

Metode Single Exponential Smoothing Dalam Forecasting Akomodasi Barang Impor Pada PT. Mandiri Agung Sentosa

Single Exponential Smoothing Method in Forecasting Accommodation for Imported Goods at PT. Mandiri Agung Sentosa

Egi Andrean Santoso Tarigan¹, Elida Tuti Siregar²

^aProgram Studi Sistem Informasi UPU, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^b Dosen Program Studi Sistem Informasi UPU, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia
E-mail: egianrean@gmail.com¹, elidatuti87@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Mandiri Agung Sentosa merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengiriman barang Ekpor, Impor dan Domestik. Masalah yang ada saat ini pada PT. Mandiri Agung Sentosa dimana perusahaan sering mengalami keterlambatan proses penanganan pengangkutan barang impor yang disebabkan kurangnya fasilitas alat dan angkutan akomodasi yang tersedia yang berdampak buruk terhadap kepercayaan pelanggan yang menggunakan jasa pengiriman. Dalam proses Penginputan data transaksi impor barang saat ini perusahaan sering mengalami penggandaan nomor transaksi, pencarian transaksi impor membutuhkan waktu lama dalam pencarian transaksi serta pembuatan laporan transaksi impor barang membutuhkan waktu yang cukup lama dan laporan yang dihasilkan kurang efektif sehingga keputusan-keputusan yang menyangkut pengadaan ketersediaan akomodasi yang dibuat oleh pimpinan sering mengalami kesalahan, perusahaan kesulitan dalam mengetahui dan menentukan akomodasi impor barang pada PT. Mandiri Agung Sentosa serta proses pengolahan akomodasi impor barang pada PT. Mandiri Agung Sentosa masih dilakukan secara manual sehingga perusahaan kesulitan dalam menentukan akomodasi impor barang. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan Visual Studio dan database Sql Server. Hasil dalam penelitian ini adalah Untuk membuat aplikasi peramalan jumlah impor barang dengan menerapkan metode Single Exponential Smoothing pada PT. Mandiri Agung Sentosa, Untuk merancang dan membangun sebuah sistem yang dapat mengatasi penggandaan nomor transaksi impor pada PT. Mandiri Agung Sentosa., Untuk Memberikan informasi tentang laporan transaksi ekspor barang dan hasil peramalan dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing pada pimpinan dengan cepat dan akurat.

Kata Kunci : Peramalan, Single Exponential Smoothing, Impor, Sql Server

ABSTRACT

PT. Mandiri Agung Sentosa is a company that operates in the field of export, import and domestic goods delivery. The current problems at PT. Mandiri Agung Sentosa, where the company often experiences delays in the process of handling the transportation of imported goods due to a lack of equipment and accommodation facilities available, which has a negative impact on the trust of customers who use delivery services. In the process of inputting data on imported goods transactions, currently companies often experience duplicate transaction numbers, searching for import transactions takes a long time to search for transactions and making reports on imported goods transactions takes quite a long time and the reports produced are less effective so that decisions regarding procurement are available. accommodations made by management often experience errors, companies have difficulty knowing and determining accommodations for importing goods at PT. Mandiri Agung Sentosa and the processing of goods import accommodation at PT. Mandiri Agung Sentosa is still done manually so the company has difficulty in determining accommodation for importing goods. Creating applications using Visual Studio and Sql Server database. The results of this research are to create an application for forecasting the number of imported goods by applying the Single Exponential Smoothing method at PT. Mandiri Agung Sentosa, To design and build a system that can overcome double import transaction numbers at PT. Mandiri Agung Sentosa., To provide information about goods export transaction reports and forecasting results using the Single Exponential Smoothing method to leaders quickly and accurately.

Keywords : Forecasting, Single Exponential Smoothing, Import, Sql Server

Info Artikel :

1. PENDAHULUAN

Model *Single Exponential Smoothing* ini digunakan untuk metode untuk mencari garis *trend* dengan perhitungan statistika dan matematika tertentu guna mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis. Dengan demikian pengaruh unsur subjektif dapat dihindarkan. [1]

Perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari diantaranya adalah jasa transportasi pengiriman barang. Perusahaan ini tidak menghasilkan produk berupa barang, tetapi melainkan jasa yang dijual untuk melayani konsumen. Perusahaan-perusahaan seperti ini harus menciptakan *point* yang baik agar dapat bersaing dengan perusahaan jasa sejenisnya, mulai dari harga, pelayanan yang diberikan, maupun strategi pemasarannya. Banyaknya persaingan dalam dunia bisnis *Local* atau *Internasional* khususnya dibidang Jasa membantu untuk proses *Import Barang* / EMKL (Ekspedisi Muatan Kapal Laut) dari berbagai manca negara di luar negeri untuk proses pengurusan izin – izin yang ada dan berlaku di Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). PT. Mandiri Agung Sentosa merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengiriman barang Ekpor, Impor dan Domestik. Sampai Sekarang. PT. Mandiri Agung Sentosa mampu menyediakan solusi logistic seperti paket kecil dalam kontainer. Alat berat untuk mengangkat mesin, atau local logistic dari pabrik untuk pengguna atau penerima barang.

Masalah yang ada saat ini pada PT. Mandiri Agung Sentosa dimana perusahaan sering mengalami keterlambatan proses penanganan pengangkutan barang impor yang disebabkan kurangnya fasilitas alat dan angkutan akomodasi yang tersedia yang berdampak buruk terhadap kepercayaan pelanggan yang menggunakan jasa pengiriman. Dalam proses Penginputan data transaksi impor barang saat ini perusahaan sering mengalami penggandaan nomor transaksi, pencarian transaksi impor membutuhkan waktu lama dalam pencarian transaksi serta pembuatan laporan transaksi impor barang membutuhkan waktu yang cukup lama dan laporan yang dihasilkan kurang efektif sehingga keputusan-keputusan yang menyangkut pengadaan ketersediaan akomodasi yang dibuat oleh pimpinan sering mengalami kesalahan, perusahaan kesulitan dalam mengetahui dan menentukan akomodasi impor barang pada PT. Mandiri Agung Sentosa serta proses pengolahan akomodasi impor barang pada PT. Mandiri Agung Sentosa masih dilakukan secara manual sehingga perusahaan kesulitan dalam menentukan akomodasi impor barang.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diterapkan metode *Single Exponential Smoothing* dalam memprediksi stok pada periode yang akan datang. Sehingga bagian produksi bisa mengatasi kesediaan stok minyak sawit dan dengan menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* maka laporan prediksi perkembangan produksi minyak dapat diperoleh dan ditentukan dengan tepat waktu dengan memilih salah satu metode yang sangat efektif diterapkan di perusahaan serta menghasilkan *profit* produksi minyak sesuai dengan target perusahaan [2].

Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk mengatasi masalah yang terjadi di PT. Mandiri Agung Sentosa penulis akan merancang sebuah sistem peramalan impor barang dengan metode *Single Exponential Smoothing*, dimana metode ini merupakan teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi *exponential* dimana dalam penerapan nantinya memerlukan data transaksi import tahun 2022. Perancangan sistem ini nantinya dapat mempermudah PT. Mandiri Agung Sentosa dalam peramalan jumlah impor barang serta memberikan informasi tentang

laporan transaksi impor barang dan hasil peramalan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* pada pimpinan dengan cepat dan akurat [3]

2. METODE

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

a. Studi Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi JL. Karo, No. 19, Belawan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

1) Pengamatan (*Observation*)

Yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap data transaksi impor barang pada PT. Mandiri Agung Sentosa.

b. Wawancara

Teknik ini secara langsung bertatap muka dengan pihak bersangkutan untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas yaitu tentang mekanisme sistem yang digunakan pada perusahaan dan juga untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh dikumpulkan benar-benar akurat. Wawancara yang dilakukan yaitu dengan bapak Melianus Marpaung selaku Manager PT. Mandiri Agung Sentosa.

b. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi *Visual Studio Asp.Net*, manajemen data, dan buku atau jurnal yang membahas tentang konsep peramalan dengan menggunakan *Single Exponential Smoothing*.

Adapun penelitian terkait yang akan digunakan sebagai sumber acuan yang relevan dan terkini yaitu:

Menurut Dedy Gunawan, 2020, yang Hasil penelitian mendapatkan prediksi jumlah ikan yaitu pada periode Juli 2022 676836,19 (Kg) dengan nilai *MAPE* 3.38%, yang nilainya lebih besar di bulan Mei 2022 dan lebih kecil dari bulan Juni 2022 [4]

Menurut Ni Luh Wiwik Sri Rahayu Ginantra, 2019, yang berjudul “ Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* Dalam Peramalan Penjualan Barang”. Tujuan dari penelitian ini yaitu Sistem peramalan penjualan barang telah berhasil diimplementasikan dengan menampilkan hasil peramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing* dimana metode ini sesuai dengan perhitungan data yang bersifat fluktuatif [5]

Menurut Muhammad Noor Arridho, 2020, Didalam implementasinya data yang diolah sebanyak 11 periode yang disajikan per bulan, hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah hasil analisa dari metode *Single Exponential Smoothing* untuk memperoleh informasi prediksi penjualan dan nilai kesalahan serta persentase kesalahan menggunakan metode MAD dan *MAPE* [6].

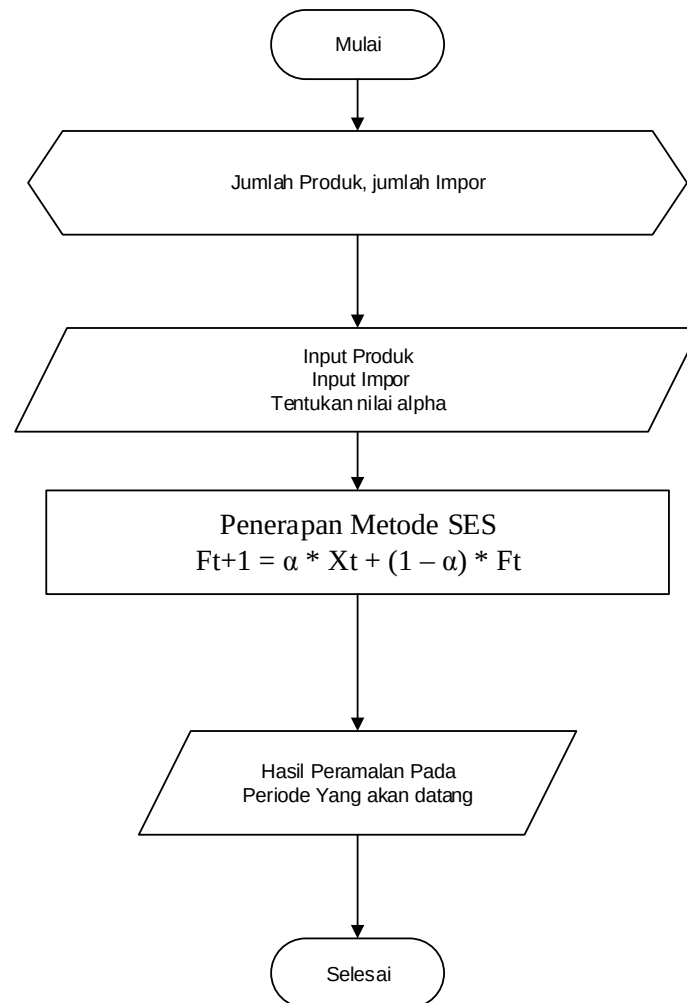
Menurut Nindi Lisnawati, 2022,. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memprediksi penjualan lensa kacamata di bulan berikutnya serta Metode *Single Exponential Smoothing* dapat diterapkan dalam mengelola data-data penjualan pada bulan sebelumnya guna meramalkan penjualan di bulan berikutnya [7]

Menurut Agustinus Budi Santoso, 2021, Data tersebut diolah dengan menggunakan alpha berbeda dan membandingkan alpha manakah yang lebih digunakan untuk meramalkan keadaan. Metode peramalan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Single Exponential Smoothing* [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Adapun *Flowchart* dari penerapan metode *Single Exponential Smoothing* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2. Langkah Metode *Single Exponential Smoothing*

PT. Mandiri Agung Sentosa selama 12 bulan yaitu tahun 2022 memiliki data Impor Mesin Motor Gearbox Merk Wang Yuen Screw Press P15 Old Series sebagai berikut :

Tabel 1. Data Impor Mesin Motor Gearbox Merk Wang Yuen Screw Press P15 Old Series Pada PT.

Mandiri Agung Sentosa

Bulan	Tahun	Jumlah
Januari	2022	88
Februari	2022	90
Maret	2022	93
April	2022	95
Mei	2022	94
Juni	2022	99
Juli	2022	106
Agustus	2022	112
September	2022	109
Oktober	2022	112

November	2022	116
Desember	2022	121
Januari	2023	99
Februari	2023	101
Maret	2023	88
April	2023	78
Mei	2023	120
Juni	2023	80
Juli	2023	70
Agustus	2023	130

Berdasarkan tabel data Impor Mesin Motor Gearbox Merk Wang Yuen Screw Press P15 Old Series selama tahun 2022 dan tahun 2023, selanjutnya akan dihitung peramalan untuk bulan September 2023. Nilai alfa yang digunakan dalam perhitungan dengan nilai 0,1.

1. Pemulusan Single Eksponensial

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

a. Periode Januari 2022

$$F_1 = 0$$

b. Periode Februari 2022

$$F_2 = 88$$

c. Periode Maret 2022

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_3 = (0,1 \times 90) + (1 - 0,1) 88$$

$$F_3 = 9 + 79,2$$

$$= 88,2$$

d. Periode April 2022

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_4 = (0,1 \times 93) + (1 - 0,1) 88,2$$

$$F_4 = 9,3 + 79,38$$

$$F_4 = 88,68$$

e. Periode Mei 2022

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_5 = (0,1 \times 95) + (1 - 0,1) 88,68$$

$$F_5 = 9,5 + 79,812$$

$$F_5 = 89,312$$

f. Periode Juni 2022

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_6 = (0,1 \times 94) + (1 - 0,1) 89,312$$

$$F_6 = 9,4 + 80,3808$$

$$F_6 = 89,7808$$

g. Periode Juli 2022

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_7 = (0,1 \times 99) + (1 - 0,1) 89,7808$$

$$F_7 = 9,9 + 80,80272$$

$$F_7 = 90,70272$$

h. Periode Agustus 2022

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_8 = (0,1 \times 106) + (1 - 0,1) 90,70272$$

$$F_8 = 10,6 + 81,632448$$

$$F_8 = 92,232448$$

- i. Periode September 2022
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_9 = (0,1 \times 112) + (1 - 0,1) 92,232448$
 $F_9 = 11,2 + 83,0092032$
 $F_9 = 94,2092032$
- j. Periode Oktober 2022
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{10} = (0,1 \times 109) + (1 - 0,1) 94,2092032$
 $F_{10} = 10,9 + 84,78828288$
 $F_{10} = 95,68828288$
- k. Periode November 2022
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{11} = (0,1 \times 112) + (1 - 0,1) 95,68828288$
 $F_{11} = 11,2 + 86,119454592$
 $F_{11} = 97,319454592$
- l. Periode Desember 2022
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{12} = (0,1 \times 116) + (1 - 0,1) 97,319454592$
 $F_{12} = 11,6 + 87,5875091328$
 $F_{12} = 99,1875091328$
- m. Periode Januari 2023
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{13} = (0,1 \times 121) + (1 - 0,1) 99,1875091328$
 $F_{13} = 12,1 + 89,26875821952$
 $F_{13} = 101,36875821952$
- n. Periode Februari 2023
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{13} = (0,1 \times 99) + (1 - 0,1) 101,36875821952$
 $F_{13} = 9,9 + 92,23183$
 $F_{13} = 101,13183$
- o. Periode Maret 2023
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{13} = (0,1 \times 101) + (1 - 0,1) 101,13183$
 $F_{13} = 10,1 + 91,018647$
 $F_{13} = 101,118647$
- p. Periode April 2023
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{13} = (0,1 \times 88) + (1 - 0,1) 101,118647$
 $F_{13} = 8,8 + 91,0067823$
 $F_{13} = 99,8067823$
- q. Periode Mei 2023
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{13} = (0,1 \times 78) + (1 - 0,1) 99,8067823$
 $F_{13} = 7,8 + 89,82610407$
 $F_{13} = 97,62610407$
- r. Periode Juni 2023
 $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$
 $F_{13} = (0,1 \times 120) + (1 - 0,1) 97,62610407$

$$F_{13} = 12 + 87.863493663$$

$$F_{13} = 99.063493663$$

s. Periode Juli 2023

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_{13} = (0,1 \times 80) + (1 - 0,1) 99.063493663$$

$$F_{13} = 8 + 89.1571442967$$

$$F_{13} = 97.1571442967$$

t. Periode Agustus 2023

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_{13} = (0,1 \times 70) + (1 - 0,1) 97.1571442967$$

$$F_{13} = 7 + 87.44142986703$$

$$F_{13} = 95.08946$$

u. Periode September 2023

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$F_{13} = (0,1 \times 130) + (1 - 0,1) 95.08946$$

$$F_{13} = 13 + 85.99728688$$

$$F_{13} = 98.58051 = 99$$

Hasil Peramalan Untuk Periode September 2023 sebesar 99 Unit.

Maka dengan demikian dapat diketahui hasil peramalan akomodasi Impor barang untuk Mesin Motor Gearbox Merk Wang Yuen Screw Press adalah sebanyak 99 unit akomodasi.

Tabel 2. Hasil Peramalan impor Mesin Motor Gearbox Merk Wang Yuen Screw Press P15 Old Series
2022 – Agustus 2023

Bulan	Tahun	Data Aktual (X _T)	Peramalan (F _t)	Et = X _t -F _t	ET ²
Januari	2022	88	0		
Februari	2022	90	88	2	4
Maret	2022	93	88,2	4,8	23,04
April	2022	95	88,68	6,32	39,9424
Mei	2022	94	89,312	4,688	21,9773
Juni	2022	99	89,7808	9,2192	84,9936
Juli	2022	106	90,7027	15,29728	234,007
Agustus	2022	112	92,2324	19,767552	390,756
September	2022	109	94,2092	14,790797	218,768
Oktober	2022	112	95,6883	16,311717	266,072
November	2022	116	97,3195	18,680545	348,963
Desember	2022	121	99,1875	21,812491	475,785
Januari	2023	99	101,369	-2,368758	5,61102
Februari	2023	101	101,132	-0,131882	0,01739
Maret	2023	88	101,119	-13,11869	172,1
April	2023	78	99,8068	-21,80682	475,538
Mei	2023	120	97,6261	22,373858	500,59
Juni	2023	80	99,8635	-19,86353	394,56
Juli	2023	70	97,8772	-27,87718	777,137
Agustus	2023	130	95,0895	34,910542	1218,75

September	2023		98,5805	-98,58051	9718,12
Total		2001	1905,775	7,22460748	15370,72

$$MSE = \frac{\sum (X_t - F_t)^2}{n}$$

$$MSE = \frac{15370,72}{20}$$

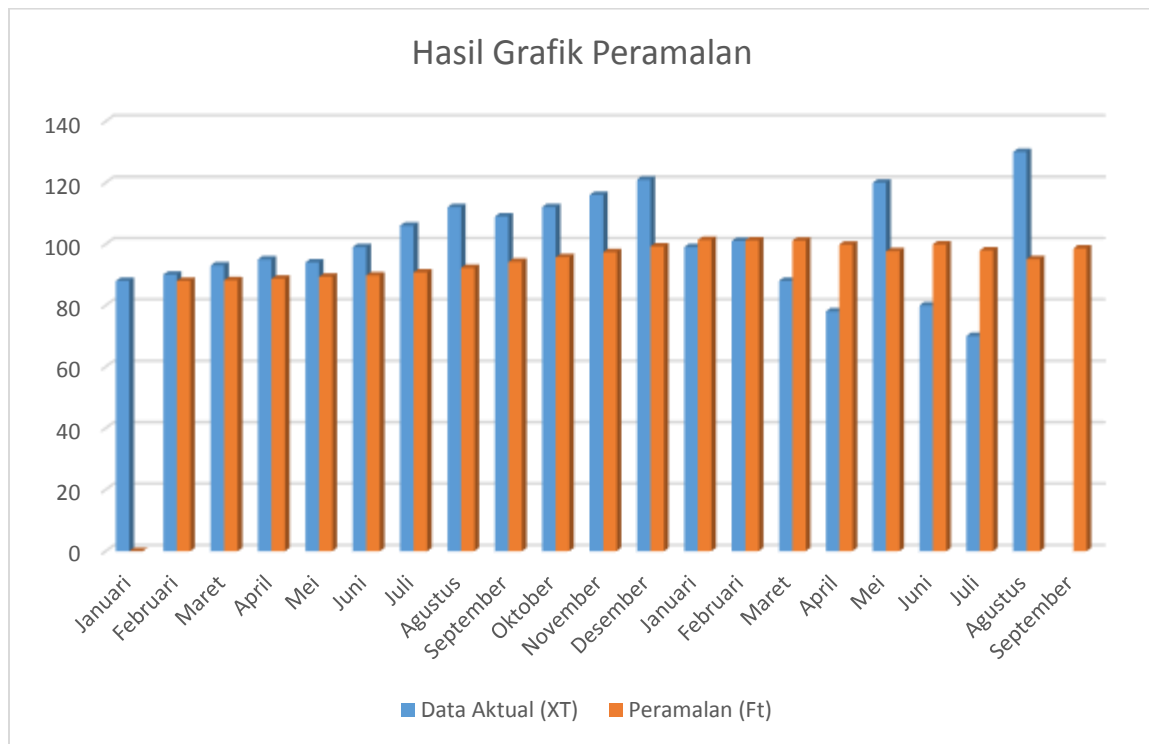
$$MSE = \frac{15370,72}{20}$$

$$MSE = 768$$

Berikut ini merupakan tampilan dari aplikasi dalam peramalan impor :

No Perkiraan	Periode Bulan	Periode Tahun	Data Aktual	Ft	Fx
STTLP/00003	Januari	2022	88	0,0000	0,0000
STTLP/00003	Februari	2022	90	88,0000	2,0000
STTLP/00003	Maret	2022	93	88,2000	4,8000
STTLP/00003	April	2022	95	88,6800	6,3200
STTLP/00003	Mei	2022	94	89,3120	4,6880
STTLP/00003	Juni	2022	99	89,7808	9,2192
STTLP/00003	Juli	2022	106	90,7027	15,2973
STTLP/00003	Agustus	2022	112	92,2324	19,7676
STTLP/00003	September	2022	109	94,2092	14,7908
STTLP/00003	Oktober	2022	112	95,6883	16,3117
STTLP/00003	November	2022	116	97,3195	18,6805
STTLP/00003	Desember	2022	121	99,1876	21,8125
STTLP/00003	Januari	2023	99	101,3688	2,3688
STTLP/00003	Februari	2023	101	101,1319	-0,1319
STTLP/00003	Maret	2023	88	101,1187	-13,1187
STTLP/00003	April	2023	78	99,8068	-21,8068
STTLP/00003	Mei	2023	120	97,6261	22,3739
STTLP/00003	Juni	2023	80	99,8635	-19,8635
STTLP/00003	Juli	2023	70	97,8772	-27,8772
STTLP/00003	Agustus	2023	130	95,0895	34,9105
STTLP/00003		2023	0	98,5806	-98,5806

Pada perhitungan *Mean Square Error* (MSE) untuk *alpha* 0.1 yaitu memiliki galat *error* atau nilai kesalahan sebesar 768. Adapun grafik jumlah impor Mesin Motor Gearbox Merk Wang Yuen Screw Press P15 Old Series 2022 – Agustus 2023 adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Grafik Hasil Peramalan September 2023

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Mempermudah PT. Mandiri Agung Sentosa dalam peramalan jumlah jumlah impor barang.
2. Dapat membantu dalam *mengatasi penggantian nomor transaksi impor* pada PT. Mandiri Agung Sentosa.
3. Memberikan kemudahan pada PT. Mandiri Agung Sentosa dalam menghasilkan laporan peramalan impor barang lebih cepat dan akurat.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan di atas, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan. Adapaun saran-saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya PT. Mandiri Agung Sentosa untuk dapat memanfaatkan sistem peramalan sehingga dapat menghasilkan peramalan penjualan priode yang akan datang yang lebih baik.
2. Sebaiknya PT. Mandiri Agung Sentosa menerapkan perhitungan peramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing* dimana metode ini yang dianjurkan digunakan pada bidang jasa.
3. Diharapkan kedepannya adanya pengembangan baik berupa penambahan *fitur-fitur* aplikasi yang sesuai dibutuhkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Ginantra, N. L. W. S. R., & Anandita, I. B. G. (2019). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Barang. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 3(2), 433-441.
- [2] Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) pada Permintaan Atap di PT X. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 11-20.
- [3] Gunawan, D., & Kurniawan, W. J. (2020). Perancangan Sistem Informasi Purchase Order Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi (JMApTeKsi)*, 2(1), 13-18.
- [4] Widiati, W., & Hafian, T. A. F. (2018). Sistem Informasi Ekspedisi Ekspor Impor Pada PT. Bongsoikrama Lintas Usaha Jakarta. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(2).
- [5] Lisnawati, N., Syafwan, H., & Nehe, N. (2022). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing (SES) dalam Peramalan Jumlah Ikan. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2), 829-838.
- [6] Hodijah, S., & Angelina, G. P. (2021). Analisis pengaruh ekspor dan impor terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Jurnal Manajemen Terapan dan Keuangan*, 10(01), 53-62.
- [7] Syafril, A., Putri, T. H., & Subandi, S. (2021). Kendala Transit Time Performance Pada Proses Pengiriman Barang. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 7(2).
- [8] Wibawa, E. S., & Mustofa, Z. (2021). Implementasi Aplikasi Sistem Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Single Moving Average Berbasis Web. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 14(2), 224-233.
- [9] Mico, A. D., Arifianto, D., & Zakiyyah, A. M. (2022). Peramalan Penjualan Batu Gamping Pada UD eko jaya menggunakan single exponential smoothing dan double exponential smoothing. *Jurnal cafeteria*, 3(2), 151-160.
- [10] Kedaung, A. K. P. (2020). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing untuk Memprediksi Penjualan Katering pada Kedai Pojok Kedaung. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 2(02), 35-44.
- [11] Yani, A., Saputra, B., & Jurnal, R. T. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Evaluasi Siswa Dan Kehadiran Guru Berbasis Web: Studi Kasus di SMK Nusa Putra Kota Tangerang.
- [12] Saputro, W. T., & Murhadi, M. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Kependudukan Tingkat Desa Menggunakan Model Basisdata Relasional. *INTEK: Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 78-89.
- [13] Indah, R. N. (2019). Alternatif Aplikasi Mudah Perpustakaan (Pengenalan Aplikasi ASP. Net). *Baitul'Ulum: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 48-56.
- [14] Setiyadi, D. (2020). Aljabar Relational dan Implementasi kedalam Bahasa Query dalam Perancangan Database Relational. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 20(2).
- [15] Maria, S., & Efendi, J. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Di Kantor Desa Ranah Baru Berbasis Web. *Jurnal Intra Tech*, 5(2), 79-90.