

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PERSEDIAAN OBAT MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN
POQ BERBASIS WEB PADA APOTEK SEKAWAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

EVA NURHIDAYAH

NIM 31602000095

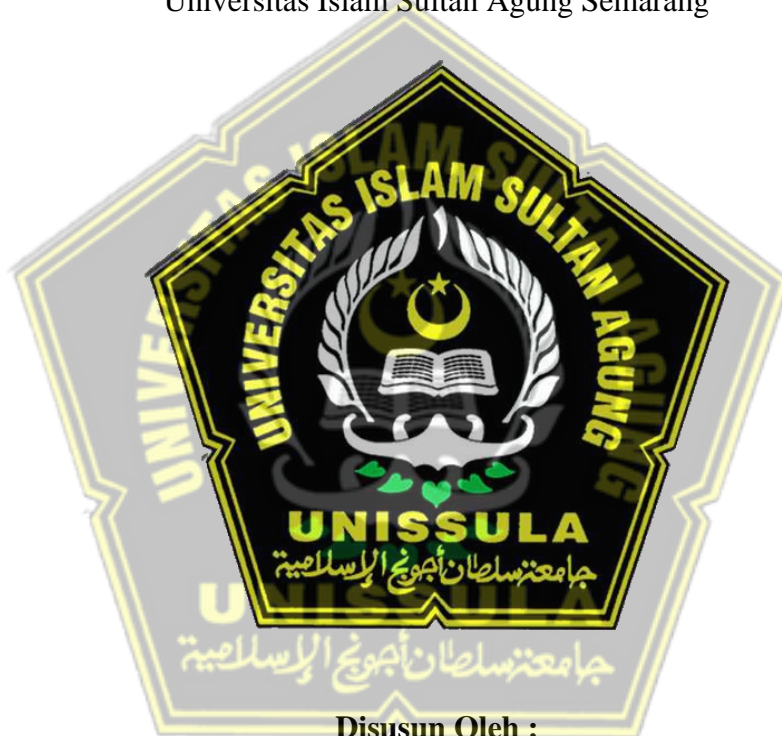
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2024

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN
OBAT MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN POQ BERBASIS WEB
PADA APOTEK SEKAWAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang



Disusun Oleh :

EVA NURHIDAYAH

NIM 31602000095

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2024

FINAL PROJECT

***ANALYSIS AND DESIGN OF A WEB-BASED MEDICINE INVENTORY
INFORMATION SYSTEM USING EOQ AND POQ METHODS AT
SEKAWAN PHARMACY***

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Departement Of Industrial Engineering, Faculty Of Industrial Technology,
Islamic University Of Sultan Agung Semarang*



Arranged By :

EVA NURHIDAYAH

NIM 31602000095

***DEPARTEMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
ISLAMIC UNIVERSITY OF SULTAN AGUNG
SEMARANG***

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN OBAT MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN POQ BERBASIS WEB PADA APOTEK SEKAWAN” ini disusun oleh:

Nama : Eva Nurhidayah

NIM : 31602000095

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada:

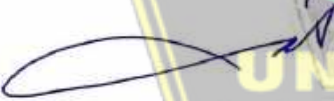
Hari

Tanggal

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Imam Much Ibnu Subroto, ST., M.Sc., Ph.D

NIDN. 06.1303.7301


Nuzulia Khoiriyah, ST., MT

NIDN. 06.2405.7901

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri




Wiwik Fatmawati, ST., M.Eng

NIK. 210.600.021

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN OBAT MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN POQ BERBASIS WEB PADA APOTEK SEKAWAN" ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada:

Hari :

Tanggal :



Anggota

Rieska Ernawati, S.T., M.T

NIDN: 060.809.9201

Ketua Penguji

Dr. Nurwidiana, ST., MT

NIDN. 06.0402.7901

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eva Nurhidayah
NIM : 31602000095
Judul Tugas Akhir : **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM
INFORMASI PERSEDIAAN OBAT
MENGUNAKAN METODE EOQ DAN POQ
BERBASIS WEB PADA APOTEK SEKAWAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah **ASLI** dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan ataupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang,

2024

Yang Menyatakan



METERAI
TEMPEL
EFAALX172397276

Eva Nurhidayah

NIM. 31602000095

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eva Nurhidayah
NIM : 31602000095
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir yang berjudul:
**“ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN
OBAT MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN POQ BERBASIS WEB
PADA APOTEK SEKAWAN”**

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan di pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta atau plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk hukum yang timbul saya akan tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang,

2024

Yang Menyatakan



Eva Nurhidayah

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ku persembahkan Tugas Akhir ini untuk ke dua orang tua saya yang amat saya cintai dan saya banggakan.

Kedua orang tuaku memang bukan orang yang memiliki pendidikan tinggi dan bergelar, tapi dengan doa dan usaha kedua orang tua ku lah saya bisa mendapatkan gelar sarjana ini.

I LOVE THEM SO MUCH



HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras dengan sungguh-sungguh (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-Mu lah kamu berharap”

(Q.S Al-Insyirah: 6-8)

“Ketika aku melibatkan Allah didalam setiap rencana dan impianku, dengan penuh keikhlasan dan keyakinan, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk dicapai”

“Kesuksesan dan kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah ikhlas dan bersyukur atas apapun yang terjadi. Tetaplah berbahagia karena kebahagiaanmu dan kamu sendiri yang akan membentuk karakter kuat untuk melawan kesulitan”

“Rencana Allah padamu lebih baik dari rencanamu. *Terkadang Allah menghalangi rencanamu untuk menguji kesabaranmu, maka perhatikanlah kepada-Nya kesabaran yang indah. Tak lama kamu akan melihat sesuatu yang menggembirakanmu*”

“Ketika kamu menyadari bahwa segala apapun didunia ini hanya sementara, maka kamu akan mengerti jika keluhmu perlu sujud, lelahmu perlu ibadah dan usahamu perlu pasrah”

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Bismillahirrahmanirrahim, puja dan puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini dengan lancar. Tak lupa sholawat serta salam kita haturkan kepada junjungan nabi agung kita nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaatnya kelak di yaumul kiyamah. Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa untuk meraih gelar sarjana (S1) di Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan oleh penulis dari bulan November 2023 sampai dengan Maret 2024 yang tidak lepas dari dukungan dari banyak pihak. Dengan hati yang tulus pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Novi Marlyana, ST.,MT IPU selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri beserta jajarannya.
2. Ibu Wiwiek Fatmawati, ST.,M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri beserta jajarannya dan juga sebagai wali dosen kelas B Teknik Industri angkatan 2020.
3. Bapak Imam Much Ibnu Subroto ST.,M.Sc.,Ph.D selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Nuzulia Khoiriyah selaku dosen pembimbing kedua yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, waktu dan ilmunya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Nurwidiana ST.,MT dan Ibu Rieska Ernawati ST.,MT selaku dosen penguji yang telah menguji kelayakan tugas akhir saya serta telah memberikan saran dan kritik dalam menyempurnakan tugas akhir saya.
5. Ibu Soelistio Wati S.Farm selaku pemilik Apotek Sekawan yang telah memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian tugas akhir ini.
6. Ibu Nurwidiana ST.,MT selaku koordinator Tugas Akhir yang telah membantu melancarkan saya dalam mengurus sidang-sidang tugas akhir saya sampai ditahap sekarang ini.

7. Cinta pertama dan orang terhebatku, Ayahanda Hartono. Terima kasih karena telah memberikan semangat, motivasi dan dukungannya kepada putri kecilmu ini hingga bisa menyelesaikan studinya sampai sarjana.
8. Pintu surgaku, Ibunda Siti Astuti. Terima kasih sebesar-besarnya kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan doa yang dipanjatkan selama ini. Ibu menjadi penguat dan pengingat paling hebat yang membuatku mampu bertahan selama ini. Terima kasih sudah menjadi tempatku untuk pulang, bu.
9. Ketiga kakaku, Eko, Dwi dan Intan. Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis dalam menempuh pendidikan selama ini. Terima kasih atas semangat dan doa yang selalu diberikan kepada penulis. Semoga adikmu ini bisa membalas semua kebaikan yang kalian berikan.
10. Teruntuk keluarga ke dua ku selama menempuh perkuliahan ini, farah, bila, rahayu, qhilma, safira, dini, dan hapsari. Terima kasih atas segala motivasi, dukungan, pengalaman, waktu dan ilmu yang dijalani bersama-sama selama perkuliahan. Terima kasih telah menjadi garda terdepan dimasa-masa sulit penulis. Terima kasih selalu mendengarkan keluh kesah penulis. Ucapan syukur kepada Allah SWT karena telah mempertemukan kami sebagai sahabat terbaik seperti kalian. *See you on top, guys. I always miss you so much!!!*
11. Teman-teman *Industrial Engineering* 2020. Terima kasih atas semangat dan dukungannya selama di bangku perkuliahan. Sukses semuanya!!!
12. Terakhir, untuk diriku sendiri, Eva Nurhidayah. Atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Apresiasi sebesar-besarnya kepada diri sendiri karena kuat melewati lika liku kehidupan hingga sekarang ini. Terima kasih kepada hati yang tegar dan sabar yang luas dalam menerima dan menjalani semuanya dengan ikhlas. *So proud of you!*. Mari bekerjasama melanjutkan kehidupan kedepannya dengan hati yang tegar dan jiwa yang kuat untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan penelitian Tugas Akhir ini, maka kritik dan saran akan selalu penulis terima dalam rangka untuk menyempurnakan laporan penelitian ini. Besar harapan penulis untuk kedepannya laporan ini dapat bermanfaat bagi orang lain, Terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Semarang,

2024

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL (BAHASA INDONESIA)	i
HALAMAN JUDUL (BAHASA INGGRIS)	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
HALAMAN MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
DAFTAR ISTILAH	xxii
ABSTRAK.....	xxiii
ABSTRACT.....	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori.....	21
2.2.1 Sistem	21
2.2.2 Informasi.....	21

2.2.3	Sistem Informasi	21
2.2.4	Sistem Informasi Persediaan Barang	22
2.2.5	PHP	22
2.2.6	MySQL	22
2.2.7	DFD	23
2.2.8	<i>Use Case Diagram</i>	24
2.2.9	<i>Class Diagram</i>	25
2.2.10	Klasifikasi Persediaan ABC	25
2.2.11	Metode EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>)	27
2.2.12	Metode POQ (<i>Periodic Order Quantity</i>)	28
2.2.13	<i>Safety Stock</i>	29
2.2.14	<i>Lead Time</i>	29
2.2.15	ROP (<i>Reorder Point</i>)	29
2.2.16	<i>Prototype</i>	30
2.3	Hipotesa dan Kerangka Teoritis	31
2.3.1	Hipotesa	31
2.3.2	Kerangka Teoritis	32
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Pengumpulan Data	33
3.2	Teknik Pengumpulan Data	33
3.3	Pengujian Hipotesa	34
3.4	Metode Analisis	34
3.6	Metode Pengembangan Sistem	35
3.6	Pembahasan	36
3.7	Penarikan Kesimpulan	36
3.8	Diagram Alir Penelitian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Pengumpulan Data	39

4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan	39
4.1.2	Klasifikasi Obat	39
4.1.3	Data Sistem	41
4.1.3.1	Data Sistem Lama	41
4.1.3.2	Data Sistem Baru	41
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.2.1	Pemodelan Sistem Informasi	42
4.2.1.1	Data <i>Flow Diagram</i>	42
4.2.1.2	<i>Flowchart</i>	43
4.2.1.3	Identifikasi Aktor	46
4.2.1.4	<i>Use Case Diagram</i>	46
4.2.1.5	<i>Class Diagram</i>	47
4.2.1.6	Perancangan <i>Prototype</i> Sistem Informasi Persediaan Obat.....	49
4.2.2	Perhitungan Data Secara Manual.....	71
4.2.2.1	Data Obat	71
4.2.2.2	Peramalan Data Obat	75
4.2.2.3	Biaya Pemesanan	78
4.2.2.4	Biaya penyimpanan	79
4.2.2.5	<i>Lead Time</i> (Waktu tunggu)	79
4.2.2.6	Perhitungan Total Biaya Persediaan Menurut Kebijakan Apotek	80
4.2.2.7	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	81
4.2.2.8	Frekuensi Pemesanan	82
4.2.2.9	Persediaan Pengaman (<i>Safety stock</i>).....	83
4.2.2.10	<i>Reorder Point</i> (ROP)	85
4.2.2.11	Grafik Perhitungan Dengan Metode EOQ.....	85
4.2.2.12	<i>Maximum Inventory</i>	87

4.2.2.13 Total Biaya Persediaan Berdasarkan Nilai EOQ	87
4.2.2.14 <i>Periodic Order Quantity</i> (POQ)	88
4.2.2.15 Kuantitas POQ	89
4.2.2.16 Total Biaya Persediaan Berdasarkan Nilai POQ	90
4.2.3 Perbandingan Perhitungan Data Secara Manual dan Sistem	91
4.2.4 Petunjuk Pengoperasian Sistem Informasi Persediaan Obat	92
4.3 Analisa dan Interpretasi	98
4.3.1 Analisis Klasifikasi Obat	98
4.3.2 Analisis Implementasi Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis ..	99
4.3.3 Analisis Peramalan Permintaan Persediaan Obat	101
4.3.4 Analisis Persediaan EOQ dan POQ	102
4.3.5 Analisis Perbandingan Perhitungan Data Secara Sistem dan Manual	102
4.3.6 Pembuktian Hipotesis	102
BAB V PENUTUP	104
5.1 Kesimpulan	104
5.2 Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Obat Paracetamol 500 Mg Tab Di Apotek Sekawan Tahun 2023..	3
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	13
Tabel 2.2 Simbol Data <i>Flow</i> Diagram.....	23
Tabel 4.1 Klasifikasi Obat Berdasarkan Pemakaiannya.....	40
Tabel 4.2 Klasifikasi Obat Berdasarkan Investasinya	40
Tabel 4.3 Data Obat Paracetamol 500 Mg Tab Tahun 2023	71
Tabel 4.4 Data Obat Promag Tab Tahun 2023.....	72
Tabel 4.5 Data Obat Brochifar Tahun 2023	74
Tabel 4.6 Daftar Harga Obat	75
Tabel 4.7 Perbandingan Metode Peramalan Obat	75
Tabel 4.8 Perbandingan Metode Peramalan Obat	76
Tabel 4.9 Peramalan Data Obat Paracetamol 500 Mg Tab	77
Tabel 4.10 Peramalan Data Obat Promag Tab	77
Tabel 4.11 Peramalan Data Obat Brochifar	78
Tabel 4.12 Biaya Pemesanan.....	79
Tabel 4.13 Nilai Persentase Biaya Penyimpanan Obat	79
Tabel 4.14 Total Biaya Persediaan Kebijakan Apotek.....	81
Tabel 4.16 Perbandingan Perhitungan Sistem dan Manual.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Daftar Data Jenis Obat Pada Apotek Sekawan.....	2
Gambar 2.1 Kerangka Teoritis	31
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 3.2 Lanjutan Diagram Alir Penelitian.....	38
Gambar 3.3 Lanjutan Diagram Alir Penelitian.....	38
Gambar 4.1 Apotek Sekawan	39
Gambar 4.2 DFD Level 0 Sistem Informasi Persediaan Obat.....	42
Gambar 4.3 DFD Level 1 Sistem Informasi Persediaan Obat.....	43
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Sistem Informasi	44
Gambar 4.5 Lanjutan <i>Flowchart</i> Sistem Informasi	45
Gambar 4.6 <i>Use Cass</i> Diagram Apoteker	46
Gambar 4.7 Class Diagram Sistem Informasi	48
Gambar 4.8 Tampilan Login Sistem Informasi	49
Gambar 4.9 Tampilan Dashboard Sistem Informasi	50
Gambar 4.10 Tampilan Master Data Barang Sistem Informasi	50
Gambar 4.11 Tampilan Master Data Tambah Barang Sistem Informasi	51
Gambar 4.12 Tampilan Master Data Supplier Sistem Informasi	51
Gambar 4.13 Tampilan Transaksi Pembelian Barang Sistem Informasi	52
Gambar 4.14 Tampilan Transaksi Penjualan Barang Sistem Informasi.....	52
Gambar 4.15 Tampilan Data Transaksi Pembelian Barang Sistem Informasi	53
Gambar 4.16 Tampilan Data Transaksi Penjualan Barang Sistem Informasi	53
Gambar 4.17 Tampilan Laporan Master Barang Sistem Informasi	54
Gambar 4.18 Tampilan Laporan Transaksi Barang Masuk Sistem Informasi	54
Gambar 4.19 Tampilan Laporan Transaksi Barang Keluar Sistem Informasi	55
Gambar 4.20 Tampilan Laporan EOQ Sistem Informasi	56
Gambar 4.21 Tampilan Form Mengisi Data EOQ Barang Sistem Informasi	56
Gambar 4.22 Tampilan Laporan POQ Sistem Informasi	57
Gambar 4.23 Tampilan Form Mengisi Data POQ Barang Sistem Informasi.....	57

Gambar 4.23 Tampilan <i>Login</i> Sistem Informasi	58
Gambar 4.25 Tampilan <i>Dashboard</i> Sistem Informasi	59
Gambar 4.26 Tampilan <i>Dashboard</i> Sistem Informasi	59
Gambar 4.27 Tampilan Master Data Obat Pada Sistem Informasi	60
Gambar 4.28 Tampilan Master Data Supplier Pada Sistem Informasi	60
Gambar 4.29 Tampilan Master Data Pengelola Pada Sistem Informasi	61
Gambar 4.30 Tampilan Data Transaksi Pembelian Obat Pada Sistem Informasi	61
Gambar 4.31 Tampilan Transaksi Penjualan Obat Pada Sistem Informasi.....	62
Gambar 4.32 Tampilan Data Pembelian Obat Pada Sistem Informasi	62
Gambar 4.33 Tampilan Detail Pembelian Obat Pada Sistem Informasi	63
Gambar 4.34 Tampilan Data Penjualan Obat Pada Sistem Informasi.....	63
Gambar 4.35 Tampilan Detail Penjualan Obat Pada Sistem Informasi	64
Gambar 4.36 Tampilan Laporan Data Obat Pada Sistem Informasi	64
Gambar 4.37 Tampilan Laporan PDF Data Obat Pada Sistem Informasi.....	65
Gambar 4.38 Tampilan Laporan Data Pembelian Obat Pada Sistem Informasi .	65
Gambar 4.39 Tampilan Laporan PDF Data Pembelian Obat Pada Sistem Informasi	66
Gambar 4.40 Tampilan Laporan Data Penjualan Obat Pada Sistem Informasi ..	66
Gambar 4.41 Tampilan Laporan PDF Data Penjualan Obat Pada Sistem Informasi	67
Gambar 4.42 Tampilan Laporan Perhitungan EOQ Obat Pada Sistem Informasi	67
Gambar 4.43 Tampilan Hasil Perhitungan EOQ Obat Pada Sistem Informasi ...	68
Gambar 4.44 Tampilan Detail Laporan Perhitungan EOQ Obat Pada Sistem Informasi	68
Gambar 4.45 Tampilan Laporan Perhitungan POQ Obat Pada Sistem Informasi	69
Gambar 4.46 Tampilan Hasil Perhitungan POQ Obat Pada Sistem Informasi ...	69
Gambar 4.47 Tampilan Detail Laporan Perhitungan POQ Obat Pada Sistem Informasi	70
Gambar 4.48 Tampilan Akun Pengguna Pada Sistem Informasi	70

Gambar 4.49 Pola Pemakaian Obat Paracetamol 500 Mg Tab.....	73
Gambar 4.50 Pola Pemakaian Obat Promag Tab	73
Gambar 4.51 Pola Pemakaian Obat Brochifar.....	74
Gambar 4.52 Grafik Tingkat Persediaan Obat Paracetamol 500 Mg Tab.....	87
Gambar 4.53 Grafik Tingkat Persediaan Obat Promag.....	87



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Klasifikasi ABC Obat Dan Hasil Peramalan Menggunakan *Software*

POM QM dan Data Obat

Lampiran 2 Makalah

Lampiran 3 Turnitin

Lampiran 4 Lembar Revisi

Lampiran 5 Log book



DAFTAR ISTILAH

EOQ	: <i>Economic Order Quantity</i> atau jumlah pemesanan ekonomis
POQ	: <i>Periodic Order Quantity</i>
<i>Lead time</i>	: Waktu tunggu dari awal pemesanan barang sampai barang diterima
D	: <i>Demand</i> atau permintaan
SS	: <i>Safety stock</i> atau persediaan pengaman
<i>Stockout</i>	: Kehabisan produk
<i>Reorder Point</i>	: Titik pemesanan kembali
PHP	: <i>Hypertext Preprocessor</i>
MySQL	: <i>My Structured Query Language</i>
MI	: <i>Maximum Inventory</i> atau kapasitas maksimal persediaan
TIC	: <i>Total Inventory cost</i> atau total biaya persediaan



ABSTRAK

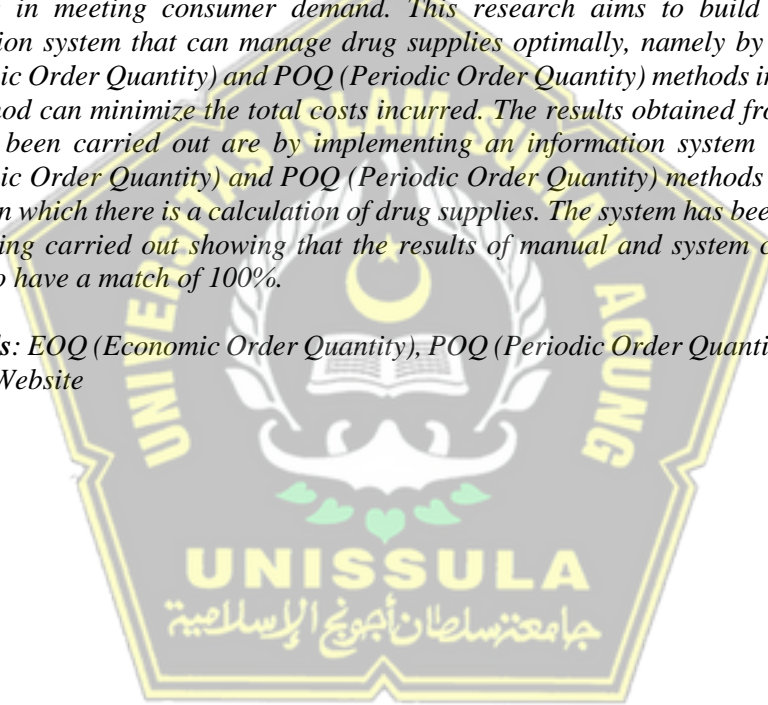
Apotek Sekawan merupakan tempat pelayanan dan penyedia obat bagi masyarakat sekitar terutama yang berlokasi di daerah Tlogosari. Apotek ini bertempat di Jl. Tlogosari Raya II/47 H, Tlogosari Kulon, Kec. Pedurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah. Apotek sekawan selalu mementingkan tingkat kepuasan konsumen dalam pelayanan dan ketersediaan pembelian obat, apotek yang menyediakan berbagai macam jenis obat tentunya harus memiliki persediaan obat yang banyak dan terkendali agar kebutuhan konsumen dapat terpenuhi. Pada permasalahan internal pihak apotek dalam melakukan pencatatan akhir data obat masih dilakukan secara manual pada buku dan beberapa menggunakan *Microsoft Excel* akan tetapi terbatas. Hal ini sehingga menimbulkan kekeliruan dalam pengecekan stok akhir obat yang ada di apotek. Apotek Sekawan bahkan juga hanya melakukan persediaan obat dengan mengecek jenis obat yang sudah habis ketika ada konsumen yang membeli obat tetapi ternyata obat yang diminta sudah kehabisan. Hal ini tentunya akan merugikan pihak perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi persediaan obat yang dapat mengelola persediaan obat dengan optimal yaitu dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan POQ (*Periodic Order Quantity*) didalamnya, sehingga nantinya dengan metode tersebut dapat meminimalkan total biaya yang dikeluarkan. Hasil yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan ini yaitu dengan pengimplementasian sistem informasi menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan POQ (*Periodic Order Quantity*) dalam bentuk *website* yang didalamnya terdapat perhitungan persediaan obat. Sistem telah dirancang dengan perbandingan data yang dilakukan menunjukkan bahwa hasil perhitungan secara manual dan secara sistem terbukti memiliki kecocokan 100%.

Kata kunci: EOQ (*Economic Order Quantity*), POQ (*Periodic Order Quantity*), Sistem Informasi, *Website*

ABSTRACT

Sekawan Pharmacy is a service and medicine provider for the local community, especially those located in the Tlogosari area. This pharmacy is located on Jl. Tlogosari Raya II/ 47 H, Tlogosari Kulon, Kec. Pedurungan, Semarang City, Central Java. Friendly Pharmacy always prioritizes the level of consumer satisfaction in service and availability of drug purchases. Pharmacies that provide various types of drugs must of course have a large and controlled supply of drugs so that consumer needs can be met. Internal problems for pharmacies in recording final drug data are still done manually in books and some use Microsoft Excel, but this is limited. This causes errors in checking the final stock of medicines in pharmacies. The Sekawan Pharmacy even only supplies medicines by checking the types of medicines that have run out when a consumer buys medicine but it turns out the medicine they requested has run out. This will certainly be detrimental to the company in meeting consumer demand. This research aims to build a drug supply information system that can manage drug supplies optimally, namely by using the EOQ (Economic Order Quantity) and POQ (Periodic Order Quantity) methods in it, so that later this method can minimize the total costs incurred. The results obtained from the research that has been carried out are by implementing an information system using the EOQ (Economic Order Quantity) and POQ (Periodic Order Quantity) methods in the form of a website in which there is a calculation of drug supplies. The system has been designed with data testing carried out showing that the results of manual and system calculations are proven to have a match of 100%.

Keywords: *EOQ (Economic Order Quantity), POQ (Periodic Order Quantity), Information System, Website*



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

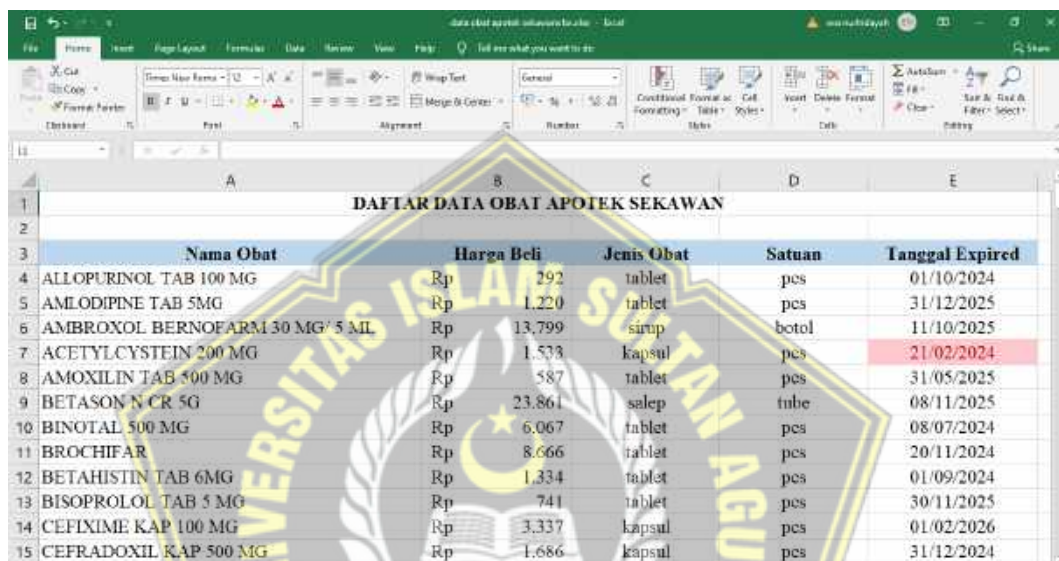
Era modern saat ini, terjadi perkembangan teknologi yang berkembang begitu pesat. Salah satunya perkembangan pada teknologi industri dibidang farmasi dan alat kesehatan. Sebagai usaha pelayanan kesehatan, apotek dapat membantu meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat dengan optimal. Dengan persediaan obat yang terstruktur akan menjadikan apotek lebih dipercaya konsumen dalam memenuhi kebutuhan obat yang dibutuhkannya.

Persediaan sering menjadi istilah yang dianggap sebagai pemborosan, padahal sebenarnya persediaan apabila dilakukan secara baik dan optimal maka akan menjadi tolak ukur dalam proses berjalannya perusahaan. Persediaan dalam artian bahan ataupun barang yang disimpan untuk memenuhi target dimasa mendatang. Persediaan yang ada dapat berupa bahan baku, barang olahan atau bahkan barang jadi. Persediaan yang dapat diperoleh, diproses, dan dijual kembali untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang termasuk komponen penting dari operasi bisnis. Dengan begitu dalam melakukan persediaan tidak seharusnya disediakan lebih besar dari batas normal untuk memenuhi permintaan pelanggan. Terlalu banyak stok nantinya akan menyebabkan lebih banyak resiko, seperti biaya impan dan pemeliharaan digudang, resiko barang rusak dan kadaluwarsa yang akan mengurangi keuntungan yang diharapkan perusahaan. Sebaliknya jika persediaan terlalu sedikit maka akan terjadi *stockout* produk dan hal ini akan menyebabkan berkurangnya minat dan tingkat kepercayaan konsumen terhadap perusahaan. Oleh karena itu, supaya operasi bisnis dapat berlangsung maka persediaan harus tetap stabil termasuk dalam proses penerimaan, pembayaran dan pencatatannya.

Apotek Sekawan merupakan tempat Dimana obat-obatan disiapkan dan disalurkan kepada masyarakat sekitar. Apotek ini berlokasi di Jl. Tlogosari Raya II/47 H, Tlogosari Kulon, Kec. Pedurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah. Sebagai apotek yang menyediakan berbagai macam jenis obat yang setiap harinya ada konsumen dari

masyarakat, tentunya apotek harus memiliki persediaan obat yang terstruktur. Selama ini, apotek sekawan belum melakukan perencanaan dalam menganalisis kebutuhan obat untuk persediaan obat yang akan datang. Pencatatan data obat masih dilakukan secara manual dan sebagian menggunakan *Microsoft Excel*.

Adapun daftar data obat yang ada pada Apotek Sekawan yang telah diinput pada *Microsoft Excel* dapat dilihat pada Gambar 1.1.



	A	B	C	D	E
	DAFTAR DATA OBAT APOTEK SEKAWAN				
	Nama Obat	Harga Beli	Jenis Obat	Satuan	Tanggal Expired
4	ALLOPURINOL TAB 100 MG	Rp 292	tablet	pes	01/10/2024
5	AMLODIPINE TAB 5MG	Rp 1.220	tablet	pes	31/12/2025
6	AMBROXOL BERNOFARM 30 MG/ 5 ML	Rp 13.799	sirup	botol	11/10/2025
7	ACETYLCYSTEIN 200 MG	Rp 1.533	kapsul	pes	21/02/2024
8	AMOXILIN TAB 500 MG	Rp 587	tablet	pes	31/05/2025
9	BETASON N CR 5G	Rp 23.861	salep	tube	08/11/2025
10	BINOTAL 500 MG	Rp 6.067	tablet	pes	08/07/2024
11	BROCHIFAR	Rp 8.666	tablet	pes	20/11/2024
12	BETAHISTIN TAB 6MG	Rp 1.334	tablet	pes	01/09/2024
13	BISOPROLOL TAB 5 MG	Rp 741	tablet	pes	30/11/2025
14	CEFIXIME KAP 100 MG	Rp 3.337	kapsul	pes	01/02/2026
15	CEFRADOXIL KAP 500 MG	Rp 1.686	kapsul	pes	31/12/2024

Gambar 1.1 Pencatatan Obat di *Microsoft Excel* Pada Apotek Sekawan

Sumber : Data Obat Pada Apotek Sekawan

Pada Gambar 1.1 menunjukkan bahwa pendataan obat juga dilakukan melalui *Microsoft Excel*, akan tetapi pada pendataan tersebut terbatas karena hanya berisikan data nama obat, harga beli, jenis obat, satuan dan juga tanggal *expired* obat.

Adanya kendala dalam pendataan persediaan obat yang dilakukan secara manual, seperti kesalahan dalam pengecekan obat dan persediaan obat serta pengamatan terhadap stok obat yang naik turun sehingga mengakibatkan kekeliruan pada stok akhir. Apotek juga hanya melakukan persediaan dengan mengecek jenis obat yang hampir habis kemudian baru melakukan *restock* bahkan juga baru menyadari obat sudah habis ketika ada konsumen yang membeli obat akan tetapi ternyata obat yang diminta *stockout*. Sayangnya, hal ini akan menimbulkan masalah bagi perusahaan karena pembeli akan pindah ke apotek lain. Ketika apotek melakukan *restock* obat terlalu banyak maka mengakibatkan adanya biaya simpan

yang tinggi dan resiko terjadinya obat yang kadaluwarsa (*expired*) sedangkan jika terlalu sedikit maka akan terjadi *stockout* produk seperti kendala yang dialami Apotek Sekawan. Mempertimbangkan masa kadaluwarsa (*expired*) obat yang tidak terjual dan akhirnya produk harus dilakukan pereturan dengan beberapa ketentuan yang berlaku, yang mana hal itu membutuhkan *leadtime* dan proses pereturan obat yang tidak mudah ke pihak *supplier*.

Tabel 1.1 merupakan beberapa data rekapan obat di Apotek Sekawan dengan periode satu tahun yaitu pada tahun 2023.

Tabel 1.1 Data Rekapan Obat Di Apotek Sekawan Tahun 2023

No	Nama	Harga Obat	Satuan	Penjualan (Box/Tahun)	Jumlah (Strip/Box)	Indikasi	Supplier
1	AMBROXOL 60 ML SYR	Rp5.155	botol	170	-	Sistem Pernapasan	Kalbe Farma
2	AMLODIPINE 10 MG TAB	Rp2.156	Tablet	194	10 tablet 3 strip	Sistem Kardiovaskuler Dan Hematopoietik	Sejahtera Lestari Farma
3	AMLODIPINE 5 MG TAB	Rp252	Tablet	296	10 tablet 30 strip	Sistem Kardiovaskuler Dan Hematopoietik	Ifars Pharmaceutical Laboratories
4	AMOXICILLINE 500 MG	Rp2.287	Tablet	235	10 tablet 20 strip	Anti Infeksi	Bima Mitra Farma
5	PANADOL EXTRA	Rp1.169	Tablet	201	10 tablet 10 strip	Sistem Saraf Pusat	Kalbe Farma

Sumber: Data Obat Pada Apotek Sekawan

Dari table 1.1 menunjukkan beberapa rekapan data obat yang meliputi nama obat, harga obat, satuan obat, penjualan obat, jumlah obat per satuan, indikasi dan nama supplier obat. Pada rekapan data obat menunjukkan pengelolaan data obat masih dilakukan dengan pencatatan manual seperti data penjualan yang harus dilakukan rekapan secara tertulis. Hal ini dapat menimbulkan terjadinya kesalahan rekapan akhir pada data obat di Apotek Sekawan.

Pengendalian persediaan tentunya berkaitan dengan manajemen *inventory*. Manajemen *inventory* diperlukan untuk membantu memastikan bahwa setiap kali obat diberikan, obat tersedia dengan memuaskan dan tepat waktu. Dengan adanya manajemen *inventory* yang baik, dapat mengurangi terjadinya resiko kekurangan atau *stockout* produk maupun kelebihan persediaan produk yang lama kelamaan akan kadaluarsa dan juga membutuhkan tempat yang lebih banyak. Hal ini tentunya akan merugikan pihak apotek karena tidak optimalnya dalam memanajemen

inventory obat.

Pengendalian persediaan obat di apotek terdapat berbagai macamnya, sehingga diperlukan klasifikasi yang cocok dan tepat menurut tingkatan prioritas dari beragam kriteria, seperti nilai investasi total obat dan juga nilai penjualannya. Salah satu pengendalian persediaannya yaitu dengan klasifikasi obat yang digolongkan menjadi obat A, obat B dan obat C. Pengklasifikasian ini membantu pihak apotek dalam menentukan manajemen pengendalian yang tepat untuk masing-masing kelompok obat dan menentukan obat mana yang harus diprioritaskan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh pihak apotek.

Dalam perancangan sistem juga dibutuhkan aksesibilitas yang dapat membangun layanan yang lebih inklusif, memenuhi kebutuhan pengguna dan memastikan bahwa teknologi ini tersedia oleh semua orang dengan pertimbangan untuk jangka panjang dan berkelanjutan.

Dengan adanya permasalahan tersebut diperlukan adanya sebuah sistem untuk memudahkan dalam pencatatan data obat, pembuatan laporan obat dan pengendalian persediaan obat kedepannya secara otomatis yang dapat menginformasikan kapan pihak apotek kapan melakukan pemesanan kembali ke pihak supplier. Dengan penggunaan metode yang tepat dalam mengendalikan persediaan obat agar terkontrol dengan baik dan optimal untuk menjadi bahan yang dipertimbangkan perusahaan. Sistem informasi persediaan ini juga akan mementingkan aksesibilitas sistem dikarenakan yang pertama, informasi bisa diakses dari mana saja dan kapan saja oleh pengguna tanpa terbatas oleh waktu dan lokasi, asalkan terhubung dengan internet. Hal ini memudahkan akses bagi pengguna untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Kedua, aksesibilitas yang lebih luas yaitu pengguna dapat mengakses informasi dari berbagai perangkat, termasuk komputer, tablet, dan ponsel. Ketiga, kemudahan aksesibilitas juga memungkinkan untuk integrasi dengan sistem lain, seperti sistem manajemen basis data, sistem pembayaran, atau sistem lainnya, yang dapat meningkatkan fungsionalitas dan efisiensi sistem informasi tersebut. Dengan adanya perancangan sistem informasi persediaan obat dengan penggunaan metode yang dapat

mengendalikan persediaan obat dengan optimal serta kemudahan aksesibilitas ini diharapkan dapat mempermudah pihak apotik dalam melakukan pendataan obat dan pemesanan persediaan obat dimasa mendatang dengan sistematis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem melalui *website* yang dapat membantu pemilik dan karyawan pada Apotek Sekawan agar lebih mudah dalam melakukan pengendalian stok obat dan pembuatan laporan data obat?
2. Bagaimana cara perhitungan pemesanan ekonomis dan interval pemesanan obat di Apotek Sekawan pada sistem agar tidak terjadi kekurangan obat?
3. Bagaimana cara perhitungan jumlah persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali obat pada sistem yang sebaiknya dilakukan Apotek Sekawan?
4. Bagaimana cara mengklasifikasikan obat ke dalam golongan A dan golongan B berdasarkan persediaan obat yang ada?

1.3 Pembatasan Masalah

Dari perumusan masalah yang ada, terdapat beberapa pembatasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini, agar hasil penelitian lebih maksimal pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada data-data obat di Apotek Sekawan.
2. Penelitian ini dilakukan pada Apotek Sekawan berdasarkan data obat pada tahun 2023.
3. Sistem yang dirancang terbatas hanya untuk keperluan internal perusahaan dan tidak sampai ke konsumen, sistem hanya sebagai rekapan keperluan untuk pengendalian persediaan stok obat.

1.4 Tujuan

Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian yang telah dilakukan, Adapun beberapa tujuannya adalah sebagai berikut:

- a. Merancang sistem informasi pengolahan data persediaan obat melalui *website* untuk memudahkan karyawan dan pemilik apotek dalam melakukan pengendalian persediaan obat.
- b. Mengetahui cara perhitungan pemesanan ekonomis dan interval pemesanan ekonomis obat di Apotek Sekawan pada sistem agar tidak terjadi kekurangan obat.
- c. Mengetahui cara perhitungan persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali obat pada sistem di Apotek Sekawan
- d. Mengetahui cara mengklasifikasikan obat ke dalam golongan A dan golongan B.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
Menambah pengetahuan praktis dan dapat menerapkan teori-teori yang dipelajari selama dibangku kuliah dengan penerapannya di perusahaan.
2. Bagi Perusahaan
Diharapkan perusahaan dapat menerapkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dan memberikan masukan bagi perusahaan dalam mengelola persediaan obat dimasa mendatang dengan optimal.
3. Bagi Institusi Pendidikan
Dengan adanya penelitian ini, dapat menjadi bahan referensi dan sumber informasi sekaligus merupakan bahan literatur bagi para mahasiswa dan pihak-pihak lain yang membutuhkan terutama mengenai perancangan sistem informasi persediaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian Tugas Akhir ini tersusun dengan urut dan jelas maka akan diuraikan dengan urutan penelitian dengan detail sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang permasalahan yang akan dibahas seperti latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang studi literatur atau penelitian terdahulu dan teori-teori yang berkaitan dengan tema penelitian. Teori tersebut berkaitan dengan perancangan sistem informasi persediaan obat, metode EOQ dan ROP serta pengembangan berbasis website. Pada bab ini juga berisis hipotesa dan kerangka berpikir dalam melakukan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data, teknik pengumpulan data, pengujian hipotesa, metode analisis, pembahasan, penarikan kesimpulan, dan diagram alir.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data berdasarkan penelitian, pengolahan data, analisa pengolahan data serta pembuktian hepotesa.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis pemecahan masalah maupun hasil pengumpulan data serta saran-saran perbaikan bagi perusahaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan literatur ini akan membahas penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini berfokus pada metode reorder point pada perancangan sistem informasi persediaan obat berbasis web. Salah satu permasalahannya adalah pengelolaan inventaris obat yang kini dilakukan dengan memasukkan data ke dalam *software Microsoft Excel*. Sistem informasi persediaan obat yang menggunakan pendekatan reorder point menunjukkan bahwa obat seharusnya masih dapat diakses, namun stok obat habis karena pencatatan barang yang tidak sesuai. (Novianti, Syamsiyah and Zufriyal, 2021).

Penelitian sistem informasi pengolahan data obat pada pusat pelayanan kesehatan masyarakat berbasis jaringan dimana timbul permasalahan pada prosedur pengolahan data obat, beberapa menggunakan *Microsoft Excel* saja untuk persiapan laporan bulanan, sementara yang lain menggunakan catatan dalam format buku. Proses pencarian data obat, nomor stok obat, dan pencarian data obat terkadang menemui kendala jika perlu mencari file yang digunakan pada saat pencatatan data obat. Temuan penelitian menunjukkan bahwa Puskesmas Rawat Jalan memiliki desain sistem informasi yang berkaitan dengan pengolahan data obat. (Rahayuningsih and Zabaniyah, 2022).

Penelitian tentang rancang bangun sistem informasi posyandu berbasis web pada posyandu untuk meningkatkan pelayanan posyandu, perlu ada sistem yang dapat membantu dan digunakan oleh pihak posyandu. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi posyandu dirancang untuk membantu proses pendataan balita yang masih dilakukan secara manual. Pendataan tersebut masih memiliki beberapa masalah seperti fakta bahwa data balita menjadi ganda dan membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan nama balita. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi dapat direalisasikan pada Posyandu Tingkat Puskesmas Bonang I yang digunakan untuk mengolah data balita dan dapat menghindari terjadinya data ganda (Pujiharti, 2018).

Meskipun terdapat permasalahan pada sistem pembukuan, namun tetap dilakukan penelitian mengenai permasalahan pesanan dan pengendalian persediaan dengan menggunakan metodologi EOQ dan ROP. Penjualan dan pembelian produk masih dicatat secara manual. Meskipun kekurangan persediaan dapat mengakibatkan apotek kehilangan penjualan karena pelanggan tidak dapat memenuhi penjualan kepada konsumen, penimbunan yang berlebihan dapat merugikan apotek karena meningkatkan biaya pemesanan dan penyimpanan barang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada penelitian ini dikembangkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk meramalkan dan mengelola stok barang. Dengan memperkirakan permintaan barang-barang tersebut, pengelola apotek dapat menghitung ketersediaan stok barang dengan akurat. Misalnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek A memiliki nilai rata-rata 145 item per bulan dan hasil perhitungan EOQ sebesar 11 artinya barang tersebut memiliki nilai rata-rata 145 item per bulan (Pratama and Supriyanto, 2022).

Penelitian telah dilakukan mengenai perancangan sistem pengendalian persediaan barang berbasis web dengan pendekatan EOQ dan ROP. Salah satu masalah dengan pengolahan persediaan barang adalah jumlah barang yang berlebihan, yang menyebabkan penumpukan dan biaya yang tinggi. Untuk menghemat uang, Anda harus mempertimbangkan pengendalian persediaan barang yang lebih optimal. Ini karena terjadi *stockout* waktu permintaan barang tinggi, menjadikan pembeli kurang puas dan mengurangi keuntungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meringankan dalam pengendalian stok barang. Sistem dapat dijangkau melalui telepon atau dekstop, dan data tentang persediaan barang dapat dilihat dengan mudah (Rachmawati, Syafirullah and Faiz, 2020).

Pada penelitian tentang *web-based inventory* dengan permasalahan dalam kegiatan pengolahan data persediaan, proses pembuatan laporannya secara manual sehingga memunculkan permasalahan baru antara lain ketidakakuratan data persediaan karena proses pencatatan yang lama dan rawan kesalahan dalam pencatatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi persediaan aplikasi website ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan pada

karyawan Gudang dalam mengelola dan menjalankan manajemen persediaan di PT Yabes Mega Utama (Mery and Bernanda, 2022).

Pada penelitian tentang *Web-Based Medical Information With Inventory System* dengan permasalahan yang dibahas yaitu mengenai informasi medis yang tercetak dalam bentuk kertas yang mungkin sulit ditemukan, diperbarui dan dibagikan kepada orang lain. Informasi berbasis kertas ini dapat mengalami kehilangan dan kerusakan fisik selama bencana alam ataupun hal lainnya. Penelitian ini hasilnya menampilkan jikalau masalah ditemui pada sistem lama dihilangkan setelah sistem informasi persediaan berbasis web diterapkan. Sistem baru ini lebih efektif dibandingkan sistem lama dan rekomendasi dari pakar TI dan pemangku kepentingan sangat bermanfaat dan menambah kejelasan tampilan utama medis berbasis web informasi dengan sistem persediaan (Gumabay and Corpuz, 2021).

Penelitian ini membahas analisis dan desain sistem inventaris obat dengan pendekatan EOQ dan ROP. Sistem ini menggunakan PHP dan database MySQL, dan masalah pencatatan diatasi secara manual. Sistem manual ini memiliki beberapa masalah dalam menangani data persediaan obat; ini termasuk kesalahan dalam pengecekan stok obat, redundansi data dalam setiap laporan, dan pencatatan stok akhir yang tidak akurat. Permasalahan itu memunculkan suatu pekerjaan tidak efektif dan tepat waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan mengimplementasikan *inventory system* obat di Apotek Makmur Mandiri yang menggunakan metode EOQ dan ROP, dapat dihasilkan laporan persediaan data obat dan laporan penjualan yang lebih cepat, praktis, dan mudah dipahami, serta membantu memudahkan transaksi penjualan. Dengan menggunakan database MySQL, sistem informasi pengolahan data obat meringankan pengguna dengan *output* berupa informasi yang cepat dan simpel (Nadinda *et al.*, 2021).

Studi ini melihat rancang bangun sistem informasi penjualan dan pengelolaan stok barang dengan pendekatan EOQ dan *Reorder Point* serta masalah perdagangan produk yang ada di toko beras. Pelanggan biasanya langsung ke toko untuk mendapatkan beras yang akan mereka beli, sehabis mereka menemukan barang yang mereka cari, mereka kemudian melakukan pembelian di kasir. Saat ini,

toko ini masih menggunakan sistem sederhana untuk mengolah data penjualan dan pengadaan barang. Ini termasuk melakukan pengecekan stok beras, membeli beras, dan mengolah data penjualan barang dengan pendekatan EOQ dan *Reorder Point* di Toko PMD Beras Epi Padang dengan penerapan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Pendekatan EOQ meningkatkan akurasi pengendalian persediaan barang dengan menerapkan sistem PHP dan *database* MySQL. Adanya jaringan ini, ada peningkatan dalam pemesanan dan penjualan. Dengan menerapkan sistem stok aman, Anda dapat menghindari kekurangan stok dan menetapkan pemesanan kembali untuk mencegah kekurangan stok (Musta Ridho, 2020).

Investigasi estimasi inventaris farmasi berbasis pohon keputusan untuk proses penjualan. Permasalahannya adalah meskipun obat-obatan yang kurang dibutuhkan disimpan dalam jumlah besar di gudang, obat-obatan yang telah habis cadangannya kini membutuhkan persediaan obat-obatan. Tidak mudah bagi pihak apotik untuk memperkirakan jumlah obat yang dibutuhkan masyarakat dan jumlah obat yang kurang dibutuhkan. Karena proses prediksi masih dilakukan secara manual, hanya menggunakan perkiraan tanpa melakukan perhitungan matematis. Temuan penelitian menunjukkan bahwa dengan berkonsentrasi pada nilai gain terbesar antara tiga karakteristik merek, jenis obat, dan bulan, algoritma C4.5 dapat digunakan sebagai pendekatan klasifikasi untuk memprediksi penjualan obat di apotek. Algoritma C4.5 memberikan informasi pedoman estimasi daya jual obat dengan menggunakan teknik pohon keputusan. Variabel penjualan Antiz mempunyai kekuatan prediksi terkuat terhadap peningkatan penjualan, berdasarkan pohon keputusan yang dibuat. Hal ini menunjukkan adanya pasar untuk pembersihan Antiz. Atribut bulan dengan nilai Gain terbesar adalah bulan Februari, dengan nilai atributnya ditetapkan sebagai Best Selling. Sistem prediksi dapat digunakan di apotek karena telah beroperasi sesuai rencana dan tidak menemui kendala apapun berdasarkan pengujian fungsional atau *black box*. Teknik C.45 yang memprediksi obat yang terjual berdasarkan 30 sampel data transaksi penjualan, 89% benar berdasarkan uji efikasi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan beroperasi dengan memuaskan (Dewanti, Setiyowati and Harjanto, 2022).

Evaluasi perencanaan pengadaan obat berdasarkan metode ABC di Instalansi Farmasi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandaou Manado mengalami permasalahan perihal kekosongan produk lebih dari 10 kali terhitung sejak bulan Juni tahun 2019, hal ini menyebabkan pihak RSUP harus meminjam stok dari pihak apotek. Dilakukannya perhitungan persediaan menggunakan klasifikasi ABC dapat meminimalkan kekosongan produk yang terjadi dan sudah sesuai dengan standar operasional prosedur rumah sakit (Farmasi, Prof and Manado, 2020).



Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Judul Penelitian	Sumber	Penulis	Permasalahan	Metode	Hasil Penelitian
1.	Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Dengan Metode <i>Reorder Point</i> Pada Klinik Pratama PT Pamapersada Nusantara	Jurnal Sains dan Teknologi (JST), Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, Volume XI, No.2, September 2021, ISSN 2088-060X	Eva Novianti, Nur Syamsiyah, Muhammad Reza Zufriyal	Pada Klinik Pratama PT Pamapersada Nusantara telah menggunakan <i>Software Microsoft Excel</i> untuk mengelola persediaan obat. Namun, ada beberapa kendala dalam pencatatan dengan pendekatan ini, terutama pada saat pemberian obat kepada petugas, karena ketidaksesuaian antara item dan pencatatan menyebabkan stok obat yang masih harus dicatat.	Metode <i>Reorder Point</i> (ROP)	Penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan metode <i>reorder point</i> untuk membangun sistem informasi persediaan obat meningkatkan efisiensi dan efektivitasnya.
2.	Sistem Informasi Pengolahan Data Obat Pada Puskesmas Wajok Hulu Berbasis Website	Jurnal Informatika Kaputama (JK), Vol. 6 No.2 Juli 2022	Panny Agustia Rahayuningsih, Zabaniyah	Pada Puskesmas Rawat Jalan Wajok Hulu masih menggunakan catatan buku untuk pengolahan data, meskipun beberapa orang menggunakan <i>Microsoft Excel</i> untuk pembuatan laporan	Metode <i>Waterfall</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perancangan sistem informasi pengolahan data obat Rawat Jalan Puskesmas Wajok Hulu.

				bulanan. Prosedur penentuan Tingkat stok obat dan data obat terkadang menghadapi tantangan jika anda mencari file yang digunakan untuk mengambil data obat.		
3.	Rancang Bangun Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Pada Posyandu Tingkat Puskesmas Bonang I Kecamatan Bonang Kabupaten Demak	Tugas Akhir Lina Pujiharti (Universitas Islam Sultan Agung Semarang) (2018)	Lina Pujiharti	Proses pendataan balita di Posyandu Tingkat Puskesmas Bonang I masih dilakukan secara manual. Ini memiliki beberapa masalah, seperti memiliki data ganda tentang balita dan membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan nama balita. Oleh karena itu, sistem yang dapat digunakan dan membantu posyandu diperlukan untuk meningkatkan pelayanan.	Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan metode SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>)	Hasil dari penelitian memunjukkan bahwa sistem informasi dapat direalisasikan pada Posyandu Tingkat Puskesmas Bonang I yang digunakan untuk mengolah data balita dan dapat menghindari terjadinya data ganda.
4.	Sistem Prediksi Pemesanan Dan Pengendalian Stok	JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa	Muhamad Reza Pratama, Aji Supriyanto	Kesalahan yang sering terjadi di Apotek Setia Kawan Farma dikarenakan apotek masih	Metode <i>Economy Order Quantity</i> (EOQ) dan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian tersebut mengembangkan aplikasi untuk memprediksi dan

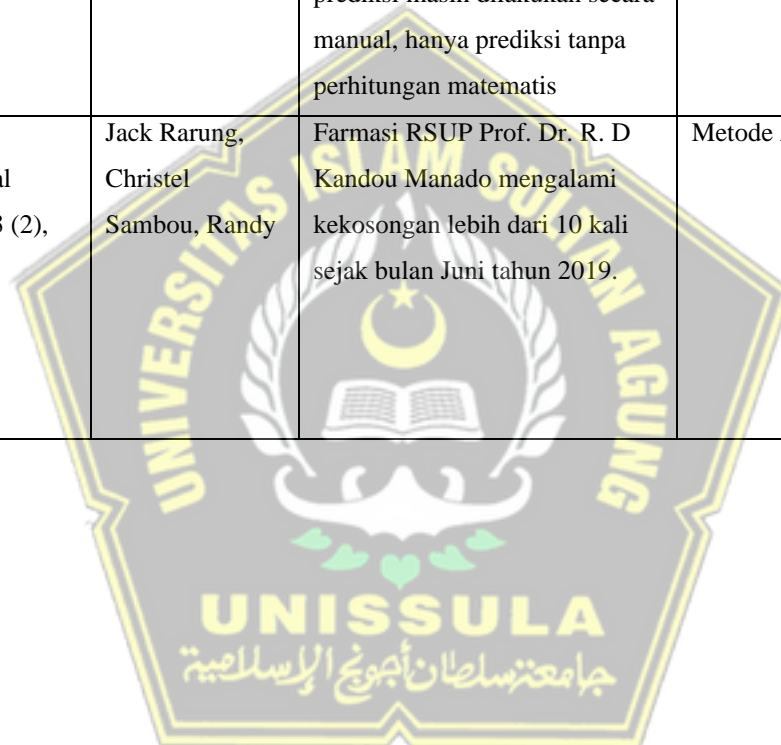
	Barang Menggunakan Metode EOQ Dan ROP Pada Apotek Setia Kawan Pati	Elektronika) Volume 5, No 1, April 2022		menggunakan sistem pembukuan manual dalam pencatatan penjualan dan pembelian barang. Hal ini dapat menjadi masalah bagi apotek karena harus membayar pesanan dan menyimpan barang, dan dapat merugi jika terjadi kekurangan stok. penjualan sebagai akibat dari kegagalan menyelesaikan pesanan klien.	<i>Reorder Point</i> (ROP) dengan Pengembangan Sistem <i>Prototype</i>	mengawasi stok barang. Dalam menentukan ketersediaan stok, manajemen Apotek Setia Kawan Farma bisa lebih tenang mengetahui kapan komoditas tersebut dibutuhkan. Berdasarkan temuan penelitian, barang A memiliki rata-rata nilai bulanan sebanyak 145 buah, hasil perhitungan EOQ sebesar 11 yang menunjukkan pemesanan sebanyak 11 buah, dan hasil perhitungan ROP yang menunjukkan titik pemesanan kembali tercapai ketika stok mencapai 13 buah. .
5.	Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ dan ROP Berbasis WEB	ISAS Publishing Vol. 6 No. 1 (2020) E-ISSN: 2621-9794, P-ISSN: 2477-2097	Seppy Ayu Rachmawati, Lutfi Syafirullah, Muhammad Nur Faiz	Toko kosmetik Wiwik biasanya memiliki stok barang berlebih karena biaya tinggi dan penumpukan. Untuk menghemat uang dan menghindari kehabisan stok saat permintaan barang melonjak, toko harus mempertimbangkan	Metode <i>Economy Order Quantity</i> (EOQ) dan <i>Reorder Point</i> (ROP)	Temuan penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat memfasilitasi pengendalian inventaris bagi pengecer. Sistem ini dirancang untuk dapat diakses melalui komputer. menyederhanakan tampilan informasi inventaris.

				pengendalian persediaan barang yang lebih optimal. Ini karena melakukan persediaan yang sedikit dapat menyebabkan pelanggan tidak puas dan mengurangi keuntungan toko.		
6.	<i>Web-Based Inventory At PT Yabes Mega Utama</i>	<i>Internasional Journal Of Open Information Technologies</i> ISSN: 2307-8162 vol. 10, no. 1, 2022	Mery Mery, Devi Yurisca Bernanda	<i>Making inventory reports is still a manual procedure in inventory data processing operations, which leads to a number of issues including inaccurate inventory data because of the time-consuming nature of the recording process and the possibility of recording errors.</i>	<i>Waterfall System Development Life Cycle</i>	<i>The design of the inventory website application can help solve the problems to warehouse employees in managing and carrying the inventory management at PT Yabes Mega Utama</i>
7.	<i>Web-Based Medical Information With Inventory System Of LGU Jones Health Service Unit Jones, Isabela</i>	<i>International Journal Of Science And Applied Information Technology</i> Volume 10, No.2, March-April 2021	Dr. Maria Visitacion Gumabay, Christian B. Corpuz	<i>printed medical data from a paper-based medical information system that could be challenging to find, maintain, and distribute. During a natural disaster, paper-based</i>	<i>System Development Life Cycle Model</i>	<i>The researcher comes to the conclusion that issues with the previous system were fixed once the Web-based Medical Information with Inventory System was put into place. The new system was deemed more</i>

				<i>information is vulnerable to physical loss and destruction.</i>		<i>effective by the respondents than the previous one.</i>
8.	Analisa Dan Perancangan Sistem <i>Inventory</i> Obat Dengan Metode EOQ dan ROP Pada Apotek Makmur Mandiri Pariaman Dengan Bahasa Pemrograman <i>Visual Basic</i> dan <i>Database MYSQL</i>	<i>Repository</i> Universitas Putra Indonesia “YPTK”, 2021	Marisa Putri Nadinda, Irzal Arief Wisky, S.Kom, M.Kom, Rahmad Hidayat, S.Kom, M.Kom	Saat ini, Apotek Makmur Mandiri masih menggunakan sistem pencatatan yang dilakukan secara manual. Sistem manual ini memiliki beberapa masalah dalam menangani data persediaan obat; ini termasuk kesalahan dalam pengecekan stok obat, redundansi data dalam setiap laporan, dan pencatatan stok akhir yang tidak akurat. Hal ini menyebabkan pekerjaan tidak efektif dan efisien.	Metode EOQ dan ROP Dengan Bahasa Pemrograman <i>Visual Basic</i> dan <i>Database MySQL</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Apotek Makmur Mandiri dapat membantu menghasilkan laporan persediaan data obat, laporan penjualan, dan informasi yang cepat, praktis, dan mudah dipahami.
9.	Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dan Pengendalian Stock Barang Dengan	Jurnal Informasi dan Teknologi, ISSN: 2714-9730, Vol. 2, 2020	Ridho Musa, Erdisna	Toko Beras Epi masih mengalami kekurangan dalam perdagangan produknya. Pelanggan biasanya mengunjungi toko secara	Metode EOQ dan <i>Reorder Point</i> Dengan Bahasa Pemrograman PHP	Studi menunjukkan bahwa metode EOQ meningkatkan akurasi pengendalian persediaan barang ketika menggunakan sistem PHP dan database MySQL. Toko PMD Beras

	Metode EOQ dan <i>Reorder Point</i>			langsung untuk mencari dan memilih beras untuk dibeli, dan setelah menemukan beras yang mereka butuhkan, pelanggan melakukan pembelian di kasir. Saat ini, toko ini masih menggunakan sistem sederhana untuk mengolah data penjualan dan pengadaan barang, yang mencakup aktivitas yang berkaitan dengan pengadaan beras dari supplier, penjualan beras, pengecekan stok beras, dan pembuatan laporan..	dan <i>Database</i> MySQL	Epi dapat meningkatkan pemesanan dan penjualan dengan adanya website ini. Untuk mencegah kekurangan stok dan menentukan pemesanan kembali, gunakan sistem stok aman.
10.	Prediksi Persediaan Obat Untuk Proses Penjualan Menggunakan Metode <i>Decision Tree</i> Pada Apotek	Jurnal TIKomSiN, Vol. 10, No.1, April 2022, ISSN Cetak: 2338-4018, ISSN Online: 2620-7532	Febriana Putri Dewanti, Setiyowati, Sri Harjanto	Persediaan obat yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat tidak tersedia, sementara persediaan obat yang kurang dibutuhkan tersedia. Tidak mudah bagi pihak apotik untuk memperkirakan jumlah obat yang dibutuhkan masyarakat	Metode <i>Decision Tree</i>	Aturan prediksi penjualan dapat diperoleh dengan metode pohon keputusan. Pengujian validitas menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik, sedangkan pengujian fungsional atau <i>black box</i> menunjukkan bahwa sistem telah beroperasi sesuai dengan hasil yang

				dan jumlah obat yang kurang dibutuhkan. Karena proses prediksi masih dilakukan secara manual, hanya prediksi tanpa perhitungan matematis		diharapkan. Apotek dapat memanfaatkan temuan ini untuk memperkirakan penjualan obat mereka di masa depan.
11.	Evaluasi Perencanaan Pengadaan Obat Berdasarkan Metode ABC Di Instalasi Farmasi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado	Jurnal Biofarmasetikal Tropis, 2020, 3 (2), 89-96	Jack Rarung, Christel Sambou, Randy	Farmasi RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado mengalami kekosongan lebih dari 10 kali sejak bulan Juni tahun 2019.	Metode ABC	Farmasi RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado sekarang sudah sesuai dengan standar operasional prosedur yang ada meskipun belum efektif dalam penentuan jumlah atau item obat yang akan diadakan.



Berdasarkan tinjauan Pustaka diatas, terdapat macam-macam metode yang digunakan untuk mengatasi masalah terkait sistem persediaan. Setiap metode diatas memiliki karakteristik yang berbeda-beda sebagai berikut ini:

- *EOQ (Economic Order Quantity) dan ROP (Reorder Point)*
EOQ dan ROP memajemen persediaan dengan mengoptimalkan biaya persediaan dan menentukan tingkat frekuensi pesanan agar optimal diperlukan untuk mencapai tingkat permintaan pelanggan. Untuk memastikan persediaan stok barang selalu tersedia.

- *Decision Tree*
Metode yang mempermudah pengambilan keputusan menggunakan struktur seperti pohon yang model hasil, keperluan dana sumber daya, dan utilitas. *Decision Tree* menentukan jumlah pesanan optimal yang harus dibeli perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Dalam perancangan sistem juga menggunakan bahasa pemograman, berdasarkan tinjauan pustaka diatas terdapat beberapa bahasa pemograman dengan karakteristik berbeda yaitu sebagai berikut:

- *PHP dan Database MySQL*
Merupakan bahasa pemograman manajemen basis data yang biasanya digunakan untuk pengembangan sistem informasi berbasis jaringan. PHP digunakan untuk mengolah data dinamis dan dijalankan sepenuhnya oleh server. Sedangkan MySQL digunakan untuk memudahkan pemilihan dan pemasukan data secara otomatis.

- *Visual Basic dan Database MySQL*
Visual Basic merupakan bahasa pemograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi desktop. Sedangkan MySQL digunakan untuk menyimpan dan mengolah data.

Dari karakteristik beberapa metode yang digunakan pada tinjauan pustaka diatas dapat disimpulkan sesuai dengan masalah pada perusahaan maka pendekatan yang cocok itu *EOQ (Economic Order Quantity) dan ROP (Reorder Point)* dengan pemograman PHP dan *Database MySQL* karena pada usulan yang akan diteliti dari

Apotek Sekawan produknya merupakan pasokan dari perusahaan lain sehingga pihak apotek hanya melakukan jual beli produk berdasarkan permintaan konsumen dan persediaan yang ada. Sedangkan untuk perancangan sistem informasinya berbasis *website*.

2.2 Landasan Teori

Berikut merupakan landasan teori yang digunakan dalam penelitian tugas akhir tentang analisis dan perancangan sistem menggunakan metode EOQ dan POQ berbasis *website*:

2.2.1 Sistem

Sistem menurut Fat dalam Saiddinur dan Mustaqiem adalah pengelompokan atau kumpulan barang-barang aktual atau hipotetis yang terdiri dari sejumlah komponen yang saling berhubungan, bergantung, dan mendukung yang bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas secara efisien dan sesuai jadwal. Dengan kata lain, sistem adalah jaringan yang dimulai dengan prosedur yang dihubungkan dan dikumpulkan secara kolektif untuk melaksanakan tugas dan mencapai hasil yang diinginkan (Saiddinur and Mustaqiem, 2019).

2.2.2 Informasi

Pada Saiddinur dan Mustaqiem, Teknologi informasi adalah sistem atau metode yang digunakan oleh orang untuk mengirimkan pesan atau informasi. Salah satu contoh teknologi informasi adalah penggunaan perangkat komputer atau teknologi sebagai alat untuk memproses, menampilkan, dan mengelola data (Saiddinur and Mustaqiem, 2019).

2.2.3 Sistem Informasi

Dalam arti yang lebih luas, sistem informasi, menurut Saiddinur dan Mustaqim, mencakup interaksi antar manusia, proses algoritmik, data, serta teknologi dan aktivitas manusia yang mendukung manajemen dan operasional. Sistem informasi ini, dalam konteks yang lebih luas, mencakup interaksi antara manusia, teknologi, data, dan proses algoritmik (Saiddinur and Mustaqiem, 2019).

2.2.4 Sistem Informasi Persediaan Barang

Sistem informasi persediaan menurut Liza dan Yupianti (2012) dalam Simatupang dkk merupakan suatu kombinasi atau sekumpulan komponen yang bekerja sama untuk mengumpulkan data komoditas, jumlah, dan persediaan suatu bisnis dengan tujuan tertentu (Simatupang, Simarmata and Lumbantoruan, 2021).

2.2.5 PHP

Istilah PHP (*Hypertext Preprocessor*) mengacu pada bahasa pemrograman universal yang dapat digunakan untuk menampilkan, membuat, dan mengembangkan situs web yang dapat diintegrasikan dengan HTML, menurut Yoga Ananda dkk. MediaWiki, perangkat lunak yang mendukung Wikipedia, dan forum (*phpBB*) adalah dua contoh aplikasi program PHP. Selain itu, PHP adalah pilihan untuk *ASP.NET*, *C#*, dan *VB.NET*. *Coldfusion Macromedia*, *Microsoft* (Mundzir MF, "Buku Tutorial PHP untuk Teknik", 2014:7) (Yoga Ananda Putra, Sumijan and Mardison, 2019).

PHP adalah bahasa yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada web. PHP adalah *tool* untuk pembuatan halaman web dinamis ada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs Personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data *form* dari web (Ke and Soreang, 2017).

2.2.6 MySQL

Contoh implementasi RDBMS yang digunakan dalam Yoga Ananda dkk. adalah MySQL, sistem manajemen basis data relasional yang dapat diunduh secara gratis di bawah lisensi publik umum. Karena keterbatasannya, MySQL tidak dapat digunakan konsumen untuk membuat produk turunan komersial. SQL (*Structured Query Language*) adalah ide utama di balik basis data yang sebelumnya sudah ada. MySQL adalah keturunan dari konsep ini. SQL yaitu konsep pengoprasian basisdata, dengan fungsi utamanya untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukkan data yang memungkinkan pengoprasian pengerjaan datanya mudah dan secara otomatis (Yoga Ananda Putra, Sumijan and Mardison, 2019).

My SQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web. Dalam sistem database tak relasional, semua informasi disimpan pada satu bidang luas, yang kadangkala data di dalamnya sangat sulit dan melelahkan untuk diakses. Tetapi My SQL merupakan sebuah sistem database rasional, sehingga dapat mengelompokkan informasi ke dalam tabel-tabel informasi yang berkaitan.

2.2.7 DFD

Diagram Aliran Data atau disingkat DFD, adalah penggambaran grafis dari sistem yang menggunakan sejumlah simbol untuk menggambarkan bagaimana data bergerak melalui suatu sistem saat sistem beroperasi (Jogiyanto, 1995). Berikut ini adalah simbol-simbol tersebut:

Tabel 2.2 Simbol Data Flow Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.		<i>Proses</i> , simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data
2.		<i>Eksternal Entity</i> , Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data.
3.		<i>Data Flow</i> , simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan
4.		<i>Data Store</i> , simbol ini digunakan untuk menggambarkan data flow yang sudah disimpan atau diarsipkan.

Sumber: (Nurhidayah Eva, Aini Nurul, 2023)

- a. Di Dalam DFD terdapat 3 level, yaitu:
 1. Diagram Konteks: diagram ini menggunakan lingkaran besar untuk mewakili setiap proses dalam suatu sistem. termasuk dalam level DFD yang paling tinggi dan sering diberi nilai 0 (nol). Setiap entitas eksternal ditampilkan sebagai aliran data utama ke dan dari sistem dalam diagram konteks berikut. Diagram ini tidak memiliki penyimpanan data dan tampaknya mudah dibuat.

2. Grafik nol disebut juga grafik tingkat 1, adalah lingkaran besar dengan lingkaran-lingkaran kecil di dalamnya. Itu terletak di antara grafik konteks dan grafik nol, yang merupakan tempat penyimpanan data.
 3. Diagram Detail: Diagram ini menunjukkan bagaimana proses diagram nol dilakukan.
- b. Fungsi diagram aliran data adalah:
1. Profesional sistem dapat melihat sistem sebagai jaringan proses fungsional yang digabungkan dengan aliran data komputer atau manual dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), alat pemodelan.
 2. Alat pemodelan yang paling populer adalah DFD, terutama ketika fungsi sistem lebih signifikan dan rumit dibandingkan data yang dimanipulasi. DFD ini merupakan alat desain sistem berorientasi aliran data yang konsep dekomposisi untuk menggambarkan analisis dan desain sistem, sehingga meringankan profesional sistem kepada pengguna dan pembangun program.

2.2.8 Use Case Diagram

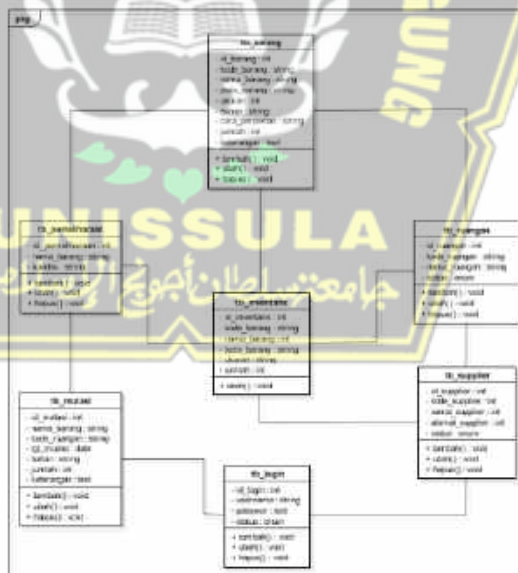
Diagram *use case* menggambarkan manfaat aplikasi dari perspektif pengguna luar. Fungsionalitas koloni sistem atau kelas untuk mengetahui cara berbicara pada dunia luar digambarkan dalam diagram ini. Diagram *use case* digunakan dalam proses analisis untuk memahami bagaimana sistem seharusnya berfungsi dan untuk mengidentifikasi persyaratan atau permintaan yang terkait dengannya.

Sebuah *use case* diagram menyatakan visualisasi interaksi yang terjadi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Diagram ini bisa menjadi gambaran yang bagus untuk menjelaskan konteks dari sebuah sistem sehingga terlihat jelas batasan dari sistem (Larman, 2005). Ada 2 elemen penting yang harus digambarkan, yaitu aktor dan *use case*. Aktor adalah segala sesuatu yang berinteraksi langsung dengan sistem, bisa merupakan orang (yang ditunjukkan dengan perannya dan bukan namanya/personalnya) atau sistem komputer yang lain. Aktor dinotasikan dengan simbol gambar orang-orangan (*stick-man*) dengan nama kata benda di bagian bawah yang menyatakan peran/sistem. Aktor bisa bersifat primer, yaitu yang

menginisiasi berjalannya sebuah UC, atau sekunder, yaitu yang membantu berjalannya sebuah *use case*. *Use case* dinotasikan dengan simbol elips dengan nama kata kerja aktif di bagian dalam yang menyatakan aktivitas dari perspektif aktor. Setiap aktor dimungkinkan untuk berinteraksi dengan sistem dalam banyak *use case*. Sebaliknya, setiap *use case* bisa dijalankan oleh lebih dari satu actor (Kurniawan Tri, 2018).

2.2.9 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* kata lain benda-benda yang memiliki struktur, hubungan dan tindakan yang mirip. Proses pemodelan konsep diskrit dalam suatu aplikasi. *Class diagram* adalah sebuah class yang menggambarkan struktur dan penjelasan class, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class diagram* juga menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan (Ke and Soreang, 2017).



Gambar 2.1 *Class Diagram* Sistem Informasi Inventaris Barang

Sumber: (Ke and Soreang, 2017)

2.2.10 Klasifikasi Persediaan ABC

Analisis persediaan ABC biasanya dibuat berdasarkan besar kecilnya nilai uang barang terhadap investasi total tahunan barang yang disimpan. Barang yang

nilai uangnya kecil dibanding nilai total persediaan meskipun jumlah unitnya besar dan tidak akan memerlukan pengawasan yang sangat ketat, karena hal tersebut akan memerlukan biaya pengawasan yang lebih besar dibandingkan nilai persediannya. Demikian juga, untuk kondisi sebaliknya, sehingga pihak manajemen dapat mengalokasikan sumber daya pengawasannya secara lebih efektif (Nasution and Prasetyawan, 2008).

Pareto mengklasifikasikan barang-barang dalam analisis persediaan ABC dengan kriteria-kriteria umum sebagai berikut:

Kelas A: Barang-barang dengan jumlah unit 10-20% tetapi nilai investasinya 20-30% dari total investasi tahunan persediaan.

Kelas B: Barang-barang dengan jumlah unit 20-30% tetapi nilai investasinya 20-30% dari total investasi tahunan persediaan.

Kelas C: Barang-barang dengan jumlah unit 30-70% tetapi nilai investasinya 10-20% dari total investasi tahunan persediaan.

Dengan ketentuan bahwa perlakuan manajemen dalam pengawasan terhadap jenis-jenis item tersebut dirangkum sebagai berikut:

1. Item-item kelas A:
 - Membutuhkan evaluasi peramalan dan metode peramalan lebih sering.
 - Membutuhkan perhitungan persediaan perpetual.
 - Pemesanan dilakukan dalam jumlah kecil tetapi sering.
 - Membutuhkan Tindakan hati-hati dalam rangka mengurangi *lead time*.
 - Membutuhkan metode Q dalam pengendalian persediaannya.
2. Item-item kelas B:
 - Serupa dengan item-item kelas A, tetapi dengan frekuensi agak sedikit.
 - Membutuhkan metode P dalam pengendalian persediaannya.
3. Item-item kelas C:
 - Pencatatan cukup dilakukan secara sederhana, mungkin dengan pengamatan periodic (phisik).
 - Pemesanan dilakukan dalam jumlah besar dengan memperhitungkan kebutuhan *safety stock*.
 - Membutuhkan metode P dalam pengendalian persediaannya.

2.2.11 Metode EOQ (*Economic Order Quantity*)

Metode yang digunakan dalam perhitungan persediaan yang diperlukan untuk menentukan jumlah pesanan ekonomis dan mengurangi biaya penyimpanan dan pemesanan stok adalah "metode EOQ" (*Economic Order Quantity*) (Musta Ridho, 2020). Pengolahan data menggunakan metode EOQ dapat dihitung dengan persamaan pada rumus (1).

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \dots \dots \dots (1)$$

Sumber: (Pratama and Supriyanto, 2022)

Keterangan:

- D = Total permintaan satu periode
- S = Biaya tiap pemesanan per pesanan
- H = Biaya penyimpanan per unit

Penggunaan metode EOQ ini memiliki syarat sehingga bisa untuk digunakan dalam pengolahan data yaitu sebagai berikut:

1. Jumlah keperluan satu periode tetap atau stabil.
2. Barang atau produk selalu ada atau tersedia.
3. Harga barang tetap.
4. *Lead time* atau waktu tunggu selama pemesanan sampai barang sampai konstan atau dapat ditentukan.
5. Permintaan barang konstan atau dapat diketahui.

Dalam mencari tahu frekuensi pengiriman dengan total pemesanan barang yang sudah ditetapkan, dihitung dari persamaan pada rumus (2).

$$F = \frac{D}{Q} \dots \dots \dots (2)$$

Sumber: (Pratama and Supriyanto, 2022)

Keterangan:

- F = Frekuensi pemesanan
- D = Jumlah kebutuhan satu periode (unit)
- Q = Total pemesanan ekonomis atau EOQ (unit)

2.2.12 Metode POQ (*Periodic Order Quantity*)

Metode POQ (*Periodic Order Quantity*) adalah suatu pengolahan data persediaan dimana kebutuhan komponen-komponennya harus dipenuhi dengan menentukan jumlah periode permintaan dalam setiap pemesanan. Metode POQ bertujuan untuk mengendalikan persediaan barang agar meminimalkan total biaya, mengutamakan pada kepentingan frekuensi pemesanan barang. Metode POQ ini berhubungan dan kembangan dari pendekatan EOQ, perbedaannya pada kuantitas pemesanan menjadi frekuensi pemesanan yang maksimal (Divianto, 2011) (Novanto, 2023).

Pendekatan POQ menentukan jumlah periode permintaan dengan pendekatan yang selaras EOQ, namun dengan merombak total pesanan ke periode permintaan. Menurut Yamit (2005), model ini diterapkan pada waktu persediaan secara konsisten, atau waktu setelah pemesanan dilakukan, dan *output* nya adalah interval pemesanan selaras bilangan bulat. POQ ini menggunakan data bulan sebelumnya untuk menentukan interval pemesanan ideal (Septiyana, 2016). Metode POQ dapat dihitung dengan menggunakan persamaan pada rumus (3).

$$POQ = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \dots \dots \dots (3)$$

Sumber: (Bisri and Andesta, 2023)

Keterangan:

POQ = Interval pemesanan ekonomis

S = Biaya pesan

H = Biaya simpan

D = *Demand* (Permintaan per tahun)

Untuk pengolahan metode POQ yang terdapat kehabisan (*stock out*) produk dapat dihitung menggunakan persamaan pada rumus (4).

$$POQs = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \sqrt{\frac{H+Cs}{Cs}} \dots \dots \dots (4)$$

Sumber: (Novanto, 2023)

Keterangan:

POQs = Jumlah pemesanan berdasarkan periode dengan adanya *stockout*

S = Biaya pemesanan/ pesanan

- D = Permintaan per periode waktu
 H = Biaya penyimpanan per unit per tahun
 Cs = Biaya tambahan untuk satu putaran produksi

2.2.13 Safety Stock

Safety stock atau persediaan pengaman yaitu cadangan yang ada dikarenakan adanya ketidakpastian atau tidak stabilnya permintaan dan keterlambatan datangnya barang sehingga kemungkinan terjadi kehabisan stok (*stock out*). *Safety stock* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan pada rumus (6).

$$SS = Z \times d \times \sqrt{L} \dots \dots \dots (6)$$

Sumber: (Nasution and Prasetyawan, 2008)

Keterangan:

- SS = *Safety stock*
 Z = Faktor pengaman yang besarnya tergantung tingkat pelayanan
 L = *lead time*

2.2.14 Lead Time

Lead time merupakan jarak atau jangka periode yang terjadi selama pemesanan sampai datangnya barang ke pemesan. *Lead time* ini bisa dalam waktu pendek (dalam beberapa jam atau hari) ataupun lama (dalam sebulan ataupun lebih) (Assauri, 2016).

2.2.15 ROP (*Reorder Point*)

Rangkuti (2004:83) mendefinisikan ROP (*Reorder point*) sebagai pendekatan manajemen persediaan yang menyelaraskan pemesanan ulang dengan *safety stock* dan *lead time*. Sedangkan pemesanan harus dilakukan pada ROP, menurut Riyanto (2001:83), agar produk yang dipesan dapat diterima dengan benar dan persediaan atas *safety stock* sama dengan nol. ROP harus dievaluasi dengan baik karena apabila titik pemesanan dilakuakn terlambat maka akan terjadi kekurangan bahan atau produk sedangkan jika pemesanan dilakukan terlalu cepat maka akan terjadi biaya tambahan (Ibrahim and Ismawan, 2016). ROP (*Reorder Point*) dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu:

1. Dengan menghitung harga barang dan jumlah waktu yang dibutuhkan.

2. Dengan menghitung jumlah barang dalam waktu tunggu bersama dengan persediaan pengaman yang ditetapkan.

Untuk menghitung nilai ROP menggunakan persamaan pada rumus (7).

$$ROP = (d \times L) + SS \dots \dots \dots (7)$$

Sumber: (Nasution and Prasetyawan, 2008)

Keterangan:

ROP = *Reorder Point* atau titik pemesanan kembali

d = Permintaan rata-rata selama satu periode

SS = *Safety stock*

Untuk menghitung kapasitas maksimum persediaan penyimpanan dengan persamaan pada rumus (8).

$$MI = Q + SS \dots \dots \dots (8)$$

Sumber: (Ibrahim and Ismawan, 2016)

Keterangan:

MI = *Maximum inventory*

Q = Pemesanan ekonomis (EOQ)

SS = *Safety stock*

Total cost (TC) merupakan pengeluaran persediaan biaya pemesanan yang dikeluarkan dengan ekonomis. total biaya dapat dihitung menggunakan persamaan pada rumus (9).

$$TC = \left(\frac{D}{Q}\right) C + \left(\frac{Q}{2}\right) H \dots \dots \dots (8)$$

Sumber: (Pujawan and Er, 2017)

Keterangan:

TC = *Total cost* pemesanan dan biaya penyimpanan

C = Biaya pemesanan per periode

D = Jumlah kebutuhan bahan per periode

H = Biaya penyimpanan per satuan jenis obat per periode

Q = Jumlah unit yang dipesan setiap pemesanan

2.2.16 *Prototype*

Prototype itu satu dari sekian pendekatan umum dalam pengembangan sistem informasi yang umum digunakan. Dalam pengolahan data untuk

pengembangan sistemnya, metode *prototype* ini bisa dikatakan fleksibel karena untuk membangun sistemnya tidak harus keseluruhan data yang dibutuhkan dalam penelitian terpenuhi terlebih dahulu. Waktu pengembangan sistem dilakukan terjadi kekurangan data yang dibutuhkan, peneliti bisa melakukan pengambilan data lagi ke narasumber. Hal ini yang menjadikan metode ini tergolong mudah dan fleksibel. *Prototyping* memungkinkan pengembang sistem maupun pengakses saling berinteraksi pada masa pembuatan sistemnya (Mulyanto, 2009) (Pratama and Supriyanto, 2022).

2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis

Berikut merupakan hipotesa dan kerangka teoritis pada penelitian Tugas Akhir ini

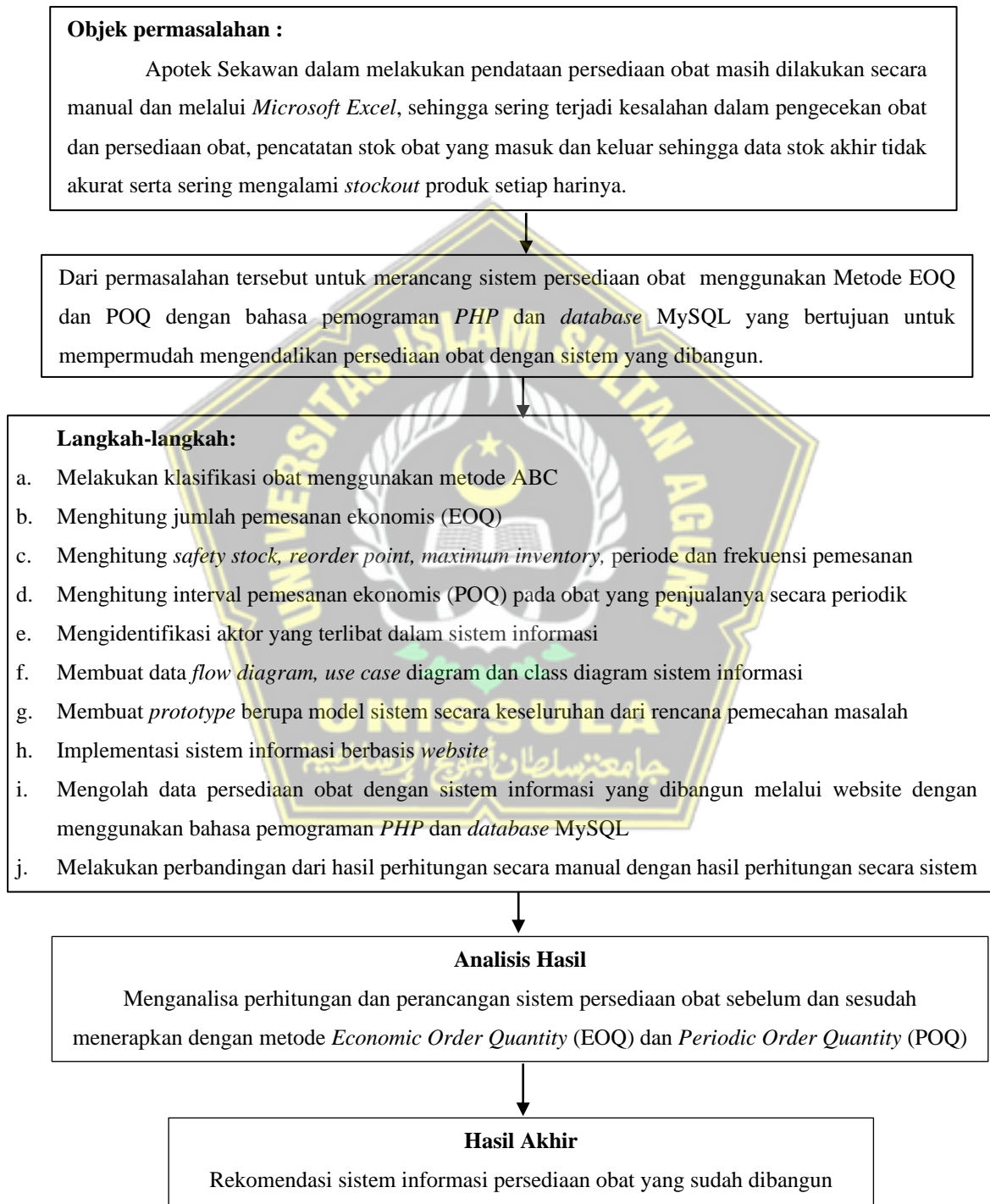
2.3.1 Hipotesa

Pengendalian persediaan berperan penting dalam berjalannya sistem penjualan dimasa mendatang. Pengendalian persediaan perlu dilakukan secara optimal untuk aktivitas pengontrolan produk dan pemenuhan permintaan konsumen yang efisien. Pada penelitian ini penulis mengamati metode yang digunakan oleh perusahaan untuk melakukan pengendalian produk obat yang mana masih terdapat permasalahan yaitu pada bagian persediaan (*Inventory*) produk. Berdasarkan kerangka pemikiran dan paradigma penelitian tersebut, maka hipotesis penelitian ini adalah dengan dirancangnya sistem informasi persediaan obat yang dapat meringankan pemilik dan karyawan apotek sekawan dalam melakukan pengendalian stok obat, pembuatan laporan dan pengendalian persediaan obat secara sistematis. Penggunaan metode EOQ yaitu untuk menghitung jumlah optimal obat dengan pengendalian secara *continous* pada klasifikasi jenis obat A dan untuk metode POQ yaitu untuk menghitung jumlah optimal pada setiap periode pemesanan obat pada klasifikasi jenis obat B. Untuk menguatkan metode EOQ digunakan ROP untuk memperhitungkan persediaan pengaman yang kedepannya akan lebih memudahkan dalam pengendalian jumlah persediaan obat dengan tepat. Dengan bantuan bahasa pemograman *PHP* dan *database MySQL* dapat mengolah

data dengan efisien, cepat dan akurat serta dapat menghitung data persediaan obat dengan menggunakan metode EOQ dan POQ dengan mudah.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Gambar 2.1 merupakan skema kerangka teoritis pada penelitian ini.



Gambar 2.1 Kerangka Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Salah satu langkah dalam proses penelitian adalah pengumpulan data, yang kemudian digunakan untuk mengatasi masalah yang dihadapi organisasi. Informasi berikut diperlukan untuk penelitian ini:

1. Data 60 obat dari di Apotek Sekawan pada tahun 2023.
2. Biaya penyimpanan obat.
3. Biaya pemesanan obat.
4. Beberapa data supplier obat di Apotek Sekawan.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam tahap ini peneliti melakukan observasi lapangan dan studi pustaka untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian awal adalah sebagai berikut:

1. Studi lapangan
Studi lapangan dilakukan peneliti untuk mengetahui kondisi nyata dan mengumpulkan informasi tentang data obat di Apotek Sekawan pada tahun 2023.
2. Studi pustaka
Studi literatur dilakukan dengan melakukan pencarian dari berbagai sumber diantaranya melalui jurnal, buku, artikel, internet dan pustaka yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dikaji sehingga informasi yang didapatkan dapat dijadikan rujukan untuk memperkuat argumentasi-argumentasi.
3. Observasi
Peneliti melakukan observasi dengan cara pengambilan data terhadap objek yang akan diteliti. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu data

jenis obat, data penjualan dan pembelian sampel dari obat pada tahun 2023 serta data supplier obat di Apotek.

4. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan perusahaan secara langsung dan melalui sesi tanya jawab, mereka fokus khususnya pada isu-isu yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan obat-obatan.

3.3 Pengujian Hipotesa

Dilakukannya pengujian hipotesa pada penelitian ini yaitu untuk memecahkan permasalahan yang sudah dipaparkan pada perumusan masalah diawal sehingga dapat terselesaikan secara tepat dan akurat. Setelah diketahui permasalahan diawal maka selanjutnya dilakukanlah pengumpulan data yang diperoleh berdasarkan observasi dan wawancara dengan pemilik perusahaan. Kemudian data yang didapatkan tentu saja sama pada hipotesis awal yang telah dipaparkan.

3.4 Metode Analisis

Metode analisa yang dilakukan untuk mengolah data guna mendapatkan hasil akhir yang telah di inginkan yaitu sebagai berikut:

1. Klasifikasi Obat

Klasifikasi pengelompokan obat yang ada di apotek sekawan akan menggunakan metode ABC. Obat A perhitungan persediannya menggunakan metode EOQ. Obat B dan obat C perhitungan persediannya menggunakan metode POQ.

2. Implementasi Sistem Informasi Persediaan Obat

Pengimplementasian sistem informasi obat berbasis *website* dengan menjelaskan fitur-fitur yang ada pada sistem yang telah dibangun.

3. Peramalan Permintaan

Peramalan permintaan dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software POM QM For Windows* dengan perbandingan metode yang sesuai pada pola data pemakaian obat selama satu tahun.

4. Persediaan EOQ (*Economic Order Quantity*) dan POQ (*Periodic Order Quantity*)

Menentukan perhitungan secara manual dan secara sistem untuk memanajemen persediaan obat, data yang diperlukan yaitu:

- Perhitungan biaya pesan (S) dan biaya simpan (H) produk.
- Perhitungan Total Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan
- Perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*)
- Perhitungan POQ (*Periodic Order Quantity*)

5. Analisa Perbandingan Hasil

Melakukan perbandingan dari hasil perhitungan dari penggunaan metode EOQ dan POQ dengan sistem informasi berbasis *website* yang telah dibangun.

3.6 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode pengembangan sistem yaitu *prototyping*. Metode ini digunakan untuk mempermudah proses interaksi pengembang sistem dengan pengguna sistem yang terhubung secara berkelanjutan sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan keinginan perusahaan. Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam menggunakan metode *prototyping*:

1. Pengumpulan data kebutuhan sistem

Peneliti atau pembuat sistem dengan pengguna sistem saling berdiskusi dan berkomunikasi mengenai kebutuhan dan gambaran sistem yang akan dibangun.

2. Membuat *prototyping*

Dilakukan pembuatan *prototyping* sesuai dengan gambaran yang sudah diidentifikasi yang berfokus pada *input* sampai dengan *output* sistem yang dibutuhkan.

3. Menggunakan sistem

Tahapan ini dilakukan oleh pengguna sistem untuk mengevaluasi *prototyping* yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan.

4. perancangan sistem (*coding* pada database)

Tahap perancangan sistem menggunakan bantuan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL untuk proses menginputkan data pada sistem.

5. Menguji sistem

Fase ini melibatkan pengujian sistem yang telah selesai untuk memastikan sistem dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi persyaratan.

3.6 Pembahasan

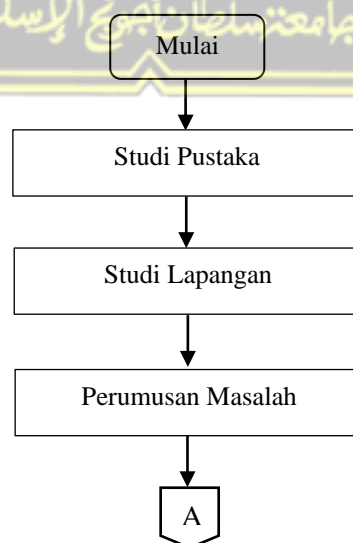
Pada tahap proses penelitian ini, temuan penelitian sebelumnya dianalisis, dan hasil pemrosesan data dijelaskan berdasarkan data terkini perusahaan dan tujuan penelitian awal.

3.7 Penarikan Kesimpulan

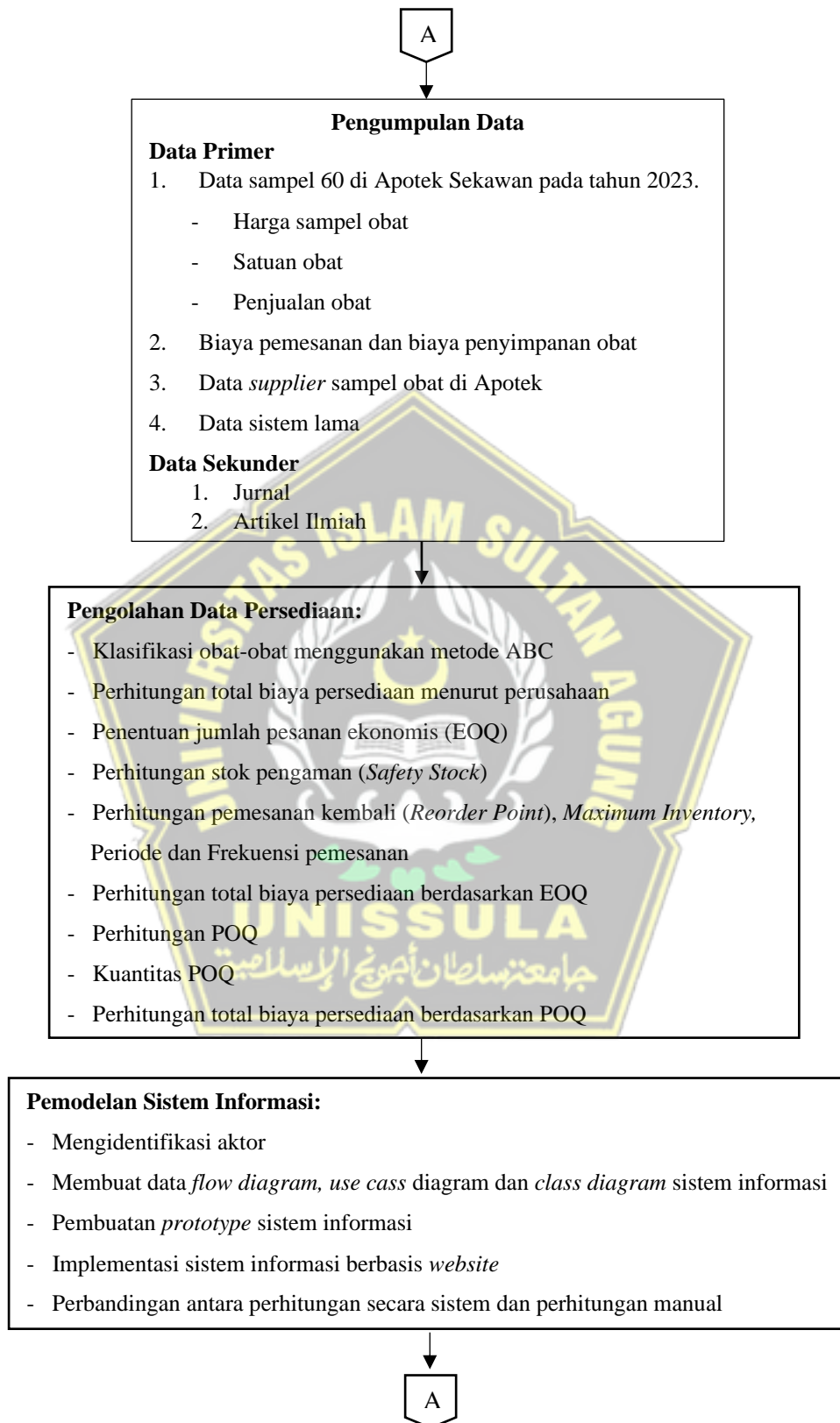
Tahap akhir penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan saran, yang mana kesimpulan didapatkan dari tahapan dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya di awal penelitian. Penarikan kesimpulan ini merupakan jawaban dari permasalahan yang ada pada tempat penelitian. Diberikan juga saran sebagai perbaikan penelitian atau pihak terkait dalam penelitian ini.

3.8 Diagram Alir Penelitian

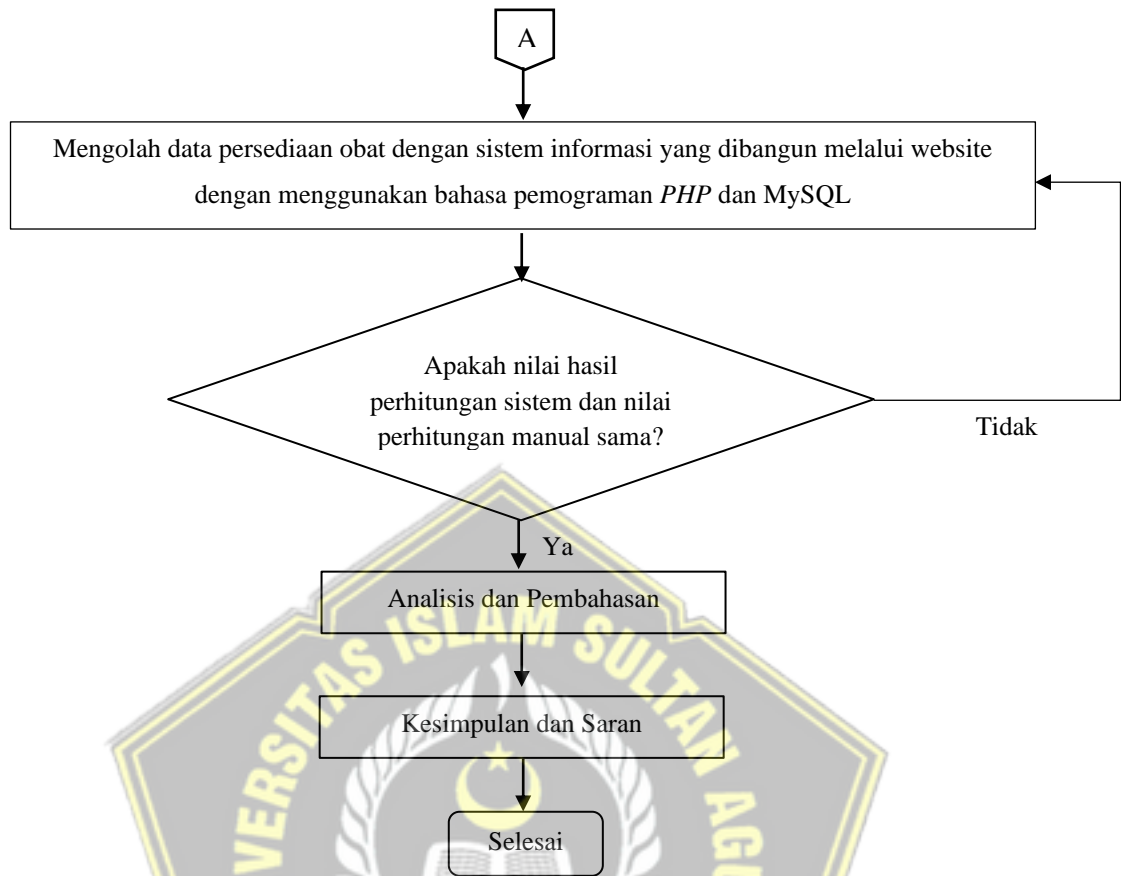
Berikut merupakan diagram alir penelitian yang dapat dilihat pada gambar



Gambar 3.1 Diagram Alir



Gambar 3.2 Lanjutan Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.3 Lanjutan Diagram Alir Penelitian

BAB IV

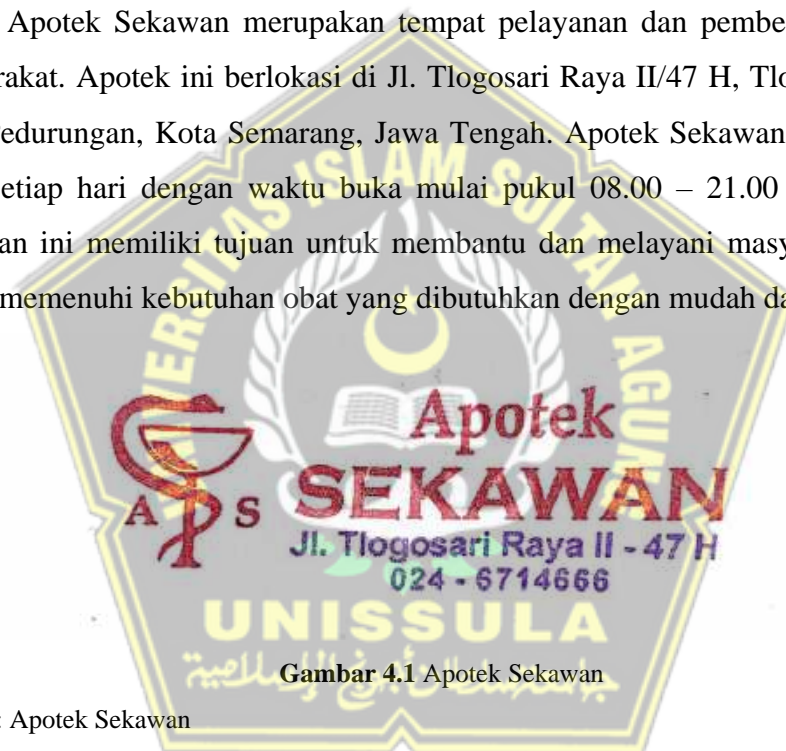
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu dalam tahap selanjutnya yaitu pengolahan data. Pada tahap ini berisi tentang gambaran umum perusahaan, data persediaan obat, data sistem lama dan data sistem baru.

4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

Apotek Sekawan merupakan tempat pelayanan dan pembelian obat bagi masyarakat. Apotek ini berlokasi di Jl. Tlogosari Raya II/47 H, Tlogosari Kulon, Kec. Pedurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah. Apotek Sekawan memiliki jam buka setiap hari dengan waktu buka mulai pukul 08.00 – 21.00 WIB. Apotek Sekawan ini memiliki tujuan untuk membantu dan melayani masyarakat sekitar dalam memenuhi kebutuhan obat yang dibutuhkan dengan mudah dan cepat.



Gambar 4.1 Apotek Sekawan

Sumber: Apotek Sekawan

Apotek Sekawan memiliki tiga karyawan yaitu satu orang apoteker untuk melayani dan konsultasi keluhan pembeli sedangkan dua orang karyawan untuk membantu melayani dalam memenuhi kebutuhan obat yang dibutuhkan pembeli.

4.1.2 Klasifikasi Obat

Klasifikasi obat dilakukan menggunakan metode ABC berdasarkan nilai pemakaian dan nilai investasinya. Data obat yang diambil sebagai sampel pengklasifikasian obat yaitu sebanyak 60 data obat pada Apotek Sekawan. Data obat yang telah diklasifikasikan akan dihitung menggunakan metode EOQ dan POQ.

Tabel 4.1 Klasifikasi ABC Obat Berdasarkan Pemakaiannya

kelompok obat	jumlah jenis obat	persentase jumlah jenis obat (%)	Pemakaian	Pemakaian (%)	Perhitungan
A	15	25	231110	68,406	EOQ
B	13	21,67	74080	21,927	POQ
C	32	53,33	32659	9,667	POQ
Total	60	100	337849	100	

Sumber: Data Obat Apotek Sekawan

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat 15 item obat yang masuk ke dalam kelompok A atau 25% dari total item persediaan obat, dengan jumlah pemakaiannya sebanyak 231110 dari jumlah total pemakaian obat. Kelompok data obat A untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode EOQ. Obat yang masuk ke dalam kelompok B sebanyak 13 atau 21,67% dari total item persediaan obat, dengan jumlah pemakaiannya sebanyak 74080 dari jumlah total pemakaian obat. Kelompok data obat B untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode POQ. Obat yang masuk ke dalam kelompok C sebanyak 32 atau 53,33% dari total item persediaan obat, dengan jumlah pemakaiannya sebanyak 32659 dari jumlah total pemakaian obat. Kelompok data obat B untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode POQ.

Tabel 4.2 Klasifikasi ABC Obat Berdasarkan Nilai Investasi

kelompok obat	jumlah jenis obat	persentase jumlah jenis obat (%)	Nilai investasi	persentase nilai investasi	Perhitungan
A	8	13,33	Rp 659.647.590	68,134	EOQ
B	19	31,67	Rp 213.538.565	22,056	POQ
C	33	55	Rp 94.973.336	9,810	POQ
Total	60	100,000	Rp968.159.491	100,000	

Sumber: Data Obat Apotek Sekawan

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat 8 item obat yang masuk ke dalam kelompok A atau 13,33% dari total item persediaan obat, dengan jumlah investasinya sebesar Rp 659.647.590 dari jumlah total investasi obat. Kelompok data obat A untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode EOQ. Obat yang masuk ke dalam kelompok B sebanyak 19 atau 21,67% dari total item persediaan obat, dengan jumlah investasinya sebesar Rp 213.538.565 dari jumlah

total investasi obat. Kelompok data obat B untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode POQ. Obat yang masuk ke dalam kelompok C sebanyak 33 atau 55 % dari total item persediaan obat, dengan jumlah investasinya sebesar Rp 94.973.336 dari jumlah total investasi obat. Kelompok data obat B untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode POQ.

4.1.3 Data Sistem

Berikut merupakan data sistem lama dan data sistem baru yang nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam perancangan sistem informasi persediaan obat:

4.1.3.1 Data Sistem Lama

Data pada sistem lama yaitu proses penginputan dan proses perekapan data obat masih dilakukan secara manual dan sebagian menggunakan *microsoft excel*. Pengecekan stok obat di Apotek Sekawan dilakukan dengan mengeceknya satu per satu dibagian penyimpanan obat. Pada laporan obat harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan masih dilakukan secara manual sehingga sering terjadi kekeliruan diakhir rekapan sehingga data sistem lama ini tidak efisien bagi perusahaan.

4.1.3.2 Data Sistem Baru

Data pada sistem baru ini untuk penginputan datanya sudah tersistem dan terkomputerisasi. Perbedaanya dengan sistem lama dengan sistem yang baru yaitu pada penginputan data persediaan, penjualan dan pembelian obatnya langsung dimasukkan ke dalam sistem informasi berbasis website maka nanti di sistem secara otomatis akan terekap untuk bagian laporan data obat harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan. Pada sistem informasi ini juga akan dapat menghitung persediaan pengaman secara sistematis apabila persediaan stok obat tertentu sudah mulai menipis sehingga tidak terjadi kekosongan (*stock out*) obat. Sitem informasi ini akan lebih memudahkan pihak apotek dalam mengelola manajemen persediaan obat yang ada dengan tersistem dan optimal.

4.2 Pengolahan Data

Pada pengolahan data juga meliputi *flowchart* dan identifikasi aktor dalam pemodelan sistem, membuat use cass diagram, membuat class diagram, pembuatan

perancangan *prototype* sistem informasi, dan perancangan sistem informasi persediaan berbasis website. Pada pengolahan data juga dilakukan perhitungan secara manual meliputi biaya pemesanan (*ordering cost*), biaya penyimpanan (*holding cost*), total biaya persediaan, nilai *Economic Order Quantity* (EOQ), frekuensi pemesanan, persediaan pengaman (*safety stock*), *reorder point*, total biaya persediaan berdasarkan metode EOQ, nilai *Periodic Order Quantity* (POQ), kuantitas POQ, dan total biaya berdasarkan metode POQ serta pengujian perhitungan manual menggunakan metode EOQ dan POQ dengan perhitungan yang dihasilkan oleh sistem yang telah dirancang dan diuji coba.

4.2.1 Pemodelan Sistem Informasi

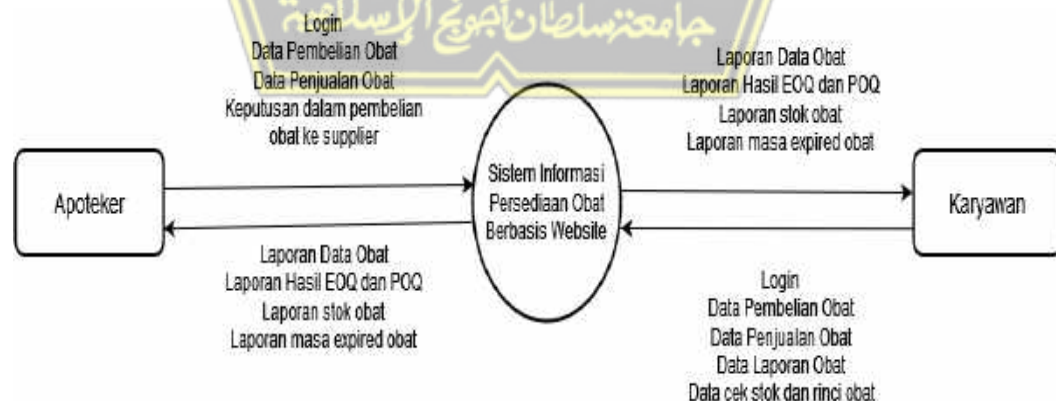
Pemodelan sistem informasi merupakan proses membangun dan mengembangkan sebuah model atau representasi dari sistem nyata. Pemodelan sistem informasi ini dilakukan dengan menggunakan diagram alir (*flowchart*), *use case* diagram dan diagram aktivitas.

4.2.1.1 Data Flow Diagram

DFD sangat menekankan pada fungsi sistem, penyimpanan informasi, dan pergerakan informasi antar berbagai fungsi sistem.

a. DFD Level 0

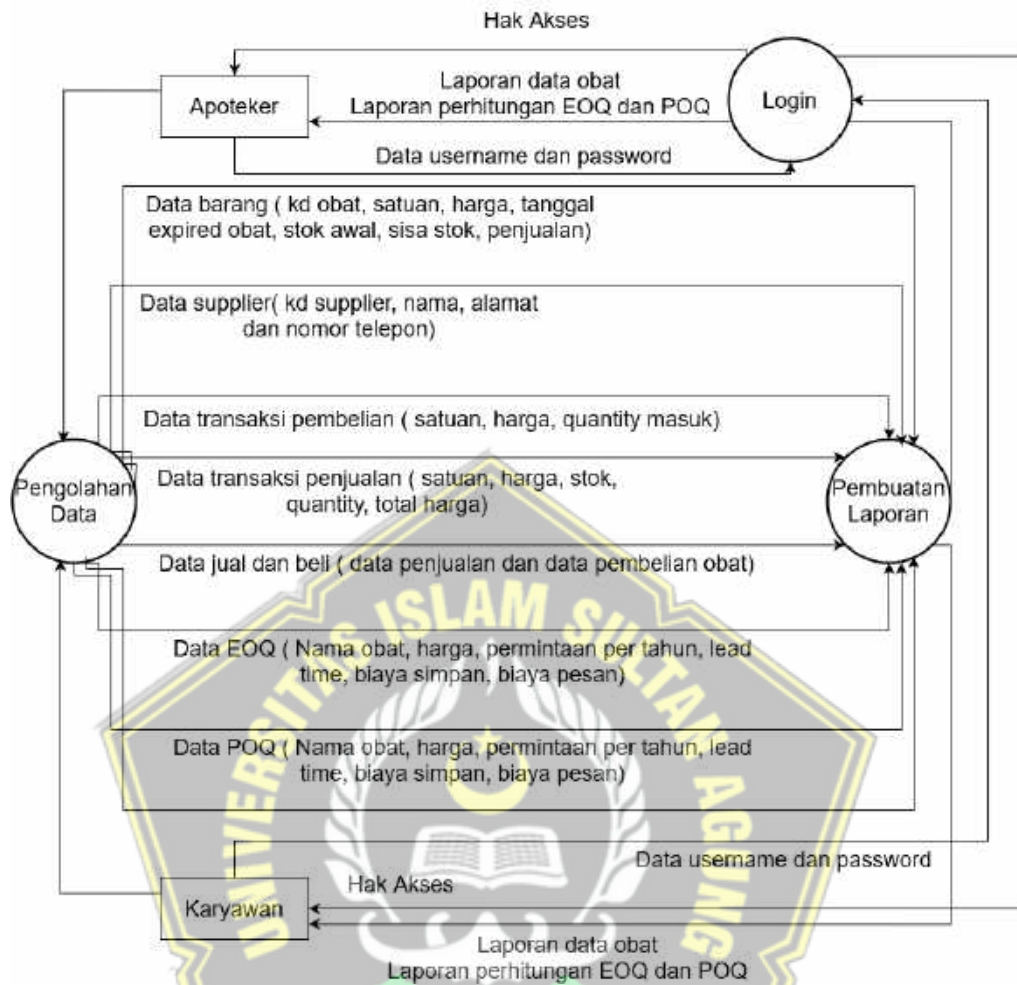
Gambar 4.2 merupakan DFD Level 0 dari sistem informasi persediaan obat menggunakan metode EOQ dan ROP berbasis *website* yang akan dibangun:



Gambar 4.2 DFD Level 0 Sistem Informasi Persediaan Obat

b. DFD Level 1

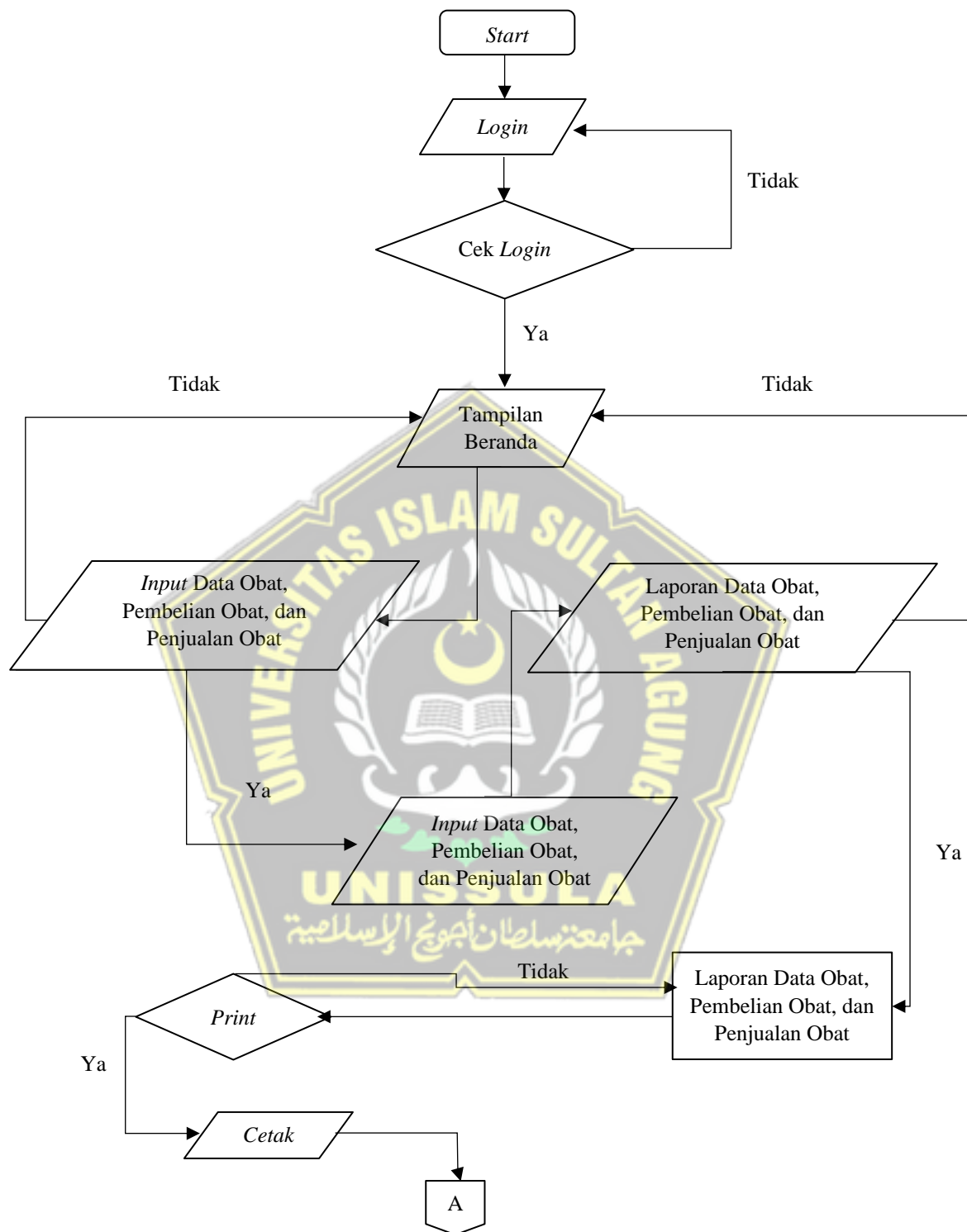
Gambar 4.3 merupakan DFD Level 1 dari sistem informasi persediaan obat menggunakan metode EOQ dan ROP berbasis *website* yang akan dibangun:



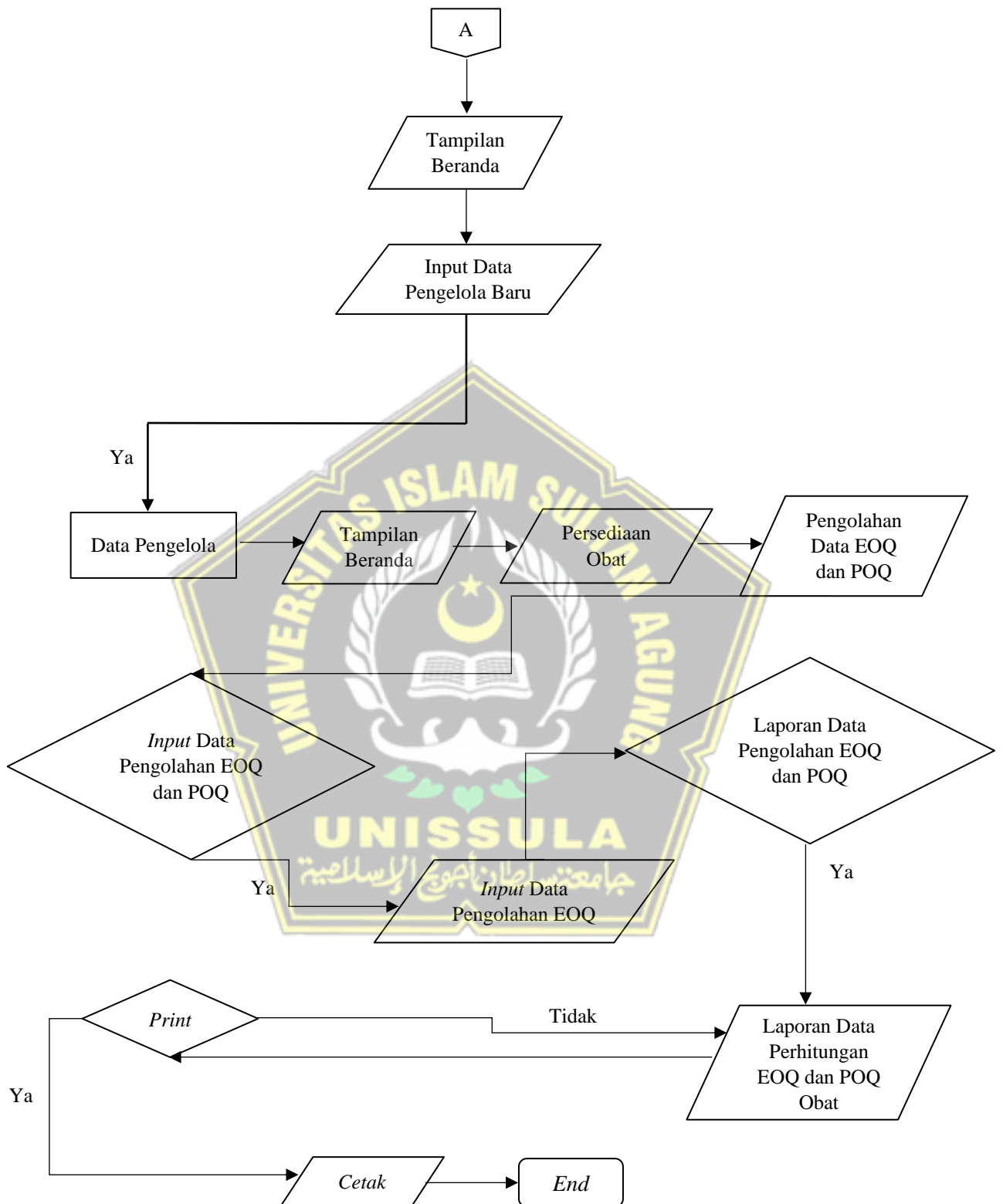
Gambar 4.3 DFD Level 1 Sistem Informasi Persediaan Obat

4.2.1.2 Flowchart

Berikut merupakan *flowchart* dari sistem informasi persediaan obat menggunakan pendekatan EOQ dan ROP berbasis website pada Apotek Sekawan. Gambar 4.4 merupakan *flowchart* sistem informasi dan gambar 4.5 lanjutan dari *flowchart* sistem informasi.



Gambar 4.4 Flowchart Sistem Informasi



Gambar 4.5 Lanjutan Flowchart Sistem Informasi

4.1.2.3 Identifikasi Aktor

Tahap identifikasi aktor ini bertujuan untuk mengetahui siapa saja yang akan terlibat dalam sistem informasi persediaan obat di Apotek Sekawan yang akan dikembangkan. Berikut merupakan aktor-aktor yang akan terlibat dalam penggunaan sistem informasi:

1. Karyawan

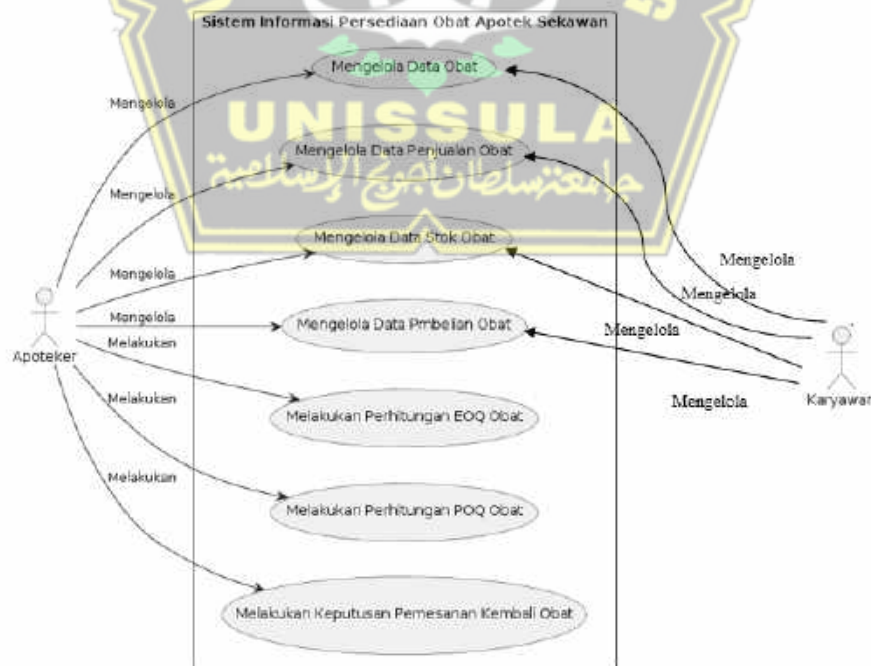
Karyawan ini merupakan bagian yang bertugas untuk menginputkan dan mengelola data obat pada Apotek Sekawan.

2. Apoteker

Apoteker ini merupakan bagian yang bertugas sebagai pengambil keputusan pemesanan obat yang dilakukan pada Apotek Sekawan

4.2.1.4 Use Case Diagram

Pada tahap *use case diagram* ini berupa diagram sebagai gambaran bagaimana sistem internal, eksternal dan pengguna saling berinteraksi. Pada tahap ini juga bisa dikatakan siapa saja yang akan terlibat dalam penggunaan sistem informasi persediaan obat ini. Gambar 4.6 merupakan *use case diagram* untuk apoteker dan gambar 4.7 merupakan *use case diagram* untuk karyawan.

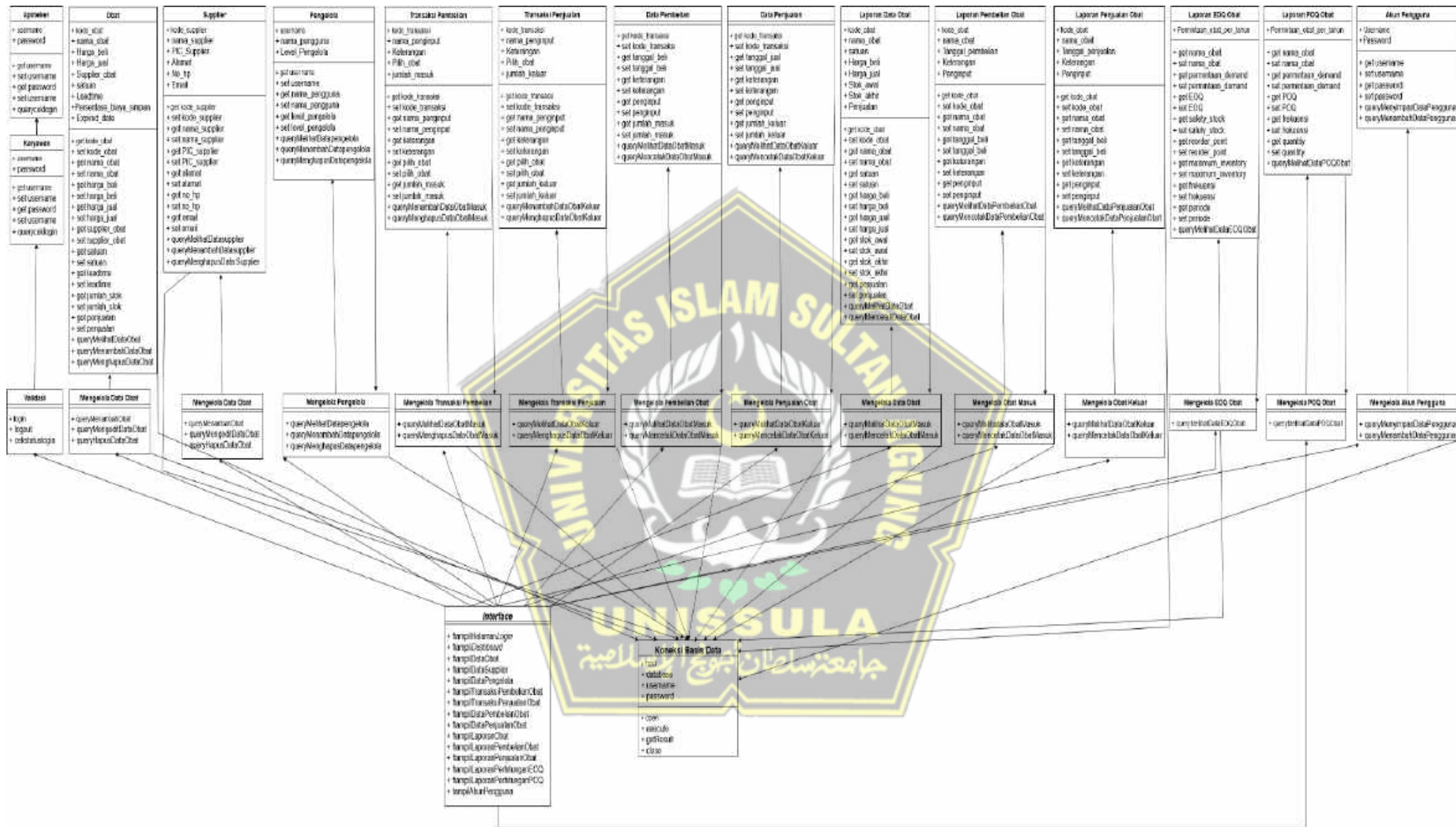


Gambar 4.6 Use Case Diagram Apoteker

4.2.1.5 Class Diagram

Class diagram ini menggambarkan secara statis objek didalam sistem. Diagram ini tersusun dari kelas-kelas objek yang saling terhubung. Pada gambar menunjukkan class diagram pada sistem informasi persediaan obat berbasis website. Gambar 4.7 merupakan *class diagram* dari perancangan sistem informasi pada Apotek Sekawan.

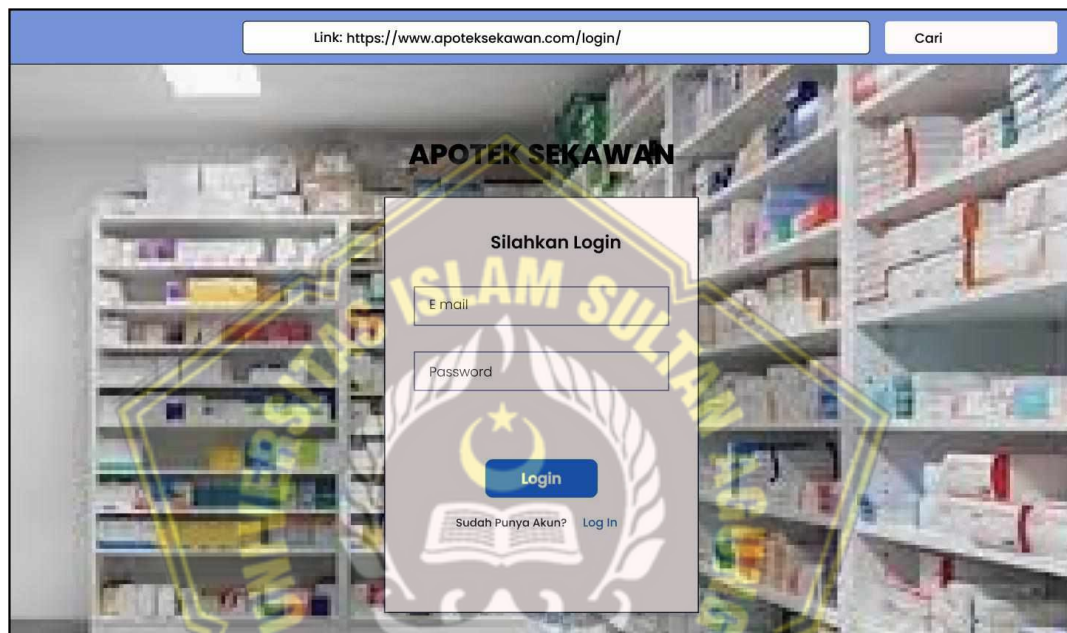




Gambar 4.7 Class Diagram Sistem Informasi

4.1.2.6 Perancangan *Prototype* Sistem Informasi Persediaan Obat

Prototype ini merupakan model atau rancangan awal dari sistem yang dibangun untuk diuji dan diimplementasikan. Perancangan *prototype* didesain untuk mengidentifikasi kekurangan pada sistem yang sebenarnya, sehingga dapat meminimalisir kesalahan pada sistem. Gambar 4.8 sampai 4.23 merupakan *prototype* dari sistem informasi persediaan obat yang akan dibangun.



Gambar 4.8 Tampilan Login Sistem Informasi

Gambar 4.8 menunjukkan tampilan dari *login* sistem informasi melalui website.

Link: <https://www.apoteksekawan.com/Dashboard/> Cari

APOTEK SEKAWAN Nama Admin

Selamat datang di Sistem Informasi Persediaan Obat (T.I.P.O) Apotek Sekawan

Total Obat 0

Data Pembelian 0

Data Penjualan 0

Supplier 0

Stok Barang Yang Akan Habis

No	Nama Obat	Stok	ROP	Supplier	Aksi
----	-----------	------	-----	----------	------

LOG OUT

Gambar 4.9 Tampilan Dashboard Sistem Informasi

Gambar 4.9 menunjukkan tampilan dari *dashboard* atau halaman utama sistem informasi, dimana terdapat tampilan total obat, data pembelian, data penjualan, data supplier serta tampilan stok obat yang akan habis sesuai dengan perkiraan yang telah diperhitungkan.

Link: Cari

APOTEK SEKAWAN Nama Admin

Dashboard

Master Data

Supplier Barang

Data Beli dan Jual

Transaksi

Laporan Obat

LOG OUT

UNISSULA

جامعنا سلطان أبو جوح الإسلامية

Tampilkan: 1 data Cari:

No	KD Obat	Nama Obat	Satuan	Harga	Stok Awal	Sisa Stok	Penjualan	Aksi
----	---------	-----------	--------	-------	-----------	-----------	-----------	------

Gambar 4.10 Tampilan Master Data Barang Sistem Informasi

TAMBAH BARANG

KD Barang

Nama Barang

Satuan

Kategori Obat

Lead Time (Waktu tunggu)

Harga Barang

Persentasi Biaya Simpan (%)

Gambar 4.11 Tampilan Master Data Tambah Barang Sistem Informasi

Gambar 4.10 dan gambar 4.11 menunjukkan tampilan dari bagain master data barang pada sistem informasi berupa data-data obat yang akan disimpan pada sistem.

SUPPLIER

TAMBAH SUPPLIER

KD Supplier

Nama Supplier

Alamat

No. Telepon

DATA SUPPLIER

Tampilkan: data

Cari:

No	KD Supplier	Nama	Alamat	No. Telp	Aksi
					<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 4.12 Tampilan Master Data Supplier Sistem Informasi

Gambar 4.12 menunjukkan tampilan dari bagian master data supplier pada sistem informasi berupa data-data supplier obat yang telah diinputkan.

UNISSULA
جامعة سلطان ابيجوج الإسلامية

APOTEK SEKAWAN

TRANSAKSI PEMBELIAN BARANG

KD Transaksi

Supplier

Tambah Batal

KD Barang	Satuan	Harga	QTY Masuk	Aksi
Musatan Hama Obat	Dusukus	Okmaki sda	100	Hapus

Simpan

LOG OUT

Gambar 4.13 Tampilan Transaksi Pembelian Barang Sistem Informasi

Gambar 4.13 menunjukkan tampilan dari transaksi pembelian barang dari pihak apotek ke pihak supplier pada sistem informasi, data transaksi ini meliputi KD barang, satuan, harga, dan *quantity* masuk.

UNISSULA
جامعة سلطان ابيجوج الإسلامية

APOTEK SEKAWAN

TRANSAKSI PENJUALAN BARANG

KD Transaksi

Tanggal Keluar

Tambah Batal

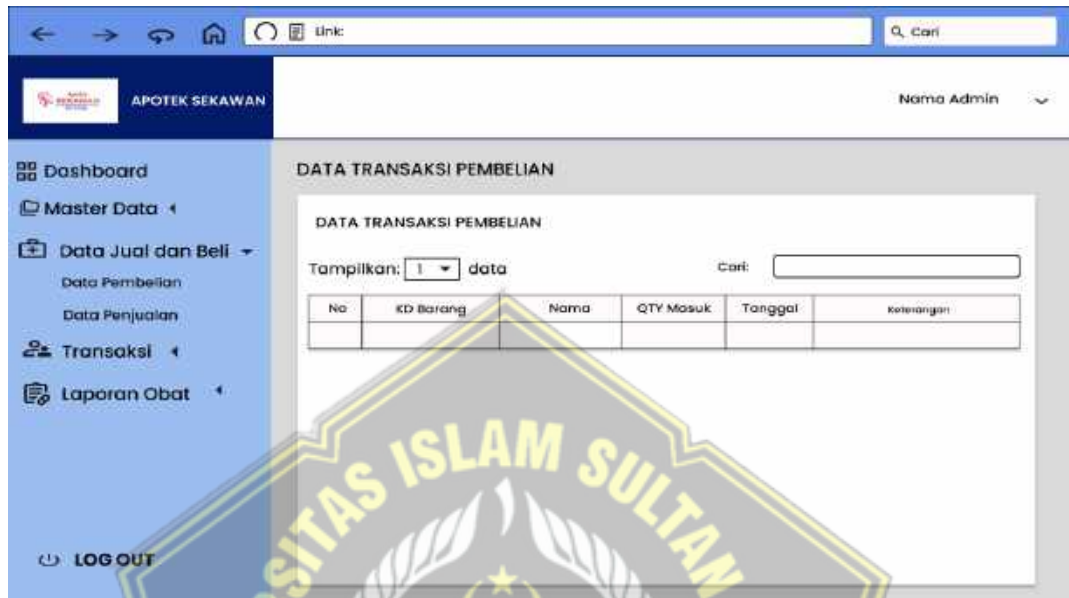
KD Barang	Satuan	Harga	QTY	Stok	Total Harga	Aksi
Musatan Hama Obat	Dusukus	Okmaki sda	100	100000	10000000	Hapus

Simpan

LOG OUT

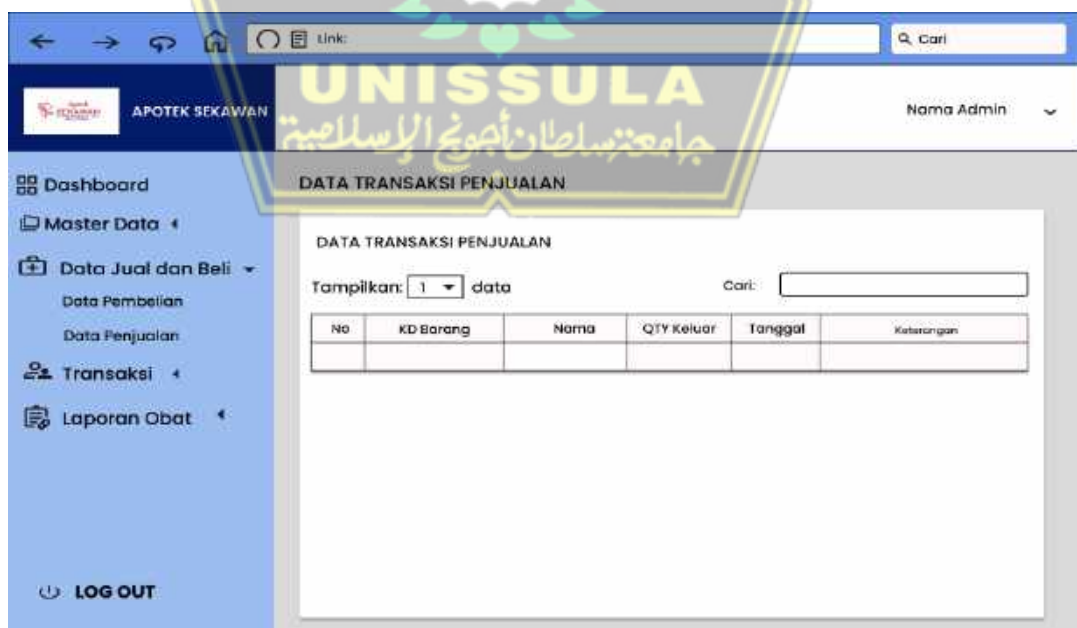
Gambar 4.14 Tampilan Transaksi Penjualan Barang Sistem Informasi

Gambar 4.14 menunjukkan tampilan dari transaksi penjualan barang dari pihak apotek ke konsumen pada sistem informasi, data transaksi ini meliputi KD barang, satuan, harga, *quantity* pembelian, stok, dan total harga.



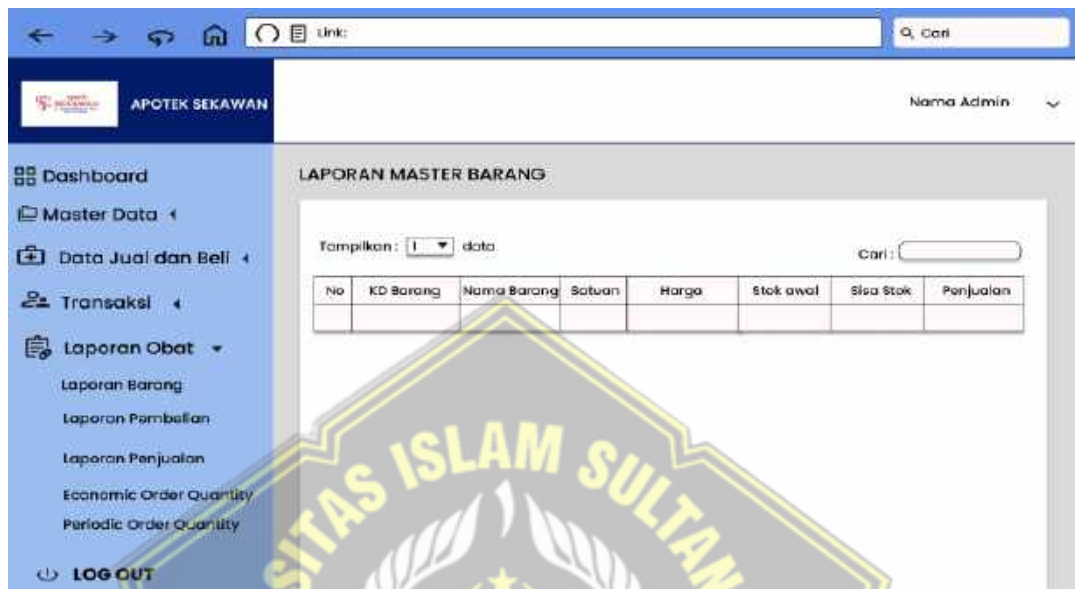
Gambar 4.15 Tampilan Data Transaksi Pembelian Barang Sistem Informasi

Gambar 4.15 menunjukkan tampilan dari data transaksi pembelian barang dari pihak apotek ke pihak supplier pada sistem informasi, data transaksi ini meliputi KD barang, nama barang, tanggal dan *quantity* masuk.



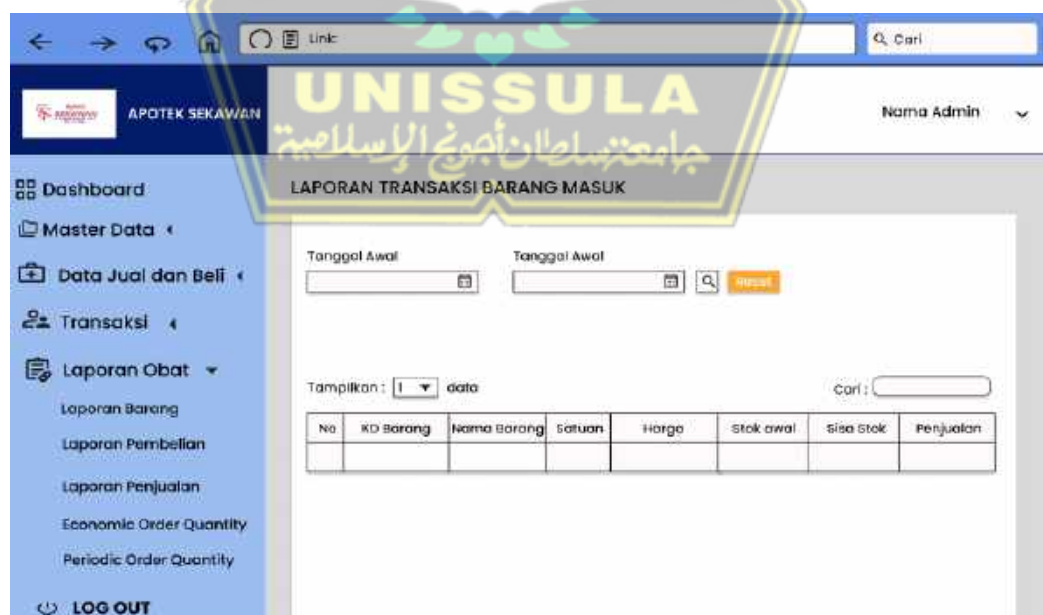
Gambar 4.16 Tampilan Data Transaksi Penjualan Barang Sistem Informasi

Gambar 4.16 menunjukkan tampilan dari data transaksi penjualan barang dari pihak apotek ke konsumen pada sistem informasi, data transaksi ini meliputi KD barang, nama barang, tanggal dan keterangan.



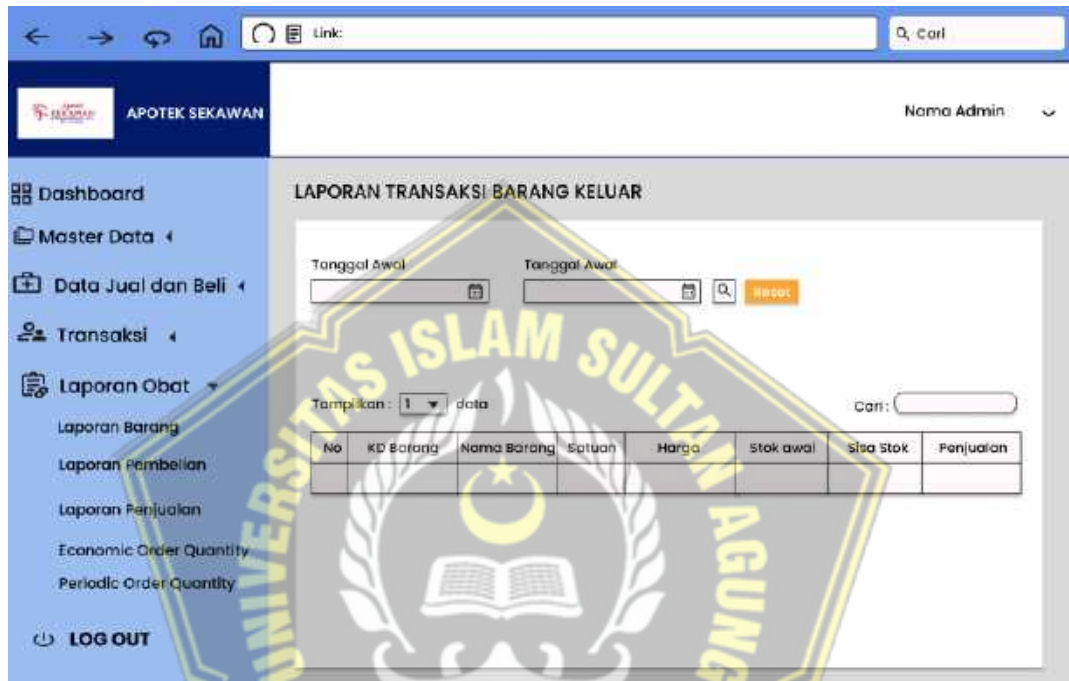
Gambar 4.17 Tampilan Laporan Master Barang Sistem Informasi

Gambar 4.17 menunjukkan tampilan dari laporan bagian master barang pada sistem informasi, data ini meliputi KD barang, nama barang, satuan, stok awal, sisa stok dan penjualan.



Gambar 4.18 Tampilan Laporan Transaksi Barang Masuk Sistem Informasi

Gambar 4.18 menunjukkan tampilan dari laporan transaksi barang masuk pada sistem informasi, data transaksi ini meliputi KD barang, nama barang, satuan, harga, stok awal, sisa stok dan penjualan. Laporan ini bisa di tunjukkan sesuai dengan tanggal yang tertera pada sistem baik dalam rentang waktu harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan.



Gambar 4.19 Tampilan Laporan Transaksi Barang Keluar Sistem Informasi

Gambar 4.19 menunjukkan tampilan dari laporan transaksi barang keluar pada sistem informasi, data transaksi ini meliputi KD barang, nama barang, satuan, harga, stok awal, sisa stok dan penjualan. Laporan ini bisa di tunjukkan sesuai dengan tanggal yang tertera pada sistem baik dalam rentang waktu harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan.

APOTEK SEKAWAN

Dashboard

Master Data

Data Jual dan Beli

Transaksi

Laporan Obat

Laporan Barang

Laporan Pembelian

Laporan Penjualan

Economic Order Quantity

Periodic Order Quantity

LOG OUT

LAPORAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) - Periode 2024

Tampilkan: 1 data

Cari:

No	Nama Barang	Demand (/tahun)	EOQ	SS	ROP	MI	F	T

Detail

Gambar 4.20 Tampilan Laporan EOQ Sistem Informasi

Gambar 4.20 menunjukkan tampilan dari laporan EOQ (*Economic Order Quantity*) pada sistem informasi. Hasil dari perhitungan data ini meliputi nama barang, demand (permintaan) per tahun, EOQ, SS (*safety stock*), ROP (*reorder point*), MI (*maximum inventory*), F (frekuensi) dan T (periode) pada setiap obat.

APOTEK SEKAWAN

Dashboard

Master Data

Data Jual dan Beli

Transaksi

Laporan Obat

Laporan Barang

Laporan Pembelian

Laporan Penjualan

Economic Order Quantity

Periodic Order Quantity

LOG OUT

FORM LAPORAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)

Nama Barang	Permintaan (/thn)	Biaya pesan (p)	Biaya Simpan (h)	Lead Time (L)	EOQ

Tambah

Batal

Gambar 4.21 Tampilan Form Mengisi Data EOQ Barang Sistem Informasi

Gambar 4.21 menunjukkan tampilan dari *form* laporan EOQ (*Economic Order Quantity*) pada sistem informasi. Data ini merupakan data yang akan diinputkan untuk melakukan perhitungan EOQ untuk nama barang, biaya pesan (S), biaya simpan (H), dan *lead time* (L) akan terisi otomatis oleh sistem dan untuk *demand* (permintaan) per tahun diinputkan secara manual.

The screenshot shows the 'LAPORAN PERIODIC ORDER QUANTITY (POQ)' page. The main heading is 'Periodic Order Quantity (POQ) - Periode 2024'. There is a search bar and a '+ Add POQ' button. Below this is a table with the following structure:

No.	Nama Barang	Demand (/tahun)	POQ	F	Q	
						Detail

The interface also includes a sidebar menu with options like Dashboard, Master Data, Data Jual dan Beli, Transaksi, and Laporan Obat, and a 'LOG OUT' button at the bottom.

Gambar 4.22 Tampilan Laporan POQ Sistem Informasi

Gambar 4.22 menunjukkan tampilan dari laporan POQ (*Periodic Order Quantity*) pada sistem informasi. Hasil dari perhitungan data ini meliputi nama barang, *demand* (permintaan) per tahun, POQ, F (frekuensi) dan Q (*quantity*) pada setiap obat.

The screenshot shows the 'FORM LAPORAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)' page. It features a table for data entry with the following columns:

Nama Barang	Permintaan (/thn)	Biaya pesan (s)	Biaya simpan (H)	POQ

At the bottom right, there are 'Tambah' and 'Batal' buttons. The interface also includes a sidebar menu and a 'LOG OUT' button.

Gambar 4.23 Tampilan Form Mengisi Data POQ Barang Sistem Informasi

Gambar 4.23 menunjukkan tampilan dari laporan POQ (*Periodic Order Quantity*) pada sistem informasi. Data ini merupakan data yang akan diinputkan untuk melakukan perhitungan POQ untuk nama barang, biaya pesan (S), biaya simpan (H), dan *lead time* (L) akan terisi otomatis oleh sistem dan untuk *demand* (permintaan) per tahun diinputkan secara manual.

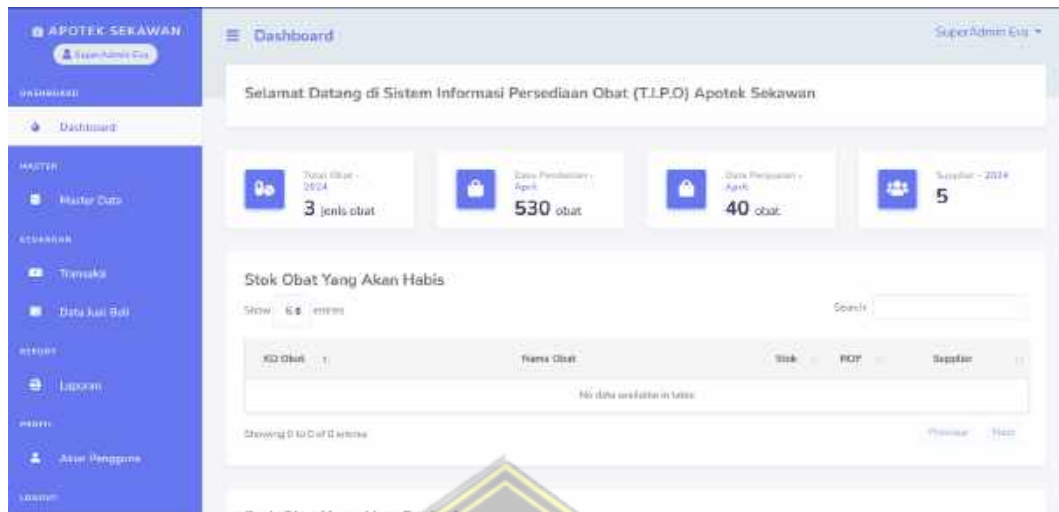
4.2.1.6 Implementasi Sistem Informasi Persediaan Obat

Pada implementasi sistem informasi berupa tampilan antar muka melalui website yang telah dibangun pada gambar 4.24 sampai gambar 4.48



Gambar 4.24 Tampilan Login Sistem Informasi

Gambar 4.24 menunjukkan tampilan *login* pada sistem informasi persediaan obat. Halaman *login* ini dilakukan dengan memasukkan *username* dan *password* untuk bisa mengakses sistem informasi. Sistem ini akan secara otomatis memberikan hak akses kepada user sesuai dengan akses setiap pengguna seperti administrator atau karyawan dan pemilik apotek. Apabila akan memasukkan *username* atau *password* yang tidak sesuai maka sistem akan ada pemberitahuan gagal *login*. Sedangkan jika berhasil maka akan masuk ke dalam sistem dan terdapat pemberitahuan *login* berhasil.

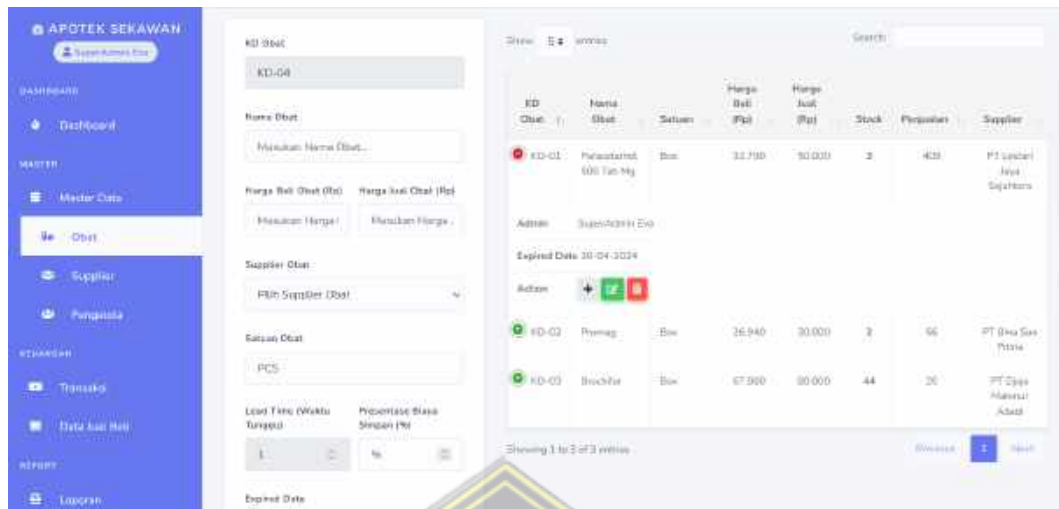


Gambar 4.25 Tampilan Dashboard Sistem Informasi



Gambar 4.26 Tampilan Dashboard Sistem Informasi

Gambar 4.25 dan 4.26 menunjukkan tampilan *dashboard* sistem informasi persediaan obat. Halaman *dashboard* ini memuat informasi mengenai total obat yang masuk, total data pembelian, total data penjualan dan total supplier. Terdapat juga informasi mengenai stok obat yang akan habis, statistik penjualan obat serta statistik pendapatan obat. Statistik penjualan obat ini akan memberikan informasi obat mana yang memiliki tingkat penjualannya tinggi dan rendah. Sedangkan untuk statistik pendapatan obat menunjukkan tingkat pendapatan dalam melakukan penjualan obat dalam periode satu tahun.



Gambar 4.27 Tampilan Master Data Obat Pada Sistem Informasi

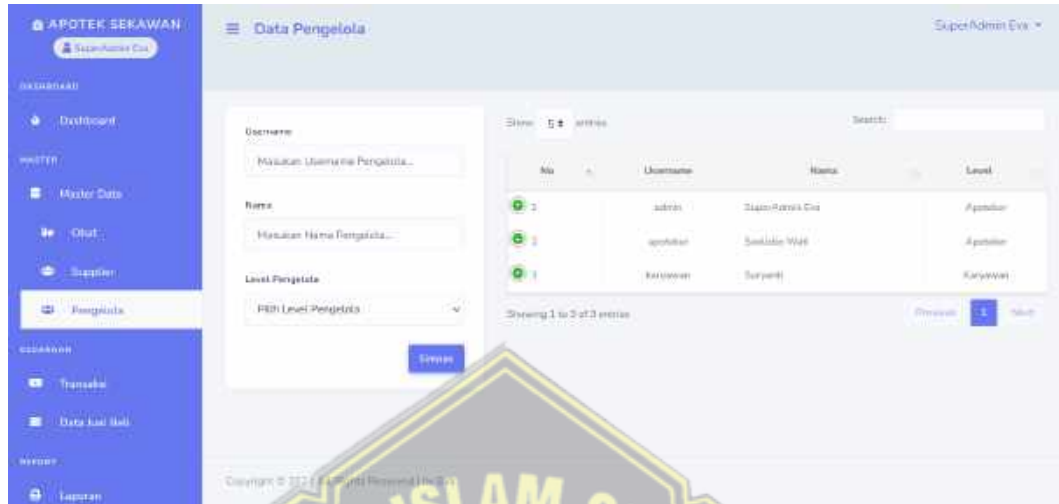
Gambar 4.27 menunjukkan tampilan master data obat pada sistem informasi persediaan obat. Halaman master data obat ini untuk menginputkan data obat baru yang masuk. Data yang diinputkan meliputi KD obat, nama obat, harga beli, harga jual, nama supplier obat, satuan obat, *lead time* (waktu tunggu), persentase biaya simpan dan *expired date* obat. Pada tampilan ini dapat menambahkan, menghapus, mengedit dan menyimpan data obat baru.



Gambar 4.28 Tampilan Master Data Supplier Pada Sistem Informasi

Gambar 4.28 menunjukkan tampilan master data supplier pada sistem informasi persediaan obat. Halaman master data supplier ini ini untuk menginputkan data supplier yang menjadi pemasok obat di apotek. Data yang diinputkan meliputi KD supplier, nama supplier, PIC supplier, alamat, nomor HP,

dan alamat *E-mail*. Pada tampilan ini dapat menambahkan, menghapus, mengedit dan menyimpan data supplier baru atau lama.



Gambar 4.29 Tampilan Master Data Pengelola Pada Sistem Informasi

Gambar 4.29 menunjukkan tampilan master data pengelola pada sistem informasi persediaan obat. Halaman master data pengelola ini untuk menginputkan data untuk mengakses sistem informasi obat. Pada tampilan data yang diinputkan yaitu meliputi *username*, nama dan level pengelola. Pada tampilan ini dapat menambahkan, menghapus, mengedit dan menyimpan data pengelola sistem informasi sesuai dengan hak ases pengguna.



Gambar 4.30 Tampilan Data Transaksi Pembelian Obat Pada Sistem Informasi

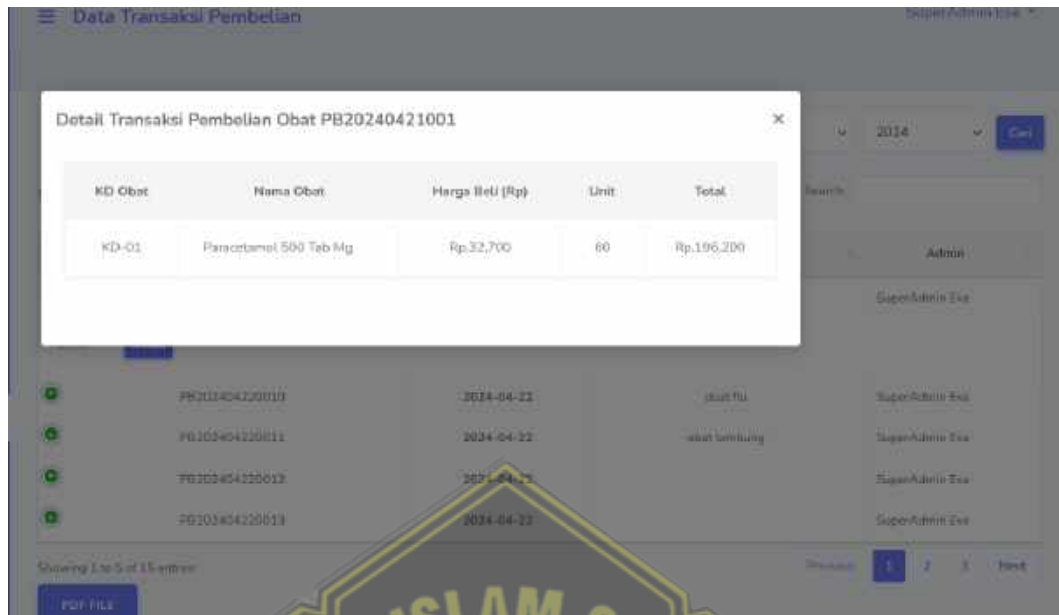
Gambar 4.30 menunjukkan tampilan data transaksi pembelian obat pada sistem informasi persediaan obat. Halaman data transaksi pembelian ini memuat informasi mengenai pembelian obat yang telah diinputkan ke dalam sistem.

Gambar 4.31 Tampilan Transaksi Penjualan Obat Pada Sistem Informasi

Gambar 4.31 menunjukkan tampilan data transaksi penjualan obat pada sistem informasi persediaan obat. Pada tampilan ini sebagai tempat dilakukannya transaksi penjualan. Transaksi penjualan ini dengan menginputkan tanggal penjualan, nama obat dan jumlah obat yang terjual.

KD Transaksi Pembelian	Tanggal Beli	Keterangan	Admin
PE20240421001	2024-04-21	obat perawat umum	SupelAdmin Ewa
PE202404220010	2024-04-22	obat flu	SupelAdmin Ewa
PE202404220011	2024-04-22	obat lambung	SupelAdmin Ewa
PE202404220012	2024-04-22		SupelAdmin Ewa
PE202404220013	2024-04-22		SupelAdmin Ewa

Gambar 4.32 Tampilan Data Pembelian Obat Pada Sistem Informasi



Detail Transaksi Pembelian Obat PB20240421001

KD Obat	Nama Obat	Harga Beli (Rp)	Unit	Total
KD-01	Parasetamol 500 Tab Mg	Rp.32,700	60	Rp.196,200

Showing 1 to 5 of 15 entries

PDF FILE

Gambar 4.33 Tampilan Detail Pembelian Obat Pada Sistem Informasi

Gambar 4.32 menunjukkan tampilan data pembelian obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.33 menunjukkan tampilan detail pembelian obat pada sistem informasi persediaan obat. Halaman data pembelian ini memuat informasi mengenai obat apa saja yang telah dibeli pihak apotek dari supplier. Informasi yang ada meliputi KD transaksi pembelian, tanggal jual, keterangan dan user yang menginputkan data. Pada detail penjualan terdapat informasi mengenai KD obat, nama obat, harga beli, total pembelian dan juga total harga pembelian.



Data Transaksi Penjualan

Super Admin Ew

April 2024

Show 1 to 2 of 2 entries

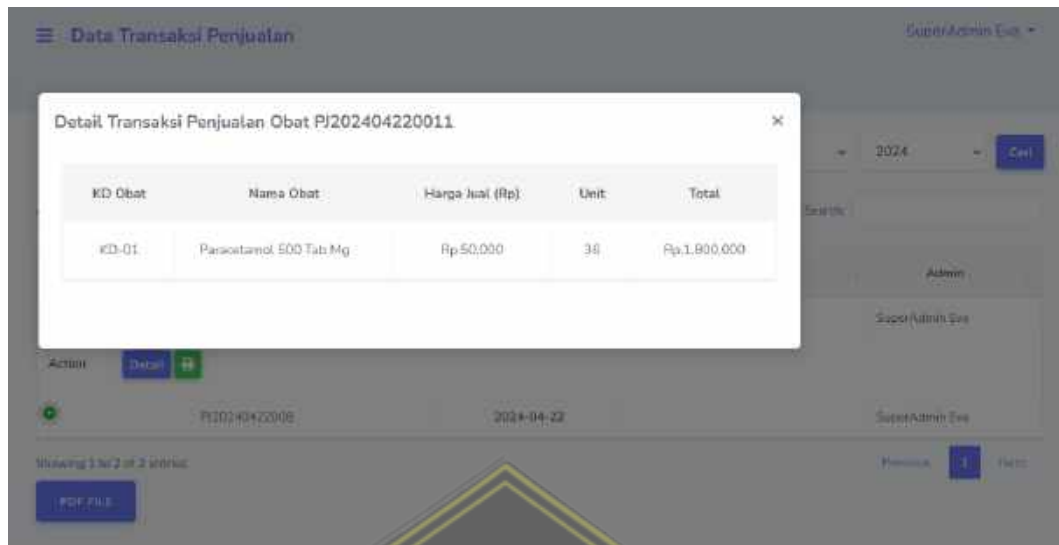
KD Transaksi Penjualan	Tanggal Jual	Keterangan	Admin
P000404220011	2024-04-22		SuperAdmin Ew
P002404220001	2024-04-22		SuperAdmin Ew

Showing 1 to 2 of 2 entries

PDF FILE

Copyright © 2024 All Rights Reserved | by Ew

Gambar 4.34 Tampilan Data Penjualan Obat Pada Sistem Informasi

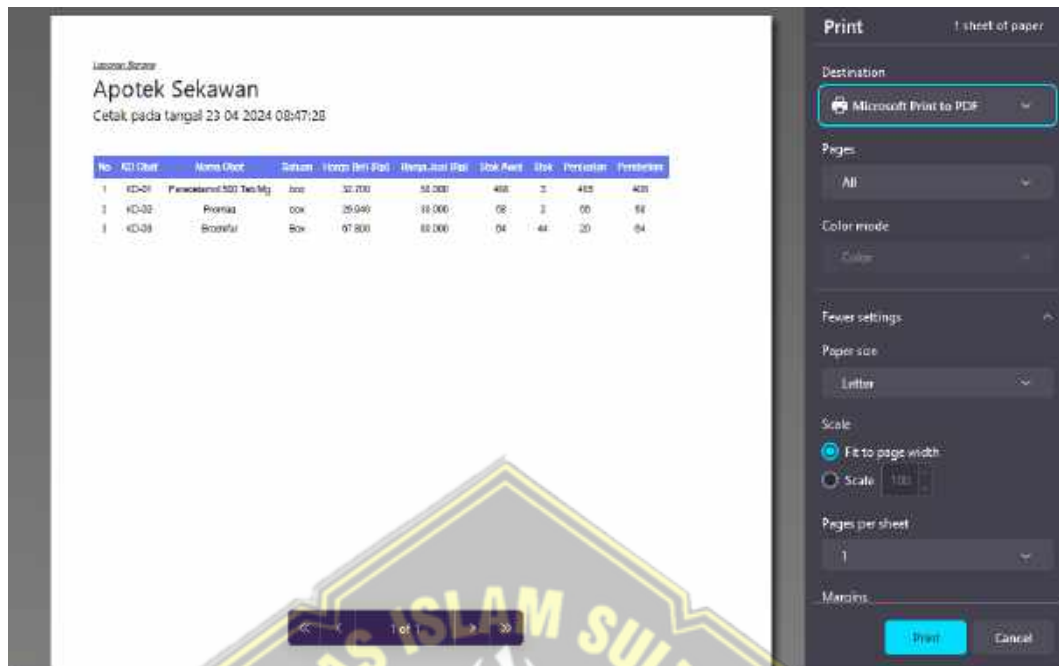


Gambar 4.35 Tampilan Detail Penjualan Obat Pada Sistem Informasi

Gambar 4.34 menunjukkan tampilan data penjualan obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.35 menunjukkan tampilan detail penjualan obat pada sistem informasi persediaan obat. Halaman data penjualan ini memuat informasi mengenai obat apa saja yang telah dibeli pihak apotek dari supplier. Informasi yang ada meliputi KD transaksi penjualan, tanggal jual, keterangan dan *user* yang menginputkan data. Pada detail penjualan terdapat informasi mengenai KD obat, nama obat, harga jual, total penjualan dan juga total harga penjualan.



Gambar 4.36 Tampilan Laporan Data Obat Pada Sistem Informasi

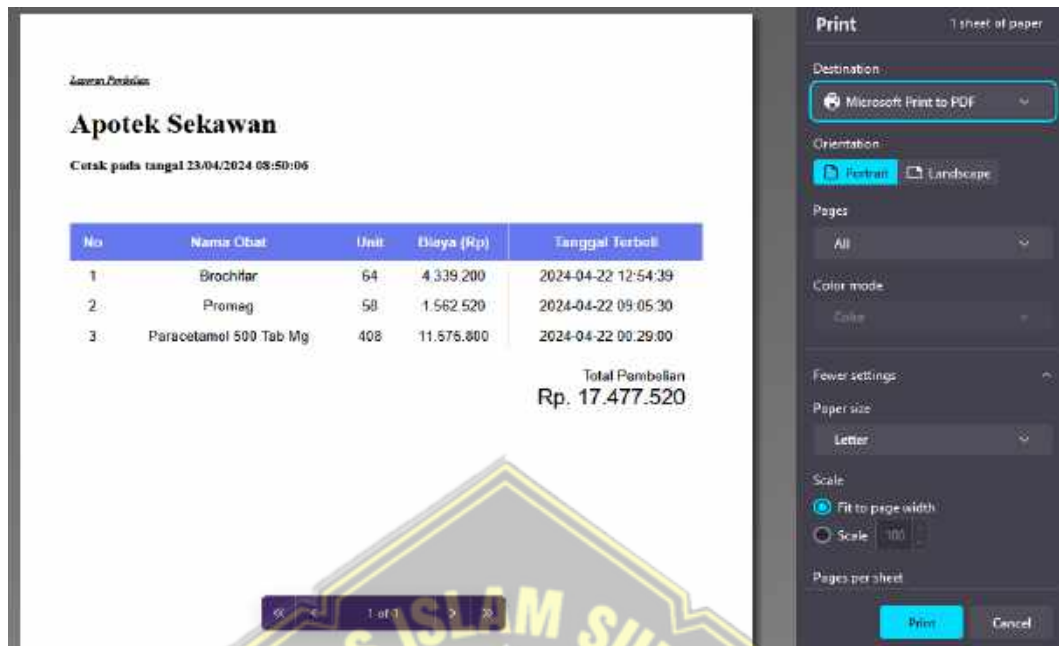


Gambar 4.37 Tampilan Laporan PDF Data Obat Pada Sistem Informasi

Gambar 4.36 menunjukkan tampilan laporan data obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.37 menunjukkan tampilan laporan data obat dalam bentuk pdf yang dapat diprint atau dicetak. Laporan data ini juga dapat diunduh dalam bentuk file *excel*. Pada laporan ini dapat mengetahui informasi data obat yang telah diinputkan didalam sistem yang meliputi nama obat, satuan, harga beli, harga jual, stok awal, sisa stok, jumlah penjualan dan jumlah pembelian.

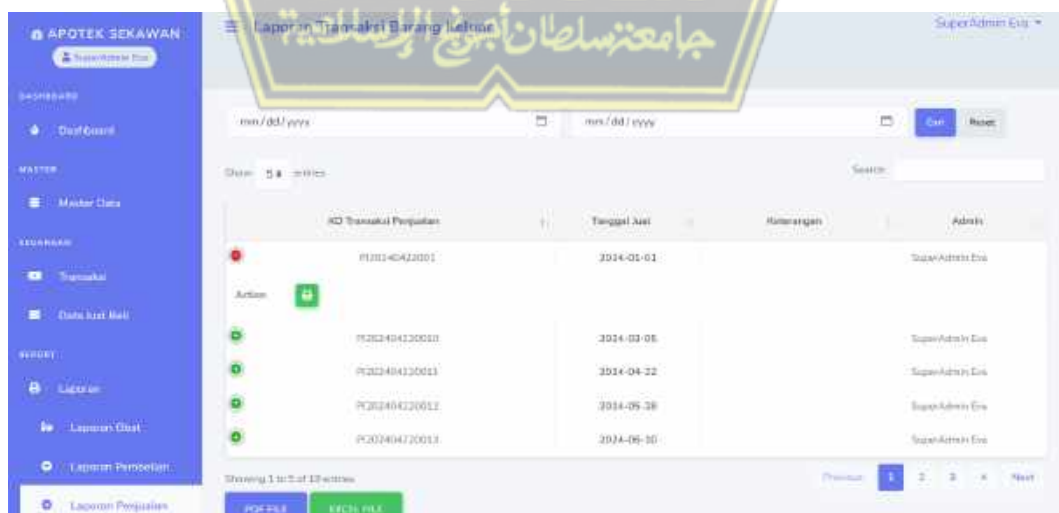


Gambar 4.38 Tampilan Laporan Data Pembelian Obat Pada Sistem Informasi



Gambar 4.39 Tampilan Laporan PDF Data Pembelian Obat Pada Sistem Informasi

Gambar 4.38 menunjukkan tampilan laporan data pembelian obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.39 menunjukkan tampilan laporan data pembelian obat dalam bentuk pdf yang dapat diprint atau dicetak. Laporan data pembelian ini juga terdapat dalam bentuk file *excel* jika dibutuhkan. Pada tampilan laporan data pembelian obat dapat di spesifikasikan periodenya dalam harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan. Pada tampilan pdf akan secara otomatis terdapat total pembelian yang telah disesuaikan periodenya.



Gambar 4.40 Tampilan Laporan Data Penjualan Obat Pada Sistem Informasi

Apotek Sekawan
Cetak pada tanggal 23/04/2024 08:21:46

No	Nama Obat	Stok	Biaya (Rp)	Tanggal Terjual
1	Parasetamol 500 Tab Mg	34	1.700.000	2024-12-25 18:51:05
2	Parasetamol 500 Tab Mg	31	1.550.000	2024-11-15 16:50:43
3	Parasetamol 500 Tab Mg	35	1.750.000	2024-10-02 18:50:17
4	Parasetamol 500 Tab Mg	32	1.600.000	2024-09-20 18:49:20
5	Parasetamol 500 Tab Mg	35	1.750.000	2024-08-07 18:47:10
6	Parasetamol 500 Tab Mg	38	1.800.000	2024-06-10 18:45:48
7	Parasetamol 500 Tab Mg	32	1.600.000	2024-05-20 16:44:34
8	Brechfar	4	320.000	2024-05-13 15:38:34
9	Parasetamol 500 Tab Mg	68	3.400.000	2024-04-22 18:40:26
10	Brechfar	4	320.000	2024-04-22 15:33:45
11	Parasetamol 500 Tab Mg	33	1.650.000	2024-03-05 16:39:36
12	Brechfar	4	320.000	2024-03-03 15:33:27
13	Brechfar	4	320.000	2024-02-08 15:31:59
14	Brechfar	4	320.000	2024-01-04 05:00:59
15	Promag	56	1.662.000	2024-01-01 08:07:21
16	Parasetamol 500 Tab Mg	69	3.450.000	2024-01-01 03:24:08

Total Penjualan
Rp. 23.530.000

Print 1 sheet of paper

Destination: Microsoft Print to PDF

Orientation: Portrait

Pages: All

Color mode: Color

Power settings: Paper size: Letter

Scale: Fit to page width Scale: 100

Pages per sheet

Print Cancel

Gambar 4.41 Tampilan Laporan PDF Data Penjualan Obat Pada Sistem Informasi

Gambar 4.40 menunjukkan tampilan laporan data penjualan obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.41 menunjukkan tampilan laporan data penjualan obat dalam bentuk pdf dan dapat diprint atau dicetak. Laporan data penjualan ini juga terdapat dalam bentuk file *excel* jika dibutuhkan. Pada tampilan laporan data penjualan obat dapat di spesifikn periodenya dalam harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan. Pada tampilan pdf akan secara otomatis terdapat total penjualan yang telah disesuaikan periodenya.

APOTEK SEKAWAN SuperAdmin.Esa

Economic Order Quantity - Periode: 2024

Nama Obat	Persediaan Obat / tahun	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Lead Time (hari)	EOQ
Parasetamol	405	11473	1515	1	76
Promag	330	11473	1347	1	75
Brechfar	0	11473	3300	1	0

Copyright © 2024. All Rights Reserved by Esa

Gambar 4.42 Tampilan Laporan Perhitungan EOQ Obat Pada Sistem Informasi



Gambar 4.43 Tampilan Hasil Perhitungan EOQ Obat Pada Sistem Informasi



Gambar 4.44 Tampilan Detail Laporan Perhitungan EOQ Obat Pada Sistem Informasi

Gambar 4.42 menunjukkan tampilan laporan perhitungan EOQ obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.43 menunjukkan tampilan hasil perhitungan EOQ obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.44 menunjukkan tampilan detail hasil perhitungan EOQ obat pada sistem informasi persediaan obat. Pada halaman ini data yang diperlu diinputkan yaitu data *demand* atau permintaan tahunan obat, data tersebut sesuai dengan jenis obat yang tertera. Permintaan tahunan ini didapatkan dari hasil peramalan yang telah dilakukan dengan menggunakan data histori pada tahun 2023 yang kemudian diramalkan

menggunakan bantuan *software* POM QM dengan beberapa metode peramalan yang telah dibandingkan. Pada halaman laporan perhitungan EOQ terdapat grafik penjualan obat per bulan dan sisa stok obat. Perhitungan data obat menggunakan metode EOQ ini hanya untuk periode satu tahun. Jadi, jika akan menggunakan keakuratan hasil perhitungan menggunakan metode EOQ untuk periode tahun selanjutnya maka harus diperbarui data permintaan per tahunnya sesuai dengan peramalan pada pemakaian obat ditahun terakhir.



Gambar 4.45 Tampilan Laporan Perhitungan POQ Obat Pada Sistem Informasi



Gambar 4.46 Tampilan Hasil Perhitungan POQ Obat Pada Sistem Informasi



Gambar 4.47 Tampilan Detail Laporan Perhitungan POQ Obat Pada Sistem Informasi

Gambar 4.45 menunjukkan tampilan laporan perhitungan POQ obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.46 menunjukkan tampilan hasil perhitungan POQ obat pada sistem informasi persediaan obat. Gambar 4.47 menunjukkan tampilan detail dari hasil perhitungan POQ obat pada sistem informasi persediaan obat. Pada halaman ini data yang diperlu diinputkan sama dengan perhitungan EOQ yaitu data *demand* atau permintaan tahunan obat, data tersebut sesuai dengan jenis obat yang tertera. Permintaan tahunan ini didapatkan dari hasil peramalan yang telah dilakukan dengan menggunakan data histori pada tahun 2023 yang kemudian diramalkan menggunakan bantuan *software* POM QM dengan beberapa metode peramalan yang telah dibandingkan. Pada halaman laporan perhitungan POQ terdapat grafik penjualan per bulan dan sisa stok obat. Pehitungan data obat menggunakan metode POQ ini hanya untuk periode satu tahun. Untuk meramalkan ditahun selanjutnya harus ada pembaruan data peramalan permintaan.



Gambar 4.48 Tampilan Akun Pengguna Pada Sistem Informasi

Gambar 4.48 menunjukkan tampilan akun pengguna pada sistem informasi persediaan obat. Tampilan ini menunjukkan detail dari *username* dan nama pengakses. Pada akun pengguna ini bisa melakukan perubahan *password* atau kata sandi.

4.2.2 Perhitungan Data Secara Manual

Pada tahapan perhitungan data secara manual ini yaitu dilakukan peramalan data obat, perhitungan biaya pemesanan (*ordering cost*), biaya penyimpanan (*holding cost*), total biaya persediaan, nilai *Economic Order Quantity* (EOQ), frekuensi pemesanan, persediaan pengaman (*safety stock*), *reorder point* (ROP), total biaya persediaan berdasarkan metode EOQ, nilai *Periodic Order Quantity* (POQ), kuantitas POQ, dan total biaya berdasarkan metode POQ.

4.2.2.1 Data Obat

Data obat yang digunakan sebagai sampel perhitungan metode EOQ dan ROP ini diperoleh berdasarkan wawancara kepada pemilik Apotek Sekawan dan data ini merupakan data histori obat paracetamol 500 Mg Tab dan Promag Tab yang termasuk obat dengan perputarannya cepat (*fast moving*) dan obat Brochifar yang termasuk perputarannya lambat (*slow moving*). Tabel 4.3 merupakan data pembelian, persediaan, pemakaian dan selisih obat paracetamol 500 Mg Tab pada tahun 2023. Tabel 4.4 merupakan data obat Promag Tab pada tahun 2023. Tabel 4.5 merupakan data obat Brochifar pada tahun 2023.

Tabel 4.3 Data Obat Paracetamol 500 Mg Tab Tahun 2023

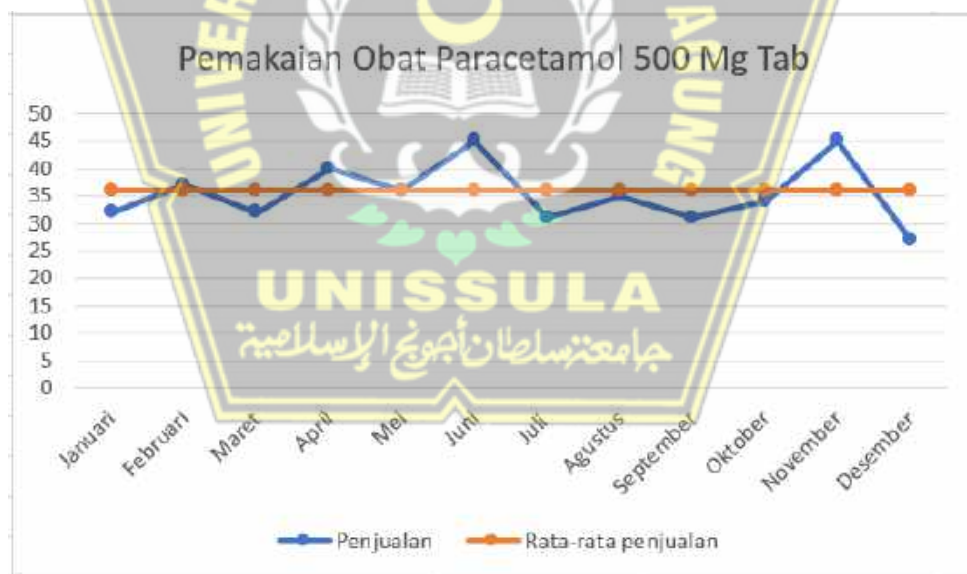
Paracetamol 500 Mg Tab (box)					
Bulan	Pembelian	Persediaan	Pemakaian	Selisih	Supplier
Januari	32	32	32	0	PT Lestari Jaya Sejahtera
Februari	38	38	37	1	
Maret	32	33	32	1	
April	39	40	40	0	
Mei	36	36	36	0	
Juni	45	45	45	0	
Juli	40	40	31	9	
Agustus	27	36	35	1	
September	30	31	31	0	

Oktober	34	34	34	0	
November	45	45	45	0	
Desember	28	30	27	1	
Total	426		425		
Rata-rata	36		40		

Sumber: Data Obat Apotek Sekawan

Tabel 4.3 menunjukkan pemakaian tertinggi terdapat pada bulan Juni dan November yaitu sebanyak 45 box sedangkan pemakaian terendah yaitu pada bulan Desember yaitu sebanyak 27 box. Selisih yang hasilnya 0 menunjukkan bahwa di Apotek sudah tidak tersedia stok obat tersebut atau kehabisan stok.

Gambar 4.49 menunjukkan pola data pemakaian obat Paracetamol 500 Mg Tab dalam periode satu tahun yaitu pada tahun 2023. Pada grafik terdapat 2 warna yang berbeda arti, warna orange menunjukkan rata-rata pemakaian obat paracetamol 500 mg tab dan warna biru menunjukkan jumlah pemakaian obat paracetamol 500 mg tab setiap bulannya.



Gambar 4.49 Pola Pemakaian Obat Paracetamol 500 Mg

Tabel 4.4 Data Obat Promag Tab Tahun 2023

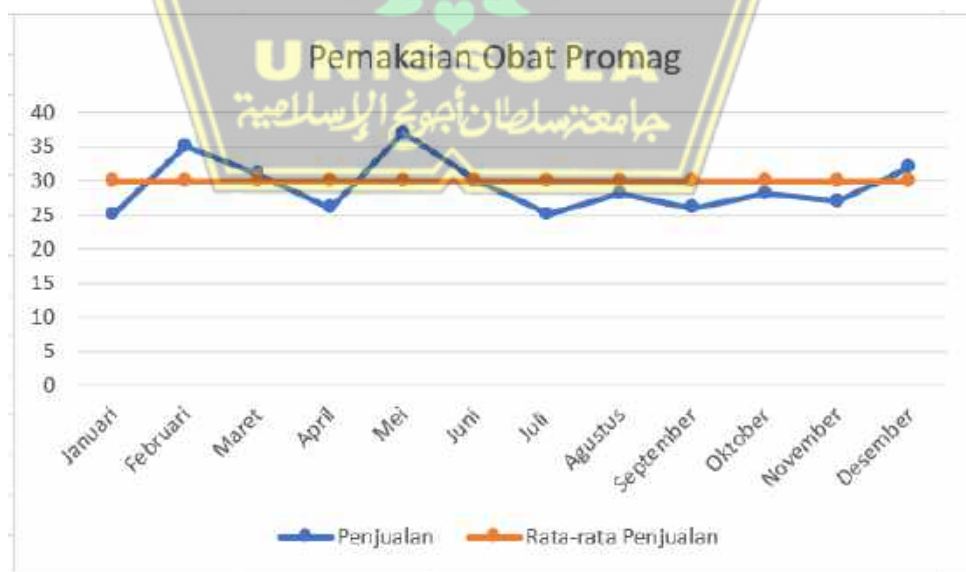
Promag Tab (box)					
Bulan	Pembelian	Persediaan	Pemakaian	Selisih	Supplier
Januari	30	30	25	5	PT Bina San Prima
Februari	30	35	35	0	
Maret	31	31	31	0	

April	30	30	26	4	
Mei	35	39	37	2	
Juni	30	32	30	2	
Juli	24	26	25	1	
Agustus	28	29	28	1	
September	25	26	26	0	
Oktober	28	28	28	0	
November	29	29	27	2	
Desember	30	32	32	0	
Total	350		350		
Rata-rata	40		40		

Sumber: Data Obat Apotek Sekawan

Tabel 4.4 menunjukkan pemakaian tertinggi terdapat pada bulan Mei yaitu sebanyak 37 box sedangkan pemakaian terendah yaitu pada bulan Januari dan Juli yaitu sebanyak 25 box. Selisih yang hasilnya 0 menunjukkan bahwa di Apotek sudah tidak tersedia stok obat tersebut atau kehabisan stok.

Gambar 4.50 menunjukkan pola data pemakaian obat Promag Tab dalam periode satu tahun yaitu pada tahun 2023. Pada grafik terdapat 2 warna yang berbeda arti, warna orange menunjukkan rata-rata pemakaian obat promag dan warna biru menunjukkan jumlah pemakaian obat promag setiap bulannya.



Gambar 4.50 Pola Pemakaian Obat Promag Tab

Tabel 4.5 Data Obat Brochifar Tahun 2023

Brochifar(box)					
Bulan	Pembelian	Persediaan	Pemakaian	Selisih	Supplier
Januari	3	3	2	1	PT Djaja Makmur Abadi
Februari	2	3	1	2	
Maret	2	4	1	3	
April	2	5	1	4	
Mei	1	5	2	3	
Juni	2	5	1	4	
Juli	2	6	1	5	
Agustus	2	7	2	5	
September	2	7	4	3	
Oktober	3	6	3	3	
November	3	6	2	4	
Desember	3	7	3	4	
Total	27		23		
Rata-rata	3		2		

Sumber: Data Obat Apotek Sekawan

Gambar 4.51 menunjukkan pola data pemakaian obat Brochifar dalam periode satu tahun yaitu pada tahun 2023. Pada grafik terdapat 2 warna yang berbeda arti, warna orange menunjukkan rata-rata pemakaian obat brochifar dan warna biru menunjukkan jumlah pemakaian obat brochifar setiap bulannya.



Gambar 4.51 Pola Pemakaian Obat Brochifar

Tabel 4.6 yang merupakan data harga obat paracetamol 500 Mg Tab, Promag Tab dan Brochifar.

Tabel 4.6 Daftar Harga Obat

Nama Obat	Satuan	Harga/tablet	Harga/box
Paracetamol 500 Mg Tab	Tablet	Rp 327 -,	Rp 32.700-,
Promag Tab	Tablet	Rp 898-,	Rp 26.940-,
Brochifar	Tablet	Rp 678 -,	Rp 67.800-,

Sumber: Data Obat Apotek Sekawan

4.2.2.2 Peramalan Data Obat

Perhitungan peramalan merupakan faktor yang dapat membantu pihak apotek dalam memprediksi banyaknya permintaan pada periode selanjutnya. Peramalan membutuhkan data permintaan ditahun-tahun sebelumnya sebagai pertimbangan dalam memilih metode peramalan yang digunakan. Pada peramalan data obat ini menggunakan pola data *seasonality* (pola musiman) yang berarti datanya berulang sesudah suatu periode tertentu. Pada data pemakaian obat terdapat kenaikan data sehingga metode yang digunakan untuk menganalisa pola siklus tersebut yaitu dengan metode peramalan *trend* dan *seasonality*. Peramalan ini dilakukan untuk memprediksi kebutuhan obat selama periode satu tahun kedepan yaitu ditahun 2024. Peramalan data obat menggunakan bantuan *software* POM QM. Tabel 4.7 merupakan data perbandingan metode peramalan obat.

Tabel 4.7 Perbandingan Metode Peramalan Obat

Nama Obat	Metode Peramalan	Season	Ukuran Ketepatan Peramalan			
			MAPE	MAD	MSE	ME
Paracetamol	<i>Trend Analysis</i>	-	0,12	4,24	28,44	0
	<i>Multiplicative Decomposition (seasonal)</i>	2	0,11	4,06	27,77	-0,03
	<i>Additive Decomposition (Seasonal)</i>	2	0,11	4,06	27,93	0
Promag	<i>Trend Analysis</i>	-	0,1	3,07	13,8	0

	<i>Multiplicative Decomposition (seasonal)</i>	2	0,1	3,04	13,6	0
	<i>Additive Decomposition (Seasonal)</i>	2	0,1	3,05	13,7	0
Brochifar	<i>Trend Analysis</i>	-	0,38	0,61	0,56	0
	<i>Multiplicative Decomposition (seasonal)</i>	2	0,37	0,6	0,55	0
	<i>Additive Decomposition (Seasonal)</i>	2	0,36	0,58	0,53	0

Sumber: Pengolahan Data Sekunder

Tabel 4.8 Perbandingan Metode Peramalan Obat

Nama Obat	Metode Peramalan	Season	Ukuran Ketepatan Peramalan			
			MAPE	MAD	MSE	ME
Paracetamol	<i>Additive Decomposition (Seasonal)</i>	2	0,11	4,06	27,93	0
Promag	<i>Multiplicative Decomposition (seasonal)</i>	2	0,1	3,04	13,6	0
Brochifar	<i>Additive Decomposition (Seasonal)</i>	2	0,36	0,58	0,53	0

Sumber: Pengolahan Data Sekunder

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa pada obat Paracetamol menggunakan metode *Additive Decomposition (seasonal)*, obat Promag menggunakan metode *Multiplicative Decomposition (seasonal)*, dan obat Brochifar menggunakan metode *Additive Decomposition (seasonal)*. Nilai MAPE terkecil menunjukkan jika semakin kecil nilai MAPE maka akan semakin kecil tingkat error nya.

Tabel 4.9 Peramalan Data Obat Paracetamol 500 Mg Tab

Permintaan Obat Paracetamol 500 Mg Tab			
Bulan (2023)	Pemakaian	Peramalan Bulan (2024)	Hasil Peramalan Permintaan Obat
Januari	32	Januari	33
Februari	37	Februari	36
Maret	32	Maret	33
April	40	April	36
Mei	36	Mei	32
Juni	45	Juni	36
Juli	31	Juli	32
Agustus	35	Agustus	35
September	31	September	32
Oktober	34	Oktober	35
November	45	November	31
Desember	27	Desember	34
Total	425	Total	405
Rata-rata	35,417	Rata-rata	33,75
≈	36	≈	34

Sumber: Pengolahan Data Obat Apotek Sekawan

Tabel 4.10 Peramalan Data Obat Promag Tab

Permintaan Obat Promag Tab			
Bulan (2023)	Pemakaian	Peramalan Bulan (2024)	Hasil Peramalan Permintaan Obat
Januari	25	Januari	28
Februari	35	Februari	28
Maret	31	Maret	28
April	26	April	28
Mei	37	Mei	28
Juni	30	Juni	28
Juli	25	Juli	27
Agustus	28	Agustus	27
September	26	September	27
Oktober	28	Oktober	27
November	27	November	27
Desember	32	Desember	27

Total	350	Total	330
Rata-rata	29,167	Rata-rata	27,5
≈	30	≈	28

Sumber: Pengolahan Data Obat Apotek Sekawan

Tabel 4.11 Peramalan Data Obat Brochifar

Permintaan Obat Brochifar			
Bulan (2023)	Pemakaian	Peramalan Bulan (2024)	Hasil Peramalan Permintaan Obat
Januari	2	Januari	4
Februari	1	Februari	4
Maret	1	Maret	4
April	1	April	4
Mei	2	Mei	4
Juni	1	Juni	4
Juli	1	Juli	5
Agustus	2	Agustus	5
September	4	September	5
Oktober	3	Oktober	5
November	2	November	5
Desember	3	Desember	5
Total	23	Total	54
Rata-rata	1,917	Rata-rata	4,5
≈	2	≈	5

Sumber: Pengolahan Data Obat Apotek Sekawan

Tabel 4.9, 4.10 dan 4.11 menunjukkan hasil peramalan obat yang didapatkan dari menggunakan *software POM for windows* dengan hasil pemakaian yang lebih besar dari tahun sebelumnya. Apabila peramalan ini digunakan untuk periode lebih dari 12 bulan maka hasilnya semakin tidak stabil dan tidak akurat.

4.2.2.3 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan ini merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang dari pihak supplier. Dari hasil wawancara dengan pemilik apotek, biaya pemesanan ini termasuk biaya komunikasi menggunakan media *Whatsapp* dengan menggunakan wifi MNC. Biaya wifi MNC 15 mbps dalam satu bulan yaitu sebesar Rp 254.190,- dan jika dihitung perhari yaitu sebesar Rp 8.473,-. Terdapat juga biaya

administrasi pemesanan yaitu sebesar Rp 3.000,-. Tabel 4.12 merupakan data biaya pemesanan yang dikeluarkan Apotek Sekawan untuk setiap kali melakukan pemesanan obat.

Tabel 4.12 Biaya Pemesanan

Biaya Pemesanan	Biaya
Biaya komunikasi	Rp 8.473,-
Biaya administrasi	Rp 3.000,-
Jumlah	Rp 11.473,-

Sumber: Apotek Sekawan

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya pemesanan} &= \text{biaya komunikasi} + \text{biaya administrasi} \\
 &= \text{Rp 8.473,-} + \text{Rp 3.000,-} \\
 &= \text{Rp 11.473,-}
 \end{aligned}$$

Dari tabel 4.43 menunjukkan bahwa biaya komunikasi di tambahkan dengan biaya administrasi didapatkan biaya pemesanan obat setiap kali pesan yaitu sebesar Rp 11.473,-/pesanan.

4.2.2.4 Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan atau biaya simpan ini merupakan biaya yang dikeluarkan untuk masa penyimpanan barang. Dari hasil wawancara kepada pemilik Apotek Sekawan bahwa biaya simpan sudah meliputi biaya listrik, dan biaya pemeliharaan tempat untuk produk obat yaitu sebesar 5% dari tiap harga produk per satuan jenis obat. Persentase biaya penyimpanan tersebut sudah ditentukan dari pihak apotek. Tabel 4.13 merupakan nilai persentase biaya penyimpanan obat.

Tabel 4.13 Nilai Persentase Biaya Penyimpanan Obat

Nama Obat	Jenis Obat	Harga/ box	Persentase Biaya Penyimpanan	Biaya Simpan Per Satuan
Paracetamol 500 Mg Tab	Tablet	Rp 32.700,-	5 %	Rp 1.635,-
Promag Tab	Tablet	Rp 26.940,-	5 %	Rp 1.347,-
Brochifar	Tablet	Rp 67.800,-	5 %	Rp 3.390,-

Sumber: Data Apotek Sekawan

4.2.2.5 Lead Time (Waktu tunggu)

Waktu tunggu yang diperlukan mulai dari pemesanan sampai kedatangan obat sampai di apotek dilakukan secara *online* melalui media *whatsapp* dengan

jangka waktu 1 hari dikarenakan kota Semarang merupakan kota dengan tingkat perekonomian tertinggi di Jawa Tengah sehingga banyak bidang yang diprioritaskan terutama di bidang medis.

4.2.2.6 Perhitungan Total Biaya Persediaan Menurut Kebijakan Apotek

Pada peramalan permintaan obat di Apotek Sekawan untuk tahun 2024, obat Paracetamol 500 Mg Tab total permintaanya yaitu sebanyak 405 box per tahun, obat Promag Tab yaitu sebanyak 330 box per tahun, obat Brochifar sebanyak 54 box per tahun, dan obat Brochifar yaitu sebanyak box. *Lead time* atau waktu tunggu yaitu selama 1 hari pada setiap pemesanan. Untuk menghitung biaya persediaan dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H$$

Keterangan:

TIC = Total biaya persediaan

D = Permintaan dalam satu periode

S = Biaya pemesanan per pesan

Q = Rata-rata pemesanan

H = Biaya penyimpanan

Berikut merupakan perhitungan total biaya persediaan obat:

a. Paracetamol 500 Mg Tab

$$\begin{aligned} TIC &= \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H \\ &= \left(\frac{405}{34}\right) 11.473 + \left(\frac{34}{2}\right) 1.635 \\ &= \text{Rp } 136.663,- + \text{Rp } 27.795,- \\ &= \text{Rp } 164.458,- \end{aligned}$$

b. Promag Tab

$$\begin{aligned} TIC &= \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H \\ &= \left(\frac{330}{28}\right) 11.473 + \left(\frac{28}{2}\right) 1.347 \\ &= \text{Rp } 135.217,- + \text{Rp } 18.858,- \\ &= \text{Rp } 154.075,- \end{aligned}$$

c. Brochifar

$$\begin{aligned}
 TIC &= \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H \\
 &= \left(\frac{54}{5}\right) 11.473 + \left(\frac{5}{2}\right) 3.390 \\
 &= \text{Rp } 123.908,- + \text{Rp } 8.475,- \\
 &= \text{Rp } 132.383,-
 \end{aligned}$$

Tabel 4.14 Total Biaya Persediaan Kebijakan Apotek

No	Nama Obat	Jumlah obat	Rata-rata/pesanan	Biaya pemesanan/pesan	Biaya penyimpanan/jenis satuan obat	Total biaya persediaan (TC)
1.	Paracetamol 500 Mg Tab	405	34	Rp 11.473,-	Rp 1.635,-	Rp 164.458,-
2.	Promag Tab	330	28		Rp 1.347	Rp 154.075,-
3.	Brochifar	54	5		Rp 3.390,-	Rp 132.383,-
	Total					Rp 450.916,-

Sumber: Hasil Pengolahan Data Sekunder

4.2.2.7 Economic Order Quantity (EOQ)

Perhitungan dengan menggunakan metode EOQ *multi item multi supplier* untuk mengetahui jumlah pemesanan ekonomis dan meminimalkan biaya pengeluaran di apotek. Berikut merupakan perhitungan EOQ obat Paracetamol 500 Mg Tab dan Promag Tab:

- a. Obat Paracetamol 500 Mg Tab

Permintaan per tahun (D) = 405 box

Biaya sekali pesan (S) = Rp 11.473,-

Biaya simpan (H) = Rp 1.635,-

Rumus EOQ:

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 405 \times 11473}{1635}} \\
 &= \sqrt{\frac{9293130}{1635}} \\
 &= \sqrt{5683,87} \\
 &= 75,391 \approx 76
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah pemesanan yang optimal yaitu sebanyak 76 box setiap kali pemesanan.

b. Promag Tab

Permintaan per tahun (D) = 330 box

Biaya sekali pesan (S) = Rp 11.473,-

Biaya simpan (H) = Rp 1.347,-

Rumus EOQ:

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 330 \times 11473}{1347}} \\
 &= \sqrt{\frac{7572180}{1347}} \\
 &= \sqrt{5621,514} \\
 &= 74,976 \approx 75
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah pemesanan yang optimal yaitu sebanyak 75 box setiap kali pemesanan.

4.2.2.8 Frekuensi Pemesanan

Perhitungan frekuensi pemesanan atau frekuensi pembelian yaitu sebagai berikut:

1. Paracetamol 500 Mg Tab

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{D}{EOQ} \\
 &= \frac{405}{76} \\
 &= 5,328 \approx 6 \text{ kali pemesanan}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 T &= \frac{d}{F} \\
 &= \frac{365}{6} \\
 &= 60,833 \approx 61 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Perhitungan menunjukkan bahwa dalam kurun waktu satu tahun untuk obat Paracetamol 500 Mg Tab sebanyak 420 box per tahun dengan pemesanan dilakukan

sebanyak 6 kali pembelian setiap 61 hari sekali dengan jumlah pemesanannya yaitu 76 box.

2. Promag Tab

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{D}{EOQ} \\
 &= \frac{330}{75} \\
 &= 4,4 \approx 5 \text{ kali pemesanan} \\
 T &= \frac{d}{F} \\
 &= \frac{365}{5} \\
 &= 73 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Perhitungan menunjukkan bahwa dalam kurun waktu satu tahun untuk obat Promag Tab sebanyak 330 box per tahun dengan pemesanan dilakukan sebanyak 5 kali pembelian setiap 73 hari sekali dengan jumlah pemesanannya yaitu 75 box.

4.2.2.9 Persediaan Pengaman (*Safety stock*)

Perhitungan nilai *safety stock* pada penelitian ini ditentukan berdasarkan data yang tidak pasti dari permintaan konsumen. Sehingga dalam perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(Xi - X)^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

Z = Service factor

Sd = Standar deviasi

L = Lead time

Nilai *service level* sebesar 95% dengan nilai Z dapat ditentukan pada tabel distribusi normal dengan nilai 1,65. Berikut perhitungan masing-masing obat:

a. Paracetamol 500 Mg Tab

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$\begin{aligned}
 Sd &= \sqrt{\frac{\sum(X_i - X)^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{\sum(X_i - X)^2 + (X_i - X)^2 + (X_i - X)^2 \dots + (X_i - X)^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{\sum(33-34)^2 + (36-34)^2 + (33-34)^2 + (36-34)^2 + (32-34)^2 + (36-34)^2 \dots + (34-34)^2}{12-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{37}{11}} \\
 &= \sqrt{3,363} \\
 &= 1,834 \text{ box} \approx 2 \text{ box}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SS &= 1,65 \times 2 \times \sqrt{1} \\
 &= 3,3 \text{ box} \approx 4 \text{ box}
 \end{aligned}$$

Jadi, *safety stock* atau stok pengaman untuk produk obat Paracetamol 500 Mg Tab yaitu sebanyak 4 box.

b. Promag Tab

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$\begin{aligned}
 Sd &= \sqrt{\frac{\sum(X_i - X)^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{\sum(X_i - X)^2 + (X_i - X)^2 + (X_i - X)^2 \dots + (X_i - X)^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{\sum(27-28)^2 + (31-28)^2 + (30-28)^2 + (28-28)^2 + (32-28)^2 + (31-28)^2 \dots + (31-28)^2}{12-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{6}{11}} \\
 &= \sqrt{0,545} \\
 &= 0,738 \text{ box} \approx 1 \text{ box}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SS &= 1,65 \times 1 \times \sqrt{1} \\
 &= 1,65 \text{ box} \approx 2 \text{ box}
 \end{aligned}$$

Jadi, *safety stock* atau stok pengaman untuk produk obat Promag Tab yaitu sebanyak 2 box.

4.2.2.10 Reorder Point (ROP)

Perhitungan nilai *Reorder Point* (ROP) obat pada Apotek Sekawan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Paracetamol 500 Mg Tab

$$\begin{aligned} d &= \frac{D}{t} \\ &= \frac{405}{365} \\ &= 1,109 \approx 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (d \times L) + \text{SS} \\ &= (2 \times 1) + 4 \\ &= 6 \text{ box} \end{aligned}$$

Jadi, titik pemesanan kembali obat Paracetamol 500 Mg Tab yaitu ketika sisa stok obat digudang tersedia 6 box.

2. Promag Tab

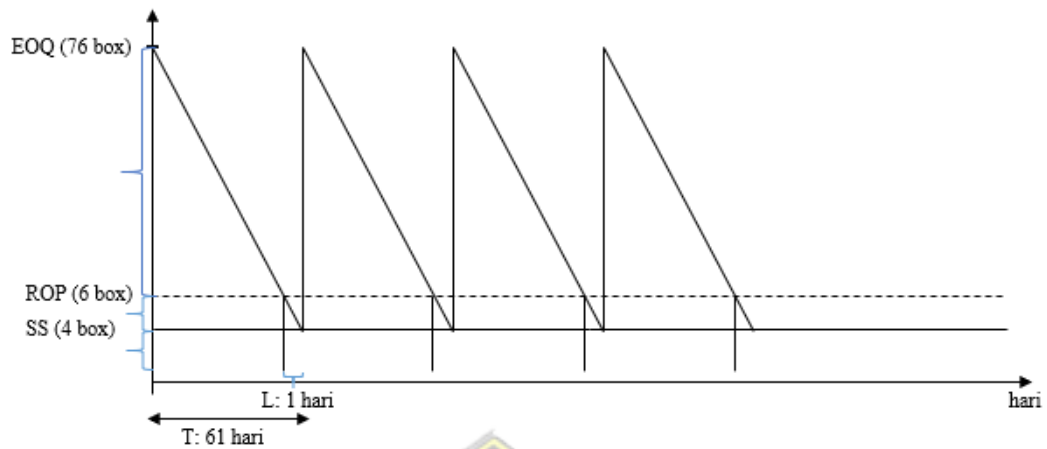
$$\begin{aligned} d &= \frac{D}{t} \\ &= \frac{330}{365} \\ &= 0,904 \approx 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (d \times L) + \text{SS} \\ &= (1 \times 1) + 2 \\ &= 3 \text{ box} \end{aligned}$$

Jadi, titik pemesanan kembali obat Promag Tab yaitu ketika sisa stok obat digudang tersedia 3 box.

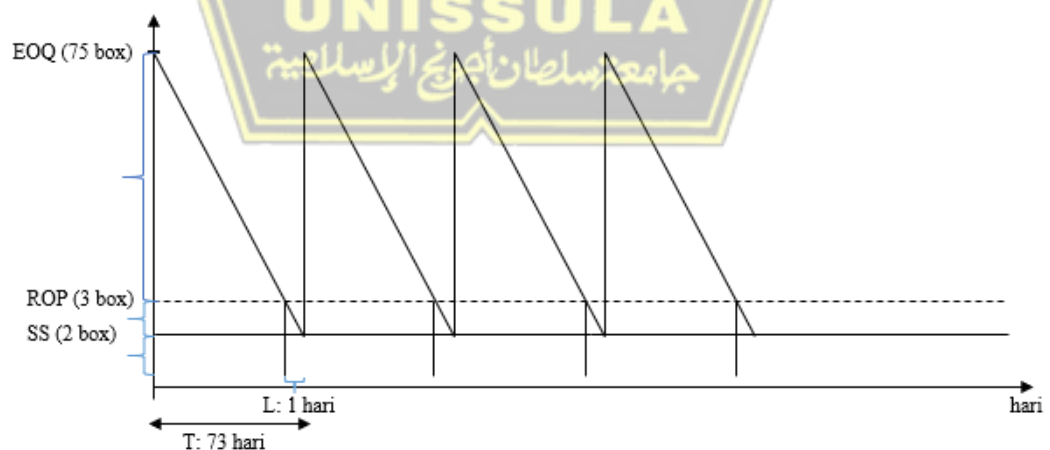
4.2.1.11 Grafik Perhitungan Dengan Metode EOQ

Menentukan grafik meliputi dari nilai EOQ atau pemesanan yang optimal, nilai *safety stock*, nilai *reorder point*, *lead time* dan juga frekuensi pemesanan. Gambar 4.20 merupakan gambar grafik tingkat persediaan produk obat Paracetamol 500 Mg Tab.



Gambar 4.52 Grafik Tingkat Persediaan Obat Paracetamol 500 Mg Tab

Pada gambar 4.52 yang menunjukkan bahwa obat Paracetamol 500 Mg Tab dengan nilai pemesanan ekonomis sebanyak 76 box obat dengan frekuensi pemesanan sebanyak 6 kali dalam satu periode (tahun) setiap 61 hari sekali ketika stok tersisa 6 box dan stok pengaman yaitu sebanyak 4 box dengan *lead time* 1 hari. Garis yang terdapat pada grafik menunjukkan bahwa jika garis tersebut kebawah atau turun berarti pihak apotek harus segera melakukan perencanaan pemesanan produk karena persediaan obat akan segera habis dan ketika garis pada grafik naik atau ke atas berarti pihak apotek telah melakukan perencanaan obat dengan pemesanan ekonomis persediaan yaitu nilai EOQ yang optimal dititik puncak.



Gambar 4.53 Grafik Tingkat Persediaan Obat Promag Tab

Pada gambar 4.53 yang menunjukkan bahwa obat Promag Tab dengan nilai pemesanan ekonomis sebanyak 75 box obat dengan frekuensi pemesanan sebanyak

5 kali dalam satu periode (tahun) setiap 73 hari sekali ketika stok tersisa 3 box dan stok pengaman yaitu sebanyak 2 box dengan *lead time* 1 hari. Garis yang terdapat pada grafik menunjukkan bahwa jika garis tersebut kebawah atau turun berarti pihak apotek harus segera melakukan perencanaan pemesanan produk karena persediaan obat akan segera habis dan ketika garis pada grafik naik atau ke atas berarti pihak apotek telah melakukan perencanaan obat dengan pemesanan ekonomis persediaan yaitu nilai EOQ yang optimal dititik puncak.

4.2.2.12 *Maximum Inventory*

Kapasitas maksimum untuk produk dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$MI = EOQ + SS$$

Keterangan:

MI = *Maksimum inventory*

EOQ = Jumlah pemesanan ekonomis

SS = stok pengaman

Maka, perhitungan kapasitas maksimumnya yaitu:

1. Paracetamol 500 Mg Tab

$$\begin{aligned} MI &= EOQ + SS \\ &= 76 + 4 \\ &= 80 \text{ box} \end{aligned}$$

Jadi, kapasitas maksimum untuk obat Paracetamol 500 Mg Tab yaitu sebanyak 80 box.

2. Promag Tab

$$\begin{aligned} MI &= EOQ + SS \\ &= 75 + 2 \\ &= 77 \text{ box} \end{aligned}$$

Jadi, kapasitas maksimum untuk obat Promag Tab yaitu sebanyak 77 box.

4.2.2.13 *Total Biaya Persediaan Berdasarkan Nilai EOQ*

Setelah perhitungan nilai EOQ, *safety stock* dan *reorder point*, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan biaya persediaan berdasarkan

perhitungan EOQ. Berikut merupakan rumus perhitungan total biaya persediaan obat berdasarkan nilai EOQ yaitu:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H$$

Keterangan:

D = Permintaan dalam satu periode

S = Biaya pesan

Q = Nilai EOQ

H = Biaya penyimpanan

Berikut perhitungannya biaya persediaannya:

1. Paracetamol 500 Mg Tab

$$\begin{aligned} TIC &= \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H \\ &= \left(\frac{405}{76}\right) 11473 + \left(\frac{76}{2}\right) 1635 \\ &= \text{Rp } 61.139,- + \text{Rp } 62.130,- \\ &= \text{Rp } 123.269,- \end{aligned}$$

Jadi, berdasarkan perhitungan EOQ menunjukkan bahwa obat Paracetamol 500 Mg Tab didapatkan total biaya persediaannya yaitu sebesar Rp 123.269,-.

2. Promag Tab

$$\begin{aligned} TIC &= \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H \\ &= \left(\frac{330}{75}\right) 11473 + \left(\frac{75}{2}\right) 1347 \\ &= \text{Rp } 50.481,- + \text{Rp } 50.512,- \\ &= \text{Rp } 100.993,- \end{aligned}$$

Jadi, berdasarkan perhitungan EOQ menunjukkan bahwa obat Promag Tab didapatkan total biaya persediaannya yaitu sebesar Rp 100.993,-

4.2.2.14 Periodic Order Quantity (POQ)

Metode POQ dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

D = Permintaan produk

S = Biaya pemesanan/ pesan

H = Biaya penyimpanan (Rp/unit)

Permintaan per tahun (D) = 54 box

Biaya sekali pesan (S) = Rp 11.473,-

Biaya simpan (H) = Rp 3.390,-

Rumus POQ:

$$\begin{aligned}
 POQ &= \sqrt{\frac{2 \cdot S}{D \cdot H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 11473}{54 \times 3390}} \\
 &= \sqrt{\frac{22946}{183060}} \\
 &= \sqrt{0,125} \\
 &= 0,353 \approx 1
 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil POQ yaitu 1, artinya pemesanan obat Brochifar dilakukan setiap 1 periode sekali atau satu sebulan sekali dalam satu tahun. Jadi frekuensi pemesanannya yaitu 12 kali dalam setahun.

4.2.2.15 Kuantitas POQ

Setelah perhitungan menggunakan metode POQ yaitu 1 dan nilai frekuensi pemesanannya yaitu 12 kali. Maka, tahap selanjutnya yaitu menentukan kuantitas POQ pada obat Brochifar. Kuantitas POQ dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q = \frac{D}{F}$$

Keterangan:

Q = Kuantitas POQ

D = Permintaan obat per tahun

F = Frekuensi pemesanan

Berikut merupakan perhitungan kuantitas POQ:

$$Q = \frac{D}{F}$$

$$Q = \frac{54}{12}$$

$$Q = 4,5 \approx 5$$

Berdasarkan perhitungan POQ dan frekuensi pemesanan didapatkan hasil bahwa untuk memenuhi kebutuhan tahunan pemakaian obat Brochifar dibutuhkan sebanyak 54 box/tahun, dengan pemesanan sebanyak 5 box/pesan dengan frekuensi pemesanan 12 kali dalam setahun.

4.2.2.16 Total Biaya Persediaan Berdasarkan Nilai POQ

Setelah perhitungan nilai POQ dan kuantitas POQ, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan biaya persediaan berdasarkan perhitungan POQ. Berikut merupakan rumus perhitungan total biaya persediaan obat Brochifar berdasarkan nilai POQ:

$$TIC = (POQ \times S) + \left(\frac{Q}{2} + SS\right) \times H$$

Keterangan:

POQ = Permintaan dalam satu periode

S = Biaya pesan

Q = kuantitas POQ

SS = *Safety stock*

H = Biaya penyimpanan

Berikut perhitungannya biaya persediaannya:

$$\begin{aligned} TIC &= (POQ \times S) + \left(\frac{Q}{2} + SS\right) \times H \\ &= (12 \times 11473) + \left(\frac{5}{2} + 2\right) \times 3390 \\ &= \text{Rp } 137.676,- + \text{Rp } 8.475,- \\ &= \text{Rp } 146.151,- \end{aligned}$$

Jadi, obat Brochifar didapatkan total biaya persediaannya yaitu sebesar Rp146.151,-

4.2.3 Perbandingan Perhitungan Data Secara Manual dan Sistem

Perbandingan hasil perhitungan digunakan untuk mengetahui apakah hasil dari perhitungan EOQ dan POQ pada sistem sesuai dengan hasil perhitungan secara manual. Pengujian yang dibandingkan yaitu pertama pada obat *fast moving* yang meliputi nilai EOQ, *safety stock*, *reorder point*, *maximum inventory* obat di apotek. Kedua pada obat *slow moving* meliputi nilai POQ, frekuensi dan kuantitas POQ persediaan obat di apotek.

Keterangan:

NPM = Nilai perhitungan manual

NPS = Nilai perhitungan sistem

Pada bagian kesimpulan jika sesuai diberi tanda (✓) dan jika tidak sesuai diberi tanda (X). Tabel 4.16 merupakan tabel pengujian perhitungan antara hasil perhitungan sistem dengan perhitungan manual.

Tabel 4.16 Perbandingan Perhitungan Sistem dan Manual

Pengujian Perhitungan Sistem dan Manual				
Jenis	Data	NPM	NPS	Kesimpulan
Paracetamol 500 Mg Tab	EOQ	76	76	✓
	SS	4	4	✓
	ROP	6	6	✓
	MI	80	80	✓
	T	61	61	✓
	F	6	6	✓
Promag Tab	EOQ	75	75	✓
	SS	2	2	✓
	ROP	3	3	✓
	MI	77	77	✓
	T	73	73	✓
	F	5	5	✓

Brochifar	POQ	1	1	✓
	F	12	12	✓
	Kuantitas POQ	5	5	✓

Sumber: Hasil Pengolahan Data Sekunder

Setelah dilakukannya perbandingan didapatkan hasil bahwa dari hasil perhitungan sistem dan perhitungan manual dengan 3 data sebagai data uji coba, keduanya memiliki hasil yang sama. Maka akan dihitung nilai akurasi dari perhitungan secara sistem dan perhitungan secara manual berikut ini:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah data yang benar}}{(\text{jumlah data benar} + \text{jumlah data salah})} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{15}{15} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = 100\%$$

4.2.4 Petunjuk Pengoperasian Sistem Informasi Persediaan Obat

Berikut adalah langkah-langkah pengoperasian sistem informasi persediaan obat berbasis website:

1. Pengelolaan data

Data persediaan obat harus diinput dan diupdate secara teratur untuk memastikan akurasi informasi.

2. Penggunaan basis data

Basis data digunakan untuk menyimpan dan mengelola data persediaan obat. Basis data ini harus dijamin keamanannya dan diupdate secara teratur.

3. Penggunaan Fitur-Fitur

Sistem informasi persediaan obat berbasis website harus dilengkapi dengan fitur-fitur yang membantu dalam pengelolaan persediaan obat, seperti:

a. Menu *login*

- Inputkan informasi *username* dan *password*.
- Klik *login*. Pastikan *username* dan *password* sesuai dengan level pengelola yaitu karyawan atau apoteker.

b. Menu *dashboard*

- Setelah berhasil *login*, klik OK. Selanjutnya akan menampilkan informasi *dashboard*.

- Pada menu *dashboard*, terdapat informasi mengenai total obat, data pembelian obat, data penjualan dan supplier. Informasi mengenai stok obat yang akan habis yang meliputi KD obat, nama obat, stok akhir yang tersisa, ROP (*Reorder Point*) atau pemesanan kembali ketika stok obat tersisa, nama supplier pembelian. Ketika terdapat obat yang akan habis maka klik *Reorder* kemudian akan menampilkan space untuk melakukan pemesanan kembali sebanyak hasil perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*) yang sudah ada. Kemudian klik *close* untuk membatalkan pemesanan dan klik tambah stock untuk melanjutkan melakukan pemesanan obat.
 - Ketika terdapat stok obat yang akan mengalami *expired* maka akan muncul pada tampilan *dashboard*. Tampilan tersebut meliputi informasi KD obat, nama obat, sisa stok, tanggal *expired* obat dan supplier obat. Klik cek produk untuk melakukan pengecekan data obat yang mengalami *expired*. Setelah diklik nanti akan secara otomatis terarahkan ke tampilan data obat yang sebelumnya sudah *terinput*.
 - Untuk mengetahui informasi statistik penjualan obat, arahkan kursor atau klik bagian diagram batang. Diagram tersebut menunjukkan jumlah penjualan obat yang telah terjual.
 - Untuk mengetahui statistik pendapatan penjualan obat, dapat dilakukan dengan mengarahkan kursor atau klik bagian point berupa titik yang ada pada diagram.
 - Untuk mengetahui jumlah master data. Klik atau arahkan kursor pada diagram lingkaran yang memiliki 3 warna. Warna biru tua menunjukkan jumlah obat yang telah diinput, biru muda menunjukkan jumlah supplier yang sudah diinput dan warna hijau menunjukkan jumlah pengelola perusahaan.
- c. Menu Master Data
- Klik menu master data.
 - Pilih menu obat. Masukkan data obat meliputi nama obat, harga beli, harga jual, supplier obat, satuan obat, persentase biaya simpan dan expires date obat.

- Klik kembali untuk membatalkan dan klik simpan untuk menyimpan data obatnya. Data obat akan tersimpan pada tabel disamping penginputan.
 - Pada tabel, klik KD obat warna hijau bertandakan logo +. Kemudian akan muncul kata *action* dengan simbol +, edit dan hapus.
 - Klik simbol + maka akan menampilkan interface penambahan stok obat dan keterangan. *Close* untuk membatalkan dan tambah stok untuk menyimpan data penambahan stok yang dilakukan.
 - Klik simbol hapus untuk menghapus data obat yang telah diinputkan.
 - Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
 - Klik *supplier*. Maka akan menampilkan interface data supplier.
 - Inputkan data meliputi nama supplier, PIC supplier, alamat, no hp dan email.
 - Klik simpan. Data supplier akan masuk ke dalam tabel data supplier.
 - Klik pada tabel supplier yaitu no, kemudian klik simbol + hijau. Setelah itu klik simbol hijau tanda edit untuk mengedit data supplier. Klik simpan untuk menyimpan data dan klik kembali untuk membatalkan pengeditan.
 - Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
 - Klik pengelola. Maka akan menampilkan interface data data pengelola.
 - Inputkan data meliputi username, nama pengguna dan level pengelola.
 - Klik simpan. Data pengguna akan masuk ke dalam tabel data pengguna.
 - Lihat pada kolom action pada tabel pengguna. kemudian klik simbol edit warna hijau untuk melakukan pengeditan data. Klik simpan untuk menyimpan data dan klik kembali untuk membatalkan pengeditan.
- d. Menu Transaksi
- Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
 - Klik menu transaksi terus pilih menu.transaksi pembelian Maka akan menampilkan *interface* data transaksi pembelian barang..
 - Inputkan data keterangan. Pilih obat kemudian tuliskan jumlah obat yang akan dibeli.
 - Klik aksi untuk menghapus data pemilihan pembelian obat.

- Klik tambah untuk menambahkan data pembelian dan batal untuk membatalkan data pembelian.
 - Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
 - Klik menu transaksi terus pilih menu.transaksi penjualan Maka akan menampilkan *interface* data transaksi penjualan barang..
 - Inputkan tanggal penjualan.
 - Inputkan data keterangan. Pilih obat kemudian tuliskan jumlah obat yang akan dibeli.
 - Klik tambah untuk menambahkan data penjualan dan batal untuk membatalkan data penjualan.
- e. Menu Data Jual Beli
- Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
 - Klik menu data jual beli. Klik menu data pembelian.
 - Untuk mencari riwayat data pembelian bat dibulan dan tahun tertentu. Klik pada pojok kanan atas, pilih bulan dan tahun yang akan dicari riwayat pembeliannya. Lalu kklik cari. Maka akan muncul riwayat data pembelian yang diinginkan.
 - Pada tabel data transaksi pembelian, menunjukkan riwayat pembelian obat. Klik tanda + hijau untuk melihat detail pembelian obat yang telah dilakukan dan tanda hapus untuk menghapus riwayat pembelian obat.
 - Klik tanda PDF FILE untuk mendownload data dalam format file pdf atau untuk mencetak riwayat pembelian obat.
 - Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
 - Klik menu data jual beli. Klik menu data penjualan.
 - Untuk mencari riwayat data penjualan bat dibulan dan tahun tertentu. Klik pada pojok kanan atas, pilih bulan dan tahun yang akan dicari riwayat pembeliannya. Lalu kklik cari. Maka akan muncul riwayat data pembelian yang diinginkan.
 - Pada tabel data transaksi pembelian, menunjukkan riwayat penjualan obat. Klik tanda + hijau untuk melihat detail penjualan obat yang telah dilakukan dan tanda hapus untuk menghapus riwayat penjualan obat.

- Klik tanda PDF FILE untuk mendownload data dalam format file pdf atau untuk mencetak riwayat penjualan obat.

f. Menu Laporan

- Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
- Klik menu laporan. Klik menu laporan obat. Laporan ini berisi mengenai hasil rekapan data obat yang telah diinputkan.
- Klik tanda PDF FILE untuk mendownload data dalam format file pdf atau untuk mencetak riwayat data obat.
- Klik tanda *excel file* untuk mendownload data obat dalam *format Microsoft Excel*.
- Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
- Klik menu laporan. Klik menu laporan pembelian. Laporan ini berisi mengenai hasil rekapan data pembelian obat yang telah dilakukan.
- Pilih tanggal mulai dari tanggal a sampai ke d. Pemilihan tanggal ini untuk menentukan periode laporannya dalam bentuk harian, mingguan, bulanan dan tahunan.
- Klik tanda PDF FILE untuk mendownload data dalam format file pdf atau untuk mencetak riwayat pembelian obat.
- Klik tanda *excel file* untuk mendownload data dalam *format Microsoft Excel*.
- Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
- Klik menu laporan. Klik menu laporan penjualan. Laporan ini berisi mengenai hasil rekapan data penjualan obat yang telah dilakukan.
- Pilih tanggal mulai dari tanggal a sampai ke d. Pemilihan tanggal ini untuk menentukan periode laporannya dalam bentuk harian, mingguan, bulanan dan tahunan.
- Klik tanda PDF FILE untuk mendownload data dalam format file pdf atau untuk mencetak riwayat penjualan obat.
- Klik tanda *excel file* untuk mendownload data dalam *format Microsoft Excel*.
- Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.

- Klik menu laporan. Klik menu laporan EOQ. Laporan ini berisi mengenai hasil perhitungan data obat yang telah dilakukan.
 - Klik add EOQ pada pojok kanan atas. Inputkan data permintaan per tahun obat pada kolom kedua.
 - Klik kembali untuk membatalkan perhitungan EOQ.
 - Klik simpan untuk selanjutnya data diolah dan mendapatkan hasil perhitungan nilai EOQ, ROP (*Reorder point* atau pemesanan kembali obat), SS (*Safety stock* atau jumlah stok yang tersisa), MI (Maximum inventory atau kapasitas maksimal), F (frekuensi waktu), dan T (periode waktu).
 - Klik tanda PDF FILE untuk mendownload data dalam format file pdf atau untuk mencetak riwayat penjualan obat.
 - Klik tanda *excel file* untuk mendownload data dalam format *Microsoft Excel*.
 - Pada kolom yang berisi grafik menunjukkan warna biru yaitu penjualan yang telah dilakukan dan warna hijau menunjukkan stok obat yang tersisa.
 - Klik kembali untuk membatalkan perhitungan POQ.
 - Klik simpan untuk selanjutnya data diolah dan mendapatkan hasil perhitungan nilai POQ, ROP (*Reorder point* atau pemesanan kembali obat), dan SS (*Safety stock* atau jumlah stok yang tersisa).
 - Klik tanda PDF FILE untuk mendownload data dalam format file pdf atau untuk mencetak riwayat penjualan obat.
 - Klik tanda *excel file* untuk mendownload data dalam format *Microsoft Excel*.
 - Pada kolom yang berisi grafik menunjukkan warna biru yaitu penjualan yang telah dilakukan dan warna hijau menunjukkan stok obat yang tersisa.
- g. Menu Akun Pengguna
- Klik simbol garis tiga sejajar untuk melihat menu sistem.
 - Klik menu laporan. Klik menu akun pengguna. Pada halaman ini untuk melakukan penambahan username dan nama pengguna.
 - Klik ganti password untuk mengganti password yang lama ke yang baru.
 - Klik simpan.

- h. Menu *Logout*. Klik menu logout untuk keluar dari sistem informasi. Klik tidak untuk membatalkan dan ya keluar untuk menyetujui *logout* akun.

4.3 Analisa dan Interpretasi

Setelah pengolahan data yang meliputi perancangan sistem informasi persediaan obat berbasis website dengan menggunakan metode EOQ dan POQ yang sudah ditetapkan, tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis hasil dari pengolahan data.

4.3.1 Analisis Klasifikasi Obat

Analisis klasifikasi obat berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat 15 item obat yang masuk ke dalam kelompok A atau 25% dari total item persediaan obat, dengan jumlah pemakaiannya sebanyak 231110 dari jumlah total pemakaian obat. Kelompok data obat A untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode EOQ. Obat yang masuk ke dalam kelompok B sebanyak 13 atau 21,67% dari total item persediaan obat, dengan jumlah pemakaiannya sebanyak 74080 dari jumlah total pemakaian obat. Kelompok data obat B untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode POQ. Obat yang masuk ke dalam kelompok C sebanyak 32 atau 53,33% dari total item persediaan obat, dengan jumlah pemakaiannya sebanyak 32659 dari jumlah total pemakaian obat. Kelompok data obat B untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode POQ.

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat 8 item obat yang masuk ke dalam kelompok A atau 13,33% dari total item persediaan obat, dengan jumlah investasinya sebesar Rp 659.647.590 dari jumlah total investasi obat. Kelompok data obat A untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode EOQ. Obat yang masuk ke dalam kelompok B sebanyak 19 atau 21,67% dari total item persediaan obat, dengan jumlah investasinya sebesar Rp 213.538.565 dari jumlah total investasi obat. Kelompok data obat B untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode POQ. Obat yang masuk ke dalam kelompok C sebanyak 33 atau 55 % dari total item persediaan obat, dengan jumlah investasinya sebesar Rp 94.973.336 dari jumlah total investasi obat. Kelompok data obat B untuk perhitungan persediaannya menggunakan metode POQ.

4.3.2 Analisis Implementasi Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis

Website

Pengimplementasian sistem informasi obat berbasis website meliputi beberapa fitur yang dapat diakses oleh pihak apotek, diantaranya yaitu menu *dashboard*, master data, data pembelian penjualan, data transaksi, data laporan dan juga data perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*) serta perhitungan POQ (*Periodic Order Quantity*). Berikut merupakan penjelasan mengenai fitur yang dapat diakses pada sistem informasi persediaan obat:

1. Menu *dashboard*

Tampilan menu *dashboard* ini terdapat informasi mengenai total obat yang masuk, total data pembelian, total data penjualan dan total supplier. Terdapat juga informasi mengenai stok obat yang akan habis, statistik penjualan obat serta statistik pendapatan obat. Statistik penjualan obat ini akan memberikan informasi obat mana yang tingkat penjualannya tinggi dan rendah. Sedangkan untuk statistik pendapatan obat menunjukkan tingkat pendapatan dalam melakukan penjualan obat dalam periode satu tahun.

2. Menu master data

Tampilan menu master data terdapat menu obat, menu supplier dan menu pengelola. Tampilan menu obat digunakan untuk melakukan penginputan data obat baru. Pada tampilan ini berisikan KD obat, nama obat, harga beli, harga jual, nama supplier obat, satuan obat, *lead time* (waktu tunggu), persentase biaya simpan dan *expired date* obat. Tampilan menu supplier ini untuk menginputkan data supplier yang menjadi pemasok obat di apotek. Pada tampilan ini berisikan KD supplier, nama supplier, PIC supplier, alamat, nomor HP, dan alamat E-mail. Tampilan data pengelola ini untuk menginputkan data untuk mengakses sistem informasi obat. Pada tampilan ini memuat informasi *username*, nama dan level pengelola.

3. Menu data pembelian dan penjualan

Tampilan menu data pembelian dan penjualan terdapat menu data penjualan dan data pembelian. Pada tampilan data pembelian memuat informasi mengenai pembelian yang dilakukan pihak apotek kepada supplier. Pada tampilan menu

penjualan memuat informasi mengenai data obat yang sudah terjual kepada konsumen.

4. Menu data transaksi

Tampilan menu data transaksi memuat menu transaksi pembelian dan menu transaksi penjualan. Pada tampilan menu transaksi pembelian barang terdapat data KD transaksi, nama penginput, keterangan obat, satuan, harga, jumlah stok dan aksi atau edit data. Pada tampilan menu transaksi penjualan obat terdapat data KD transaksi, nama penginput, tanggal jual, keterangan, satuan, harga, jumlah stok dan aksi. Menu data transaksi ini hanya sebagai tempat untuk menginputkan stok obat yang masuk dan keluar, kemudian untuk data yang sudah diinputkan akan tercatat pada menu penjualan dan pembelian.

5. Menu data laporan

Tampilan menu data laporan terdapat menu laporan obat, laporan pembelian, laporan penjualan, laporan EOQ (*Economic Order Quantity*) dan laporan POQ (*Periodic Order Quantity*). Tampilan menu laporan obat menampilkan data obat meliputi KD obat, nama obat, satuan, harga beli, harga jual, stok awal, stok akhir, pembelian dan penjualan obat. Laporan data obat dapat diunduh dalam bentuk pdf dan file *excel*. Tampilan menu laporan pembelian menampilkan data laporan barang yang masuk atau dibeli apotek dan laporan ini dapat diunduh dalam bentuk pdf dan file *excel*. Periode laporan ini dapat dilihat sesuai kebutuhan mulai dari data laporan harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan. Tampilan menu laporan penjualan menampilkan data laporan barang yang keluar atau terjual dan laporan ini dapat diunduh dalam bentuk pdf dan file *excel*. Tampilan menu laporan perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat dilihat pada gambar 4.43 sampai 4.45, laporan ini untuk mengetahui nilai EOQ atau jumlah pemesanan ekonomis obat agar persediaan optimal. SS (*safety stock*) untuk menjaga stok agar tetap stabil dan tidak kekurangan, ROP (*reorder point*) untuk mengetahui di sisa stok obat berapa pihak apotek harus melakukan pemesanan kembali kepada supplier, MI (*maximum inventory*) untuk mengetahui kapasitas maksimum setiap obat yang dapat ditampung gudang, F (frekuensi) untuk mengetahui berapa kali pemesanan obat dilakukan dalam satu periode (tahun), dan T (periode) untuk

mengetahui waktu yang diestimasikan untuk melakukan pemesanan obat dengan jangka waktu yang sudah ditentukan. Perhitungan EOQ ini akan memberitahui pihak apotek kapan dilakukannya pemesanan obat jika stok obat sudah sedikit, caranya dengan memberitahukan pada halaman *dashboard* obat apa saja yang akan mengalami kehabisan stok. Tampilan menu laporan perhitungan POQ (*Periodic Order Quantity*) dapat dilihat pada gambar 4.46 sampai 4.48, laporan ini untuk mengetahui nilai POQ atau obat yang masa berlakunya secara periodik. Sama halnya dengan perhitungan EOQ, POQ dapat mengetahui jumlah optimal yang harus dipesan, F (frekuensi) untuk mengetahui dalam satu periode harus berapa kali melakukan pemesanan, dan Q (*quantity*) untuk mengetahui berapa jumlah obat yang dipesan dalam sekali pemesanan obat.

6. Menu akun pengguna

Tampilan menu akun pengguna dapat dilihat pada gambar 4.49, pada menu ini berguna untuk melakukan perubahan password atau kata sandi yang sudah tersimpan dan akan dilakukan perubahan. Tampilan ini menunjukkan *username* dan nama pengakses sistem informasi.

4.3.3 Analisis Peramalan Permintaan Persediaan Obat

Peramalan persediaan obat dilakukan untuk meramalkan jumlah kebutuhan obat yang dibutuhkan pihak apotek di masa mendatang. Data yang digunakan pada peramalan ini diambil 3 data obat dari 60 sampel data histori obat *fast moving* dan *slow moving* pada tahun 2023. Peramalan ini menggunakan bantuan aplikasi POM QM dengan beberapa metode sebagai perbandingan yaitu metode *Trend Analysis*, *Multiplicative Decomposition (Seasonal)* dan *Additive Decomposition (Seasonal)*. Hasil peramalan permintaan masing-masing obat yang menjadi sampel dapat dilihat pada tabel 4.7, yang selanjutnya pada tabel 4.8 merupakan akurasi dari peramalan dalam memilih metode peramalan terbaik yang memiliki nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) paling kecil. Dalam peramalan nilai MAPE yang paling kecil menunjukkan kemungkinan tingkat *error* yang kecil juga sehingga mendekati nilai yang akurat. Nilai MAPE mempunyai kinerja yang sangat akurat jika nilainya dibawah 10% dan mempunyai kinerja yang baik jika nilainya antara 10%-20%. Nilai peramalan yang dipilih pada obat paracetamol memiliki nilai

MAPE 0,11 dengan metode peramalan *Additive Decomposition (Seasonal) season = 2*. Pada obat promag dengan nilai MAPE 0,1 metode peramalan yang dipilih yaitu *Multiplicative Decomposition (Seasonal) nilai season = 2*. Pada obat brochifar dengan nilai MAD 0,36 metode peramalan yang dipilih yaitu *Additive Decomposition (Seasonal) season = 2*.

4.3.4 Analisis Persediaan EOQ dan POQ

Perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk menentukan pemesanan ekonomis dalam waktu sekali pesan dengan mempertimbangkan biaya-biaya lain seperti biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Pada gambar 4.53 yang menunjukkan bahwa obat Paracetamol 500 Mg Tab dengan nilai pemesanan ekonomis sebanyak 76 box obat dengan frekuensi pemesanan sebanyak 6 kali dalam satu periode (tahun) setiap 61 hari sekali ketika stok tersisa 6 box dan stok pengaman yaitu sebanyak 4 box dengan *lead time* 1 hari. Pada gambar 4.54 yang menunjukkan bahwa obat Promag Tab dengan nilai pemesanan ekonomis sebanyak 75 box obat dengan frekuensi pemesanan sebanyak 5 kali dalam satu periode (tahun) setiap 73 hari sekali ketika stok tersisa 3 box dan stok pengaman yaitu sebanyak 2 box dengan *lead time* 1 hari. Perhitungan POQ (*Periodic Order Quantity*) untuk pengendalian persediaan obat secara periodik. Perhitungan menunjukkan obat brochifar yang permintaannya terjadi secara periodik didapatkan jumlah pemesanan dengan frekuensi pemesanan 12 kali dalam satu tahun dengan kuantitas sebanyak 5 box.

4.3.5 Analisis Perbandingan Perhitungan Data Secara Sistem dan Manual

Perbandingan perhitungan data persediaan obat yang sudah dilakukan secara sistem dan manual menunjukkan akurasi kecocokan yaitu sebesar 100%, ini menunjukkan jika perhitungan pada sistem akurat dan dapat diimplementasikan kepada pihak apotek untuk mempermudah dalam mengelola persediaan obat dan membuat laporan obat dalam periode harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan.

4.3.6 Pembuktian Hipotesis

Hipotesa yang telah dijelaskan pada awal penelitian yang tertulis bahwa permasalahan pada Apotek Sekawan terdapat dibagian pengendalian persediaan obat yang kurang optimal sering mengalami stock out atau kehabisan produk dan

belum tersistemnya pencatatan dalam pengolahan data obat untuk membuat laporan. Dibuktikan dengan adanya data pada tabel 1.1 dan tabel 1.2 yang menunjukkan adanya kelebihan dan kekurangan obat. Adanya permasalahan tersebut maka dilakukannya penelitian sehingga dilakukannya rancang bangun sistem informasi persediaan obat dengan metode yang tepat untuk menangani persediaan obat agar optimal yaitu dengan metode EOQ dan POQ yang dapat mengetahui jumlah pemesanan ekonomis pada produk obat yang secara *continuous* ataupun periodik. Sistem informasi persediaan obat dapat membuat laporan penjualan dan pembelian yang dilakukan pihak apotek dalam format pdf dan juga *excel*. Hal ini memudahkan pihak apotek dalam melakukan pengendalian persediaan obat. Kesimpulannya yaitu pembuktian hipotesa yang telah dijelaskan diawal penelitian terbukti dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada persediaan obat di Apotek Sekawan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Apotek Sekawan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut mengenai perancangan sistem informasi persediaan obat berbasis web yang menggunakan metode EOQ dan POQ:

1. Pada penelitian ini menghasilkan sistem informasi dalam bentuk *website* yang dapat digunakan untuk pengendalian stok obat dengan perbandingan data yang menunjukkan hasil perhitungan secara manual dan secara sistem memiliki tingkat kecocokan 100%.
2. Perhitungan nilai pemesanan ekonomis dan interval pemesanan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan POQ (*Periodic Order Quantity*) dalam sistem informasi persediaan obat ini merupakan rekomendasi yang tepat karena sapat memperhitungkan ketersediaan stok obat dengan optimal.
3. Perhitungan jumlah persediaan pengaman dan titik pemesanan pada sistem akan terhitung secara otomatis dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).
4. Klasifikasi pengelompokan obat dapat dilakukan menggunakan metode ABC yang menunjukkan obat digolongkan menjadi 3 yaitu obat A, obat B dan obat C. Obat A menggunakan metode perhitungan EOQ sedangkan obat B dan obat C menggunakan metode POQ.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan penulis dalam penelitian perancangan sistem informasi persediaan obat berbasis *website* menggunakan metode EOQ dan POQ pada Apotek Sekawan yaitu sebagai berikut:

1. Pihak Apotek Sekawan dalam melakukan pengendalian persediaan obat diharapkan dapat mengimplementasikan sistem informasi persediaan obat

yang telah dirancang dalam penelitian ini yang terbukti mampu mengontrol persediaan obat yang dibutuhkan dan mempermudah kinerja apotek.

2. Pihak Apotek Sekawan dalam mengatasi ketidakpastian persediaan obat dapat melakukan perencanaan persediaan menggunakan metode EOQ untuk obat yang periode penjualannya secara *continous* dan menggunakan metode POQ untuk obat yang periode penjualannya secara periodik. Metode tersebut dapat mengendalikan persediaan obat secara optimal.
3. Pengembangan untuk penelitian selanjutnya diharapkan sistem informasi persediaan obat dapat terkoneksi dengan konsumen apotek.



DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2016) *Manajemen Operasi Produksi*. 3rd edn. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bisri, M. H. and Andesta, D. (2023) 'Analisa Efektifitas Biaya Bahan Baku Semen Dengan Metode POQ, EOQ dan MIN MAX.', *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 9(2), p. 536. doi: 10.24014/jti.v9i2.23928.
- Dewanti, F. P., Setiyowati, S. and Harjanto, S. (2022) 'Prediksi Persediaan Obat Untuk Proses Penjualan Menggunakan Metode Decision Tree Pada Apotek', *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKomsin)*, 10(1). doi: 10.30646/tikomsin.v10i1.604.
- Farmasi, I., Prof, R. and Manado, R. D. K. (2020) 'Evaluasi Perencanaan Pengadaan Obat Berdasarkan Metode ABC Di', 3(2), pp. 89–96.
- Gumabay, M. V. and Corpuz, C. B. (2021) 'Web-Based Medical Information with Inventory System of LGU Jones Health Services Unit Jones, Isabela', *International Journal of Science and Applied Information Technology*, 10(2), pp. 8–15. doi: 10.30534/ijisait/2021/011022021.
- Ibrahim, A. and Ismawan, D. D. (2016) 'Penerapan Supply Chain Management Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web', *Kntia*, 4(0), pp. 311–315. Available at: seminar.ilkom.unsri.ac.id/index.php/kntia/article/download/1233/721.
- Ke, P. S. and Soreang, A. R. (2017) 'Fakultas Teknik – Universitas Muria Kudus 869', pp. 869–874.
- Mery, M. and Bernanda, D. Y. (2022) 'Web-Based Inventory at PT Yabes Mega Utama', *International Journal of Open Information Technologies*, 10(1), pp. 77–86.
- Musta Ridho, E. (2020) 'Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Pengendalian Stock Barang Dengan Metode EOQ dan Reorder Point', *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 2(1), pp. 1–5. doi: 10.37034/jidt.v2i2.57.
- Nadinda, M. P. *et al.* (2021) 'Analisa Dan Perancangan Sistem Inventory Obat

- Mandiri Pariaman Dengan Bahasa Pemograman’, pp. 1–18.
- Nasution, A. H. and Prasetyawan, Y. (2008) *Perencanaan Dan Pengendalian Produksi*. pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Novanto, A. (2023) ‘ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN KEDELAI SEBAGAI BAHAN BAKU TAHU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN POQ (Studi Kasus: HOME INDUSTRI TAHU NAPEL)’, *Repository unissula*, (1), p. 86.
- Novianti, E., Syamsiyah, N. and Zufriyal, M. R. (2021) ‘Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Dengan Metode Reorder Point Pada Klinik Pratama Pt Pamapersada Nusantara’, *Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada*, XI(2), p. 60. Available at: <http://lppm-unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimueng/article/view/8419/3886>.
- Nurhidayah Eva, Aini Nurul, W. S. (2023) *Laporan praktikum analisis dan perancangan sistem informasi sistem pelayanan tiket kereta api baytrain*. Semarang.
- Praktik, K. D. (2018) ‘Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik USE CASE (UML) MODELING : EVALUATION ON SOME PITFALLS IN PRACTICES’, (March). doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- Pratama, M. reza and Supriyanto, A. (2022) ‘Sistem Prediksi Pemesanan Dan Pengendalian Stok Barang Menggunakan Metode Eoq Dan Rop Pada Apotek Setia Kawan Pati’, *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, 5(1), pp. 92–102. doi: 10.36595/jire.v5i1.450.
- Pujawan, I. N. and Er, M. (2017) *Supply Chain Management*. 3rd edn. Edited by Maya. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Pujiharti, L. (2018) *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POSYANDU BERBASIS WEB PADA POSYANDU TINGKAT PUSKESMAS BONANG I KECAMATAN BONANG KABUPATEN DEMAK*. Universitas Islam Sultan Agung.

- Rachmawati, S. A., Syafirullah, L. and Faiz, M. N. (2020) 'Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Eoq Dan Rop Berbasis Web', *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-6*, 6(1), pp. 778–786.
- Rahayuningsih, P. A. and Zabaniyah, Z. (2022) 'Sistem Informasi Pengolahan Data Obat Pada Puskesmas Wajok Hulu Berbasis Website', *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 6(2), pp. 173–184. doi: 10.59697/jik.v6i2.115.
- Saiddinur and Mustaqiem (2019) 'Sistem Persediaan Dan Pengendalian Stok Obat Menggunakan Metode Scm-Lot Sizing Pada Apotek', *Jurnal Penelitian Dosen Fikom (UNDA)*, 10(1), pp. 41–50.
- Simatupang, U. T., Simarmata, E. R. and Lumbantoruan, G. (2021) 'Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Toko Obat Anugerah Jaminpa', *TAMIKA: Jurnal Tugas Akhir Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 1(2), pp. 50–54. doi: 10.46880/tamika.vol1no2.pp50-54.
- Yoga Ananda Putra, Sumijan and Mardison (2019) 'Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Bahasa Pemograman Php dan Database Mysql', *Jurnal Teknologi*, 9(1), pp. 25–40. doi: 10.35134/jitekin.v9i1.5.

