan untuk pelanggan. 4. Sistem akan menampilkan laporan yang diminta pengguna.	Berhasil menampilkan laporan stok pelanggan	Halaman Form Laporan  Laporan Pelanggan 
15	Export laporan	Memastikan pengguna dapat export laporan ke dalam bentuk excel	1. Pengguna klik export pada halaman laporan. 2. Sistem akan otomatis melakukan pengunduhan laporan pergerakan tabung ke dalam bentuk excel.	Berhasil mengunduh hasil laporan pergerakan stok tabung dalam bentuk excel	Hasil Export dalam bentuk excel 
16	User	Memastikan pengguna	1. Pengguna melakukan klik pada menu User.	Berhasil menampilkan halaman user	Halaman User

		dapat mengakses menu User	2. Selanjutnya sistem akan menampilkan halaman User.		
17	Tambah User	Memastikan pengguna dapat menambahkan user	1. Pengguna klik menu tambah. 2. Lalu sistem akan merespon dengan menampilkan sebuah halaman tambah user. 3. Selanjutnya pengguna dapat melakukan pengisian data user baru. 4. Lalu sistem akan menyimpan data yang baru dimasukkan admin, setelah itu sistem akan menampilkan notifikasi berhasil, lalu akan mengarahkan ke halaman user.	Berhasil menambahkan user	Halaman Tambah User  Berhasil tambah user 
18	Ubah User	Memastikan pengguna dapat mengubah data user	1. Pengguna klik ikon edit. 2. Lalu sistem dapat menampilkan sebuah form untuk ubah user. 3. Selanjutnya pengguna dapat mengisi perubahan data user. 4. Sistem akan menyimpan perubahan data yang dilakukan admin, Setelah	Berhasil mengubah data user	Form ubah user  Berhasil ubah user 

			itu akan menampilkan sebuah notifikasi tanda berhasil ubah data, lalu mengarahkan kembali ke halaman user.		
19	Hapus User	Memastikan pengguna dapat menghapus user	1. Pengguna klik ikon hapus. 2. Sistem menampilkan modal konfirmasi. 3. Pengguna setuju menghapus user. 4. Sistem menghapus user dan menampilkan notifikasi berhasil lalu mengarahkan kembali ke halaman user.	Berhasil menghapus user	Konfirmasi hapus user  Berhasil hapus user 
20	Produk	Memastikan pengguna dapat mengakses menu produk	1. Pengguna melakukan klik pada menu produk untuk memasuki halaman produk. 2. Kemudian sistem akan menampilkan halaman menu produk.	Berhasil menampilkan halaman produk	Halaman produk 
21	Tambah Produk	Memastikan pengguna dapat menambahkan produk	1. Pengguna melakukan klik pada button tambah. 2. Lalu sistem dapat menampilkan sebuah halaman tambah produk. 3. Pengguna dapat	Berhasil menambahkan produk	Halaman Tambah Produk  Berhasil menambahkan produk

			melakukan pengisian nama produk, lalu klik simpan. 4. Sistem menambahkan produk baru dan menampilkan notifikasi produk berhasil ditambahkan, lalu mengarahkan ke halaman produk.		
22	Nonaktifkan Produk	Memastikan pengguna dapat menonaktifkan produk	1. Pengguna klik button nonaktifkan. 2. Sistem akan memunculkan modal untuk klik konfirmasi. 3. Lalu pengguna dapat klik konfirmasi. 4. Sistem akan menampilkan notifikasi berhasil nonaktifkan produk.	Berhasil menonaktifkan produk	Konfirmasi Nonaktifkan produk  Berhasil menonaktifkan produk 
23	Aktifkan Produk	Pengguna dapat mengaktifkan produk	1. Pengguna klik button aktifkan. 2. Sistem akan menampilkan sebuah modal untuk konfirmasi. 3. Lalu pengguna dapat melakukan klik konfirmasi. 4. Dan sistem akan menampilkan notifikasi berhasil aktifkan produk.	Berhasil mengaktifkan produk	Konfirmasi Aktifkan Produk  Berhasil mengaktifkan produk

					
24	Ubah Produk	Pengguna dapat mengubah produk	1. Pengguna klik icon edit produk di dalam halaman produk. 2. Kemudian sistem akan otomatis menampilkan sebuah halaman untuk melakukan ubah produk. 3. Pengguna dapat melakukan perubahan produk. 4. Sistem menyimpan perubahan produk.	Berhasil mengubah produk	Form ubah produk  Berhasil ubah produk 
25	Profil	Pengguna dapat mengakses halaman profil	1. Pengguna klik icon profil. 2. Sistem menampilkan halaman profil.	Berhasil menampilkan halaman profil	Halaman Profil 
26	Ganti Password	Pengguna berhasil mengganti password	1. Pengguna klik button ganti password pada halaman profil. 2. Sistem akan menampilkan sebuah modal dalam bentuk form yang digunakan untuk ganti password.	Berhasil mengubah password	Halaman ganti password  Berhasil ganti password

			3. Pengguna dapat form yang tersedia pada modal halaman ganti password. 4. Selanjutnya apabila pengguna melakukan penggantian password, maka sistem akan menampilkan notifikasi berhasil dan akan diarahkan kembali ke halaman dashboard.		
--	--	--	---	--	--