

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023



Erlangga Rizki Mura

NIM. 2120190302



## HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Erlangga Rizki Mura  
NIM : 2120190302  
Judul : Implementasi Metode *Double exponential smoothing* Pada  
Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Produk Tekstil

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 11 Agustus 2023

Pembimbing I



Ucta Pradana Sanjaya, M.Kom  
NIDN. 0729128903

Pembimbing II



Sanri, M.Pd.I  
NIDN.0730229003




## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Erlangga Rizki Mura  
NIM : 2120190302  
Judul : Implementasi Metode *Double exponential smoothing* Pada  
Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Produk Tekstil

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 26 Agustus 2023

Dewan Penguji

Penguji I


  
Nirna Ceisa Santi, M.Kom  
NIDN. 0730099402

Tim Pembimbing


Pembimbing I

  
Ueta Pradema Sanjaya, M.Kom  
NIDN.0729128903

Penguji II

  
Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M.  
NIDN. 709097805

Pembimbing II

  
Sahri, M.Pd.I  
NIDN.0730229003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

  
Sunu Wahyudhi, M.Pd  
NIDN.0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi

  
M. Jauhar Vikri, M.Kom  
NIDN.0712078803

## MOTTO

*“Semua orang bisa memulai namun tidak semua orang bisa bertahan.”*

(Ellen Widya Nurrahma)



# UNUGIRI

## PERSEMBAHAN

Sujud syukur kupersembahkan kepadaMu Allah Tuhan yang maha agung atas takdirMu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani hidup. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk meraih cita-cita besarku.

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada henti memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan.

Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhoan Mu ya Allah, kupersembahkan karya tulis ini untuk yang teristimewa, Ayah dan Ibu. Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara, sungguh ku sayang kalian. Terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas pengorbananmu. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkanmu.



UNUGIRI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Atas nikmat dan karunia yang telah Allah berikan, skripsi yang berjudul “Implementasi Metode *Double exponential smoothing* Pada Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Produk Tekstil” dapat diselesaikan oleh penulis. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada pihak-pihak yang berkontribusi dalam penulisan tugas akhir ini.

1. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. M. Jauhar Vikri, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mendampingi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan serta selalu memberi motivasi untuk penulis.
5. Sahri, M.Pd.I selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mendampingi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan serta tidak pernah berhenti memberi motivasi untuk penulis.
6. Nur Mahmudah, M.Stat selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak membantu penulis

Semoga segala bantuan dan kebaikan tersebut dibalas oleh Allah SWT. dengan kebaikan dan bantuan yang lebih. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca.

Bojonegoro, 15 Februari 2023

Penulis



# UNUGIRI

## ABSTRACT

Rizki Mura, Erlangga. *Implementasi Metode Double exponential smoothing Pada Peramalan Kebutuhan Bahan baku produk tekstil*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom dan Pembimbing Pendamping Sahri, M.Pd.I

*The increase in demand for goods is often accompanied by challenges in meeting the raw material requirements, which can hinder timely production processes. This phenomenon also occurs at Arta Collection, where cotton and spandex fabrics serve as the primary materials in production. Therefore, this study aims to address this issue by applying the double exponential smoothing method to forecast sales and raw material needs. The research is conducted through an Explanatory Research approach, involving the collection of relevant literature to explore solutions to the encountered challenges. Historical price data and smoothing constants alpha and beta are utilized in the implementation of the double exponential smoothing method to forecast future prices and raw material requirements. The key steps include initial level initialization, forecasting based on actual data and previous levels, and accuracy evaluation of forecasts using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) metric. The research findings indicate that the implementation of the double exponential smoothing method in the sales forecasting and raw material requirement application at Arta Collection has been successful. With an MAPE value of 1.63%, it can be concluded that the generated forecast accuracy is sufficiently favorable. System testing also indicates that the application functions as expected. Therefore, this study contributes to resolving the issue of raw material shortages in the textile industry through an effective and accurate forecasting approach, ultimately aiding in improving efficiency and timeliness in the production process.*

**Keywords:** *double exponential smoothing, forecasting, Arta Collection*

UNUGIRI



## ABSTRAK

Rizki Mura, Erlangga. *Implementasi Metode Double exponential smoothing Pada Peramalan Kebutuhan Bahan baku produk tekstil*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom dan Pembimbing Pendamping Sahri, M.Pd.I

Peningkatan permintaan barang seringkali diiringi oleh tantangan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku yang dapat menghambat proses produksi tepat waktu. Fenomena ini juga terjadi di Arta Collection, di mana kain katun dan kain spandek menjadi bahan utama dalam produksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan menerapkan metode *double exponential smoothing* dalam meramalkan penjualan dan kebutuhan bahan baku. Penelitian ini dilakukan melalui metode eksperimen dengan pendekatan *explanatory research* dengan mengumpulkan literatur yang relevan untuk menggali solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Data historis harga dan konstanta smoothing alpha serta betadigunakan dalam penerapan metode *double exponential smoothing* untuk meramalkan harga dan kebutuhan bahan baku di masa depan. Langkah-langkah utama mencakup inisialisasi level awal, peramalan berdasarkan data aktual dan level sebelumnya, serta evaluasi akurasi peramalan menggunakan metrik *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *double exponential smoothing* dalam aplikasi peramalan penjualan dan kebutuhan bahan baku di Arta Collection telah berhasil. Penggunaan metode ini memiliki nilai MAPE sebesar 1.63% di mana persentase MAPE tersebut didapat dari keseluruhan jumlah data dikalikan dengan keseluruhan nilai *error* (APE). dapat disimpulkan bahwa akurasi peramalan yang dihasilkan sudah cukup baik. Uji coba sistem juga mengindikasikan bahwa aplikasi ini berfungsi sebagaimana yang diharapkan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengatasi permasalahan kekurangan bahan baku dalam industri tekstil melalui pendekatan peramalan yang efektif dan akurat, yang pada akhirnya dapat membantu meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu dalam proses produksi.

**Kata Kunci** : *double exponential smoothing*, peramalan, *arta collection*

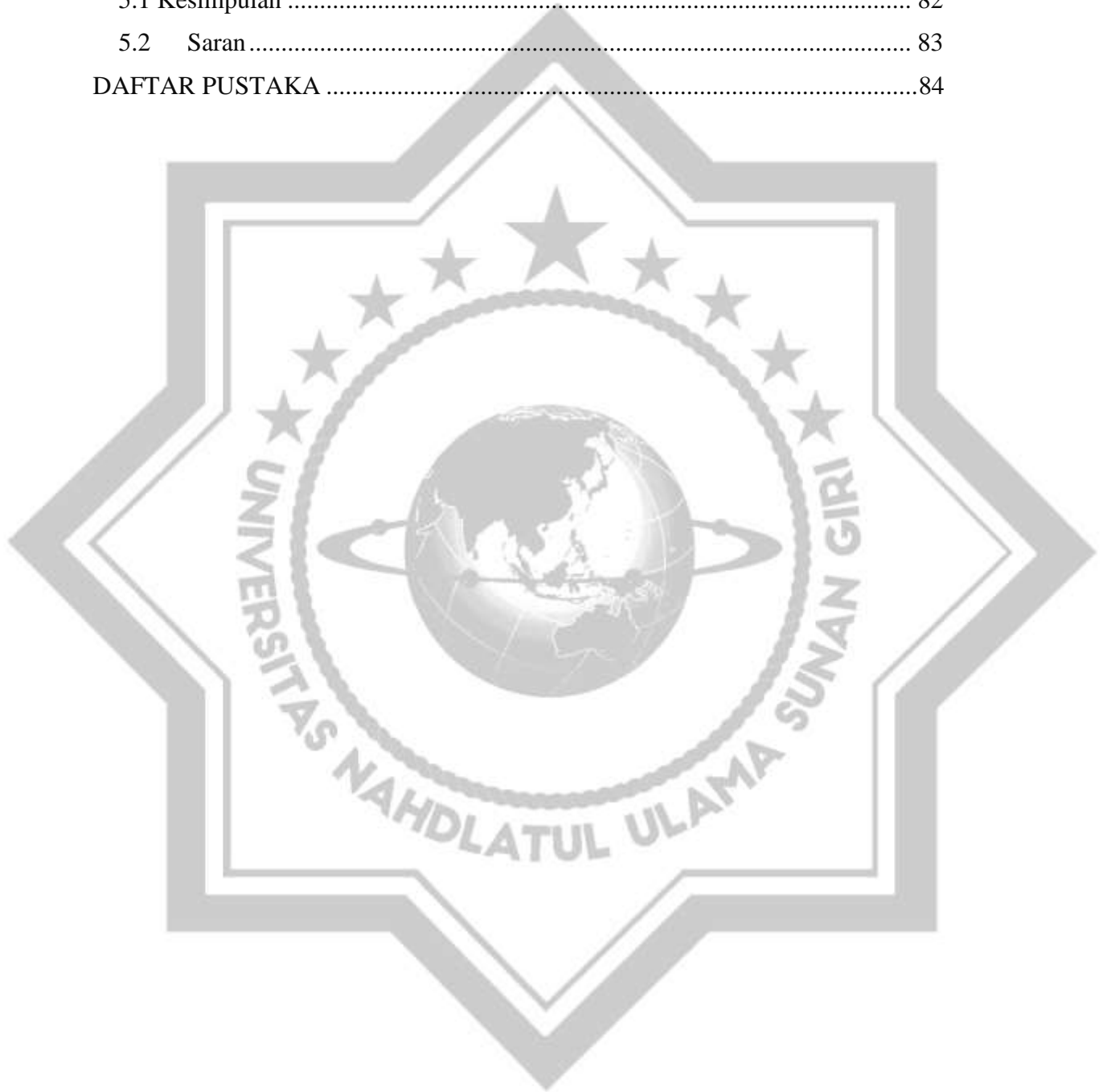
# UNUGIRI

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRACT.....	x
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Praktis.....	5
1.5.2 Manfaat Akademis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Teknologi Informasi.....	11
2.2.2 <i>Data Mining</i> .....	12
2.2.3 <i>Forecasting</i> .....	13
2.2.4 Metode <i>Double exponential smoothing</i> .....	16
2.2.5 <i>Forecast Error</i> .....	18

2.2.6 Pengujian Perangkat Lunak.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Subjek Penelitian.....	22
3.2 Waktu Penelitian.....	22
3.3 Lokasi Penelitian.....	22
3.4 Kerangka Penelitian.....	23
3.5 Tahap Penelitian.....	23
3.5.1 Perencanaan ( <i>planning</i> ).....	24
3.5.2 Pengumpulan data.....	24
3.5.3 Pengolahan data.....	30
3.6 Model Atau Metode Yang Diusulkan.....	30
3.7 <i>Requirements Analysis</i> .....	33
3.7.3 Desain.....	36
3.7.4 Perencanaan Pengujian Sistem.....	50
3.7.4.1 Perencanaan Pengujian Dengan <i>Blackbox Model</i> .....	50
3.7.4.2 Perencanaan Angket Pengujian Kelayakan Sistem.....	52
3.8 <i>Timeline Pekerjaan</i> .....	53
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA.....	55
4.1 Implementasi.....	55
4.1.1 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	55
4.1.2 Tampilan <i>Dashboard</i> .....	56
4.1.3 Halaman Data Produk.....	56
4.1.4 Halaman Penjualan.....	58
4.1.5 Halaman Prediksi Penjualan.....	61
4.1.6 Halaman Data Bahan Baku.....	62
4.1.7 Halaman Kebutuhan.....	64
4.1.8 Halaman Prediksi Kebutuhan.....	67
4.1.9 Halaman <i>Users</i> .....	68
4.1.10 Halaman Profil.....	69
4.1.11 <i>Logout</i> .....	70
4.2 Hasil Pengujian Metode.....	71
4.3 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	77
4.4 Hasil Uji Kelayakan.....	79

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
5.1 Kesimpulan .....	82
5.2 Saran .....	83
DAFTAR PUSTAKA .....	84



# UNUGIRI

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	9
Tabel 2. 2 Tabel Kriteria Mape .....	18
Tabel 3. 1 Data Kebutuhan Bahan Baku Produk Tekstil .....	26
Tabel 3. 2 Data Penjualan Produk Tekstil.....	28
Tabel 3. 3 Analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional .....	34
Tabel 3. 4 Relasi Hak Akses dari pengguna terhadap fitur dalam sistem .....	36
Tabel 3. 5 Kasus dan Pengujian <i>Black Box</i> .....	50
Tabel 3. 6 <i>Time schedule</i> pekerjaan .....	53
Tabel 4. 1 Dataset.....	71
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan .....	75
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	77



UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian .....	23
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian .....	23
Gambar 3. 3 Alur Metode <i>Double exponential smoothing</i> .....	32
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> .....	38
Gambar 3. 5 <i>Usecase</i> .....	40
Gambar 3. 6 <i>Form login</i> aplikasi .....	42
Gambar 3. 7 <i>Dashboard</i> .....	43
Gambar 3. 8 Halaman Produk.....	44
Gambar 3. 9 Halaman Tambah Produk.....	44
Gambar 3. 10 Halaman Penjualan.....	45
Gambar 3. 11 Halaman Prediksi Penjualan.....	46
Gambar 3. 12 Halaman Bahan Baku.....	46
Gambar 3. 13 Halaman Kebutuhan.....	47
Gambar 3. 14 Halaman Prediksi Kebutuhan.....	48
Gambar 3. 15 Halaman <i>user</i> .....	48
Gambar 3. 16 Halaman Pengguna.....	49
Gambar 3. 17 <i>Logout</i> .....	50
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i> .....	55
Gambar 4. 2 Halaman <i>Dashboard</i> .....	56
Gambar 4. 3 Halaman Data Produk .....	56
Gambar 4. 4 Tambah Produk .....	57
Gambar 4. 5 Edit Data Produk .....	58
Gambar 4. 6 Hapus Data .....	58
Gambar 4. 7 Halaman Penjualan.....	59
Gambar 4. 8 Tambah Penjualan .....	60
Gambar 4. 9 Edit Penjualan .....	60
Gambar 4. 10 Hapus Data Penjualan .....	61
Gambar 4. 11 Prediksi Penjualan .....	61
Gambar 4. 12 Halaman Data Bahan Baku .....	62

Gambar 4. 13 Tambah Data Bahan Baku.....	63
Gambar 4. 14 Edit Data Produk .....	63
Gambar 4. 15 Hapus Data .....	64
Gambar 4. 16 Halaman Kebutuhan.....	65
Gambar 4. 17 Tambah Kebutuhan .....	65
Gambar 4. 18 Edit Kebutuhan.....	66
Gambar 4. 19 Hapus Data Kebutuhan.....	67
Gambar 4. 20 Prediksi Kebutuhan .....	67
Gambar 4. 21 Halaman <i>Users</i> .....	68
Gambar 4. 22 Tambah <i>User</i> .....	68
Gambar 4. 23 Edit <i>User</i> .....	69
Gambar 4. 24 Hapus <i>User</i> .....	69
Gambar 4. 25 Halaman Profil .....	70
Gambar 4. 26 <i>Logout</i> .....	70



UNUGIRI