

**IMPLEMENTASI SISTEM PERAMALAN PENJUALAN
PRODUK MAKANAN MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE
EXPONENTIAL SMOOTHING* BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: RUMAH MAKAN KEDAI MILY,
BANYUWANGI)**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

STEFHANNY MARSHANDA SALSA BELLA

22.18.064

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

2026

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI SISTEM PERAMALAN PENJUALAN PRODUK
MAKANAN MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL
SMOOTHING* BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: RUMAH MAKAN KEDAI MILY, BANYUWANGI)**

TUGAS AKHIR

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

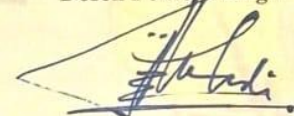
Disusun Oleh :

STEFHANNY MARSHANDA SALSA BELLA

22.18.064

Diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Sentot Achmadi M.Si.)

NIP.P 1039500281

Dosen Pembimbing II



(Ali Mahmudi B Eng.Ph.D)

NIP.Y 1031000429

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**

2026



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Stefhanny Marshanda Salsa Bella
Nim : 2218064
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : Implementasi Sistem Peramalan Penjualan Produk Makanan
Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* Berbasis
Web (Studi Kasus: Rumah Makan Kedai Mily, Banyuwangi)

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata Satu(S-1)
Pada

Hari : Kamis
Tanggal : 15 Januari 2026
Nilai : 80 (A)

Panitia Ujian Tugas Akhir
Penguji I

Febriana Santi Wahyuni S.Kom, M.Kom.
NIP .P. 1031000425

Panitia Ujian Tugas Akhir
Penguji II

Hani Zulfia Zahro', S.Kom, M.Kom.
NIP .P. 1031500480

Panitia Ujian Tugas Akhir
Ketua Majelis Penguji

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

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 “Implementasi Sistem Peramalan Penjualan Produk Makanan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Baerbasis Web (Studi Kasus : Rumah Makan Kedai Mily, Banyuwangi)”. 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 yang telah memberikan biaya, doa tiada henti, semangat, serta dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
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. Sentot Achmadi, Dr, Ir, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika ITN Malang
6. Ali Mahmudi, B.Eng., Ph.D., 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 yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Teman-teman balik subuh yang selalu memberikan dukungan dan membantu dalam penyusunan tugas akhir.
10. Teman-teman sekolah saya telah menjadi bagian penting yang selalu memberi kebersamaan, dukungan, dan semangat selama ini.

11. Untuk kakak saya, terima kasih sudah menjadi pendukung setia, pemberi nasihat, sekaligus pengingat ketika mulai lengah

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.

Malang, Februari 2026

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Stefhanny Marshanda Salsa Bella

Nim : 2218064

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul **“Implementasi Sistem Peramalan Penjualan Produk Makanan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Web (Studi Kasus: Rumah Makan Kedai Mily, Banyuwangi)”** merupakan karya asli 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 apa pun 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, januari 2026

Yang membuat pertanyaan

The image shows an official stamp of Institut Teknologi Nasional Malang. The stamp is rectangular with a yellow border. Inside, there is a logo of the institution, the name 'INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG' in a circular arrangement, and the text 'METERAI TEMPER' in the center. Below the stamp, there is a handwritten signature in black ink.

Stefhanny Marshanda Salsa Bella

2218064

**Implementasi Sistem Peramalan Penjualan Produk Makanan Menggunakan
Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Web (Studi kasus : Rumah
Makan Kedai Mily, Banyuwangi)**

Stefhanny Marshanda ¹, Sentot Achmadi², Ali Mahmudi³

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Informatika

Institut Teknologi Nasional Malang

2218064@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan usaha kuliner membuat Kedai Mily perlu memiliki alat bantu untuk memperkirakan jumlah penjualan agar stok dan kegiatan operasional dapat dikelola dengan lebih baik. Penelitian ini merancang sebuah sistem berbasis web untuk melakukan estimasi penjualan menggunakan *metode Double Exponential Smoothing* (DES), karena metode ini mampu membaca pola data penjualan yang menunjukkan tren. Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel dan dilengkapi fitur pengolahan data menu, transaksi, penjualan, serta proses peramalan. Pengujian dilakukan menggunakan teknik black-box untuk memverifikasi bahwa setiap fitur aplikasi beroperasi sesuai rancangan. Berdasarkan temuan yang diperoleh perhitungan menggunakan nilai α 0,1, diperoleh Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 20,46%, yang menandakan bahwa ketepatan hasil peramalannya masih berada pada tingkat yang dapat diterima. Sistem ini terbukti membantu Kedai Mily dalam menyajikan data penjualan secara lebih terstruktur, meminimalkan kesalahan pencatatan manual, serta mendukung pengambilan keputusan operasional secara lebih baik.

Kata kunci: peramalan penjualan, *double exponential smoothing*, sistem web, Kedai Mily, MAPE.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
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.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Data Mining	8
2.3 Peramalan.....	9
2.4 Double Exponential Smoothing	9
2.5 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	11
2.6 Use Case Diagram.....	12
2.7 Pengujian BlackBox.....	12
2.8 Database MySQL	13
2.9 PHP	13
2.10 Laravel.....	14
2.10 Profil Rumah Makan Kedai Mily Banyuwangi.....	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	16
3.1 Analisis.....	16
3.2 Perancangan	17
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	33
4.1 Implementasi.....	33
4.2 Pengujian.....	37
4.3 Pengujian User	57
BAB V PENUTUP	59

5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Data Mining	8
Gambar 2.2 Tampilan Lokasi Penelitian Kedai Mily	14
Gambar 2.3 Tampilan Maps Kedai Mily	15
Gambar 2.4 Tampilan Produk Kedai Mily	15
Gambar 3.1 Use Case Diagram Sistem	17
Gambar 3.2 Tampilan Diagram activity Admin.....	18
Gambar 3.3 Tampilan Diagram Activity User	19
Gambar 3.4 Tampilan Diagram Sugence Admin	20
Gambar 3.5 Tampilan Diagram Sugence User.....	21
Gambar 3.6 Tampilan Diagram Class	21
Gambar 3.7 Struktur Menu Admin	22
Gambar 3.8 Struktur Menu User	23
Gambar 3.9 Tampilan Blok sistem.....	24
Gambar 3.10 Tampilan Flowchart Sistem Admin	25
Gambar 3.11 Flowchart Sistem User	26
Gambar 3.12 Tampilan Flowchart metode.....	27
Gambar 3.13 Halaman Login.....	27
Gambar 3.14 Halaman Dashboard	28
Gambar 3.15 Halaman Data menu	28
Gambar 3.16 Halaman Data transaksi.....	29
Gambar 3.17 Halaman Data penjualan	29
Gambar 3.18 Halaman peramalan.....	30
Gambar 3.19 Halaman manajemen user	30
Gambar 3.20 Halaman login User.....	31
Gambar 3.21 Halaman Register User.....	31
Gambar 3.22 Halaman Dashboard User.....	31
Gambar 3.23 Halaman Data Menu User	32
Gambar 4.1 Tampilan login	33
Gambar 4.2 Tampilan dashboard admin	33
Gambar 4.3 Tampilan data menu admin	34
Gambar 4.4 Tampilan data transaksi.....	34

Gambar 4.5 Tampilan data penjualan	35
Gambar 4.6 Tampilan peramalan	35
Gambar 4.7 Tampilan manajemen user.....	36
Gambar 4.8 Tampilan login User.....	36
Gambar 4.9 Tampilan register.....	36
Gambar 4.10 Tampilan Dashboard User.....	37
Gambar 4.11 Tampilan data menu User.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 pengujian non fungsional sistem.....	38
Tabel 4.2 Tabel pengujian Halaman Login.....	39
Tabel 4.3 Tabel pengujian Halaman Register	39
Tabel 4.4 Tabel pengujian Halaman Dashboard	40
Tabel 4.5 Tabel pengujian Halaman Data Menu.....	40
Tabel 4.6 Tabel pengujian Halaman Data Transaksi	41
Tabel 4.7 Tabel pengujian Halaman Data Transaksi	41
Tabel 4.8 Tabel pengujian Halaman Peramalan.....	41
Tabel 4.9 Tabel pengujian Halaman Manager User.....	42
Tabel 4.10 Tabel pengujian Halaman Logout.....	42
Tabel 4.11 Tabel data aktual menu SSAW pengujian metode DES	43
Tabel 4.12 Tabel perhitungan nilai pemulusan eksponensial tunggal.....	44
Tabel 4.13 Tabel perhitungan nilai pemulusan eksponensial ganda.....	45
Tabel 4.14 Tabel perhitungan nilai Level (at)	45
Tabel 4.15 Tabel perhitungan nilai Tren.....	46
Tabel 4.16 Tabel perhitungan nilai forecast.....	47
Tabel 4.17 Tabel perhitungan nilai Error Absolut	47
Tabel 4.18 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,1	48
Tabel 4.19 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,2	49
Tabel 4.20 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,3	49
Tabel 4.21 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,4	49
Tabel 4.22 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,5	50
Tabel 4.23 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,6	50
Tabel 4.24 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,7	51
Tabel 4.25 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,8	51
Tabel 4.26 Hasil perhitungan metode menggunakan alpha 0,9	52
Tabel 4.27 Tabel Perhitungan MAPE (0,1).....	53
Tabel 4.28 Tabel Perhitungan MAPE (0,2).....	53
Tabel 4.29 Tabel Perhitungan MAPE (0,3).....	54
Tabel 4.30 Tabel Perhitungan MAPE (0,4).....	54
Tabel 4.31 Tabel Perhitungan MAPE (0,5).....	55

Tabel 4.32 Tabel Perhitungan MAPE (0,6).....	55
Tabel 4.33 Tabel Perhitungan MAPE (0,7).....	55
Tabel 4.34 Tabel Perhitungan MAPE (0,8).....	56
Tabel 4.35 Tabel Perhitungan MAPE (0,9).....	56
Tabel 4.36 Tabel Hasil Perhitungan Alpha	57
Tabel 4.37 Hasil Pengujian User.....	58