

**PERBANDINGAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL*
SMOOTHING DAN *MOVING AVERAGE* PADA
PREDIKSI STOK OBAT**

SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI

Oleh

Jessy Fania Putri

197006516068



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

**PERBANDINGAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL*
SMOOTHING DAN *MOVING AVERAGE* PADA
PREDIKSI STOK OBAT**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

Jessy Fania Putri

197006516068



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2023

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN
MOVING AVERAGE PADA PREDIKSI STOK OBAT



Dosen Pembimbing 1

Dr. Fauziah, S.Kom., MMSI

Dosen Pembimbing 2

Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN MOVING AVERAGE PADA PREDIKSI STOK OBAT

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 10 Maret 2023



Jessy Fania Putri

197006516068

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

(PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN MOVING AVERAGE PADA PREDIKSI STOK OBAT)

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2022-2023 pada tanggal 24 Februari Tahun 2023



Dosen Pembimbing 1

Dr. Fauziah, S.Kom., MMSI

NID. 0104090784

Ketua Program Studi

Andrianingsih, S.Kom., MMSI

NID. 0111130826

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Jessy Fania Putri
NPM : 197006516068
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 24 Februari 2023


JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN
MOVING AVERAGE PADA PREDIKSI STOK OBAT

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

COMPARISON OF SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING AND MOVING
AVERAGE METHODS ON DRUG STOCK PREDICTION

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 10/3/2023 .	TGL : 10. 03. 2023	TGL : 10 - 03 - 2023
	 	
Dr. Fauziah, S.Kom., MMSI	Andrianingsih, S.Kom., MMSI	Jessy Fania Putri

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Jessy Fania Putri
NPM : 197006516068
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 24 Februari 2023


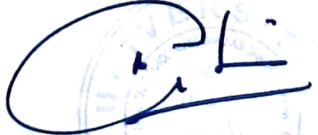

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN
MOVING AVERAGE PADA PREDIKSI STOK OBAT

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

COMPARISON OF SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING AND MOVING
AVERAGE METHODS ON DRUG STOCK PREDICTION

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 10-03-2023	TGL : 10-03-2023	TGL : 10-03-2023
		
Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI	Andrianingsih, S.Kom., MMSI	Jessy Fania Putri

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji serta rasa syukur dipanjatkan kepada Allah SWT dengan segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul “PERBANDINGAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN *MOVING AVERAGE* PADA PREDIKSI STOK OBAT”. Penulisan tugas akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai Studi Program Sarjana (S1) Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa terdapat banyak hambatan dan kesulitan, yang disebabkan oleh beberapa faktor. Namun berkat dukungan dan dorongan dari berbagai pihak pada akhirnya penulis berhasil menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Maka dari itu, pada kesempatan kali ini izinkan penulis mengucapkan rasa terima kasih serta rasa hormat yang disertai doa, semoga menjadi amal ibadah dan mendapat balasan dari Allah SWT, kepada:

1. Bapak Dr. Drs. El Amry Bermawi Putera, M.A. selaku Rektor Universitas Nasional.
2. Ibu Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.
3. Ibu Aris Gunaryati, S.Si., MMSI selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.
4. Ibu Andrianingsih, S.Kom., MMSI. Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.
5. Ibu Dr. Fauziah, S.Kom., MMSI dan Ibu Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI. selaku dosen pembimbing saya yang saya hormati, yang telah bersedia membantu menyempurnakan kekurangan, memberikan solusi, dan juga memberikan arahan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dan juga.

6. Seluruh Dosen Universitas Nasional Khususnya Dosen Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada anak didiknya sehingga bisa tumbuh dan berkembang dalam proses belajar.
7. Kepada keluarga tercinta terutama ayah dan mama penulis yang selalu memberikan dukungan baik secara materi maupun moril, yang selalu memberikan semangat serta doa terbaik bagi penulis.
8. Kepada sahabat penulis Laelatul Fauziah, Nurdiana Sofhian, Nurlaily Rizqiyanti, Ranu Dwi Wahyudy yang telah menemani dan memberikan solusi serta semangat kepada penulis selama penulisan penelitian ini.
9. Tanpa terkecuali kepada diri penulis sendiri, terimakasih sudah menjadi manusia yang kuat sampai sejauh ini, terima kasih karna sudah menjadi hebat, terima kasih karna tidak pantang menyerah, dan terima kasih karna terus mau berjuang hingga akhir.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dari berbagai sisi. Oleh sebab itu, penulis memohon maaf dan mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun. Semoga penulisan dan penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak khusus. Terima kasih.

Jakarta, 10 Februari 2023



Penulis

ABSTRAK

Persediaan obat dalam industri penyuplai obat merupakan bagian penting untuk memenuhi keinginan pelanggan. Salah satu aspek kesuksesan berbisnis ialah persediaan wajib senantiasa tersedia untuk penuhi permintaan pelanggan. Kekurangan persediaan selalu terjadi pada Toko Obat Ritam yang menyebabkan obat kadaluarsa sebab sangat lama ada di gudang dan modal yang terhambat. Diperlukan sistem ramalan persediaan obat untuk kurangi kasus yang terjadi dan bisa memperhitungkan jumlah persediaan obat dalam rentang waktu berikutnya sehingga ketersediaan obat terkendali dan Toko Obat Ritam tujuan yang diinginkan dapat tercapai. Penulisan ini dimaksudkan untuk membuat sistem perkiraan persediaan obat dengan metode *SES* serta *MA* untuk mengetahui jumlah obat yang diperlukan dalam rentang waktu berikutnya. Hasil perbandingan kedua cara yang diimplementasikan dalam sample obat ABATE di Apotek Barkah, dengan *MA* menunjukkan angka *MAD* 11.59, *MSE* 223.61 serta *MAPE* 45.32. Metode *SES* dengan $\alpha=0.1$ menunjukkan angka *MAD* 0.16, *MSE* 96.17 serta *MAPE* 38.35. Metode *SES* dengan $\alpha=0.5$ menunjukkan angka *MAD* 0.09, *MSE* 29.68 serta *MAPE* 21.31. Sehingga dalam riset ini metode *Single Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,5$ lebih baik dari *Moving Average* karena nilai *error* dari *forecast* yang diuji lebih rendah.

Kata kunci : pemasok, peramalan, rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial tunggal, obat

ABSTRACT

Drug supply in the drug supply industry is an important part of meeting customer desires. Inventory shortages always occur at Ritam Drugstore which causes expired drugs because they have been in warehouses for so long and capital has been hampered. A drug supply forecasting system is needed to reduce cases that occur and to be able to calculate the amount of drug inventory at a later stage to control the availability of drugs and achieve the desired target by Ritam Drug Store. This writing is intended to create a drug inventory estimation system with the SES and MA methods for determine the amount of drug needed in the next time frame. The results of the comparison of the two methods implemented in the ABATE drug sample at the Barkah Pharmacy, with MA showing MAD numbers of 11.59, MSE 223.61 and MAPE 45.32. The SES method with $\alpha=0.1$ shows MAD numbers of 0.16, MSE 96.17 and MAPE 38.35. The SES method with $\alpha=0.5$ shows MAD 0.09, MSE 29.68 and MAPE 21.31. So in this research the SES method with $\alpha = 0.5$ is better than MA because the error value of the forecast tested is lower.

Keywords: supplier, forecasting, moving average, single exponential smoothing, drug

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
TUGAS SARJANA	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Kontribusi	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Kajian Pustaka.....	7

2.2.1 <i>Moving Average</i>	7
2.2.2 <i>Single Exponential Smoothing</i>	7
2.2.3 <i>Prediksi</i>	8
2.2.4 <i>WWW</i>	9
2.2.5 <i>Hypertext Preprocessor</i>	9
2.2.6 <i>Database</i>	9
2.2.7 <i>Penelitian Terdahulu</i>	9
BAB III	15
METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 <i>Lokasi Penelitian</i>	15
3.2 <i>Waktu Penelitian</i>	15
3.3 <i>Fokus Penelitian</i>	15
3.4 <i>Sumber Data</i>	16
3.5 <i>Teknik Pengumpulan Data</i>	16
3.6.1. <i>Wawancara</i>	16
3.6.2 <i>Observasi</i>	16
3.6.3. <i>Studi Pustaka</i>	16
3.6 <i>Desain Penelitian</i>	16
3.7 <i>Tahap Penelitian</i>	17
3.8 <i>Perancangan Sistem</i>	18
3.8.1 <i>Perancangan Sistem</i>	18
3.8.2 <i>Perancangan Basis Data</i>	19
3.8.3 <i>Perancangan Design Aplikasi</i>	23
3.8.4 <i>Perancangan Interface</i>	25
BAB IV	27

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Implementasi Sistem	27
4.2 Perbandingan Akurasi	30
4.3 Tampilan Aplikasi	33
BAB V.....	46
KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahap penelitian	17
Gambar 3.2 Perancangan sistem prediksi	18
Gambar 3.3 Database Prediksi	19
Gambar 3.4 Tabel member.....	19
Gambar 3.5 Tabel Alpha.....	20
Gambar 3.6 Tabel detail pembelian	20
Gambar 3.7 Tabel Obat	21
Gambar 3.8 Tabel pembelian	21
Gambar 3.9 tb_transaksi.....	22
Gambar 3.10 Tabel User	22
Gambar 3.11 Alur Sistem Prediksi	23
Gambar 3.12 Diagram <i>use case</i> sistem prediksi	23
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram Login</i>	24
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram Prediksi</i>	24
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram System</i>	25
Gambar 3.16 <i>Interface login</i>	25
Gambar 3.17 <i>Interface tampilan admin</i>	26
Gambar 4.1 Data Obat.....	27
Gambar 4.2 <i>Form Login</i>	33
Gambar 4.3 Tampilan Admin	33
Gambar 4.4 Tampilan <i>Owner</i>	34
Gambar 4.5 Data <i>User</i>	34
Gambar 4.6 Data Member.....	35
Gambar 4.7 Data Obat.....	35
Gambar 4.8 Data Transaksi Obat	36
Gambar 4.9 Data Penjualan.....	36
Gambar 4.10 Halaman memilih member apotek	37
Gambar 4.11 <i>Forecasting SES</i> menggunakan $\alpha=0.1$	37
Gambar 4.12 Grafik <i>Forecasting SES</i> menggunakan $\alpha=0.1$	38

Gambar 4.13 <i>Forecasting SES</i> menggunakan $\alpha=0.5$	38
Gambar 4.14 Grafik <i>Forecasting SES</i> menggunakan $\alpha=0.5$	39
Gambar 4.15 Halaman memilih member apotek	39
Gambar 4.16 <i>Forecasting MA</i>	40
Gambar 4.17 Grafik prediksi <i>MA</i>	40
Gambar 4.18 Halaman memilih member apotek	41
Gambar 4.19 Perbandingan berdasarkan member apotek yang dipilih	41
Gambar 4.20 Pembelian obat berdasarkan waktu yang diinginkan	42
Gambar 4.21 Laporan data pembelian	42
Gambar 4.22 Data penjualan berdasarkan waktu yang difilter	43
Gambar 4.23 Data penjualan	43
Gambar 4.24 <i>Register</i> member apotek	44
Gambar 4.25 Halaman member apotek	44
Gambar 4.26 Halaman transaksi pembelian obat	45



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Review Jurnal.....	10
Tabel 3.1 Waktu penelitian	15
Tabel 4.1 Data aktual Apotek Barkah	28
Tabel 4.2 Data Aktual Apotek Miyasti	28
Tabel 4.3 Data Aktual Apotek Keselamatan.....	29
Tabel 4.4 Data Aktual Apotek Raudah.....	29
Tabel 4.5 Data Aktual Apotek Sehat.....	30
Tabel 4.6 Nilai akurasi metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan $\alpha=0,1$	31
Tabel 4.7 Nilai akurasi metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan $\alpha=0,5$	31
Tabel 4.8 Nilai akurasi metode <i>Moving Average</i>	32
Tabel 4.9 Rangkuman Perbandingan Apotek Barkah.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Turnitin.....	49
Lampiran 2 Form Publikasi Jurnal	50
Lampiran 3 Bukti Submit Jurnal	51

