

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam menyusun Tugas Akhir ada tiga yaitu metode analisis, metode pengumpulan data dan pengembangan perangkat lunak. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara Observasi dan Wawancara[6]. Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall.

#### 3.1 Metode Analisis

Dalam metode analisis, peneliti menggunakan Analisa PIECES sebagai alat atau framework dalam menganalisis Sistem Informasi Manajemen Inventaris, dimana terdiri dari poin-poin penting yang berguna untuk dijadikan pedoman/acuan dalam menganalisis sistem tersebut [9]. Terdapat 6 kriteria pada Analisis PIECES yaitu: Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Services. Berdasarkan kriteria tersebut, kami dapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Framework PIECES	Analisa Sistem Saat Ini	Analisa Sistem Yang Akan Diusulkan
Performance (Keandalan)	Sistem yang saat ini digunakan sepenuhnya manual, sehingga akan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses input data inventaris hingga selesai	Sistem yang akan diusulkan merupakan aplikasi berbasis web, yang bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses, baik bagi pengguna sistem
Information (Data)	Informasi mengenai status dan kondisi inventaris dilakukan dengan pengamatan secara langsung	Dalam sistem, semua informasi dapat disajikan dengan cepat dan tepat secara realtime
Economic (Nilai Ekonomis)	Membutuhkan biaya yang lebih dalam setiap kegiatan stock opname	Mengurangi pengeluaran biaya karena data-data yang akan dilakukan stock opname sudah dapat disajikan melalui sistem
Control (Pengendalian)	Dilakukan pembaharuan data secara manual pada file Microsoft Excel untuk setiap aset inventaris yang terdapat perubahan data	Dikarenakan sistem yang dibuat berbentuk aplikasi, maka untuk perubahan data dapat dilakukan langsung melalui sistem apabila ada perubahan data yang dilakukan oleh pengguna sistem dan akan mencatat riwayatnya
Efficiency (Efisiensi)	Tidak efisien, karena setiap alur pengelolaan data inventaris	Sangat efisien, karena setiap pengguna hanya cukup

	dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama	menggunakan sistem ini dalam pengelolaan aset inventaris
Service (Pelayanan)	Dalam pencarian data inventaris, membutuhkan waktu karena dilakukan secara manual dengan melihat data dari file Microsoft Excel	Dengan sistem ini, akan sangat memudahkan setiap pengguna dalam proses pengelolaan inventaris

Tabel 1 Analisa Pieces

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

#### 3.2.1 Observasi

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi dengan cara meninjau dan mengamati secara langsung bagaimana sistem pencatatan aset inventaris yang ada di PT Railink. Adapun data yang diperoleh melalui observasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Situasi dan kondisi lingkungan perusahaan PT. Railink
- b. Keadaan aset inventaris yang ada di lingkungan perusahaan PT. Railink.
- c. Proses bisnis yang sedang berjalan dalam mengelola data aset inventaris.
- d. Aktifitas unit-unit yang mengelola data aset inventaris.

#### 3.2.2 Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah ,artinya pertanyaan datang dari pihak yang mewawancarai dan jawaban diberikan oleh yang diwawancara. Dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini, penelitian menggunakan metode wawancara terstruktur. wawancara terstruktur adalah pertanyaan-pertanyaan mengarahkan jawaban dalam pola pertanyaan yang dikemukakan.

Adapun data yang diperoleh melalui wawancara terhadap pengguna sekaligus karyawan PT Railink ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengguna sistem mengharapkan Sistem Informasi Manajemen Inventaris yang akan dikembangkan dapat diakses oleh karyawan memalui jaringan yang disediakan perusahaan.
- b. Pengguna sistem mengharapkan Sistem Informasi Manajemen Inventaris yang akan dikembangkan dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan data aset inventaris.

- c. Pengguna sistem mengharapkan Sistem Informasi Manajemen Inventaris yang akan dikembangkan memiliki data yang akurat yang dapat merepresentasikan kondisi aset inventaris.

### 3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris yaitu waterfall. Dipilihnya waterfall karena metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance [10]. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan. Alasan lain dipilihnya metode waterfall adalah Sistem Informasi Manajemen Inventaris yang akan dikembangkan ini adalah sistem yang baru, sistem yang belum ada di lingkungan PT Railink, sehingga dalam pengembangan sistem ini memiliki timeline yang cukup dan dapat dikembangkan secara sistematis, memiliki workflow yang jelas, mendapatkan dokumentasi yang baik .

Tahapan metode pengembangan perangkat lunak waterfall dalam mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Inventaris akan dijabarkan dengan jelas melalui poin-poin [11] berikut :

#### 3.3.1 Kebutuhan (Requirement)

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan perangkat lunak seperti kegunaan perangkat lunak yang diinginkan oleh pengguna dan batasan software. Informasi tersebut biasanya diperoleh dari wawancara, survey, ataupun diskusi. Setelah itu informasi dianalisis sehingga mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan software yang akan dikembangkan.

Dari hasil pengumpulan data, diperoleh data-data yang dijadikan sebagai kebutuhan dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris adalah sebagai berikut :

a. Kebutuhan Fungsional :

- Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat mengelola master data atribut inventaris seperti tipe, merk dan seri.
- Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat mengelola master data lokasi.
- Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat mengelola master data pengguna.
- Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat mengelola data-data aset inventaris beserta dengan atributnya.

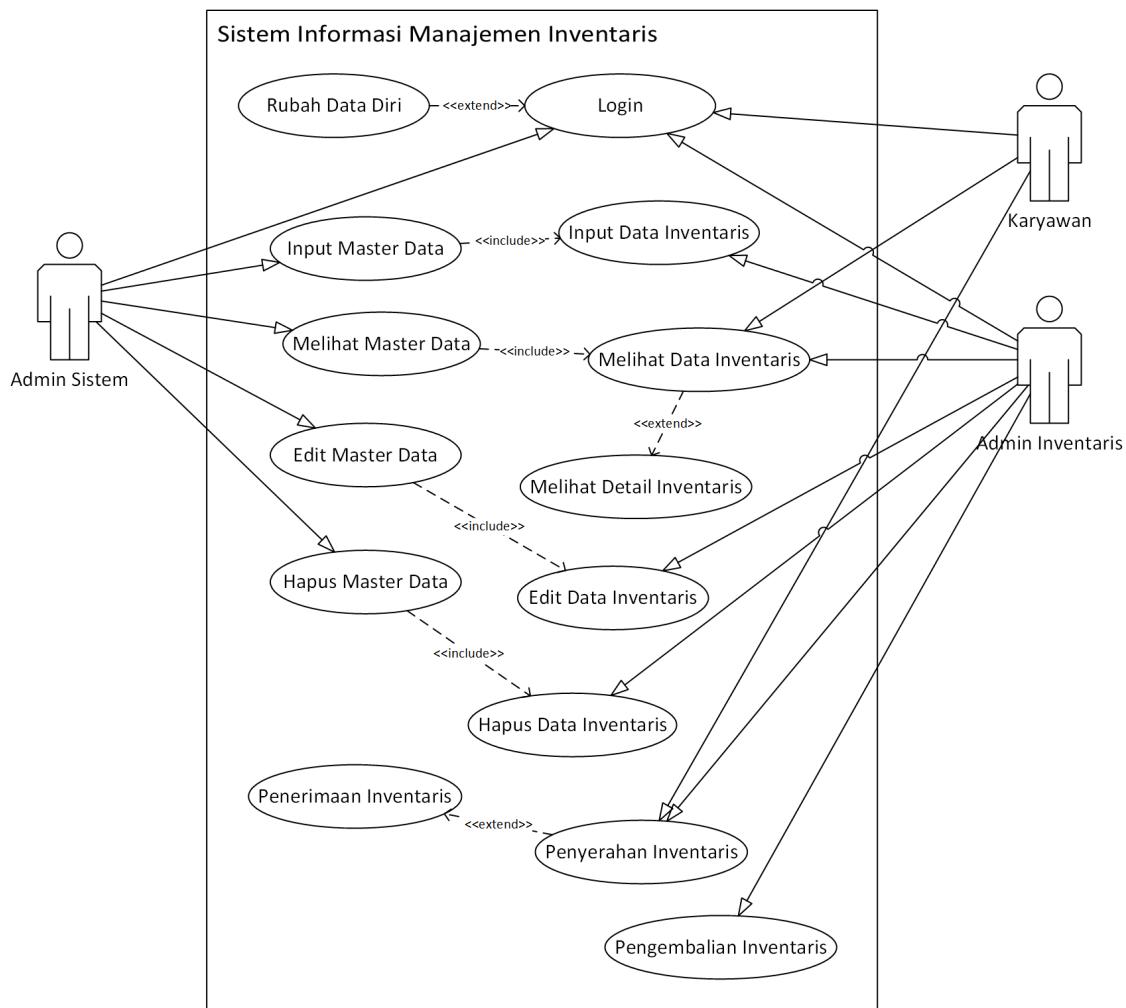
- Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat mencatat riwayat setiap perubahan terhadap aset inventaris.
  - Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat melakukan perubahan data-data aset inventaris beserta dengan atributnya.
  - Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat menghapus data aset inventaris beserta dengan atributnya.
  - Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat menampilkan halaman profil pengguna.
  - Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat melakukan perubahan profil dan password pengguna.
  - Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat menampilkan halaman beranda.
- b. Kebutuhan Non Fungsional
- Dapat diakses browser umum seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox, baik melalui smartphone ataupun desktop.
  - Antarmuka memiliki sistem yang sederhana dan user friendly, pengguna dapat dengan mudah dan nyaman dalam penggunaannya.
  - Keamanan yang handal seperti penggunaan kombinasi username dan password pada halaman login sebelum pengguna dapat mengakses sumber daya sistem sesuai dengan hak akses masing-masing.
  - Sistem dapat dengan mudah dikembangkan di waktu mendatang.
  - Menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel 8.
  - Menggunakan DBMS MySQL.

### 3.3.2 Desain (Design)

Dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris, desain yang peneliti rancang terdiri dari Desain Sistem, Desain Database dan Desain User Interface.

#### 3.3.2.1 Desain Sistem

Desain sistem akan dijelaskan melalui diagram UML yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram dan Sequence Diagram yang akan dijelaskan melalui gambar-gambar berikut :



Gambar 5 Desain Sistem - Use Case Diagram

Pada Use Case diagram diatas terdapat 3 aktor, yaitu Admin Sistem, Admin Inventaris dan Karyawan. Berikut penjelasannya :

#### **Admin Sistem :**

Secara umum Admin Sistem dapat mengakses semua use case, tetapi dikecualikan untuk mengakses use case Penyerahan Inventaris dan Pengembalian Inventaris.

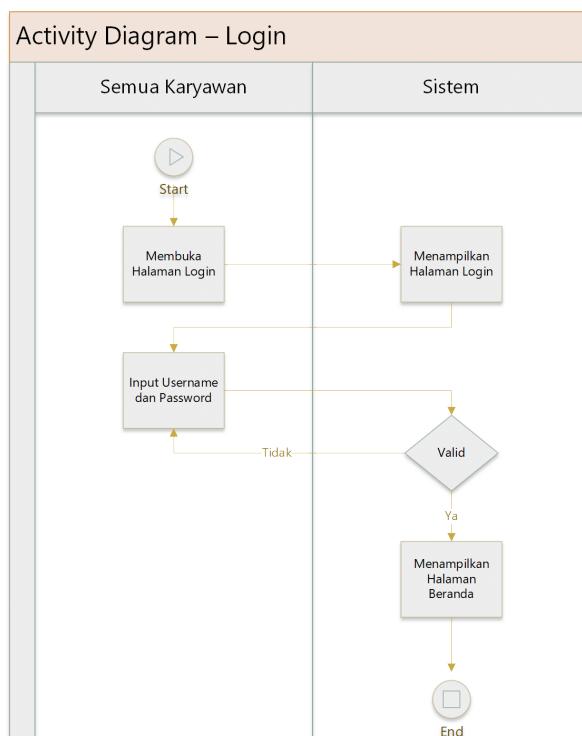
#### **Admin Inventaris :**

Secara umum, Admin Inventaris dapat mengakses use case yang berkaitan dengan pengelolaan inventaris tetapi tidak memiliki akses untuk use case pengelolaan master data.

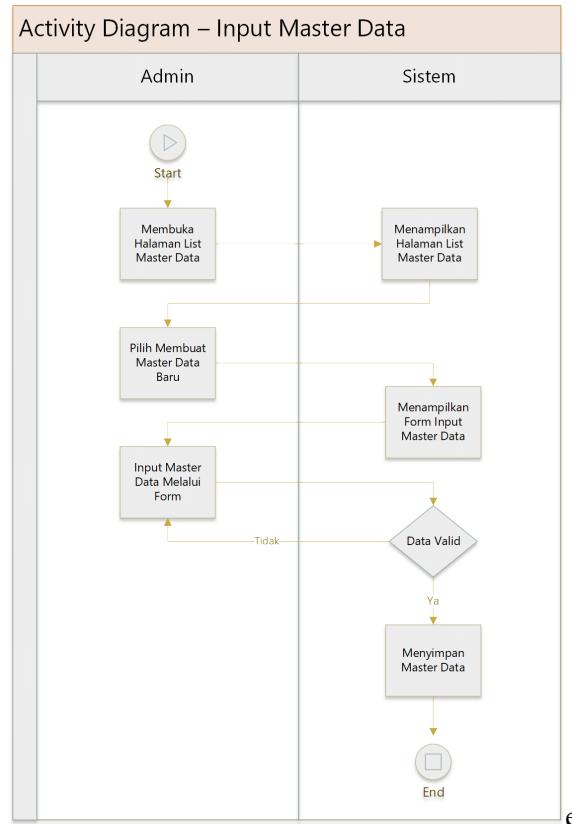
### Karyawan :

Secara umum, Karyawan hanya dapat mengakses use case melihat data inventaris dan penyerahan inventaris yang saat ini berada pada karyawan tersebut.

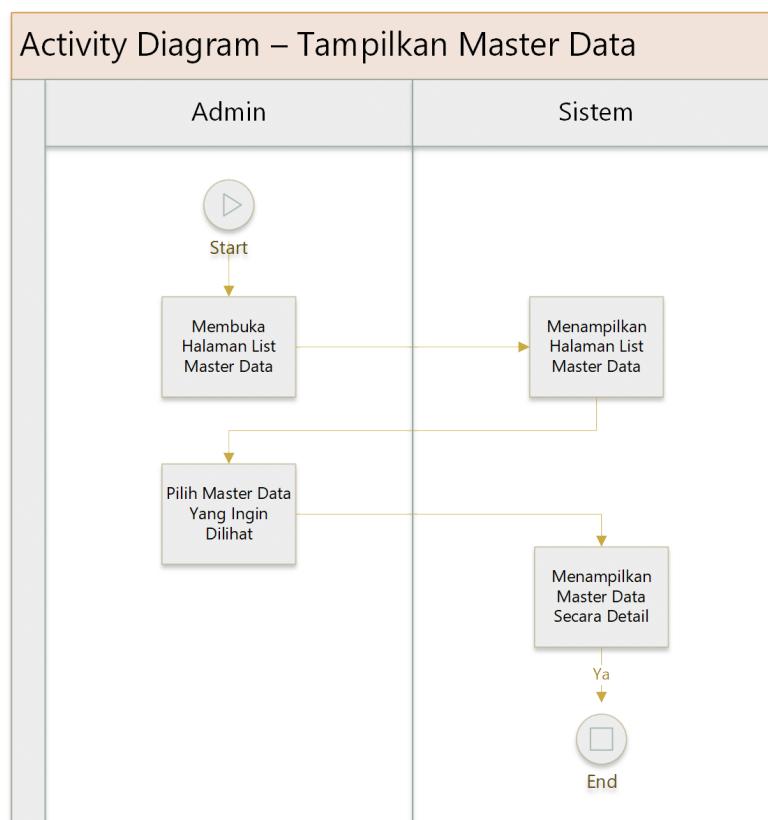
Dilanjutkan dengan Activity Diagram, dalam Sistem Informasi Manajemen Inventaris terdapat 12 Activity Diagram yaitu Login, Input Master Data, Menampilkan Master Data, Edit Master Data, Hapus Master Data, Input Data Inventaris, Menampilkan Data Inventaris, Edit Data Inventaris, Hapus Data Inventaris, Penyerahan Inventaris Baru, Penyerahan Inventaris Existing dan Pengembalian Inventaris. Berikut gambar-gambar Activity Diagram :



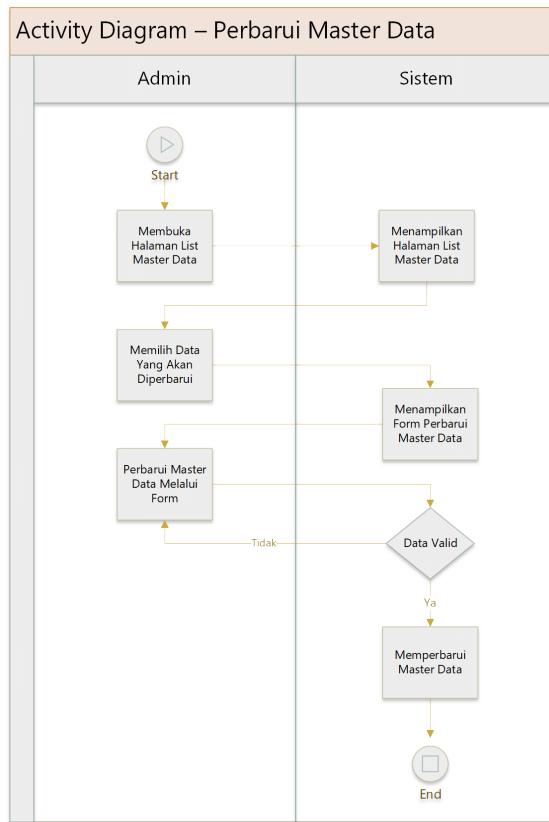
Gambar 6 Desain Sistem - Activity Diagram Login



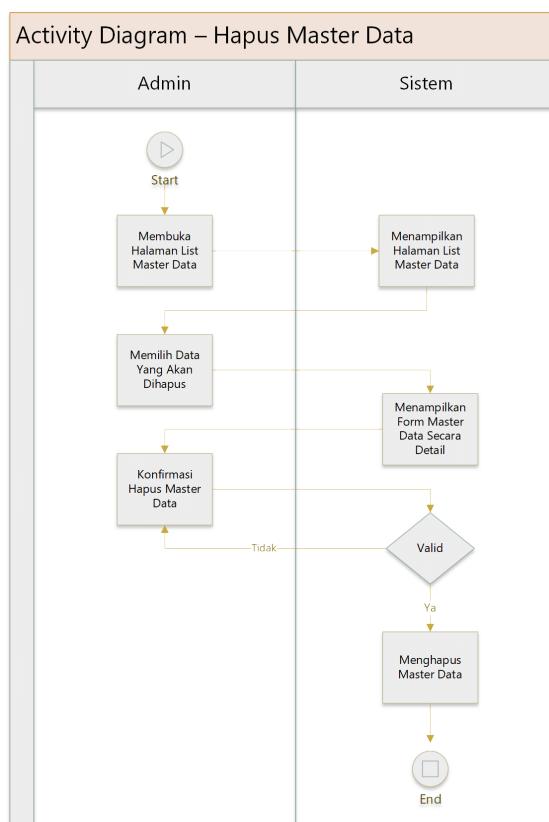
Gambar 7 Desain Sistem - Activity Diagram Input Master Data



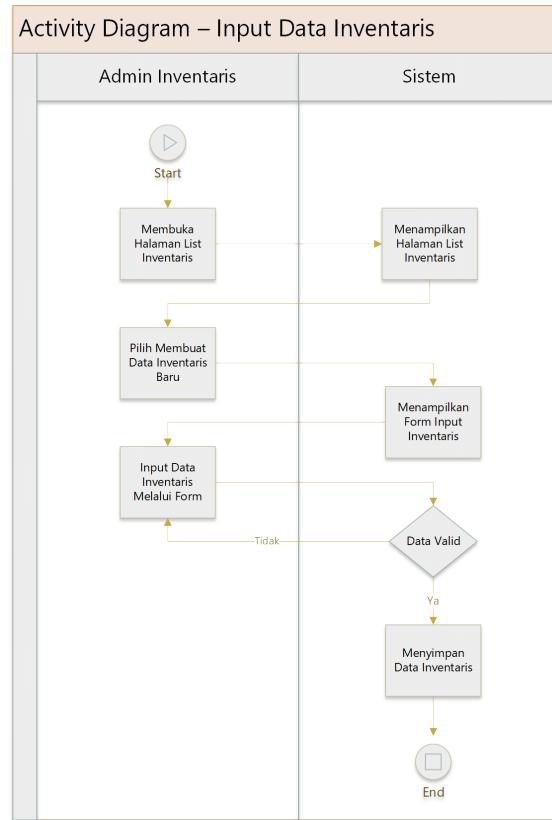
Gambar 8 Desain Sistem - Activity Diagram Tampilkan Master Data



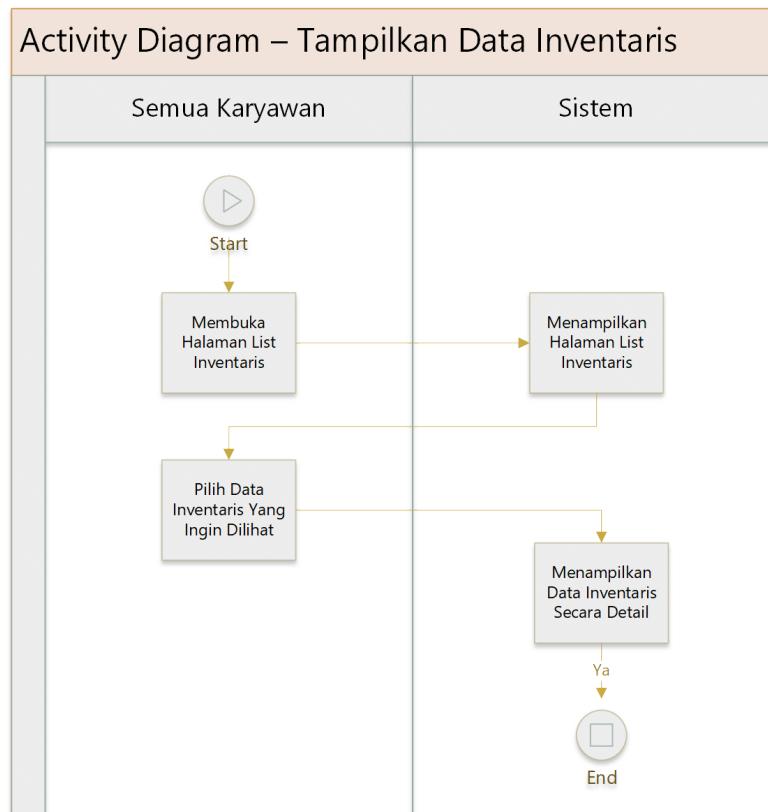
Gambar 9 Desain Sistem - Activity Diagram Edit Master Data



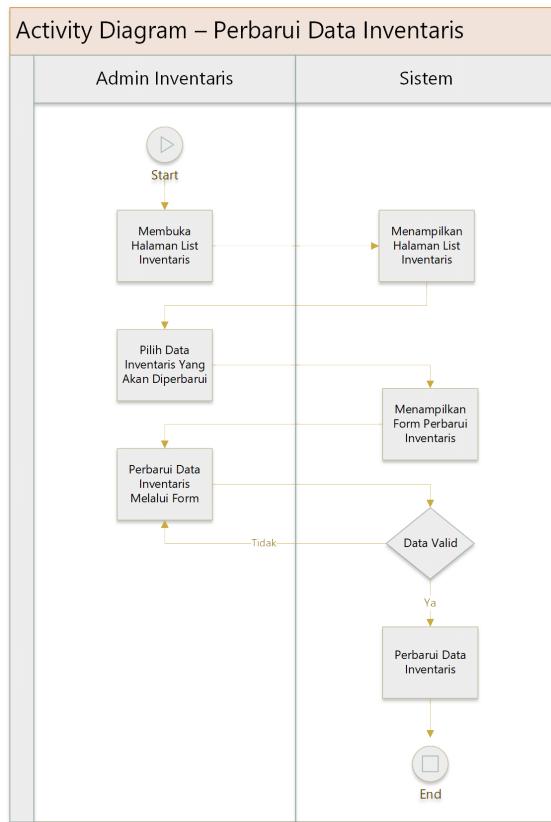
Gambar 10 Desain Sistem - Activity Diagram Hapus Master Data



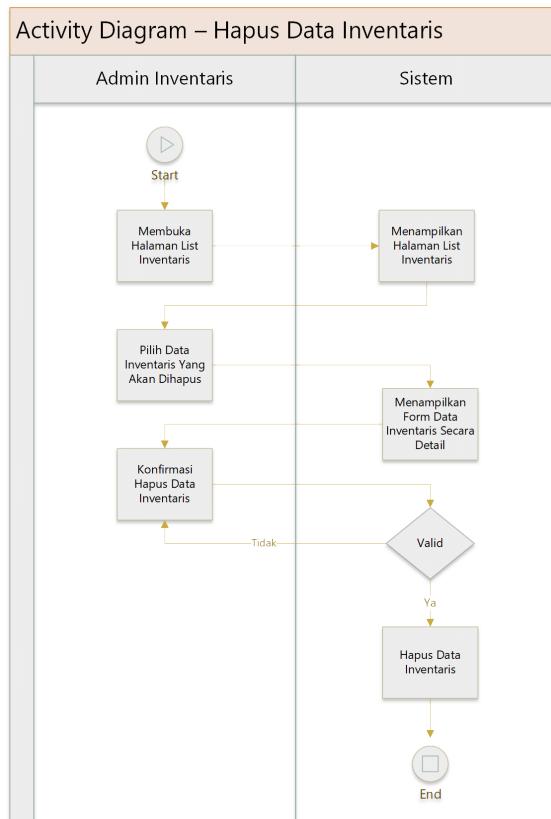
Gambar 11 Desain Sistem - Activity Diagram Input Data Inventaris



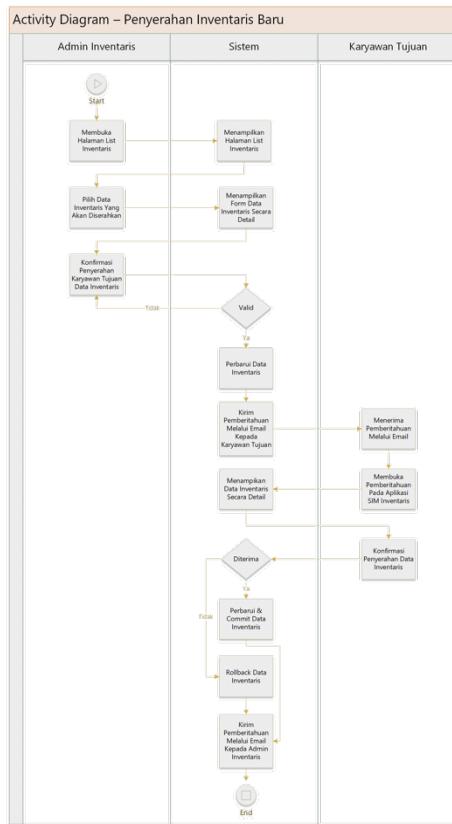
Gambar 12 Desain Sistem - Activity Diagram Menampilkan Data Inventaris



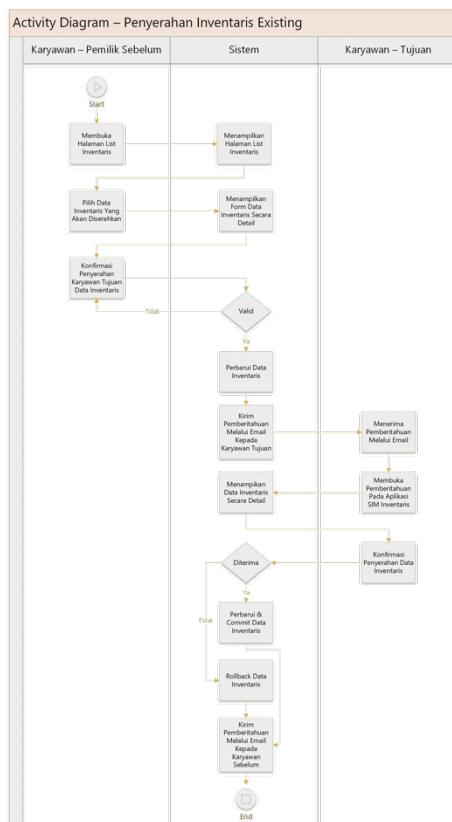
Gambar 13 Desain Sistem - Activity Diagram Edit Data Inventaris



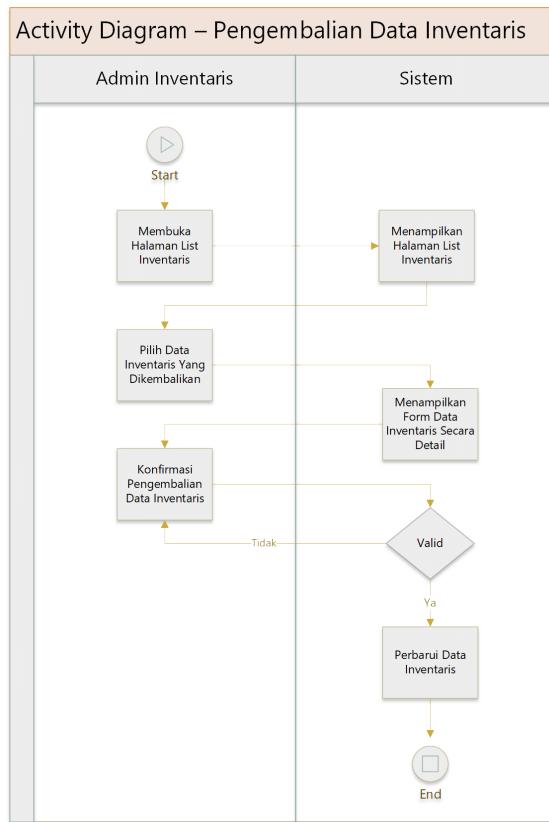
Gambar 14 Desain Sistem - Activity Diagram Hapus Data Inventaris



Gambar 15 Desain Sistem - Activity Diagram Penyerahan Inventaris Baru

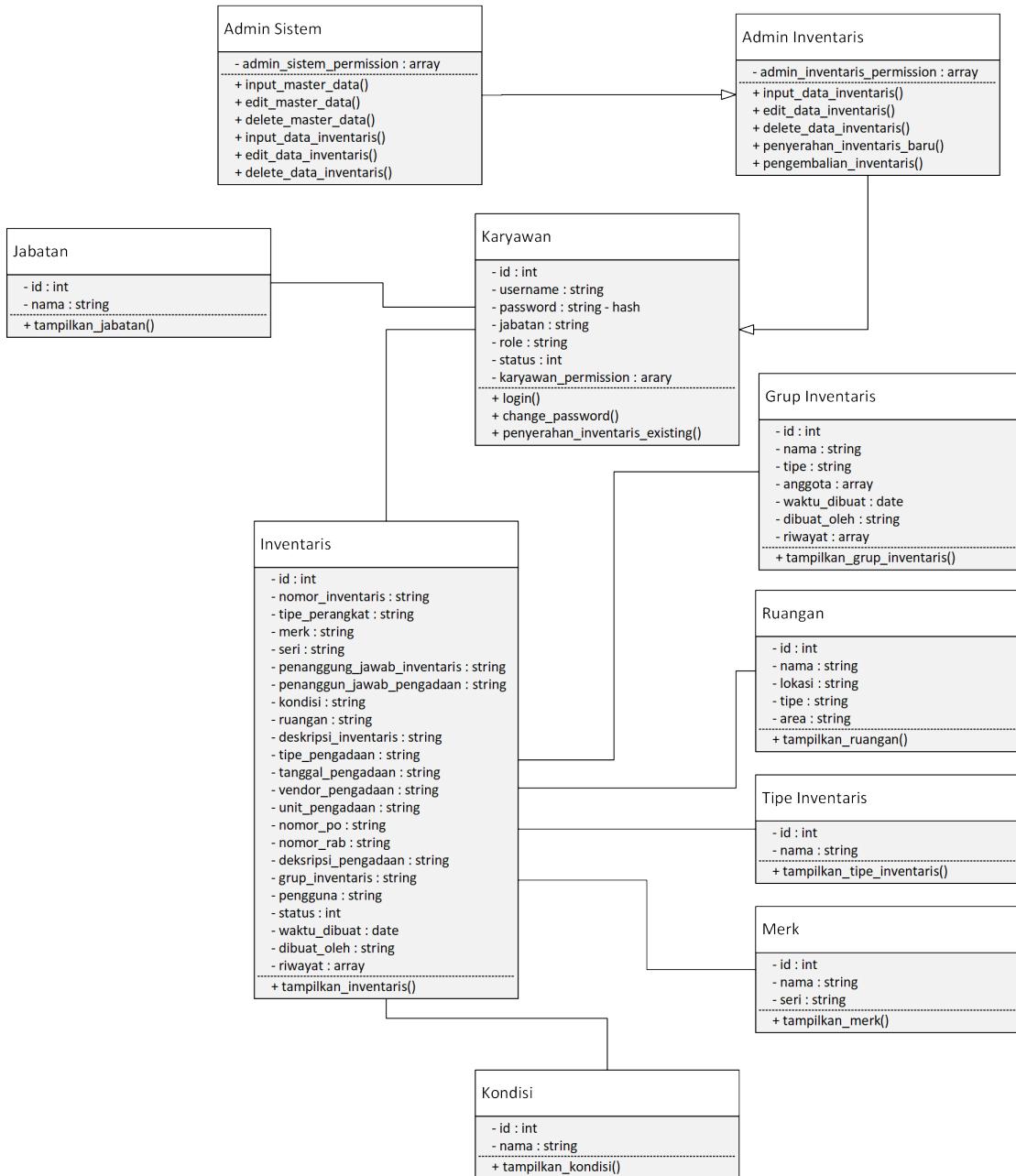


Gambar 16 Desain Sistem - Activity Diagram Penyerahan Inventaris Existing



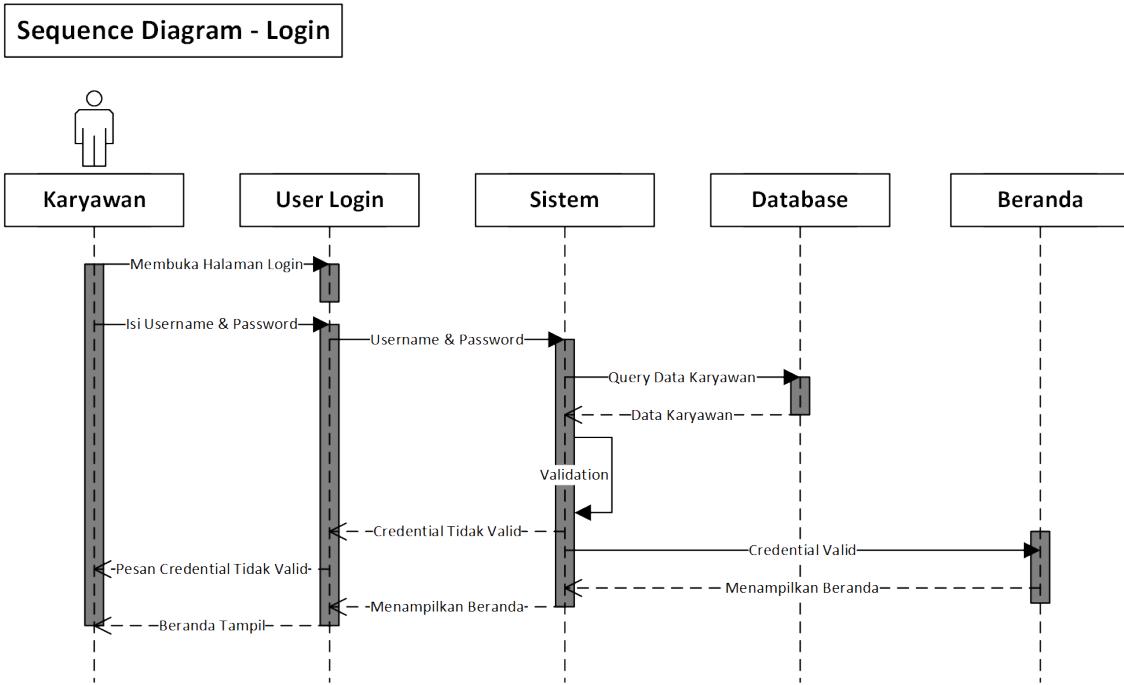
Gambar 17 Desain Sistem - Activity Diagram Pengembalian Inventaris

Dilanjutkan dengan Class Diagram, dalam Sistem Informasi Manajemen Inventaris terdapat 10 class atau objek yang saling memiliki hubungan untuk menjalankan fungsi-fungsi sehingga sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai. Class Diagram Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat dilihat pada gambar berikut :

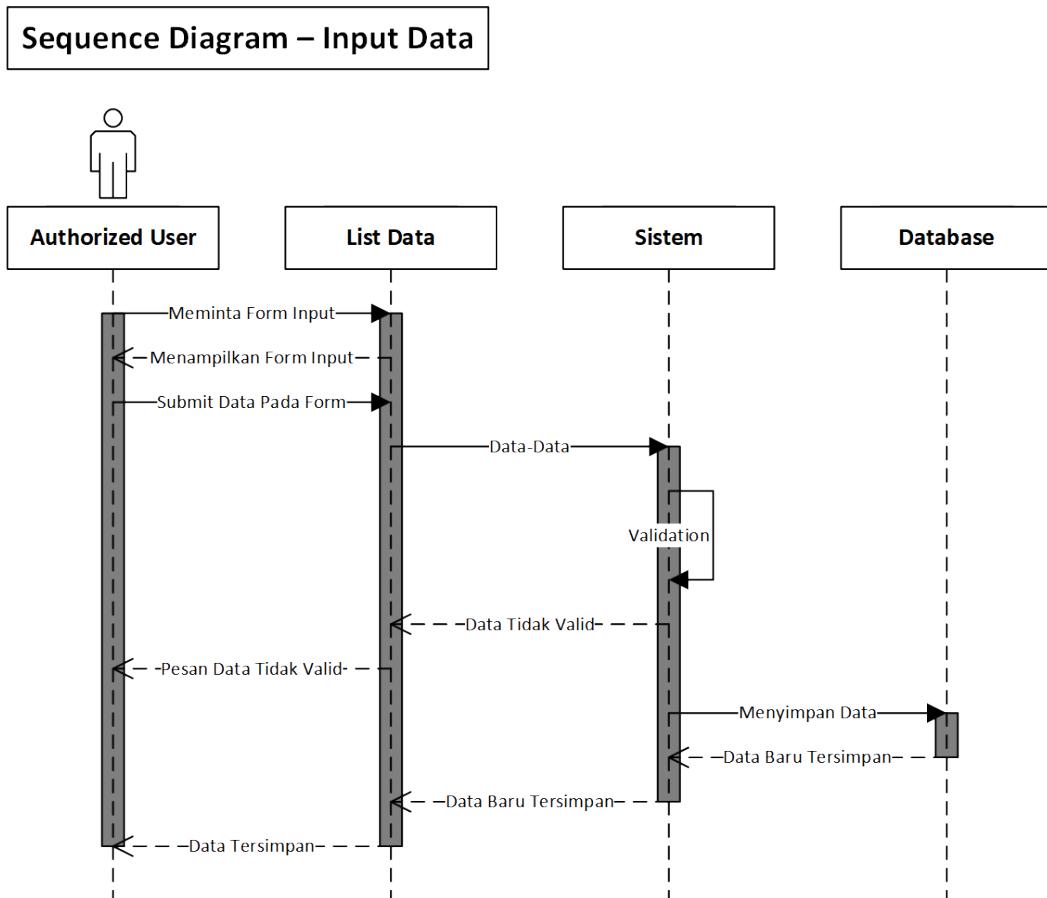


Gambar 18 Desain Sistem – Class Diagram Sistem Informasi Manajemen Inventaris

Dilanjutkan dengan Sequence Diagram, dalam Sistem Informasi Manajemen Inventaris terdapat 8 sequence diagram yang masing-masing menjelaskan interaksi antar objek-objek beserta waktu pelaksanaan pengiriman pesan antar objek. Sequence Diagram Sistem Informasi Manajemen Inventaris dapat dilihat pada gambar berikut :

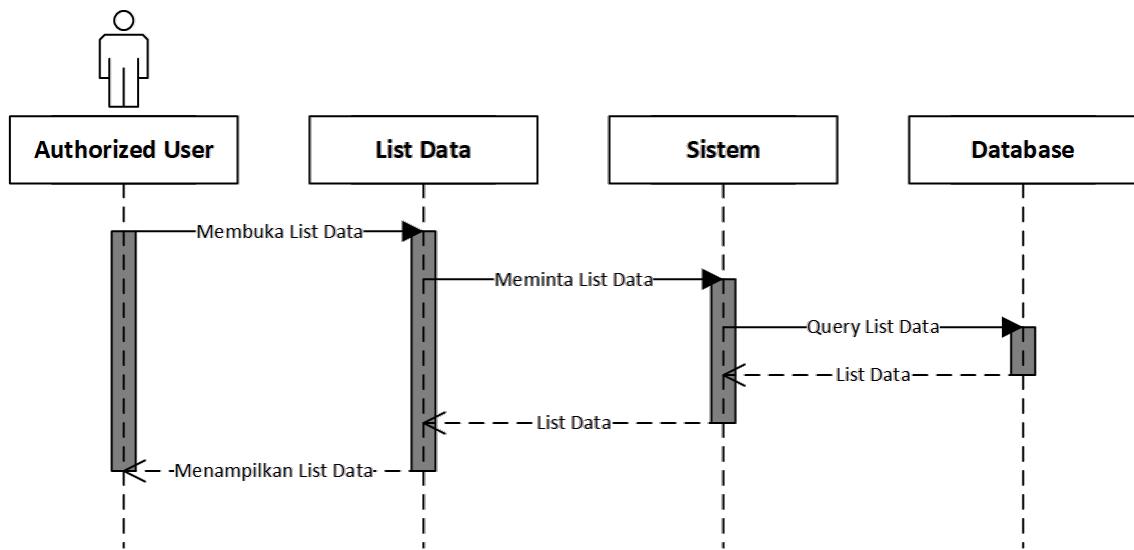


Gambar 19 Desain Sistem – Sequence Diagram Login



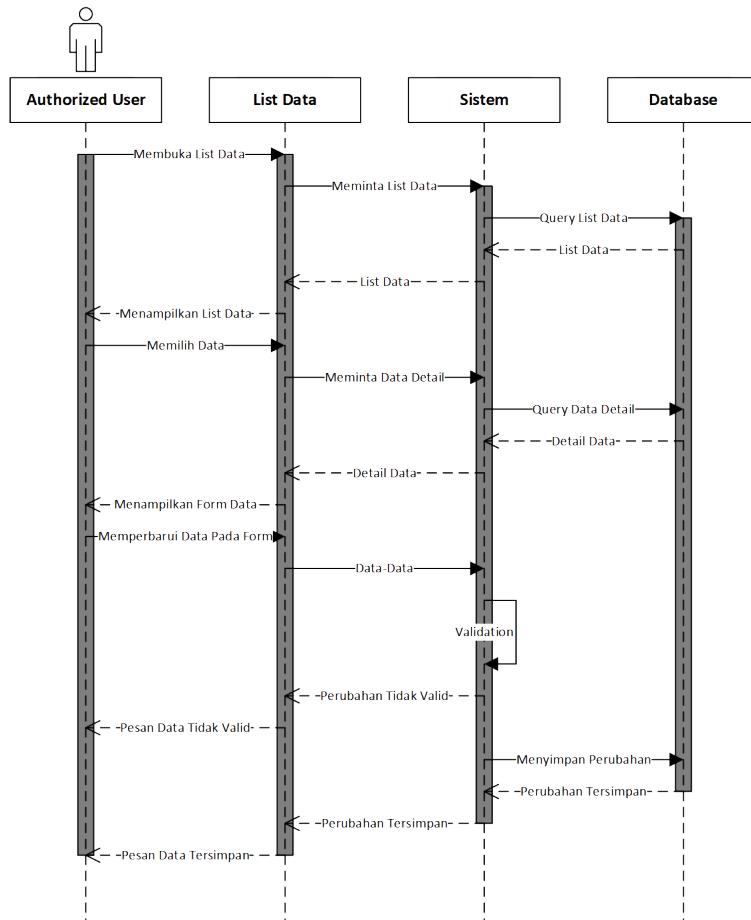
Gambar 20 Desain Sistem – Sequence Diagram Input Data

### Sequence Diagram – Tampilkan Data

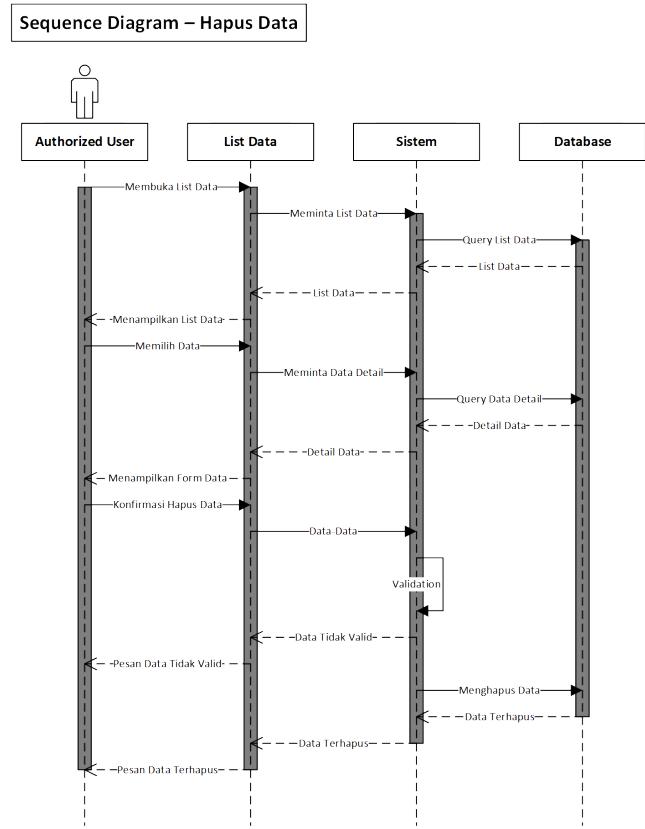


Gambar 21 Desain Sistem – Sequence Diagram Tampilkan Data

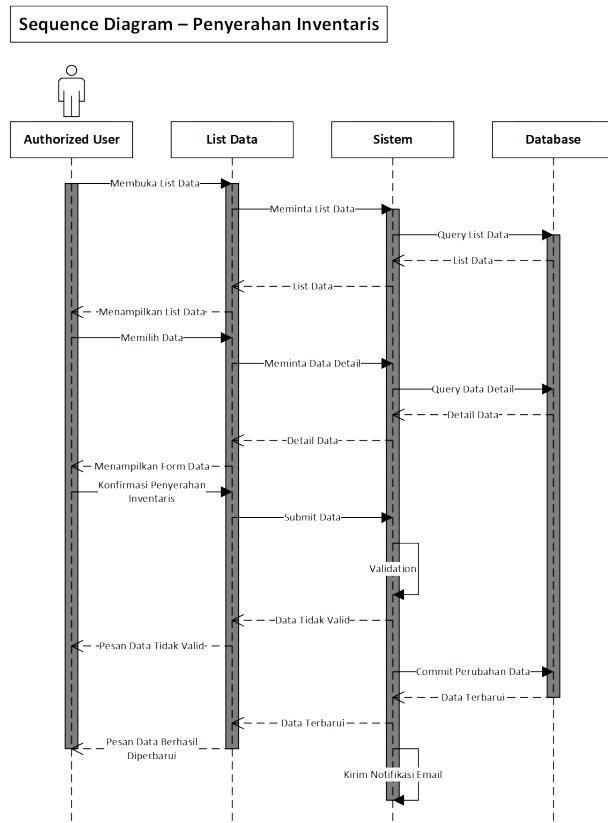
### Sequence Diagram – Edit Data



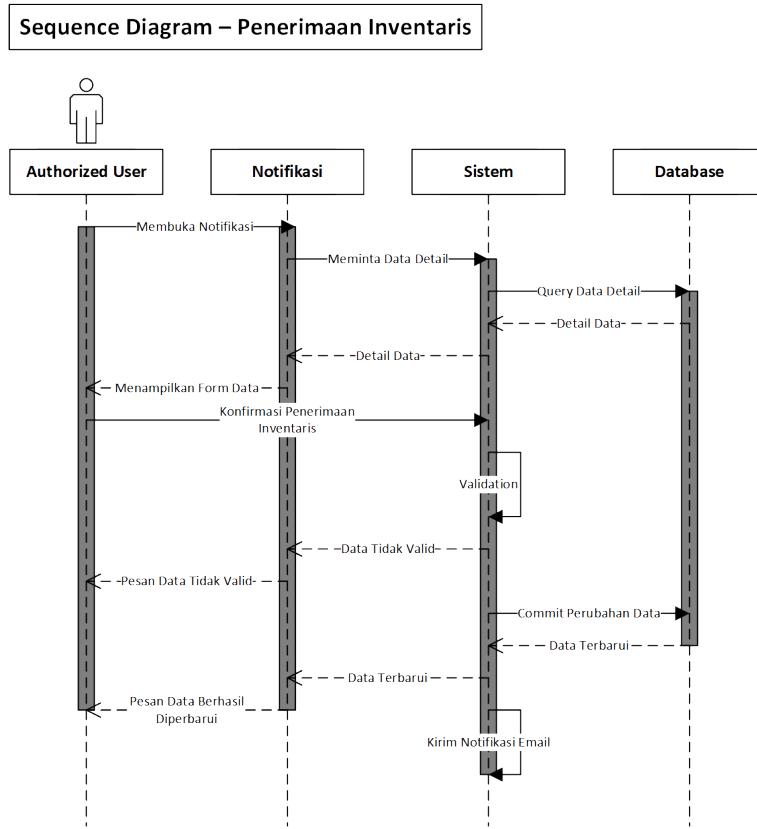
Gambar 22 Desain Sistem – Sequence Diagram Edit Data



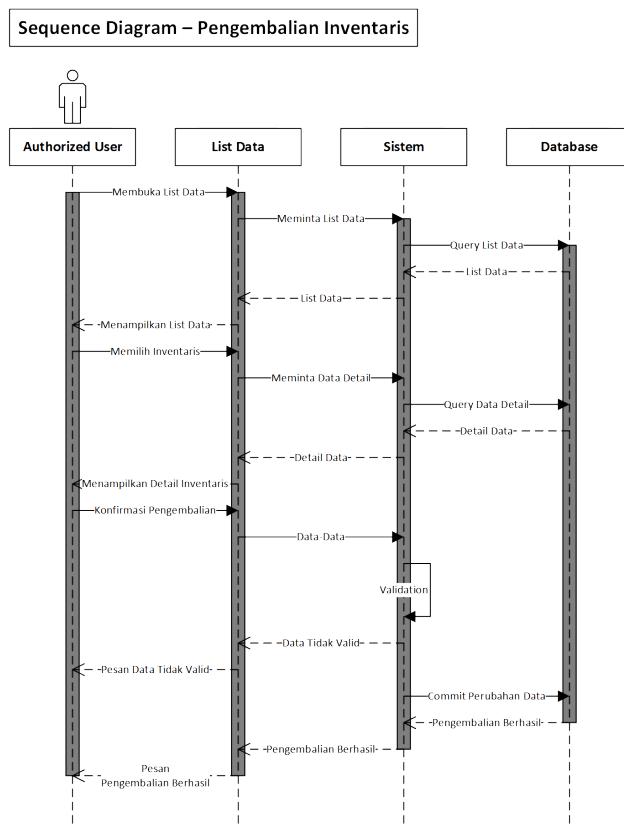
Gambar 23 Desain Sistem – Sequence Diagram Hapus Data



Gambar 24 Desain Sistem – Sequence Diagram Penyerahan Inventaris



Gambar 25 Desain Sistem – Sequence Diagram Penerimaan Inventaris



Gambar 26 Desain Sistem – Sequence Diagram Pengembalian Inventaris

### 3.3.2.2 Desain Database

Desain database akan dijelaskan melalui gambar-gambar dari desain fisikal database berikut yang menjelaskan tabel-tabel beserta atribut yang ada pada Sistem Informasi Manajemen Inventaris.



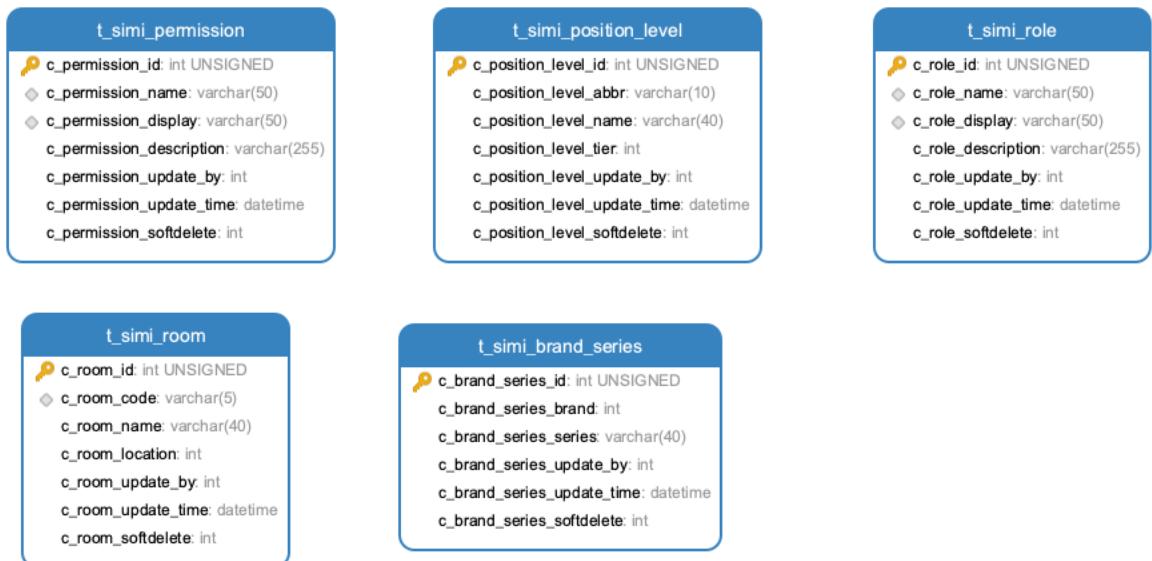
Gambar 27 Desain Database – Model Database Sistem Informasi Manajemen Inventaris 1



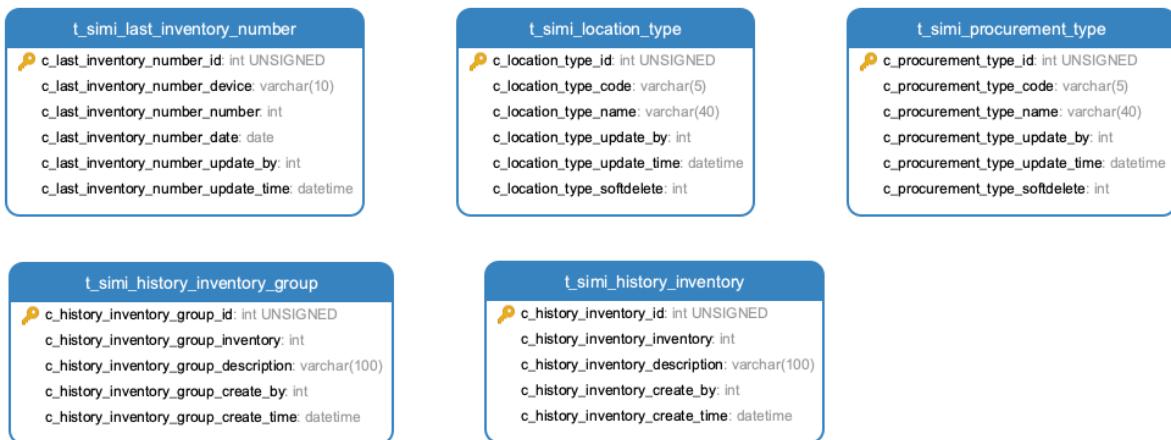
Gambar 28 Desain Database – Model Database Sistem Informasi Manajemen Inventaris 2



Gambar 29 Desain Database – Model Database Sistem Informasi Manajemen Inventaris 3



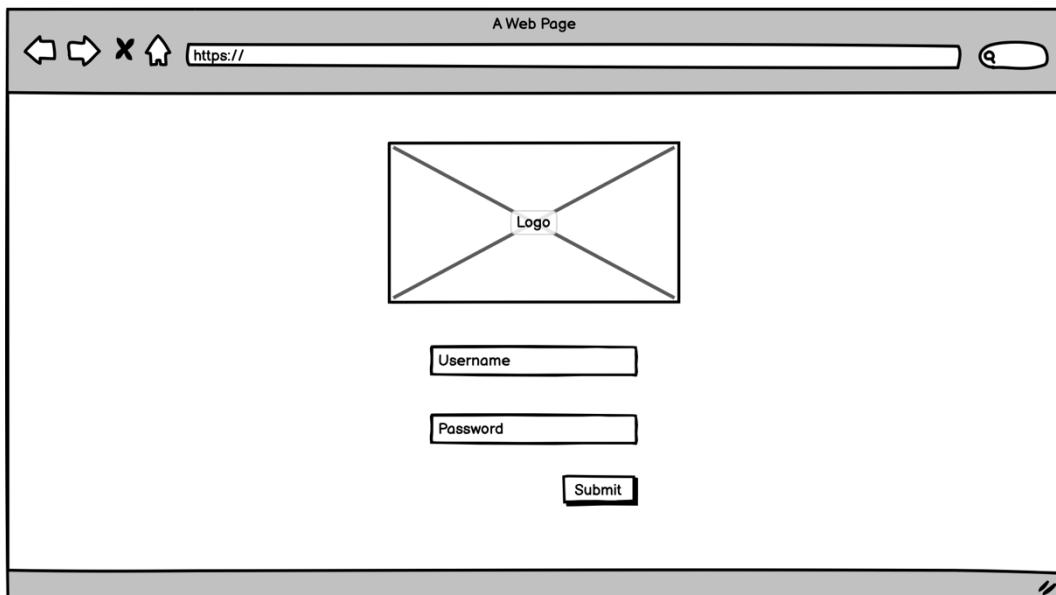
Gambar 30 Desain Database – Model Database Sistem Informasi Manajemen Inventaris 4



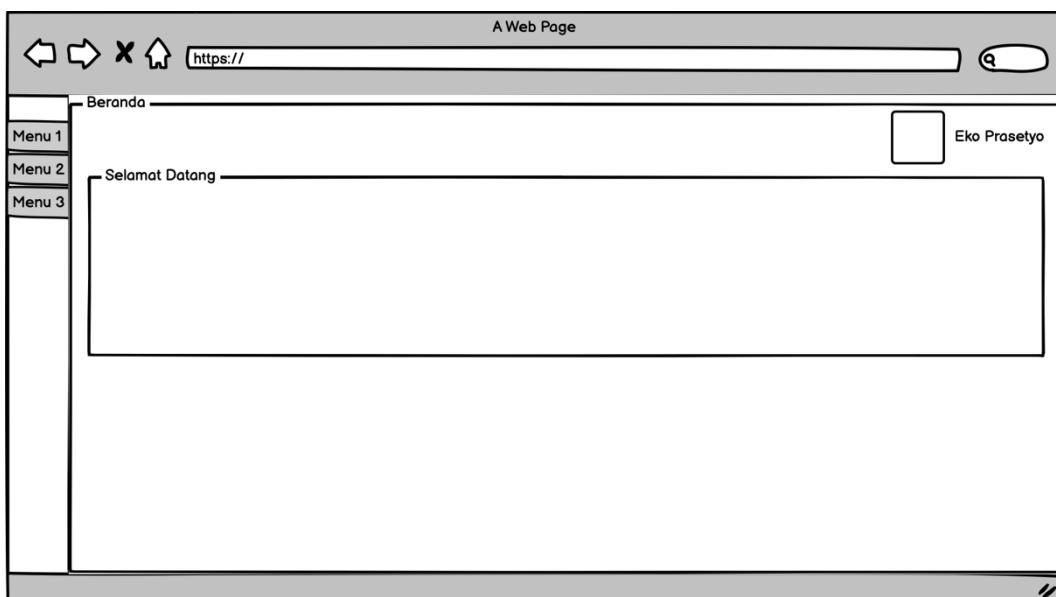
Gambar 31 Desain Database – Model Database Sistem Informasi Manajemen Inventaris 5

### 3.3.2.3 Desain Antarmuka

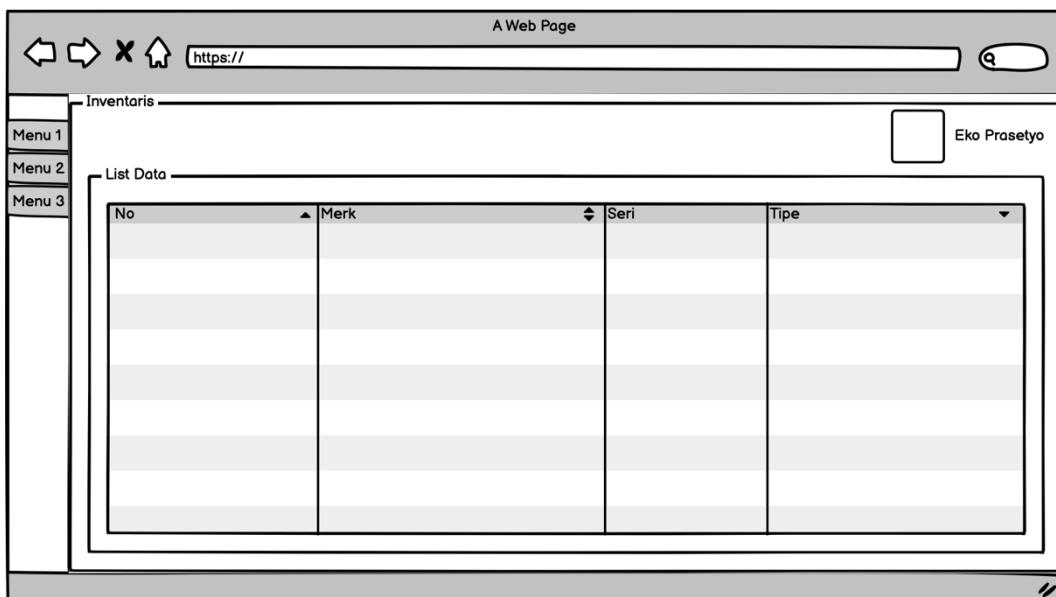
Desain Antarmuka atau User Interface akan dijelaskan melalui gambar-gambar yang menjelaskan rancangan tampilan antarmuka Sistem Informasi Manajemen Inventaris.



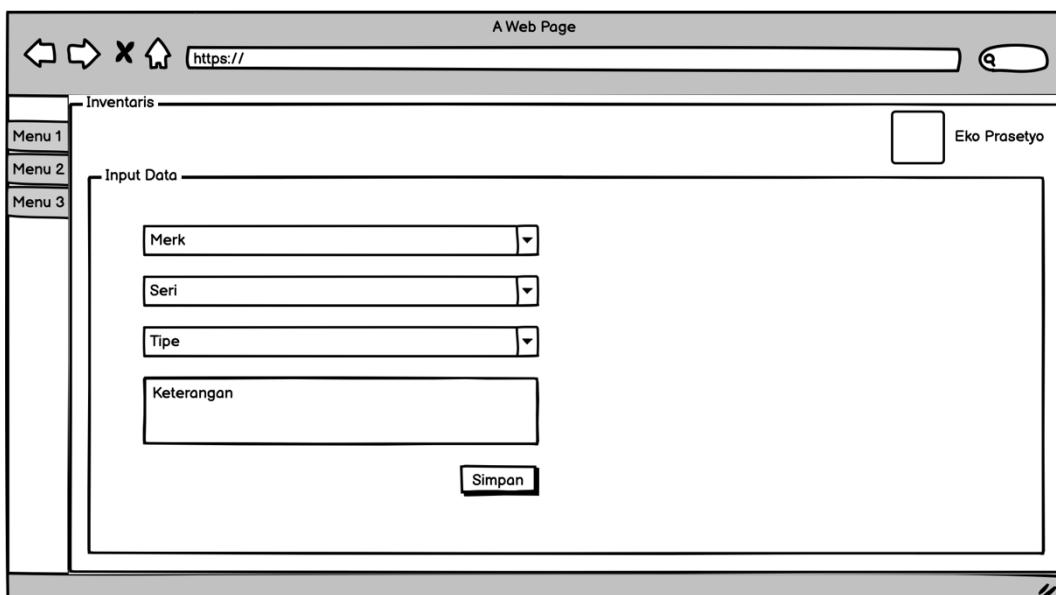
Gambar 32 Desain Antarmuka - Login Sistem Informasi Manajemen Inventaris



Gambar 33 Desain Antarmuka - Beranda Sistem Informasi Manajemen Inventaris



Gambar 34 Desain Antarmuka - Tampil Data Sistem Informasi Manajemen Inventaris



Gambar 35 Desain Antarmuka - Input Data Sistem Informasi Manajemen Inventaris

A screenshot of a web-based inventory management system. The interface includes a header with navigation icons (back, forward, search) and a URL bar showing 'https://'. On the left, there's a vertical sidebar with 'Inventaris' at the top, followed by 'Menu 1', 'Menu 2', and 'Menu 3'. The main content area has a title 'Edit Data' and a sub-section 'List Data' which displays a table with columns 'No' and 'Keterangan'. To the right of the table is a form with fields for 'Merk', 'Seri', 'Tipe', and 'Keterangan', each with a dropdown arrow. Below the form is a 'Simpan' button. In the top right corner, there's a user profile placeholder 'Eko Prasetyo'.

Gambar 36 Desain Antarmuka - Edit Data Sistem Informasi Manajemen Inventaris

A screenshot of a web-based inventory management system. The interface is similar to the previous one, with a header, sidebar, and main content area. The main content area now has a title 'Hapus Data' and a sub-section 'List Data' showing the same table structure. The form on the right contains the same four dropdown fields ('Merk', 'Seri', 'Tipe', 'Keterangan') and a 'Hapus' button below them. The user profile placeholder 'Eko Prasetyo' remains in the top right.

Gambar 37 Desain Antarmuka - Hapus Data Sistem Informasi Manajemen Inventaris

A Web Page  
https://

Inventaris

Menu 1

Menu 2

Menu 3

Penyerahan Inventaris

Eko Prasetyo

No

Merk

Seri

Tipe

Keterangan

Pengguna Baru

Serahkan

Gambar 38 Desain Antarmuka - Penyerahan Inventaris Sistem Informasi Manajemen Inventaris