

TUGAS AKHIR



**RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN SNACK
DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN
SINGLE MOVING AVERAGE BERBASIS WEB
(STUDI KASUS : TOKO SNACK MANGKONI, SINGOSARI)**

**Disusun oleh:
Sefiatul Amanah
21.18.111**

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

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN
SNACK DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL
SMOOTHING DAN SINGLE MOVING AVERAGE BERBASIS
WEB

(Studi Kasus : Toko Snack Mangkoni, Singosari)

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

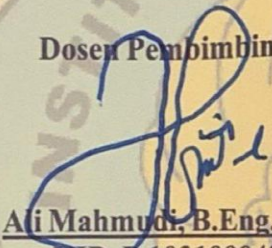
SEFIATUL AMANAH

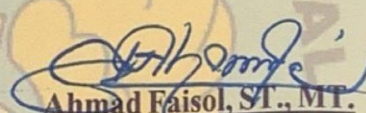
21.18.111

Diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing 1

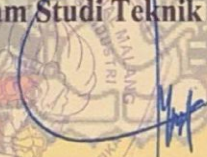
Dosen Pembimbing 2


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


Ahmad Faisol, ST., MT.
NIP.P. 1031000431

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


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 SKRIPSI

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

Nama : Sefiatul Amanah

NIM : 2118111

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN SNACK DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN SINGLE MOVING AVERAGE BERBASIS WEB(STUDI KASUS : TOKO SNACK MANGKONI, SINGOSARI)” 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, 14 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Sefiatul Amanah

NIM 21.18.111

**RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN SNACK
DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN
SINGLE MOVING AVERAGE BERBASIS WEB
(STUDI KASUS : TOKO MANGKONI, SINGOSARI)**

Sefiatul Amanah, Ali Mahmudi, Ahmad Faisol

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2118111@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Toko Snack Mangkoni Singosari menghadapi tantangan dalam penjualan snack akibat kurangnya target penjualan, perencanaan produksi yang tidak efisien dan pembukuan manual yang rentan kesalahan. Untuk mengatasi masalah ini dikembangkan sebuah website sistem peramalan penjualan snack yang mengimplementasikan metode Double Exponential Smoothing dan Single Moving Average. Dalam implementasinya, metode Double Exponential Smoothing dan Single Moving Average menggunakan data penjualan aktual (x) sebagai variabel utama untuk meramalkan penjualan snack. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa metode Double Exponential Smoothing memberikan hasil yang lebih akurat dengan nilai MAPE 4,7% dan MAE 6,54 sehingga website ini mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan penjualan snack di Toko Snack Mangkoni, Singosari.

Kata kunci : peramalan penjualan, *Double Exponential Smoothing*, *Single Moving Average*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Snack Dengan Metode Double Exponential Smoothing Dan Single Moving Average Berbasis Web(Studi Kasus : Toko Snack Mangkoni, Singosari)”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang. Terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan tugas akhir.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Khoirul Ubaidillah dan Ibu Nuryati penulis mengucapkan banyak terimakasih telah memberikan biaya, doa tiada henti, semangat, serta dukungan untuk menyelesaikan skripsi. Serta adik adik saya Hanna Aliza Bahira, Sofiana Anggraeni, Karina Marisca dan Dhea Zahrosita kasih sayang dan semangat yang mereka curahkan menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis dalam melalui setiap proses hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tanpa mereka, pencapaian ini tidak akan pernah terwujud
3. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Ali Mahmudi, B.Eng., Ph.D , selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika ITN Malang
6. Ahmad Faisol, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Teman teman seperjuangan dari semester awal hingga akhir yaitu Marie Pangestu, Legming Dwi Anggraini, Ardhea Dwi Cahyani, Prita Patricia Lakzmi dan Ellok Ananda Madya Pratiwi yang senantiasa menemani dan membantu dari segi apapun dan menjadi tempat pertama untuk mencurahkan keluh kesah.
9. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
10. Desi Jaya Ratnasari selaku owner Mangkoni, Singosari yang memberikan semangat dan dukungan dalam proses penyusunan tugas akhir ini

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu. Penulis juga menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, sangat diperlukan segala bentuk kritik dan saran yang membangun untuk meningkatkan kualitas penelitian ini. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta menjadi kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 15 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
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.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Peramalan	7
2.3 Double Exponential Smoothing	7
2.4 Single Moving Avarage.....	8
2.5 Mean Absolute Percentage Error.....	9
2.6 Mean Absolute Error	10
2.7 Laravel.....	11
2.8 PHP.....	12
2.9 Database MySQL	12
2.10 Profil Perusahaan.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	14
3.1 Analisis Kebutuhan	14
3.2 Struktur Menu.....	15
3.3 Use Case Diagram	15
3.4 Flowchart Sistem.....	16
3.5 Flowchart Metode Double Exponential Smoothing (DES).....	17
3.6 Flowchart Metode Single Moving Average (SMA)	18
3.7 Perancangan Layout	19

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	23
4.1 Implementasi	23
4.2 Pengujian	28
4.3 Pengujian Metode Double Exponential Smoothing	38
4.4 Pengujian Metode Single Moving Average	47
4.5 Perbandingan Data Aktual dengan Data Peramalan.....	54
4.6 Perbandingan Metode DES dan SMA.....	55
4.7 Pengujian User.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Maps Tempat Penelitian di Mangkoni Singosari	13
Gambar 3. 1 Struktur Menu	15
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	16
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem.....	16
Gambar 3. 4 Halaman Login.....	19
Gambar 3. 5 Halaman Dashboard	19
Gambar 3. 6 Halaman Data Penjualan	20
Gambar 3. 7 Halaman Data Produksi.....	20
Gambar 3. 9 Halaman Data Stok.....	21
Gambar 3. 10 Halaman Data Retur	21
Gambar 3. 11 Halaman Peramalan.....	22
Gambar 4. 1 Tampilan Dashboard	24
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Data Produk	24
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Data Produksi	25
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Data Transaksi	25
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Data Riwayat	26
Gambar 4. 6 Tampilan Menu Data Stok	26
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Data Retur.....	27
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Peramalan	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel pengujian Non Fungsional Sistem	29
Tabel 4. 2 Table Pengujian Halaman Login.....	30
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Halaman Register	30
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Halaman Dashboard.....	31
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Halaman Data Produk	31
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Halaman Data Produksi	32
Tabel 4. 7 Tabel Pengujian Halaman Data Transaksi	34
Tabel 4. 8 Tabel Pengujian Halaman Data Riwayat	35
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Halaman Data Stok	35
Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Halaman Data Retur.....	36
Tabel 4. 11 Tabel Pengujian Halaman Hasil Peramalan.....	36
Tabel 4. 12 Tabel Pengujian Fitur Logout	37
Tabel 4. 13 Tabel Data Aktual Pengujian Metode DES	38
Tabel 4. 14 Tabel Hasil Pengujian Alpha 0,1	43
Tabel 4. 15 Tabel Pehitungan MAE dan MAPE.....	45
Tabel 4. 16 Tabel Hasil Evaluasi Alpha.....	47
Tabel 4. 17 Tabel Data Aktual Pengujian Metode SMA	47
Tabel 4. 18 Tabel Hasil Pengujian Window 3	50
Tabel 4. 19 Tabel Hasil Pengujian	52
Tabel 4. 20 Perbandingan Data Aktual dan Data Peramalan	54
Tabel 4. 21 Tabel Hasil Perbandingan Metode	56
Tabel 4. 22 Tabel Hasil Perbandingan Metode	56