

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL
SMOOTHING UNTUK PERAMALAN PENJUALAN
SEMBAKO**

(STUDI KASUS : TOKO SYINTA)



Disusun Oleh :

VARELL EWALDO PUTRA PARMANTO

21.18.072

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK
PERAMALAN PENJUALAN SEMBAKO (STUDI KASUS : TOKO SYINTA)**

TUGAS AKHIR

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Varell Ewaldo Putra Parmanto

21.18.072

Diperiksa Dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dr.Ir Sentot Achmadi, M.Si
NIP .P.1039500281

Dosen Pembimbing II

Ali Mahmudi, B Eng.PhD
NIP .Y.1031000429

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1

Ketua

Yosep Agus Pranoto, ST.MT
NIP.P.1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Varell Ewaldo Putra Parmanto

NIM : 2118072

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul “PENERAPAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PERAMALAN PENJUALAN SEMBAKO (STUDI KASUS : TOKO SYINTA)” merupakan karya asli saya dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 8 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan



Varell Ewaldo Putra Parmanto
NIM 2118072

**PENERAPAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
UNTUK PERAMALAN PENJUALAN SEMBAKO
(STUDI KASUS : TOKO SYINTA)**

Varell Ewaldo Putra Parmanto, Sentot Achmadi, Ali Mahmudi

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2118072@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Toko syinta merupakan salah satu took penjualan sembako yang berlokasi di sorowako, luwu timur. pendataan penjualan ini masih menggunakan penulisan secara manual, dan belum memiliki metode peramalan dalam penjualan produk yang masih ada, yang bisa menyebabkan keadaan beberapa produk masih menumpuk. Untuk mengatasi masalah yang tersebut, maka Sistem Peramalan Penjualan Pada sembako Toko Syinta akan menggunakan metode Double Exponential Smoothing. Guna sebuah dari metode ini akan digunakan secara detail yang merangkum beberapa sebuah rancangan sistem peramalan penjualan sembako menggunakan metode Double Exponential Smoothing berbasis Website. Proses penerapan metode Double Exponential Smoothing dalam peramalan penjualan sembako di Toko syinta juga akan dipergunakan secara lebih rinci. Data Aktual yang digunakan untuk peramalan penjualan ini diambil selama 4 Tahun diketahui secara jelas bahwa sistem Peramalan Penjualan sembako Metode Double Exponential Smoothing berhasil meramalkan penjualan sembako untuk 5 periode ke depan. Alpha yang digunakan untuk pengujian peramalan yaitu 0,2 produk beras terdapat hasil peramalan. Dengan MAPE 19,281 % Proses peramalan penjualan produknya dilengkapi efektifitasnya oleh metode Double Exponential dan pengujian black box di akhir analisis peramalan penjualan produknya. Dan terakhir metode Double Exponential Smoothing akan secara langsung melanjutkan dalam keberhasilannya meramalkan penjualan sembako di Toko Syinta untuk beberapa minggu kedepan.

Kata kunci : *Double Exponential Smoothing (DES), Peramalan Penjualan, Mean Absoulute Error (MAPE).*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Penjualan Sembako”. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti siding Tugas Akhir, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang Dalam penyusunan tugas akhir ini , penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmatNya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan tugas akhir.
2. Orang tua dan keluarga atas perjuangannya selama ini yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan.
3. Yosep Agus Pranoto, ST. MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Dr.Ir. Sentot Achmadi, M.si_Selaku Dosen Pembimbing Utama Prodi Teknik Informatika.
5. Ali Mahmudi, B.Eng.PhD_Selaku Dosen Pembimbing Pendamping Prodi Teknik Informatika.
6. Untuk Orang Tua saya dan juga berada di lingkungan saya yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Untuk rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika angkatan 2019, atas segala bantuan dan kerjasamanya.

Harapan penulis Hasil tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian

Malang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Peramalan	6
2.3 Double Exponential Smoothing	7
2.4 MAPE (Mean Absolute Percentage Error)	8
2.5 Single Exponential Smoothing	8
2.6 Tripel Exponential smoothing	9
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	10
3.1 Kebutuhan Fungsional	10
3.2 Kebutuhan Non Fungsional	10
3.3 Use Case Diagram	11
3.4 Activity Diagram.....	11
3.5 Class Diagram	12
3.6 Sequence Diagram.....	13
3.8 Flowchart Metode.....	13
3.9 Flowchart.....	14
3.10 Prototype Design	15
3.8 Metode Double Exponential Smoothing	18
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	24
4.1 Implementasi Sistem	24
4.2 Pengujian	32

4.3 Pengujian Black Box	34
BAB V KESIMPULAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Use Case Diagram	11
Gambar 3.2 Activity Diagram	12
Gambar 3.3 Class Diagram.....	12
Gambar 3.4 Sequence Diagram	13
Gambar 3.5 Flowchart Metode	13
Gambar 3.6 Flowchart Perancangan Peramalan	14
Gambar 3.7 Tampilan Halaman Login	15
Gambar 3.8 Tampilan Halaman Dashboard.....	15
Gambar 3.9 Tampilan Halaman Data Produk.....	16
Gambar 3.10 Tampilan Halaman Data Penjualan.....	17
Gambar 3.11 Tampilan Halaman Data Peramalan.....	17
Gambar 3.12 Tampilan Halaman Kelola User.....	18
Gambar 4.1 Tampilan Login.....	24
Gambar 4.2 Tampilan Dashboard	25
Gambar 4.3 Tampilan List Produk.....	25
Gambar 4.4 Tampilan Tambah Produk	26
Gambar 4.5 Tampilan Edit Produk	26
Gambar 4.6 Tampilan Hapus Produk.....	27
Gambar 4.7 Tampilan Penjualan.....	27
Gambar 4.8 Tampilan Tambah Penjualan	28
Gambar 4.9 Tampilan Edit Penjualan.....	29
Gambar 4.10 Tampilan Hapus Penjualan	29
Gambar 4.11 Tampilan Peramalan.....	30
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Peramalan	30
Gambar 4.13 Tampilan Hasil Peramalan	31
Gambar 4.14 Tampilan Kelola User	31

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Penjualan Beras.....	18
Tabel 3. 2 Pemulusan Pertama.....	19
Tabel 3. 3 Pemulusan Kedua.....	20
Tabel 3. 4 Menghitung Konstanta.....	20
Tabel 3. 5 Menghitung Nilai Tren	21
Tabel 3. 6 Perhitungan Nilai Peramalan	22
Tabel 3. 7 Hasil Akhir Peramalan.....	23
Tabel 4 1 Tabel Pengujian.....	33
Tabel 4 2 Parameter Responden	33
Tabel 4 3 Pengujian Blackbox.....	34