

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam Desain penelitian yang diuraikan di bawah ini berfungsi sebagai kerangka kerja komprehensif untuk memastikan penelitian ini berjalan secara sistematis dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Berdasarkan desain penelitian pada gambar 3.1, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Melakukan analisis pada UMKM CV. Hans *Printing* terkait dengan cara pengelolaan bisnis, mencakup aspek manajemen persediaan, transaksi penjualan, dan pelaporan data penjualan. Setelah mengidentifikasi permasalahan yang ada, peneliti kemudian melanjutkan ke tahap pengumpulan data.

2. Pengumpulan Data

Melakukan pengumpulan data terhadap CV. Hans *Printing* yang akan melibatkan pengumpulan data mendalam melalui observasi langsung, wawancara dengan berbagai pihak terkait, dan studi perbandingan dengan kompetitor. Informasi yang diperoleh akan digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik bisnis, seperti peningkatan efisiensi, optimalisasi inventaris, peningkatan layanan pelanggan, dan implementasi sistem penjualan yang lebih baik.

3. Kebutuhan dan Pengubah Sistem

Dalam mehalamanhi kebutuhan pada sistem dengan mencari permasalahan yang saat ini sedang terjadi penulis menerapkan metode *Mind Mapping* untuk menggambarkan alur proses, mengidentifikasi hubungan antar komponen, serta menemukan potensi perbaikan dan pengubah sistem yang diperlukan.

4. Metode Pengembangan

Setelah melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan menggunakan metode *Mind Mapping*, penulis menemukan beberapa temuan yang signifikan terkait dengan efisiensi operasional di berbagai tahapan proses bisnis, sistem penjualan yang akan dibangun, serta peluang untuk meningkatkan kualitas

layanan kepada pelanggan yang dapat diidentifikasi dan diorganisir secara lebih efektif dalam visualisasi *mind map*.

5. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem akan digunakan dua metodologi, yang pertama adalah metode *Mind Mapping* sebagai teknik dengan strategi pencatatan menggunakan kata kunci dan gambar. Pendekatan kedua adalah metode *Prototype*, di mana terdapat interaksi langsung antara pengembang sistem dan pengguna sistem untuk menciptakan dan menguji model sistem.

6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *behavioral testing*, di mana fokus utamanya adalah pada pengamatan hasil *Input* dan *output* tanpa memerlukan pemahaman tentang struktur internal kode.

7. Implementasi

Implementasi adalah tahap penting di mana sistem yang telah dirancang dan diuji sebelumnya diterapkan dalam lingkungan operasional CV. Hans *Printing*.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Mengerti persyaratan dan kebutuhan pelanggan sangatlah penting bagi keberhasilan suatu proyek. Oleh karena itu, beberapa metode akan diterapkan untuk mendapatkan informasi yang akurat. Berikut adalah beberapa strategi pengumpulan data yang digunakan:

1. Observasi

Proses ini mencakup pengamatan terhadap objek penelitian sesuai dengan kebutuhan penelitian, di mana semua informasi yang diperoleh akan diperhatikan dan diolah menjadi bahan penelitian. Setelah pengamatan selesai, hasilnya akan digunakan untuk membandingkan berbagai metode perancangan sistem manajemen UMKM, berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

2. Wawancara

Wawancara diterapkan sebagai metode untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan dan masalah yang dihadapi oleh pemilik bisnis CV. Hans *Printing*.

3. Studi Pustaka

Melakukan tinjauan literatur melibatkan pencarian informasi dan definisi dari berbagai jurnal dan buku yang terkait dengan tema penelitian.

3.3 Kebutuhan & Pengubah Sistem

Pada tahap ini *Mind Mapping* akan digunakan untuk membantu dalam visualisasi dan pemahaman yang lebih baik terhadap kompleksitas sistem.

3.3.1 Permasalahan Pada CV. Hans *Printing*



Gambar 3. 2 Metode Penelitian *Mind Mapping*
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

CV. Hans *Printing* adalah sebuah perusahaan yang saat ini sedang menghadapi beberapa masalah dalam operasional sehari-harinya. Berikut adalah proses yang mengidentifikasi berbagai permasalahan tersebut.

1. Analisa Sistem yang Berjalan

Sistem yang berjalan di CV. Hans *Printing* saat ini masih banyak menggunakan proses manual dalam berbagai aspek operasionalnya. Hal ini memunculkan beberapa masalah utama yang perlu segera diatasi.

2. Proses Manual

Pertama, transaksi dan pencatatan stok masih dilakukan secara manual. Banyak aktivitas di CV. Hans *Printing* yang masih menggunakan faktur untuk mencatat transaksi dan stok barang. Pencatatan transaksi menggunakan faktur satu rangkap untuk pembelian tunai dan faktur dua rangkap untuk pembelian dengan deposit. Pencatatan stok barang hanya ditulis dalam sebuah faktur yang

meliputi nama distributor/supply chain, jenis barang, dan harga. Proses manual ini berisiko tinggi karena faktur dapat hilang atau rusak.

Kedua, pengelolaan distributor dan barang tanpa sistem terintegrasi. Distributor dan barang dikelola tanpa bantuan sistem terintegrasi, membuat sulit untuk melacak informasi secara *real-time*. Pengelolaan distributor masih dilakukan dengan melihat faktur yang berisi catatan tulisan tangan, yang menyulitkan dalam mengelola stok dan distribusi barang secara langsung.

3. Efisiensi dan Akurasi

Proses manual ini juga berdampak pada efisiensi dan akurasi operasional. Tingkat kesalahan pencatatan menjadi tinggi, yang berakibat pada laporan yang tidak akurat. Laporan stok barang, penjualan, dan struk penjualan sering kali tidak sesuai dengan kenyataan. Selain itu, proses transaksi dan pengelolaan data memakan waktu lama, mengurangi efisiensi operasional. Pembuatan laporan pun memerlukan waktu lebih lama karena data harus dikumpulkan dari berbagai faktur, memperlambat proses pembuatan laporan.

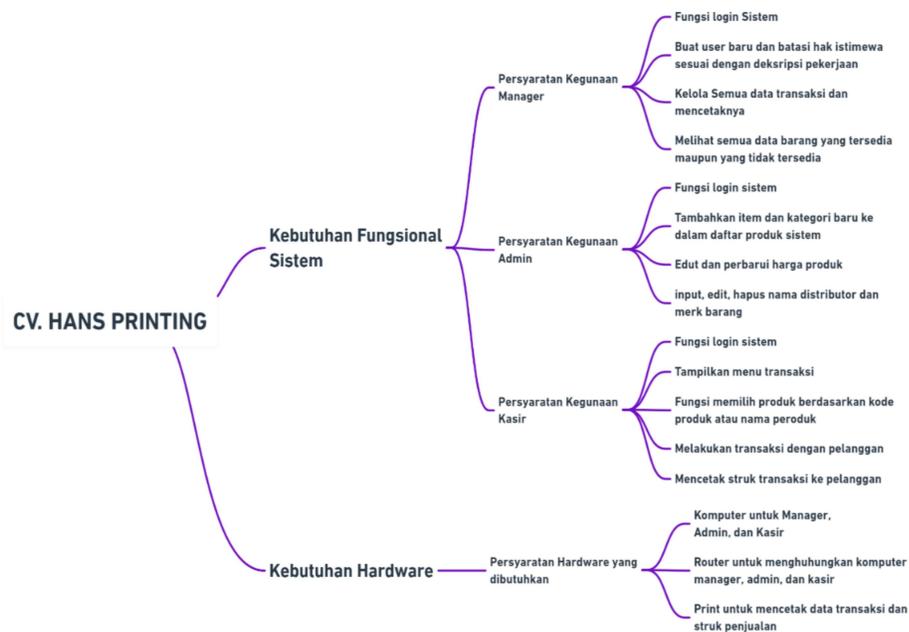
4. Pengelolaan Data

Data transaksi dan stok di CV. Hans *Printing* tidak terpusat dalam satu sistem. Data-data tersebut tersebar dalam berbagai faktur, sehingga sulit untuk mengelola dan memantau informasi secara efisien. Kesulitan juga muncul dalam pengelolaan dan pemantauan data distributor dan berbagai jenis barang. Tanpa sistem terintegrasi, pengelolaan data harus dilakukan dengan membuka catatan faktur terlebih dahulu, yang bisa menyebabkan data ganda atau bertentangan.

5. Pelayanan Pelanggan

Dampak dari sistem yang berjalan saat ini juga dirasakan dalam pelayanan pelanggan. Pembuatan struk transaksi masih dilakukan secara manual, memperlambat proses pelayanan kepada pelanggan dan mengurangi kepuasan mereka karena harus menunggu lebih lama. Selain itu, kurangnya akurasi dalam pencatatan transaksi juga menjadi masalah. Ketidakkuratan ini bisa menyebabkan masalah dalam pelaporan dan layanan pelanggan, seperti tulisan barang dan harga yang sulit dibaca.

3.3.2 Kebutuhan Sistem



Gambar 3. 3 Metode Penelitian *Mind Mapping*
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

CV. Hans *Printing* adalah fokus utama pengembangan sistem ini. Sebagai UMKM yang bergerak di bidang percetakan, perusahaan ini memerlukan sistem yang dapat mengoptimalkan operasional bisnisnya, terutama dalam hal manajemen inventaris, transaksi penjualan, dan pelaporan data.

1. Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional sistem mencakup semua fitur dan kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem untuk mendukung operasional CV. *Hans Printing*. Kebutuhan ini dibagi menjadi tiga kategori utama berdasarkan peran pengguna untuk memastikan bahwa setiap aspek operasional perusahaan terwakili dalam sistem.

2. Persyaratan Kegunaan *Manager*

Pada sub-cabang "Persyaratan Kegunaan *Manager*," fokus utama adalah pada empat fungsi yang diperlukan oleh manajer untuk mengelola sistem secara keseluruhan. Pertama, menyediakan antarmuka *login* yang aman dengan enkripsi *password*. Kedua, memungkinkan manajer untuk membuat akun pengguna baru dengan informasi detail (nama, jabatan), serta membatasi hak istimewa sesuai dengan deskripsi pekerjaan masing-masing. Ketiga, memungkinkan *filtering* dan *sorting* data transaksi berdasarkan berbagai parameter (tanggal, jenis transaksi), serta mengekspornya ke *Excel* untuk keperluan pelaporan. Keempat, menampilkan inventaris secara *real-time* dengan status stok yang jelas (tersedia, hampir habis, tidak tersedia), membantu manajer dalam pengambilan keputusan.

3. Persyaratan Kegunaan *Admin*

Sub-cabang "Persyaratan Kegunaan *Admin*" berfokus pada empat kebutuhan *admin* dalam mengelola sistem berdasarkan hak istimewa *admin*. Pertama, menyediakan antarmuka *login* khusus untuk *admin* dengan enkripsi *password*, memastikan keamanan akses. Kedua, menyediakan tampilan yang *user-friendly* untuk menambahkan produk baru dengan semua atribut yang

diperlukan (nama barang, merek barang, distributor, harga barang, stok barang, unggah foto produk, keterangan produk). Ketiga, menyediakan antarmuka untuk mengubah dan menghapus atribut yang diperlukan pada detail produk (nama barang, merek barang, distributor, harga barang, stok barang, foto produk, keterangan produk), memastikan data selalu akurat dan *up-to-date*. Keempat, menyediakan antarmuka untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus atribut yang diperlukan pada halaman distributor dan merek barang (nama distributor, no hp distributor, alamat), memudahkan *admin* dalam mengelola informasi.

4. Persyaratan Kegunaan Kasir

Sub-cabang "Persyaratan Kegunaan Kasir" berfokus pada empat kebutuhan kasir dalam mengelola sistem berdasarkan hak istimewa kasir. Pertama, menyediakan antarmuka *login* khusus untuk kasir dengan enkripsi *password*, memastikan keamanan akses. Kedua, memungkinkan kasir untuk memilih barang berdasarkan kode barang atau nama barang dengan cepat dan efisien. Ketiga, menyediakan kalkulasi otomatis total belanja, mengurangi risiko kesalahan dan mempercepat proses transaksi. Keempat, menghasilkan struk digital dengan detail transaksi lengkap, memberikan bukti transaksi yang jelas dan profesional kepada pelanggan.

5. Kebutuhan Hardware

Untuk mendukung sistem yang akan dikembangkan, CV. Hans *Printing* memerlukan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan operasional.

6. Komputer untuk *Manager*, *Admin*, dan Kasir

CV. Hans *Printing* membutuhkan komputer untuk masing-masing peran: manajer, *admin*, dan kasir. Komputer ini harus memiliki spesifikasi yang cukup untuk menjalankan aplikasi manajemen bisnis yang digunakan.

7. Router untuk Menghubungkan Komputer *Manager*, *Admin*, dan Kasir

Router diperlukan untuk menghubungkan komputer-komputer di dalam jaringan lokal. Router ini akan memungkinkan komunikasi yang cepat dan aman antar perangkat, memastikan bahwa data dapat diakses secara *real-time* dan memudahkan integrasi sistem.

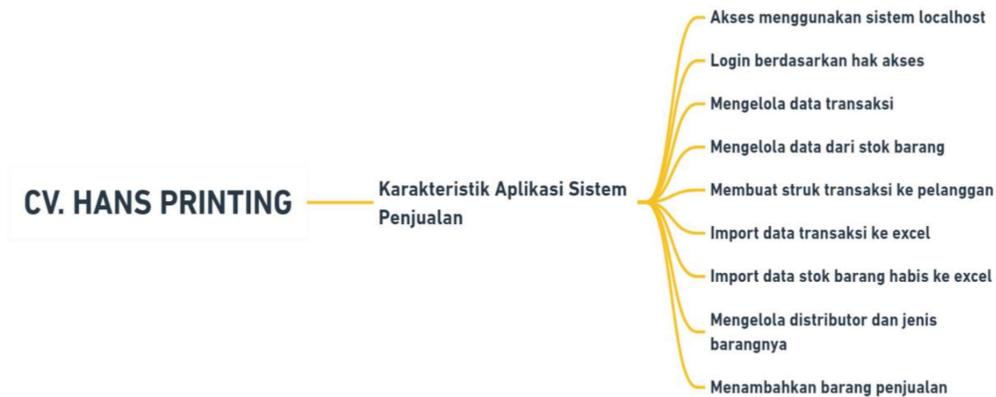
8. Printer untuk Mencetak Data Transaksi dan Struk Penjualan

Printer diperlukan untuk mencetak data transaksi dan struk penjualan. Printer ini harus mampu mencetak dengan cepat dan akurat, sehingga dapat mendukung efisiensi operasional, terutama di bagian kasir yang memerlukan pencetakan struk secara langsung untuk pelanggan.

3.4 Metode Pengembangan

Setelah menemukan permasalahan yang sedang dihadapi oleh CV. Hans *Printing* dan juga mengumpulkan kebutuhan yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah merumuskan metode pengembangan yang tepat untuk mencapai karakteristik aplikasi sistem penjualan yang diinginkan.

3.4.1 Karakteristik Aplikasi Sistem Penjualan



Gambar 3. 4 Metode Penelitian Mind Mapping

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Karakteristik aplikasi sistem penjualan berfokus pada proses perancangan sistem baru untuk mendukung dan meningkatkan operasional perusahaan. Sistem yang dirancang bertujuan untuk mehalamanhi berbagai kebutuhan dalam pengelolaan penjualan, manajemen stok, dan layanan pelanggan di CV. Hans *Printing*.

1. Karakteristik Aplikasi Penjualan

Karakteristik Aplikasi Penjualan adalah cabang utama dalam mind map ini yang menggambarkan fitur-fitur dan fungsionalitas utama yang harus dimiliki oleh sistem penjualan untuk mehalamanhi kebutuhan operasional CV. Hans *Printing*. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa sub-cabang yang mencakup berbagai aspek dari sistem yang dirancang.

2. Akses Menggunakan Sistem Localhost

Salah satu fitur utama dari aplikasi ini adalah “Akses menggunakan sistem *localhost*”. Aplikasi dirancang untuk dapat diakses melalui jaringan lokal internal yang menghubungkan komputer-komputer di dalam perusahaan

tanpa memerlukan koneksi internet eksternal. Penggunaan sistem localhost ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada koneksi internet tetapi juga meningkatkan keamanan data dengan mengatasi risiko seperti *SQL Injection* dan memastikan bahwa data transaksi dan informasi sensitif tetap aman dari ancaman luar.

3. *Login* Berdasarkan Hak Akses

Fitur berikutnya adalah “*Login* berdasarkan hak akses”. Sistem ini dilengkapi dengan fitur *login* yang membedakan hak akses antara berbagai peran pengguna seperti pemilik, *manajer*, dan staf. Dengan adanya pembagian hak akses ini, setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur dan informasi yang relevan dengan perannya masing-masing dalam perusahaan, yang membantu dalam pengelolaan sistem dan keamanan data.

4. Mengelola Data Transaksi

Aplikasi ini harus memiliki kemampuan untuk “Mengelola data transaksi” dengan baik. Ini mencakup pencatatan setiap transaksi penjualan secara akurat, termasuk informasi detail seperti produk yang dijual, harga, jumlah barang, dan waktu transaksi. Fitur ini memastikan bahwa semua transaksi tercatat dengan jelas untuk keperluan pelaporan dan audit.

5. Mengelola Data Dari Stok Barang

Sistem ini juga harus “Mengelola data dari stok barang”, yang mencakup pencatatan penerimaan barang, pengeluaran barang, serta pemantauan stok yang tersedia. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk memantau inventaris secara *real-time*, memastikan bahwa stok barang selalu dikelola dengan baik untuk menghindari kehabisan stok atau kelebihan stok.

6. Membuat Struk Transaksi Ke Pelanggan

Aplikasi harus memiliki fitur untuk “Membuat struk transaksi ke pelanggan”. Fitur ini memungkinkan sistem untuk menghasilkan struk atau nota yang mencantumkan rincian transaksi, yang akan diberikan kepada pelanggan sebagai bukti pembelian. Fitur ini penting untuk pelayanan pelanggan yang baik dan *administrasi* penjualan.

7. Import Data Transaksi Ke *Excel*

Kemampuan “Import data transaksi ke *Excel*” adalah fitur yang memungkinkan data transaksi untuk diimpor ke dalam format *Excel*. Fitur ini berguna untuk analisis data dan pembuatan laporan, memudahkan *manajer* dalam memantau performa penjualan dan membuat laporan untuk keperluan internal maupun eksternal.

8. Import Data Stok Barang Habis Ke *Excel*

Fitur “Import data stok barang habis ke *Excel*” menyediakan kemampuan untuk mengimpor data tentang stok barang yang habis ke dalam format *Excel*. Ini mempermudah proses pemesanan ulang barang dan membantu manajer dalam merencanakan pengadaan barang secara lebih efisien.

9. Mengelola Distributor Dan Jenis Barangnya

Sistem ini juga harus dapat “Mengelola distributor dan jenis barangnya”. Fitur ini mencakup pencatatan informasi tentang distributor serta jenis barang yang mereka sediakan. Pengelolaan informasi distributor membantu dalam menjaga hubungan bisnis dan mencatat informasi penting terkait pasokan barang.

10. Menambahkan Barang Penjualan

Sistem harus memiliki fitur untuk “Menambahkan barang penjualan”.

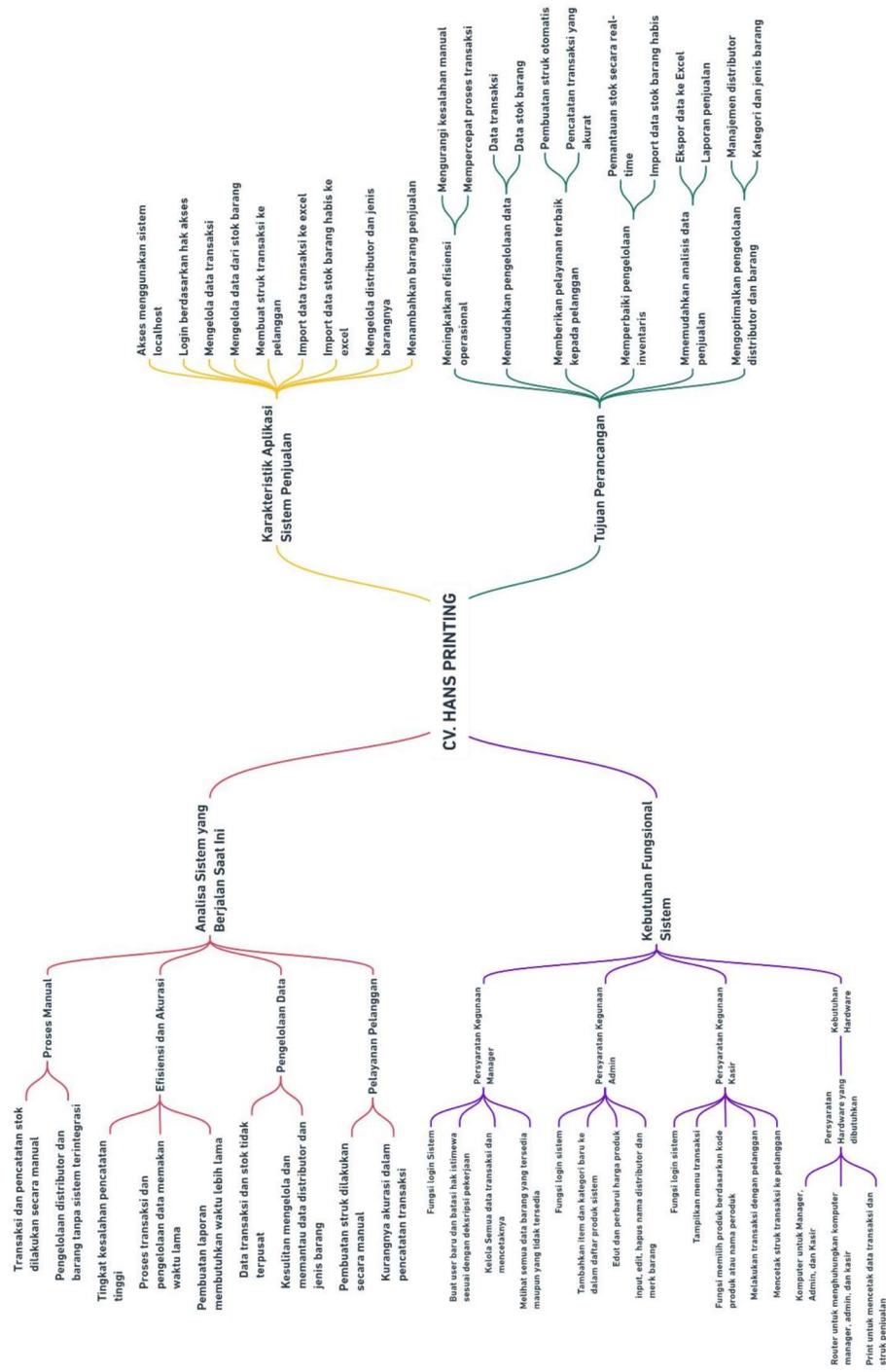
Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menambahkan barang baru ke dalam sistem, dengan memasukkan detail seperti nama barang, harga, dan deskripsi produk.

3.5 Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem, digunakan dua pendekatan metodologi utama. Pendekatan pertama adalah metode *Mind Mapping*, sebuah teknik yang mengorganisir informasi dengan kata kunci dan gambar. Pendekatan kedua adalah metode prototype, yang melibatkan kolaborasi antara pengembang dan pengguna untuk mengembangkan dan menguji model sistem.

3.5.1 *Mind Mapping*

Dengan data yang telah dikumpulkan dan kebutuhan sistem yang telah dianalisis, tahap selanjutnya adalah merancang sistem. Untuk memastikan bahwa proses perancangan sesuai dengan tujuan, diterapkan metode *mind mapping*, sebagaimana terlihat pada gambar berikut:



Gambar 3. 5 Metode Penelitian Mind Mapping
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Dari gambar 3.5, terdapat data yang sudah dikumpulkan dalam bentuk *mind mapping* yang merupakan suatu pencatatan strategi dalam bentuk kata kunci dan gambar yang mendukung tujuan perancangan aplikasi sistem penjualan berbasis *web* pada CV. Hans *Printing* yaitu:

1. Tujuan Perancangan

Tujuan utama dari perancangan aplikasi sistem penjualan di CV. Hans *Printing* adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan kemudahan dalam pengelolaan data serta pelayanan kepada pelanggan. Aplikasi ini dirancang untuk mencapai berbagai tujuan strategis yang mendukung kelancaran operasional perusahaan serta meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.

2. Meningkatkan Efisiensi Operasional

Salah satu tujuan utama aplikasi ini adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional CV. Hans *Printing*. Dengan adanya sistem penjualan berbasis *web*, aplikasi ini berfungsi untuk mengurangi kesalahan manusia yang sering terjadi dalam pencatatan transaksi manual. Sebelumnya, pencatatan transaksi dilakukan secara manual melalui faktur, yang rentan terhadap kesalahan dan membutuhkan banyak waktu. Kini, dengan sistem penjualan otomatis, kesalahan manusia dalam pencatatan transaksi dapat diminimalisir, dan proses *administrasi* menjadi lebih efisien. Selain itu, aplikasi ini juga dirancang untuk mempercepat proses transaksi. Dengan fitur-fitur seperti pemilihan barang yang efisien dan kalkulasi otomatis, transaksi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat tanpa memerlukan pencatatan manual, yang mempercepat layanan kepada pelanggan.

3. Memudahkan Pengelolaan Data

Tujuan berikutnya adalah untuk memudahkan pengelolaan data transaksi dan stok barang. Aplikasi ini menyediakan antarmuka yang intuitif untuk mengelola data transaksi, memungkinkan pengguna untuk melakukan *filtering* dan *sorting* data berdasarkan parameter seperti tanggal dan jenis transaksi, sehingga memudahkan pembuatan laporan dan analisis data. Selain itu, sistem ini memungkinkan pengelolaan stok barang secara efisien dengan fitur pemantauan *real-time* yang menampilkan status ketersediaan barang seperti tersedia, hampir habis, atau tidak tersedia. Fitur ini memastikan informasi stok barang selalu terkini dan mendukung *manajer* dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengadaan barang.

4. Memberikan Pelayanan Terbaik kepada Pelanggan

Aplikasi ini juga bertujuan untuk memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan. Salah satu fitur utamanya adalah pembuatan struk otomatis pada setiap transaksi, yang mencakup detail lengkap dari pembelian untuk memberikan informasi yang jelas dan akurat kepada pelanggan. Fitur ini tidak hanya mempercepat proses pembayaran tetapi juga mengurangi kesalahan manual dalam pembuatan struk. Selain itu, sistem ini memastikan pencatatan transaksi yang akurat, yang disimpan dalam bentuk sistem sehingga mempermudah pengelolaan data transaksi dan pembuatan laporan yang lebih akurat untuk analisis dan evaluasi.

5. Memperbaiki Pengelolaan Inventaris

Salah satu tujuan penting dari aplikasi ini adalah untuk memperbaiki pengelolaan inventaris barang. Aplikasi ini menyediakan pemantauan stok secara *real-time*, yang memungkinkan pengguna untuk melihat status ketersediaan barang kapan saja. Dengan fitur ini, manajer dapat dengan mudah memantau inventaris dan melakukan perencanaan pengadaan barang yang lebih baik. Selain itu, aplikasi ini dilengkapi dengan fitur *import* data stok barang habis yang mempermudah pembaruan inventaris dengan mengimpor data ke format *Excel*, menghemat waktu, dan mengurangi kesalahan pencatatan manual.

6. Memudahkan Analisis Data Penjualan

Aplikasi ini juga bertujuan untuk memudahkan analisis data penjualan. Salah satu fitur penting dalam sub-cabang ini adalah kemampuan untuk mengekspor data ke *Excel*, yang memudahkan pengguna dalam melakukan analisis data penjualan dan pembuatan laporan. Fitur ini memungkinkan pemilik bisnis untuk mengakses data penjualan dalam format yang mudah diolah dan dianalisis. Selain itu, sistem ini menyediakan fitur laporan penjualan yang otomatis menghasilkan laporan dengan berbagai metrik penting seperti nama barang dan total penjualan, membantu pemilik bisnis dalam memahami performa penjualan dan membuat keputusan berbasis data.

7. Mengoptimalkan Pengelolaan Distributor dan Barang

Aplikasi ini dirancang untuk mengoptimalkan pengelolaan distributor dan barang. Fitur manajemen distributor memungkinkan pengguna untuk menambah, mengedit, dan menghapus informasi distributor seperti nama,

nomor telepon, dan alamat, memastikan data distributor selalu akurat dan mudah diakses. Selain itu, aplikasi ini menyediakan fitur untuk mengorganisasi kategori dan jenis barang yang dimiliki oleh masing-masing distributor, memudahkan pemantauan produk dan pengelolaan barang yang lebih terstruktur dan efisien.

3.5.1 *Prototype*

Setelah mendapatkan informasi dari kata kunci dan gambar dengan menggunakan metode *Mind Mapping*, tahap berikutnya adalah pembuatan *Prototype*. *Prototype* berfungsi sebagai model awal dari sistem yang akan dikembangkan, yang memungkinkan pengujian dan evaluasi lebih awal sebelum sistem akhir dibangun. Langkah-langkah dalam metode *prototype* adalah sebagai berikut:

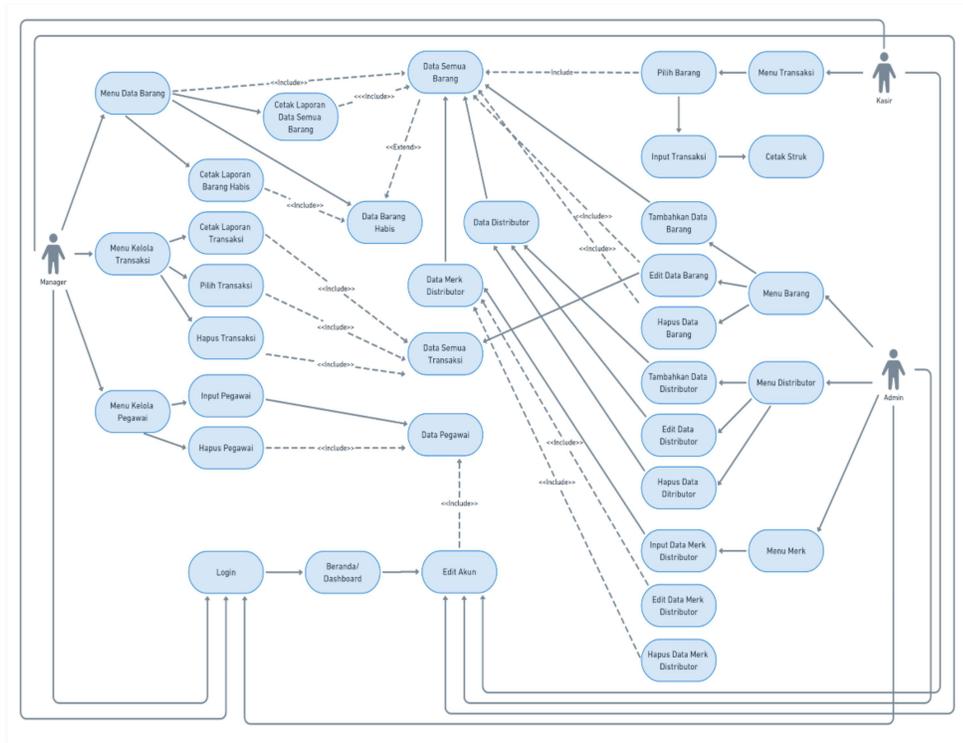
1. *Communication*

Pada tahap ini komunikasi antara *developer* dan pemilik bisnis bertemu untuk mendefinisikan tujuan sistem yang diinginkan.

2. *Quick Plan*

Pada tahap *quick plan*, peneliti akan menyusun rencana singkat yang sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan pada tahap komunikasi. Dalam perencanaan ini, peneliti akan merancang menggunakan 4 diagram *UML (Unified Modeling Language)* untuk memastikan semua aspek sistem terdefiniskan dengan jelas sebagai berikut:

a) Use case Diagram



Gambar 3. 6 Use Case Diagram
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Berdasarkan *use case diagram* pada gambar 3.6, terdapat 3 aktor yang akan berinteraksi dengan sistem, berikut penjelasannya:

Tabel 3. 1 Definisi Aktor

No	Pertanyaan	Definisi
1	<i>Manager</i>	<i>Manager</i> merepresentasikan pihak eksekutif yang mengawasi operasional keseluruhan, menganalisis data, dan membuat keputusan berdasarkan laporan. <i>Manager</i> memiliki akses paling komprehensif dalam sistem. Tugasnya meliputi melihat dan menganalisis data, seperti mencari transaksi, mencetak laporan (barang

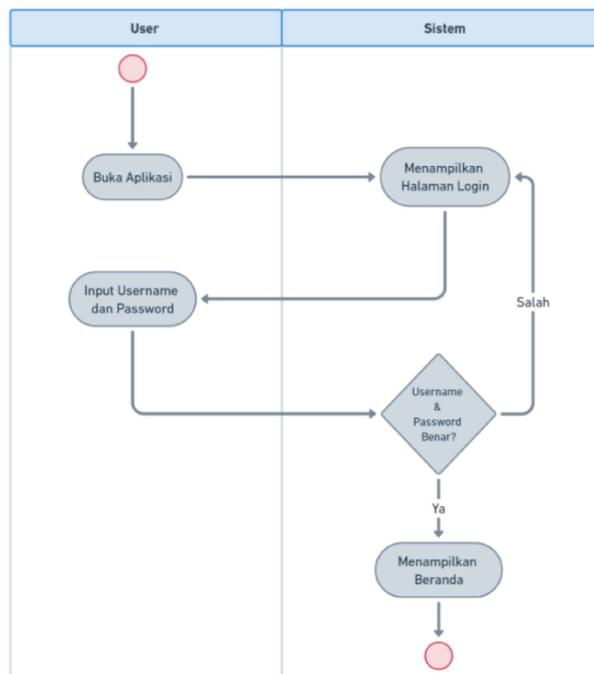
		habis dan transaksi), menghapus transaksi, serta mengelola data pegawai (<i>Input</i> dan hapus).
2	<i>Admin</i>	<i>Admin</i> merepresentasikan personel <i>back-office</i> yang mengelola inventaris dan data supplier. <i>Admin</i> adalah pengguna dengan akses lebih luas untuk mengelola data dalam sistem. Tanggung jawabnya mencakup menambah barang baru, <i>mengedit</i> atau menghapus data barang, <i>mengInput</i> data distributor, dan <i>mengInput</i> merek distributor.
3	Kasir	Kasir merepresentasikan staf garis depan yang berinteraksi langsung dengan pelanggan dan menangani transaksi penjualan. Kasir adalah pengguna sistem yang bertanggung jawab untuk melakukan transaksi penjualan. Tugasnya meliputi memilih barang yang dibeli pelanggan dan <i>mengInput</i> transaksi ke dalam sistem.

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

b) *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan secara visual langkah-langkah atau urutan proses dalam suatu sistem. Berikut ini adalah *Activity Diagram* dari sistem yang dikembangkan:

1. *Activity Diagram Login*

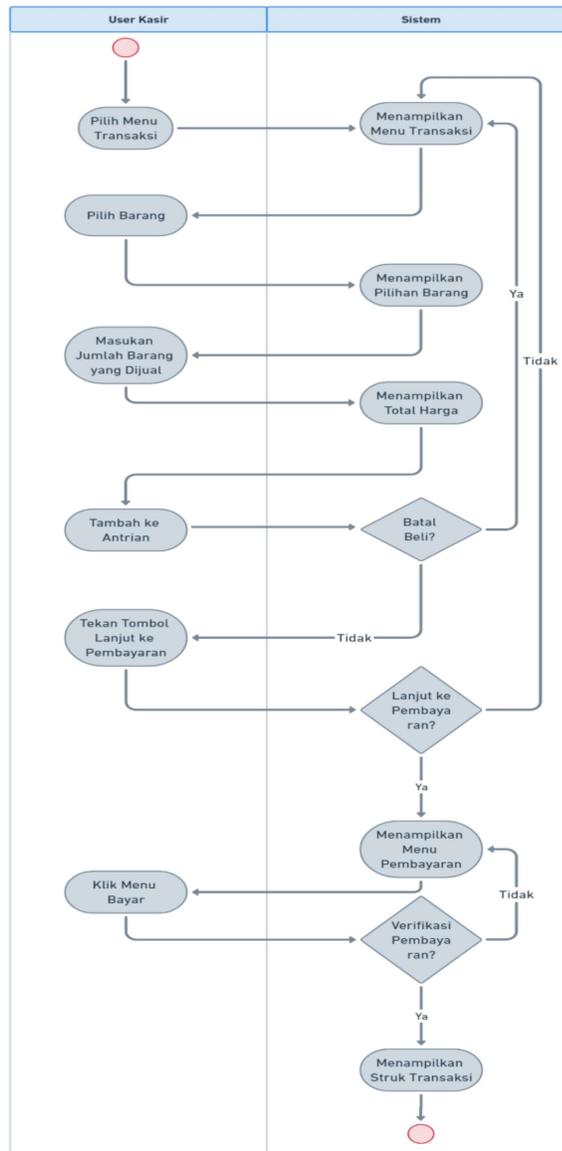


Gambar 3. 7 *Activity Diagram Login*

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pertama-tama *user* harus membuka aplikasi, kemudian sistem menampilkan halaman *login*. *User* memasukkan *username* dan *password*, sistem akan memeriksa apakah *username* dan *password* yang dimasukan benar atau tidak. Jika benar sistem akan menampilkan halaman beranda, dan jika salah maka sistem akan menampilkan halaman *login*.

2. Activity Diagram Input transaksi



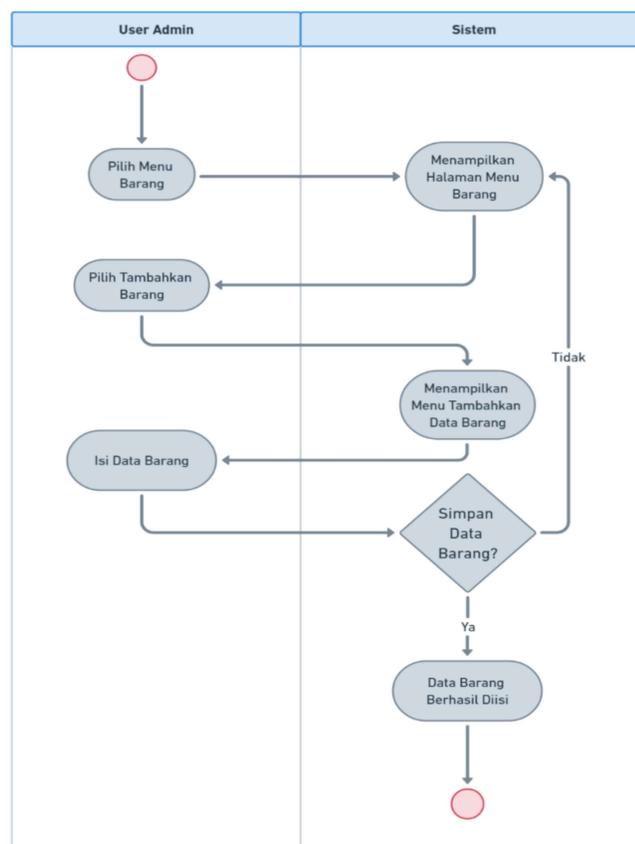
Gambar 3. 8 Activity Diagram Input Transaksi
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Kasir sudah dalam kondisi *login* untuk melakukan transaksi. Kasir memilih halaman transaksi untuk memudahkan transaksi. Kasir memilih barang yang dijual, dan sistem menampilkan jumlah barang yang tersedia. Selanjutnya, *kasir* memasukkan jumlah barang yang akan dijual, dan sistem menampilkan total harga.

Kasir kemudian menambahkan barang ke dalam antrian. Sistem akan memutuskan apakah lanjut ke pembayaran atau kembali ke pemilihan barang. Jika lanjut, sistem menampilkan halaman pembayaran dan *user* melakukan pembayaran.

Setelah pembayaran, sistem memeriksa kecukupan uang. Jika uang cukup, sistem menampilkan struk transaksi. Selanjutnya, ada opsi untuk mencetak struk. Baik struk dicetak atau tidak, sistem akan menampilkan struk transaksi di layar sebagai langkah terakhir sebelum proses berakhir.

3. Activity Diagram Input Data Barang



Gambar 3. 9 Activity Diagram Input Data Barang

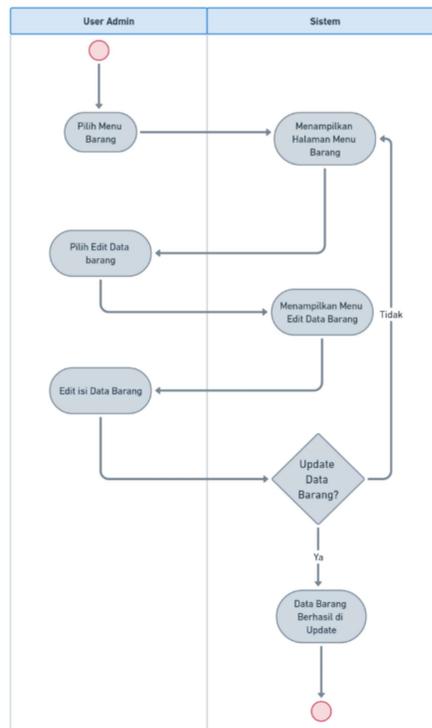
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Admin sudah dalam kondisi *login* dan memilih halaman barang yang kemudian direspon oleh sistem dengan menampilkan halaman barang yang ada.

Setelah melihat halaman barang, *admin* memilih opsi untuk menambahkan barang baru. Sistem menanggapi dengan menampilkan halaman khusus untuk menambahkan data barang. Di tahap ini, *admin* mengisi informasi detail tentang barang yang akan ditambahkan ke dalam sistem.

Setelah pengisian data selesai, sistem memberikan opsi kepada *admin* untuk menyimpan data tersebut. Jika *admin* memutuskan untuk tidak menyimpan data, proses akan kembali ke tampilan halaman halaman barang, memungkinkan *user admin* untuk memulai proses dari awal atau melakukan tindakan lain. Namun, jika *user admin* memilih untuk menyimpan data, sistem akan memproses penyimpanan dan menampilkan konfirmasi bahwa data barang telah berhasil diisi dan disimpan.

4. Activity Diagram Edit Data Barang



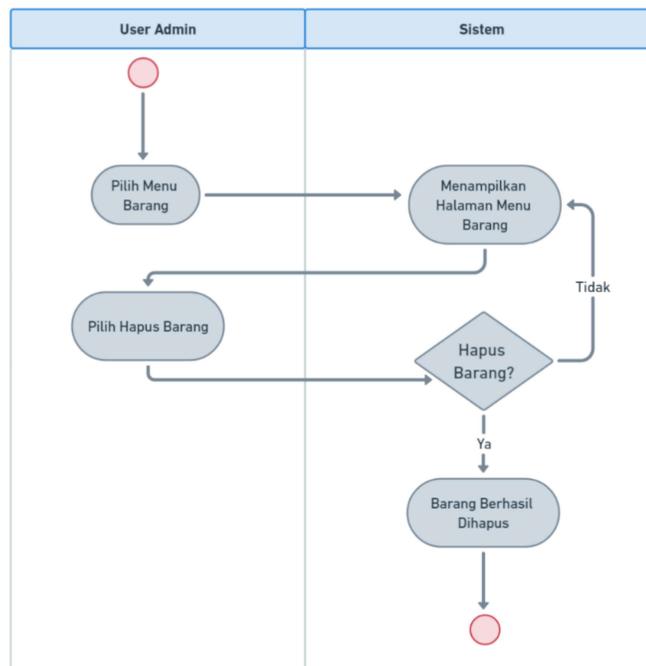
Gambar 3. 10 Activity Diagram Edit Data Barang
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Admin memilih halaman barang, yang direspon sistem dengan menampilkan halaman halaman barang.

Selanjutnya, *Admin* memilih opsi untuk mengedit data barang. Sistem menanggapi dengan menampilkan halaman khusus untuk pengeditan data barang. *User admin* kemudian melakukan *edit* pada data barang yang dipilih.

Setelah proses *edit* selesai, sistem memberikan pilihan untuk mengupdate data. Jika *user admin* memilih untuk tidak mengupdate opsi "Tidak", alur kembali ke tampilan halaman halaman barang awal. Namun, jika *user* memilih untuk mengupdate opsi "Ya", sistem akan memproses perubahan dan menampilkan konfirmasi bahwa data barang telah berhasil *diupdate*.

5. Activity Diagram Hapus Data Barang



Gambar 3. 11 Activity Diagram Hapus Data Barang

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

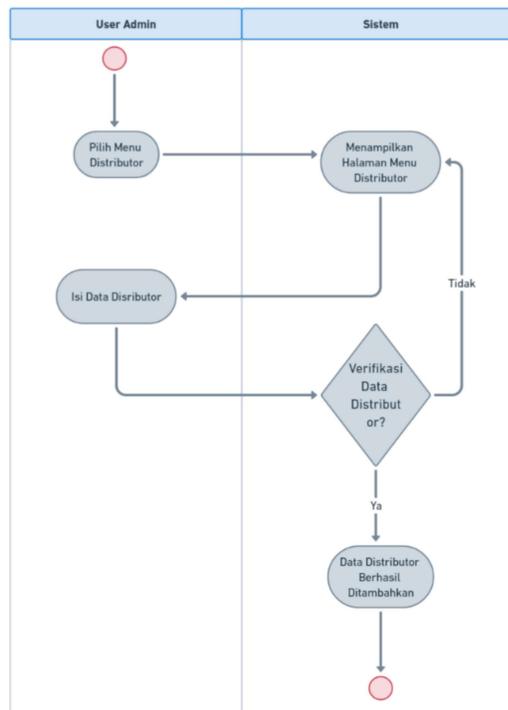
Admin memilih halaman barang. Sistem merespon dengan menampilkan halaman halaman barang yang berisi daftar barang yang tersedia.

Setelah itu, *Admin* memilih opsi untuk menghapus barang. Setelah pemilihan barang yang akan dihapus, sistem menampilkan konfirmasi dengan pertanyaan "Hapus Barang?". Pada titik ini, *user admin* dihadapkan pada dua pilihan:

Jika *admin* memilih "Tidak", proses kembali ke tampilan halaman halaman barang, memberi kesempatan *user* untuk mempertimbangkan kembali atau memilih tindakan lain.

Jika *admin* memilih "Ya", sistem akan menghapus barang tersebut dari database dan menampilkan konfirmasi bahwa barang telah berhasil dihapus.

6. Activity Diagram Input Data Distributor



Gambar 3. 12 Activity Diagram Input Data Distributor
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

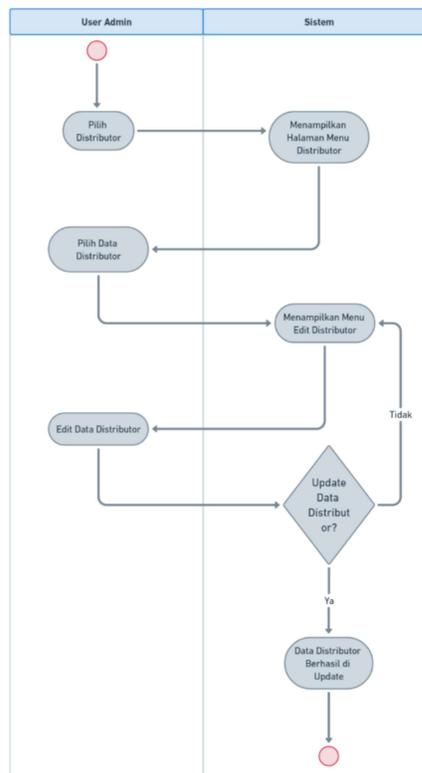
Admin memilih halaman distributor. Sistem merespons dengan menampilkan halaman distributor.

Setelah melihat halaman distributor, *user admin* mengisi data distributor baru. Sistem kemudian melakukan verifikasi terhadap data yang dimasukkan. Pada tahap ini, terdapat dua kemungkinan hasil:

Jika verifikasi tidak berhasil opsi "Tidak", proses akan kembali ke tampilan halaman halaman distributor, memungkinkan *user* untuk mengulang proses.

Jika verifikasi berhasil opsi "Ya", sistem akan menyimpan data dan menampilkan konfirmasi bahwa data distributor telah berhasil ditambahkan ke dalam sistem.

7. Activity Diagram Edit Data Distributor

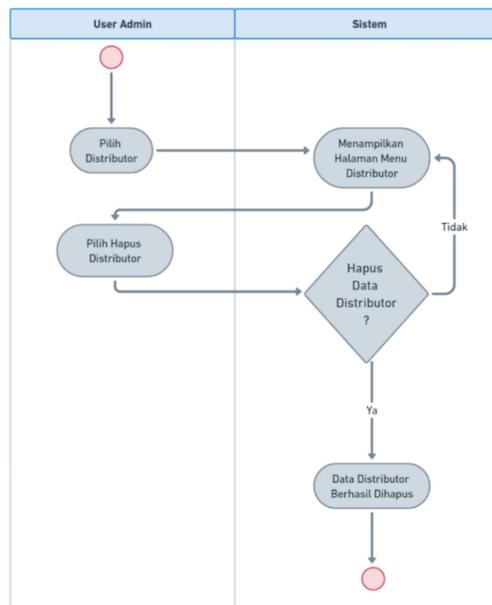


Gambar 3. 13 Activity Diagram Edit Data Distributor
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Admin memilih distributor yang akan diubah datanya. Sistem akan merespons dengan menampilkan halaman distributor yang berisi daftar distributor dan opsi-opsi terkait. *User admin* kemudian memilih data distributor spesifik yang ingin *diedit*.

Selanjutnya, sistem akan menampilkan halaman *edit* distributor yang memungkinkan *user admin* untuk mengubah informasi terkait distributor tersebut. Setelah melakukan perubahan data, sistem akan meminta konfirmasi dari *user admin* apakah data yang telah *diedit* akan diperbarui atau tidak. Jika “Ya”, sistem akan memperbarui data distributor dan memberikan notifikasi bahwa data telah berhasil diperbarui. Jika “Tidak”, proses *pengeditan* akan dibatalkan dan sistem akan kembali ke halaman distributor.

8. Activity Diagram Hapus Data Distributor

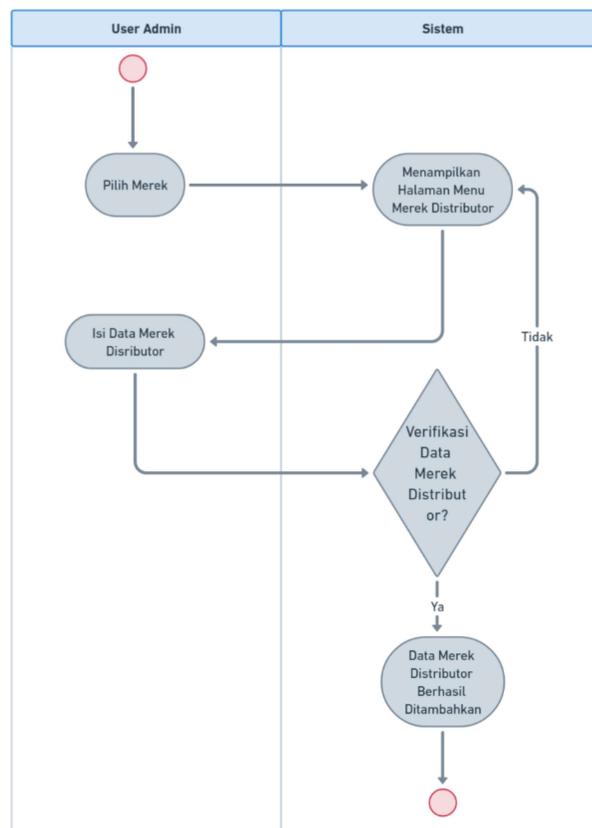


Gambar 3. 14 Activity Diagram Hapus Data Distributor
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Admin memilih distributor yang akan dihapus datanya. Sistem akan merespon dengan menampilkan halaman halaman distributor yang berisi daftar distributor dan opsi-opsi terkait. *User admin* kemudian memilih opsi "Hapus Distributor".

Selanjutnya, sistem akan meminta konfirmasi dari *admin* apakah data distributor yang dipilih akan benar-benar dihapus. Jika “Ya”, sistem akan menghapus data distributor tersebut dan memberikan notifikasi bahwa data telah berhasil dihapus. Jika “Tidak”, proses penghapusan akan dibatalkan dan sistem akan kembali ke halaman halaman distributor.

9. Activity Diagram Input Merek Data Distributor

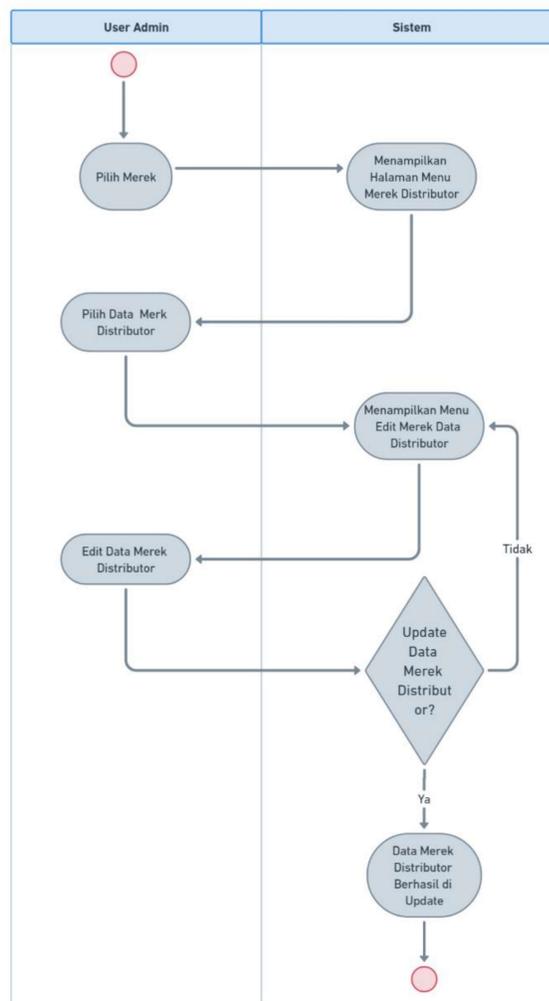


Gambar 3. 15 Activity Diagram Input Merek Data Distributor
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penambahan data merek distributor dimulai dari *admin* memilih merek yang akan ditambahkan. Selanjutnya, sistem akan menampilkan halaman merek distributor yang berisi daftar merek dan opsi-opsi terkait.

Admin kemudian mengisi data merek distributor yang baru. Setelah data diisi, sistem akan melakukan verifikasi data. Jika data sudah benar, maka data merek distributor berhasil ditambahkan. Jika data belum benar, maka proses akan kembali ke tahap pengisian data.

10. Activity Diagram Edit Merek Data Distributor



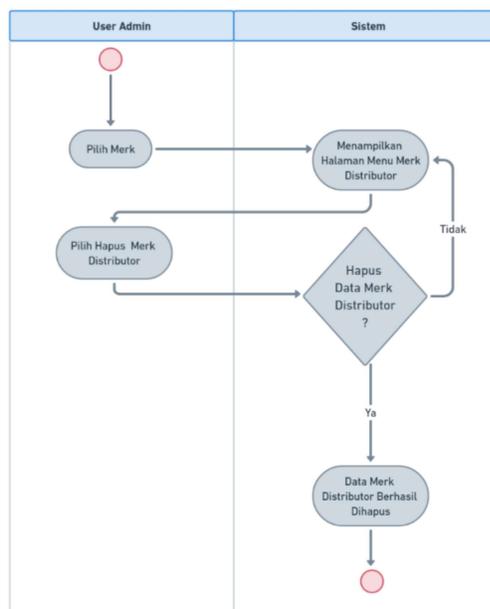
Gambar 3. 16 Activity Diagram Edit Merek Data Distributor
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pengeditan data merek distributor dimulai dengan *user admin* memilih merek yang akan diubah datanya. Sistem akan merespons dengan menampilkan halaman halaman merek distributor yang berisi daftar merek dan opsi-opsi terkait.

Admin kemudian memilih merek data distributor yang akan diubah. Selanjutnya, sistem akan menampilkan halaman *edit* data merek distributor yang memungkinkan *user admin* untuk mengubah informasi terkait merek distributor tersebut.

Setelah melakukan perubahan data, sistem akan meminta konfirmasi dari *user admin* apakah data yang telah *diedit* akan diperbarui atau tidak. Jika ya, sistem akan memperbarui data merek distributor dan memberikan notifikasi bahwa data telah berhasil diperbarui. Jika tidak, proses pengeditan akan dibatalkan dan sistem akan kembali ke halaman halaman merek distributor.

11. Activity Diagram Hapus Merek Data Distributor

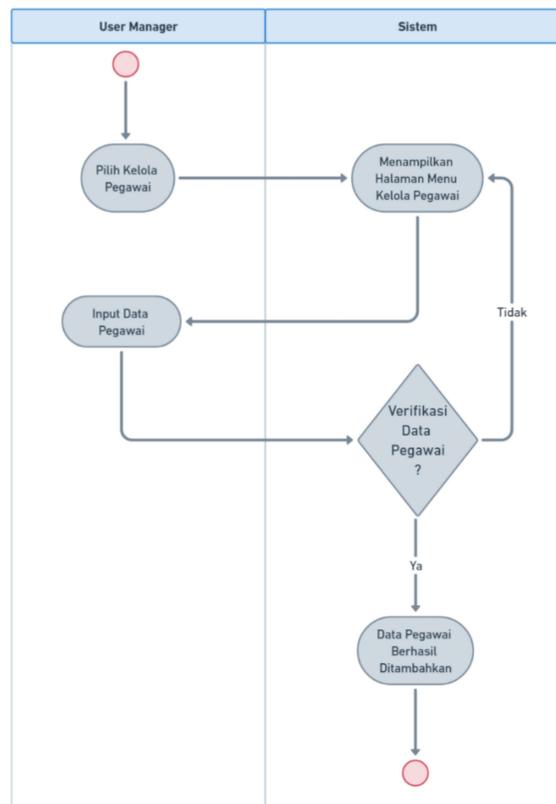


Gambar 3. 17 Activity Diagram Hapus Merek Data Distributor
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penghapusan data merek distributor dimulai dengan *admin* memilih merek yang akan dihapus. Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman merek distributor yang berisi daftar merek dan opsi-opsi terkait. *Admin* lalu memilih opsi "Hapus Merek Distributor."

Selanjutnya, sistem akan meminta konfirmasi dari *admin* apakah data merek distributor yang dipilih akan benar-benar dihapus. Jika ya, sistem akan menghapus data merek distributor tersebut dan memberikan notifikasi bahwa data telah berhasil dihapus. Jika tidak, proses penghapusan akan dibatalkan dan sistem akan kembali ke halaman halaman merek distributor.

12. Activity Diagram Input Data Pegawai

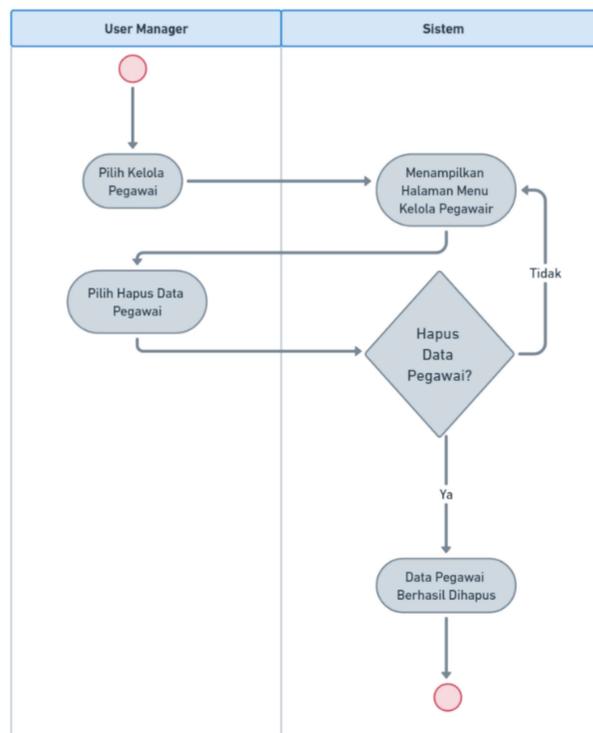


Gambar 3. 18 Activity Diagram Input Data Pegawai
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penambahan data pegawai dimulai dari *Manager* memilih opsi "Kelola Pegawai". Sistem kemudian merespons dengan menampilkan halaman halaman kelola pegawai. *Manager* lalu meng*Input* data pegawai baru.

Setelah data diisi, sistem akan melakukan verifikasi data. Jika data sudah benar, maka data pegawai berhasil ditambahkan. Jika data belum benar, maka proses akan kembali ke tahap *Input* data pegawai.

13. Activity Diagram Hapus Data Pegawai

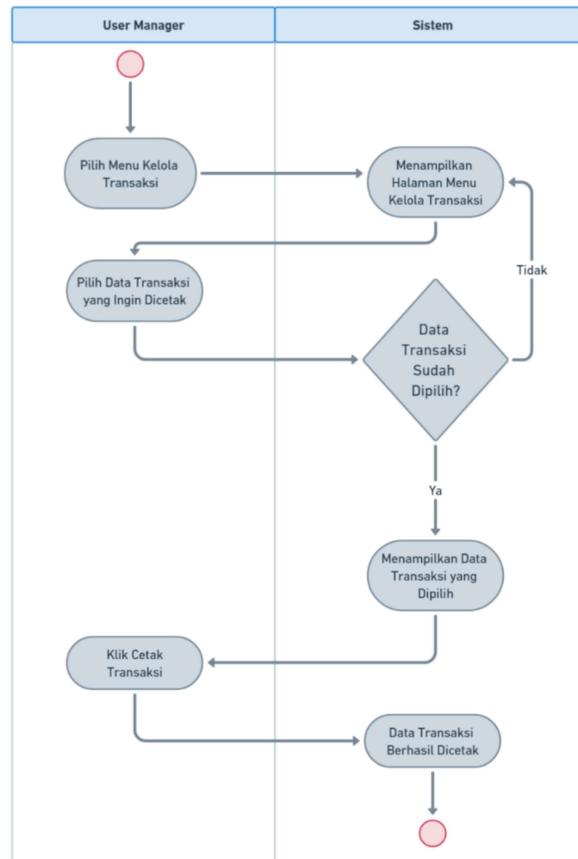


Gambar 3. 19 Activity Diagram Hapus Data Pegawai
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penghapusan data pegawai dimulai dengan *Manager* memilih opsi "Kelola Pegawai". Sistem kemudian merespons dengan menampilkan halaman halaman kelola pegawai. *Manager* lalu memilih opsi "Hapus Data Pegawai". Selanjutnya, sistem akan meminta konfirmasi penghapusan data pegawai.

Jika *Manager* mengkonfirmasi "Ya", maka sistem akan menghapus data pegawai dan menampilkan notifikasi bahwa data pegawai berhasil dihapus. Jika *Manager* memilih "Tidak", maka proses akan dibatalkan dan kembali ke halaman halaman kelola pegawai.

14. Activity Diagram Cetak Laporan Transaksi



Gambar 3. 20 Activity Diagram Cetak Laporan Transaksi

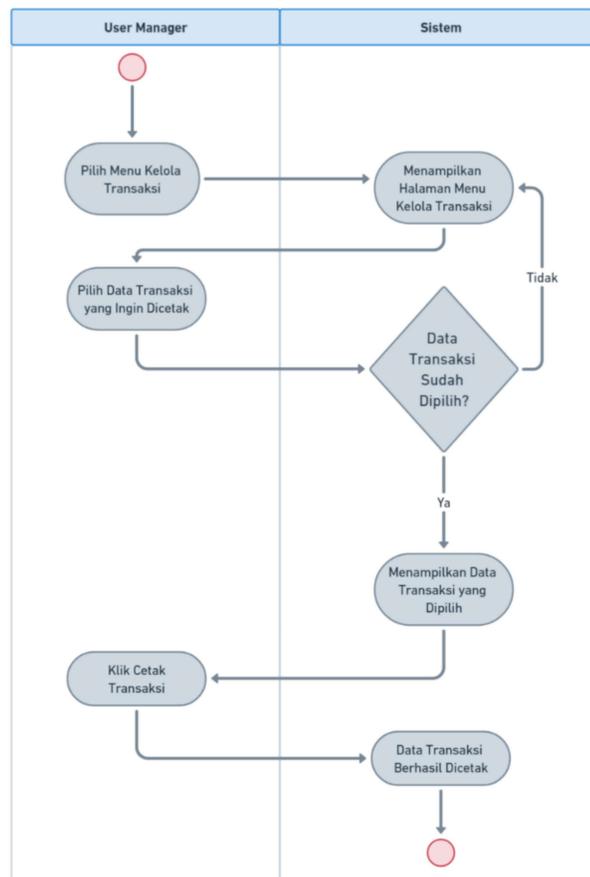
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pencetakan data transaksi dimulai dengan *Manager* memilih halaman "Kelola Transaksi". Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman kelola transaksi.

Manager selanjutnya memilih data transaksi yang ingin dicetak. Sistem akan melakukan pengecekan apakah data transaksi sudah dipilih. Jika data transaksi

sudah dipilih, sistem akan menampilkan data transaksi yang akan dicetak. *User Manager* kemudian mengklik tombol "Cetak Transaksi". Sistem akan memproses pencetakan data transaksi dan memberikan notifikasi bahwa data transaksi berhasil dicetak. Jika data transaksi belum dipilih, proses akan kembali ke tahap pemilihan data transaksi.

15. Activity Diagram Hapus Laporan Transaksi

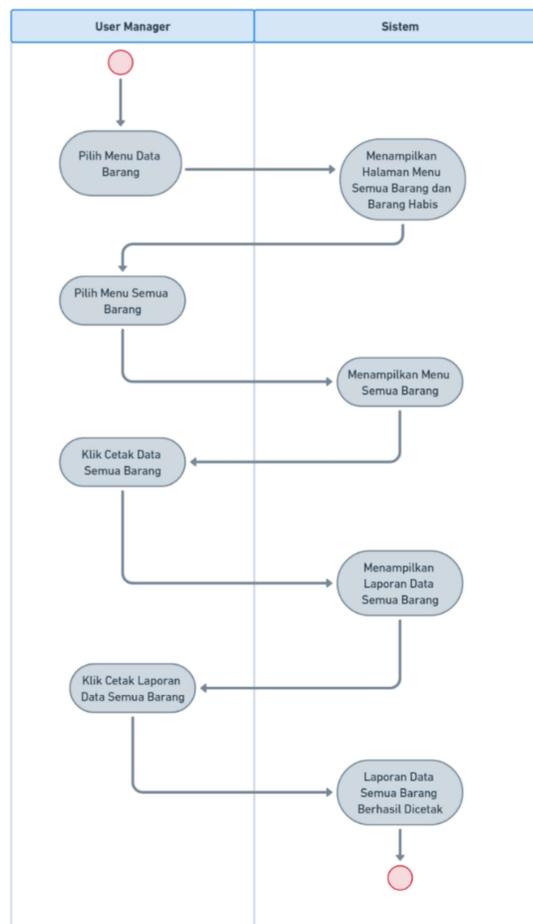


Gambar 3. 21 Activity Diagram Hapus Laporan Transaksi
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penghapusan data transaksi dimulai dengan *Manager* memilih halaman "Kelola Transaksi". Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman kelola transaksi.

Manager kemudian memilih data transaksi yang ingin dihapus. Sistem akan meminta konfirmasi penghapusan data transaksi yang dipilih. Jika *Manager* mengkonfirmasi "Ya", maka sistem akan menghapus data transaksi dan memberikan notifikasi bahwa data transaksi berhasil dihapus. Jika *Manager* memilih "Tidak", maka proses akan dibatalkan dan kembali ke halaman halaman kelola transaksi.

16. Activity Diagram Cetak Laporan Data Semua Barang



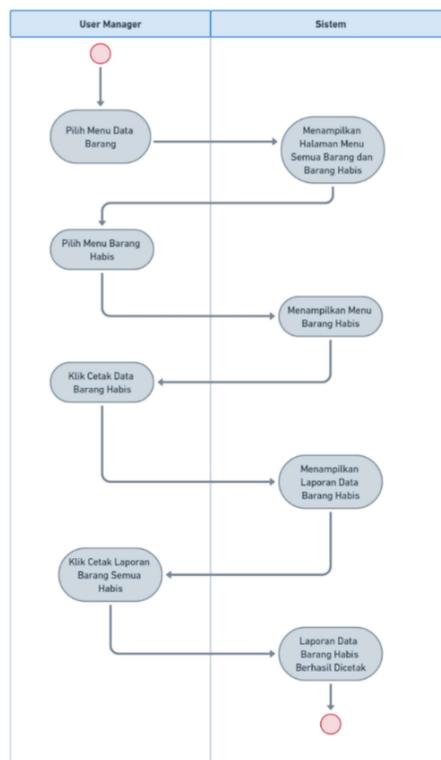
Gambar 3. 22 Activity Diagram Cetak Laporan Semua Barang

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pencetakan laporan data semua barang dimulai dengan *user Manager* memilih halaman "Data Barang". Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman yang berisi opsi "Semua Barang" dan "Barang Habis". *User Manager* memilih opsi "Semua Barang", lalu sistem menampilkan halaman semua barang yang tersedia.

Manager kemudian mengklik tombol "Cetak Data Semua Barang". Sistem akan menampilkan laporan data semua barang yang akan dicetak. Terakhir, *user Manager* mengklik tombol "Cetak Laporan Data Semua Barang" dan sistem akan mencetak laporan tersebut serta memberikan notifikasi bahwa laporan berhasil dicetak.

17. Activity Diagram Cetak Laporan Data Barang Habis

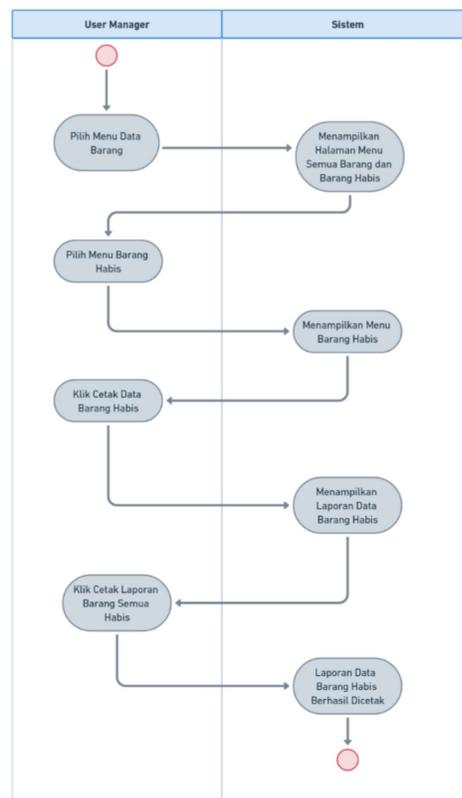


Gambar 3. 23 Activity Diagram Cetak Laporan Data Barang Habis
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pencetakan laporan data barang habis dimulai dengan *user Manager* memilih halaman "Data Barang". Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman yang berisi opsi "Semua Barang" dan "Barang Habis". *User Manager* memilih opsi "Barang Habis", lalu sistem menampilkan halaman barang habis yang tersedia.

Manager kemudian mengklik tombol "Cetak Data Barang Habis". Sistem akan menampilkan laporan data barang habis yang akan dicetak. Terakhir, *Manager* mengklik tombol "Cetak Laporan Barang Semua Habis" dan sistem akan mencetak laporan tersebut serta memberikan notifikasi bahwa laporan berhasil dicetak.

18. Activity Diagram Edit Account



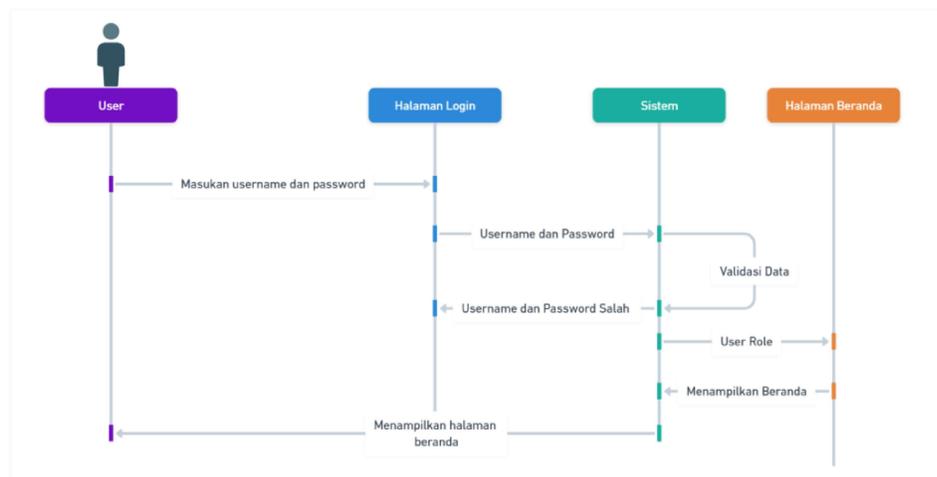
Gambar 3. 24 Activity Diagram Edit Account
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pembaruan data akun dimulai dengan *user* memilih halaman "*Account*". Sistem kemudian merespons dengan menampilkan halaman halaman "*Account*". *User* selanjutnya mengisi data akun yang ingin diperbarui. Sistem akan melakukan verifikasi data akun. Jika data akun sudah benar, maka data akun berhasil diperbarui. Jika data akun belum benar, maka proses akan kembali ke tahap pengisian data akun.

c) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram adalah representasi grafis yang halamannjukkan perilaku objek dalam *use case* dengan menggambarkan detail masa hidup objek serta urutan pesan yang dikirim dan diterima oleh objek tersebut. Di bawah ini adalah *sequence diagram* yang akan dibangun:

1. *Sequence Diagram Login*



Gambar 3. 25 *Sequence Diagram Login*

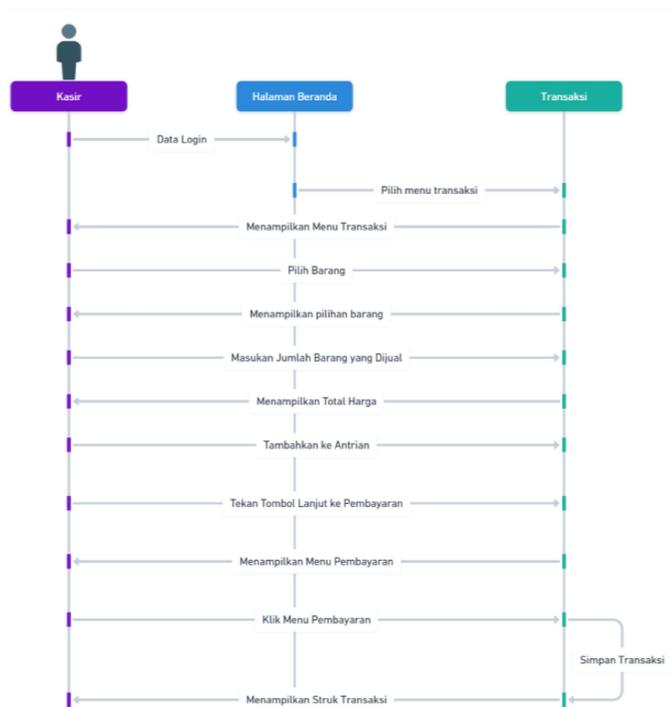
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses *login* dimulai dengan *user* memasukkan *username* dan *password* pada halaman *login*. Selanjutnya, sistem akan melakukan validasi data yang

dimasukkan. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan salah, maka sistem akan menampilkan pesan error dan *user* akan diminta untuk memasukkan ulang *username* dan *password* yang benar.

Jika *username* dan *password* yang dimasukkan benar, maka sistem akan melakukan pengecekan *user* role. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman beranda sesuai dengan *user* role.

2. Sequence Diagram Input Transaksi

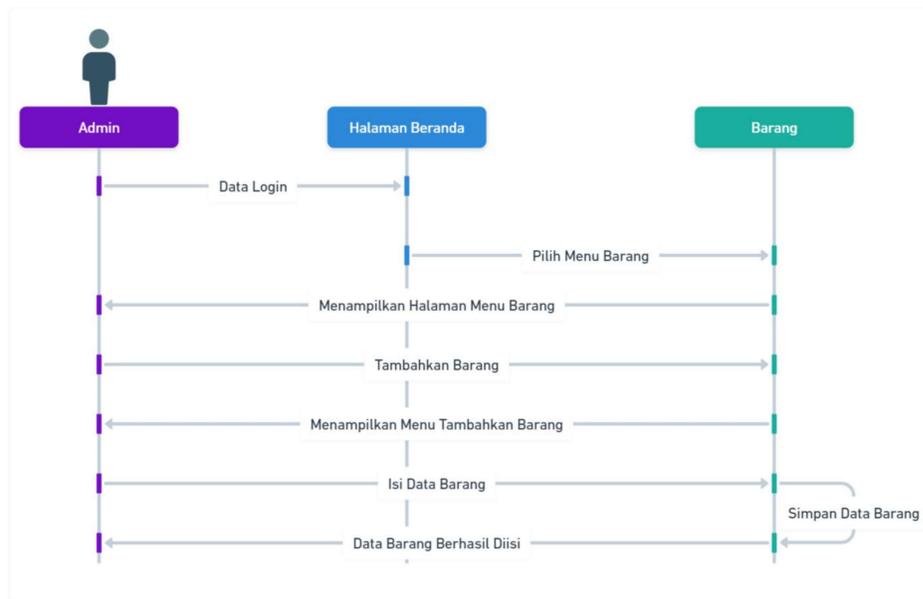


Gambar 3. 26 Sequence Diagram Input Transaksi
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses transaksi dimulai saat kasir memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, kasir akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, kasir memilih halaman transaksi. Sistem akan menampilkan halaman transaksi, dan kasir memilih barang yang akan dijual.

Kemudian, kasir memasukkan jumlah barang yang akan dijual. Sistem akan menampilkan total harga dari barang yang dijual. Kasir kemudian menambahkan barang ke antrian. Setelah itu, kasir menekan tombol lanjut ke pembayaran. Sistem akan menampilkan halaman pembayaran. Setelah melakukan pembayaran, sistem akan menyimpan transaksi dan menampilkan struk transaksi.

3. *Sequence Diagram Input Data Barang*



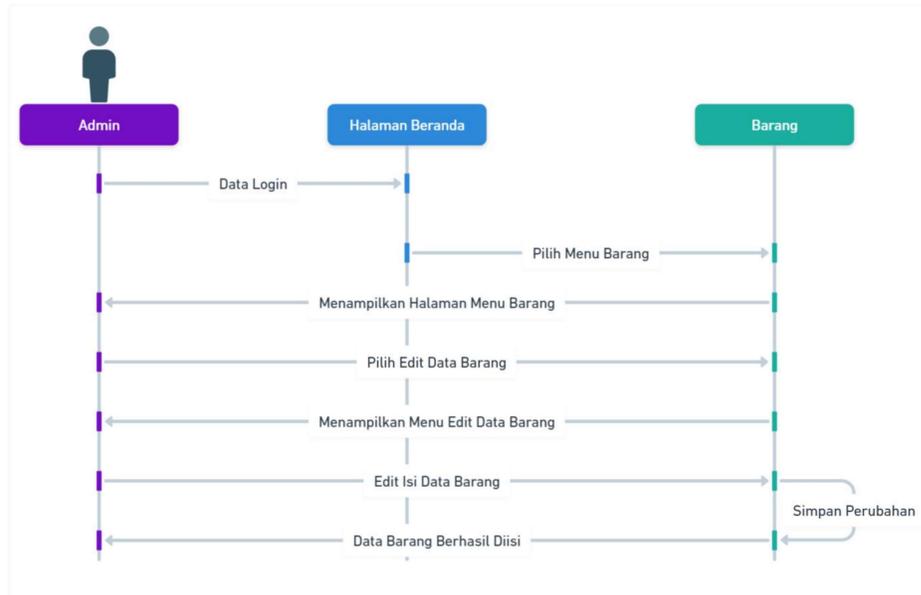
Gambar 3. 27 *Sequence Diagram Input Data Barang*
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penambahan data barang dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman barang.

Sistem akan menampilkan halaman halaman barang, dan *admin* memilih opsi "Tambahkan Barang". Selanjutnya, sistem akan menampilkan formulir penambahan barang. *Admin* mengisi data barang yang akan ditambahkan, lalu

menyimpan data barang tersebut. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data barang berhasil disimpan.

4. *Sequence Diagram Edit Data Barang*

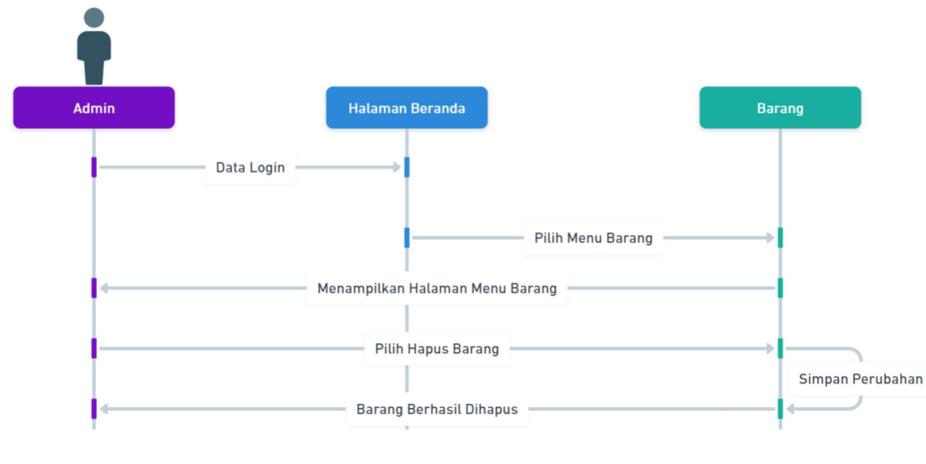


Gambar 3. 28 *Sequence Diagram Edit Data Barang*
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pengeditan data barang dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman barang. Sistem akan menampilkan halaman halaman barang, dan *admin* memilih opsi "*Edit Data Barang*".

Selanjutnya, sistem akan menampilkan formulir *edit* data barang. *Admin* melakukan perubahan pada data barang yang ingin diubah, lalu menyimpan perubahan tersebut. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data barang berhasil diperbarui.

5. Sequence Diagram Hapus Data Barang

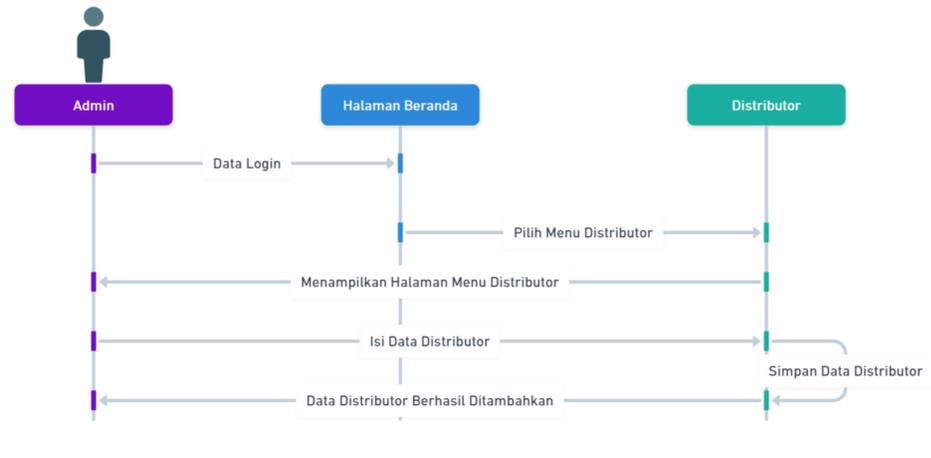


Gambar 3. 29 Sequence Diagram Hapus Data Barang
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penghapusan data barang dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman barang.

Sistem akan menampilkan halaman halaman barang, dan *admin* memilih opsi "Hapus Barang". Selanjutnya, *admin* menyimpan perubahan, dan jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa barang berhasil dihapus.

6. Sequence Diagram Input Data Distributor

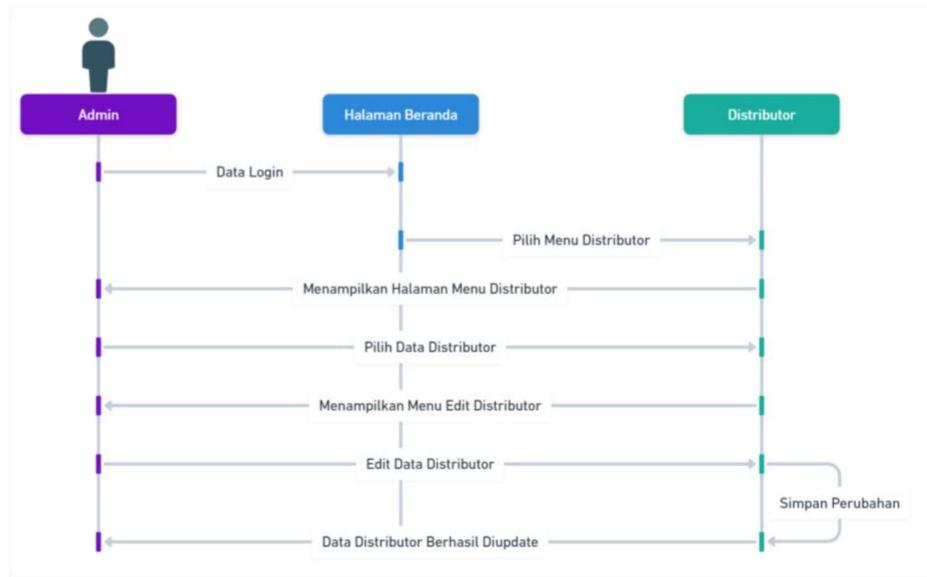


Gambar 3. 30 Sequence Diagram Input Data Distributor
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penambahan data distributor dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman distributor.

Sistem akan menampilkan halaman halaman distributor, dan *admin* mengisi data distributor yang akan ditambahkan. Selanjutnya, *admin* menyimpan data distributor tersebut. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data distributor berhasil ditambahkan.

7. Sequence Diagram Edit Data Distributor

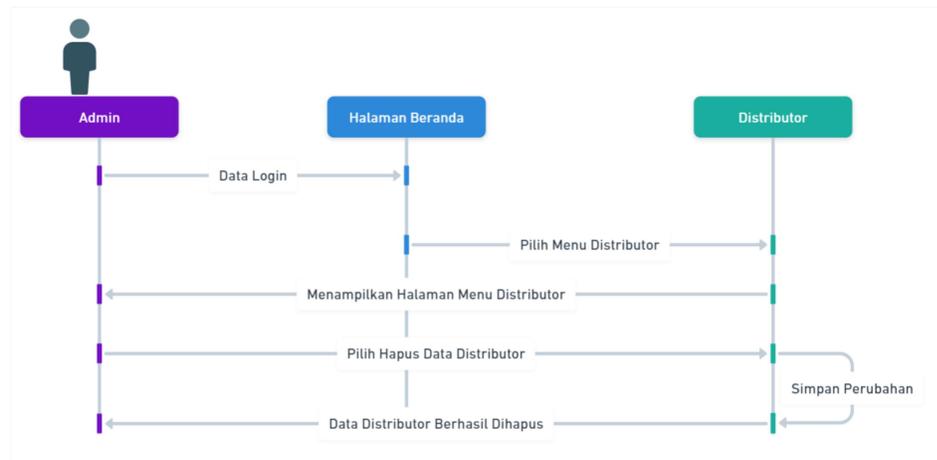


Gambar 3. 31 Sequence Diagram Edit Data Distributor
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pengeditan data distributor dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman distributor.

Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman distributor, dan *admin* dapat memilih data distributor yang akan diubah. Setelah memilih data distributor, sistem akan menampilkan halaman *edit* data distributor. *Admin* dapat mengubah data distributor sesuai kebutuhan, lalu menyimpan perubahan tersebut. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data distributor berhasil diperbarui.

8. Sequence Diagram Hapus Data Distributor

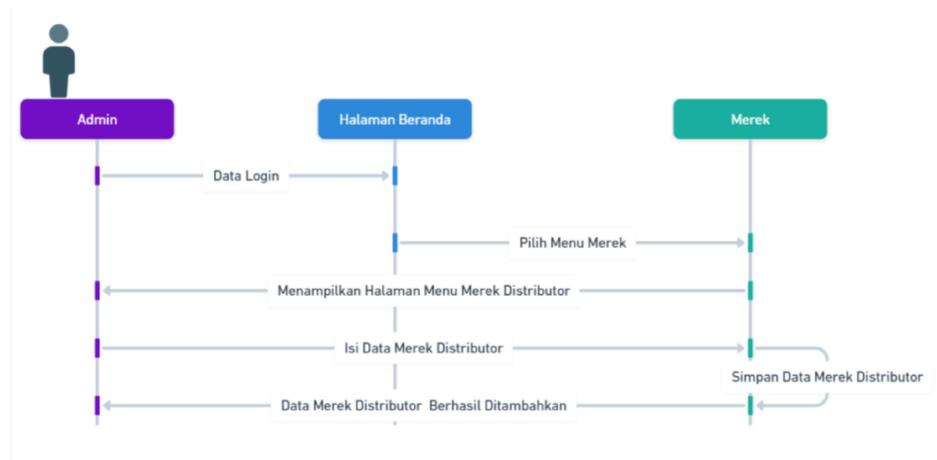


Gambar 3. 32 Sequence Diagram Hapus Data Distributor
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penghapusan data distributor dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman distributor.

Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman distributor, dan *admin* dapat memilih opsi "Hapus Data Distributor". Selanjutnya, *admin* akan menyimpan perubahan data. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data distributor berhasil dihapus.

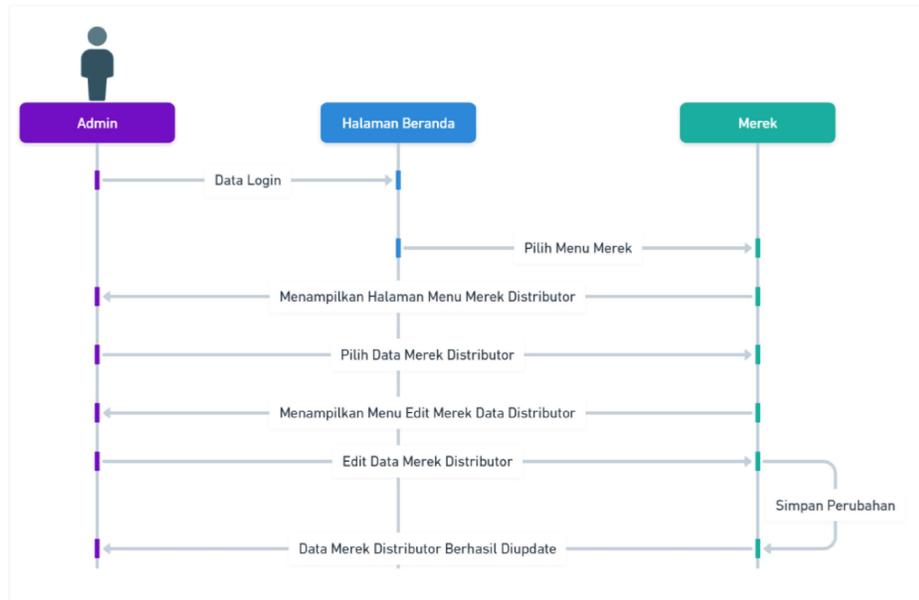
9. Sequence Diagram Input Merek Data Distributor



Gambar 3. 33 Sequence Diagram Edit Data Distributor
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penambahan data merek distributor dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman "Merek". Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman merek distributor. Selanjutnya, *admin* mengisi data merek distributor yang akan ditambahkan. Setelah data merek distributor diisi, *admin* menyimpan data tersebut. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data merek distributor berhasil ditambahkan.

10. Sequence Diagram Edit Merek Data Distributor



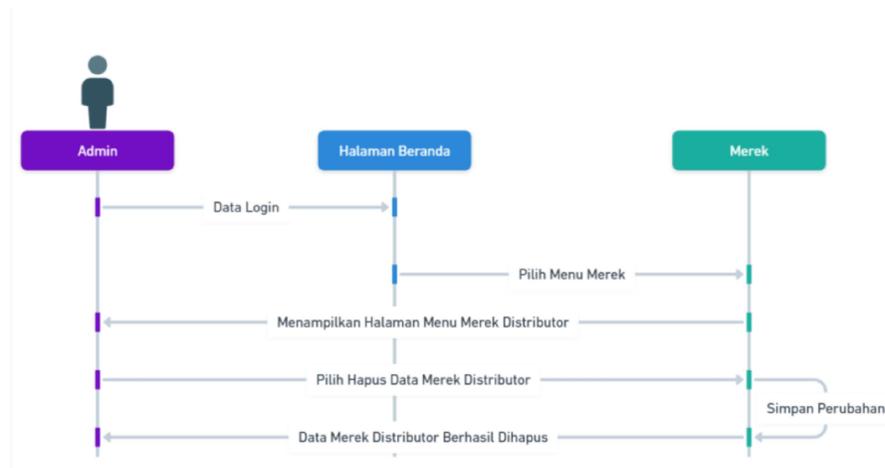
Gambar 3. 34 Sequence Diagram Edit Merek Data Distributor

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pengeditan data merek distributor dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman "Merek". Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman merek distributor.

Admin selanjutnya memilih data merek distributor yang akan diubah. Sistem kemudian akan menampilkan halaman *edit* data merek distributor, dan *admin* dapat mengubah data merek distributor sesuai kebutuhan. Setelah selesai melakukan perubahan, *admin* menyimpan perubahan tersebut. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data merek distributor berhasil diperbarui.

11. Sequence Diagram Hapus Merek Data Distributor

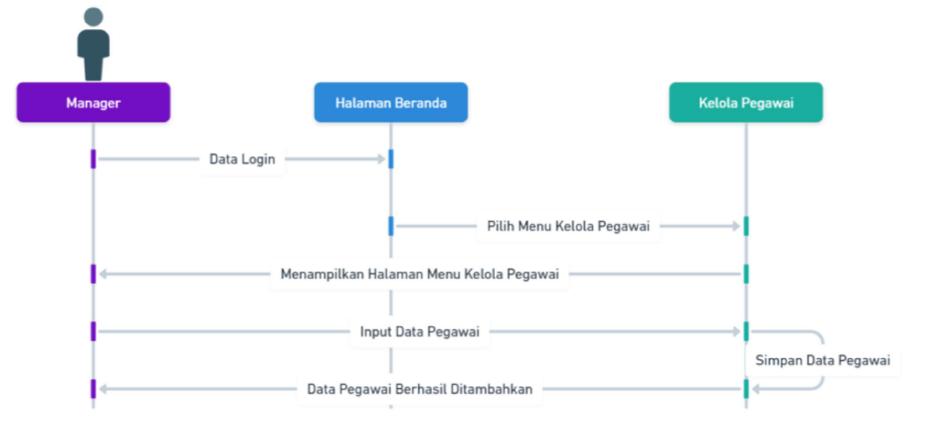


Gambar 3. 35 Sequence Diagram Hapus Merek Data Distributor
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penghapusan data merek distributor dimulai saat *admin* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *admin* memilih halaman "Merek".

Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman merek distributor. Selanjutnya, *admin* memilih opsi "Hapus Data Merek Distributor". Setelah memilih opsi tersebut, *admin* menyimpan perubahan. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data merek distributor berhasil dihapus.

12. Sequence Diagram Input Data Pegawai

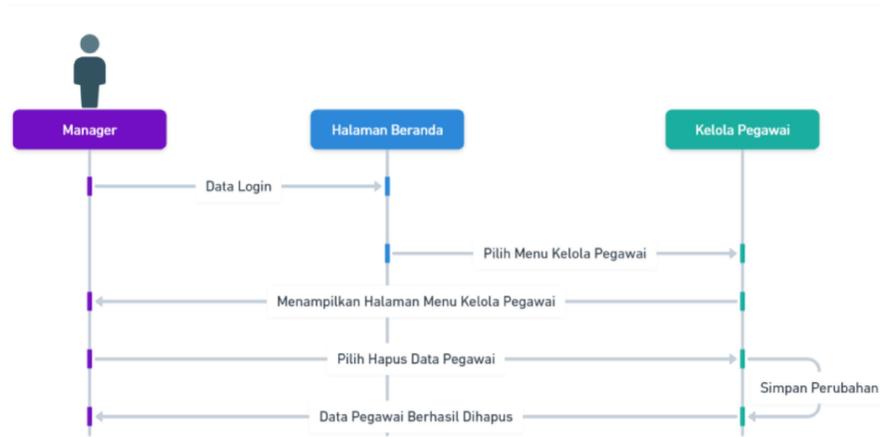


Gambar 3. 36 *Sequence Diagram Input Data Pegawai*
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penambahan data pegawai dimulai saat seorang *Manager* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *Manager* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *Manager* memilih halaman "Kelola Pegawai". Sistem kemudian merespons dengan menampilkan halaman halaman kelola pegawai.

Selanjutnya, *Manager* meng*Input* data pegawai baru yang akan ditambahkan. Setelah data pegawai diisi, *Manager* menyimpan data tersebut. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data pegawai berhasil ditambahkan.

13. Sequence Diagram Hapus Data Pegawai

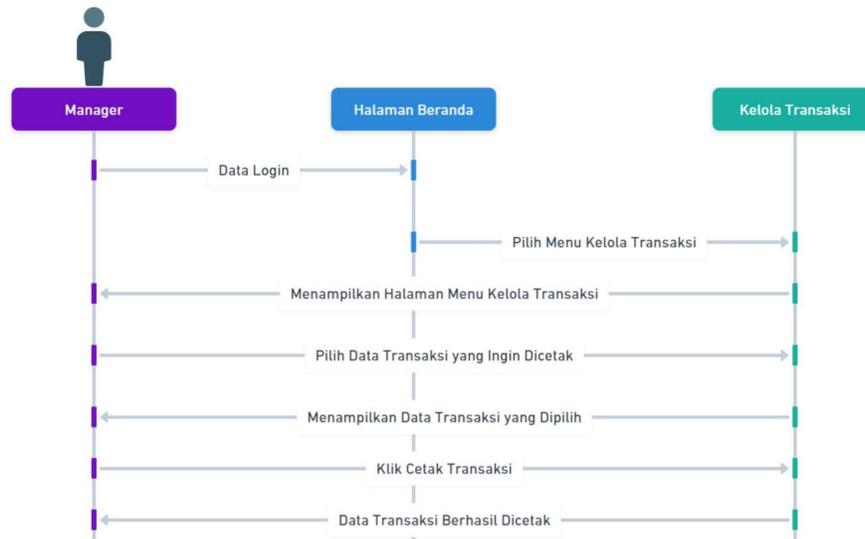


Gambar 3. 37 Sequence Diagram Hapus Data Pegawai

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penghapusan data pegawai dimulai saat seorang *Manager* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *Manager* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *Manager* memilih halaman "Kelola Pegawai".

Sistem kemudian merespons dengan menampilkan halaman halaman kelola pegawai. Selanjutnya, *Manager* memilih opsi "Hapus Data Pegawai". *Manager* kemudian menyimpan perubahan data pegawai. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data pegawai berhasil dihapus.

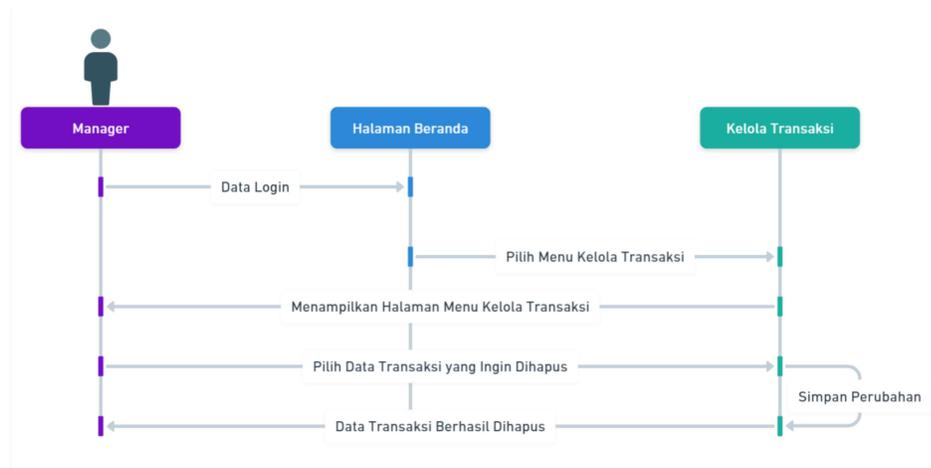
14. *Sequence Diagram* Cetak Laporan Transaksi

Gambar 3. 38 *Sequence Diagram* Cetak Laporan Transaksi
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pencetakan data transaksi dimulai saat seorang *Manager* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *Manager* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *Manager* memilih halaman "Kelola Transaksi". Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman kelola transaksi.

Selanjutnya, *Manager* memilih data transaksi yang ingin dicetak. Sistem akan menampilkan data transaksi yang dipilih, dan *Manager* dapat mengklik tombol "Cetak Transaksi". Jika berhasil, sistem akan mencetak data transaksi dan menampilkan notifikasi bahwa data transaksi berhasil dicetak.

15. Sequence Diagram Hapus Laporan Transaksi



Gambar 3. 39 Sequence Diagram Hapus Laporan Transaksi
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses penghapusan data transaksi dimulai saat seorang *Manager* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *Manager* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *Manager* memilih halaman "Kelola Transaksi".

Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman kelola transaksi. Selanjutnya, *Manager* memilih data transaksi yang ingin dihapus. Setelah memilih, *Manager* menyimpan perubahan data. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data transaksi berhasil dihapus.

16. Sequence Diagram Cetak Laporan Data Semua Barang



Gambar 3. 40 Sequence Diagram Cetak Laporan Semua Barang
 Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pencetakan laporan data semua barang dimulai saat *Manager* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *Manager* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *Manager* memilih halaman "Data Barang".

Sistem kemudian akan menampilkan halaman yang berisi opsi "Semua Barang" dan "Barang Habis". *Manager* memilih opsi "Semua Barang", lalu sistem menampilkan halaman semua barang yang tersedia.

Manager kemudian mengklik tombol "Cetak Data Semua Barang". Sistem akan menampilkan laporan data semua barang yang akan dicetak. Terakhir, *Manager* mengklik tombol "Cetak Laporan Data Semua Barang" dan sistem akan

mencetak laporan tersebut serta memberikan notifikasi bahwa laporan berhasil dicetak.

17. Sequence Diagram Cetak Laporan Data Barang Habis



Gambar 3. 41 Sequence Diagram Cetak Laporan Data Barang
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pencetakan laporan data barang habis dimulai saat *Manager* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *Manager* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *Manager* memilih halaman "Data Barang". Sistem kemudian akan menampilkan halaman halaman yang berisi opsi "Semua Barang" dan "Barang Habis".

Manager memilih opsi "Barang Habis", lalu sistem menampilkan halaman barang habis yang tersedia. *Manager* kemudian mengklik tombol "Cetak Data Barang Habis".

Sistem akan menampilkan laporan data barang habis yang akan dicetak. Terakhir, *Manager* mengklik tombol "Cetak Laporan Data Barang Habis" dan sistem akan mencetak laporan tersebut serta memberikan notifikasi bahwa laporan berhasil dicetak.

18. Sequence Diagram Edit Account



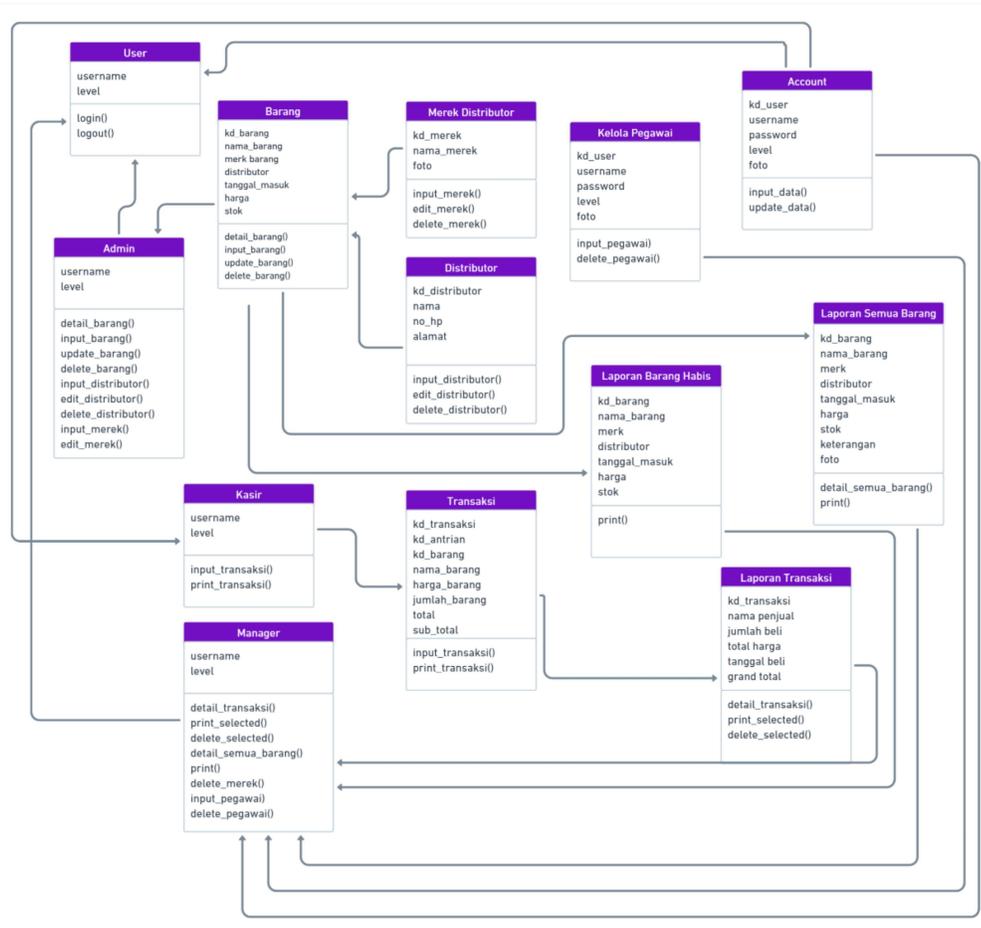
Gambar 3. 42 Sequence Diagram Edit Account
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Proses pembaruan data akun dimulai saat seorang *Manager* memasukkan data *login*. Setelah berhasil *login*, *Manager* akan diarahkan ke halaman beranda. Dari halaman beranda, *Manager* memilih halaman "*Account*".

Sistem kemudian merespons dengan menampilkan halaman "*Account*". Selanjutnya, *Manager* mengisi data akun yang ingin diperbarui. Setelah selesai mengisi data, *Manager* menyimpan perubahan data. Jika berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data akun berhasil diperbarui.

d) Class Diagram

Class Diagram menggambarkan model sistem untuk setiap kelas dan menghubungkan kelas-kelas tersebut dengan membentuk struktur sistem aplikasi yang dibuat. Berikut ini adalah gambar *Class Diagram* untuk aplikasinya:



Gambar 3. 43 Class Diagram
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada gambar 3.32, terlihat struktur database yang bisa dianggap sebagai class diagram untuk sistem manajemen inventaris dan penjualan. Diagram ini memperlihatkan hubungan antara objek-objek dalam sistem.

Class User adalah *class* induk yang mewakili semua pengguna sistem, dengan atribut seperti *username* dan *level*. *Class* ini memiliki dua turunan, yaitu *Admin* dan *Kasir*. *Admin* memiliki hak penuh untuk mengelola data barang, distributor, merek, dan pegawai, sedangkan *Kasir* bertugas melakukan transaksi penjualan.

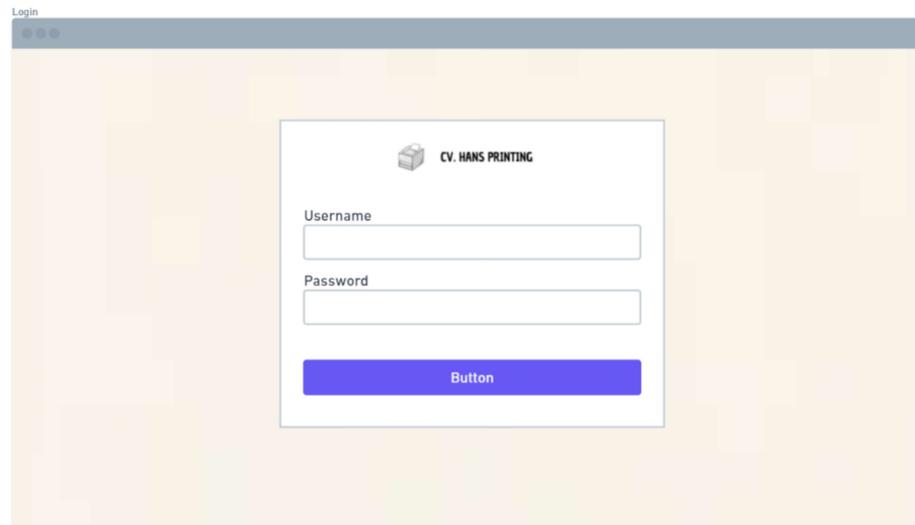
Class *Barang*, *Merek*, dan *Distributor* menyimpan informasi tentang produk, merek, dan pemasok. *Class* *Transaksi* merekam detail setiap transaksi penjualan. *Class* *Account* menyimpan data akun pengguna, termasuk *username*, *password*, dan foto.

Terdapat juga beberapa *class* laporan, seperti Laporan Semua Barang, Laporan Barang Habis, dan Laporan Transaksi, yang menyajikan informasi tentang persediaan barang dan riwayat transaksi. *Class* *Kelola Pegawai* memungkinkan *admin* untuk mengelola data pegawai.

e) Desain UI

Pada tahap desain UI peneliti akan membuat desain *layout* untuk aplikasi yang akan dirancang pada *website Whimsical* sebagai berikut:

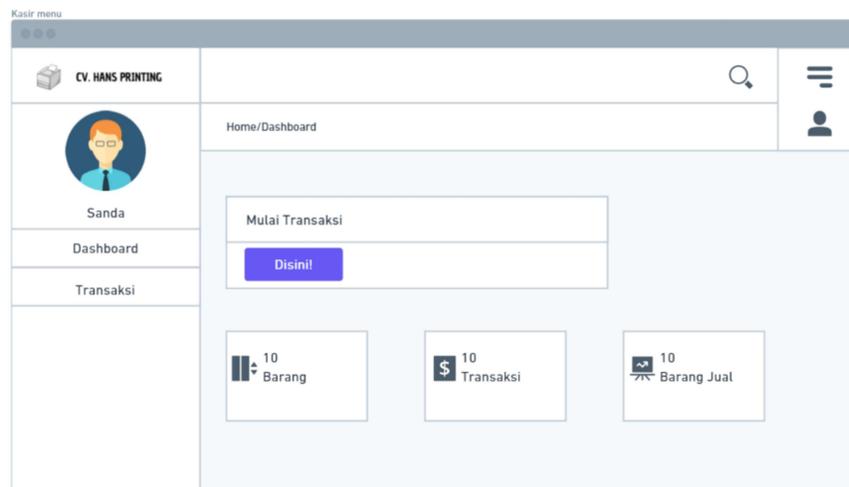
1. Login Page



Gambar 3. 44 Tampilan Menu
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman *login*, *user* diminta untuk memasukkan nama *username* dan *password*, lalu menekan tombol untuk masuk.

2. Beranda *User* Kasir



Gambar 3. 45 Tampilan Beranda untuk *User* Kasir
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman beranda untuk kasir, menampilkan sebuah *dashboard* dan juga opsi untuk mengarahkannya ke halaman transaksi.

3. Transaksi

The screenshot shows a cashier interface for 'CV. HANS PRINTING'. The top navigation bar includes a search icon and a user profile icon. The sidebar on the left has a user profile for 'Sanda' and navigation links for 'Dashboard' and 'Transaksi'. The main content area is divided into two panels under the heading 'Pilih Barang'.

The left panel contains input fields for 'Kode Transaksi', 'Kode Antrian', and 'Kode Bbarang', along with a 'Pilih Barang' button. Below these are fields for 'Nama Barang', 'Harga Barang', 'Jumlah', and 'Total', with a 'Tambah ke Antrian' button at the bottom.

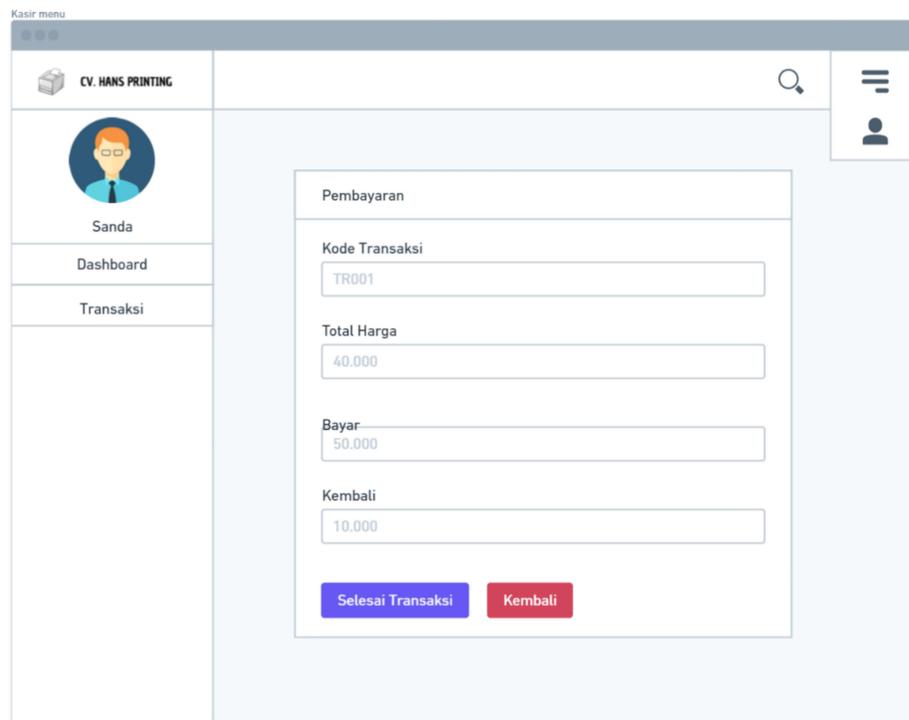
The right panel shows a table of items in the queue:

Kode Antrian	Nama Barang	Jumlah	Sub Total	Batal Beli
AN001	Spanduk	9	40.000	Batal
Total Harga			40.000	

Gambar 3. 46 Tampilan Transaksi
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman transaksi, kasir dapat memilih barang yang akan dijual, melihat daftar barang yang telah ditambahkan, dan melanjutkan ke pembayaran maupun membatalkannya.

4. Pembayaran



The screenshot displays a web application interface for a cashier menu. The header includes the text "Kasir menu" and "CV. HANS PRINTING" with a search icon and a user profile icon. The left sidebar contains a user profile for "Sanda" and navigation options for "Dashboard" and "Transaksi". The main content area is titled "Pembayaran" and contains a form with the following fields and values:

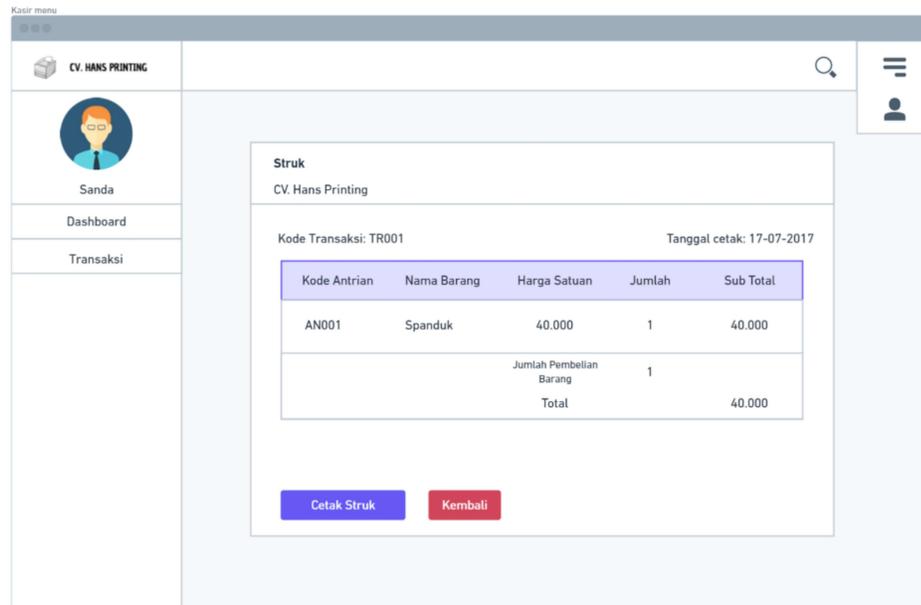
Field	Value
Kode Transaksi	TR001
Total Harga	40.000
Bayar	50.000
Kembali	10.000

At the bottom of the form, there are two buttons: "Selesai Transaksi" (blue) and "Kembali" (red).

Gambar 3. 47 Tampilan Pembayaran
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman pembayaran, kasir perlu mengisi kolom bayar menyesuaikan dengan jumlah uang yang dibelikan oleh pelanggan dan juga menampilkan kembalian jika uang yang diberikan ialah lebih sebelum menyelesaikan transaksi yang sedang dilakukan.

5. Struk Transaksi



Gambar 3. 48 Tampilan Struk Transaksi
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman struk transaksi, kasir hanya perlu menekan tombol cetak struk untuk menampilkan struk dari transaksi yang baru saja dilakukan.

6. Tampilan Cetak Struk Transaksi

Struk
CV. Hans Printing

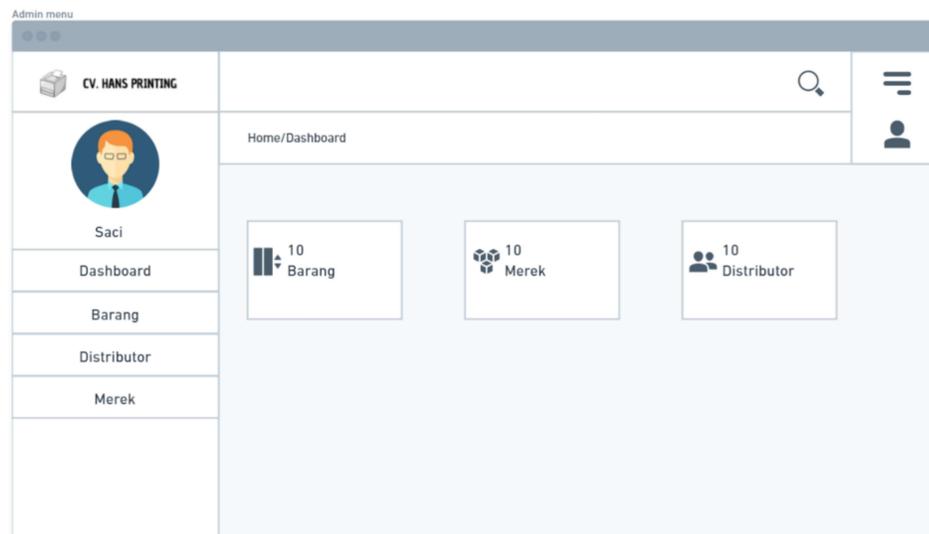
Kode Transaksi : TR008 Tanggal Cetak : 2024-07-10

Kode Antrian	Nama Barang	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total
AN009	Spanduk Biasa	35000	1	Rp.35,000,-
Jumlah Pembelian Barang			1	
Total				Rp.35,000,-

Gambar 3. 49 Tampilan Cetak Struk Transaksi
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Tampilan ini merupakan hasil dari transaksi yang dilakukan oleh pelanggan dan kasir, hingga menampilkan sebuah struk dari pembelian barang apa saja yang sudah dilakukan oleh pelanggan.

7. Beranda *User Admin*



Gambar 3. 50 Tampilan Beranda *User Admin*
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman beranda *admin*, menampilkan sebuah *dashboard* yang diantaranya ada jumlah barang, merek, dan distributor yang saat ini sedang tersedia dan juga menampilkan halaman barang, distributor dan merek.

8. Barang

Admin menu

CV. HANS PRINTING

Home/Barang

Data Barang

+ Tambah Barang

Show 10 Entries Search:

Kode Barang	Nama Barang	Merek	Distributor	Tanggal Masuk	Harga	Stok	Action
BR001	Spanduk	Doyo	Dimas	2017-07-17	40.000	30	  
BR002	Stiker	Casyu	Wahyu	2017-07-17	20.000	21	  

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous 1 Next

Gambar 3. 51 Tampilan Barang
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman barang, *Admin* dapat menambah barang baru dan melakukan tindakan seperti melihat detail barang, *mengedit* setiap barang, dan juga menghapusnya.

9. Tambah Barang

Admin menu

CV. HANS PRINTING

Home/Barang

Data Barang

Kode Barang

Nama Barang

Merek

Distributor

Harga Barang

Stok Barang

Foto Choose File

Keterangan

Simpan Reset

Gambar 3. 52 Tampilan Tambah Barang
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman tambah barang, *Admin* perlu mengisi beberapa kolom termasuk menambahkan sebuah gambar juga untuk menambahkan barang baru.

10. *Edit* Barang

The screenshot shows a web application interface for editing a product. The main content area is titled "Data Barang" and contains the following fields:

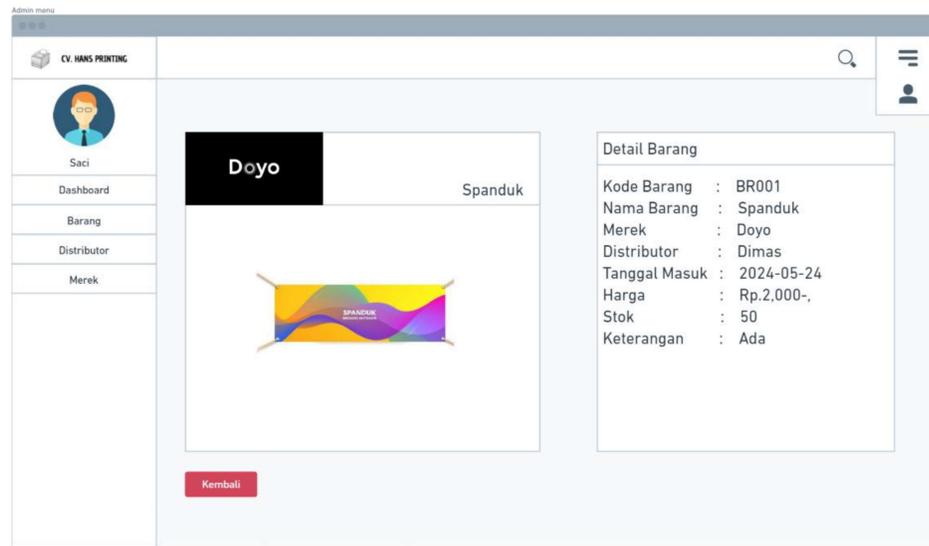
Kode Barang	BRD01	Harga Barang	40.000
Nama Barang	Spanduk	Stok Barang	50
Merek	Dayo	Keterangan	Ads
Distributor	Dimas	Foto	<input type="button" value="Choose File"/> 

At the bottom of the form, there are two buttons: "Update" (yellow) and "Kembali" (red).

Gambar 3. 53 Tampilan *Edit* Barang
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman *edit* barang, *Admin* akan ditampilkan dengan data barang yang sebelumnya sudah tersimpan, dan dapat mengubahnya.

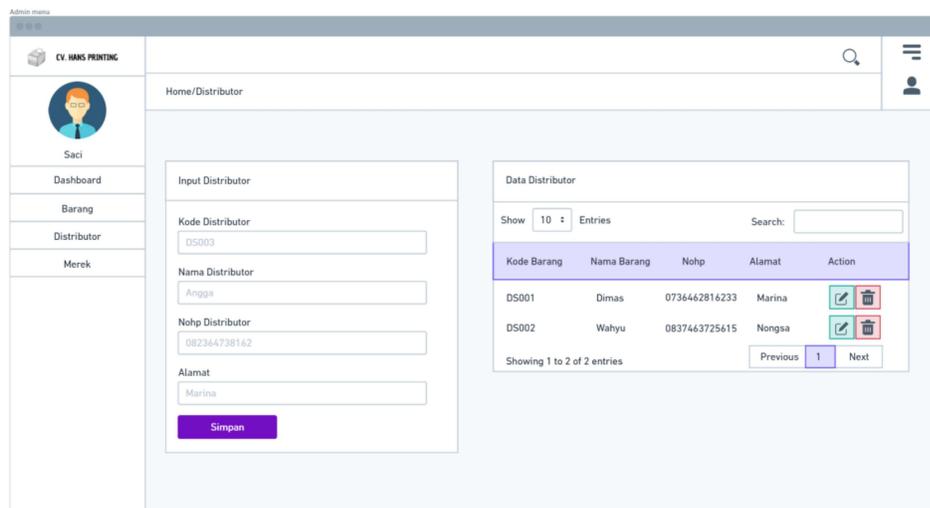
11. Detail Barang



Gambar 3. 54 Tampilan Detail Barang
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman detail barang, *Admin* dapat melihat data dari barang yang dipilih.

12. Input Distributor



Gambar 3. 55 Tampilan *Input* Distributor
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman *Input* distributor, *Admin* perlu mengisi beberapa kolom untuk mehalamanhi syarat menyimpan data distributor.

13. *Edit* Distributor

The screenshot shows the 'Edit Distributor' page. The 'Input Distributor' panel contains the following fields:

- Kode Distributor: DS003
- Nama Distributor: Angga
- Nohp Distributor: 082364738162
- Alamat: Marina

The 'Data Distributor' panel shows a table with the following data:

Kode Barang	Nama Barang	Nohp	Alamat	Action
DS001	Dimas	0736462816233	Marina	[Edit] [Delete]
DS002	Wahyu	0837463725615	Nongsa	[Edit] [Delete]

Gambar 3. 56 Tampilan *Edit* Distributor
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman *edit* distributor, *Admin* akan ditampilkan dengan data distributor yang sebelumnya sudah tersimpan, dan dapat mengubahnya.

14. *Input* Merek

The screenshot shows the 'Input Merek' page. The 'Input Merek' panel contains the following fields:

- Kode Merek: DS003
- Nama Merek: Angga
- Foto: [Choose File]

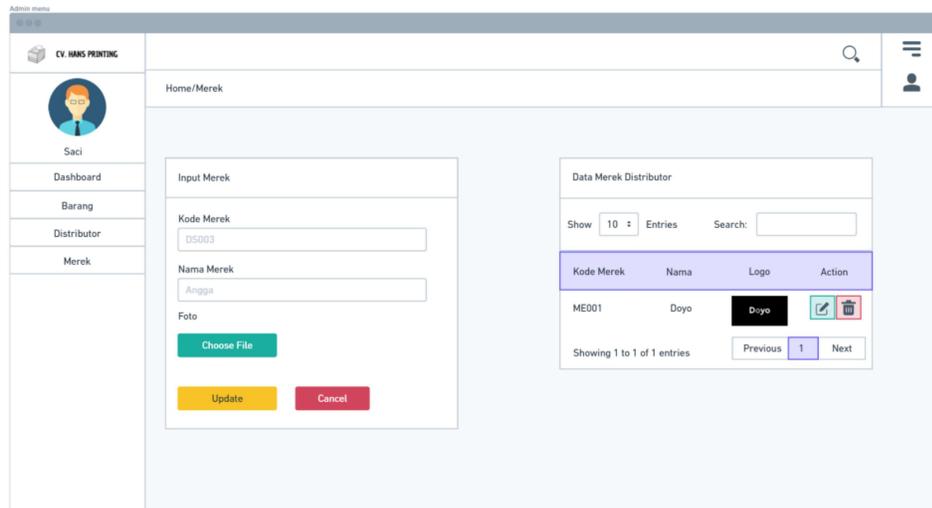
The 'Data Merek Distributor' panel shows a table with the following data:

Kode Merek	Nama	Logo	Action
MED01	Dayo	Dayo	[Edit] [Delete]

Gambar 3. 57 Tampilan *Input* Merek
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman *Input* merek, *Admin* perlu mengisi beberapa kolom termasuk memasukan gambar dari merek yang ingin ditambahkan untuk mehalamanhi syarat menyimpan data merek.

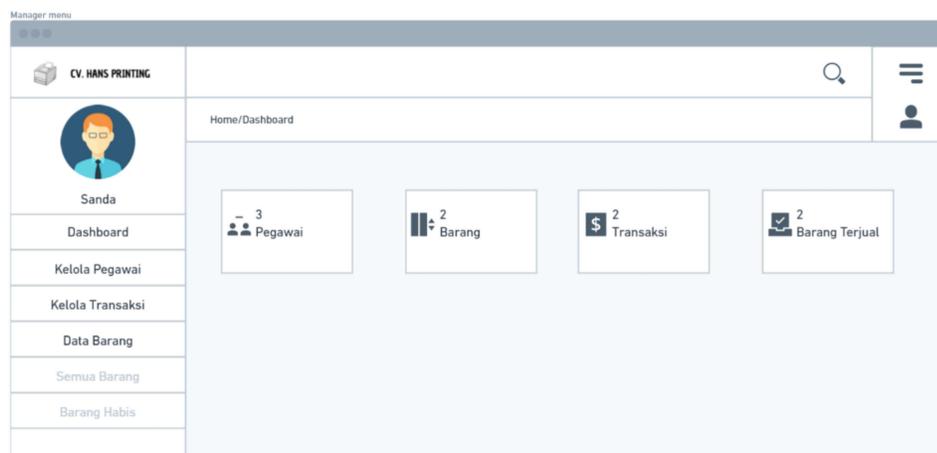
15. *Edit* Merek



Gambar 3. 58 Tampilan *Edit* Merek
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman *edit* merek, *Admin* akan ditampilkan dengan data merek yang sebelumnya sudah tersimpan, dan dapat mengubahnya.

16. Beranda *User Manager*



Gambar 3. 59 Tampilan Beranda *User Manager*
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman beranda *Manager*, menampilkan sebuah *dashboard* yang diantaranya ada jumlah pegawai, barang, transaksi dan barang terjual dan juga menampilkan halaman kelola pegawai, kelola transaksi, data barang, semua barang, dan barang habis.

17. Input Pegawai

The screenshot shows the 'Home/Kelola Pegawai' page. On the left is a sidebar menu with the user 'Ganing' and a profile picture. The main area has two panels. The 'Input Pegawai' panel contains the following form fields: Kode User, Nama, Username, Password, Confirm Password, Foto (with a 'Choose File' button), and Level. The 'Data Pegawai' panel shows a table with 3 entries:

No	Kode Pegawai	Nama	Username	Level	Foto	Action
1	U5001	Ganing	manager123	Manager		
2	U5002	Suci	admin123	Admin		
3	U5003	Sanda	kasir123	Kasir		

Gambar 3. 60 Tampilan Kelola Pegawai
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman kelola pegawai, *Manager* perlu mengisi beberapa kolom termasuk menambahkan gambar dan memilih hak akses (*level*) untuk mehalamanhi syarat menyimpan data pegawai baru.

18. Kelola Transaksi

The screenshot displays a web application interface for transaction management. The interface includes a sidebar menu with options like Dashboard, Kelola Pegawai, Kelola Transaksi, Data Barang, Semua Barang, and Barang Habis. The main content area features a 'Cari Transaksi' (Search Transaction) form with a 'Pilih Transaksi' button, date pickers for 'Start Date' and 'End Date', and a 'Filter and Print' button. Below the form is a table titled 'Data Semua Transaksi' showing transaction details with columns for Kode Transaksi, Nama Penjual, Jumlah Beli, Total Harga, and Tanggal Beli. The table lists two transactions (TR001 and TR002) and a Grand Total. At the bottom of the table are 'Print Selected' and 'Delete Selection' buttons.

	Kode Transaksi	Nama Penjual	Jumlah Beli	Total Harga	Tanggal Beli
<input type="checkbox"/>	TR001	Sanda	2	Rp 80.000	17-07-2017
<input type="checkbox"/>	TR002	Sanda	2	Rp 80.000	17-07-2017
	Grand Total		Rp 160.000		

Gambar 3. 61 Tampilan Kelola Transaksi

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman kelola transaksi, *Manager* akan ditampilkan dengan data semua transaksi yang sudah masuk, *Manager* dapat memilih transaksi yang ingin dicetak mulai dari pemilihan transaksi dan juga melalui tanggal.

19. Cetak Laporan Transaksi

CV. Hans Printing

Kios Bersama no 6-7 Kampung Durian, Bengkong Sadai

0822337746212

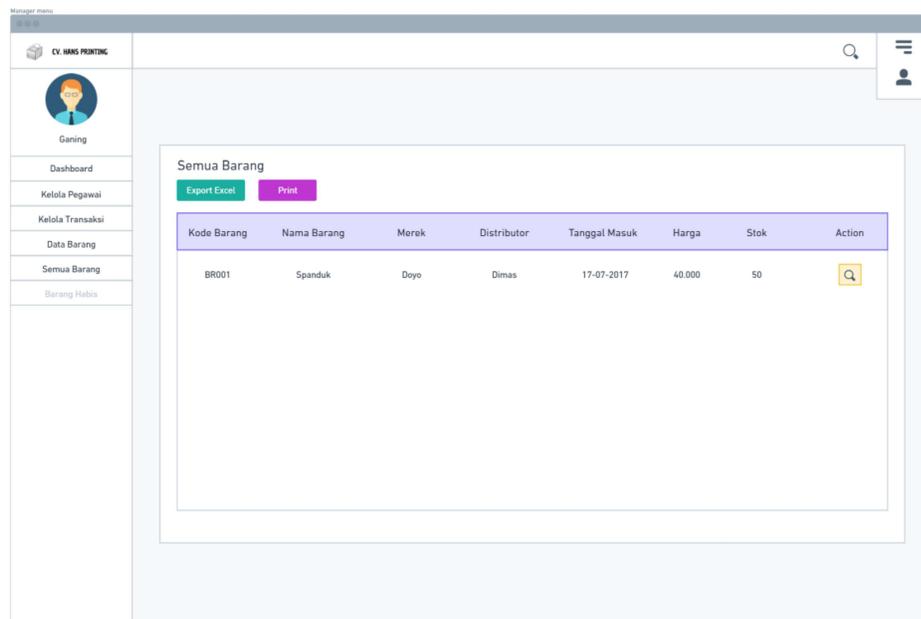
Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Kode Antiran	Nama Barang	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total
TR002	2024-06-19	AN002	STIKCER 100 CM	35000	3	Rp.105,000,-
TR002	2024-06-19	AN003	AAA	50000	4	Rp.200,000,-
TR003	2024-06-22	AN004	Penghapus	2000	9	Rp.18,000,-
TR004	2024-07-03	AN005	Penghapus	2000	46	Rp.88,000,-
TR005	2024-07-04	AN006	Penghapus	2000	7	Rp.14,000,-
TR006	2024-07-04	AN007	AAA	50000	8	Rp.400,000,-
TR007	2024-07-09	AN008	Spanduk Biasa	35000	9	Rp.315,000,-
Jumlah Pembelian Barang					86	
Total						Rp.1,140,000,-

Gambar 3. 62 Tampilan Cetak Laporan Transaksi

Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Tampilan ini merupakan laporan transaksi dari hasil barang yang sudah terjual kepada pelanggan melalui kasir.

20. Semua Barang



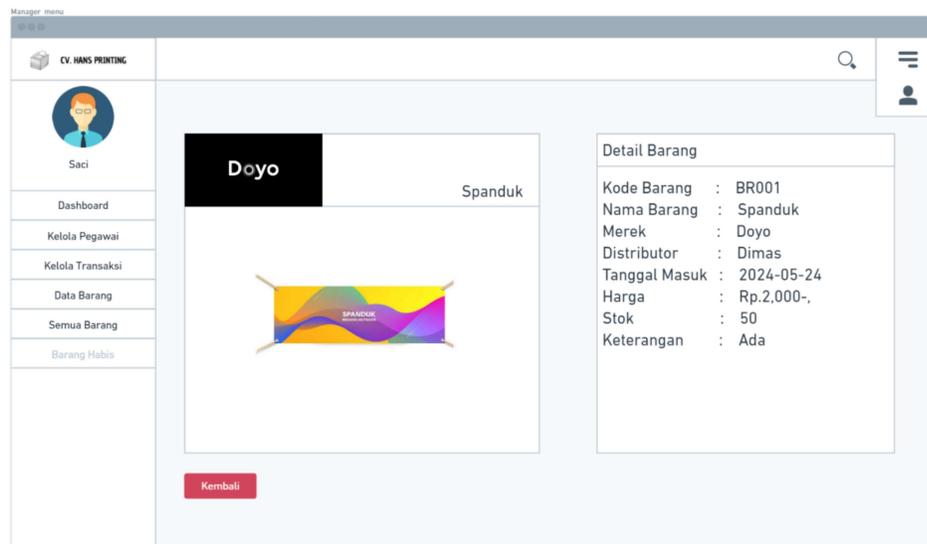
The screenshot displays a web application interface for a manager. The top navigation bar includes the company name "CV. HANS PRITING", a search icon, and a user profile icon. The left sidebar contains a menu with options: "Ganing", "Dashboard", "Kelola Pegawai", "Kelola Transaksi", "Data Barang", "Semua Barang", and "Barang Habis". The main content area is titled "Semua Barang" and features two buttons: "Export Excel" and "Print". Below these buttons is a table with the following data:

Kode Barang	Nama Barang	Merek	Distributor	Tanggal Masuk	Harga	Stok	Action
BR001	Spanduk	Doyo	Dimas	17-07-2017	40.000	50	

Gambar 3. 63 Tampilan Semua Barang
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman semua barang, *Manager* akan ditampilkan dengan data semua barang yang sudah masuk, *Manager* juga dapat memilih barang yang ingin dilihat dengan *icon action*.

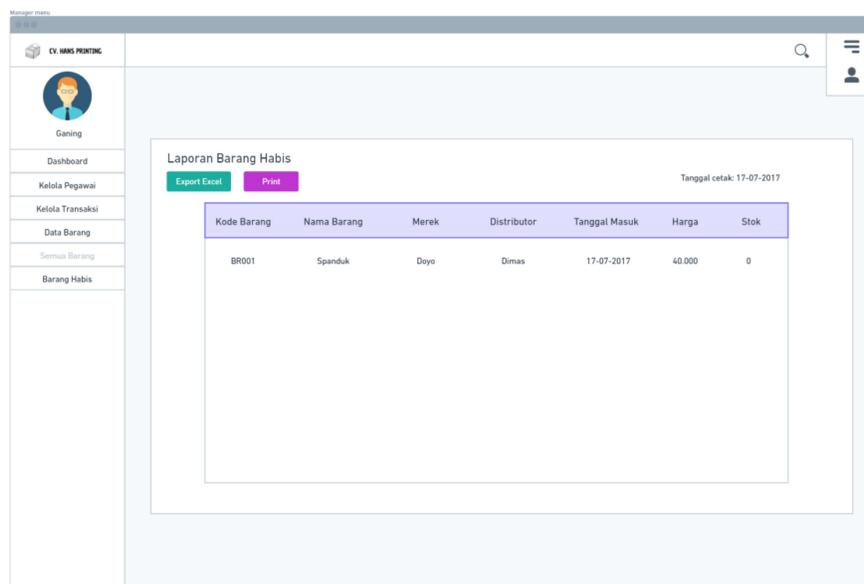
21. Detail Barang



Gambar 3. 64 Tampilan Detail Barang
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman detail barang, *Manager* dapat melihat data dari barang yang dipilih.

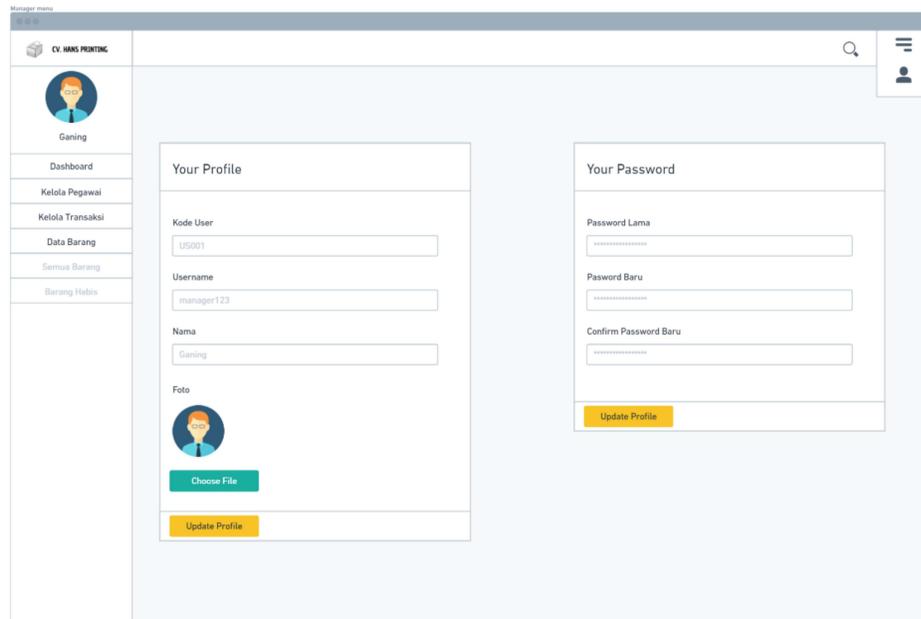
22. Barang Habis



Gambar 3. 65 Tampilan Barang Habis
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman detail barang, *Manager* dapat melihat data dari barang yang dipilih.

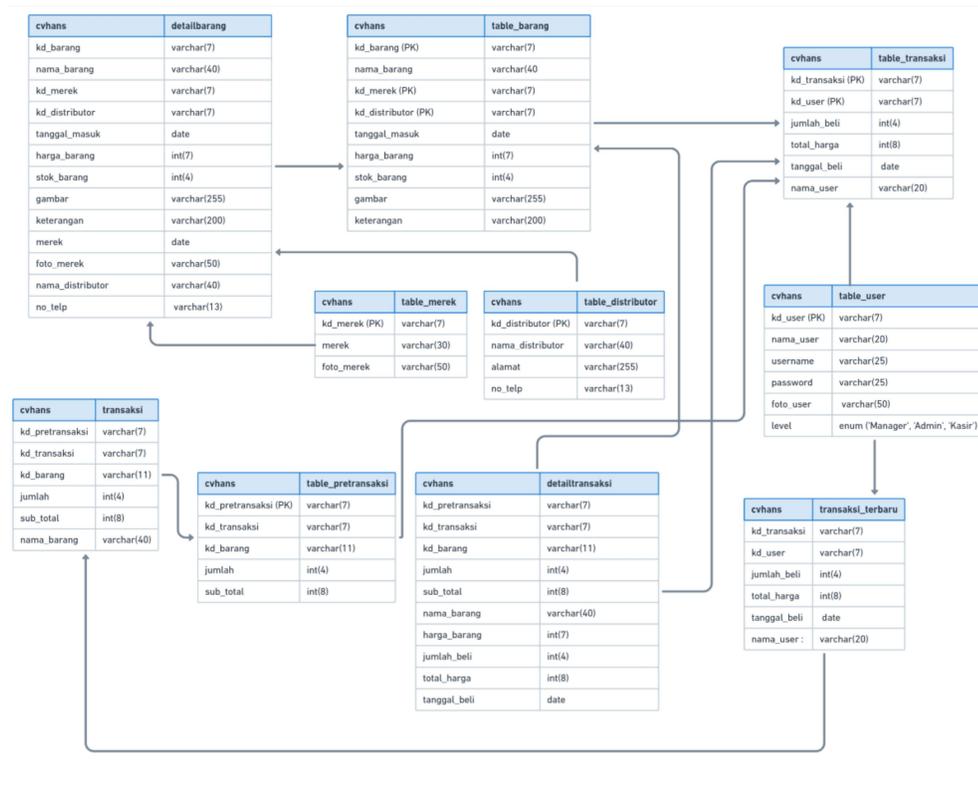
23. Ubah Akun



Gambar 3. 66 Tampilan Ubah Akun
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Pada halaman *account*, semua *user* dapat mengubah nama, foto, serta *password* baru.

f) Desain Database



Gambar 3. 67 Desain Database
Sumber : Data olahan peneliti (2025)

Desain database pada gambar 3.67, merupakan sistem manajemen penjualan yang mencakup beberapa entitas utama seperti barang, merek, distributor, pengguna, dan transaksi. Berikut adalah penjelasan umum dari masing-masing tabel dalam desain tersebut:

1. Detailbarang: Menyimpan informasi detail mengenai barang termasuk kode barang, nama, merek, distributor, tanggal masuk, harga, stok, gambar, keterangan, dan informasi lainnya.

2. *Table_barang*: Menyimpan informasi barang yang tersedia dalam sistem termasuk kode barang, nama, merek, distributor, tanggal masuk, harga, stok, gambar, dan keterangan.
3. *Table_merek*: Menyimpan informasi tentang merek barang seperti kode merek, nama merek, dan foto merek.
4. *Table_distributor*: Menyimpan informasi tentang distributor barang seperti kode distributor, nama distributor, alamat, dan nomor telepon.
5. *Table_user*: Menyimpan informasi pengguna sistem seperti kode pengguna, nama, *username*, *password*, *level (role)*, dan foto pengguna.
6. *Table_transaksi*: Menyimpan informasi transaksi termasuk kode transaksi, kode pengguna, jumlah beli, total harga, tanggal beli, dan nama pengguna.
7. *Table_pretransaksi*: Menyimpan informasi transaksi sementara sebelum transaksi diselesaikan termasuk kode pretransaksi, kode transaksi, kode barang, jumlah, sub total, dan nama barang.
8. *Transaksi*: Menyimpan informasi ringkasan transaksi termasuk kode pretransaksi, kode transaksi, kode barang, jumlah, sub total, dan nama barang.
9. *Detailtransaksi*: Menyimpan detail setiap transaksi yang sudah diselesaikan termasuk kode pretransaksi, kode transaksi, kode barang, jumlah, sub total, nama barang, harga barang, jumlah beli, total harga, dan tanggal beli.
10. *Transaksi_terbaru*: Menyimpan informasi transaksi terbaru termasuk kode transaksi, kode pengguna, jumlah beli, total harga, tanggal beli, dan nama pengguna.

3. *Modeling Quick Design*

Pada tahap ini, desain sederhana dibuat menggunakan *Mind Mapping* untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang aplikasi yang akan dirancang.

4. *Construction of Prototype*

Setelah pembuatan desain sederhana selesai, *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* digunakan untuk memperdalam pemahaman tentang sistem yang akan dibangun serta untuk mendokumentasikan dan mengkomunikasikan spesifikasi teknis dengan lebih dalam.

5. *Deployment Delivery & Feedback*

Aplikasi yang telah melewati berbagai tahap pengujian dan perbaikan akhirnya siap untuk *dideploy* ke lingkungan produksi. Tahapan ini mencakup kegiatan-kegiatan kunci, yaitu proses *deployment*, *delivery* kepada pengguna, serta pengumpulan *feedback* untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan optimal menggunakan metode *behavioral testing*.

3.6 Pengujian Sistem

Penelitian ini menggunakan teknik pengujian *black box* untuk mengevaluasi aplikasi tanpa perlu mengetahui detail kode sumber. Pengujian ini bertujuan untuk menilai bagaimana aplikasi merespons dan kinerjanya dalam berbagai situasi, serta memastikan bahwa semua fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Selama tahap akhir pengembangan aplikasi, pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi beroperasi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Pengujian ini dapat dilakukan tanpa keahlian dalam penulisan kode oleh penguji.

3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Tempat penelitian yang ditentukan oleh peneliti serta jadwal penelitian yang telah direncanakan adalah sebagai berikut:

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di CV. Hans *Printing* dengan alamat Kios Bersama no 6-7 Kampung Durian, Bengkong Sadai, Batam, Kepulauan Riau.

2. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian menyajikan rincian waktu untuk seluruh aktivitas yang dilakukan oleh peneliti, mulai dari tahap awal hingga penyelesaian. Berikut ini adalah jadwal penelitian yang diatur untuk proyek ini:

Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Tahun	2025																																	
	Bulan	September							Oktober							November							Desember							Januari					
	Minggu																																		
Pengajuan Judul Skripsi																																			
a. Bab I																																			
b. Bab II																																			
c. Bab III																																			
d. Bab IV																																			
e. Bab V dan Pengumpulan																																			

Sumber: Data olahan peneliti (2025)