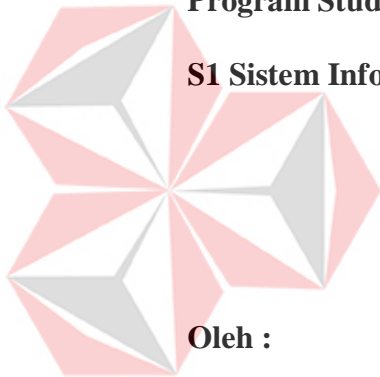




UNIVERSITAS
Dinamika

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BARANG MENGGUNAKAN METODE MIN MAX PADA CV.TIO JAYA**

TUGAS AKHIR



Program Studi

S1 Sistem Informasi

Oleh :

FANDY EKA PRASETYA

17410100057

UNIVERSITAS
Dinamika

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2024

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BARANG MENGGUNAKAN METODE MIN MAX PADA CV.TIO JAYA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana Komputer

Oleh :

Nama : Fandy Eka Prasetya

NIM : 17.41010.0057

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi



UNIVERSITAS
Dinamika

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2024

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE MIN MAX PADA CV.TIO JAYA

Dipersiapkan dan disusun oleh

Fandy Eka Prasetya

NIM : 17410100057

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada : Senin, 29 Januari 2024

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. **Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.**

NIDK. 8973650022

II. **Endra Rahmawati, M.Kom.**

NIDN. 0712108701

Pembahas

I. **Dr. M.J. Dewiyani Sunarto**

NIDN. 0725076301

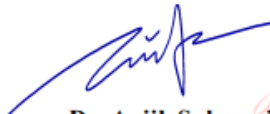


Digitally signed by
Endra Rahmawati
Date: 2024.02.26
15:40:03 +07'00'

Digitally signed by Dewiyani
DN: cn=Dewiyani, o=Universitas
Dinamika, ou=Jusuf Pemberton dan
Pengabdian kepada Masyarakat,
email=dewiyani@dinamika.ac.id,
c=US
Date: 2024.02.28 10:24:25 +07'00'

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana:



Digitally signed by Anjik
Sukmaaji

Date: 2024.02.29 14:25:57 +07'00'

Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng

NIDN. 0731057301

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA



*“Aku tidak tau apa kunci sukses, tapi aku tau apa kunci gagal. Berusaha
menyenangkan semua orang”*

-Fandy Eka Prasetya

UNIVERSITAS
Dinamika

“Saya persembahkan laporan ini kepada...

Keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa,

Serta sahabat dan keluarga HIMAPASTI yang selalu memberikan dukungan...

Kepada diri sendiri yang selalu menguatkan dan berusaha...



UNIVERSITAS
Dinamika

**PERNYATAAN
PERSETUJUAN DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Fandy Eka Prasetya
Nim : 17410100057
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI
PENGENDALIAAN PERSEDIAAN BARANG
MENGUNAKAN METODE *MIN – MAX* PADA CV.
TIO JAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalti Free Right*) atas seluruh isi/Sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (database) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilih Hak Cipta.
 2. Karya Tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik Sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain dalam karya ilmiah ini adalah hanya semata untuk rujukan yang di cantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
 3. Apabila dikemudian hari di temukan dan terbukti terdapat Tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah di berikan oleh saya
- Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Surabaya, 24 Februari 2024

Vero menyatakan


Fandy Eka Prasetya

NIM : 17410100057

ABSTRAK

CV. Tio Jaya adalah perusahaan distributor yang berfokus pada penjualan berbagai jenis barang packaging ikan, termasuk plastik, karton, solasi, tali vakum, dan rafia. Permasalahan proses penentuan stok karena memakan waktu lama dan faktor waktu tunggu pembelian kembali barang belum dimasukkan dalam perhitungan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis menyarankan pembuatan *aplikasi* yang menerapkan metode *Min Max* dan *Safety stock* dengan menggunakan *standar deviasi*. Sistem ini dapat mengendalikan persediaan barang di mana perhitungan min berhasil mengendalikan barang agar tidak kehabisan dan perhitungan max berhasil mengendalikan jumlah maximal barang agar tidak terjadi penumpukan barang. pada *aplikasi* ini juga dilengkapi notifikasi jika barang akan menyentuh angka minimal sebagai peringatan. Aplikasi ini dapat merekomendasikan jumlah pembelian kembali berdasarkan perhitungan transaksi menggunakan metode min max. Aplikasi ini membantu mempersingkat waktu untuk merekap data transaksi barang masuk dan keluar yang sebelumnya memakan waktu yang cukup lama sekarang hanya 5-10 detik saja. Terdapat tampilan *dashboard* dimana perusahaan dapat melihat 10 barang terlaris, dapat menentukan segmentasi pasar dan produk. Berdasarkan hasil ujicoba *aplikasi* dapat mengelola stok barang dari perhitungan *Min Max* yang cukup akurat dengan memiliki hasil perhitungan yang sama pada *excel* dan sistem, hasil perhitungan *Min Max* dapat menjaga *minimal* dan *maximal* kebutuhan barang pada gudang. Hasil pengujian *blackbox testing* dapat dikatakan berhasil dengan menguji semua kebutuhan fungsional dan tidak terdapat *error* atau *bug* pada sistem.

Kata Kunci : *Min Max Method, Reorder Point, Safety stock, Blackbox Testing*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Min Max Pada CV. Tio Jaya”. Laporan Tugas Akhir ini salah satu syarat menyelesaikan program strata satu di Universitas Dinamika.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah membantu membimbing, memberi masukan, nasihat dan saran serta dukungan moral maupun materil kepada penulis. Oleh Karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ayah, Ibu, dan keluarga tercinta yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberi semangat kepada penulis.
2. Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M. selaku dosen pembimbing pertama yang senantiasa sabar, tekun dan meluangkan waktu nya untuk terus membimbing penulis pada proses penyelesaian Tugas Akhir.
3. Ibu Endra Rahmawati, M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua dan sekaligus dosen wali yang selalu memberi arahan, dukungan, dan pembelajaran.
4. Ibu Dr. M.J. Dewiyani Sunarto selaku dosen penguji yang memberikan banyak masukan dan ilmu agar lebih baik.
5. Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng selaku Ketua Program Studi S1 Sistem informasi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir ini.
6. Saudara dan teman-teman UKM “Himapasti” yang senantiasa menemani di saat susah dan sedih.
7. Owner dari CV.Tio Jaya yang memberikan kesempatan dan bantuan agar pengerjaan Tugas Akhir ini bisa selesai.
8. Karyawan CV.Tio Jaya yang memberikan informasi dan bantuan saat menyelesaikan Tugas akhir ini.
9. Teman-teman tercinta yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas jasa dan bantuan yang telah di berikan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang dikerjakan ini masih banyak kekurangan sehingga kritik yang bersifat membangun dan saran dari semua pihak sangatlah penting dan di harapkan agar *aplikasi* ini dapat berkembang jauh lebih baik. Semoga Tugas Akhir ini nantinya bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Surabaya 15 Februari 2024

Penulis



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN	3
1.5 MANFAAT	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Aplikasi	5
2.3 Persediaan.....	5
2.4 Pengendalian Persediaan	5
2.5 <i>Safety Stock</i>	6
2.6 <i>Min Max</i>	7
2.7 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 <i>Communication</i>	11
3.1.1 Project Initiation.....	11
3.1.2 <i>Requirement Gathering</i>	13
3.2. <i>Planning</i>	18
3.3. Modelling	18

1.2.1. Process Model.....	19
1.2.2. Desain Model.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1. Kebutuhan Sistem.....	31
4.2. Implementasi Sistem.....	31
4.3. Pengujian Sistem.....	44
4.4. Evaluasi Sistem.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Metodologi Penelitian	11
Gambar 3.2. Proses Bisnis	12
Gambar 3.3. IPO Diagram Bagian 1	17
Gambar 3.4. IPO Diagram Bagian 2	18
Gambar 3.5. System Flow Diagram Transaksi Barang Masuk	19
Gambar 3.6. System Flow Diagram Transaksi Barang Keluar	20
Gambar 3.7. System Flow Diagram Data Permintaan	21
Gambar 3.8. Context Diagram	22
Gambar 3.9. Diagram Berjenjang	22
Gambar 3.10. Data Flow Diagram (DFD) Lvl 0	23
Gambar 3.11. Data Flow Diagram Level 1 Data Master	23
Gambar 3.12. Data Flow Diagram Pengendalian	24
Gambar 3.13. Data Flow Diagram Level 1 Data Laporan	24
Gambar 3.14. Data Flow Diagram Level 2 Data Permintaan	25
Gambar 3.15. Conceptual Data Model (CDM)	25
Gambar 3.16. Physical Data Model (PDM)	26
Gambar 3.17. Desain Input dan Output Transaksi Barang Masuk	28
Gambar 3.18. Desain Input dan Output Transaksi Barang Keluar	28
Gambar 3.19. Desain Input Output Data Permintaan	29
Gambar 4.1. Tampilan Awal Data Master User	32
Gambar 4.2. Tampilan Halaman Form Data User Tidak Boleh Kosong	32
Gambar 4.3. Tampilan Data Master User Berhasil Disimpan	33
Gambar 4.4. Tampilan Data Master User Berhasil Diubah	33
Gambar 4.5. Tampilan Data Master User Berhasil Dihapus	34
Gambar 4.6. Tampilan Awal Data Master Transaksi Barang Masuk	34
Gambar 4.7. Tampilan Form Transaksi Barang Masuk Tidak Boleh Kosong	35
Gambar 4.8. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Ditambahkan	35
Gambar 4.9. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Dihapus	36
Gambar 4.10. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Clear	36

Gambar 4. 11. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Disimpan	37
Gambar 4.12. Tampilan Awal Barang Keluar	37
Gambar 4. 13. Tampilan Tambah Barang Keluar	38
Gambar 4. 14. Tampilan Barang Keluar Berhasil Simpan	38
Gambar 4. 15. Tampilan Ubah Barang Keluar	39
Gambar 4. 16. Tampilan Hapus Barang Keluar.....	39
Gambar 4. 17. Tampilan Awal Data Permintaan.....	40
Gambar 4.18. Tampilan Data Permintaan Terhapus.....	40
Gambar 4.19. Tampilan Detail Data Permintaan.....	40
Gambar 4. 20. Tampilan Data Permintaan Ditambahkan	41
Gambar 4. 21. Laporan Barang Masuk	41
Gambar 4. 22. Cetak Laporan Barang Masuk	42
Gambar 4.23. Laporan Barang Keluar	42
Gambar 4.24. Cetak Laporan Barang Keluar	43
Gambar 4.25. Laporan Stok	43
Gambar 4. 26. Tampilan Halaman Cetak Laporan Stok.....	43
Gambar 4.27. Tampilan Halaman Laporan Min Max	44
Gambar 4.28. Tampilan Halaman Cetak Laporan Min Max	44
Gambar 4. 29. Perhitungan Manual Excel	48
Gambar 4. 30. Perhitungan Sistem	48
Gambar L6. 1. System Flow Diagram Data User	58
Gambar L6. 2. System Flow Diagram Data Barang	59
Gambar L6. 3. System Flow Diagram Data Supplier	60
Gambar L6. 4. System Flow Diagram Laporan Stok	61
Gambar L6. 5. System Flow Diagram Laporan Min Max.....	61
Gambar L6. 6. System Flow Diagram Laporan Barang Masuk	61
Gambar L6. 7. System Flow Diagram Laporan Barang Keluar	62
Gambar L7.1. Desain Input Output Dashboard.	62
Gambar L7.2. Desain Input dan Output Data Barang.....	63
Gambar L7.3. Desain Input dan Output Data Supplier.....	63
Gambar L7.4. Desain Input dan Output Data User.....	64
Gambar L10. 1. Tampilan Halaman Dashboard	67

Gambar L10. 2. Tampilan Awal Data Master Barang	68
Gambar L10. 3. Tampilan Halaman Form Data Barang Tidak Boleh Kosong	68
Gambar L10. 4. Tampilan Data Master Barang Berhasil Disimpan.....	69
Gambar L10. 5. Tampilan Data Master Barang Berhasil Diubah.....	69
Gambar L10. 6. Tampilan Data Master Barang Berhasil Dihapus	70
Gambar L10. 7. Tampilan Awal Data Master Supplier	71
Gambar L10. 8. Tampilan Halaman Form Data Supplier Tidak Boleh Kosong ...	71
Gambar L10. 9. Tampilan Data Master Supplier Berhasil Disimpan.....	72
Gambar L10. 10. Tampilan Data Master Barang Berhasil Diubah	73
Gambar L10.11. Tampilan Data Master Supplier Berhasil Dihapus	73



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

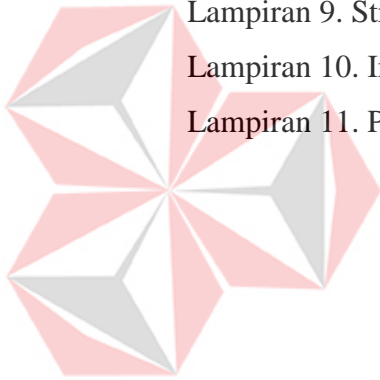
	Halaman
Tabel 2.1. Penelitian terdahulu	4
Tabel 2. 2. Penentuan safety factor	6
Tabel 2.3. Penjualan barang dan perhitungan	8
Tabel 3.1. Identifikasi masalah	13
Tabel 3.2. Identifikasi data.....	13
Tabel 3.3. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Permintaan	14
Tabel 3.4. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Transaksi Barang Masuk	14
Tabel 3.5. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Transaksi Barang Keluar	15
Tabel 3.6. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Laporan Stok.....	15
Tabel 3.7. Kebutuhan Nonfungsional	16
Tabel 3. 8. Jadwal Kerja	18
Tabel 3.9. Desain Testing Transaksi Barang Masuk	29
Tabel 3.10. Desain Testing Transaksi Barang Keluar	30
Tabel 3.11. Desain Testing Data Permintaan.....	30
Tabel 3. 12. Struktur Database Tabel Barang Keluar	26
Tabel 3. 13. Struktur Database Tabel Barang Masuk	27
Tabel 3. 14. Struktur Database Tabel Permintaan	27
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	31
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	31
Tabel 4.3. Pengujian Transaksi Barang Masuk	45
Tabel 4.4. Pengujian Transaksi Barang Keluar	45
Tabel 4.5. Pengujian Data Permintaan.....	46
Tabel 4.6. Pengujian Laporan Stok.....	46
Tabel 4.7. Pengujian Laporan Barang Masuk.....	46
Tabel 4.8. Pengujian Laporan Barang Keluar.....	47
Tabel 4.9. Pengujian Laporan Min Max	47
Tabel L4.1. Hasil Wawancara.....	55
Tabel L5. 1. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Master Supplier	55
Tabel L5. 2. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Master Barang	56

Tabel L5. 3. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Master User	56
Tabel L5. 4. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Laporan Barang Masuk	57
Tabel L5. 5. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Laporan Barang Keluar	57
Tabel L5. 6. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Laporan Min Max.....	57
Tabel L8. 1. Desain Testing Data Master Barang.....	64
Tabel L8. 2. Desain Testing Data Master User.....	64
Tabel L8. 3. Desain Testing Data Master Supplier.....	65
Tabel L8. 4. Desain Testing Laporan Stok	65
Tabel L8. 5. Desain Testing Laporan Barang Masuk	65
Tabel L8. 6. Desain Testing Laporan Barang Keluar	65
Tabel L8. 7. Desain Testing Laporan Min Max.....	66
Tabel L9. 1. Struktur Database Tabel User.....	66
Tabel L9. 2. Struktur Database Tabel Barang.....	66
Tabel L9. 3. Struktur Database Tabel Supplier.....	67
Tabel L11.1. Pengujian Data Master Barang	74
Tabel L11. 2. Pengujian Data Data Master User	74
Tabel L11. 3. Pengujian Data Data Master Supplier	75



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Biodata Penulis	52
Lampiran 2. Hasil Turnitin.....	53
Lampiran 3. Kartu Bimbingan	54
Lampiran 4. Hasil Wawancara.....	55
Lampiran 5. Kebutuhan Fungsional	55
Lampiran 6. System Flow Diagram	58
Lampiran 7. Desain Interface	62
Lampiran 8. Desain Testing	64
Lampiran 9. Struktur Database	66
Lampiran 10. Implementasi Sistem.....	67
Lampiran 11. Pengujian Sistem	74



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

CV. Tio Jaya ini menjual berbagai jenis barang packaging ikan dari plastik, karton, solasi, tali vakum, dan rafia. Berbagai produk barang di CV. Tio Jaya ini didapat dari banyak *supplier*, yang dimana CV. Tio Jaya melakukan pemesanan barang ke banyak *supplier*, pemesanan dilakukan secara berkala, kemudian disimpan di dalam gudang sebelum nantinya pelanggan melakukan pembelian barang dan barang dikirim. Pelanggan meliputi pedagang atau pengecer ikan (UMKM) sampai dengan Perusahaan besar. Jangkauan pelanggan CV. Tio Jaya ini masih mencakup wilayah Indonesia. Pembelian banyak produk dan skala besar mengharuskan CV. Tio Jaya menyediakan gudang untuk penyimpanan persediaan barang. Dikarenakan gudang yang terbatas dan banyaknya barang, maka barang keluar masuk harus tertata yang berdampak pada waktu jeda pemesanan barang dan tingkat penjualan.

CV. Tio Jaya telah berusaha untuk memperhitungkan Jumlah permintaan yang harus dipenuhi. Transaksi bersifat musiman tergantung pada hasil laut dan jumlah produk yang besar, serta belum adanya sistem informasi yang dapat membantu merekap data transaksi barang keluar dan masuk secara otomatis, maka perhitungan stok masih dilakukan secara konvensional. Proses penentuan stok juga menghadapi kendala, yaitu harus merekap data transaksi barang masuk dan keluar membutuhkan waktu 30 menit – 1 jam. Setelah itu, dihitung total rata-rata penjualan untuk mendapatkan jumlah stok terkini dan stok aman. Cara yang digunakan saat ini belum dapat dikatakan tepat karena mungkin terjadi kesalahan dalam *penginputan* data akibat banyaknya transaksi dan faktor waktu tunggu pembelian kembali barang yang belum dimasukkan. Faktor waktu tunggu pembelian kembali barang ini perlu dimasukkan dalam perhitungan yang berdampak pada stok barang yang tersedia di gudang. Akibatnya, dapat muncul risiko keterlambatan permintaan dari pelanggan serta kelebihan pembelian barang yang menyebabkan terhentinya arus penjualan dan penumpukan barang di gudang.

Tabel 1.1. Data 10 jenis permintaan barang tertinggi.

Bulan	Nama Barang	Satuan	Permintaan	Jumlah Terpenuhi	Jumlah kurang	Hari Terpenuhi
Januari	Karton Bandeng	Lbr	126.700	125.000	1.700	5
	Karton Dori	Lbr	89.500	87.000	2.500	5
	Karton Layang	Lbr	85.300	83.000	2.300	5
	Karton Cumi	Lbr	47.800	46.100	1.700	5
	Plastik Bandeng	Kg	3.200	3.000	200	4
	Plastik Dori	Kg	2.950	2.800	150	4
	Plastik Layang	Kg	2.700	2.500	200	4
	Plastik Cumi	Kg	2.350	2.100	250	4
	Long pan bandeng	Pcs	2.400	2.150	250	7
	Long pan cumi	Pcs	1.850	1.600	250	7
Februari	Karton Bandeng	Lbr	130.500	127.500	3.000	5
	Karton Dori	Lbr	98.800	92.500	6.300	5
	Karton Layang	Lbr	70.000	70.000	0	-
	Karton Cumi	Lbr	63.500	47.000	6.500	5
	Plastik Bandeng	Kg	3.100	3.100	0	-
	Plastik Dori	Kg	3.000	3.000	0	-
	Plastik Layang	Kg	2.400	2.500	0	-
	Plastik Cumi	Kg	2.500	2.400	100	4
	Long pan bandeng	Pcs	2.600	2.500	100	7
	Long pan cumi	Pcs	1.700	1.700	0	-

Berdasarkan permasalahan saat ini, diperlukan solusi pembuatan aplikasi yang menerapkan metode *Min Max* dan *Safety stock* dengan menggunakan standart deviasi. Nilai faktor aman akan ditentukan oleh perusahaan, karena perusahaan menyadari bahwa proses transaksi ini bersifat musiman. Pada bulan-bulan tertentu, hasil laut menurun, sehingga permintaan barang juga menurun, dan sebaliknya. Dengan adanya *aplikasi* ini, dapat digunakan untuk mengetahui waktu dalam membeli kembali persediaan barang yang cepat terjual, untuk menghindari penumpukan barang karena penurunan transaksi akibat faktor musiman terkait hasil

laut. Dengan persediaan barang terjamin, penolakan pesanan dari pelanggan dapat dihindari dan pelayanan terhadap pelanggan dapat ditingkatkan. Kelebihan menggunakan metode ini bisa mengetahui persediaan minimum dan persediaan maksimum yang ada di gudang dengan mengatur rencana pemesanan persediaan (*plant order*) agar tidak terjadi kekurangan (*stockout*) atau kelebihan persediaan (*overstock*).

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang dapat diambil dari permasalahan yang ada yaitu bagaimana cara merancang bangun *aplikasi* pengendalian persediaan barang menggunakan metode *Min Max* pada CV. Tio Jaya.

1.3 BATASAN MASALAH

Pada pembuatan *aplikasi* pengendalian persediaan barang ini terdapat beberapa batasan yaitu:

1. Sistem tidak meliputi tentang return barang dan transaksi keuangan.
2. Jenis barang yang diuji 10 barang terlaris berdasarkan data barang penjualan pada periode 12 bulan sebelumnya.
3. Nilai safety stock didapat dari rumus *standart deviasi* dan nilai *safety factor* ditentukan oleh perusahaan.

1.4 TUJUAN

Tujuan yang diambil berdasarkan penjelasan sebelumnya adalah untuk menghasilkan sebuah *aplikasi* Pengendalian barang berbasis website dengan menggunakan *Min Max* pada CV.Tio Jaya.

1.5 MANFAAT

Adapun manfaat dari sistem pengendalian persediaan barang ini adalah dapat meminimalisir penumpukan stok barang dan kerugian dikarenakan berhentinya arus transaksi barang yang menumpuk, membantu untuk mengelola barang di dalam gudang agar tidak terjadi stock out (Barang habis), dan dapat menampilkan presentasi penjualan barang terlaris.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang membuat rancang bangun persediaan barang:

Tabel 2.1. Penelitian terdahulu

Nama Peneliti dan Tahun	Judul penelitian dan tahun	Hasil Penelitian
Ade Putri Kinanthi, Durkes Herlina, dan Finda Arwi Mahardika (2016)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode <i>Min Max</i> (Studi Kasus PT. Djitoe Indonesia Tobacco)	Hasil analisis menggunakan <i>fishbone</i> diagram dapat diketahui bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kelebihan stok yang ada antara lain man, method, money, dan material
Ronny Hendra Hertanto (Hertanto, 2020)	Metode Min Max Dan Penerapannya Sebagai Pengendali Persediaan Bahan Baku Pada Pt. Balatif Malang	Implikasi dari penelitian ini adalah dalam menetapkan kebijaksanaan persediaan bahan baku, hendaknya mempertimbangkan tingkat pemakaian atau penggunaan bahan baku agar tidak terjadi penumpukan atau kekurangan bahan baku.
Ronatio Dinauli Lubis dan Manik Mahachandra (Lubis & Mahachandra, 2023)	Analisis Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode <i>Min Max</i> Pada Pt Toba Pulp Lestari Tbk	Usulan dengan metode min-max lebih baik dari existing perusahaan karena Safety stcock dengan metode <i>Min Max</i> sebesar 21.019,93 kg dan existing perusahaan 32.100.13 kg sehingga meminimalkan biaya simpan pada perusahaan. Minimum <i>inventory</i> dengan metode <i>Min Max</i> sebesar 66.179,60 kg dan existing Perusahaan sebesar 80.324,35 sehingga persediaan minumumnya lebih baik. Maximum <i>inventory</i> dengan metode <i>Min Max</i> sebesar 111.339,29 kg dan <i>existing</i> perusahaan sebesar 125.361,48 kg.

Perbedaan : pada penelitian yang dilakukan oleh kinanthi, herlina dan mahardika melakukan pengendalian persediaan menggunakan *Min Max method* dan *safety stock*, tidak ada metode untuk menentukan Jumlah restok. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan *Min Max method*, *safety stock* dan *reorder point*

Perbedaan: pada penelitian yang dilakukan oleh ronny melakukan pengendalian persediaan menggunakan *min-max method* dan *safety stock*, tidak ada metode untuk menentukan Jumlah restok. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan *Min Max method*, *safety stock* dan *reorder point*

Perbedaan: pada penelitian yang dilakukan oleh ronny melakukan pengendalian persediaan menggunakan *Min Max method* dan *safety stock*, tidak ada metode untuk menentukan Jumlah

restok. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan *min-max method*, *safety stock* dan *reorder point*

2.2 Aplikasi

Aplikasi adalah kumpulan program yang berisi suatu perintah berbentuk perangkat lunak atau *software*, dibuat untuk melakukan pekerjaan pekerjaan tertentu. Aplikasi memiliki manfaat memudahkan *user* atau penggunanya dalam melakukan pengolahan berbagai macam data berupa dokumen atau file, hingga menjadi sebuah informasi (Huda & Priyatna, 2019).

2.3 Persediaan

Persediaan ialah stok barang milik perusahaan dagang berupa, sejumlah barang, bahan dasar, bahan diproses, yang akan dijual dan diproses ke tahap produksi (Wagiyo, 2020).

Persediaan memiliki peran dan fungsi penting bagi perusahaan, yaitu:

1. Persediaan berfungsi untuk stok selalu ready sehingga dapat dibeli oleh pelanggan
2. Menghindari terjadinya tidak adanya persediaan barang akibat cuaca, kekurangan pasokan, mutu, dan ketidaktepatan pengiriman
3. Menyeimbangkan produksi dengan distribusi
4. Melindungi nilai (*hedging*) dari inflansi dan *update* harga
5. Mendapat laba (diskon) dari potongan jumlah, karena grosir.
6. Melancarkan kelangsungan operasional dalam proses.

2.4 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan adalah kegiatan perusahaan dalam mengelola persediaannya agar diperoleh persediaan dengan baik dan tepat waktu dengan dibutuhkan dengan biaya sekecil mungkin, sesuai kepentingan dan keuntungan perusahaan (Vikaliana dkk., 2020).

Pengendalian persediaan berfokus pada penyimpanan dan penggunaan persediaan sehingga tersedia persediaan yang cukup kapanpun dibutuhkan untuk mencapai nilai ekonomis yang maksimal. Hal ini dikarenakan kelebihan persediaan dapat meningkatkan biaya dan dapat meningkatkan risiko kerusakan barang.

Persediaan yang terlalu sedikit dapat menyebabkan kekurangan persediaan yang menghambat operasional distribusi pada perusahaan. Pengendalian persediaan yang optimal yakni persediaan yang tidak terlalu besar maupun terlalu kecil agar produksi dan distribusi tetap berjalan dengan lancar serta meminimalkan biaya persediaan perusahaan (Soeltanong & Sasongko, 2021).

2.5 Safety Stock

Safety Stock ialah kondisi persediaan yang berjalan dengan baik dan terkendali, sehingga tidak terjadi kekurangan persediaan (Fahmi, 2016). Adapun rumus dari *Safety stock*

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum (\text{Kebutuhan} - \text{rata rata kebutuhan per bulan})^2}{\text{jumlah} - 1}} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Safety Stock (SS)} = \text{Safety factor} \times \text{standart deviasi} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

SS : *Safety stock*

SD : *Standart deviasi*

Dalam melakukan perhitungan *safety stock* dalam tugas akhir ini menggunakan *variable* sesuai dengan penyesuaian pertimbangan *service level* karena penjualan biasanya bersifat musiman tergantung hasil laut. *Service level* adalah ukuran seberapa sering persediaan mencapai titik pemesanan kembali sebelum kehabisan persediaan barang. dalam hal ini perusahaan dapat menentukan *service level* sesuai dengan keinginan perusahaan itu sendiri.

Tabel 2. 2. 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
9	91%	1,34
10	90%	1,28
11	85%	1.04

No	Service level	Safety Factor
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))

Dari langkah-langkah rumus yang sebelumnya telah dilakukan maka selanjutnya adalah proses perhitungan metode min-max.

2.6 Min Max

Metode *Min Max* ialah salah satu proses untuk dalam pengendalian persediaan dalam bentuk jumlah minimal maupun maksimal produk secara optimal. Dalam metode ini, data transaksi barang masuk dan keluar menjadi variabel penting dalam menentukan jumlah pembelian kembali dari suatu produk yang disimpan di gudang. Perusahaan CV. Tio Jaya menghadapi permasalahan terkait pengendalian persediaan agar barang tidak kehabisan atau terlalu banyak di gudang. Oleh karena itu, metode *Min Max* cocok untuk diimplementasikan dalam penelitian ini. Metode ini melibatkan perhitungan nilai Minimum (*Min*) dan nilai Maksimum (*Max*). Nilai *Min* digunakan untuk menentukan jumlah minimal produk yang harus tersedia di dalam gudang, sedangkan nilai *Max* adalah jumlah maksimal produk yang diizinkan dalam gudang.

Proses *Min Max* terjadi kalau stok Perusahaan mendekati batas minimum barang dan *Safety stock*, sehingga jika barang mendekati hal tersebut maka proses reoder point harus segera dilakukan (Rachmawati & Lentari, 2022). Berikut adalah rumus metode min-max:

1. Minimal Stock

Minimal stock adalah nilai minimal persediaan barang harus ada di dalam gudang sehingga menjaga barang dari *stock out*. Metode ini menggunakan kebutuhan rata-rata dari data dari bulan sebelumnya. Berikut adalah rumus *minimal stock* :

$$\text{Minimal Stock} = (T \times LT) + SS \dots\dots\dots(3)$$

2. Maximal Stock

Maximal stock adalah nilai *maximal* persediaan suatu barang yang diperbolehkan di dalam gudang. Nilai ini digunakan untuk perusahaan tidak menyimpan *overload* barang, sehingga menyebabkan barang menumpuk. Berikut adalah rumus *maximal stock*

$$\text{Minimal Stock} = 2 \times (T \times LT) + SS \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

- T : Kebutuhan rata-rata perbulan
- LT : Waktu Pemesanan (*Lead Time*)
- SS : *Safety Stock*

3. Penentuan jumlah pesanan (Q)

Penentuan jumlah pesanan barang *Reorder point* (Q) dalam sekali pesan yaitu menggunakan nilai *maximal stock* dikurangi *minimal stock*. Dari hasil perhitungan itulah didapatkan variabel nilai (Q) yang akan menjadi jumlah barang yang akan di pesan kembali.

$$Q = \text{Maximal Stock} - \text{Minimal Stock} \dots\dots\dots(5)$$

Dalam menggunakan metode Min-max, CV.Tio Jaya dapat menentukan jumlah minimal dan maximal pembelian secara optimal, untuk menghindari terjadinya kehabisan dan kelebihan stock barang yang ada di dalam gudang.

Contoh perhitungan:

Diketahui penjualan karton bandeng selama 7 Bulan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3. Penjualan barang dan perhitungan

Bulan	Kebutuhan	Rata-rata kebutuhan	Kebutuhan – rata-rata kebutuhan	(Kebutuhan – rata-rata kebutuhan) ²
Januari	11.000	59.357,14	-48.357,14	2.338.413.265
Februari	11.500	59.357,14	-47.857,14	2.290.306.122
Maret	12.000	59.357,14	-47.357,14	2.242.698.980
Mei	90.000	59.357,14	30.642,85	938.984.693,9
Juni	95.000	59.357,14	35.642,85	1.270.413.265
Juli	97.000	59.357,14	37.642,85	1.416.984.694
Agustus	99.000	59.357,14	39.642,85	1.571.556.122
Jumlah	415.500			12.069.357.143

- a. Rata – rata kebutuhan karton bandeng sebesar = $415.500/7 \text{ Bln} = 59.357$ unit
- b. Jika *service level* perusahaan sebesar **98%** maka *Safety factor* sebesar =

2,05

- c. Untuk pemesanan karton bandeng waktu tunggu pemesanan barang sampai ke gudang (*Lead time*) yaitu selama **5 hari**

$$\begin{aligned} \text{Standart Deviasi (SD)} &= \sqrt{\frac{\sum (\text{Kebutuhan-rata rata kebutuhan/bln})^2}{\text{Jumlah periode}-1}} \\ &= \frac{\sqrt{1.206.935.7143}}{7-1} \\ &= \text{Standart deviasi} = \mathbf{44.850,41} \dots\dots\dots (6) \end{aligned}$$

Jadi perhitungan safetystock seperti di bawah ini :

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock (SS)} &= 2,05 \times 44.850,41 \\ &= 91.943,34 \\ (\text{SS}) &= \mathbf{91.943} \text{ Lbr} \dots\dots\dots (7) \end{aligned}$$

Jika rata rata bulanan sebesar 59.357 Lbr/Bulan = 59.357 / 30hari = **1.978,56**

Lembar karton

$$\begin{aligned} \text{Minimal Stock} &= (T \times LT) + SS \\ (1.978 \text{ lbr/hari} \times 5 \text{ hari}) + 91.943 &= \mathbf{101.833} \text{ Lembar} \dots\dots\dots (8) \end{aligned}$$

Maka nilai minimal stok yang harus ada di gudang selama periode tersebut sebesar: **101.833** Lembar karton

$$\begin{aligned} \text{Maximal stock} &= 2 \times (T \times LT) + SS \\ 2 \times (1.978 \text{ Lbr/hari} \times 5 \text{ hari}) + 91.943 &= 111.723 \text{ Lbr} \dots\dots\dots (9) \end{aligned}$$

Maka nilai maximal stock ada di gudang selama periode tersebut sebesar:

111.723 Lembar karton

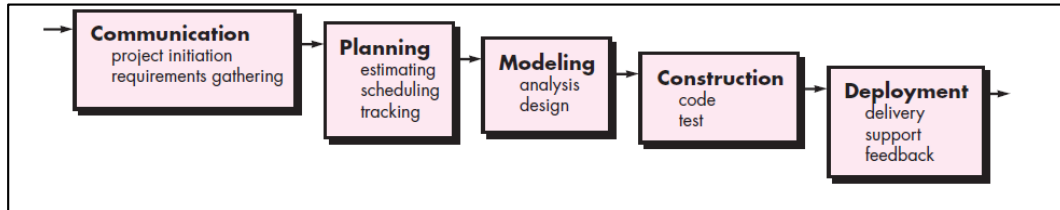
Langkah terakhir untuk menentukan nilai Reorder point :

$$\begin{aligned} (Q) &= \text{Maximal stock} - \text{Minimal stock} \\ 111.723 - 101.833 &= \mathbf{9.890} \text{ Lbr} \dots\dots\dots (10) \end{aligned}$$

Maka nilai terakhir jumlah yang harus di pesan jika barang di gudang sudah menyentuh angka safety stock sebesar : **9.890** Lembar karton.

2.7 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle merupakan metode perancangan atau perancangan sistem yang dilakukan secara berurutan. (Pressman, 2015).



Gambar 2. 1. System Development Life Cycle (Pressman, 2015)

Keterangan:

A. *Communication*

Proses dilakukan di proses awal yang berfungsi untuk menggali informasi mengenai topik sebanyak banyaknya sehingga dapat menjadi bahan pendukung pengembangan *aplikasi*. Proses pada *communication* dapat dilakukan dengan berbagai cara yang dapat menghasilkan sebuah data dan informasi, pada penelitian ini menggunakan 3 cara dalam mendapatkan data yaitu wawancara dengan pihak terkait, *observasi* pada Perusahaan dan proses bisnis, serta studi literatur untuk mencari pengetahuan dan sumber dari para ahli.

B. *Planning*

Tahapan kedua ini dilakukan setelah memperoleh semua data dilakukan menganalisa waktu dalam menyelesaikan setiap proses sehingga dapat terencana dengan baik.

C. *Modeling*

Tahapan ini merupakan keluaran dari *communication* yang dituangkan dalam bentuk desain. Seperti *system flow diagram* Dimana diagram tersebut berisi alur proses pada setiap fitur. *Data flow diagram* berisi alur data yang digunakan pada sistem. Terdapat desain testing yang merupakan *scenario* pengujian *blackbox testing*, dan *desain interface* yang merupakan rancangan desain sistem.

D. *Construction*

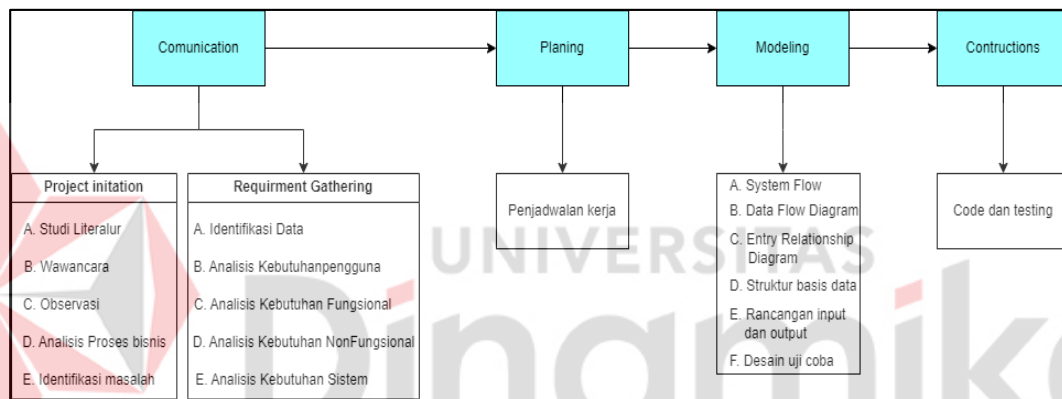
Proses ini merupakan proses dalam pembuatan *aplikasi* dengan menggunakan platform *website*.

E. *Deployment*

Proses ini adalah akhir atau *final* dalam pengembangan *software*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Perancangan pada penelitian ini menggunakan SDLC dengan model pengembangan *waterfall*. Proses terdiri dari 4 proses yang dilakukan yaitu *communication* yang merupakan tahap pencarian data dan informasi serta analisis, *planning* yang merupakan rancangan waktu pengembangan, *modelling* yang merupakan rancangan desain dari hasil analisis yang dituangkan pada diagram. Tahap terakhir tahap pembuatan *aplikasi* dan pengujian sistem sesuai dengan skenario.



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian

3.1 *Communication*

Proses awal yang berfungsi untuk menggali informasi mengenai topik sebanyak banyaknya sehingga dapat menjadi bahan pendukung pengembangan *aplikasi*. Proses pada *communication* dapat dilakukan dengan berbagai cara yang dapat menghasilkan sebuah data dan informasi, pada penelitian ini menggunakan 3 cara dalam mendapatkan data yaitu wawancara dengan pihak terkait, observasi pada Perusahaan dan proses bisnis, serta studi literatur untuk mencari pengetahuan dan sumber dari para ahli.

3.1.1 **Project Initiation**

A. Wawancara

CEO CV. Tio Jaya yaitu Bpk.Sumarno bertujuan dari proses wawancara ini adalah untuk mengetahui dan mendapatkan informasi tentang proses bisnis yang terjadi. Berikut ini adalah Pertanyaan yang diajukan kepada Bpk.Sumarno.

B. Observasi

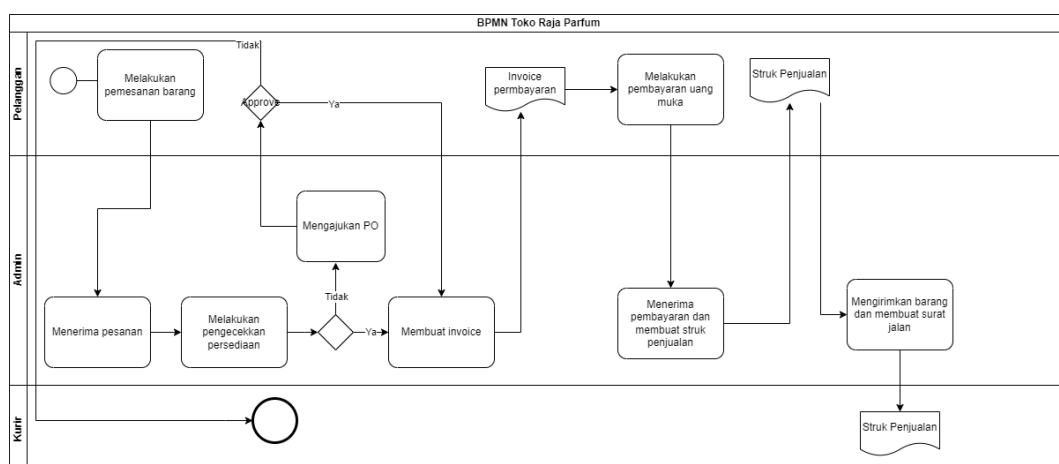
Observasi dilakukan pengamatan secara langsung pada CV.Tio Jaya yang berada di Kav. Permata Alam II, Jl. Martam, Ds. Keboan Anom, Kec. Gedangan, Kab. Sidoarjo, Prov. Jawa timur. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati proses bisnis *controlling* stok sehingga mengetahui permasalahan secara langsung.

C. Studi Literatur

Studi Literatur dengan mempelajari beberapa informasi dalam bentuk, jurnal, buku ataupun *website* yang sesuai dengan topik penelitian. Jurnal dan buku yang dipelajari berkaitan dengan *Safety Stock*, *Min-max*, *System Development Life Cycle (SDLC)*.

D. Analisis Business Process Modeling Notation (BPMN)

BPMN dimulai dari pelanggan melakukan pemesanan barang lalu admin menerima pesanan dan melakukan pengecekan stok. Jika barang *ready*, maka invoice akan dikirim kepada pelanggan. Pelanggan diwajibkan membayar 50% sebelum nanti barang akan dikirim. setelah menerima pembayaran maka barang akan di siapkan untuk dikirim. Setelah itu pihak CV. Tio jaya akan mengirimkan Surat jalan/Resi dan pelanggan diwajibkan melakukan pelusan sebelum nantinya barang sampai ke pelanggan. jika barang yang dipesan tidak ada di gudang. Maka pelanggan harus menunggu dan menyetujui untuk diajukan PO dengan waktu yang ditawarkan. Alur BPMN dapat di lihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2. Proses Bisnis

E. Identifikasi Masalah

Berikut adalah indentifikasi masalah yang terjadi pada proses penjualan CV.Tio Jaya.

Tabel 3.1. Identifikasi masalah

No.	Masalah	Dampak	Solusi
1.	Pengelolaan persediaan (<i>Inventory</i>) melalui rekap data transaksi barang masuk dan transaksi barang keluar dari buku ke <i>excel</i> yang membutuhkan waktu 30 menit – 60 menit tergantung banyaknya transaksi per periode	Banyaknya data transaksi akan membutuhkan banyak waktu untuk melakukan pengendalian persediaan dan salah dalam melakukan <i>penginputan</i> data dikarenakan banyaknya data transaksi	Membuat sistem yang dapat melakukan rekap secara langsung dan menu search untuk mempercepat pengecekan data transaksi menjadi 10 detik
2.	Perusahaan CV.Tio Jaya kesulitan dalam menentukan jumlah pembelian kembali karena dalam data table 2 bulan penjualan 75% selalu kehabisan barang	Pelanggan akan kecewa karena barang pesanan kurang atau kehabisan barang sehingga harus menunggu waktu pembelian kembali yang membuat pelanggan akan beralih ke perusahaan lain	Aplikasi yang di bangun ini nantinya dilengkapi dengan pengendalian persediaan barang menggunakan metode <i>Min Max</i> agar menjaga stok barang tidak kehabisan dan kelebihan pembelian

Tabel identifikasi masalah di atas, ditemukan beberapa masalah dan penyebabnya sehingga berakibat pada proses yang ada.

3.1.2 Requirement Gathering

A. Identifikasi Data

Identifikasi data Dimana menganalisis kebutuhan data untuk mendukung dalam pembuatan sistem.

Tabel 3.2. Identifikasi data

Type Data	Nama Data
Master	1. Data Master <i>User</i> 2. Data Master <i>Supplier</i> 3. Data Master Barang
Transaksi	1. Data Permintaan 2. Transaksi barang Masuk 3. Transaksi barang keluar
Perhitungan	1. Data <i>Safety Stock</i> 2. Data <i>Min Max</i>
Laporan	1. Laporan Transaksi Barang masuk 2. Laporan Transaksi Barang keluar 3. Laporan <i>Min Max</i> 4. Laporan Stok Terkini

B. Analisis kebutuhan Fungsional

Analisis Kebutuhan Fungsional dilakukan untuk mengetahui fungsi yang berada pada sistem dapat berjalan dengan baik.

1. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Permintaan

Tabel 3.3. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Permintaan

Nama Fungsi	Fungsi Mengelola Data Permintaan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan proses untuk menambahkan data permintaan	
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Data Permintaan Belum Terisi 	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Alur Normal
	admin membuka menu data permintaan	Sistem akan menampilkan data permintaan
Menambah Permintaan	admin menekan button tambah	Sistem menampilkan form data tambah permintaan
	admin mengisi form data tambah permintaan	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi "Data permintaan Tersimpan"
Mengubah Permintaan	admin menekan button edit pada data yang dipilih	Sistem menampilkan form data edit permintaan
	admin mengisi form data tambah permintaan	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi "Data permintaan Tersimpan"
Menghapus Permintaan	admin menekan button hapus pada data yang dipilih	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi "Data permintaan Berhasil Terhapus"
Kondisi Akhir	Tabel Data Permintaan sudah terisi	

2. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Transaksi Barang Masuk

Tabel 3.4. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Transaksi Barang Masuk

Nama Fungsi	Fungsi Mengelola Data Transaksi Barang Masuk	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan proses untuk menambahkan data transaksi barang masuk	
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Data Transaksi Barang Masuk Belum Terisi 	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Alur Normal
	Superadmin membuka menu data transaksi barang masuk	Sistem akan menampilkan data transaksi barang masuk
Menambah Transaksi Barang Masuk	Superadmin menekan button tambah	Sistem menampilkan form data tambah transaksi barang masuk
	Superadmin mengisi form data tambah transaksi barang masuk	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi "Data Transaksi Barang Masuk Tersimpan"
Mengubah Transaksi Barang Masuk	Superadmin menekan button edit pada data yang dipilih	Sistem menampilkan form data edit transaksi barang masuk
	Superadmin mengisi form data tambah transaksi barang masuk	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi "Data Transaksi Barang Masuk Tersimpan"
Menghapus Transaksi Barang Masuk		

Nama Fungsi	Fungsi Mengelola Data Transaksi Barang Masuk	
	Superadmin menekan button hapus pada data yang dipilih	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi “Data Transaksi Barang Masuk Berhasil Terhapus”
Kondisi Akhir	Tabel Data Transaksi Barang Masuk sudah terisi	

3. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Transaksi Barang Keluar

Tabel 3.5. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Transaksi Barang Keluar

Nama Fungsi	Fungsi Mengelola Data Transaksi Barang Keluar	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan proses untuk menambahkan data transaksi barang keluar	
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> Data Transaksi Barang Keluar Belum Terisi 	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Alur Normal
	Superadmin membuka menu data transaksi barang keluar	Sistem akan menampilkan data transaksi barang keluar
Menambah Transaksi Barang Keluar	Superadmin menekan button tambah	Sistem menampilkan form data tambah transaksi barang keluar
	Superadmin mengisi form data tambah transaksi barang keluar	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi “Data Transaksi Barang Keluar Tersimpan”
Mengubah Transaksi Barang Keluar	Superadmin menekan button edit pada data yang dipilih	Sistem menampilkan form data edit transaksi barang keluar
	Superadmin mengisi form data tambah transaksi barang keluar	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi “Data Transaksi Barang M Keluar asuk Tersimpan”
Menghapus Transaksi Barang Keluar	Superadmin menekan button hapus pada data yang dipilih	Sistem menyimpan data dan menampilkan notifikasi “Data Transaksi Barang Keluar Berhasil Terhapus”
Kondisi Akhir	Tabel Data Transaksi Barang Keluar sudah terisi	



4. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Laporan Stok

Tabel 3.6. Analisis Kebutuhan Fungsional Data Laporan Stok

Nama Fungsi	Fungsi Melihat Laporan Stok	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan proses melihat laporan stok	
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> Tabel stok barang terisi 	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Alur Normal
	admin membuka laporan stok	Sistem akan menampilkan laporan stok
	Admin dapat mencetak laporan stok	Sistem mencetak laporan stok
Kondisi Akhir	Laporan stok tercetak	

C. Analisis Kebutuhan Nonfungsional

Analisis Kebutuhan Nonfungsional dibawah ini adalah analisis kebutuhan non fungsional yang diperlukan untuk membuat sistem pengendalian persediaan barang

Tabel 3.7. Kebutuhan Nonfungsional

Kebutuhan Non Fungsional	Keterangan
<i>Usability</i>	<i>Aplikasi</i> ini dapat dengan mudah untuk digunakan untuk pengendalian persediaan barang dan memonitoring penjualan untuk pengguna.
<i>Portability</i>	<i>Aplikasi</i> berbentuk media <i>website</i> sehingga memudahkan untuk diakses..
<i>Security</i>	<i>Aplikasi</i> ini memiliki keamanan, fitur login yang memungkinkan pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk memastikan masuk dengan benar ke dalam <i>aplikasi</i> .
<i>Maintainability</i>	Terdapat data master yang ditautkan langsung ke data transaksional, dan perubahan dilakukan secara otomatis.

D. Analisis Kebutuhan Data dan Informasi

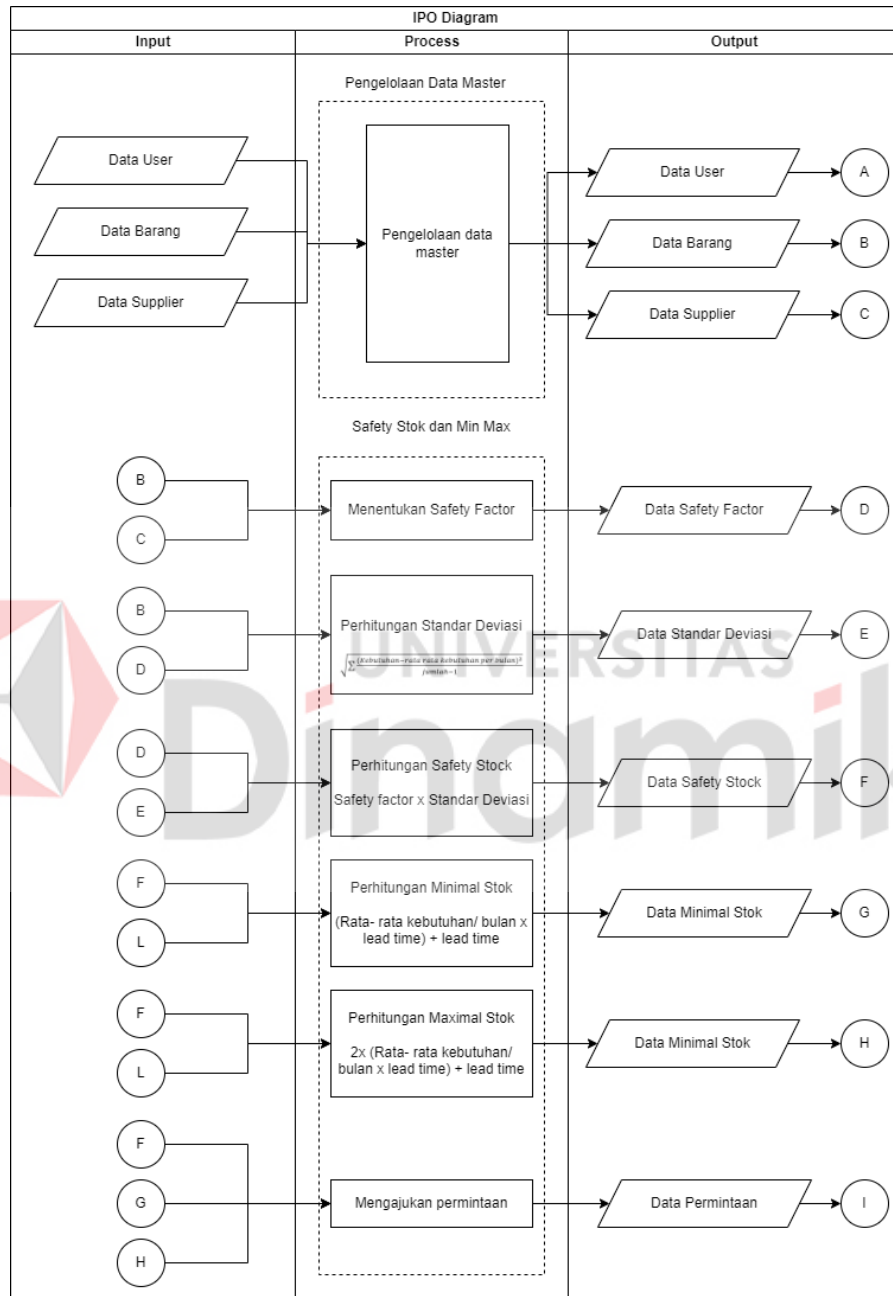
Analisis Kebutuhan Data dan Informasi dibawah ini adalah merupakan analisis kebutuhan data dan informasi yang diperlukan untuk membuat sistem informasi pengendalian persediaan barang.

Tabel 3.8 Kebutuhan data dan Informasi

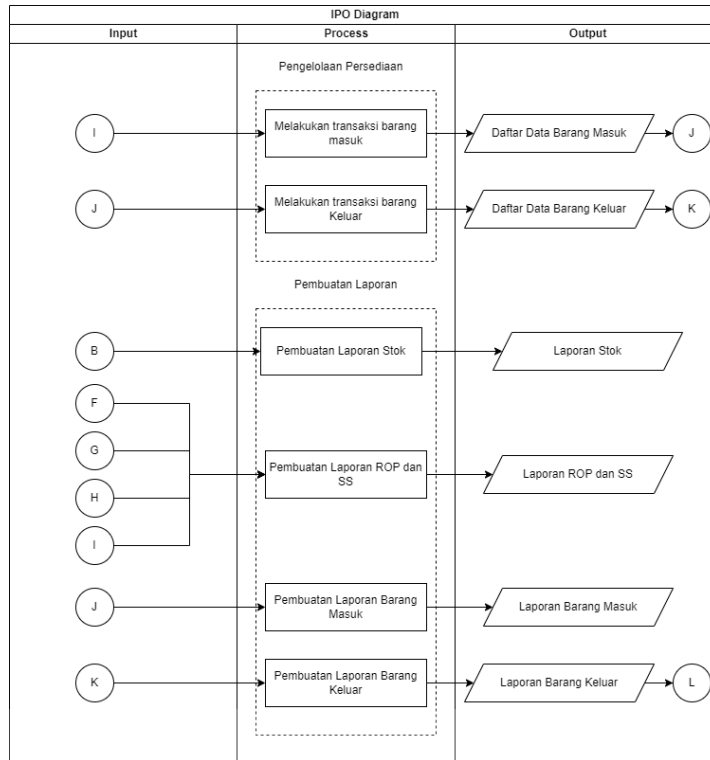
No	Pengguna	Fungsional	Data	Informasi
1	Super Admin	Fungsi Pengelolaan data master Fungsi mengelola perhitungan Laporan	Data master User Data master <i>Supplier</i> Data master Barang Data <i>Safety factor</i> , <i>Service level</i> , Master barang, Transaksi barang keluar dan Transaksi barang masuk Data <i>Safety stock</i> Master barang, Transaksi barang keluar dan masuk Detail transaksi barang masuk Detail transaksi barang keluar Data <i>Min Max</i>	Daftar data <i>user</i> Daftar data <i>Supplier</i> Daftar data barang Daftar <i>safety stock</i> Daftar data <i>Mix-Max</i> Data transaksi barang masuk Data transaksi barang keluar PDF <i>Min Max</i>
2	Admin	Fungsi Transaksi	Data Permintaan Transaksi barang masuk Transaksi barang keluar	Daftar permintaan Detail transaksi barang masuk Detail transaksi barang keluar

E. *Input Process Output Diagram Master (IPO)*

Berikut ini merupakan IPO diagram pada *aplikasi* pengendalian persediaan barang pada CV.Tio Jaya dapat dilihat pada Gambar 3.3 dan 3.4.



Gambar 3.3. IPO Diagram Bagian 1



Gambar 3.4. IPO Diagram Bagian 2

3.2. Planning

Rancangan kerja telah dibuat bertujuan untuk target penelitian sehingga dapat dilakukan sesuai rencana yang dapat dilihat pada Tabel 3. 8. Jadwal Kerja.

Tabel 3. 8. Jadwal Kerja

NO	Kegiatan	Bulan															
		November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Communication																
2.	Planning																
3.	Modeling																
4.	Construction																
5.	Deployment																
6.	Pembuatan Laporan dan Naskah																
7.	Pembuatan Jurnal																

3.3. Modelling

Fase ini akan menjelaskan alur dari sebuah sistem, data setiap fungsi dan rancangan pada sebuah sistem.

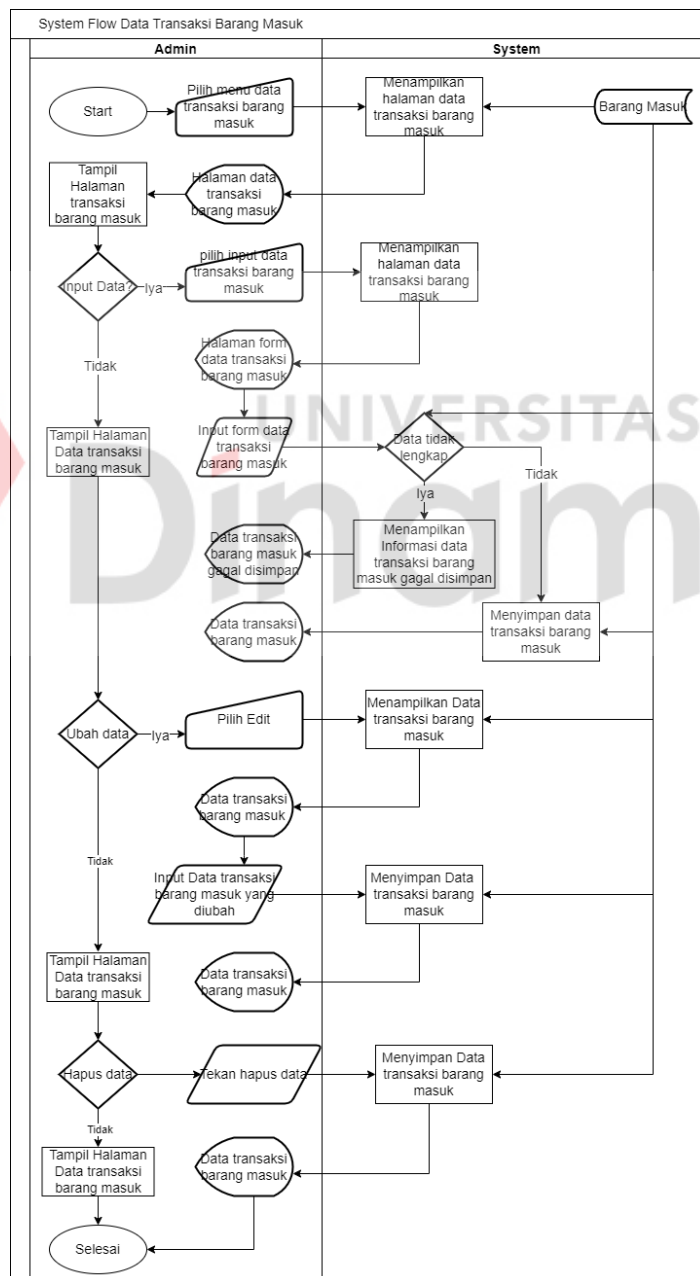
1.2.1. Process Model

A. System Flow Diagram

Alur pada setiap fitur yang ada dalam *aplikasi* ini dapat dijelaskan atau dituangkan dengan diagram sebagai berikut:

A1. System Flow Diagram Transaksi Barang Masuk

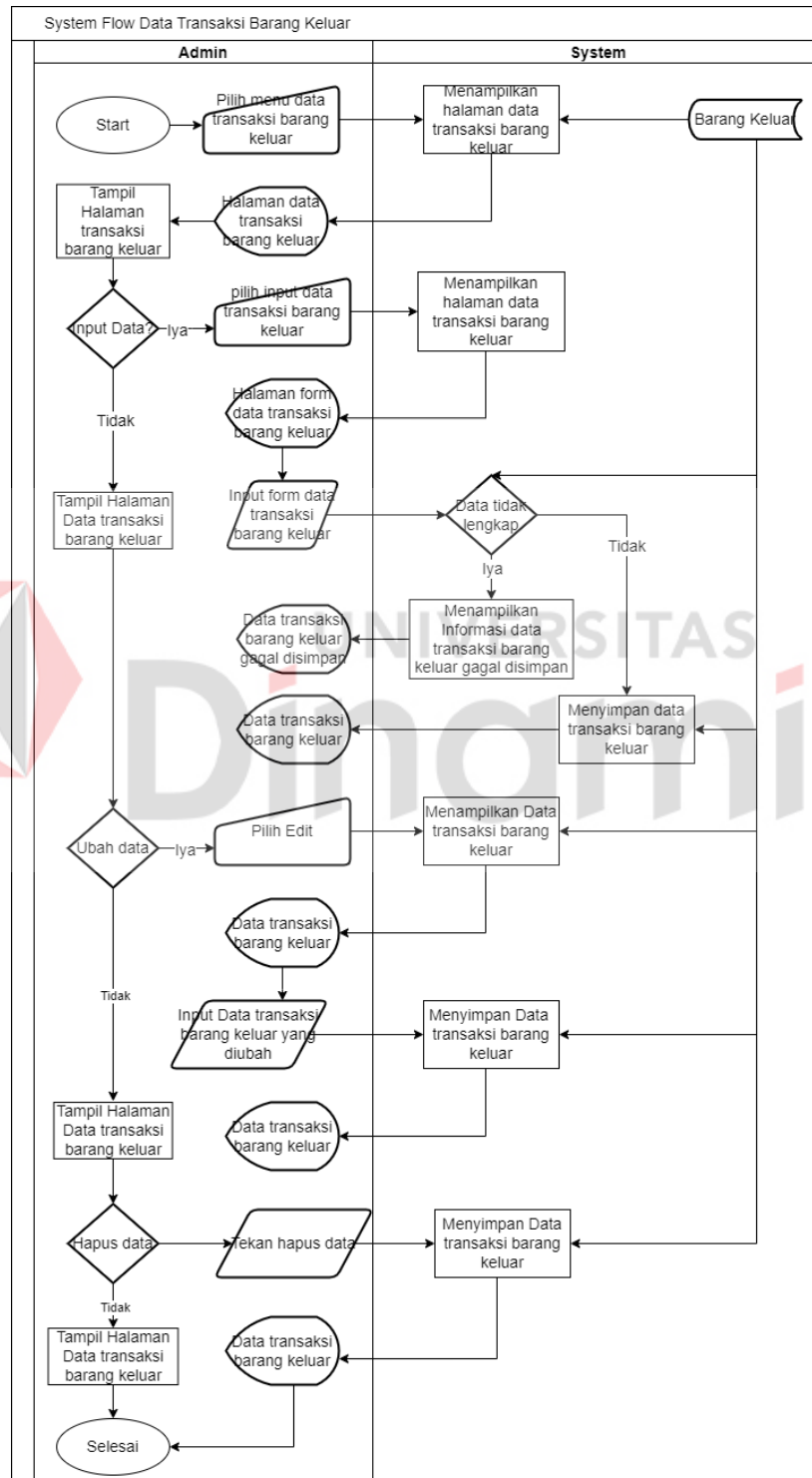
Permintaan barang masuk diawali dengan admin mengisi form barang masuk dengan benar dan terisi semua *field*. Setelah terisi admin dapat menekan tombol simpan, selain itu admin dapat melakukan ubah data dan hapus.



Gambar 3.5. System Flow Diagram Transaksi Barang Masuk

A2. System Flow Diagram Transaksi Barang Keluar

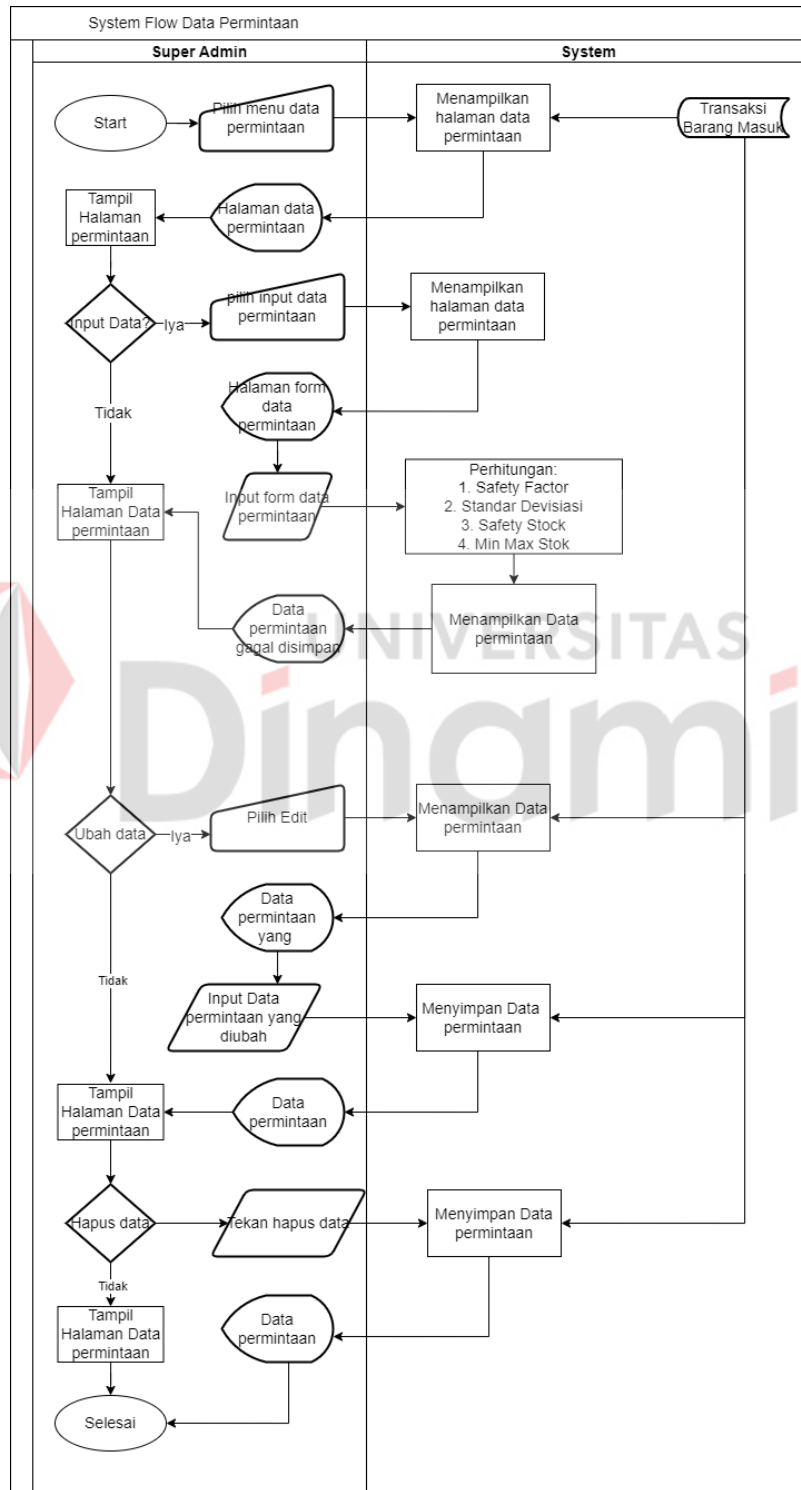
Transaksi barang keluar diawali dengan admin mengisi form barang keluar dengan benar dan terisi semua *field*. Setelah terisi admin dapat menekan tombol simpan, selain itu admin dapat melakukan ubah data dan hapus.



Gambar 3.6. System Flow Diagram Transaksi Barang Keluar

A3 System Flow Diagram Data Permintaan

Permintaan barang diawali dengan admin mengisi form permintaan dengan benar dan terisi semua *field*. Setelah terisi admin dapat menekan tombol simpan, selain itu admin dapat melakukan ubah data dan hapus.



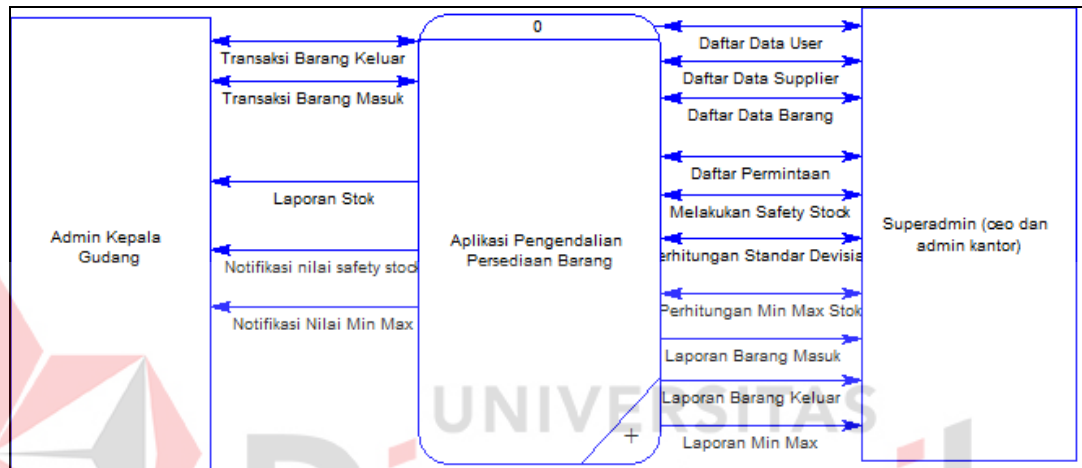
Gambar 3.7. System Flow Diagram Data Permintaan

B. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) dibuat mulai dari Data Flow Diagram level 0 yaitu ; master, transaksi dan laporan hingga DFD Level 1.

B1.Data Flow Diagram (DFD) Context Diagram

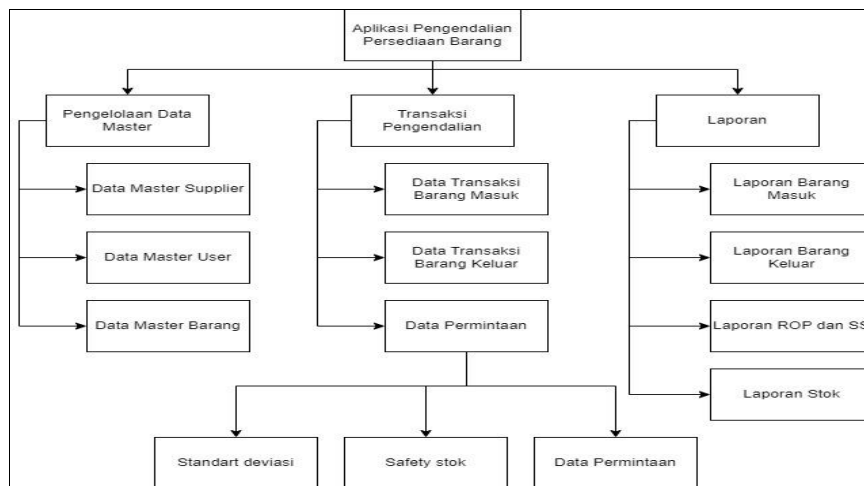
Pada Context Diagram dijelaskan yaitu terdapat 2 user yaitu Super admin dan admin. User harus melakukan login terlebih dahulu yang sebelumnya telah terdaftar dengan memasukan id dan password.



Gambar 3.8. Context Diagram

B2. Diagram Berjenjang

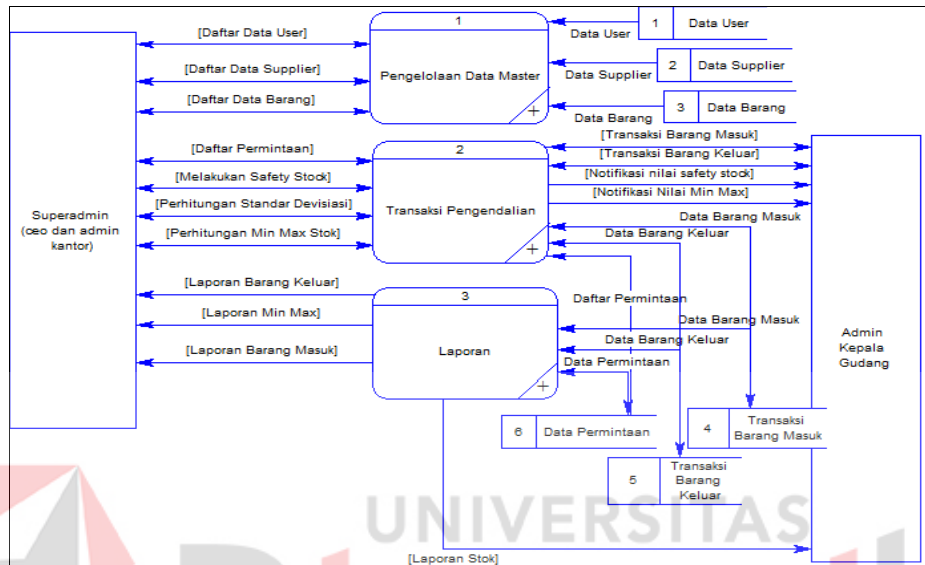
Diagram berjenjang berfungsi untuk menggambarkan data sehingga dapat mengetahui data flow diagram sampai pada level berapa.



Gambar 3.9. Diagram Berjenjang

B3. *Data Flow Diagram (DFD) Level 0*

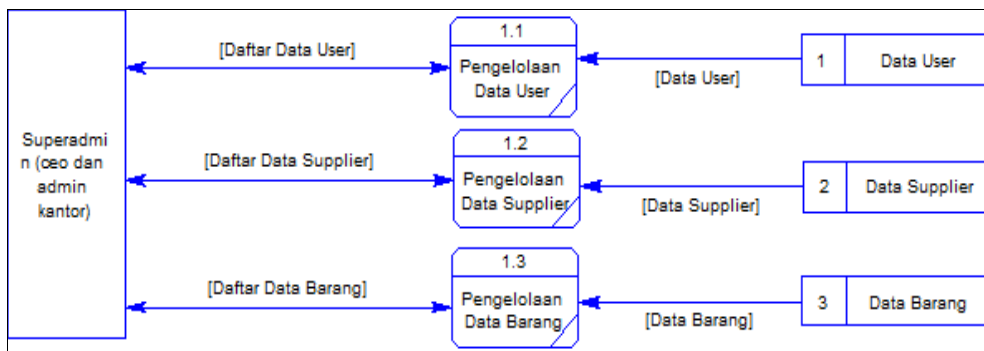
Terdapat 2 *user* admin dan superadmin, 3 proses data master, pengendalian dan laporan sedangkan table data yang digunakan berjumlah 6 tabel data yaitu *user*, barang, supplier, permintaan, barang masuk dan keluar.



Gambar 3.10. *Data Flow Diagram (DFD) Lvl 0*

B4. *Data Flow Diagram Level 1 Data Master*

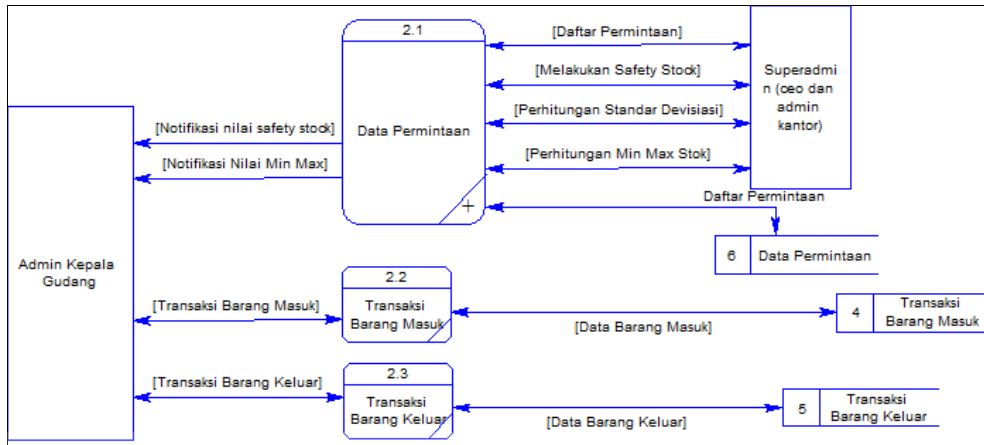
DFD level 1 data master hasil dari *decompose* DFD Level 1 dari diagram konteks dan DFD level 0. Terdapat 3 data master yaitu pengelolaan data master *user*, barang dan supplier dengan 2 *user* admin dan superadmin dan 3 tabel data yaitu data *user*, barang dan *supplier*.



Gambar 3.11. *Data Flow Diagram Level 1 Data Master*

B5. *Data Flow Diagram Level 1 Transaksi Pengendalian*

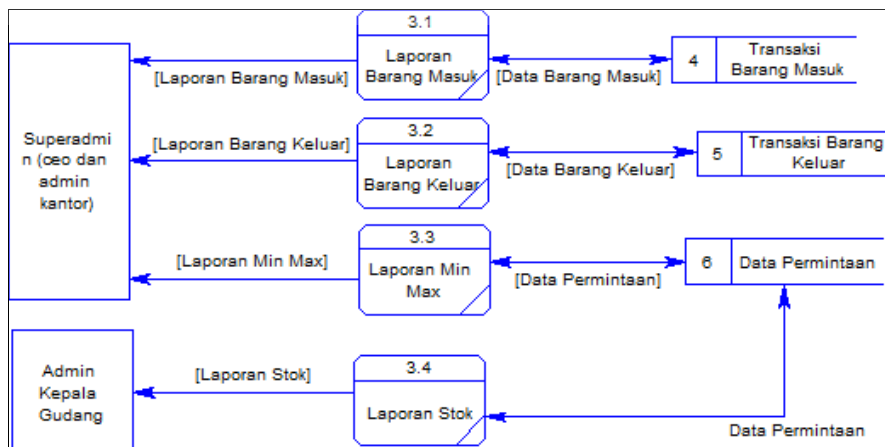
DFD level 1 data transaksi pengendalian terdapat 3 proses yaitu pengelolaan data transaksi barang masuk dan keluar, dan data permintaan dengan 2 *user* admin dan superadmin dan 3 tabel data yaitu data transaksi barang masuk, keluar dan data permintaan.



Gambar 3. 12. Data Flow Diagram Pengendalian

B6. *Data Flow Diagram Level 1 Data Laporan*

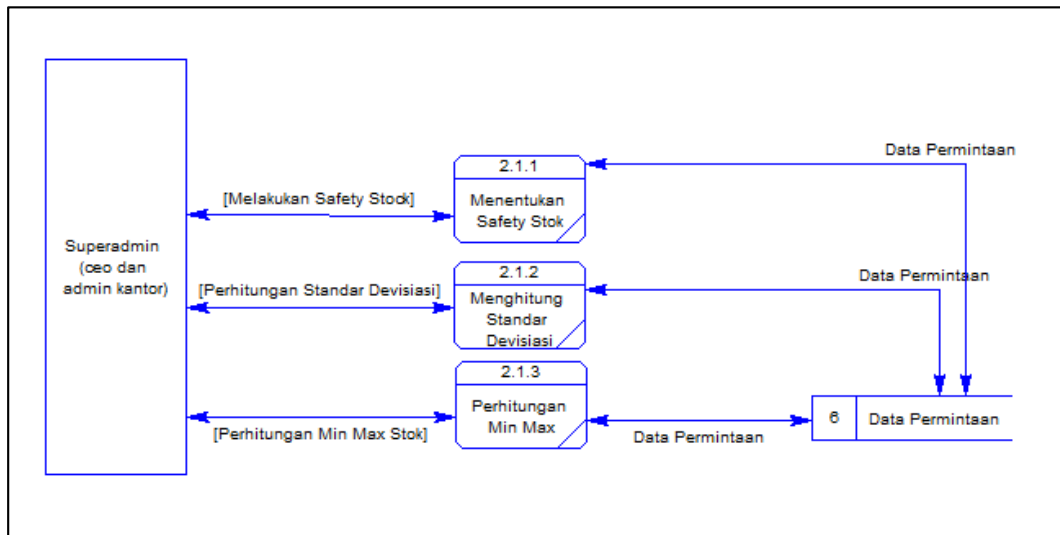
Terdapat 4 proses yaitu pengelolaan laporan barang masuk, barang keluar, *Min Max*, beserta laporan stok dengan 2 *user* admin dan superadmin dan 4 tabel data yaitu data transaksi barang masuk, barang keluar , permintaan dan barang.



Gambar 3.13. *Data Flow Diagram Level 1 Data Laporan*

B7. *Data Flow Diagram Level 2 Data Permintaan*

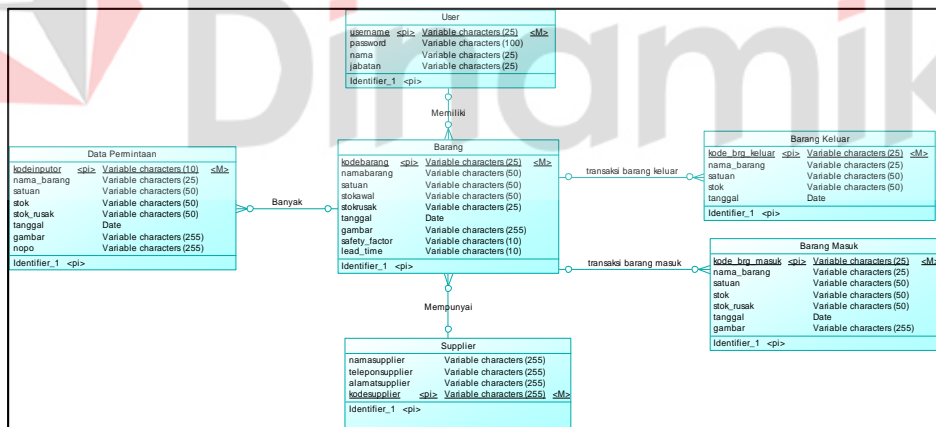
Terdapat 3 proses perhitungan di Data permintaan, yaitu dari perhitungan *standart deviasi*, *safety stok* dan *Min Max*



Gambar 3. 14. Data Flow Diagram Level 2 Data Permintaan

C. Conceptual Data Model (CDM)

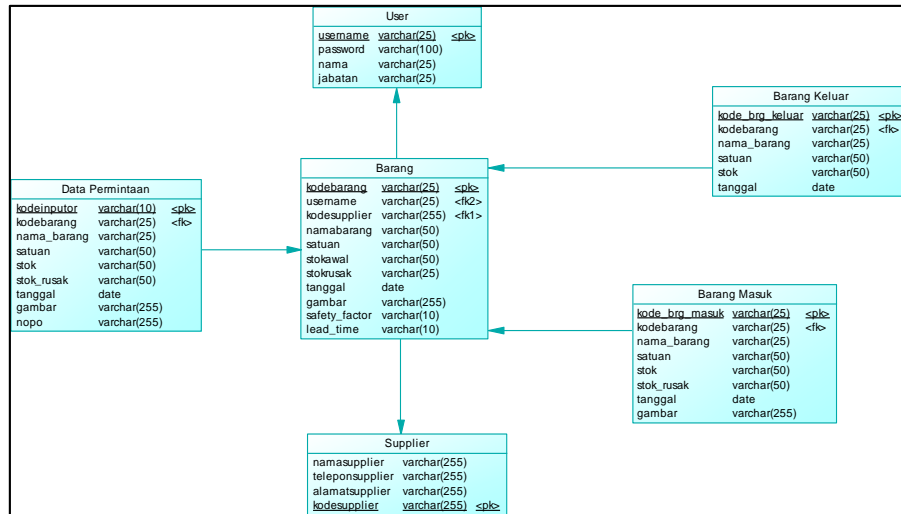
Conceptual data model merupakan data tabel yang saling berelasi dengan tabel lainnya, hasil dari *conceptual data model* dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3. 15. Conceptual Data Model (CDM)

D. Physical Data Model (PDM)

Physical data model data tabel secara lengkap dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3.16. *Physical Data Model (PDM)*

E. Struktur Database

Struktur database merupakan detail setiap tabel data yang digunakan pada aplikasi pengendalian stok sesuai dengan CDM dan PDM.

E1. Tabel Barang Keluar

- Primary Key* : id_brg_keluar
- Foreign Key* : kodebarang
- Fungsi : Menyimpan data barang keluar

Tabel 3. 9. Struktur Database Tabel Barang Keluar

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Kode_brg_keluar	Varchar	25	Primary Key
kodebarang	Varchar	25	Foreign Key
Nama_barang	Varchar	25	
satuan	Varchar	50	
stok	Varchar	50	
tanggal	date		

E2. Tabel Barang Masuk

- Primary Key* : id_brg_masuk
- Foreign Key* : kodebarang
- Fungsi : Menyimpan data barang masuk

Tabel User

Tabel 3. 10. Struktur Database Tabel Barang Masuk

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Kode_brg_masuk	<i>Varchar</i>	25	<i>Primary Key</i>
kodebarang	<i>Varchar</i>	25	<i>Foreign Key</i>
Nama_barang	<i>Varchar</i>	25	
satuan	<i>Varchar</i>	50	
stok	<i>Varchar</i>	50	
Stok_rusak	<i>Varchar</i>	50	
tanggal	<i>date</i>		
gambar	<i>Long varchar</i>		

E3. Tabel Permintaan

Primary Key : kodesupplier, kodebarang

Foreign Key : kodesupplier, kodebarang

Fungsi : Menyimpan data barang permintaan

Tabel 3. 11. Struktur Database Tabel Permintaan

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
Kodesupplier	<i>Varchar</i>	25	<i>Foreign Key , Primary Key</i>
kodebarang	<i>Varchar</i>	25	<i>Foreign Key , Primary Key</i>
Nama_barang	<i>Varchar</i>	25	
satuan	<i>Varchar</i>	50	
stok	<i>Varchar</i>	50	
Stok_rusak	<i>Varchar</i>	50	
tanggal	<i>date</i>		
gambar	<i>varchar</i>	255	
nopo	<i>varchar</i>	255	

1.2.2. Desain Model

A. Desain *Input* dan *Output*

Merupakan kerangka desain pada *aplikasi* pengendalian barang. Desain yang ditampilkan meliputi desain *input* dan *output*

A5. Desain *Input* dan *Output* Transaksi Barang Masuk

Desain *input* barang masuk berisi data detail barang yang meliputi kode, nama, Tanggal, Jumlah, dan Jumlah rusak. Sedangkan *output* yang dihasilkan berupa tabel berisi daftar barang masuk yang dapat dilihat pada Gambar 3.27.

Gambar 3.17. Desain Input dan Output Transaksi Barang Masuk

A6. Desain *Input* dan *Output* Transaksi Barang Keluar

Desain *input* barang keluar berisi data detail barang yang meliputi kode, nama, Tanggal, Jumlah, dan Jumlah rusak. Sedangkan *output* yang dihasilkan berupa tabel berisi daftar barang keluar yang dapat dilihat pada Gambar 3.28.

Gambar 3.18. Desain Input dan Output Transaksi Barang Keluar

A6. Desain Input Output Data Permintaan

Desain *input* permintaan berisi data permintaan yang meliputi kode, nama barang, Tanggal dan *quantity*. Sedangkan *output* yang dihasilkan berupa tabel berisi daftar permintaan yang dapat dilihat pada Gambar 3.29.

Gambar 3.19. Desain *Input Output* Data Permintaan

B. Desain Testing

Desain testing merupakan skenario pengujian yang dilakukan untuk memastikan kebutuhan fungsional sudah berjalan sesuai dengan fungsi tanpa eror maupun bug.

B4. Desain Testing Transaksi Barang Masuk

Tabel 3.12. Desain Testing Transaksi Barang Masuk

Pengujian Halaman Data Transaksi Barang Masuk			
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data transaksi barang masuk dengan benar	Data Transaksi Barang Masuk	Sistem menyimpan data transaksi barang masuk pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> "Data Berhasil Disimpan"
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman tidak diisi.		Sistem akan menampilkan " <i>Please Fill Out This Field</i> "
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data transaksi barang masuk diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis
4	Mengetahui <i>respon</i> jika data transaksi barang masuk dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis

B5. Desain Testing Transaksi Barang Keluar

Tabel 3.13. Desain Testing Transaksi Barang Keluar

Pengujian Halaman Data Transaksi Barang Keluar			
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data transaksi barang keluar dengan benar	Data Transaksi Barang Keluar	Sistem menyimpan data transaksi barang keluar pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> "Data Berhasil Disimpan"
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman tidak diisi.		Sistem akan menampilkan "Please Fill Out This Field"
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data transaksi barang keluar diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis
4	Mengetahui <i>respon</i> jika data transaksi barang keluar dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis

B6. Desain Testing Permintaan

Tabel 3.14. Desain Testing Data Permintaan

Pengujian Halaman Data Permintaan			
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data permintaan dengan benar	Data Permintaan	Sistem menyimpan data permintaan pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> "Data Berhasil Disimpan"
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman tidak diisi.		Sistem akan menampilkan "Please Fill Out This Field"
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data permintaan diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis
4	Mengetahui <i>respon</i> jika data permintaan dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Spesifikasi sistem merupakan informasi mengenai persyaratan yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem yang dirancang.

A. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan pada pengembangan sistem dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Software	Keterangan
XAMPP	<i>Web Server Local</i>
Notepad++	<i>Text Editor</i>
Oracle	<i>Database Server</i>
Chrome	<i>Web Browser</i>
Windows 10 Pro	Sistem Operasi

B. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dan yang diperlukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware	Spesifikasi
<i>Processor</i>	<i>Intel Core i3</i>
RAM	<i>2 gb</i>
<i>Disk Drive</i>	<i>500 gb</i>
Modem	<i>Speed min. 2 Mbps</i>
<i>I/O Devices</i>	<i>Monitor atau LCD, Mouse, dan Keyboard</i>

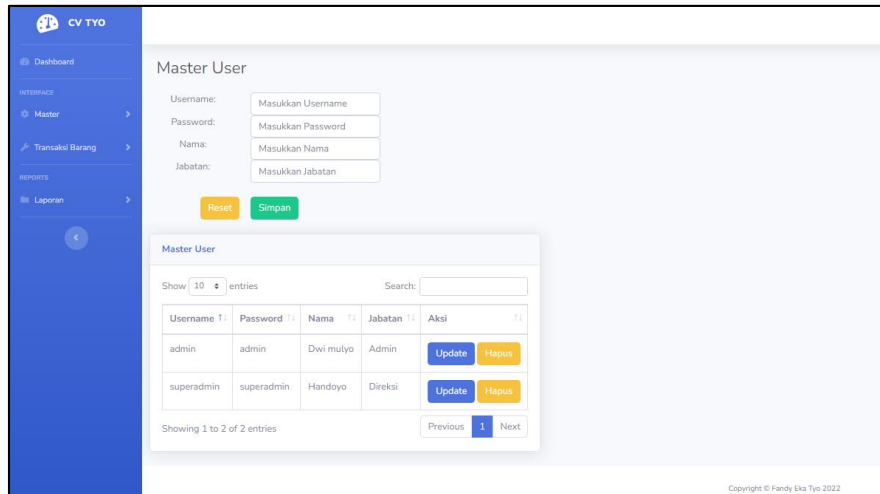
4.2. Implementasi Sistem

A. Tampilan Data Master User

Pada tampilan ini berisi daftar semua *user* yang sudah terdaftar, dan dapat dilakukan tambah, ubah dan hapus data *user*.

A1. Tampilan Awal Data Master User

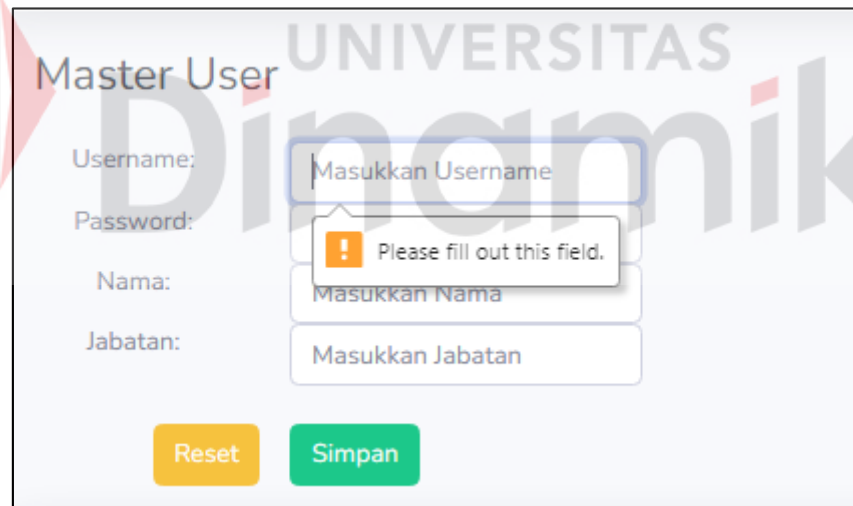
Pada tampilan ini merupakan tampilan awal yang akan ditemui *user* admin pertama kali.



Gambar 4.1. Tampilan Awal Data Master User

A2. Tampilan Halaman Form Data User Tidak Boleh Kosong

Pada tampilan ini merupakan tampilan *form* data *user* yang dapat dilakukan penambahan data. Pada tampilan *form* data *user* semua *field* harus diisi sehingga dapat menyimpan data.



Gambar 4.2. Tampilan Halaman Form Data User Tidak Boleh Kosong

A3. Tampilan Data Master User Berhasil Disimpan

Tampilan data *user* yang telah ditambahkan akan tampil pada tampilan awal data *user*. Pada tampilan ini juga menampilkan *alert* data berhasil disimpan.

CV TYO

Dashboard

INTERFACE

- Master
- Transaksi Barang

REPORTS

- Laporan

Berhasil disimpan

Master User

Username:

Password:

Nama:

Jabatan:

Master User

Show 10 entries Search:

Username	Password	Nama	Jabatan	Aksi
admin	admin	Dwi mulyo	Admin	<input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Hapus"/>
admin1	admin1	Doddy	Purchasing	<input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Hapus"/>
superadmin	superadmin	Handoyo	Direksi	<input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Showing 1 to 3 of 3 entries

Gambar 4.3. Tampilan Data Master *User* Berhasil Disimpan

A3. Tampilan Data Master *User* Berhasil Diubah

Tampilan data *user* yang telah ditambahkan akan tampil pada tampilan awal data *user*. Pada tampilan ini juga menampilkan data berhasil diubah.

Berhasil disimpan

Master User

Username:

Password:

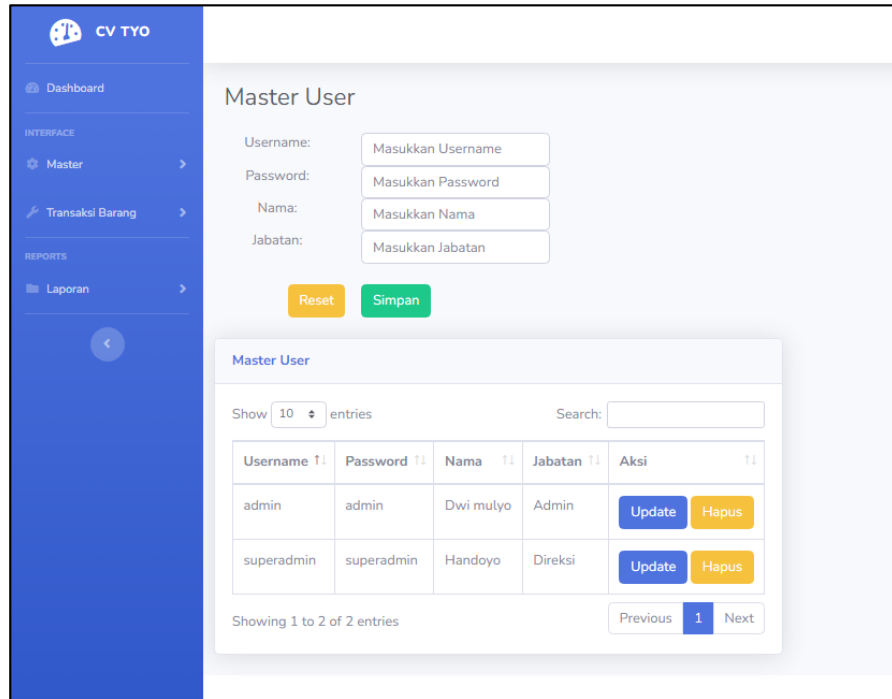
Nama:

Jabatan:

Gambar 4.4. Tampilan Data Master *User* Berhasil Diubah

A4. Tampilan Data Master *User* Berhasil Dihapus

Tampilan data *user* yang telah ditambahkan akan tampil pada tampilan awal data *user*. Pada tampilan ini juga menampilkan data berhasil dihapus.



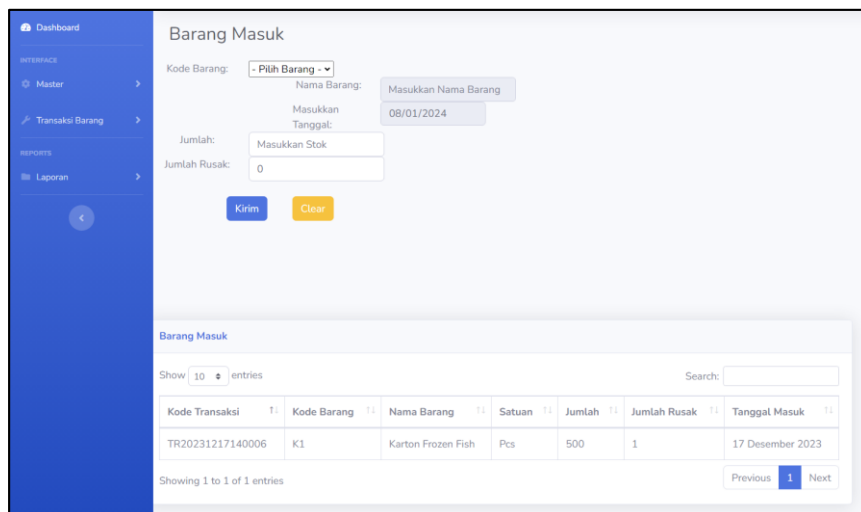
Gambar 4.5. Tampilan Data Master *User* Berhasil Dihapus

B. Tampilan Transaksi Barang Masuk

Pada tampilan ini berisi daftar semua transaksi barang masuk yang sudah terdaftar, dan dapat dilakukan tambah, simpan, hapus dan *clear* data transaksi barang masuk.

B1. Tampilan Awal Data Master Transaksi Barang Masuk

Pada tampilan ini merupakan tampilan awal yang akan ditemui *user* admin pertama kali.



Gambar 4.6. Tampilan Awal Data Master Transaksi Barang Masuk

B2. Tampilan Halaman Form Transaksi Barang Masuk Tidak Boleh Kosong
 Pada tampilan ini merupakan tampilan *form* data transaksi barang masuk yang dapat dilakukan penambahan data. Pada tampilan *form* data transaksi barang masuk semua *field* harus diisi sehingga dapat menyimpan data.

The screenshot shows a form titled "Barang Masuk" with the following fields and values:

- Kode Barang: K1
- Nama Barang: Karton Frozen Fish
- Masukkan Tanggal: 08/01/2024
- Jumlah: Masukkan Stok
- Jumlah Rusak: (empty)

An error message "Please fill out this field." is displayed over the "Jumlah Rusak" field. There are "Kirim" and "Clear" buttons at the bottom.

Gambar 4.7. Tampilan Form Transaksi Barang Masuk Tidak Boleh Kosong

B3. Tampilan Data Master Transaksi Barang Masuk Berhasil Disimpan
 Tampilan data transaksi barang masuk yang telah ditambahkan akan tampil pada tampilan awal data transaksi barang masuk. Pada tampilan ini juga menampilkan *alert* data berhasil disimpan.

The screenshot shows the "Barang Masuk" form with a blue sidebar on the left. The form fields are filled with the same data as in Gambar 4.7. Below the form, there is an "Input Barang" table and a "Barang Masuk" table.

Input Barang Table:

Kode	Nama Barang	Satuan	Jumlah	Jumlah Rusak	Aksi
K1	Karton Frozen Fish	Pcs	10	2	X
				Total Stok:	10,00
				Total Stok Rusak:	2,00

Barang Masuk Table:

Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Jumlah	Jumlah Rusak	Tanggal Masuk
TR20231217140006	K1	Karton Frozen Fish	Pcs	500	1	17 Desember 2023

Gambar 4.8. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Ditambahkan

User admin dapat melakukan *cancel* atau hapus dengan cara menekan tombol silang pada barang yang di inginkan. Proses ini dapat dilakukan jika data barang pada transaksi barang masuk belum disimpan

Barang Masuk

Kode Barang:

Nama Barang:

Masukkan Tanggal:

Jumlah:

Jumlah Rusak:

Input Barang

Kode	Nama Barang	Satuan	Jumlah	Jumlah Rusak	Aksi
				Total Stok:	0,00
				Total Stok Rusak:	0,00

Barang Masuk

Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Jumlah	Jumlah Rusak	Tanggal Masuk
TR20231217140006	K1	Karton Frozen Fish	Pcs	500	1	17 Desember 2023

Gambar 4.9. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Dihapus
Selain *cancel* admin dapat melakukan hapus dengan cara menekan tombol *clear*. Proses ini dapat dilakukan jika data barang pada transaksi barang masuk belum disimpan

CV TYO

Dashboard

INTERFACE

- Master
- Transaksi Barang

REPORTS

- Laporan

Barang Masuk

Kode Barang:

Nama Barang:

Masukkan Tanggal:

Jumlah:

Jumlah Rusak:

Barang Masuk

Show: 10 entries Search:

Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Jumlah	Jumlah Rusak	Tanggal Masuk
TR20231217140006	K1	Karton Frozen Fish	Pcs	500	1	17 Desember 2023

Showing 1 to 1 of 1 entries

Gambar 4.10. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil *Clear*

Admin dapat melakukan simpan data setelah data transaksi barang masuk telah ditambahkan. Proses simpan data dilakukan untuk memasukkan data kedalam database, proses ini tidak dapat dihapus ataupun diubah.

Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Jumlah	Jumlah Rusak	Tanggal Masuk
TR20231217140006	K1	Karton Frozen Fish	Pcs	500	1	17 Desember 2023
TR20240108142826				10	2	08 Januari 2024

Gambar 4. 11. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Disimpan

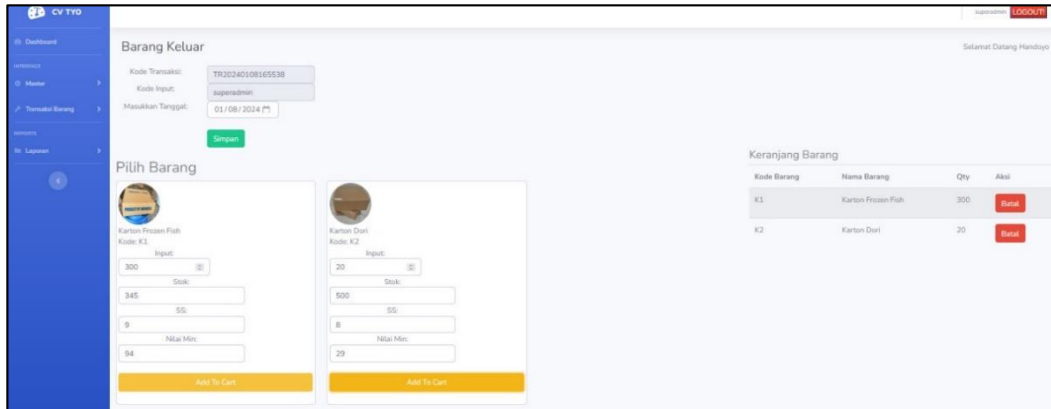
C. Tampilan Transaksi Barang Keluar

Pada tampilan ini berisi daftar semua transaksi barang keluar yang sudah terdaftar, dan dapat dilakukan tambah, simpan, hapus dan *clear* data transaksi barang masuk.

Kode Barang	Nama Barang	Qty	Alat
-------------	-------------	-----	------

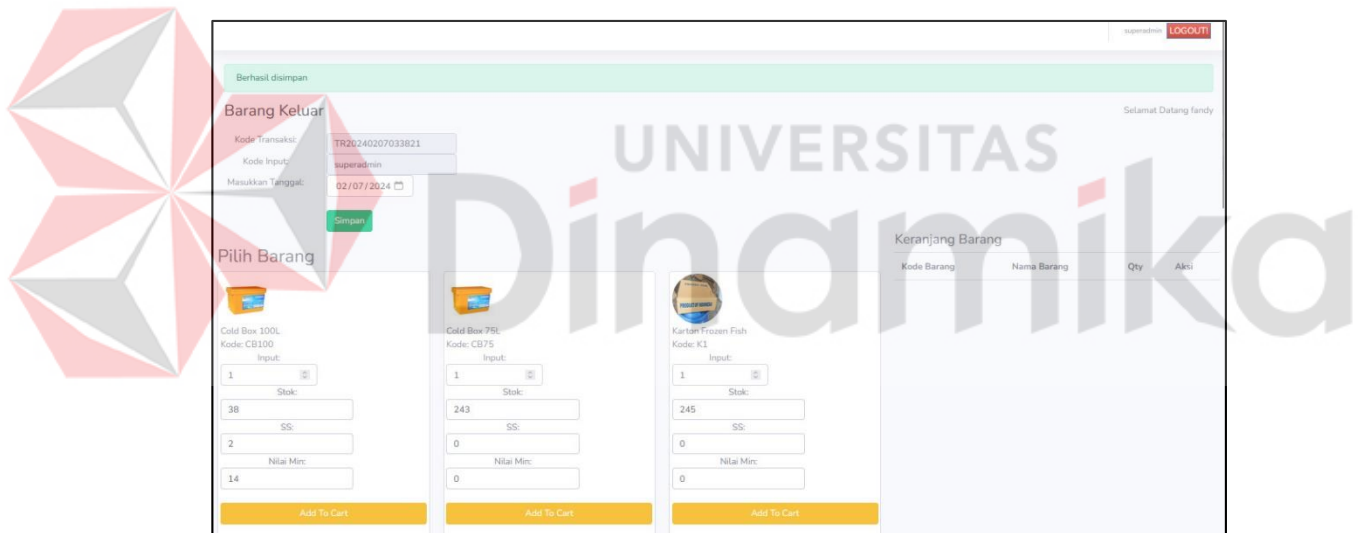
Gambar 4.12. Tampilan Awal Barang Keluar

Tampilan ini *user* dapat menambahkan barang yang ingin ditambahkan lalu dapat menekan tombol simpan untuk menyimpan atau batal untuk membatalkannya.



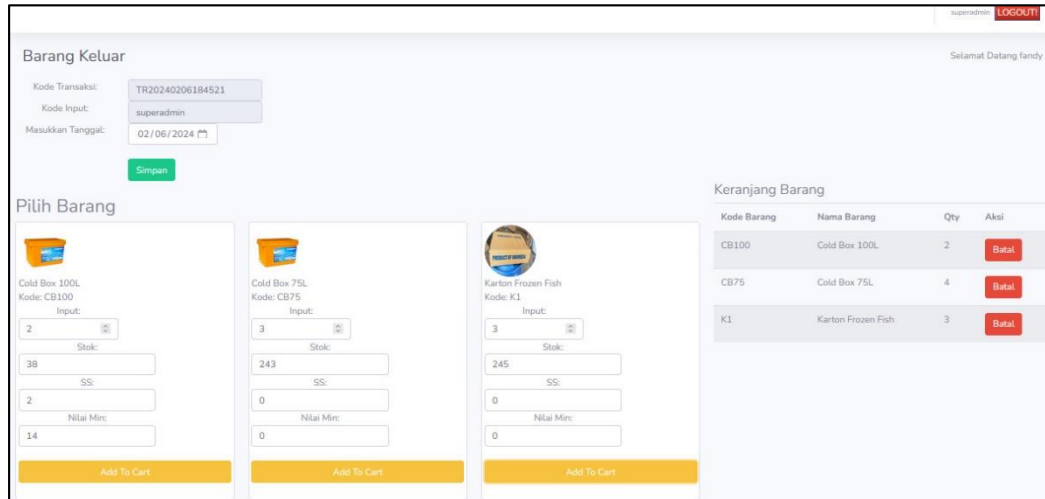
Gambar 4. 13. Tampilan Tambah Barang Keluar

Tampilan data transaksi barang keluar yang telah ditambahkan akan tampil pada tampilan awal data transaksi barang keluar. Pada tampilan ini juga menampilkan *alert* data berhasil disimpan.



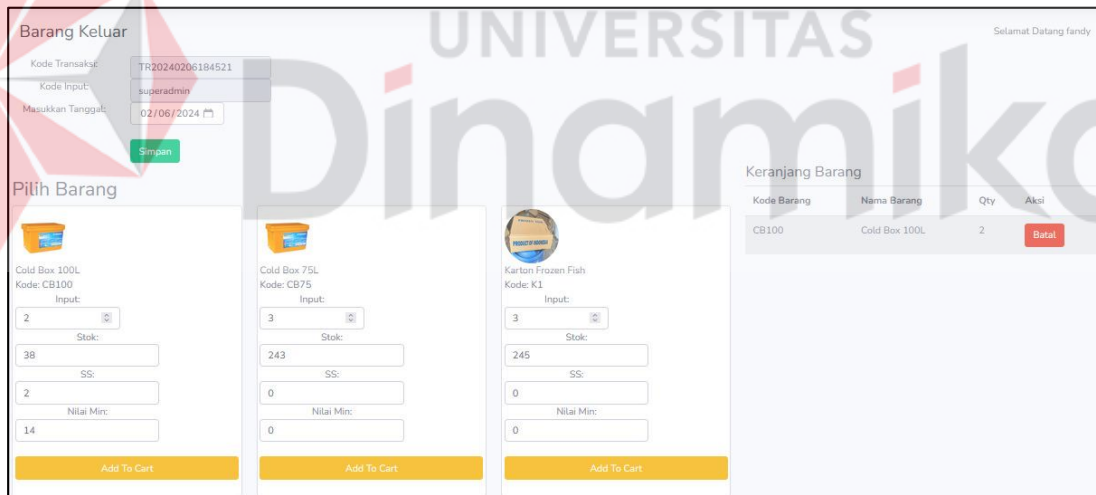
Gambar 4. 14. Tampilan Barang Keluar Berhasil Simpan

Tampilan data transaksi barang keluar yang telah ditambahkan akan tampil pada tampilan awal data transaksi barang keluar. Pada tampilan ini juga melakukan perubahan data jika berhasil maka data akan otomatis berubah.



Gambar 4. 15. Tampilan Ubah Barang Keluar

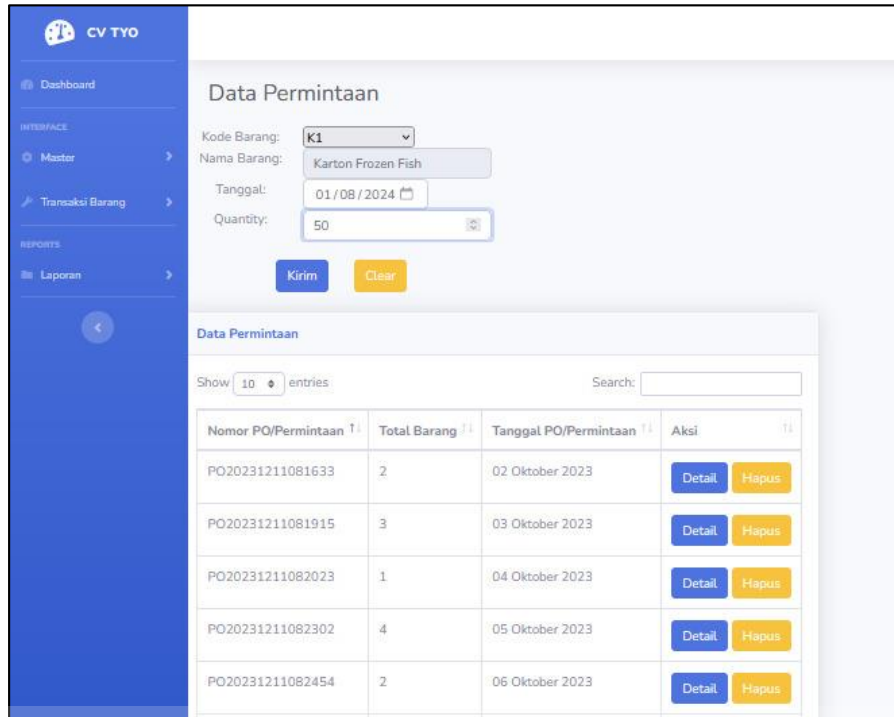
Tampilan data transaksi barang keluar yang telah ditambahkan akan tampil pada tampilan awal data transaksi barang keluar. Pada tampilan ini juga melakukan penghapusan data jika berhasil maka data akan otomatis terhapus.



Gambar 4. 16. Tampilan Hapus Barang Keluar

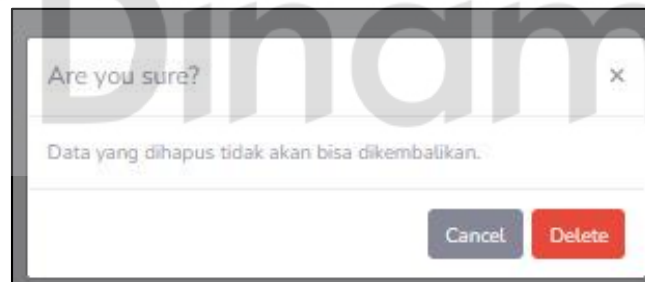
D. Tampilan Halaman Data Permintaan

Tampilan halaman data permintaan digunakan untuk mengajukan barang oleh pelanggan kepada Perusahaan. Pada tampilan ini superadmin dapat menambah dan menghapus data permintaan.



Gambar 4. 17. Tampilan Awal Data Permintaan

Menghapus data permintaan superadmin akan mendapatkan alert konfirmasi untuk memastikan *user* bahwa data yakin untuk dihapus.



Gambar 4.18. Tampilan Data Permintaan Terhapus

Detail data permintaan pada setiap barang dapat dilihat dari Gambar 4.19.



Gambar 4.19. Tampilan Detail Data Permintaan

Menambahkan data dengan cara mengisi form data permintaan dengan benar lalu dapat menekan tombol kirim. Jika sudah yakin dengan data yang *diinputkan* sudah benar maka dapat menekan tombol simpan.

Gambar 4. 20. Tampilan Data Permintaan Ditambahkan

E. Tampilan Halaman Laporan Barang Masuk

Laporan barang masuk berisi history semua barang masuk yang tercatat pada system yang dapat dilihat pada Gambar 4.29. Laporan dapat dicetak menggunakan format PDF yang dapat dilihat pada Gambar 4.30.

Kode Transaksi	Kode Barang	Kode Input	Nama Barang	Satuan	Stok	Stok Rusak	Tanggal Masuk
TR20231217140006	K1	superadmin	Karton Frozen Fish	Pcs	500	1	17 Desember 2023

Gambar 4. 21. Laporan Barang Masuk

NOMOR/BERITA/ACARA

Laporan Barang Masuk

Tanggal : 08-01-2024

Daftar Barang Masuk :

Kode Transaksi	Kode Barang	Kode Input	Nama Barang	Satuan	Stok	Stok Rusak	Tanggal Masuk
TR20231217140006	K1	superadmin	Karton Frozen Fish	Pcs	500	1	17 Desember 2023

CV TYO JAYA

Gambar 4. 22. Cetak Laporan Barang Masuk

F. Tampilan Halaman Laporan Barang Keluar

Laporan barang masuk berisi history semua barang keluar yang tercatat pada system yang dapat dilihat pada Gambar 4.31. Laporan dapat dicetak menggunakan format PDF yang dapat dilihat pada Gambar 4.32.

Laporan Barang Keluar

Barang Keluar

Show 10 entries Search:

Kode Transaksi	Kode Input	Tanggal Keluar	Detail Transaksi
TR20231221085420	superadmin	01 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085436	superadmin	02 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085450	superadmin	03 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085507	superadmin	04 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085519	superadmin	05 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085532	superadmin	06 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085543	superadmin	07 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085558	superadmin	08 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085610	superadmin	09 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi
TR20231221085628	superadmin	10 Oktober 2023	Lihat Detail Transaksi

Gambar 4.23. Laporan Barang Keluar

NOMOR/BERITA/ACARA

Laporan Barang Keluar

Tanggal : 08-01-2024

Daftar Barang Keluar :


Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Stok	Tanggal	Gambar
TR20231221085420	K1	Karton Frozen Fish	pcs	5	01 Oktober 2023	



CV TYO JAYA

Gambar 4.24. Cetak Laporan Barang Keluar

G. Tampilan Halaman Laporan Stok

Laporan barang masuk berisi history semua stok barang yang tercatat pada system yang dapat dilihat pada Gambar 4.33. Laporan dapat dicetak menggunakan format PDF yang dapat dilihat pada Gambar 4.34.



Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Stok Awal	Stok Masuk	Stok Keluar	Stok Akhir	Stok Rusak	Gambar
K1	Karton Frozen Fish	Pcs	1000	500	1155	345	1	
K2	Karton Dori	Lembar	500			500	0	





Gambar 4.25. Laporan Stok

NOMOR/BERITA/ACARA

Laporan Stok Akhir

Tanggal : 07-02-2024

Daftar Stok Akhir :

Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Stok Awal	Stok Masuk	Stok Keluar	Stok Akhir	Stok Rusak	Gambar
CB100	Cold Box 100L	Pcs	75		41	34	0	
CB75	Cold Box 75L	Pcs	250		15	235	0	
K1	Karton Frozen Fish	Pcs	1000	700	1455	245	1	
K2	Karton DoriS	Lembar	500	120	115	505	1	

Gambar 4. 26. Tampilan Halaman Cetak Laporan Stok

H. Tampilan Halaman Laporan *Min Max*

Laporan barang masuk berisi history perhitungan *safety stok* dan *Min Max* yang tercatat pada system yang dapat dilihat pada Gambar 4.33. Laporan dapat dicetak menggunakan format PDF yang dapat dilihat pada Gambar 4.34.

Kode Barang	Nama Barang	Jumlah (Permintaan Dikurangi Rata-rata Permintaan) Kuadrat	Standar Deviasi	Safety Stock	MIN	MAX	Nilai Q	Stok Akhir	Informasi
CB100	Cold Box 100L	31	1,55	2	14	27	13	33	Stock Terlalu Banyak
CB75	Cold Box 75L	0	0,00	0	0	0	0	234	Stock Terlalu Banyak
K1	Karton Frozen Fish	0	0,00	0	0	0	0	244	Stock Terlalu Banyak
K2	Karton Doris	0	0,00	0	0	0	0	505	Stock Terlalu Banyak
KL1	Kaleng	11	1,38	2	15	29	14	84	Stock Terlalu Banyak
P1	Plastik Bandeng 0.3x45x75 Cm	0	0,00	0	0	0	0	500	Stock Terlalu Banyak
P2	Plastik Dori 0.5x22x40 Cm	0	0,00	0	0	0	0	173	Stock Terlalu Banyak

Gambar 4.27. Tampilan Halaman *Laporan Min Max*

Kode Barang	Nama Barang	Jumlah (Permintaan Dikurangi Rata-rata Permintaan) Kuadrat	Standar Deviasi	Safety Stock	MIN	MAX	Nilai Q	Stok Akhir	Informasi
CB100	Cold Box 100L	31	1,55	2	14	27	13	33	Stock Terlalu Banyak
CB75	Cold Box 75L	0	0,00	0	0	0	0	234	Stock Terlalu Banyak
K1	Karton Frozen Fish	0	0,00	0	0	0	0	244	Stock Terlalu Banyak
K2	Karton Doris	0	0,00	0	0	0	0	505	Stock Terlalu Banyak
KL1	Kaleng	11	1,38	2	15	29	14	84	Stock Terlalu Banyak
P1	Plastik Bandeng 0.3x45x75 Cm	0	0,00	0	0	0	0	500	Stock Terlalu Banyak
P2	Plastik Dori 0.5x22x40 Cm	0	0,00	0	0	0	0	173	Stock Terlalu Banyak
TR1	Tali Rafia Netral	0	0,00	0	0	0	0	199	Stock Terlalu Banyak
TR2	Tali Rafia Merah	0	0,00	0	0	0	0	199	Stock Terlalu Banyak
TR3	Tali Rafia Hitam	0	0,00	0	0	0	0	500	Stock Terlalu Banyak

Gambar 4.28. Tampilan Halaman Cetak Laporan *Min Max*

4.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hasil dari scenario pengujian yang dilakukan untuk memastikan kebutuhan *funksional* sudah berjalan sesuai dengan fungsi tanpa *error* maupun *bug*.

A. Pengujian Transaksi Barang Masuk

Tabel 4.3. Pengujian Transaksi Barang Masuk

Pengujian Halaman Data Transaksi Barang Masuk					
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data transaksi barang masuk dengan benar	Data Transaksi Barang Masuk	Sistem menyimpan data transaksi barang masuk pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> “Data Berhasil Disimpan”	Gambar 4.8. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Ditambahkan	<i>Passed</i>
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman tidak diisi.		Sistem akan menampilkan “Please Fill Out This Field”	Gambar 4.7. Tampilan Form Transaksi Barang Masuk Tidak Boleh Kosong	<i>Passed</i>
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data transaksi barang masuk diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis	Gambar 4.10. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Clear	<i>Passed</i>
4	Mengetahui <i>respon</i> jika data transaksi barang masuk dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis	Gambar 4.9. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Dihapus	<i>Passed</i>
5	Mengetahui <i>respon</i> jika data transaksi barang masuk disimpan		Sistem akan menyimpan data secara otomatis	Gambar 4. 11. Tampilan Transaksi Barang Masuk Berhasil Disimpan	<i>Passed</i>

B. Pengujian Transaksi Barang Keluar

Tabel 4.4. Pengujian Transaksi Barang Keluar

Pengujian Halaman Data Transaksi Barang Keluar					
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data transaksi barang keluar dengan benar	Data Transaksi Barang Keluar	Sistem menyimpan data transaksi barang keluar pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> “Data Berhasil Disimpan”	Gambar 4. 14. Tampilan Barang Keluar Berhasil Simpan	<i>Passed</i>
2	Mengetahui <i>respon</i> jika data permintaan Diubah		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis	Gambar 4. 15. Tampilan Ubah Barang Keluar	<i>Passed</i>
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data permintaan dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis	Gambar 4. 16. Tampilan Hapus Barang Keluar	<i>Passed</i>

C. Pengujian Data Permintaan

Tabel 4.5. Pengujian Data Permintaan

Pengujian Halaman Data Permintaan					
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika mengisi data permintaan dengan benar	Data Permintaan	Sistem menyimpan data permintaan pada <i>database</i> dan sistem menampilkan <i>alert</i> "Data Berhasil Disimpan"	Gambar 4. 20. Tampilan Data Permintaan Ditambahkan	<i>Passed</i>
2	Mengetahui <i>respon</i> jika pada detail permintaan		Sistem akan menyimpan data perubahan secara otomatis	Gambar 4.19. Tampilan Detail Data Permintaan	<i>Passed</i>
3	Mengetahui <i>respon</i> jika data permintaan dihapus		Sistem akan menghapus data secara otomatis	Gambar 4.18. Tampilan Data Permintaan Terhapus	<i>Passed</i>

D. Pengujian Laporan Stok

Tabel 4.6. Pengujian Laporan Stok

Pengujian Halaman Laporan Stok					
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika menekan laporan stok	Data Barang	Sistem akan menampilkan laporan stok barang.	Gambar 4.25. Laporan Stok	<i>Passed</i>
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman cetak laporan stok.		Sistem akan mencetak laporan stok.	Gambar 4. 26. Tampilan Halaman Cetak Laporan Stok	passed

E. Pengujian Laporan Barang Masuk

Tabel 4.7. Pengujian Laporan Barang Masuk

Pengujian Halaman Laporan Barang Masuk					
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengetahui <i>respon</i> halaman jika menekan laporan transaksi barang masuk	Data Transaksi Barang Masuk	Sistem akan menampilkan laporan barang masuk.	Gambar 4. 21. Laporan Barang Masuk	<i>Passed</i>
2	Mengetahui <i>respon</i> halaman cetak laporan transaksi barang keluar.		Sistem akan mencetak laporan barang masuk.	Gambar 4. 22. Cetak Laporan Barang Masuk	<i>Passed</i>

F. Pengujian Laporan Barang Keluar

Tabel 4.8. Pengujian Laporan Barang Keluar

Pengujian Halaman Laporan Barang Keluar					
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengetahui respon halaman jika menekan laporan transaksi barang keluar	Data Transaksi Barang Keluar	Sistem akan menampilkan laporan barang keluar.	Gambar 4.23. Laporan Barang Keluar	Passed
2	Mengetahui respon cetak laporan transaksi barang keluar.		Sistem akan mencetak laporan barang keluar.	Gambar 4.24. Cetak Laporan Barang Keluar	Passed

G. Pengujian Laporan *Min Max*

Tabel 4.9. Pengujian Laporan *Min Max*

Pengujian Halaman Laporan Perhitungan <i>Min Max</i>					
No	Tujuan	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengetahui respon halaman jika menekan laporan <i>Min Max</i>	Data Permintaan	Sistem akan menampilkan laporan <i>Min Max</i> .	Gambar 4.27. Tampilan Halaman Laporan	Passed
2	Mengetahui respon cetak laporan <i>Min Max</i> .		Sistem akan mencetak laporan <i>Min Max</i> .	Gambar 4.28. Tampilan Halaman Cetak Laporan	Passed

4.4. Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem menjelaskan apakah keseluruhan fungsi dalam *aplikasi* pengendalian stok yang telah dibuat dan dirancang sebelumnya. Berdasarkan uji fungsi semua fitur telah sukses dipenuhi untuk menjamin kebenaran hasil perhitungan pada *aplikasi* maka dilakukan perhitungan manual.

Tanggal	Kebutuhan	Kebutuhan - rata2 Kebutuhan	Kuadrat	Rata-rata kebutuhan :	7.633333333	Safety Factor : 98%	2.05
1	5	-2.633333333	6.934444444	Jumlah :	20.51609195	Lead Time :	4
2	2	-5.633333333	31.734444444	Standart Deviasi :	4.52946928		
3	3	-4.633333333	21.467777778	Safety stok	9.285412023		
4	1	-6.633333333	44.001111111	Min	39.81874536		
5	4	-3.633333333	13.201111111	Max	70.35207869		
6	2	-5.633333333	31.734444444	Nilai Q	30.53333333		
7	6	-1.633333333	2.667777778				
8	5	-2.633333333	6.934444444				
9	10	2.366666667	5.601111111				
10	7	-0.633333333	0.401111111				
11	4	-3.633333333	13.201111111				
12	7	-0.633333333	0.401111111				
13	10	2.366666667	5.601111111				
14	8	0.366666667	0.134444444	Jumlah total permintaan	229		
15	14	6.366666667	40.534444444	Jumlah Stok di gudang	500		
16	6	-1.633333333	2.667777778	Total	271		
17	10	2.366666667	5.601111111				
18	9	1.366666667	1.867777778				
19	5	-2.633333333	6.934444444				
20	8	0.366666667	0.134444444				

Gambar 4. 29. Perhitungan Manual Excel

DATA ROP DAN SAFETY STOCK

[Generate PDF](#)

Kode Barang	Nama Barang	Jumlah (Permintaan Dikurangi Rata-rata Permintaan)	Kuadrat	Standar Deviasi	Safety Stock	MIN	MAX	Nilai Q	Informasi
K1	Karton Frozen Fish	595		5	9	-40	70	31	Stock Terlalu Banyak
K2	Karton Dori	272		3	7	-27	47	20	Stock Terlalu Banyak

DATA PERHITUNGAN KEBUTUHAN

Show 10 entries

Kode Barang	Nama Barang	Bulan	Bulan Tgl	Permintaan	Rata-rata Permintaan	Permintaan - Rata2	(Permintaan - Rata2) x 2
K1	Karton Frozen Fish	October	21-10-2023	11 Pcs	7,63	3,37	11,33
K1	Karton Frozen Fish	October	22-10-2023	7 Pcs	7,63	-0,63	0,40
K1	Karton Frozen Fish	October	23-10-2023	13 Pcs	7,63	5,37	28,80
K1	Karton Frozen Fish	October	24-10-2023	16 Pcs	7,63	8,37	70,00
K1	Karton Frozen Fish	October	25-10-2023	3 Pcs	7,63	-4,63	21,47
K1	Karton Frozen Fish	October	26-10-2023	8 Pcs	7,63	0,37	0,13
K1	Karton Frozen Fish	October	27-10-2023	3 Pcs	7,63	-4,63	21,47
K1	Karton Frozen Fish	October	28-10-2023	19 Pcs	7,63	11,37	129,20
K1	Karton Frozen Fish	October	29-10-2023	7 Pcs	7,63	-0,63	0,40
K1	Karton Frozen Fish	October	30-10-2023	16 Pcs	7,63	8,37	70,00

Gambar 4. 30. Perhitungan Sistem

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dibuat sistem pengendalian stok pada CV Tyo dapat disimpulkan:

1. Sistem ini dapat mengendalikan persediaan barang di mana perhitungan min berhasil mengendalikan barang agar tidak kehabisan dan perhitungan max berhasil mengendalikan jumlah maksimal barang agar tidak terjadi penumpukan barang. Pada *aplikasi* ini juga dilengkapi notifikasi jika barang akan menyentuh angka minimal sebagai peringatan.
2. Aplikasi ini dapat merekomendasikan jumlah pembelian kembali berdasarkan perhitungan transaksi menggunakan metode *Min Max*.
3. Aplikasi ini membantu mempersingkat waktu untuk merekap data transaksi barang masuk dan keluar yang sebelumnya memakan waktu yang cukup lama sekarang hanya 5-10 detik saja.
4. Terdapat tampilan dashboard dimana perusahaan dapat melihat 10 barang terlaris, dapat menentukan segmentasi pasar dan produk.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya *aplikasi* dapat di tambahkan fitur untuk mengirim pesanan langsung ke suplier jika laporan daftar pemesanan barang kembali telah di setujui. Aplikasi di tambahkan fitur perhitungan harga untuk mengetahui laba keuntungan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, T. n., Irvan, A., & Anggraini, W. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Pokok. *Jurnal Teknik Industri*, 4, No 2.
- Fahmi, I. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- Hertanto, R. H. (2020). Metode Min-Max Dan Penerapannya Sebagai Pengendali Persediaan Bahan Baku Pada Pt. Balatif Malang. *Jurnal Administrasi dan Bisnis*.
- Huda, B., & Priyatna, B. (2019). Penggunaan Aplikasi Content Manajement System (CMS) untuk Pengembangan Bisnis Berbasis E-Commerce. *SYSTEMATICS*, Vol. 1, No. 2, 81-88.
- Kinanthi, A. P., Herlina, D., & Mahardika, F. A. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco). *Performa*.
- Kurniawan, Y. D., & Mumtahana, A. H. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Barang dengan Metode Economic. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2019*, 2685-5615.
- Lubis, R. D., & Mahachandra, M. (2023). Analisis Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Min-Max Pada Pt Toba Pulp Lestari Tbk. *Jurnal Undip*.
- Luhulima, E., Setyawan, H. B., & Rahmawati, E. (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Inventori Obat Pada Klinik Dryn Surabaya*. Surabaya: Universitas DInamika.
- Martono, R. V. (2018). *Manajemen operasi : konsep dan aplikasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.
- Rachmawati, N. L., & Lentari, M. (2022). Penerapan Metode Min Max Untuk Minimasi Stockout dan Overstock Persediaan Bahan Baku. *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*.
- Soeltanong, M. B., & Sasongko, C. (2021). Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Manufaktur. *JRAP (Jurnal Riset Akuntansi dan Perpajakan Vol. 8, No. 01*, 14-27.
- Vikaliana dkk., R. (2020). *Manajemen Persediaan*. Bandung: Media Sains Indonesia.

Wagiyo, W. (2020). Analisis Penerapan Manajemen Persediaan Bahan Baku pada Usaha Sari Tahu Gunung Kancil Kabupaten Pringsewu Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen Vol. 11 No. 02*, 121-133.



UNIVERSITAS
Dinamika