

TUGAS AKHIR

SISTEM PERAMALAN PENJUALAN BERBAGAI JENIS BAJU BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : ZAVISION KONVEKSI MOJOKERTO)



**Disusun Oleh :
AHMAD BAHRUL ILMI
21.18.068**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM PERAMALAN PENJUALAN BERBAGAI JENIS BAJU BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : ZAVISION KONVEKSI MOJOKERTO)

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

Ahmad Bahrul Ilmi
21.18.068

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si.
NIP. 1093500281

Dosen Pembimbing II



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



Mengetahui

Kepala Program Teknik Informatika S-1

Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T
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 : Ahmad Bahrul Ilmi
NIM : 2118068
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul “SISTEM PERAMALAN PENJUALAN BERBAGAI JENIS BAJU BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : ZAVISION KONVEKSI MOJOKERTO)” 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

Ahmad Bahrul Ilmi

NIM.2118068

**SISTEM PERAMALAN PENJUALAN BERBAGAI JENIS BAJU
BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL
SMOOTHING (STUDI KASUS: ZAVISION KONVEKSI MOJOKERTO)**

Ahmad Bahrul Ilmi, Sentot Achmadi, Ali Mahmudi

Program Studi Teknik Informatika S-1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya karanglo km 2 Malang, Indonesia
2118068@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Zavision Konveksi perusahaan yang bergerak dibidang penjualan pakaian atasan seperti kaos lengan pendek, lengan panjang, kaos polo, baju PDH, baju PDL, *hoodie*, serta *crewneck*. Permasalahan yang dihadapi perusahaan ketidakteraturan distribusi stok karena kurangnya evaluasi saat melakukan proses produksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem peramalan penjualan berbasis *website* dengan menerapkan metode *Pemulusan Eksponensial Ganda* yang dapat menangani data historis penjualan yang berpola tren. Proses diawali dengan menghitung nilai *Pemulusan Eksponensial Tunggal* kemudian *Pemulusan Eksponensial Ganda*, lalu menentukan konstanta dan *slope* untuk mendapatkan nilai ramalan. Nilai akurasi peramalan diukur menggunakan *Mean Absolute Error* serta *Mean Absolute Percentage Error* sebagai perbandingan pada sistem. Hasil peramalan menunjukkan bahwa rata-rata nilai MAE dari seluruh produk adalah sebesar 4.14 sedangkan MAPE sebesar 10.22 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Nilai *error* MAE terkecil terdapat pada produk Baju PDH sebesar 2.90, sedangkan nilai tertinggi pada Kaos Lengan Panjang sebesar 4.90. Dengan nilai *alpha* optimal berbeda untuk setiap produk.

Kata kunci : *Peramalan, Double Exponential Smoothing, Data Mining, Mean Absolute Error (MAE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Sistem Peramalan Penjualan Berbagai Jenis Baju Berbasis Website Dengan Metode Double Exponential Smoothing (Studi Kasus : Zavision Konveksi Mojokerto)”** Penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang. Tersusunnya laporan ini tidak terlepas dari berbagai bentuk dukungan, bimbingan, serta kerja sama dari berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kesehatan, dan kelancaran yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, semangat, dukungan moral maupun materiil selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Bapak Ali Mahmudi, B.Eng., PhD selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa studi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Malang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
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 Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Peramalan.....	8
2.2.2 Double Exponential Smoothing	8
2.2.3 Mean Absolute Error (MAE)	9
2.2.4 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	10
2.2.5 Website.....	10
2.2.6 Laravel.....	10
2.2.7 Database	10
2.2.8 MySQL.....	11
2.2.9 PHP	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Analisis Kebutuhan	12
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	12
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	12
3.2 Use Case Diagram.....	13
3.3 Struktur Menu	13
3.4 Flowchart Sistem.....	14
3.5 Flowchart Metode	14
3.6 Desain Prototype	15

3.7 Perancangan Metode	19
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	26
4.1 Implementasi	26
4.2 Pengujian.....	31
4.2.1 Pengujian Fungsional Sistem	31
4.2.2 Pengujian Non Fungsional Sistem	37
4.2.3 Pengujian Akurasi Model.....	37
4.2.4 Pengujian Hasil Peramalan Dengan Data Realtime	43
4.2.5 Pengujian User	48
BAB V KESIMPULAN	50
5.3 Kesimpulan	50
5.4 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	13
Gambar 3.2 Struktur Menu	13
Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	14
Gambar 3.4 Flowchart Metode	14
Gambar 3.5 Desain Halaman Login.....	15
Gambar 3.6 Desain Halaman Dashboard	15
Gambar 3.7 Desain Halaman Data Produk	16
Gambar 3.8 Desain Halaman Data Transaksi	16
Gambar 3.9 Desain Halaman Peramalan	16
Gambar 3.10 Desain Halaman Hasil Evaluasi	17
Gambar 3.11 Desain Halaman User.....	17
Gambar 3.12 Desain Halaman Tambah Data Produk	17
Gambar 3.13 Desain Halaman Ubah Data Produk.....	18
Gambar 3.14 Desain Halaman Ubah Data Produk.....	18
Gambar 3.15 Desain Halaman Tambah Data Transaksi	18
Gambar 3.16 Desain Halaman Ubah Data Transaksi.....	19
Gambar 3.17 Desain Halaman Hapus Data Transaksi	19
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login.....	26
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Dashboard.....	26
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Data Produk	27
Gambar 4.4 Tampilan Tambah Data Produk	27
Gambar 4.5 Tampilan Ubah Data Produk.....	27
Gambar 4.6 Tampilan Hapus Data Produk	28
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Data Transaksi	28
Gambar 4.8 Tampilan Tambah Data Transaksi	28
Gambar 4.9 Tampilan Ubah Data Transaksi.....	29
Gambar 4.10 Tampilan Hapus Data Transaksi	29
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Peramalan	29
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Hasil Peramalan.....	30
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Evaluasi Hasil	30
Gambar 4.14 Tampilan Halaman User.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Transaksi Penjualan Kaos Lengan Pendek.....	20
Tabel 3.2 Hasil Uji Alpha 0.1 Produk Kaos Lengan Pendek.....	22
Tabel 3.3 Hasil Nilai Error MAE Terkecil Pada Setiap Produk	24
Tabel 3.4 Hasil Nilai Error MAPE Terkecil Pada Setiap Produk	25
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional Sistem	31
Tabel 4.2 Pengujian Non Fungsional Sistem	37
Tabel 4.3 Tabel Nilai Error MAE Produk Kaos Pendek.....	38
Tabel 4.4 Tabel Nilai Error MAPE Produk Kaos Pendek	38
Tabel 4.5 Tabel Nilai Error MAE Produk Kaos Panjang.....	38
Tabel 4.6 Tabel Nilai Error MAPE Produk Kaos Panjang	39
Tabel 4.7 Tabel Nilai Error MAE Produk Baju PDH	39
Tabel 4.8 Tabel Nilai Error MAPE Produk Baju PDH.....	39
Tabel 4.9 Tabel Nilai Error MAE Produk Baju PDL.....	40
Tabel 4.10 Tabel Nilai Error MAPE Produk Baju PDL	40
Tabel 4.11 Tabel Nilai Error MAE Produk Kaos Polo	40
Tabel 4.12 Tabel Nilai Error MAPE Produk Kaos Polo	41
Tabel 4.13 Tabel Nilai Error MAE Produk Hoodie	41
Tabel 4.14 Tabel Nilai Error MAPE Produk Hoodie.....	42
Tabel 4.15 Tabel Nilai Error MAE Produk Crewneck	42
Tabel 4.16 Tabel Nilai Error MAPE Produk Crewneck	42
Tabel 4.17 Perbandingan Peramalan Periode Bulan Kaos Pendek	43
Tabel 4.18 Perbandingan Peramalan Periode Minggu Kaos Pendek.....	43
Tabel 4.19 Perbandingan Peramalan Periode Bulan Kaos Panjang.....	44
Tabel 4.20 Perbandingan Peramalan Periode Minggu Kaos Panjang.....	44
Tabel 4.21 Perbandingan Peramalan Periode Bulan Baju PDH	44
Tabel 4.22 Perbandingan Peramalan Periode Minggu Baju PDH	45
Tabel 4.23 Perbandingan Peramalan Periode Bulan Baju PDL	45
Tabel 4.24 Perbandingan Peramalan Periode Minggu Baju PDL.....	45
Tabel 4.25 Perbandingan Peramalan Periode Bulan Kaos Polo	46
Tabel 4.26 Perbandingan Peramalan Periode Minggu Kaos Polo	46
Tabel 4.27 Perbandingan Peramalan Periode Bulan Produk Hoodie.....	46

Tabel 4.28 Perbandingan Peramalan Periode Minggu Produk Hoodie	47
Tabel 4.29 Perbandingan Peramalan Periode Bulan Crewneck.....	47
Tabel 4.30 Perbandingan Peramalan Periode Minggu Crewneck.....	47
Tabel 4.31 Pengujian User	48