

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE HOLT WINTER'S EXPONENTIAL SMOOTHING SEBAGAI PREDIKSI PENJUALAN ROTI AGUNG BAKERY CABANG KOTABARU



Disusun Oleh :

EKA PRADANA HARTINNINGRUM

20.18.101

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

2024

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE HOLT WINTER'S EXPONENTIAL SMOOTHING SEBAGAI PREDIKSI PENJUALAN ROTI AGUNG BAKERY CABANG KOTABARU



Disusun Oleh :

EKA PRADANA HARTINNINGRUM

20.18.101

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI METODE HOL'T WINTERS EXPONENTIAL SMOOTHING SEBAGAI PREDIKSI PENJUALAN ROTI AGUNG BAKERY (CABANG KOTABARU)

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :


Eka Pradana Hartinningrum

20.18.101

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

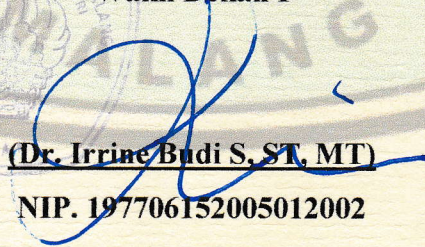

(Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si.)
NIP.P 1039500281


(Yosep Agus Pranoto, S.T, MT.)
NIP.P 1031000432

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Industri

Wakil Dekan I


(Dr. Irrine Budi S, ST, MT)
NIP. 197706152005012002

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

2024



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

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 SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Eka Pradana Hartinningrum
Nim : 2018101
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : IMPLEMENTASI METODE HOLT WINTERS EXPONENTIAL SMOOTHING SEBAGAI PREDIKSI PENJUALAN ROTI AGUNG BAKERY CABANG KOTABARU

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

Hari : Rabu
Tanggal : 19 Juni 2024
Nilai : 81 (A)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji

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

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

(Ali Mahmudi, B.Eng, Ph.D.)
NIP.P. 1031000429

Dosen Penguji II

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

**IMPLEMENTASI METODE HOLT WINTER'S EXPONENTIAL
SMOOTHING SEBAGAI PRDIKSI PENJUALAN ROTI AGUNG
BAKERY CABANG KABUPATEN KOTABARU**

Eka Pradana Hartinningrum, Sentot Achmadi, Yosep Agus Pranoto

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018101@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Roti Agung merupakan umkm di sektor industri makanan berupa roti yang beroperasi dari pusat produksi mereka yang terletak di Martapura, Kalimantan Selatan. Dalam penjualannya tidak semua roti yang dikirim kepada pelanggan akhirnya dibeli oleh pelanggan, sehingga pelanggan hanya membayar roti yang terjual sementara roti yang tidak laku akan kembali ke roti agung dan menjadi tanggung jawab pihak roti agung. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan sistem peramalan penjualan roti dengan tujuan menerapkan metode *Holt-Winter's Exponential Smoothing* sebagai peramalan penjualan kedalam sistem berbasis *website*. Metode ini cocok digunakan untuk menangkap tren, musiman dan efek siklus dalam data *time series* sehingga roti agung dapat lebih proaktif dalam mengantisipasi fluktuasi permintaan, mengurangi resiko kerugian dan memaksimalkan penjualan. Berdasarkan hasil pengujian Tingkat akurasi nilai MAPE dari minggu ke-1 tahun 2022 sampai minggu-48 tahun 2023 menghasilkan nilai kesalahan terkecil 2,275% pada roti manis sisir menggunakan nilai alpha 0.4, beta 0.1 dan gama 0.1 sehingga dapat disimpulkan peramalan yang diramalkan termasuk dalam kategori peramalan yang sangat baik.

Kata Kunci : Penjualan, Peramalan, Roti, *Holt Winters Exponential Smoothing*

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 : Eka Pradana Hartinningrum

NIM : 2018101

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"IMPLEMENTASI METODE HOLT WINTER'S EXPONENTIAL SMOOTHING SEBAGAI PREDIKSI PENJUALAN ROTI AGUNG BAKERY CABANG KOTABARU"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya di sinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang di berikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Eka Pradana Hartinningrum

NIM 20.18.101

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Implementasi Metode Hol’t Winters Exponential Smoothing Sebagai Prediksi Penjualan Roti Agung Bakery Cabang Kotabaru”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya Laporan Skripsi ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua yang selalu mendoakan anak-anaknya dimanapun dan kapanpun, selalu memberikan kasih sayang, cinta, motivasi dan dukungan baik berupa moral maupun material, sehingga memberi semangat lebih untuk penulis menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang sekaligus Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika atas bimbingan, arahan dan masukan yang diberikan kepada penulis.
4. Bapak Dr. Ir. Sentot Achmadi, Msi. selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika atas bimbingan, arahan dan masukan yang diberikan kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang atas segenap ilmu yang telah diberikan di bangku perkuliahan.
6. Sahabat dibangku perkuliahan Emmily, Gizca, Silvia, Genta, Umar, Irfan dan Jecky yang banyak membantu dan tak pernah lupa untuk saling menyemangati dari awal perkuliahan offline sampai saat ini. Terimakasih sebesar-besarnya

karena selalu mendengarkan keluh kesah, menerima segala kekurangan pada diri penulis sehingga penulis tidak merasa kesepian.

7. Teman-teman teknik informatika yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
8. Terakhir kepada diri sendiri, apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus berusaha dan tidak menyerah serta senantiasa menikmati setiap proses nya. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini .

Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
3.1 Penelitian Terkait.....	5
3.2 Peramalan.....	6
3.3 Perhitungan Error	10
3.4 Roti Agung	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	13
3.1 Kebutuhan Fungsional	13
3.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	13
3.3 Diagram Blok Sistem Peramalan Penjualan Roti	14
3.4 Use Case Diagram Sistem Peramalan Penjualan Roti	14
3.5 Activity Diagram.....	15
3.6 Class Diagram	15
3.7 Rancangan Database	16
3.8 Flowchart Sistem Peramalan Penjualan Roti	19
3.9 Flowchart Metode Holt Winters Exponential Smoothing.....	20
3.10 Struktur Menu Sistem Peramalan Penjualan Roti.....	21
3.11 Desain Form.....	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	25
4.1 Implementasi Sistem Peramalan	25
4.2 Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	30
4.3 Pengujian Metode.....	33

BAB V PENUTUP.....	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Roti Agung	12
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Peramalan Penjualan Roti.....	14
Gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem Peramalan Penjualan Roti.....	14
Gambar 3.3 Activity Diagram Sistem Peramalan	15
Gambar 3.4 Class Diagram Sistem	16
Gambar 3.6 Flowchart Sistem Peramalan Penjualan Roti	19
Gambar 3.7 Flowchart Metode Holt Winters Exponential Smoothing	20
Gambar 3.8 Struktur Menu Sistem Peramalan Penjualan Roti	21
Gambar 3.8 Desain Halaman Login.....	22
Gambar 3.9 Desain Halaman Dashboard	22
Gambar 3.10 Desain Halaman Produk.....	23
Gambar 3.9 Desain Halaman Penjualan	23
Gambar 3.10 Desain Halaman Peramalan	24
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login.....	25
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Dashboard	25
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Produk.....	26
Gambar 4.4 Tampilan Tambah Data Produk	26
Gambar 4.5 Tampilan Edit Data Produk	27
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Penjualan.....	27
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Tambah Data Penjualan	28
Gambar 4.8 Halaman Edit Data Penjualan	28
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Peramalan.....	29
Gambar 4.10 Tampilan Tambah Data Peramalan.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Nilai MAPE (Rissa Aulia Hasyim, 2021)	11
Tabel 3.1 Tabel User.....	16
Tabel 3.2 Tabel Produk.....	17
Tabel 3.3 Tabel Kotabaru	17
Tabel 3.4 Tabel Perhitungan.....	18
Tabel 3.5 Tabel Perhitungan Baru	18
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Compability Web	30
Tabel 4.2 Hasil Pengujian User	31
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Compatibility Web Dengan Metode Black Box	32
Tabel 4.4 Data Penjualan Roti Manis Sisir	33
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Peramalan Roti Sisir	37
Tabel 4.6 Nilai Parameter Digunakan	41
Tabel 4.7 Hasil Peramalan Roti Tawar	42
Tabel 4.8 Hasil Peramalan Roti Manis.....	43