

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI  
PERAMALAN PENJUALAN *HANDPHONE* BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL  
SMOOTHING***



**ALDHO CHAHYA VINADA PUTRA**

**2010651155**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2026**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI  
PERAMALAN PENJUALAN *HANDPHONE* BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL  
SMOOTHING***

Disusun untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan  
Program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember



**ALDHO CHAHYA VINADA PUTRA**  
2010651155

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI  
PERAMALAN PENJUALAN *HANDPHONE* BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL  
SMOOTHING***

Oleh :

Aldho Chahya Vinada Putra  
2010651155

Telah mempertanggungjawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer

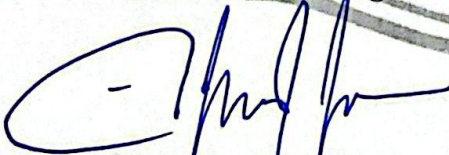
(S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

**Dosen Pembimbing I**



**Moh. Dasuki, M.Kom.**  
NIDN. 0722109103

**Dosen Pembimbing II**



**Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom.**  
NIDN. 0727097501

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI  
PERAMALAN PENJUALAN *HANDPHONE* BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL  
SMOOTHING*

Oleh :

Aldho Cahya Vinada Putra

2010651155

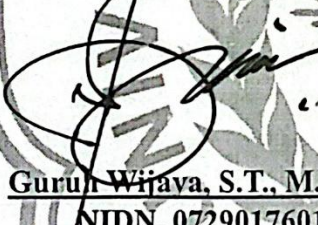
Telah mempertanggungjawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer.

di  
Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji I

Dosen Pembimbing I

  
Guruh Wijaya, S.T., M.Kom.

NIDN. 0729017601

  
Moh. Dasuki, M.Kom.

NIDN. 0722109103

Dosen Penguji II

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si.

NIDN. 0731108903

  
Nur Oodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom.

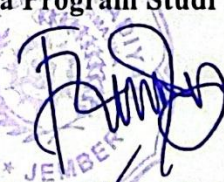
NIDN. 0727097501

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM.

NIDN. 0010067301

  
Rosita Yanuarti, S.Kom., M. Cs.

NIDN. 0629018601

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aldho Cahya Vinada Putra  
NIM : 2010651155  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Perancangan dan Implementasi Aplikasi Peramalan Penjualan Handphone Berbasis Web Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing***” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiarisme atau penjiplakan dari Tugas Akhir orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini hasil plagiarisme atau penjiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan.

Jember, 3 Juni 2026



Aldho Cahya Vinada Putra  
2010651155

## MOTTO

“Hal kecil yang sering dilupakan: minum air putih.”

"Seandainya dunia ini dapat berubah, bawalah aku ke masa saat aku belum  
mengetahui apa-apa"

(Ost One Piece - Memories)



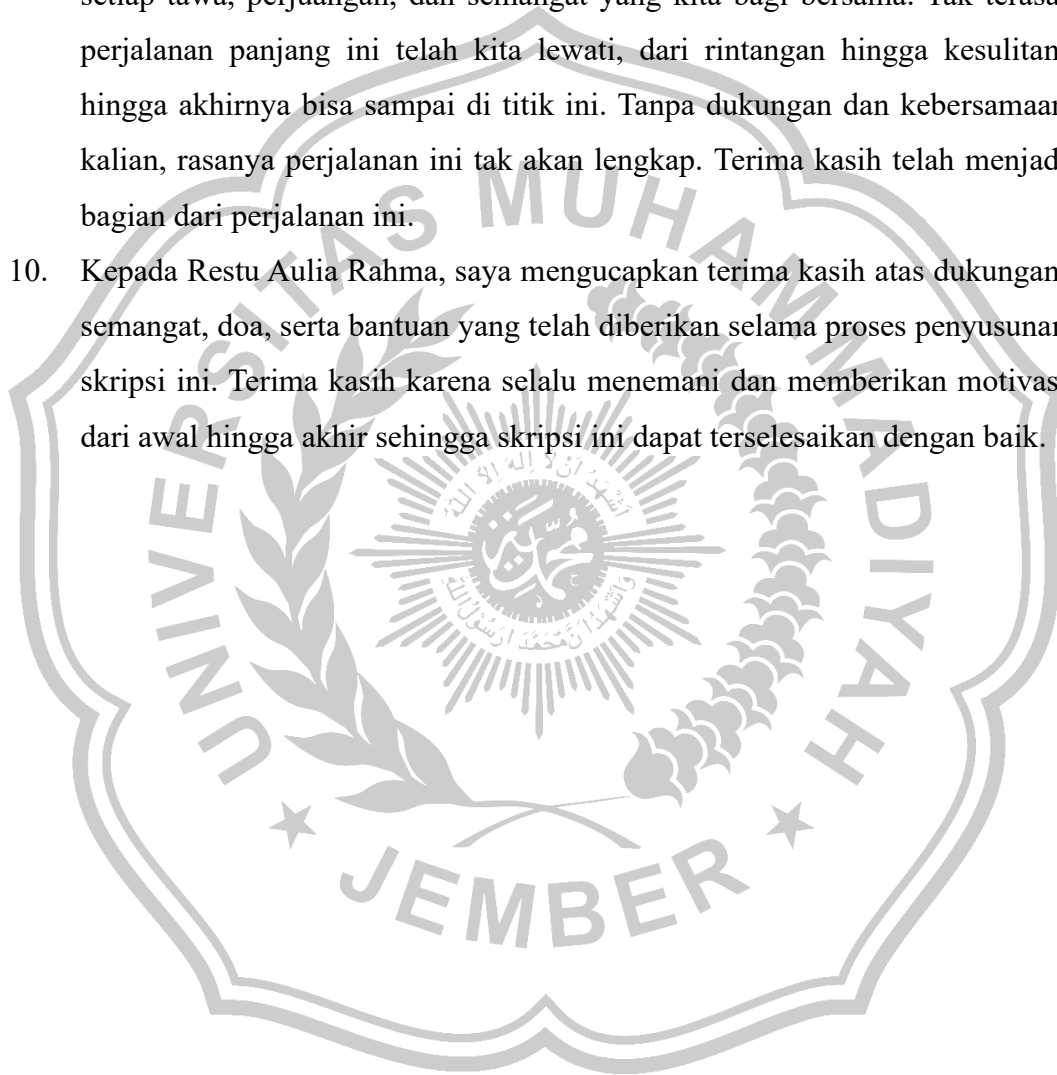
## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan dan Implementasi Aplikasi Peramalan Penjualan *Handphone* Berbasis Web Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*” Tugas Akhir ini dikerjakan dengan perjuangan yang cukup panjang untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, Atas Segala puji bagi-Mu, yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta kekuatan kepada hamba-Nya. Dengan izin dan pertolongan-Nya, Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada Diriku Sendiri, yang telah berjuang dengan kesabaran tanpa henti, meskipun lelah dan ragu datang silih berganti. Terima kasih telah konsisten belajar dan berusaha demi impian yang ingin diraih.
3. Kepada Kedua Orang Tua terima kasih atas segala doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang tiada henti. Tanpa restu dan dukungan kalian, saya tidak akan sampai di titik ini. Tugas Akhir ini kupersembahkan sebagai ungkapan rasa terima kasih dan baktiku. Semoga Allah selalu melimpahkan kesehatan dan kebahagiaan untuk kalian.
4. Kepada Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Kepada Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.CS. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Kepada Bapak Moh. Dasuki, M.Kom. selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing 2, terima kasih telah bersedia menjadi pembimbing saya yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Kepada Bapak Guruh Wijaya, S.T., M.Kom selaku dosen penguji 1 dan Bapak Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si selaku dosen penguji 2, terima kasih telah menjadi

Penguji saya yang selalu bersedia meluangkan waktunya untuk hadir serta memberikan saran di setiap ujian Tugas Akhir saya.

8. Kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember, terima kasih telah membagikan ilmunya kepada saya selama masa perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Jember.
9. Kepada Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2020, terima kasih atas setiap tawa, perjuangan, dan semangat yang kita bagi bersama. Tak terasa, perjalanan panjang ini telah kita lewati, dari rintangan hingga kesulitan, hingga akhirnya bisa sampai di titik ini. Tanpa dukungan dan kebersamaan kalian, rasanya perjalanan ini tak akan lengkap. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini.
10. Kepada Restu Aulia Rahma, saya mengucapkan terima kasih atas dukungan, semangat, doa, serta bantuan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena selalu menemani dan memberikan motivasi dari awal hingga akhir sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perancangan dan Implementasi Aplikasi Peramalan Penjualan *Handphone* Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*”.

Tugas akhir ini merupakan karya ilmiah yang disusun dalam upaya untuk menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis sangat berterimakasih kepada Bapak Moh. Dasuki, M.Kom selaku pembimbing utama, dan Ibu Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom selaku pembimbing kedua, atas segala perhatian dan bimbingannya serta arahan-arahan yang diberikan kepada penulis dalam upaya menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis sangat berterimakasih pula kepada Bapak Guruh Wijaya, S.T., M.Kom dan Bapak Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si atas bantuan dan kesediaan serta saran-saran yang diberikan kepada penulis dalam Ujian Tugas Akhir.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik, atas kesediaannya penulis belajar di Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih kepada para responden yang telah memberikan bantuan data dan informasi selama pelaksanaan penelitian lapangan. Harapan penulis semoga laporan hasil penelitian tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan berguna bagi pengembangan Ilmu Informatika.

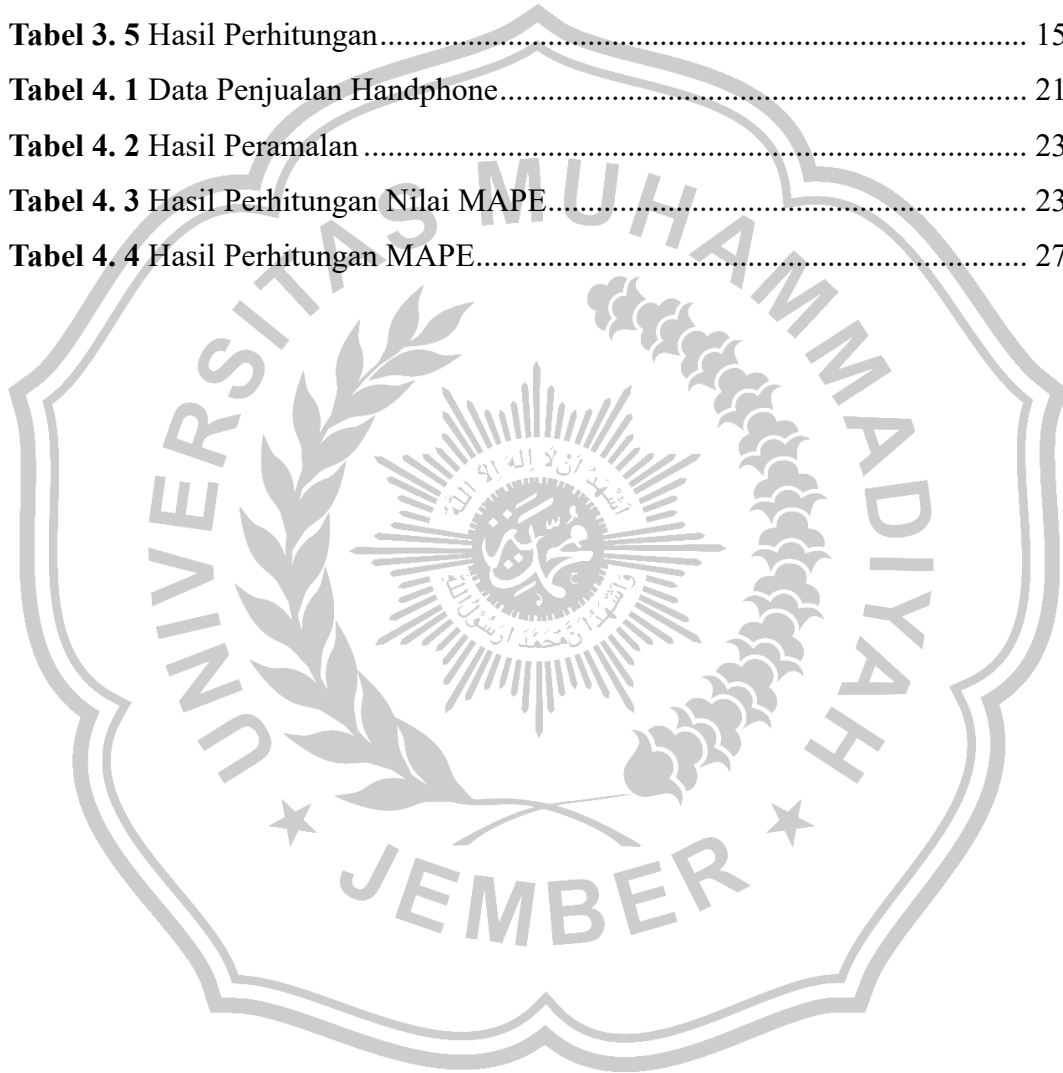
## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
MOTTO.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Peramalan.....	5
2.2 <i>Single Exponential Smoothing</i> (SES).....	5
2.3 <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	6
2.4 Penelitian Terdahulu.....	7
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>9</b>
3.1 Tahap Penelitian.....	9
3.1.1 Studi Literatur.....	9
3.1.2 Pengumpulan Data.....	10
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	10
3.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	11
3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	11
3.3 Pengembangan Aplikasi.....	11

3.4 Implementasi dan Uji Coba.....	12
3.4.1 Perhitungan <i>Single Exponential Smoothing</i> (SES) .....	13
3.4.2 Perhitungan <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Pembahasan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	20
4.2 Dataset.....	20
4.3 Proses Perhitungan .....	21
4.3.1 Perhitungan Peramalan Manual .....	22
4.3.2 Perhitungan Pada Sistem.....	24
4.4 Perhitungan <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	24
4.4.1 Perhitungan Manual .....	25
4.4.2 Perhitungan Pada Sistem.....	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>30</b>
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Penelitian Terdahulu .....	7
<b>Tabel 3. 1</b> Data Penjualan .....	10
<b>Tabel 3. 2</b> Kebutuhan Perangkat Keras.....	11
<b>Tabel 3. 3</b> Kebutuhan Perangkat Lunak.....	11
<b>Tabel 3. 4</b> Data Penjualan Handphone.....	13
<b>Tabel 3. 5</b> Hasil Perhitungan.....	15
<b>Tabel 4. 1</b> Data Penjualan Handphone.....	21
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Peramalan .....	23
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Perhitungan Nilai MAPE.....	23
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Perhitungan MAPE.....	27



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1</b> Tahapan Penelitian .....	9
<b>Gambar 3. 2</b> Flowchart Sistem Peramalan .....	12
<b>Gambar 4. 1</b> Dataset pada Website .....	22
<b>Gambar 4. 2</b> Proses Peramalan .....	24
<b>Gambar 4. 3</b> Grafik Hasil MAPE .....	28
<b>Gambar 4. 4</b> Grafik Hasil Peramalan.....	29

