

LAPORAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *WINTER EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI
PERSEDIAAN OBAT (STUDI KASUS APOTEK FAMILY)**



Disusun Oleh :

ADEK SYAIFUL ALAM

2018230189

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARAMA PERSADA

2024

LEMBAR BIMBINGAN

LOUDBOOK PELAKSANAAN STUDI

NO.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1	1 MEI 2023	Pembahasan Judul Skripsi	y
2	15 MEI 2023	Pembahasan Metode	y
3	29 MEI 2023	Penyerahan BAB I dan BAB II	y
4	5 JUNI 2023	Revisi BAB I dan BAB II	y
5	12 JUNI 2023	Penyerahan BAB III	y
6	26 JUNI 2023	Revisi BAB III	y
7	3 JULI 2023	Penyerahan BAB IV dan BAB V	y
8	10 JULI 2023	Revisi BAB IV dan BAB V	y

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adek Syaiful Alam

NIM 2018230189

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa penulisan skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukan dengan buku-buku, literatur atau bahanbahan referensi yang terkait dan relevan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 15 Juli 2023


Adek Syaiful Alam

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI METODE *WINTER EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN

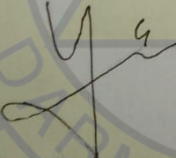
***DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* UNTUK PREDIKSI**

PERSEDIAAN OBAT (studi kasus apotek family)

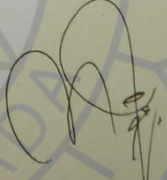
Disusun Oleh :

Nama : Adek Syaiful Alam

NIM 2018230189


Yan Sofyan, AS, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing


Herianto, S.Pd., M.T.

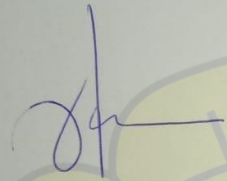
Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI

LEMBAR PENGUJI

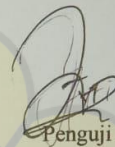
Laporan SKRIPSI yang berjudul : “Implementasi Metode *Winter Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing* Untuk Prediksi Persediaan Obat (studi kasus apotek family)” Ini telah diujikan pada tanggal :

12 Februari 2024



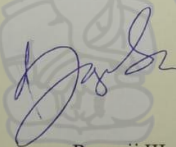
Penguji I

Dr. Linda Nur Afifa, ST., MT



Penguji II

Afri Yudha, M.Kom



Penguji III

Bagus Tri Mahardika, MMSI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “IMPLEMENTASI METODE *WINTER EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN OBAT (studi kasus apotek family)”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun serta dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Yan Sofyan, AS, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan laporan tugas akhir ini.

4. Kepada seluruh dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang pernah memberikan pelajaran baik dalam kelas maupun luar kelas.
5. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan karya ini kepada kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi yang sangat berarti sehingga dapat menyelesaikannya tepat pada waktunya.
6. Seluruh rekan-rekan mahasiswa angkatan 2018 Teknologi Informasi.
7. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri karena sudah bisa berjuang dan bertahan sampai sejauh ini.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat menambah wawasan bagi para pembaca dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penulisan laporan yang lain pada program studi Teknologi Informasi UNSADA.

Bekasi, 15 Juli 2023



Adek Syaiful Alam

ABSTRAK

Apotek *Family* yang berlokasi di Kecamatan Babelan Kabupaten Bekasi merupakan tempat usaha dimana menjual sediaan farmasi seperti obat, bahan obat, dan alat kesehatan. Dalam hal ini Apotek Family mengalami permasalahan dalam proses penyetokan obat karena dalam menentukan persediaan obat masih menggunakan perkiraan, hal ini akan berdampak negative jika tidak sesuai perkiraan yang dapat menimbulkan permintaan kebutuhan jumlah obat yang tidak pasti dalam setiap periode. Sehingga mengakibatkan ke tidak tepatan dalam menentukan waktu dan jumlah obat yang akan dipesan, hal ini mengakibatkan kehabisan stok dan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan pada saat memesan. Oleh karena itu dalam upaya untuk menghindari kejadian kejadian tersebut maka di perlukan perencanaan obat yang baik. Dalam hal ini metode *Winter Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing* di harapkan mampu untuk mengatasi permasalahan tersebut. *Winter Exponential Smoothing* Metode ini digunakan untuk mengatasi permasalahan adanya musiman dan atau tanpa trend dari suatu time series data. Metode ini merupakan penghalusan eksponensial dengan tiga kali pembobotan. *Doubel Exponential Smoothing* pemulusan ganda yang luar biasa digunakan ketika informasi menunjukkan pola yang merupakan ukuran pemulusan ganda dari perkembangan dan penurunan umum menjelang akhir setiap periode. Manfaat dari strategi ini adalah dapat menunjukkan pola dan tingkat rangkaian periode lebih efektif daripada teknik yang berbeda, karena memerlukan lebih sedikit informasi, dan memanfaatkan satu batasan terbaik sehingga menjadi tidak terlalu rumit. Pengujian pada Metode *Winter Exponential Smoothing* yang di lakukan pada dengan nilai MAPE dalam

prediksi. Allopurinol 100 Mg Tab IF yang didapatkan pada percobaan ini adalah 15.87%. Pengujian pada Metode *Double Exponential Smoothing* yang di lakukan pada penelitian ini dengan ini nilai MAPE dalam prediksi Allopurinol 100 Mg Tab IF yang didapatkan pada percobaan ini adalah 8.13% lebih baik ketimbang dengan metode Winter Exponential Smoothing. Berdasarkan hasil perhitungan peramalan yang didapatkan dari Sistem Peramalan Persediaan Obat di Apotek Family menggunakan Metode *Winters Exponential Smoothing* dan *Doubel Exponential Smoothing* dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem telah berhasil menerapkan metode *Winters Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*. Akan tetapi perbedaan peramalan jumlah obat pada apotek family pada periode januari 2021 - juni 2023 yaitu terletak pada keakuratan. Pada menggunakan *double exponential smmothing* di nilai MAPE dan nilai MSE lebih kecil dibandingkan dengan nilai MAPE dan nilai MSE pad *Winter Exponential Smoothing* lebih besar. Hal ini dikarenakan pola data menunjukkan adanya unsur musiman dan tren. Maka metode *Winter Exponential Smoothing* sangat tepat di gunakan untuk unsur musiman dan tren.

Kata Kunci : Prediksi, *Winter Exponential Smoothing*, *Doubel Exponential Smoothing*, Pemulusan, Data Mining, Time series

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI	i
LEMBAR BIMBINGAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGUJI	iv
KATA PENGATAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Metode Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5

2.1 Data Mining	5
2.2 Prediksi.....	5
2.3 Time Series.....	6
2.4 Implementasi	6
2.5 CRISP-DM.....	7
2.6 Website.....	9
2.6.1 CSS (Cascading Style Sheets).....	10
2.6.2 Javascript.....	10
2.6.3 PHP (Hypertext Preprocessor).....	10
2.6.4 Bootstrap	11
2.6.5 HTML (Hypertext Markup Language)	11
2.7 Visual Studio Code (VS Code)	12
2.8 Data Base	12
2.8.1 MySQL.....	12
2.8.2 XAMPP	13
2.9 UML.....	13
2.9.1 Use Case Diagram.....	14
2.9.2 Activity Diagram.....	14
2.9.3 Squence Diagram	15
2.9.4 Deployment Diagram.....	16
2.9.5 Class Diagram	17

2.10 Winter Exponential Smoothing.....	18
2.11 Double Exponential Smoothing	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	21
3.1 Analisis Sistem Yang Berjalan.....	21
3.2 Sistem Yang Diusulkan.....	21
3.3 Rancangan Sistem	21
3.3.1 Use Case Diagram.....	22
3.3.2 Activity Diagram.....	25
3.3.3 Sequence Diagram	27
3.3.4 Deployment Diagram	30
3.3.5 Class Diagram	31
3.4 Perancangan Tampilan.....	31
3.4.1 Tampilan Hak Akses Admin.....	31
3.4.2 Tampilan Hak Akses Apoteker	33
3.4.3 Tampilan Hak Akses Kasir	34
3.4.4 Tampilan Hak Akses Gudang	34
3.4.5 Tampilan Hak Akses Customer	35
3.5 Perancangan Database.....	35
3.5.1 Tabel Pengguna.....	36
3.5.2 Tabel Produk	36
3.5.3 Tabel Penjualan.....	37

3.5.4 Tabel Prediksi.....	37
BAB IV IMPLEMENTASI	39
4.1 Spesifikasi Sistem	39
4.2 Tampilan Halaman Admin.....	39
4.2.1 Halaman Login.....	39
4.2.2 Halaman Pengguna.....	40
4.2.3 Halaman Produk.....	40
4.2.4 Halaman Penjualan.....	41
4.2.5 Halaman Rekapitulasi	41
4.2.6 Halaman Prediksi	42
4.3 Tampilan Halaman Apoteker	42
4.3.1 Halaman Profil	42
4.3.2 Halaman Produk.....	43
4.3.3 Halaman Rekapitulasi Penjualan Produk.....	43
4.4 Tampilan Halaman Kasir	44
4.4.1 Halaman Profil	44
4.4.2 Halaman Penjualan.....	44
4.4.3 Halaman Pembayaran & Pengiriman.....	45
4.5 Tampilan Halaman Gudang	46
4.5.1 Halaman Profil	46
4.5.2 Halaman Produk.....	46

4.5.3 Halaman Supplier.....	47
4.5.4 Halaman Pembelian.....	47
4.6 Tampilan Halaman Customer	48
4.6.1 Halaman Produk.....	48
4.6.2 Halaman Keranjang.....	48
4.6.3 Halaman Konfirmasi	49
4.6.4 Halaman Pengiriman.....	49
4.7 Pengujian.....	50
4.7.1 Pengujian Perangkat Lunak.....	50
4.8 Pengujian Winter Exponential Smoothing.....	53
4.9 Pengujian Double Exponential Smoothing	56
4.10 Perbandingan dari hasil prediksi Winter Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Use Case Diagram	22
Gambar 3.2 Use Case Diagram Apoteker	23
Gambar 3.3 Use Case Diagram Kasir.....	23
Gambar 3.4 Use Case Diagram Gudang.....	24
Gambar 3.5 Use Case Diagram Customer.....	24
Gambar 3.6 Activity Diagram Log In	25
Gambar 3.7 Activity Diagram Mengelola Data Pengguna.....	25
Gambar 3.8 Activity Diagram Mengelola Data Produk	26
Gambar 3.9 Activity Diagram Mengelola Data Penjualan.....	26
Gambar 3.10 Activity Diagram Melakukan Prediksi	27
Gambar 3.11 Sequence Diagram Admin.....	27
Gambar 3.12 Sequence Diagram Apoteker	28
Gambar 3.13 Sequence Diagram Kasir	29
Gambar 3.14 Sequence Diagram Gudang	29
Gambar 3.15 Sequence Diagram Customer	30
Gambar 3.16 Deployment Diagram	30
Gambar 3.17 Class Diagram	31
Gambar 3.18 Halaman Log In.....	31
Gambar 3.19 Tampilan Halaman Pengguna.....	32
Gambar 3.20 Tampilan Halaman Produk.....	32
Gambar 3.21 Tampilan Halaman Penjualan.....	32
Gambar 3.22 Tampilan Menu Prediksi	33
Gambar 3.23 Tampilan Hak Akses Apoteker.....	33
Gambar 3.24 Tampilan Hak Akses Kasir.....	34
Gambar 3.25 Tampilan Hak Akses Gudang.....	34
Gambar 3.26 Tampilan Halaman Luar Dari Customer	35
Gambar 3.27 Tampilan Halaman Dalam Dari Customer	35
Gambar 4.1 Halaman Form Login	39
Gambar 4.2 Halaman Pengguna Admin.....	40
Gambar 4.3 Halaman Input Data Produk	40
Gambar 4.4 Halaman Penjualan.....	41

Gambar 4.5 Halaman Rekapitulasi.....	41
Gambar 4.6 Halaman Prediksi	42
Gambar 4.7 Halaman Profil Apoteker.....	42
Gambar 4.8 Halaman Produk Apoteker	43
Gambar 4.9 Halaman Analisa Penjualan Produk.....	43
Gambar 4.10 Halaman Profil Dari Kasir	44
Gambar 4.11 Halaman Penjualan Kasir	44
Gambar 4.12 Halaman Pemabayar Kasir	45
Gambar 4.13 Halaman Pengiriman	45
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Profil Gudang.....	46
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Produk.....	46
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Supplier.....	47
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Pembelian	47
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Produk Customer	48
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Keranjang Customer	48
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Konfirmasi Customer.....	49
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Pengiriman Customer	49
Gambar 4.22 Grafik hasil pengujian <i>Winter Exponential Smoothing</i>	56
Gambar 4. 23 Grafik hasil pengujian Double Exponential Smoothing.....	57
Gambar 4.24 Hasil Dari Prediksi Winter Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Tabel Pengguna	36
Tabel 3.2 Rancangan Tabel Produk	36
Tabel 3.3 Rancangan Tabel Penjualan	37
Tabel 3.4 Rancangan Tabel Prediksi	37
Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Admin	50
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Apoteker	51
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Kasir	51
Tabel 4.4 Uji Coba Gudang	52
Tabel 4.5 Hasil Peramalan Metode Winter Exponential Smoothing	54
Tabel 4.6 Hasil Peramalan Metode Double Exponential Smoothing	56

