

## Aplikasi Pencatatan Transaksi Keluar Masuk Dan Peramalan Obat Menggunakan *Single Exponential Smoothing* Pada Apotek Farmata

Andi Prabowo 1) Sulistiowati 2) Nunuk Wahyuningtyas 3)

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi

Universitas Dinamika Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1) [andiprabowo2@gmail.com](mailto:andiprabowo2@gmail.com), 2) [sulistiowati@dinamika.ac.id](mailto:sulistiowati@dinamika.ac.id) 3) [nunuk@dinamika.ac.id](mailto:nunuk@dinamika.ac.id).

### Abstract

*Apotek Farmata is a pharmacy that sells various kinds of medicinal equipment. With these drugs, consumers can find the drugs they need. The problem that is currently occurring at the Farmata Pharmacy is that the Pharmacy Admin does not know exactly how many drugs will be ordered for the following month, this has resulted in some drug requests by customers not being fulfilled because drug supplies cannot meet consumer demand. Based on the above problems, the solution offered is an application for recording drug in and out transactions which will be integrated with the Single Exponential Smoothing method. The Single Exponential Smoothing method is a method used to forecast the average drug demand data every month and is not influenced by trends or seasons. In this study, the Single Exponential Smoothing method is used because the level of error is relatively small. This is done so that the drug does not pass the expiration date. The application produced in this study is the application of recording transactions in and out of and forecasting drugs at Pharmacies Farmata using Single Exponential Smoothing. The results of application testing with black-box testing are that every function of the application is running well.*

*Keyword: Forecast, Single Exponential Smoothing, black-box testing, application.*

Apotek Farmata merupakan Apotek yang menjual berbagai persediaan obat yang berada di Jalan Cempedak No.23, Kecamatan Magersari, Kota Mojokerto, Provinsi Jawa Timur dengan Dra. Sri Nur Aini S.Apt sebagai penanggung jawab. Apotek Farmata memiliki 7 (tujuh) pegawai yang bekerja sebagai petugas Apotek, kasir, kurir, dan Admin. Obat yang ada di Apotek Farmata terdiri atas berbagai jenis obat, antara lain obat dengan resep, obat wajib Apotek, obat generik, dan obat tanpa resep.

Proses bisnis yang berkaitan dengan persediaan obat yang berada di Apotek Farmata

yaitu proses permintaan obat oleh pelanggan. Setelah itu pegawai Apotek akan mengecek ketersediaan obat. Jika persediaan obat memenuhi, maka pegawai Apotek akan membuat nota sesuai dengan permintaan obat tersebut. Apabila obat tidak tersedia, maka pegawai Apotek akan mencatat obat apa yg tidak tersedia dan akan memberikan laporan catatan kepada bagian Admin Apotek. Admin Apotek akan melakukan pengecekan stock obat lagi untuk melihat stock obat masih tersedia atau hampir habis. Namun Jika persediaan obat sudah hampir habis, maka petugas Apotek akan membuat surat atau daftar

pemesanan obat yang akan diberikan kepada bagian Admin Apotek. Setelah itu penerimaan obat juga dilakukan oleh Admin Apotek dan pencatatan penjualan obat dilakukan jika ada permintaan obat dari pelanggan. Semua pencatatan masih dilakukan secara manual dengan ditulis kedalam buku.

Permasalahan yang saat ini terjadi di Apotek Farmata berada pada bagian Admin Apotek, bagian Admin yang tidak mengetahui secara pasti berapa jumlah obat yang akan dipesan untuk bulan-bulan berikutnya. Hal ini mengakibatkan beberapa permintaan obat oleh pelanggan tidak dapat dipenuhi karena tidak adanya persediaan obat yang tersedia atau persediaan obat masih tersisa banyak karena sedikitnya permintaan obat oleh pelanggan. Sebagai pendukung maka dibuatkan tabel permintaan dan penjualan obat enervon active 30's pada periode tahun 2019, tabel dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 1.1 Data Permintaan dan Penjualan obat Enervon Active 30'S tahun 2019

Periode	Nama Obat	Permintaan	Penjualan
Januari 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	32	39
Februari 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	22	22
Maret 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	25	21
April 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	27	25
Mei 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	40	15
Juni 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	38	14
Juli 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	41	16
Agustus 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	39	38
September 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	22	15
Oktober 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	50	30
November 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	29	12
Desember 2017	ENERVON ACTIVE 30'S	28	20
Januari 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	27	12
Februari 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	31	15
Maret 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	25	11
April 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	22	20
Mei 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	43	18
Juni 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	18	11
Juli 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	27	11
Agustus 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	31	17
September 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	28	14

Periode	Nama Obat	Permintaan	Penjualan
Oktober 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	20	12
November 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	24	16
Desember 2018	ENERVON ACTIVE 30'S	30	14
Januari 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	29	29
Februari 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	44	33
Maret 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	32	29
April 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	25	25
Mei 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	40	25
Juni 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	35	25
Juli 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	26	26
Agustus 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	37	29
September 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	33	30
Oktober 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	25	23
November 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	32	28
Desember 2019	ENERVON ACTIVE 30'S	28	23

Berdasarkan permasalahan diatas, solusi yang ditawarkan yaitu Aplikasi Pencatatan transaksi keluar masuk obat yang akan diintegrasikan dengan metode *Single Exponential Smoothing*. Metode *Single Exponential Smoothing* merupakan metode yang digunakan untuk meramalkan data rata-rata permintaan obat disetiap bulannya dan tidak dipengaruhi oleh *trend* maupun musim. Penulis menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* karena tingkat presentasi error yang terbilang kecil.

## METODE

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian
(Prasetyo, 2017)	<i>Aplikasi Peramalan Produk kosmetik pada UD Panca Usaha menggunakan metode Single Exponential Smoothing.</i>	Menghasilkan aplikasi permintaan persediaan produk kosmetik dengan metode <i>Single Exponential Smoothing</i> yang dapat menghasilkan persediaan yang harus tersedia untuk tiga periode mendatang di UD Panca Usaha.
(Asrillah, 2012)	<i>Sistem Informasi Pembelian</i>	Untuk mengetahui berapa jumlah

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian
	dan Perencanaan Persediaan Barang pada PT. Jaya Tama	pemesanan optimal untuk penjualan periode berikutnya.

(Karmawati1, 2017) Metode *Single Exponential Smoothing* (SES) merupakan salah satu metode dalam teknik peramalan. Metode ini merupakan metode yang menentukan nilai peramalan berdasarkan bobot pemulusan rata-rata gerak dari data sebelumnya. Rumusnya adalah:

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha) \hat{Y}_t \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

$\hat{Y}_{t+1}$  = nilai peramalan untuk periode berikutnya

$Y_t$  = permintaan untuk waktu t

$\hat{Y}_t$  = nilai peramalan untuk waktu t

$\alpha$  = nilai bobot penghalusan ( $0 < \alpha < 1$ )

Pada rumus (1) diatas, dapat meramalkan nilai pada waktu atau periode selanjutnya, berdasarkan data permintaan waktu atau periode sebelumnya diperlukan data permintaan dari periode sebelumnya dan peramalan periode sebelumnya. Keterangan:

$A_t$  = nilai pemulusan eksponensial.

$A^*t$  = nilai pemulusan eksponensial ganda.

$\alpha$  = konstanta pemulusan.

$\Delta$  = perbedaan antara nilai-nilai pemulusan eksponensial.

$b_t$  = faktor penyesuai tambahan = pengukuran slope suatu kurva.

$Y_t$  = nilai aktual pada periode t.

$P$  = jumlah periode ke depan yang akan diramalkan.

### SDLC (System Data Life Cycle)

*System Development Life cycle*(SDLC) menggunakan model waterfall (Pressman, 2015).

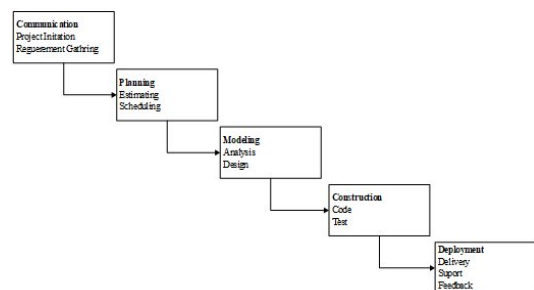
Tahapan-Tahapan model waterfall meliputi perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), disertai implementasi sistem perangkat lunak kepada pelanggan/pengguna (*deployment*).

SDLC metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang terdiri dari:

#### a. Communication

Merupakan langkah awal dengan cara wawancara dan observasi dengan pengguna dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang data pengguna.

#### b. Planning



Langkah berikutnya dengan cara membuat rencana(planning) untuk pembuatan perangkat lunak.

#### c. Modelling

pada tahap ini dilakukan perancangan berdasarkan kebutuhan sistem dan kebutuhan pengguna.

#### d. Construction

merupakan proses pembuatan program berdasarkan perancangan yang telah dilakukan.

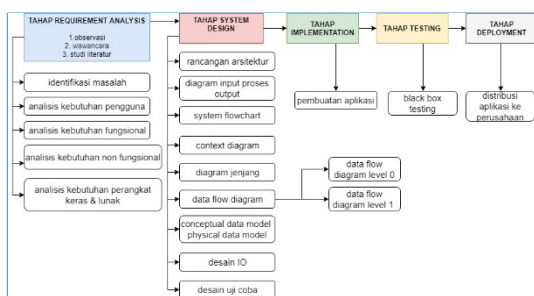
#### e. Deployment

merupakan tahap terakhir dalam SDLC ke dalam model waterfall kali itu aplikasi yang telah dibuat pengguna. Selanjutnya aplikasi yang telah

diserahkan kepada pengguna harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

**Analisis**

Berdasarkan System Development Life Cycle metode waterfall yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis Web, ada beberapa tahap yang antara lain: perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian sistem, dan evaluasi.

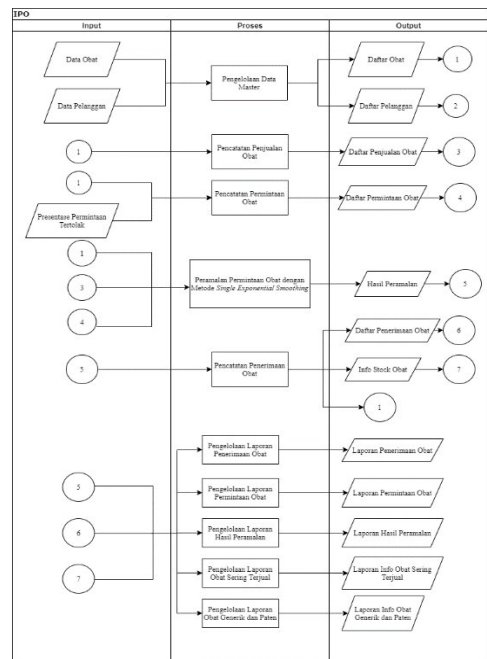


Gambar 3. 1 Tahapan Metode Penelitian

Tahapan metode penelitian ini dilakukan agar dapat mengerjakan Tugas Akhir sesuai dengan alur atau proses yang diperlukan agar dalam pengerjaannya dapat dilakukan dengan terstruktur.

**Diagram IPO**

Diagram IPO adalah diagram yang berisi input, proses output dari fungsi khusus. Input pada diagram ini berisi item-item data yang nantinya dipakai oleh proses, sedangkan proses sendiri merupakan urutan langkah-langkah yang sedang dijalankan dan menghasilkan suatu output.

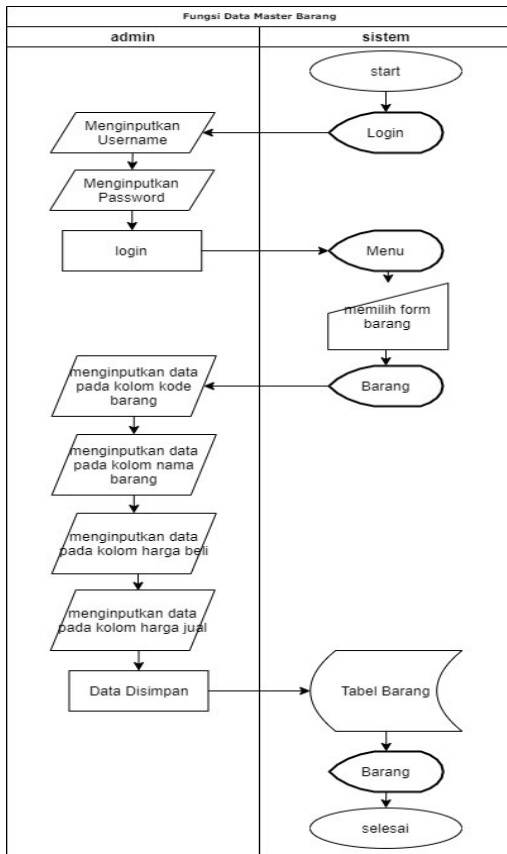


Gambar 3. 2 Diagram IPO

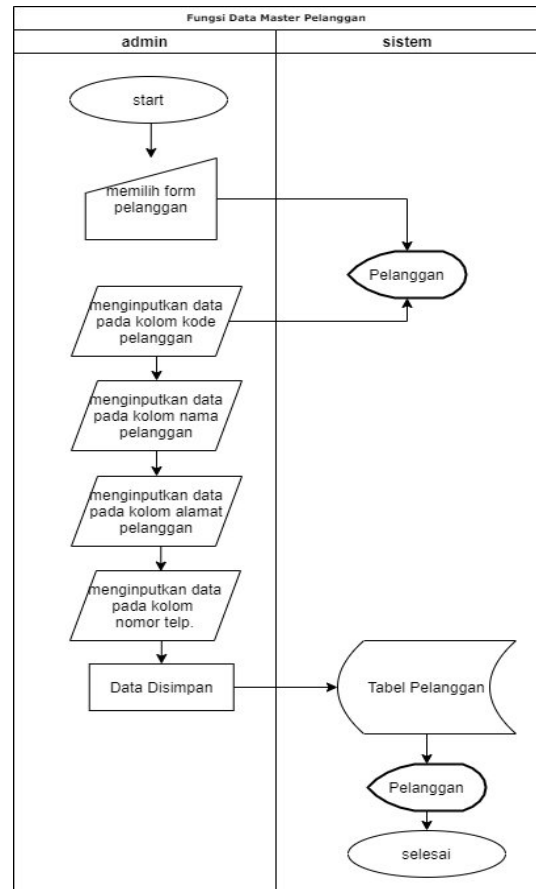
**System Flow**

**A. System Flow Maintenance Data Master Barang**

Pada Gambar System Flow Fungsi Data Master dapat dijelaskan sebagai proses dari alur pengelolaan data master pada aplikasi pencatatan transaksi keluar masuk dan peramalan obat, dimulai dari admin login kedalam server database program lalu membuat tabel-tabel pada database obat sesuai dengan selanjutnya data tersebut disimpan dalam database lalu memasukan semua data yang dibutuhkan ke tiap tabel yang selanjutnya disimpan ke database. Setelah data-data tersebut telah disimpan di database apotek maka proses selesai pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Flowchart Maintenance Data Master Barang



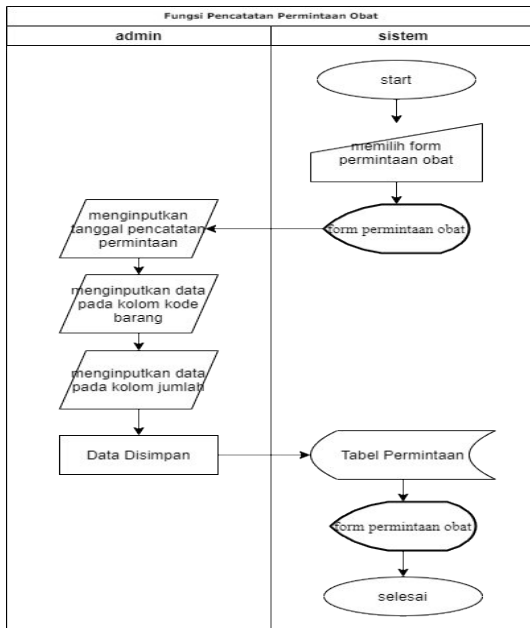
Gambar 3. 4 System Flow Data Master Pelanggan

**B. System Flow Data Master Pelanggan**

Pada Gambar *System Flow* Data Master Pelanggan dapat dijelaskan sebagai proses dari alur pengelolaan data master pelanggan pada aplikasi pencatatan transaksi keluar masuk dan peramalan obat, yang diawali dengan login admin dahulu ke server database program kemudian membuat tabel pada database apotek sesuai dengan kebutuhan, selanjutnya tabel tersebut disimpan kedalam *database* lalu memasukan semua data yang dibutuhkan ke tiap tabel yang selanjutnya data tersebut disimpan dalam *database*. Setelah data-data tersebut telah disimpan di database apotek maka proses selesai pada Gambar 3.4.

**C. System Flow Pencatatan Permintaan obat**

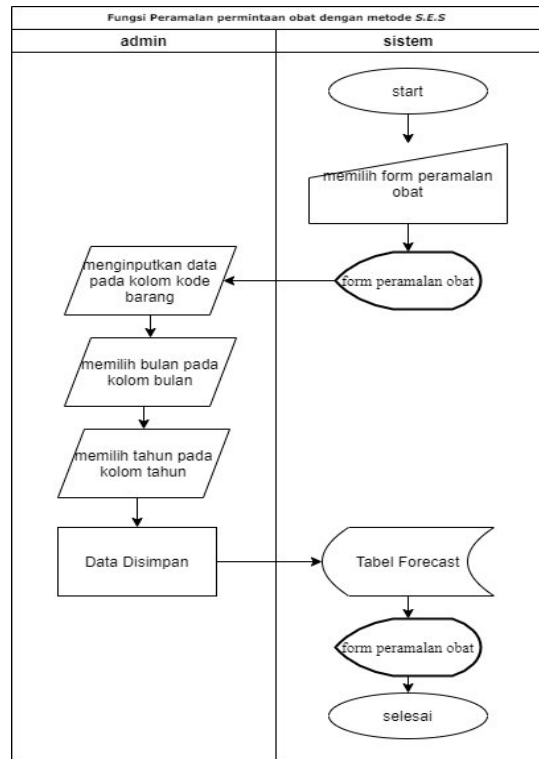
Pada Gambar *System Flow* Fungsi Pencatatan Permintaan obat dapat dijelaskan sebagai proses dari alur Pencatatan Permintaan obat pada aplikasi pencatatan transaksi keluar masuk dan peramalan obat, dimulai dari admin memilih menu form obat keluar pada laman *website* lalu mengisi data-data tabel permintaan pada database apotek sesuai dengan kebutuhan selanjutnya data tersebut disimpan dalam *database*. Setelah data-data tersebut telah disimpan di database apotek maka proses selesai pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 *System Flow* Pencatatan Permintaan obat

**D. System Flow Peramalan Permintaan obat dengan metode *Single Exponential Smoothing***

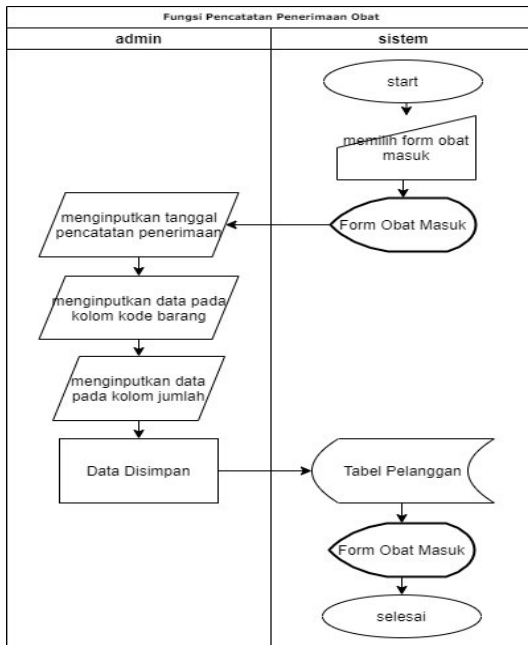
Pada Gambar *System Flow* Fungsi Peramalan Permintaan obat dengan metode *Single Exponential Smoothing* dapat dijelaskan sebagai proses dari alur Peramalan Permintaan obat pada aplikasi pencatatan transaksi keluar masuk dan peramalan obat, dimulai dari admin memilih menu form obat keluar pada laman *website* lalu memilih data-data dari tabel barang dan juga perhitungannya dari tabel htg peramalan dan forecast pada database apotek sesuai dengan kebutuhan selanjutnya data tersebut disimpan dalam *database*. Setelah data-data tersebut telah disimpan di database apotek maka proses selesai pada Gambar 3.6.



Gambar 3. 6 *System Flow* Peramalan Permintaan obat dengan metode *Single Exponential Smoothing*

**E. System Flow Pencatatan Penerimaan Obat**

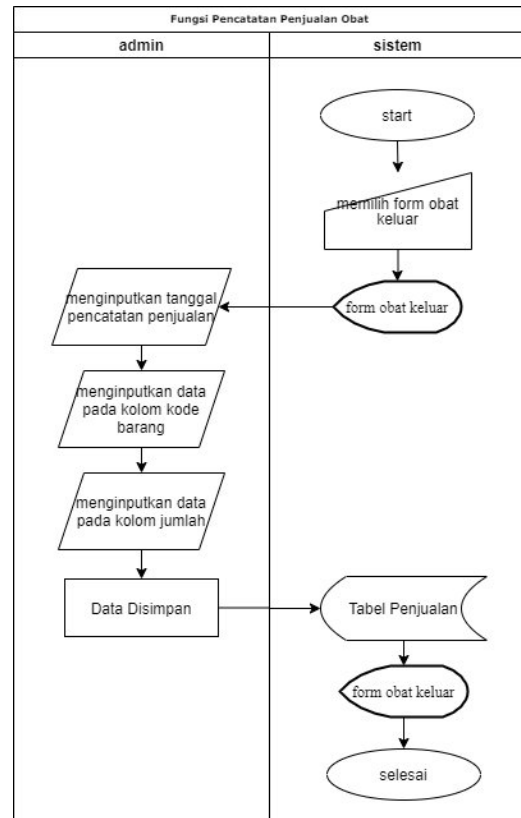
Pada Gambar *System Flow* Fungsi Pencatatan Penerimaan Obat dapat dijelaskan sebagai proses dari alur Pencatatan Penerimaan Obat pada aplikasi pencatatan transaksi keluar masuk dan peramalan obat, dimulai dari admin memilih menu form obat masuk pada laman *website* lalu mengisi data-data tabel penerimaan pada database apotek sesuai dengan kebutuhan selanjutnya data tersebut disimpan dalam *database*. Setelah data-data tersebut telah disimpan di database apotek maka proses selesai pada Gambar 3.7



Gambar 3. 7 *System Flow* Pencatatan Penerimaan Obat

### F. *System Flow* Pencatatan Penjualan Obat

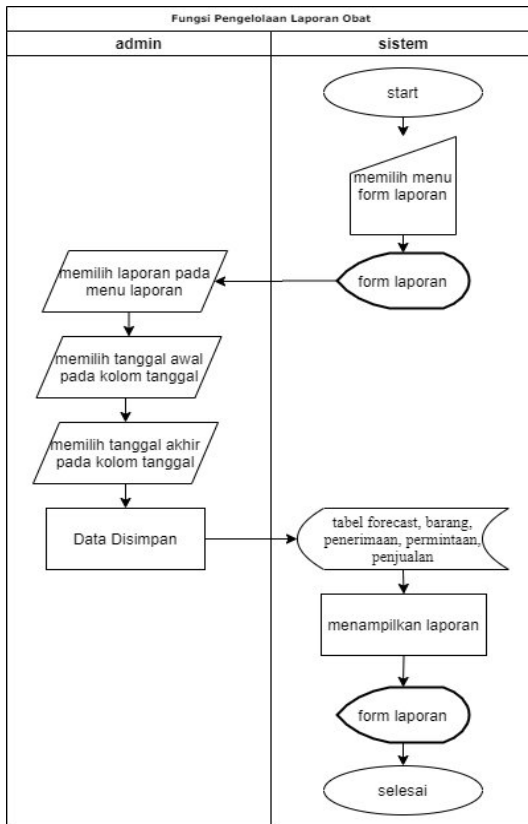
Pada Gambar *System Flow* Fungsi Pencatatan Penjualan obat dapat dijelaskan sebagai proses dari alur Pencatatan Penjualan obat pada aplikasi pencatatan transaksi keluar masuk dan peramalan obat, dimulai dari admin memilih menu form obat keluar pada laman *website* lalu mengisi data-data tabel penjualan1 pada database apotek sesuai dengan kebutuhan selanjutnya data tersebut disimpan dalam *database*. Setelah data-data tersebut telah disimpan di database apotek maka proses selesai pada Gambar 3.8



Gambar 3. 8 *System Flow* Pencatatan Penjualan Obat

### G. *System Flow* Pengelolaan Keluar Masuk Obat

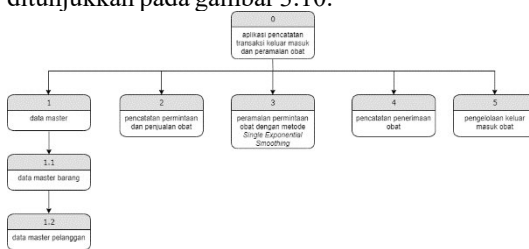
Pada Gambar *System Flow* Fungsi Pengelolaan Keluar Masuk Obat dapat dijelaskan sebagai proses dari alur Pengelolaan Keluar Masuk Obat pada aplikasi pencatatan transaksi keluar masuk dan peramalan obat, dimulai dari admin memilih menu form laporan masuk pada laman laporan lalu memilih laporan pada laman laporan yang diambil pada database apotek sesuai dengan kebutuhan kemudian ditampilkan ke *website*. Setelah semua data telah ditampilkan di *website* apotek maka selesailah proses pada Gambar 3.9



Gambar 3. 9 System Flow Pengelolaan Keluar Masuk Obat

**Diagram Jenjang**

Diagram jenjang dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 3.10.

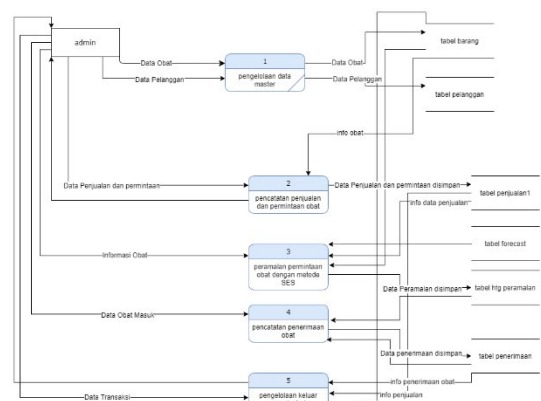


Gambar 3. 10 Diagram Jenjang

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

Data Flow Diagram (DFD) Level 0 merupakan penjabaran lebih detail dari Context Diagram. Context Diagram adalah sebuah bagian level dari DFD yang digunakan untuk menetapkan konteks serta batasan-batasan sistem pada sebuah pemodelan. Context Diagram sendiri merupakan

level tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses yang menunjukkan sistem secara menyeluruh. Proses tersebut diberikan nomor nol(0). Context Diagram diawali dengan gambar terminator, aliran data aliran kontrol penyimpanan dan juga yang terakhir yaitu proses tunggal yang menunjukkan sistem keseluruhan. Bagian yang termudah ialah menetapkan proses dan diberi nama sistemnya. Nama dalam hal ini dapat menjelaskan alur atau proses atau pekerjaan atau dalam kasus ekstrem yang berupa nama perusahaan yang dalam hal ini mewakili proses yang dilakukan organisasi keseluruhan. Setelah membuat diagram jenjang, maka proses yang ada pada Context Diagram di-decompose menjadi Data Flow Diagram (DFD) Level 0 yang memiliki 5 proses. Proses tersebut antara lain pengelolaan data master, pengelolaan data master pelanggan, pencatatan penjualan dan permintaan obat, peramalan permintaan obat dengan metode SES, pencatatan penerimaan obat, pengelolaan keluar masuk obat. Context Diagram dapat dilihat pada gambar 3. 11



Gambar 3. 11 DFD Level 0

**Data Flow Diagram (DFD) Level 1**

Pada DFD Level 1 ini merupakan rincian dari pengelolaan data master yang lebih rinci dari



DFD level 0. Pada DFD level 1 maintenance data master dibagi menjadi 2 proses yaitu mengelola data barang, data master pelanggan. Semua proses tersebut memiliki fungsi untuk menyimpan kedalam database. DFD level 1 maintenance data master dapat dilihat pada Gambar 3.12



Gambar 3. 12 DFD Level 1

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Desain Tampilan Login

Tampilan login merupakan tampilan utama untuk mengakses aplikasi sebelum masuk ke dashboard. Tampilan login sendiri terdapat dua inputan yaitu inputan username dan password.



Gambar 4. 1 Tampilan Login

### 2. Desain Halaman Utama

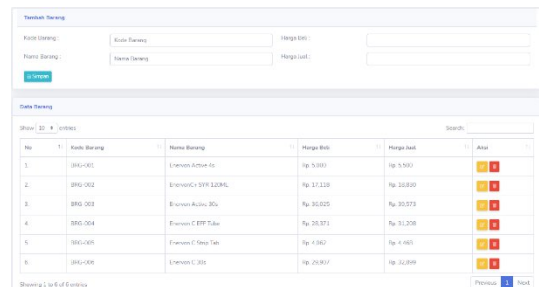
Tampilan awal yang ditampilkan pada aplikasi adalah halaman utama yang memuat informasi secara singkat dan ringkas dengan adanya halaman awal keseluruhan proses peramalan dapat di atur oleh bagian admin yang bertugas sebagai melakukan pengadaan obat.



Gambar 4. 2 Halaman Utama

### 3. Desain laman Barang

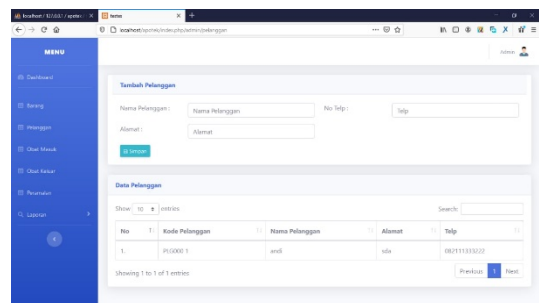
Berikut adalah laman Barang, laman ini sendiri yaitu berfungsi sebagai master barang yang nantinya akan digunakan dalam peramalan obat dan digunakan untuk membuat laporan.



Gambar 4. 3 Laman Barang

### 4. Tampilan laman Pelanggan

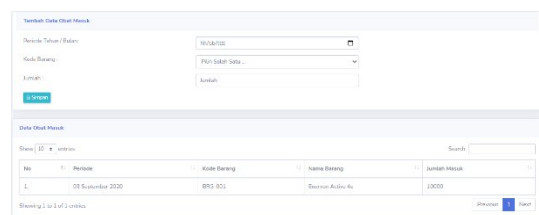
Berikut adalah laman Pelanggan, laman ini sendiri yaitu berfungsi sebagai master pelanggan yang nantinya akan digunakan untuk pencatatan atau dokumentasi data pelanggan.



Gambar 4. 4 Laman Pelanggan

### 5. Tampilan laman Obat Masuk

Berikut adalah tampilan dari laman Obat Masuk yang dimana menampilkan obat apa saja yang sudah masuk ke dalam Apotek Farmata.



Gambar 7. Laman Obat Masuk.

### 6. Tampilan laman Permintaan Obat

Berikut adalah tampilan dari laman Permintaan Obat yang dimana menampilkan permintaan obat apa saja dari pelanggan yang ada pada Apotek Farmata.

**Tambah Data Permintaan Obat**

Periode Tahun / Bulan:

Kode Barang:

Jumlah:

**Data Obat Permintaan Obat**

No	Periode	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah Permintaan
1.	15 February 2019	BRG-002	Erenvion®- SYR 120ML	47
2.	08 January 2016	BRG-002	Erenvion®- SYR 120ML	57
3.	06 February 2021	BRG-003	Erenvion Activo 30s	155

Gambar 4. 5 Laman Permintaan Obat

## 7. Tampilan laman Obat Keluar

Berikut adalah tampilan dari laman Obat Keluar yang dimana menampilkan obat apa saja yang sudah terjual di Apotek Farmata.

**Tambah Data Obat Keluar**

Periode Tahun / Bulan:

Kode Barang:

Jumlah:

**Data Obat Keluar**

No	Periode	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah Permintaan	Jumlah Keluar
1	03 January 2016	BRG-003	Erenvion Activo 30s	29	29
2	03 February 2015	BRG-003	Erenvion Activo 30s	12	12
3	02 March 2015	BRG-003	Erenvion Activo 30s	12	12
4	03 April 2015	BRG-003	Erenvion Activo 30s	15	15
5	03 May 2015	BRG-003	Erenvion Activo 30s	5	5
6	03 June 2018	BRG-003	Erenvion Activo 30s	4	4
7	03 July 2018	BRG-003	Erenvion Activo 30s	6	6
8	03 August 2018	BRG-003	Erenvion Activo 30s	28	28

Gambar 4. 6 Laman Obat Keluar

## 8. Tampilan laman Peramalan

Berikut adalah tampilan dari laman peramalan yang berfungsi untuk meramalkan berapakah jumlah obat yang akan diadakan pada periode berikutnya.

**Form Peramalan**

Nama Barang:

Periode:

**Tabel Peramalan**

No	Nama	Periode	alpha	Perencanaan	P	Error(DS)	Error(DI)	Error(DI)	Error(DI)	Error(DI)	Error(DI)	Tracking Error
1	Erenvion Activo 30s	202001	0.1	29	29	0	0	0	0	0	0	0
2	Erenvion Activo 30s	202002	0.1	32	28	-1.7	1.7	1.9998996	-1.7	0.5	-0.5	0
3	Erenvion Activo 30s	202003	0.1	11	27.3	16.3	26.3	1.40181818	23.3	11.1	9	0
4	Erenvion Activo 30s	202104	0.1	15	31.67	-13.67	19.67	0.71133333	-41.67	6.705	-4.0110895367	0

Gambar 4. 7 Laman Peramalan

## SIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan evaluasi yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang dihasilkan meliputi *maintenance* data master barang, *maintenance* data master pelanggan, pencatatan data obat masuk, pencatatan data permintaan obat, pencatatan data obat keluar, peramalan obat dengan metode *Single Exponential Smoothing*, dan pembuatan laporan obat. Hasil pengujian aplikasi dengan *black-box testing* adalah setiap fungsi dari aplikasi sudah berjalan dengan baik.

## SARAN

Dengan adanya aplikasi ini, penulis berharap dalam proses pengembangan selanjutnya sebagai berikut:

1. Aplikasi yang akan dikembangkan dengan memberikan kemudahan tampilan terhadap *user*.
2. Dengan adanya rancangan aplikasi ini, penulis berharap aplikasi dapat diperbarui dengan mengembangkannya pada website atau dapat diakses pada ponsel. Agar lebih mudah dalam pengoperasiannya.

**RUJUKAN**

- A, R. E., Sulistiowati, & Lemantara, J. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Permintaan Obat Pada Apotek Savira Ambon, Jurnal JSIKA Vol 4. *Jurnal Sistem Informasi ISSN : 2598-599X*, 2.
- Asrillah, M. R. (2012). *Sistem Informasi Pembelian dan Perencanaan Persediaan Barang Pada PT. Jaya Tama*.
- Fildananto, A. A. (2016). Analisa Peramalan Harga Saham Perusahaan Properti Dengan Metode ARIMA. *Jurnal Sistem Informasi ISSN : 2338-137X*, 6.
- Karmawati1, W. F. (2017). Peramalan Penjualan Elektronik Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Dan Double Exponential Smoothing Pada Toko Lina Mandiri Elektronik Cunda. *Jurnal Sistem Informasi ISSN : 2598-599X*, 29.
- Prasetyo, D. P. (2017). *Aplikasi Peramalan Produk Kosmetik Pada UD Panca Usaha Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing*.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.