

# **SKRIPSI**

## **ANALISA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOTHING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN OBAT PERTANIAN DI TOKO MITRA PAJAPRO**



**Disusun oleh:**

**SILVIA IZMI APRIOSA**

**20.18.099**

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

**2024**

# **SKRIPSI**

## **ANALISA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOTHING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN OBAT PERTANIAN DI TOKO MITRA PAJAPRO**



**Disusun Oleh :**

**SILVIA IZMI APRIOSA**

**20.18.099**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING  
UNTUK PREDIKSI PENJUALAN OBAT PERTANIAN DI  
TOKO MITRA PAJAPRO**

### SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

Silvia Izmi Apriosa

20.18.099

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I



Mira Orisa, ST.MT  
NIP .P.1031000435

Dosen Pembimbing II



Dedy Budhistiar S.Kom., M.Cs.  
NIP .P.1032000578

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 : SILVIA IZMI APRIOSA

NIM : 2018099

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“ANALISA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN OBAT PERTANIAN DI TOKO MITRA PAJAPRO”** 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, Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Silvia Izmi Apriosa

NIM 20.18.099

**ANALISA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOTHING  
UNTUK PREDIKSI PENJUALAN OBAT PERTANIAN DI  
TOKO MITRA PAJAPRO**

**Silvia Izmi Apriosa, Mira Orisa, Deddy Rudhistiar**

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

*Silviaizmi67@gmail.com*

**ABSTRAK**

Toko Mitra Pajapro menyediakan beragam produk pertanian yang dibutuhkan oleh para petani di Kabupaten Probolinggo. Toko Mitra Pajapro menghadapi kesulitan dalam memperkirakan penjualan produk pertanian di masa mendatang, yang berdampak pada pendistribusian jumlah stok. Kesulitan ini dapat menyebabkan kelebihan stok, yang merusak barang karena kadaluarsa, atau sebaliknya, kekurangan stok yang dapat mengecewakan pengguna. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sistem peramalan menggunakan Metode Double Exponential Smothing (DES). Sistem ini efektif karena memberikan bobot lebih besar pada data terbaru dan melakukan proses perataan dua kali. Data penjualan adalah objek analisis Toko Mitra Pajapro Januari 2022 hingga Desember 2023, disajikan per bulan. Penjualan produk pertanian Golma pada periode tersebut menghasilkan nilai rata-rata terkecil 15,26% dengan nilai alpha 0,1 dan nilai rata-rata MAPE terbesar 30,72% dengan nilai alpha 0,9.

Kata kunci: Penjualan, Peramalan, Produk Pertanian, Double Exponential Smoothing

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya yang telah kami terima sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisis Metode Double Exponential Smoothing untuk Prediksi Penjualan Obat Pertanian di Toko Mitra Pajapro”**. Skripsi ini kami susun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mengikuti sidang skripsi di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmatNya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua tercinta. Tanpa dukungan, doa, dan kasih sayang mereka, skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan. Terimakasih telah memberikan dorongan moral, material, serta nasihat yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi ini. Keikhlasan dan ketulusan mereka dalam mendampingi setiap langkah saya merupakan sumber inspirasi yang tak tergantikan.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Ibu Mira Orisa, ST. MT selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Bapak Deddy Rudhistiar S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang atas segenap ilmu yang telah diberikan di bangku perkuliahan.
7. Sahabat-sahabat tercinta dibangku perkuliahan, khususnya Jecky, Emmily, Eka, Gizca, Umar dan Irfan yang selalu memberikan dukungan moril, kebersamaan, dan keceriaan yang menjadi sumber semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Keberadaan kalian sangat berarti dan memberikan banyak inspirasi.
8. Teman-teman teknik informatika yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

9. Untuk diri saya Silvia Izmi Apriosa terimakasih telah kuat sampai detik ini, yang mampu mengendalikan diri dari tekanan luar. Yang tidak menyerah sesulit apapun rintangan kuliah ataupun proses penyusunan skripsi, yang mampu tegak Ketika dihantam permasalahan yang ada. Terimakasih diriku semoga tetatp rendah hati, ini baru awal dari permulaan hidup tetap semangat kamu pasti bisa.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Mitra Pajapro.....	6
2.3 Peramalam.....	7
2.3.1 Double Exponential Smooting.....	7
2.3.2 Single Exponential Smooting .....	8
2.3.3 Moving Average .....	9
2.3.4 Holt Winter's Exponential Smoothing .....	9
2.4 Metode Perhitungan Error .....	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	13
3.1 Analisis Sistem .....	13
3.2 Kebutuhan Fungsional.....	13
3.3 Kebutuhan Non fungsional.....	13
3.4 Diagram Block System.....	14



3.5	Struktur Menu.....	15
3.6	Flowchart Algoritma Metode Double Exponential Smothing .....	16
3.7	Flowchart System .....	17
3.8	Use Case Diagram Sistem Peramalan Penjualan Produk Pertanian .....	18
3.9	Activity Diagram .....	19
3.10	Class Diagram Database .....	19
3.11	Perancangan Database .....	20
3.12	Prototype Design.....	22
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>		<b>25</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	25
4.2	Pengujian Compatibility.....	30
4.3	Pengujian User .....	31
4.4	Pengujian Blackbox Sistem.....	33
4.5	Pengujian Metode.....	36
4.6	Pengujian Akurasi .....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>54</b>
5.1	Kesimpulan .....	54
5.2	Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>56</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Toko Mitra Pajapro .....	6
Gambar 3.1 Diagram block .....	14
Gambar 3.2 Struktur Menu .....	15
Gambar 3.3 Flowchart Algoritma Metode .....	16
Gambar 3.4 Flowchart System .....	17
Gambar 3.5 Use Case Diagram .....	18
Gambar 3.6 Activity Diagram .....	19
Gambar 3.7 Class diagram database .....	20
Gambar 3.8 Halaman Login .....	22
Gambar 3.9 Halaman Dashboard .....	22
Gambar 3.10 Halaman Data Produk .....	23
Gambar 3.11 Halaman Data Penjualan .....	23
Gambar 3.12 Halaman Proses Peramalan .....	24
Gambar 4.1 Tampilan halaman login .....	25
Gambar 4.2 Tampilan halaman dashboard .....	25
Gambar 4.3 Tampilan add data produk .....	26
Gambar 4.4 Tampilan halaman produk .....	26
Gambar 4.5 Tampilan edit halaman produk .....	27
Gambar 4.6 Tampilan hapus halaman produk .....	27
Gambar 4.7 Tampilan add data penjualan .....	28
Gambar 4.8 Tampilan data penjualan .....	28
Gambar 4.9 Tampilan hapus data penjualan .....	29
Gambar 4.10 Tampilan halaman peramalan .....	29
Gambar 4.11 Tampilan peramalan golma .....	30
Gambar 4.12 Grafik produk golma .....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan Rumus DES .....	8
Tabel 2.2 Presentase Kriteria Mape .....	11
Tabel 3.1 Tabel Login/User .....	20
Tabel 3.2 Tabel Data Penjualan .....	21
Tabel 3.3 Tabel Data Produk .....	21
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Compability Web</i> .....	31
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>User</i> .....	31
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Blackbox Sistem .....	33
Tabel 4.4 Data Penjualan Golma .....	36
Tabel 4.5 Hasil Uji Alpha 0,1 .....	38
Tabel 4.6 Hasil Uji Alpha 0,2.....	39
Tabel 4.7 Hasil Uji Alpha 0,3 .....	40
Tabel 4.8 Hasil Uji Alpha 0,4 .....	41
Tabel 4.9 Hasil Uji Alpha 0,5 .....	42
Tabel 4.10 Hasil Uji Alpha 0,6 .....	43
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Alpha 0,7 .....	45
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Alpha 0,8 .....	46
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Alpha 0,9 .....	47
Tabel 4.14 Peramalan Produk Golma .....	48
Tabel 4.15 Peramalan Produk Santrino.....	49
Tabel 4.16 Peramalan Produk Detazeb .....	49
Tabel 4.17 Peramalan Produk Antracol .....	50
Tabel 4.18 Peramalan Produk Brofeya .....	50
Tabel 4.19 Peramalan Produk Detacron .....	51
Tabel 4.20 Peramalan Produk Agil .....	51

Tabel 4.21 Peramalan Produk Roundup .....	51
Tabel 4.22 Peramalan Produk Bhitohion .....	52
Tabel 4.23 Peramalan Produk Metindo.....	52



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 SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**NAMA** : Silvia Izmi Apriosa  
**NIM** : 2018099  
**JURUSAN** : Teknik Informatika S-1  
**JUDUL** : ANALISA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING  
UNTUK PREDIKSI PENJUALAN OBAT PERTANIAN DI  
TOKO MITRA PAJAPRO

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

**Hari** : Rabu  
**Tanggal** : 19 Juni 2024  
**Nilai** : 85 (A)

**Panitia Ujian Skripsi :**

Yosep Agus Pranoto, ST, MT.  
NIP.P. 031000432

**Anggota Penguji :**

**Dosen Penguji I**

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

**Dosen Penguji II**

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