

**TUGAS AKHIR**  
**PREDIKSI PENGADAAN OBAT DI RUANG OBAT**  
**FASILITAS KESEHATAN TINGKAT PERTAMA DENGAN**  
**ALGORITMA *HOLT-WINTERS EXPONENTIAL***  
***SMOOTHING***



Oleh :  
M. Masy'aril Nizar  
1461900221

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2023**



*Halaman ini sengaja dikosongkan*



**TUGAS AKHIR**

**PREDIKSI PENGADAAN OBAT DI RUANG OBAT  
FASILITAS KESEHATAN TINGKAT PERTAMA DENGAN  
ALGORITMA *HOLT-WINTERS EXPONENTIAL SMOOTHING***

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

M. Masy'aril Nizar

1461900221

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2023**



*Halaman ini sengaja dikosongkan*





FINAL PROJECT

DRUG PROCUREMENT PREDICTION IN FIRST-LEVEL  
HEALTHCARE FACILITY USING HOLT-WINTERS  
EXPONENTIAL SMOOTHING ALGORITHM

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of  
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :

M. Masy'aril Nizar

1461900221

INFORMATICS DEPARTMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2023

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

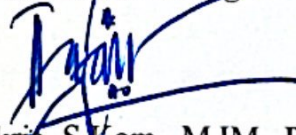
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**NBI** : 1461900221  
**Nama** : M. Masy'aril Nizar  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul Tugas Akhir** : PENGADAAN OBAT DI RUANG OBAT  
FASILITAS KESEHATAN TINGKAT PERTAMA  
DENGAN ALGORITMA HOLT-WINTERS  
EXPONENTIAL SMOOTHING

**Mengetahui / Menyetujui**  
**Dosen Pembimbing 1**



Intan Dzikria, S.Kom., M.IM., Ph.D.  
NPP. 20460.16.0701

**Dekan Fakultas Teknik Universitas 17**  
**Agustus 1945 Surabaya**



Dr. Ir. Satriyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.  
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika**  
**Universitas 17 Agustus 1945**  
**Surabaya**



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.  
NPP. 20460.16.0700

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Masy'aril Nizar

NBI : 1461900221

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : Prediksi Pengadaan Obat di Ruang Obat Fasilitas  
Kesehatan Tingkat Pertama Dengan Algoritma Holt-  
Winters Exponential Smoothing

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tugas akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain atau segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orsinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas tugas akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta seabgai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak kampus maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengna sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 3 Juli 2023



*Materai 10000*

M. Masy'aril Nizar

1461900221

*Halaman ini sengaja dikosongkan*





U N I V E R S I T A S

**17 AGUSTUS 1945**

**BADAN PERPUSTAKAAN**

JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA

TLP. 031 593 1800 (EX 311)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Masy'aril Nizar  
NIM : 1461900221  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**Pengadaan Obat di Ruang Obat Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Dengan  
Algoritma Holt-Winters Exponential Smoothing**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty- Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 10 Juli 2023



Yang Menyatakan

(M. Masy'aril Nizar)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## KATA PENGANTAR

Dengan memohon izin dan atas limpahan rahmat serta petunjuk-Nya, marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Pengasih atas anugerah kasih-Nya yang melimpah, karunia-Nya yang tiada terhingga, serta kehendak-Nya yang mengizinkan Penelitian Tugas Akhir ini, berjudul "Pengadaan Obat Di Ruang Obat Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Dengan Algoritma Holt-Winters Exponential Smoothing", dapat terselesaikan dengan penuh kelancaran. Sejatinya, kesuksesan terwujudnya Penelitian Tugas Akhir ini tidak dapat dipisahkan dari dukungan, bimbingan, serta restu yang amat berharga dari berbagai pihak yang turut serta. Pada kesempatan ini ingin disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan karya ini, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Ibu Intan Dzikria, S.Kom., MIM., Ph.D., selaku Dosen favorit bintang 5 sekaligus Dosen Pembimbing dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Bimbingan, saran, dan ilmu yang berharga yang telah Ibu berikan telah memberikan dampak yang besar terhadap kesuksesan penelitian ini.
2. Bapak Fridy Mandita, S.Kom., M.Sc dan Bapak Geri Kusnanto, S.Kom., M.M. serta Ibu Siti Mutrofin, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji pada saat proses Tugas Akhir.
3. Ibu dan Ayah serta Keluarga tercinta yang senantiasa mendo'akan dan memberikan semangat dalam penyelesaian Penelitian Tugas Akhir ini.
4. Febri Sensei yang membantu saya belajar coding hingga ke tahap ini.
5. Discord Negri Konoha yang menjadi tempat menyegarkan pikiran.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini tentunya masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik untuk membangun kesempurnaan karya ini.

Surabaya, 21 Juni 2023

Penulis

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRAK

Nama : M. Masy' aril Nizar  
Program Studi : Informatika  
Judul Tugas Akhir : Prediksi Pengadaan Obat Di Ruang Obat  
Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Dengan  
Algoritma Holt-Winters Exponential  
Smoothing

Prediksi pada pengadaan obat sangat dibutuhkan karena masih banyaknya kesalahan penghitungan pengadaan obat kedepannya sehingga terjadi kerugian yang cukup besar. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti penerapan prediksi menggunakan algoritma *holt-winters exponential smoothing* pada pengembangan sistem informasi ruang obat di FKTP. Pada sistem prediksi yang akan dirancang pada penelitian ini akan berjalan dengan melibatkan beberapa aktor mulai dari apoteker penanggung jawab yang akan melakukan prediksi menggunakan algoritma kemudian melakukan pengoreksian pada hasil prediksi yang telah dilakukan sehingga apoteker penanggung jawab akan mengirimkan kepada dokter penanggung jawab untuk dilakukan *review* mengenai hasil prediksi yang telah dilakukan. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu untuk memperkirakan pengadaan obat kedepannya sehingga dapat mengurangi persentase kerugian dan meningkatkan efisiensi kinerja. Algoritma *holt-winters exponential smoothing* berjalan dengan melakukan pemulusan pada data dimasa lalu dengan beberapa konstanta kemudian membandingkan nilai *error* terkecil dari hasil yang telah keluar untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Dapat disimpulkan penerapan algoritma *holt-winters exponential smoothing* pada proses pengembangan sistem prediksi pengadaan obat cukup cocok sehingga dapat dijadikan sistem prediksi pengadaan obat pada sistem informasi di FKTP.

**Kata kunci :** (algoritma *holt-winters exponential smoothing*, prediksi, pengadaan obat).

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRACT

*Name* : M. Masy' aril Nizar  
*Department* : Informatika  
*Title* : *Drug Procurement Prediction in First-Level Healthcare Facility using Holt-Winters Exponential Smoothing Algorithm*

Predictions on drug procurement are urgently needed because there are still many calculation errors for drug procurement going forward resulting in sizable losses. This study aims to examine the application of predictions using the Holt-winters exponential smoothing algorithm in the development of drug room information systems in FKTP. The prediction system that will be designed in this study will run by involving several actors starting from the pharmacist in charge who will make predictions using an algorithm then make corrections to the results of the predictions that have been made so that the pharmacist in charge will send it to the doctor in charge to do a review of the results. predictions that have been made. With this research, it is hoped that it can help to estimate drug procurement in the future so that it can reduce the percentage of losses and increase performance efficiency. The Holt-Winter exponential smoothing algorithm works by smoothing data in the past with several constants and then comparing the smallest error values from the results that have come out to get the maximum results. It can be concluded that the application of the Holt-winters exponential smoothing algorithm in the process of developing a drug procurement prediction system is quite suitable so that it can be used as a drug procurement prediction system in the information system at FKTP.

**Keywords** : (holt-winters exponential smoothing algorithm, prediction, drug procurement).

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR SOURCE CODE.....</b>	<b>xxiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. FKTP dan Ruang Obat .....	5
2.1.1. Pengkajian dan Pelayanan Resep .....	6
2.1.2. Dispensing.....	6
2.1.3. Pelayanan Informasi Obat (PIO) .....	6
2.1.4. Konseling .....	6
2.1.5. Pelayanan Kefarmasian di Rumah ( <i>home pharmacy care</i> ) .....	7
2.1.6. Pemantauan Terapi Obat (PTO) .....	7
2.2. Sistem Informasi Farmasi.....	7

2.3.	Algoritma <i>Holt-Winters Exponential Smoothing</i> .....	7
2.3.1.	Tahapan Algoritma <i>Holt-Winters Exponential Smoothing</i> .....	8
2.3.2.	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i> .....	10
2.3.3.	<i>Pseudocode</i> .....	11
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1.	Proses Alur Penelitian .....	13
3.2.	Teknik Pengumpulan Data .....	15
3.2.1.	Metode Observasi.....	15
3.2.2.	Studi Literatur.....	15
3.3.	Teknik Pengolahan Data.....	15
3.4.	Bahan dan Alat .....	17
3.4.1.	Bahasa Pemrograman .....	17
3.4.2.	Framework.....	17
3.4.3.	Alat Bantu Desain.....	17
3.4.4.	Alat Pendukung Lainnya .....	17
3.5.	Metode Proses Pengembangan Perangkat Lunak .....	17
3.6.	Arsitektur Sistem Perangkat Lunak.....	19
3.6.1.	<i>User Flow</i> Apoteker Penanggung Jawab.....	19
3.6.2.	<i>User Flow</i> Asisten Apoteker .....	21
3.6.3.	<i>User Flow</i> Dokter Penanggung Jawab FKTP.....	22
3.7.	Klasifikasi Analisis Kebutuhan .....	23
3.7.1.	Kebutuhan Fungsional.....	23
3.7.2.	Kebutuhan Non-Fungsional.....	25
3.7.3.	Skenario kasus penggunaan.....	27
3.8.	Perancangan Proses Sistem .....	29
3.8.1.	Activity Diagram .....	29
3.8.2.	Sequence Diagram.....	36
3.8.3.	ER Diagram .....	43
3.8.4.	Perancangan Antarmuka Grafis.....	45
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>51</b>
4.1.	Lingkungan Implementasi .....	51



4.2.	Implementasi Data.....	51
4.2.1.	Tabel <i>User</i> .....	51
4.2.2.	Tabel Obat.....	53
4.2.3.	Tabel Pengadaan.....	54
4.2.4.	Tabel Detail Pengadaan.....	55
4.2.5.	Tabel Prediksi Pengadaan.....	56
4.2.5.	Tabel Detail Prediksi.....	57
4.3.	Implementasi Perhitungan Prediksi.....	58
4.4.	Implementasi Proses Sistem.....	69
4.4.1.	Implementasi Proses Input Prediksi Pengadaan.....	69
4.4.2.	Implementasi Proses <i>Generate</i> Prediksi.....	70
4.4.3.	Implementasi Proses Rekonsiliasi Prediksi Pengadaan.....	72
4.4.4.	Implementasi Proses Validasi Prediksi Pengadaan.....	72
4.4.5.	Implementasi Proses Pengadaan.....	73
4.5.	Implementasi Antar Muka Sistem.....	73
4.5.1.	Implementasi Halaman Obat.....	74
4.5.2.	Implementasi Halaman Prediksi Pengadaan.....	74
4.5.3.	Implementasi Tambah Prediksi.....	75
4.5.3.	Implementasi Edit Prediksi.....	75
4.5.4.	Implementasi Detail Prediksi.....	76
4.5.5.	Implementasi Validasi Prediksi.....	77
4.5.6.	Implementasi Validasi Prediksi.....	77
4.5.7.	Implementasi Pengadaan.....	78
4.5.8.	Implementasi Perubahan Pengadaan.....	78
4.5.9.	Implementasi Detail Pengadaan.....	79
4.6.	Pengujian <i>Black Box</i> .....	79
4.6.1.	Pengujian Prediksi Pengadaan Obat.....	79
4.6.2.	Pengujian Rekonsiliasi Prediksi Pengadaan Obat.....	82
4.6.3.	Pengujian Validasi Prediksi Pengadaan Obat.....	84
4.6.4.	Pengujian Penambahan Pengadaan Obat (Manual).....	87
4.6.5.	Pengujian Validasi Pengadaan Obat.....	88

4.6.6.Pengujian Perubahan Pengadaan Obat .....	90
4.6.7.Pengujian Pembatalan Pengadaan Obat.....	92
4.6.8.Pengujian Laporan Pengadaan Obat.....	93
4.6.9.Pengujian Laporan Prediksi Pengadaan Obat.....	95
4.6.10.Pengujian Profil Pengguna .....	97
4.6.11.Pengujian LogIn & LogOut.....	101
4.6.12. Pengujian Lupa & <i>Reset Password</i> .....	103
4.6.13.Kesimpulan Pengujian <i>Black Box</i> .....	106
4.7. Pengujian SUS ( <i>System Usability Scale</i> ).....	106
<b>BAB 5 PENUTUP</b> .....	109
5.1. Kesimpulan.....	109
5.2. Saran.....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	111
<b>LAMPIRAN</b> .....	115

## DAFTAR SINGKATAN

FKTP	: Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama
APJ	: Apoteker Penanggung Jawab
DPJ	: Dokter Penanggung Jawab FKTP
AA	: Asisten Apoteker
H-WES	: <i>Holt-Winters Exponential Smoothing</i>
MAPE	: <i>Mean Absolute Percentage Error</i>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Proses Penelitian .....	13
Gambar 3.2 Waterfall Model (Sumber : Sommerville (2011)) .....	18
Gambar 3.3 Alur Proses Prediksi Pengadaan Obat Oleh Apoteker Penanggung Jawab .....	20
Gambar 3.4 Alur Proses Sistem Prediksi Pengadaan Obat Asisten Apoteker .....	21
Gambar 3.5 Alur Proses Sistem Prediksi Pengadaan Obat Dokter Penanggung Jawab FKTP .....	22
Gambar 3.6 Use Case APJ dan DPJ .....	27
Gambar 3.7 Use Case Diagram User .....	28
Gambar 3.8 Activity Diagram Prediksi Pengadaan Obat .....	29
Gambar 3.9 Activity Diagram Penerimaan Obat.....	30
Gambar 3.10 Activity Diagram Pengadaan Obat .....	31
Gambar 3.11 Activity Diagram Pengeluaran Obat.....	32
Gambar 3.12 Activity Diagram Master Obat .....	33
Gambar 3.13 Activity Diagram Login User .....	34
Gambar 3.14 Activity Diagram Reset Password .....	35
Gambar 3.15 Sequence Diagram Login .....	36
Gambar 3.16 Sequence Diagram Alur Prediksi.....	37
Gambar 3.17 Sequence Diagram Generate Prediksi.....	38
Gambar 3.18 Sequence Diagram Manage Master Obat .....	39
Gambar 3.19 Sequence Diagram Manage Penerimaan .....	40
Gambar 3.20 Sequence Diagram Manage Pengadaan.....	41
Gambar 3.21 Sequence Diagram Manage Pengeluaran .....	42
Gambar 3.22 ER Diagram Prediksi Pengadaan Obat .....	44
Gambar 3.23 Antarmuka Halaman Prediksi .....	45
Gambar 3.24 Antarmuka Detail Prediksi .....	47
Gambar 3.25 Antarmuka Halaman Edit Hasil Prediksi.....	47
Gambar 3.26 Antarmuka Halaman Prediksi DPJ .....	48
Gambar 3.27 Antarmuka Halaman Detail Prediksi DPJ .....	48
Gambar 3.28 Antarmuka Halaman Review Prediksi DPJ .....	49
Gambar 3.29 Antarmuka Halaman Laporan Prediksi Pengadaan Obat.....	49
Gambar 4.1 Implementasi Tabel User pada Database.....	52
Gambar 4.2 Implementasi Struktur Tabel User pada Database.....	52
Gambar 4.3 Implementasi Tabel Obat pada Database.....	53
Gambar 4.4 Implementasi Struktur Tabel Obat pada Database .....	53
Gambar 4.5 Implementasi Tabel Pengadaan pada Database .....	54
Gambar 4.6 Implementasi Struktur Tabel Pengadaan pada Database .....	55
Gambar 4.7 Implementasi Tabel Detail Pengadaan Obat pada Database.....	56

Gambar 4.8 Implementasi Struktur Tabel Detail Pengadaan Obat pada Database ...	56
Gambar 4.9 Implementasi Tabel Prediksi Pengadaan pada Database.....	57
Gambar 4.10 Implementasi Struktur Tabel Prediksi Pengadaan pada Database.....	57
Gambar 4.11 Implementasi Tabel Detail Prediksi pada Database .....	58
Gambar 4.12 Implementasi Struktur Tabel Detail Prediksi pada Database .....	58
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Obat .....	74
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Prediksi Pengadaan .....	74
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Tambah Prediksi Pengadaan .....	75
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Prediksi Pengadaan .....	76
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Detail Prediksi .....	76
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Validasi Pengadaan .....	77
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Detail Validasi Pengadaan.....	77
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Pengadaan.....	78
Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Perubahan Pengadaan.....	78
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Detail Pengadaan.....	79
Gambar 4.23 Notifikasi Form Belum Terisi Lengkap .....	81
Gambar 4.24 Tampilan Prediksi Tidak Berhasil Karena Data Pengadaan Kurang...	81
Gambar 4.25 Tampilan Prediksi Berhasil .....	81
Gambar 4. 26 Tampilan Notifikasi Rekonsiliasi .....	82
Gambar 4.27 Tampilan Edit Rekonsiliasi .....	83
Gambar 4.28 Tampilan Perubahan Status Prediksi .....	83
Gambar 4. 29 Tampilan Rekonsiliasi Jika Dilakukan Berulang .....	84
Gambar 4.30 Tampilan Sebelum Validasi .....	85
Gambar 4.31 Tampilan Validasi Prediksi .....	85
Gambar 4.32 Tampilan Setelah Validasi.....	85
Gambar 4.33 Tampilan Pengadaan Obat.....	86
Gambar 4.34 Tampilan Validasi Yang Telah Divalidasi .....	86
Gambar 4.35 Tampilan Penambahan Pengadaan .....	88
Gambar 4.36 Tampilan Validasi Pengadaan Obat .....	89
Gambar 4.37 Tampilan Validasi yang telah divalidasi .....	89
Gambar 4.38 Tampilan Perubahan Pengadaan.....	91
Gambar 4.39 Tampilan Pengadaan (Simpan).....	91
Gambar 4.40 Tampilan Pengadaan (Submit) .....	92
Gambar 4.41 Pop up Pembatalan Pengadaan.....	93
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Pembatalan Pengadaan .....	93
Gambar 4.43 Tampilan Laporan Pengadaan (Filter).....	94
Gambar 4.44 Tampilan Export Excel.....	94
Gambar 4.45 Tampilan Laporan Prediksi Pengadaan Obat (Filter) .....	96
Gambar 4.46 Tampilan Export Laporan Prediksi Pengadaan Obat .....	96
Gambar 4.47 Tampilan Profil Perubahan Identitas Pengguna .....	98
Gambar 4.48 Tampilan Profil Berhasil Diubah.....	98
Gambar 4.49 Tampilan Ubah Password Pengguna .....	99

Gambar 4.50 Tampilan Password Lama Salah.....	99
Gambar 4.51 Tampilan Konfirmasi Password Tidak Sesuai.....	100
Gambar 4.52 Tampilan Password Berhasil Diubah.....	101
Gambar 4.53 Tampilan Login Gagal.....	102
Gambar 4.54 Tampilan Login Berhasil .....	102
Gambar 4.55 Tampilan Logout .....	103
Gambar 4.56 Tampilan Email Tidak Sesuai.....	104
Gambar 4.57 Tampilan Email Sesuai .....	105
Gambar 4.58 Tampilan Reset Link Diterima Email.....	105
Gambar 4.59 Tampilan Reset Password Baru .....	105
Gambar 4.60 Proses Sosialisasi Penggunaan Sistem Pada Pengguna .....	106
Gambar 4.61 SUS Score (Sumber : Bangor, Kortum dan Miller (2009)) .....	107

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Algoritma Double Exponential Smoothing .....	13
Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Algoritma Holt Winters Exponential Smoothing .....	14
Tabel 3.3 Data Obat Bufantacid.....	16
Tabel 3.4 Data Obat Grantusif .....	16
Tabel 3.5 Data Obat Alvita .....	16
Tabel 3.6 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	24
Tabel 3.7 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem .....	25
Tabel 4.7 Implementasi Nilai Trend Obat Bufantacid .....	59
Tabel 4.8 Implementasi Nilai Trend Obat Grantusif.....	59
Tabel 4.9 Implementasi Nilai Trend Obat Alvita.....	59
Tabel 4.10 Implementasi Nilai Level Obat Bufantacid.....	60
Tabel 4.11 Implementasi Nilai Level Obat Grantusif .....	60
Tabel 4.12 Implementasi Nilai Level Obat Alvita .....	61
Tabel 4.13 Implementasi Nilai Season Obat Bufantacid .....	61
Tabel 4.14 Implementasi Nilai Season Obat Grantusif.....	62
Tabel 4.15 Implementasi Nilai Season Obat Alvita .....	62
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Konstanta Obat Bufantacid.....	64
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Konstanta Obat Grantusif .....	65
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Konstanta Obat Alvita .....	65
Tabel 4.19 Hasil Forecasting dan MAPE Obat Bufantacid.....	66
Tabel 4.20 Hasil Forecasting dan MAPE Obat Grantusif .....	67
Tabel 4.21 Hasil Forecasting dan MAPE Obat Alvita .....	67
Tabel 4.31 Pengujian Prediksi Pengadaan Obat.....	79
Tabel 4.32 Pengujian Rekonsiliasi Prediksi Pengadaan Obat .....	82
Tabel 4.33 Pengujian Validasi Prediksi Pengadaan Obat .....	84
Tabel 4.34 Pengujian Penambahan Pengadaan Obat (Manual) .....	87
Tabel 4.35 Pengujian Validasi Pengadaan Obat .....	88
Tabel 4.36 Pengujian Perubahan Pengadaan Obat.....	90
Tabel 4.37 Pengujian Pembatalan Pengadaan Obat .....	92
Tabel 4.38 Pengujian Laporan Pengadaan Obat .....	93
Tabel 4.39 Pengujian Laporan Prediksi Pengadaan Obat .....	95
Tabel 4.40 Pengujian Profil Pengguna .....	97
Tabel 4.41 Pengujian Login & Logout Akun Pengguna .....	101
Tabel 4.42 Pengujian Lupa & Reset Password .....	103
Tabel 4.43 Data Responden .....	107
Tabel 4.44 Perhitungan Data Responden .....	107

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## DAFTAR SOURCE CODE

Source Code 4.1 Implementasi Tabel User pada Sistem.....	52
Source Code 4.2 Implementasi Tabel Obat pada Sistem .....	54
Source Code 4.3 Implementasi Tabel Pengadaan pada Sistem .....	55
Source Code 4.4 Implementasi Tabel Detail Pengadaan pada Sistem .....	56
Source Code 4.5 Implementasi Tabel Prediksi Pengadaan pada Sistem.....	57
Source Code 4.6 Implementasi Tabel Detail Prediksi pada Sistem .....	58
Source Code 4.7 Implementasi Proses Input Periode Prediksi.....	69
Source Code 4.8 Implementasi Proses Input Tanggal Prediksi.....	69
Source Code 4.9 Implementasi Proses Pengambilan Data Sebelumnya .....	70
Source Code 4.10 Implementasi Proses Penentuan Variabel.....	70
Source Code 4.11 Implementasi Proses Penentuan Lanjutan Variabel.....	71
Source Code 4.12 Implementasi Proses Error dan Forecasting .....	71
Source Code 4.13 Implementasi Proses Rekonsiliasi Prediksi Pengadaan .....	72
Source Code 4.14 Implementasi Proses Validasi Pengadaan.....	72
Source Code 4.15 Implementasi Proses Pengadaan .....	73

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Formulir Pengadaan Obat .....	115
---	-----

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

