

**SISTEM PREDIKSI PENJUALAN  
DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING  
( STUDI KASUS CV. BU IPUNG LAMONGAN)**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**MUHAMMAD MATHORI ABDUL JALIL**

**170602060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2021**

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, puji syukur kehadiran Allah SWT yang hanya atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Prediksi Penjualan Dengan Metode *Single Exponential Smooting*”.

Melalui kesempatan yang sangat berharga ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Ibu dan Ayah yang senantiasa memberikan dorongan dan mendoakan penulis agar diberikan kesehatan dan kemudahan dalam setiap menghadapi kesulitan.
2. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian skripsi.
3. Teman – teman Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah banyak membantu, memberi dukungan, semangat dan do'a.

Penulis menyadari bahwa tidak ada sesuatupun yang sempurna kecuali Allah SWT. Oleh karena itu, dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari segala pihak.

Gresik, 23 Juni 2021

Penulis

## DAFAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN SAMPUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR KODE PROGRAM .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Pengertian Sistem.....	6
2.2 Penjualan.....	6
2.2.1 Pengertian Penjualan.....	6
2.2.2 Tujuan Penjualan.....	7
2.2.3 Faktor –Faktor Penjualan.....	7
2.3 Peramalan ( <i>Forecasting</i> ).....	8
2.3.1 Pengertian Peramalan.....	8
2.3.2 Tujuan Peramalan.....	8
2.3.3 Definisi Peramalan Penjualan.....	9
2.4 Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	9
2.5 Penelitian Sebelumnya.....	11

<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>14</b>
3.1 Analisis Sistem .....	14
3.2 Hasil Analisis .....	15
3.3 Representasi Model.....	18
3.4 Perhitungan <i>Error</i> .....	20
3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	28
3.6 Perancangan Sistem.....	28
3.6.1 Diagram Konteks .....	29
3.6.2 Diagram Berjenjang.....	29
3.6.3 DFD Level 0 .....	31
3.6.4 DFD Level 1 .....	32
3.7 Perancangan Basis Data.....	33
3.7.1 Struktur Tabel.....	33
3.7.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	36
3.8 Spesifikasi Pembuatan Sistem .....	37
3.8.1 Kebutuhan Perangkat Luank.....	37
3.8.2 Kebutuhan Perangkat Keras .....	37
3.9 Perancangan <i>Interface</i> .....	38
3.9.1 Halaman <i>Login</i> .....	38
3.9.2 Halaman Dashboard .....	38
3.9.3 Halaman Periode.....	39
3.9.4 Halaman Menu .....	39
3.9.5 Halaman Data Aktual .....	40
3.9.6 Halaman Peramalan.....	41
<b>3.10 Skenario Pengujian Sistem.....</b>	<b>41</b>
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>	<b>43</b>
4.1 Implementasi.....	43
4.2 Implementasi Sistem Prediksi Penjualan Produk Menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> Pada CV. Bu Ipung Lamongan .....	43
4.3 Impkementasi <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	43

4.4 Pengujian Sistem.....	46
4.4.1 Halaman Login .....	46
4.4.2 Halaman Dashboard.....	46
4.4.3 Halaman Periode.....	47
4.4.4 Halaman Menu.....	47
4.4.5 Halaman Data Aktual.....	48
4.4.6 Halaman Peramalan .....	48
4.5 Analisa Hasil Pengujian Sistem .....	50
4.5.1 Kriteria Pengujian Pertama Dengan Data Acuan 3 Minggu .....	51
4.5.2 Kriteria Pengujian Kedua Dengan Data Acuan 6 Minggu .....	52
4.5.3 Kriteria Pengujian Ketiga Dengan Data Acuan 12 Minggu .....	53
4.5.4 Perbandingan Hasil Pengujian Sistem 3 minggu, 6 minggu, dan 12 minggu .....	55
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Sistem Prediksi Penjualan Produk CV. Bu Ipung Lamongan.....	16
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Alir Metode Single Exponential Smoothing.....	17
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Kontext Sistem Prediksi Penjualan Produk CV. Bu Ipung Lamongan.....	29
<b>Gambar 3.4</b> Diagram Berjenjang Sistem Perediksi Penjualan Peroduk CV. Bu Ipung Lamongan .....	30
<b>Gambar 3.5</b> DFD Level 0 Sistem Predisi Penjualan Produk CV. Bu Ipung Lamongan.....	31
<b>Gambar 3.6</b> DFD Level 1 Sistem Predisi Penjualan Produk CV. Bu Ipung Lamongan.....	32
<b>Gambar 3.7</b> ERD Sistem Perediksi Penjualan Produk CV. Bu Ipung Lamongan.....	36
<b>Gambar 3.8</b> Rancangan Tampilan Halaman <i>login</i> .....	38
<b>Gambar 3.9</b> Rancangan Tampilan Halaman Dashboard .....	38
<b>Gambar 3.10</b> Rancangan Tampilan Halaman Periode.....	39
<b>Gambar 3.11</b> Rancangan Tampilan Halaman Menu .....	39
<b>Gambar 3.12</b> Rancangan Tampilan Halaman Data Aktual .....	40
<b>Gambar 3.13</b> Rancangan Tampilan Halaman Peramalan.....	41
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	46
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Halaman Dashboard .....	47
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan Halaman Periode .....	47
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan Halaman Menu .....	48
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan Halaman Data Aktual .....	48
<b>Gambar 4.6</b> Tampilan Halaman Peramalan.....	49
<b>Gambar 4.7</b> Hasil Peramalan Produk Nasi Goreng Dengan Acuan 7 Minggu Menggunakan Alpha 0,9 .....	49
<b>Gambar 4.8</b> Tampilan Garafik Peramalan Produk Nasi Goreng .....	50
<b>Gambar 4.9</b> Hasil Peramalan Dengan Acuan 3 Minggu Alpha 0.9.....	52
<b>Gambar 4.10</b> Hasil Peramalan Dengan Acuan 6 Minggu Alpha 0.9.....	53

**Gambar 4.11** Hasil Peramalan Dengan Acuan 12 Minggu Alpha 0.9.....54

**Gambar 4.12** Hasil Peramalan Periode 3 Minggu .....56



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Data Penjualan Produk .....	18
<b>Tabel 3.2</b> Perhitungan Single Exponential Smoothing menggunakan data aktual penjualan Nasi Goreng dengan periode Agustus 2020 – Maret 2021 menggunakan nilai alpha 0,9.....	21
<b>Tabel 3.3</b> Perhitungan Single Exponential Smoothing menggunakan data aktual penjualan Jus Aplukat dengan periode Agustus 2020 – Maret 2021 menggunakan nilai alpha 0,9.....	22
<b>Tabel 3.4</b> Perhitungan Single Exponential Smoothing menggunakan data aktual penjualan Penyetan Ayam dengan periode Agustus 2020 – Maret 2021 menggunakan nilai alpha 0,9.....	24
<b>Tabel 3.5</b> Perhitungan Single Exponential Smoothing menggunakan data aktual penjualan Air Mineral dengan periode Agustus 2020 – Maret 2021 menggunakan nilai alpha 0,9.....	25
<b>Tabel 3.6</b> Perbandingan nilai MSE, MAE dan MAPE dengan alpha 0,1 – alpha 0,9.. ..	27
<b>Tabel 3.7</b> Struktur Tabel <i>User</i> .....	33
<b>Tabel 3.8</b> Struktur Tabel Periode.....	34
<b>Tabel 3.9</b> Struktur Tabel Menu .....	34
<b>Tabel 3.10</b> Struktur Tabel Data Aktual .....	35
<b>Tabel 3.11</b> Struktur Tabel Peramalan.....	35
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Peramalan Dengan Data Acuan 3 Minggu Alpha 0,1-0,9 .....	51
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Peramalan Dengan Data Acuan 6 Minggu Alpha 0,1-0,9 .....	52
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Peramalan Dengan Data Acuan 12 Minggu Alpha 0,1-0,9 .....	53
<b>Tabel 4.4</b> Perbandingan hasil Pengujian Sistem 3 minggu, 6 minggu, dan 12 minggu.....	55



## DAFTAR KODE PROGRAM

<b>Kode Program 4.1</b> Proses perhitungan prediksi penjualan beserta nilai MSE, MAE, MAPE.....	45
<b>Kode Program 4.2</b> Proses menentukan nilai prediksi untuk 1 minggu kedepan..	45



# SISTEM PREDIKSI PENJUALAN DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS CV. BU IPUNG LAMONGAN)

Muhammad Mathori Abdul Jalil<sup>1)</sup>, Umi Chotijah<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Gresik

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatra 101 Gresik Kota Baru (GKB), Randuagung, 61121 Telp (031) 3951414, Fak.  
(0561) 740186

E-mail: [mathorimuhammad449@gmail.com](mailto:mathorimuhammad449@gmail.com)<sup>1)</sup>, [umi.chotijah@gmail.com](mailto:umi.chotijah@gmail.com)<sup>2)</sup>

## INTISARI

CV. Bu Ipung Lamongan adalah restoran yang bergerak di bidang jasa yang terletak di kota lamongan jawa timur. Bidang jasa yang dikerjakan yaitu menyediakan berbagai macam makanan dan minuman seperti makanan tradisional, *fried chicken*, *snack* dan juga jus. Permasalahan yang didapat setelah melakukan observasi adalah sulitnya menentukan jumlah stok bahan baku pada periode berikutnya sehingga sering kali terjadi kekurangan serta kelebihan bahan baku yang menyebabkan kerugian bagi restoran. Maka dibutuhkanlah sebuah sistem prediksi yang mampu membantu CV. Bu Ipung Lamongan dalam menentukan kebutuhan stok bahan baku pada minggu berikutnya, sistem prediksi yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Metode *Single Exponential Smoothing* adalah metode peramalan yang digunakan untuk prediksi jangka pendek atau biasanya untuk satu periode, metode ini dipilih karena dirasa sesuai dengan kebutuhan permasalahan yang ada di CV. Bu Ipung Lamongan, dimana peramalan yang dibutuhkan adalah untuk meramalkan jangka pendek dan data yang didapatkan pada CV. Bu Ipung lamongan merupakan data yang berpola fluktuasi secara tidak teratur. Hasil pengujian dari metode *Single Exponential Smoothing* dengan menggunakan nilai alpha 0,9 didapatkan nilai rata-rata MSE 9,57, MAE 2,52, MAPE 2%.

**Kata Kunci:** *Single Exponential Smoothing, Sistem Prediksi Penjualan, Restoran*