



**PERENCANAAN PENGADAAN BARANG UNTUK MEMINIMALISIR  
*STOCKOUT* DAN *OVERSTOCK* MENGGUNAKAN METODE *MIN-MAX*  
BERBASIS *WEBSITE***

**TUGAS AKHIR**



**Oleh :**

**IKA WIDIANINGSIH**

**20430200004**

---

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS**

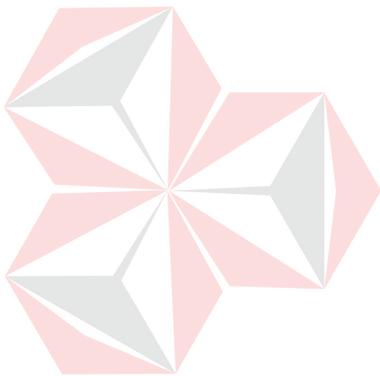
**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2024**

**PERENCANAAN PENGADAAN BARANG UNTUK MEMINIMALISIR  
*STOCKOUT* DAN *OVERSTOCK* MENGGUNAKAN METODE *MIN-MAX*  
BERBASIS *WEBSITE***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana



Oleh :

Nama : Ika Widianingsih

NIM : 20430200004

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Akuntansi

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS**

**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2024**

## TUGAS AKHIR

### PERENCANAAN PENGADAAN BARANG UNTUK MEMINIMALISIR *STOCKOUT* DAN *OVERSTOCK* MENGGUNAKAN METODE *MIN-MAX* BERBASIS *WEBSITE*

Dipersiapkan dan disusun oleh

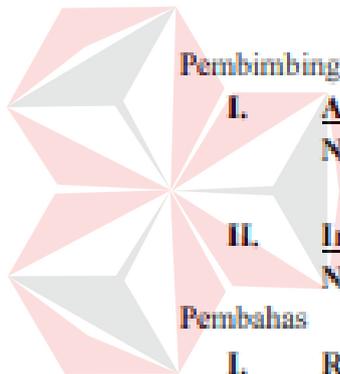
Ika Widianingsih

NIM : 20430200004

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada :

Susunan Dewan Pembahas



Pembimbing

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

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

Pembahas

I. Rudi Santoso, S.Sos., M.M.  
NIDN. 0717107501

  
Digitally signed by Arifin Puji Widodo  
DN: cn=Arifin Puji Widodo,  
o=Fakultas Ekonomi dan Bisnis,  
Unlida, ou=Prodi Akuntansi,  
email=arifin@dinamika.ac.id, c=ID  
Date: 2024.08.16 16:00:01 +0700

  
Digitally signed  
by Rudi Santoso  
Date:  
2024.08.15  
16:42:00 +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,  
Unlida, ou=Prodi Akuntansi,  
email=arifin@dinamika.ac.id, c=ID  
Date: 2024.08.16 16:07:33  
+0700

Arifin Puji Widodo, S.E., MSA

NIDN. 0721026801

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

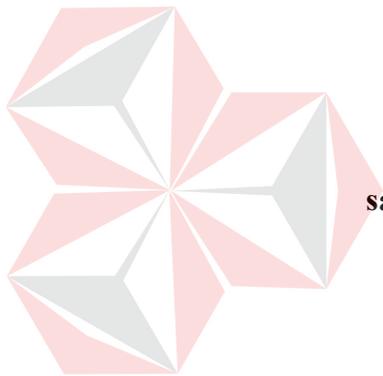
UNIVERSITAS DINAMIKA



Tetap Jadilah Baik Meskipun Dunia Jahat Kepadamu

-Ika Widianingsih-

UNIVERSITAS  
Dinamika



Bismillah and Alhamdulillah for Everything

-

**Laporan Tugas Akhir ini**  
**saya persembahkan kepada Kedua Orang Tua Saya**

UNIVERSITAS  
**Dinamika**

**SURAT PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Ika Widianingsih

NIM : 20430200004

Program Studi : S1 Akuntansi

Fakultas : Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Judul Karya : **PERENCANAAN PENGADAAN BARANG UNTUK  
MEMINIMALISIR *STOCKOUT* DAN *OVERSTOCK*  
MENGUNAKAN METODE *MIN-MAX* 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 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 pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik Sebagian maupun keseluruhan, Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat Tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kejarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Juli 2024

Yang menyatakan



**Ika Widianingsih**

NIM: 20430200004

## ABSTRAK

Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur, sebuah usaha perseorangan yang fokus pada penjualan beragam jenis cat, mengalami tantangan dalam manajemen persediaan karena seringkali kekurangan stok barang yang mengakibatkan ketidakpuasan pelanggan. Saat ini, pengelolaan persediaan masih dilakukan secara manual dengan mencatat pada buku tanpa catatan sisa persediaan yang akurat. Oleh karena itu, sebuah solusi direncanakan dalam bentuk aplikasi berbasis *website* untuk mengelola persediaan. Metode *Min-Max* akan diterapkan dalam aplikasi ini untuk mengendalikan persediaan agar lebih efisien. Metode *Min-Max* memiliki keunggulan yang dapat digunakan untuk mengelola barang seperti menentukan *safetystock*, persediaan *minimum*, persediaan *maksimum*, dan jumlah pemesanan kembali yang dapat mengoptimalkan pengelolaan persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dibuat dapat menghasilkan perhitungan *Min-Max* meliputi permintaan rata-rata, *safetystock*, persediaan *minimum*, persediaan *maksimum*, dan jumlah pemesanan kembali. Perhitungan tersebut telah sesuai dan telah dibandingkan dengan perhitungan manual menggunakan excel, yang menunjukkan hasil yang sama antara perhitungan manual dengan perhitungan aplikasi. Dari data tersebut juga dihasilkan berupa laporan pengadaan barang yang dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan pengadaan barang sehingga dapat meminimalisir *stockout* dan *overstock*.

*Kata Kunci* : Pengendalian Persediaan, Metode *Min-Max*, Aplikasi *Website*, Toko Cat.

## KATA PENGANTAR

Penuh rasa syukur dan puji kepada Allah SWT atas limpahan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Pengadaan Barang untuk Meminimalisir *Stockout* dan *Overstock* menggunakan Metode *Min-Max* berbasis *Website*”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi kewajiban akademik dalam program strata satu di Universitas Dinamika.

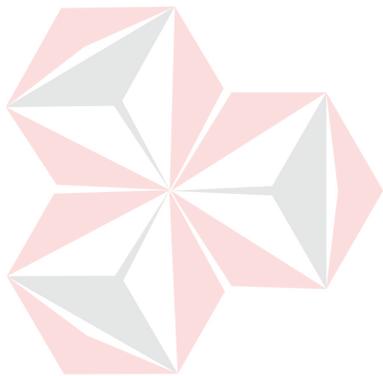
Proses penyusunan laporan ini memang tidak mudah dan membutuhkan usaha yang keras. Penulis yakin bahwa laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari orang-orang tercinta yang selalu ada di sekitar penulis. Oleh karena itu, dengan penuh rasa terima kasih, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih sebagai penghargaan kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa terbaik, sehingga penulisan Laporan Tugas Akhir dapat diselesaikan dengan baik
2. Bapak Arifin Puji Widodo, S.E., MSA., selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis serta Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir
3. Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M., selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan kesabaran selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir
4. Bapak Rudi Santoso, selaku Dosen Penguji, telah memberikan saran dan masukan yang berharga dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini
5. Owner Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur yang memberikan kesempatan penulis agar dapat melakukan penelitian ini
6. Kepada sahabat saya Febi Wulan Romadhoni, Tri Indah Permatasari dan Cantika Serojawati Tenaleluni yang selalu kebersamai, memberikan dukungan, saling support dalam pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini
7. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam pengerjaan laporan Tugas Akhir ini

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan sebaik mungkin. Namun, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk membantu penulis dalam memperbaiki dan menyempurnakan laporan ini di masa depan. Penulis berharap hasil penelitian dalam Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan, khususnya dalam memahami dan menerapkan metode perencanaan pengadaan barang untuk meminimalisir *stockout* dan *overstock*.

Surabaya, 17 Juli 2024

Penulis



UNIVERSITAS  
Dinamika

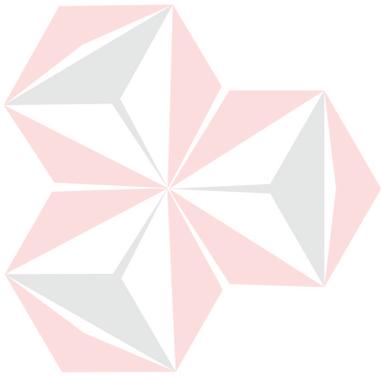
## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Batasan masalah .....	5
1.4. Tujuan.....	6
1.5. Manfaat.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Persediaan.....	9
2.2.1 Pengendalian Persediaan .....	10
2.2.2 Manajemen Persediaan.....	12
2.2.3 Metode <i>Min-Max</i> .....	13
2.2.4 <i>Website</i> .....	15
2.2.5 <i>Database</i> .....	16
2.2.6 PHP.....	17
2.2.7 System Development Life Cycle .....	17
2.2.7 Blackbox Testing .....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Communication .....	20
3.1.1 Observasi .....	20

3.1.2	Wawancara.....	21
3.1.3	Studi Literatur .....	21
3.1.4	Analisis Kebutuhan Sistem.....	22
3.1.5	Analisis Kebutuhan Pengguna .....	25
3.1.6	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	26
3.1.7	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	27
3.1.8	Blok Diagram.....	29
3.1.9	Diagram IPO.....	31
3.2	Desain.....	35
3.3	<i>Consruction</i> .....	43
3.3.1	<i>Coding</i> .....	43
3.3.2	Testing.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
BAB V PENUTUP.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN.....		60

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pencatatan Data Persediaan Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur .....	2
Tabel 1. 2 Data Permintaan tidak terpenuhi bulan November 2023 .....	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	7
Tabel 3. 1 Identifikasi Masalah .....	24
Tabel 3. 2 Identifikasi Kebutuhan Fungsional .....	25
Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	26
Tabel 3. 4 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	27
Tabel 3. 5 Sistem Keamanan dan Hak Akses .....	28
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box Testing .....	53
Tabel 4. 2 Data Permintaan Harian Periode Juli 2023 .....	53
Tabel 4. 3 Perhitungan Manual Min-Max Periode Juli 2023 .....	54

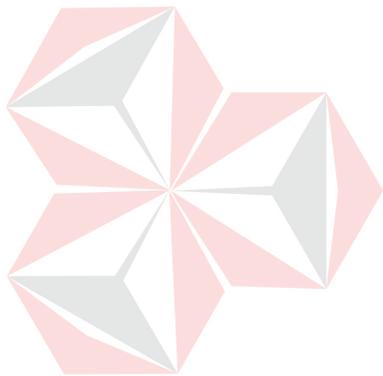


UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan System Development Life Cycle .....	18
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	20
Gambar 3. 2 Proses Bisnis Pengendalian Barang .....	23
Gambar 3. 3 Blok Diagram .....	29
Gambar 3. 4 IPO Diagram .....	32
Gambar 3. 5 SysFlow Login .....	36
Gambar 3. 6 System Flow Data Master .....	36
Gambar 3. 7 System Flow Permintaan.....	37
Gambar 3. 8 System Flow Pemesanan.....	38
Gambar 3. 9 System Flow Penerimaan.....	38
Gambar 3. 10 System Flow Laporan.....	39
Gambar 3. 11 Context Diagram .....	39
Gambar 3. 12 Diagram Jenjang.....	40
Gambar 3. 13 Data Flow Diagram level 0 .....	41
Gambar 3. 14 Conceptual Data Model.....	42
Gambar 3. 15 Physical Data Model .....	42
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	44
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard .....	45
Gambar 4. 3 Halaman Data Supplier .....	45
Gambar 4. 4 Halaman Data Barang .....	46
Gambar 4. 5 Halaman Input Data Permintaan .....	46
Gambar 4. 6 Halaman Daftar Permintaan .....	47
Gambar 4. 7 Halaman Input Data Pemesanan .....	47
Gambar 4. 8 Halaman Daftar Pemesanan .....	48
Gambar 4. 9 Halaman Input Data Penerimaan.....	48
Gambar 4. 10 Halaman Daftar Penerimaan .....	49
Gambar 4. 11 Halaman Min Max Stock .....	49
Gambar 4. 12 Tampilan Notifikasi Safety Stock dan Persediaan Minimum .....	50
Gambar 4. 13 Halaman Pilih Laporan .....	50
Gambar 4. 14 Laporan Permintaan Barang.....	51

Gambar 4. 15 Laporan Penerimaan Barang .....	51
Gambar 4. 16 Laporan Perhitungan Min-Max .....	52
Gambar 4. 17 Laporan Pengadaan Barang .....	52
Gambar 4. 18 Hasil Perhitungan Aplikasi Min-Max .....	54



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 DFD Level 1 Pengelolaan Data Master.....	60
Lampiran 1. 2 DFD Level 1 Perhitungan Min Max.....	60
Lampiran 1. 3 DFD Level 1 Laporan.....	61
Lampiran 1. 4 Data Permintaan Harian Bulan Agustus .....	62
Lampiran 1. 5 Perhitungan <i>Min-Max</i> Manual Bulan Agustus .....	62
Lampiran 1. 6 Data Permintaan Harian Bulan September.....	62
Lampiran 1. 7 Perhitungan <i>Min-Max</i> Manual Bulan September .....	62
Lampiran 1. 8 Data Permintaan Harian Bulan Oktober.....	62
Lampiran 1. 9 Perhitungan <i>Min-Max</i> Manual Bulan Oktober .....	63
Lampiran 1. 10 Data Permintaan Harian Bulan November .....	63
Lampiran 1. 11 Perhitungan <i>Min-Max</i> Manual Bulan November .....	63
Lampiran 1. 12 Data Permintaan Harian Bulan Desember.....	63
Lampiran 1. 13 Perhitungan <i>Min-Max</i> Manual Bulan Desember .....	63
Lampiran 1. 14 Cek Plagiasi .....	65
Lampiran 1. 15 Biodata Penulis.....	66



UNIVERSITAS  
Dinamika

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur merupakan salah satu usaha perseorangan yang bergerak dalam penjualan berbagai macam jenis cat. Berlokasi di Jl. Raya Pabean No.31, Dabean, Pabean, Kec.Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Jenis cat yang dijual seperti cat tembok, cat anti air, cat besi, cat kayu dan lainnya. Toko cat ini juga menawarkan berbagai macam merk cat seperti Dulux, Catylac, Nippon Paint, Avitex, Jotun, No Drop, Aquaproof, dll. Penjualan barang dilakukan secara ecer dan barang yang dijual adalah ready stok. Jumlah barang yang dimiliki kurang lebih 200 barang. Setiap bulan penjualan pada Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur mampu menjual lebih dari 1000 barang.

Proses penjualan dilakukan secara langsung dengan cara pembeli datang ke toko dan memilih barang secara langsung. Setelah pembeli menginformasikan barang yang akan dibeli kemudian penjual akan menyiapkan barang dan membuat nota rangkap 2, satu diserahkan kepada pembeli dan satu lagi disimpan untuk arsip. Dalam proses penjualan hanya dilakukan pencatatan transaksi sehari-hari. Pada pencatatan penjualan tersebut dihasilkan barang apa saja yang terjual dan menjadi barang keluar.

Pengadaan dilakukan ketika stok barang dirasa sudah sedikit. Tahap awal dalam melakukan pengadaan barang yaitu mencatat barang apa saja dan berapa jumlah yang akan dilakukan pengadaan dengan perkiraan dan melihat sisa stok secara fisik. Hal tersebut dilakukan karena Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur tidak memiliki pencatatan stok. Kapan dan berapa jumlah yang akan dilakukan pengadaan menjadi tidak akurat karena tidak adanya pencatatan stok barang. Selanjutnya toko akan menyerahkan catatan yang telah dibuat dan melakukan pembayaran kepada supplier untuk dilakukan proses pengadaan. Barang datang dari supplier akan membutuhkan waktu kurang lebih tiga hari.

Pencatatan persediaan barang dilakukan oleh Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur saat selesai melakukan transaksi penjualan. Adapun pencatatan yang dilakukan yaitu mencatat persediaan barang keluar sehingga dapat diketahui barang apa saja yang telah terjual. Pencatatan dilakukan dengan menggunakan cara manual, akan tetapi pencatatan yang dapat dilakukan hanya mengenai persediaan barang keluar. Persediaan barang masuk dan sisa persediaan tidak dilakukan dalam pencatatan persediaan.

Tabel 1. 1 Pencatatan Data Persediaan Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur

No	Barang	Barang Masuk	Barang Keluar		
			Juli	Agustus	September
1	AMPLAS	-	100	217	175
2	AMPLAS BULAT VELCRO	-	3	1	0
3	AMPLAS ROLL A 100	-	24	26	8
4	AMPLAS ROLL A 150	-	0	0	0
5	AMPLAS ROLL A 240	-	0	0	2
6	AMPLAS ROLL A 40	-	0	0	0
7	AMPLAS ROLL A 60	-	0	0	0
8	AMPLAS ROLL A 80	-	0	0	0
9	ANTIKARAT AUTOGARD	-	16	16	11
10	AUTOGLOW SILICON REMOVER	-	6	4	2
11	AUTOSOL	-	4	5	5
12	BATU CHROME TAIYO	-	0	0	1
13	BAUT SKRUP	-	3	1	2
14	BELKOTE 4100 1/4	-	1	1	0
15	BELLANOVA BLACK DOFF 2481	-	0	0	0
16	BELLANOVA SUPER BLACK	-	0	0	0
17	BELLANOVA SUPER WHITE 2470	-	0	0	0
18	BLACK NC	-	4	1	0
19	CAT BELMAS	-	0	0	0
20	CAT CANDY BLACK	-	1	0	0
...	.....	-	.....	.....	.....
414	WOL POLES KECIL	-	0	0	0

Sumber : (Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur, 2023), diolah kembali

Saat ini, fokus pencatatan hanya pada barang keluar, meninggalkan kekurangan informasi mengenai jumlah barang masuk dan sisa persediaan. Hal ini menimbulkan tantangan dalam perencanaan stok, dimana keputusan kapan dan berapa jumlah yang harus di stok kembali dilakukan secara subjektif berdasarkan perasaan, bukan berdasarkan data. Kurangnya pemantauan terhadap barang masuk juga dapat mengakibatkan ketidakmampuan untuk mengantisipasi kebutuhan stok dengan tepat.

Tabel 1. 2 Data Permintaan tidak terpenuhi bulan November 2023

No	Barang	Permintaan Tidak Terpenuhi	Harga	Kerugian
1	AMPLAS	50	Rp 5,000.00	Rp 250,000.00
2	AMPLAS ROLL A 100	12	Rp 15,000.00	Rp 180,000.00
3	CLEAR AUTOGLOW 2010	2	Rp 220,000.00	Rp 440,000.00
4	GLOSSY EMERALD GREEN 8162	2	Rp 185,000.00	Rp 370,000.00
5	GLOSSY LEAF GREEN MET	1	Rp 185,000.00	Rp 185,000.00
6	GLOSSY TAHITIAN GREEN MET NS 9443	1	Rp 185,000.00	Rp 185,000.00
7	KIT KUNING	3	Rp 48,000.00	Rp 144,000.00
8	MICROFIBER BIASA BESAR	10	Rp 10,000.00	Rp 100,000.00
9	PILOX DITON PRIMER GREY	3	Rp 53,000.00	Rp 159,000.00
10	REMOVER SEIV 1 KG	2	Rp 77,000.00	Rp 154,000.00
11	THINER BINTANG GALON	2	Rp 220,000.00	Rp 440,000.00
12	TOP COLOR HINO GREEN 7314	2	Rp 95,000.00	Rp 190,000.00
13	TOP COLOR KUNING GADING	1	Rp 95,000.00	Rp 95,000.00
14	TOP COLOR SARAJEVO WHITE 2190	4	Rp 95,000.00	Rp 380,000.00
15	TOP COLOR SIGNAL RED 0013	2	Rp 115,000.00	Rp 230,000.00
16	TOP COLOR SUNSHINE YELLOW 1542	1	Rp 95,000.00	Rp 95,000.00
17	TOP COLOR TOSCA GREEN 1317	2	Rp 95,000.00	Rp 190,000.00
18	TOP COLOR WHITE TT 0001	3	Rp 95,000.00	Rp 285,000.00

Sumber : (Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur, 2023), diolah kembali

Berdasarkan tabel 1.2 , terdapat kejadian dimana pelanggan tertentu berminat pada suatu barang, namun stoknya tidak tersedia karena kurangnya pemantauan yang akurat. Dampaknya, penjualan tertunda atau bahkan batal, berpotensi menurunkan pendapatan. Selain ketidak-jelasan mengenai sisa persediaan dapat mengakibatkan penumpukan barang yang tidak terkendali. Hal ini tidak hanya berpotensi mengakibatkan kerugian finansial akibat biaya perawatan yang tidak terduga, tetapi juga dapat berpengaruh terhadap efisiensi operasional secara keseluruhan. Selain dampak operasional, ketidakakuratan dalam manajemen persediaan juga berpotensi mempengaruhi reputasi toko. Kejadian di mana pelanggan yang tidak dapat memperoleh barang yang diinginkan akibat stok yang tidak terkelola dengan baik dapat menciptakan persepsi negatif terhadap pelayanan perusahaan. Reputasi yang terpengaruh dapat merugikan

hubungan dengan pelanggan dan mengurangi kepercayaan konsumen terhadap keandalan toko. Lebih lanjut, kebijakan stok yang hanya didasarkan pada perasaan dapat mengakibatkan ketidakseimbangan keuangan. Kelebihan stok yang tidak terkendali dapat mengikis keuntungan karena biaya penyimpanan dan perawatan yang meningkat, sementara kekurangan stok dapat menyebabkan potensi kerugian pendapatan yang signifikan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka solusi yang akan diberikan yaitu melakukan penerapan pengendalian persediaan dengan membuat sebuah aplikasi yang berbasis *website* agar memudahkan dalam rencana pengadaan barang. Dalam penelitian (Wicaksono, 2023) menunjukkan bahwa dengan menggunakan aplikasi dapat membantu dalam pengendalian persediaan barang, mampu menampilkan notifikasi yang berfungsi untuk mengingatkan apabila produk telah melewati batas persediaan dan harus segera dilakukan pengadaan kembali. Untuk dapat mengefisienkan dan mengoptimalkan persediaan agar barang tidak mengalami kelebihan maupun kekurangan persediaan dan dapat memenuhi permintaan konsumen, dapat memberikan usulan kepada toko dalam menentukan pengadaan yang optimal, stok pengaman maka digunakan Metode *Min-Max*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Dewi & Hutabarat, 2021) menunjukkan bahwa dengan menggunakan Metode *Min-Max* dapat memberikan informasi mengenai persediaan pengaman (*safety stock*), persediaan minimum, persediaan maksimum, dan jumlah pemesanan kembali (*quantity order*) yang optimal. Metode *Min-Max* berfokus pada menjaga agar tingkat persediaan barang ada dalam kisaran minimum dan maksimum yang ditentukan sehingga dapat meminimalisir kerugian dan memaksimalkan keuntungannya. Dalam Metode *Min-Max* terdapat acuan jumlah persediaan yang digunakan untuk pengelolaan barang. Acuan jumlah tersebut berupa *safety stock*, persediaan *minimum*, persediaan *maksimum* dan jumlah pemesanan kembali. Apabila persediaan telah mencapai *safety stock* maka permintaan barang tidak dapat dilayani. Apabila persediaan telah mencapai batas minimum maka harus segera

dilakukan proses pemesanan kembali barang yang habis. Persediaan *maksimum* digunakan untuk memberikan batas *maksimum* persediaan yang diperbolehkan untuk disimpan. Terdapat empat rumus yang digunakan dalam pengendalian persediaan menggunakan Metode *Min-Max* yaitu, menentukan *safety stock*, menentukan jumlah persediaan minimum, menentukan jumlah persediaan maksimum, dan menentukan jumlah pemesanan kembali. Dalam penelitian (Rachmawati & Lentari,2022) menggunakan Metode *Min-Max*, hasil yang diperoleh dengan penerapan Metode *Min-Max* yaitu dapat membantu meminimalisir kekurangan persediaan barang. Dengan diterapkannya Metode *Min-Max* maka persediaan diharapkan tidak akan mengalami kekurangan ataupun kelebihan karena diharapkan bahwa persediaan selalu berada di atas persediaan minimum.

### 1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana membuat aplikasi persediaan yang dapat menghasilkan laporan perencanaan pengadaan barang untuk meminimalisir stockout dan overstock, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Bagaimana menghitung *Safety Stock*?
2. Bagaimana menghitung persediaan minimum?
3. Bagaimana menghitung jumlah pemesanan kembali dengan menggunakan Metode *Min-Max*?

### 1.3.Batasan masalah

Agar ruang lingkup pembahasan sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan, maka batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian dilakukan pada Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur
2. Aplikasi berbasis *website*
3. *Database* yang digunakan yaitu *MySQL* dengan menggunakan *phpMyAdmin*
4. Data *safety stock* dan persediaan *minimum* bersifat dinamis
5. Aplikasi yang dibuat tidak melibatkan masalah keuangan

6. Dalam penelitian ini, Metode *Min-max* digunakan untuk menentukan *safety stock*, memperkirakan jumlah persediaan minimum dan maksimum, serta menghitung jumlah pemesanan yang diperlukan untuk periode berikutnya
7. Notifikasi akan muncul ketika stok persediaan telah mencapai *safety stock* dan persediaan minimum
8. Dalam transaksi pembelian dan penjualan tidak membahas mengenai retur
9. Periode data yang digunakan yaitu data permintaan barang selama 6 bulan, mulai dari bulan Juli - Desember 2023.

#### 1.4. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk menghasilkan aplikasi persediaan berbasis *website* yang dapat menghasilkan laporan perencanaan pengadaan barang untuk meminimalisir *stockout* dan *overstock*, menampilkan notifikasi persediaan ketika telah mencapai *safety stock* dan persediaan minimum.

#### 1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini yaitu :

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur agar dapat menggunakan aplikasi pengendalian persediaan berbasis *website* agar tidak terjadi *outstock* dan *overstock* persediaan barang.
2. Melalui penelitian ini diharapkan penulis dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama proses perkuliahan, agar kedepannya mampu menghadapi masalah yang ada di dunia kerja sekaligus sebagai perbandingan antara ilmu teori dengan ilmu lapangan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

Dalam pelaksanaan penelitian ini, membutuhkan suatu kerangka teoritis yang dijadikan sebagai acuan dasar dalam menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan penelitian ini.

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini penulis melakukan perbandingan terhadap penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan Metode *Min-Max*.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Penelitian Sebelumnya	Penelitian Saat Ini
1	(Audina & Bakhtiar, 2021)	Analisis Pengendalian Persediaan <i>Aux Raw Material</i> Menggunakan Metode <i>Min-Max Stock</i> di PT. Mitsubishi Chemical Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Objek penelitian yang digunakan yaitu PT. Mitsubishi Chemical Indonesia</li> <li>b. Permasalahan dilatarbelakangi oleh banyaknya biaya yang dikeluarkan akibat tidak adanya pengendalian persediaan</li> <li>c. Solusi yang diberikan yaitu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Objek penelitian yang digunakan yaitu Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur</li> <li>b. Permasalahan dilatarbelakangi oleh persediaan yang mengalami <i>stockout</i> dan <i>overstock</i> karena tidak diterapkan pengendalian persediaan</li> </ul>

No	Peneliti	Judul	Penelitian Sebelumnya	Penelitian Saat Ini
			menerapkan Metode <i>Min-Max Stock</i> untuk mengendalikan persediaan bahan baku	Solusi yang dapat diberikan yaitu membuat aplikasi untuk mengelola persediaan menggunakan Metode <i>Min-Max</i> yang berbasis <i>website</i>
2	(Prumuditya, R, 2023)	Penerapan Metode <i>Min-Max</i> untuk Menentukan Perencanaan Pembelian Barang Dagang di Sakinah Mart Surabaya	<p>a. Objek penelitian yang digunakan yaitu Sakinah Mart</p> <p>b. Permasalahan dilatarbelakangi oleh kekurangan stok pada produk yang laku karena tidak adanya penerapan penentuan jumlah <i>reorder</i></p> <p>c. Solusi yang diberikan yaitu penerapan Metode <i>Min-Max</i> untuk menghasilkan perencanaan pembelian barang</p>	<p>a. Objek penelitian yang digunakan yaitu Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur</p> <p>b. Permasalahan dilatarbelakangi oleh persediaan yang mengalami <i>stockout</i> dan <i>overstock</i> karena tidak diterapkan pengendalian persediaan</p> <p>c. Solusi yang dapat diberikan yaitu membuat aplikasi untuk mengelola persediaan menggunakan Metode <i>Min-Max</i> yang berbasis <i>website</i></p>

No	Peneliti	Judul	Penelitian Sebelumnya	Penelitian Saat Ini
3	(Laogi M. F. M., 2023)	Penerapan Metode Min-Max untuk Pengendalian Inventory Dua Putri	<p>a. Objek penelitian yang digunakan yaitu UD Dua Putri</p> <p>b. Permasalahan dilatarbelakangi oleh terjadinya kekurangan stok secara berulang karena kurangnya konsep pengendalian persediaan yang tepat</p> <p>c. Solusi yang diberikan yaitu menerapkan Metode <i>Min-Max</i> ke dalam sebuah aplikasi berbasis <i>website</i></p>	<p>a. Objek penelitian yang digunakan yaitu Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur</p> <p>b. Permasalahan dilatarbelakangi oleh persediaan yang mengalami <i>stockout</i> dan <i>overstock</i> karena tidak diterapkan pengendalian persediaan</p> <p>c. Solusi yang dapat diberikan yaitu membuat aplikasi untuk mengelola persediaan menggunakan Metode <i>Min-Max</i> yang berbasis <i>website</i></p>

## 2.2 Persediaan

Persediaan memegang peranan penting dalam operasional bisnis perusahaan. Secara umum, persediaan merupakan barang atau bahan yang dimiliki oleh perusahaan untuk tujuan tertentu seperti dijual kembali dalam kegiatan perusahaan dan digunakan dalam proses produksi.

Menurut (Fenny Hidha Rahmawati & Esthi Adityarini, 2021) persediaan adalah salah satu faktor penting dalam kegiatan usaha. Pengawasan persediaan diperlukan adanya sistem pencatatan dan perhitungan persediaan karena dapat berpengaruh terhadap laporan keuangan perusahaan. Persediaan menjadi elemen utama kerja yang selalu dalam keadaan berputar secara terus menerus dan mengalami perubahan.

Persediaan memiliki beberapa fungsi penting dalam operasional bisnis. Menurut (Fadhilah, Thariq & Saifudin, Aidil, 2023) persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan yang digunakan dalam suatu proses produksi. Perusahaan harus bijak dalam menentukan jumlah persediaan yang akan digunakan dalam proses produksi karena tanpa adanya pengelolaan yang baik maka akan timbul kerugian akibat biaya yang tidak seharusnya dikeluarkan.

Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan barang atau bahan yang dimiliki oleh perusahaan untuk tujuan tertentu, seperti dijual kembali, digunakan dalam proses produksi, atau memenuhi kebutuhan pelanggan. Persediaan memegang peranan penting dalam operasional bisnis perusahaan. Dengan pengelolaan persediaan yang baik, perusahaan dapat menghindari terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan. Kelebihan persediaan dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi, sedangkan kekurangan persediaan dapat menyebabkan keterlambatan pemenuhan permintaan pelanggan dan kerugian perusahaan.

### **2.2.1 Pengendalian Persediaan**

Pengendalian persediaan merupakan aspek penting dalam operasional bisnis. Menurut (Kinanthi et al., 2016) pengendalian persediaan merupakan aktivitas serta teknik penjagaan stock barang pada tingkat tertentu, baik bahan baku, barang dalam proses dan barang jadi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rachmawati & Lentari, 2022) mengungkapkan bahwa pengendalian persediaan merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan untuk memastikan bahwa perusahaan memiliki persediaan dalam jumlah dan waktu yang tepat atau sesuai dengan yang

telah ditentukan. Pengendalian persediaan bertujuan untuk memenuhi permintaan konsumen dengan cepat sehingga akan menjamin kepuasan pelanggan, memastikan kelancaran produksi serta dapat meningkatkan penjualan karena dapat memenuhi permintaan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Audina & Bakhtiar, 2021) mengungkapkan beberapa faktor pengendalian persediaan, beberapa faktor tersebut yaitu :

- 1) Persediaan pengaman (*safety stock*) menentukan pengendalian persediaan. Perusahaan harus memiliki *safety stock* untuk meminimalkan *stock out*, *overstock* pada perusahaan juga akan meningkatkan biaya penyimpanan bahan baku. Kesimpulan yang diperoleh yaitu biaya penyimpanan akan semakin bertambah seiring dengan adanya penambahan *reorder point* yang disebabkan karena adanya *safety stock*.

Menurut (Muhammad Ainul Yaqin & Misbach Munir, 2023) *Safety Stock* atau persediaan pengaman merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga dari kemungkinan terjadinya *stockout*. Dengan adanya persediaan pengaman ini maka akan dapat mengurangi kerugian yang timbul akibat terjadinya *stockout*.

- 2) Persediaan *Minimum* adalah saat atau titik dimana pemesanan kembali harus diadakan sehingga kedatangan atau penerimaan bahan tepat pada waktunya dimana jumlah persediaan sama dengan *safety stock*.
- 3) *Lead Time* merupakan waktu atau rentang perusahaan melakukan pemesanan hingga sampai waktu bahan baku diterima oleh perusahaan.

Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan merupakan aspek penting dalam operasional bisnis. Pengendalian persediaan yang baik dapat membantu perusahaan untuk



mencapai tujuan bisnisnya. Dengan pengendalian persediaan yang baik, perusahaan dapat menghindari terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan. Kelebihan persediaan dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi, sedangkan kekurangan persediaan dapat menyebabkan keterlambatan pemenuhan permintaan pelanggan dan kerugian perusahaan.

### 2.2.2 Manajemen Persediaan

Menurut (Rambitan et al., 2018) manajemen persediaan memiliki beberapa peran dan tujuan bagi perusahaan. Manajemen persediaan memiliki banyak tujuan, dengan adanya manajemen persediaan maka akan dapat mengantisipasi resiko keterlambatan datangnya barang, mengantisipasi pesanan yang tidak sesuai sehingga harus dilakukan pengembalian, sebagai tahapan untuk lancarnya proses produksi.

Persediaan merupakan salah satu aset penting dalam perusahaan (Rambitan et al., 2018). Manajemen persediaan yang baik dapat membantu perusahaan untuk mencapai tujuan bisnisnya, seperti:

- 1) Memenuhi permintaan pelanggan dengan cepat dan tepat waktu
- 2) Menjaga kelancaran proses produksi
- 3) Meningkatkan penjualan
- 4) Menurunkan biaya operasi

Manajemen persediaan yang baik harus memperhatikan beberapa hal berikut:

- a) Kebutuhan persediaan, Perusahaan harus menentukan jumlah persediaan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan operasionalnya.
- b) Jenis persediaan, Perusahaan harus menentukan jenis persediaan yang akan disimpan.
- c) Lokasi persediaan, Perusahaan harus menentukan lokasi penyimpanan persediaan yang strategis.
- d) Metode penyimpanan, Perusahaan harus menentukan metode penyimpanan persediaan yang tepat.

- e) Sistem pengendalian persediaan, Perusahaan harus memiliki sistem pengendalian persediaan yang efektif untuk memantau tingkat persediaan.

Dengan pengelolaan persediaan yang baik, perusahaan dapat menghindari terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan. Kelebihan persediaan dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi, sedangkan kekurangan persediaan dapat menyebabkan keterlambatan pemenuhan permintaan pelanggan dan kerugian perusahaan. Perusahaan harus menyadari pentingnya manajemen persediaan dan memberikan perhatian khusus terhadap kegiatan ini.

Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa manajemen persediaan merupakan salah satu aspek penting dalam operasional bisnis perusahaan. Persediaan merupakan salah satu aset penting dalam perusahaan karena memiliki nilai yang cukup besar dan mempunyai pengaruh terhadap besar kecilnya biaya operasi. Dengan menerapkan manajemen persediaan yang baik, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasionalnya, serta dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.

### 2.2.3 Metode *Min-Max*

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Fadhilah, Thariq & Saifudin, Aidil, 2023) mengatakan bahwa *Min-Max Stock* adalah metode pengendalian barang yang didasarkan atas asumsi bahwa apabila persediaan telah melebihi batas minimum dan mendekati batas pengaman (*safety stock*) maka harus segera dilakukan pemesanan kembali barang.

Menurut (Rachmawati & Lentari, 2022) menggunakan Metode *Min-Max* dapat memperbaiki kebijakan persediaan barang sehingga akan dapat meminimalkan kekurangan dan kelebihan persediaan.

Salah satu cara untuk mengendalikan persediaan adalah dengan cara menentukan stok minimal dan stok maksimal dalam gudang suatu

perusahaan. Metode *Min-Max* merupakan metode pengendalian persediaan barang *stock* pengaman yang harus ada, kebijakan persediaan minimum, dan persediaan maksimum. Langkah awal dalam menghitung persediaan menggunakan Metode *Min-Max* yaitu :

a) Menghitung total permintaan

Total permintaan didapat dari jumlah keseluruhan permintaan selama periode yang ditentukan.

b) Menghitung permintaan rata-rata

Rata-rata permintaan didapat dari total permintaan dibagi dengan jumlah dari dalam periode yang ditentukan.

Permintaan rata-rata = Total Permintaan/Jumlah hari per periode

c) Menghitung permintaan maksimum

Permintaan maksimum didapat dari jumlah permintaan yang paling maksimal dari permintaan per periode.

Pengendalian persediaan menggunakan Metode *Min-Max stock* meliputi beberapa tahapan (Hertanto, 2020) yaitu :

1) Menentukan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

*Safety stock* perlu ditambah untuk menjaga sewaktu-waktu ada tambahan kebutuhan atau keterlambatan kedatangan barang.

$Safety Stock = (\text{Permintaan Maksimum} - \text{Permintaan Rata-rata per periode}) \times Lead\ time$

*Lead time* : Jeda waktu antara pemesanan hingga barang tiba.

2) Menentukan Persediaan Minimum (*Minimum Inventory*)

*Minimum Stock* adalah saat atau titik dimana pemesanan kembali harus diadakan sehingga kedatangan atau penerimaan bahan tepat pada waktunya dimana jumlah persediaan sama dengan *safety stock*.

Persediaan Minimum = (Permintaan Rata-rata per periode  $\times$  *Lead time*) + *Safety Stock*

*Lead time* : Jeda waktu antara pemesanan hingga barang tiba.

*Safety Stock* : Persediaan Pengaman

- 3) Menentukan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*). *Maximum Stock* adalah jumlah maksimum yang diperbolehkan untuk disimpan dalam persediaan.

Persediaan Maksimum =  $2 \times$  (Permintaan Rata-rata per periode  $\times$  *Lead time*) + *Safety Stock*

*Lead time* : Jeda waktu antara pemesanan hingga barang tiba.

*Safety Stock* : Persediaan Pengaman

- 4) Menentukan Jumlah Pemesanan Kembali (*Quantity Order*) *Quantity Order* yaitu perhitungan yang digunakan untuk menentukan jumlah barang yang akan dilakukan pemesanan kembali.

*Quantity Order* = Persediaan Maksimum – Persediaan Minimum

- 5) Mencari Frekuensi Pemesanan

Frekuensi pemesanan akan berubah-ubah tergantung pada fluktuasi permintaan.

Frekuensi = Total Permintaan (per periode) / jumlah pemesanan kembali

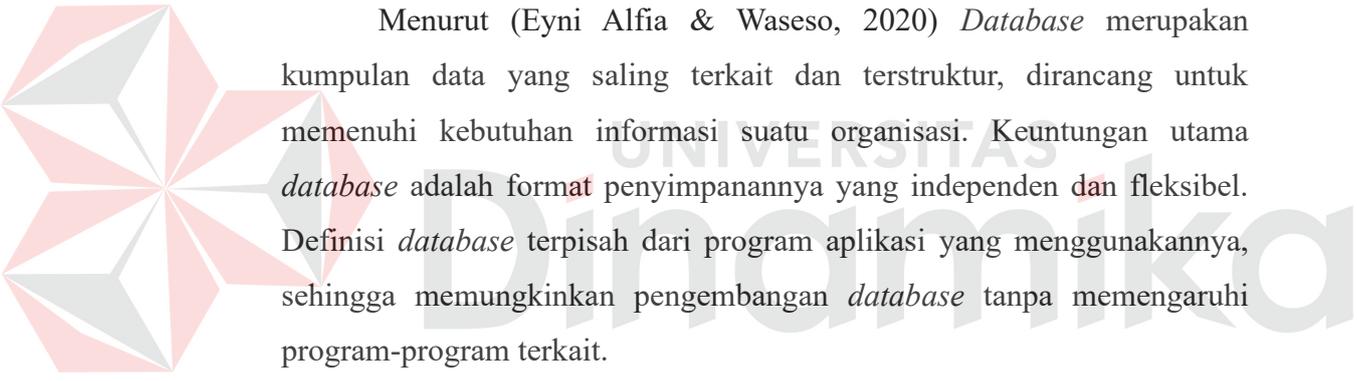
#### 2.2.4 Website

*Website* dan *internet* merupakan hal yang sangat penting di berbagai kalangan masyarakat. Menurut (Maharani et al., 2021) *website* merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung dan menampilkan berbagai jenis informasi, seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video, baik yang bersifat statis maupun dinamis. Halaman-halaman ini membentuk satu kesatuan yang utuh dan dapat diakses melalui jaringan internet dengan menggunakan *hyperlink*.

Menurut (Batubara et al., 2022) *website* merupakan kumpulan halaman yang menampilkan informasi data yang bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *website* selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*.

Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa *website* adalah alat yang sangat penting di era *digital* untuk menampilkan berbagai jenis informasi, berkomunikasi dengan orang lain, berbisnis, dan mencari informasi dan data. *Website* dapat digunakan untuk berbagai keperluan, tergantung pada jenis dan tujuan *website* tersebut.

### 2.2.5 Database



Menurut (Eyni Alfia & Waseso, 2020) *Database* merupakan kumpulan data yang saling terkait dan terstruktur, dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Keuntungan utama *database* adalah format penyimpanannya yang independen dan fleksibel. Definisi *database* terpisah dari program aplikasi yang menggunakannya, sehingga memungkinkan pengembangan *database* tanpa memengaruhi program-program terkait.

Dalam penelitian ini *database* yang digunakan yaitu *MySQL*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Rina Noviana, 2022) menguraikan bahwa *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak *open source* untuk mengelola *database* yang mendukung penggunaan oleh banyak pengguna secara bersamaan, pemrosesan paralel, populer, dan gratis. *SQL* adalah bahasa khusus untuk berkomunikasi dengan *database* yang memiliki kemampuan untuk membuat dan mengubah data di dalamnya. *SQL* digunakan untuk melakukan berbagai tugas, seperti memperbarui data dalam *database*, yang merupakan bagian dari konsep Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS)

Untuk mengelola *database MySQL* dalam penelitian ini digunakan XAMPP untuk mengembangkan software dan *website* agar lebih mudah.

Dalam penelitian (Rina Noviana, 2022) menyebutkan bahwa XAMPP adalah singkatan dari *X-platform, Apache, MySQL, PHP, dan Perl*. XAMPP merupakan perangkat lunak server web *open source* yang berjalan di berbagai sistem operasi, termasuk Windows, Linux, dan Mac OS. XAMPP dapat digunakan sebagai server mandiri (*localhost*) untuk memudahkan proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi.

### 2.2.6 PHP

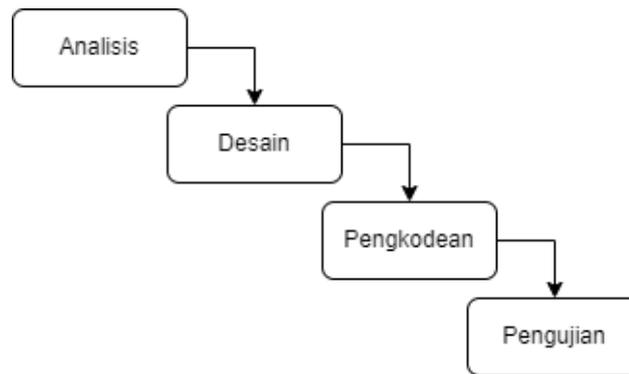
Dalam penelitian ini perancangan *website* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL*. *PHP*, atau *Hypertext Preprocessor* (Rijanandi et al., 2022) adalah bahasa pemrograman yang diinterpretasikan, yang berarti kode diubah menjadi program yang dapat dipahami komputer saat dijalankan. *PHP* dikenal sebagai bahasa pemrograman server yang populer dan mudah digunakan, menjadikannya pilihan ideal untuk pengembangan berbagai situs *web*.

### 2.2.7 System Development Life Cycle

SDLC (*System Development Life Cycle*) atau Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (Firmansyah & Udi, 2017) merupakan metodologi terstruktur untuk membuat atau memodifikasi perangkat lunak. Metodologi ini didasarkan pada praktik terbaik dan model pengembangan yang telah teruji sebelumnya untuk menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi secara efisien.

Model *waterfall*, atau model *sekuensial linier*, merupakan pendekatan terstruktur untuk pengembangan perangkat lunak yang mengikuti urutan tahapan yang jelas. Dimulai dengan analisis kebutuhan, kemudian dilanjutkan dengan desain sistem, implementasi melalui pemrograman, pengujian untuk memastikan fungsionalitas, dan diakhiri dengan tahap pemeliharaan dan pendukung

Tahapan SDLC dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tahapan *System Development Life*

Beikut merupakan penjelasan mengenai tahapan SDLC :

#### 1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan menganalisis kebutuhan sistem, baik fungsional maupun non-fungsional. Hal ini dilakukan untuk memahami apa yang diharapkan dari sistem dan bagaimana sistem akan memenuhi kebutuhan tersebut.

#### 2. Desain

Berdasarkan hasil analisis, tahap selanjutnya yaitu merancang arsitektur sistem, termasuk desain antarmuka pengguna dan desain basis data. Desain ini mendefinisikan bagaimana sistem akan terlihat, berinteraksi dengan pengguna, dan menyimpan data.

#### 3. Pengkodean

Desain diubah menjadi kode program yang dapat dimengerti oleh komputer. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam kasus ini adalah *PHP* untuk pengembangan *website*.

#### 4. Pengujian

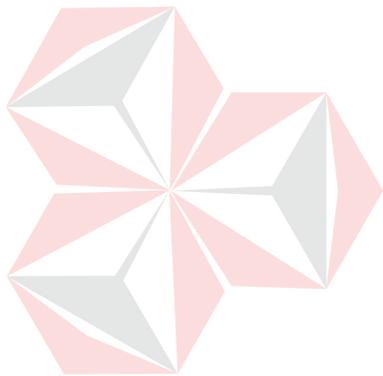
Sistem yang telah dikodekan diuji untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan benar dan memenuhi semua persyaratan. Teknik pengujian *blackbox* digunakan dalam tahap ini, di mana pengujian dilakukan tanpa mengetahui detail internal sistem.

### 2.2.7 Blackbox Testing

Black box testing (Uminingsih et al., 2022) melibatkan evaluasi terhadap tampilan visual aplikasi, kinerja setiap fitur, dan analisis alur

pengguna untuk memastikan bahwa aplikasi memenuhi semua persyaratan fungsional dan non-fungsional yang telah ditetapkan.

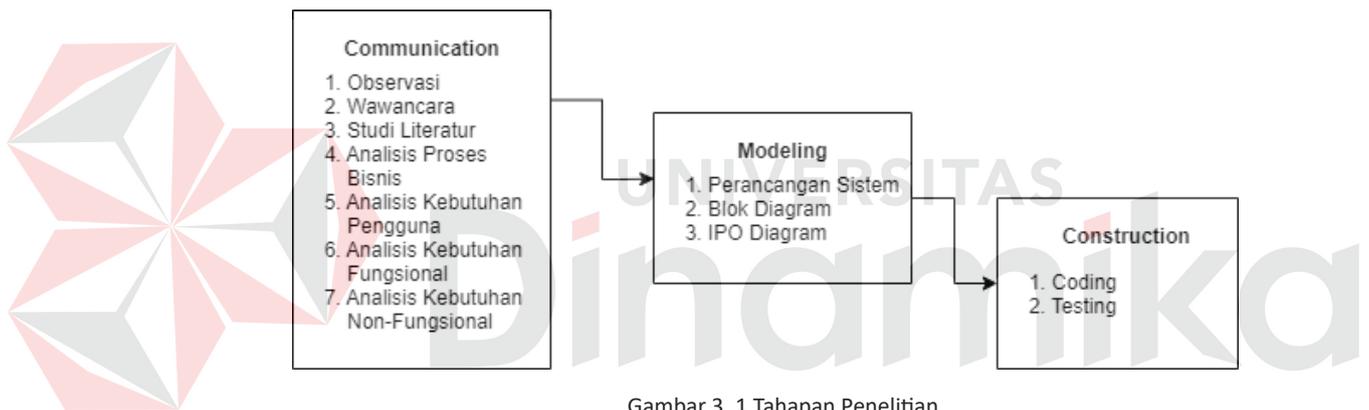
Pengujian perangkat lunak (Fahrezi et al., 2022) adalah aktivitas yang sistematis untuk mengevaluasi fungsionalitas, kinerja, dan keandalan suatu aplikasi dengan tujuan menemukan dan memperbaiki cacat atau ketidaksesuaian dengan persyaratan yang telah ditetapkan.



UNIVERSITAS  
Dinamika

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

*SDLC Waterfall* merupakan metodologi yang digunakan untuk membangun aplikasi pengendalian persediaan di Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur. Metode Waterfall, atau metode air terjun (Wijaya & Astuti, 2019) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan berurutan. Ibarat air terjun yang mengalir dari atas ke bawah, metode ini memandu proses pengembangan dari tahap analisis, desain, pemrograman, pengujian, hingga pemeliharaan secara sistematis. Metodologi ini membagi penelitian menjadi beberapa tahap yang berurutan, seperti digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

### 3.1 Communication

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahap yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Data-data tersebut kemudian digunakan untuk mendukung penelitian.

#### 3.1.1 Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Dengan dilakukannya observasi maka akan dapat diperoleh informasi maupun data yang mungkin belum diperoleh ketika wawancara. Pada tahap ini penulis melakukan pengamatan langsung mengenai proses bisnis yang saat ini

dilakukan pada Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur, sehingga diperoleh informasi sebagai berikut :

1. Data Barang
2. Data Supplier
3. Data permintaan barang harian periode satu bulan selama 6 bulan
4. Data *leadtime*

### 3.1.2 Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini. Berikut informasi yang diperoleh dari wawancara yang telah dilakukan yaitu :

1. Pencatatan persediaan hanya barang keluar tanpa mencatat barang masuk dan sisa persediaan
2. Pengadaan kembali barang dilakukan tidak teratur hanya menggunakan feeling jika dirasa barang sudah hampir habis.
3. Belum menerapkan pengendalian persediaan.

### 3.1.3 Studi Literatur

Tahap studi literatur merupakan bagian penting dalam penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan teori yang relevan dengan topik dan metode penelitian. Pada tahap ini, peneliti melakukan kajian mendalam terhadap berbagai sumber, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan laporan penelitian :

1. Penelitian Terdahulu
2. Persediaan
3. Pengendalian Persediaan
4. Manajemen Persediaan
5. Metode *Min-Max*
6. *Website*
7. *Database*
8. *System Development Life Cycle*

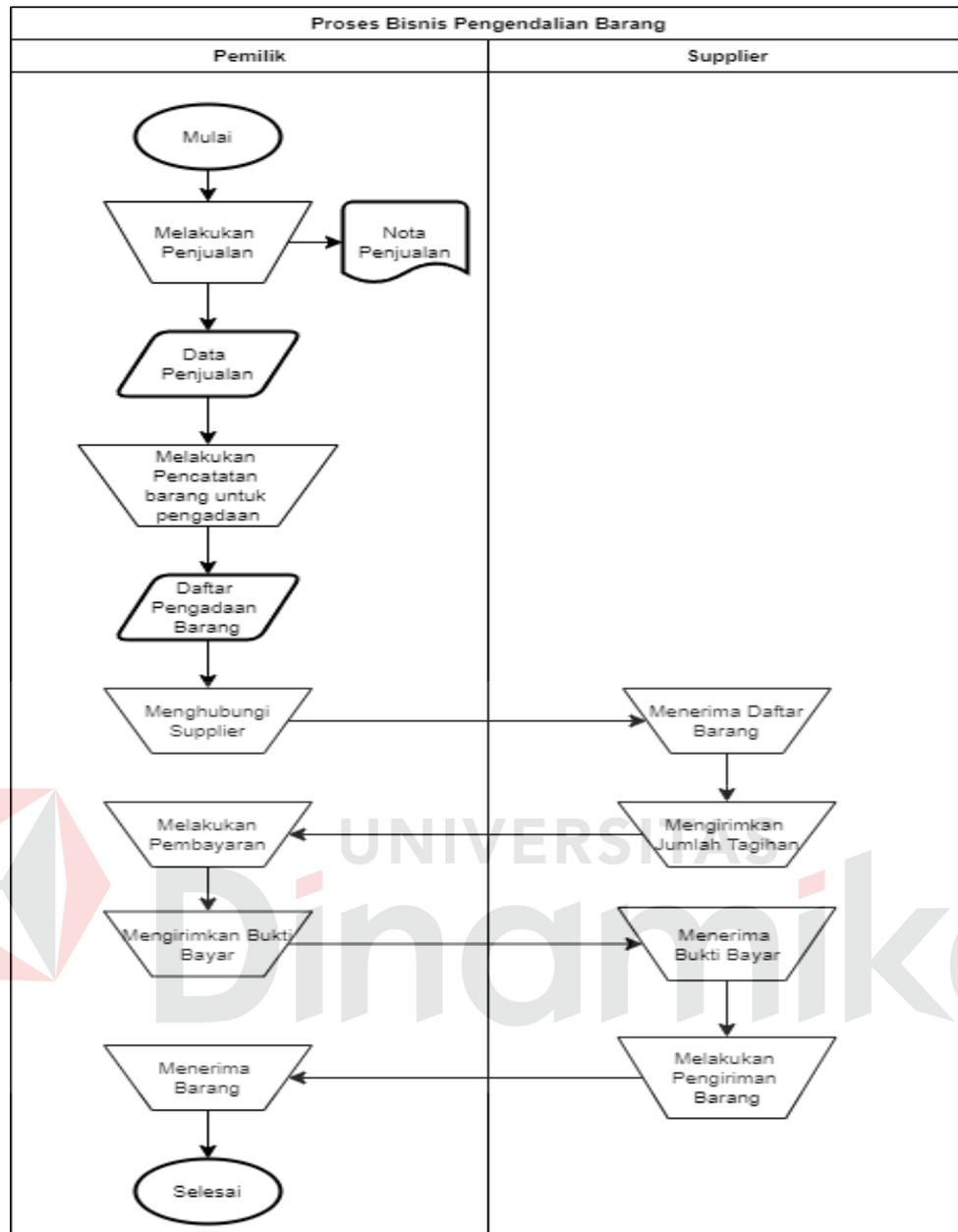
### 3.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh software yang akan dibangun (Mulyani et al., 2021). Dalam tahap ini, analisis kebutuhan aplikasi memiliki tiga tahap, yaitu identifikasi pengguna, analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional. Berikut merupakan tahapan yang akan dilakukan :

#### A. Analisis proses bisnis

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap pengendalian persediaan pada Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur, Beberapa proses bisnis terkait telah diidentifikasi. Berikut adalah hasil yang diperoleh dari proses pengendalian persediaan: di Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur.

Di Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur semua proses hanya dilakukan oleh pemilik. Diawali dengan pemilik akan melakukan penjualan dan mencatat data penjualan serta menyimpan copy nota penjualan. Selanjutnya pemilik akan melakukan cek di Toko barang apa saja yang tersisa sedikit maupun yang kosong, kemudian dicatat dan nantinya akan digunakan untuk daftar barang yang akan dilakukan pengadaan. Setelah mendapatkan data barang yang akan dilakukan pengadaan, pemilik akan menghubungi supplier dan memberikan daftar tersebut. Pemilik akan menerima jumlah yang harus dibayar kepada supplier dan melakukan pembayaran serta memberikan bukti bayar kepada supplier. Setelah bukti bayar diserahkan maka supplier akan mengirimkan barang dan pemilik akan menerima barang tersebut.



Gambar 3. 2 Proses Bisnis Pengendalian Barang

## B. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan pada pemilik Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur. Data yang didapat akan diuraikan dalam bentuk tabel yang terdiri dari permasalahan, dampak dan solusi. Hasil identifikasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Identifikasi Masalah

No	Permasalahan	Dampak	Solusi
1.	Tidak terpenuhinya permintaan pelanggan yang disebabkan karena tidak adanya stok yang tersedia	Stok barang habis mengakibatkan kerugian karena penjualan yang tidak dapat dilakukan	Aplikasi yang akan dibangun dilengkapi dengan pengendalian persediaan menggunakan Metode <i>Min-Max</i> untuk menjaga agar stok berada pada titik aman
2.	Pengecekan persediaan dilakukan secara fisik dengan melihat barang secara langsung tanpa adanya catatan sisa stok barang	Tidak dapat melakukan pengecekan keluar masuknya barang dan jumlah sisa stok barang tidak dapat diketahui dengan pasti	Dengan dibuatnya aplikasi ini nantinya akan dapat memproses data keluar masuknya barang dan informasi jumlah stok barang akan dapat diketahui dengan pasti

### C. Identifikasi pengguna

Tahap ini digunakan untuk menentukan kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna yang akan diterapkan pada aplikasi. Pengguna aplikasi ini yaitu manager.

### D. Identifikasi Kebutuhan Data

Tahap ini berfokus pada identifikasi data yang diperlukan untuk pembuatan blok diagram dan diagram IPO. Data yang dibutuhkan diperoleh melalui observasi dan wawancara, data yang didapat antara lain :

- 1) Data Supplier
- 2) Data Barang
- 3) Data permintaan barang harian bulan Juli – Desember 2023
- 4) Data leadtime
- 5) Data Pemesanan
- 6) Data Penerimaan

### E. Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Tahap ini mengidentifikasi mengenai kebutuhan fungsional yang diperlukan, kebutuhan didapat dari hasil observasi dan wawancara. Identifikasi ini nantinya akan digunakan dalam proses menganalisis kebutuhan fungsional. Identifikasi kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

<b>Pengelolaan Data</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengelolaan Data Supplier</li> <li>- Pengelolaan Data Barang</li> <li>- Pengelolaan Data Permintaan</li> <li>- Pengelolaan Data Pemesanan</li> <li>- Pengelolaan Data Penerimaan</li> </ul>
<b>Pengelolaan Informasi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informasi Daftar Supplier</li> <li>- Informasi Daftar Barang</li> <li>- Informasi Daftar Permintaan</li> <li>- Informasi Daftar Pemesanan</li> <li>- Informasi Daftar Penerimaan</li> <li>- Informasi Perhitungan Min-Max</li> <li>- Laporan Permintaan Barang</li> <li>- Laporan Penerimaan Barang</li> <li>- Laporan Perhitungan Min-Max</li> <li>- Laporan Rencana Pengadaan Barang</li> </ul>

#### 3.1.5 Analisis Kebutuhan Pengguna

Tahap ini akan fokus pada analisis kebutuhan pengguna berdasarkan hasil dari identifikasi pengguna, identifikasi data, dan identifikasi fungsi. Analisis ini bertujuan untuk memahami kebutuhan spesifik pengguna yang terkait dengan aplikasi yang akan dibangun. Analisis kebutuhan pengguna dari aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Fungsi	Data	Informasi
Manager	- Pengelolaan data master barang	- Data barang	- Daftar Barang
	- Mencatat transaksi barang	- Data Transaksi barang	- Daftar Transaksi barang
	- Mengelola stok barang dari perhitungan sistem menggunakan metode min max yang menghasilkan minimal dan maksimal stok barang sebagai acuan untuk melakukan pengadaan barang	- Data Barang - Data Permintaan - Data Penerimaan	- Hasil Perhitungan Metode Min-Max
	- Mencetak hasil laporan	- Data Permintaan Barang - Data Penerimaan Barang - Data Perhitungan Min-Max - Data Jumlah Pemesanan Kembali	- Laporan Permintaan Barang - Laporan Penerimaan Barang - Laporan Perhitungan Min-Max - Laporan Rencana Pengadaan Barang

### 3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini, Analisis kebutuhan merupakan langkah awal yang krusial dalam pengembangan sistem pengendalian persediaan. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi mendalam terhadap fungsi-fungsi. Analisis kebutuhan fungsional tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Analisis Kebutuhan Fungsional

<b>Aktor</b>	<b>Fungsi</b>	<b>Deskripsi</b>
Manager	- Login	- Proses masuk ke dalam aplikasi
	- Mengelola data master	- Proses mengelola data master barang dan supplier
	- Mencatat Permintaan barang	- Proses pencatatan transaksi permintaan barang
	- Mencatat Pemesanan barang	- Proses pemesanan barang ke supplier
	- Mencatat Penerimaan barang	- Proses untuk memasukkan data barang yang masuk dari proses pemesanan sebelumnya
	- Melihat data barang dan supplier	- Dapat melihat data barang dan supplier
	- Mencetak laporan	- Proses mencetak hasil laporan yang berkaitan dengan barang

### 3.1.7 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Tahap analisis kebutuhan non-fungsional merupakan bagian penting dalam pengembangan aplikasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan persyaratan non-fungsional yang harus dipenuhi oleh aplikasi. Persyaratan non-fungsional ini berkaitan dengan

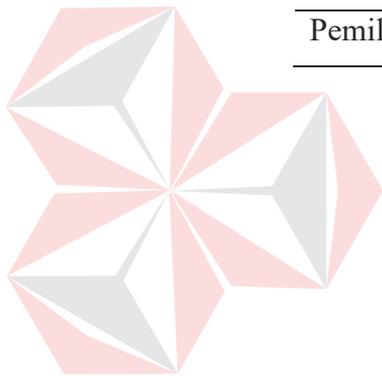
kualitas dan performa aplikasi. Berikut merupakan kebutuhan non-fungsional yang diidentifikasi dari hasil observasi.

### 1. Sistem Keamanan dan Hak Akses

Keamanan data merupakan aspek fundamental dalam pengembangan aplikasi, dan sistem keamanan serta hak akses memegang peran krusial dalam mewujudkannya. Aplikasi ini dirancang dengan mementingkan keamanan data, keamanan data merupakan aspek penting dalam aplikasi ini. Hal ini dipastikan dengan menerapkan langkah-langkah untuk melindungi data pengguna dari akses yang tidak sah. Berikut merupakan hak akses keamanan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

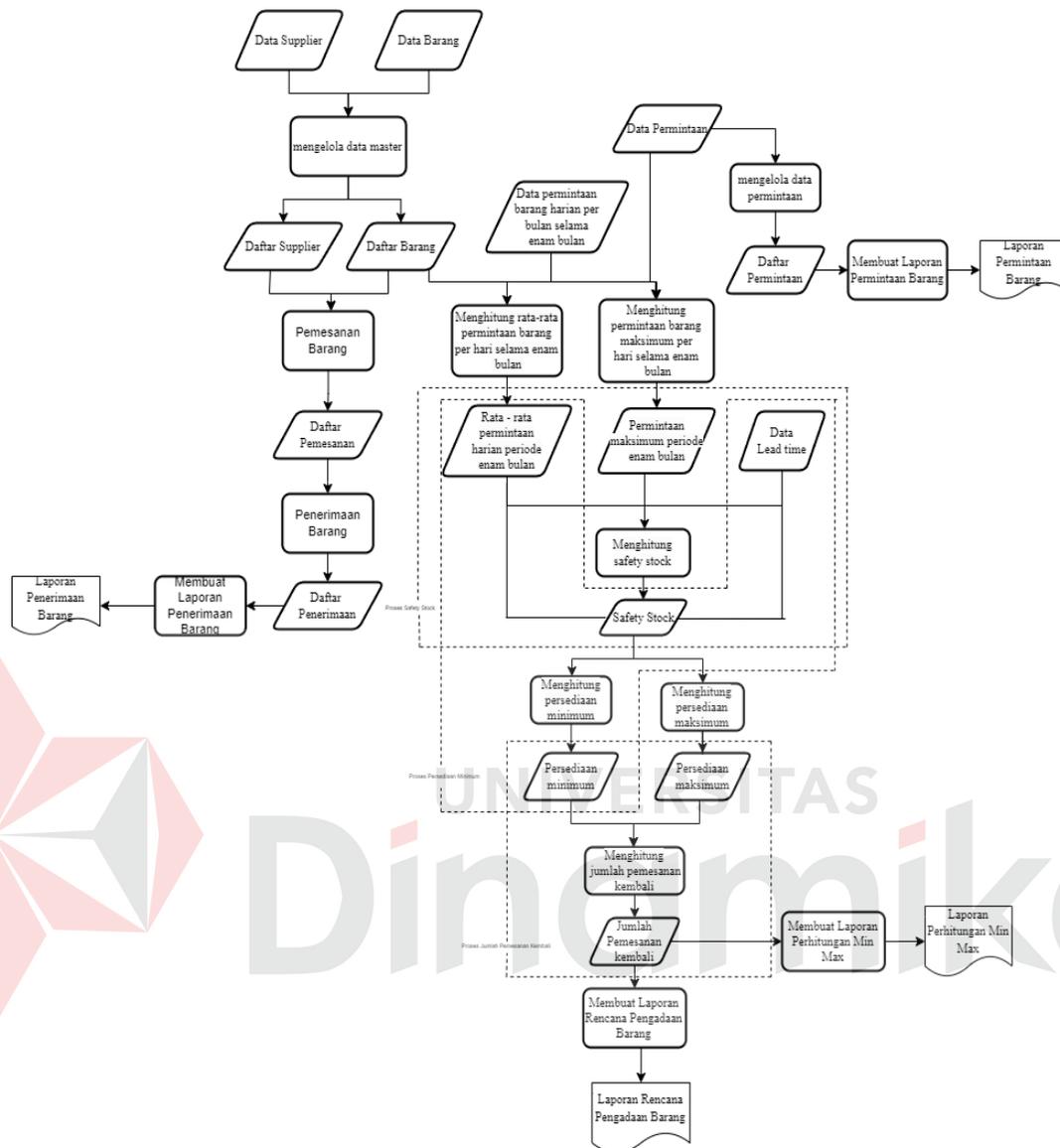
Tabel 3. 5 Sistem Keamanan dan Hak Akses

User	Username	Password
Pemilik	Owner	xxxxxx



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

### 3.1.8 Blok Diagram



Gambar 3. 3 Blok Diagram

Data yang digunakan yaitu data permintaan barang per hari dan data pembelian Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur periode 6 bulan yang dimulai pada bulan Juli – Desember 2023. Dari data tersebut yang berisi jumlah permintaan barang akan diolah kembali dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Data pembelian digunakan untuk mengelola stok sehingga akan menambah data stok persediaan.

- 2) Data permintaan digunakan untuk mengelola stok, yang akan mengurangi stok persediaan.
- 3) Data stok barang juga digunakan sebagai acuan apakah jika terdapat permintaan barang tersebut dapat terpenuhi atau tidak, jika terpenuhi maka akan diolah menjadi data permintaan, jika tidak maka akan memunculkan notifikasi bahwa persediaan tidak dapat dilanjutkan karena tidak memenuhi permintaan.
- 4) Data permintaan baru yang terpenuhi akan diproses kembali dalam proses perhitungan menggunakan Metode *Min-Max* seperti sebelumnya dan hal tersebut akan terjadi secara berulang.
- 5) Rata-rata permintaan barang diperoleh dari perhitungan total permintaan per hari dalam satu bulan selama 6(enam) bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan.
- 6) Permintaan maksimum diperoleh dari nilai permintaan tertinggi dalam satu bulan.

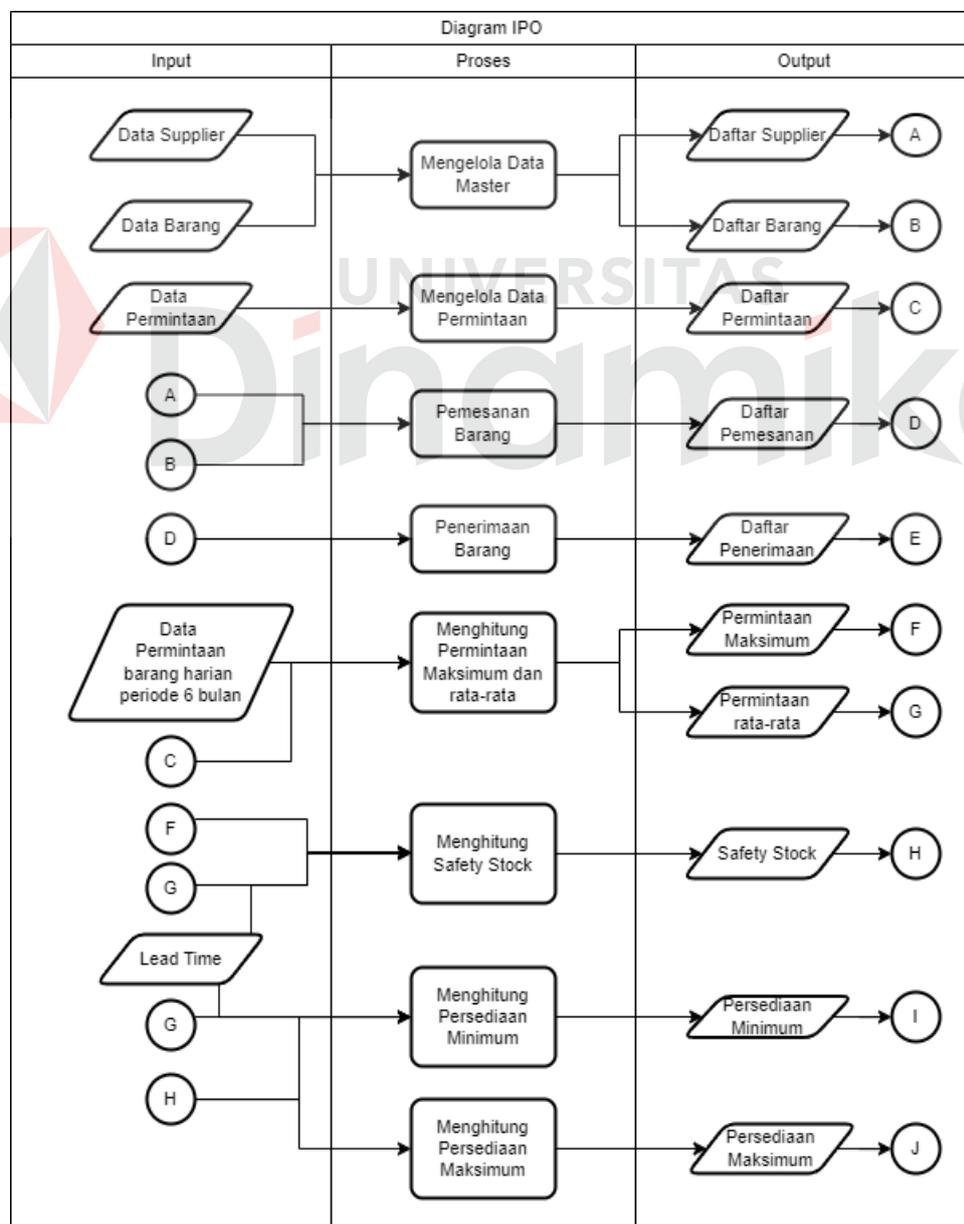
Hasil dari perhitungan rata-rata permintaan dan permintaan maksimum beserta data *leadtime* akan dimasukkan dalam proses perhitungan Metode *Min-Max*. berikut 4(empat) tahap dalam perhitungan Metode *Min-Max* :

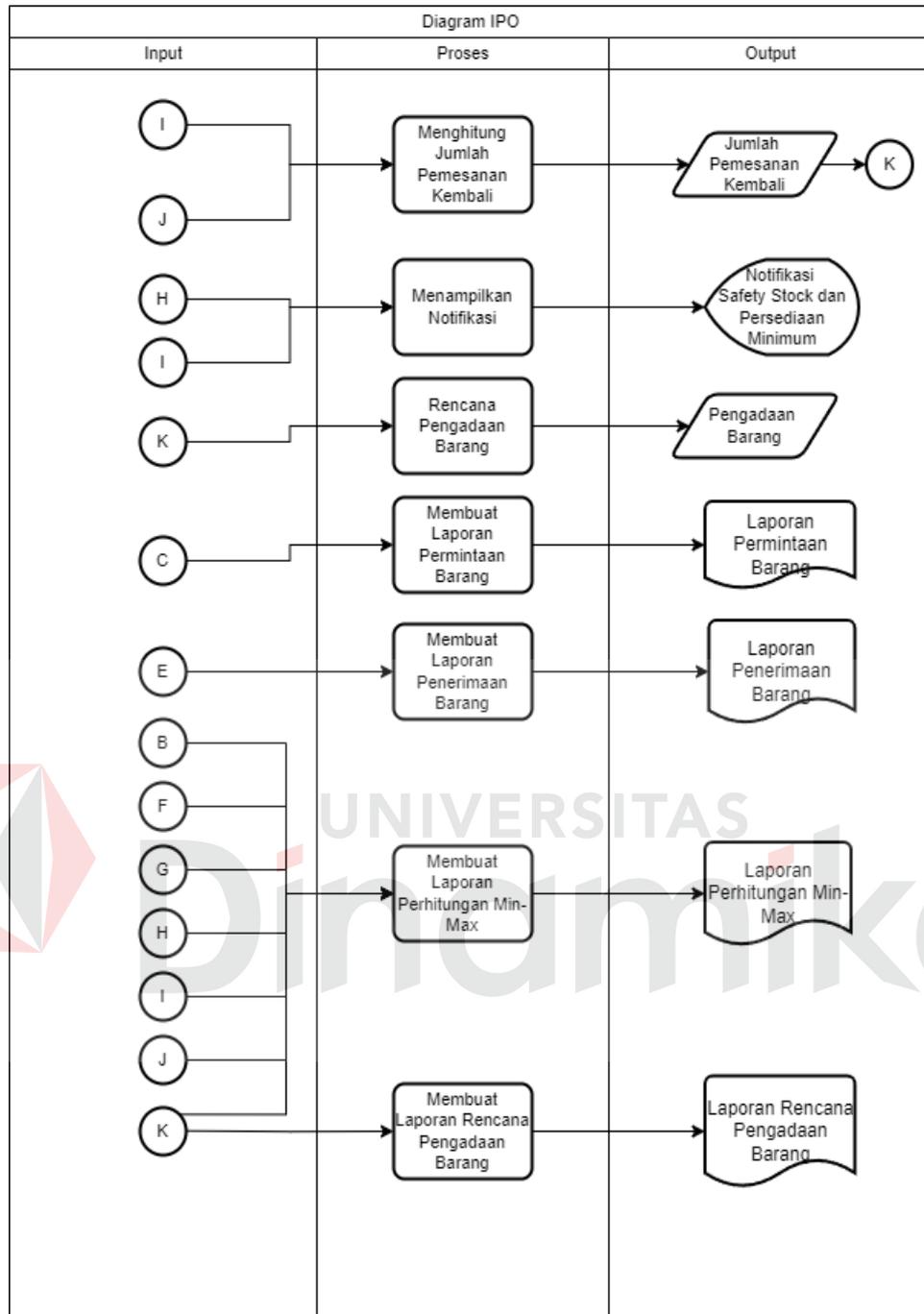
- 1) *Safety stock* adalah persediaan pengaman yang digunakan untuk menjaga persediaan agar tidak terjadi kekurangan stok apabila sewaktu-waktu ada keterlambatan kedatangan barang.
- 2) Perhitungan persediaan *minimum* adalah proses perhitungan untuk menentukan pada jumlah berapa barang akan dilakukan pemesanan kembali.
- 3) Perhitungan persediaan *maksimum* adalah proses perhitungan untuk menentukan berapa jumlah *maksimum* barang yang boleh disimpan.
- 4) Perhitungan jumlah pemesanan kembali dilakukan bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah barang yang harus dipesan saat akan melakukan pemesanan kembali.

Dari hasil perhitungan *Order Quantity* nantinya akan digunakan dalam proses penentuan pengadaan barang dan hasil dari proses ini yaitu data rencana pengadaan barang.

### 3.1.9 Diagram IPO

Kebutuhan data yang telah diidentifikasi akan digambarkan dalam bentuk Diagram *Input, Process, Output* (IPO). Tujuan pembuatan diagram IPO ini adalah untuk memvisualisasikan aliran data dalam aplikasi pengendalian persediaan. di Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur. Diagram IPO yang menggambarkan seluruh alur data dapat dilihat pada Gambar 3.4.





Gambar 3. 4 IPO Diagram

Berikut ini adalah penjelasan dari Diagram IPO :

*Input :*

- Data supplier, berisikan data supplier meliputi nama supplier, alamat, dan nomor telepon
- Data barang, meliputi data nama barang, harga, dan stok.
- Data permintaan, berisi data permintaan dari pelanggan

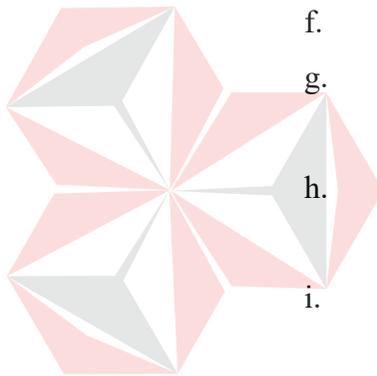
- d. Data permintaan barang harian dalam satu bulan selama 6 bulan : berisi data *history* permintaan dari pelanggan sebelumnya
- e. Data *leadtime*, berisi data mengenai jarak antara pemesanan dan penerimaan

Proses :

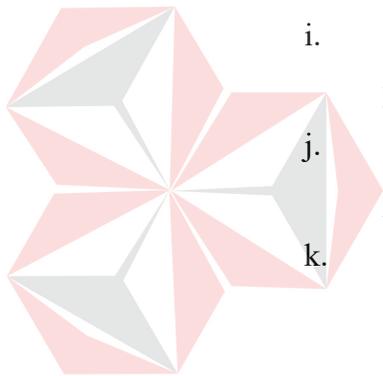
- a. Mengelola data master : mengelola data master, yaitu data supplier, dan data barang
- b. Mengelola data permintaan : mengelola data permintaan pelanggan
- c. Mengelola data pemesanan : mengelola data pemesanan barang
- d. Mengelola data penerimaan : mengelola data penerimaan barang
- e. Menghitung permintaan maksimum dan rata-rata : mengambil data permintaan
- f. Menghitung *Safetystock* : menghitung *safetystock* per barang
- g. Menghitung persediaan *minimum* : dilakukan proses menghitung persediaan *minimum* per barang
- h. Menghitung persediaan *maksimum* : dilakukan proses menghitung persediaan *maksimum* per barang
- i. Menghitung jumlah pemesanan kembali : dilakukan proses menghitung jumlah pemesanan kembali per barang
- j. Menampilkan notifikasi : menampilkan notifikasi barang
- k. Perencanaan pengadaan barang : menampilkan data perhitungan *Min-Max*
- l. Membuat laporan permintaan barang : mengambil data permintaan barang untuk dijadikan laporan permintaan barang
- m. Membuat laporan penerimaan barang : mengambil data penerimaan barang untuk dijadikan laporan penerimaan barang

Output :

- a. Daftar supplier : daftar ini keluar setelah dilakukan proses *input* data supplier
- b. Daftar barang : daftar ini keluar setelah dilakukan proses *input* data barang



- c. Daftar permintaan : daftar ini keluar setelah dilakukan proses *input* data permintaan
- d. Daftar pemesanan : daftar ini keluar setelah dilakukan proses pemesanan
- e. Daftar penerimaan : daftar ini keluar setelah dilakukan proses penerimaan
- f. Data permintaan maksimum : data ini diperoleh setelah dilakukan proses perhitungan permintaan maksimum
- g. Data permintaan rata-rata : data ini diperoleh setelah dilakukan proses perhitungan permintaan rata-rata dengan membagi jumlah permintaan dengan periode yang digunakan
- h. Data *safetystock* : data ini diperoleh setelah dilakukan perhitungan *safetystock*
- i. Data persediaan *minimum* : data ini diperoleh setelah dilakukan perhitungan persediaan *minimum*
- j. Data persediaan *maksimum* : data ini diperoleh setelah dilakukan perhitungan persediaan *maksimum*
- k. Data jumlah pemesanan kembali : data ini diperoleh setelah dilakukan perhitungan jumlah pemesanan kembali dengan mengurangkan persediaan *maksimum* dengan persediaan *minimum*
- l. Notifikasi *safetystock* dan persediaan *minimum* : notifikasi ini muncul apabila barang telah mencapai batas *safetystock* dan persediaan *minimum*
- m. Data rencana pengadaan barang : data ini diambil dari jumlah pemesanan kembali yang nantinya dapat dijadikan acuan untuk pengadaan barang
- n. Laporan Permintaan Barang : laporan ini diperoleh dari data permintaan
- o. Laporan Penerimaan Barang : laporan ini diperoleh dari data penerimaan
- p. Laporan Perhitungan Min-Max : laporan ini diperoleh dari data perhitungan Min-Max



- q. Laporan Rencana Pengadaan Barang : laporan ini diperoleh dari data jumlah pemesanan kembali

### 3.2 Desain

Tahap desain dalam penelitian ini adalah proses pembuatan rancangan aplikasi pengendalian persediaan. Pada tahap ini, proses-proses dalam aplikasi dijabarkan dan dirancang secara detail. Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam tahap desain ini meliputi pemodelan data dan desain arsitektur basis data.

#### 3.2.1 Proses Modeling

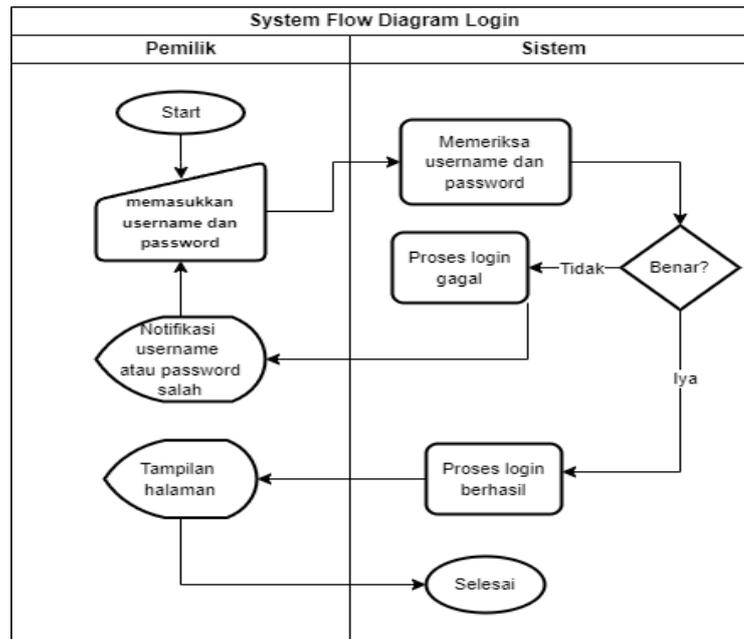
Pemodelan proses dalam penelitian ini bertujuan untuk memetakan setiap langkah yang terlibat dalam aplikasi atau penelitian yang dilakukan. Pemetaan ini digambarkan dengan menggunakan Diagram Aliran Sistem (SFD), yang menampilkan informasi dan data penting dalam sistem. SFD menggunakan simbol-simbol khusus dan anak panah untuk menunjukkan bagaimana informasi mengalir dari satu proses ke proses lainnya. Hal ini memungkinkan proses-proses dalam penelitian ini dijelaskan secara baik, sehingga lebih mudah dipahami dan dianalisis aliran informasinya.

#### 3.2.2 Sistem Flowchart

*System flowchart* pada aplikasi pengendalian barang di Toko Cat menggambarkan alur pergerakan data dan informasi di dalam sistem. Diagram ini menjelaskan urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam sistem, mulai dari awal hingga akhir. Berikut adalah contoh diagram alir sistem untuk aplikasi pengendalian barang di Toko Cat.

##### a. *System Flow Login*

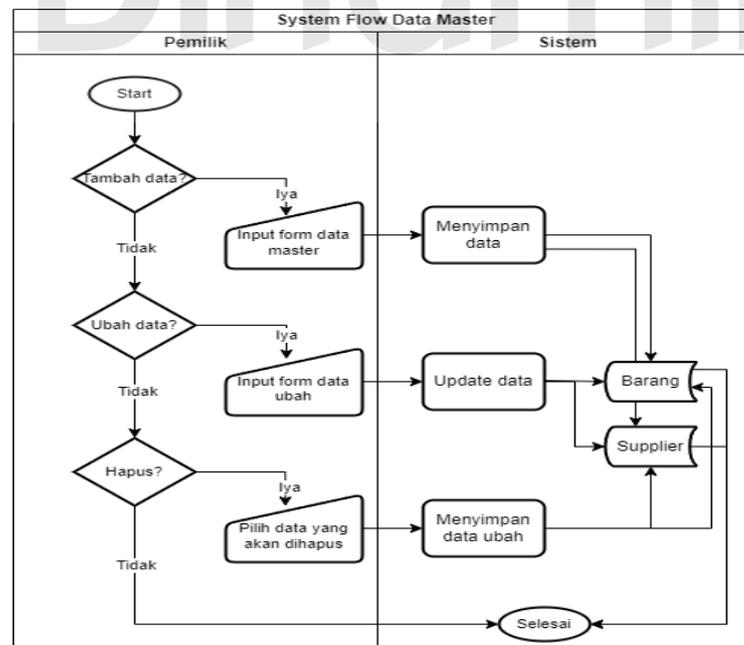
*System flow login* menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan pengguna saat masuk ke aplikasi menggunakan nama pengguna dan kata sandi yang telah disediakan. Sistem aplikasi akan memverifikasi informasi pengguna di *database*. Jika informasi benar, pengguna akan masuk ke aplikasi. Jika informasi salah, pengguna akan diminta untuk memasukkan kembali nama pengguna dan kata sandi. Diagram alir sistem login dapat dilihat pada Gambar 3.5



Gambar 3. 5 SysFlow Login

b. *System Flow Data Master*

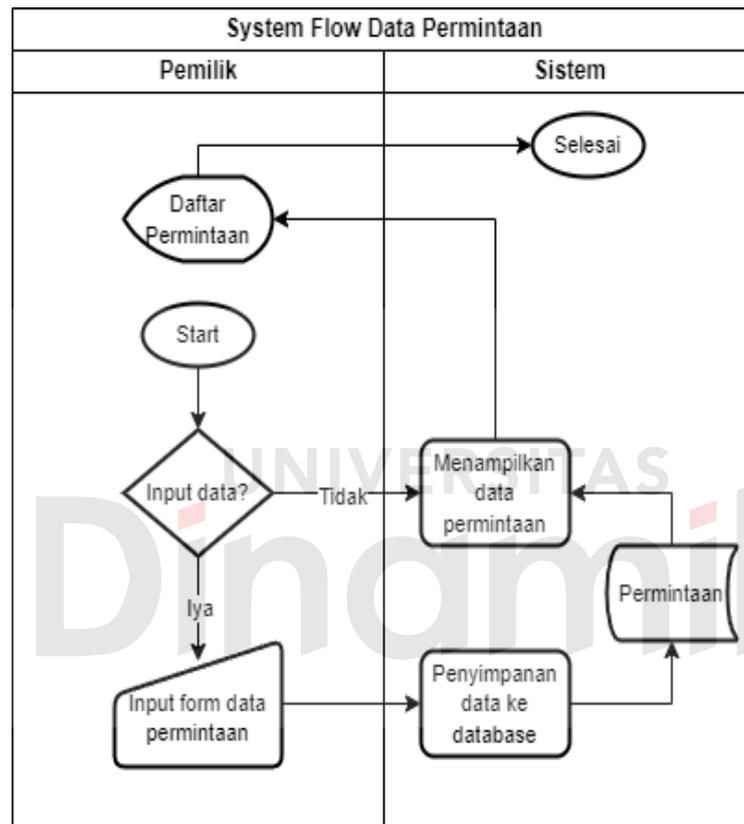
*System flow* data master menunjukkan alur kerja pengelolaan data master oleh administrasi. Sistem aplikasi akan menyimpan, memperbarui, dan menghapus data master sesuai dengan prosedur yang dilakukan. Diagram alir sistem data master dapat dilihat pada Gambar 3.6



Gambar 3. 6 System Flow Data Master

c. *System Flow* Permintaan

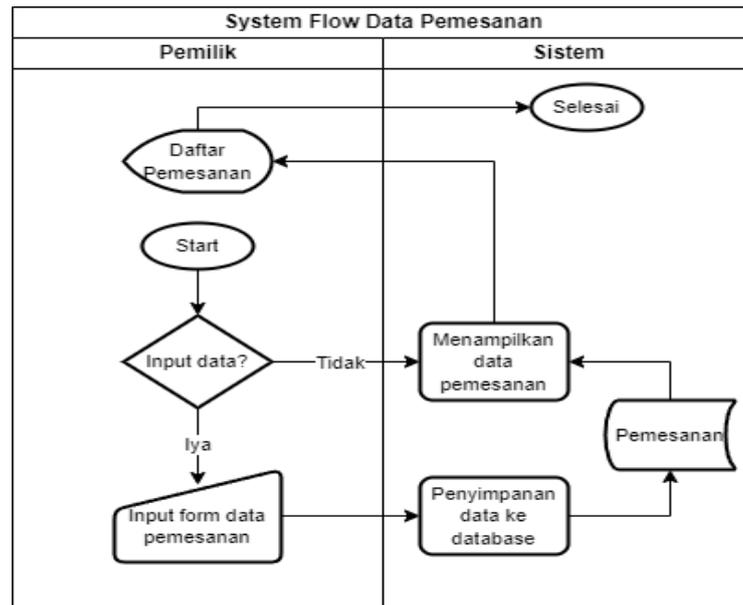
*System flow* permintaan menunjukkan alur proses transaksi yang melibatkan pengecekan terhadap hasil perhitungan Metode *Min-Max*. Sistem aplikasi akan memverifikasi apakah jumlah pesanan dapat dipenuhi seluruhnya atau hanya sebagian berdasarkan ketersediaan stok dan hasil perhitungan *Min-Max*. Diagram alir sistem transaksi dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 3. 7 System Flow Permintaan

d. *System Flow* Pemesanan

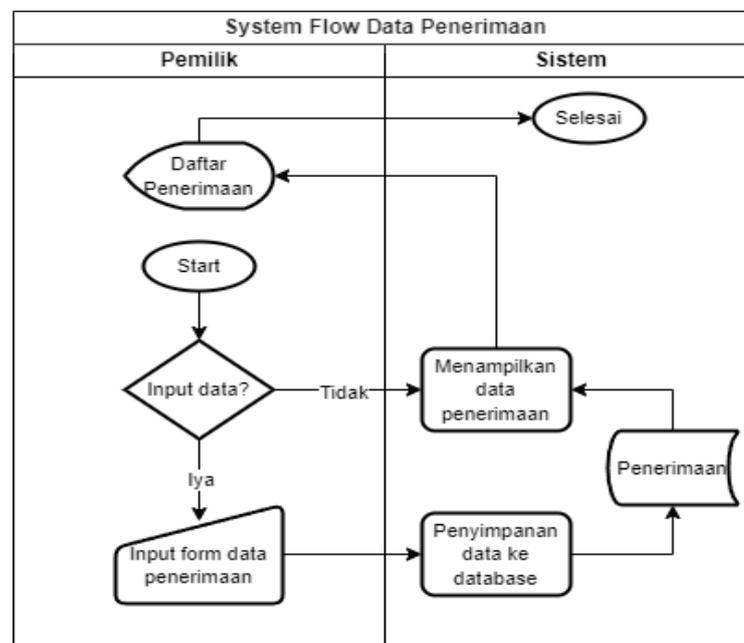
*System flow* pemesanan menunjukkan proses dalam mencatat pemesanan barang kepada supplier. Sistem aplikasi akan menyimpan data pemesanan yang telah diinputkan dan menampilkan data pemesanan yang ada. Diagram alir sistem pemesanan dapat dilihat pada Gambar 3.8



Gambar 3. 8 System Flow Pemesanan

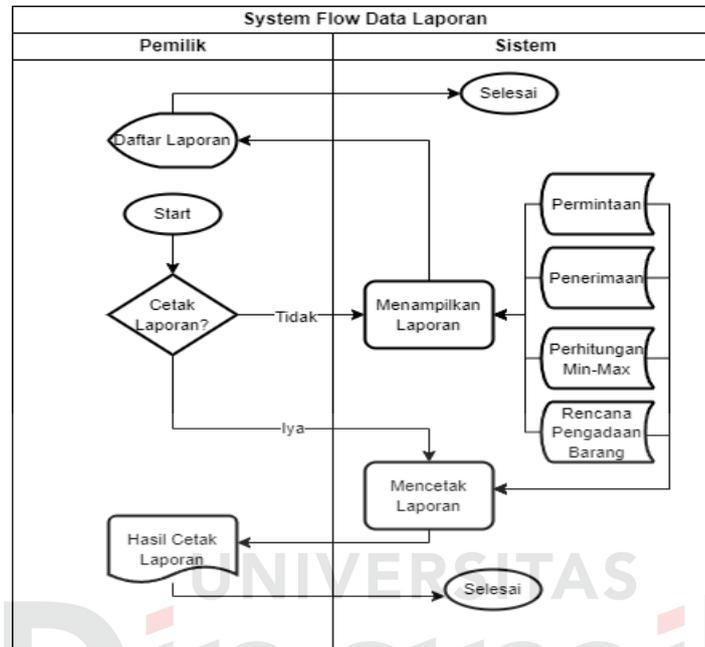
e. *System Flow* Penerimaan

*System flow* penerimaan menunjukkan alur kerja dalam mencatat penerimaan barang dari supplier. Sistem aplikasi akan menyimpan data penerimaan yang telah diinputkan, memperbarui stok barang sesuai dengan jumlah yang diterima, serta dapat menampilkan data penerimaan yang ada. Diagram alir sistem penerimaan dapat dilihat pada Gambar 3.9

Gambar 3. 9 *System Flow* Penerimaan

f. *System Flow* Laporan

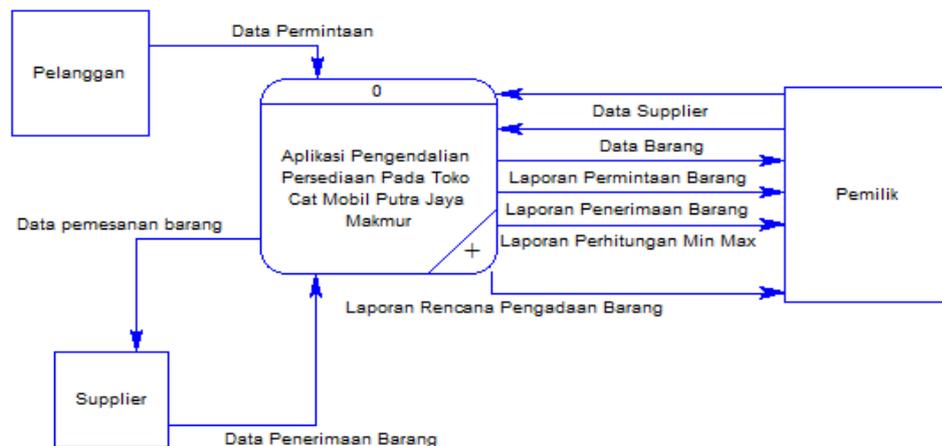
*System flow* laporan menunjukkan tahapan dalam menghasilkan laporan permintaan dan penerimaan barang. Pemilik dapat mencetak laporan tersebut dengan mengklik tombol cetak. Diagram alir sistem laporan dapat dilihat pada Gambar 3.10



Gambar 3. 10 *System Flow* Laporan

3.2.3 Context Diagram

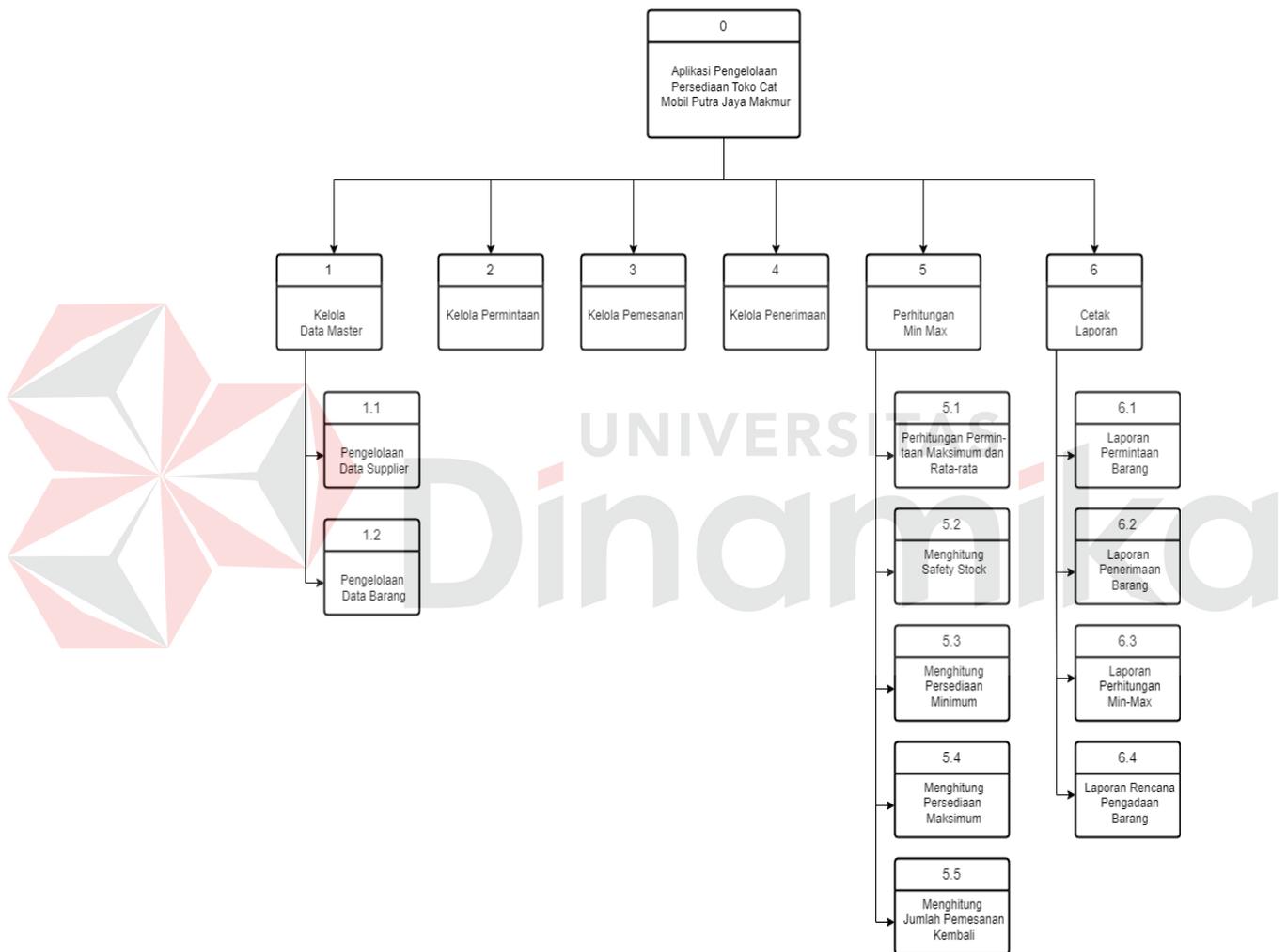
Diagram konteks menggambarkan gambaran menyeluruh dari sistem aplikasi pengendalian barang di Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur. Gambaran ini dapat dilihat pada Gambar 3.11



Gambar 3. 11 Context Diagram

### 3.2.4 Diagram Jenjang

Diagram alir berjenjang ini menggambarkan tahapan-tahapan proses utama dan sub-proses dalam aplikasi pengendalian barang di Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur. Aplikasi ini terdiri dari enam proses utama, yaitu: Pengelolaan data master, kelola permintaan, kelola pemesanan, kelola penerimaan, Perhitungan *Min-Max*, Pemesanan, Penerimaan, Laporan, Diagram jenjang ini dapat dilihat pada Gambar 3.12

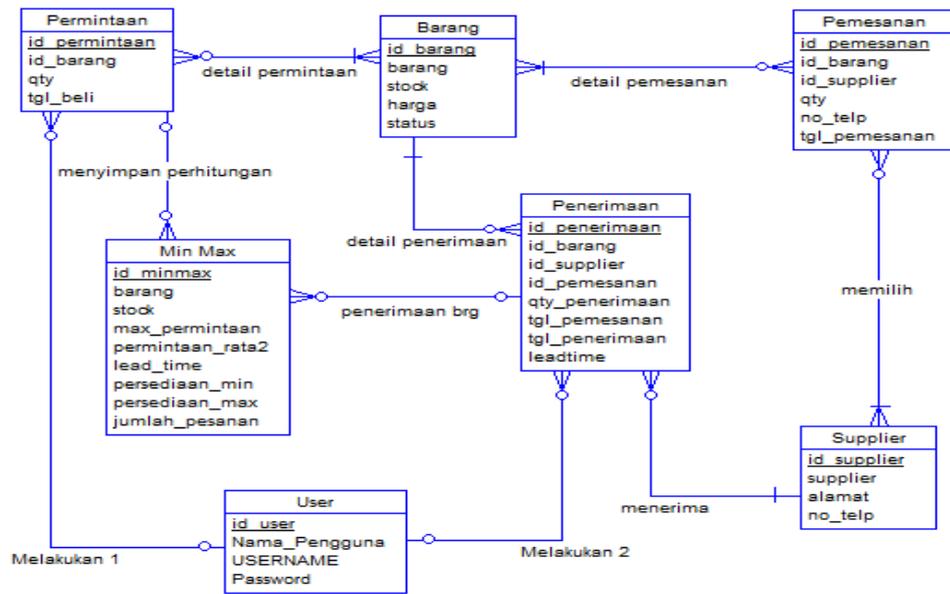


Gambar 3. 12 Diagram Jenjang

### 3.2.5 Data Flow Diagram

*Data flow diagram* (DFD) adalah gambar yang menunjukkan bagaimana data bergerak melalui suatu sistem. DFD dibuat dengan cara memecah diagram konteks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. DFD level 0 berisi enam aktivitas utama: pengelolaan data master, pengelolaan

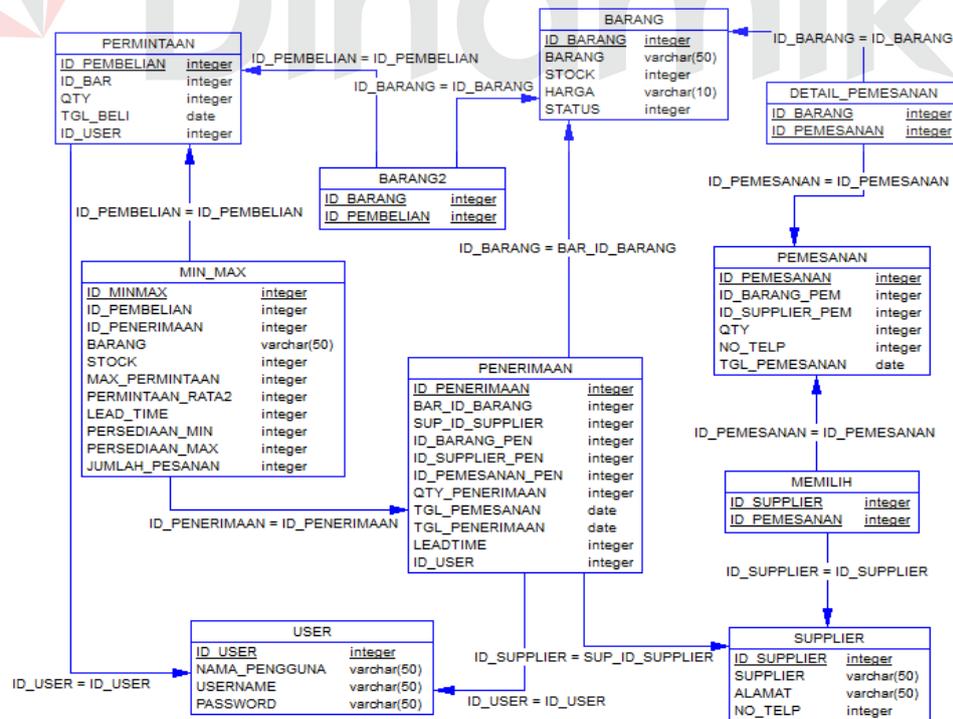




Gambar 3. 14 Conceptual Data Model

### 3.2.7 Physical Data Model

Physical data model adalah gambaran struktur tabel yang siap diimplementasikan sebagai basis data nyata. Model ini berasal dari model data konseptual yang telah dibuat sebelumnya. Gambaran model data fisik dapat dilihat pada Gambar 3.15



Gambar 3. 15 Physical Data Model

### 3.3 *Consruction*

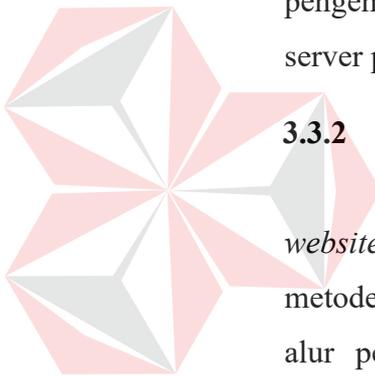
Setelah desain sistem selesai, langkah berikutnya adalah menerjemahkan desain tersebut ke dalam bahasa pemrograman (*coding*). Setelah kode program selesai ditulis, dilakukan serangkaian pengujian (*testing*) untuk memastikan aplikasi berjalan dengan benar dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

#### 3.3.1 *Coding*

Pengembangan aplikasi *website* ini memanfaatkan lingkungan pengembangan terintegrasi *Visual Studio Code*. Logika aplikasi dibangun dengan *PHP*, interaktivitas dengan *JavaScript*, serta tampilan dengan *HTML* dan *CSS*. *Database MySQL* digunakan untuk menyimpan data, sementara *XAMPP* menyediakan platform server lokal untuk pengembangan. Setelah melalui tahap pengujian, aplikasi di-*deploy* ke server publik untuk akses pengguna.

#### 3.3.2 *Testing*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi *website* siap digunakan. Kami melakukan pengujian menyeluruh dengan metode *black box testing* untuk mengevaluasi tampilan, fungsionalitas, dan alur pengguna, sehingga dapat dipastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna.



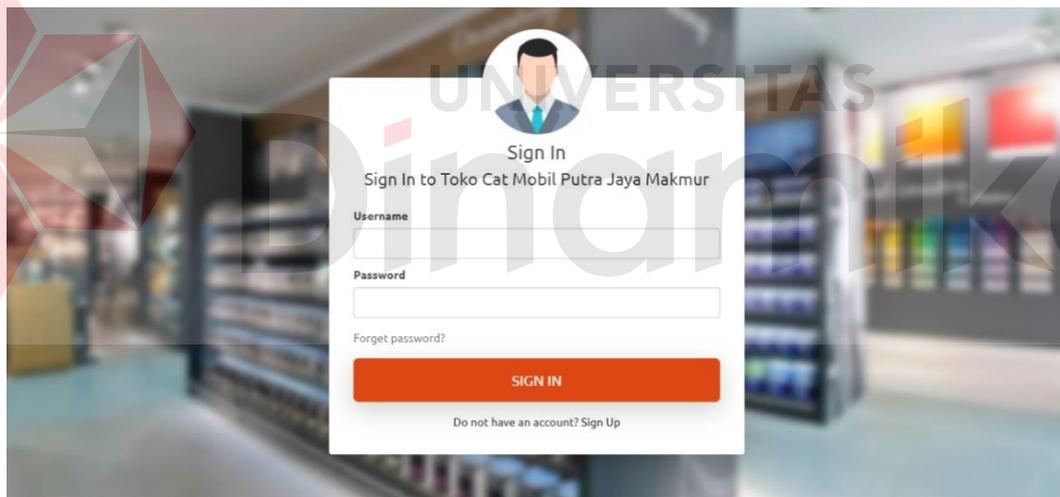
## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Implementasi Aplikasi

Berikut merupakan hasil implementasi aplikasi yang telah dibuat pada Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur.

#### 4.1.1 Login

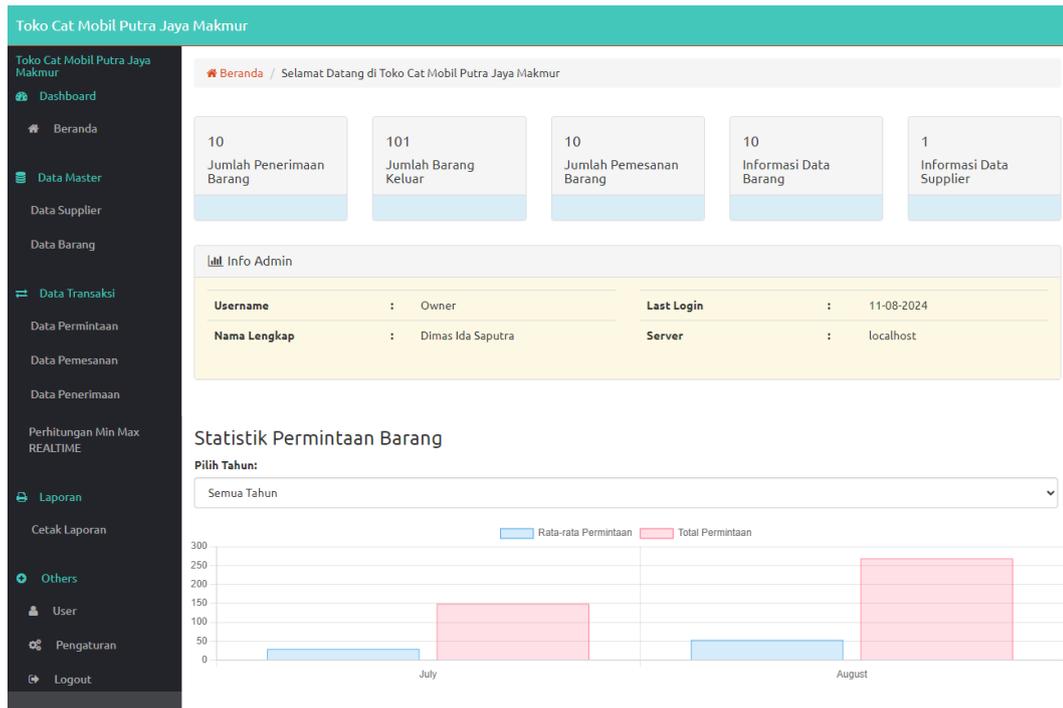
Pengguna diharuskan memasukkan nama pengguna dan kata sandi mereka di halaman login. Setelah menekan tombol masuk, sistem akan memverifikasi *kredensial* tersebut. Jika tidak sesuai, pengguna akan dikembalikan ke halaman login dan diberi tahu bahwa nama pengguna atau kata sandi salah. Keberhasilan login akan mengarahkan pengguna ke halaman berikutnya. Berikut tampilan implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.1



*Gambar 4. 1 Halaman Login*

#### 4.1.2 Dashboard

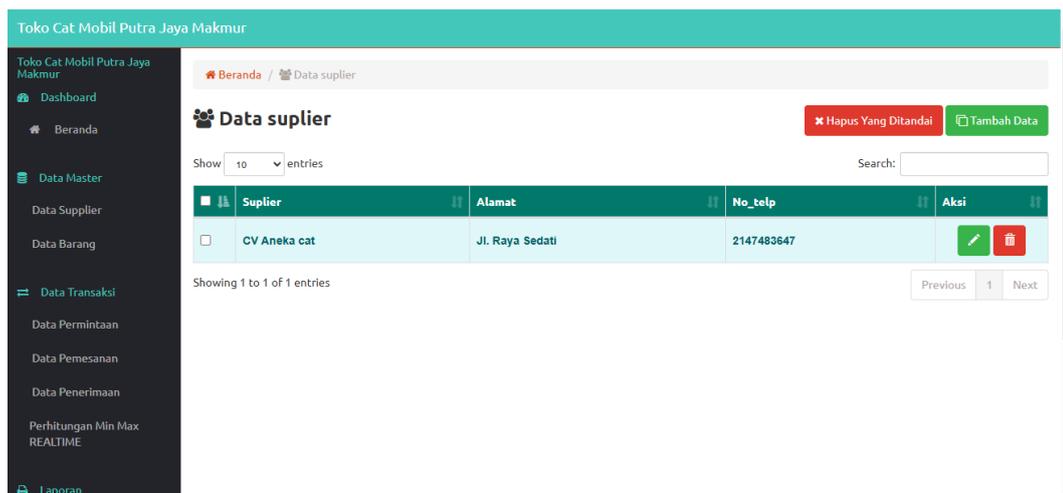
Halaman dashboard ini menampilkan informasi kepada pengguna, meliputi jumlah penerimaan barang, jumlah barang keluar, jumlah pemesanan barang, informasi data barang, dan informasi data supplier. Pada halaman ini juga terdapat statistik permintaan barang yang dapat digunakan untuk mengetahui naik turunnya permintaan barang. Berikut tampilan implementasi halaman barang dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4. 2 Halaman Dashboard

### 4.1.3 Supplier

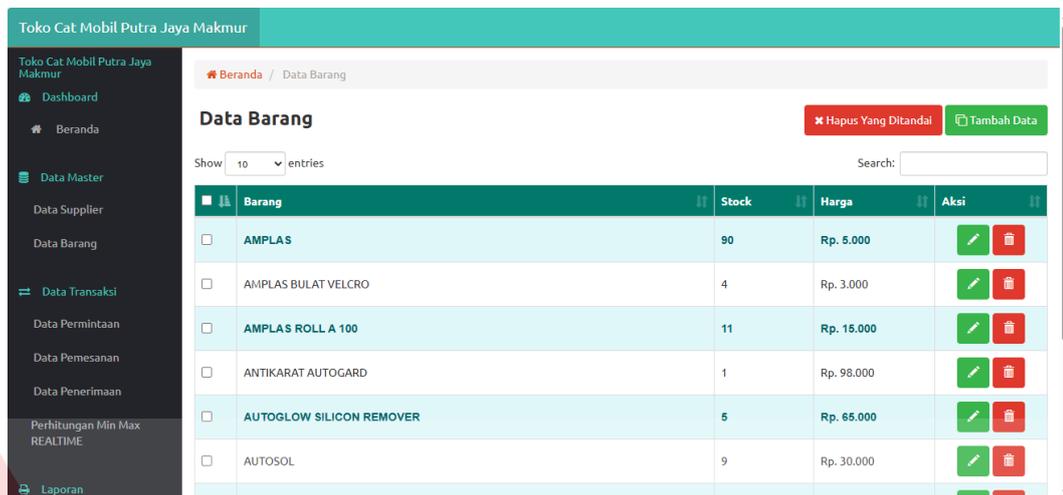
Pada halaman ini digunakan untuk menambah data supplier. Terdapat beberapa fitur yang dapat digunakan seperti, melihat data supplier, mengubah data, serta menghapus data. Berikut tampilan implementasi halaman supplier dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4. 3 Halaman Data Supplier

#### 4.1.4 Barang

Pada halaman ini digunakan untuk menambah data barang. Terdapat beberapa fitur yang dapat digunakan seperti, melihat stock barang, mengubah data, serta menghapus data. Berikut tampilan implementasi halaman barang dapat dilihat pada Gambar 4.4



Barang	Stock	Harga	Aksi
AMPLAS	90	Rp. 5.000	[Edit] [Delete]
AMPLAS BULAT VELCRO	4	Rp. 3.000	[Edit] [Delete]
AMPLAS ROLL A 100	11	Rp. 15.000	[Edit] [Delete]
ANTIKARAT AUTOGARD	1	Rp. 98.000	[Edit] [Delete]
AUTOGLOW SILICON REMOVER	5	Rp. 65.000	[Edit] [Delete]
AUTOSOL	9	Rp. 30.000	[Edit] [Delete]

Gambar 4. 4 Halaman Data Barang

#### 4.1.5 Permintaan

Pada halaman permintaan ini pengguna akan menginputkan data permintaan dari pelanggan serta dapat melihat daftar permintaan. Berikut tampilan implementasi halaman input data permintaan dan daftar permintaan dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan 4.6



Gambar 4. 5 Halaman Input Data Permintaan

Beranda / Data Permintaan

### Data Permintaan

Show  entries Search:

<input type="checkbox"/>	Merk	Banyaknya (qty)	Tanggal
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	5	2023-07-01
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	4	2023-07-04
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	1	2023-07-05
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	5	2023-07-07
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	10	2023-07-08

Gambar 4. 6 Halaman Daftar Permintaan

Pada halaman pemesanan digunakan untuk menginputkan data pemesanan barang yang akan dipesan ke supplier. Pada halaman ini juga dapat digunakan untuk melihat riwayat atau data pemesanan barang serta ditambahkan fitur pencarian agar lebih memudahkan dalam proses pencarian data barang. Tampilan implementasi halaman input data pemesanan dan daftar pemesanan dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan 4.8

Beranda / Data Service /

### 

barang

Supplier

Jumlah (qty)

No. Telp

Tanggal Pemesanan

Gambar 4. 7 Halaman Input Data Pemesanan

**Data Pemesanan** Tambah Data

Show  entries Search:

<input type="checkbox"/>	Merk	Supplier	Banyaknya (qty)	Notelp	Tanggal Pemesanan
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	CV Aneka cat	120	81390531090	2023-06-01
<input type="checkbox"/>	AMPLAS BULAT VELCRO	CV Aneka cat	10	81390531090	2023-06-02
<input type="checkbox"/>	AMPLAS ROLL A 100	CV Aneka cat	30	81390531090	2023-06-03
<input type="checkbox"/>	BELKOTE 4100 1/4	CV Aneka cat	20	81390531090	2023-06-09
<input type="checkbox"/>	BELLANOVA BLACK DOFF 2481	CV Aneka cat	10	81390531090	2023-06-10
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	CV Aneka cat	220	81390531090	2023-07-28
<input type="checkbox"/>	AMPLAS BULAT VELCRO	CV Aneka cat	3	81390531090	2023-07-28

Gambar 4. 8 Halaman Daftar Pemesanan

#### 4.1.7 Penerimaan

Halaman penerimaan digunakan untuk menginputkan barang yang telah diterima dari supplier. Pada halaman ini juga dapat digunakan untuk melihat riwayat atau data penerimaan barang serta ditambahkan dengan fitur pencarian agar lebih memudahkan dalam proses pencarian data barang. Berikut tampilan implementasi halaman input data penerimaan dan daftar penerimaan dapat dilihat pada Gambar 4.9 dan 4.10

The screenshot shows a web application interface for 'Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur'. The main content area is titled 'Tambah Data Penerimaan' (Add Receipt Data). The form contains the following fields:

- Pilih pemesanan:** A dropdown menu with the selected value '913-AMPLAS'.
- barang:** A dropdown menu with the selected value 'AMPLAS'.
- Supplier:** A dropdown menu with the selected value 'CV Aneka cat'.
- yang dipesan (qty):** A text input field containing '500'.
- yang diterima (qty):** A text input field containing '500'.
- Tanggal Pemesanan:** A date picker showing '2024-07-11'.
- Tanggal Penerimaan:** A date picker showing '2024-07-12'.
- Leadtime:** An empty text input field.

At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Kembali' (Back). A sidebar menu on the left lists various navigation options, including 'Input Data Penerimaan' which is currently selected.

Gambar 4. 9 Halaman Input Data Penerimaan

Beranda / Data Penerimaan

### Data Penerimaan

Search:

Show 10 entries

	MerK	Supplier	Yang dipesan (qty)	Yang diterima (qty)	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Leadtime	Aksi
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	CV Aneka cat	120	120	2023-06-01	2023-06-04	3	
<input type="checkbox"/>	AMPLAS BULAT VELCRO	CV Aneka cat	10	10	2023-06-02	2023-06-05	3	
<input type="checkbox"/>	AMPLAS ROLL A 100	CV Aneka cat	30	30	2023-06-03	2023-06-06	3	
<input type="checkbox"/>	BELKOTE 4100 1/4	CV Aneka cat	20	20	2023-06-09	2023-06-12	3	
<input type="checkbox"/>	BELLANOVA BLACK DOFF 2481	CV Aneka cat	10	10	2023-06-10	2023-06-13	3	
<input type="checkbox"/>	AMPLAS	CV Aneka cat	220	220	2023-07-28	2023-07-31	3	

Gambar 4. 10 Halaman Daftar Penerimaan

#### 4.1.8 Min Max Stock

Pada halaman ini menampilkan hasil perhitungan Metode *Min-Max* secara lengkap dan otomatis terhitung setelah menginputkan data permintaan serta data leadtime. Berikut tampilan implementasi halaman *Min-Max Stock* dapat dilihat pada Gambar 4.11

Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur

Dashboard

Beranda

Data Master

Data Supplier

Data Barang

Data Transaksi

Data Permintaan

Data Pemesanan

Data Penerimaan

Perhitungan Min Max REALTIME

Laporan

Cetak Laporan

Beranda / Perhitungan Min Max

### Perhitungan Min Max REALTIME

Bulan: Juli Tahun: 2023 Filter

Lihat semua

Show 10 entries Search:

Barang	Stok	Maksimum Permintaan	Permintaan Rata Rata	Lead Time	Safety Stock	Persediaan Minimum	Persediaan Maksimum	Jumlah Pemesanan	Bulan	Tahun
AMPLAS	109	12	4	3	24	36	48	12	Juli	2023
AMPLAS BULAT VELCRO	9	2	0	3	6	6	6	0	Juli	2023
AMPLAS ROLL A 100	318	4	1	3	9	12	15	3	Juli	2023
BELKOTE 4100 1/4	20	4	1	3	10	12	14	2	Juli	2023
BELLANOVA BLACK DOFF 2481	12	2	0	3	5	6	7	1	Juli	2023

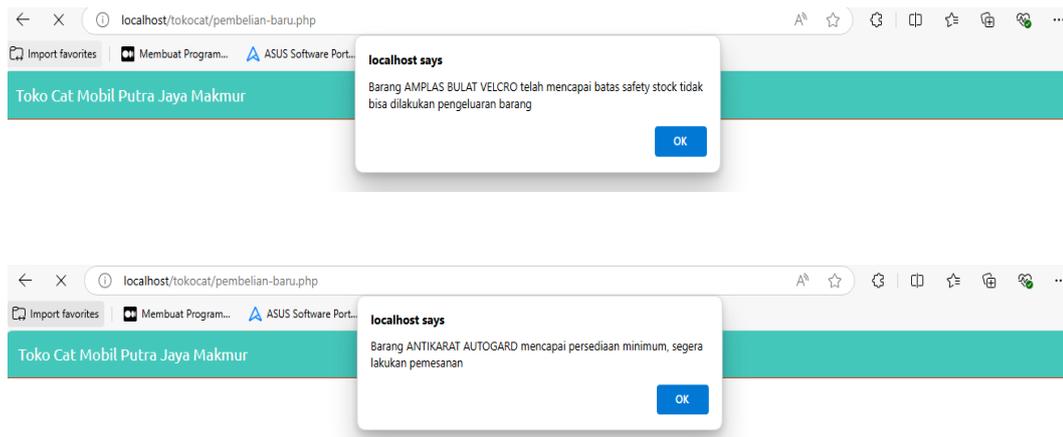
Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 11 Halaman Min Max Stock

#### 4.1.9 Notifikasi

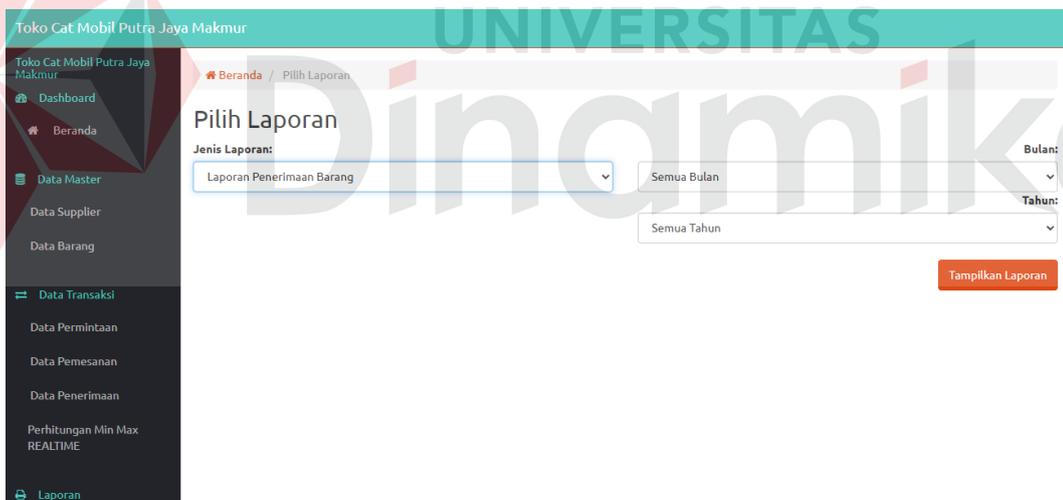
Notifikasi apabila persediaan mencapai batas *safetystock* maupun persediaan *minimum* akan ditampilkan pada bagian atas halaman perhitungan *Min-Max Real Time*. Berikut tampilan notifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.12



Gambar 4. 12 Tampilan Notifikasi *Safety Stock* dan Persediaan Minimum

#### 4.1.10 Laporan

Halaman Laporan menyediakan pilihan kepada pengguna untuk dapat memilih laporan apa yang akan dilihat maupun dicetak nantinya, terdapat fitur untuk dapat memfilter laporan bulan apa saja yang ingin dilihat oleh pengguna. Berikut tampilan implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.13



Gambar 4. 13 Halaman Pilih Laporan

#### 4.1.11 Laporan Permintaan Barang

Halaman Laporan Permintaan Barang menyediakan bagi pengguna untuk mengakses dan melihat data laporan terkait permintaan barang. Pengguna dapat menyimpan data laporan secara langsung. Berikut tampilan implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.14

### Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur

Jl. Raya Pabean No.31, Dabean, Pabean, Kec.Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur

#### Laporan Permintaan Barang

Owner: Dimas Ida Saputra

Tanggal: 2024-08-11 | 19:16:21

Periode: Juli 2023

Barang	Banyaknya (Qty)	Tanggal Permintaan
AMPLAS	5	2023-07-01
AMPLAS	4	2023-07-04
AMPLAS	1	2023-07-05
AMPLAS	5	2023-07-07
AMPLAS	10	2023-07-08
AMPLAS	5	2023-07-10
AMPLAS	7	2023-07-11
AMPLAS	4	2023-07-12
AMPLAS	12	2023-07-15
AMPLAS	3	2023-07-18
AMPLAS	5	2023-07-19
AMPLAS	10	2023-07-22
AMPLAS	9	2023-07-24
AMPLAS	7	2023-07-25
AMPLAS	5	2023-07-26
AMPLAS	1	2023-07-28
AMPLAS	3	2023-07-29

Gambar 4. 14 Laporan Permintaan Barang

#### 4.1.12 Laporan Penerimaan Barang

Halaman Laporan Penerimaan Barang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan melihat data laporan terkait penerimaan barang. Laporan bisa disimpan maupun dicetak secara langsung. Berikut tampilan implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.15

Barang	Supplier	Yang dipesan (Qty)	Yang diterima (Qty)	Tanggal Pemesanan	Tanggal Penerimaan	Leadtime
AMPLAS	CIV Aneka cat	220	220	2023-07-29	2023-07-31	3
AMPLAS BULAT VELGRO	CIV Aneka cat	3	3	2023-07-29	2023-07-31	3
AMPLAS ROLLA 100	CIV Aneka cat	27	27	2023-07-29	2023-07-31	3
BELNOTE 4100 1/4	CIV Aneka cat	18	18	2023-07-29	2023-07-31	3
BELLANOVA BLACK DOPFF 2481	CIV Aneka cat	7	7	2023-07-29	2023-07-31	3

Gambar 4. 15 Laporan Penerimaan Barang

#### 4.1.13 Laporan Perhitungan Min Max

Halaman Laporan Perhitungan Min-Max memungkinkan pengguna untuk mengakses dan melihat data laporan terkait Perhitungan Min-Max. Laporan bisa

disimpan maupun dicetak secara langsung. Berikut tampilan implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.16

### Pilih Laporan

**Jenis Laporan:**  **Bulan:**

**Tahun:**

[Tampilkan Laporan](#)

#### Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur

Jl. Raya Pabean No.31, Dabean, Pabean, Kec.Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur

#### Laporan Perhitungan Min-Max

Owner: Dimas Ida Saputra

Tanggal: 2024-08-11 | 19:19:17

Periode: Juli 2023

Barang	Maksimum Permintaan	Permintaan Rata Rata	Lead Time	Safety Stock	Batas Persediaan Minimum	Batas Persediaan Maksimum	Jumlah Pemesanan
BELLANOVA BLACK DOFF 2481	2	0	3	5	5	5	0
BELKOTE 4100 1/4	4	0	3	10	12	13	1
AMPLAS ROLL A 100	4	0	3	9	12	14	2
AMPLAS BULAT VELCRO	2	0	3	5	6	6	0
AMPLAS	12	3	3	24	38	47	11

Gambar 4. 16 Laporan Perhitungan Min-Max

#### 4.1.14 Laporan Rencana Pengadaan Barang

Halaman Laporan Rencana Pengadaan Barang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan melihat data laporan terkait pengadaan barang. Laporan bisa disimpan maupun dicetak secara langsung. Berikut tampilan implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.17

[Beranda](#) / [Pilih Laporan](#)

### Pilih Laporan

**Jenis Laporan:**  **Bulan:**

**Tahun:**

[Tampilkan Laporan](#)

#### Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur

Jl. Raya Pabean No.31, Dabean, Pabean, Kec.Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur

#### Laporan Rencana Pengadaan Barang

Owner: Dimas Ida Saputra Tanggal: 2024-08-11 | 19:21:42 Periode: Agustus 2023

Barang	Rencana Pengadaan
AMPLAS	100
AMPLAS BULAT VELCRO	3
AMPLAS ROLL A 100	24
BELKOTE 4100 1/4	15
BELLANOVA BLACK DOFF 2481	5

Gambar 4. 17 Laporan Pengadaan Barang

#### 4.2 Pengujian Black Box Testing

Proses pengujian perangkat lunak bertujuan untuk memastikan kualitas suatu aplikasi dengan cara mengevaluasi berbagai aspek, seperti bagaimana aplikasi berfungsi, seberapa cepat aplikasi berjalan, dan seberapa handal aplikasi dalam kondisi yang berbeda. Hasil Pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Fungsi	Presentase Keberhasilan
1	Login	100%
2	Dashboard	100%
3	Pengelolaan Data Master	100%
4	Pengelolaan Permintaan Barang	100%
5	Pengelolaan Pemesanan Barang	100%
6	Pengelolaan Penerimaan Barang	100%
7	Pengelolaan Perhitungan Min-Max	100%
8	Cetak Laporan Permintaan Barang	100%
9	Cetak Laporan Penerimaan Barang	100%
10	Cetak Laporan Perhitungan Min-Max	100%
11	Cetak Laporan Rencana Pengadaan Barang	100%

#### 4.3 Implementasi Perhitungan Min-Max

Pada tahap ini akan dilakukan proses implementasi perhitungan *Min-Max*, pada tabel 4.2 berisi data permintaan harian periode Juli 2023 yang akan digunakan untuk implementasi Perhitungan *Min-Max*.

Tabel 4. 2 Data Permintaan Harian Periode Juli 2023

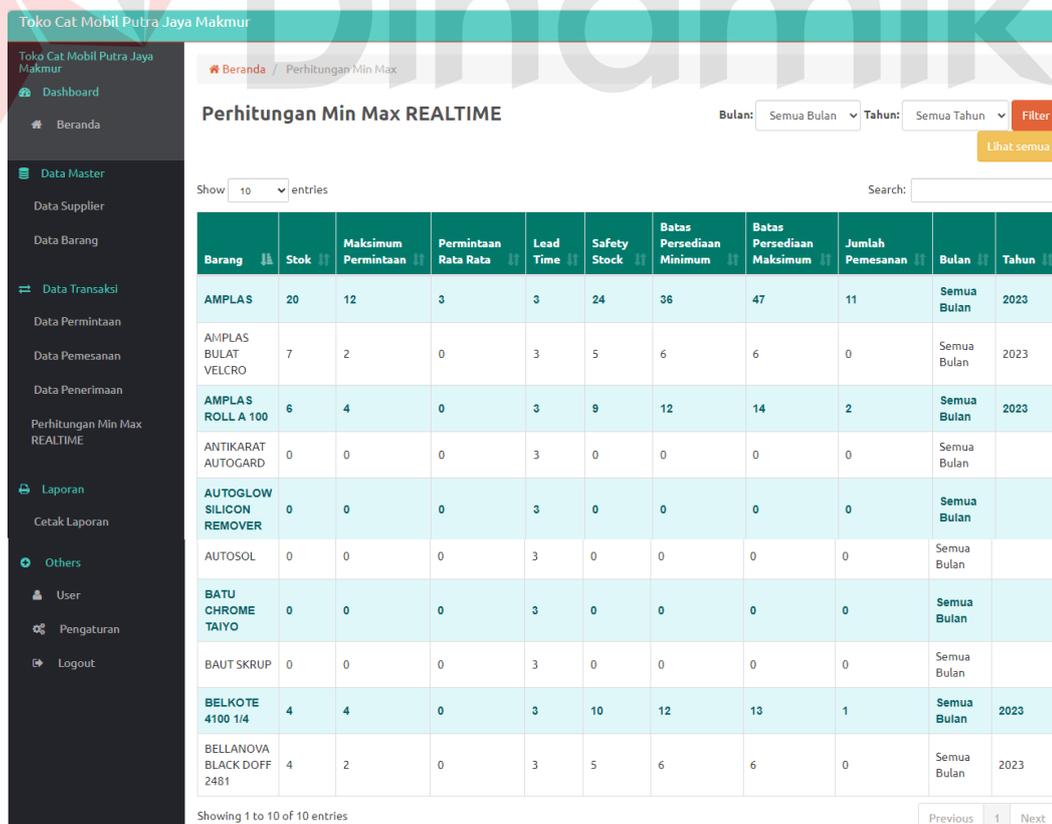
No	Barang	Juli																															Total
		Hari ke -																															
1	AMPLAS	5	3	4	1	5	10	5	7	4		12	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	100				
2	AMPLAS BULAT VELCRO	1											2																	3			
3	AMPLAS ROLL A 100	3	4	1			2		1	1	4	1				3		2								1	1			24			
4	ANTIKARAT AUTOGARD																													0			
5	AUTOGLOW SILICON REMOVER																													0			
6	AUTOSOL																													0			
7	BATU CHROME TAIYO																													0			
8	BAUT SKRUP																													0			
9	BELKOTE 4100 1/4	2	2	1		1	1			3							4			1	1								16				
10	BELLANOVA BLACK DOFF 2481	1					1					1					2								1				6				

Setelah data siap maka akan dilakukan perhitungan *Min-Max* secara manual meliputi data permintaan *maksimum*, permintaan rata-rata, *leadtime*, *safety stock*, persediaan *minimum*, persediaan *maksimum*, dan jumlah pemesanan kembali, rumus-rumus yang digunakan dalam menghitung *Min-Max* terdapat pada bab 2.

Tabel 4. 3 Perhitungan Manual *Min-Max* Periode Juli 2023

No	Barang	Permintaan Maksimum	Permintaan rata-rata	Leadtime	Safety Stock	Persediaan Minimum	Persediaan Maksimum	Jumlah Pemesanan Kembali
1	AMPLAS	12	4	3	24	36	48	12
2	AMPLAS BULAT VELCRO	2	0	3	6	6	6	0
3	AMPLAS ROLL A 100	4	1	3	9	12	15	3
4	ANTI-KARAT AUTOGARD	0	0	3	0	0	0	0
5	AUTOGLOW SILICON REMOVER	0	0	3	0	0	0	0
6	AUTOSOL	0	0	3	0	0	0	0
7	BATU CHROME TAIYO	0	0	3	0	0	0	0
8	BAUT SKRUP	0	0	3	0	0	0	0
9	BELKOTE 4100 1/4	4	1	3	10	12	14	2
10	BELLANOVA BLACK DOFF 2481	2	0	3	5	6	7	1

Pada tabel 4.3 menampilkan hasil perhitungan *Min-Max* secara manual, data tersebut akan dilakukan pengujian antara perhitungan aplikasi dan perhitungan manual agar dapat diketahui hasil perhitungannya sama atau tidak. Hal ini dilakukan karena perlunya implementasi hasil perhitungan yang sesuai dengan harapan.



Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur

Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur

Beranda / Perhitungan Min Max

Perhitungan Min Max REALTIME

Bulan: Semua Bulan Tahun: Semua Tahun Filter

Lihat semua

Show 10 entries Search:

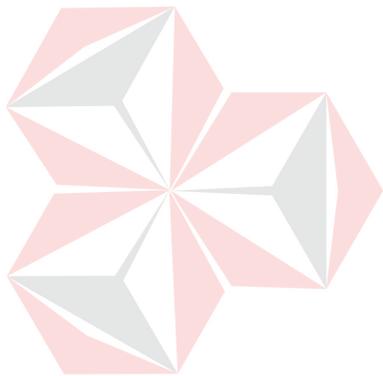
Barang	Stok	Maksimum Permintaan	Permintaan Rata Rata	Lead Time	Safety Stock	Batas Persediaan Minimum	Batas Persediaan Maksimum	Jumlah Pemesanan	Bulan	Tahun
AMPLAS	20	12	3	3	24	36	47	11	Semua Bulan	2023
AMPLAS BULAT VELCRO	7	2	0	3	5	6	6	0	Semua Bulan	2023
AMPLAS ROLL A 100	6	4	0	3	9	12	14	2	Semua Bulan	2023
ANTI-KARAT AUTOGARD	0	0	0	3	0	0	0	0	Semua Bulan	
AUTOGLOW SILICON REMOVER	0	0	0	3	0	0	0	0	Semua Bulan	
AUTOSOL	0	0	0	3	0	0	0	0	Semua Bulan	
BATU CHROME TAIYO	0	0	0	3	0	0	0	0	Semua Bulan	
BAUT SKRUP	0	0	0	3	0	0	0	0	Semua Bulan	
BELKOTE 4100 1/4	4	4	0	3	10	12	13	1	Semua Bulan	2023
BELLANOVA BLACK DOFF 2481	4	2	0	3	5	6	6	0	Semua Bulan	2023

Showing 1 to 10 of 10 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 18 Hasil Perhitungan Aplikasi Min-Max

Berdasarkan hasil perhitungan manual *Min-Max* pada tabel 4.3 dan hasil perhitungan aplikasi *Min-Max* pada Gambar 4.18 memiliki hasil perhitungan *Min-Max* yang sama sehingga membuktikan bahwa hasil perhitungan *Min-Max* sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan.



UNIVERSITAS  
Dinamika

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diberikan dari implementasi aplikasi pengendalian persediaan barang menggunakan Metode *Min-Max* pada Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur yaitu :

1. Aplikasi dapat menghasilkan perhitungan *safety stock* beserta notifikasi apabila persediaan telah mencapai *safety stock*
2. Aplikasi dapat menghasilkan perhitungan persediaan *minimum* beserta notifikasi apabila persediaan telah mencapai persediaan *minimum*
3. Aplikasi dapat menghasilkan laporan rencana pengadaan barang yang dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan pengadaan barang agar meminimalisir terjadinya *stockout* dan *overstock*

### 5.2 Saran

Pada pembuatan aplikasi pengendalian barang di Toko Cat Mobil Putra Jaya Makmur dengan Metode *Min-Max* masih memerlukan pengembangan aplikasi lebih lanjut dengan saran yaitu :

1. Penambahan fitur aplikasi yang bisa terintegrasi dengan sistem supplier untuk mempermudah pemesanan ulang.
2. Implementasikan fitur manajemen tanggal kedaluwarsa untuk barang-barang yang memiliki masa kedaluwarsa, seperti cat dan bahan kimia. Hal ini dapat membantu dalam mencegah penjualan barang kedaluwarsa

## DAFTAR PUSTAKA

- Audina, S., & Bakhtiar, A. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Aux Raw Material Menggunakan Metode Min-Max Stock Di Pt. Mitsubishi Chemical Indonesia. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 16(3), 161–168. <https://doi.org/10.14710/jati.16.3.161-168>
- Batubara, I. H., Raihan, E. A., Tanjung, M. I., Fadlurohman, D., & Can, A. (2022). Pemanfaatan Sistem Informasi dalam Pemesanan serta Digitalisasi Tiket Bus Berbasis Website. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(1), 55–61. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i1.73>
- Dewi, E. R., & Hutabarat, J. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan Microsoft Visual Studio. *Jurnal Valtech*, 4(2), 26–33. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/3820>
- Eyni Alfia, N., & Waseso, B. (2020). Perancangan Aplikasi Retensi Data Pada Database MySQL (Studi Kasus: PT. Telkomsigma). *Maret*, 2(3), 2655–7541. <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/364>
- Fadhilah, Thariq, A., & Saifudin, Aidil, J. (2023). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock. *Rekayasa*, 16(2), 212–218.
- Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., Syaiful, R. R., & Saifudin, A. (2022). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia. *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(1), 1–5. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Fenny Hidha Rahmawati, & Esthi Adityarini. (2021). Sistem Informasi Persediaan Barang pada CV. Anak Teladan. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.51998/jsi.v10i1.351>
- Firmansyah, Y., & Udi, U. (2017). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 4(1).

<https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i1.1605>

Hertanto, R. H. (2020). Pengendali Persediaan Bahan Baku. *Jurnal Administrasi Dan Bisnis*, 161–167.

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 : Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 87–92. <https://doi.org/10.20961/performa.15.2.9824>

Laogei M. F. M. (2023). Penerapan Metode Min-Max Untuk Pengendalian Inventory UD Dua Putri. In *Undergraduate thesis, Universitas Dinamika: Vol. No.1941010*.

Maharani, D., Helmiah, F., & Rahmadani, N. (2021). Penyuluhan Manfaat Menggunakan Internet dan Website Pada Masa Pandemi Covid-19. *Abdiformatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.25008/abdiformatika.v1i1.130>

Muhammad Ainul Yaqin, & Misbach Munir. (2023). Analisis Pengendalian Bahan Baku Shopping Bag Menggunakan Metode Eoq Pada Pt Sbp Guna Meminimalisasi Biaya Pembelian Bahan Baku. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(12), 4649–4664. <https://doi.org/10.53625/jcjournalcakrawalailmiah.v2i12.6396>

Mulyani, H., Tiawan, & Nugraha, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Institutional Respository Politeknik Enjinereng Indoroma. *Technomedia Journal*, 6(2), 152–162. <https://doi.org/10.33050/tmj.v6i2.1734>

Pramuditya. R. (2023). Penerapan Metode Min-Max Untuk Menentukan Perencanaan Barang Dagang di Sakinah Mart Surabaya. In *Undergraduate thesis, Universitas Dinamika: Vol. No. 194302*.

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*, 8(2), 143–148. <https://doi.org/10.30656/intech.v8i2.4735>

Rambitan, B. F., Sumarauw, J. S. B., Jan, A. H., Bella, O. :, Rambitan, F., Sumarauw, J. S. B., Jan, A. H., Ekonomi, F., Bisnis, D., Manajemen, J., Sam, U., & Manado, R. (2018). Analisis Penerapan Manajemen Persediaan Pada Cv. Indospice Manado Analysis of Application of the Inventory Management on Cv. Indospice Manado. *Analisis Penerapan..... 1448 Jurnal EMBA*, 6(3), 1448–1457.

Rijanandi, T., Dimas, T., Wibowo, C. S., Pratama, I. Y., Dharma Adhinata, F., Utami, A., & Studi, P. (2022). Web-Base Aplication With Sdlc Waterfall Method on Population Administration and Registration System. *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, 3(1), 99–104. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.1.145>

Rina Noviana. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 112–124. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.128>

Uminingsih, Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., & Suraya, S. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>

Wicaksono, A. B. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Produk Menggunakan Metode Min Max Pada Umkm Babyje Probolonggo*.

Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2019). Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 274.