

BAB 3

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa yang diawali dengan penelitian dasar terhadap masalah yang ada, membuat diagram proses, mengidentifikasi sumber masalah, dan terakhir merancang dan mengembangkan sistem dengan tujuan untuk mengurangi atau menghilangkan masalah yang ada. Dalam penelitian ini disusun penjelasan tentang dokumen-dokumen yang digunakan, alat-alat yang digunakan, langkah-langkah penelitian yang dilakukan, analisis kebutuhan dan rancangan sistem.

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Bahan penelitian yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan aplikasi inventori barang berbasis web ini adalah pengumpulan data. Validitasi data bagian penting dari perancangan aplikasi.

Alat yang dipergunakan dalam riset ini merupakan komputer yang mempunyai spesifikasi yang memadai guna menjalankan sistem operasi serta aplikasi pengembangan, dan telah dihubungkan dengan jaringan internet.

Berikut merupakan daftar sistem operasi dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini:

1. Sistem Operasi: Windows 10.
2. *Framework* Flask.
3. Database engine: MySQL.
4. XAMPP Control Panel
5. Visual Studio Code.
6. Bahasa Pemrograman: Python.

3.2 JALAN PENELITIAN

Perancangan sistem aplikasi ini menggunakan metode *agile*. Teknik ini menggunakan pendekatan *agile*, sedangkan dengan database menggunakan

MySQL. Berikut beberapa tahapan metode *agile* pada perancangan aplikasi inventori barang di toko berbasis web pada Gambar 2.1:

1. **Kebutuhan:** Pada tahap ini mengidentifikasi kebutuhan yang ada di toko. Guna membantu merancang fitur yang sesuai dengan kebutuhan toko.
2. **Perancangan:** Dalam tahap perancangan menggunakan UML dengan membuat tampilan interaksi yang ingin dibangun. Selanjutnya rencana dengan membuat halaman awal login kemudian halaman utama yang terdiri dari fitur-fitur yang akan diimplementasikan dalam pengembangan aplikasi. Ada beberapa fitur yang akan diimplementasikan seperti *login*, *dashboard*, penjualan, pembelian, pemberitahuan barang kadaluarsa, laporan barang yang bisa disimpan menggunakan pdf dan *logout*.
3. **Pengembangan:** Pada tahap ini mengimplementasikan interaksi tampilan awal halaman web yaitu login selanjutnya tampilan halaman utama dengan fitur-fitur seperti *login*, *dashboard*, penjualan, pembelian, pemberitahuan barang kadaluarsa, laporan barang, *logout* dan fungsionalitas yang telah dirancang pada tahap perancangan. Dengan memprogram tampilan login dan tampilan halaman utama serta fitur- fitur aplikasi berbasis web ini menggunakan bahasa pemrograman Python *framework Flask* dengan database menggunakan MySQL. sedangkan tampilan interaksi halaman web menggunakan HTML dan CSS.
4. **Pengujian:** Setelah tahapan development selanjutnya tahapan pengujian ini, peneliti melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dikembangkan pada tahap development guna memastikan bahwa aplikasi telah memenuhi standar kualitas dan memenuhi kebutuhan.
5. **Peluncuran:** Setelah sistem aplikasi inventori telah diuji dan dianggap siap, tahap penerapan dimulai. Sistem dirilis ke lingkungan produksi.

3.3 ANALISIS KEBUTUHAN

Analisis kebutuhan sistem adalah tahap awal dalam siklus pengembangan perangkat lunak atau sistem informasi di mana tujuannya adalah untuk memahami dan mendefinisikan secara menyeluruh kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem

yang akan dikembangkan. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan diperoleh kebutuhan sistem sebagai berikut:

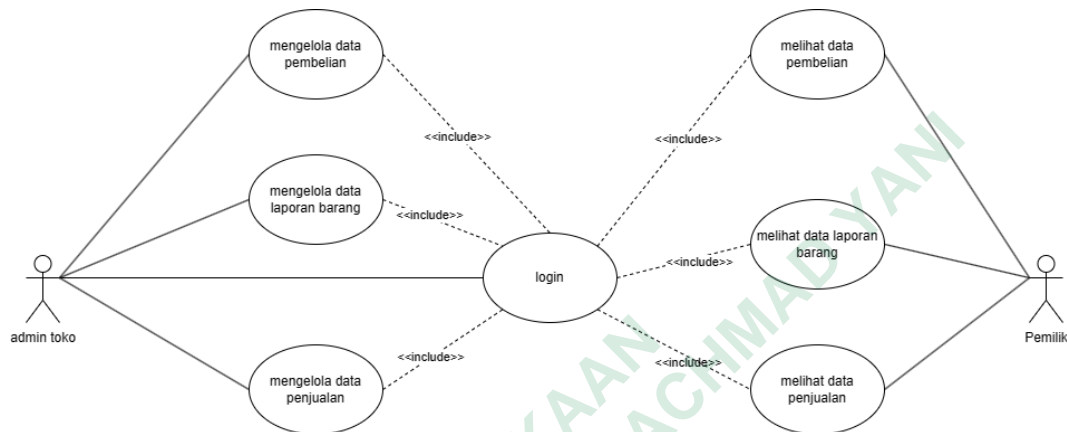
1. Admin
 - a. Sistem dapat mengelola dan menampilkan data pembelian, penjualan, dashboard, dan laporan barang.
 - b. Sistem dapat mengelola dan menampilkan tabel data pembelian berupa id barang, kode barang, nama barang, jenis barang, nama brand, tanggal kadaluwarsa, tanggal barang masuk, stok, harga.
 - c. Sistem dapat mengelola dan menampilkan tabel data penjualan berupa id barang, kode barang, nama barang, tanggal kadaluwarsa, tanggal barang keluar, stok keluar, harga.
 - d. Sistem dapat mengelola dan menampilkan data grafik stok akhir pada dashboard.
 - e. Sistem dapat mengelola dan menampilkan laporan barang.
 - f. Sistem dapat melakukan unduh pdf laporan pdf.
2. Pemilik
 - a. Sistem dapat menampilkan data data grafik stok akhir pada dashboard.
 - b. Sistem dapat menampilkan tabel data pembelian berupa id barang, kode barang, nama barang, jenis barang, nama brand, tanggal kadaluwarsa, tanggal barang masuk, stok, harga.
 - c. Sistem dapat menampilkan data tabel data penjualan berupa id barang, kode barang, nama barang, tanggal kadaluwarsa, tanggal barang keluar, stok keluar, harga.
 - d. Sistem dapat melakukan unduh pdf laporan pdf.

3.4 PERANCANGAN SISTEM

Pada tahap ini, sistem direncanakan dengan menyajikan model yang bertujuan untuk mengatasi masalah pengguna. Model Perancangan Aplikasi Inventori Barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin Berbasis Web sebagai berikut:

3.4.1 Use Case Diagram

Penggunaan sistem oleh pengguna dijelaskan dalam *diagram use case*. *Diagram use case* Aplikasi Inventori Barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin Berbasis Web dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3.1 Use Case Diagram

Penjelasan mengenai *use case diagram* tersebut tersedia dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1 Penjelasan Use Case Diagram

Aktor	Use Case	Deskripsi
Admin dan Pemilik	<i>Login</i>	Aktivitas dalam proses <i>login</i> dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang sudah dibuat.
Admin	Mengelola data pembelian	Aktivitas admin mengelola inventori barang diantaranya adalah menambah, mengedit dan menghapus barang yang ada.
Admin	Pengelolaan data laporan barang	Aktivitas admin dalam mengelola data laporan barang dapat menunduh laporan barang.

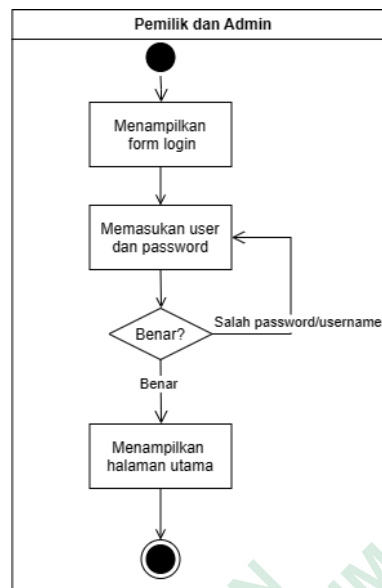
Aktor	Use Case	Deskripsi
Admin	Mengelola data penjualan	Aktivitas admin mengelola inventori barang diantaranya adalah mengurangi dan menghapus barang yang ada.
Pemilik	Melihat data pembelian	Aktivitas pemilik melihat tabel pembelian inventori barang.
Pemilik	Melihat data laporan barang	Aktivitas pemilik melihat data laporan barang, dapat mengunduh laporan barang.
Pemilik	Melihat data penjualan	Aktivitas pemilik melihat tabel penjualan inventori barang.

3.4.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran aktivitas atau proses di dalam suatu sistem. *Activity diagram* ini mengilustrasikan urutan bagaimana tahap awal aktivitas, keputusan yang diambil selama aktivitas, dan alur akhir dari proses tersebut.

3.4.2.1 Activity Diagram Login

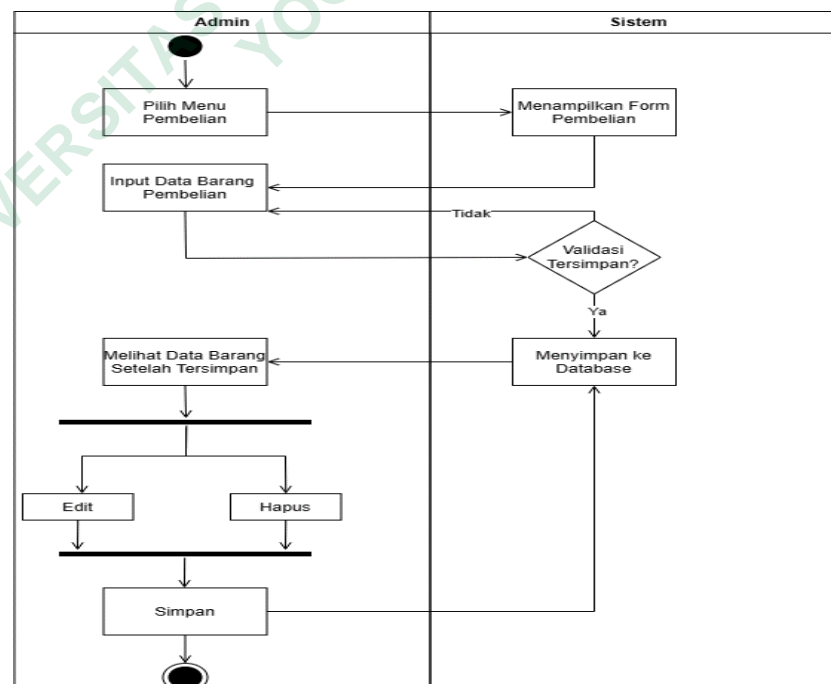
Admin dan pemilik dapat mengakses halaman dashboard dengan melakukan proses masuk dengan menggunakan kombinasi nama pengguna dan kata sandi. Jika informasi nama pengguna dan kata sandi yang dimasukkan tidak cocok dengan data yang terdaftar, sistem akan mengarahkan kembali pengguna ke halaman masuk. Untuk rincian visualisasi proses *login* tersebut dalam bentuk diagram aktivitas, dapat ditemukan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Activity Diagram Login

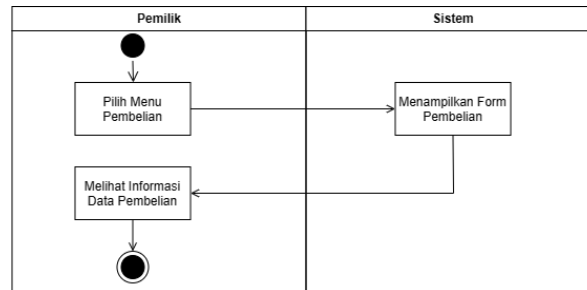
3.4.2.2 Activity Diagram Pembelian

Admin melakukan pengelolaan data pembelian, termasuk melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan data pembelian dengan memasukkan informasi pembelian yang relevan. Mekanisme aktivitas pengelolaan pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Activity Diagram Pembelian Admin

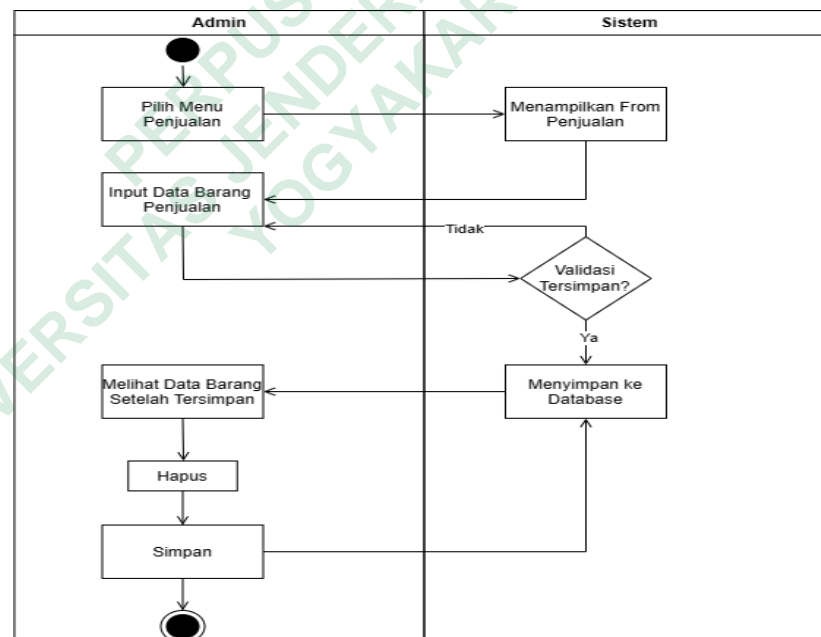
Sedangkan pemilik dapat melihat data pembelian yang sudah dimasukan. Mekanisme aktivitas pengelolaan pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Activity Diagram Pembelian Pemilik

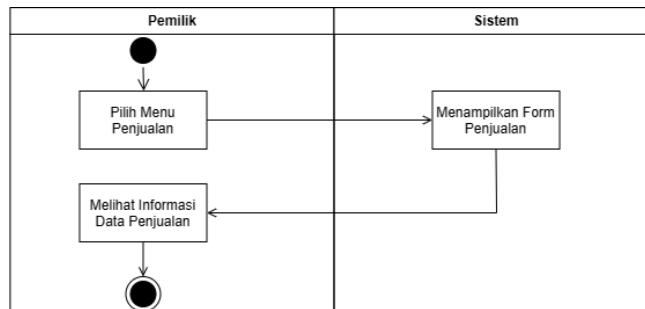
3.4.2.3 Activity Diagram Penjualan

Admin melakukan pengelolaan data penjualan, termasuk melakukan pengurangan, pengeditan, dan penghapusan data barang dengan memasukkan informasi penjualan yang sesuai. Mekanisme aktivitas pengelolaan pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Activity Diagram Penjualan Admin

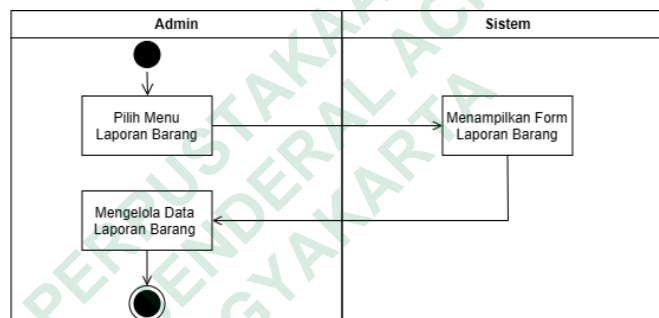
Sedangkan pemilik dapat melihat data penjualan yang sudah dimasukan. Mekanisme aktivitas pengelolaan pembelian pemilik dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Activity Diagram Penjualan Pemilik

3.4.2.4 Activity Diagram Laporan Barang

Admin melakukan pengelolaan pada tabel data laporan barang yang mencakup data pembelian dan penjualan yang relevan. Mekanisme aktivitas pengelolaan laporan barang dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Activity Diagram Laporan Admin

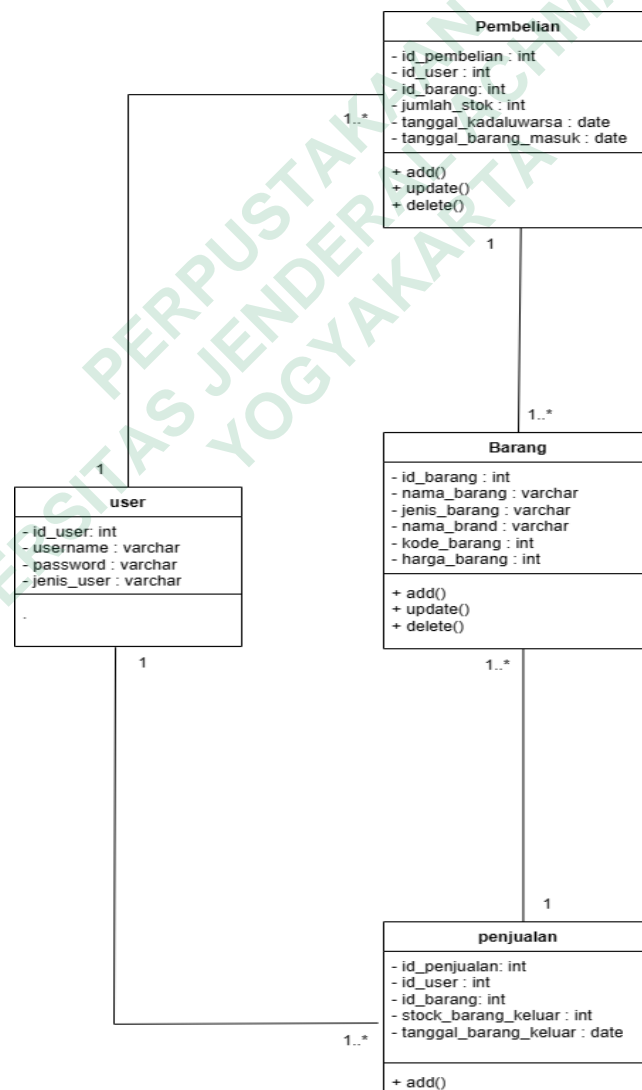
Sedangkan pemilik dapat melihat data laporan barang yang sudah diolah menjadi tabel. Mekanisme aktivitas pengelolaan pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Activity Diagram Laporan Pemilik

3.4.3 Class Diagram

Perancangan basis data adalah proses merencanakan dan mengatur struktur basis data dengan tujuan menciptakan sistem penyimpanan data yang efisien, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan informasi aplikasi atau sistem tertentu. Tujuannya adalah menciptakan struktur basis data yang optimal untuk efisiensi pengelolaan dan penyimpanan data, sehingga data dapat diakses, dikelola, dan dimanipulasi dengan mudah dan akurat. Tahap-tahap dalam perancangan basis data melibatkan penggunaan diagram kelas. Rancangan basis data untuk Aplikasi Inventori Barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Class Diagram

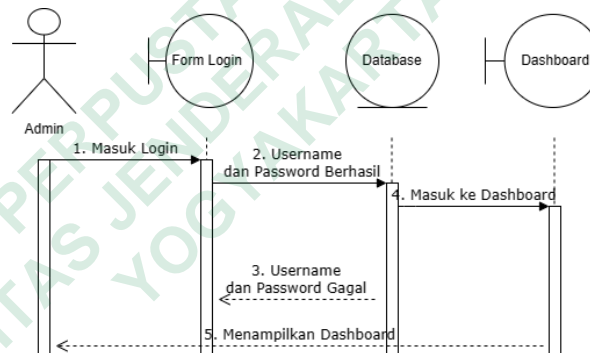
Class diagram berfungsi sebagai representasi visible dari entitas-entitas dalam sistem yang memiliki atribut, perilaku, dan hubungan yang serupa. Dengan *class diagram*, dapat diperoleh gambaran komprehensif tentang interaksi antara kelas-kelas yang ada dalam suatu sistem. Diagram ini memberikan perspektif yang lebih dalam terhadap struktur dan hubungan kelas-kelas dalam sistem tersebut.

3.4.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah diagram yang digunakan untuk memberikan penjelasan dan visualisasi yang lebih rinci tentang interaksi antara objek-objek dalam suatu skenario tertentu.

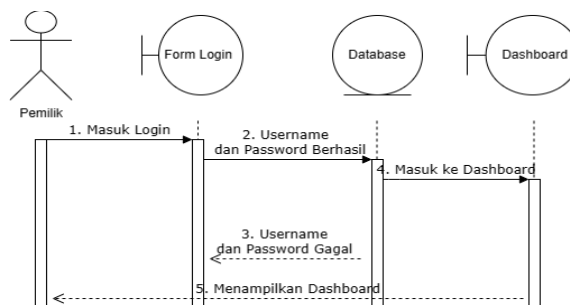
3.4.4.1 Sequence Diagram Login

Pada Gambar 3.10 menggambarkan proses *login* admin dalam aplikasi inventori barang di toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin.



Gambar 3.10 Sequence Diagram Login Admin

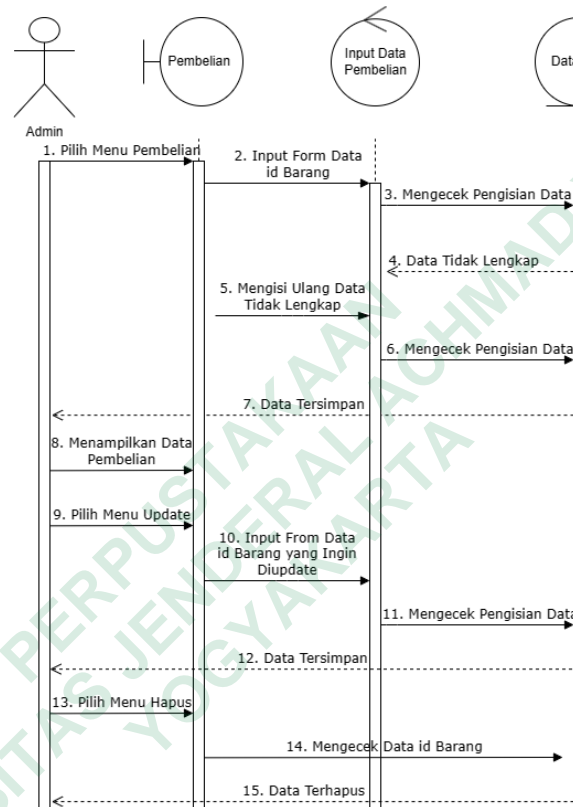
Sedangkan pada Gambar 3.11 menggambarkan proses *login* pemilik dalam aplikasi inventori barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin.



Gambar 3.11 Sequence Diagram Login Pemilik

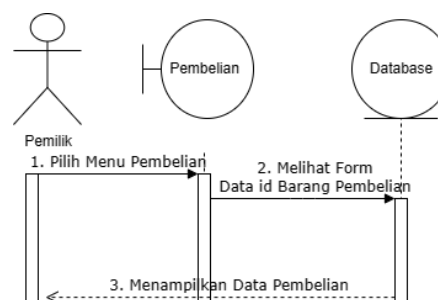
3.4.4.2 Sequence Diagram Pembelian

Sequence diagram pembelian barang merupakan diagram untuk menunjukkan bagaimana proses tambah, *update*, hapus data pembelian pada sistem aplikasi inventori barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Sequence Diagram Pembelian Admin

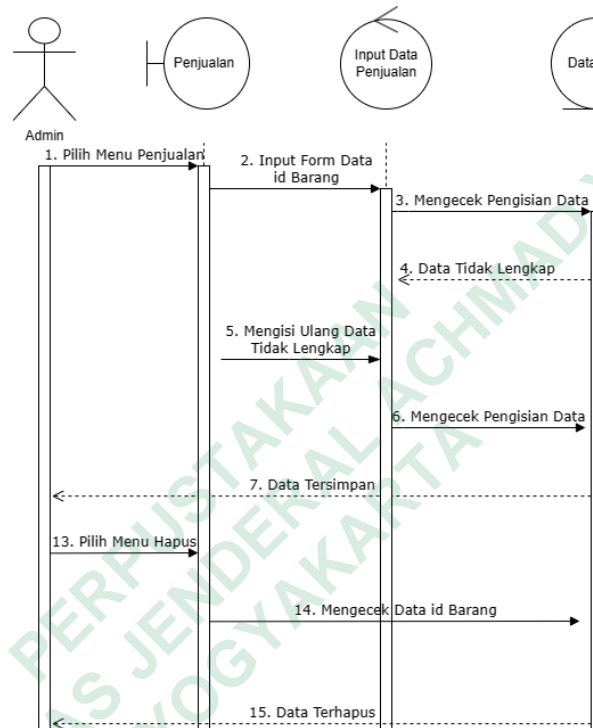
Sedangkan pada Gambar 3.13 menggambarkan proses pemilik melihat data pembelian dalam aplikasi inventori barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin.



Gambar 3.13 Sequence Diagram Pembelian Pemilik

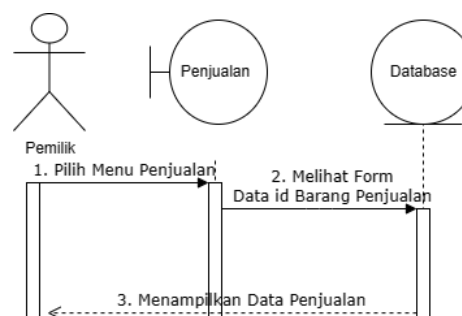
3.4.4.3 Sequence Diagram Penjualan

Sequence diagram penjualan barang merupakan diagram untuk menunjukkan bagaimana proses barang keluar, *update*, hapus data penjualan pada sistem aplikasi inventori barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Sequence Diagram Penjualan Admin

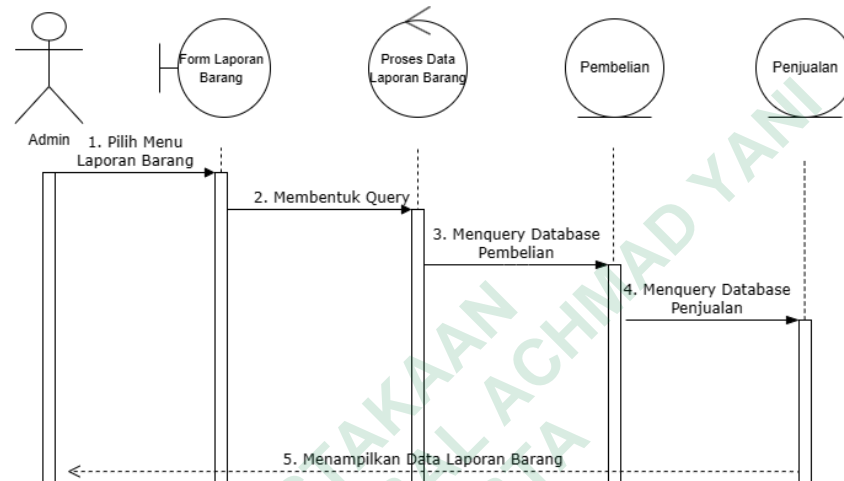
Sedangkan pada Gambar 3.15 menggambarkan proses pemilik melihat data penjualan dalam aplikasi inventori barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin.



Gambar 3.15 Sequence Diagram Penjualan Pemilik

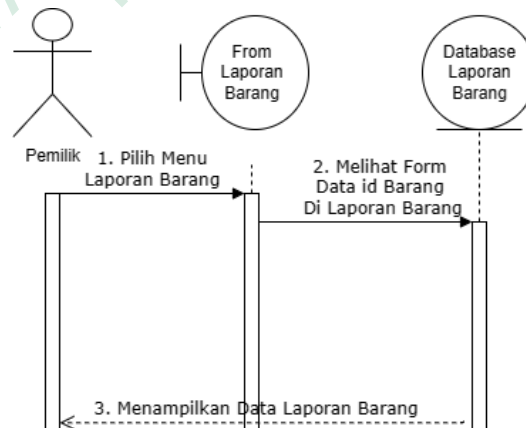
3.4.4.4 Sequence Diagram Laporan Barang

Sequence diagram laporan barang merupakan diagram untuk menunjukkan bagaimana proses menquery data pembelian dan penjualan pada sistem aplikasi inventori barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Sequence Diagram Laporan Admin

Sedangkan pada Gambar 3.17 menggambarkan proses pemilik melihat data pembelian dan penjualan dalam satu laporan pada aplikasi inventori barang di Toko Al-QudduusAs-SalaamAl-Mumin.



Gambar 3.17 Sequence Diagram Laporan Pemilik

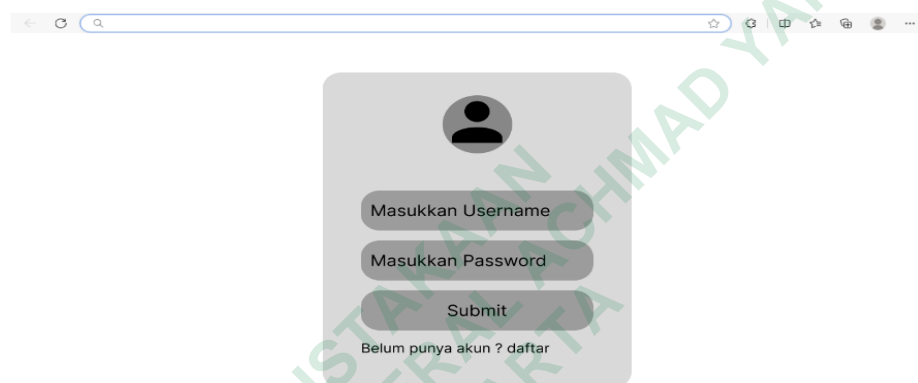
3.4.5 Desain Interface

Desain antarmuka atau tampilan visual sistem memiliki hubungan langsung dengan pengguna. Tampilan visual antarmuka dirancang untuk membuat

pengalaman pengguna lebih menarik dan lebih mudah dipahami saat menggunakan sistem. Berikut ini merupakan desain mockup pada sistem aplikasi inventori barang di Toko Al-QuddusAs-SalaamAl-Mumin.

3.4.5.1 Desain Halaman Login

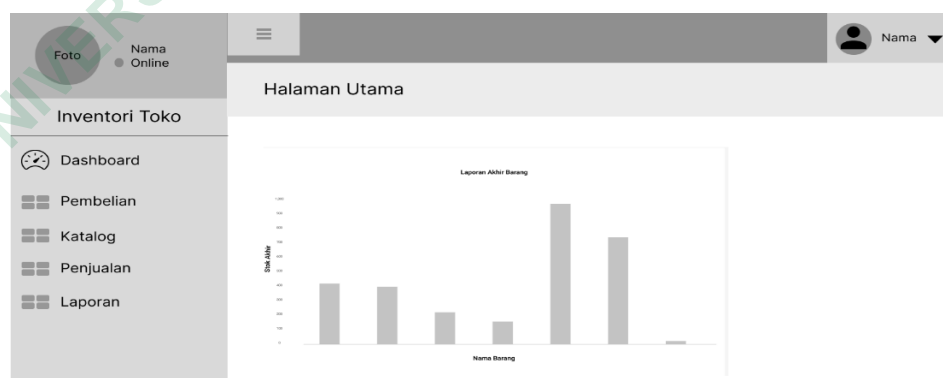
Pada halaman *login* terdapat dua kolom input teks yang berfungsi untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Rincian tampilan halaman login ini dapat ditemukan pada Gambar 3.18 yang terletak di bawah ini.



Gambar 3.18 Desain Halaman Login

3.4.5.2 Desain Halaman Dashboard

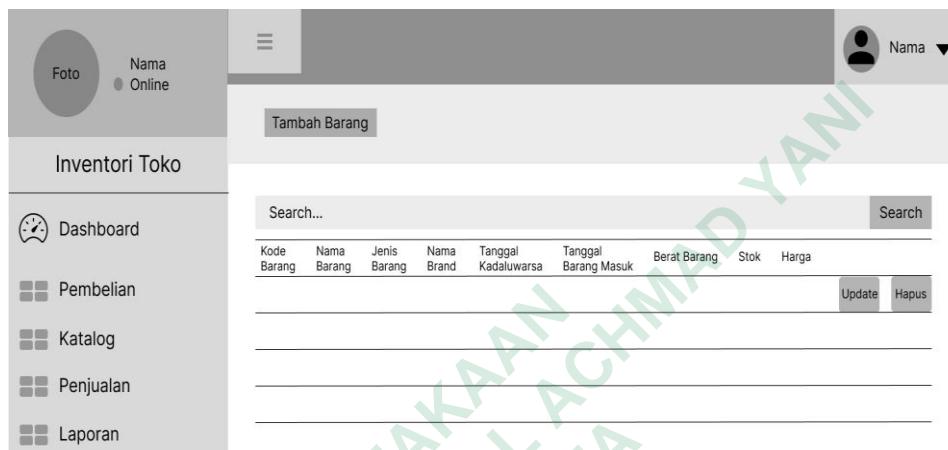
Pada halaman ini memuat grafik data stok barang yang tersisa di toko. Desain halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Desain Halaman Dashboard

3.4.5.3 Desain Halaman Pembelian

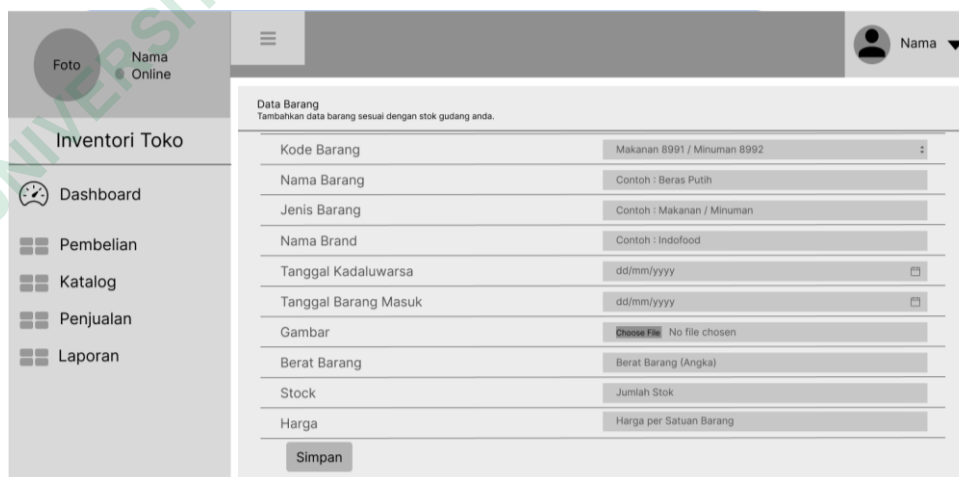
Pada halaman ini terdapat sebuah tabel data pembelian yang digunakan untuk menampilkan data yang telah dimasukkan ke dalam data pembelian. Halaman ini menyediakan fitur untuk menambahkan barang baru, mengupdate data barang, dan menghapus barang. Desain halaman pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20 Desain Halaman Pembelian

3.4.5.4 Desain Halaman Tambah Barang

Halaman ini berisi tabel input data pembelian yang berfungsi untuk memasukkan data barang pembelian, sehingga data tersebut dapat ditampilkan di tabel pembelian. Desain halaman tambah barang dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Desain Halaman Tambah Barang

3.4.5.5 Desain Halaman Update Barang

Pada halaman ini memuat data tabel *update* data pembelian yang digunakan untuk memasukan *update* data barang pembelian sehingga dapat menampilkan data terbaru pada tabel pembelian atau memperbarui kesalahan dalam memasukan data penjualan. Desain halaman *update* barang dapat dilihat pada Gambar 3.22.

Gambar 3.22 Desain Halaman Update Barang

3.4.5.6 Desain Halaman Katalog

Halaman katalog adalah salah satu halaman yang ada dalam sistem inventaris. Fungsinya adalah untuk memberikan informasi terperinci mengenai suatu transaksi pembelian barang di toko. Pada fitur ini menampilkan halaman interaktif pada tampilan dengan menampilkan foto barang. Desain halaman dapat dilihat pada Gambar 3.23.

Gambar 3.23 Desain Halaman Katalog

3.4.5.7 Desain Halaman Penjualan

Pada halaman ini memuat data tabel penjualan yang digunakan untuk menampilkan data sudah dikeluarkan pada data pembelian. Halaman ini dapat melakukan barang keluar, hapus barang. Desain halaman penjualan dapat dilihat pada Gambar 3.24.

Gambar 3.24 Desain Halaman Penjualan

3.4.5.8 Desain Halaman Barang Keluar Penjualan

Pada halaman ini memuat data tabel barang keluar yang digunakan untuk memasukan barang yang akan keluar sehingga dapat ditampilkan pada data tabel penjualan. Desain halaman barang keluar penjualan dapat dilihat pada Gambar 3.25.

Gambar 3.25 Desain Halaman Barang Keluar Penjualan

3.4.5.9 Desain Halaman Profile

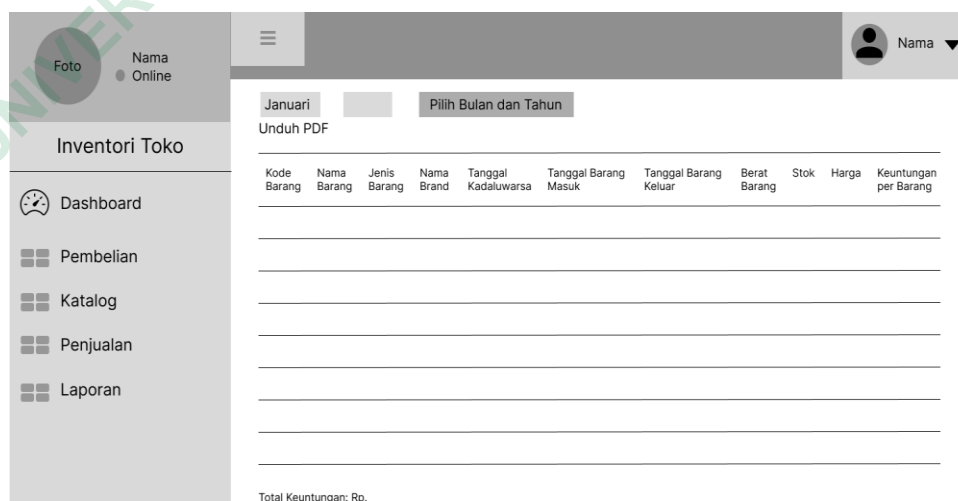
Halaman *profile* adalah salah satu halaman yang terdapat dalam sistem inventaris. Fungsinya adalah untuk menyediakan informasi dan pengaturan terkait *profile* pengguna yang terdaftar di dalam sistem. Beberapa informasi yang perlu diisi dalam *profile* antara lain nama, jenis kelamin, tempat lahir, alamat, nomor telepon, dan email. Desain halaman dapat dilihat pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 Desain Halaman Profile

3.4.5.10 Desain Halaman Laporan Barang

Halaman ini berisi tabel data laporan barang yang digunakan untuk menampilkan data pembelian dan penjualan. Di halaman ini, pengguna dapat mengunduh laporan barang dalam bentuk file PDF. Desain halaman laporan barang dapat dilihat pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27 Desain Halaman Laporan