



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN  
BAHAN BANGUNAN MENGGUNAKAN METODE ROP DAN EOQ PADA  
TOKO MURAH**

**TUGAS AKHIR**



**Program Studi  
S1 SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS  
Dinamika**

**Oleh:**

**ALWAN BAGUSAQIL SYAUQI**

**19410100060**

---

---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2024**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN  
BAHAN BANGUNAN MENGGUNAKAN METODE ROP DAN EOQ  
PADA TOKO MURAH**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah syarat untuk menyelesaikan  
Program Sarjana**



**UNIVERSITAS  
Dinamika**

**Oleh:**

**Nama : Alwan Bagusaqil Syauqi  
NIM : 19410100060  
Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2024**

## Tugas Akhir

# RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BANGUNAN MENGGUNAKAN METODE ROP DAN EOQ PADA TOKO MURAH

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Alwan Bagusaqil Syauqi**

**NIM: 19410100060**

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: 10 Juli 2024

### Susunan Dewan Pembahas

#### Pembimbing

I. Endra Rahmawati, M.Kom.

NIDN. 0712108701

II. Sulistiowati, S.Si., M.M.

NIDN. 0719016801

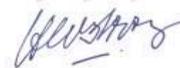
#### Pembahas

Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.

NIDK. 8973650022



Digitally signed by  
Endra Rahmawati  
Date: 2024.08.01  
15:36:00 +07'00'



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana:



Digitally signed by

Anjik Sukmaaji

Date: 2024.08.07

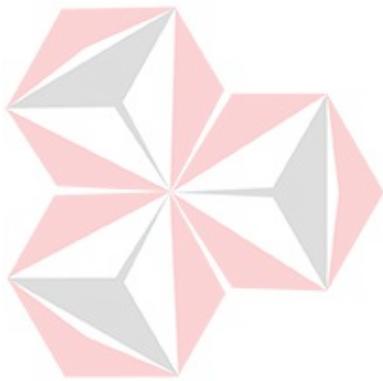
15:39:59 +07'00'

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

NIDN. 0731057301

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA

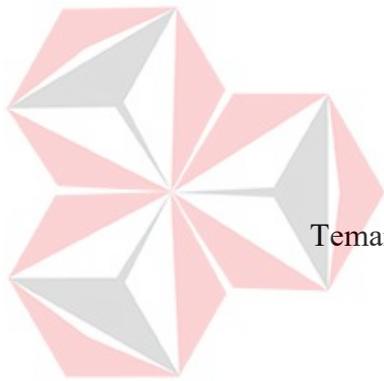


*Finish what you start.!*

UNIVERSITAS

- Alwan-

Dinamika



Kupersembahkan kepada  
Kedua Orang Tua, Keluarga Besar  
Bapak Ibu Dosen, Staf Universitas Dinamika  
Teman- teman semua yang telah memberikan doa dan semangat  
Terima Kasih.

## SURAT PERNYATAAN

### PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Alwan Bagusaqil Syaumi  
NIM : 19410100060  
Program Studi : S1 Sistem Informasi  
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN  
PERSEDIAAN BAHAN BANGUNAN  
MENGUNAKAN METODE ROP DAN EOQ PADA  
TOKO MURAH**

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 keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 1 Juli 2024

Yang menyatakan



**Alwan Bagusaqil Syaumi**

NIM: 19410100060

## ABSTRAK

Proses bisnis pada Toko Murah saat ini adalah pelanggan datang ke toko untuk membeli barang, selanjutnya admin melakukan pengecekan ketersediaan barang. Jika di toko dan gudang barang habis, admin akan memberikan penawaran kepada pelanggan untuk memesan barang yang diperlukan kepada *supplier*. Jika pelanggan bersedia menunggu barang tersebut sampai, admin toko akan mencatat jenis barang yang dipesan dan kontak pelanggan untuk dihubungi saat barang telah tersedia. Rata-rata waktu yang diperlukan hingga barang sampai digudang adalah 5 hari. Oleh karena itu, penelitian ini memberi solusi dengan membuat rancang bangun aplikasi pengendalian persediaan untuk bahan bangunan yang dijual di Toko Murah. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode ROP (*ReOrder Point*) agar dapat melakukan pemesanan barang sebelum stok habis dan EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk meminimalisasi biaya persediaan. Hasil penelitian ini berupa aplikasi yang terdapat fitur untuk mengetahui jumlah barang yang akan dipesan dan kapan harus melakukan pemesanan ulang. Untuk memastikan bahwa aplikasi ini dapat digunakan secara optimal, dilakukan pengujian 18 fungsi aplikasi seperti melakukan pesan barang, dan cetak laporan pesan barang dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Hasil pengujian *blackbox* pada 18 fungsi memperoleh persentase keberhasilan 100%. Aplikasi ini juga dilakukan pengujian dengan *usability testing* kepada *user* yang terdiri dari 1 *owner* dan 2 admin Toko Murah untuk mengukur kualitas dan performa aplikasi. Hasil *usability testing* dengan indikator *learnability* memperoleh nilai rata-rata 3,25. Menunjukkan responden menyetujui bahwa aplikasi mudah dipelajari. Berikutnya, indikator *memorabilities* rata-rata nilai 3,1 yang menunjukkan bahwa responden cukup mudah diingat. Indikator selanjutnya yaitu *efficiencies* dengan nilai rata-rata 3,1 yang menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan secara efisien bagi pengguna. Berikutnya, indikator *errors* dengan perolehan nilai rata-rata 3 menunjukkan bahwa aplikasi dapat mentolerir kesalahan. Untuk nilai rata-rata akhir diperoleh indikator *satisfactions* adalah 3. Secara keseluruhan, hasil *usability testing* menunjukkan bahwa responden puas dalam penggunaan aplikasi

**Kata Kunci:** *Reorder Point*, *Economic Order Quantity*, Pengendalian Persediaan Bahan Bangunan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Bahan Bangunan Menggunakan Metode ROP dan EOQ Pada Toko Murah”.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari banyaknya pertolongan seperti masukan, nasihat, saran, kritik, dan dukungan moral maupun materiil dari banyak pihak kepada penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

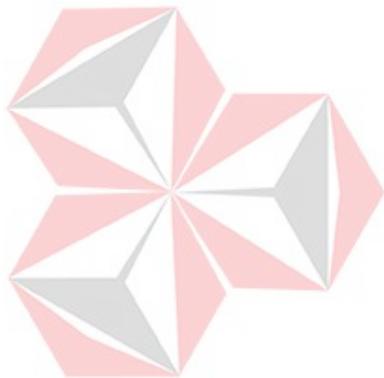
1. Ibu, Bapak dan Keluarga terkasih yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat setiap langkah dan tindakan penulis.
2. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika Universitas Dinamika yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir.
3. Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir.
4. Ibu Endra Rahmawati, M.Kom. selaku dosen pembimbing pertama yang senantiasa membimbing penulis, membersamai penulis disetiap kegiatan dan memberikan motivasi agar Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Sulistiowati, S.Si., M.M. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, wejangan, dan pengertian sehingga penulis bisa lebih menyempurnakan Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M. selaku dosen pembahas dalam memberikan saran dan pengetahuan pada proses Tugas Akhir.
7. Bapak Dodik Prawoto selaku pemilik Toko Murah yang telah mengizinkan, membantu, dan mendukung penulis selama membuat Laporan Tugas Akhir ini.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan arahan, bimbingan serta nasehat dalam proses menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan laporan ini tentu masih adanya kekhilafan, kekurangan, dan kesalahan karena dependensi kemampuan penulis, untuk itu sebelumnya penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga menginginkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi pembaruan atas laporan ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Surabaya, 22 Juni 2024

Penulis



UNIVERSITAS  
Dinamika

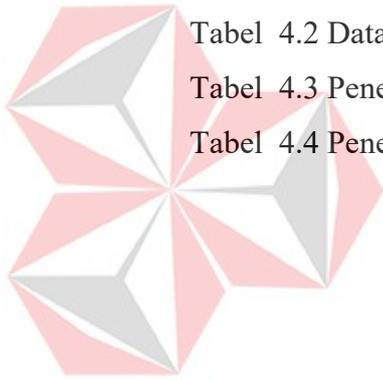
## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan 3	
1.5 Manfaat 3	
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Pengendalian Persediaan .....	5
2.3 Gudang 5	
2.4 <i>Safety Stock</i> .....	5
2.5 <i>Reorder Point (ROP)</i> .....	6
2.6 <i>Economi Order Quantity (EOQ)</i> .....	7
2.7 <i>Lead Time</i> .....	8
2.8 <i>System Development Life Cycle</i> .....	8
2.9 <i>Black Box Testing</i> .....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 <i>Communication</i> .....	11
3.1.1 Observasi .....	11
3.1.2 Wawancara .....	13
3.1.3 Studi Literatur.....	13
3.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem .....	14
3.2 <i>Planning</i> .....	18
3.2.1 <i>Diagram Input, Process, Output</i> .....	18

3.3	<i>Modelling</i> .....	23
3.3.1	<i>System Flow</i> .....	23
3.3.2	Diagram Jenjang.....	27
3.3.3	<i>Context Diagram</i> .....	28
3.3.4	<i>Data Flow Diagram</i> .....	29
3.3.5	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i> .....	33
3.3.6	<i>Physical Data Model</i> .....	34
3.3.7	Struktur Tabel.....	35
3.3.8	Desain Antarmuka .....	36
3.4	<i>Construction</i> .....	38
3.4.1	<i>Coding (Pengkodean)</i> .....	38
3.4.2	<i>Testing (Pengujian)</i> .....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		40
4.1	<i>Construction</i> .....	40
4.1.1	Pengkodean .....	40
4.2	Pengujian .....	42
4.2.1	<i>Blackbox Testing</i> .....	42
4.2.2	Usability Testing .....	43
4.2.3	Evaluasi Sistem .....	44
BAB V PENUTUP.....		49
5.1	Kesimpulan .....	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....		50
LAMPIRAN.....		52

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Informasi Ketersediaan Barang.....	1
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
Tabel 3.1 Hasil Wawancara .....	13
Tabel 3.2 Identifikasi Permasalahan .....	14
Tabel 3.3 Hasil Analisa Kebutuhan Pengguna.....	16
Tabel 3.4 Kebutuhan Fungsional .....	17
Tabel 3.5 Kebutuhan Non-Fungsional .....	18
Tabel 3.6 Identifikasi Perangkat .....	18
Tabel 3.7 Struktur Tabel Pemesanan .....	35
Tabel 3.8 Struktur Tabel Detail Pemesanan.....	36
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Menggunakan Metode <i>Blackbox</i> .....	43
Tabel 4.2 Data Rekap Penjualan Periode Juli 2023 .....	44
Tabel 4.3 Penerapan Perhitungan ROP.....	45
Tabel 4.4 Penerapan Perhitungan EOQ .....	46



UNIVERSITAS  
Dinamika

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan <i>Waterfall</i> (Pressman, 2015) .....	9
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian .....	11
Gambar 3.2 <i>Document Flow</i> Toko Murah .....	12
Gambar 3.3 Diagram <i>Input, Process, Output</i> .....	19
Gambar 3.4 <i>System Flow</i> Pemesanan Barang .....	23
Gambar 3.5 <i>System Flow</i> Persetujuan Pesan Barang .....	24
Gambar 3.6 <i>System Flow</i> Barang Masuk .....	25
Gambar 3.7 <i>System Flow</i> Pemesanan Barang .....	26
Gambar 3.8 <i>System Flow</i> Laporan Persetujuan Pesan Barang .....	27
Gambar 3.9 Diagram Jenjang .....	28
Gambar 3.10 <i>Context Diagram</i> .....	29
Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 0 .....	30
Gambar 3.12 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Pesan Barang .....	31
Gambar 3.13 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Mengelola Stok Persediaan .....	32
Gambar 3.14 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Mengelola Data Master .....	32
Gambar 3.15 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Mengelola Laporan .....	33
Gambar 3.16 <i>Conceptual Data Model</i> .....	34
Gambar 3.17 <i>Physical Data Model</i> .....	35
Gambar 3.18 Desain Antarmuka <i>Dashboard</i> .....	37
Gambar 3.19 Desain Antarmuka Pemesanan Barang .....	37
Gambar 3.20 Desain Antarmuka Persetujuan Pemesanan Barang .....	38
Gambar 4.1 Halaman <i>Dashboard Owner</i> .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>System Flow</i> .....	52
Lampiran 2 <i>Data Flow Diagram Level 2</i> .....	62
Lampiran 3 Struktur Tabel .....	62
Lampiran 4 Desain Antarmuka .....	65
Lampiran 5 Pengkodean .....	77
Lampiran 6 Hasil <i>Blackbox Testing</i> .....	90
Lampiran 7 Hasil <i>Usablity Testing</i> .....	98
Lampiran 8 Kartu Bimbingan Tugas Akhir .....	102
Lampiran 9 Hasil Plagiasi Tugas Akhir .....	103
Lampiran 10 Biodata Penulis .....	104



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Toko Murah adalah toko yang bergerak dibidang penjualan bahan bangunan yang berlokasi di Jl. H. Syukur, Gebang, Sedati Gede, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Saat ini Toko Murah telah melayani kurang lebih 30 pelanggan /hari dengan omzet kotor kurang lebih Rp 200.000.000,-/bulan. Dalam menjalankan usahanya Toko Murah memiliki 1 unit toko untuk melayani penjualan dan 1 unit Gudang pusat yang terletak kurang lebih 100 meter dari toko untuk menyimpan beberapa persediaan barang dengan kuantitas dan ukuran yang besar.

Proses bisnis yang terjadi pada Toko Murah saat ini adalah pelanggan datang ke toko, selanjutnya admin melakukan pengecekan di gudang. Jika di toko dan gudang barang habis, admin akan memberikan penawaran kepada pelanggan untuk memesan barang yang diperlukan kepada *supplier*. Jika pelanggan bersedia menunggu barang tersebut sampai, admin toko akan mencatat jenis barang yang dipesan dan kontak pelanggan untuk dihubungi saat barang telah tersedia. Rata-rata waktu yang diperlukan hingga barang sampai digudang adalah 5 hari.

Dari proses bisnis tersebut diketahui permasalahannya yaitu terdapat barang yang kekurangan stok. Pemesanan barang sering dilakukan ketika stok persediaan telah habis sehingga tidak dapat melayani pelanggan dan dapat menurunkan kredibilitas toko di mata pelanggan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 yang berisi informasi ketersediaan barang pada bulan Juli 2023 sampai dengan September 2023.

Tabel 1.1 Informasi Ketersediaan Barang

No	Nama Barang	Satuan	Rata-Rata Penjualan PerBulan	Rata-Rata kekurangan/kelebihan per bulan	Status Persediaan
1	Kran Air Amico ½	Unit	45	-16	Kurang
2	Kran Air Sanho ½	Unit	37	6	Lebih
3	Selotip	Pcs	130	54	Lebih
4	Pisau Potong WD	Unit	350	-45	Kurang
5	Paku Beton 3 dim	Pack	22	30	Lebih

No	Nama Barang	Satuan	Rata-Rata Penjualan PerBulan	Rata-Rata kekurangan/kelebihan per bulan	Status Persediaan
6	Sekrup Baja 2 Dim	Pack	6	4	lebih
7	Kunci Pintu	Unit	12	5	Lebih
8	Baut <i>Drilling</i>	Pack	7	-5	Kurang
9	Sekrup Baja 1 dim	Pack	23	46	Lebih
10	Cat Semprot	Pcs	50	-12	Kurang
11	Lem besi Dextone	Pcs	24	-12	Kurang
12	Meteran 5m	Pcs	72	19	Lebih
13	Semen Gresik	Sak	900	-100	Kurang
14	Cat Tembok Paragon	Unit	36	17	Lebih
15	Bor besi 2mm	Unit	15	-68	Kurang

Sumber : Data Transaksi Penjualan Toko Murah Bulan Juli – September 2023

Berdasarkan Pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa selama ini Toko Murah memperkirakan persediaan barang tanpa metode sehingga seringkali kehabisan stok dan baru melakukan pemesanan setelah stok barang habis. Adapun permasalahan lain adalah Toko Murah mengalami kelebihan persediaan barang yang mengakibatkan biaya penyimpanan semakin meningkat akibat banyaknya barang yang disimpan.

Solusi dari permasalahan pada Toko Murah yaitu membuat Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang menggunakan metode *Reorder Point* (ROP) untuk membantu Toko Murah mengetahui stok barang yang menipis untuk dapat dilakukan pemesanan terlebih dahulu sebelum stok barang betul-betul habis sehingga dapat mengantisipasi stok saat terjadi proses transaksi dengan pelanggan (Mahdalena, 2020). Selain metode ROP, peneliti juga menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). EOQ adalah metode yang dapat digunakan untuk meminimalisasi biaya persediaan yang terdiri dari *holding cost* dan biaya penyimpanan (Andiana & Pawitan, 2018). Dalam perusahaan, EOQ dapat meminimalisasi akan terjadinya *safety stock* agar menghemat biaya persediaan (P. C. P. Dewi et al., 2019).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu, bagaimana merancang aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan

menggunakan *Reorder Point* (ROP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) pada Toko Murah.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat disampaikan bahwa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam perhitungan ROP dan EOQ adalah data Toko Murah periode bulan Juli-September 2023.
2. Penelitian ini memiliki fokus perhitungan 7 jenis barang yang sudah menyentuh stok minimum untuk melakukan pemesanan kembali. Berikut adalah 7 jenis barang, meliputi kran air Amico, baut *drilling* 12x25cm, pisau potong WD, Semen Gresik, cat semprot, lem besi, dan bor besi 2mm.
3.  *Holding Cost*  atau biaya penyimpanan pada penelitian ini menggunakan komponen biaya yang diperoleh dari jumlah biaya pemeliharaan dan biaya listrik pada gudang atau toko, dibagi dengan jumlah barang yang tersimpan pada gudang atau toko.

### 1.4 Tujuan

Berdasarkan uraian dari latar belakang dan rumusan masalah, maka dapat disesuaikan bahwa tujuan dari penelitian ini mampu menghasilkan Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Bahan Bangunan Menggunakan Metode ROP dan EOQ pada Toko Murah.

### 1.5 Manfaat

Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Toko Murah terbantu dalam mengendalikan pembelian persediaan stok bahan bangunan dengan menerapkan metode ROP dan EOQ.
2. Mempermudah Toko Murah melakukan pengecekan persediaan stok bahan bangunan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Pada Penelitian ini menggunakan beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya sebagai tolak ukur yang nantinya dapat memberikan kemudahan untuk menentukan perbedaan penelitian yang dilakukan, berikut merupakan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Bintang Sri M Siregar, Rektor Sianturi, Debora Exauidi Sirait (2024)	Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Analisis ABC, EOQ dan <i>Reorder Point</i> (ROP).	Menghasilkan analisis prioritas obat-obatan yang digolongkan ABC. Kelompok A penganggaran terbesar 69% dengan jumlah pemesanan optimum 31- 2.651 item, dan titik pemesanan kembali mulai dari 16-851 item. Kelompok B nilai anggaran 22% dari total penggunaan antibiotic, jumlah pemesanan optimum 6-2.438, dan pemesanan kembali dimulai dari 1-398 item. Kelompok C 9% dari total anggaran penggunaan obat, jumlah pemesanan optimum 8-5.527, dan pemesanan kembali dilakukan mulai dari 1-819 item
	<b>Perbedaan</b>	Perhitungan hasil diperoleh dari formula <i>safety stock</i> dari kemampuan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan permintaan, rata-rata pemakaian, <i>lead time</i> (waktu tunggu). <i>Service level</i> didapatkan dari target pencapaian kerja. Sedangkan pada penelitian ini diperoleh dari formula <i>demand</i> rata-rata dan <i>lead time</i> .	
2	Khairil Anwar Lubis, Marwan (2023).	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Baju Dengan Metode EOQ Pada UMKM BL	Penelitian Khairil dan Marwan memperoleh bahwa pendekatan dengan metode EOQ lebih menghemat biaya persediaan bahan baku dibanding dengan kebijakan UMKM BL.
	<b>Perbedaan</b>	Pada penelitian Khairil dan Marwan biaya penyimpanan diperoleh 60% untuk bahan baku kain, 30% bahan baku lilin, 10% bahan baku pewarna. Sedangkan, Biaya penyimpanan pada penelitian ini ditentukan dari hasil perhitungan biaya pemeliharaan gudang, biaya listrik dibagi dengan jumlah barang yang tersimpan	
3	David Yudhi Kurniawan, Hani Atun Mumtahana,(2019).	Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Barang dengan Metode	Menghasilkan aplikasi berbasis desktop menggunakan Java Netbeans 8.2 dengan menggunakan metode EOQ.

	Economic Reorder Point (EOQ) Berbasis Desktop dengan Menggunakan Java Netbeans 8.2 pada Wijaya Cellular
<b>Perbedaan</b>	Perbedaan penelitian David dan Hani dengan penelitian ini adalah aplikasi berbasis desktop dengan metode EOQ, sedangkan penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis website dengan menggunakan metode EOQ dan ROP

## 2.2 Pengendalian Persediaan

Penyimpanan sumber data dalam rangka pemenuhan permintaan disebut dengan istilah persediaan. Untuk mengantisipasi permintaan yang besar terhadap sebuah barang atau sumber daya, diperlakukan adanya sebuah sistem persediaan yang mengatur, mengawasi, dan mengendalikan tingkat persediaan sumber daya tersebut berkaitan dengan jumlahnya (Perdana, 2020).

## 2.3 Gudang

Gudang adalah suatu tempat atau bangunan untuk menyimpan barang. Jenis atau kriteria barang yang biasanya disimpan dalam gudang dapat berupa bahan baku, suku cadang, atau barang yang diproses untuk siap produksi. Adanya gudang dapat mempermudah *update* informasi mengenai barang yang disimpan dan mudah untuk diakses oleh siapapun (Hernawati et al., 2020).

## 2.4 *Safety Stock*

*Safety Stock* adalah persediaan bahan baku dengan jumlah minimum agar menjaga supaya tidak terjadi keterlambatan kedatangan bahan baku yang dibeli. Jika terjadi keterlambatan, akan mempengaruhi proses produksi pada perusahaan. Besarnya tingkat *safety stock* akan memperkecil peluang kehabisan persediaan, namun dapat mengakibatkan bertambahnya jumlah biaya penyimpanan karena total persediaan meningkat. Dengan demikian digunakan metode *safety stock* memiliki peran agar kelangsungan proses produksi dapat terjaga dan berjalan sesuai rencana (Ediyana, 2021).

Berikut adalah *formula* perhitungan metode *safety stock* yang digunakan pada penelitian ini:

$$SS = (\text{Permintaan maksimum} - D) \times L \quad (1)$$

Keterangan:

SS = *Safety Stock*

D = *Demand* rata-rata per periode

L = *Lead Time* (hari)

Contoh Perhitungan *Safety Stock*:

Toko Murah memiliki permintaan maksimum pisau potong wd 320 unit di bulan September 2023 dan rata rata permintaan 100 unit. *Lead time* 3 hari saat melakukan pesan barang hingga barang sampai.

Dibawah ini adalah perhitungan dari kasus diatas:

Permintaan maksimum = 320

Permintaan rata-rata = 100

L = 3 hari

$SS = (320 - 100) \times 3$

SS = 660

Jadi hasil perhitungan *safety stock* yang harus tersedia untuk periode selanjutnya berjumlah 660 unit

## 2.5 *Reorder Point (ROP)*

*Reorder Point (ROP)* adalah metode yang digunakan untuk menentukan waktu minimal melakukan pemesanan barang kembali saat barang dalam persediaan telah mencapai batas minimum. Agar nantinya stok barang yang telah dipesan kepada *supplier* tersedia sebelum persediaan habis (N. F. Dewi & Qolbiyah, 2022).

Berikut adalah formula perhitungan metode ROP yang digunakan pada penelitian ini:

$$ROP = (D \times LT) + SS \quad (2)$$

Keterangan:

ROP = *Reorder Point*

D = *Demand* rata-rata per periode

LT = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

Contoh Perhitungan *Reorder Point*:

Toko Murah memiliki permintaan semen gresik sebanyak 600 unit pada bulan September 2023. Diketahui safety stock sebanyak 300 unit dan Lead Time 3 hari dari mulai pemesanan hingga barang sampai.

Dibawah ini adalah perhitungan dari kasus diatas:

$$D = \frac{600 \text{ zak}}{30 \text{ hari}} = 20 \text{ zak}$$

$$LT = 3 \text{ hari}$$

$$SS = 300 \text{ Zak}$$

$$ROP = (20 \times 3) + 300 = 900$$

Jadi hasil dari *Reorder Point* yang dijadikan acuan Toko Murah saat melakukan pemesanan persediaan ketika stok semen Gresik telah mencapai 900 unit.

## 2.6 *Economic Order Quantity* (EOQ)

*Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah barang yang dapat dibeli dengan harga terbaik atau dalam jumlah paling ideal (Alfiansyah & Hasin, 2023). Variabel biaya persediaan menjadi pertimbangan saat menghitung EOQ. Biaya pemesanan, biaya permintaan, dan biaya penyimpanan adalah tiga kategori biaya yang digunakan untuk menentukan EOQ (Pradana & Jakaria, 2020).

Berikut adalah formula metode *Economic Order Quantity* yang akan digunakan pada penelitian ini:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (3)$$

Keterangan:

EOQ = Jumlah barang per pesanan

- D = *Demand* per periode  
 S = Biaya pemesanan setiap kali pesan  
 H = Biaya penyimpanan per barang, per periode

Contoh perhitungan *Economic Order Quantity* :

Pada bulan September 2023 Toko Murah mempunyai permintaan semen gresik berjumlah 300 sak. Setiap melakukan pemesanan dikenakan biaya sejumlah Rp 10.000 per pesanan. Biaya penyimpanan per barang diperoleh dari biaya pemeliharaan gudang sejumlah Rp 50.000/bulan, selanjutnya dibagi dengan jumlah barang yang tersimpan di gudang sejumlah 500 zak. Jadi untuk biaya barang yang tersimpan dalam satu bulan yaitu Rp 100.

Dibawah ini adalah perhitungan dari kasus diatas:

$$\begin{aligned}
 D &= 300 \text{ zak} \\
 S &= \text{Rp } 10.000 \\
 H &= \text{Rp } 100/\text{zak}/\text{bulan} \\
 \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times 300 \times 10.000}{100}} = 245 \text{ zak}
 \end{aligned}$$

Jadi Economic Order Quantity atau pemesanan optimal untuk semen gresik adalah 245 zak.

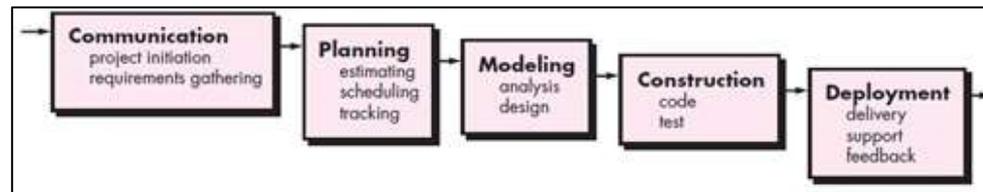
## 2.7 *Lead Time*

Lead Time adalah waktu yang dibutuhkan saat melakukan pemesanan barang hingga sampai pada gudang persediaan. Faktor ini memiliki keterkaitan dengan penentuan waktu pemesanan kembali (*Reorder Point*). Jika Lead Time dilakukan dengan tepat maka resiko penumpukan persediaan akibat pemesanan berlebih maupun kekurangan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin (Nurwulan et al., 2021).

## 2.8 *System Development Life Cycle*

*System Development Life Cycle* adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem beserta model dan metodologi yang dipakai untuk pengembangan sistem tersebut (Wahid, 2020).

*Waterfall* merupakan model yang sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Model *Waterfall* bersifat linear karena tahapan yang dilakukan secara berurutan dan tidak dapat diulang ke tahap sebelumnya (Pressman, 2015). Gambar 2.1 adalah dari model *Waterfall*.



Gambar 2.1 Tahapan *Waterfall* (Pressman, 2015)

### 1. *Communication*

*Communication* merupakan tahapan pengumpulan data dengan cara observasi maupun wawancara guna mendapatkan informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Informasi yang didapatkan selanjutnya dijadikan acuan untuk menentukan spesifikasi sistem yang dibutuhkan.

### 2. *Planning*

Dalam tahap ini dilakukan perencanaan terhadap proses pengerjaan sistem mulai dari menentukan teknis, memperkirakan resiko, mengkalkulasi sumber daya yang dibutuhkan hingga melakukan scheduling dan tracking.

### 3. *Modelling*

*Modelling* merupakan tahap perancangan sistem yang dilakukan dengan menggambarkan abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya. Tahap ini dilakukan untuk mengalokasikan kebutuhan sistem dengan baik dan membentuk rancangan sistem secara keseluruhan.

### 4. *Construction*

Tahap ini merupakan realisasi dari rancangan sistem yang sudah dibuat sebelumnya untuk kemudian diuji dan diperiksa sesuai dengan fungsi dan spesifikasi yang diharapkan.

### 5. *Deployment*

Tahapan ini merupakan tahap terakhir dimana software diserahkan dan siap digunakan oleh pengguna atau user. Dalam tahap ini juga dilakukan evaluasi,

implementasi software dan apabila diperlukan dapat dilakukan perbaikan atau pemeliharaan agar software dapat berfungsi secara maksimal.

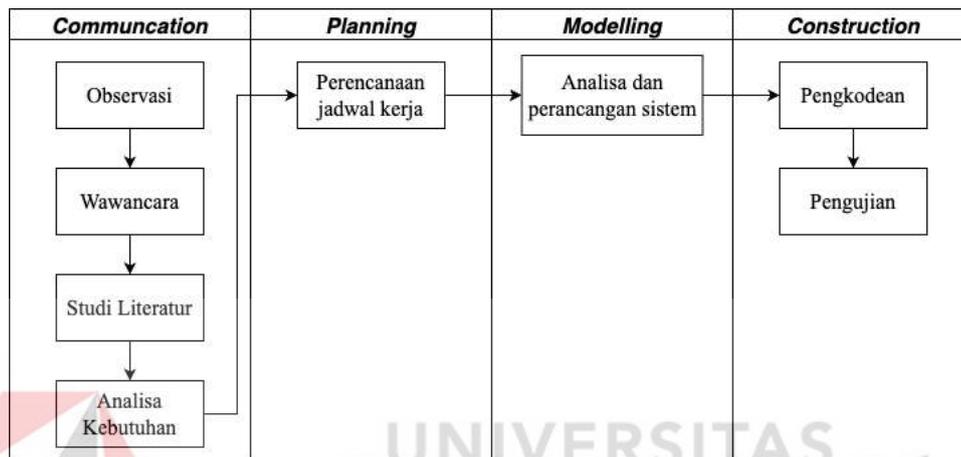
## 2.9 *Black Box Testing*

*Testing* atau pengujian adalah susunan kegiatan yang sistematis dan terencana yang digunakan sebagai pengujian atau evaluasi kebenaran agar sesuai dengan yang diharapkan. Perangkat lunak diuji dari segi spesifikasi fungsional, tidak perlu menguji desai serta kode program agar dapat mengetahui masukan, keluaran, dan fungsi dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Tujuan dari penggunaan metode *black box testing* agar dapat mengetahui kelemahan pada sistem agar data yang dihasilkan sesuai dengan data yang telah di *input* dan dieksekusi. Selain itu supaya terhindar dari kekurangan serta kesalahan di aplikasi sebelum dipakai *user* (Febriyanti et al., 2021).

*Black Box testing* adalah metode untuk pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsi atau fitur di perangkat lunak setelah dikembangkan. Kelebihan pengujian menggunakan metode *black box* seperti: penguji tidak perlu memahami bahasa pemrograman, *testing* dilakukan dari perspektif *user* atau pengguna mengemukakan ambiguitas serta inkonsistensi yang terdapat pada spesifikasi persyaratan, dan programmer dengan penguji saling berkaitan satu sama lain (Rahadi & Vikasari, 2020) .

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini mencakup penjelasan mengenai langkah-langkah yang diterapkan untuk menyelesaikan tugas akhir, dan digunakan untuk implementasi metode ROP dan EOQ untuk aplikasi pengendalian persediaan pada Toko Murah. Gambar 3.1 merupakan proses dari alur penelitian meliputi *communication*, *planning*, *modelling*, *construction*.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

### 3.1 *Communication*

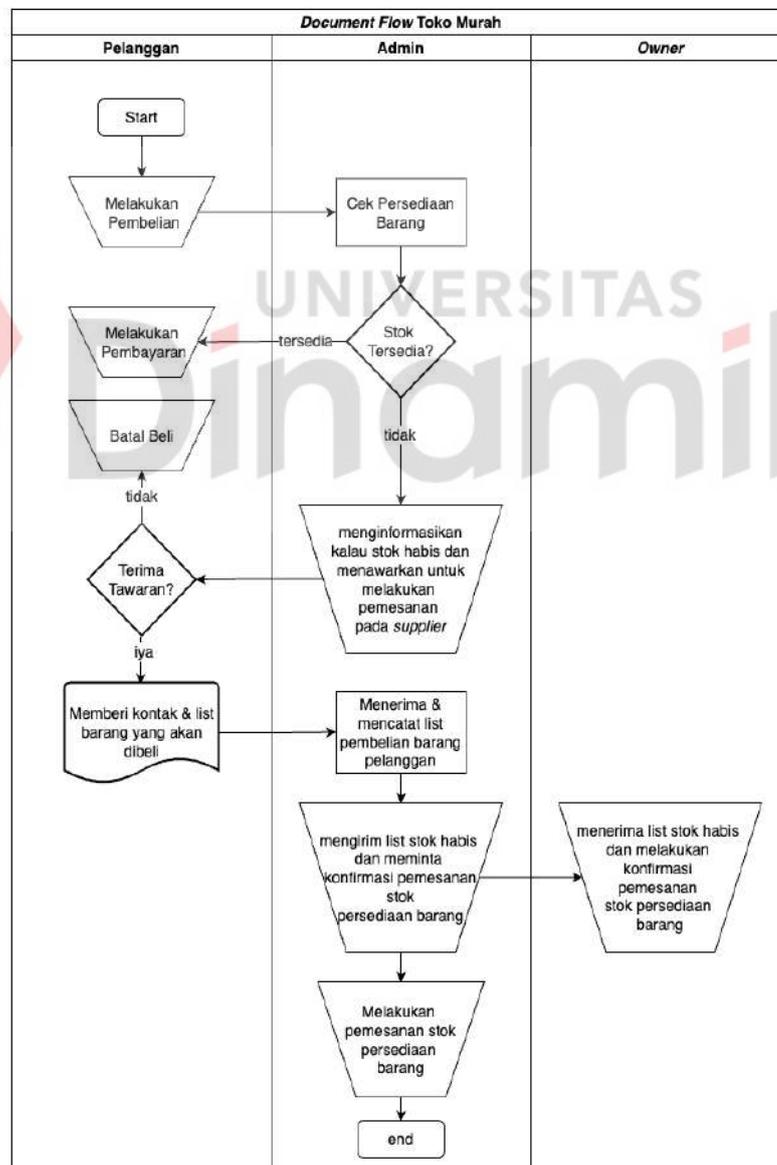
Tahap *Communication* memiliki tujuan untuk menganalisis proses bisnis yang sedang berjalan pada Toko Murah dan pengumpulan data yang diperlukan dari berbagai sumber seperti buku, artikel, dan jurnal. Berikut adalah tahapan *communication*, diantaranya:

#### 3.1.1 Observasi

Sebelum melakukan observasi, peneliti terlebih dahulu meminta izin dan persetujuan kepada pemilik Toko Murah untuk melakukan observasi. Setelah pemilik Toko Murah memberikan izin, peneliti membuat perencanaan terhadap objek yang akan di observasi guna mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Tujuan dari tahap observasi adalah untuk mengetahui proses bisnis yang sedang berjalan pada Toko Murah.

Proses bisnis yang sedang berjalan saat ini adalah pelanggan datang ke Toko Murah membeli barang yang dibutuhkan. Selanjutnya admin akan melakukan

pengecekan barang, jika stok habis maka admin akan memberikan penawaran kepada pelanggan untuk melakukan pemesanan barang yang dibutuhkan terlebih dahulu. Jika pelanggan bersedia dipesankan dan menunggu hingga barang sampai, maka admin akan mencatat jenis barang yang dipesan dan kontak pelanggan agar dapat dihubungi oleh admin ketika barang yang dipesan telah sampai. Ketika persediaan barang yang tersimpan pada toko dan gudang habis, admin melakukan rekap barang apa saja yang perlu dipesan. Selanjutnya rekap tersebut diberikan kepada *owner* untuk meminta persetujuan. Jika *owner* menyetujui, admin akan melakukan pemesanan persediaan dengan menghubungi *supplier*. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Document Flow Toko Murah

### 3.1.2 Wawancara

Sebelum melakukan tahap wawancara, peneliti membuat beberapa list pertanyaan untuk mempermudah dalam tahap wawancara. List pertanyaan yang telah dibuat akan diajukan kepada pemilik Toko Murah untuk mendapatkan jawaban dan data yang diperlukan. Dibawah ini merupakan hasil dari wawancara, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana proses bisnis yang sekarang sedang berjalan di Toko Murah?	Proses bisnis yang terjadi saat ini yaitu pelanggan datang ke toko murah untuk melakukan pembelian barang. Jika barang yang dibutuhkan habis maka admin memberi penawaran kepada pelanggan untuk melakukan pemesanan barang kepada <i>supplier</i>
2	Pada persediaan barang bahan bangunan, kendala apa saja yang telah dialami?	Kendala yang dialami selama ini Ketika pelanggan hendak membeli barang namun stok persediaan habis pada toko ataupun gudang pusat
3	Pengaruh apa yang ditimbulkan ketika pelanggan ingin membeli barang namun persediaan di toko dan gudang pusat kosong?	Pengaruh yang ditimbulkan adalah berkurangnya pelanggan serta penurunan omzet pendapatan
4	Bagaimana proses pengadaan persediaan stok yg berjalan saat ini serta proses pemesanan persediaan stok hingga sampai pada toko atau gudang?	Proses pengadaan persediaan stok saat ini akan dilakukan ketika barang benar-benar habis di toko maupun gudang pusat. Pemesanan dilakukan pada hari berikutnya untuk stok barang yang habis.
5	Membutuhkan berapa lama saat proses pemesanan persediaan barang hingga sampai pada toko?	Proses pemesanan barang membutuhkan waktu rata-rata 5 hari.
6	Berapa nominal biaya yang dikeluarkan saat melakukan pemesanan persediaan dan termasuk biaya apa saja?	Untuk nominal biaya yang dikeluarkan tiap barang berbeda, tidak sama. Dan saat melakukan pemesanan barang biaya yang dikeluarkan meliputi biaya administrasi, dan ada beberapa barang dikenakan biaya pengiriman.

### 3.1.3 Studi Literatur

Setelah semua data terkumpul dari hasil observasi dan wawancara, selanjutnya melakukan pencarian referensi teori untuk menyusun penelitian. Mencari referensi untuk memastikan permasalahan dan potensi solusi yang akan muncul dalam penelitian ini adalah salah satu bagiannya. Selanjutnya diperlukan pencarian referensi tentang metode yang sesuai agar permasalahan pada penelitian teratasi. Pada pembuatan penelitian, studi literatur akan digunakan sebagai landasan teori.

### 3.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem

#### A. Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan hasil wawancara terkait proses bisnis yang sedang berjalan pada Toko Murah, dapat ditemukan permasalahan yang sedang dialami dan dampak yang dirasakan perusahaan akibat permasalahan tersebut, sehingga dibutuhkan sebuah solusi yang diharapkan mampu membantu mengatasi permasalahan yang sedang dialami Toko Murah. Identifikasi permasalahan sekaligus dampak yang dirasakan, serta solusi yang ditawarkan secara lengkap dijelaskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Identifikasi Permasalahan

Permasalahan	Solusi
Permasalahan yang terjadi adalah terdapat barang yang kekurangan stok, pemesanan persediaan barang dilakukan ketika barang telah habis, dan kelebihan persediaan. Hal tersebut berdampak pembengkakan biaya, dapat menyebabkan turunnya pendapatan, dan kehilangan pelanggan	Merancang dan membuat aplikasi pengendalian persediaan yang bertujuan untuk memperlihatkan informasi persediaan agar meminimalisir terjadinya kehabisan, kelebihan stok dan mencegah pendataan yang berantakan.

#### B. Identifikasi Pengguna

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi, wawancara, dan analisis proses bisnis yang sedang terjadi pada Toko Murah untuk mengidentifikasi siapa saja pengguna yang terlibat pada proses bisnis dan akan memanfaatkan aplikasi ini. Hasil identifikasi pengguna tersebut yaitu *owner*, admin.

#### C. Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Selain menggali permasalahan untuk menentukan solusi dan mengidentifikasi pengguna, peneliti juga mengidentifikasi fungsi atau fitur yang harus dimiliki pada aplikasi yang akan dirancang agar aplikasi tersebut tepat guna, melalui observasi dan wawancara proses bisnis dengan pihak Toko Murah. Identifikasi kebutuhan fungsional ini erat kaitannya dengan identifikasi kebutuhan pengguna untuk mengetahui tugas dan *jobdesc* pengguna yang terlibat pada proses bisnis Toko Murah. Dengan begitu, diputuskan fungsi atau fitur yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Fitur Kelola Data Master
  - a. Data Barang

- b. *Data Supplier*
- c. *Data User*
2. Fitur Kelola Stok Persediaan
  - a. Pemesanan Barang
  - b. Persediaan Barang Masuk
  - c. Penjualan
3. Fitur Pengelolaan Informasi
  - a. Informasi ROP
  - b. Informasi EOQ
4. Fitur Laporan
  - a. Laporan Pemesanan Barang
  - b. Laporan Persediaan Barang
  - c. Laporan Barang Masuk
  - d. Laporan Penjualan
  - e. Laporan Persetujuan Pesan Barang
  - f. Laporan Persetujuan Pemakaian Barang

#### **D. Identifikasi Kebutuhan Data**

Dalam pembuatan aplikasi, dibutuhkan juga analisis kebutuhan data yang terkait dengan informasi proses bisnis yang sedang dijalankan Toko Murah. Informasi tersebut dapat diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan analisis, diperoleh data sebagai berikut:

1. Data Barang
2. *Data User*
3. *Data Supplier*
4. Data Pemesanan
5. Data Permintaan
6. Data Penjualan

#### **E. Analisis Kebutuhan Pengguna**

Analisis kebutuhan pengguna secara khusus menjelaskan tentang peran dan tanggung jawab yang dijalankan oleh pengguna atau pelaku bisnis dalam aplikasi

pengendalian persediaan bahan bangunan di Toko Murah. Tabel 3.3 merupakan rincian hasil analisis pengguna yang melibatkan kebutuhan data dan informasi serta peran, tanggung jawab dari setiap pengguna.

Tabel 3.3 Hasil Analisa Kebutuhan Pengguna

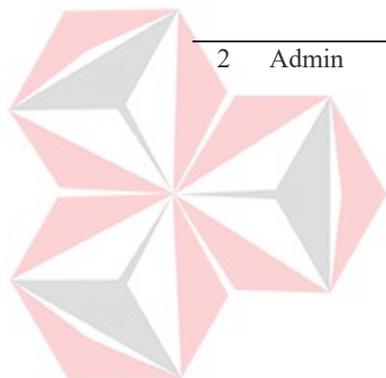
Pengguna	Peran	Data	Informasi	Laporan
Owner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melihat dan cetak laporan pemesanan barang, barang masuk, dan penjualan.</li> <li>Mengelola <i>User</i></li> <li>Memberi persetujuan pesan barang</li> <li>Memberi persetujuan pemakaian barang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Barang</li> <li>Data Persediaan Barang</li> <li>Data Pemesanan Barang</li> <li>Data Permintaan barang</li> <li>Data Barang Masuk</li> <li>Data Penjualan</li> <li>Data Persetujuan Pesan Barang</li> <li>Data Persetujuan Pemakaian barang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rekap Data Pemesanan</li> <li>Rekap Data Persediaan Barang</li> <li>Rekap Data Barang Masuk</li> <li>Rekap Data Penjualan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan Persediaan Barang</li> <li>Laporan Pemesanan</li> <li>Laporan Barang</li> <li>Laporan Masuk</li> <li>Laporan Penjualan</li> <li>Laporan Persetujuan Pesan Barang</li> <li>Laporan Pemakaian Barang</li> </ul>
Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengelola Pemesanan Persediaan Barang dan penjualan</li> <li>Mengelola Barang Masuk dan Penjualan</li> <li>Mengelola data master barang dan master <i>supplier</i></li> <li>Meminta persetujuan pesan barang</li> <li>Meminta persetujuan pemakaian barang</li> <li>Mengakses riwayat pesan barang, barang masuk, penjualan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Barang</li> <li>Data <i>Supplier</i></li> <li>Data Penjualan</li> <li>Data Pemesanan</li> <li>Data Permintaan</li> <li>Data Persediaan</li> <li>Data Barang Masuk</li> <li>Data Penjualan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rekap Data Barang</li> <li>Rekap Data <i>Supplier</i></li> <li>Rekap Data Pemesanan</li> <li>Rekap Data Barang Masuk</li> <li>Rekap Data Penjualan</li> <li>Hasil Perhitungan rop dan eoq.</li> </ul>	

## F. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap identifikasi kebutuhan fungsional, dibutuhkan serangkaian kegiatan yang akan dilakukan oleh pelaku bisnis/pengguna aplikasi, agar tercapai solusi yang diharapkan. Berikut daftar kebutuhan fungsional tiap pengguna, dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kebutuhan Fungsional

No	Pengguna	Kebutuhan Fungsional
1	Owner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Login Aplikasi</li> <li>• Melihat <i>dashboard</i></li> <li>• Mengelola data <i>user</i></li> <li>• Memberi persetujuan pemesanan persediaan</li> <li>• Memberi persetujuan pemakaian barang</li> <li>• Melihat dan cetak laporan pemesanan persediaan barang</li> <li>• Melihat dan cetak persediaan barang</li> <li>• Melihat dan cetak laporan barang masuk</li> <li>• Melihat dan cetak laporan penjualan</li> <li>• Melihat dan cetak laporan persetujuan pesan barang</li> <li>• Melihat dan cetak laporan persetujuan pemakaian barang</li> </ul>
2	Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Login Aplikasi</li> <li>• Melihat <i>dashboard</i></li> <li>• Mengelola data barang</li> <li>• Mengelola data <i>supplier</i></li> <li>• Mengecek dan melihat stok persediaan barang pada toko dan gudang pusat</li> <li>• Melakukan pemesanan barang</li> <li>• Mengelola persediaan masuk</li> <li>• Mengelola penjualan</li> <li>• Melakukan permintaan persetujuan pemesanan</li> <li>• Perhitungan ROP</li> <li>• Perhitungan EOQ</li> <li>• Meminta persetujuan pesan barang</li> <li>• Meminta persetujuan pemakaian barang</li> <li>• Mengakses riwayat pesan barang, barang masuk, penjualan.</li> </ul>



UNIVERSITAS  
Dyanmika

## G. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Pada tahap identifikasi kebutuhan non-fungsional, fokus analisis ditujukan terhadap hal-hal yang tidak berkaitan dengan fungsi sistem dan aplikasi secara langsung, namun keberadaannya dianggap penting sebagai penunjang untuk memberikan kenyamanan saat digunakan oleh pengguna, seperti performa dan keamanan sistem. Hasil identifikasi kebutuhan non-fungsional dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kebutuhan Non-Fungsional

Kategori	Keterangan
<i>Security</i>	Aplikasi di rancang memiliki fitur <i>login</i> dengan autentikasi <i>username</i> dan <i>password</i> yang disimpan pada database guna membatasi hak akses setiap pengguna
<i>Performance</i>	Aplikasi di rancang untuk mempermudah pencatatan persediaan
<i>Availability</i>	Sistem wajib <i>real time</i>

## H. Analisis Kebutuhan *Hardware*, *Software*, dan Jaringan

Pembuatan dan penggunaan aplikasi ini nantinya akan didukung oleh beberapa aspek, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, dan juga jaringan agar optimal. Analisis kebutuhan aspek perlengkapan tersebut pada Toko Murah dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Identifikasi Perangkat

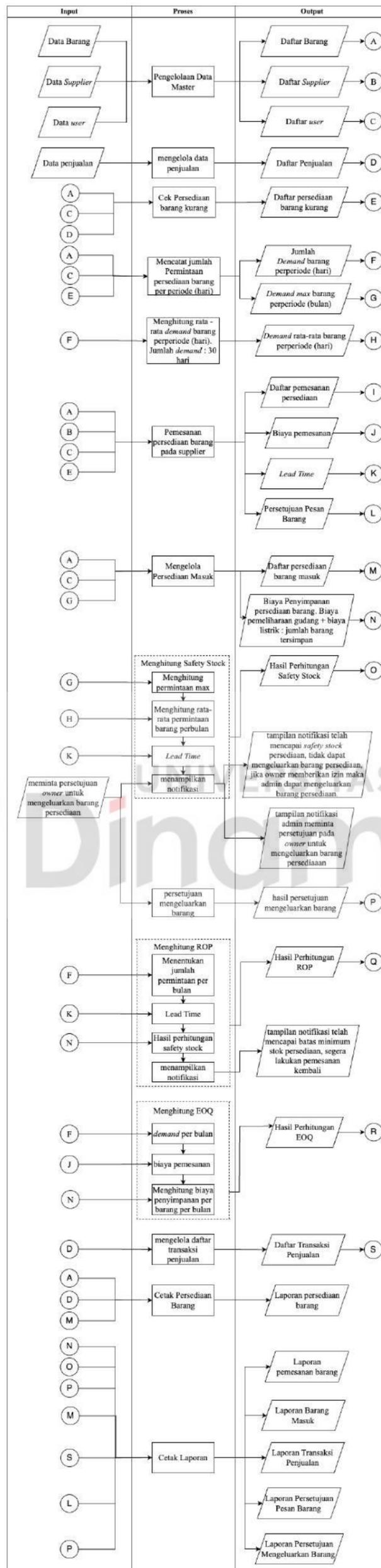
Kebutuhan <i>Software</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Domain Hosting</i></li> <li>• <i>Google Chrome</i></li> <li>• <i>Visual Studio Code</i></li> <li>• <i>Xampp</i></li> </ul>
Kebutuhan <i>Hardware</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Processor</i> minimal core i5</li> <li>• <i>RAM</i> minimal 4gb</li> <li>• <i>Harddisk</i> minimal 256gb</li> </ul>
Kebutuhan Jaringan	Kebutuhan jaringan yang diperlukan bisa menggunakan LAN ( <i>Local Area Network</i> )

## 3.2 *Planning*

Tahap perencanaan atau *planning* merupakan tahap dimana rencana pelaksanaan analisis dan desain sistem, penentuan tugas teknis, serta penjadwalan pelaksanaan pekerjaan dilakukan.

### 3.2.1 Diagram *Input*, *Process*, *Output*

Setelah proses identifikasi dilakukan dan diperoleh hasil identifikasi, berikutnya dilakukan perancangan diagram IPO untuk menggambarkan *input* yang diperlukan pada aplikasi, bagaimana proses *input*, pengelolaannya, dan *output* apa yang akan dihasilkan yang akan memenuhi kebutuhan pengguna. Diagram IPO pada Gambar 3.3 yang dibuat untuk aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan pada Toko Murah.



Gambar 3.3 Diagram Input, Process, Output

### ***Input***

- a. Data *Supplier* = Data yang berisi informasi *supplie* barang pada Toko Murah. Data ini meliputi nama *supplier*, nomor telpon.
- b. Data Barang = Data yang berisi informasi barang pada Toko Murah. Data ini meliputi nama barang, harga, tempat penyimpanan, *lead time*, dan lain-lain.
- c. Data Penjualan = Data yang berisi informasi penjualan pada Toko Murah.
- d. Meminta Persetujuan = Input untuk meminta persetujuan ke owner ketika ingin mengeluarkan persediaan saat mencapai batas minimum.

### **Proses**

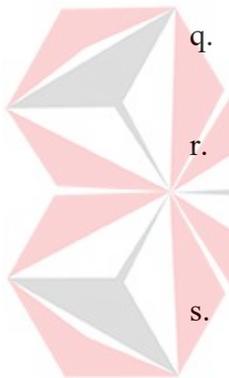
- a. Mengelola Master *Supplier* = proses pengelolaan untuk mengetahui informasi dari data *supplier* yang tersimpan.
- b. Mengelola Master Barang = proses pengelolaan untuk mengetahui informasi dari data barang yang tersimpan.
- c. Mengelola Master *User* = proses pengelolaan untuk mengetahui informasi dari data *user* yang tersimpan.
- d. Mengelola Data Penjualan = proses pengelolaan untuk mengetahui informasi data penjualan pada Toko Murah.
- e. Cek Persediaan Barang Kurang = proses yang untuk mengetahui persediaan barang yang kurang pada Toko Murah.
- f. Mencatat jumlah Permintaan persediaan barang = proses ini mencatat permintaan barang pelanggan yang akan dipesan kepada *supplier*.
- g. Menghitung rata-rata *demand* barang = proses ini untuk mencari rata-rata dari *demand* barang per periode (hari).
- h. Pemesanan persediaan barang = proses ini merupakan proses melakukan pemesanan barang pada *supplier*.
- i. Mengelola persediaan masuk = proses pengelolaan untuk mengetahui informasi barang yang telah dikirim oleh *supplier*.
- j. Menghitung *safety stock* = proses menghitung batas jumlah minimum barang yang tersimpan.
- k. Menghitung ROP = proses perhitungan guna menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan barang.

- l. Menghitung EOQ = proses menghitung untuk menentukan jumlah persediaan yang akan dipesan.
- m. Cetak persediaan barang = proses mengelola laporan stok persediaan barang
- n. Cetak pemesanan barang = proses mengelola laporan stok pemesanan barang
- o. Cetak persediaan masuk = proses mengelola laporan stok persediaan barang masuk.
- p. Cetak transaksi penjualan = proses mengelola laporan stok penjualan barang.
- q. Cetak persetujuan pesan barang = proses mengelola laporan persetujuan pesan barang.
- r. Cetak persetujuan mengeluarkan barang = proses mengelola laporan persetujuan mengeluarkan barang.

### **Output**

- a. Daftar *Supplier* = *output* menghasilkan list *supplier* yang tersimpan pada sistem aplikasi pengendalian persediaan.
- b. Daftar Barang = *output* menghasilkan list barang yang tersimpan pada sistem aplikasi pengendalian persediaan.
- c. Daftar *User* = *output* menghasilkan list *user* yang tersimpan pada sistem aplikasi pengendalian persediaan
- d. Daftar Penjualan = *output* menghasilkan daftar penjualan pada Toko Murah.
- e. Daftar Persediaan Barang Kurang = *output* menghasilkan daftar barang yang kurang pada Toko Murah.
- f. Daftar persediaan barang kurang = *output* menghasilkan daftar barang yang kurang pada Toko Murah.
- g. Jumlah *Demand* barang per hari = *output* berupa jumlah *demand* barang perhari pada Toko Murah.
- h. *Demand max* barang perbulan = *output* berupa *demand* tertinggi per bulan.
- i. *Demand* rata-rata barang per periode = *output* berupa hasil rata-rata barang dari perhitungan jumlah *demand* dibagi 30 hari.
- j. Daftar pemesanan persediaan = *output* merupakan luaran dari pemesanan persediaan pada *supplier*.

- k. Biaya pemesanan = *output* yang merupakan luaran dari pemesanan persediaan pada *supplier*. Berfungsi sebagai *variable* untuk menentukan hasil dari EOQ
- l. *Lead Time* = *output* untuk menentukan waktu yang dibutuhkan saat melakukan pemesanan barang.
- m. Daftar persediaan barang masuk = *output* luaran dari proses pengelolaan persediaan masuk.
- n. Biaya penyimpanan persediaan barang = *output* dari perhitungan biaya penyimpanan yang menjadi variabel pada perhitungan EOQ.
- o. Tampilan Notifikasi mencapai *safety stock* = *output* yang menampilkan notifikasi saat stok mencapai batas minimum.
- p. Tampilan Notifikasi permintaan persetujuan = *output* yang menampilkan notifikasi permintaan persetujuan kepada *owner* untuk mengeluarkan barang saat stok tidak memenuhi.
- q. Hasil perhitungan ROP = *output* dari perhitungan ROP memiliki fungsi untuk mengetahui kapan harus melakukan pemesanan barang pada *supplier*.
- r. Tampilan Notifikasi telah mencapai batas minimum = *output* yang menampilkan notifikasi untuk segera melakukan pemesanan kembali pada *supplier*.
- s. Hasil Perhitungan EOQ = *output* yang memiliki fungsi mengetahui jumlah optimal saat melakukan pesan barang pada *supplier*.
- t. Laporan persediaan barang = *output* yang memiliki fungsi sebagai laporan untuk memberikan informasi perubahan stok per periode.
- u. Laporan pemesanan barang = *output* yang memiliki fungsi sebagai laporan untuk memberikan informasi barang apa saja yang dipesan pada *supplier*.
- v. Laporan barang masuk = *output* yang memiliki fungsi sebagai laporan untuk memberikan informasi barang masuk per periode.
- w. Laporan penjualan = *output* yang memiliki fungsi sebagai laporan untuk memberikan informasi penjualan per periode.
- x. Laporan persetujuan pesan barang = *output* yang memiliki fungsi sebagai laporan untuk persetujuan pesan barang.
- y. Laporan persetujuan mengeluarkan barang = *output* yang memiliki fungsi sebagai laporan untuk persetujuan mengeluarkan barang.



### 3.3 Modelling

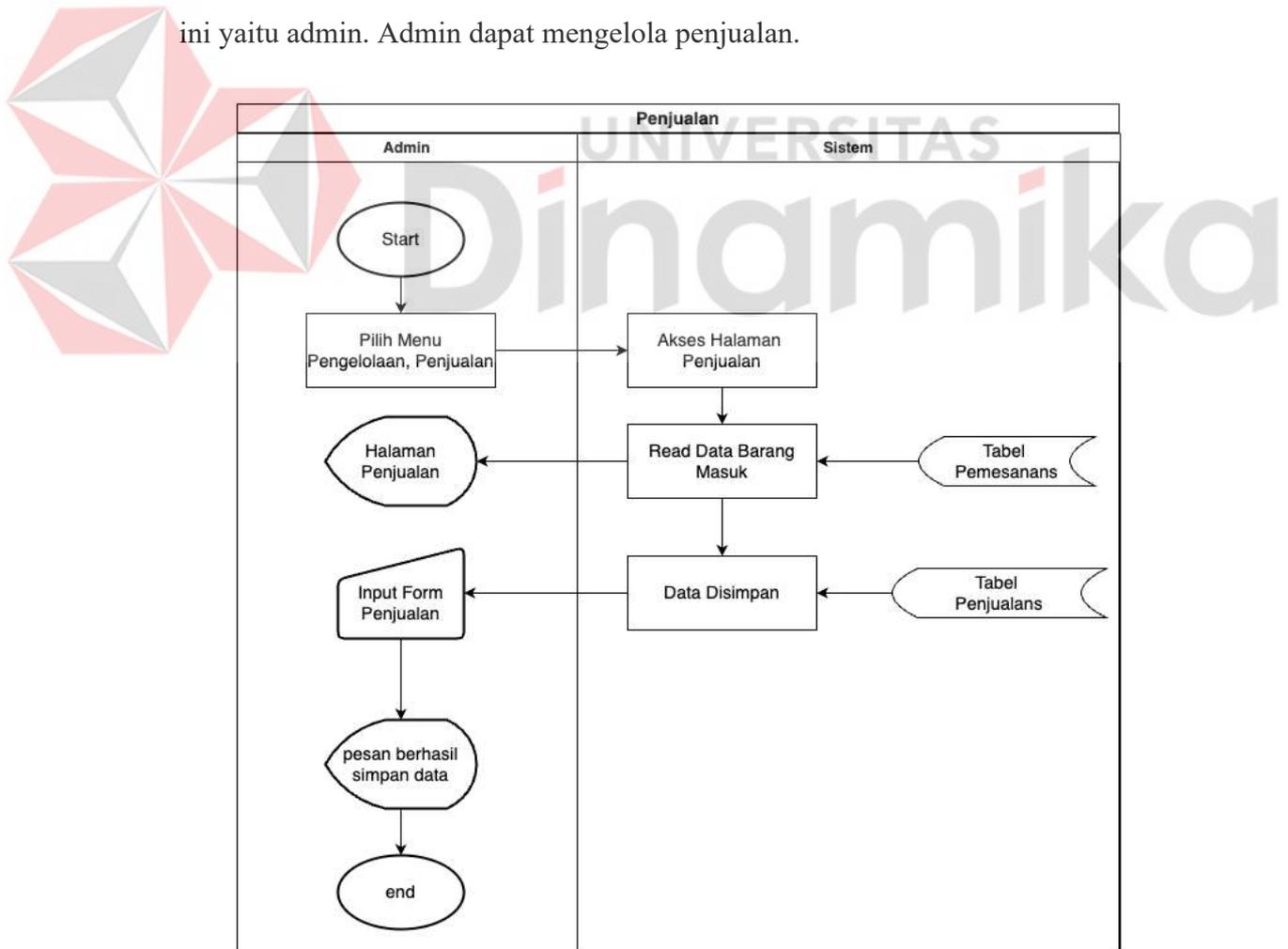
*Modelling* merupakan tahap analisis dan perancangan sistem yang bertujuan untuk mengembangkan agar desain sistem dapat sesuai dengan permasalahan yang terjadi.

#### 3.3.1 System Flow

Tahap awal dari perancangan sistem yaitu dengan membuat *system flow*, atau bisa disebut sebagai gambaran proses bisnis yang telah memanfaatkan aplikasi yang mendukung proses bisnis tersebut. Hasil *System Flow* dapat dilihat pada Gambar 3.4 sampai Gambar 3.8, dan sisanya terlampir pada Lampiran 1.

##### 1. System Flow Penjualan

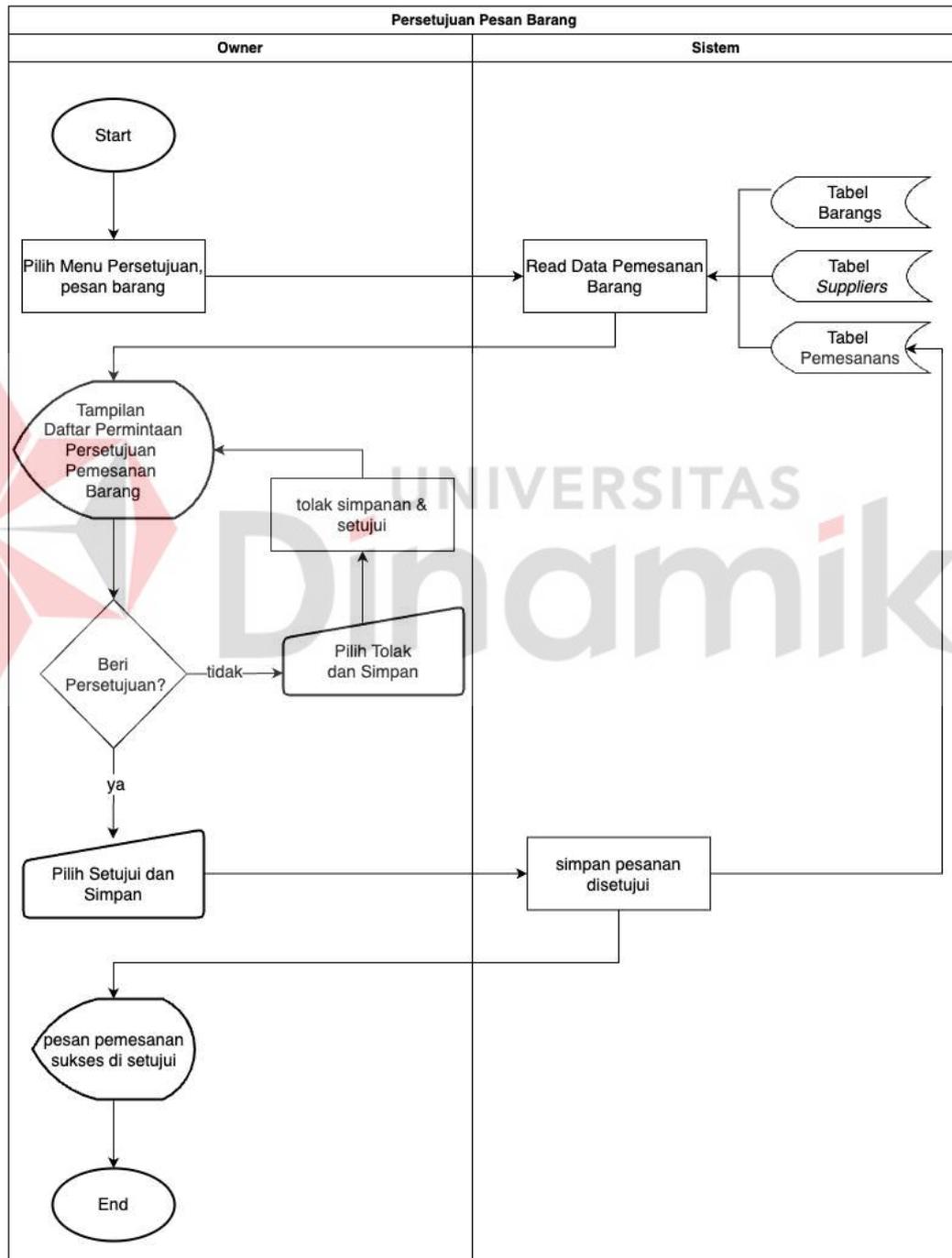
Gambar 3.4 adalah alur data penjualan, pengguna yang terlibat pada proses ini yaitu admin. Admin dapat mengelola penjualan.



Gambar 3.4 System Flow Pemesanan Barang

## 2. *System Flow* Persetujuan Pesan Barang

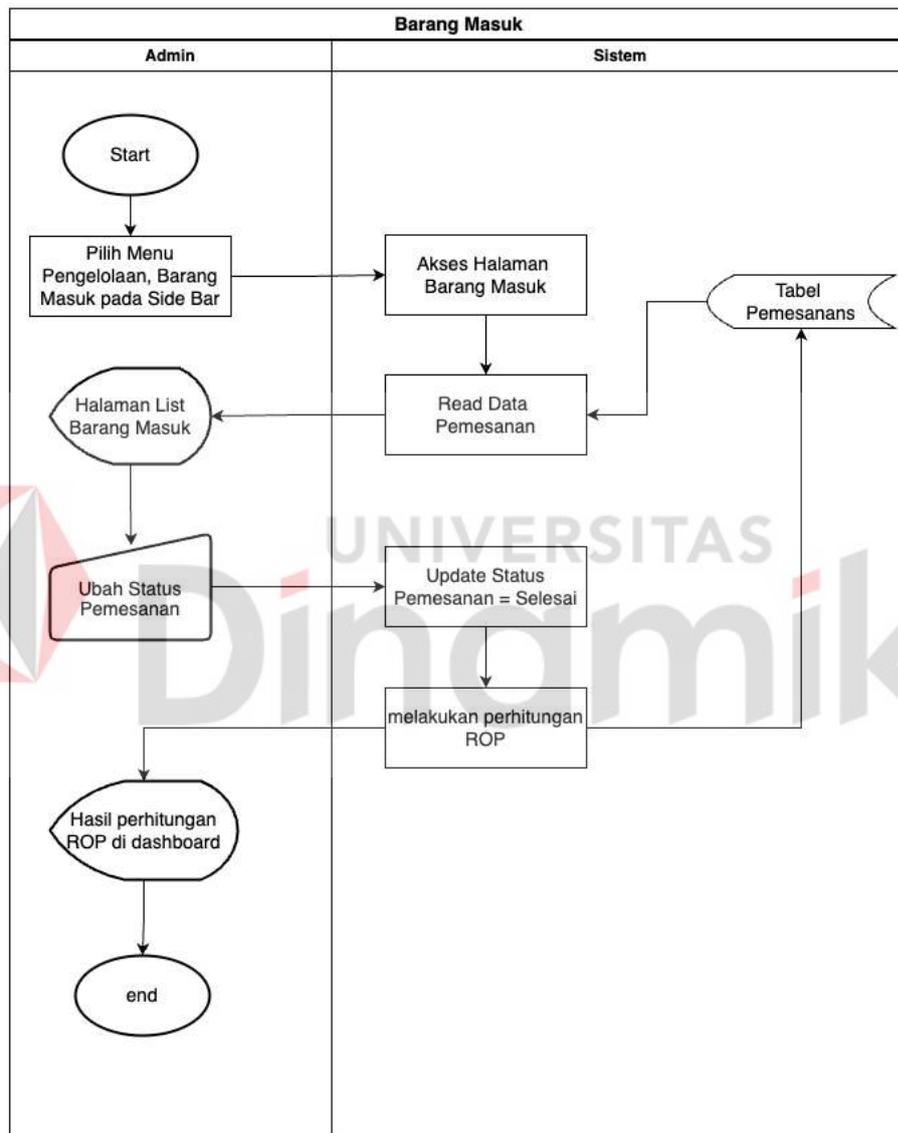
Pada *system flow* persetujuan pesan barang oleh *owner* merupakan tahapan memberi persetujuan pemesanan barang yang dipesan oleh admin. Gambar 3.5 adalah alur dari *system flow* persetujuan pesan barang.



Gambar 3.5 *System Flow* Persetujuan Pesan Barang

### 3. *System Flow* Barang Masuk

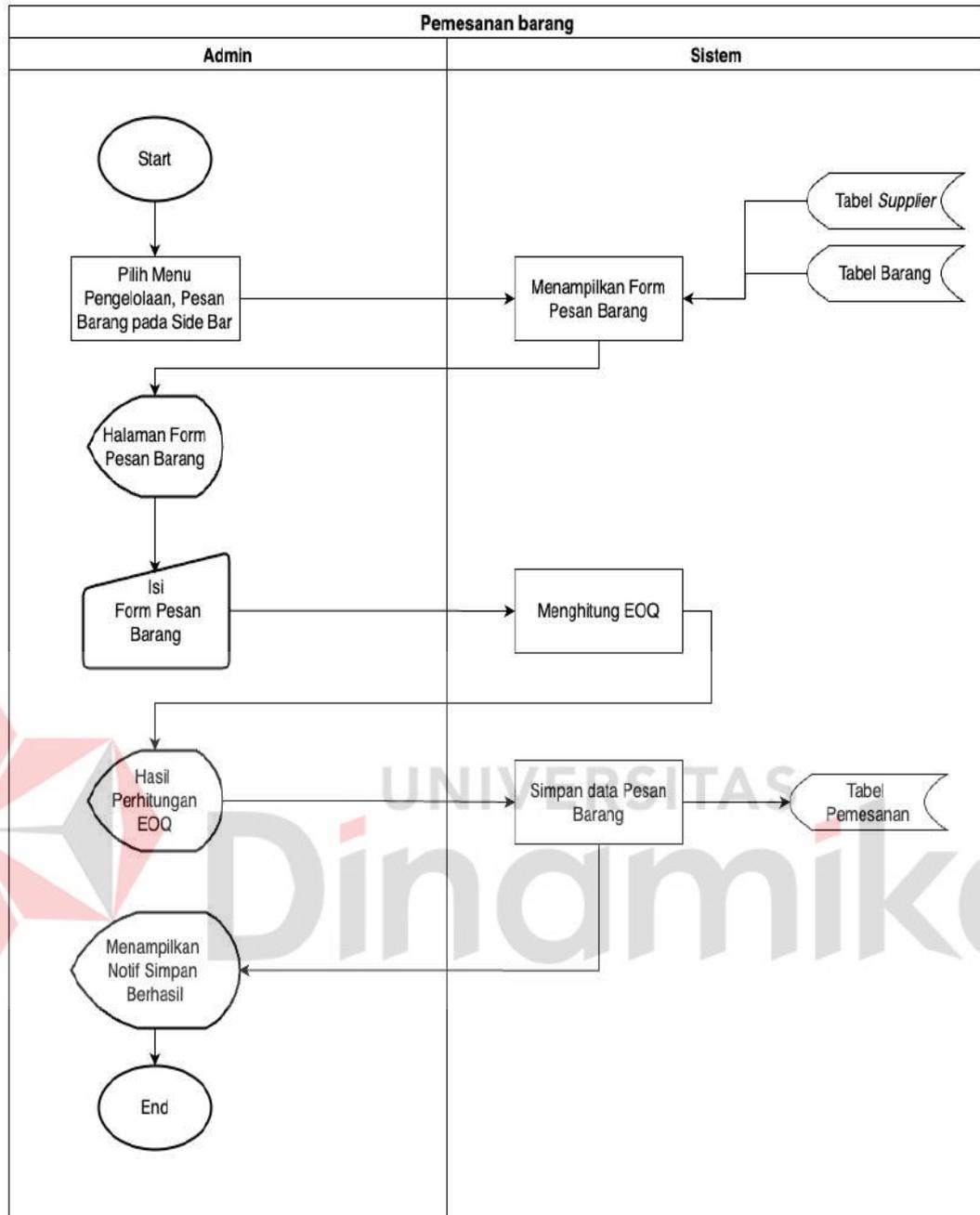
Gambar 3.6 adalah alur data barang masuk, pengguna yang terlibat pada proses ini yaitu admin. Admin dapat mengelola barang masuk setelah barang dikirim oleh *supplier*.



Gambar 3.6 *System Flow* Barang Masuk

### 4. *System Flow* Pemesanan Barang

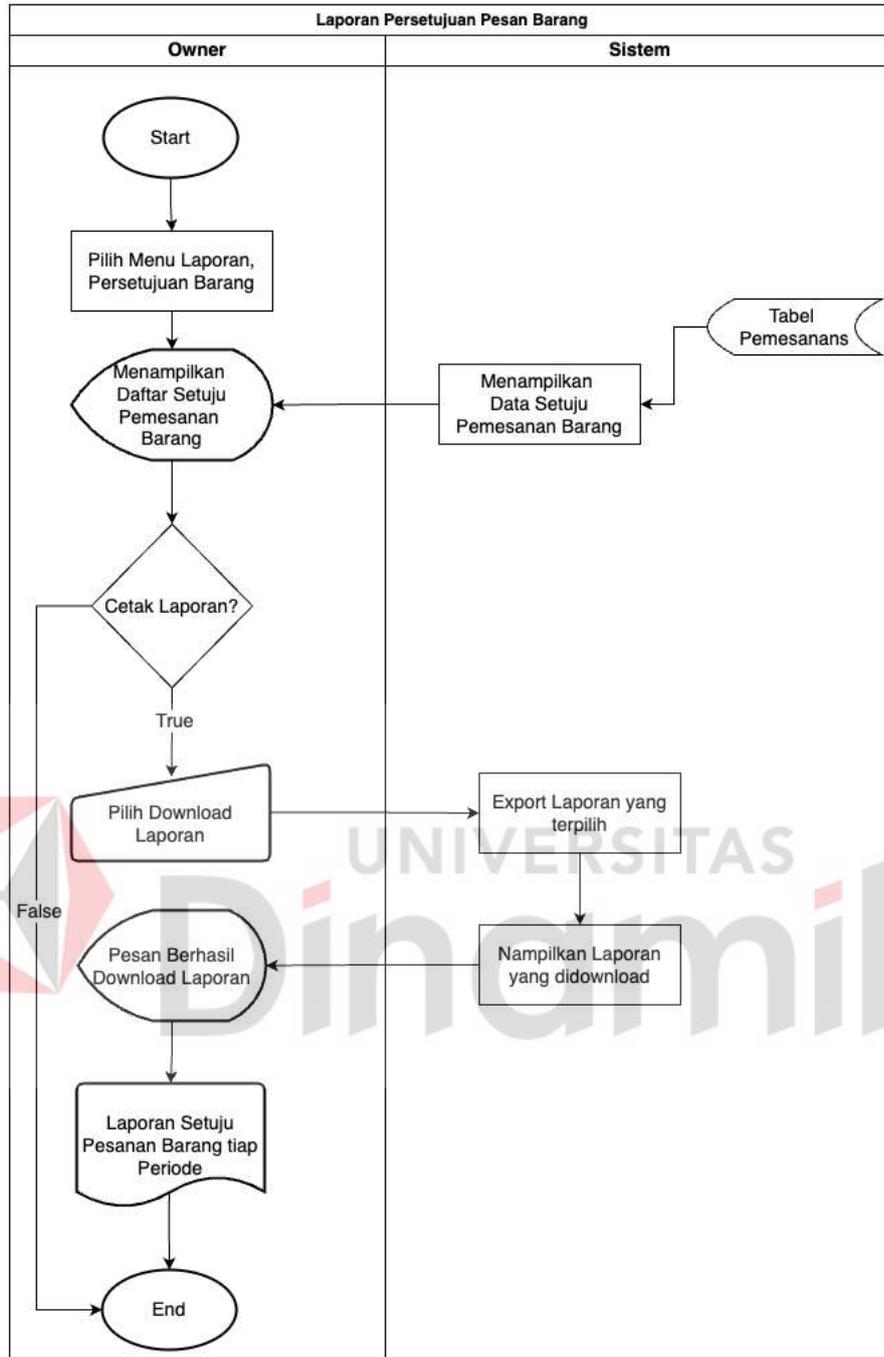
Gambar 3.7 adalah alur *system flow* pemesanan barang yang dilakukan oleh admin toko ketika stok barang telah mendekati batas stok minimal yang telah ditentukan.



Gambar 3.7 *System Flow* Pemesanan Barang

#### 5. *System Flow* Laporan Persetujuan pesan Barang

Gambar 3.8 adalah alur dari proses laporan persetujuan pesan barang. Sistem akan mengirim data dan menampilkan informasi secara otomatis yang ingin dicetak oleh pengguna *owner*. Data dan informasi proses ini didapat dari proses pesan barang yang telah disetujui oleh *owner*.

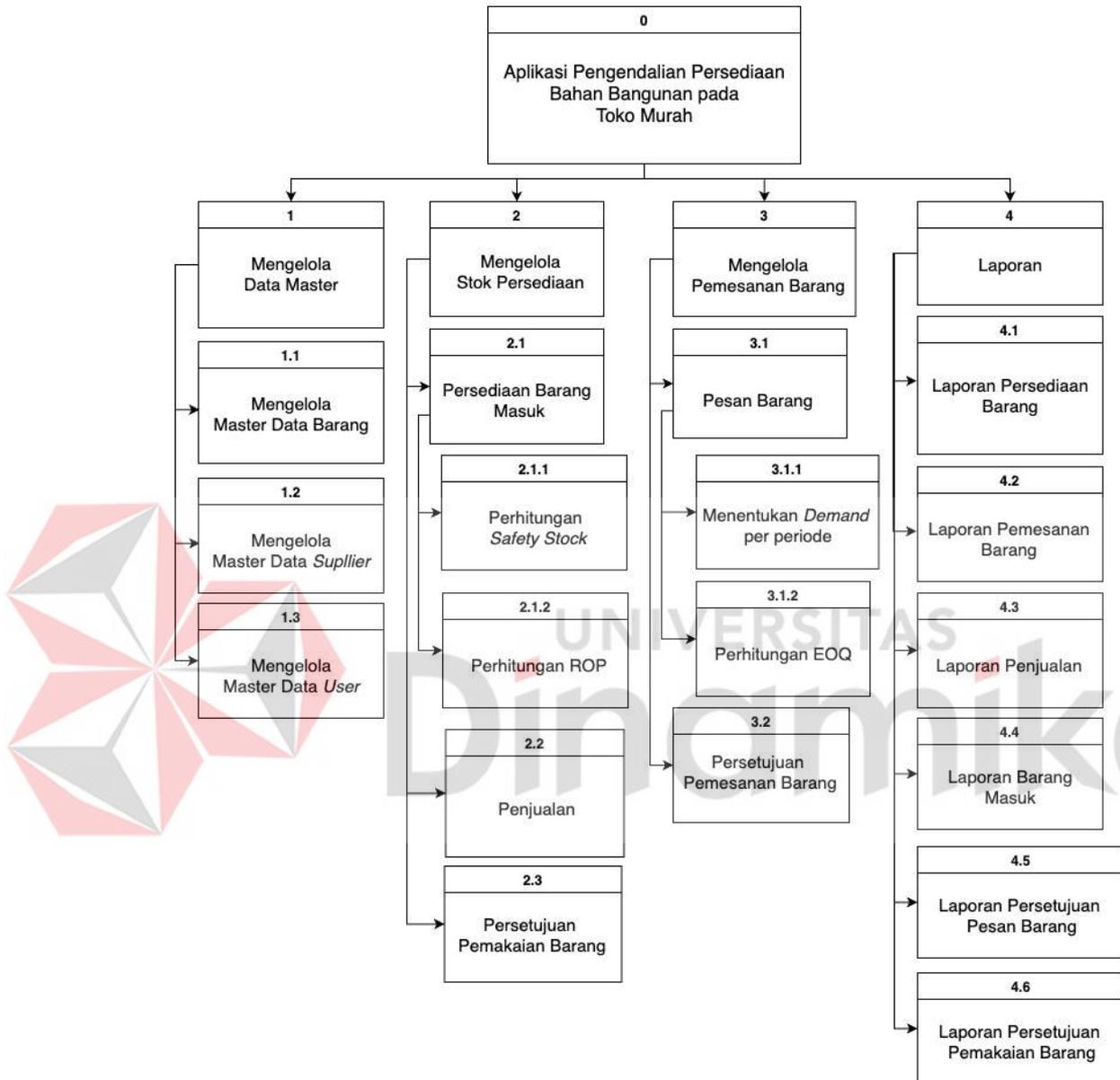


Gambar 3.8 *System Flow* Laporan Persetujuan Pesan Barang

### 3.3.2 Diagram Jenjang

Diagram Jenjang adalah kerangka kerja yang memberikan penjelasan struktural dari setiap tautan proses yang terlihat dalam desain aplikasi, bertujuan dapat mempermudah membuat aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan pada Toko Murah. Detail dari diagram jenjang dapat dilihat pada Gambar 3.9,

memiliki 4 proses, meliputi mengelola data master, mengelola stok persediaan, mengelola pemesanan barang dan laporan.

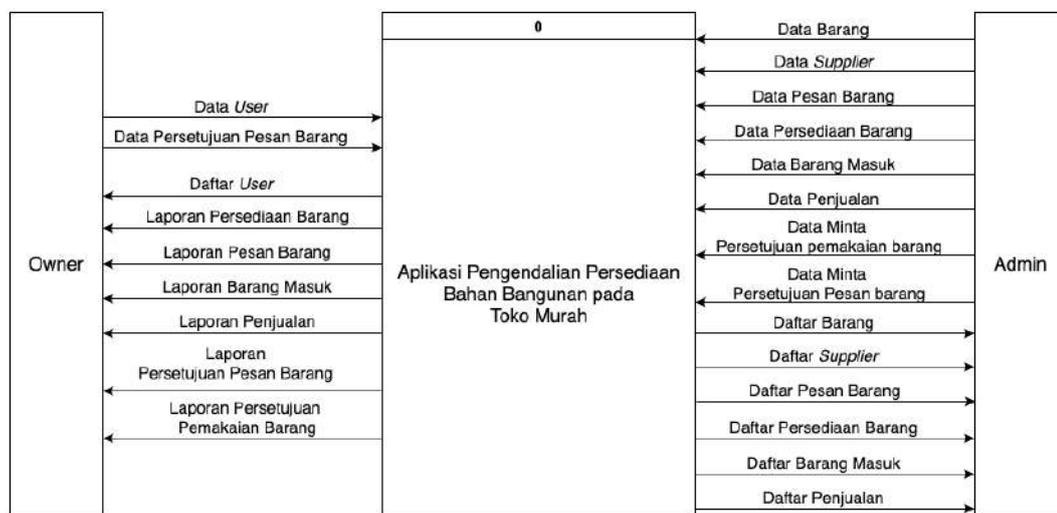


Gambar 3.9 Diagram Jenjang

### 3.3.3 Context Diagram

*Context Diagram* adalah diagram yang menunjukkan proses keseluruhan daripada sistem, dan merupakan bagian dari level tertinggi dalam pembuatan DFD yang bertujuan memberikan gambaran proses *input* dan *output* pada sistem. *Context Diagram* aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan pada Toko Murah

dapat dilihat Gambar 3.10, memiliki entitas data *input* serta *ouput* sesuai dari tiap *user* pada aplikasi meliputi admin dan *owner*.

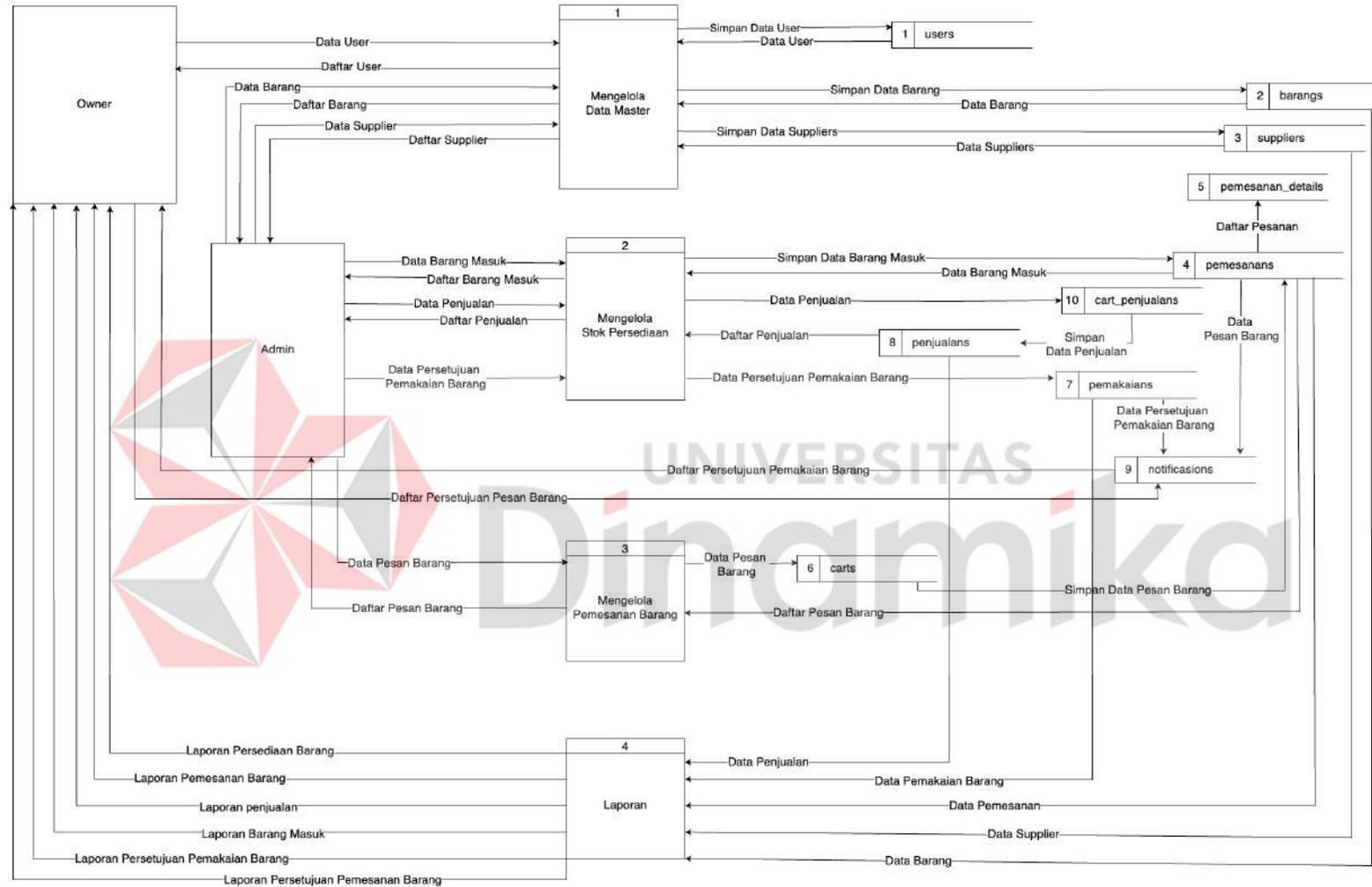


Gambar 3.10 Context Diagram

### 3.3.4 Data Flow Diagram

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah metode untuk menggambarkan suatu sistem yang sudah ada atau sistem baru yang akan dibangun yang sesuai dengan hasil *context diagram* dan susunan diagram jenjang. Gambar 3.11 merupakan hasil dari susunan DFD level 0 aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan pada Toko Murah.

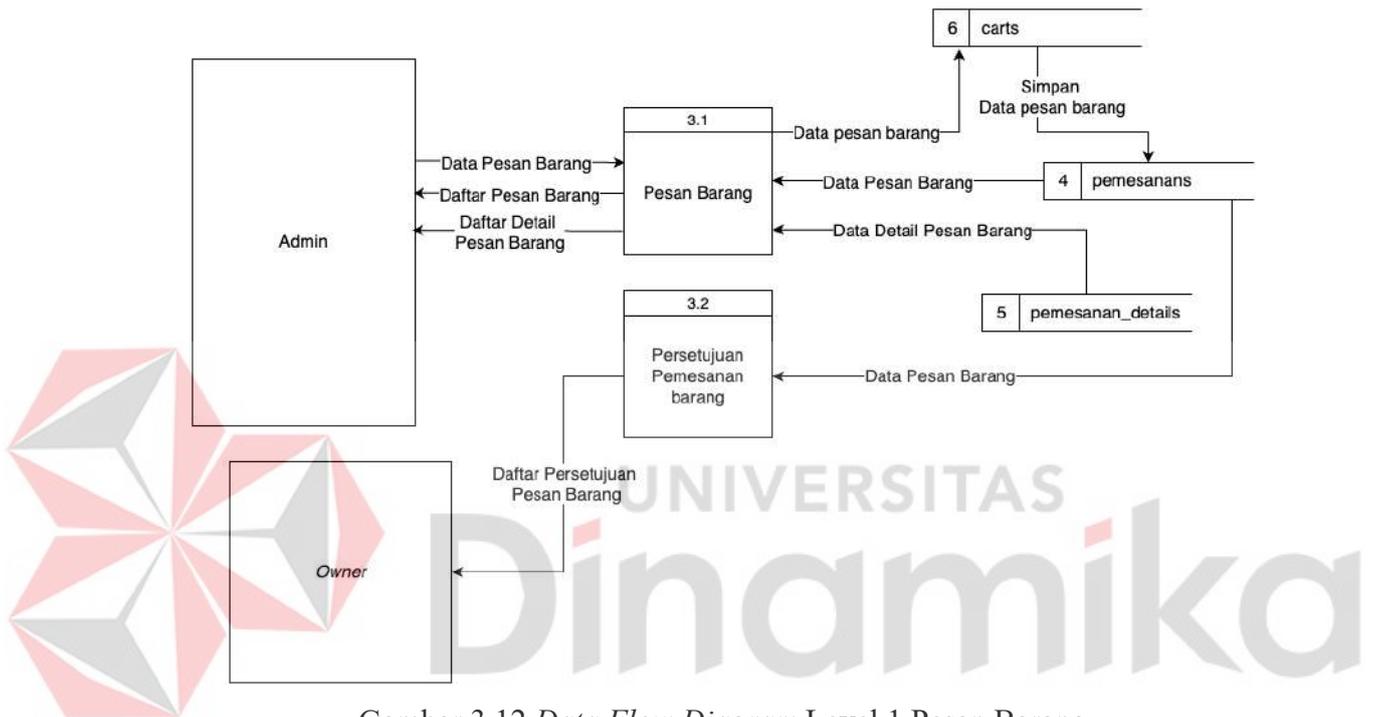
Pada *Data Flow Diagram* level 0 terdapat empat proses alur diantaranya mengelola data master, mengelola data persediaan, mengelola pemesanan barang, dan laporan. Dan juga terdapat 10 tabel *database* yaitu tabel *users*, tabel *barang*, tabel *suppliers*, tabel *pemesanans*, tabel *cart*, tabel *pemesanan\_detail*, tabel *penjualans*, tabel *cart\_penjualans*, tabel *pemakaians*, dan tabel *notifications*.



Gambar 3.11 Data Flow Diagram Level 0

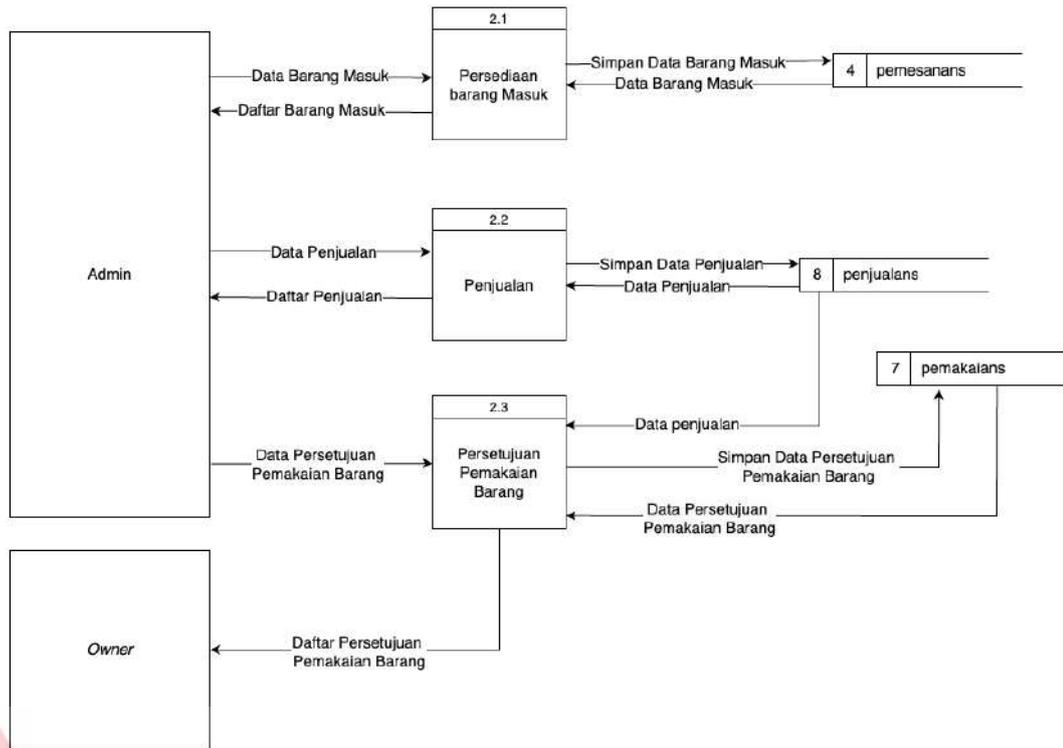
### A. DFD Level 1

Tahap berikutnya setelah membuat DFD level 0 adalah membuat DFD level 1. Pembuatan DFD level 1 merupakan hasil dari perincian keseluruhan proses dari DFD level 0. Gambar 3.12 adalah DFD level 1 proses pesan barang yang dilakukan oleh pengguna admin. Pada proses ini terdapat implementasi metode EOQ untuk mencari jumlah optimal dalam melakukan pesan barang kepada *supplier*.



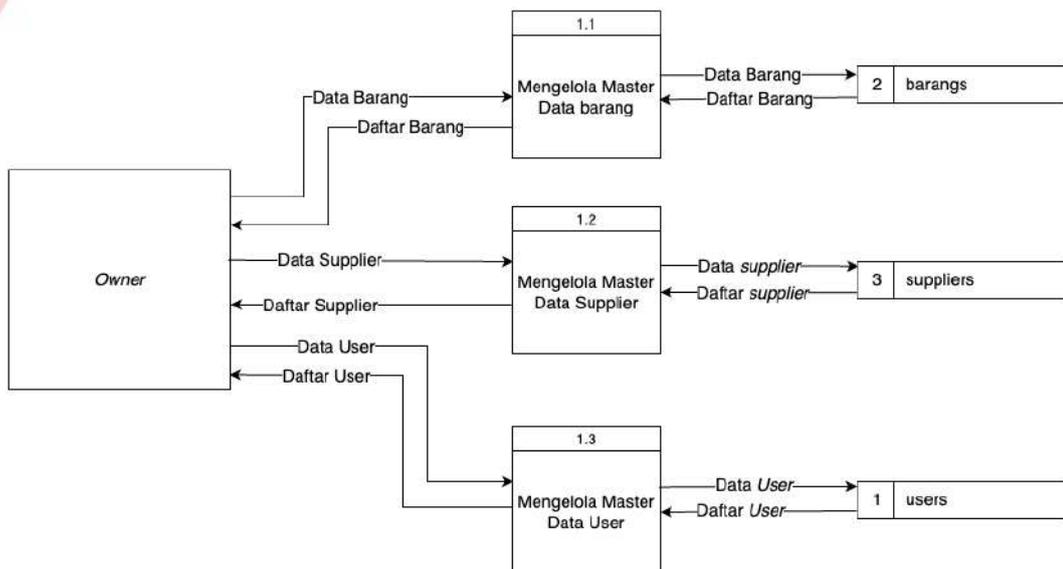
Gambar 3.12 Data Flow Diagram Level 1 Pesan Barang

Berikutnya Gambar 3.13 adalah DFD level 1, gambaran dari perincian DFD level 0 terkait proses mengelola stok persediaan pada aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan. Pada proses mengelola stok persediaan barang masuk menerapkan metode perhitungan *Reorder Point* (ROP) yang diimplementasikan untuk mencari waktu minimal melakukan pemesanan barang kembali saat barang dalam persediaan telah mencapai batas minimum.



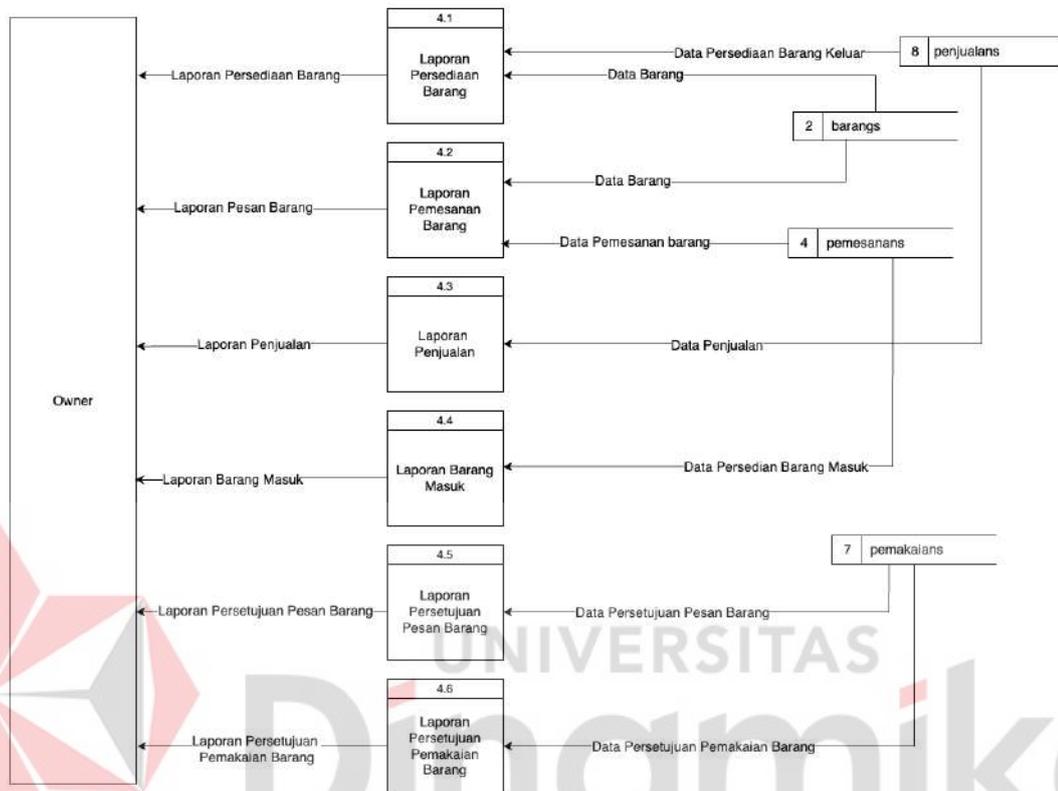
Gambar 3.13 Data Flow Diagram Level 1 Mengelola Stok Persediaan

Berikutnya Gambar 3.14 adalah DFD level 1, gambaran dari perincian DFD level 0 terkait proses mengelola data master pada aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan.



Gambar 3.14 Data Flow Diagram Level 1 Mengelola Data Master

Berikutnya Gambar 3.15 adalah DFD level 1, gambaran dari perincian DFD level 0 terkait proses mengelola laporan pada aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan.



Gambar 3.15 Data Flow Diagram Level 1 Mengelola Laporan

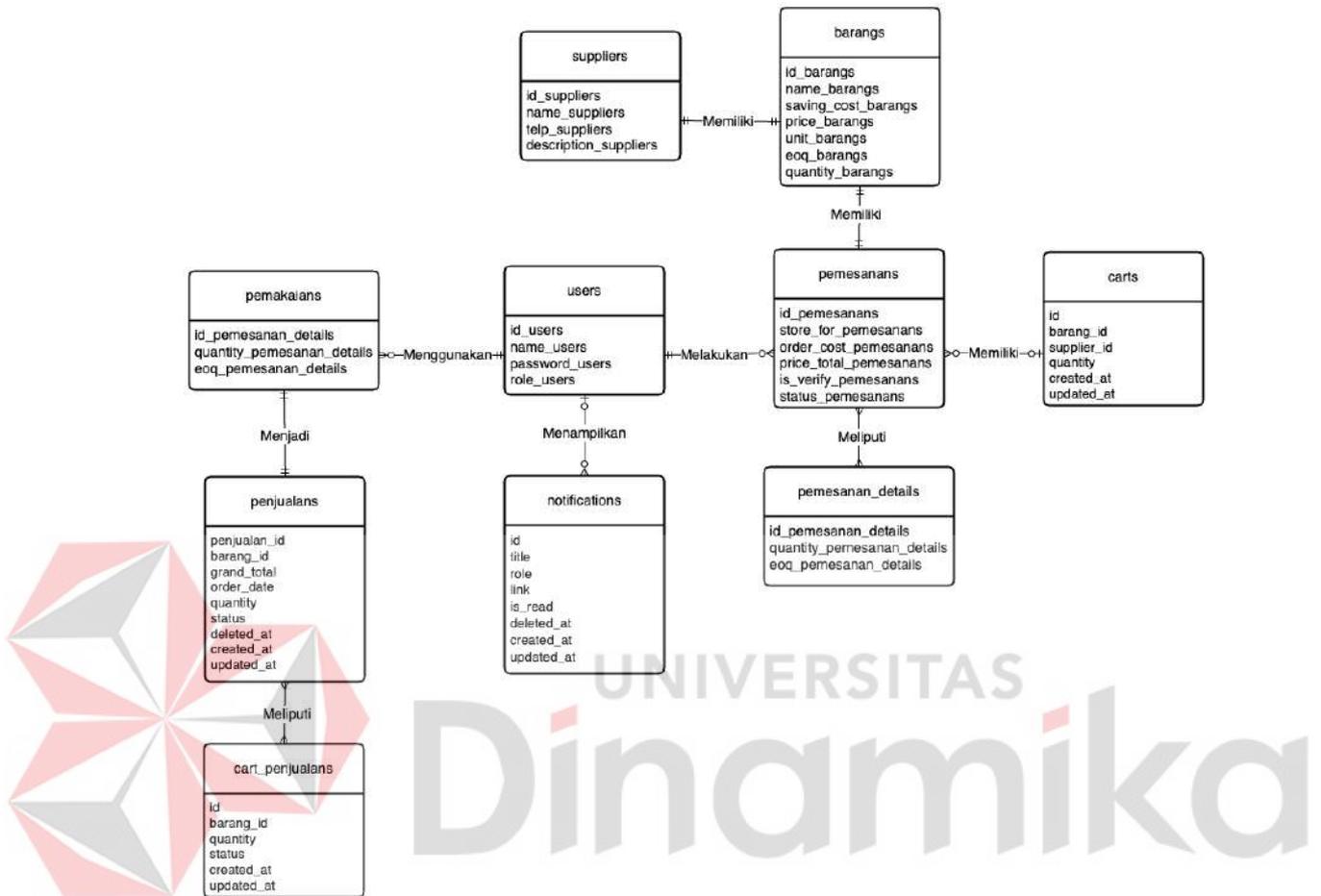
## B. DFD Level 2

Tahap berikutnya setelah membuat DFD level 1 adalah membuat DFD level 2. Pembuatan DFD level 2 merupakan hasil dari perincian keseluruhan proses dari DFD level 1. DFD level 2 perhitungan *economic order quantity* dan *reorder point* terlampir pada Lampiran 2.

### 3.3.5 Conceptual Data Model (CDM)

Dalam perancangan sistem, tahap selanjutnya yang harus dilakukan setelah membuat DFD adalah menentukan basis data aplikasi menggunakan pola database menggunakan CDM (*Conceptual Data Model*). CDM dipilih karena dapat mengubah struktur data secara visual untuk aplikasi pengendalian persediaan bahan

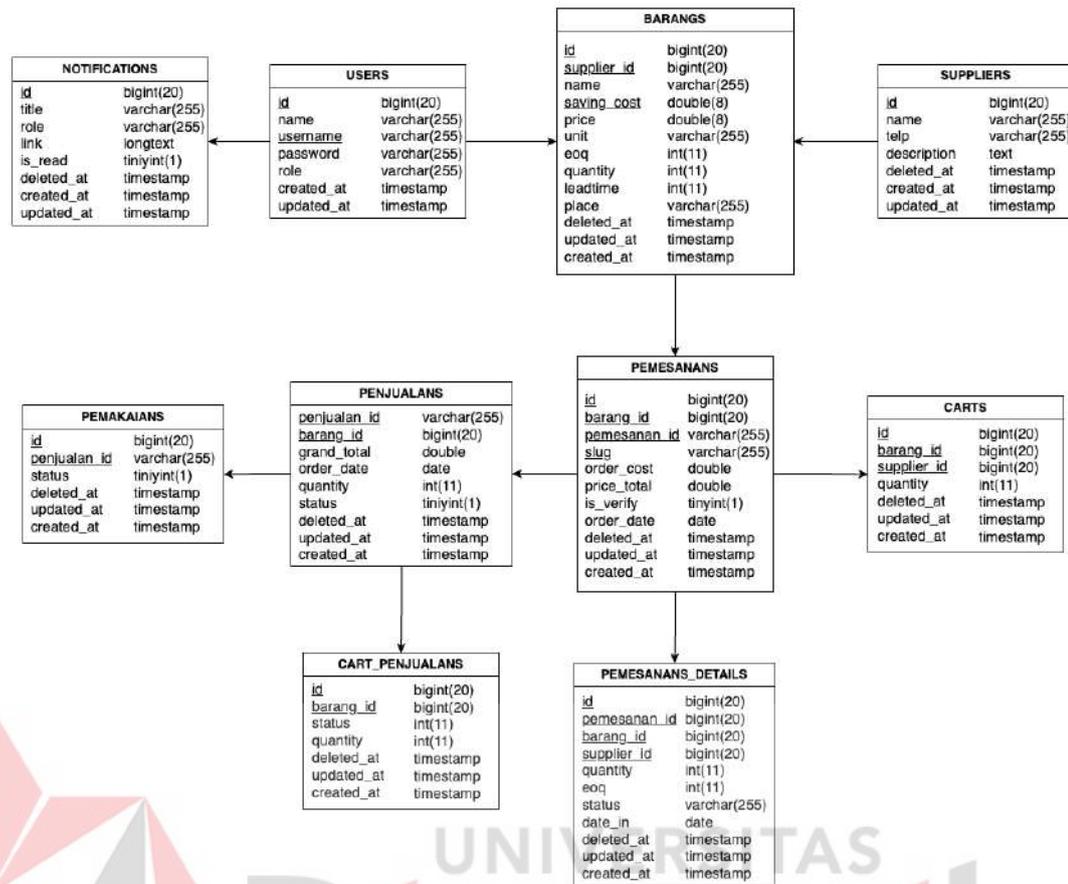
bangunan pada Toko Murah. Hasil rancangan yang CDM dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 *Conceptual Data Model*

### 3.3.6 *Physical Data Model*

Lebih lanjut pada Gambar 3.17, dilakukan pembuatan PDM (Physical Data Model) yang berfungsi sebagai basis data untuk aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan pada Toko Murah, tahap ini dilakukan dengan menggenerasikan hasil CDM yang telah ada lebih dahulu.



Gambar 3.17 Physical Data Model

### 3.3.7 Struktur Tabel

Setelah membuat PDM, dilanjutkan dengan tahap selanjutnya yaitu berupa penjabaran struktur tabel yang difungsikan oleh sistem pengendalian persediaan bahan bangunan sebagaimana tampak pada Lampiran 3. struktur tabel dibuat berdasarkan hasil perancangan PDM yang setiap tabelnya terdiri dari nama kolom, tipe data, panjang data, serta integritas data.

#### 1. Tabel Pemesanan

Nama Tabel : pemesanan

Primary Key : id\_pemesanan

Fungsi : Menyimpan data pemesanan Toko

Tabel 3.7 Struktur Tabel Pemesanan

No	Column	Data Type	Length	Constraint
1	id	Big Integer	20	Primary Key
2	barang_id	Big Integer	20	Foreign Key
3	Pemesanan id	Variable Character	255	Foreign Key

No	Column	Data Type	Length	Constraint
4	Slug	Variable Character	255	Foreign Key
6	Order_cost	Double	-	Not Null
7	Price_total	Double	-	Not Null
8	Is_verify	TinyInt	5	Not Null
9	Order_date	date	-	Not Null
10	Deleted_at	Time Stamp	-	Nullable
11	Created_at	Time Stamp	-	Nullable
12	Update_at	Time Stamp	-	Nullable

## 2. Tabel Detail Pemesanan

Nama Tabel : pemesanan\_details

Primary Key : id\_pemesanan\_details

Fungsi : Menyimpan data detail pesan barang

Tabel 3.8 Struktur Tabel Detail Pemesanan

No	Column	Data Type	Length	Constraint
1	id	Big Integer	20	Primary Key
2	Pemesanan_id	Big Integer	20	Foreign key
3	Supplier_id	Big Integer	20	Foreign key
4	Barang_id	Big Integer	20	Foreign key
5	quantity	Integer	11	Not Null
6	eoq	Integer	11	Not Null
7	Date_in	date	-	Nullable
7	Status	Variable Character	255	Nullable
8	Deleted_at	Time Stamp	-	Nullable
9	Created_at	Time Stamp	-	Nullable
10	Update_at	Time Stamp	-	Nullable

### 3.3.8 Desain Antarmuka

Perancangan sistem ini diakhiri dengan tahap desain antarmuka pengguna menggunakan desain interface berupa kerangka gambar aplikasi (wireframe) lengkap dengan beragam komponen aplikasinya seperti logo, tabel, text button, dan lain-lain. Hasil dari setiap desain interface tersebut selanjutnya akan diimplementasikan pada setiap halaman aplikasi.

#### A. Desain Antarmuka Dashboard Owner

Gambar 3.18 adalah desain *interface* Dashboard menampilkan total pemesanan, total barang masuk, total penjualan, persetujuan barang, dan dibawahnya terdapat tabel barang dengan menampilkan jumlah stok, eoq, dan rop serta akan menampilkan status ketersediaan barang.

Toko Murah		Dashboard																																																			
<b>Dashboard</b> Master > Barang Supplier Pengelolaan > Pesan Barang Barang Masuk Penjualan Riwayat > Pesan Barang Barang Masuk Penjualan		Total Pemesanan: 20 Total Barang Masuk: 15 Total Penjualan: 0																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">All Toko Gudang</th> </tr> <tr> <th>Id</th> <th>Nama Barang</th> <th>Stok</th> <th>EOQ</th> <th>ROP</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BRG001</td> <td>Kran Air Amico 1/2</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>BRG001</td> <td>Kran Air Sanho 1/2</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>⚠</td> </tr> <tr> <td>BRG001</td> <td>Selotip</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>BRG001</td> <td>Paku Beton 3 dim</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>⚠</td> </tr> <tr> <td>BRG001</td> <td>Baut Drilling 12x25cm</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>BRG001</td> <td>Semen Gresik</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>⚠</td> </tr> </tbody> </table>				All Toko Gudang						Id	Nama Barang	Stok	EOQ	ROP	Status	BRG001	Kran Air Amico 1/2	20	10	0	✓	BRG001	Kran Air Sanho 1/2	10	10	0	⚠	BRG001	Selotip	10	10	0	✓	BRG001	Paku Beton 3 dim	10	10	0	⚠	BRG001	Baut Drilling 12x25cm	10	10	0	✓	BRG001	Semen Gresik	5	10	0	⚠
All Toko Gudang																																																					
Id	Nama Barang	Stok	EOQ	ROP	Status																																																
BRG001	Kran Air Amico 1/2	20	10	0	✓																																																
BRG001	Kran Air Sanho 1/2	10	10	0	⚠																																																
BRG001	Selotip	10	10	0	✓																																																
BRG001	Paku Beton 3 dim	10	10	0	⚠																																																
BRG001	Baut Drilling 12x25cm	10	10	0	✓																																																
BRG001	Semen Gresik	5	10	0	⚠																																																
		Halaman < 1 2 3 4 >																																																			

Gambar 3.18 Desain Antarmuka *Dashboard*

## B. Desain Antarmuka Pemesanan Barang

Gambar 3.19 adalah gambaran tampilan dari desain *interface* untuk halaman pemesanan barang, yang berisi *form input* untuk pesan barang dan dibawahnya list barang yang akan dipesan.

Toko Murah		Pesan Barang	
<b>Dashboard</b> Master > Barang Supplier Pengelolaan > Pesan Barang Barang Masuk Penjualan Riwayat > Pesan Barang Barang Masuk Penjualan		Nama Supplier * <input type="text" value="Pilih Supplier..."/>	
		Pilih Barang * <input type="text" value="Pilih Barang..."/>	
		Harga <input type="text"/>	Kuantitas Pembelian <input type="text"/>
		<input type="button" value="Simpan"/>	
		List Pesan Barang <input type="button" value="Biaya Pesan"/>	
		<b>Tabel List Pesan Barang</b>	

Gambar 3.19 Desain Antarmuka Pemesanan Barang

### C. Desain Antarmuka Persetujuan Pesan Barang

Pada Gambar 3.20 merupakan gamabaran tampilan dari desain *interface* halaman persetujuan pemesanan barang. Halaman ini terdapat tabel list barang yang akan dipesan, 3 *button* (setujui, tolak, simpan).

No	Nama Supplier	Nama Barang	Tgl Pesan	Harga	Jumlah Pesanan	EOQ	ROP
1	xyz	Semen Gresik	dd/mm/yyyy	Rp 120.000	50(sak)	30(sak)	10(sak)
2	xyz	Semen Gresik	dd/mm/yyyy	Rp 120.000	90(unit)	30(unit)	20(unit)
3	xyz	Semen Gresik	dd/mm/yyyy	Rp 120.000	40(pcs)	30(pcs)	15(pcs)

Gambar 3.20 Desain Antarmuka Persetujuan Pemesanan Barang

## 3.4 Construction

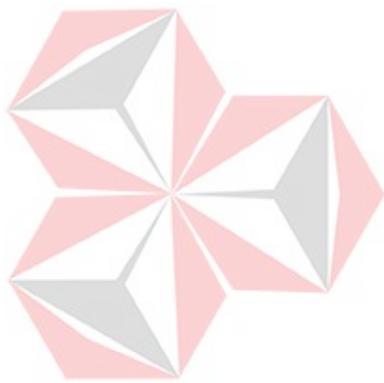
### 3.4.1 Coding (Pengkodean)

Langkah selanjutnya yaitu coding atau pengkodean. Langkah ini bertujuan untuk menciptakan aplikasi berbasis website, dengan melibatkan bahasa pemrograman PHP, Laravel Framework, serta MySQL sebagai database untuk pengembangan aplikasi.

### 3.4.2 Testing (Pengujian)

Selanjutnya setelah melalui langkah pengkodean, langkah yang dilakukan yaitu pengujian atau testing atas sistem dengan metode blackbox. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan memastikan bahwa setiap fitur pada aplikasi telah berjalan sesuai fungsinya dengan baik dan tertib. testing ini diawali dengan tahapan menyusun tabel fungsi, tujuan, serta jumlah skenario testing. Tabel fungsi berisi kegunaan dari bagian aplikasi yang akan diuji. Sedang tujuan menjelaskan mengapa testing pada aplikasi tersebut perlu dilakukan. Diakhiri dengan jumlah skenario

yang mencakup berapa kali skenario pengujian yang dibutuhkan pada aplikasi tersebut. Seluruh tahapan itu dilengkapi dengan tabel hasil pengujian yang merepresentasikan hasil akhir yang diharapkan.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Construction

Tahap *construction* meliputi pengkodean atau *coding* dan pengujian (*testing*). Setelah pengkodean selesai, akan di uji apakah aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan pada Toko Murah sudah sesuai dengan kebutuhan dari hasil analisis.

#### 4.1.1 Pengkodean

Tahap pengkodean merupakan tahap lanjutan setelah merancang desain antarmuka dengan mengimplementasikan rancangan kedalam sistem. Detail dari tahap ini dapat dilihat pada Lampiran 8.

##### A. Halaman *Dashboard Owner*

Halaman ini terdapat informasi total pemesanan, total barang masuk, total penjualan, dan permintaan persetujuan barang. Berikutnya, tabel barang yang menampilkan informasi stok barang, eoq, dan rop dari barang yang disimpan pada toko dan gudang. Didalam tabel barang terdapat status yang berfungsi sebagai pengingat atau *reminder* untuk melakukan pemesanan barang kembali. Hasil tampilan dari implementasi *dashboard owner* dapat dilihat pada Gambar 4.1.

No	Nama Barang	Stok	Safety Stok	EOQ	ROP	Status
1	Kran Air Amico 1/2	150	33	22	39	OK
2	Kran Air Sanho 1/2	165	24	19	27	OK
3	Selotip	170	15	36	30	OK
4	Pisau Potong WD	3	90	64	129	Hutang
5	Paku Beton 3 dim	179	6	14	9	OK
6	Sekrup Baja 2 dim	144	3	8	3	OK
7	Kunci Pintu	140	3	10	3	OK
8	Baut Drilling 12x25cm	144	0	8	0	OK
9	Sekrup Baja 1 dim	117	12	18	15	OK

Gambar 4.1 Halaman *Dashboard Owner*

## B. Halaman Pesan Barang

Gambar 4.2 adalah hasil dari implementasi halaman pesan barang. Halaman ini memiliki dua tampilan, tampilan *form* pesan barang dan tampilan tabel *list* pemesanan yang akan dipesan. Tampilan *form* pesan barang terdapat 3 *form* dan 1 *button* “Simpan”. Tampilan tabel *list* pemesanan menampilkan informasi data barang yang akan dipesan, hasil perhitungan eqq, dan jumlah pemesanan serta memiliki 3 *button* “edit”, “delete” didalam tabel dan “simpan” disebelah kanan.

The screenshot shows the 'Pesan Barang' interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: 'Pesan Barang', 'Barang Masuk', and 'Barang Keluar'. The main content area has a title 'Pesan Barang' and a 'Home / Pengelolan' link. Below the title is a form with the following sections:

- Pesan Barang:** A search bar.
- Pilih Barang:** A dropdown menu.
- Marga per Satuan:** A text input field with a unit 'Rp'.
- Kuantitas Pembelian:** A text input field.
- Simpan:** A button to save the form.

Below the form is a section titled 'List Pemesanan' with a 'Buat Pemesanan' button. It shows a total cost: 'Biaya Pemesanan: Rp 5.000,00'. A table lists the items:

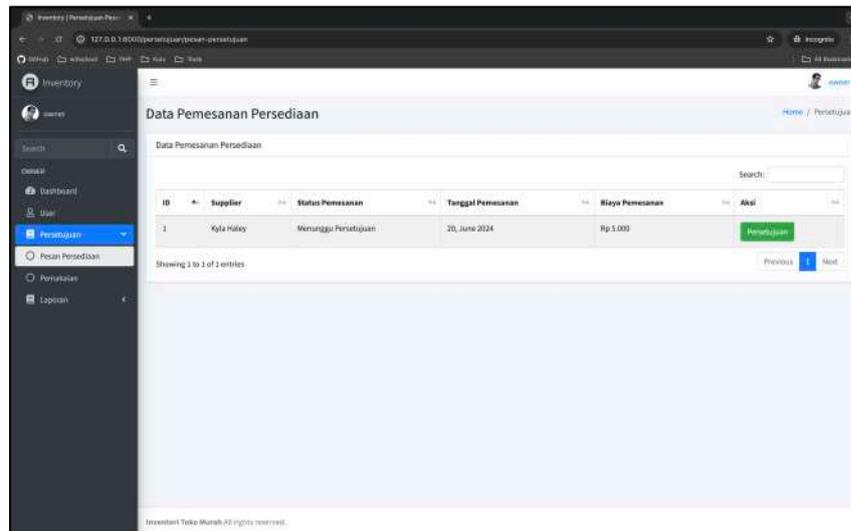
No	Nama Barang	EQQ	Jumlah Pemesanan	Action
1.	Kunci Pintu	0	6	[Edit] [Delete]
2.	Lem Besi Destone	0	2	[Edit] [Delete]
3.	Meleran SM	0	10	[Edit] [Delete]

At the bottom right of the table is a 'Simpan' button. A watermark 'UNIVERSITAS Dinamika' is visible across the bottom of the screenshot.

Gambar 4.2 Halaman Pesan Barang

## C. Halaman Persetujuan Pesan Barang

Gambar 4.3 adalah implementasi halaman persetujuan pesan barang memiliki tabel *list* pesan barang yang dilakukan admin. Terdapat satu *button* “persetujuan” jika barang yang dipesan telah sesuai.



Gambar 4.3 Halaman Persetujuan Pesan Barang

#### D. Halaman Laporan Pesan Barang

Gambar 4.4 adalah implementasi halaman laporan pesan barang memiliki tabel *list* pesan barang yang dipesan oleh admin. Dalam halaman ini *owner* dapat melakukan filter laporan dan *download* laporan jadi pdf atau csv.

ID	Nama Supplier	Nama Barang	Tgl Pesan	Nilai Pemesanan	Harga	Jumlah Pesanan (satuan)	Total Harga
1	Rahayu Handayani	Kain Air Amico 1/2	2024-07-01	Rp 5.000	Rp 12.000	100 unit	Rp 1.200.000
2	Zuci Agustina	Kain Air Sanho 1/2	2024-07-05	Rp 5.000	Rp 18.000	100 unit	Rp 1.800.000
3	Radri Radri Pradana	Selang Baja 2 dim	2024-07-01	Rp 5.000	Rp 17.000	10 pack	Rp 770.000
4	Kania Rahimah	Kunci Pintu	2024-07-01	Rp 5.000	Rp 40.000	10 unit	Rp 770.000
5	Ratih Okaviani	Beut Drilling 32x25cm	2024-07-01	Rp 5.000	Rp 20.000	10 pack	Rp 770.000
6	Gilda Hozanah	Selang Baja 1 dim	2024-07-03	Rp 5.000	Rp 25.000	50 pack	Rp 51.700.000
7	Zuci Agustina	Car Semprot	2024-07-05	Rp 5.000	Rp 20.000	50 pcs	Rp 51.700.000
8	Rahayu Handayani	Lem Besi Destore	2024-07-03	Rp 5.000	Rp 18.000	50 pcs	Rp 51.700.000
9	Yunika Ariyani	Melirisan SM	2024-07-03	Rp 5.000	Rp 23.000	50 pcs	Rp 51.700.000
10	Ratih Okaviani	Semen Gresik	2024-07-03	Rp 5.000	Rp 43.000	1.000 zak	Rp 51.700.000

Gambar 4.4 Halaman Laporan Pesan Barang

## 4.2 Pengujian

### 4.2.1 Blackbox Testing

Tahap pengujian aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan pada Toko Murah menggunakan metode *blackbox* yang nantinya keseluruhan fungsi dalam sistem akan di uji. Terdapat 16 fungsi yang akan dilakukan pengujian, setiap

fungsi dapat diuji satu sampai tiga kali percobaan. Untuk detail dari hasil pengujian telah disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Menggunakan Metode *Blackbox*

No	Fungsi	Jumlah Uji	Status
1	<i>Login</i>	3	100%
2	Mengelola Data Barang	3	100%
3	Mengelola Data <i>Supplier</i>	3	100%
4	Mengelola Data <i>User</i>	3	100%
5	Mengelola Pemesanan Barang	2	100%
6	Mengelola Barang Masuk	1	100%
7	Mengelola Penjualan	2	100%
8	Melihat Riwayat Pemesanan Barang	1	100%
9	Melihat Riwayat Barang Masuk	1	100%
10	Melihat Riwayat Penjualan	1	100%
11	Mengelola Persetujuan Pesan Barang	1	100%
12	Mengelola Persetujuan Pemakaian Barang	1	100%
13	Melihat dan Unduh Laporan Pesan Barang	1	100%
14	Melihat dan Unduh Laporan Barang Masuk	1	100%
15	Melihat dan Unduh Laporan Penjualan	1	100%
16	Melihat dan Unduh Laporan Persediaan Barang	1	100%
17	Melihat dan Unduh Laporan Persetujuan Pesan Barang	1	100%
18	Melihat dan Unduh Laporan Persetujuan Pemakaian Barang	1	100%

#### 4.2.2 Usability Testing

*Usability Testing* dilakukan untuk menguji pengguna aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan yang terdiri dari satu *owner* dan dua admin. Tahap pengujian ini dimulai dengan membuat formulir dengan beberapa pertanyaan terkait penggunaan aplikasi ini kepada pengguna sebagai responden. Pengujian ini dilakukan dengan mengisi *google form* menggunakan indikator sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), Setuju (S), dan sangat setuju (SS). Hasil pengujian *usability testing* dengan skala 1-4 yang diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.2. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian *Usability Testing*

Indikator Penilaian	Nilai Rata-Rata
<i>Learnability</i>	3,25
<i>Memorabilities</i>	3,1
<i>Efficiencies</i>	3,3
<i>Errors</i>	3
<i>Satisfactions</i>	3

Nilai yang didapat untuk indikator *Learnabilities* menunjukkan bahwa responden, yang terdiri dari satu *owner* dan dua admin, menyetujui bahwa aplikasi

mudah dipelajari. Untuk indikator *memorabilities*, responden setuju bahwa aplikasi ini cukup mudah diingat. Indikator selanjutnya yaitu *efficiency* menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan secara efisien. Indikator *errors* menunjukkan responden setuju bahwa aplikasi ini dapat mentolerir kesalahan. Lalu, untuk indikator *satisfactions* menunjukkan bahwa responden merasa puas dengan penggunaan aplikasi.

### 4.2.3 Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi sistem akan membahas bagaimana fungsi sistem pengendalian persediaan. Mengacu pada uji coba fungsi sistem persediaan yang dijalankan sebelumnya dengan berhasil. Perhitungan dengan metode ROP dan EOQ pada aplikasi sudah berjalan baik, sehingga dapat menghindari habisnya persediaan barang secara tiba-tiba, karena jumlah pemesanan dapat dipantau lebih lanjut. Pada Tabel 4.3 merupakan data rekap penjualan periode Juli 2023 yang digunakan untuk melakukan pengujian penerapan perhitungan ROP dan EOQ.

Tabel 4.3 Data Rekap Penjualan Periode Juli 2023

No	Nama Barang	Total Penjualan
1	Kran Air Amico ½	35
2	Kran Air Sanho ½	50
3	Selotip	107
4	Pisau Potong WD	380
5	Paku Beton 3 dim	46
6	Sekrup Baja 2 Dim	18
7	Kunci Pintu	30
8	Baut <i>Drilling</i> 12x25cm	24
9	Sekrup Baja 1 dim	49
10	Cat Semprot	64
11	Lem besi Dextone	24
12	Meteran 5m	36
13	Semen Gresik	890
14	Cat Tembok Paragon	20
15	Bor besi 2mm	9

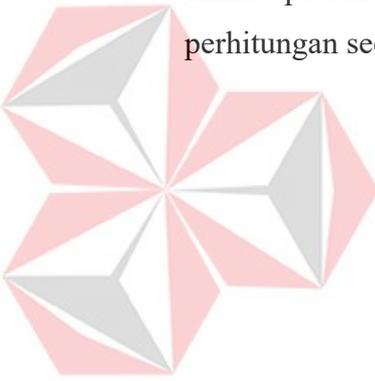
#### A. Penerapan Perhitungan ROP

Setelah merangkum data yang ada, selanjutnya, dilakukan proses perhitungan yang meliputi menghitung permintaan, mencari nilai maksimum permintaan dalam satu periode, menghitung *lead time*, dan menghitung *safety stock*. Setelah semua perhitungan tersebut berhasil didapatkan, dapat dilakukan proses perhitungan ROP (*Reorder Point*) yang dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Penerapan Perhitungan ROP

No	Nama Barang	Permintaan Max	Demand /hari	Lead Time	Safety Stock	ROP
1	Kran Air Amico ½	25	1	3	15	9
2	Kran Air Sanho ½	30	2	3	15	21
3	Selotip	57	3	3	9	18
4	Pisau Potong WD	150	11	3	120	153
5	Paku Beton 3 Dim	26	1	3	9	12
6	Sekrup Baja 2 Dim	14	1	3	15	18
7	Kunci Pintu	15	1	3	0	3
8	Baut Drilling 12x25cm	14	1	3	6	9
9	Sekrup Baja 1 dim	28	2	3	9	15
10	Cat Semprot	34	2	3	6	12
11	Lem Besi Dextone	18	1	3	18	21
12	Meteran 5m	26	1	3	24	27
13	Semen Gresik	700	29	3	765	852
14	Cat Tembok Paragon	10	1	3	0	3
15	Bor Besi 2mm	6	0	3	6	3

Berdasarkan hasil perhitungan ROP yang terdapat pada Tabel 4.4, dapat dilihat perbandingan antara perhitungan yang dilakukan melalui aplikasi dan perhitungan secara manual dalam Gambar 4.5 dan Gambar 4.6



No	Nama Barang	ROP
1	Baut Drilling 12x25cm	9
2	Bor Besi 2MM	3
3	Kran Air Amico 1/2	9
4	Kran Air Sanho 1/2	21
5	Cat Tembok Paragon	3
6	Lem Besi Dextone	21
7	Sekrup Baja 1 dim	15
8	Semen Gresik	852
9	Selotip	18
10	Sekrup Baja 2 dim	18

Gambar 4.5 Penerapan Perhitungan ROP Aplikasi No 1-10

Pada Gambar 4.6 merupakan hasil perhitungan rop pada aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan dari No 11-15.

No	↑↓	Nama Barang	↑↓	ROP	↑↓
11		Kunci Pintu		3	
12		Cat Semprot		12	
13		Meteran 5M		27	
14		Paku Beton 3 dim		12	
15		Pisau Potong WD		105	

Gambar 4.6 Penerapan Perhitungan ROP Aplikasi No 11-15

### B. Penerapan Perhitungan EOQ

Perhitungan EOQ menggunakan data rekap bulan Juli 2023. Perhitungan ini mencakup perhitungan *demand* per periode, biaya pemesanan per pesanan, serta biaya penyimpanan per barang per periode. Hasil perhitungan EOQ tersaji dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Penerapan Perhitungan EOQ

No	Nama Barang	Jumlah Penjualan per periode	Biaya Pemesanan per pesanan	Biaya Simpan per Unit	EOQ
1	Kran Air Amico ½	55	5000	1000	23
2	Kran Air Sanho ½	65	5000	1000	25
3	Selotip	219	5000	1000	47
4	Pisau Potong WD	665	5000	1000	82
5	Paku Beton 3 Dim	57	5000	1000	24
6	Sekrup Baja 2 Dim	13	5000	1000	11
7	Kunci Pintu	35	5000	1000	19
8	Baut Drilling 12x25cm	34	5000	1000	18
9	Sekrup Baja 1 dim	61	5000	1000	25

No	Nama Barang	Jumlah Penjualan per periode	Biaya Pemesanan per pesanan	Biaya Simpan per Unit	EOQ
10	Cat Semprot	105	5000	1000	32
11	Lem Besi Dextone	65	5000	1000	25
12	Meteran 5m	83	5000	1000	29
13	Semen Gresik	1910	5000	1000	99
14	Cat Tembok Paragon	83	5000	1000	21
15	Bor Besi 2mm	33	5000	1000	12

Mengacu pada Tabel 4.5, untuk melihat perbandingan antara penghitungan aplikasi maupun penghitungan manual dapat dilihat pada Gambar 4.7, Gambar 4.8. Pada Gambar 4.7 merupakan hasil perhitungan EOQ pada aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan dari No. 1-10.

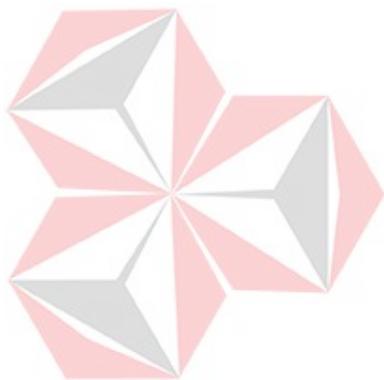
Nama Barang	Stok	EOQ
Kran Air Amico 1/2	245	23
Kran Air Sanho 1/2	250	25
Selotip	220	47
Pisau Potong WD	550	82
Paku Beton 3 dim	200	24
Sekrup Baja 2 dim	80	11
Kunci Pintu	80	19
Baut Drilling 12x25cm	70	18
Sekrup Baja 1 dim	150	25
Cat Semprot	400	32

Gambar 4.7 Penerapan Perhitungan EOQ Aplikasi No 1-10

Pada Gambar 4.8 merupakan hasil perhitungan EOQ pada aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan dari No 11-15.

Nama Barang	↕	Stok	↕	EOQ	↕
Lem Besi Dextone		400		25	
Meteran 5M		400		29	
Semen Gresik		8.000		99	
Cat Tembok Paragon		400		21	
Bor Besi 2MM		400		12	

Gambar 4.8 Penerapan Perhitungan EOQ Aplikasi No 11-15



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilitan, dapat disimpulkan bahwa implementasi metode ROP dan EOQ dalam aplikasi pengendalian persediaan bahan bangunan pada Toko Murah telah berhasil dan sesuai yang peneliti harapkan. Kesimpulan ini didasarkan pada beberapa hal:

1. Setiap fungsi dalam aplikasi telah melalui tahap pengujian *blacbox testing* dan mencapai tingkat keberhasilan hampir 100%
2. Aplikasi dapat membantu pengguna dalam memantau stok bahan bangunan.
3. Aplikasi juga melewati tahap *usability testing* dengan total 3 responden, yaitu *owner*, dan dua admin yang memberikan nilai rata-rata 3 dimana hal tersebut merupakan indikator persetujuan dan kepuasan mereka terhadap kualitas aplikasi.

### 5.2 Saran

Dalam penyusunan laporan penelitian ini/proses pembuatan aplikasi ini, terdapat beberapa saran yang mungkin bermanfaat, sebagai berikut:

1. Aplikasi ini belum memiliki fitur kasir, alangkah baiknya jika terdapat fitur kasir untuk mempermudah pengguna dalam mengelola penjualan.
2. Aplikasi ini dalam penerapan metode eoq, nilai *demand* atau permintaan masih diperoleh dari data penjualan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah, A., & Hasin, A. (2023). Integrasi Abc System Dan Eoq Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus Pada Perusahaan Tisu Di Yogyakarta). *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 10202–10213.
- Andiana, M., & Pawitan, G. (2018). Aplikasi Metode EOQ Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku PT X. *Jurnal Akuntansi Maranatha*, 10(1), 30–40.
- Anwar Lubis, K., & Marwan. (2023). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Baju Dengan Metode EOQ Pada UMKM BL. *Jurnal JTIE*, 1(2).
- David, D. Y. (2019). Rancang bangun sistem informasi pengendalian persediaan barang dengan metode economic order quantity (eoq) berbasis dekstop dengan menggunakan java netbeans 8.2 pada wijaya celluler. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 2(1), 229–235.
- Dewi, N. F., & Qolbiyah, V. A. E. (2022). Perencanaan Pemesanan Obat Dengan Perhitungan EOQ dan ROP Pada Instalasi Farmasi RS Hermina Grand Wisata. *Jurnal Administrasi Bisnis Terapan (JABT)*, 5(1), 6.
- Dewi, P. C. P., Herawati, N. T., & Wahyuni, M. A. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode (EOQ) Economic Order Quantity Guna Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pengemas Air Mineral (Studi Kasus Pada PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi). *Jurnal Akuntansi Profesi*, 10(2), 54–65.
- Ediyana, S. S. (2021). *Analisis Peramalan Penjualan Indihome Dalam Penentuan Safety Stock ONT Di PT. Telkom Indonesia Wilayah Sukabumi*.
- Febriyanti, N. M. D., Sudana, A. A. K. O., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 2(3), 535–544.
- Hernawati, Y., Mulyadi, N. P., Lestari, T., & Rabbani, D. F. (2020). Evaluasi Sistem Pengendalian Stock Barang Jadi Di Gudang Pt. Indocare Citra Pasifik Group. *E-Jurnal Equilibrium Manajemen*, 6(2), 20–27.
- Mahdalena, S. (2020). *Evaluasi Perencanaan Dan Pengendalian Obat Generik Dengan Menggunakan Metode Kombinasi ABC-VEN, EOQ Dan ROPDI RSUD Subang*.

- Nurwulan, N. R., Taghsya, A. A., Astuti, E. D., Fitri, R. A., & Nisa, S. R. K. (2021). Pengurangan Lead Time dengan Lean Manufacturing: Kajian Literatur Lead Time Reduction using Lean Manufacturing: A Review. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 5(1), 30–40.
- Perdana, I. J. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Untuk Mengoptimalkan Biaya Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Periodic Review Pada cv Arya Duta. *SIJIE Scientific Journal of Industrial Engineering*, 1(2), 45–52.
- Pradana, V. A., & Jakaria, R. B. (2020). Pengendalian persediaan bahan baku gula menggunakan metode EOQ dan just in time. *Bina Teknika*, 16(1), 43–48.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku 1)*, Yogyakarta: ANDI.
- Rahadi, N. W., & Vikasari, C. (2020). Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Miliki Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions. *Jurnal Infotekmesin*, 11(01), 57–61.
- Siregar, B. S. M., Sianturi, R., & Sirait, D. E. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Analisis ABC, EOQ dan Reorder Point (Rop)(Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Djasamen Saragih Pematangsiantar). *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 2(4), 472–482.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. STMIK*, No. November, 1–5.