



**PERENCANAAN PEMBELIAN BARANG DAGANG YANG OPTIMAL
DENGAN METODE *RE-ORDER POINT* DAN *ECONOMIC ORDER
QUANTITY* BERBASIS *WEBSITE***

TUGAS AKHIR



**Program Studi
S1 Akuntansi**

**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

FEBI WULAN ROMADHONI

20430200007

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

UNIVERSITAS DINAMIKA

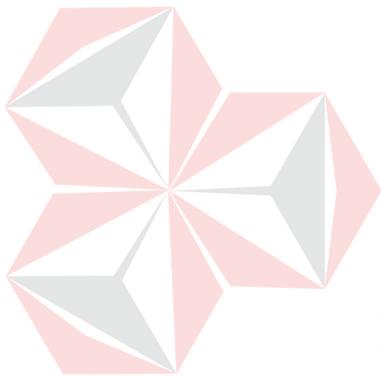
2024

**PERENCANAAN PEMBELIAN BARANG DAGANG YANG OPTIMAL
DENGAN METODE *RE-ORDER POINT* DAN *ECONOMIC ORDER
QUANTITY* BERBASIS *WEBSITE***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana



UNIVERSITAS

Dinamika

Disusun Oleh :

Nama : Febi Wulan Romadhoni

NIM : 20430200007

Program Studi : S1 Akuntansi

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2024

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PEMBELIAN BARANG DAGANG YANG OPTIMAL
DENGAN METODE *RE-ORDER POINT* DAN *ECONOMIC ORDER
QUANTITY* BERBASIS *WEBSITE***

Dipersiapkan dan disusun oleh

Febi Wulan Romadhoni

NIM : 20430200007

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji

Pada : April 2024

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. **Arifin Puji Widodo, S.E., MSA**
NIDN. 0721026801

II. **Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.**
NIDK. 8973650022

Pembahas

I. **Tony Soebijono, S.E., S.H., M.Ak.**
NIDN. 0703127302


Digitally signed by Arifin Puji Widodo
DN: cn=Arifin Puji Widodo,
o=Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
ou=Prodi Akuntansi,
email=arifin@dinamika.ac.id, c=ID
Date: 2024.04.19 16:22:22 +0700





Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana:


Digitally signed by Arifin Puji Widodo
DN: cn=Arifin Puji Widodo,
o=Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
ou=Prodi Akuntansi,
email=arifin@dinamika.ac.id, c=ID
Date: 2024.04.20 15:22:22 +0700

Arifin Puji Widodo, S.E., MSA
NIDN. 0721026801

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

UNIVERSITAS DINAMIKA

2024



“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah, 2 286)

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

(Q.S Al-Insyirah, 94:5-6)

UNIVERSITAS
Dinamika



LAPORAN TUGAS AKHIR INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA:

Bapak Bambang Puryanto dan Ibu Sumiani selaku Orang tua saya

UNIVERSITAS
Dinamika

**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : **Febi Wulan Romadhoni**

NIM : **20430200007**

Program Studi : **S1 Akuntansi**

Fakultas : **Fakultas Ekonomi dan Bisnis**

Jenis Karya : **Tugas Akhir**

Judul Karya : **PERENCANAAN PEMBELIAN BARANG DAGANG
YANG OPTIMAL DENGAN METODE *REORDER
POINT* DAN *ECONOMIC ORDER
QUANTITY*
BERBASIS *WEBSITE***

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pengkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan bukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelah keserjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 April 2024
Yang Menyatakan



Febi Wulan Romadhoni
NIM: 20430200007

ABSTRAK

PT. CAA adalah salah satu perusahaan distributor yang ada di Jakarta. Proses pengadaan barang yang dilakukan hanya berdasarkan dengan laporan penjualan dan stock barang yang ada digudang. Pihak gudang tidak memiliki perhitungan titik pemesanan ulang dan jumlah barang yang optimal untuk *restock* barang. Proses pengadaan barang dilakukan satu bulan sekali. Permasalahannya yang terjadi adalah kelebihan persediaan (*overstock*) dan kekurangan persediaan (*out of stock*), yang menimbulkan biaya tambahan seperti biaya pemesanan dan penyimpanan. Solusi yang diberikan yaitu perencanaan pembelian barang yang optimal dengan menggunakan metode *Re-Order Point* dan *Economic Order Quantity* berbasis *Website*. Penelitian ini bertujuan untuk perencanaan pembelian yang optimal dilakukan dengan menghitung *Re-Order Point* (ROP) untuk mengetahui titik pemesanan kembali dan menghitung *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menghitung volume pembelian optimal. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi perencanaan pembelian barang yang optimal berbasis website yang dilengkapi dengan laporan barang masuk, laporan barang keluar, dan laporan pembelian barang yang optimal. Selain itu hasil simulasi untuk rencana pembelian barang 15185 Activa Softclose Seat & Cover WT yang dilakukan perusahaan sebesar 200 sedangkan perencanaan pembelian yang dihitung dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) sebesar 100. Jika dibandingkan dengan realisasi penjualan barang 15185 Activa Softclose Seat & Cover WT di bulan Mei 2023 sebesar 123 maka yang paling mendekati adalah perhitungan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) dengan Persentase sebesar 81%.

Kata Kunci : *Distributor, Perencanaan, Pembelian Barang, Website*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Penelitian dengan judul “Perencanaan Pembelian Barang Dagang yang Optimal dengan Metode *Re-Order Point* dan *Economic Order Quantity* Berbasis *Website*.” terselesaikan dengan bantuan dan dukungan dari beberapa pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

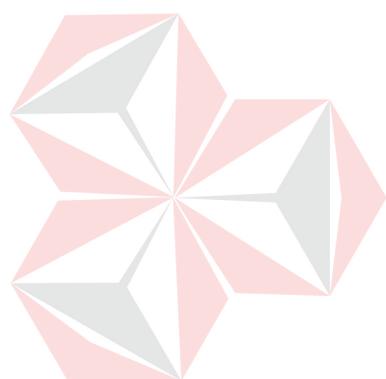
1. Nenek tercinta Sriani dan Basrini atas doanya yang tiada hentinya sehingga penulis bisa berada di tahap Tugas Akhir ini.
2. Orang tua penulis yang penulis cintai, Bapak Bambang Puryanto dan Ibu Sumiani, telah memberikan do'a, pengorbanan moral dan material. Terima kasih Ayah dan Ibu.
3. Bapak Arifin Puji Widodo, S.E., MSA., selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Dinamika dan selaku Dosen Pembimbing I yang sudah membimbing Tugas Akhir penulis.
4. Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu membimbing Tugas Akhir penulis.
5. Bapak Tony Soebijono, S.E., S.H., M.Ak. selaku Dosen Penguji yang bersedia menguji dan memberikan saran terkait Tugas Akhir penulis.
6. PT. CAA yang bersedia memberikan data yang diperlukan penulis untuk proses penelitian.
7. Teruntuk Adikku tersayang Wina Dwi Puryanti yang senantiasa memberikan semangat dikalah duka dan memberi dukungan penuh kepada penulis.
8. Keluarga besar dari ibu yang selalu memberikan doa dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Sahabat tercinta Kharisma Dwi Fernanda dan adik tingkat yang baik hati Dwi Pratiwi Anggraini, yang telah memberikan dukungan serta serta kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuangan yang selalu kompak memberikan semangat. Terima kasih banyak untuk teman seperjuangan Ika

Widianingsih, Tri Indah Permatasari, dan Cantika Serojawati
Tenaleluni.

Semoga Allah SWT membalas segala kemurahan hati para pihak terkait dalam proses penelitian TA ini. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membaca. Mohon maaf apabila terdapat kesalahan atau kekeliruan pada TA ini.

Surabaya, 17 Juli 2024

Penulis



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Distributor.....	10
2.3 Manajemen Persediaan.....	11
2.4 Persediaan.	13
2.5 Pengendalian Persediaan.	15
2.6 Economic Order Quantity (EOQ).....	15
2.7 Safety Stock.....	17
2.8 Re-Order Point (ROP).....	18
2.9 Aplikasi.....	18
2.10 Website.....	19
2.11 Black Box Testing.....	19
2.12 System Development Life Cycle.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Communication.....	22
3.1.1 Observasi.....	22
3.1.2 Wawancara.....	23
3.1.3 Studi Literatur.....	23
3.1.4 Analisis Proses Bisnis.....	23
3.1.5 Analisis Kebutuhan Pengguna.....	23
3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	23
3.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	23
3.1.8 Alur Sistem.....	23
3.1.9 Diagram IPO.....	23

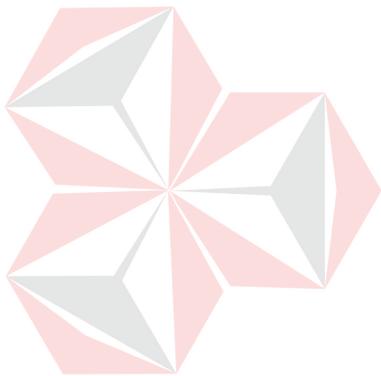
3.2 Modeling	37
3.2.1 System Flow	37
3.2.2 Data Flow Diagram.....	43
3.2.3 Diagram jenjang.....	44
3.2.4 Data Flow Diagram Level 0.....	44
3.2.5 Conceptual Data Model.....	44
3.2.6 Physical Data Model.....	47
3.2.8 Desain Antar Muka Pengguna.....	48
3.3 Construction.....	54
3.4.1 Pengkodean.....	54
3.4.2 Pengujian.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Implementasi Aplikasi.....	51
4.2 Pengujian Sistem.....	61
4.3 Implementasi Perhitungan.....	61
4.4 Implementasi Perencanaan Pembelian Barang.....	61
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	74



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Rincian Identifikasi Masalah, Dampak, dan Solusi	26
Tabel 3. 2 Identifikasi Kebutuhan Fungsional.....	27
Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Pengguna.....	28
Tabel 3. 4 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	29
Tabel 4. 1 Data Penjualan bulan April 2023	61
Tabel 4. 2 Perhitungan Reorder Point	61
Tabel 4. 3 Perhitungan EOQ Manual	61



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Permintaan Barang Selama 6 bulan.....	2
Gambar 2.1 System Development Life Cycle.....	20
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.	22
Gambar 3.2 Proses Bisnis Permintaan Barang PT.CAA.	25
Gambar 3.3 Blok Diagram.	31
Gambar 3.4 Input, Proses, Output (1).	34
Gambar 3.5 Input, Proses, Output (2).	35
Gambar 3.6 System Flow Login.....	38
Gambar 3.7 System flow data master.....	39
Gambar 3.8 System Flow Permintaan Barang.	40
Gambar 3.9 Perencanaan Pembelian Barang.....	41
Gambar 3.10 System Flow Data Penerimaan.....	42
Gambar 3.11 System Flow Laporan.....	43
Gambar 3.12 Context Diagram.....	44
Gambar 3.13 Diagram Jenjang.	45
Gambar 3.14 Data Flow Diagram Level 0.	46
Gambar 3.15 Conceptual Data Model.....	47
Gambar 3.16 Physical Data Model.....	47
Gambar 3.17 Desain Halaman Login.	48
Gambar 3.18 Desain Dashboard.....	49
Gambar 3.19 Desain Data Tambah Supplier.....	49
Gambar 3.20 Form Tambah Barang.....	50
Gambar 4.1 Halaman Login.	61
Gambar 4.2 Halaman Dashboard.....	59
Gambar 4.3 Halaman Supplier.	59
Gambar 4.4 Halaman Data Barang.....	57
Gambar 4.5 Halaman Data Permintaan Barang.	59
Gambar 4.6 Tambah Data Permintaan.	59
Gambar 4.7 Halaman Pembelian Barang.	59
Gambar 4.8 Halaman Menu Tambah Pembelian Barang.....	60
Gambar 4.9 Halaman Penerimaan Barang.....	61
Gambar 4.10 Halaman Tambah Data Penerimaan.	61
Gambar 4.11 Halaman Perhitungan Safety Stock.....	62
Gambar 4.12 Halaman Acuan Pembelian Barang.....	62
Gambar 4.13 Halaman Laporan Penerimaan Barang.....	63
Gambar 4.14 Halaman Laporan Barang Keluar.	63
Gambar 4.15 Halaman Laporan Acuan Pembelian.	64
Gambar 4.16 Perhitungan Re-Order Point Nomor 1-5.	66
Gambar 4.17 Perhitungan Re-Order Point Nomor 6-10.	66
Gambar 4.18 Perhitungan Economic Order Quantity.	68
Gambar 4.19 Perencanaan Pembelian Perusahaan Bulan Mei 2023.	68
Gambar 4.20 Perencanaan Pembelian Metode EOQ Bulan Mei 2023.....	69
Gambar 4.20 Perbandingan Rencana Pembelian.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.1 DFD Level 1 Data Master.	74
LAMPIRAN 1.2 DFD Level 1 Transaksi.....	74
LAMPIRAN 1.3 DFD Level 1 Perhitungan Re-Order Point (ROP).....	75
LAMPIRAN 1.4 DFD Level 1 Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)... ..	75
LAMPIRAN 1.5 DFD Level 1 Laporan.....	75
LAMPIRAN 1.6 Perhitungan Manual Re-Order Point bulan Mei 2023.....	76
LAMPIRAN 1.7 Perhitungan Manual Re-Order Point bulan Juni 2023.	76
LAMPIRAN 1.8 Perhitungan Manual Re-Order Point bulan Juli 2023.	76
LAMPIRAN 1.9 Perhitungan Manual Re-Order Point bulan Agustus 2023.	77
LAMPIRAN 1.10 Perhitungan Manual Re-Order Point bulan September 2023. .	77
LAMPIRAN 1.11 Perhitungana Manual Metode EOQ Bulan Mei 2023.	77
LAMPIRAN 1.12 Perhitungana Manual Metode EOQ Bulan Juni 2023.	78
LAMPIRAN 1.13 Perhitungana Manual Metode EOQ Bulan Juli 2023.	78
LAMPIRAN 1.14 Perhitungana Manual Metode EOQ Bulan Agustus 2023.....	78
LAMPIRAN 1.15 Perhitungana Manual Metode EOQ Bulan September 2023 .	79
LAMPIRAN 1.16 Tata letak Barang di PT.CAA.....	79
LAMPIRAN 1.17 Gudang PT.CAA.	80
LAMPIRAN 1.18 Cek Plagiasi.	80
LAMPIRAN 1.19 Kartu Bimbingan.	81
LAMPIRAN 1.20 Biodata Penulis.....	81



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I PENDAHULUAN

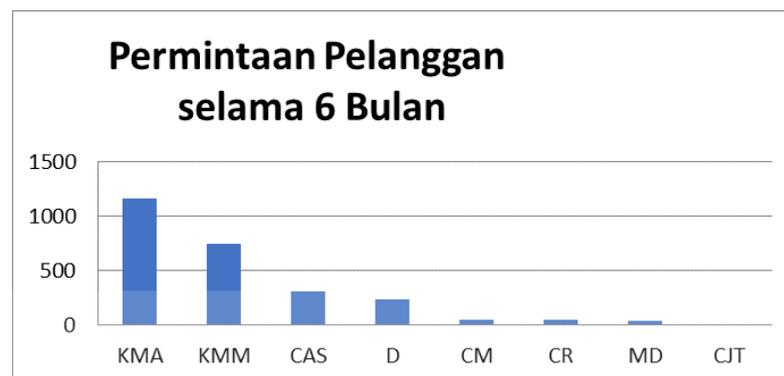
1.1 Latar Belakang

PT. CAA merupakan perusahaan yang bergerak dibidang distribusi. Jenis barang yang diperdagangkan seperti Closet dengan merek American Standard, Closet dengan merek Jongkok Terracotta, perekat keramik dengan merek Mortar Drymix, perekat keramik dengan merek Demix, Closet dengan merek Renovo, Classblok Mulia, Keramik Mulia, dan Keramik Accura. PT. CAA berada di Jakarta. Penjualan barang dilakukan secara Grosir (*Wholesale*). Pengadaan barang PT. CAA dilakukan dengan memesan langsung dari pabrik yang sudah dilakukan kerja sama dari lama. Jumlah barang yang dijual PT. CAA sebanyak 212 item barang. Pangsa pasar PT. CAA ditujukan untuk toko atau ritel, supplier, maupun end user yang setiap bulannya menjual lebih dari 9750 item barang terutama jenis closet dengan merek American Standard dengan penjualan tertinggi sebanyak 4752 item barang.

Proses bisnis yang dilakukan pada PT. CAA dengan baik yang dimulai dengan pelanggan memesan barang kepada bagian penjualan atau juga bisa langsung ke administrasi, administrasi atau sales akan mencatat pesanan pelanggan (PO) dan kemudian bagian gudang akan melakukan pengecekan untuk ketersediaan barang. Jika barang yang di pesan tersedia maka akan dibuatkan nota pembayaran dan jika jumlah barang yang dipesan melebihi barang yang tersedia digudang maka bagian administrasi atau bagian penjualan akan menghubungi kembali ke pelanggan untuk konfirmasi terkait ketersediaan barang yang belum memenuhi. Selain itu bagian gudang juga mengelolah pencatatan untuk proses keluar masuknya barang yang ada di PT. CAA .

Proses pengadaan barang yang ada PT. CAA yaitu dimulai dari pemesanan barang yang di lakukan oleh Tim pembelian dengan

menghubungi ke pihak pabrik, Tim pembelian akan membeli barang sesuai dengan catatan yang telah di buat. Pada pembayarannya dilakukan oleh bagian keuangan, setelah barang dikirim oleh pabrik selanjutnya bagian gudang akan membantu tim pembelian dalam proses penerimaan barang. Proses keluarnya barang yang ada di PT. CAA dilakukan ketika bagian gudang melakukan pencatatan pengeluaran barang hingga barang tersebut dikirimkan oleh Tim pengirim.



Keterangan:

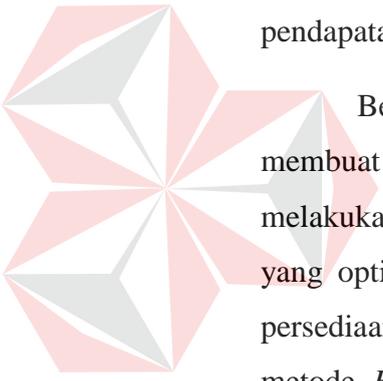
KMA	: Keramik Mulia Accura	CM	: Classblok Mulia
KMM	: Keramik Mulia Mulia	CR	: Classblok Renovo
CAS	: Closet American Standart	MD	: Mortar Drymix
CJT	: Closet Jongkok Terracotta	D	: Demix

Gambar 1.1 Permintaan Barang Selama 6 bulan

Dari gambar grafik diatas dapat dilihat bahwa terjadinya kekurangan persediaan yang dapat menghambat penjualan, karena proses pembelian barang ke pabrik yang membutuhkan waktu 4 hari dan banyak pelanggan yang tidak ingin menunggu untuk ketersediaan barang kembali, yang mengakibatkan banyaknya permintaan barang dagang pada PT. CAA tidak terpenuhi. Hal ini jika di biarkan, maka akan berdampak pada penurunan penjualan dikarenakan tidak terlayannya kebutuhan pelanggan sehingga pelanggan akan memilih untuk mencari distributor lain.

Permasalahan lainnya terletak pada pemesanan barang yang tidak dilakukan perhitungan yang pasti dimana pencatatan jumlah pembelian

dilakukan pada software Microsoft Excel dengan mengacu pada barang yang terjual dan stok barang yang masih tersedia, dan nanti akan di tambah 5 sampai 10 item barang. Selain itu jika terjadi kekuarangan stok barang karena banyaknya permintaan barang untuk salah satu item barang saja dengan jumlah permintaan lebih dari 100 maka perusahaan akan melakukan pemesanan kembali ke pabrik dengan biaya tambahan. sehingga biaya pemesanan akan bertambah dari yang sudah ditentukan, seperti akan muncul biaya bongkar dan biaya bensin karena pembelian dilakukan menggunakan kendaraan perusahaan. Tingginya biaya penyimpanan barang karena terjadinya overstok sehingga perusahaan harus memakai gudang tambahan untuk tempat penyimpanan barang. karena penambahan gudang tersebut maka timbul biaya listrik dan pemeliharaan gudang. Situasi ini berdampak pada biaya pemesanan yang tinggi sehingga akan mempengaruhi pendapatan dan laba perusahaan.



Berdasarkan masalah yang ada pada PT. CAA , peneliti akan membuat aplikasi berbasis website untuk memudahkan perusahaan untuk melakukan manajemen persediaan dengan merencanakan pembelian barang yang optimal, karena aplikasi tersebut akan memunculkan notifikasi jika persediaan tersebut mencapai *Re-Order Point* (ROP). Dalam penelitian ini metode *Re-Order Point* (ROP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) dipilih sebagai solusi pengendalian persediaan barang yang ada di PT. CAA. Menurut (Chen, 2004), metode *Re-Order Point* (ROP) dapat membantu meminimalkan risiko kehabisan stok sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan. Sedangkan menurut (Gitosudarmo & Indrio, 2002) *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan suatu metode untuk menilai dan menghitung volume pembelian optimal. Dengan melakukan pembelian secara teratur, perusahaan dapat meminimalkan biaya pengadaan. Secara prinsip, metode ini bertujuan untuk mencapai biaya persediaan yang minimal dengan biaya rendah dan tingkat kualitas yang tinggi. Tujuannya adalah memberikan jumlah pemesanan yang tepat untuk menghindari kekosongan stok yang dapat menghambat proses penjualan perusahaan. Selain itu, metode ini bertujuan untuk mengendalikan persediaan stok guna

mengurangi risiko kelebihan persediaan, dengan harapan mengurangi biaya yang tidak perlu. Dengan efisiensi dalam persediaan barang dagang, perusahaan dapat menghemat biaya persediaan dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik, cepat, dan akurat.(Evitha & HS, 2019)..

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahannya yaitu bagaimana membuat aplikasi persediaan yang dapat menghasilkan laporan perencanaan pembelian barang yang optimal, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung *Safety Stock*?
2. Bagaimana menghitung titik pemesanan ulang menggunakan metode *Re-Order Point* (ROP) ?
3. Bagaimana menghitung jumlah pemesanan yang optimal menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijabarkan, maka pokok bahasan dibatasi pada:

1. Penelitian ini dilakukan di PT.CAA
2. Data yang digunakan data permintaan barang, data persediaan barang, data biaya pengiriman barang, data biaya penyimpanan barang, dan data biaya bongkar PT. CAA pada bulan April sampai dengan September 2023.
3. Untuk data transaksi penjualan dan pembelian tidak membahas terkait retur
4. Sistem tidak membahas terkait transaksi keuangan.
5. Aplikasi ini memberikan output Laporan barang masuk, laporan barang keluar, Laporan pembelian barang.
6. Aplikasi ini akan menghasilkan notifikasi jika *Re-Order Point* (ROP) jika barang tersebut mendekati nilai *Re-Order Point* (ROP)

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk menghasilkan aplikasi persediaan yang dapat menghasilkan perencanaan pembelian barang yang optimal, menampilkan notifikasi persediaan mencapai *Re-Order Point* (ROP).

1.5 Manfaat

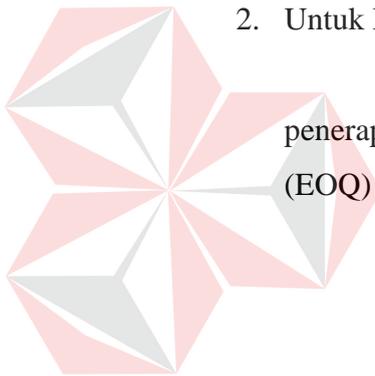
Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk Perusahaan

Membantu Perusahaan dalam memberikan rekomendasi pembelian barang yang optimal dengan meminimalkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Sehingga bisa menghindari kekurangan stock dan kelebihan stock barang.

2. Untuk Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan, serta pengalaman tentang penerapan metode *Re-Order Point* (ROP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk manajemen persediaan barang dagang.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan dan perbedaan
Trian Rafliana, Bernard Renaldy Suteja (2018)	Penerapan Metode EOQ dan ROP untuk Pengembangan Sistem Informasi Inventory Bengkel MJM berbasis Web	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pengelolaan inventory bengkel MJM berbasis web dibuat dengan menerapkan metode EOQ dan ROP adalah sebagai berikut : 1. Dapat melakukan transaksi pembelian barang, dan yang utama adalah penjualan barang dan jasa dengan tampilan yang mudah digunakan. 2. Dapat melakukan perhitungan dengan menggunakan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) sehingga dapat menganalisis jumlah barang yang akan dibeli	Persamaan : metode yang digunakan yaitu metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dan <i>Re-Order Point</i> (ROP) Perbedaan : Masalah pada penelitian terdahulu yaitu pada bengkel MJM sudah menggunakan sistem informasi untuk melakukan pencatatan barang, pembelian barang sampai dengan penjualan barang dan pada saat stok barang sudah mulai menipis bengkel MJM mulai membeli

Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan dan perbedaan
		<p>selanjutnya dengan meminimumkan total biaya terutama biaya pesan dan biaya simpan menjadikan pembelian barang menjadi lebih optimal.</p> <p>3. Dapat melakukan perhitungan dengan menggunakan metode <i>Reorder Point</i>(ROP) sehingga dapat menganalisis kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali sehingga pembelian barang menjadi lebih optimal.</p>	<p>barang tetapi terkadang pembelian barang tidak optimal karena terlalu banyak atau terlalu sedikit. Sedangkan pada penelitian ini masalahnya adalah untuk sistem hanya ada sistem penjualan saja, untuk pembelian barang kembali tidak digunakan perhitungan sehingga menyebabkan pembelian barang yang tidak optimal yang mengakibatkan terjadinya biaya tambahan yaitu biaya bongkar dan biaya pengiriman.</p>
Hidayatul Khasanah, Yuni Krida Sakti, Dwi AndiHR	Analisis Optimalisasi Persediaan Stock Barang Dagang Pada Distributor Submersible Pump dengan Metode	penggunaan metode <i>economic order quantity</i> (EOQ) jauh lebih efektif dibandingkan	Persamaan : metode yang digunakan yaitu metode <i>Economic</i>

Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan dan perbedaan
(2023)	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	dengan perhitungan menurut kebijakan perusahaan. Dimana dapat mengoptimalkan kuantitas pemesanan dengan frekuensi pemesanannya dengan titik pemesanan dan persediaan pengaman yang dapat meminimalisir terjadinya kekurangan maupun penumpukan persediaan. Penggunaan metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> sangat efektif digunakan dan dapat menurunkan biaya submersible pumpdengan kuantitas yang optimal	<i>Order Quantity (EOQ)</i> . Perbedaan : pada penelitian terdahulu masalah yang terjadi adalah kurang optimalnya sistem order manajemen persediaan dalam melakukan pengadaan barang baru, pemesanan stock dilakukan hanya saat persediaan barang mulai menipis tanpa perhitungan yang jelas dan terperinci. Sedangkan pada penelitian ini adalah adanya biaya tambahan seperti biaya pengiriman dan biaya bongkar karena pembelian

Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan dan perbedaan
			barang dilakukan lebih dari yang sudah dijadwalkan, serta banyaknya permintaan yang tidak terpenuhi karena pelanggan tidak ingin menunggu hingga barang datang.
Ferza Dwianda Afrimarsa, Neri Susanti, Tito Irwanto (2021)	Analisis Pengendalianpersediaan Barang Dagang Pupuk Non Subsidi Dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) pada CV. Dohar Agro Mandiri	Pengadaan all out stock menggunakan teknik <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) adalah 11.003 dengan menggunakan pengulangan pembelian beberapa kali. Dengan menggunakan strategi <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) organisasi harus melakukan pemesanan ulang pada jam stok produk sebanyak 1.015 zak, dengan teknik <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) stok terbesar yang harus dimiliki organisasi adalah	<p>Persamaan : metode yang digunakan yaitu metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)</p> <p>Perbedaan : pada penelitian terdahulu yaitu tidak dilakukannya perhitungan sama sekali untuk manajemen persediaannya. Sedangkan pada penelitian ini masih dilakukan</p>

Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan dan perbedaan
		12.018 setiap harinya. Biaya stok absolut stok pupuk adalah 24.648 dalam istilah yang berbeda, kontrol stok menggunakan strategi <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dapat membantu organisasi dengan mencapai tingkat permintaan stok dan permintaan berulang yang ideal.	perhitungan namun hanya pada pembelian barang kembali, sehingga untuk biaya biaya tidak dihiraukan untuk kepuasan pelanggan serta untuk perhitungan persediaan tidak optimal.

2.2 Distributor

Menurut (Nanang Tegar, 2019), Distribusi merupakan tindakan mengalihkan produk dari asalnya hingga sampai ke konsumen akhir melalui jalur distribusi sesuai dengan waktu yang tepat.

Sedangkan menurut (Basu Swasta, 2009), Distribusi adalah jalur pemasaran yang dimanfaatkan oleh produsen guna mengedarkan produknya kepada industri atau konsumen yang ditargetkan. Pihak ataupun lembaga yang terdapat pada saluran ini adalah produsen, distributor, konsumen atau industri

Berdasarkan definisi diatas, maka distributor di definisikan sebagai Distributor adalah individu atau organisasi yang terlibat dalam proses distribusi, yang pada dasarnya merupakan pedagang yang memperoleh produk langsung dari produsen. Perannya melibatkan kegiatan pemasaran dan penjualan produk dari produsen, sehingga produk yang diterima oleh distributor berubah kepemilikannya menjadi milik distributor, dan kemudian dijual kembali kepada konsumen. Distributor dapat berperan sebagai pedagang atau makelar yang menghubungkan produsen dengan konsumen.

2.3 Manajemen Persediaan

Menurut (Haslindah et al., 2020), mengatakan bahwa manajemen persediaan merupakan cara untuk menentukan jumlah persediaan yang optimal dengan biaya total yang minimal menjadi suatu metode penting. Manajemen persediaan diperlukan karena adanya ketidakpastian dalam permintaan, pasokan dari supplier, dan waktu pemesanan. Sementara itu, tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan layanan konsumen, mengoptimalkan proses produksi, mengantisipasi kekurangan persediaan, dan menghadapi fluktuasi harga.

Menurut (Herjanto, 2003), mengatakan bahwa manajemen persediaan dianggap sebagai aset krusial dalam perusahaan karena memiliki nilai yang signifikan serta berdampak pada besarnya biaya operasional. Oleh karena itu, perencanaan dan pengendalian persediaan menjadi kegiatan krusial yang diberikan perhatian khusus oleh manajemen perusahaan.

Sedangkan menurut (Fahmi, 2016), mengatakan manajemen persediaan adalah kemampuan suatu perusahaan dalam mengatur dan mengelola setiap kebutuhan barang, baik barang mentah, maupun barang setengah jadi agar selalu tersedia baik dalam kondisi pasar yang stabil dan berfluktuasi oleh sebab itu diperlukan manajemen yang baik untuk mengendalikan persediaan dalam suatu perusahaan.

a. Kaputusan pada Manajemen Persediaan

Tujuan utama manajemen persediaan adalah mengurangi biaya yang terkait dengan fluktuasi tingkat persediaan. Untuk menjaga tingkat persediaan yang ideal, diperlukan jawaban untuk dua pertanyaan berikut:

- a) Kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan?
- b) Berapa jumlah yang sebaiknya dipesan dan kapan harus dilakukan pemesanan kembali?

Dari pertanyaan tersebut, menurut (Yamit, 1998), dapat dilakukan menggunakan tiga metode, yaitu:

1. Metode penentuan titik pemesanan ulang (*Re-Order Point approach*).
2. Metode tinjauan periodik (*periodic review approach*).

3. Metode *Material requirement planning approach* (MRP).

Dan biaya – biaya dalam mengambil keputusan persediaan menurut (Yamit, 1998) , ada lima jenis, yaitu:

1. Biaya pemesanan (*Ordering Cost*)

Merupakan pengeluaran yang terkait dengan upaya memperoleh bahan baku atau barang dari luar.

2. Biaya penyimpanan (*Hoalding Cost*)

Merupakan pengeluaran yang terdiri dari unsur-unsur utama seperti biaya modal, biaya penyimpanan, dan biaya risiko.

3. Biaya kekurangan persediaan (*Stock-Out Cost*)

Merupakan biaya muncul ketika persediaan tidak ada di gudang pada saat diperlukan untuk produksi atau saat pelanggan menginginkannya.

4. Biaya yang dikaitkan dengan kapasitas

Merupakan biaya yang timbul akibat perubahan dalam kapasitas produksi.

5. Biaya bahan atau barang itu sendiri

Merupakan biaya yang perlu dikeluarkan untuk barang yang telah dibeli, dan biaya tersebut dapat dipengaruhi oleh seberapa besar potongan yang diberikan oleh supplier.

b. Biaya – Biaya pada Persediaan

Menurut (Ristono, 2009), mengatakan bahwa biaya – biaya persediaan terdiri dari 4 biaya, yaitu:

a) Biaya Pembelian

Biaya pembelian merujuk pada pengeluaran yang timbul ketika perusahaan membeli barang dari pemasok.

b) Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merujuk kepada biaya-biaya yang muncul ketika perusahaan memesan barang. Biaya tersebut secara langsung memengaruhi seberapa sering perusahaan melakukan pemesanan. Jika perusahaan melakukan pemesanan dengan frekuensi yang tinggi, maka biaya

pemesanan akan meningkat. Sebaliknya, jika perusahaan memesan dengan frekuensi yang rendah, maka biaya pemesanan akan menurun. Beberapa komponen biaya pemesanan meliputi:

1. Biaya Sumber Daya Manusia (SDM)
2. Biaya administrasi
3. Biaya telepon
4. Biaya ekspedisi
5. Biaya pengiriman barang
6. Biaya pembongkaran barang

c) Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan pengeluaran yang muncul karena menyimpan suatu barang. Biaya penyimpanan terdiri dari biaya-biaya yang berubah sejalan dengan jumlah persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan meningkat jika jumlah barang yang dipesan bertambah banyak atau rata-rata persediaan semakin tinggi.

d) Biaya Kekurangan Persediaan

Jika suatu perusahaan mengalami kehabisan stok saat ada permintaan, hal ini akan terjadi keadaan kekurangan persediaan. Dari semua biaya yang terkait dengan tingkat persediaan, biaya kekurangan stok adalah yang paling sulit untuk diestimasi. Biaya ini muncul ketika persediaan tidak mencukupi untuk memenuhi permintaan produk atau kebutuhan bahan.

2.4 Persediaan

Menurut (Indrajit, R.E., 2003), mengatakan bahwa persediaan merupakan barang-barang yang umumnya ada di dalam gudang, area lapangan, atau tempat penyimpanan lainnya, dapat berupa bahan baku, produk setengah jadi, produk jadi, benda-benda operasional, atau barang-barang yang diperlukan untuk suatu proyek.

Sedangkan menurut (Sidik et al., 2018) persediaan adalah salah satu aspek pekerjaan yang sangat krusial bagi perusahaan dagang adalah persediaan barang, karena persediaan barang menjadi elemen inti dalam sektor perdagangan.

Kesalahan kecil dalam pengelolaan persediaan dapat menyebabkan konsekuensi serius, baik berupa penumpukan barang di gudang maupun kekurangan stok.

(Heizer & Render, 2010), menyatakan Berdasarkan tahapan produksi, persediaan dapat diklasifikasikan ke dalam empat kategori, yang melibatkan:

1. Persediaan bahan mentah (*raw material inventory*), yang mencakup bahan yang telah dibeli namun belum mengalami proses produksi. Sumber bahan dapat berasal dari alam atau diperoleh dari pemasok sebagai penghasil bahan baku.
2. Persediaan barang setengah jadi (*work in process*), yang terdiri dari komponen atau bahan mentah yang sudah melewati beberapa tahap produksi atau perubahan, namun belum selesai atau masih akan melalui proses tambahan untuk menjadi barang jadi.
3. Persediaan pasokan pemeliharaan/perbaikan/operasi (*maintenance, repair, operating*), melibatkan persediaan yang disiapkan untuk keperluan pemeliharaan, perbaikan, dan operasional guna menjaga agar mesin-mesin dan proses-proses tetap berjalan secara produktif.
4. Persediaan barang jadi (*finished good inventory*), yaitu produk yang telah menyelesaikan proses produksi atau pengolahan dan siap untuk dijual.

(Heizer & Render, 2010), menjelaskan keempat peran persediaan bagi perusahaan:

1. "Decouple" atau memisahkan beberapa langkah dalam proses produksi. Sebagai contoh, jika stok suatu perusahaan mengalami fluktuasi, tambahan persediaan mungkin diperlukan untuk memisahkan proses produksi dari pemasok.
2. Melakukan "Decouple" perusahaan dari fluktuasi permintaan dan menyediakan opsi produk bagi pelanggan. Persediaan semacam ini umumnya digunakan dalam bisnis ritel.
3. Persediaan dimanfaatkan untuk memanfaatkan pemesanan dengan "sistem diskon kuantitas," di mana pembelian dalam jumlah besar dapat mengurangi biaya pengiriman.

4. Persediaan berfungsi sebagai perlindungan bagi perusahaan terhadap inflasi dan kenaikan harga.

2.5 Pengendalian Persediaan

Menurut (Trihudiyatmanto, 2017), pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang krusial bagi perusahaan karena keterlibatan persediaan fisik membutuhkan investasi signifikan dalam pos aktiva lancar. Implementasi tugas ini akan terhubung dengan semua bagian perusahaan dengan tujuan meningkatkan penjualan secara intensif dan memastikan pemanfaatan sumber daya yang optimal.

Menurut (Aziz dan Azila, 2013), Pengendalian persediaan dilakukan dengan maksud mengontrol ketersediaan barang agar perusahaan tidak mengalami kelebihan persediaan (*overstock*) yang dapat mengakibatkan pemborosan atau kekurangan persediaan (*out of stock*).

(Ristono & Agus, 2013) mengemukakan tujuan dari pengendalian persediaan adalah upaya perusahaan untuk:

1. Memastikan pelayanan cepat dalam memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen agar dapat memuaskan mereka.
2. Menjaga kelancaran produksi dan mencegah kehabisan persediaan yang dapat menyebabkan terhentinya proses produksi. Hal ini disebabkan oleh kemungkinan kelangkaan barang (bahan baku dan penolong) atau keterlambatan pengiriman dari supplier.
3. Memelihara, dan jika mungkin, meningkatkan penjualan dan laba perusahaan

2.6 *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut (Fahmi, 2016), *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan sebuah model matematika digunakan untuk menghitung jumlah barang yang perlu dipesan agar dapat memenuhi permintaan yang diproyeksikan, dengan tujuan meminimalkan biaya persediaan. Menurut (Pardede, P, 2003), *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah kuantitas barang yang optimal untuk dipesan dalam setiap siklus pemesanan, dengan tujuan untuk meminimalkan total biaya persediaan. Sedangkan menurut (Prawirosentoso, 1997), metode *Economic Order Quantity*

(EOQ) digunakan untuk menentukan jumlah pesanan yang paling ekonomis, dengan tujuan mencapai efisiensi biaya terendah yang terkait dengan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Dari pemaparan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa, dalam ranah kegiatan penjualan bisnis, terdapat berbagai jenis biaya yang menjadi bagian integral dalam menjalankan aktivitas operasionalnya, khususnya biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Pengeluaran biaya-biaya tersebut merupakan suatu hal yang diinginkan untuk diminimalkan oleh pihak-pihak terkait dalam perusahaan. Tujuan utama dari pengembangan model ini adalah untuk menciptakan suatu kerangka kerja yang dapat memberikan panduan dalam pengambilan keputusan terkait manajemen persediaan. Model yang diterapkan dikenal sebagai *Economic Order Quantity* (EOQ). *Economic Order Quantity* (EOQ) dikembangkan dengan asumsi bahwa setiap pemesanan dapat dilakukan dan diterima seketika itu juga, sehingga tidak terjadi kekosongan persediaan. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) bertujuan untuk mengidentifikasi frekuensi optimal dalam melakukan pembelian. Dengan menentukan jumlah dan frekuensi pembelian yang optimal, perusahaan dapat mencapai pengendalian persediaan yang paling efisien.

Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) menurut (Haizer & Barry. Render, 2010)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

Keterangan:

- Q** = Jumlah unit per pesanan
- EOQ** = Jumlah optimum unit per pesanan
- D** = Permintaan tahunan dalam unit
- S** = Biaya pemesanan untuk setiap pesanan
- H** = Biaya penyimpanan per unit per tahun

2.7 Safety Stock

(Ryando & Susanti, 2019), mengatakan bahwa *Safety stock* merupakan persediaan yang bertujuan untuk menjaga atau mencegah potensi kekurangan barang, seperti penggunaan barang melebihi perkiraan awal atau keterlambatan dalam menerima pesanan barang.

Safety stock merupakan suatu sistem manajemen yang dirancang untuk mencegah kekurangan persediaan atau kehabisan stok. Sebaliknya, pengendalian stok adalah serangkaian sistem atau kebijakan yang digunakan untuk mengelola persediaan dengan tujuan menerima pengiriman dalam jumlah yang tepat dan sesuai waktu. Sementara itu, pengendalian persediaan mencakup aktivitas yang dilakukan untuk menjaga jumlah persediaan pada tingkat yang diinginkan. (Lestari & Hertati, 2020)

Dari penjelasan diatas, maka *safety stock* merupakan perhitungan untuk menetapkan tingkat stok pengaman bertujuan melindungi dan mencegah potensi kekurangan persediaan. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung *safety stock*:

$$\text{Safety stock} = \text{safety factor} \times \text{standard deviation}$$

Tabel Penentuan *Safety Factor*

No	<i>Service level</i>	<i>Safety Factor</i>
1	99%	2,33
2	98%	2,05
3	97%	1,88
4	96%	1,75
5	95%	1,64
6	94%	1,55
7	93%	1,48
8	92%	1,41

No	<i>Service level</i>	<i>Safety Factor</i>
9	91%	1,34
10	90%	1,28
11	85%	1,04
12	80%	0,84
13	65%	0,38
14	52%	0,06
15	50%	0

(Sumber: Buku Manajemen Operasi Konsep dan Aplikasi – Ricky Virona Martono(2018))

2.8 *Re-Order Point (ROP)*

Menurut (Assauri, 1999) , mengatakan bahwa *Re-Order Point (ROP)* adalah suatu titik atau batas persediaan pada suatu waktu tertentu di mana pengadaan ulang harus dilakukan.

Menurut (Haizer & Barry. Render, 2010) , mengatakan bahwa *Re-Order Point (ROP)* merujuk pada titik atau batas jumlah persediaan pada suatu waktu tertentu di mana perlu dilakukan pemesanan ulang. Langkah-langkah untuk menghitung *Re-Order Point (ROP)* adalah sebagai berikut:

LT = *Lead Time*

AU = Permintaan rata rata dalam satuan waktu tertentu

SS = *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

$$\mathbf{ROP = (LT \times AU) + SS}$$

2.9 *Aplikasi*

Menurut (Dhanta 2009), aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang oleh perusahaan komputer untuk melakukan berbagai tugas - tugas tertentu, seperti contohnya Microsoft Word dan Microsoft Excel.

Menurut (Jogiyanto 2017), Aplikasi adalah cara untuk menerapkan atau menyimpan berbagai hal seperti data, masalah, atau pekerjaan ke dalam sebuah

sarana yang memungkinkan implementasi atau eksekusi yang berubah menjadi bentuk baru tanpa kehilangan esensi dari hal-hal tersebut.

Dari penjelasan diatas dapat dijabarkan bahwa aplikasi adalah perangkat lunak yang dibuat oleh perusahaan komputer untuk menyelesaikan tugas tertentu, seperti Microsoft Word dan Microsoft Excel, memungkinkan pengguna untuk menerapkan dan menyimpan data serta pekerjaan dalam bentuk baru tanpa kehilangan esensinya.

2.10 Website

Menurut (Sarwono, 2015), *website* merupakan suatu platform yang terdiri dari halaman-halaman yang memuat informasi yang dapat diakses melalui internet dan dapat dinikmati secara luas oleh pengguna di seluruh dunia.

Menurut (Elgamar, 2020), *website* merupakan sebuah platform yang terdiri dari beberapa halaman yang terhubung satu sama lain, yang berperan sebagai medium untuk menampilkan berbagai informasi, baik dalam bentuk gambar, video, teks, suara, atau kombinasi dari semuanya.

Dari pemaparan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa *website* merupakan sebuah platform yang terdiri dari sejumlah halaman yang saling terhubung, yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan berbagai informasi dalam berbagai bentuk, seperti gambar, video, teks, suara, atau gabungan dari semuanya. Platform ini dapat diakses melalui internet dan dapat dinikmati oleh pengguna di seluruh dunia.

2.11 Black Box Testing

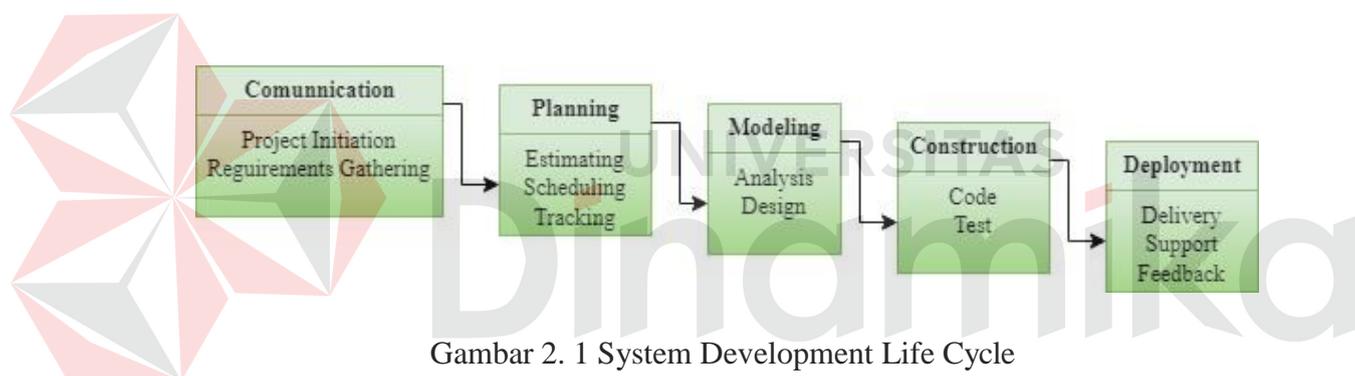
Berdasarkan (Rahmanila, 2014), metode pengujian *Black Box* merupakan suatu pendekatan yang berfokus pada output dan fungsionalitas aplikasi tanpa melihat bagaimana aplikasi tersebut diimplementasikan secara internal. Pengujian *Black Box* adalah salah satu metode pengujian yang mudah karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang dibutuhkan. Jumlah data uji dapat diperkirakan berdasarkan jumlah bidang data yang akan diuji, aturan entri yang harus dipatuhi, serta kasus batas atas dan batas bawah yang relevan. Melalui metode ini, kita dapat mengetahui apakah fungsionalitas masih dapat

menerima input data yang tidak diharapkan dan menghasilkan data yang valid (Febriyanti et al., 2021).

Metode ini digunakan untuk mendeteksi masalah atau kesalahan sebelum aplikasi diluncurkan kepada publik. Salah satu bentuk pengujian Black Box adalah pengujian fungsional, yang bertujuan menguji fitur atau fungsi spesifik dari aplikasi dengan memastikan bahwa output yang dihasilkan sesuai dengan input yang diberikan oleh pengguna.

2.12 System Development Life Cycle

Menurut (Tegaden dkk, 2013), *System development life cycle* (SDLC) adalah serangkaian langkah yang digunakan untuk memahami bagaimana sistem informasi dapat memenuhi kebutuhan bisnis dengan merancang, membangun, dan mengimplementasikan sistem tersebut kepada pengguna.



Gambar 2. 1 System Development Life Cycle

SDLC terdiri dari: *Communication*, *planning*, *modeling*, *Construction*, dan *Deployment*. Setiap tahap memiliki langkah - langkah khusus yang mengarah pada pencapaian tujuan yang diinginkan. Tahap-tahap ini akan dijelaskan secara ringkas pada poin berikutnya.

a. *Communication*

Langkah pertama dalam komunikasi ini adalah mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan data yang diperlukan, misalnya dengan melakukan analisis serta menentukan fitur dan fungsi perangkat lunak. Informasi tambahan dapat diperoleh dari sumber-sumber seperti jurnal ilmiah, artikel, dan sumber daya online.

b. *Planning*

Tahap *Planning* merupakan tahap awal yang penting dalam memahami tujuan pembangunan sistem informasi dan menetapkan strategi yang akan digunakan oleh tim proyek untuk mengeksekusi proyek tersebut.

c. *Modeling*

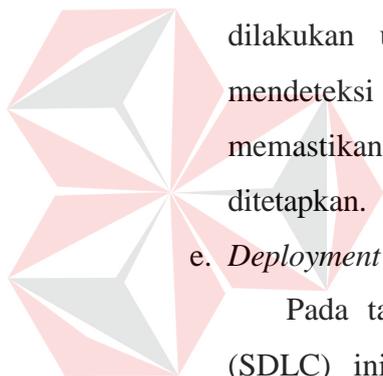
Tahap ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh tentang proyek yang akan dikerjakan melalui proses perancangan arsitektur sistem. Fokus pada tahap ini meliputi perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, dan algoritma program untuk memastikan bahwa solusi yang dikembangkan memenuhi kebutuhan dan standar yang telah ditetapkan.

d. *Construction*

Tahap *Construction* adalah proses mengubah desain menjadi kode yang dapat dimengerti oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik serta untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan atau bug. Tujuan utamanya adalah memastikan sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan.

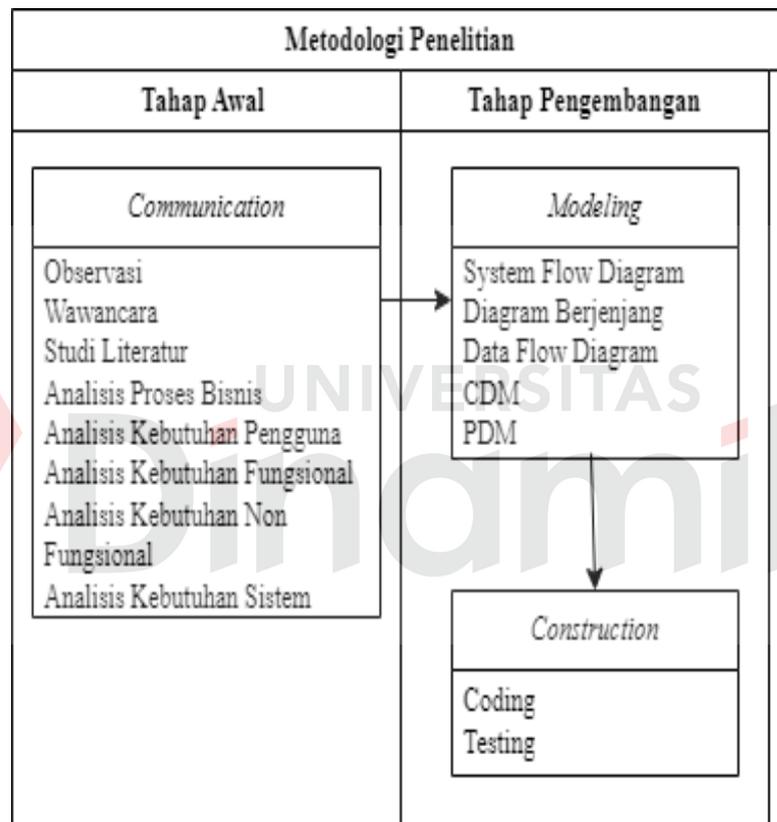
e. *Deployment*

Pada tahap akhir dari Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) ini, yang disebut sebagai tahap *Deployment*, yang merupakan peluncuran software ke publik, di mana berbagai aktivitas dilakukan untuk memastikan ketersediaan dan performa optimal. Hal ini meliputi pemeliharaan berkala, perbaikan bug jika diperlukan, evaluasi *software*, dan pembaruan berdasarkan masukan pengguna. Tujuannya adalah untuk memastikan *software* dapat berfungsi dengan optimal dan terus berkembang sesuai dengan peran dan fungsinya



BAB III METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini akan dilakukan dalam dua tahap utama: tahap awal dan tahap pengembangan. Tahap awal akan melibatkan *communication*, kemudian dilanjutkan dengan tahap pengembangan yang mencakup proses *modeling* dan *construction*. Informasi lebih lanjut mengenai tahapan penelitian ini dapat ditemukan pada gambar 3.1 dibawah ini :



Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian

3.1 *Communication*

Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan pengamatan terhadap kegiatan yang terjadi di perusahaan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi atau data tambahan yang tidak diperoleh melalui wawancara. Dalam tahap pengamatan ini, penulis melakukan observasi secara

online melalui manager pemasaran dan bagian gudang karena lokasi perusahaan berada di Jakarta Timur. Observasi ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi atau proses bisnis yang tengah berlangsung di PT. CAA . Informasi dan data yang berhasil dikumpulkan dari pengamatan ini mencakup:

1. Data persediaan barang dagang
2. Data *Supplier*
3. Data Barang
4. Data biaya pemesanan dan penyimpanan barang
5. Data permintaan barang

Wawancara

Wawancara dapat disebut sebagai teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi tanya jawab dengan narasumber. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengidentifikasi kondisi dan masalah yang mungkin terjadi di perusahaan. Selain itu, hasil wawancara dapat memberikan informasi tentang beberapa hal, termasuk:

1. Sejauh ini, PT. CAA belum mengatur tingkat persediaan yang optimal, sehingga ketersediaan barang dagang dengan pengendalian biaya tidak mencapai keseimbangan.
2. PT. CAA belum menentukan jumlah pembelian barang. Ada beberapa barang yang tidak laku terjual dan stok masih banyak, sehingga membuat barang tersebut kehilangan nilai barangnya dan membutuhkan biaya perawatan. Dari hal tersebut dapat mempengaruhi pendapatan perusahaan.
3. Terdapat banyak permintaan yang tidak dapat dipenuhi karena stok di gudang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, sehingga sangat diperlukan penentuan *Re-Order Point* (ROP) yang tepat, perusahaan dapat memastikan bahwa persediaan baru dipesan dan tiba sebelum persediaan habis

Studi Literatur

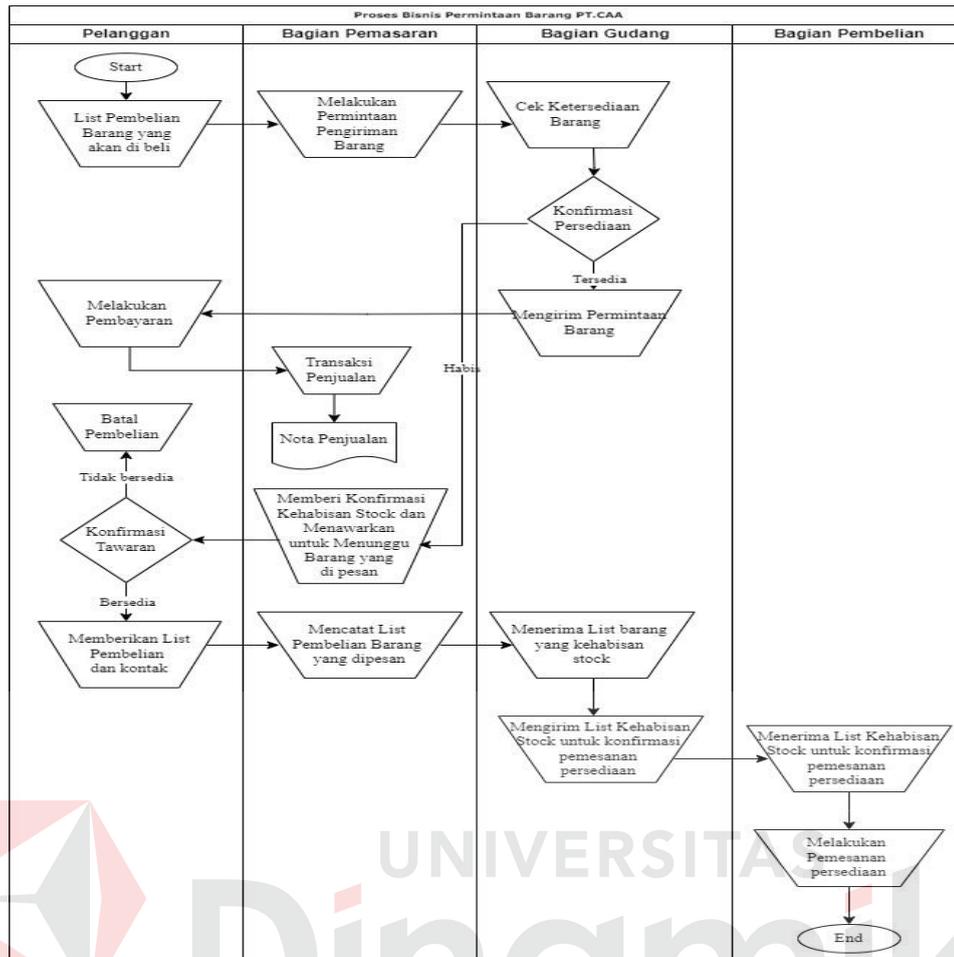
Pada tahap studi literatur, penulis mencari referensi dari jurnal dan penelitian yang relevan dengan topik ini. Studi literatur digunakan sebagai landasan teori untuk menguatkan pemahaman terhadap permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini. Referensi tersebut meliputi:

1. Penelitian terdahulu
2. Distributor
3. Persediaan
4. Manajemen persediaan
5. Pengendalian Persediaan
6. *Safety Stock*
7. *Re-Order Point* (ROP)
8. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Analisis Proses Bisnis

A. Identifikasi Proses Bisnis

Berdasarkan pengamatan terhadap manajemen inventaris di PT. CAA, telah ditemukan beberapa proses bisnis terkait. Berikut adalah hasil dari pengamatan terhadap proses permintaan barang di PT. CAA. Dimulai dengan adanya pembelian yang dilakukan pelanggan, bagian penjualan akan konfirmasi kepada bagian gudang terkait ketersediaan barang, jika barang tersebut tersedia maka akan dilakukan pembayaran oleh pihak pelanggan. dan jika tidak tersedia maka pelanggan akan di konfirmasi apakah bersedia menunggu dalam kurun waktu yang ditentukan untuk ketersediaan produk, apabila bersedia maka akan di catat permintaan barang. Setelah bagian gudang mencatat permintaan barang maka bagian gudang akan menyerahkannya kepada bagian pembelian untuk ditambah di catatan pembelian barang.



Gambar 3. 2 Proses Bisnis Permintaan Barang PT.CAA

Dan untuk proses pembelian barang dilakukan oleh bagian pembelian, bagian accounting, dan manager. Untuk kapan dan perhitungannya tidak dilakukan dengan perhitungan yang pasti.

B. Identifikasi Masalah

Tahap pertama dalam pengembangan sistem adalah mengidentifikasi masalah yang ada sebagai dasar untuk merancang solusi yang diimplementasikan dalam bentuk aplikasi. Proses identifikasi dilakukan melalui observasi dan wawancara di PT. CAA, sehingga dapat diambil langkah-langkah solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan analisis proses bisnis yang sedang berlangsung dan wawancara yang dilakukan di PT CAA, telah diidentifikasi permasalahan umum beserta dampaknya bagi perusahaan. Oleh karena itu, telah disusun solusi untuk

membantu mengatasi permasalahan tersebut di PT CAA. Rincian identifikasi permasalahan, dampak, dan solusi dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Rincian Identifikasi Masalah, Dampak, dan Solusi

Identifikasi Permasalahan	
Masalah	Dampak
1. Kekurangan persediaan sehingga permintaan pelanggan tidak terpenuhi	Kehilangan pelanggan karena persediaan barang yang tidak tersedia, sehingga menyebabkan penurunan
2. Terjadi situasi di mana pengadaan barang hanya dilakukan untuk satu jenis barang, meskipun seharusnya dilakukan sekaligus untuk dua jenis barang.	pendapatan dan laba perusahaan. Selain itu tidak dilakukan perhitungan yang pasti juga bisa mengakibatkan <i>overstock</i> sehingga menambah biaya penyimpanan.
3. PT. CAA tidak ada perhitungan pengadaan barang tidak dilakukan perhitungan yang pasti	
Solusi	
Membuat Aplikasi berbasis <i>website</i> untuk memudahkan perusahaan untuk melakukan manajemen persediaan dengan mengelola terkait ketersediaan barang, dengan menggunakan metode <i>Re-Order Point</i> (ROP) membantu dalam menentukan titik dimana jumlah persediaan barang harus dipesan kembali. Sementara metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ), mampu mengendalikan manajemen persediaan dalam menentukan jumlah pembelian barang setiap kali pesan dengan biaya minimum.	

C. Identifikasi Pengguna

Dalam tahap ini, peneliti mengidentifikasi pengguna dan kebutuhan data dengan wawancara, observasi dan menganalisis hasil masalah, untuk menentukan pengguna dan data yang akan digunakan dalam sistem. Pengguna aplikasi ini mencakup bagian penjualan, bagian gudang, bagian pembelian, dan manager.

D. Identifikasi Data

Untuk mengidentifikasi data yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi, diperlukan pemahaman mendalam mengenai proses bisnis yang sedang berjalan di PT CAA. Informasi ini dapat dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan pihak terkait, dan analisis mendalam terhadap proses bisnis yang ada. Salah satu informasi yang penting untuk dikumpulkan adalah:

1. Data Barang
2. Data *Supplier*
3. Data Permintaan
4. Data Pembelian
5. Data *Leadtime*
6. Data Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan

E. Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Setelah tahap sebelumnya, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi kebutuhan fungsional, yaitu fungsi-fungsi sistem informasi yang akan dikembangkan, antara lain:

Tabel 3. 2 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Pengelolaan Data
a. Pengelolaan Data Barang. b. Pengolahan Data <i>Supplier</i> . c. Pengelolaan Data Permintaan. d. Pengolahan Data Pembelian. e. Pengolahan Data Biaya Pemesanan dan Penyimpanan Barang f. Pengolahan Data Penerimaan.
Pengelolaan Informasi
a. Informasi Data Barang. b. Informasi Data <i>Supplier</i> . c. Informasi Data Biaya Pemesanan dan Penyimpanan Barang d. Informasi Permintaan Barang. e. Informasi Pemesanan Barang. f. Informasi Penerimaan Barang.

- g. Informasi Perhitungan *Safety Stock*.
- h. Informasi Perhitungan *Re-Order Point*.
- i. Informasi Perhitungan *Economic Order Quantity*.
- j. Laporan Barang Masuk.
- k. Laporan Barang Keluar.
- l. Laporan Rencana Pembelian Barang yang Optimal.

Analisis Kebutuhan Pengguna

Dari hasil wawancara dan identifikasi pengguna, diperoleh informasi tentang kebutuhan pengguna yang akan dianalisis untuk mengetahui setiap penggunaan yang ada, dengan peran dan tanggung jawab pengguna yang terperinci dijelaskan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Manager		
Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
a. Mencetak laporan pembelian barang.	a. Data Acuan Pembelian Barang	a. Laporan Barang Masuk b. Laporan Barang Keluar c. Laporan Rencana Pembelian Barang yang Optimal
Bagian Pembelian		
a. <i>Update</i> data master b. Pembuat acuan pembelian barang	a. Data Barang b. Data <i>Supplier</i> c. Data <i>Safety Stock</i> d. Data <i>Re-Order Point</i> (ROP) e. Data <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	a. Master Barang b. Master <i>Supplier</i> c. Laporan Rencana Pembelian Barang yang Optimal
Bagian Penjualan		
Mengelolah transaksi permintaan barang	Data permintaan barang	Laporan Barang Masuk
Bagian Gudang		

a. Pencatatan barang masuk	a. Data barang	a. Daftar penerimaan barang
b. Pencatatan barang keluar	b. Data <i>supplier</i>	b. Daftar permintaan barang
	c. Data pemesanan barang	
	d. Data permintaan barang	

Analisis Kebutuhan Fungsional

Dalam tahap identifikasi kebutuhan fungsional, langkah pertama adalah mengumpulkan serangkaian kebutuhan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang telah diidentifikasi selama tahap identifikasi masalah. Tabel 3.3 berisi tabel aktivitas yang akan dilakukan oleh pengguna sebagai bagian dari proses identifikasi kebutuhan fungsional.

Tabel 3. 4 Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Pengguna	Kebutuhan Fungsional
1	Manager	<ul style="list-style-type: none"> - Mencetak Laporan Barang Masuk. - Mencetak Laporan Barang Keluar. - Mencetak Laporan Rencana Pembelian Barang yang Optimal.
2	Staff Gudang	<ul style="list-style-type: none"> - Mengecek Persediaan Barang. - Mengelola penerimaan barang
3	Bagian Pembelian	- Pengolahan data master (create, read, update, dan delete) untuk kelancaran perhitungan <i>safety stock</i> , ROP, dan EOQ
4	Bagian Penjualan	- Mengelola permintaan barang
5	Sistem	- Pengendalian persediaan barang (metode <i>Re-Order Point</i> dan <i>Economic Order Quantity</i>) untuk menghasilkan laporan rencana pembelian barang yang optimal sebagai acuan bagian pembelian barang maupun manager untuk melakukan <i>restock</i> barang.

Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Pada tahap analisis kebutuhan non-fungsional, dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari observasi dan wawancara dengan manager PT.CAA. Kebutuhan non-fungsional dirancang untuk mengidentifikasi aspek yang tidak termasuk dalam kebutuhan fungsional tetapi perlu ada dalam aplikasi yang sedang dikembangkan. Rincian hasil kebutuhan non-fungsional dapat ditemukan di dalam Tabel tersebut.

1. Keamanan (*Safety*) hanya pengguna yang terdaftar dengan username dan password yang dapat mengakses

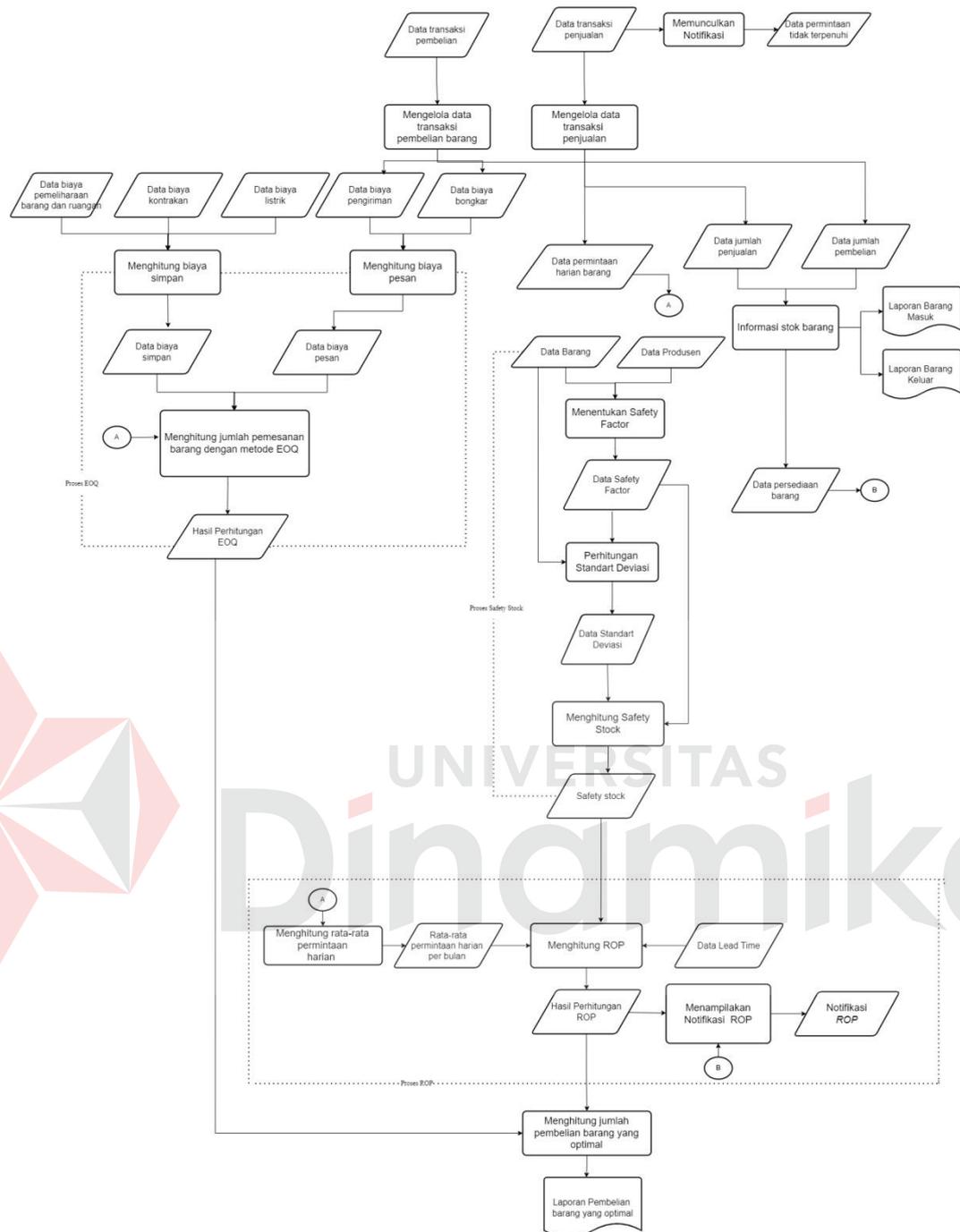
Alur Sistem

A. Blok Diagram

Secara umum, sistem yang akan dibuat dijelaskan pada gambar 3.3 Blok diagram. Blok diagram tersebut menguraikan berbagai *input* yang diperlukan, proses yang terjadi dalam sistem, serta *output* yang dihasilkan oleh sistem tersebut.



UNIVERSITAS
Dinamika



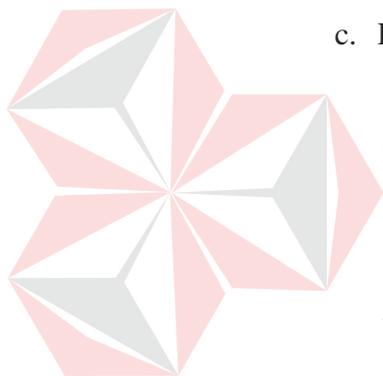
Gambar 3. 3 Blok Diagram

Berikut ini penjelasan Blok Diagram :

Pada tahapan penelitian ini yaitu dilakukan pengumpulan data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang kemudian menjadi data penelitian. Data yang diperoleh adalah data persediaan barang dagang, data biaya pemesanan, data biaya penyimpanan barang, data leadtime, dan

data permintaan barang bulan April – September 2023. Data tersebut akan dijadikan inputan awal.

- a. Data transaksi penjualan diolah untuk menghasilkan data jumlah penjualan dan data permintaan harian barang. Dan dari data transaksi penjualan akan di gunakan untuk menampilkan *notifikasi* barang tidak dapat terpenuhi karena stok yang habis atau mencapai *safety stock*.
- b. Perhitungan *safety stock* merupakan perhitungan untuk menetapkan tingkat stok pengaman bertujuan melindungi dan mencegah potensi kekurangan persediaan. Dalam perhitungan *safety stock* maka di butuhkan data *safety factor* dan data *standard deviation*. Hasil perhitungan *safety stock* akan digunakan untuk perhitungan *Re-Order Point* (ROP).
- c. Perhitungan *Re-Order Point* (ROP) adalah suatu titik atau batas persediaan pada waktu tertentu di mana pemesanan ulang harus dilakukan. *Re-Order Point* (ROP) merujuk pada jumlah persediaan tertentu pada suatu waktu yang memerlukan tindakan pemesanan ulang. Dalam menghitung *Re-Order Point* (ROP) dibutuhkan data *Lead time*, Rata – rata permintaan harian, dan *safety stock*. Nantinya hasil perhitungan *Re-Order Point* (ROP) digunakan untuk menghitung jumlah pembelian barang yang optimal. Dari hasil perhitungan *Re-Order Point* (ROP) akan menampilkan *notifikasi Re-Order Point* (ROP) agar perusahaan segera memesan barang yang sudah mencapai titik pemesanan ulang.
- d. Data transaksi pembelian diolah untuk menghasilkan data jumlah pembelian, data biaya pengiriman, dan data biaya bongkar. Perhitungan persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menentukan frekuensi optimal dalam melakukan pembelian. Dengan menetapkan jumlah dan frekuensi pembelian yang optimal, perusahaan dapat mencapai pengendalian persediaan yang paling efisien. Pada perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) membutuhkan data biaya simpan dan data biaya

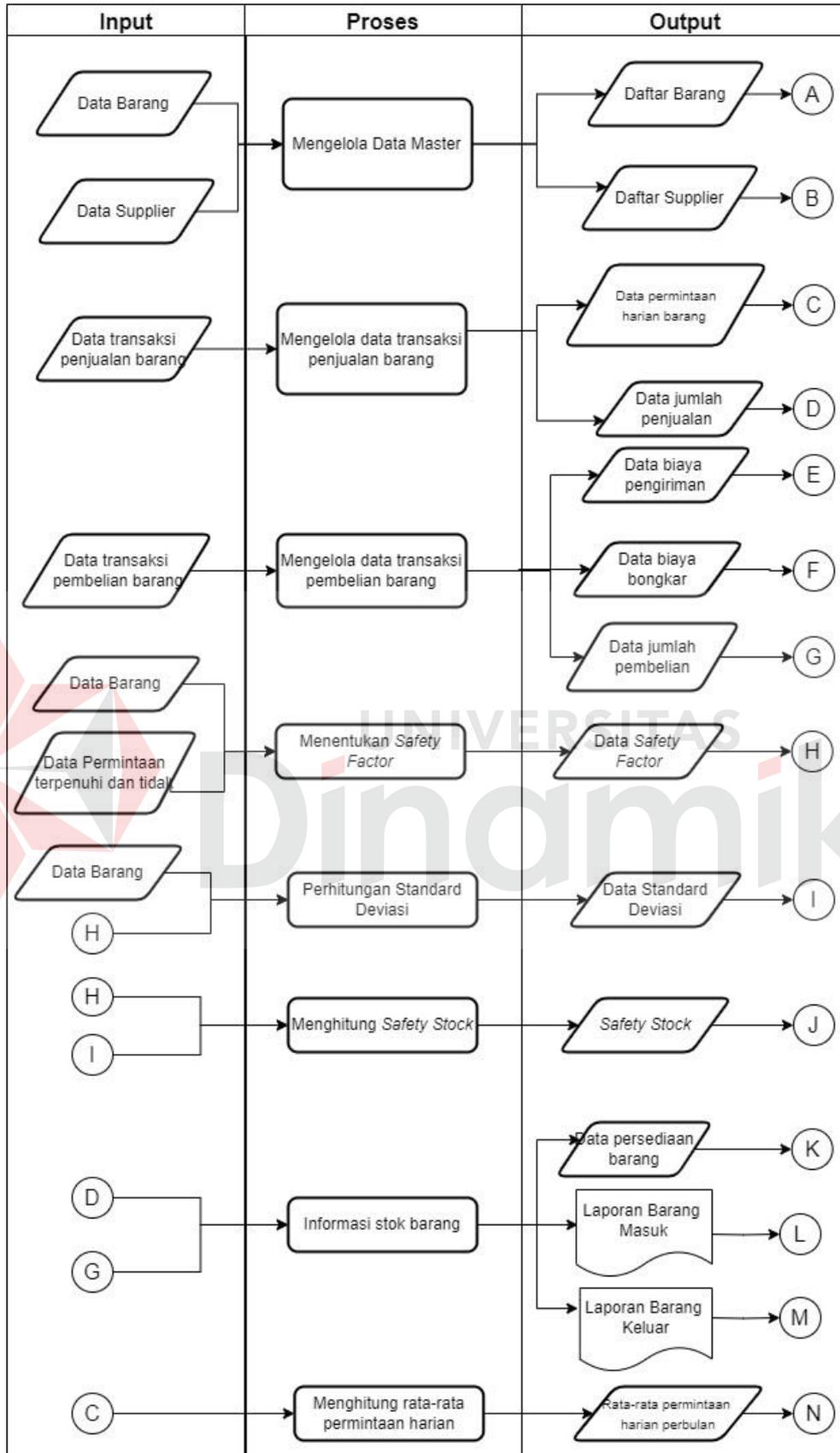


pesan. Sebelum itu di hitung terlebih dahulu untuk data biaya simpan dan data biaya pesan. Untuk menghitung biaya simpan menggunakan data biaya pemeliharaan ruangan dan barang, data biaya kontrakan, dan data biaya listrik. Dan untuk data biaya pesan meliputi data biaya pengiriman dan data biaya bongkar.

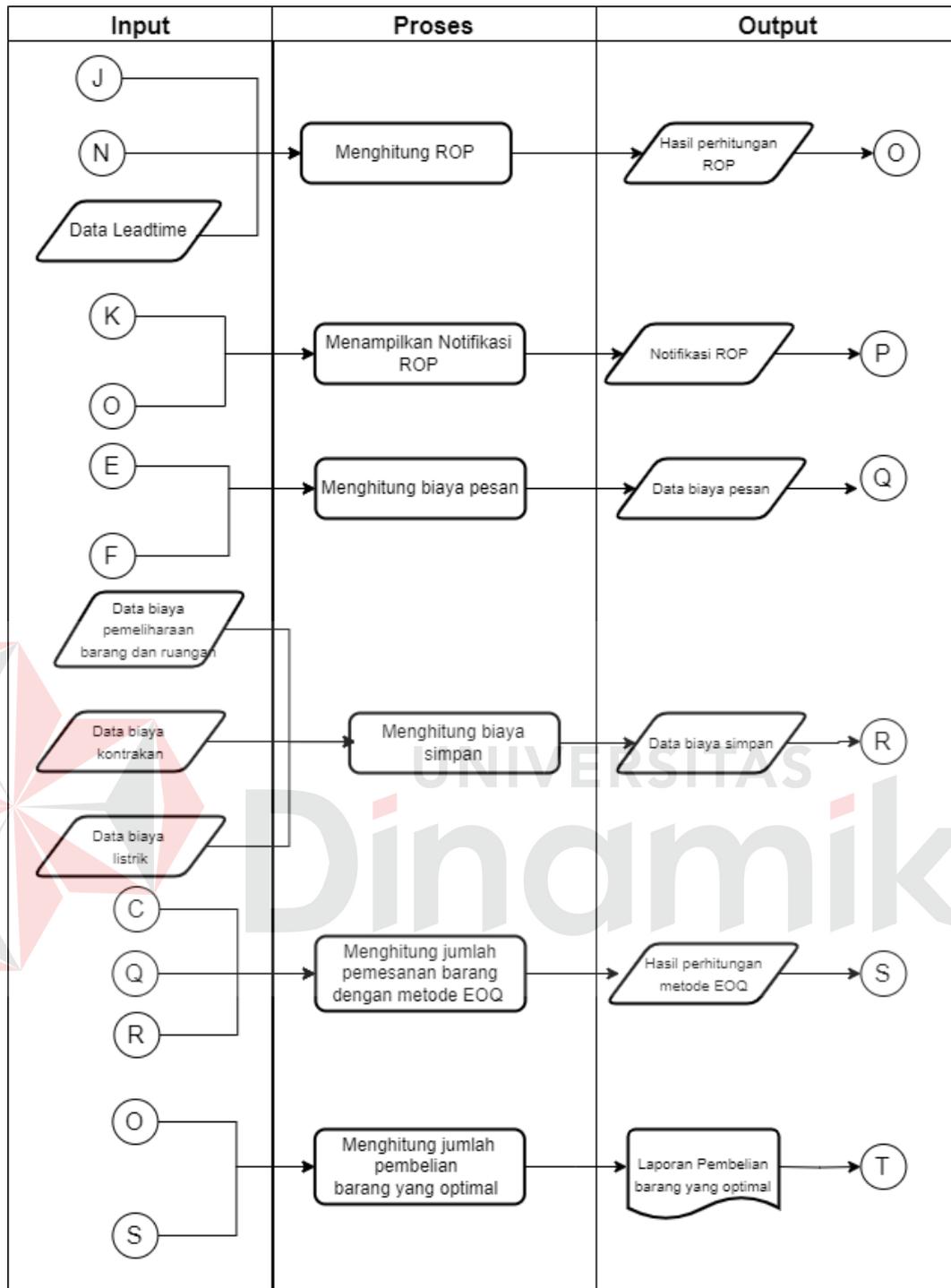
- e. Setelah dilakukan perhitungan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan hasil perhitungan akan di gabungkan dengan hasil perhitungan *Re-Order Point* (ROP).
- f. Data jumlah penjualan dan data jumlah pembelian akan diolah untuk menghasilkan informasi stok barang dan akan digunakan dalam proses menampilkan notifikasi *Re-Order Point* (ROP), dan untuk inputan menghitung jumlah pembelian barang yang optimal. Selain itu juga akan menghasilkan laporan barang keluar dan laporan barang masuk.
- g. Dari data hasil perhitungan *Re-Order Point* (ROP), dan data hasil perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk perencanaan pembelian barang yang optimal. Sehingga akan menghasilkan laporan perencanaan pembelian barang yang optimal.

3.1.9 Diagram IPO

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem dengan memanfaatkan diagram IPO. Diagram ini memberikan gambaran mengenai kebutuhan input, proses, dan output. Diagram IPO dapat dilihat pada Gambar 3.4 dan Gambar 3.5.



Gambar 3. 4 Input, Proses, Output (1)



Gambar 3. 5 Input, Proses, Output (2)

Penjelasan IPO :

- Data barang dan data supplier digunakan untuk masukan dalam proses mengelola data master, dan menghasilkan output daftar barang dan daftar supplier.

- b. Data transaksi penjualan barang digunakan untuk masukan dalam proses mengelola transaksi penjualan barang. Dan menghasilkan output data permintaan harian barang per bulan dan data jumlah penjualan barang.
- c. Saat melakukan transaksi penjualan maka pada form transaksi akan memunculkan notifikasi barang yang mencapai *Re-Order Point*.
- d. Data transaksi pembelian barang digunakan untuk masukan dalam proses mengelola transaksi pembelian barang. Dan menghasilkan *output* data biaya pengiriman, data biaya bongkar, dan data jumlah pembelian barang.
- e. Data barang dan data produsen digunakan untuk menentukan *safety factor* sehingga menghasilkan data *safety factor*.
- f. Data barang dan data *safety factor* digunakan untuk perhitungan *standard deviation* sehingga menghasilkan data *standard deviation*.
- g. Data *safety factor* dan data *standard deviation* digunakan untuk inputan pada proses menghitung *safety stock*.
- h. Data jumlah penjualan barang dan data jumlah pembelian barang digunakan untuk proses informasi stok barang dan menghasilkan data persediaan barang
- i. Data permintaan harian digunakan sebagai inputan untuk proses menghitung rata – rata permintaan harian dan menghasilkan data rata – rata permintaan harian perbulan.
- j. Data rata – rata permintaan harian perbulan, data *safety stock*, dan data *leadtime* digunakan untuk proses menghitung *Re-Order Point*. Dan menghasilkan data perhitungan *Re-Order Point*.
- k. Data persediaan barang dan data hasil perhitungan *Re-Order Point* digunakan untuk inputan proses menampilkan notifikasi *Re-Order Point*.
- l. Data biaya pengiriman dan data biaya bongkar digunakan untuk proses menghitung biaya pesan. Dan menghasilkan data biaya pesan.
- m. Data biaya pemeliharaan barang dan ruangan, data biaya kontrakan, dan data biaya listrik digunakan untuk proses menghitung biaya simpan. Dan menghasilkan data biaya simpan.
- n. Data permintaan harian barang per bulan, data biaya pesan, dan data biaya simpan digunakan untuk proses menghitung jumlah pemesanan barang

menggunakan metode EOQ. Dan menghasilkan perhitungan jumlah pemesanan barang menggunakan metode EOQ.

- o. Data hasil perhitungan reorder point, dan data hasil perhitungan metode EOQ digunakan untuk menghitung jumlah pembelian barang yang optimal. Sehingga akan menghasilkan laporan pembelian barang yang optimal.

3.2 Modeling

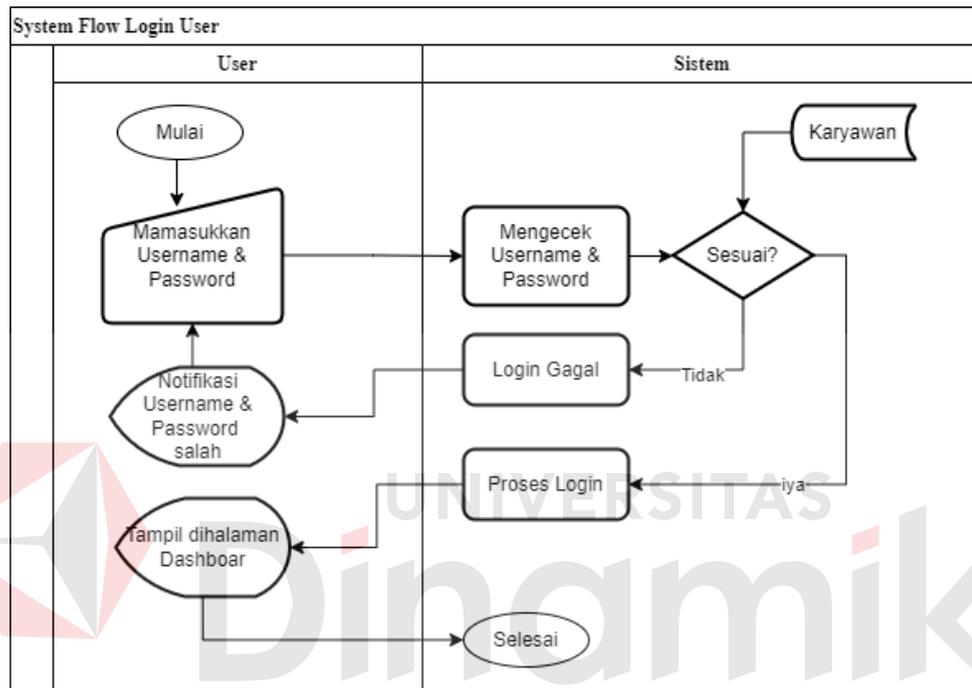
Pada fase pemodelan, langkah-langkah akan dilakukan untuk menggambarkan desain aplikasi. Ini melibatkan pembuatan *Sysflow* untuk menunjukkan alur proses bisnis dalam aplikasi menggunakan alat seperti draw.io. Selanjutnya, akan dibuat Data Flow Diagram (DFD) untuk mengilustrasikan pergerakan data dalam aplikasi menggunakan Power Designer. Setelah itu, *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM) akan dibuat juga menggunakan Power Designer. Pada fase Desain Antarmuka, akan dilakukan penggambaran desain antarmuka, *input*, dan *output* aplikasi menggunakan aplikasi draw.io.

3.2.1 System Flow

Untuk mengembangkan aplikasi pengendalian stok produk berbasis web dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Re-Order Point* (ROP) di PT. CAA, diperlukan alur sistem yang sesuai dengan proses dan aturan yang berlaku di PT. CAA. Berikut adalah penjelasan mengenai alur sistem yang dirancang untuk membantu proses pembuatan aplikasi ini.

A. System Flow Login

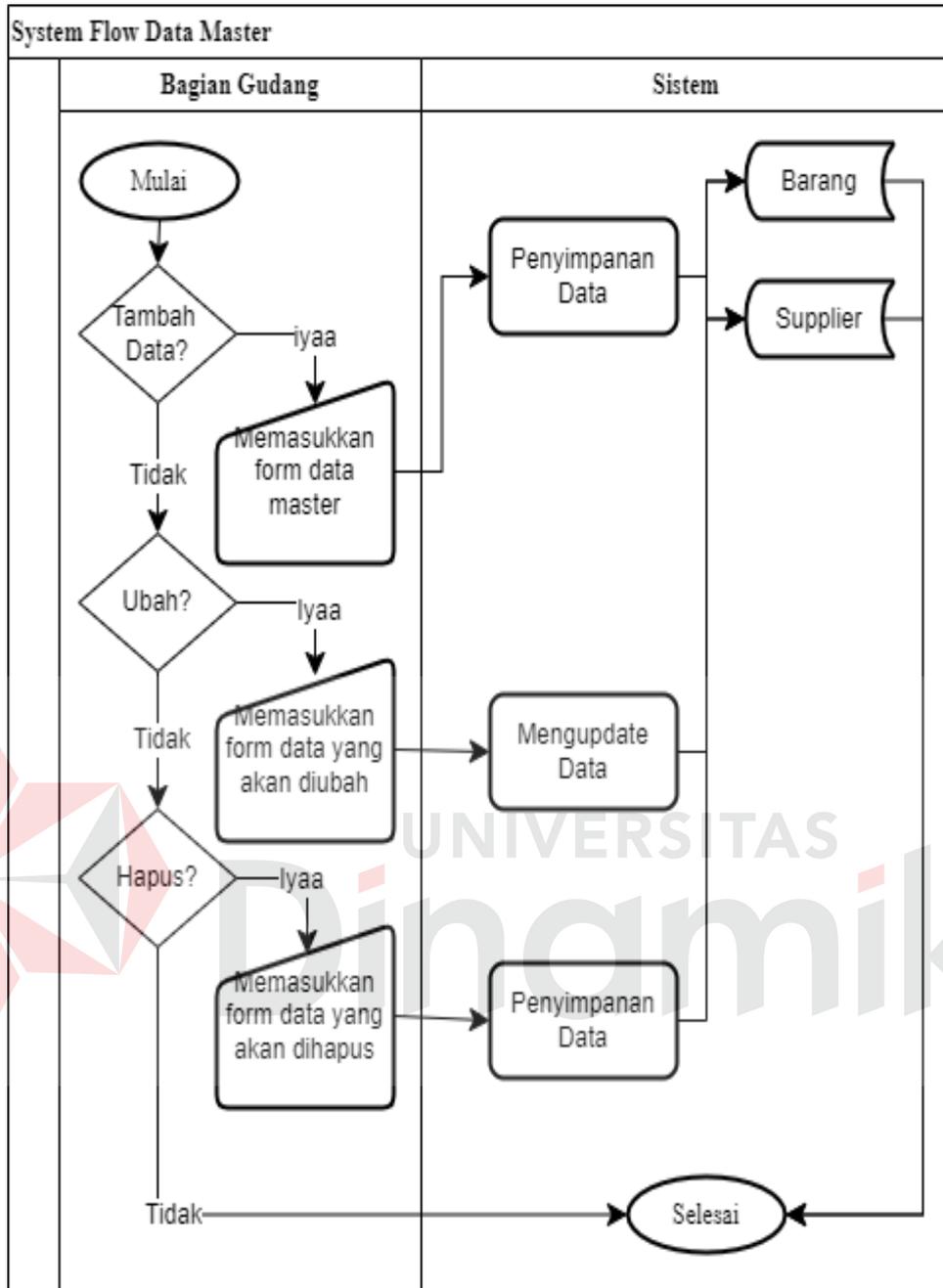
System flow login menjelaskan proses pengguna masuk ke aplikasi dengan menggunakan username dan password yang sudah dimiliki. Aplikasi akan memeriksa database; jika data sesuai, pengguna akan masuk sesuai dengan statusnya, tetapi jika tidak sesuai, pengguna harus memasukkan kembali username dan password. Berikut system flow login ini dapat dilihat pada Gambar 3.6:



Gambar 3. 6 System Flow Login

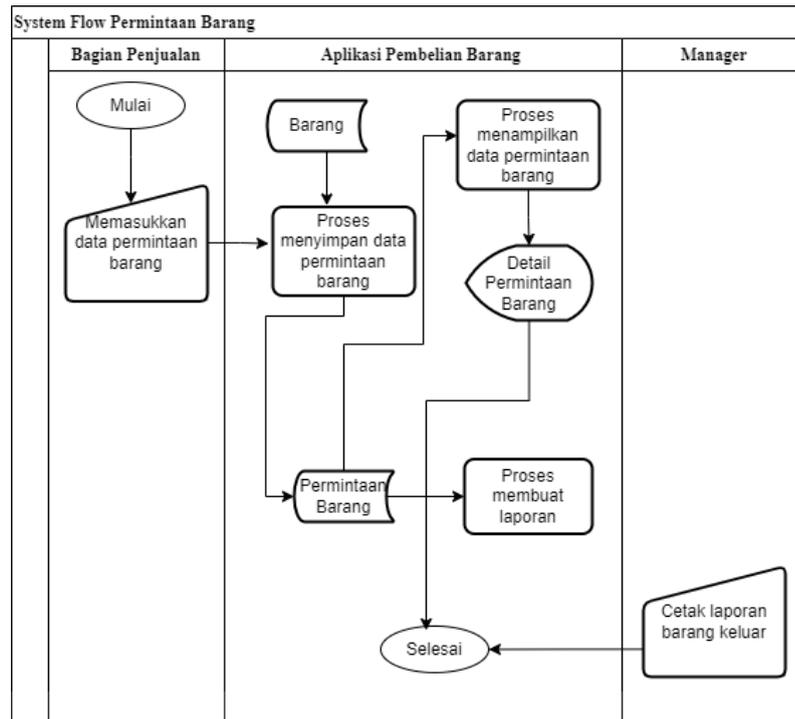
B. System Flow Data Master

System flow data master menjelaskan proses pengelolaan data master oleh bagian pembelian. System aplikasi akan melakukan penyimpanan, pembaruan, dan penghapusan data sesuai dengan proses yang dijalankan oleh bagian pembelian. System flow data master dapat dilihat pada Gambar 3.7:



Gambar 3. 7 System flow data master

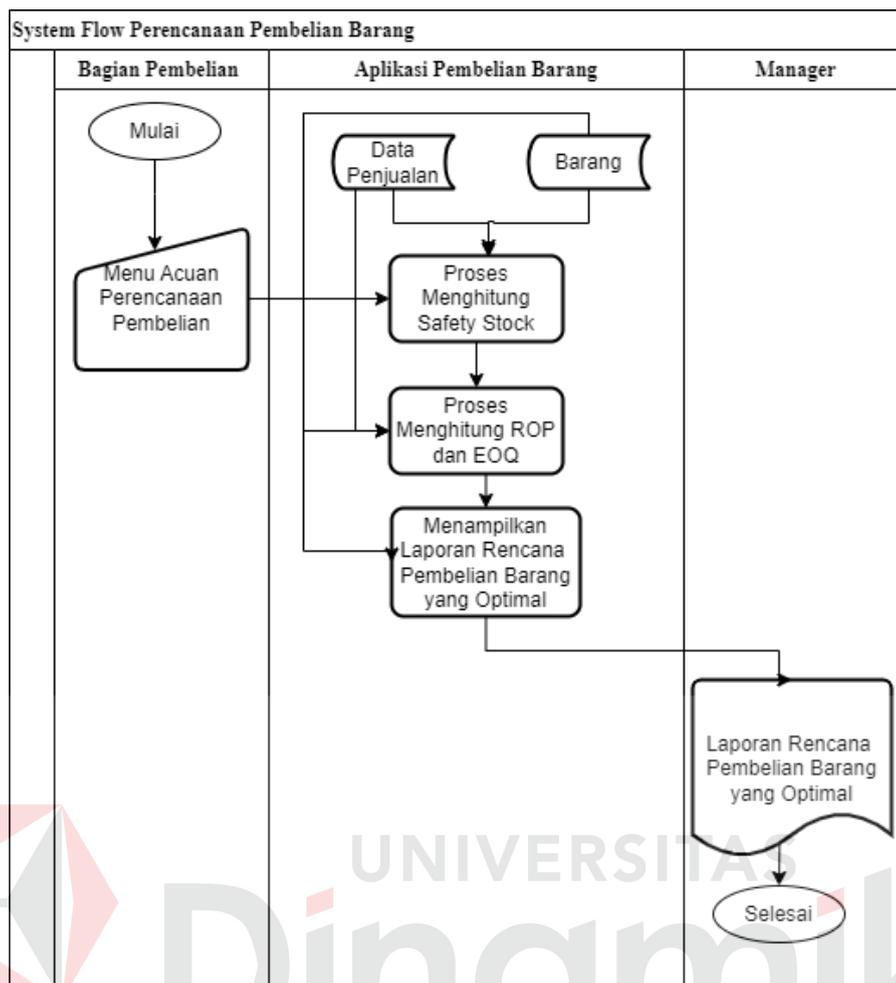
C. System Flow Permintaan Barang



Gambar 3. 8 System Flow Permintaan Barang

Pada gambar 3.8 Merupakan *system flow* permintaan barang yang didalamnya terdapat aktor yaitu bagian gudang, manager, dan bagian penjualan. Proses pertama yaitu bagian penjualan memasukkan data permintaan barang, kemudian aplikasi akan memproses data permintaan barang sehingga nanti akan menghasilkan laporan permintaan barang atau laporan barang keluar.

D. System Flow Perencanaan Pembelian Barang



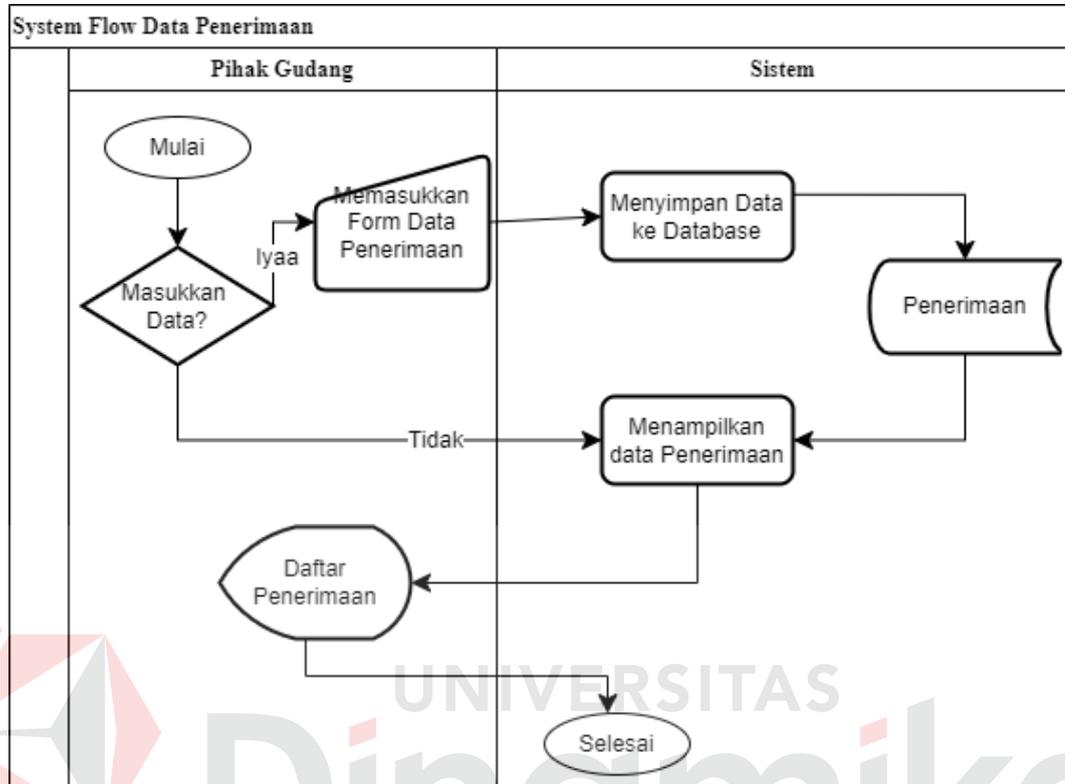
Gambar 3. 9 Perencanaan Pembelian Barang

Pada Gambar 3.9 Merupakan *system flow* perencanaan pembelian barang yang didalamnya terdapat tiga aktor yaitu bagian gudang, manager, dan bagian pembelian. Proses pertama dimulai dari bagian gudang memilih menu acuan perencanaan pembelian, kemudian aplikasi akan menghitung *safety stock*, *Re-Order Point* (ROP), dan *Economic Order Quantity* (EOQ) barang, di lanjutkan dengan dilanjutkan dengan menyimpan hasil perhitungan di kolom *safety stok*, *Re-Order Point* (ROP), dan *Economic Order Quantity* (EOQ) pada database barang. Kemudian hasil dari perhitungan tersebut akan direkap menjadi perencanaan pembelian barang dan juga di tampilkan pada menu perencanaan pembelian barang.

E. System Flow Penerimaan Barang

System flow penerimaan menjelaskan proses bagian pengadaan dalam mencatat penerimaan barang dari *supplier*. System aplikasi akan menyimpan

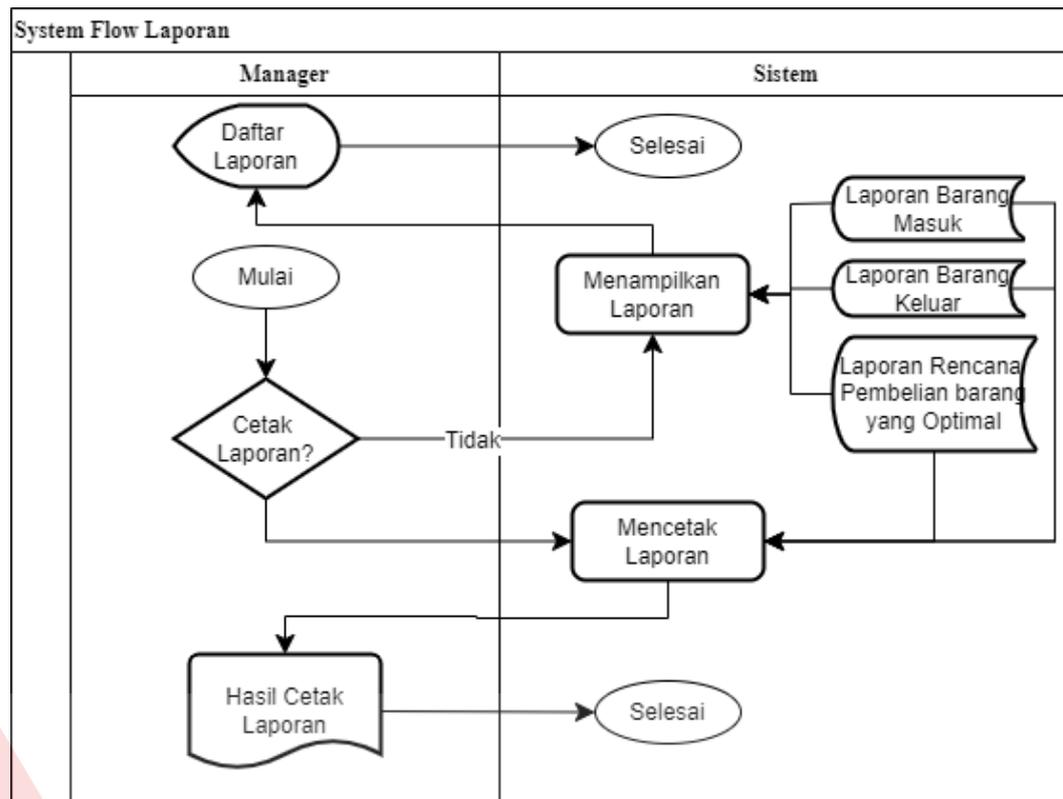
data yang telah diinputkan ke dalam tabel penerimaan, menambahkan stok barang sesuai dengan jumlah yang diterima, dan menampilkan data yang tersedia. System flow penerimaan dapat dilihat pada Gambar 3.10 berikut.



Gambar 3. 10 System Flow Data Penerimaan

F. Laporan

System Flow laporan menunjukkan proses yang terjadi dalam laporan pemesanan dan penerimaan. Sistem aplikasi akan menampilkan laporan tersebut, dan jika manager ingin mencetaknya, sistem akan melakukan pencetakan laporan. Alur sistem laporan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.11

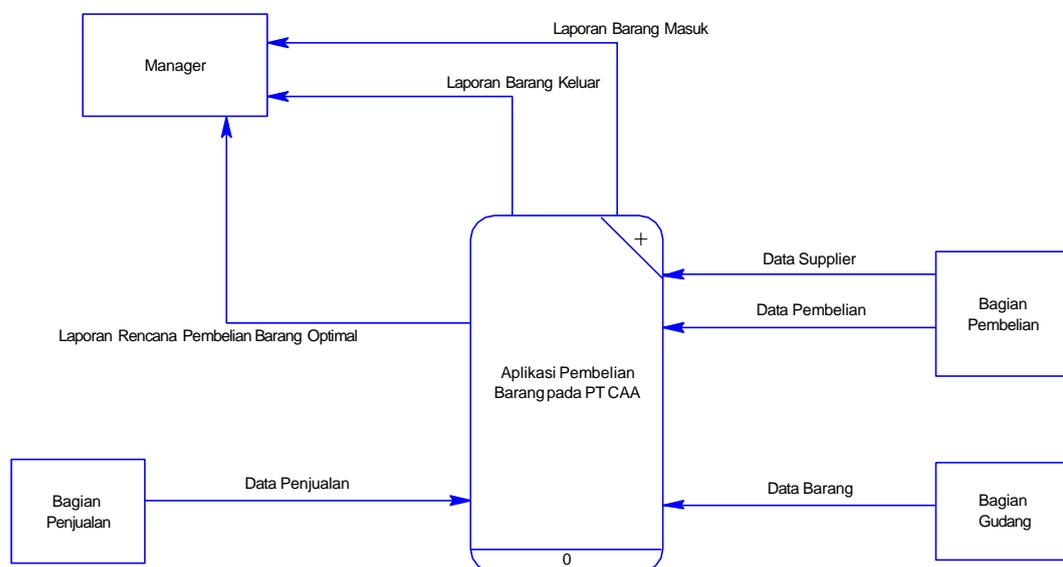


Gambar 3. 11 System Flow Laporan

3.2.2 Data Flow Diagram

Setelah tahap perancangan menggunakan *System Flow*, langkah berikutnya adalah membuat Data Flow Diagram (DFD). DFD ini adalah representasi grafis yang menggambarkan aliran data dalam sistem dengan cara yang terstruktur dan jelas, sehingga bisa menjadi alat dokumentasi yang efektif. Menurut Jogiyanto Hartono dalam bukunya "Analisis dan Desain Sistem Informasi" (2005), DFD adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan aliran data dan sistem secara logis. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah membantu pengguna yang kurang paham tentang komputer untuk memahami sistem yang dikembangkan. Diagram konteks adalah diagram pertama dalam serangkaian DFD yang mengilustrasikan entitas yang terkait dengan sistem dan aliran data secara umum. Pada diagram konteks untuk aplikasi pembelian barang menggunakan *Re-Order Point (ROP)* dan *Economic Order Quantity (EOQ)* ini, terdapat 4 entitas eksternal: bagian gudang, bagian penjualan, bagian pembelian, dan manajer. Setiap entitas tersebut memberikan masukan (*input*) dan menerima

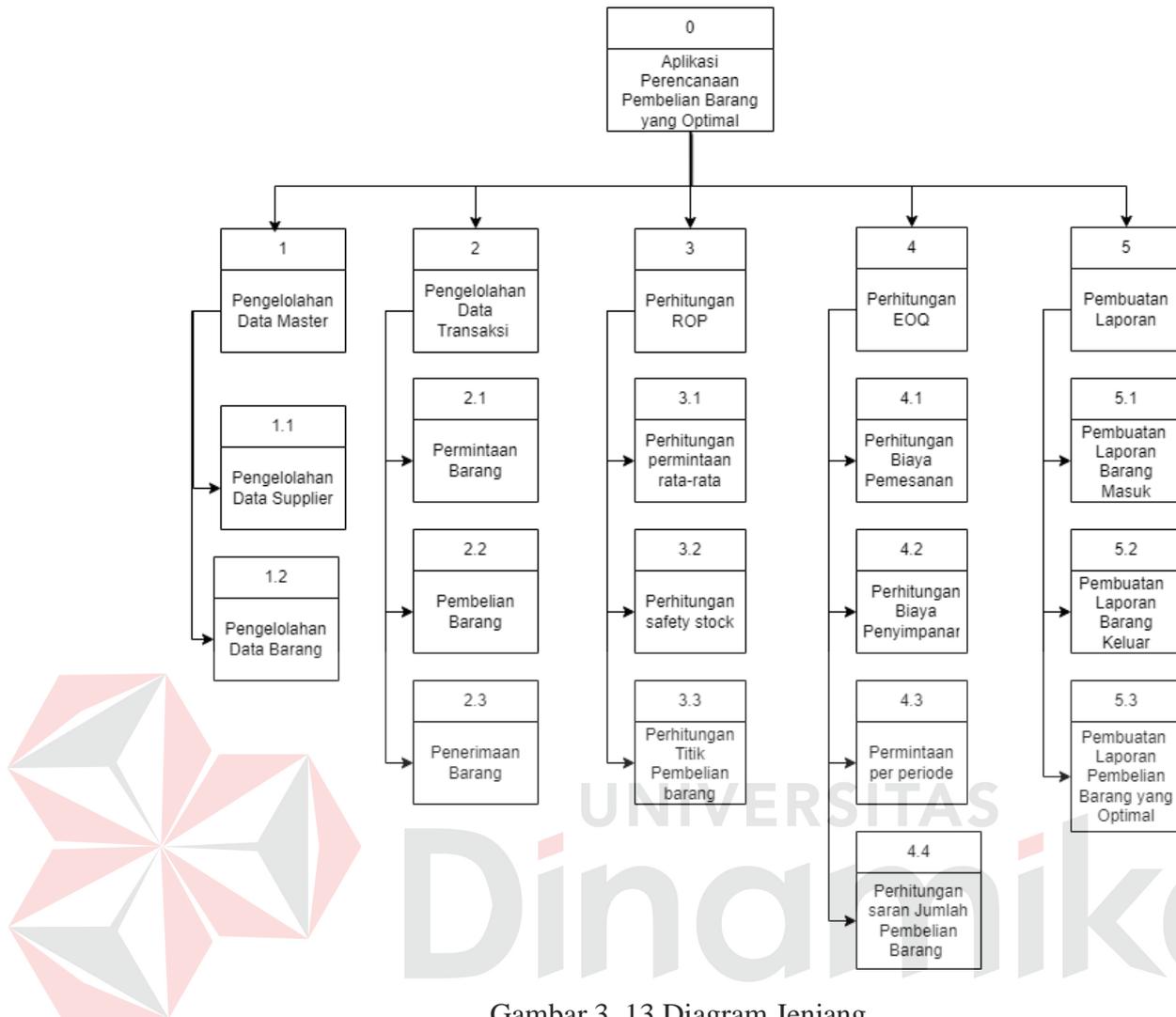
keluaran (*output*) dari aplikasi tersebut. Untuk informasi lebih lanjut, diagram konteks dapat dilihat pada Gambar 3.12



Gambar 3. 12 Context Diagram

3.2.3 Diagram jenjang

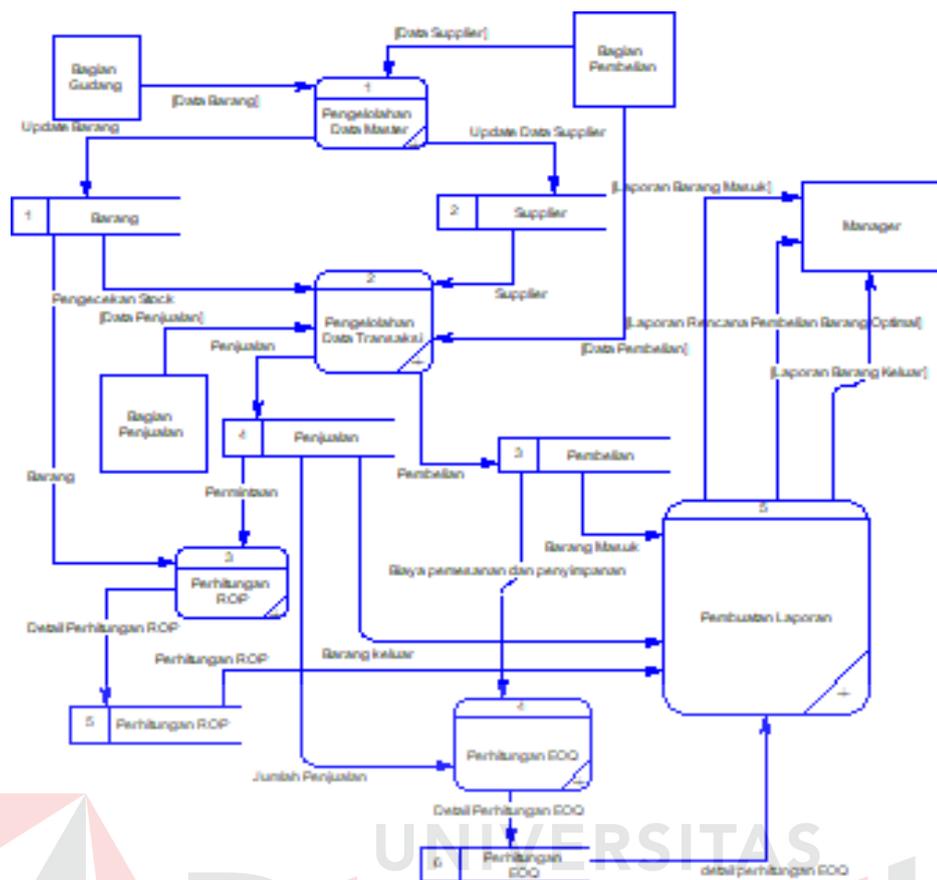
Diagram jenjang mengilustrasikan struktur bertingkat dari proses-proses mulai dari level dan kelompok proses yang terlibat dalam aplikasi pembelian barang, dimulai dari diagram konteks hingga DFD level tertentu, menunjukkan sub-proses dari diagram konteks tersebut. Diagram berjenjang ini menjelaskan struktur proses aplikasi pembelian barang di PT.CAA dan digunakan sebagai panduan dalam pembuatan DFD. Seperti yang terlihat pada Gambar , diagram berjenjang aplikasi pembelian barang di PT.CAA terdiri dari lima proses utama, termasuk manajemen data master, pencatatan transaksi barang, perhitungan *Re-Order Point* (ROP), perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ), dan pembuatan laporan. Berikut ini adalah diagram berjenjang yang digunakan untuk menentukan pembelian barang yang optimal di PT. CAA.



Gambar 3. 13 Diagram Jenjang

3.2.4 Data Flow Diagram Level 0

DFD Level 0 adalah bagian dari fase perancangan sistem suatu aplikasi yang bertujuan untuk menguraikan secara detail proses atau fungsi yang akan dikembangkan. Proses pembuatan data flow diagram ini didasarkan pada diagram hirarkis sebelumnya. Dalam konteks pembuatan aplikasi untuk menentukan pembelian barang yang optimal, terdapat enam sub proses. Berikut adalah gambaran data flow diagram (DFD level 0) yang mengilustrasikan keenam sub proses tersebut.

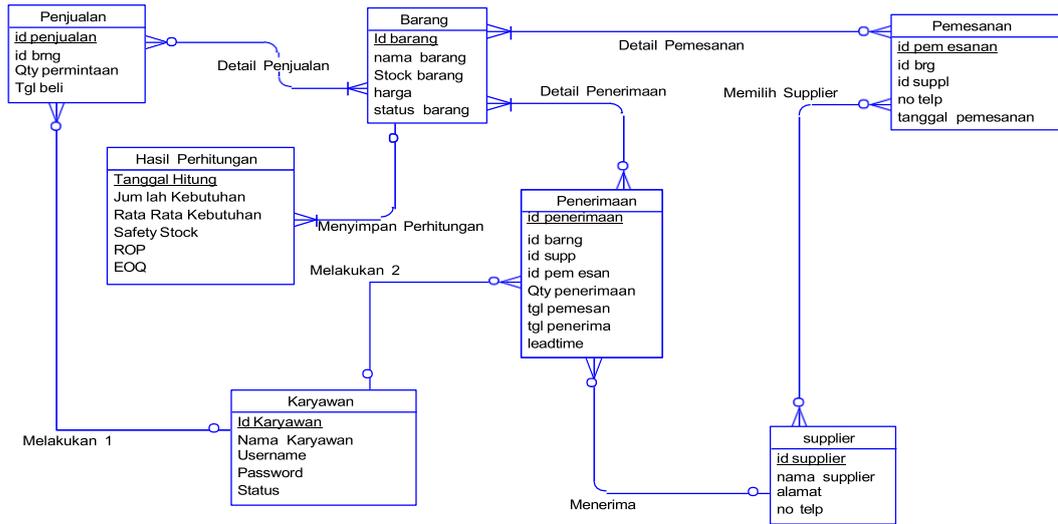


Gambar 3. 14 Data Flow Diagram Level 0

Untuk Data Flow Diagram Level 1 Data Master, Data Flow Diagram Level 1 Transaksi, Data Flow Diagram Level 1 Perhitungan Re-Order Point, Data Flow Diagram Level 1 Perhitungan Economic Order Quantity, dan Data Flow Diagram Level 1 Pembuatan Laporan Pembelian Barang yang Optimal ada di Lampiran.

3.2.5 Conceptual Data Model

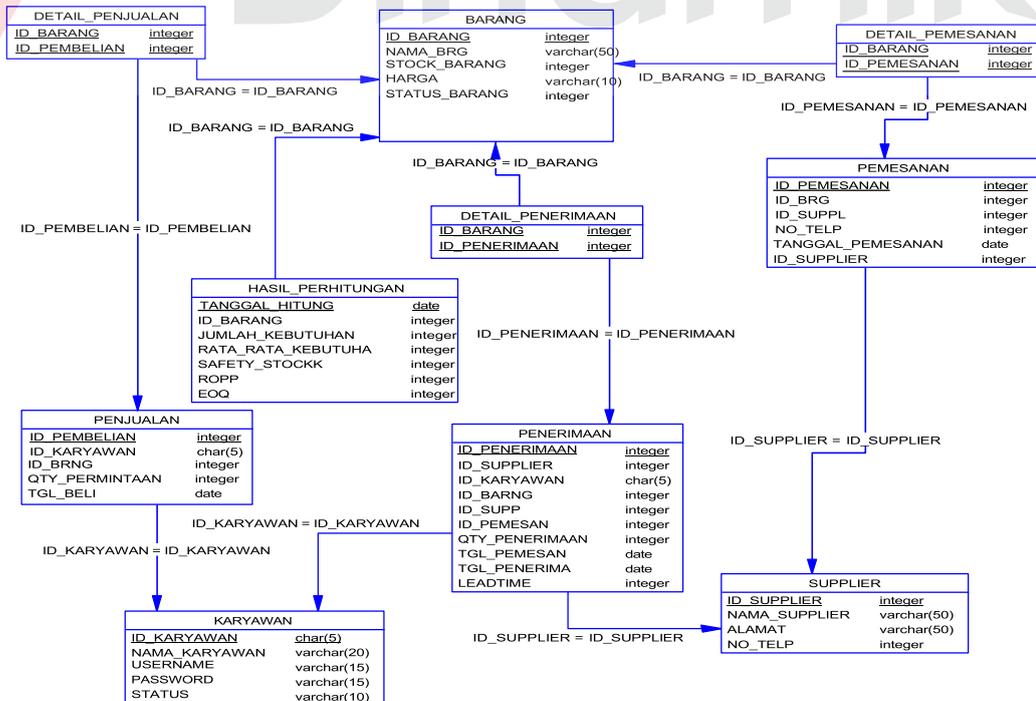
Berdasarkan desain sistem yang terdapat pada DFD level 0 dan DFD level 1, terdapat tempat penyimpanan data yang akan digunakan untuk merancang database. Langkah awal dalam merancang database adalah membuat *Conceptual Data Model* (CDM). CDM adalah representasi rinci dari struktur basis data dalam bentuk logika yang mencakup *entity* dan *relationship* di antaranya. Berikut ini adalah CDM aplikasi untuk menentukan pembelian barang yang optimal di PT.CAA.



Gambar 3. 15 Conceptual Data Model

3.2.7 Physical Data Model

Setelah *Conceptual Data Model* (CDM) dibuat, langkah berikutnya adalah mengenerate ke *Physical Data Model* (PDM), yaitu perancangan database dalam bentuk fisik. PDM mencakup tabel-tabel dari entity yang telah dikerjakan sebelumnya. *Physical Data Model* (PDM) berperan penting dalam memudahkan pemahaman mengenai hubungan antar data yang ada.



Gambar 3. 16 Physical Data Model

3.2.8 Desain Antar Muka Pengguna

Pada tahap ini draw io digunakan untuk perancangan desain antarmuka. Desain antar muka pengguna adalah perencanaan untuk menciptakan tampilan aplikasi, mulai dari layar sebelum *login* hingga proses penginputan data permintaan.

A. Desain Form Login

Desain Form Login dibuat untuk memungkinkan pengguna untuk masuk ke halaman selanjutnya. Pengguna akan melakukan login dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah diberikan, sehingga mereka dapat mengakses form berikutnya. Silakan lihat Gambar 3.17 untuk melihat desain Form *Login* tersebut.



Gambar 3. 17 Desain Halaman Login

B. Desain Dashboard

Desain form utama merujuk pada tampilan form yang muncul setelah pengguna berhasil melakukan proses *login*. Halaman utama ini menampilkan berbagai menu dari aplikasi tersebut yaitu informasi jumlah barang yang imencapai *Re-Order Point* (ROP), informasi jumlah barang, dan informasi jumlah supplier. Detail desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.18.

PT. CAA	
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout	Beranda / Selamat Datang di Aplikasi Perencanaan Pembelian Barang PT.CAA <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> (Total) Informasi ROP Barang </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 212 Informasi Data Barang </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 7 Informasi Data Supplier </div> </div>

Gambar 3. 18 Desain Dashboard

C. Desain Data Supplier

Pada desain data supplier terdapat tabel nama supplier, alamat, nomor telephone dan aksi. Data akan muncul jika di inputkan melalui button tambah supplier. Detail desain halaman data supplier dapat dilihat pada Gambar 3.19

PT. CAA																																					
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout	Beranda / Data Supplier Data Supplier <div style="margin-top: 10px;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Supplier</th> <th>Alamat</th> <th>No. Telp</th> <th colspan="2">Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>⊗</td> <td>⊗</td> </tr> </tbody> </table>		Supplier	Alamat	No. Telp	Aksi						⊗	⊗					⊗	⊗					⊗	⊗					⊗	⊗					⊗	⊗
	Supplier	Alamat	No. Telp	Aksi																																	
				⊗	⊗																																
				⊗	⊗																																
				⊗	⊗																																
				⊗	⊗																																
				⊗	⊗																																

Gambar 3. 19 Desain Data Supplier

D. Desain Data Barang

Pada desain data barang terdapat tabel merk, stock, harga dan aksi. Data akan muncul jika di inputkan melalui button tambah data barang. Detail desain halaman data barang dapat dilihat pada Gambar 3.20

PT. CAA																															
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout	<div style="text-align: right;">Admin</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Beranda / Data Barang</div> <p>Data Barang</p> <div style="text-align: right;"> <input type="button" value="Hapus yg ditandai"/> <input type="button" value="Tambah Data"/> </div> <p>Search: <input type="text"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 30%;">Merk</th> <th style="width: 20%;">Stock</th> <th style="width: 20%;">Harga</th> <th style="width: 25%;">Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> </tbody> </table>		Merk	Stock	Harga	Aksi					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Merk	Stock	Harga	Aksi																											
				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																											
				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																											
				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																											
				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																											
				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																											

Gambar 3. 20 Desain Data Barang

E. Desain Halaman Data Permintaan

Pada Gambar 3.21 merupakan halaman data permintaan. Halaman ini berfungsi sebagai informasi permintaan data.

PT. CAA		Admin									
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Beranda / Data Permintaan</div> <p>Data Permintaan</p> <div style="text-align: right;"> <input type="button" value="Tambah Data"/> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Merk</th> <th style="width: 40%;">Banyaknya (qty)</th> <th style="width: 30%;">Tanggal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Merk	Banyaknya (qty)	Tanggal							
Merk	Banyaknya (qty)	Tanggal									

Gambar 3.21 Halaman Data Permintaan

F. Desain Form Permintaan

Pada Gambar 3.22 merupakan form tambah data permintaan barang. Form ini digunakan untuk menambahkan data permintaan yang nantinya form itu menghasilkan informasi data permintaan dan dari informasi data permintaan akan menghasilkan laporan barang keluar. Form ini juga nantinya dapat memunculkan *notifikasi Re-Order Point* (ROP) di bagian kanan atas yang berfungsi sebagai peringatan untuk segera melakukan pembelian karena stock akan segera habis.

PT. CAA		Admin
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout	Beranda/ Data Barang/Form Permintaan	Persediaan barang () segera habis, segera lakukan pembelian
Tambah Data Permintaan		
Barang <input type="text"/>		
Jumlah (qty) <input type="text"/>		
Tanggal Permintaan <input type="text"/>		
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/>		

Gambar 3. 22 Desain Form Permintaan

G. Desain Data Pembelian

Pada Gambar 3.23 merupakan halaman data pembelian. Halaman data pembelian ini terdiri dari tabel merk, tabel *supplier*, tabel banyaknya barang, tabel nomor telephone, dan tabel tanggal pembelian. Tabel ini berfungsi sebagai informasi pembelian barang.

PT. CAA		Admin																	
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout	Beranda / Data Pembelian	Data Pembelian																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Merk</th> <th>Supplier</th> <th>Banyaknya (qty)</th> <th>No.Telp</th> <th>Tgl Pembelian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Merk	Supplier	Banyaknya (qty)	No.Telp	Tgl Pembelian													
Merk	Supplier	Banyaknya (qty)	No.Telp	Tgl Pembelian															

Gambar 3. 23 Desain Data Pembelian

H. Desain Data Penerimaan

Pada Gambar 3.24 merupakan halaman data penerimaan. Halaman data penerimaan ini terdiri dari tabel merk, tabel *supplier*, tabel banyaknya barang yang dipesan, tabel banyaknya barang yang diterima, tabel tanggal pemesanan, dan tabel tanggal penerimaan. Tabel ini berfungsi sebagai informasi penerimaan barang.

PT. CAA		Admin																					
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout	Beranda / Data Penerimaan Data Penerimaan <table border="1"> <thead> <tr> <th>Merk</th> <th>Supplier</th> <th>Yang di pesan (qty)</th> <th>Yang Diterima (qty)</th> <th>Tgl Pemesanan</th> <th>Tgl Penerimaan</th> <th>Leadtime</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Merk	Supplier	Yang di pesan (qty)	Yang Diterima (qty)	Tgl Pemesanan	Tgl Penerimaan	Leadtime														
Merk	Supplier	Yang di pesan (qty)	Yang Diterima (qty)	Tgl Pemesanan	Tgl Penerimaan	Leadtime																	

Gambar 3. 24 Desain Data Penerimaan

I. Desain Data *Re-Order Point* (ROP)

Pada Gambar 3.25 merupakan halaman data perhitungan *Re-Order Point* (ROP). Halaman data perhitungan *Re-Order Point* (ROP) terdiri dari tabel merk, demand perhari, permintaan max, *leadtime*, *safety stock*, dan tabel *Re-Order Point* (ROP). Tabel ini berfungsi untuk menentukan titik dimana barang tersebut harus segera dipesan.

PT. CAA		Admin																											
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout	Beranda / Data ROP Data ROP <table border="1"> <thead> <tr> <th>Merk</th> <th>Demand per hari</th> <th>Permintaan Max</th> <th>Leadtime</th> <th>Safety Stock</th> <th>ROP</th> <th>Bulan</th> <th>Tahun</th> <th>Tanggal Beli</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Merk	Demand per hari	Permintaan Max	Leadtime	Safety Stock	ROP	Bulan	Tahun	Tanggal Beli																		
Merk	Demand per hari	Permintaan Max	Leadtime	Safety Stock	ROP	Bulan	Tahun	Tanggal Beli																					

Gambar 3. 25 Desain Data *Re-Order Point* (ROP)

J. Desain Data *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pada Gambar 3.26 merupakan halaman data perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ). Halaman data perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) terdiri dari tabel merk, tabel jumlah penjualan, tabel biaya pemesanan, tabel biaya penyimpanan, tabel *Economic Order Quantity*

(EOQ), dan tabel tanggal. Tabel ini berfungsi untuk menentukan kuantitas barang yang optimal untuk dipesan.

PT. CAA		Admin																									
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout		Beranda / Data EOQ Data EOQ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Merk</th> <th>Jumlah Penjualan</th> <th>Biaya Pemesanan</th> <th>Biaya Penyimpanan</th> <th>EOQ</th> <th>Tanggal</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Update</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Update</td> </tr> </tbody> </table>					Merk	Jumlah Penjualan	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	EOQ	Tanggal	Aksi							Update							Update
Merk	Jumlah Penjualan	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	EOQ	Tanggal	Aksi																					
						Update																					
						Update																					

Gambar 3. 26 Desain Data *Economic Order Quantity* (EOQ)

K. Desain Acuan Pembelian Barang yang Optimal

Pada Gambar 3.27 merupakan halaman data acuan pembelian barang. Halaman acuan pembelian barang terdiri dari tabel bulan, tabel merk, tabel *Re-Order Point* (ROP), dan tabel *Economic Order Quantity* (EOQ). Tabel ini berfungsi untuk melihat informasi pembelian barang yang optimal untuk bulan selanjutnya.

PT. CAA		Admin															
Dashboard Beranda Input Data Barang Data Supplier Data Barang Input Data Transaksi Data Permintaan Data Pembelian Data Penerimaan Data Perhitungan Safety stock Perhitungan ROP Perhitungan EOQ Acuan Pembelian Barang Laporan Permintaan barang Laporan Penerimaan Barang Laporan Pembelian Barang Optimal Petugas Area Petugas Pengaturan Logout		Beranda / Data Acuan Pembelian Barang Data Acuan Pembelian Barang <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bulan</th> <th>Merk</th> <th>ROP</th> <th>EOQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bulan	Merk	ROP	EOQ								
Bulan	Merk	ROP	EOQ														

Gambar 3. 27 Acuan Pembelian Barang

3.4 Construction

3.4.1 Pengodean

Tahap pengodean mencakup pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP framework native dan database MySQL. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan aplikasi berbasis *website*.

3.4.2 Pengujian

Setelah tahap pengkodean selesai, dilakukan pengujian sistem dengan metode *blackbox* untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam aplikasi berfungsi dengan baik dan bebas dari kesalahan. Pengujian ini dimulai dengan menyusun tabel yang berisi fungsi, tujuan, dan jumlah skenario pengujian. Fungsi menggambarkan apa yang akan diuji, tujuan menggambarkan tujuan dari pengujian fungsi tersebut, dan jumlah skenario menggambarkan berapa kali pengujian dilakukan pada fungsi tersebut. Selanjutnya, dibuat tabel yang berisi tujuan, skenario pengujian, dan hasil yang diharapkan.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Aplikasi

A. Halaman Login

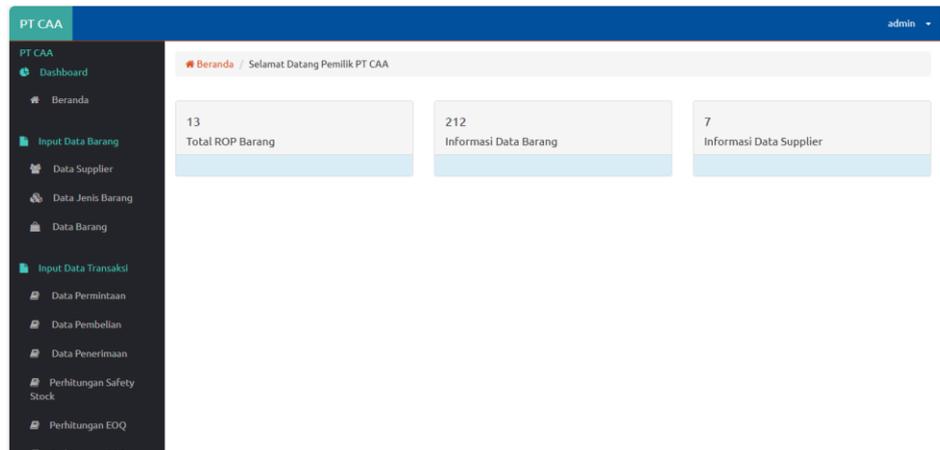
Terdapat formulir login yang berfokus pada autentikasi pengguna. Formulir ini dilengkapi dengan ikon profil pengguna di bagian atas, memberikan visualisasi umum tentang pengguna. Di bawahnya terdapat dua kolom input: kolom pertama untuk memasukkan nama pengguna (*Username*) dan kolom kedua untuk memasukkan kata sandi (*Password*), dengan karakter yang dimasukkan disembunyikan untuk menjaga kerahasiaan. Di bawah kolom input terdapat tombol berwarna hijau dengan teks "Masuk", yang digunakan untuk mengirimkan kredensial dan mencoba login. Terdapat juga link atau tombol tambahan bertuliskan "Login Admin Bagian" yang menunjukkan bahwa halaman ini mendukung login untuk pengguna dengan peran khusus seperti admin. Berikut halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.1:



Gambar 4. 1 Halaman Login

B. Halaman Dashboard

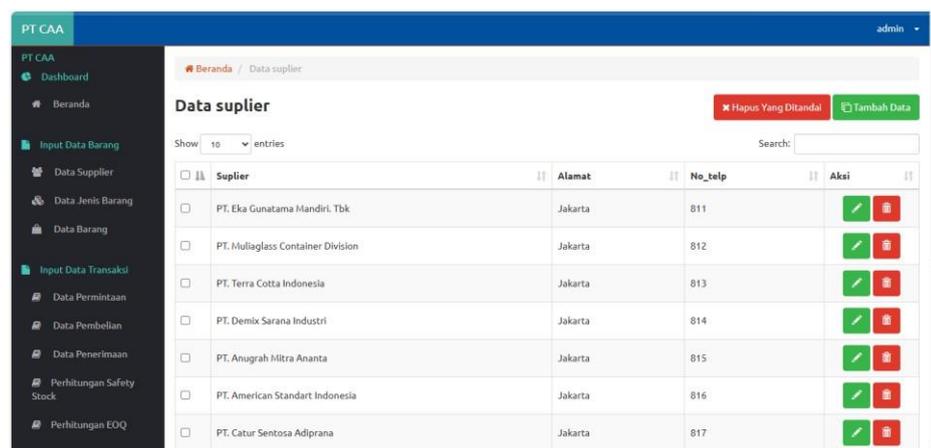
Pada halaman dashboard terdapat jumlah penerimaan barang, jumlah barang keluar, jumlah pemesanan barang, informasi data barang, dan informasi data supplier. Berikut halaman dashboard dapat dilihat pada Gambar 4.2:



Gambar 4. 2 Halaman Dashboard

C. Halaman Supplier

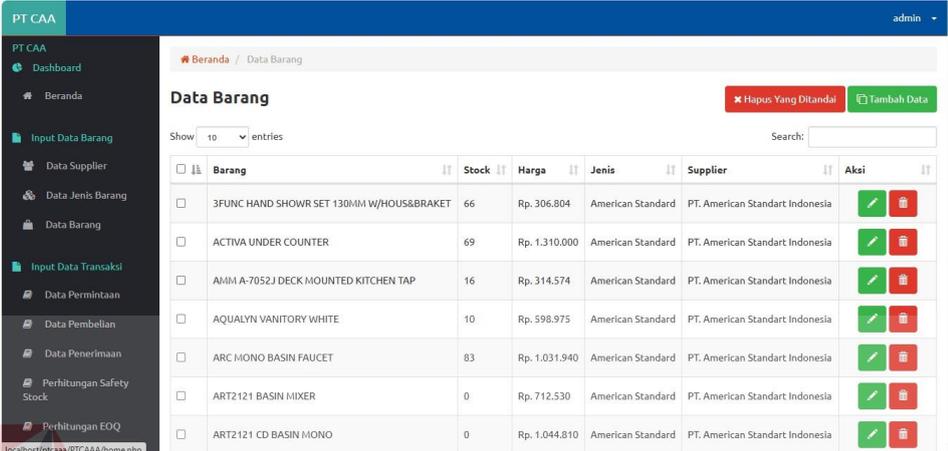
Halaman Data Supplier adalah sebuah halaman web yang digunakan untuk mengelola data supplier di dalam sistem. Halaman ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu tabel data supplier, tombol tambah, tombol edit, tombol hapus. dalam form tambah data supplier terdapat inputan nama supplier, alamat supplier, dan nomor telephone. Pengguna dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data supplier melalui halaman ini. Berikut untuk halaman Supplier dapat dilihat pada Gambar 4.3:



Gambar 4. 3 Halaman Supplier

D. Halaman Barang

Halaman data barang adalah sebuah halaman website yang digunakan untuk mengelola data barang di dalam sistem. Halaman ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu pencarian, tabel data barang, tabel stock, tabel harga, tombol tambah, tombol edit, dan tombol hapus. Pengguna dapat menambahkan, mengedit, menghapus daftar supplier melalui halaman ini. Berikut halaman data barang dapat dilihat pada Gambar 4.4:

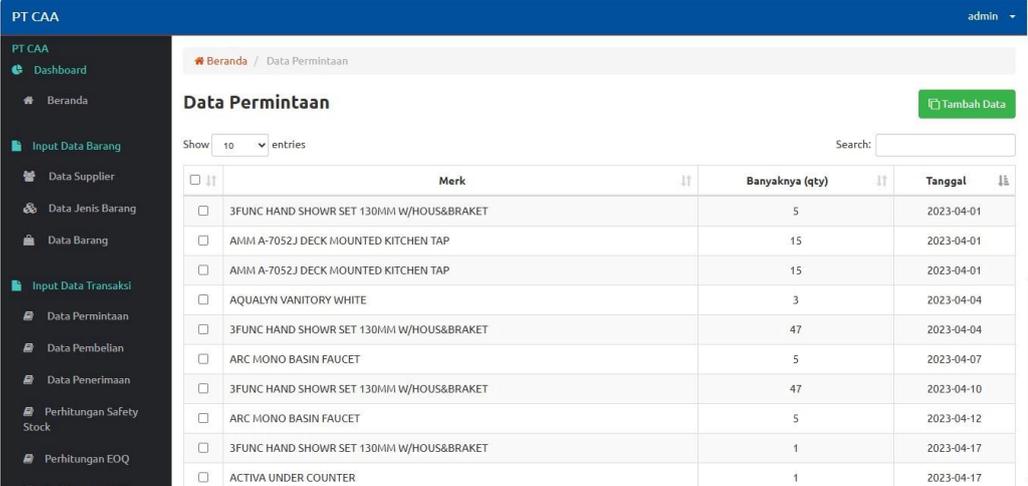


Barang	Stock	Harga	Jenis	Supplier	Aksi
3FUNC HAND SHOWR SET 130MM W/HOUS&BRAKET	66	Rp. 306.804	American Standard	PT. American Standart Indonesia	[Edit] [Hapus]
ACTIVA UNDER COUNTER	69	Rp. 1.310.000	American Standard	PT. American Standart Indonesia	[Edit] [Hapus]
AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	16	Rp. 314.574	American Standard	PT. American Standart Indonesia	[Edit] [Hapus]
AQUALYN VANITORY WHITE	10	Rp. 598.975	American Standard	PT. American Standart Indonesia	[Edit] [Hapus]
ARC MONO BASIN FAUCET	83	Rp. 1.031.940	American Standard	PT. American Standart Indonesia	[Edit] [Hapus]
ART2121 BASIN MIXER	0	Rp. 712.530	American Standard	PT. American Standart Indonesia	[Edit] [Hapus]
ART2121 CD BASIN MONO	0	Rp. 1.044.810	American Standard	PT. American Standart Indonesia	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. 4 Halaman Data Barang

E. Halaman Permintaan Barang

Pada halaman permintaan barang terdapat notifikasi *Re-Order Point* (ROP). Dimana untuk notifikasi *Re-Order Point* (ROP) digunakan untuk pemberitahuan bahwa perusahaan harus segera *order* barang kembali agar tidak terjadi kekurangan *stock*, dengan melihat perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) perusahaan bisa mengetahui jumlah barang yang harus di order sehingga nantinya tidak mengganggu penjualan. *Button* hijau tambah data digunakan untuk menambah data permintaan, sehingga dari data yang sudah di input akan masuk pada history penjualan dan akan di gunakan untuk menghitung *Re-Order Point* (ROP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ), selain itu juga bisa dicetak untuk dijadikan laporan permintaan barang. Berikut halaman permintaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.5:



PT CAA admin

Beranda / Data Permintaan

Data Permintaan

Show 10 entries Search:

	Merk	Banyaknya (qty)	Tanggal
<input type="checkbox"/>	3FUNC HAND SHOWR SET 130MM W/HOUS&BRAKET	5	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	15	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	15	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	AQUALYN VANITORY WHITE	3	2023-04-04
<input type="checkbox"/>	3FUNC HAND SHOWR SET 130MM W/HOUS&BRAKET	47	2023-04-04
<input type="checkbox"/>	ARC MONO BASIN FAUCET	5	2023-04-07
<input type="checkbox"/>	3FUNC HAND SHOWR SET 130MM W/HOUS&BRAKET	47	2023-04-10
<input type="checkbox"/>	ARC MONO BASIN FAUCET	5	2023-04-12
<input type="checkbox"/>	3FUNC HAND SHOWR SET 130MM W/HOUS&BRAKET	1	2023-04-17
<input type="checkbox"/>	ACTIVA UNDER COUNTER	1	2023-04-17

Gambar 4. 5 Halaman Data Permintaan Barang

F. Halaman Menu Tambah Data Permintaan Barang

Halaman menu tambah data permintaan barang adalah sebuah halaman *website* yang digunakan oleh pengguna untuk menambahkan permintaan barang baru ke dalam sistem. Halaman ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu form tambah permintaan barang, button simpan, dan button kembali. Form tambah permintaan barang berisi bidang-bidang yang harus diisi oleh pengguna untuk menambahkan permintaan barang baru. Pengguna dapat menambahkan permintaan barang baru dengan menginput nama barang, jumlah, dan tanggal permintaan yang akan ditambah di permintaan. Selain itu akan muncul notifikasi jika ada barang yang di inputkan mendekati *Re-Order Point* (ROP) maka akan muncul notifikasi untuk segera order barang. Berikut tampilan menu tambah data permintaan barang. Berikut halaman menu tambah data permintaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.6:

PT CAA

Dashboard

Beranda / Data Barang / Tambah Data

Tambah Data Permintaan

Barang: ACTIVA UNDER COUNTER

Jumlah (qty):

Tgl Pembelian: 05/08/2024

Simpan Kembali

Peringatan!
Persediaan barang 3FUNC HAND SHOWR SET 130MM W/HOUSEBRACKET hampir habis. Segera lakukan pembelian barang!

Gambar 4. 6 Tambah Data Permintaan

G. Halaman Pembelian Barang

Halaman pembelian barang adalah sebuah halaman website yang digunakan untuk mengelola data pembelian di dalam sistem. Halaman ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu pencarian, tabel data barang, tabel supplier, tabel jumlah pembelian, dan tombol tambah data. Berikut halaman data pembelian dapat dilihat pada Gambar 4.7.

PT CAA admin

Dashboard

Beranda / Data Pembelian

Data Pembelian Tambah Data

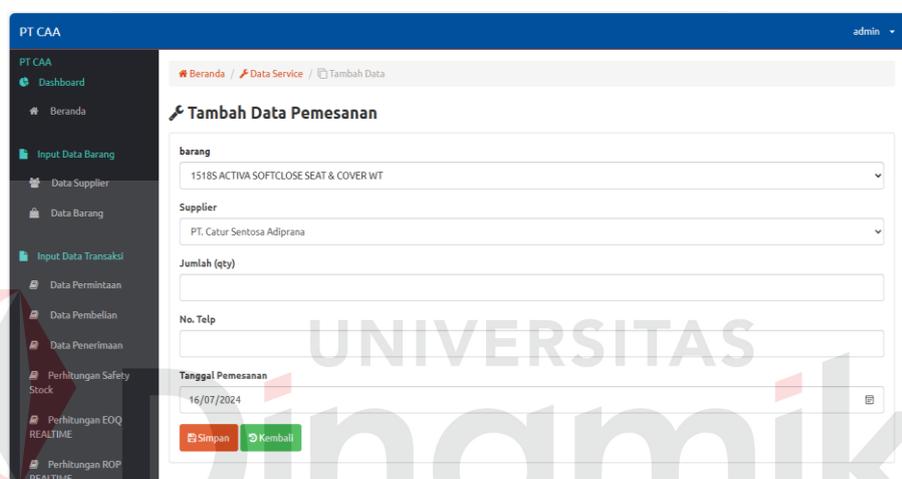
Show 10 entries Search:

<input type="checkbox"/>	Merk	Supplier	Banyaknya (qty)	Notelp	Tanggal Pembelian
<input type="checkbox"/>	1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	PT. Eka Gunatama Mandiri. Tbk	200	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	PT. American Standart Indonesia	50	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	PT. American Standart Indonesia	10	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	PT. American Standart Indonesia	25	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	ACTIVA ONE PIECE WHITE	PT. American Standart Indonesia	15	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	ACTIVA UNDER COUNTER	PT. American Standart Indonesia	35	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	PT. American Standart Indonesia	30	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	AQUALYN VANITORY WHITE	PT. Eka Gunatama Mandiri. Tbk	35	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	ARC MONO BASIN FAUCET	PT. American Standart Indonesia	70	816	2023-04-01
<input type="checkbox"/>	ART2121 BASIN MIXER	PT. American Standart Indonesia	90	816	2023-04-01

Gambar 4. 7 Halaman Pembelian Barang

H. Halaman Menu Tambah Pembelian Barang

Halaman menu tambah data pembelian barang adalah sebuah halaman website yang digunakan oleh pengguna untuk menambahkan pembelian barang baru ke dalam sistem. Halaman ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu form tambah pembelian barang, tombol simpan, dan tombol kembali. form tambah pembelian barang berisi bidang-bidang yang harus diisi oleh pengguna untuk menambahkan pembelian barang baru. Pengguna dapat menambahkan pembelian barang baru dengan menginput nama barang, jumlah, nomor telephone, dan tanggal pembelian yang akan ditambah di permintaan. Berikut tampilan menu tambah data pembelian barang dapat dilihat pada Gambar 4.8:



The screenshot shows a web application interface for PT CAA. The main content area is titled 'Tambah Data Pemesanan'. It contains several input fields: a dropdown menu for 'barang' with the value '15185 ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT', a dropdown for 'Supplier' with 'PT. Catur Sentosa Adiprana', a text input for 'Jumlah (qty)', a text input for 'No. Telp', and a date input for 'Tanggal Pemesanan' set to '16/07/2024'. At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Kembali' (Back). A sidebar on the left lists various menu items, and a watermark for 'UNIVERSITAS Dinamika' is visible in the background.

Gambar 4. 8 Halaman Menu Tambah Pembelian Barang

I. Halaman Penerimaan Barang

Pada halaman penerimaan barang ini berfungsi sebagai form untuk mengkonfirmasi pemesanan yang telah dilakukan apakah sesuai dengan pemesanan atau tidak, jika jumlah dan barang yang dipesan telah sesuai, maka akan dilakukan konfirmasi di form penerimaan barang dengan menambah data penerimaan. Berikut halaman penerimaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.9:

	Merk	Supplier	Yang dipesan (qty)	Yang diterima (qty)	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Leadtime	Aksi
<input type="checkbox"/>	1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	PT. American Standart Indonesia	200	200	2023-04-01	2023-04-05	4	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	PT. American Standart Indonesia	50	50	2023-04-01	2023-04-05	4	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	PT. American Standart Indonesia	10	10	2023-04-01	2023-04-05	4	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	PT. American Standart Indonesia	25	25	2023-04-01	2023-04-05	4	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ACTIVA ONE PIECE WHITE	PT. American Standart Indonesia	15	15	2023-04-01	2023-04-05	4	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ACTIVA UNDER COUNTER	PT. American Standart Indonesia	35	35	2023-04-01	2023-04-05	4	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	PT. American Standart Indonesia	30	30	2023-04-01	2023-04-05	4	<input type="checkbox"/>

Gambar 4. 9 Halaman Penerimaan Barang

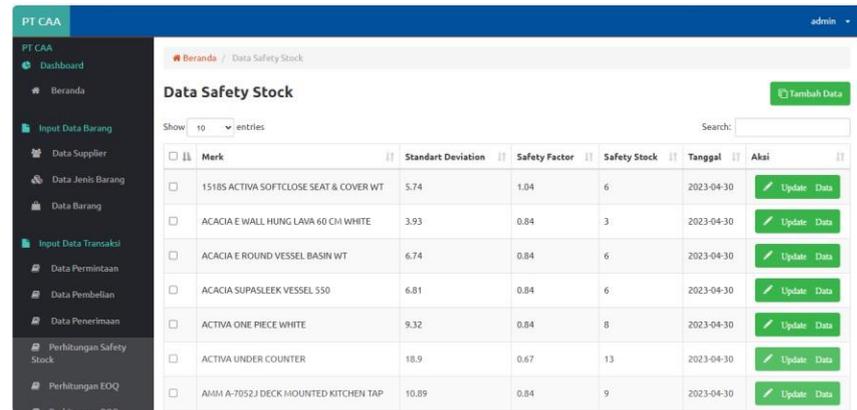
J. Halaman Tambah Data Penerimaan

Halaman menu tambah data penerimaan barang adalah sebuah halaman *website* yang digunakan oleh pengguna untuk menambahkan penerimaan barang baru ke dalam sistem. Halaman ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu form tambah penerimaan barang, tombol simpan, dan tombol kembali. form tambah permintaan barang berisi bidang-bidang yang harus dikonfirmasi oleh pengguna untuk memastikan pembelian dan barang yang datang jumlah dan barangnya sesuai. Berikut tampilan menu tambah data penerimaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.10:

Gambar 4. 10 Halaman Tambah Data Penerimaan

K. Halaman Perhitungan *Safety Stock*

Halaman ini menampilkan hasil perhitungan *safety stock*, dimana perhitungan ini digunakan untuk perhitungan *Re-Order Point* (ROP). Untuk perhitungan *safety stock* dilakukan dengan input terlebih dahulu untuk nilai *standard deviation* dan *safety factor* nya untuk menghasilkan nilai *safety stock* nya. Berikut tampilan hasil perhitungan *safety stock* dapat dilihat pada Gambar 4.11:



Merk	Standart Deviation	Safety Factor	Safety Stock	Tanggal	Aksi
15185 ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	5,74	1,04	6	2023-04-30	Update Data
ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	3,93	0,84	3	2023-04-30	Update Data
ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	6,74	0,84	6	2023-04-30	Update Data
ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	6,81	0,84	6	2023-04-30	Update Data
ACTIVA ONE PIECE WHITE	9,32	0,84	8	2023-04-30	Update Data
ACTIVA UNDER COUNTER	18,9	0,67	13	2023-04-30	Update Data
AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	10,89	0,84	9	2023-04-30	Update Data

Gambar 4. 11 Halaman Perhitungan Safety Stock

L. Halaman Acuan Pembelian Barang

Halaman ini akan menampilkan acuan pembelian barang kembali, yang mana nanti bisa membantu bagian pembelian sebagai acuan pembelian barang bulan berikutnya dan kapan akan dilakukan pembelian barang. Berikut dapat dilihat acuan pemfbelian barang pada Gambar 4.12:



Bulan	Merk	ROP	EOQ
2023-04	15185 ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	36	100
2023-04	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	7	19
2023-04	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	9	43
2023-04	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	8	29
2023-04	ACTIVA ONE PIECE WHITE	10	24
2023-04	ACTIVA UNDER COUNTER	17	38
2023-04	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	13	36
2023-04	AQUALYN VANITORY WHITE	19	39
2023-04	ARC MONO BASIN FAUCET	24	58
2023-04	ART2121 BASIN MIXER	28	53

Gambar 4. 12 Halaman Acuan Pembelian Barang

M. Halaman Laporan Barang Masuk

Pada halaman laporan barang masuk menyediakan menu download untuk file PDF, Fax, dan OneNote. Untuk tabelnya terdiri dari nama barang, supplier, jumlah yang dipesan, jumlah barang yang diterima, tanggal pemesanan, tanggal penerimaan, serta leadtime. Berikut tampilan halaman laporan penerimaan barang dapat dilihat pada Gambar 4.13:

PT CAA						
Jakarta Timur						
LAPORAN PENERIMAAN BARANG						
						Nama Admin: admin
						Tanggal: 2024-08-06 09:23:33
Barang	Supplier	Yang dipesan (Qty)	Yang diterima (Qty)	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Leadtime
1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	PT. American Standart Indonesia	200	200	2023-04-01	2023-04-05	4
ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	PT. American Standart Indonesia	50	50	2023-04-01	2023-04-05	4
ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	PT. American Standart Indonesia	10	10	2023-04-01	2023-04-05	4
ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	PT. American Standart Indonesia	25	25	2023-04-01	2023-04-05	4
ACTIVA ONE PIECE WHITE	PT. American Standart Indonesia	15	15	2023-04-01	2023-04-05	4
ACTIVA UNDER COUNTER	PT. American Standart Indonesia	35	35	2023-04-01	2023-04-05	4
AMMA-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	PT. American Standart Indonesia	30	30	2023-04-01	2023-04-05	4
AQUALYN VANITORY WHITE	PT. American Standart Indonesia	35	35	2023-04-01	2023-04-05	4
ARC MONO BASIN FAUCET	PT. American Standart Indonesia	70	70	2023-04-01	2023-04-05	4
ART2121 BASIN MIXER	PT. American Standart Indonesia	90	90	2023-04-01	2023-04-05	4

Gambar 4. 13 Halaman Laporan Penerimaan Barang

N. Halaman Laporan Barang Keluar

Pada halaman laporan barang keluar menyediakan menu download untuk file PDF, Fax, dan OneNote. Untuk tabelnya ada nama barang, banyaknya barang, dan tanggal permintaan. Berikut tampilan halaman laporan penjualan barang dapat dilihat pada Gambar 4.14:

PT CAA		
Jakarta Timur		
LAPORAN BARANG KELUAR		
		Nama Admin: admin
		Tanggal: 2024-08-06 09:22:48
Barang	Banyaknya (Qty)	Tanggal Permintaan
AMMA-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	15	2023-04-01
ART2121 BASIN MIXER	4	2023-04-01
1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	3	2023-04-03
ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	12	2023-04-03
ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	1	2023-04-04
AQUALYN VANITORY WHITE	20	2023-04-04
1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	30	2023-04-05
ART2121 BASIN MIXER	6	2023-04-05
ACTIVA ONE PIECE WHITE	5	2023-04-06
ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	3	2023-04-07
ARC MONO BASIN FAUCET	5	2023-04-07
ART2121 BASIN MIXER	4	2023-04-07
1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	50	2023-04-08
ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	3	2023-04-08
ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	3	2023-04-11
ART2121 BASIN MIXER	1	2023-04-11
ARC MONO BASIN FAUCET	5	2023-04-12
1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	70	2023-04-13
ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	7	2023-04-14

Gambar 4. 14 Halaman Penjualan Barang

O. Halaman Laporan Rencana Pembelian Barang Optimal

Pada halaman laporan rencana pembelian barang optimal menyediakan menu download untuk file PDF, Fax, dan OneNote. Untuk tabelnya terdiri dari

nama barang, jenis barang, jumlah pembelian, harga satuan, total harga, nama supplier, dan tanggal pembelian. Berikut tampilan halaman laporan rencana pembelian barang optimal dapat dilihat pada Gambar 4.15 dibawah ini:

PT CAA							
Jakarta Timur							
LAPORAN RENCANA PEMBELIAN BARANG OPTIMAL							
							Nama Admin: admin
							Tanggal: 2024-08-06 / 09:26:46
No	Barang	Jenis	Jumlah Pembelian (Qty)	Harga Satuan	Total Harga	Supplier	Tanggal
1	1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	American Standard	100	521,310.00	52,131,000.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
2	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	American Standard	19	1,046,110.00	19,876,090.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
3	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	American Standard	43	1,121,000.00	48,203,000.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
4	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	American Standard	29	1,500,000.00	43,500,000.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
5	ACTIVA ONE PIECE WHITE	American Standard	24	4,553,000.00	109,272,000.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
6	ACTIVA UNDER COUNTER	American Standard	38	521,310.00	19,809,780.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
7	AMMA-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	American Standard	36	314,574.00	11,324,664.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
8	AQUALYN VANITORY WHITE	American Standard	39	598,975.00	23,360,025.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
9	ARC MONO BASIN FAUCET	American Standard	58	1,031,940.00	59,852,520.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
10	ART2121 BASIN MIXER	American Standard	53	712,530.00	37,764,090.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30

Gambar 4. 15 Halaman Laporan Rencana Pembelian Barang Optimal

4.2 Pengujian Sistem

A. Hasil Pengujian Sistem

Berikut ini adalah hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan metode Black Box Testing sesuai dengan skenario yang telah ditetapkan, yang tercantum dalam Tabel 4.1. Informasi lebih lengkap tersedia di Lampiran.

No	Fungsi	Presentase Keberhasilan
1	Login	100%
2	Mengelolah data master	100%
3	Mengelolah permintaan barang	100%
4	Mengelolah pemesanan barang	100%
5	Mengelolah data barang	100%
6	Mengelolah penerimaan barang	100%
7	Melihat dan mencetak laporan barang masuk	100%
8	Melihat dan mencetak laporan barang keluar	100%
9	Melihat dan mencetak laporan rencana pembelian barang	100%
10	Melihat hasil perhitungan <i>Re-Order Point</i> dan <i>Economic Order Quantity</i>	100%

B. Evaluasi Sistem

Pada tahap evaluasi, dijelaskan fungsi sistem pengendalian persediaan. Berdasarkan uji coba, semua fungsi sistem persediaan telah berhasil dijalankan. Perhitungan menggunakan metode *Re-Order Point* (ROP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam aplikasi berjalan dengan baik, sehingga dapat memberikan rekomendasi jumlah pembelian barang untuk menghindari kekurangan persediaan barang. Laporan barang keluar, laporan barang masuk, dan laporan rencana pembelian barang dapat dicetak dalam format PDF.

4.3 Implementasi Perhitungan

A. Implementasi Perhitungan *Reorder Point*

Pada tahap implementasi perhitungan *Reorder Point* (ROP), data penjualan dirangkum per bulan. Data yang digunakan untuk perhitungan *Re-Order Point* (ROP) ini adalah data penjualan bulan April 2023. Detail data rangkuman penjualan dapat dilihat di Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Data Penjualan bulan April 2023

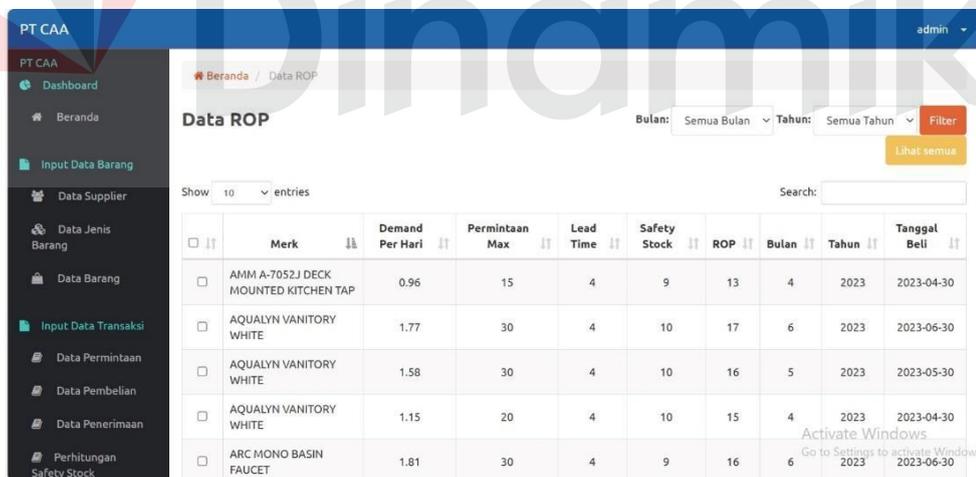
No	Nama Barang	Total Penjualan / Periode
1	1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	195
2	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	36
3	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	7
4	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	16
5	ACTIVA ONE PIECE WHITE	11
6	ACTIVA UNDER COUNTER	28
7	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	25
8	AQUALYN VANITORY WHITE	29
9	ARC MONO BASIN FAUCET	65
10	ART2121 BASIN MIXER	53

Setelah proses pengumpulan data selesai, langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan yang mencakup menghitung leadtime, menghitung permintaan dalam satu periode, menghitung *standard deviation*, menentukan safety factor, dan menghitung *safety stock*. Setelah memperoleh semua nilai variabel ini, langkah berikutnya adalah menghitung *Re-Order Point* (ROP). Detail mengenai perhitungan ini tersedia dalam Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Perhitungan *Re-Order Point* (ROP)

No	Nama Barang	Demand / Hari	Permintaan Max	Lead time	Safety Stock	ROP
1	1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	7,5	70	4	6	36
2	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	1,384615385	20	4	3	9
3	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	0,269230769	4	4	6	8
4	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	0,615384615	8	4	6	9
5	ACTIVA ONE PIECE WHITE	0,423076923	7	4	8	10
6	ACTIVA UNDER COUNTER	1,076923077	28	4	13	18
7	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	0,961538462	15	4	10	14
8	AQUALYN VANITORY WHITE	1,153846154	20	4	14	19
9	ARC MONO BASIN FAUCET	2,538461538	54	4	10	21
10	ART2121 BASIN MIXER	2,115384615	40	4	6	15

Berdasarkan hasil perhitungan *Re-Order Point* (ROP) yang tercantum dalam Tabel 4.2, dilakukan perbandingan antara perhitungan yang dilakukan secara aplikatif dan manual dalam Gambar 4.15.



	Merk	Demand Per Hari	Permintaan Max	Lead Time	Safety Stock	ROP	Bulan	Tahun	Tanggal Beli
<input type="checkbox"/>	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	0.96	15	4	9	13	4	2023	2023-04-30
<input type="checkbox"/>	AQUALYN VANITORY WHITE	1.77	30	4	10	17	6	2023	2023-06-30
<input type="checkbox"/>	AQUALYN VANITORY WHITE	1.58	30	4	10	16	5	2023	2023-05-30
<input type="checkbox"/>	AQUALYN VANITORY WHITE	1.15	20	4	10	15	4	2023	2023-04-30
<input type="checkbox"/>	ARC MONO BASIN FAUCET	1.81	30	4	9	16	6	2023	2023-06-30

Gambar 4. 16 Hasil Perhitungan *Re-Order Point* (ROP) Menggunakan Aplikasi Nomor 1-5

Item Name	Quantity
ARC MONO BASIN FAUCET	2	30	4	9	17	5	2023	2023-05-30	
ARC MONO BASIN FAUCET	2.54	54	4	9	19	4	2023	2023-04-30	
ART2121 BASIN MIXER	1.62	42	4	12	18	6	2023	2023-06-30	
ART2121 BASIN MIXER	1.54	40	4	12	18	5	2023	2023-05-30	
ART2121 BASIN MIXER	2.12	40	4	12	20	4	2023	2023-04-30	

Gambar 4. 17 Hasil Perhitungan Re-Order Point (ROP) Menggunakan Aplikasi Nomor 6 - 10

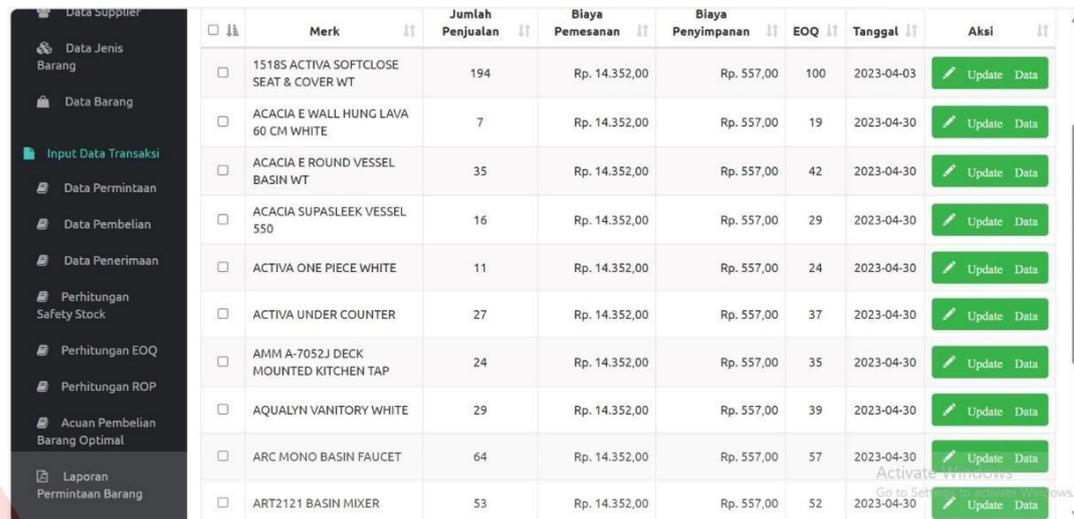
B.2 Implementasi Perhitungan *Economic Order Quantity*

Setelah menganalisis data selama satu periode, yaitu bulan September 2023, dilakukan perhitungan untuk menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Perhitungan ini mencakup estimasi jumlah penjualan per periode, biaya pemesanan per pesanan, dan biaya penyimpanan per unit. Detail hasil perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat ditemukan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Perhitungan EOQ Manual

No	Nama Barang	Jumlah Penjualan Per Periode	Biaya pesan per pesanan	Biaya Penyimpanan per unit	EOQ	Pembulatan EOQ
1	1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	195	14253	557	99,87	100
2	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	36	14253	557	42,91	43
3	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	7	14253	557	18,92	19
4	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	16	14253	557	28,60	29
5	ACTIVA ONE PIECE WHITE	11	14253	557	23,72	24
6	ACTIVA UNDER COUNTER	28	14253	557	37,84	38
7	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	25	14253	557	35,76	36
8	AQUALYN VANITORY WHITE	29	14253	557	38,51	39
9	ARC MONO BASIN FAUCET	65	14253	557	57,66	58
10	ART2121 BASIN MIXER	53	14253	557	52,06	53

Berdasarkan hasil perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) yang tertera dalam Tabel 4.5, dibuat perbandingan antara perhitungan menggunakan aplikasi dan perhitungan manual. Berikut hasil perhitungan menggunakan aplikasi yang dapat dilihat dalam Gambar 4.16.



Merk	Jumlah Penjualan	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	EOQ	Tanggal	Aksi
1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	194	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	100	2023-04-03	Update Data
ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	7	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	19	2023-04-30	Update Data
ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	35	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	42	2023-04-30	Update Data
ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	16	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	29	2023-04-30	Update Data
ACTIVA ONE PIECE WHITE	11	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	24	2023-04-30	Update Data
ACTIVA UNDER COUNTER	27	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	37	2023-04-30	Update Data
AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	24	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	35	2023-04-30	Update Data
AQUALYN VANITORY WHITE	29	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	39	2023-04-30	Update Data
ARC MONO BASIN FAUCET	64	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	57	2023-04-30	Update Data
ART2121 BASIN MIXER	53	Rp. 14.352,00	Rp. 557,00	52	2023-04-30	Update Data

Gambar 4. 18 Hasil Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

4.4 ImplementasPerencanaan Pembelian Barang

A. Perencanaan Pembelian Barang di perusahaan

LAPORAN PENGAMBILAN BARANG PABRIK						
PERIODE	STOCKNAME	BRANDNAME	SUPPLIERNAME	QTY	HARGA	VALUE
2023-05	1518S ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	American Standart	PT. American Standart Indonesia	200	Rp 937.000	Rp 187.400.000
	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE			50	Rp 1.121.000	Rp 56.050.000
	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT			100	Rp 1.046.110	Rp 104.611.000
	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550			50	Rp 2.566.000	Rp 128.300.000
	ACTIVA ONE PIECE WHITE			50	Rp 5.021.070	Rp 251.053.500
	ACTIVA UNDER COUNTER			50	Rp 1.310.000	Rp 65.500.000
	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP			50	Rp 314.574	Rp 15.728.700
	AQUALYN VANITORY WHITE			100	Rp 598.975	Rp 59.897.500
	ARC MONO BASIN FAUCET			100	Rp 1.031.940	Rp 103.194.000
	ART2121 BASIN MIXER			100	Rp 712.530	Rp 71.253.000

Gambar 4.19 Perencanaan Pembelian Perusahaan Bulan Mei 2023

Dari Gambar 4.18 merupakan perencanaan pembelian untuk bulan mei 2023 yang dilakukan perusahaan dengan melebihkan jumlah pembelian dengan melihat penjualan bulan sebelumnya tanpa melihat biaya pemesanan dan penyimpanan.

B. Perencanaan Pembeliann Barang yang Optimal

PT CAA							
Jakarta Timur							
LAPORAN RENCANA PEMBELIAN BARANG OPTIMAL							
Nama Gudang: admin							
Tanggal: 2024-08-09 / 20:15:41							
No	Barang	Jenis	Jumlah Pembelian (Qty)	Harga Satuan	Total Harga	Supplier	Tanggal
1	15185 ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	American Satandart	100	Rp. 521,310.00	Rp. 52,131,000.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
2	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	American Satandart	19	Rp. 1,046,110.00	Rp. 19,876,090.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
3	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	American Satandart	42	Rp. 1,121,000.00	Rp. 47,082,000.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
4	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	American Satandart	29	Rp. 1,500,000.00	Rp. 43,500,000.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
5	ACTIVA ONE PIECE WHITE	American Satandart	24	Rp. 4,553,000.00	Rp. 109,272,000.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
6	ACTIVA UNDER COUNTER	American Satandart	37	Rp. 521,310.00	Rp. 19,288,470.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
7	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	American Satandart	35	Rp. 314,574.00	Rp. 11,010,090.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
8	AQUALYN VANITORY WHITE	American Satandart	39	Rp. 598,975.00	Rp. 23,360,025.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
9	ARC MONO BASIN FAUCET	American Satandart	57	Rp. 1,013,940.00	Rp. 57,794,580.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30
10	ART2121 BASIN MIXER	American Satandart	52	Rp. 712,530.00	Rp. 37,051,560.00	PT. American Standart Indonesia	2023-04-30

Gambar 4.20 Perencanaan Pembelian Metode EOQ Bulan Mei 2023

Pada Gambar 4.19 merupakan perencanaan pembelian metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan memperhitungkan penjualan bulan sebelumnya dengan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sehingga menghasilkan rencana pembelian barang yang optimal dengan memperhatikan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan

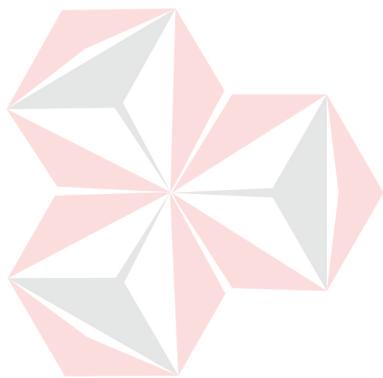
C. Perbandingan Rencana Pembelian di perusahaan dengan rencana pembelian yang dihitung dengan Metode EOQ

No	Nama Barang	Pembelian yang dilakukan Perusahaan untuk Bulan Mei	Rencana Pembelian yang dihitung dengan Metode EOQ untuk Bulan Mei	Penjualan di Bulan Mei	Persentase pembelian perusahaan	Persentase pembelian dengan EOQ
1	15185 ACTIVA SOFTCLOSE SEAT & COVER WT	200	100	123	62%	123%
2	ACACIA E WALL HUNG LAVA 60 CM WHITE	50	43	42	84%	98%
3	ACACIA E ROUND VESSEL BASIN WT	100	19	21	21%	111%
4	ACACIA SUPASLEEK VESSEL 550	50	29	26	52%	90%
5	ACTIVA ONE PIECE WHITE	50	24	21	42%	88%
6	ACTIVA UNDER COUNTER	50	38	40	80%	105%
7	AMM A-7052J DECK MOUNTED KITCHEN TAP	50	36	33	66%	92%
8	AQUALYN VANITORY WHITE	100	39	41	41%	105%
9	ARC MONO BASIN FAUCET	100	58	52	52%	90%
10	ART2121 BASIN MIXER	100	53	40	40%	75%

Gambar 4.21 Perbandingan Rencana Pembelian Perusahaan dengan Hasil Rencana Pembelian dengan Metode EOQ bulan Mei 2023

Pada gambar 4.20 perbandingan rencana pembelian yang dilakukan perusahaan dengan hasil rencana pembelian yang dihitung dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Untuk rencana pembelian barang 15185 Activa Softclose Seat & Cover WT yang dilakukan perusahaan sebesar 200 sedangkan perencanaan pembelian yang dihitung dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) sebesar 100. Jika dibandingkan dengan realisasi penjualan barang 15185 Activa

Softclose Seat & Cover WT di bulan Mei 2023 sebesar 123 maka yang paling mendekati adalah perhitungan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan Persentase sebesar 123%.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian perencanaan pembelian barang yang optimal tersebut, dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Metode perhitungan perencanaan pembelian yang optimal yang dilakukan telah dapat menggambarkan perhitungan titik aman (*safety stock*), *Re-Order Point* (ROP), dan *Economic Order Quantity* (EOQ).
2. Dari penelitian ini menghasilkan laporan yang memberikan informasi kepada penerimanya seperti laporan barang masuk, laporan barang keluar, dan laporan perencanaan pembelian barang yang optimal.
3. Perbandingan antara rencana pembelian perusahaan dengan metode EOQ menunjukkan bahwa perencanaan pembelian dengan metode EOQ lebih mendekati realisasi penjualan barang 15185 Activa Softclose Seat & Cover WT di bulan Mei 2023, dengan persentase kesesuaian sebesar 123%.

5.2 Saran

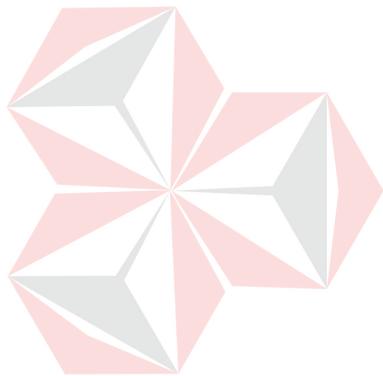
Adapun saran yang dapat peneliti berikan, yaitu:

1. Aplikasi saat ini akan lebih baik lagi jika ditambah fitur download dengan file xlsx dan csv.
2. Aplikasi ini hanya tersedia dalam bentuk website, akan lebih baik jika aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (1999). *Manajemen Produksi dan Operasi* (Edisi Revi). Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Evitha, Y., & HS, F. M. (2019). Pengaruh Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi di PT. Omron Manufacturing Of Indonesia. *Jurnal Logistik Indonesia*, 3(2), 88–100. <https://doi.org/10.31334/logistik.v3i2.615>
- Fahmi. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi* (3rd Editio). Alfabeta.
- Gitosudarmo, & Indrio. (2002). *Manajemen Keuangan*. BPFE.
- Haizer, J., & Barry. Render. (2010). *Operations Management- Manajemen Operasi* ((Edisi 9)). Salemba Empat.
- Haslindah, Iriani, A. S., Ardi, M., & Zulkifli. (2020). Penerapan Manajemen Persediaan Dalam Mengantisipasi Kerugian Barang Dagangan Di Toko Mega Jilbab. *Journal Manajemen Dan Perbankan Syariah*, 2(November), 58–69.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Manajemen Operasi* (Edisi Kese). Salembath Empat.
- Herjanto. (2003). *Manajemen Produksi dan Operasi* (Edisi Keti). PT. Grasindo.
- Indrajit, R.E. (2003). *Manajemen Persediaan* (Edisi Pert). Gramedia.
- Lestari, R., & Hertati, L. (2020). Bagaimana Pengaruh Strategi Bisnis, Kekuatan Produk Terhadap Kualitas Sistem Informasi Akuntansi Manajemen: Studi Kasus Pada Usaha Kecil Dan Menengah Di Indonesia. *Kajian Akuntansi*, 21(1), 01–16. <https://doi.org/10.29313/ka.v21i1.5675>
- Nanang Tegar. (2019). *Panduan Lengkap Manajemen Distribusi Mendalami Strategi Distribusi untuk Menghadapi Persaingan di Era 4.0*. Quadrant.
- Pardede, P, m. (2003). *Manajemen Operasi dan Produksi- Teori, Model, dan Kebijakan*. ANDI.
- Prawirosentoso, S. (1997). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bumi Aksara.
- Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan* (Edisi 1). Graha Ilmu.
- Ristono, & Agus. (2013). *Manajemen Persediaan*. Graha Ilmu.
- Ryando, D., & Susanti, W. (2019). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk menentukan Safety Stock dan Re-Order Point (Studi Kasus : PT. Sinar Glassindo Jaya). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(1), 76–84. <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/400>

- Sidik, A., Waluyo, E. T. B., & Susilawati, S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Laporan Persediaan Barang Jadi PT Duta Prima Plasindo. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(1). <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v8i1.161>
- Trihudyatmanto, M. (2017). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) (STUDI EMPIRIS PADA CV . JAYA GEMILANG WONOSOBO) Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Email : trihudyatmanto@unsiq.ac.id penting karena jumlah per. *Jurnal PPKM III*, January, 220–234.
- Aji Supriyanto.(2005). Pengantar teknologi Informasi. Salemba Infotek.
- Jogiyanto. (2013). Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis. Andi Offset.
- Sarwono, Jonathan. (2015). Bikin Website Itu Mudah. MediaKita.
- Elgamar. (2020). BUKU AJAR KONSEP DASAR PEMROGRAMAN WEBSITE. DENGAN PHP. In Ndari Pangesti (Ed.), CV. Multimedia Edukasi



UNIVERSITAS
Dinamika