

# **SKRIPSI**

## **SISTEM PERAMALAN PENJUALAN TAHU MENGUNAKAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : PABRIK TAHU MELATI, BATU)**



**Disusun Oleh :**

**ANGGIE ANGESTI FITRI**

**20.18.068**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM PERAMALAN PENJUALAN TAHU  
MENGUNAKAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING  
(STUDI KASUS : PABRIK TAHU MELATI, BATU)**

### SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

Anggie Angesti Fitri

20.18.068

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Sentot Achmadi, Msi  
NIP.P 1039500281

Nurlaily Vendyansyah, S.T., M.T  
NIP.P 1031900557

Mengetahui,

Ketua Program Studi 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**

2024

**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 : Anggie Angesti Fitri

NIM : 2018068

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"SISTEM PERAMALAN PENJUALAN TAHU MENGGUNAKAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS PABRIK TAHU MELATI, BATU)"** merupakan karya asli saya dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila dikemudian 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, 21 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



**Anggie Angesti Fitri**

**NIM 20.18.068**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Sistem Peramalan Penjualan Tahu Menggunakan Double Exponential Smoothing (Studi Kasus : Pabrik Tahu Melati, Batu)**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat 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. Tuhan atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan biaya, doa tiada henti, semangat, dukungan untuk menyelesaikan 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 S-1 ITN Malang.
5. Bapak Dr. Ir. Sentot Achmadi, Msi, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
6. Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
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 skripsi ini.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semua pihak diberkati oleh Tuhan. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, Juli 2024

Penulis

**“SISTEM PERAMALAN PENJUALAN TAHU MENGGUNAKAN  
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING  
(STUDI KASUS PABRIK TAHU MELATI, BATU)”**

**Anggie Angesti Fitri, Sentot Achmadi, Nurlaily Vendyansyah**

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

*2018068@scholar.itn.ac.id*

**ABSTRAK**

Tahu adalah makanan yang sangat populer dan banyak dikonsumsi di Indonesia. Tahu terbuat dari kacang kedelai yang telah melalui proses fermentasi dan pemadatan. Salah satu produsen dan distributor tahu adalah Pabrik Tahu Melati yang beralamatkan di Jl. Melati No. 11 Pesanggrahan, Kecamatan Batu, Kota Batu. Pabrik Tahu Melati mensuplai ketersediaan produknya di berbagai titik penjualan, melayani pasar tradisional, supermarket, dan toko kelontong seperti di Kota Malang dan Kota Surabaya. Peramalan penjualan tahu adalah langkah kunci dalam proses penjualan tahu, memungkinkan produsen menyesuaikan produksi dengan permintaan. Namun, dalam penjualan masih belum menggunakan peramalan akurat, menyebabkan masalah seperti ketidakpastian target penjualan, kurangnya perencanaan produksi efisien, dan pencatatan manual yang rentan terjadinya kesalahan. Untuk mengatasi hal ini, sistem peramalan dengan *Double Exponential Smoothing* telah dikembangkan, memanfaatkan *website* dengan tujuan untuk merancang *website* sistem peramalan penjualan tahu di Pabrik Tahu Melati, Batu dan untuk implementasi metode *Double Exponential Smoothing* ke dalam *website* peramalan penjualan Tahu Melati, Batu. Hal ini telah terbukti efektif dalam meramalkan pola penjualan, berpotensi meningkatkan efisiensi industri makanan dan minuman dalam manajemen persediaan secara lebih akurat. Hasil penelitian penjualan tahu menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* menunjukkan bahwa data penjualan tahu setelah adanya *website* peramalan hasilnya bagus dan nilai parameter alpha yang memberikan margin *error* terkecil adalah 0,1 dengan nilai MAPE sebesar 9,72%.

Kata kunci : *Sistem Peramalan, Penjualan Tahu, Double Exponential Smoothing*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Sistematika Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Peramalan.....	6
2.3 Single Moving Average .....	7
2.4 Single Exponential Smoothing.....	7
2.5 Double Exponential Smoothing .....	7
2.6 Regresi Linear .....	8
2.5 Akurasi Peramalan .....	10
2.6 Pengujian BlackBox.....	12
2.7 Objek Penelitian .....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	14
3.1 Analisis.....	14
3.1.1 Analisis Permasalahan .....	14
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	14
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	14
3.2 Perancangan .....	15
3.2.1 Use Case Diagram.....	15
3.2.2 Activity Diagram.....	16
3.2.3 Class Diagram .....	16
3.2.4 Desain Database .....	17

3.2.5	Flowchart .....	20
3.2.6	Struktur Menu .....	22
3.2.7	Perancangan Layout .....	23
BAB IV IMPELEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		27
4.1	Implementasi .....	27
4.1.1	Implementasi Tampilan.....	27
4.2	Pengujian.....	35
4.2.1	Pengujian Blackbox .....	35
4.2.2	Pengujian Metode.....	37
4.2.3	Pengujian Responden .....	41
BAB V PENUTUP.....		43
5.1	Kesimpulan .....	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA .....		44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Maps</i> Pabrik Tahu Melati, Batu .....	12
Gambar 2.2 Proses Produksi Tahu Melati.....	13
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	15
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> .....	16
Gambar 3.3 <i>Class Diagram</i> .....	17
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem .....	21
Gambar 3.5 <i>Flowchart Algoritma</i> Metode DES .....	22
Gambar 3.6 Struktur Menu <i>Admin</i> .....	22
Gambar 3.7 Struktur Menu <i>Karyawan</i> .....	23
Gambar 3.8 Desain Halaman <i>Login</i> .....	23
Gambar 3.9 Desain Halaman <i>Dashboard</i> .....	24
Gambar 3.10 Desain Halaman <i>Data Penjualan</i> .....	24
Gambar 3.11 Desain Halaman <i>Data Produksi</i> .....	25
Gambar 3.12 Desain Halaman <i>Barang Keluar</i> .....	25
Gambar 3.13 Desain Halaman <i>Sisa Penjualan</i> .....	25
Gambar 3.14 Desain Halaman <i>Peramalan</i> .....	26
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	27
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> .....	28
Gambar 4.3 Tampilan Halaman <i>Data Penjualan</i> .....	28
Gambar 4.4 Tampilan <i>Form</i> Tambah <i>Barang Data Penjualan</i> .....	29
Gambar 4.5 Tampilan <i>Form Edit</i> <i>Barang Data Penjualan</i> .....	29
Gambar 4.6 Tampilan <i>Form Delete</i> <i>Barang Data Penjualan</i> .....	29
Gambar 4.7 Tampilan Halaman <i>Data Produksi</i> .....	30
Gambar 4.8 Tampilan <i>Form</i> Tambah <i>Barang Data Produksi</i> .....	30
Gambar 4.9 Tampilan <i>Form Edit</i> <i>Barang Data Produksi</i> .....	30
Gambar 4.10 Tampilan <i>Form Delete</i> <i>Barang Data Produksi</i> .....	31
Gambar 4.11 Tampilan Halaman <i>Barang Keluar</i> .....	31
Gambar 4.12 Tampilan <i>Form</i> Tambah <i>Barang Keluar</i> .....	32
Gambar 4.13 Tampilan <i>Form Edit</i> <i>Barang Data Keluar</i> .....	32
Gambar 4.14 Tampilan <i>Form Delete</i> <i>Barang Keluar</i> .....	33
Gambar 4.16 Tampilan Halaman <i>Barang Sisa</i> .....	33



Gambar 4.17 Tampilan <i>Form</i> Tambah Barang Sisa .....	34
Gambar 4.18 Tampilan <i>Form Edit</i> Barang Sisa.....	34
Gambar 4.19 Tampilan <i>Form Delete</i> Barang Sisa .....	35
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Peramalan .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik MAPE : .....	11
Tabel 3.1 Tabel <i>users</i> .....	18
Tabel 3.2 Tabel dataproduk.....	18
Tabel 3.3 Tabel dataproduksi.....	18
Tabel 3.4 Tabel keluar.....	19
Tabel 3.5 Tabel masuk .....	19
Tabel 3.6 Tabel peramalan.....	19
Tabel 4.1 Tabel Skenario Pengujian <i>Blackbox</i> Untuk Admin .....	36
Tabel 4.2 Tabel Skenario Pengujian <i>Blackbox</i> Untuk Karyawan .....	36
Tabel 4.3 Data Penjualan Tahu Melati, Batu .....	37
Tabel 4.4 Hasil Uji Alpha 0,1 .....	39
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Nilai MAPE.....	39
Tabel 4.6 Hasil Peramalan : .....	40
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	40
Tabel 4.8 Tabel Pengujian Responden.....	41
Tabel 4.9 Tabel Skor Peranyaan Survei .....	42
Tabel 4.10 Tabel Nama Responden .....	42