

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS PERBANDINGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING & REGRESI LINEAR DALAM PERAMALAN PENJUALAN HASIL OLAHAN KAYU**



**Disusun Oleh :**

**LUCAS SHALOM WIRAWAN  
20.18.033**

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

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE DOUBLE  
EXPONENTIAL SMOOTHING & REGRESI LINEAR DALAM  
PERAMALAN PENJUALAN HASIL OLAHAN KAYU**

**SKRIPSI**

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

**Disusun Oleh :**

**Lucas Shalom Wirawan**

**20.18.033**

**Diperiksa dan Disetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**



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

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

**Mengetahui,**

**Wakil Dekan I**



**Dr. Irine Budi Sulistiawati, ST., MT**  
NIP. 1977061520005012002

**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 : Lucas Shalom Wirawan

NIM : 2018033

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul ” **Analisis Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing & Regresi Linear Dalam Peramalan Penjualan Hasil Olahan Kayu**” 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, 20 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



**Lucas Shalom Wirawan**

**NIM 20.18.033**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing & Regresi Linear Dalam Peramalan Penjualan Hasil Olahan Kayu**”. 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. Bapak Yosep Agus Pranoto, 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.

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

**“ANALISIS PERBANDINGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL  
SMOOTHING & REGRESI LINEAR DALAM PERAMALAN  
PENJUALAN HASIL OLAHAN KAYU”**

**Lucas Shalom Wirawan, Sentot Achmadi, Yosep Agus Pranoto**

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

*2018033@scholar.itn.ac.id*

**ABSTRAK**

*Forecasting* merupakan cara untuk memprediksi hasil di masa depan berdasarkan data yang tersedia, dan ini penting dalam pengambilan keputusan, perencanaan strategis, dan pengelolaan persediaan yang efisien. CV Karya Putera Nusantara yang terletak pada Jl. Mojowarno 45 Batu merupakan produsen hasil olahan kayu yang membuat kotak P3K, Stetoskop kayu dan Rak tabung reaksi. CV.Karya Putera Nusantara menghadapi masalah dalam menentukan target penjualan dan mengalami kesulitan dalam manajemen persediaan dan memenuhi target pasar yang beragam. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sistem peramalan target penjualan hasil olahan kayu yang dapat memberikan informasi yang akurat dan terkini. Dalam penggunaan metode DES dan Regresi Linear akan membantu sistem dalam meramalkan target penjualan berdasarkan data historis, mengurangi kerugian bahan baku dan hilangnya pangsa pasar. Dengan fitur akurasi tinggi dan kemampuan untuk menyesuaikan parameter peramalan, sistem ini menjadi alat yang berguna dalam mendukung pengambilan keputusan strategis terkait penjualan hasil olahan kayu. Hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa nilai alpha terbaik menggunakan metode *DES* untuk kotak P3K alpha 0,2 MAPE 15,44, Stetoskop kayu alpha 0,1 MAPE 15,65 dan Rak tabung reaksi alpha 0,1 MAPE 11,08. Untuk Regresi Linear hasil yang diperoleh menunjukkan sebuah ketidak akuratan yang tinggi.

Kata kunci : *Forecasting, Double Exponential Smoothing, Regresi Linear, Penjualan, MAPE*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat .....	4
1.6 Sistematika Penelitian .....	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 .....	10
2.2.3 MAPE.....	12
2.2.4 Objek Penelitian.....	12
2.2.5 Website.....	13
2.2.6 Database .....	14
2.2.7 PHP .....	14
2.2.8 Regresi Linear .....	15
2.2.9 Laravel.....	17
2.2.10 Pengujian BlackBox.....	17
2.2.11 Navicat .....	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	19
3.1 Analisis.....	19
3.1.1 Kebutuhan Fungsional .....	19
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	19
3.2 Perancangan .....	20
3.2.1 Use Case Diagram.....	20

3.2.2 Perancangan Layout .....	21
3.2.3 Desain Database .....	25
3.2.4 Struktur Menu .....	26
3.2.5 Flowchart.....	27
<b>BAB IV IMPELEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Implementasi .....	31
4.1.1 Implementasi Tampilan.....	31
4.2 Pengujian Blackbox .....	35
4.3 Pengujian Metode.....	37
4.4 Analisis Perbandingan MAPE Metode DES & Regresi Linear .....	50
4.5 Pengujian Responden .....	50
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan .....	53
5.2 Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	11
Gambar 2.2 <i>Flowchart</i> Metode Regresi Linear .....	16
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	20
Gambar 3.2 Desain Halaman <i>Login</i> .....	21
Gambar 3.3 Desain Halaman <i>Dashboard</i> .....	21
Gambar 3.4 Desain Halaman Bahan Baku.....	22
Gambar 3.5 Desain Halaman Hasil Olahan Kayu.....	22
Gambar 3.6 Desain Halaman Data Transaksi .....	23
Gambar 3.7 Desain Halaman Stock Barang.....	23
Gambar 3.8 Desain Halaman Peramalan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	24
Gambar 3.9 Desain Halaman Peramalan Regresi Linear.....	24
Gambar 3.10 Perancangan <i>Database</i> Sistem .....	25
Gambar 3.13 Struktur Menu Admin .....	26
Gambar 3.14 Struktur Menu Staff.....	26
Gambar 3.15 <i>Flowchart</i> Sistem Peramalan Hasil Olahan Kayu.....	28
Gambar 3.16 <i>Flowchart</i> Algoritma Perbandingan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> dan Regresi Linear .....	29
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	31
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin .....	32
Gambar 4.3 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Staff .....	32
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Data Penjualan.....	33
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Hasil olahan kayu .....	33
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Data Transaksi .....	34
Gambar 4.7 Tampilan Halaman <i>Stock</i> Barang.....	34
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Peramalan <i>Double exponential smoothing</i> .....	35



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik MAPE :.....	12
Tabel 4.1 Tabel Skenario Pengujian <i>Blackbox</i> Admin .....	35
Tabel 4.2 Tabel Skenario Pengujian <i>Blackbox</i> Untuk Staff.....	36
Tabel 4.3 Data Aktual Hasil Olahan Kayu Kotak P3K.....	37
Tabel 4.4 Data Aktual Hasil Olahan Kayu Stetoskop Kayu .....	37
Tabel 4.5 Data Aktual Hasil Olahan Kayu Rak Tabung Reaksi .....	38
Tabel 4.6 Hasil Uji Rata-Rata MAPE Kotak P3K : .....	42
Tabel 4.7 Hasil Uji Alpha 0,2 Penjualan Kotak P3K.....	43
Tabel 4.8 Hasil Uji Rata-Rata MAPE Stetoskop Kayu : .....	43
Tabel 4.9 Hasil Uji Alpha 0,1 Penjualan Stetoskop.....	44
Tabel 4.10 Hasil Uji Rata-Rata MAPE Rak Tabung Reaksi .....	44
Tabel 4.11 Hasil Uji Alpha 0,4 Penjualan Rak Tabung Reaksi .....	45
Tabel 4.12 Hasil Peramalan .....	45
Tabel 4.13 Menghitung Variabel Independen ( $X$ ) .....	48
Tabel 4.14 Menghitung Variabel Dependen ( $Y$ ).....	48
Tabel 4.15 Menghitung Nilai Koefisien $b$ ( <i>Slope</i> ).....	48
Tabel 4.16 Menghitung Nilai Intercept $a$ .....	49
Tabel 4.17 Menghitung Hasil Peramalan Pada Bulan Ke 32.....	49
Tabel 4.18 Perbandingan MAPE Metode DES & Regresi Linear .....	50
Tabel 4.19 Pengujian Responden.....	50
Tabel 4.20 Tabel Skor Pertanyaan <i>Survey</i> .....	51
Tabel 4.21 Tabel Nama Responden .....	52