



## Perancangan Sistem Informasi Penjualan dengan Metode *Economic Order Quantity* untuk Efisiensi Persediaan Barang menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web Pada Toko Sembako Anugerah

Stefanus Yudhatama<sup>1</sup>, Rusito<sup>2</sup>, Sumaryanto<sup>3</sup>, Maya Utami Dewi<sup>4</sup>, Migunani<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Department of Informatics, Universitas Sains dan Teknologi Komputer Semarang, Indonesia

Email author: [stefanusyudhatama5@gmail.com](mailto:stefanusyudhatama5@gmail.com), [rusito@stekom.ac.id](mailto:rusito@stekom.ac.id), [sumaryanto@stekom.ac.id](mailto:sumaryanto@stekom.ac.id), [maya@stekom.ac.id](mailto:maya@stekom.ac.id), [migunani@stekom.ac.id](mailto:migunani@stekom.ac.id)

### Article Info

#### Article history:

Received April 13, 2026

Revised April 22, 2026

Accepted April 28, 2026

#### Keywords:

Web-Based Sales System,  
Economic Order Quantity,  
Information System,  
Waterfall,  
Toko Sembako Anugerah.

### ABSTRACT

*For the operation of a retail business, such as a grocery establishment, meticulous inventory management is of paramount importance. Deficiencies in managing stock can precipitate situations of excess inventory, which invariably translate into financial losses for the owner. The Anugerah grocery store presently employs a conventional approach involving manual recording of sales figures and inventory, a system that is susceptible to recording errors, including the dual listing of purchases on checklists, and challenges in responding to frequent customer queries about item availability. Consequently, there is a clear requirement for a system that can systematically administer sales and inventory data. The core objective of this investigation is to conceptualize and construct a web-based sales information system that integrates the Economic Order Quantity (EOQ) framework. It is important to note that the EOQ method's utility lies in its analytical insights rather than its direct application for specifying exact order quantities. Furthermore, the system will incorporate algorithms for the comprehensive management of product details, sales processes, and transactional oversight. Through the deployment of this system, it is projected that the Anugerah grocery store will achieve a more streamlined, productive, and organized approach to its sales and inventory operations..*

### Corresponding Author:

Stefanus Yudhatama,  
Universitas Sains dan Teknologi Komputer  
Jl. Majapahit No.605 Semarang  
Email: [stefanusyudhatama5@gmail.com](mailto:stefanusyudhatama5@gmail.com)



### ABSTRAK

Untuk pengoperasian bisnis ritel, seperti toko kelontong, manajemen inventaris yang cermat sangatlah penting. Kekurangan dalam mengelola stok dapat memicu situasi kelebihan inventaris, yang pada akhirnya akan mengakibatkan kerugian finansial bagi pemiliknya. Toko kelontong Anugerah saat ini

menggunakan pendekatan konvensional yang melibatkan pencatatan manual angka penjualan dan inventaris, sebuah sistem yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, termasuk pencatatan ganda pembelian pada daftar periksa, dan tantangan dalam menanggapi pertanyaan pelanggan yang sering tentang ketersediaan barang. Akibatnya, ada kebutuhan yang jelas untuk sistem yang dapat secara sistematis mengelola data penjualan dan inventaris. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengkonseptualisasikan dan membangun sistem informasi penjualan berbasis web yang mengintegrasikan kerangka kerja Economic Order Quantity (EOQ). Penting untuk dicatat bahwa kegunaan metode EOQ terletak pada wawasan analitisnya daripada penerapannya secara langsung untuk menentukan kuantitas pesanan yang tepat. Lebih lanjut, sistem ini akan menggabungkan algoritma untuk manajemen komprehensif detail produk, proses penjualan, dan pengawasan transaksi. Melalui penerapan sistem ini, diproyeksikan bahwa toko kelontong Anugerah akan mencapai pendekatan yang lebih efisien, produktif, dan terorganisir terhadap operasi penjualan dan inventarisnya.

**Kata Kunci :** Sistem Penjualan Berbasis Web, Kuantitas Pesanan Ekonomis, Sistem Informasi, Waterfall, Toko Sembako Anugerah.

## 1. INTRODUCTION

Efisiensi Persediaan barang/produk dalam sebuah Toko sembako memang sangat penting, karena toko sembako menjadi salah satu aspek penting dalam penyediaan kebutuhan-kebutuhan rumah. Sehingga efisiensi persediaan menjadi focus utama dalam bisnis atau usaha tersebut, karena jika sebuah usaha seperti toko sembako dalam penjualan setiap item atau produk sering kehabisan stok barang ini tentu akan membuat konsumen bisa pergi dan mencari toko lain yang stoknya lebih lengkap dan terus ada. Sehingga dengan itu diperlukan sistem untuk dapat membantu mengelola persediaan barang yang berfungsi sebagai monitor untuk melihat secara langsung barang atau produk mana yang hampir habis, harus segera pesan dan yang masih aman stoknya.

Sistem yang dirancang untuk kebutuhan Toko sembako ini juga berfungsi mencegah terjadinya pencatatan barang/penjualan yang segala sesuatunya masih dilakukan secara manual. Sistem ini juga berfungsi mendukung proses penjualan secara *real-time* yang ada di toko tersebut agar pengguna dapat melakukan transaksi penjualan yang bisa dimonitor secara langsung mengenai barang atau produk apa yang laris terjual disertai dengan grafik penjualan.

Persediaan barang dalam sistem yang dibangun tentunya dilengkapi dengan sistem Reorder Point (ROP) yang menjadi pengingat kapan pengguna harus melakukan pemesanan ulang pada produk yang sudah hampir habis tersebut. Serta, memberikan sistem perhitungan EOQ yang berisi berapa jumlah yang harus dipesan.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Sistem Informasi

Sebuah proses yang dipakai untuk mengimplementasikan dan untuk memastikan bahwa informasi manajerial dapat terpenuhi. Informasi memiliki peran krusial bagi manajemen sebagai landasan dalam pengambilan keputusan. Sementara itu, desain sistem informasi adalah proses implementasi sistem tersebut dalam organisasi. Sasaran agar usaha mampu tumbuh dan penerapan

teknologi canggih ini menjadi hal yang sangat krusial. Sistem informasi yang dirancang dengan baik dapat memenuhi kebutuhan perusahaan atau organisasi secara lebih efisien (Rohman et al., 2022) Menurut (Anastasia, 2013), Sistem informasi menjadi salah satu sub sistem yang merupakan bagian dari sebuah sistem yang lebih besar. Sistem informasi ini juga tidak bisa dirancang dan dioperasikan secara terpisah dari sub sistem yang lain. Karena itu, sistem informasi ini sifatnya mutlak diperlukan dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari di lingkup Masyarakat, baik Masyarakat dengan tingkat ekonomi dan Pendidikan yang rendah atau Masyarakat dengan tingkat ekonomi dan Pendidikan yang tinggi.

Menurut (Sari Dewi et al., 2022) Sistem informasi adalah sebuah sistem yang berfungsi memenuhi kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari organisasi, mendukung kegiatan operasional, manajerial, strategi organisasi dan juga menyediakan laporan yang diperlukan kepada pihak eksternal tertentu.

## **2.2. Perancangan Sistem Informasi**

Proses merancang struktur secara komprehensif dari hasil yang dibuat. Tahap perancangan dilaksanakan untuk memastikan bahwa semua komponen mulai dari antarmuka, alur proses, hingga basis data dapat mendukung fungsi sistem yang diperlukan. Perancangan mencakup pemilihan tampilan situs web serta cara pengelolaan data, agar sistem yang dibuat dapat menyajikan informasi yang tepat dan mudah diakses. (Rahayu et al., 2023)

Perancangan sistem informasi adalah proses menyusun dasar sistem berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah dianalisis sebelumnya, sehingga pengembangan menjadi lebih terarah. Tahapan ini bertujuan untuk menetapkan alur kerja dalam sistem, interaksi antar komponen, serta gambaran teknis yang akan diterapkan pada proses pelaksanaan. Perencanaan yang dilakukan dengan baik dianggap krusial karena dapat mengurangi kesalahan saat pelaksanaan dan memastikan sistem dapat berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. (Yunita, 2021)

Berdasarkan penjelasan definisi perancangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi adalah tahap krusial untuk menciptakan struktur sistem secara sistematis dan terukur sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses ini mencakup penyusunan alur kerja, desain antarmuka, serta perancangan basis data agar sistem dapat berfungsi dengan optimal saat diterapkan. Perancangan yang dilakukan dengan benar memungkinkan pengembang mengurangi kesalahan, memastikan semua komponen terintegrasi dengan baik, serta menjamin bahwa sistem yang dihasilkan memenuhi kebutuhan fungsional dan mudah digunakan.

## **2.3 Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan**

Perancangan Sistem ini untuk memudahkan penyelesaian laporan data penjualan barang secara cepat dan kapan saja diperlukan, dan hasil pengolahan data ini lebih akurat dibandingkan dengan proses pengolahan menggunakan sistem konvensional (Hendri et al., 2022).

Perancangan sistem informasi stok menjadi salah satu metode untuk pengelolaan yang kemudian dikelola oleh beberapa hal dan melibatkan diantaranya seperti biaya karena hal ini berhubungan dengan penyimpanan dan biaya yang timbul akibat kekurangan persediaan (Setiyanto et al., 2019).

Dari kedua sumber tersebut, dapat disimpulkan bahwa desain sistem informasi penjualan dan persediaan memiliki peranan penting dalam mendukung efisiensi pengelolaan operasional toko. Sistem informasi penjualan dibuat untuk menyajikan proses pengolahan data transaksi yang lebih cepat, tepat, dan mudah diakses, sehingga kebutuhan akan laporan penjualan dapat dipenuhi tanpa keterlambatan seperti pada sistem tradisional. Di saat bersamaan, rancangan sistem persediaan menekankan nilai pengelolaan bahan melalui pengawasan kebutuhan barang, perhitungan biaya penyimpanan, dan penentuan kemungkinan kekurangan stok. Penggabungan kedua sistem ini memungkinkan proses bisnis menjadi lebih efisien karena setiap transaksi penjualan secara langsung memengaruhi perubahan data stok, sehingga keputusan mengenai pembelian ulang dapat dilakukan dengan tepat waktu.

## 2.4 Pengertian *Waterfall*

Metode *Waterfall*, dikenal sebagai siklus hidup klasik, karena metode ini dilakukan dengan terstruktur. Nama lain yang digunakan pada metode ini biasanya adalah air terjun karena setiap langkahnya bergerak secara berurutan dari awal sampai akhir tanpa kembali ke langkah sebelumnya. Tahapan pengembangannya dimulai dengan analisis dan penentuan spesifikasi kebutuhan pengguna agar sistem memenuhi tujuan yang diinginkan. Selanjutnya, tahapannya yaitu dengan perencanaan, pemodelan, konstruksi/desain dan yang terakhir adalah tahap implementasi. Metode *Waterfall* ini juga sering diterapkan dalam proyek dengan kebutuhan sistem yang stabil dan jarang berubah karena urutannya yang jelas dan terstruktur (Saputra, 2025).

Menurut (Aceng, 2020) metode ini juga merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan ketika melakukan pengembangan sebuah sistem ataupun perangkat lunak. Model ini dipilih atau digunakan karena menggunakan pendekatan yang sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini biasanya dimulai dari tahap yang paling awal yaitu perencanaan hingga tahap pengelolaan (maintenance) dan dilakukan semuanya secara bertahap. Sehingga dalam pengembangannya harus benar-benar paham dengan model *waterfall* ini dari karakteristiknya.

## 2.5 *Economic Order Quantity*

Metode ini adalah alat yang banyak digunakan untuk manajemen persediaan dan penentuan jumlah pemesanan, dengan tujuannya yaitu untuk meminimalkan total biaya persediaan sebagai fungsi dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (*carrying*). Rumusnya terlihat seperti berikut untuk mencari jumlah pemesanan :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

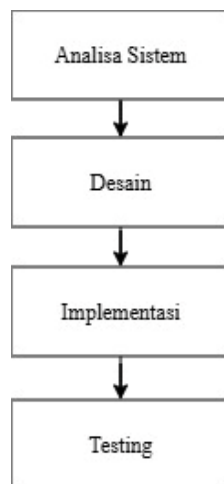
D (*Demand*), merupakan permintaan selama satu tahun. Nilai ini menunjukkan total kebutuhan atau penjualan suatu barang selama periode satu tahun sesuai dengan kondisi usaha atau perusahaan.

S (*Ordering Cost*), dalam penelitian ini, biaya pemesanan meliputi biaya administrasi pemesanan, biaya komunikasi dengan pemasok, serta biaya pengiriman apabila terdapat ongkos kirim pada setiap transaksi pemesanan.

H (*Holding Cost*), adalah biaya yang diperlukan untuk penyimpanan barang per unit dalam satu tahun. Biaya ini mencakup biaya penyimpanan di gudang, risiko kerusakan atau penurunan kualitas barang, biaya modal yang tertanam dalam persediaan, serta biaya penanganan barang selama proses penyimpanan. (Muhamad Farid et al., 2024).

## 3. METODOLOGI

Studi ini menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*, metode ini bersifat sekuensial, sehingga harus dikerjakan secara terstruktur dan tidak sembarangan. Pendekatan menjadi langkah yang diambil karena memiliki jalur jelas serta sistematis, dapat memudahkan perancangan. Pada studi metode yang digunakan bertujuan untuk meningkatkan di Toko Sembako Anugerah agar lebih terstruktur dan terorganisir.



Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall Penelitian

a. Analisa Sistem

Langkah yang bertujuan untuk bisa mengetahui permasalahan serta kebutuhan sistem penjualan seperti apa yang diharapkan oleh Toko Sembako Anugerah. Pengumpulan data serta analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem harus dilakukan.

b. Desain

Tahap perancangan adalah proses membangun sistem yang didasarkan pada hasil analisis kebutuhan. Proses perancangan diperlukan agar pengguna dapat memiliki gambaran tentang bagaimana nantinya penjualan berbasis web ini akan dikembangkan.

c. Implementasi

Implementasi adalah merupakan hasil sistem yang sudah disusun, termasuk pembuatan modul login, dashboard, pengelolaan data produk, transaksi, serta penyusunan laporan.

d. Testing

Proses pengujian ini dilakukan agar apa yang dikembangkan mampu dipakai dan dimonitor berdasarkan pada persyaratan yang telah ditetapkan. Pengujian juga untuk melihat, serta yang paling penting adalah memastikan sistem tidak memiliki kesalahan dan siap digunakan.

#### 4. HASIL DAN ANALISIS

Bagian ini memaparkan rangkaian bentuk sistem, serta hal apa saja yang dikembangkan dan disajikan tersebut harus sudah mencakup tampilan antarmuka sistem, proses pengolahan data, serta pengelolaan.

##### 4.1 Requirements

Proses ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi terkait proses penjualan dan pengelolaan barang di Toko Sembako Anugerah melalui observasi dan wawancara dengan pemilik toko. dijabarkan sebagai berikut:

a. Analisa Keperluan Sistem

Mempunyai tujuan menentukan penjualan berbasis web yang akan dikembangkan membutuhkan, pengelolaan data barang, transaksi penjualan, laporan, serta kebutuhan perangkat pendukung sistem.

## b. Analisa Kebutuhan Sistem Usulan

Proses ini adalah langkah pertama yang dilakukan untuk pengembangan sistem yang bertujuan agar seluruh sistem yang akan dikembangkan kebutuhannya dapat terpenuhi dengan baik dan sesuai dengan permintaan, berikut ini beberapa kebutuhan yang harus dipenuhi untuk melakukan analisa :

### 1. Kebutuhan Perangkat (Hardware)

Merupakan komponen fisik digunakan untuk bisa mendukung dalam melakukan pengembangan dan pengoperasian sistem. Perangkat yang dibutuhkan meliputi laptop, penyimpanan yang memadai dan yang paling penting koneksi jaringan dalam mengakses sistem berbasis web.

### 2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Persyaratan perangkat ini mencakup semua hal yang digunakan dalam proses pengembangan sekaligus penggunaan sistem. Dalam hal ini, perangkat yang diperlukan harus meliputi sistem operasi windows, server web seperti XAMPP yang berisi Apache dan MySQL, serta Bahasa pemrograman seperti PHP dan editor teks yang dapat digunakan untuk menguji sistem.

### 3. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan yang harus disesuaikan kebutuhan pengguna dengan tetap memfasilitasi fitur login untuk admin toko dan karyawan toko dengan hak akses dan kemampuan yang hampir mirip seperti dalam mengelola data barang, transaksi, laporan, pengelolaan toko. Namun, untuk menambahkan akun karyawan toko fitur ini hanya dapat dipakai oleh admin toko saja.

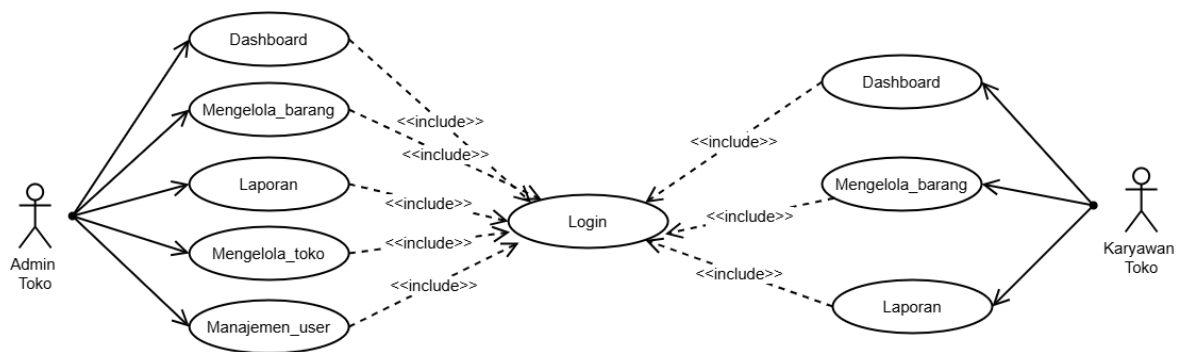
### 4. Kebutuhan Nonfungsional

Harus mempunyai tingkat keamanan baik dengan penggunaan autentikasi pengguna, kemudahan penggunaan (user-friendly), serta waktu respons yang cepat. Selain itu, sistem diharapkan dapat berjalan dengan stabil, mudah dipelihara, dan mampu mengelola data secara akurat serta konsisten.

## 4.2 Design

Proses perancangan dilakukan untuk menyusun sekaligus mendapatkan hasil sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna dan nantinya dapat digunakan sebagai dasar tahap untuk pengembangan berikutnya. Dalam proses pemodelan sistem, UML digunakan sebagai visual dalam merancang proses antar sistem.

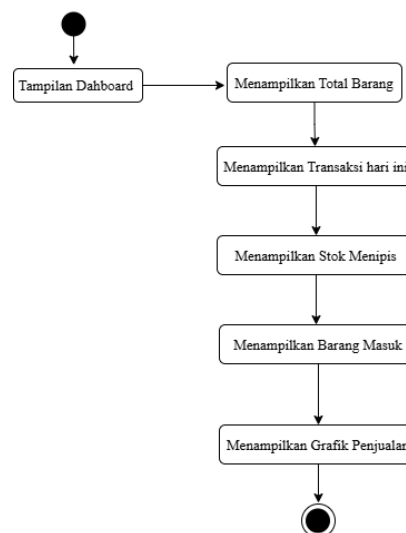
### a. Sistem Use Case



Gambar 2. Use Case Diagram

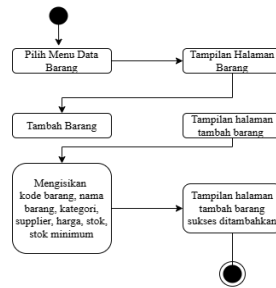
Pada sistem yang disusun ini seluruh use case memiliki relasi <<Include>> terhadap proses login sebagai bentuk autentikasi sebelum pengguna mengakses dashboard, mengelola data dan master barang, melakukan manajemen pengguna karena bertanggung jawab atas pengelolaan sistem secara keseluruhan itu tugas untuk admin toko. Sedangkan, karyawan toko hanya bisa mengakses dashboard, mengelola barang dan melihat laporan. Pembagian ini dilakukan agar setiap pengguna mengerti tugas masing-masing berdasarkan perannya.

### b. Activity Diagram



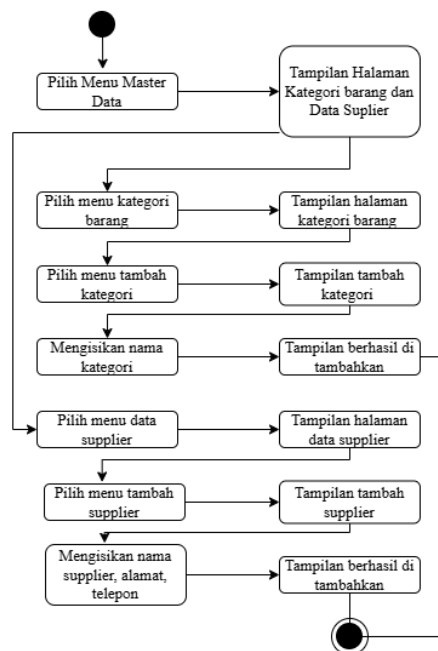
Gambar 3. Diagram Dashboard

Sebuah gambaran proses ketika pengguna mengakses halaman dashboard setelah berhasil login. Proses dimulai dari simbol awal, kemudian admin masuk ke tampilan dashboard. Selanjutnya, sistem akan menampilkan berbagai informasi penting seperti total data barang, jumlah transaksi, total penjualan, informasi stok serta grafik penjualan. Proses berakhir setelah seluruh informasi berhasil ditampilkan pada dashboard, diagram digunakan untuk menunjukkan bahwa dashboard bisa berfungsi sebagai pusat informasi yang membantu admin dalam memantau kondisi operasional toko dengan cepat dan real-time.



Gambar 4. Diagram Data Barang

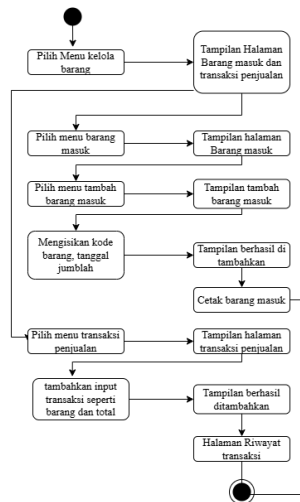
Alur proses gambar diatas menjelaskan tahapan ketika pengguna menambahkan data barang pada sistem berbasis web. Dimulai pada saat pengguna membuka menu data barang, kemudian sistem menampilkan halaman yang berisi daftar barang. Selanjutnya admin memilih opsi tambah barang sehingga sistem menampilkan formular penambahan barang. Pada halaman tersebut admin mengisi berbagai informasi yang diperlukan, seperti kode barang, nama barang, kategori, supplier, harga hingga jumlah stok. Setelah seluruh data diisi dan tombol simpan dipilih, maka sistem akan memproses informasi tersebut lalu menampilkan pemberitahuan bahwa data barang berhasil ditambahkan. Proses berakhir ketika data yang telah dimasukkan tersimpan ke dalam basis data sistem.



Gambar 5. Diagram Master Data

Pada gambar diatas menjelaskan proses kegiatan pengguna dalam mengelola master data yang meliputi kategori barang sserta data supplier. Proses diawali saat admin membuka menu master data, kemudian sistem menampilkan halaman yang berisi pengaturan kategori barang dan supplier. Sehingga melalui halaman tersebut, admin dapat menambahkan maupun memperbarui informasi yang

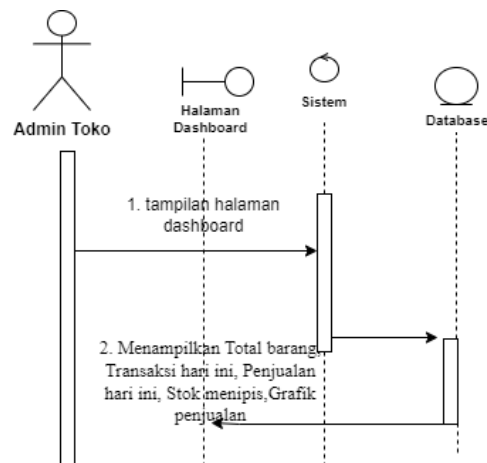
dibutuhkan. Setelah data dimasukkan dan disimpan, sistem akan memprosesnya lalu menyimpan informasi tersebut ke dalam basis data.



Gambar 6. Diagram Kelola Data Barang

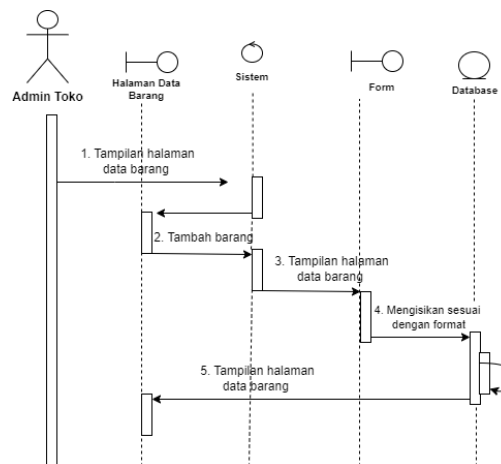
Diagram tersebut menjelaskan alur kegiatan admin dalam mengelola data barang, melakukan transaksi penjualan, serta menambahkan pengguna melalui sistem berbasis web. Proses diawali saat pengguna membuka menu Kelola barang, kemudian sistem menampilkan halaman yang berisi informasi tentang barang masuk dan transaksi penjualan. Setelah seluruh data dimasukkan dan disimpan, sistem kemudian akan memproses dan menampilkan pemberituannya, sehingga proses pun selesai.

### c. Sequence Diagram



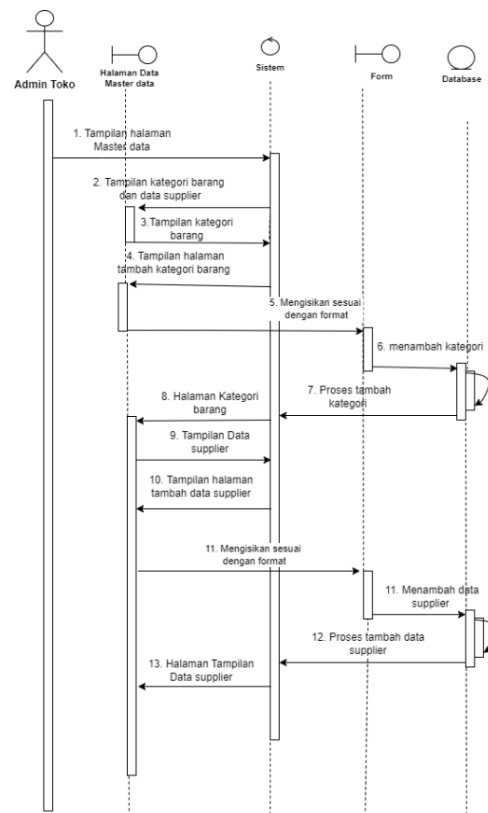
Gambar 7. Sequence Diagram Dashboard

Diagram alur tersebut menggambarkan proses saat pengguna mengakses halaman dashboard pada sistem. Proses dimulai Ketika dashboard dibuka, kemudian sistem mengambil data yang diperlukan dari database. Setelah data berhasil diperoleh, sistem menampilkan berbagai informasi penting pada halaman dashboard, seperti total barang, jumlah transaksi hari ini, total penjualan harian, informasi stok yang menipis, serta grafik penjualan sebagai ringkasan aktivitas toko.



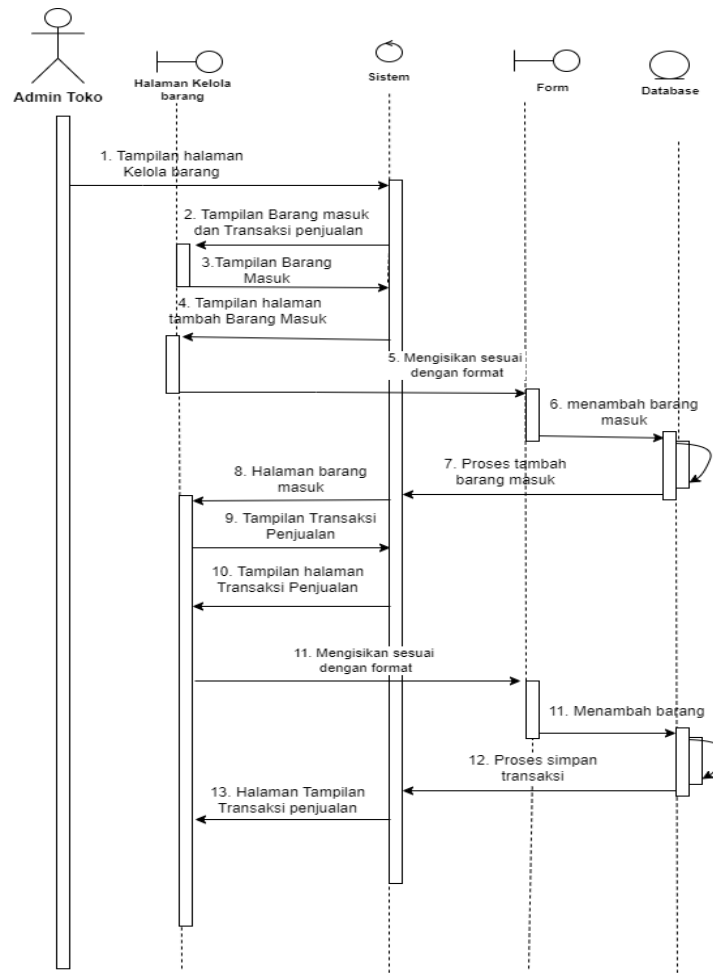
Gambar 8. Sequence Diagram Data Barang

Diagram alur tersebut menggambarkan alur kerja penambahan data barang ke sistem. Proses dimulai ketika halaman sudah dibuka, lalu pengguna memilih opsi tambah barang sehingga sistem akan langsung menampilkan form pengisian. Selanjutnya data barang diisi sesuai format yang ditentukan dan sistem secara otomatis akan langsung memperbarui data barang tersebut.



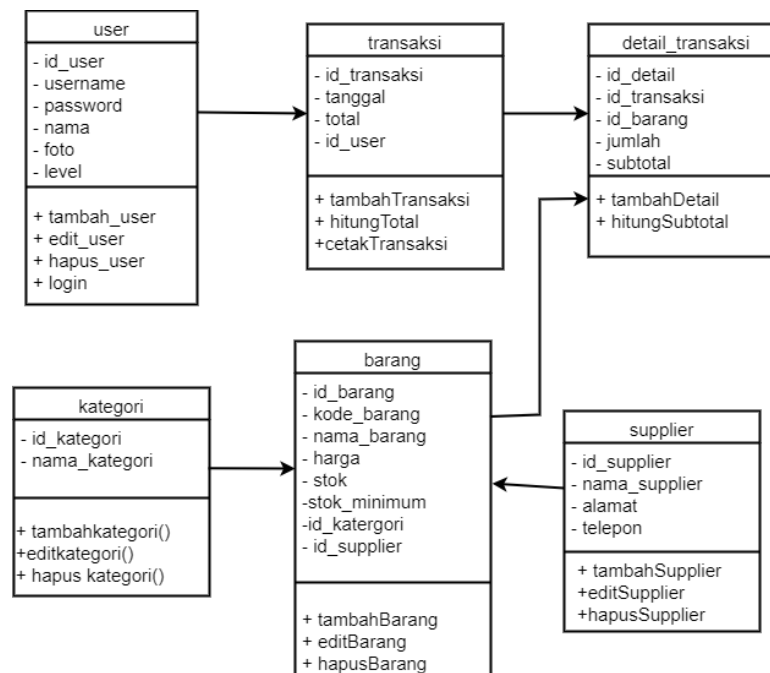
Gambar 9. Sequence Diagram Master Data

Pada gambar diatas menunjukkan sebuah proses pengeolaan master data pada sistem yang mencakup kategori barang dan data supplier. Proses diawali saat halaman pada menu master dibuka, kemudian sistem menampilkan daftar kategori barang serta data supplier yang tersedia. Selanjutnya, pengguna dapat menambahkan kategori barang dengan membuka halaman tambah kategori dan melakukan pengisian sesuai data Setelah berhasil disimpan, sistem akan memproses dan menyimpan informasi tersebut ke dalam database dan akan menampilkannya ke halaman kategori barang yang sudah diperbarui.



Gambar 10. *Sequence Diagram Kelola Barang*

Diagram tersebut menunjukkan alur dari proses pengelolaan barang masuk serta transaksi penjualan melalui sistem. Pada proses ini pengguna mengisikan data sesuai dengan informasi dan format yang telah ditentukan dan dilanjutkan hingga tahap penyimpanan. Setelah penyimpanan selesai, sistem akan menampilkan semua data yang diperbarui tadi pada halaman barang masuk. Kemudian setiap data yang sudah ditambahkan akan diproses dan disimpan ke dalam database.

**d. Class Diagram**

Gambar 11. Class Diagram

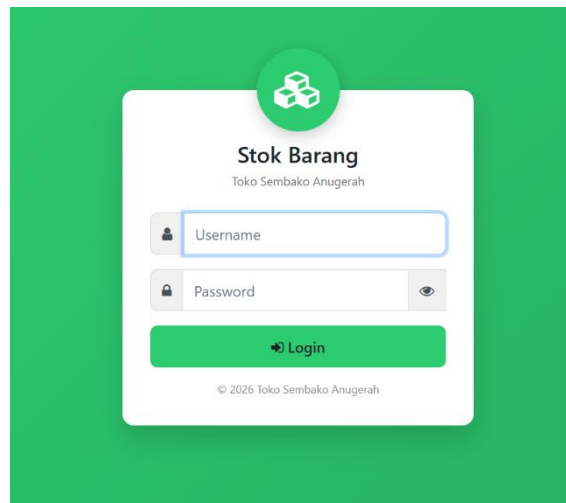
Gambar tersebut menjelaskan struktur pada sistem penjualan atau pengelolaan persediaan yang dibangun dari beberapa komponen utama yaitu user, transaksi, detail, barang, kategori, dan supplier. Sistem ini, user berfungsi sebagai pengguna yang akan menjalankan berbagai aktivitas, termasuk melakukan transaksi. Setiap kegiatan penjualan dicatat dalam transaksi, sementara informasi lebih rinci mengenai barang yang terlibat dicatat pada detail transaksi, seperti jenis barang dan jumlah yang dibeli. Keterhubungan antar komponen tersebut menunjukkan bagaimana data saling terintegrasi mulai dari pengelolaan barang hingga proses transaksi, sehingga sistem mampu membantu kegiatan penjualan sekaligus pengaturan stok secara lebih terstruktur.

**4.3 Implementation**

merupakan proses penerapan dari sebuah perancangan sistem yang telah dibuat menjadi bentuk aplikasi yang kemudian dapat dijalankan. Berbagai komponen pada sistem dikembangkan sesuai dengan struktur yang telah dirancang, seperti modul pengguna, transaksi, pengelolaan barang, kategori dan supplier. Proses ini juga meliputi pembuatan kode program, perintegrasian antar modul serta pengujian awal untuk memastikan setiap fiturnya mampu digunakan dan diaplikasikan dengan baik sesuai kebutuhan dan sudah siap digunakan untuk membantu pengelolaan data dan proses transaksi secara lebih efektif.

## a. Implementasi Sistem

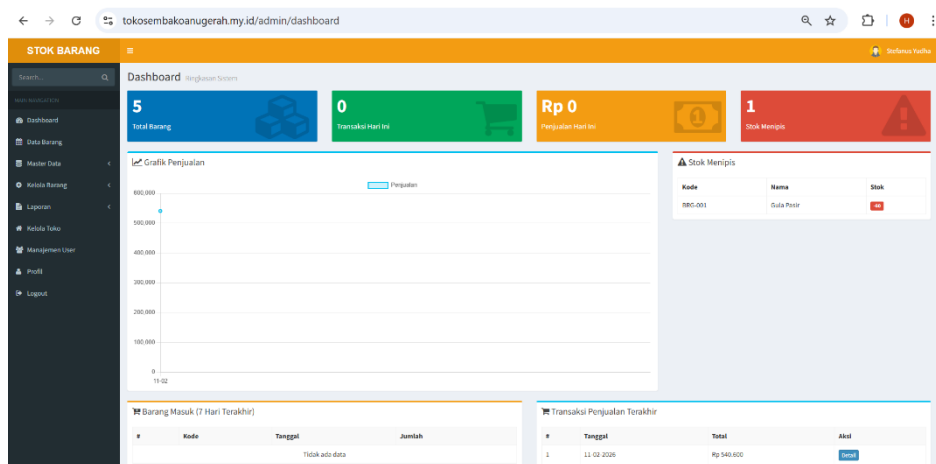
### 1) Halaman Login



Gambar 12. Tampilan *Login*

Halaman ini adalah halaman yang dapat mengakses sistem dan pada halaman ini, pengguna wajib masuk sebelum mengelola akses pada sistem didalamnya. Sehingga, akses kedalam menu-menu yang ada di dalam sistem tidak mudah diakses.

### 2) Halaman Dashboard



Gambar 13. Tampilan *Dashboard*

Pada umumnya Dashboard merupakan halaman yang berguna untuk dapat memunculkan dan memberikan informasi tentang ringkasan update total barang hingga stok yang sudah menipis dan disertai dengan grafik penjualan yang tentunya berkaitan dengan aktiivitas penjualan.

### 3) Halaman Data Barang

Berfungsi mengelola seluruh informasi barang dalam sistem. Dimana pengguna dapat melakukan beberapa aktivitas seperti menambahkan, mengubah, menghapus, serta melihat daftar data barang. Informasi yang disimpan juga meliputi kode barang, nama barang, kategori, supplier, harga dan jumlah stok yang ada.

4) Halaman *Supplier*

Mengelola data pemasok barang yang bekerja sama dengan toko. Melalui halaman ini pengguna dapat menambahkan, mengubah, maupun menghapus data supplier. Informasi yang disimpan meliputi nama supplier, alamat, dan nomor kontak.

## 5) Halaman Input Barang

Halaman barang masuk berfungsi merekap setiap melakukan penambahan stok yang diterima dari supplier. Saat data barang masuk dan kemudian penambahan tersebut akan langsung auto masuk dan ditambahkan ke bagian stok persediaan.

## 6) Halaman Transaksi Penjualan

Menu transaksi digunakan untuk mencatat proses penjualan barang kepada pelanggan. Dalam halaman ini digunakan untuk memproses barang yang akan dijual beserta dengan jumlah pembeliannya. Kemudian, sistem akan memunculkan secara otomatis kemudian megurangi stok barang sesuai dengan jumlah yang terjual.

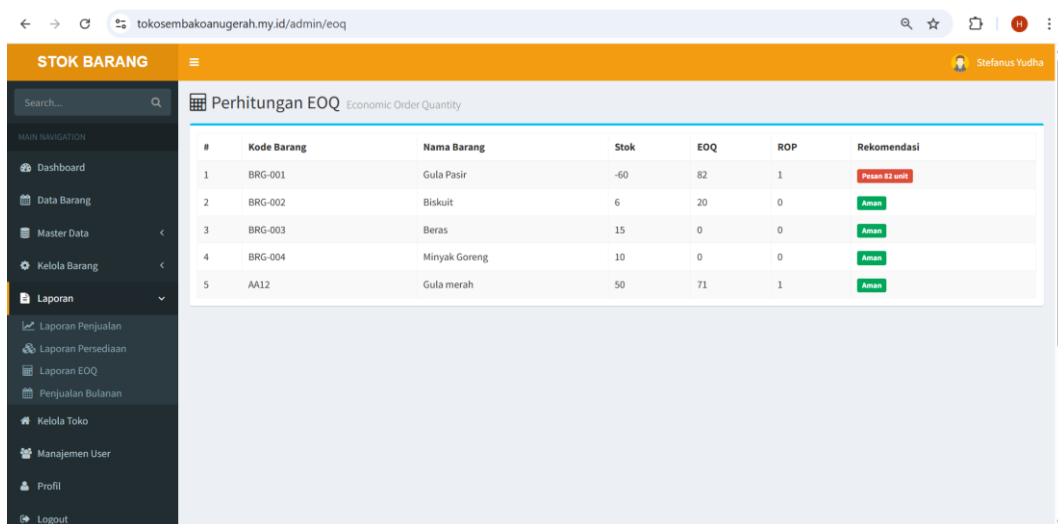
## 7) Halaman Laporan Penjualan

Berikut tampilan menu yang akan menampilkan sebuah data transaksi serta informasi persediaan barang dalam periode tertentu. Laporan ini dapat dimanfaatkan untuk memantau aktivitas penjualan serta kondisi stok barang yang tersedia.

## 8) Halaman Laporan Persediaan

Pada bagian ini menampilkan implementasi fitur laporan persediaan pada sistem. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai data stok barang secara detail. Sehingga, pengguna dapat memantau kondisi ketersediaan barang dengan lebih mudah dan cepat. Informasi yang ditampilkan meliputi kode, nama, harga, jumlah, serta status ketersediaan barang seperti aman atau habis.

## 9) Halaman Laporan EOQ



#	Kode Barang	Nama Barang	Stok	EOQ	ROP	Rekomendasi
1	BRG-001	Gula Pasir	-60	82	1	Pesan 82 unit
2	BRG-002	Biskuit	6	20	0	Aman
3	BRG-003	Beras	15	0	0	Aman
4	BRG-004	Minyak Goreng	10	0	0	Aman
5	AA12	Gula merah	50	71	1	Aman

Gambar 20. Halaman Perhitungan EOQ

Pada bagian ini ditampilkan implementasi fitur laporan pada sistem. Halaman dapat membantu pengguna dalam menentukan jumlah pemesanan barang yang optimal agar persediaan dapat dikelola secara efisien dan biaya dapat diminimalkan. Informasi yang disajikan pada halaman ini meliputi kode barang, nama barang, jumlah stok yang tersedia, nilai EOQ, nilai ROP (*Reorder Point*), serta rekomendasi tindakan yang perlu dilakukan. Nilai EOQ menunjukkan jumlah ideal pemesanan barang, sedangkan ROP digunakan sebagai batas kapan pemesanan ulang harus dilakukan. Berdasarkan perhitungan tersebut, sistem memberikan rekomendasi seperti “aman” atau “perlu pesan” untuk memudahkan pengguna dalam mengambil keputusan.

#### 4.4 Testing

Tahapan ini berfungsi sebagai acuan dari sistem yang telah dirancang dan di desain kemudian diujikan kepada validator. Penguji sendiri dibagi dalam 3 kategori yaitu ada Uji ahli pakar dari Internal yaitu pihak Kampus, kemudian ada Admin dan karyawan toko sembako anugerah. Tujuan dilakukan uji ini adalah untuk mengetahui lagi bagaimana sistem yang sudah dibuat ini kemudian diaplikasikan dan digunakan langsung oleh para validator, serta untuk melihat fungsi dan kelayakan pada sistem yang dibangun ini. Dengan kriteria validasi sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel Penilaian Skor

SKOR	NILAI
1 - 10	Buruk (Revisi Total)
11-20	Cukup (Revisi)
21-30	Baik
31-40	Sangat Baik

Dari tabel ini, jika nilai rata-rata yang diperoleh berada dalam rentang 30– 40, maka sistem dianggap sangat baik dan sudah layak digunakan tanpa revisi. Jika berada dalam rentang 20 – 30, maka sistem baik, tetapi mungkin masih memerlukan sedikit perbaikan. Untuk rentang 10–20, sistem membutuhkan revisi signifikan, sedangkan nilai di bawah 10 menandakan sistem harus mengalami revisi total sebelum dapat digunakan.

##### 1) Uji Coba Ahli Pakar

Tabel 2. Tabel Uji Coba Pakar STEKOM

NO	Indikator	1	2	3	4
1	Sistem dapat diakses melalui browser dengan baik				✓
2	Fitur login dan autentikasi berjalan dengan benar				✓
3	Dashboard menampilkan informasi sesuai data				✓
4	Sistem memperbarui stok barang secara otomatis			✓	
5	Modul transaksi penjualan berjalan tanpa eror				✓
6	Desain antarmuka (user interface) yang telah dirancang telah memenuhi prinsip user friendly, mudah digunakan, serta mendukung efektivitas operasional pengguna (Admin dan Karyawan)			✓	
7	Sistem sudah sesuai dengan model perancangan UML			✓	
8	Modul laporan penjualan menampilkan data dengan benar				✓
9	Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam desain sistem telah dirancang dengan tepat dan sesuai dengan konsep perhitungan persediaan untuk mendukung pengambilan keputusan.			✓	
10	Hasil pengujian Black Box Testing sesuai kebutuhan			✓	
<b>JUMLAH SKOR</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>		<b>35</b>			

Melihat hasil yang diberikan oleh pakar internal, sistem informasi penjualan dan pengendalian persediaan berbasis web yang dikembangkan memperoleh jumlah skor total sebesar 35 dari nilai maksimum 40. Nilai tersebut diperoleh dari 10 indikator penilaian yang mencakup aspek fungsionalitas sistem, tampilan antarmuka, kesesuaian perancangan sistem, serta penerapan metode yang digunakan dalam penelitian.

2) Uji Coba Admin

Tabel 3. Table Uji Coba Admin

NO	Indikator	1	2	3	4
1	Menampilkan sistem yang mudah dipahami (user-friendly)				✓
2	Mudah untuk dioperasikan oleh pengguna admin				✓
3	memudahkan saat mengelola data barang			✓	
4	Kemudahan ketika mengelola data supplier			✓	
5	Kemudahan dalam mengelola data karyawan				✓
6	Kemudahan dalam melakukan transaksi barang masuk				✓
7	Kecepatan sistem dalam menampilkan data				✓
8	Kejelasan tampilan data transaksi penjualan				✓
9	Kejelasan tampilan laporan penjualan dan stok			✓	
10	Tingkat kepuasan secara keseluruhan terhadap penggunaan sistem			✓	
<b>JUMLAH SKOR</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>24</b>
<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>		<b>36</b>			

Hasil pengujian menunjukkan bahwa beberapa indikator memperoleh nilai 4 (sangat setuju), yaitu dalam mengelola data, kemudahan dalam penggunaannya serta dalam menampilkan data dan kejelasan tampilan data transaksi penjualan. Dengan begitu, admin merasa puas dengan sistem yang telah dirancang dan sangat senang dalam menjalankan proses pada sistem yang telah dikembangkan karena di rasa sudah memenuhi kriteria dan kebutuhan yang diperlukan.

3) Uji Coba Karyawan

Tabel 4. Tabel Uji Coba Karyawan

NO	Indikator	1	2	3	4
1	Menampilkan sistem yang mudah dipahami (user-friendly)				✓
2	Mudah dioperasikan oleh pengguna awam				✓
3	Kemudahan saat melakukan transaksi penjualan				✓
4	Kecepatan sistem ketika menampilkan data				✓
5	Informasi produk yang lengkap dan jelas				✓
6	Memproses transaksi dan pencatatan penjualan mudah dipahami				✓
7	Kejelasan tampilan status pesanan dan invoice				✓
8	Kejelasan tampilan data transaksi dan laporan penjualan				✓
9	Tampilan sistem menarik dan sesuai dengan kebutuhan toko				✓
10	Kepuasan secara keseluruhan terhadap penggunaan sistem			✓	
<b>JUMLAH SKOR</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>36</b>
<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>		<b>39</b>			

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh karyawan dengan menggunakan 10 indikator penilaian, sistem memperoleh jumlah skor total sebesar 39 dari nilai maksimum 40. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar indikator memperoleh nilai 4 (sangat baik), seperti tampilan sistem yang mudah dipahami untuk mengelola transaksi penjualan, serta kecepatan menampilkan informasi data.

#### 4.5 DISCUSSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi penjualan dan persediaan berbasis web pada Toko Sembako Anugerah berhasil dibangun menggunakan metode Waterfall dan metode Economic Order Quantity (EOQ). Sistem yang dikembangkan mampu membantu proses pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan data barang, serta pengendalian stok secara lebih efektif dibandingkan sistem manual sebelumnya. Sebelumnya, proses pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan input dan keterlambatan dalam pembuatan laporan. Selain itu, proses pengelolaan persediaan barang juga belum optimal karena belum adanya sistem yang dapat memantau keluar masuk barang secara otomatis.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Hendri et al. (2022) yang menyatakan bahwa sistem informasi penjualan dapat membantu mempercepat proses pengolahan data transaksi serta menghasilkan laporan yang lebih akurat dibandingkan sistem konvensional. Selain itu, penelitian Setiyanto et al. (2019) juga menjelaskan bahwa sistem informasi persediaan mampu membantu manajemen material dalam mengontrol permintaan barang dan biaya persediaan secara lebih efektif. Pada penelitian ini, penerapan metode EOQ membantu menentukan jumlah pemesanan barang yang optimal sehingga dapat mengurangi risiko kelebihan maupun kekurangan stok barang pada Toko Sembako Anugerah.

Penelitian ini juga memiliki kesamaan dengan penelitian Julio Saputra (2025) yang menjelaskan bahwa metode Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Pada penelitian ini, metode Waterfall diterapkan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian sistem. Penggunaan metode ini dinilai sesuai karena kebutuhan sistem pada Toko Sembako Anugerah sudah cukup jelas sejak awal proses pengembangan.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada sistem penjualan berbasis web, penelitian ini memiliki keunggulan karena sistem yang dibangun telah terintegrasi dengan metode EOQ dalam pengelolaan persediaan barang. Sistem tidak hanya digunakan untuk mencatat transaksi penjualan, tetapi juga membantu pemilik toko dalam menentukan jumlah pemesanan barang yang optimal melalui laporan EOQ. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur laporan penjualan, laporan persediaan, serta monitoring stok barang secara lebih terstruktur sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan.

Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan masih memiliki beberapa kelemahan. Sistem belum mendukung integrasi dengan marketplace maupun sistem pemasok secara otomatis sehingga proses pemesanan barang masih dilakukan secara manual. Selain itu, sistem hanya mencakup fungsi utama seperti pencatatan transaksi penjualan, perhitungan EOQ dan reorder point, serta laporan stok sehingga fitur yang tersedia masih terbatas.

Kelemahan lainnya yaitu sistem masih berbasis web lokal dan belum dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile sehingga akses pengguna masih terbatas pada perangkat tertentu. Selain itu, penelitian ini hanya dilakukan pada satu objek penelitian yaitu Toko Sembako Anugerah sehingga hasil implementasi sistem belum tentu dapat diterapkan secara langsung pada jenis usaha lain dengan skala yang lebih besar atau kebutuhan sistem yang berbeda.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi penjualan dan persediaan berbasis web menggunakan metode EOQ dapat membantu meningkatkan efektivitas

pengelolaan stok dan pencatatan transaksi pada Toko Sembako Anugerah. Sistem yang dibangun mampu memberikan informasi penjualan dan persediaan secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur dibandingkan sistem manual yang sebelumnya digunakan.

## 5. CONCLUSION

Implementasi pengujian dan pengendalian persediaan pada toko ini mampu dikembangkan dengan baik dan sudah memenuhi kriteria serta kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna. Sehingga, dalam prosesnya pengguna merasa senang dengan sistem yang telah dibuat tersebut.

Hasil pengujian yang dilakukan oleh pakar dari Universitas STEKOM memperoleh jumlah skor sebesar 35 dari nilai maksimum 40, yang menunjukkan bahwa sistem yang telah dikembangkan ini secara fungsionalitas sudah sangat baik dan perancangan desain sudah sesuai dengan UML.

Selanjutnya, hasil pengujian yang dilakukan oleh admin memperoleh jumlah skor sebesar 36, hasil tersebut menunjukkan skor yang telah diberikan admin baik, sehingga dapat menyimpulkan bahwa sistem yang digunakan memang mampu dalam membantu admin dalam mengelola, melakukan transaksi, serta dalam membuat laporan dan persediaan secara efektif dan terstruktur.

Selain itu, hasil pengujian yang dilakukan oleh karyawan memperoleh jumlah skor sebesar 39, ini menunjukkan bahwa sistem mudah dipahami, mudah dioperasikan oleh pengguna, serta mampu membantu proses transaksi penjualan dan pencatatan data secara cepat dan efisien.

Semua hasil tersebut uii tadi dapat di buat kesimpulan bahwa sistem yang dirancang memang sudah cukup baik, mudah digunakan, dipahami dan sudah sangat membantu. Sehingga, sistem tersebut sudah dinyatakan layak untuk diimplementasikan dan digunakan untuk mendukung operasaional yang ada di Toko Sembako Anugerah.

### 5.1 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem selanjutnya. Sistem informasi penjualan yang telah dikembangkan diharapkan dapat terus digunakan dan dikembangkan agar mampu membantu proses pengelolaan data penjualan serta persediaan barang secara lebih efektif pada Toko Sembako Anugerah. Selain itu, pengembangan sistem ke depannya dapat dilengkapi dengan fitur tambahan, seperti notifikasi stok minimum dan penyajian laporan penjualan yang lebih rinci, guna mempermudah pengawasan dan pengendalian persediaan barang. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk mengembangkan sistem dengan penerapan teknologi yang lebih luas, misalnya berupa aplikasi berbasis *mobile*, serta dapat mengkombinasikan penggunaan metode lain dalam pengelolaan persediaan barang agar kinerja sistem menjadi lebih optimal.

## REFERENCES

- Anis, Y., Mukti, A. B., & Rosyid, A. N. (t.t.). *Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website*.
- Dewi, S., Nurmalasari, N., Latifah, L., & Putri, N. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat Berbasis Web pada Apotek Amelia Sungai Raya. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 3(2), 88–99. <https://doi.org/10.31294/justian.v3i2.1434>

- Enhancing MySQL Database Security with MySQL Enterprise Transparent Data Encryption. (2023). *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, 10(4). <https://doi.org/10.33168/JLISS.2023.0411>
- Farid, M., Ariyadi, M. C. Q., Khumaira, S. Z., Reynaldo, A. B., & Junayat, F. S. (2024). Analisis Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam Pengendalian Persediaan Produk: Studi Kasus pada Perusahaan Evodis Aroma. *Jurnal Ekobistek*, 13(4), 173-178. <https://doi.org/10.35134/ekobistek.v13i4.859>
- Hamid Kurniawan, Widya Apriliah, Ilham Kurniawan, & Dede Firmansyah. (2020). Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian pada SMK Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom*, 14(4), 13-23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.58>
- Lukmana, T. (2015). *Penerapan Metode EOQ dan ROP (Studi Kasus: PD. BARU)*. 1.
- Nistrina, K., & Fadilah, T. (2025). DIGITALISASI PROFIL SEKOLAH MELALUI SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB MERUPAKAN SOLUSI PENYAMPAIAN INFORMASI DI SDN NENGGENG. *Jurnal Sistem Informasi*, 07.
- Nurlailah, E., & Nova Wardani, K. R. (2023). PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PROMOSI OLEH-OLEH KHAS KOTA PAGARALAM. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 8(4), 1175-1185. <https://doi.org/10.29100/jupi.v8i4.4006>
- Pratama, S. Y., & Frendiana, V. (2023). *Perancangan Aplikasi Smoke Detection System Menggunakan Framework Flutter*. 2(1).
- Rahayu, S., Mz, Y., & Bororing, J. E. (t.t.). *Perancangan Sistem Informasi Sekolah Dasar Negeri 1 Gaden Berbasis Website*.
- Rohman, A., & Bhakti, H. D. (2022). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(9), 15304-15313. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i9.14255>
- Sari, I. P., Azzahrah, A., Qathrunada, I. F., Lubis, N., & Anggraini, T. (2022). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Kantoran Secara Online pada Website Berbasis HTML dan CSS. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(1), 8-15. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i1.66>
- Sari, I. P., Jannah, A., Meuraxa, A. M., Syahfitri, A., & Omar, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 106-110. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i2.57>
- Supiyandi, S., Zen, M., Rizal, C., & Eka, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 274. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3986>
- Syah, A. F., Latifah, N., & Fithri, D. L. (2025). Penerapan Metode Eoq Dalam Sistem Manajemen Penjualan Dan Pengendalian Stok Untuk Efisiensi Operasional. *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika*, 5(1), 248-260. <https://doi.org/10.58794/jekin.v5i1.1280>
- Syahputra, R., Winardi, A. R., Rahmadani, A., Islamiah, R., & Hamzah, M. L. (2024). A Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Mainan Edukasi BricksGenius Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 2(2), 98-110. <https://doi.org/10.55583/jtisi.v2i2.903>
- Triagustin, A., & Himawan, A. F. I. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Ekobistek*, 349-354. <https://doi.org/10.35134/ekobistek.v11i4.404>
- Wahid, A. A. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*.
- Zotero | Your personal research assistant. (t.t.). Diambil 21 Oktober 2025, dari <https://www.zotero.org/>