

**PENGUNAAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING* (SES) UNTUK PREDIKSI PENJUALAN
SEBAKO PADA TOKO AKIET**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1)
Program Studi Sistem Informasi**

Disusun Oleh:

PUTRI RAHMADIANTI

20.22.0352

REVISI JUDUL

**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN – SUMATERA UTARA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing 1, Pembimbing 2 dan Kepala Program Studi menyatakan bahwa Skripsi dari:

PUTRI RAHMADIANTI
20.22.0352

Dengan Judul :

PENGUNAAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (SES) UNTUK PREDIKSI PENJUALAN SEMBAKO PADA TOKO AKIET

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan sebagai pertanggungjawaban Skripsi Jalur Implementasi

Kisaran, 25 April 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing 1



Raja Tama Andri Agus, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0126049101

Pembimbing 2



Zulfan Efendi, M.Kom
NIDN. 0125119002

Kepala Program Studi



Nurwani S.Kom., M.Kom
NIDN. 0101068701

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : PUTRI RAHMADIANTI

NIM : 20.22.0352

Judul Skripsi : Penggunaan Metode Single Exponential Smoothing (SES)
Untuk Prediksi Penjualan Sembako Pada Toko Akiet

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Kisaran, 25 April 2025
Saya yang menyatakan



PUTRI RAHMADIANTI
20.22.0352

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim,....

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,...

Sembah sujud serta dan syukur pada-mu Allah SWT. Tuhan semesta alam yang menciptakan dengan bekal yang begito teramat sempurna. Taburan cinta, kasih sayang, rahmat dan hidayah-mu telah memberikan ku kekuatan, kesehatan, semangat pantang menyerah dan memberikan ilmu pengetahuan serta cinta yang pasti ada setiap ummat mu. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Sholawatkan dan salam selalu ku limpahkan kepada baginda rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan SKRIPSI ini untuk orang-orang yang kucintai dan kusayangi yang telah banyak memberikan arti dari sebuah pengorbanan kehidupan dan cinta.

“Teristimewa, Kedua Orang Tua Tercinta Dan Tersayang”

Rasa terima kasih yang tidak ternilai kepada kedua orang tuaku yang telah banyak, memberikan cintanya, kasihnya, solusi, semangat dan kekuatan kepadaku, dikala aku menghadapi semua rintangan ini.

Serta Saya ucapkan terimakasih kepada Bapak Ibu Dosen dan kedua Dosen Pembimbing saya yang tidak pernah lelah untuk membimbing saya, sehingga saya bisa menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Sekali lagi, terima kasih untuk semuanya...

ABSTRAK

Penggunaan Metode *Single Exponential Smoothing* (SES) Untuk Prediksi Penjualan Sembako Pada Toko Akiat

Oleh: Putri Rahmadiani (20.22.0352)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem peramalan penjualan sembako pada Toko Akiat menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* (SES). Latar belakang penelitian ini didasari oleh kebutuhan Toko Akiat dalam memprediksi jumlah stok yang tepat guna memenuhi permintaan konsumen secara efisien, mengingat selama ini prediksi dilakukan secara manual dan tidak akurat. Dengan memanfaatkan data penjualan selama satu tahun sebelumnya dan menggunakan metode SES yang memberikan bobot pada data terbaru, sistem ini mampu menghasilkan prediksi yang lebih akurat untuk periode berikutnya. Sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dan hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem dapat mempermudah proses prediksi penjualan untuk berbagai jenis sembako, seperti beras, garam, telur, susu, dan minyak goreng. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat membantu Toko Akiat dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan stok dan perencanaan penjualan.

Kata Kunci: Peramalan Penjualan, *Single Exponential Smoothing* (SES), Sistem Informasi.

ABSTRACT

Using the Single Exponential Smoothing (SES) Method for Predicting Grocery Sales at Akiat Store

By: Putri Rahmadiani (20.22.0352)

This study aims to design and implement a grocery sales forecasting system at Akiat Store using the Single Exponential Smoothing (SES) method. The background of this study is based on the need for Akiat Store to predict the right amount of stock to meet consumer demand efficiently, considering that so far predictions have been made manually and inaccurately. By utilizing sales data for the previous year and using the SES method which gives weight to the latest data, this system is able to produce more accurate predictions for the next period. The system is designed using the PHP programming language and MySQL database, and the test results show that the system can simplify the sales prediction process for various types of groceries, such as rice, salt, eggs, milk, and cooking oil. Thus, this application is expected to help Akiat Store in making decisions related to stock management and sales planning.

Keywords: *Sales Forecasting, Single Exponential Smoothing (SES), Information Systems.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 Sistem Informasi pada Universitas Royal.

Dalam penyusunan Skripsi penulis mengambil judul: “**Penggunaan Metode *Single Exponential Smoothing* (SES) Untuk Prediksi Penjualan Sembako Pada Toko Akiat**”. Selama proses Skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.A.B, selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan;
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M, selaku Rektor Universitas Royal;
3. Ibu Elly Rahayu, S.E., M.M, selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Royal;
4. Ibu Rohminatin, S.E., M.Ak, selaku Wakil Rektor II Bidang Keuangan dan SDM Universitas Royal;
5. Bapak Nuriadi Manurung, S.Kom., M.Kom, selaku Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan Universitas Royal;
6. Bapak Dr. William Ramdhan, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Royal;
7. Ibu Nurwati, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Royal;

8. Bapak Raja Tama Andri Agus, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen pembimbing 1 yang telah banyak memberikan arahan dan membantu dalam penyusunan Skripsi ini;
9. Bapak Zulfan Efendi, M.Kom, selaku Dosen pembimbing 2 yang telah banyak memberikan arahan dan membantu dalam penyusunan Skripsi ini;
10. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Universitas Royal yang telah mendidik dan membimbing selama perkuliahan dan seluruh Civitas Akademik Universitas Royal;
11. Ibu Rusmiati selaku pemilik Toko Akiat dan seluruh karyawan.

Penulis menyadari akan kekurangan dan keterbatasan pengetahuan serta pengalaman yang Penulis miliki baik penyusunan kalimat dan penyajian materi, kritik dan saran yang bertujuan untuk memperbaiki atau penyempurnaan materi Skripsi ini sangat penulis harapkan untuk menambah ilmu pengetahuan penulis.

Akhir kata hanya kepada Allah SWT, tempat menyerahkan diri, semoga Skripsi ini dapat diterima sebagai pedoman dan berguna bagi yang membacanya.

Kisaran, April 2025
Hormat Penulis,

Putri Rahmadiani
20.22.0352

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Dasar Teori.....	8
2.1.1 Sistem	8
2.1.2 Informasi.....	9
2.1.3 Sistem Informasi.....	9
2.1.4 Peramalan	10
2.1.4.1 Jenis jenis peramalan	11
2.1.4.2 Peranan peramalan.....	11
2.1.4.3 Pendekatan peramalan	12
2.1.4.4 Metode SES (<i>Single Exponential Smoothing</i>)	13
2.1.4.5 Karakteristik Metode SES (<i>Single Exponential Smoothing</i>)	14
2.1.4.6 Kelebihan dan kekurangan Metode SES (<i>Single Exponential Smoothing</i>)	15
2.1.4.7 Menghitung Tingkat Akurasi Peramalan.....	15
2.1.5 Definisi Penjualan.....	17
2.1.6 Alat bantu analisis dan perancangan sistem	17
2.1.6.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	17
2.1.6.2 Flowmap	18
2.1.6.3 Flowchart.....	19
2.1.6.4 <i>Undified Modeling Language</i> (UML)	20
2.1.7 Perangkat lunak yang digunakan	24
2.2 Tinjauan penelitian.....	30
2.3 Kerangka pemikiran	31
2.4 Tinjauan Umum Perusahaan	32

2.4.1	Profil Toko Akiet	32
2.4.2	Struktur Organisasi Toko Akiet	33
2.5	Hipotesis	33
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1	Kerangka Penelitian	34
3.2	Metode Penelitian	36
3.3	Teknik Pengumpulan Data	36
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.4.1	Tempat Penelitian	37
3.4.2	Waktu Penelitian	37
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN	39
4.1	Analisis Sistem	39
4.1.1	Analisis Masalah	41
4.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	41
4.1.2.1	Analisis Data	41
4.1.2.2	Analisis Pengguna	42
4.1.2.3	Analisis Perangkat Keras	43
4.1.2.4	Analisis Perangkat Lunak	43
4.1.2.5	Konfigurasi Sistem	44
4.2	Analisis Biaya	45
4.3	Perancangan Sistem Secara Umum	45
4.3.1	Algoritma <i>Single Exponential Smoothing</i>	45
4.3.2	Analisis Sistem Baru	62
4.3.3	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	64
4.3.4	<i>Flowchart</i>	79
4.3.5	Perancangan Basis Data	88
4.3.6	Perancangan Antar Muka (<i>User Interface</i>)	90
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	100
5.1	Implementasi Sistem	100
5.1.1	Batasan Implementasi	100
5.1.2	Implementasi Perangkat Keras	100
5.1.3	Implementasi Perangkat Lunak	101
5.1.4	Implementasi Basis Data	101
5.1.5	Implementasi Antar Muka	103
5.1.5.1	Implementasi Login	103
5.1.5.2	Penggunaan Program	103
5.2	Pengujian Sistem	110
5.2.1	Rencana Pengujian	111
5.2.2	Kasus dan Hasil Pengujian	111
5.3	Hasil Pengujian	113
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	114
6.1	Kesimpulan	114
6.2	Saran	114

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. Listing Program
2. Surat Permohonan Riset
3. Surat Balasan Riset dari Instansi
4. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing
5. Daftar Riwayat Hidup



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Aplikasi Ms. Office Word.....	24
Gambar 2. 2 Tampilan Aplikasi Ms. Visio	25
Gambar 2. 3 Tampilan Aplikasi Visual Paradigm	26
Gambar 2. 4 Tampilan Pada MySQL.....	28
Gambar 2. 5 Tampilan Pada Xampp	29
Gambar 2. 6 Web Browser Yang Banyak Digunakan	29
Gambar 2. 7 Kerangka Pemikiran.....	32
Gambar 2. 8 Struktur Organisasi Toko Akiet	33
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	34
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi Lama Dalam Peramalan Penjualan Sembako.....	40
Gambar 4.2 Aliran Sistem Informasi Baru (yang Diusulkan).....	63
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Admin	64
Gambar 4.4 <i>Class Diagram</i>	68
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Login</i>	69
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Data Jenis Sembako	70
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Data Periode	71
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan.....	72
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Ganti Password	73
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Logout</i>	73
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Login</i>	74
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Data Jenis Sembako	75
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Data Periode.....	76
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Perhitungan	77
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Ganti Password.....	78
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram Logout</i>	79
Gambar 4.17 <i>Flowchart Login</i>	80
Gambar 4.18 <i>Flowchart</i> Menu Utama	81
Gambar 4.19 <i>Flowchart</i> Data Jenis Sembako.....	82
Gambar 4.20 <i>Flowchart</i> Data Periode	84
Gambar 4.21 <i>Flowchart</i> Perhitungan.....	85
Gambar 4.22 <i>Flowchart</i> Ganti Password.....	86
Gambar 4.23 <i>Flowchart Logout</i>	87
Gambar 4.24 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	88
Gambar 4.25 <i>Form Login</i>	91
Gambar 4.26 Halaman Menu Utama	92
Gambar 4.27 <i>Form</i> Data Jenis Sembako.....	92
Gambar 4.28 <i>Form</i> Tambah Data Jenis Sembako	93
Gambar 4.29 <i>Form</i> Ubah Data Jenis Sembako	94
Gambar 4.30 <i>Form</i> Hapus Data Jenis Sembako	95
Gambar 4.31 <i>Form</i> Data Periode	95
Gambar 4.32 <i>Form</i> Tambah Data Periode	96
Gambar 4.33 <i>Form</i> Ubah Data Periode.....	97
Gambar 4.34 <i>Form</i> Konfirmasi Hapus Data Periode.....	97
Gambar 4.35 <i>Form</i> Perhitungan.....	98
Gambar 4.36 <i>Form</i> Ganti Password	99

Gambar 5. 1 Tabel User	102
Gambar 5. 2 Tabel Jenis Data	102
Gambar 5. 3 Tabel Periode.....	102
Gambar 5. 4 Tabel Relasi.....	103
Gambar 5. 5 Form Login.....	104
Gambar 5. 6 Halaman Menu Utama	104
Gambar 5. 7 Tampilan Jenis Data	105
Gambar 5. 8 <i>Form Input</i> Jenis Data	105
Gambar 5. 9 <i>Form</i> Edit Jenis Data.....	106
Gambar 5. 10 Tampilan Data Periode Dan Jumlah Nilai	106
Gambar 5. 11 <i>Form Input</i> Data Periode Dan Jumlah Nilai.....	107
Gambar 5. 12 <i>Form</i> Edit Data Periode Dan Jumlah Nilai	108
Gambar 5. 13 <i>Form</i> Perhitungan Peramalan.....	108
Gambar 5. 14 Form Nilai Error Peramalan penjualan sembako	109
Gambar 5. 15 Tampilan <i>Form</i> Edit Password.....	109
Gambar 5. 16 Laporan Hasil Peramalan	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Penjualan Periode Satu Tahun Sebelumnya	2
Tabel 2. 1 Simbol Entity Relationship Diagram	18
Tabel 2. 2 Simbol Flowmap	19
Tabel 2. 3 Simbol Flowchart	19
Tabel 2. 4 Simbol Use Case Diagram	20
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram	21
Tabel 2. 6 Simbol Sequence Diagram	22
Tabel 2. 7 Simbol Activity diagram	23
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	38
Tabel 4.1 Perangkat Keras	43
Tabel 4.2 Perangkat Lunak yang Digunakan	44
Tabel 4.3 Analisis Biaya	45
Tabel 4.4 Data Penjualan Sembako	46
Tabel 4.5 Analisis Peramalan Penjualan Beras	47
Tabel 4.6 Analisis <i>Error</i> Peramalan Penjualan Beras	47
Tabel 4.7 Analisis Peramalan Penjualan Gula	49
Tabel 4.8 Analisis <i>Error</i> Peramalan Penjualan Gula	50
Tabel 4.9 Analisis Peramalan Penjualan Garam	51
Tabel 4.10 Analisis <i>Error</i> Peramalan Penjualan Garam	52
Tabel 4.11 Analisis Peramalan Penjualan Telur	54
Tabel 4.12 Analisis <i>Error</i> Peramalan Penjualan Telur	54
Tabel 4.13 Analisis Peramalan Penjualan Susu	56
Tabel 4.14 Analisis <i>Error</i> Peramalan Penjualan Susu	56
Tabel 4.15 Analisis Peramalan Penjualan Minyak Goreng	58
Tabel 4.16 Analisis <i>Error</i> Peramalan Penjualan Minyak Goreng	59
Tabel 4.17 Analisis Peramalan Penjualan Gas LPG	60
Tabel 4.18 Analisis <i>Error</i> Peramalan Penjualan Gas LPG	61
Tabel 4.19 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Admin	65
Tabel 4.20 Jenis Sembako	89
Tabel 4.21 Periode Permintaan	89
Tabel 4.22 <i>User</i>	90
Tabel 5. 1 Implementasi Login	103
Tabel 5. 2 Rencana Pengujian	111
Tabel 5. 3 Pengujian Login	111
Tabel 5. 4 Pengujian <i>Input</i> Jenis Data	111
Tabel 5. 5 Pengujian <i>Input</i> Nilai Periode	112
Tabel 5. 6 Pengujian Perhitungan Peramalan dan Nilai Error	112