

BAB 1

PEDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Munja merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan karoseri mobil pemadam sekaligus pendistribusian peralatan pemadam kebakaran. Dalam menjalankan kegiatan operasional, perusahaan menghadapi tantangan dalam pengelolaan persediaan barang. Ketidakterkendalian persediaan barang dapat menimbulkan masalah, seperti overstok yang berpotensi menyebabkan biaya penyimpanan tinggi dan stokkout yang membuat produksi terhenti karena bahan tidak tersedia, serta melakukan pembelian mendadak dengan harga yang lebih mahal. Yang pada intinya ketidaktersediaan persediaan barang pada gudang akan menyebabkan proses produksi terhambat dan tidak efisien, biaya penyimpanan meningkat, meningkatnya rasio kerusakan barang.

Dalam beberapa tahun terakhir, permintaan terhadap produk PT. Munja Utama Indonesia terus meningkat, sehingga diperlukan peningkatan sistem pengelolaan persediaan. Namun mekanisme pengendalian barang yang ada belum mampu memenuhi kebutuhan produksi, yang ditandai dengan sering terjadinya kekosongan stok dan keterlambatan proses pemesanan. Hal ini dikarenakan belum adanya sistem yang bisa menentukan jumlah pesanan yang harus dipesan dan jumlah minimum stok barang yang harus dimiliki agar bisa dilakukan proses pemesanan ulang. Selain itu, rendahnya akurasi pengelolaan persediaan juga memicu kesalahan, seperti ketidaktepatan jumlah barang yang dipesan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis merancang sistem pengendalian persediaan barang dengan penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) guna menentukan jumlah pemesanan ekonomis dan waktu pemesanan ulang yang tepat. Penerapan sistem ini diharapkan dapat mengoptimalkan persediaan, baik dari sisi *safety stock* maupun stok aktual, menekan biaya penyimpanan, meningkatkan ketepatan dan

transparansi data, serta menyesuaikan persediaan dengan perubahan permintaan pelanggan.

Dengan demikian, perancangan sistem pengendalian persediaan barang berbasis web menggunakan metode EOQ dan ROP pada PT. Munja Utama Indonesia diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan stok, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan profitabilitas dan kepuasan pelanggan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana merancang sistem pengendalian persediaan barang berbasis web dengan menggunakan metode EOQ dan ROP pada PT. Munja Utama Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Pengendalian persediaan dihitung secara optimal menggunakan metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan dan ROP untuk menentukan titik pemesanan ulang.
2. Data yang digunakan merupakan data historis persediaan barang pada PT. Munja Utama Indonesia.
3. Sistem dirancang untuk memberikan notifikasi ketika jumlah stok barang berada pada atau di bawah *safety stock*.

1.4 Tujuan Penulisan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengendalian persediaan pada PT. Munja Utama Indonesia berbasis web dengan penerapan metode EOQ dan ROP

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan fleksibilitas dalam pengelolaan persediaan sehingga dapat menyesuaikan perubahan permintaan dan kebutuhan pelanggan.
2. Meminimalkan kerugian yang timbul akibat kekurangan stok maupun kelebihan stok

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah:

Bab 1: Pendahuluan

Menjelaskan latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan.

Bab 2: Tinjauan Pustaka

Berisi kajian literatur dan evaluasi sumber-sumber terkait topik penelitian, yang menjadi dasar teori dan acuan dalam perancangan sistem.

Bab 3: Metode Penelitian

Menguraikan tahapan penelitian yang dilakukan, termasuk metode pengumpulan data seperti wawancara dan observasi, dengan tujuan memahami, mengidentifikasi, serta mencari solusi permasalahan.

Bab 4: Hasil dan Pembahasan

Menyajikan hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh, dilengkapi dengan analisis mengenai alasan dan proses terjadinya temuan tersebut.

Bab 5: Kesimpulan dan Saran

Menyimpulkan hasil penelitian secara ringkas serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan berbagai teori dan konsep yang menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web. Pembahasan meliputi konsep dasar sistem informasi, sistem informasi penjualan, pengembangan sistem berbasis web, serta kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan, sebagai berikut:

1. Penelitian yang dipublikasikan pada *Jurnal Teknik Informatika dan Komputer* (2022) membahas pengembangan sistem inventori bahan karbon aktif menggunakan metode *Reorder Point* (ROP) di PT. Freeman, yang dibangun berbasis web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tersebut mampu memudahkan operator dalam mengelola stok secara efektif
2. Penelitian oleh Trian Rafliana dan Bernard Rendaly Suteja (2018) merancang aplikasi berbasis PHP/MySQL untuk bengkel MJM. Sistem ini menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk menghitung jumlah pemesanan optimal serta metode ROP untuk menentukan waktu pemesanan ulang. Pengujian dilakukan menggunakan *black-box testing*, dan hasilnya membuktikan sistem mampu meningkatkan efektivitas pembelian stok.
3. Studi yang diterbitkan pada April 2023 oleh Universitas Methodist Indonesia membahas sistem inventori suku cadang kapal pada PT. MRS dengan penerapan metode EOQ dan ROP. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan persediaan serta mencegah terjadinya kekurangan atau kelebihan bahan.

Hasil temuan dari beberapa penelitian terdahulu tersebut memperkuat urgensi perancangan sistem pengendalian persediaan barang pada PT. Munja Utama Indonesia. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu membantu pengguna dalam memantau dan mengelola persediaan secara *real-time*.

2.2 Pengertian Sistem

Menurut Nistrina dan Rahmania (2021), sistem merupakan rangkaian yang terdiri dari satu atau lebih komponen yang saling terhubung dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Sutabri (2012) mendefinisikan sistem sebagai kumpulan atau himpunan unsur, komponen, maupun variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, dan terintegrasi. Sementara itu, O'Brien (2006) menjelaskan bahwa sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima masukan (*input*) serta menghasilkan keluaran (*output*) melalui proses transformasi yang terstruktur.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kesatuan yang membentuk hubungan kerja dari berbagai prosedur yang saling berkaitan, dengan tujuan mengolah data sehingga dapat diinterpretasikan sebagai informasi yang bermanfaat dalam proses pengambilan keputusan.

2.3 Pengertian Informasi

Informasi dapat diartikan sebagai data yang telah diproses menjadi bentuk yang lebih bermakna dan bermanfaat bagi penerimanya. Menurut **Jeperson** (2016), sumber informasi adalah data yang merepresentasikan kejadian nyata pada waktu tertentu. **Sutabri** (2012) menyatakan bahwa informasi merupakan hasil pengolahan data yang diinterpretasikan atau diklasifikasikan sehingga dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Dengan demikian, informasi dapat dipahami sebagai keluaran dari proses pengolahan data yang memiliki nilai guna bagi penerima, serta dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan baik pada masa sekarang maupun di masa mendatang.

2.4 Sistem Informasi

Menurut Jeperson (2018), sistem informasi adalah suatu sistem dalam organisasi yang berfungsi untuk mengelola kebutuhan transaksi harian, mendukung operasi, aktivitas manajerial, dan kegiatan strategis organisasi, serta menyediakan laporan yang diperlukan, termasuk bagi pihak eksternal. Y. Arisandy, dkk. (2017) mendefinisikan sistem informasi sebagai kumpulan subsistem yang saling terintegrasi dan bekerja sama untuk memecahkan permasalahan tertentu dengan cara mengolah data menggunakan komputer, sehingga menghasilkan nilai tambah dan manfaat bagi penggunanya.

2.5 Pengertian Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan proses pelaksanaan pencapaian tujuan yang dilakukan melalui kegiatan pengawasan. Indrajit (2003) mendefinisikannya sebagai serangkaian kegiatan yang saling berkaitan antara perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian kebutuhan persediaan sedemikian rupa, sehingga kebutuhan operasional dapat terpenuhi tepat waktu, sekaligus menjaga agar investasi persediaan tetap berada pada tingkat yang optimal.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, manajemen persediaan dapat disimpulkan sebagai rangkaian proses yang mencakup perencanaan, pengaturan, pelaksanaan, dan pengawasan terhadap kebutuhan material, dengan tujuan memastikan ketersediaan barang sesuai tingkat kebutuhan dan komposisi yang tepat, sekaligus menghindari pemborosan sumber daya.

2.6 Jenis-Jenis Persediaan Barang

1. Persediaan Barang Mentah

Menurut Manalu & Setyadi (2010), persediaan bahan mentah adalah persediaan barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, seperti besi, kayu, dan komponen lainnya.

2. Persediaan komponen Rakitan

Wahyudi (2020) menjelaskan bahwa persediaan komponen rakitan adalah jenis persediaan yang terdiri dari komponen yang diperoleh dari pihak lain dan dapat langsung dirakit menjadi produk akhir.

3. Persediaan bahan penolong atau pembantu

Berdasarkan pendapat Wantoro & Alkarim (2016), persediaan bahan penolong (*supplies*) merupakan barang yang dibutuhkan dalam proses produksi, namun tidak menjadi bagian dari produk jadi yang dihasilkan.

2.7 Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Metode Economic Order Quantity (EOQ) merupakan salah satu model dalam manajemen persediaan yang berfungsi untuk menentukan jumlah pesanan optimal dengan tujuan meminimalkan total biaya persediaan, khususnya biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Menurut Hansen dan Mowen (2005), EOQ bermanfaat untuk mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan ketidakpastian melalui pengelolaan persediaan yang tepat.

Robyanto (2013) mendefinisikan EOQ sebagai jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya total paling rendah atau jumlah pembelian yang paling optimal. Sementara itu, Heizer dan Render (2011) menyatakan bahwa nilai EOQ dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

EOQ : (Economic order quantity) kuantitas pembelian ekonomis.

D : Jumlah (dalam unit) yang dibutuhkan selama satu periode tertentu

S : Biaya pesanan setiap kali pesan

H : Harga penyimpanan per unit per tahun/periode

2.8 Metode ROP

Reorder Point (ROP) adalah metode yang digunakan untuk menentukan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan ulang persediaan. Perhitungan ROP dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{ROP} = d \times L$$

Keterangan:

ROP = Reorder Point (Titik pemesanan ulang)

d = Permintaan rata-rata per periode (misalnya per hari/minggu)

L = Lead time (waktu tunggu, yaitu waktu dari pemesanan sampai barang diterima)

2.9 Website

Menurut Yuhefizar dalam Safitri dan Prayitno (2015) [2], website merupakan sekumpulan halaman web yang berfungsi menampilkan informasi dalam bentuk teks, gambar, maupun suara, yang berada dalam satu domain dan saling terhubung membentuk suatu rangkaian. Halaman web yang terhubung dengan halaman lain disebut *hyperlink*, sedangkan teks yang memiliki tautan disebut *hypertext*.

Prasetyo (2015) [19] menjelaskan bahwa website adalah kumpulan halaman media informasi dalam satu domain yang dapat diakses melalui jaringan internet oleh siapa saja.

Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa website adalah media informasi yang memuat teks, gambar, atau suara, berada dalam suatu domain, berbentuk halaman, dan dapat diakses secara umum melalui jaringan internet.

2.10 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) awalnya dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf untuk keperluan website pribadinya. PHP merupakan bahasa pemrograman yang berjalan di web server dan berisi kumpulan skrip. Seiring

perkembangan, PHP dilengkapi dengan fitur *object-oriented programming*. (Subagia, 2018) [69].

Menurut Setiawan dkk. (2017) [54], PHP adalah skrip *open source* yang digunakan untuk membangun website dan dapat disisipkan ke dalam HTML. Proses eksekusi kode PHP dilakukan di sisi server, sehingga pengguna (client) tidak dapat melihat langsung kode pemrogramannya.

Berdasarkan uraian tersebut, PHP dapat disimpulkan sebagai bahasa pemrograman berbasis skrip yang digunakan dalam pengembangan website, dengan eksekusi berjalan di server dan hasilnya ditampilkan pada sisi pengguna.

2.11 Visual Studio Code

Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis Microsoft Windows. Bahasa pemrograman ini menyediakan berbagai tools untuk membangun aplikasi, mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks, baik untuk kebutuhan individu maupun untuk instansi dengan sistem yang lebih luas.

2.12 Data Base

Basis data merupakan kumpulan informasi yang disimpan pada komputer secara terstruktur sehingga dapat diakses dan diperiksa menggunakan program komputer untuk memperoleh informasi.

Istilah basis data merujuk pada koleksi data yang saling berhubungan, sedangkan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelolanya disebut Sistem Manajemen

Basis Data (Database Management System/DBMS). DBMS berfungsi untuk menjalankan kueri (query) serta mengelola data yang ada pada basis data.

Secara konsep, basis data adalah kumpulan data yang membentuk berkas (file) saling berhubungan, dengan tata cara tertentu, sehingga dapat menghasilkan data atau informasi baru.

2.13 MySQL

MySQL atau SQL (Structured Query Language) pertama kali didefinisikan oleh American National Standards Institute (ANSI) pada tahun 1986.

MySQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan khusus untuk mengolah basis data, dan bersifat *open source*. Artinya, MySQL dapat digunakan untuk memproses data mulai dari skala kecil hingga besar (Andi, Wahana Komputer, 2014 [73]).

SQL dapat diartikan sebagai antarmuka untuk sistem manajemen basis data relasional, yang memungkinkan pengguna mengetahui lokasi data dan bagaimana data tersebut disusun. SQL adalah bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk mengirimkan perintah kueri (pengaksesan data berdasarkan alamat tertentu) pada basis data.

SQL didukung oleh berbagai DBMS seperti MySQL Server, MySQL, PostgreSQL, Interbase, dan Oracle. SQL juga dapat digunakan pada basis data seperti MS Access maupun Paradox (Surniawan, Wahana Eri Mardiani, 2014 [25]).

2.14 UML

Menurut Sugiarti (2013) [34], *Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu alat bantu yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. UML berperan sebagai bahasa standar untuk memvisualisasikan rancangan sistem perangkat lunak, sehingga memudahkan pengembang menyusun desain dalam bentuk yang mudah dipahami dan dapat dikomunikasikan secara efektif kepada pihak lain.

UML terdiri dari berbagai elemen grafis yang dapat dipadukan menjadi sebuah diagram. Diagram ini menampilkan beragam sudut pandang atau aspek dari suatu sistem. Klasifikasi diagram dalam UML antara lain:

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menampilkan gambaran fungsi sistem dari sudut pandang pengguna eksternal dengan cara yang sederhana dan mudah dipahami. Menurut Jeffry, Lonnie, dan Kevin (2004) [258], *use case* merupakan penyusunan

ulang lingkup fungsional sistem dalam bentuk yang disederhanakan.

Use Case Diagram biasanya menjadi langkah awal untuk memahami dan menganalisis kebutuhan sistem pada tahap perancangan. Seperti dijelaskan oleh Indrajani (2010) [45], diagram ini dapat dipakai untuk berbagai kebutuhan dalam sistem, sehingga proses kerja sistem dan interaksi aktor terhadap sistem dapat tergambar dengan jelas.

2. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memperlihatkan aliran kerja (workflow) atau rangkaian aktivitas dalam sebuah sistem, proses bisnis, atau tampilan pada perangkat lunak. Rosa A. S. dan M. Shalahuddin (2015) [161] menjelaskan bahwa diagram ini dapat digunakan untuk memodelkan urutan kegiatan yang terjadi, baik pada proses bisnis maupun pada interaksi di dalam perangkat lunak.



BAB III

ANALISA SISTEM BERJALAN

3.1 Sejarah Singkat PT. Munja Utama Indonesia

PT. Munja Utama Indonesia merupakan perusahaan yang berfokus pada industri manufaktur kendaraan pemadam kebakaran (karoseri pemadam) dengan merek dagang MUNJAFIRE. Produk yang dihasilkan meliputi Fire Truck, Fire Leader, Airport Crash Tender, Fire Jeep, Water Supply Truck, Rescue Truck, Water Cannon, serta Ambulance.

3.2 Visi dan misi

3.2.1 Visi

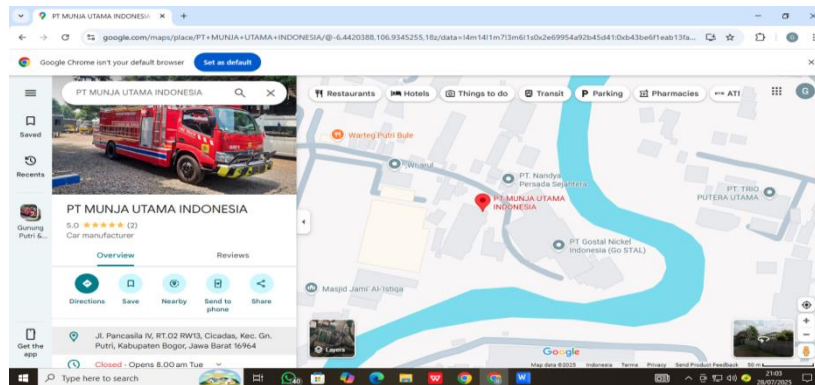
Menjadi perusahaan terkemuka dan berkelanjutan, yang senantiasa mengutamakan kualitas terbaik, berkembang secara signifikan, serta menciptakan mekanisme kerja efektif yang mendorong kemajuan karyawan maupun komunitas.

3.2.2 Misi

- a) Mengembangkan sumber daya manusia yang ahli serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan (*know-how*) sesuai kebutuhan perkembangan peralatan pemadam kebakaran.
- b) Membangun dan menjaga hubungan baik dengan calon maupun pelanggan yang sudah ada.
- c) Memenuhi standar perusahaan pelanggan, baik nasional, internasional, maupun ketentuan (*code*) yang berlaku.

3.3 Lokasi Penelitian

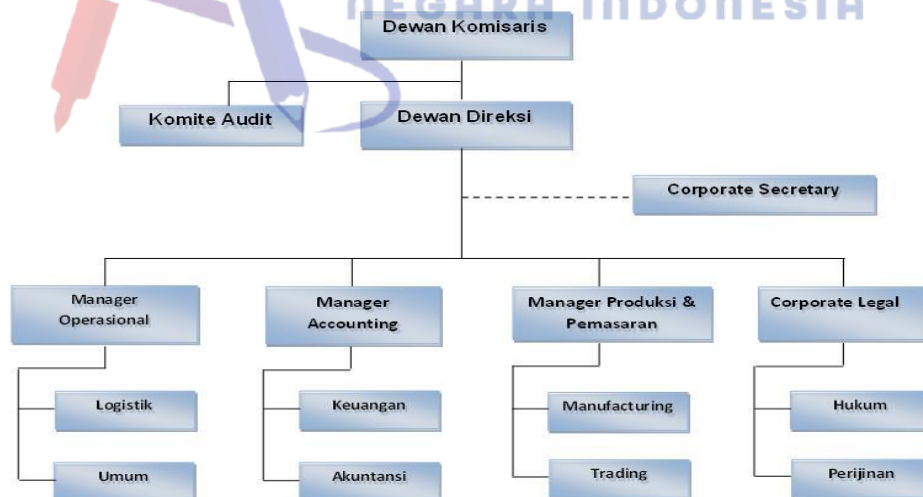
Penelitian ini dilaksanakan di PT. Munja Utama Indonesia yang beralamat di Jl. Pancasila IV, RT 02/RW 13, Cicadas, Kecamatan Gunung Putri, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16964.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

3.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah susunan pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab dalam suatu perusahaan atau organisasi yang digambarkan dalam bentuk hirarki. Berikut adalah struktur organisasi pada PT. Munja Utama Indonesia



Gambar 3.2 Tempat Penelitian

3.4.1 Maneger Operasional

Tugas dan fungsi Utama :

1. Mengelola dan mengawasi seluruh aktivitas operasional perusahaan agar berjalan efektif, efisien, dan sesuai target.
2. Merencanakan strategi operasional harian, mingguan, dan bulanan untuk mendukung pencapaian visi perusahaan.
3. Memastikan semua sumber daya (SDM, peralatan, bahan baku, infrastruktur) digunakan secara optimal.
4. Melakukan evaluasi kinerja operasional secara berkala serta memberikan laporan kepada Direksi.
5. Mengkoordinasikan antar departemen agar kegiatan operasional berjalan lancar.
6. Menyelesaikan kendala operasional yang muncul di lapangan dengan cepat.

3.4.2 Divisi Logistik

Fungsi dan Tugas:

1. Mengelola arus barang, bahan baku, serta peralatan mulai dari pengadaan, penyimpanan, hingga distribusi.
2. Memastikan ketersediaan stok sesuai kebutuhan produksi atau permintaan pasar.
3. Mengatur sistem gudang (warehouse management) agar barang mudah dicari, aman, dan terkontrol.
4. Menyusun jadwal pengiriman dan memastikan distribusi tepat waktu serta sesuai standar kualitas.
5. Bekerja sama dengan pemasok (supplier) dan jasa transportasi untuk menjaga kelancaran rantai pasok.
6. Membuat laporan persediaan barang masuk dan keluar secara berkala.

3.5 Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam kategori penelitian terapan dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak. Tujuan utamanya adalah merancang sekaligus membangun sistem pengendalian persediaan barang berbasis web pada PT. Munja, dengan mengimplementasikan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP). Sistem ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan dalam pengelolaan stok serta meningkatkan efisiensi proses pengadaan barang.

Metode pengembangan perangkat lunak yang dipilih adalah Waterfall, yang meliputi tahapan:

1. Analisis kebutuhan
2. Perancangan sistem
3. Implementasi,
4. Pengujian,
5. Pemeliharaan.



Objek penelitian adalah PT. Munja, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang, dengan fokus pada pengelolaan stok barang. Proses pencatatan dan kontrol persediaan saat ini masih dilakukan secara manual, sehingga rawan kesalahan dan berpotensi menimbulkan ketidakefisienan dalam pengadaan.

3.6 Metode Pengumpulan Data

1. **Observasi** – Melakukan pengamatan langsung terhadap proses pencatatan dan pengendalian stok barang.
2. **Wawancara** – Mengajukan pertanyaan kepada petugas gudang (admin gudang) untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem dan permasalahan yang dihadapi
3. **Dokumentasi** – Mengumpulkan arsip seperti data transaksi, laporan stok, dan format pencatatan manual yang digunakan perusahaan.

4. **Studi Pustaka** – Mempelajari referensi teori mengenai metode EOQ, ROP, konsep sistem informasi persediaan, serta teknologi web dan basis data MySQL.

3.7 Analisa Kebutuhan Sistem

1. Kebutuhan Fungsional

Sistem yang dikembangkan harus memiliki halaman login untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengaksesnya. Fitur yang tersedia mencakup kemampuan menambahkan, mengubah, menghapus, dan mencari data barang seperti kode, nama, dan jumlah stok. Sistem juga harus dapat menghitung nilai Economic Order Quantity (EOQ) berdasarkan variabel masukan berupa jumlah permintaan tahunan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan per unit. Selain itu, sistem harus mampu menghitung Reorder Point (ROP) dengan mempertimbangkan *lead time* serta rata-rata tingkat konsumsi. Apabila stok telah mencapai atau melewati batas ROP, sistem wajib memberikan notifikasi kepada pengguna.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Aplikasi akan berbasis web dan dapat dijalankan melalui browser pada jaringan lokal. Untuk keamanan, sistem harus menerapkan enkripsi kata sandi serta membatasi hak akses sesuai peran pengguna (user role). Antarmuka dirancang sederhana dan intuitif agar mudah dioperasikan oleh admin gudang. Selain itu, fitur login juga menjadi salah satu lapisan perlindungan data yang penting.

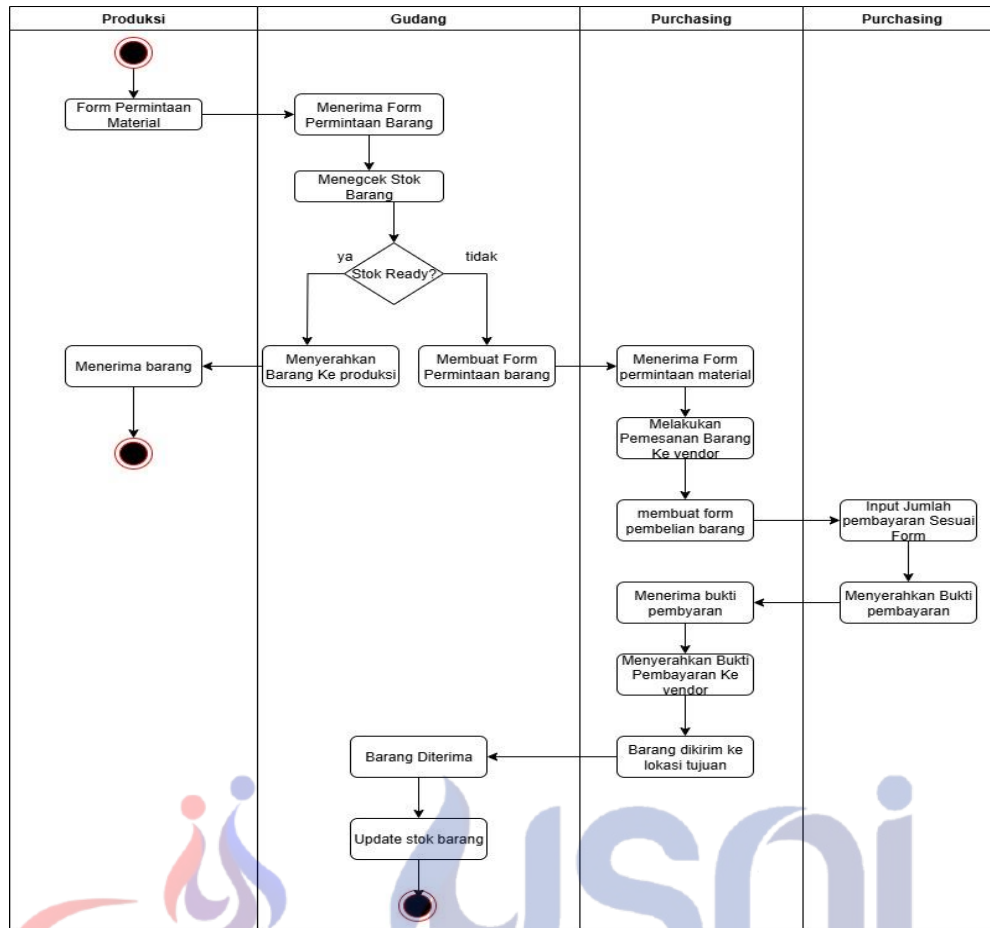
3.8 Perancangan Sistem

1. Sistem yang sedang berjalan

- a) Bagian produksi mengajukan *form* permintaan barang atau material sesuai kebutuhan proyek yang sedang dikerjakan kepada bagian gudang. Contohnya, Divisi Aksesoris mengajukan permintaan siku 40×40.
- b) Gudang memproses *form* permintaan tersebut. Apabila stok tersedia, barang langsung diserahkan kepada bagian produksi. Namun, jika stok kosong,

gudang akan membuat permintaan pembelian material yang kemudian diajukan ke bagian purchasing.

- c) Permintaan pembelian material disusun berdasarkan *form* yang berisi informasi seperti nama barang, jumlah, tipe, dan stok yang ada di gudang.
- d) Setelah menerima *form* permintaan pembelian, bagian purchasing melanjutkan ke tahap pembelian material sesuai data pada *form* tersebut.
- e) Dalam proses pembelian, bagian purchasing melakukan negosiasi harga dengan vendor. Jika kesepakatan tercapai, maka dibuat *form* permintaan uang tunai yang diajukan ke bagian keuangan.
- f) Bagian keuangan menginput *form* tersebut ke dalam sistem dan memproses pembayaran. Setelah pembayaran selesai, bukti pembayaran diserahkan kembali kepada purchasing atau pihak yang melakukan pembelian, untuk kemudian diberikan kepada vendor.
- g) Vendor mengirimkan barang ke PT. Munja. Barang diterima oleh gudang, dicatat sebagai stok masuk, dan jumlah persediaan diperbarui. Selanjutnya, barang diserahkan kepada bagian produksi untuk digunakan.

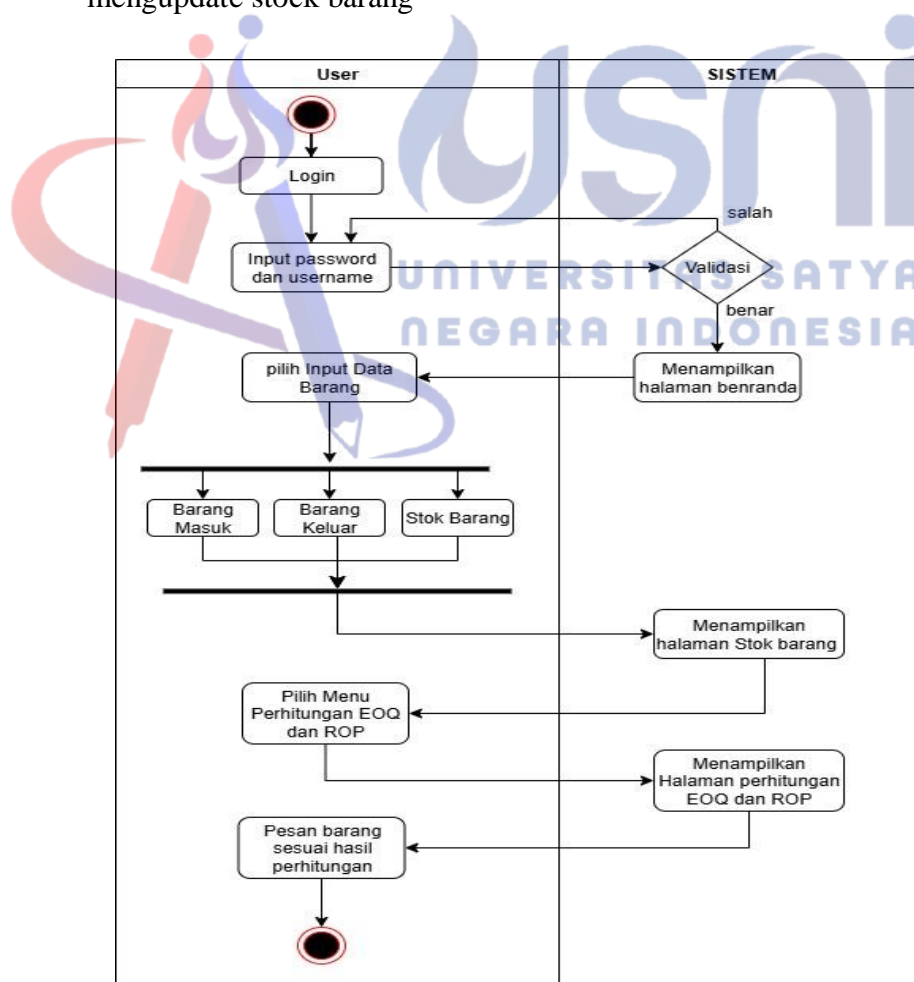


Gambar 3.3 Activity Diagram Sistem Berjalan

2. Sistem Usulan

Setelah melakukan analisa terhadap sistem yang berjalan di PT. Munja Utama Indonesia, maka diusulkan sebuah sistem persediaan barang agar sesuai dengan maksud dan tujuan pada sistem usulan ini didasarkan terhadap sistem yang sudah berjalan. Sehingga mampu meningkatkan kinerja serta meminimalisir kendala yang sebelumnya terjadi. Maka sistem yang diusulkan yaitu dimana admin gudang akan melakukan proses masuk ke sistem baru, kemudian admin memiliki fitur untuk dapat melakukan proses penginputan data seperti proses penginputan data produk, data supplier, proses perhitungan EOQ (Economic Order Quantiti) dan ROP (Reorder Point), penginputan pembelian produk, penginputan barang keluar, penginputan kategori barang, serta dapat melakukan proses cetak laporan. Sedangkan untuk manager pada sistem ini dapat melakukan kelola manajemen user dan melakukan proses cetak laporan. Berdasarkan usulan sistem, maka kebutuhan sistem adalah sebagai berikut:

- Admin Gudang akan melakukan login ke sistem dan memeriksa persediaan barang
- Pada sistem akan terjadi proses hitung otomatis berdasarkan metode EOQ dan ROP dan akan memberikan notifikasi kepada admin gudang atau user
- Jika barang atau stock aman maka user atau admin gudang akan melanjutkan proses monitoring
- Jika barang atau stock kurang maka user akan melakukan proses pemesanan berdasarkan barang dan ketika barang datang user akan mengupdate stock barang

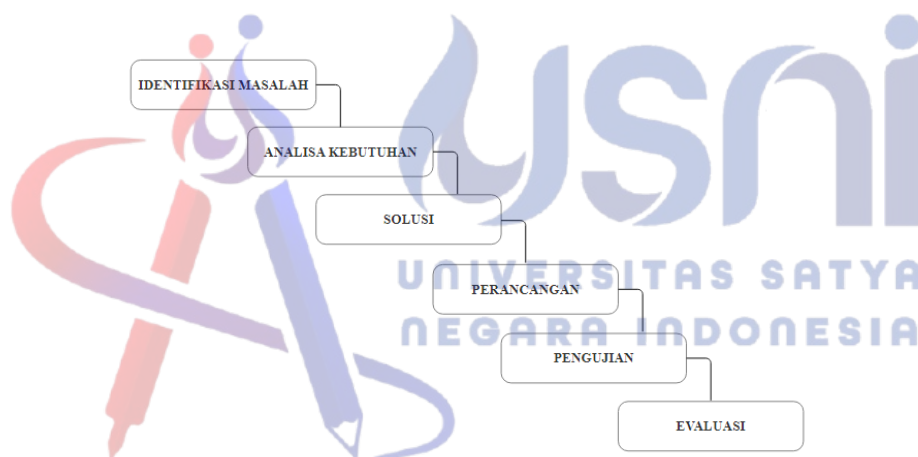


Gambar 3.4 Activity Diagram Sistem Usulan

3.9 Metode Perancangan

Metode **Waterfall** adalah salah satu model pengembangan sistem yang menekankan proses kerja secara berurutan dari satu tahap ke tahap berikutnya. Pada metode ini, setiap langkah harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya.

Kelebihan penggunaan metode ini adalah kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara jelas dan rinci sebelum proses pemrograman dimulai. Selain itu, pelaksanaan pengembangan dilakukan secara bertahap, dimulai dari fase awal hingga tahap akhir, mengikuti urutan yang telah ditetapkan.



Gambar 3.5 Tahap Perancangan

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, penulis menguraikan keterbatasan sistem yang saat ini digunakan di PT. Munja Utama Indonesia, antara lain:

- a) Akses sistem hanya dapat dilakukan melalui satu perangkat.
- b) Tidak tersedia modul perhitungan jumlah pemesanan barang menggunakan metode EOQ dan ROP.

Kendala tersebut berdampak pada proses produksi yang kurang efisien, seperti keterlambatan jadwal produksi dan potensi penurunan kualitas hasil produksi.

2. Analisa Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak PT. Munja Utama Indonesia, diperoleh kebutuhan sistem inventory sebagai berikut:

- a) Menyediakan laporan stok secara real-time.
- b) Sistem berbasis web yang dapat diakses melalui lebih dari satu perangkat.
- c) Mengimplementasikan metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan optimal dan titik pemesanan kembali.
- d) Memberikan notifikasi otomatis apabila stok barang berada di bawah atau sama dengan *safety stock*.

3. Solusi

Alternatif solusi yang dirancang adalah membangun sistem inventori gudang berbasis web yang menggunakan metode EOQ dan ROP, dengan kemampuan:

- a) Menyediakan akses data secara real-time kepada admin maupun pengguna.
- b) Menentukan waktu pemesanan dan jumlah pesanan yang optimal.
- c) Menyajikan laporan stok terkini secara cepat dan akurat.

4. Perancangan

- a) Merancang antarmuka sistem yang sederhana dan mudah digunakan oleh pengguna, dengan fitur utama seperti pengelolaan data barang, stok, barang keluar, barang masuk, serta perhitungan EOQ dan ROP.
- b) Mengembangkan sistem berbasis teknologi web untuk mendukung akses fleksibel dari berbagai perangkat. Fokus utama mencakup penggunaan basis data terintegrasi dan antarmuka pengguna yang intuitif.

5. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir (*end-user testing*) untuk menilai sejauh mana sistem berfungsi sesuai kebutuhan. Pengujian mencakup kemudahan proses login, penginputan data, serta keakuratan output sistem.

6. Evaluasi

a) Evaluasi Kinerja

Tahap ini bertujuan untuk memverifikasi bahwa sistem dapat memperbarui data stok secara otomatis, di mana jumlah stok bertambah saat barang masuk dan berkurang saat barang keluar. Evaluasi juga memastikan sistem memudahkan pemantauan persediaan, mampu menghitung EOQ dan ROP, menghasilkan laporan stok, serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna.

b) Evaluasi Pengalaman Pengguna

Penilaian ini dilakukan oleh pengguna untuk meninjau performa sistem, tingkat kemudahan dalam penggunaan, serta mengidentifikasi fitur yang memerlukan pengembangan lebih lanjut.

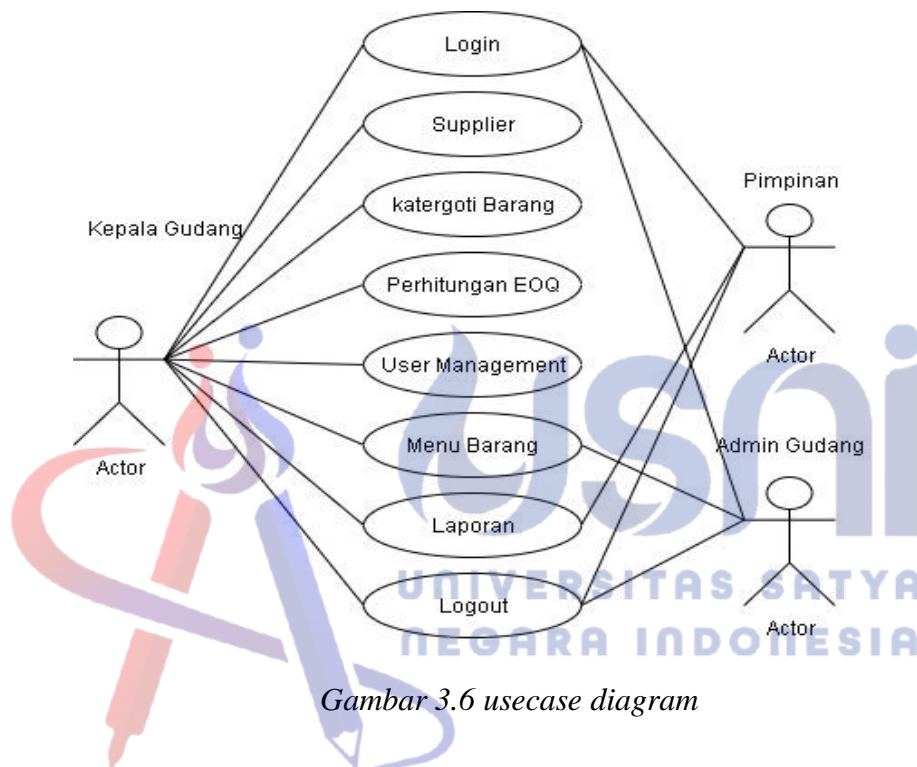
c) Perbaikan dan Pengembangan Lanjut

Berdasarkan hasil evaluasi kinerja dan pengalaman pengguna, dilakukan pengembangan lebih lanjut yang mencakup penambahan fitur baru serta perbaikan pada bagian sistem yang dinilai kurang optimal.

3.10 Pengembangan Sistem

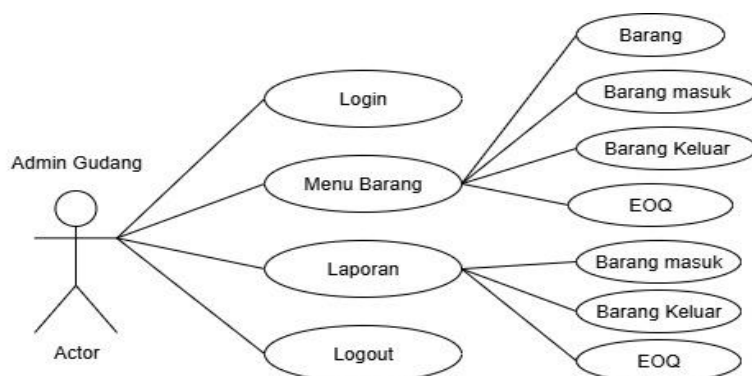
Tahap ini akan menjelaskan proses perancangan sistem yang akan dibuat yang kemudian akan di jabarkan dalam gambar use case

3.10.1 Use Case Diagram



Gambar 3.6 usecase diagram

a) Admin Gudang

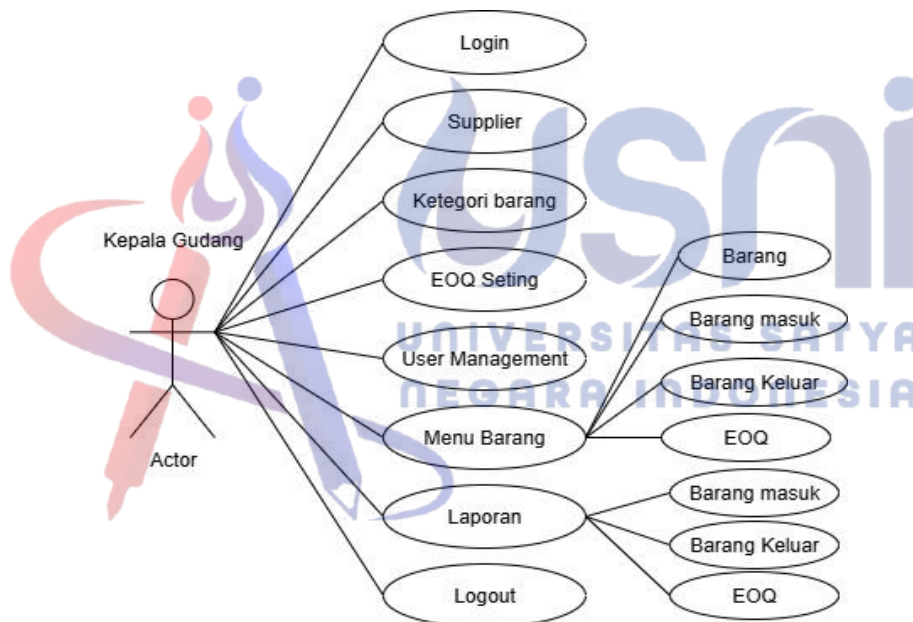


Gambar 3.7 Usecase Diagram Admin Gudang

Keterangan:

Diagram Usecase pada gambar 3.7 menjelaskan aktifitas-aktifitas apa saja yang dapat diakses oleh pengguna sistem. Aktor utama dalam sistem ini adalah Admin Gudang. Admin Gudang sendiri bertugas untuk pengelolaan operasional Gudang yang dimulai dari login, yang berfungsi untuk memverifikasi identitas yang Pantiny

b) Kepala Gudang

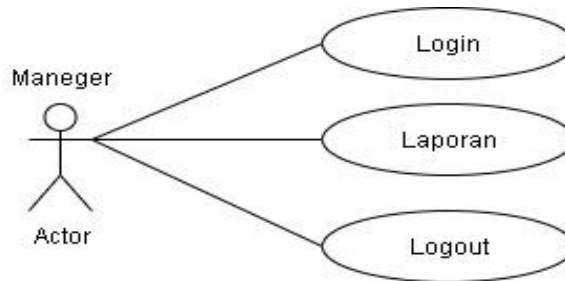


Gambar 3.8 Usecase Diagram Kepala Gudang

Keterangan:

Gambar diatas menggambarkan tentang *fungsiionalitas sistem* yang dapat diakses oleh peran Kepala Gudang. Kepala Gudang memiliki akses untuk masuk ke dalam sistem, serta dapat mengelola berbagai jenis data seperti data supplier, data kategori barang, user management, data barang, serta membuat laporan.

c) Maneger



Gambar 3.9 Usecase Diagram Pimpinan

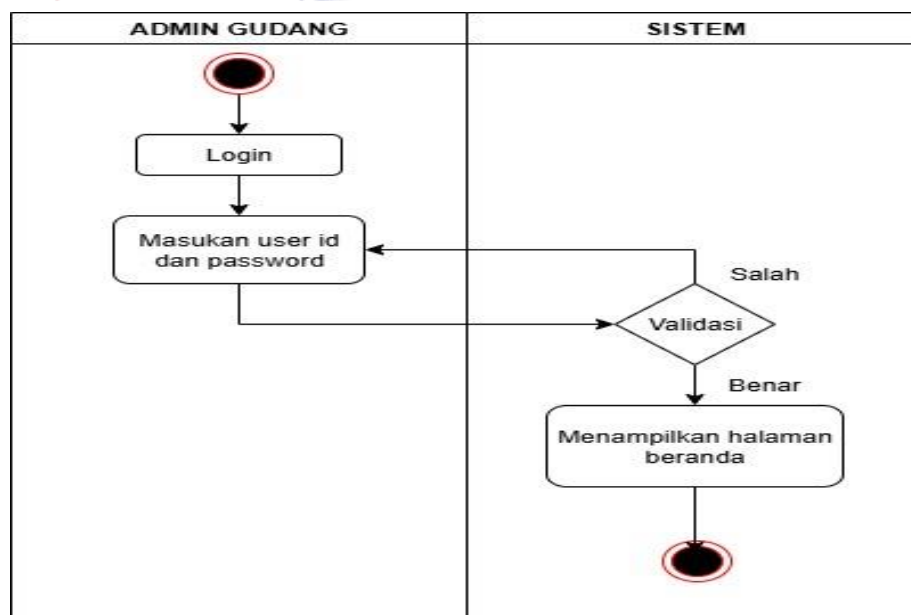
Keterangan:

Gambar diatas menunjukan *fungsi* sistem yang dapat diakses oleh aktor Maneger, Dimana maneger bisa mengkases data laporan dari barang keluar, barang masuk, dan data perhitungan EOQ. Data-data tersebut yang kemudian akan digunakan untuk malakukan proses pengambilan keputusan.

3.10.2 Activity Diagram

Tahap ini akan menjelaskan alur atau proses interaksi antara user dan sistem yang akan dijelaskan oleh gambar activity diagram

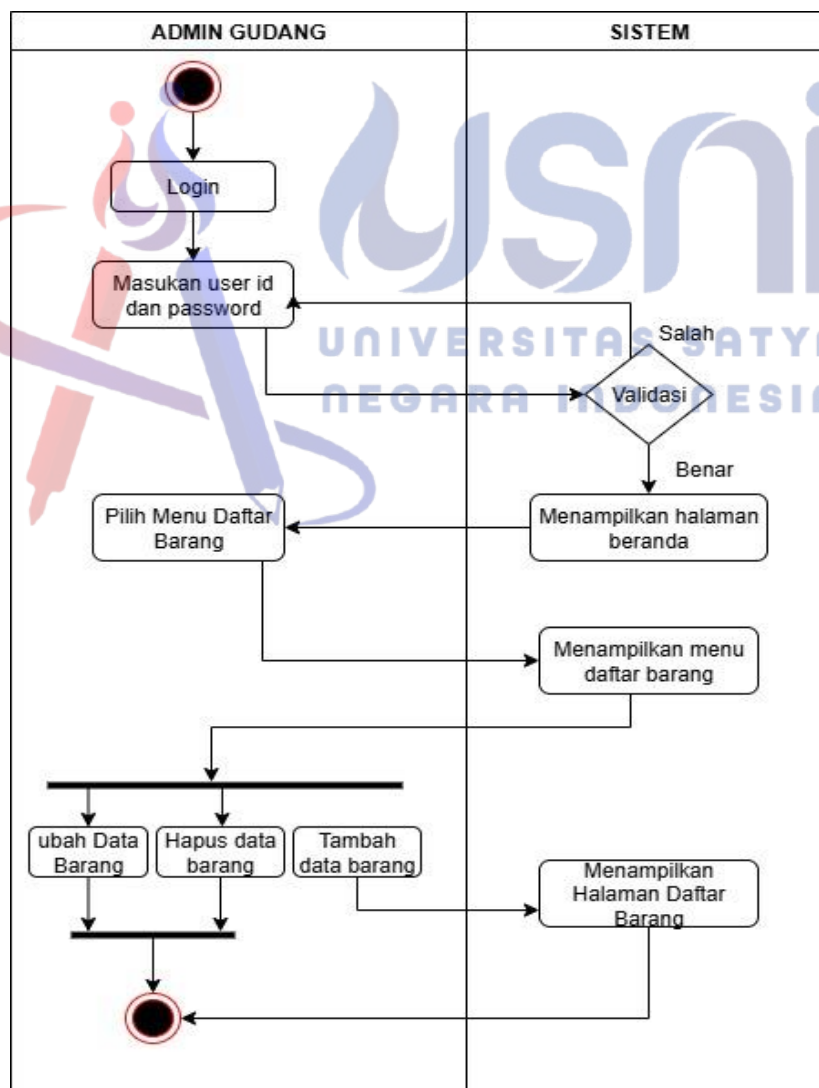
3.10.2.1 Activity Diagram login



Gambar 3.10 Activity Diagram admin Gudang

Pada Gambar 3.10 menjelaskan alur proses login ke dalam sistem dari admin gudang dan kepala gudang, yang dimana admin gudang dan kepala gudang akan diminta untuk memasukkan username dan password yang sudah terdaftar, kemudian sistem akan melakukan validasi. Jika user name dan password yang diinput salah maka, sistem akan memberitahukan bahwa user name atau dan password salah. Jika data yang diinput benar maka sistem mengarahkan user kehalaman dasbord.

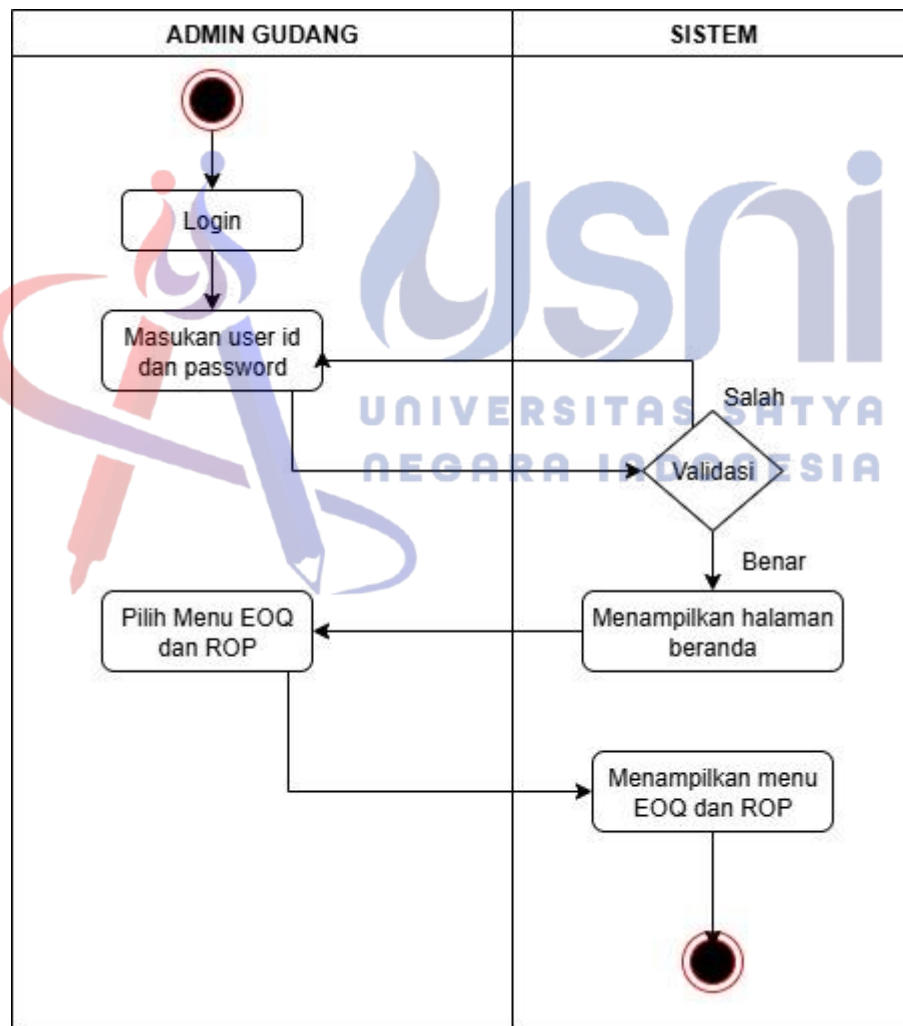
3.10.2.2 Activity Diagram Menu Daftar Barang



Gambar 3.11 Activity Diagram admin Daftar

Pada Gambar 3.11 menjelaskan proses setelah user login maka akan diarahkan ke halaman dasbord. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi, dimana user dapat melanjutkan aktifitas, seperti menu daftar barang. Pada menu dafrat barang admin gudang akan melakukan proses ubah data barang, hapus data barang dan tambah data barang.

3.10.2.3 Activity Diagram Hasil Perhitungan ROP dan EOQ

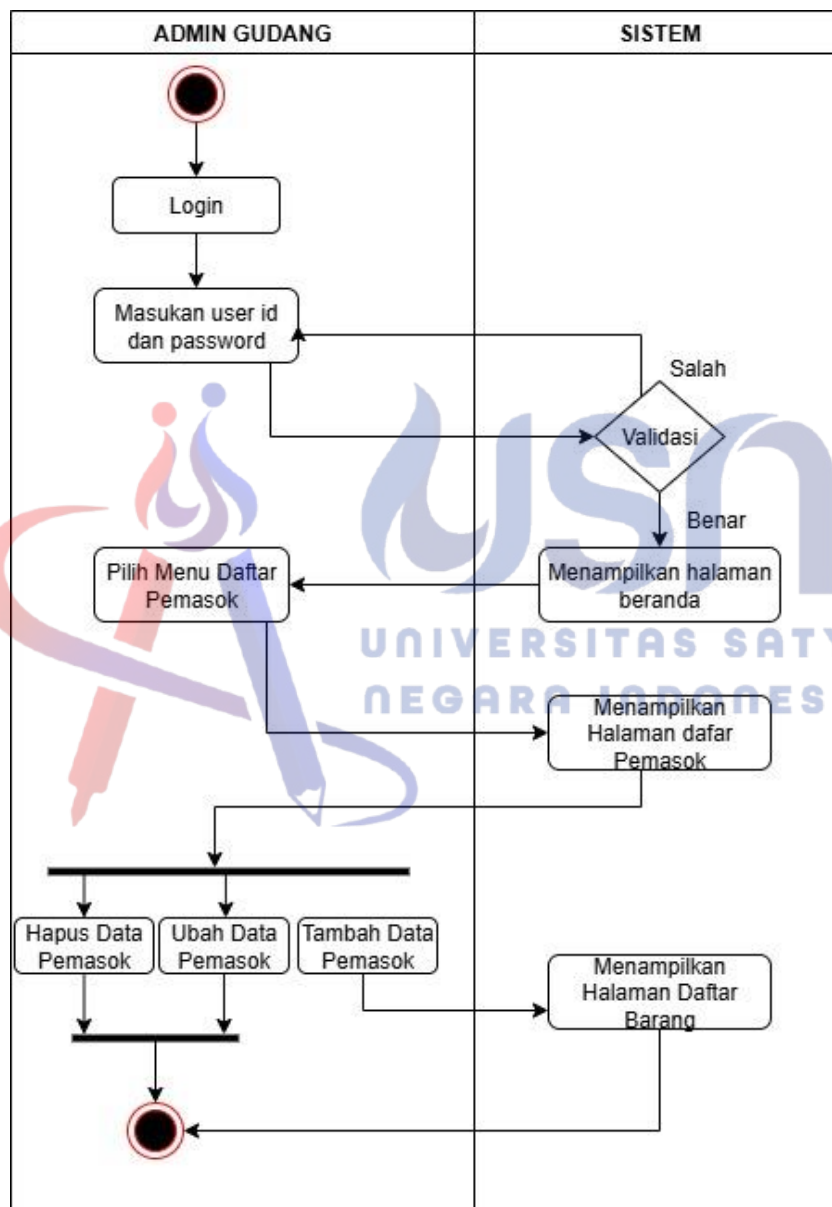


Gambar 3.12 Activity Diagram admin Perhitungan

Pada Activity Diagram ini setelah karyawan melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian user memilih menu EOQ

dan ROP maka sistem akan memproses dan menampilkan halaman hasil perhitungan EOQ dan ROP.

3.10.2.4 Activity Diagram Pemasok

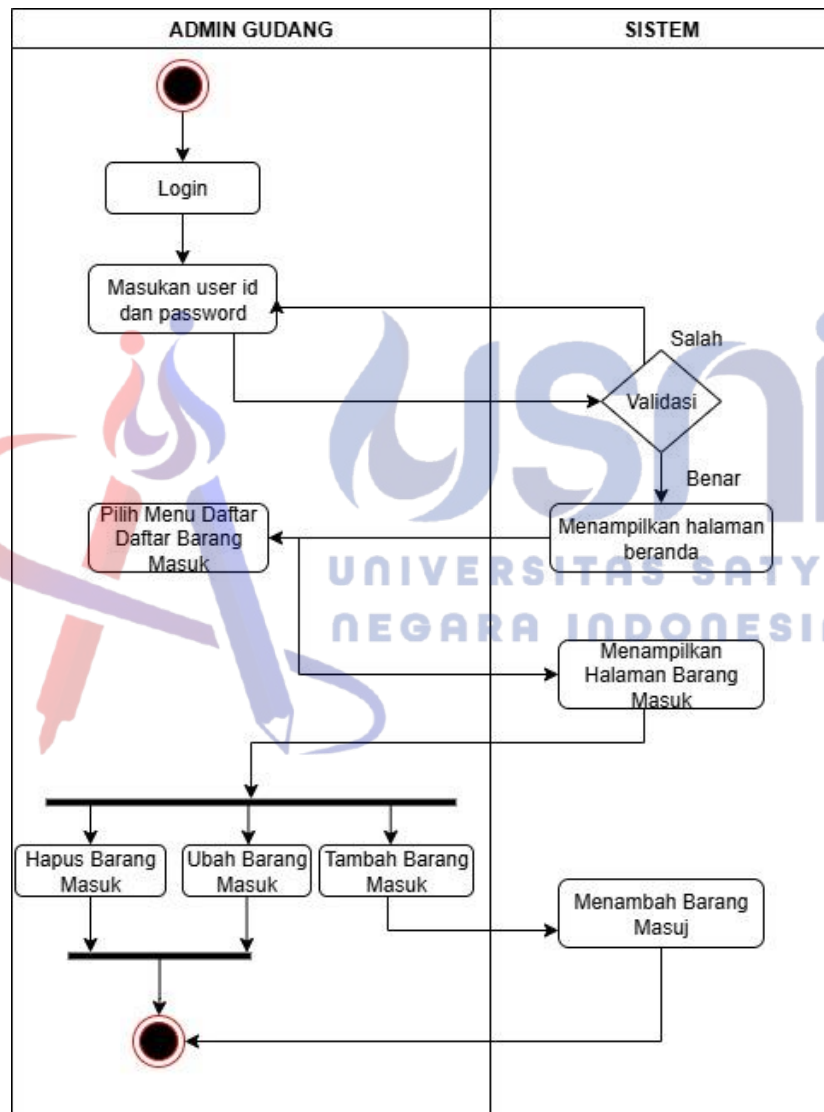


Gambar 3.13 Activity Diagram admin Pemasok

Pada Activity Diagram Data Pemasok setelah user melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian karyawan memilih menu data supplier dan sistem akan memproses dan menampilkan halaman data supplier,

dan user dapat melakukan proses tambah untuk menambahkan data supplier baru, ubah data supplier untuk mengubah data supplier yang sudah ada, dan hapus data supplier untuk menghapus data data supplier

3.10.2.5 Activity Diagram Barang Masuk

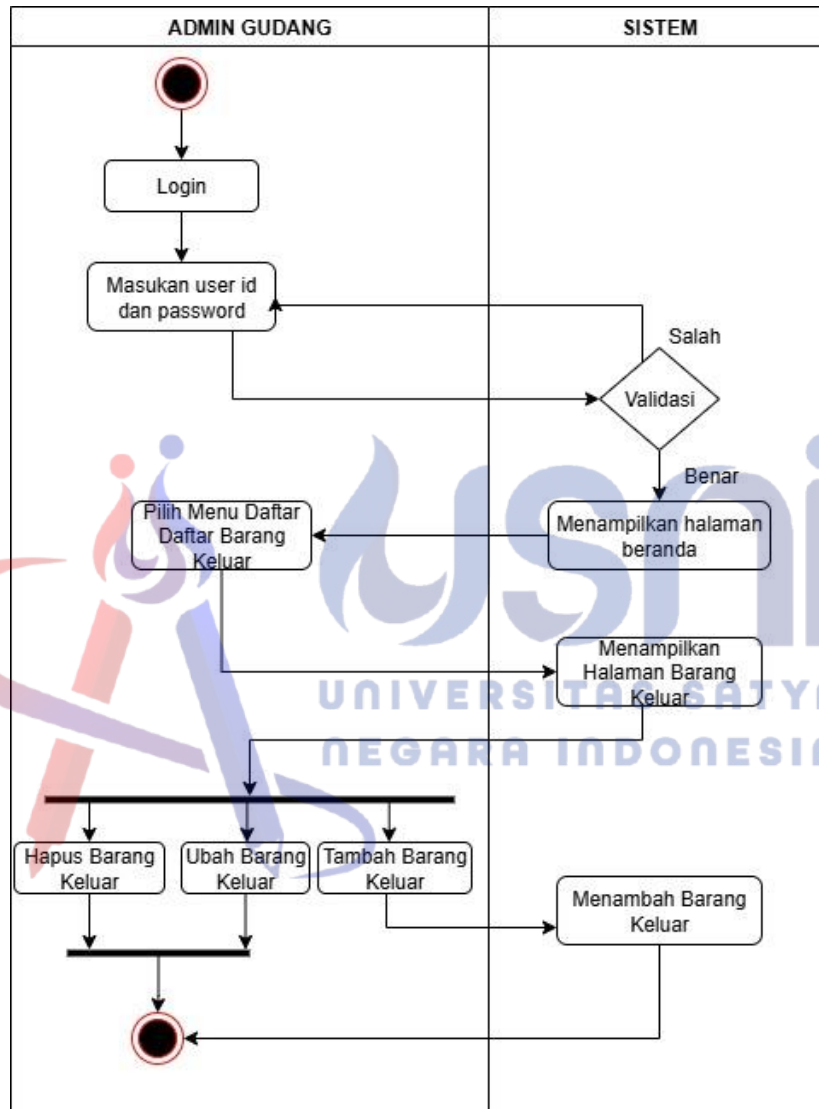


Gambar 3.14 Activity Diagram Barang Masuk

Pada *Activity Diagram* barang masuk, setelah user melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian user memilih menu barang masuk, lalu melakukan proses input data barang masuk ke sistem dengan memilih

menu tambah, dan jika ingin mengubah data barang yang masuk karyawan dapat memilih menu ubah (*edit*), atau menghapus data barang.

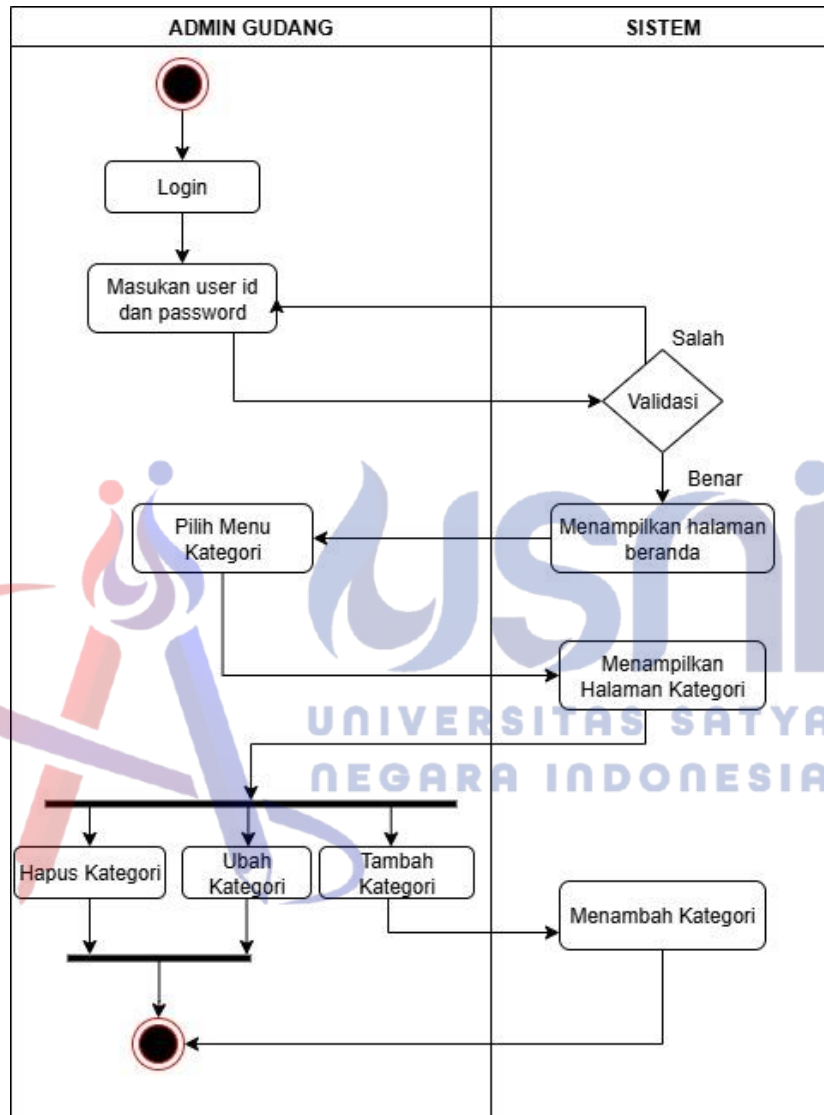
3.10.2.6 Activity Diagram Barang Keluar



Gambar 3.15 Activity Diagram Barang Keluar

Pada *Activity Diagram* barang keluar, setelah user melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian karyawan memilih menu barang keluar, lalu user dapat melakukan proses input data barang keluar ke dalam sistem dengan memilih menu tambah, dan jika ingin mengubah data barang yang keluar karyawan dapat memilih menu ubah (*edit*), atau dapat memilih menu hapus untuk menghapus data barang keluar.

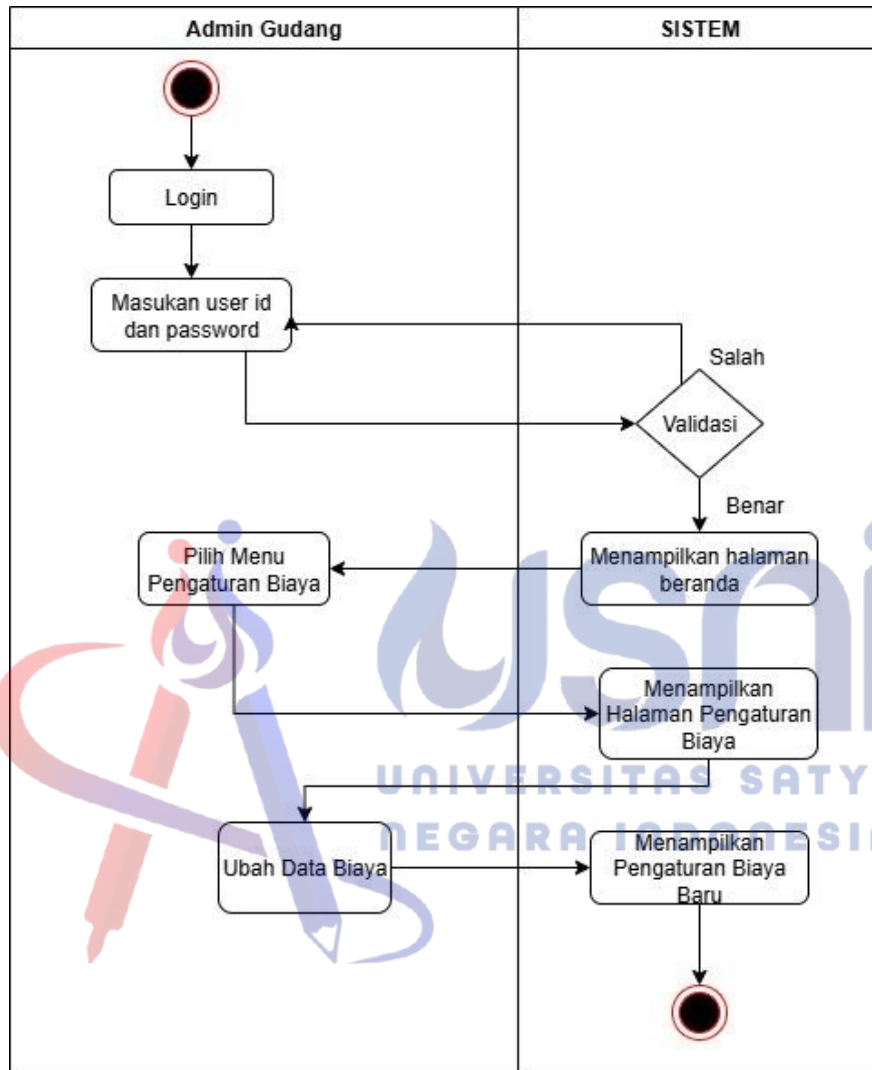
3.10.2.7 Activity Diagram Kategori



Gambar 3.16 Activity Diagram Kategori

Pada *Activity Diagram* kategori, setelah user melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian user memilih menu kategori, setelah itu user melakukan proses penginputan data kategori barang ke dalam sistem dengan memilih menu tambah, memilih menu ubah untuk mengubah kategori barang yang sudah ada, dan jika ingin menghapus kategori barang dapat memilih menu hapus

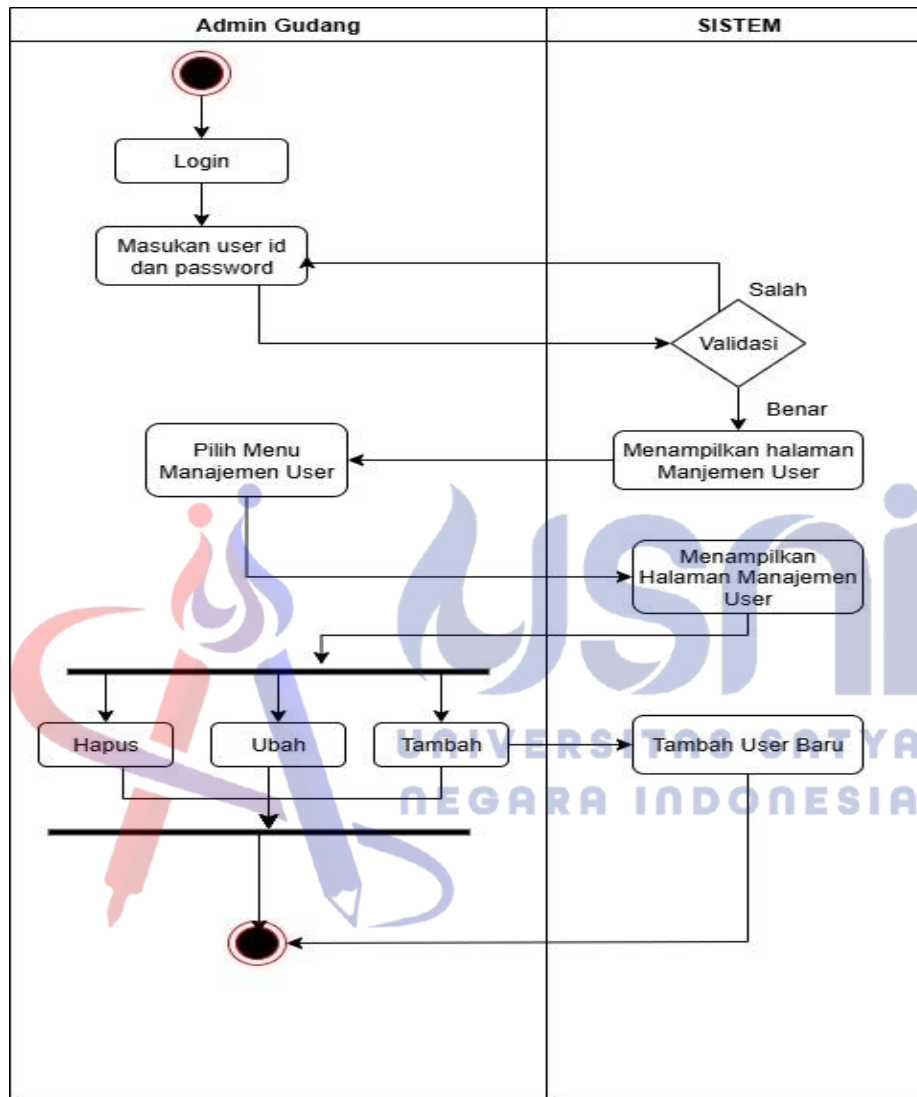
3.10.2.8 Activity Diagram Pengaturan Biaya



Gambar 3.17 Activity Diagram Pengaturan Biaya

Pada *Activity Diagram* pengaturan biaya, setelah user melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian user memilih menu pengaturan biaya, setelah itu user melakukan proses input biaya seperti, biaya pemesanan, biaya simpan, dan memilih menu update untuk melakukan perubahan biaya ketika terjadinya perubahan dari segi biaya pemesanan, biaya simpan.

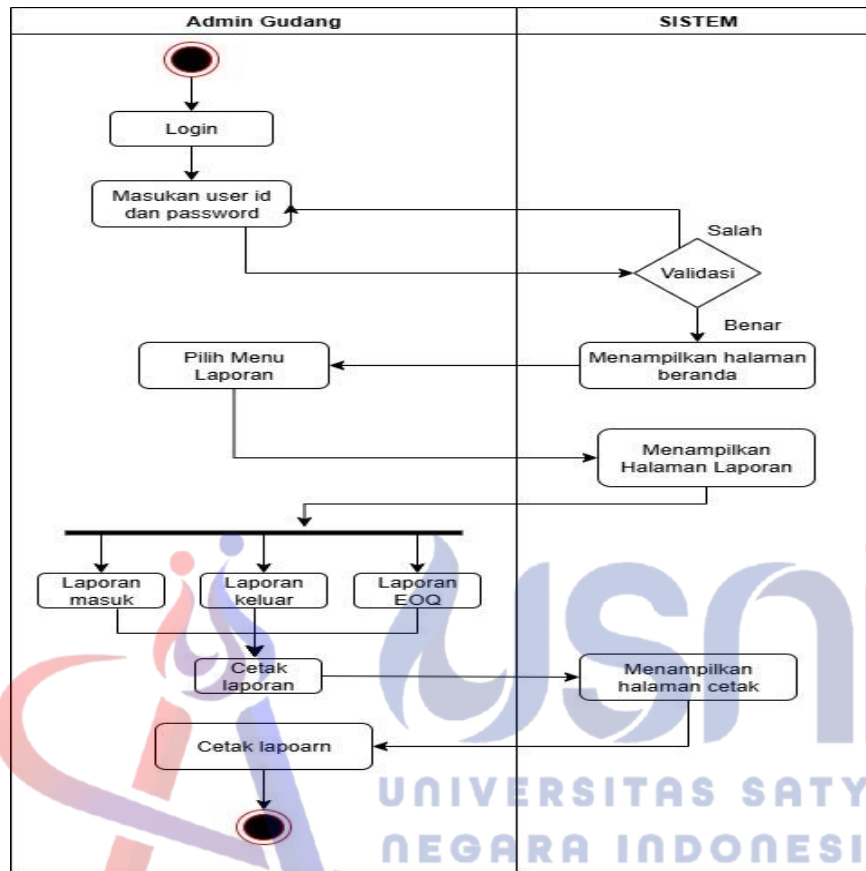
3.10.2.9 Activity Diagram Manajemen User



Gambar 3.18 Activity Diagram Manajemen

Pada *Activity Diagram* manajemen user, setelah user/ kepala gudang melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian user memilih menu manajemen user lalu sistem akan menampilkan halaman manajemen user, yang dapat melakukan proses tambah user dengan mengklik menu tambah, mengubah data user yang sudah ada dengan mengklik menu ubah, atau dengan mengklik menu hapus untuk menghapus data user yang sudah tidak digunakan.

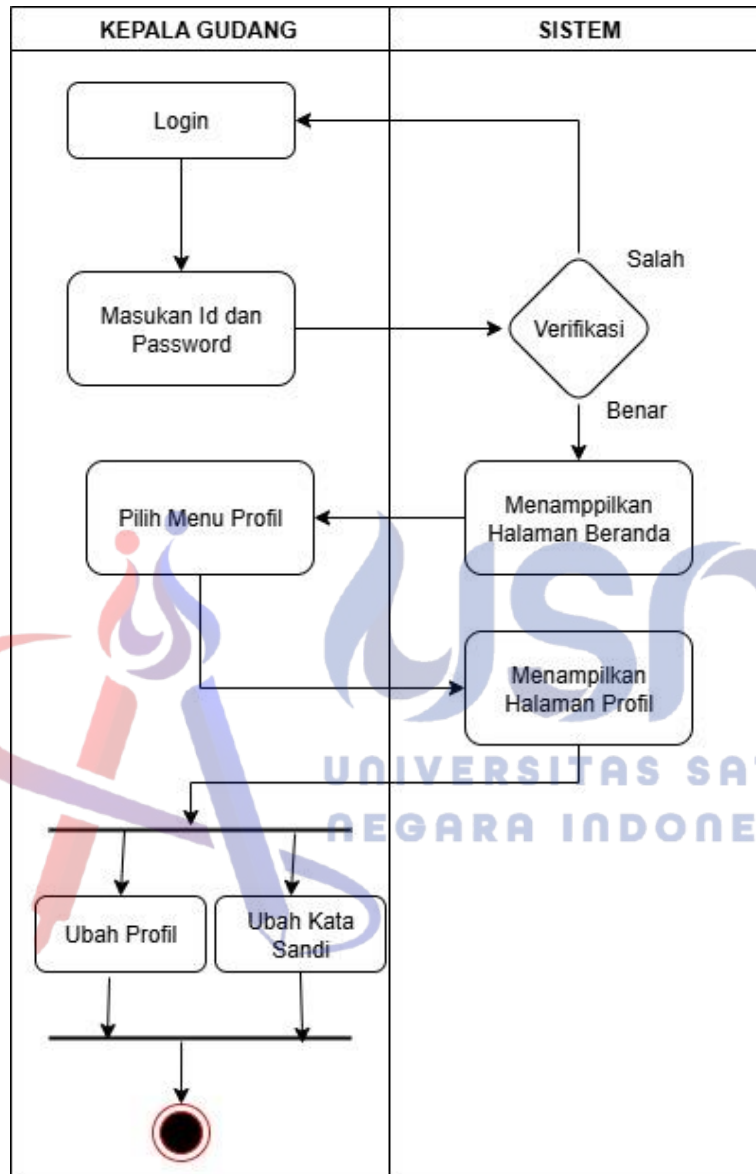
3.10.2.10 Activity Diagram Laporan



Gambar 3.19 Activity Diagram Laporan

Pada *Activity Diagram* Laporan, setelah user melakukan login maka sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian user memilih menu seperti menu daftar barang, menu barang masuk, dan menu barang keluar. Setelah itu sistem akan menampilkan halaman menu yang dipilih oleh user, memilih menu cetak dan sistem akan menampilkan laporan yang akan dicetak, yang kemudian user dapat melakukan proses cetak laporan yang dipilih,

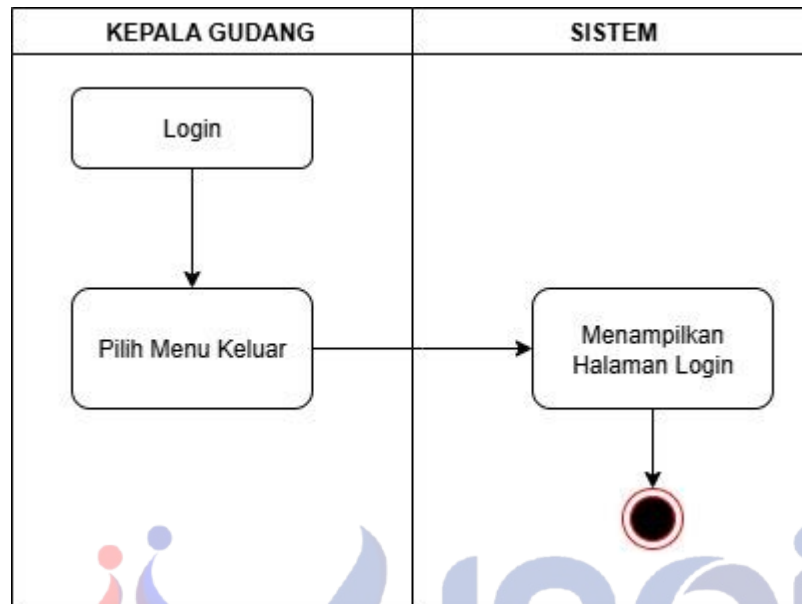
3.10.2.11 Aktiviti Diagram Profil



Gambar 3.20 Activity Diagram Profil

Pada bagian ini setelah User login kemudian sistem akan menampilkan halaman login, setelah itu pilih menu profil jika ingin mengubah kata sandi dapat pilih menu ubah kata sandi dan jika ingin mengubah data diri pilih ubah.

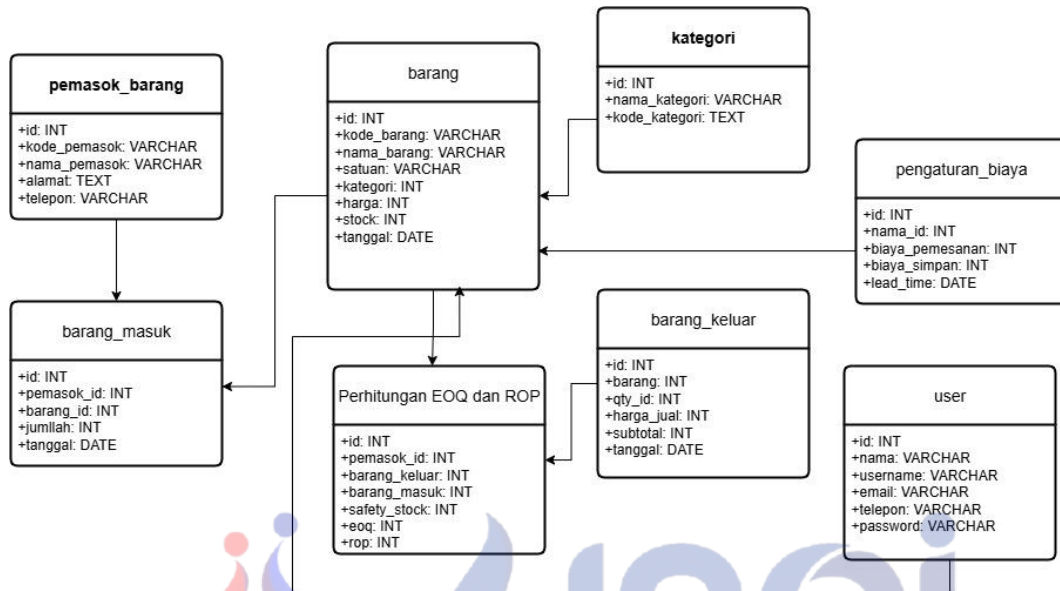
3.10.2.12 Aktiviti Diagram Logout



Gambar 3.21 Activity Diagram Logout

Pada *Activity Diagram* logout, pada tampilan halaman utama user dapat memilih menu keluar jika sudah selesai menggunakan sistem persediaan barang. Dan sistem akan melakukan proses keluar kemudian menampilkan halaman login.

3.10.3 Class Diagram



Gambar 3.22 Class Diagram

Keterangan:

a. Kelas Pemasok barang

Merepresentasikan entitas pemasok atau supplier barang dalam sistem.

Terhubung dengan dengan barang masuk. Setiap pemasok dapat melakukan lebih dari satu kali pengiriman barang, sehingga satu entitas pemasok dapat terhubung ke banyak data barang masuk. Relasi ini bersifat *one-to-many*.

b. Kelas Barang Masuk

Merepresentasikan transaksi masuknya barang ke dalam sistem gudang, yang terhubung dengan

- Barang: Setiap transaksi barang masuk berkaitan dengan satu barang tertentu.
- PemasokBarang: Setiap transaksi barang masuk berasal dari satu pemasok.

c. Kelas Barang

Merepresentasikan entitas barang yang dikelola dalam sistem persediaan terhubung dengan:

- **BarangMasuk:** Satu barang bisa masuk ke gudang dalam banyak transaksi.
- **BarangKeluar:** Satu barang bisa keluar dalam banyak transaksi.
- **Kategori:** Setiap barang memiliki satu kategori.
- **Perhitungan EOQ dan ROP:** Setiap barang akan dihitung nilai EOQ dan ROP-nya.
- **PengaturanBiaya:** Setiap barang bisa memiliki satu data pengaturan biaya.

d. Kelas kategori

Merepresentasikan klasifikasi atau pengelompokan jenis barang, terhubung dengan barang: Satu kategori dapat memiliki banyak barang *one-to-many*.

e. Kelas Barang Keluar

Merepresentasikan transaksi pengeluaran barang dari gudang, terhubung dengan:

- **Barang:** Setiap transaksi pengeluaran mengacu pada satu barang.
- **Perhitungan EOQ dan ROP:** Satu transaksi pengeluaran dapat digunakan dalam perhitungan ROP

f. Kelas Pengaturan Biaya

Menyimpan data biaya yang dibutuhkan untuk perhitungan EOQ dan ROP, seperti biaya pesan dan simpan, terhubung dengan:

Barang: Setiap pengaturan biaya ditetapkan untuk satu barang tertentu.

g. Kelas Perhitungan EOQ dan ROP

Menyimpan hasil perhitungan EOQ (Economic Order Quantity) dan ROP (Reorder Point) untuk setiap barang.terhubung dengan:

- **Barang:** Perhitungan dilakukan terhadap satu barang tertentu.

- BarangKeluar: Mengacu pada data pengeluaran untuk menghitung kebutuhan.

h. Kelas User

Merepresentasikan akun pengguna yang mengakses sistem (misalnya admin gudang). User terlibat dalam:

- Input data barang masuk dan keluar
- Pengaturan biaya
- Pengelolaan barang dan kategori

3.11 Perancangan Data Base

3.11.1 Perancangan Database Menu Login

Nama Tabel : User

Primarykey : Id

Foreigkey : Email

Tabel 3.1 Perancangan Tabel Menu Login

	Nama Field	Type Data	Lebar Data	Keterangan
	Id	int	20	Primary key
	Nama	varchar	50	nama user
	username	varchar	12	username user
	Email	varchar	50	email user
	password	varchar	60	password user

3.11.2 Perancangan Database Menu Pengaturan Biaya

Nama Tabel : Pengaturan biaya

Primarykey : id

Foreigkey : nama_barang,

Tabel 3.2 Perancangan Tabel Pengaturan Biaya

No	Nama Field	Type Data	Lebar Data	Keterangan
1	Id	Bigint	20	Primary key
2	Nama	Varchar	25	nama biaya
3	biaya_pemesanan	Int	11	biaya pemesanan
4	biaya_simpan	Int	11	biaya simpan
5	lead_time	Int	11	lead time

3.11.3 Perancangan Database Menu Kategori

1. Nama Tabel : Kategori
2. Primarykey:

Tabel 3.3 Perancangan Tabel Kategori

No	Kategori	Type Data	Lebar Data	Keterangan
1	Id	Bigint	20	Primary key
2	nama_kategori	varchar	40	nama kategori
3	kode_kategori	varchar	32	kode kategori

3.11.4 Perancangan Database Menu Barang Masuk

Nama Tabel : Barang Masuk

Primarykey : id

Tabel 3.4 Tabel Menu Barang Masuk

No	Nama Field	Type Data	Lebar Data	Keterangan
1	Id	bigint	20	Primary key
2	pemasok_id	bigint	20	id pemasok
3	barang_id	bigint	20	id barang
4	Jumlah	Int	11	jumlah barangmasuk
5	Tanggal	Date		Tanggal

3.11.5 Perancangan Database Menu Barang Keluar

Nama Tabel : Barang Keluar

Primarykey : id

Tabel 3.5 Perancangan Tabel Barang Keluar

No	Nama Field	Type Data	Lebar Data	Keterangan
1	Id	Bigint	20	Primary key
2	barang_id	Bigint	20	id barang
3	Qty	Int	11	jumlah barang
4	harga_jual	Int	11	harga jual barang
5	Subtotal	Int	11	subtotal
6	Tanggal	Date		tanggal

3.11.6 Perancangan Database Supplier

Nama file : Daftar Pemasok

Isi : Data Pemasok

Primary Key : Id

Tabel 3.6 Perancangan Tabel Supplier

No	Nama Field	Type Data	Lebar Data	Keterangan
1	Id	bigint	20	Primary key
2	kode_pemasok	varchar	32	kode pemasok
3	nama_pemasok	varchar	60	nama pemasok
4	Alamat	text		alamat
5	Telepon	varchar	25	telepon

3.11.7 Perancangan Database daftar Barang

Nama file : Daftar Barang

Isi : Data Barang

Primary Key : Id

Tabel 3.7 Perancangan Tabel Daftar Barang

No	Nama Field	Type Data	Lebar Data	Keterangan
1	Id	bigint	20	Primary key
2	kode_barang	varchar	32	kode barang
3	nama_barang	varchar	60	nama barang
4	Satuan	varchar	18	satuan
5	kategori_id	bigint	20	id kategori
6	Harga	int	11	harga
7	Stok	int	11	stok
8	Tanggal	Date		
9	Penggunaan_tahunan	int	11	Penggunaan tahunan

3.11.8 Perancangan Database EOQ Dan ROP

Nama file : Perhitungan Eoq dan Rop

Isi : Hasil perhitungan eoq dan rop

Primary Key : Id

Tabel 3.8 Perancangan Tabel Perhitungan EOQ dan ROP

No	Nama Field	Type Data	Lebar Data	Keterangan
1	Id	Bigint	20	Primary key
2	barang_id	Bigint	20	id barang
3	barang_keluar_id	Bigint	20	Id barang keluar
4	safety_stock	Int	11	Safety stock
5	Eoq	Int	11	Eoq
6	Rop	Int	11	Rop

3.12 Perhitungan Metode EOQ dan ROP

Metode yang digunakan dalam merancang sistem ini adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Reorder of Point (ROP)*. *EOQ* digunakan untuk jumlah pesanan per unit sedangkan *ROP* digunakan untuk menentukan waktu pemesanan kembali.

Berikut adalah data riwayat pembelian barang:

1. Riwayat Pembelian Baju Pemadam

Tabel 3.9 Tabel Riwayat Pembelian Baju Pemadam

Bulan	Qty Beli	Qty Jual	Sisa Stok	Satuan
JAN	240	240	144	pcs
FEB	240	330	54	pcs
MAR	240	220	74	pcs
APR	240	260	54	pcs
MEI	240	254	40	pcs
JUN	240	220	60	pcs

2. Riwayat Pembelian APAR

Tabel 3.10 Tabel Riwayat Pembelian APAR

Bulan	Qty Beli	Qty Jual	Sisa Stok	Satuan
JAN	120	164	144	Pcs
FEB	120	224	40	Pcs
MAR	120	120	40	Pcs
APR	120	122	38	Pcs
MEI	120	122	36	Pcs
JUN	120	100	56	Pcs

3. Riwayat Pembelian Kacamata Pelindung

Tabel 3.11 Tabel Riwayat Kacamata Pelindung

Bulan	Qty Beli	Qty Jual	Sisa Stok	Satuan
JAN	72	80	144	Pcs
FEB	72	84	132	Pcs
MAR	72	100	104	Pcs
APR	72	96	80	Pcs
MEI	72	122	30	Pcs
JUN	72	88	14	Pcs

4. Riwayat Pembelian Kapak

Tabel 3.12 Tabel Riwayat Pembelian kapak

Bulan	QtyBeli	Qty Jual	SisaStok	Satuan
JAN	120	110	142	pcs
FEB	120	122	140	pcs
MAR	120	148	112	pcs
APR	120	130	102	pcs
MEI	120	100	122	pcs
JUN	120	128	114	pcs

5. Riwayat Pembelian Sepatu

Tabel 3.13 Tabel Riwayat Pembelian Sepatu

Bulan	Qty Beli	Qty Jual	Sisa Stok	Satuan
JAN	120	84	144	pcs
FEB	120	106	158	pcs
MAR	120	122	156	pcs
APR	120	124	152	pcs
MEI	120	174	98	pcs
JUN	120	164	54	pcs

Berdasarkan data di atas maka perhitungan EOQ dan ROP nya adalah sebagai berikut:

Biaya Simpan : Rp 10.000

Biaya Pemesanan : Rp 50.000

Lead Time : 5 hari $\frac{5}{30} = 0.167$

Tabel 3.14 Tabel Hasil perhitungan EOQ

NAMA BARANG	PENJUALAN RATA-RATA	MAX P	DEMAN	EOQ	SS	ROP
SEPATU	129	174	774	88	8	29
BAJU PEMDAM	254	330	1524	123	13	55
APART	142	224	852	92	14	37
KACAMATA PELINDUNG	95	122	570	75	5	20
KAPAK	123	148	738	86	4	25



BAB IV

PERANCANGAN SISTEM

4.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem ini dirancang dengan tujuan untuk mempermudah user dalam mengelola inventori gudang, baik itu barang masuk, barang keluar, data barang, sampai dengan proses perhitungan EOQ dan ROP. Berdasarkan *gambar 3.5* dijelaskan bahwa sistem ini memiliki dua user yaitu admin gudang dan kepala gudang.

4.1.1 Admin gudang

User akan melakukan proses penginputan data seperti, input data barang, barang masuk, barang keluar, data pemasok, pengaturan biaya, sampai perhitungan EOQ dan ROP.

4.1.2 Kepala gudang

Aktivitas yang dilakukan user memiliki kesamaan pada user admin gudang, namun memiliki beberapa perbedaan seperti, kepala gudang bisa mengakses menu manajemen user dan laporan sedangkan admin gudang tidak.

4.2 Perancangan Antar Muka

Untuk mempermudah dalam pengembangan sistem *e-learning* pada PT. Munja Fire maka dilakukan perancangan *interface* untuk tampilan sistem tersebut. Berikut ini adalah beberapa perancangan *Interface* sistem *e-learning* menggunakan aplikasi *Draw.io*

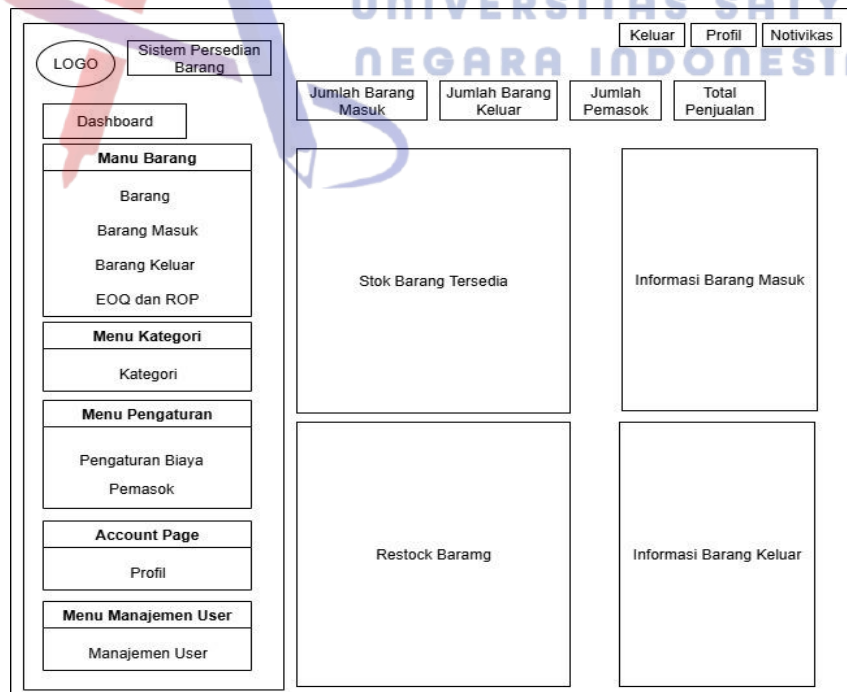
4.2.1 Tampilan Halaman Admin



The login page features a central form titled "Masuk" (Login) with the instruction "Masukan nama pengguna dan kata sandi anda" (Enter your username and password). The form contains three input fields: "Nama Pengguna" (Username), "Kata sandi" (Password), and a "Masuk" button. To the right of the form, the company name "PT. Munja Utama Indonesia" is displayed. A large, faint watermark of a person is visible in the background.

Gambar 4.1 Rancangan Halaman Login

4.2.2 Rancangan Halaman Dashboard



The dashboard page is titled "Sistem Persediaan Barang" (Inventory System). It includes a sidebar menu on the left with sections: "Manu Barang" (Inventory Items) containing "Barang", "Barang Masuk" (Incoming Goods), "Barang Keluar" (Outgoing Goods), and "EOQ dan ROP"; "Menu Kategori" (Category Menu) containing "Kategori"; "Menu Pengaturan" (Settings Menu) containing "Pengaturan Biaya Pemasok" (Supplier Cost Settings); "Account Page" containing "Profil"; and "Menu Manajemen User" (User Management Menu) containing "Manajemen User". The main content area features a top navigation bar with "Keluar", "Profil", and "Notifikasi" buttons. Below this are four summary cards: "Jumlah Barang Masuk" (Incoming Goods Count), "Jumlah Barang Keluar" (Outgoing Goods Count), "Jumlah Pemasok" (Supplier Count), and "Total Penjualan" (Total Sales). The main content area is divided into four large sections: "Stok Barang Tersedia" (Available Stock), "Informasi Barang Masuk" (Incoming Goods Information), "Restock Baramg" (Restock Items), and "Informasi Barang Keluar" (Outgoing Goods Information).

Gambr 4.2 Rancangan Halaman Dashboard

4.2.3 Rancangan Halaman Data Barang

Logo Sistem Persediaan Barang

Keluar Profil Notifikasi

Daftar Barang

Tambah

Dari: Kalender Sampai: Kalender Tombol Pencarian Refresh Cetak

Pencarian

Tanggal	Nama Barang	Kategori Barang	Harga	Stock Barang	Penggunaan Tahunan	Aksi
						Ubah Hapus

Gambar 4.3 Rancangan Halaman Data Barang

4.2.4 Rancangan Halaman Perhitunagn EOQ dan ROP

Logo Sistem Persediaan Barang

Keluar Profil Notifikasi

Hasil Perhitungan EOQ dan ROP

Tambah

Dari: Kalender Sampai: Kalender Tombol Pencarian Refresh Cetak

Pencarian

Kode Barang	Safety Stock	EOQ	ROP	Stock Barang	Tanggal

Gambar 4.4 Rancangan Halaman Perhitunagn

4.2.5 Rancangan Halaman Menu Daftar Pemasok

LOGO Sistem Persediaan Barang

Keluar Profil Notifikasi

Daftar Pemasok/Supplier

Tambah

Pencarian

Kode Pemasok/Supplier	Nama Pemasok	No Telp	Alamat	Aksi
				Cetak Ubah

Gambar 4.5 Rancangan Halaman Pemasok

4.2.6 Rancangan Halama Barang Masuk

LOGO Sistem Persediaan Barang

Keluar Profil Notifikasi

Daftar Barang Masuk

Tambah

Dari: Kalender Sampai: Kalender Tombol Pencarian Refresh Cetak

Pencarian

Kode Pemasok/Supplier	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah	Tanggal	Aksi
					Cetak Ubah

Gambar 4.6 Rancangan Halaman Barang Masuk

4.2.7 Rancangan Halaman Barang Keluar

Daftar Barang Keluar

Tambah

Dari: Sampai:

Kode Barang	Nama Barang	Jumlah	Harga Jual	Tanggal	Subtotal	Aksi
						<input type="button" value="Cetak"/> <input type="button" value="Ubah"/>

Gambar 4.7 Rancangan Halaman Barang Keluar

4.2.8 Rancangan Halaman Kategori

Daftar kategori

Tambah

Nama Kategori	Kode Karegori	Aksi
		<input type="button" value="Cetak"/> <input type="button" value="Ubah"/>

Gambar 4.8 Rancangan Halaman Kategori

4.2.9 Rancangan Halaman Pengaturan Biaya

Daftar Pengaturan Biaya

Tambah

Nama Barang	Biaya Pemesanan	Biaya Simpan	Lead Time

Gambar 4.9 Rancangan Halaman Pengaturan

4.2.10 Rancangan Halama Manajemen User

Data User

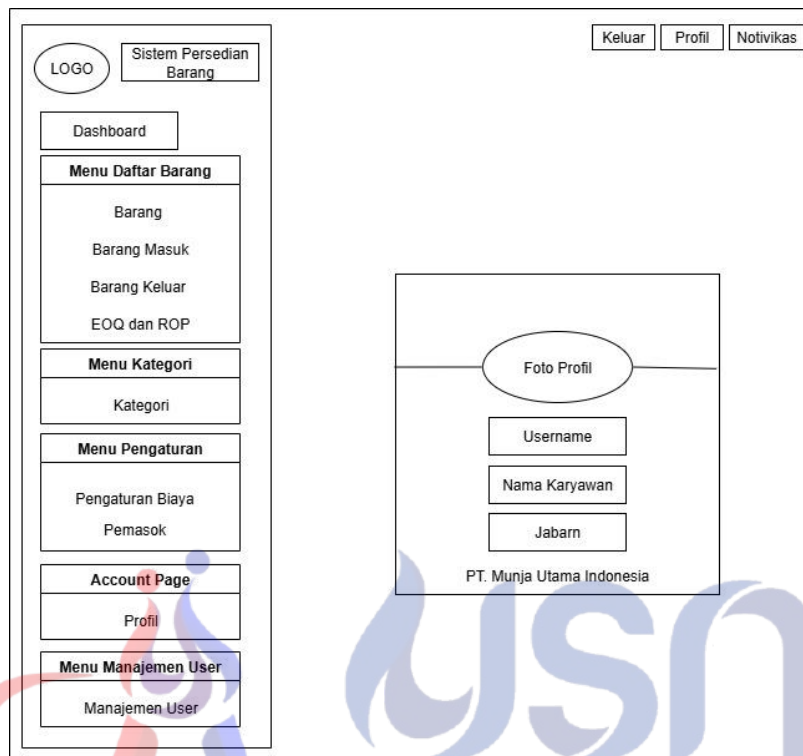
Tambah

Pencarian

Nama	Email	Username	Status	Aksi
				Cetak Ubah

Gambar 4.10 Rancangan Halaman Manajemen

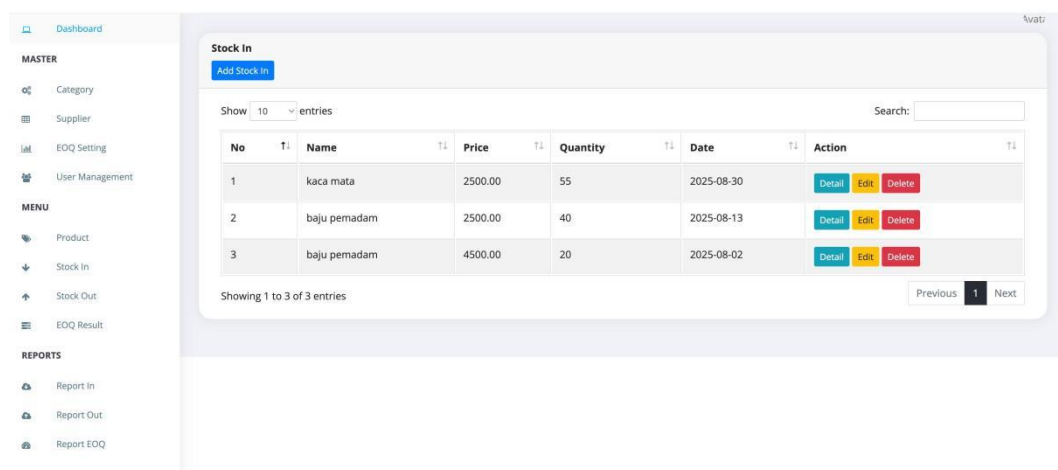
4.2.11 Rancangan Halaman tampilan Profil



Gambar 4.11 Rancangan Halaman Manajemen

4.3 Implementasi

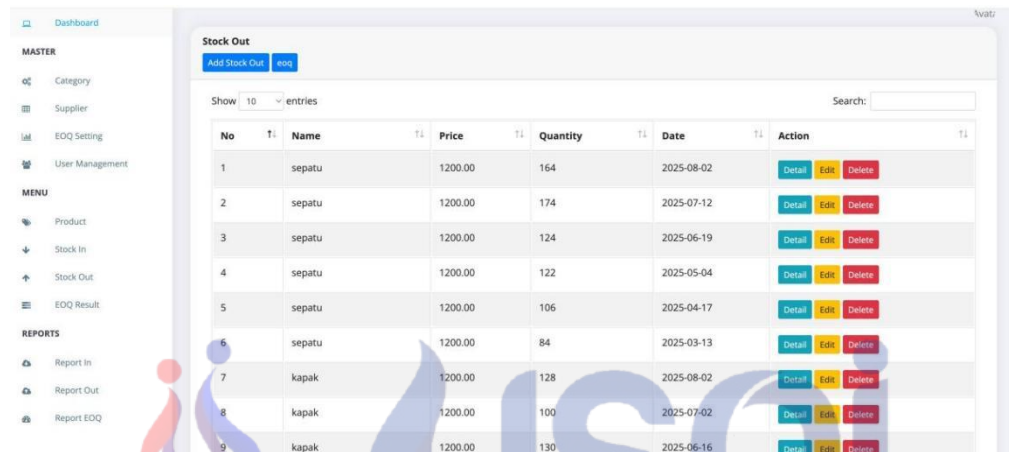
4.3.1 Implementasi Antar Muka Barang Masuk



Gambar 4.12 Tampilan Antar Muka barang Masuk

Pada Gambar 4.12 menampilkan halaman daftar barang masuk dari barang yang telah diinput oleh user. Pada tampilan ini user bisa mengedit, atau pun menghapus data barang masuk yang sudah di input.

4.3.2 Implementasi Antar Muka Barang Keluar



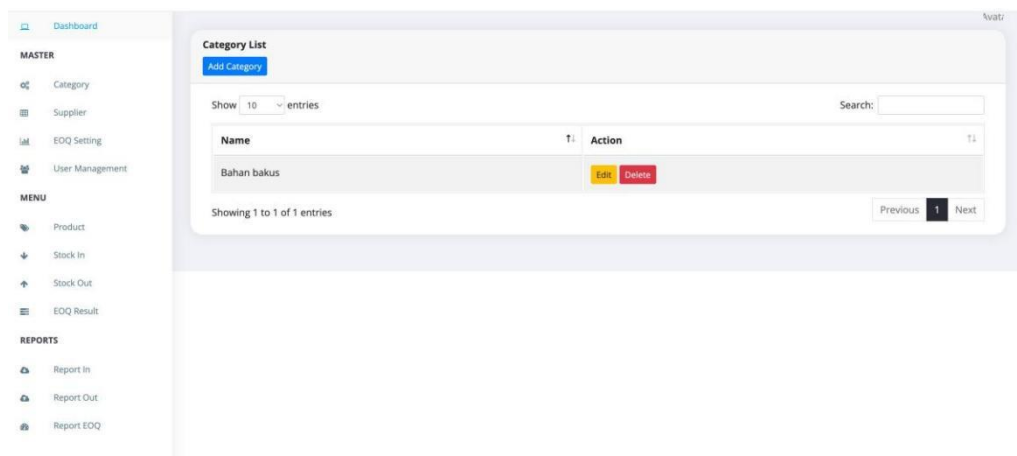
The screenshot shows a web application interface for 'Stock Out'. On the left is a sidebar menu with categories like MASTER, MENU, and REPORTS. The main content area is titled 'Stock Out' and includes a search bar and a table of stock out entries. The table has columns for No, Name, Price, Quantity, Date, and Action. There are 9 entries listed, each with 'Detail', 'Edit', and 'Delete' buttons.

No	Name	Price	Quantity	Date	Action
1	sepatu	1200.00	164	2025-08-02	Detail Edit Delete
2	sepatu	1200.00	174	2025-07-12	Detail Edit Delete
3	sepatu	1200.00	124	2025-06-19	Detail Edit Delete
4	sepatu	1200.00	122	2025-05-04	Detail Edit Delete
5	sepatu	1200.00	106	2025-04-17	Detail Edit Delete
6	sepatu	1200.00	84	2025-03-13	Detail Edit Delete
7	kapak	1200.00	128	2025-08-02	Detail Edit Delete
8	kapak	1200.00	100	2025-07-02	Detail Edit Delete
9	kapak	1200.00	130	2025-06-16	Detail Edit Delete

Gambar 4.13 Tampilan Antar Muka barang Keluar

Pada gambar 4.13 menampilkan halaman daftar barang keluar yang sudah diinput oleh user. Pada halaman ini user bisa mengedit atau menghapus data barang yang di input.

4.3.3 Implementasi Antar Muka Daftar Kategori



The screenshot shows a web application interface for 'Category List'. On the left is a sidebar menu. The main content area is titled 'Category List' and includes a search bar and a table with one entry. The table has columns for Name and Action. The entry is 'Bahan bakus' with 'Edit' and 'Delete' buttons. Below the table, it says 'Showing 1 to 1 of 1 entries' and has 'Previous', '1', and 'Next' navigation links.

Name	Action
Bahan bakus	Edit Delete

Gambar 4.14 Tampilan Antar Muka Daftar Kategori

Pada Gambar 4.14 menampilkan halaman menu daftar kategori. Pada halaman ini terdapat nama dari kategori barang, seperti bahan baku, bahan jadi. Halaman ini berfungsi untuk mengelompokkan barang berdasarkan karakteristik tertentu.

4.3.4 Implementasi Antar Muka Perhitungan EOQ dan ROP

Economic Order Quantity Analysis

Show 10 entries

No	Product	EOQ	ROP	SS	Action
1	baju pemadam	123.00	55.42	13.00	Detail Edit Delete
2	apar	92.00	37.71	14.00	Detail Edit Delete
3	kaca mata	75.00	20.87	5.00	Detail Edit Delete
4	kapak	86.00	24.54	4.00	Detail Edit Delete
5	sepatu	88.00	29.54	8.00	Detail Edit Delete

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.15 Tampilan Antar Muka Perhitungan EOQ dan ROP

Pada gambar 4.15 menampilkan halaman perhitungan EOQ dan ROP yang telah di hitung oleh user. Dimana pada halaman ini setiap barang akan menampilkan hasil EOQ, ROP, dan SS.

4.3.5 Implementasi Antar Muka Daftar Product

The screenshot displays the 'Products' management interface. It features a sidebar on the left with navigation links for 'Dashboard', 'MASTER' (Category, Supplier, EOQ Setting, User Management), 'MENU' (Product, Stock In, Stock Out, EOQ Result), and 'REPORTS' (Report In, Report Out, Report EOQ). The main content area shows a table of products with the following data:

Name	Category	Price	Stock	Action
apar	Bahan baku	12000.00	1148	Detail Edit Delete
baju pemadam	Bahan baku	12000.00	536	Detail Edit Delete
kaca mata	Bahan baku	12000.00	1485	Detail Edit Delete
kapak	Bahan baku	12000.00	1262	Detail Edit Delete
sepatu	Bahan baku	12000.00	1226	Detail Edit Delete

At the bottom of the table, it indicates 'Showing 1 to 5 of 5 entries' with 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

Gambar 4.16 Tampilan Antar Muka Daftar Produk

Pada gambar 4.16 menampilkan halaman daftar barang yang sudah diinput oleh user. Pada halaman ini terdapat beberapa tabel yaitu nama barang, kategori barang, harga, stok, serta user juga bisa mengedit, atau menghapus data barang yang ada.

4.3.6 Implementasi Antar Muka Halaman Supplir

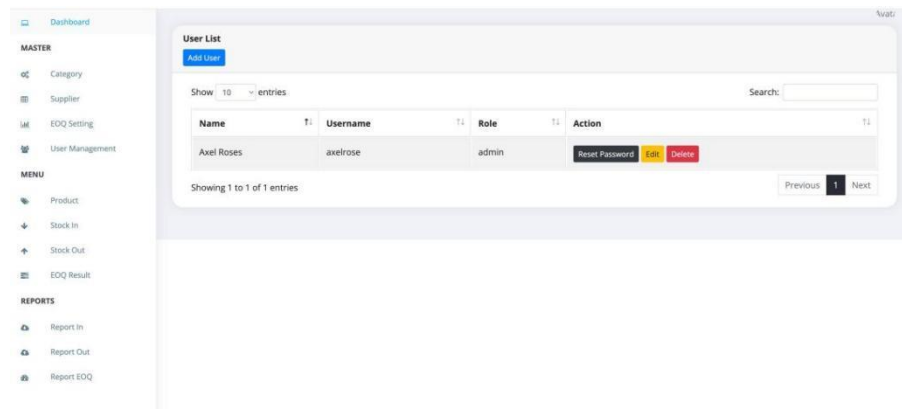
The screenshot displays the 'Supplier List' management interface. It features a sidebar on the left with navigation links for 'Dashboard', 'MASTER' (Category, Supplier, EOQ Setting, User Management), 'MENU' (Product, Stock In, Stock Out, EOQ Result), and 'REPORTS' (Report In, Report Out, Report EOQ). The main content area shows a table of suppliers with the following data:

Name	phone	Email	Address	Action
PT ABC JAYA	081292992	abcjaya@jaya.com	jalan raya	Edit Delete

At the bottom of the table, it indicates 'Showing 1 to 1 of 1 entries' with 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

Gambar 4.17 Tampilan Antar Muka Halaman Supplir

4.3.7 Implementasi Antar Muka Halaman User Management



Gambar 4.17 Tampilan Antar Muka Menu User Managent

Pada gambar 4.18 menampilkan halaman user management, diaman pada halaman ini user bisa mengedit, atau menghapus data yang ada.

4.3.8 Implementasi Antar Muka Halaman Report

PT.MUNJA UTAMA MANDIRI
Report Stock Out
Jl. Pancasila IV, RT.02 RW13, Cicadas, Kec. Gn. Putri,Kabupaten Bogor,
Jawa Barat 16964, Indonesia
Phone: 0812-1110-00717
Email:

For the all data period

[print](#)

No	Product Name	Price	Quantity	Date
1	baju penadarn	Rp 12.000	220	2025-08-20
2	kapak	Rp 1.200	128	2025-08-02
3	kaca mata	Rp 1.200	88	2025-08-02
4	sepatu	Rp 1.200	164	2025-08-02
5	kaca mata	Rp 1.200	122	2025-07-17
6	baju penadarn	Rp 12.000	254	2025-07-14
7	sepatu	Rp 1.200	174	2025-07-12
8	apar	Rp 1.000	100	2025-07-10
9	kapak	Rp 1.200	100	2025-07-02
10	sepatu	Rp 1.200	124	2025-06-19
11	kapak	Rp 1.200	130	2025-06-16
12	kaca mata	Rp 1.200	96	2025-06-10

Gambar 4.18 Tampilan Antar Muka Halaman Report

Pada Gambar 4.19 menampilkan hasil print dari barang keluar. Pada halaman report user bisa memilih berdasarkan tanggal yang diminta untuk laporan audit.

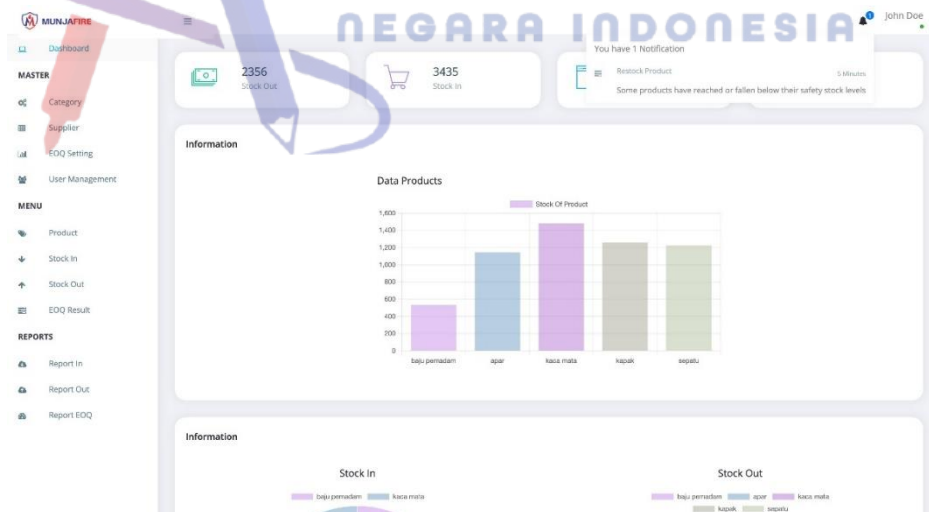
4.3.9 Implementasi Antar Muka Halaman Login



Gambar 4.19 Tampilan Antar Muka Halaman Login

Pada gambar 4.20 menampilkan halaman login. Pada halaman ini user diharuskan untuk memasukan username dan password yang sudah terdaftar untuk memasuki sistem.

4.3.10 Implementasi Antar Muka Halaman Dasbord



Gambar 4.20 Tampilan Antar Muka Halman Dasbord

Pada gambar 4.21 menampilkan halaman dasbord. Pada halaman ini, menjelaskan informasi sekitar persedian barang. Informasi yang disediakan

seperti jumlah barang masuk, jumlah barang keluar, serta notifikasi jika stok barang kurang dari atau sama dengan safety stok.

4.4 Uji Coba Sistem

Pengujian dilakukan dengan metode Black Box dengan skenario berhasil dijalankan tanpa kesalahan. UAT (User Acceptence Test) memberikan feedback dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem

No.	Kelas Uji	Skenario Pengiji	Status	Penguji
1	Menu Login	Deskripsi : Verifikasi hak akses hanya dapat oleh pengguna yang sudah terdaftar	Berhasil	Kepala Gudang dan admin gudang
		Kasus Penguji		
		Username : Munja password: Munja123		
		Jika berhasil akan menampilkan halaman Utama		
		Jika gagal user akan memverivikasi ualng username dan password		
2	Menu Category	Deskripsi : Verifikasi input data supplier	Berhasil	Kepala Gudang
		Kasus Penguji:		
		Menginput data category		
		Edit data Category		
		Delete data Category		
		Hasil:		
		Jika Berhasil akan menampilkan akan menampilkan pesan " data category disimpan"		
3	Menu Supplier	Jika gagal akan menampilkan pesan eror	Berhasil	Kepala Gudang
		Deskripsi : Verifikasi input data supplier		
		Kasus Penguji :		
		Menginput data supplier		
		Edit Data Supplier		
		Delete data Supplier		
		Hasil:		
		Jika Berhasil akan menampilkan pesan data supplier berhasil disimpan		
		Jika gagal akan menampilkan pesan eror		

4	Menu EOQ Setting	Deskripsi: Verifikasi input data biaya penyimpanan dan biaya lead time	Berhasil	Kepala Gudang
		Kasus Penguji:		
		Input data EOQ		
		Edit data EOQ		
		Hapus data EOQ		
		Hasil:		
		Jika Berhasil akan menampilkan pesan "Data EOQ		
		berhasil disimpan		
		Jika gagal akan menampilkan pesan error		
5	Menu User Management	Deskripsi: Verifikasi Input data user	Berhasil	Kepala Gudang
		Kasus Penguji:		
		Reset Password		
		Edit data User		
		Delete Data User		
		Hasil:		
		Jika Berhasil akan menampilkan pesan Berhasil		
		Jika tidak akan menampilkan pesan error		
6	Menu Product	Deskripsi: Verifikasi input data Product	Berhasil	Kepala Gudang
		Kasus Penguji:		
		Input data product		
		Edit data product		
		Delete data product		
		Hasil:		
		Jika berhasil menampilkan pesan data berhasil disimpan		
		Jika gagal akan menampilkan pesan error		
7	Menu barang masuk (Stock In)	Deskripsi : Verifikasi input data barang masuk	Berhasil	Kepala Gudang dan admin gudang
		Kasus Penguji:		
		Input data barang masuk		
		Edit data barang masuk		
		Delete barang masuk		
		Hasil:		
		Jika berhasil akan menampilkan halaman data barang masuk		
		berhasil disimpan		
		Jika tidak akan menampilkan pesan error		
8	Menu barang	Deskripsi: Verifikasi input data barang keluar	Berhasil	Kepala

	keluar (Stock Out)	Kasus Penguji: Input data barang keluar Edit barang keluar Delete barang keluar Hasil: Jika berhasil akan menampilkan pesan data barang keluar di simpan Jika gagal akan menampilkan pesan eror		Gudang dan admin gudang
9	Menu hasil perhitungan EOQ (EOQ Result)	Deskripsi: Verifikasi perhitungan EOQ Kasus Penguji: Input Biaya simpan Input Biaya lead time Hasil: Jika berhasil akan menampilkan hasil perhitungan Jika gagal akan menampilkan pesan eror	Berhasil	Kepala Gudang dan admin gudang
10	Menu Laporan barang Masuk (report in)	Deskripsi: Cetak laporan Barang masuk Kasus Penguji: Cetak berdasarkan tanggal barang masuk Hasil: Jika berhasil maka akan mencetak laporan barang masuk Jika gagal akan menampilkan pesan eror	Berhasil	Kepala Gudang dan admin gudang
12	Menu Laporan barang keluar (report Out)	Deskripsi: Cetak laporan Barang keluar Kasus Penguji: Cetak berdasarkan tanggal barang keluar Hasil: Jika berhasil maka akan mencetak laporan barang keluar Jika gagal akan menampilkan pesan eror	Berhasil	Kepala Gudang dan admin gudang
13	Menu laporan perhitungan EOQ	Deskripsi: cetak laporan hasil perhitungan EOQ Kasus Penguji: Cetak laporan EOQ Hasil: Jika berhasil maka akan mencetak laporan perhitungan EOQ Jika gagal akan menampilkan pesan eror	Berhasil	Kepala Gudang dan admin gudang

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penulis telah berhasil merancang sistem pengendalian barang yang menggunakan metode EOQ dan ROP dan telah berhasil dijalankan pada PT. Munja Utama Indonesia. Dengan menggunakan metode EOQ dan ROP sistem yang dijalankan mampu untuk menentukan titik pemesanan kembali dan jumlah pesanan yang akan dipesan. Berdasarkan hasil pengujian sistem, menunjukkan bahwa integrasi metode EOQ dan ROP dalam aplikasi berbasis web mampu memberikan informasi stok secara real-time, meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, dan mendukung kelancaran operasional gudang PT. Munja Utama Indonesia.

5.2 Saran

Sistem yang dirancang diintegrasikan dengan sistem yang sudah ada di PT. Munja Utama Indonesia. Selain itu, pengembangan fitur notifikasi jika stok barang mencapai angka sama dengan safety stock.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, R., & Hendradi, P. (2023). Analisis dan perancangan sistem informasi monitoring inventory barang pada PT. Sumber Laris Abadi berbasis Android dengan metode FAST (Framework for the Application of System Thinking). Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi (SNITek), 3, 148–157.
- Amar, A. S., & K. M. (2021). Analisis persediaan stok barang dengan menggunakan metode Economic Order Quantity di UD Toko Plastik Hanif. Tekno, 8(2).
- Andaru, A. (2018). Pengertian database secara umum.
- Listanto, A., & P. H. (2018). Sistem informasi manajemen persediaan barang berbasis web menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) studi pada Toko Kudus Jaya. E-Bisnis, 11(1), 31–38.
- Dealastri, N. (2019). Sistem informasi penjualan dan persediaan.
- Asyqar, F., & H. D. (2020). Sistem informasi persediaan barang (inventory) pada PT. Ferro Mas Dinamika menggunakan VB.Net. Jurnal Sibernetika, 5(2).
- Hasanudin, M. (2018). Rancang dan bangun sistem informasi inventori barang berbasis web (Studi kasus PT. Nusantara Sejahtera Raya). Jurnal Ikra-Ith Informatika, 2(3).
- Hendradi, P., & Aji, L. (2023). Perancangan sistem informasi penilaian kinerja karyawan housekeeping PT Fajar Mekar Indah berbasis web menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) (Studi kasus: Menara Bidakara). Jurnal LIMITS, 20(1), 7–16.
- Hendradi, P., & Rianto, E. (2020). Perancangan sistem informasi pengadaan barang dan jasa (E-Procurement) berbasis web pada PT Sarana Multi Infrastruktur (Persero). Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S, 16(1), 37–45.
- Manullang, M., & Simanjuntak, D. S. (2005). Pengantar manajemen keuangan. Kencana.
- Usnaini, M., & V. Y. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis. Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta, 1(1), 36–56.
- Chafid, N., Hendradi, P., & Pangestu, E. H. (2023). Perancangan sistem informasi penjualan sparepart dan stok barang di Bengkel Padasuka Motor menggunakan

metode FIFO berbasis web. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi (SNITek), 4.

Rubhiyanti, R., & I. P. (2018). Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk persediaan barang berbasis web. Jurnal Akuntansi & Ekonomi, 3(2).

Setiawan, H. (2020). Sistem informasi inventory barang dan penjualan.

Veranita, S., & M. B. (2018). Penerapan metode Economic Order Quantity pada persediaan barang. Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi), 2(3), 768–774.

Sutabri, T., Rian, H., Hendradi, P., & Febrianto, F. (2020, January). Designing the Autogate Pass dashboard application with Android-based responsive web design technology. In Proceedings of the First International Conference of Science, Engineering and Technology.

Yanuar, Y., & G. A. (2018). Perancangan sistem informasi persediaan gudang menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 di PT. Mitradeka Mandiri Bandung. Infokom (Informatika & Komputer), 6(2).



SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Pedro Aprilinus Hengky Berot

NIM : 181000035

Program Studi : Teknik / Sistem Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi/Tugas Akhir menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi/Tugas.

Akhir ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan)

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 27 Agustus 2025

Pedro A. H Berot

181000035

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Barang
Menggunakan Metode EOQ dan ROP Berbasis Web
Pada PT Munja Utama Indonesia**

OLEH :

NAMA : Pedro Aprilinus Hengky Berot

NIM : 181000035

Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal Selasa, 19 Agustus 2025
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua Penguji / Pembimbing I

(Riama Sibarani,S.Si.,MM.SI.)

Ketua Penguji / Pembimbing II

(Hernalom Sitorus,S.T.,M.Kom.)

Anggota Penguji

(Dr. Priongo H., S.Kom., MMSI)

Anggota Penguji

(Sukarno BN. Sitorus.,S.Kom., M.Kom)