

# Sistem Web Inventaris: Optimalisasi Logistik dan Stok dari Gudang ke Toko Awanda

<sup>1</sup>Lili Indah Sari, <sup>2</sup>Wishnu Aribowo Probonegoro, <sup>3</sup>Parlia Romadiana

<sup>1,2,3</sup>Institut Sains Dan Bisnis Atma Luhur Pangkalpinang, Indonesia

[lilie@atmaluhur.ac.id](mailto:lilie@atmaluhur.ac.id); [wishnuap77@atmaluhur.ac.id](mailto:wishnuap77@atmaluhur.ac.id); [parliaromadiana@atmaluhur.ac.id](mailto:parliaromadiana@atmaluhur.ac.id)

## Article Info

### Article history:

Received, 2023-12-30

Revised, 2024-01-01

Accepted, 2024-01-18

### Kata Kunci:

Sistem Web Inventaris

RAD

UML

### Keywords:

Inventory Web System

RAD

UML

## ABSTRAK

Inventaris barang merupakan aktivitas kerja yang penting di dalam suatu usaha dagang, Pengelolaan inventaris barang yang tidak tepat dapat menyebabkan penyimpangan pengendalian persediaan barang, kesalahan dalam pencatatan keluar masuknya barang, bahkan penurunan kinerja bisnis. Toko Awanda Salah satu dari beberapa toko yang beroperasi di sektor tersebut.usaha bahan pokok . Proses masuk keluarnya barang dari gudang ke toko masih sering terjadi kesalahan, keterlambatan pengiriman, ketidak seimbangan stok terhadap ketersediaan barang di toko, dikarenakan pencatatannya masih dilakukan secara manual. Adanya permasalahan inventaris barang ini membuat penulis menganalisis membantu membuat sistem informasi inventaris berbasis web agar mengoptimalkan logistik dan pengendalian stok dari gudang ke toko, mempermudah pengecekan serta mengontrol dengan baik, Penelitian ini menggunakan Pengembangan Aplikasi Cepat Pengembangan Aplikasi Cepat (Rapid Application Development/RAD) secara bersamaan dengan Bahasa Pemodelan Terpadu (Unified Modeling Language/UML). digunakan untuk menyampaikan desain ke dalam bentuk berbasis kertas. Perancangan basis data yang digunakan yaitu menggunakan ERD dan LRS, tools UML yang digunakan penulis yaitu *activity diagram* dan *usecase diagram*. Dengan adanya sistem inventaris berbasis web, pengguna dapat lebih mudah dalam melaksanakan prosesnya. transaksi dan distribusi persediaan barang yang ada di gudang dan toko, mencegah terjadinya selisih persediaan barang yang ada, tidak terjadinya kecurangan atau kehilangan barang, meningkatkan efisiensi dan efektifitas layanan dan kinerja

## ABSTRACT

*Inventory of goods is an important work activity in a trading business. Improper inventory management can cause deviations in inventory control, errors in recording the entry and exit of goods, and even a decline in business performance. Awanda Shop is a shop that operates in the staple goods business. The process of entering and exiting goods from the warehouse to the shop still often occurs with errors, delays in delivery, stock imbalances with the availability of goods in the shop, because the recording is still done manually. The existence of this inventory problem made the author analyze and help create a web-based inventory information system to optimize logistics and stock control from the warehouse to the store, making it easier to check and control well. This research uses Rapid Application Development (RAD) with UML (Unified Modeling Language) to communicate designs in paper based form. The database design used is using ERD and LRS, the UML tools used by the author are activity diagrams and use case diagrams. Having a web-based inventory system can simplify the processing for users. transactions and distribution of inventory in warehouses and shops, prevent discrepancies in existing inventory, prevent fraud or loss of goods, increase efficiency and effectiveness of service and performance*

*This article is available under the CC BY-SA license as an open access publication..*



## Penulis Korespondensi:

Lili Indah Sari

Program Studi Bisnis Digital,

Institut Sains Dan Bisnis Atma Luhur,Pangkalpinang

Email: [lilie@atmaluhur.ac.id](mailto:lilie@atmaluhur.ac.id)

---

## 1. PENDAHULUAN

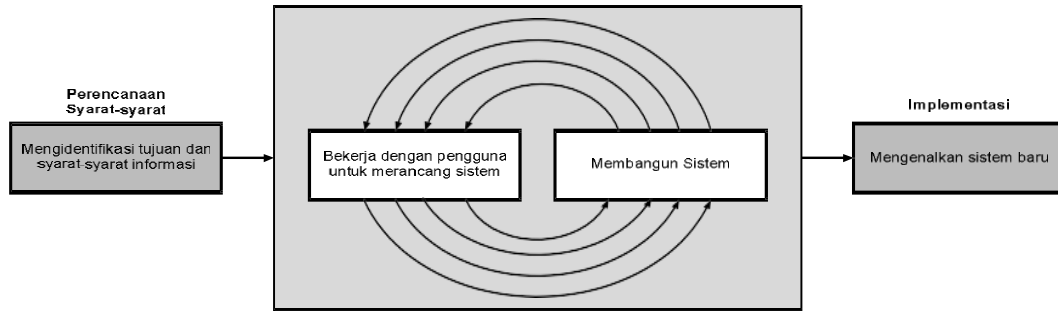
Saat ini, peranan yang sangat krusial dimainkan oleh teknologi informasi. operasi bisnis, manajemen inventaris menjadi elemen yang semakin krusial dalam rantai pasok modern. Persediaan memegang peranan penting dalam operasional perusahaan dagang sebagai salah satu kegiatan kerja krusial, mengingat bahwa persediaan menjadi elemen pokok dalam ranah perdagangan. [1]. Pengelolaan inventaris yang efektif tidak hanya berdampak pada keberhasilan operasional suatu usaha toko tetapi juga pada kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan serta pada profitabilitas keseluruhan bisnis. Pada konteks distribusi barang dari gudang ke toko, tantangan-tantangan yang terkait dengan pengelolaan inventaris dapat menjadi hambatan signifikan dalam aliran barang. Inventarisasi atau pengelolaan persediaan merupakan tindakan melacak dan mencatat secara akurat daftar fasilitas dan infrastruktur yang ada, sebagaimana ditemukan dan diarsipkan.[2] Pengelolaan persediaan sangat krusial karena organisasi perlu mengawasi persediaan yang ada dan mencegahnya dari kelebihan yang dapat terjadi.[3].

Penyimpangan dalam pengendalian stok, kesalahan dalam penilaian permintaan, dan keterlambatan pengiriman menjadi beberapa masalah umum yang dapat mengganggu keseluruhan rantai pasok dan mengakibatkan penurunan kinerja bisnis. Persediaan barang terdiri dari banyak jenis barang dan memiliki perputaran yang relative cepat dimana proses pencatatannya masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan tidak diketahuinya jumlah kondisi sisa barang yang tersedia di gudang secara pasti atau ada kemungkinan stock barang hilang atau dicuri[4]. Kesulitan dalam mencatat permintaan barang dari cabang untuk pengiriman, kesalahan antara barang yang diminta dan yang dikirim, lamanya pencatatan pengembalian barang, kesalahan dalam perhitungan stok barang, dan kesulitan dalam mendapatkan laporan pada saat dibutuhkan adalah beberapa hambatan yang dihadapi dalam proses manajemen persediaan barang dagang. [5] Toko Awanda merupakan salah satu toko yang bergerak di bidang usaha bahan pokok yang selalu diperlukan oleh masyarakat. Proses aliran masuk keluarnya barang dari gudang ke toko masih sering terjadi kesalahan dalam estimasi permintaan, keterlambatan pengiriman, bahkan ketidakseimbangan stok terhadap ketersediaan barang di toko. Hal ini sering terjadi karena proses pencatatan transaksi keluar masuk barang masih di lakukan secara semi komputer yaitu hanya di catat di sebuah komputer, namun belum terkomputerisasi.

Dalam menghadapi kompleksitas tersebut, sistem informasi inventaris berbasis web memberikan kemampuan yang lebih baik dalam pengelolaan inventaris dari sisi logistik dan kontrol stok, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi dan ketersediaan barang di toko dan meminimalkan risiko kesalahan dalam rantai pasok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membuat sistem informasi inventaris berbasis web yang mengoptimalkan logistik dan pengendalian stok dari gudang ke toko, mempermudah admin toko dalam mengelola persediaan barang agar dapat terkontrol dengan baik, serta dapat memperoleh informasi persediaan kapan saja[6]. Tujuan utama meliputi peningkatan efisiensi proses distribusi, akurasi pengelolaan stok, serta peningkatan ketersediaan barang di toko.

## 2. METODE PENELITIAN

Sistem pengembangan inventaris berbasis web ini menggunakan pendekatan Pengembangan Aplikasi Cepat (Rapid Application Development/RAD) bersama Bahasa Pemodelan Terpadu (Unified Modeling Language/UML). untuk mengkomunikasikan desain ke dalam format berbasis kertas.[7]. Penulis menggunakan model RAD (*Rapid Application Development*) karena model ini menekankan pada siklus pengembangan sistem jangka pendek [8], serta pengembangan sistem informasi yang cepat [9]. Pada model RAD efisiensi waktu dan biaya dapat disesuaikan dengan kebutuhan dalam pengembangan perangkat lunak[10]. RAD (*Rapid Application Development*) bagian dari sebuah *Siklus Hidup Pengembangan Sistem (System Development Life Cycle/SDLC)*. [11], Tahapan perancangan dan pengembangan sistem tersebut terbagi menjadi tiga langkah, Hal yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



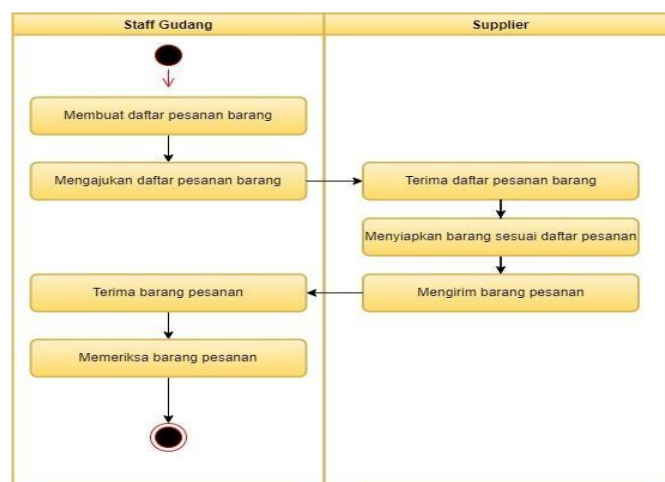
Gambar 1 Rapid Application Development

Metode RAD dalam penelitian ini memiliki 3 tahapan : (1) Pada langkah perencanaan, penulis melaksanakan identifikasi permasalahan yang muncul dalam sistem yang sedang berjalan. di Toko Awanda, melakukan analisis kebutuhan sistem yang nantinya akan digunakan. (2) Tahap Perancangan dan Kontruksi, pada tahap perancangan penulis membuat dan merancang sistem yang diusulan oleh pengguna, Dalam merancang basis data, templat, dan desain antarmuka, diperlukan suatu perencanaan sistem yang akan diimplementasikan dan dijelaskan.keterlibatan user diperlukan agar sistem yang dibuat dan dikembangkan sesuai dengan permintaan dan kebutuhan yang di perlukan oleh Toko Awanda, sedangkan pada tahap konstruksi yaitu pembuatan kode program untuk merubah desain sistem yang telah dibuat menjadi aplikasi Kalimat yang telah direncanakan sebelumnya pada tahap sebelumnya dan aplikasi ini dapat dimanfaatkan dengan efektif. (3) Tahap Implementasi merupakan tahap terakhir, dimana programmer menerapkan desain dan melakukan pengkodean dari suatu sistem.

### 3. HASIL DAN ANALISIS

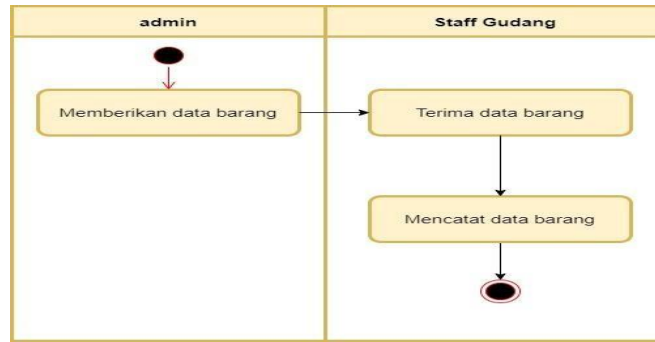
#### 3.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan adalah fase dilakukannya identifikasi masalah yang ada dan pengumpulan data data dari sistem yan berjalan. Pada tahap in penulis melakukan wawancara kepada kepala gudang, pimpinan, kepala toko dan staf baik staf gudang maupun staf yang ada di toko yang merupakan pengguna dari sistem yang akan dirancang. Wawancara ini dilakukan Untuk memenuhi kebutuhan dalam pengembangan sistem ini. Para pengguna sistem tersebut dilibatkan agar bisa mengidentifikasi maksud akhir dan tujuan sistem dibuat. Dalam fase ini, penulis menganalisis kebutuhan berdasarkan sistem yang beroperasi di Toko Awanda dan membuat activity diagram yang ada yaitu (i) proses pemesanan barang kepada supplier, pemesanan barang kepada supplier dilakukan jika persediaan barang yang ada di gudang sudah mulai menipis, dimana staf gudang membuat daftar barang yang akan dipesan kepada supplier, daftar barang ini nantinya akan dikirimkan kepada supplier, yang nantinya supplier akan mengirimkan barang barang tersebut berdasarkan pesanan yang dipesan.



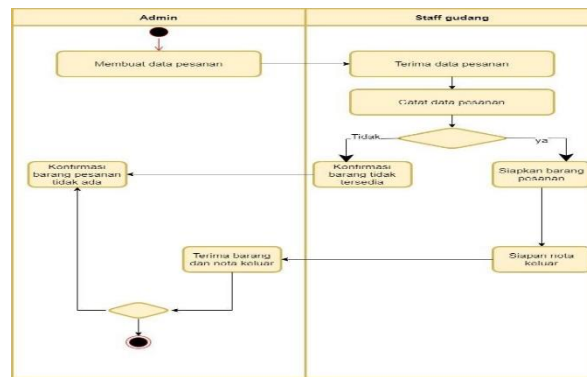
Gambar 2 Activity Diagram Pemesanan Barang ke Supplier

(ii) Proses Pendataan Barang Masuk, staf gudang akan memeriksa dan mencatat barang barang yang masuk ke gudang didalam pembukuan barang masuk, untuk memastikan apakah barang yang masuk sesuai dengan pesanan yang sudah dibuat dan ada di dalam pembukuan barang masuk.



Gambar 3 Activity Diagram Pendataan Barang Masuk

(iii). Proses pencatatan barang keluar, setiap transaksi proses keluar barang dari gudang ke toko akan dicatat oleh staf gudang Dengan tujuan memverifikasi bahwa jumlah barang yang ada sesuai dengan catatan pembukuan. Jika barang di toko menipis, staff toko akan membuat permintaan barang ke gudang, staf gudang nantinya Akan melakukan pemeriksaan awal untuk memastikan apakah barang yang diminta tersedia. oleh toko ada dan sesuai kebutuhan. Jika barang yang di minta oleh toko memenuhi, maka staf gudang akan membuat surat pengiriman barang berdasarkan permintaan barang dari toko dan mencatatnya di dalam komputer.



Gambar 4 Activity Diagram Pencatatan Barang Keluar

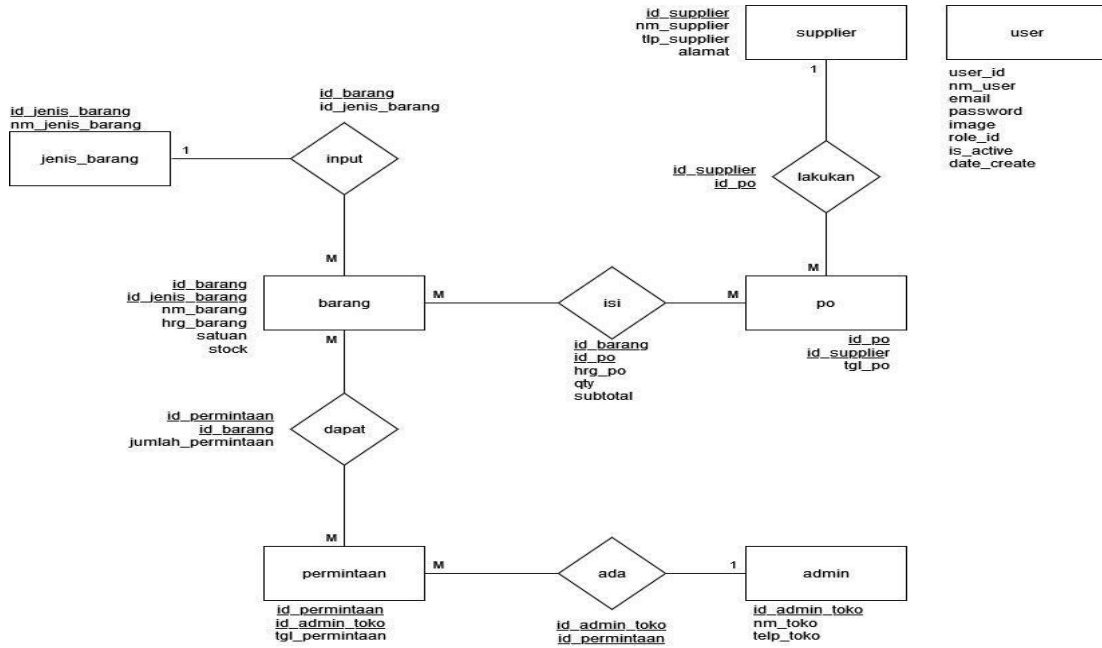
(iv) Pembuatan laporan, baik gudang maupun toko membuat laporan alur keluar masuknya barang.



Gambar 5 Activity Diagram Pembuatan Laporan

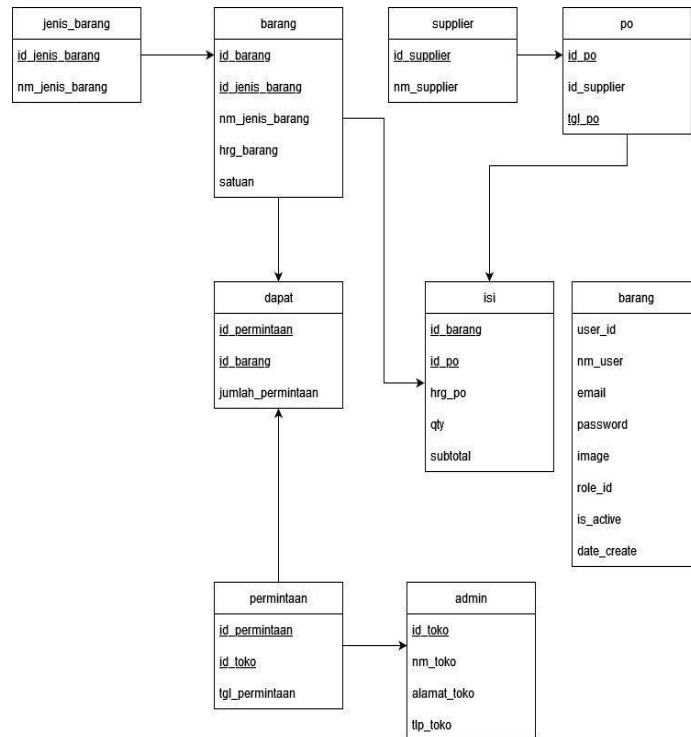
### 3.2 Tahap Perancangan dan Kontruksi

Tahap perancangan yaitu mendesain sistem yang akan dibuat atau diusulkan berdasarkan kebutuhan fungsional Merupakan representasi, perencanaan, dan pengorganisasian elemen-elemen terpisah menjadi suatu kesatuan yang lengkap. Perancangan database perlu dilakukan karena merupakan faktor utama yang diperlukan dalam suatu sistem [12]. Perancangan pada sistem yang diusulkan penulis Menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) dan hubungan tabel. Desain ini di lakukan agar memberikan gambaran umum basis data yang akan diusulkan dan mennggambarkan struktur desain database yang dibuat[13]. Diagram ERD ini mencerminkan sistem yang telah ada serta sistem yang akan dibuat oleh penulis. [14]



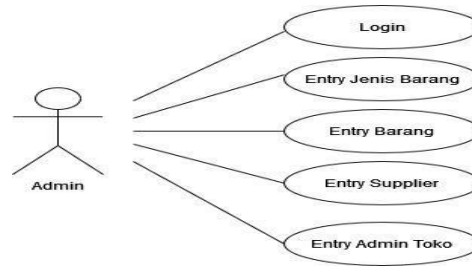
Gambar 6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Relasi antar tabel merupakan relasi yang menentukan hubungan antar tabel dalam suatu sistem database. Relasi antar tabel digambar dalam bentuk LRS (Logical Record Structur) [15].

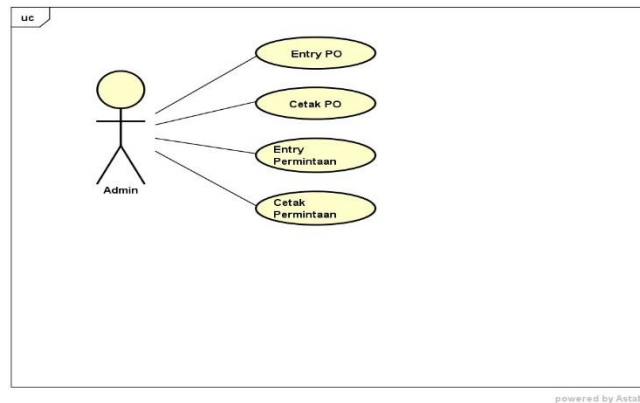


Gambar 7 Logical Record Structur

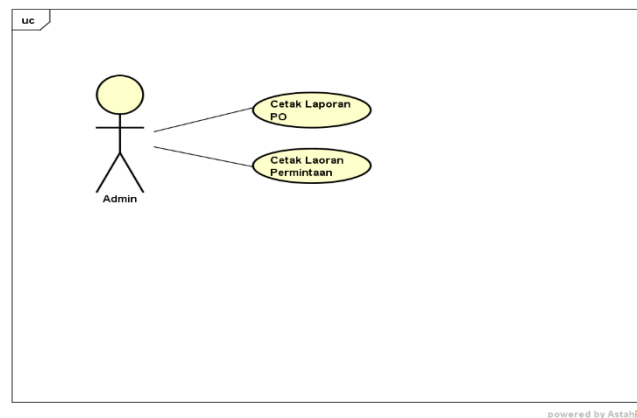
Setelah perancangan database dilakukan, penulis juga mengusulkan rancangan sistem dengan menggunakan Diagram kasus penggunaan. Diagram kasus penggunaan merupakan satu di antara diagram. yang terdapat dalam *Unified Model Language* (UML) yang menggambarkan adanya interaksi antara actor dan sistem[7]



Gambar 8 Usecase Diagram master



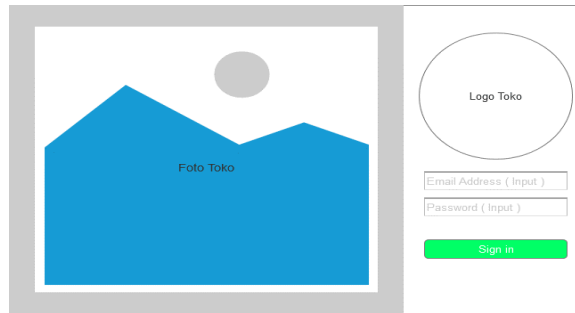
Gambar 9 Usecase Diagram Transaksi



Gambar 10 Usecase Diagram Laporan

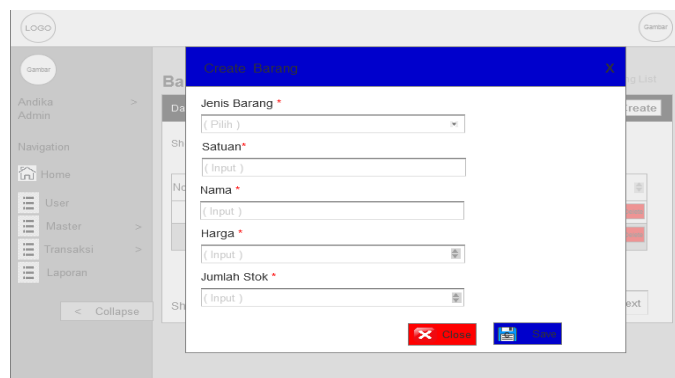
Diagram use case yang dibuat oleh penulis memvisualisasikan interaksi antara aktor yang terlibat, yaitu admin dan sistem. Admin berperan Sebagai pemain yang memiliki izin akses untuk mengatur. data barang masuk dan keluar sesuai dengan berbagai proses, seperti menambah, mengedit, dan menghapus data. Untuk mengakses sistem, admin harus melakukan login. Setiap admin memiliki login dan password yang unik agar dapat masuk ke dalam sistem. Admin terdiri dari admin toko dan gudang. sebagai actor dapat dan memiliki akses untuk menginput data data master. Admin juga dapat mengelola transaksi yang ada pada Toko Awanda yaitu transaksi barang masuk dan keluar

Tahap konstruksi merupakan tahap pembuatan kode program untuk merubah desain sistem yang telah dibuat menjadi sebuah aplikasi. Desain antarmuka didalam sistem dan pengalaman pengguna perlu diperhatikan agar mendapatkan feedback positif pada penggunaan sistem [16]. Tahap ini biasanya berupa tampilan layar di dalam sistem, penulis menyebutnya implementasi sistem. Pengguna dari sistem ini yaitu admin yang merupakan karyawan baik di toko maupun di gudang, admin bertugas mengelola sistem informasi ini. Sebelum mengakses sistem, admin perlu melaksanakan proses login. tersebut, untuk memiliki akses terhadap sistem yang akan dijalankan. Setiap admin memiliki login dan password



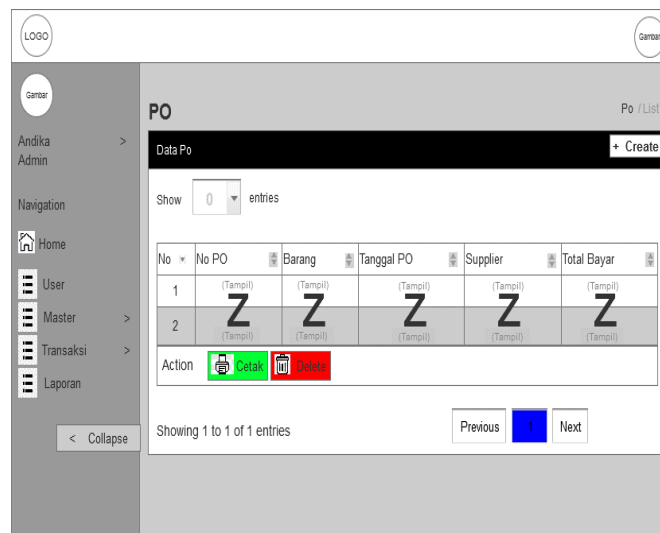
Gambar 11 Implementasi Tampilan Halaman Login

Implementasi Sistem Tambah Barang merupakan penginputan data barang jika ada penambahan barang baru yang masuk, baik di gudang maupun di toko. Penginputan barang ini dilakukan oleh admin



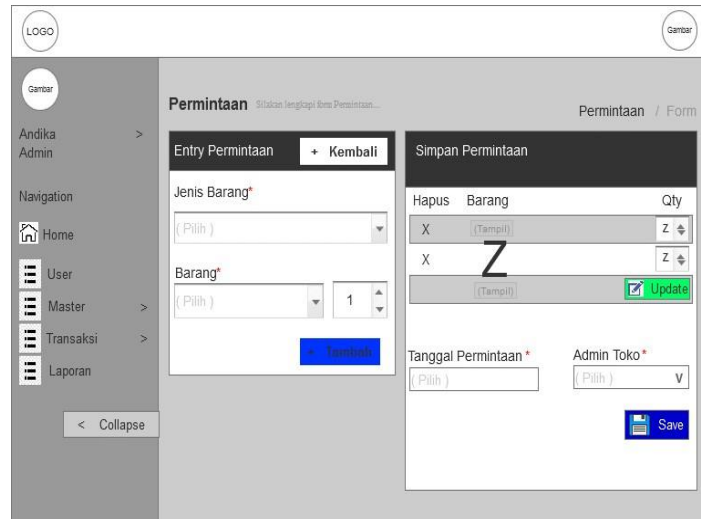
Gambar 12 Implementasi Tampilan Halaman Entry Barang

Implementasi PO merupakan tampilan sistem pada saat admin melakukan PO kepada supplier. Po ini dilakukan jika persediaan barang yang ada di gudang sudah mulai menipis.



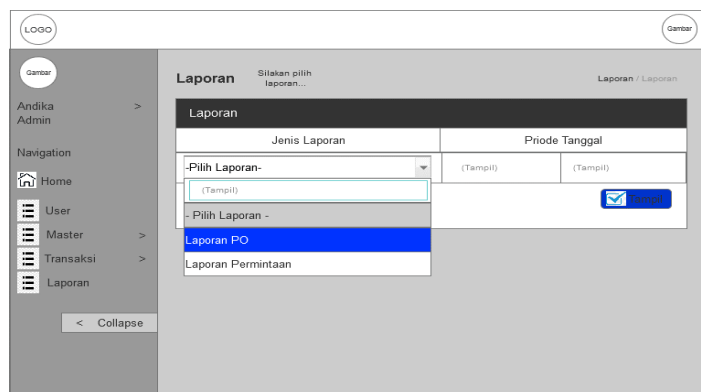
Gambar 13 Implementasi Tampilan Halaman PO

Implementasi Permintaan merupakan tampilan sistem pada saat admin melakukan permintaan barang ke gudang, permintaan ini di buat berdasarkan data Barang yang tersedia. di toko dan persediaan barang yang di toko sudah mulai berkurang. Permintaan ini dilakukan oleh admin toko



Gambar 14 Implementasi Tampilan Halaman PO

Implementasi Laporan PO dan Laporan Permintaan merupakan tampilan sistem pada saat admin melakukan pembuatan laporan PO dan permintaan. Pembuatan Laporan ini dilakukan oleh admin dan di tujukan kepada pemilik



Gambar 15 Implementasi Tampilan Halaman Laporan

### 3.3 Tahap Implementasi

Pada fase ini, sistem akan diuji untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan dapat berjalan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pengujian ini dilakukan Dengan maksud untuk mengenali kesalahan atau kekurangan dalam perangkat lunak yang telah dikembangkan. Penulis melakukan pengujian pada tahap ini menggunakan metode pengujian black box testing.

Tabel 1 Pengujian Sistem Dengan Blackbox Testing

Cara Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Keterangan
Memasukkan Username dan kata sandi dengan benar	Akan memperlihatkan menu utama admin	Berhasil
Mengisi username dan password yang salah	Akan muncul notifikasi. username/password salah	Berhasil
Input data transaksi barang masuk	Akan menampilkan pesan data barang berhasil disimpan	Berhasil
Input data transaksi PO	Akan menampilkan pesan data barang berhasil di simpan	Berhasil



Input data transaksi Permintaan	Akan menampilkan pesan barang berhasil jika barang yang diminta ada stock barangnya digudang	Berhasil
Input data transaksi Permintaan barang tidak berhasil	Akan menampilkan pesan stock barang tidak mencukupi	Berhasil
Input Laporan	Akan menampilkan tanggal awal dan akhir laporan dibuat	Berhasil

#### 4. KESIMPULAN

Sistem yang dibangun dan diusulkan oleh penulis menggunakan metode *Rapid Application Development*, karena merupakan perangkat lunak yang menekankan kepada pengembangan sistem yang singkat dan adanya keterlibatan user dalam tahap perancangan dan konstruksi. Dengan adanya sistem inventaris berbasis web dapat mempermudah user dalam proses transaksi dan distribusi persediaan barang yang ada di gudang dan toko, mencegah terjadinya selisih persediaan barang yang ada, tidak terjadinya kecurangan atau kehilangan barang, meningkatkan efisiensi dan efektifitas layanan dan kinerja. Saran yang dapat penulis berikan kepada toko Awanda yaitu sebelum sistem digunakan oleh user atau user baru sebaiknya dilakukan pelatihan kepada user agar tidak terjadi kesalahan dalam proses penggunaan sistem ini. Setiap user baru akan diberikan id dan password agar bisa login dan mengakses sistem ini. Perlunya pemeliharaan terhadap sistem yang dilakukan secara rutin. Backup data perlu dilakukan agar mencegah terjadinya kehilangan data, karena data dan informasi yang ada di sistem merupakan hal yang sangat penting.

#### REFERENSI

- [1] E. E. Woka, K. Sara, ve A. Mude, “Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Rad Pada Toko Aneka Parabola”, *Simtek J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, c. 7, sayi 2, ss. 104–108, 2022, doi: 10.51876/simtek.v7i2.142.
- [2] W. Novrian, Y. G. Nengsih, ve D. Darmansah, “Pengembangan Aplikasi Inventaris Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development”, *J. Inf. Syst. Res.*, c. 3, sayi 4, ss. 425–430, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1819.
- [3] R. Sirait, A. Gunaryati, ve B. Rahman, “Sistem Inventarisasi Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development”, *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, c. 9, sayi 10, ss. 709–718, 2023.
- [4] A. Patappari ve N. Muhlis, “Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Toko Throve Store Soppeng”, *J. Ilm. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, c. 6, sayi 1, ss. 1–8, 2023, doi: 10.57093/jisti.v6i1.142.
- [5] B. Rudianto ve Y. E. Achyani, “Penerapan Metode Rapid Application Development pada Sistem Informasi Persediaan Barang berbasis Web”, *Bianglala Inform.*, c. 8, sayi 2, ss. 117–122, 2020, doi: 10.31294/bi.v8i2.8930.
- [6] S. N. R. Sika ve Putri Aisyiyah Rakhma devi, “Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Berbasis Web Pada Toko Putra Gresik”, *J. Fasilkom*, c. 11, sayi 3, ss. 157–164, 2021, doi: 10.37859/jf.v11i3.3163.
- [7] A. Saifudin, R. M. Satria, R. Koswara, Sumarlin, ve T. Desyani, “Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi Implementasi Rapid Application Development (RAD) pada Pembangunan Sistem Inventaris Barang Berbasis Website pada Karang Taruna Cipulir”, *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, c. 6, sayi 1, ss. 7–11, 2023, doi: 10.32493/jtsi.v6i1.22052.
- [8] A. Suryanto ve M. I. Maliki, “Penerapan Model Rapid Application Development (RAD) Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Warga”, *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, c. 05, sayi 1, ss. 197–208, 2022.
- [9] N. A. O. Saputri ve F. Metarani, “Sistem Informasi Pemesanan berbasis E-Commerce pada Toko Vimona dengan Metode RAD”, *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, c. 5, sayi 2, ss. 148–155, 2022, doi: 10.36085/jsai.v5i2.3360.
- [10] S. Aswati, M. S. Ramadhan, A. U. Firmansyah, ve K. Anwar, “Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi”, *J. Matrik*, c. 16, sayi 2, s. 20, 2017, doi: 10.30812/matrik.v16i2.10.
- [11] A. Puji Ikawati ve V. Arinal, “Penerapan Metode RAD dalam Sistem Persediaan Barang Berbasis Web pada PT. Agree Progress International di Jakarta Barat”, *J. Sos. Teknol.*, c. 1, sayi 8, ss. 875–886, 2021, doi: 10.36418/journalsostech.v1i8.175.

- [12] N. A. Banyal, D. M. Talumewo, ve S. Surlanti, "Perancangan Sistem Informasi Data Persediaan Barang Pada Toko Bangunan Padma Jaya Berbasis Vb.Net", *J. Ilm. Matrik*, c. 24, sayı 2, ss. 104–110, 2022, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v24i2.1813.
- [13] A. Kurnia Sari ve H. Zakaria, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Transaksi Penjualan dan Persediaan Bahan Makanan Berbasis Web Menggunakan Bootstrap dan, Rancang", *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, c. 6, sayı 1, ss. 34–38, 2023, doi: 10.32493/jtsi.v6i1.28669.
- [14] L. I. Sari, W. A. Probonegoro, ve P. Romadiana, "Penggunaan Framework Laravel Pelayanan Reservasi Kamar Berbasis Web di Renz Hotel Pangkalpinang", *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, c. 9, sayı 2, ss. 1507–1519, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i2.1505.
- [15] N. S. Fadillah ve J. Sutopo, "Implementasi Metode First In First Out (FIFO) Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Pada Toko Channel Computer Berbasis Website", *Indones. J. Softw. Eng.*, c. 9, sayı 1, ss. 39–45, 2023, [Çevrimiçi]. Available at: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/16143>.
- [16] F. Sihaloho ve Normah, "Perancangan User Interface (UI) dan User Experince (UX) Aplikasi pendistribution alat-alat kesehatan pada perusahaan PT. Rekamileniumindo Selaras Jakarta Barat", *Indones. J. Softw. Eng.*, c. 9, sayı 1, ss. 33–38, 2023, [Çevrimiçi]. Available at: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/15467>.