

IMPLEMENTASI METODE SES DALAM MEMPREDIKSI PENJUALAN SEPATU TOKO SARKUN SEIBALAI

Putri Sundari¹, Zulfi Azhar^{1*}, Elly Rahayu¹

¹Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal

**email*: zulfi_azhar@yahoo.co.id

Abstract: Sarkun shop is a shop that sells various types of shoes located in Sei Balai, Batubara Regency. The results of observations and interviews with the owner of the Sarkun Shop, data collection on shoe stock in the warehouse, and recording of sales transactions are still done manually, so it takes a long time. Single Exponential Smoothing is a continuous smoothing procedure for forecasting the latest observational objects, which focuses on decreasing priority in stages on older observational data. Implementing the Single Exponential Smoothing method to forecast shoe sales will make it easier for store owners to stock up on shoes. The programming language used is PHP and MySQL database. PHP is a programming language capable of making websites dynamic. MySQL uses a server, localhost/phpMyAdmin, and a database server. The results of this study are forecasting shoe sales in March 2023 where sales, Nike: 5.0; Adidas: 6.0; Geoffmax: 9.0; Water Street: 15; and Vans: 2.

Keywords: single exponential smoothing; forecasting; PHP; MYSQL.

Abstrak: Toko Sarkun merupakan toko yang menjual berbagai jenis sepatu yang berlokasi di Sei Balai, Kabupaten Batubara. Hasil observasi dan wawancara dengan pemilik Toko Sarkun, pendataan stok sepatu di gudang serta pencatatan transaksi penjualan masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama. Single Exponential Smoothing merupakan sebuah prosedur pemulusan terus - menerus pada peramalan terhadap objek pengamatan terbaru, yang menitik - beratkan pada penurunan prioritas secara bertingkat pada data pengamatan yang lebih tua. Dengan mengimplementasikan metode Single Exponential Smoothing untuk meramalkan penjualan sepatu dimasa yang akan datang akan memudahkan pemilik toko menyediakan stok sepatu. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan database MySQL. PHP merupakan bahasa pemrograman yang mampu untuk membuat website menjadi dinamis. MySQL menggunakan sebuah server yaitu localhost/phpMyAdmin dan juga database server. Hasil penelitian ini adalah forecasting penjualan sepatu di bulan Maret 2023 dimana penjualan pada bulan Maret 2023, Nike : 5,0; Adidas : 6,0; Geoffmax: 9,0; Air Street : 15; dan Vans : 2.

Kata kunci: single exponential smoothing; peramalan; PHP; MySQL.

PENDAHULUAN

Salah satu hal penting dalam kehidupan manusia adalah kebutuhan berpakaian. Kebutuhan primer mendorong pertumbuhan suatu negara oleh karena itu keinginan atau permintaan atas kebutuhan pakaian ini sangat tinggi. Fashion di Indonesia sudah semakin berkembang dengan mengikuti arus modernisasi. Gaya hidup

sudah sangat melekat dengan fashion karena seseorang akan lebih menarik saat menggunakannya sehingga bisa menjadi trend center dimasyarakat. Perkembangan fashion dalam negeri sedang dalam momentum yang sangat baik. Banyaknya produk dalam negeri yang dijual membuat para produsen meningkatkan kualitas dan pelayanan agar mampu bersaing dengan brand besar lainnya. Sepatu merupakan salah satu alas kaki yang paling banyak dipakai untuk melengkapi kebutuhan fashion masyarakat. Sepatu dapat digunakan dalam berbagai aktivitas, seperti sekolah, kuliah, hingga bekerja.

Toko Sarkun merupakan salah satu toko fashion yang menjual berbagai jenis sepatu yang berlokasi di Sei Balai, Kabupaten Batubara. Hasil observasi dan wawancara dengan pemilik Toko Sarkun, pendataan penjualan sepatu di gudang masih menggunakan pencatatan manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam melihat penjualan sepatu. Selain itu, stok sepatu yang dijual selama ini terkadang mengalami fluktuasi, ada merk sepatu yang penjualannya meningkat dan ada yang menurun.

Adanya ketidakstabilan penjualan sepatu membuat pemilik Toko Sarkun mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah persediaan stok sepatu yang akan dijual di masa yang akan datang. Sulitnya memperkirakan fluktuasi penjualan sepatu yang berakibat pada penumpukan sepatu digudang, rentan kerusakan. Ada kalanya juga Toko Sarkun malah kekurangan stok sehingga tidak dapat melayani pelanggan secara optimal yang bisa mengakibatkan hilangnya kepercayaan pelanggan dan Toko Sarkun akan mengalami kerugian. Oleh karenanya dibutuhkan sistem peramalan penjualan dimasa yang akan datang agar permasalahan penumpukan dan kerusakan sepatu serta kehilangan pelanggan dapat segera diatasi. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode Single Exponential Smoothing untuk meramalkan sepatu dimasa yang akan datang dengan bahasa pemrograman PHP dan database Mysql untuk membantu pemilik toko melakukan prediksi penjualan di bulan-bulan berikutnya.

Penelitian terdahulu sebagai referensi pendukung penelitian ini diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk memprediksi stok kosmetik pada CV Cahaya Sejati menggunakan metode Hasil penelitian menghasilkan peramalan penjualan pada bulan Maret 2022 [1]. Penelitian dengan judul Penerapan Metode Single Exponential Smoothing untuk Memprediksi Penjualan Katering pada Kedai Pojok Kedaung, hasil hasil penelitiannya adalah metode Single Exponential Smoothing untuk memperoleh informasi prediksi penjualan dan nilai kesalahan serta persentase kesalahan menggunakan metode MAD dan MAPE[2].

Penelitian Fahrunnisa dkk dimana hasil penelitiannya adalah Sistem yang dibuat dapat memprediksi jumlah kasus baru penderita hipertensi yang harus disiapkan oleh puskesmas kecamatan Rawang Panca Arga dengan teknik Single Exponential Smoothing bulan berikutnya, Kemudian metode yang digunakan yaitu FORM (SES) dapat membantu Puskesmas Kecamatan Rawang Panca Arga dalam meramalkan Kasus Baru Penderita Hipertensi untuk bulan berikutnya[3]. Selanjutnya metode SES juga digunakan untuk memprediksi perencanaan produksi keripik singkong Srikandi di Kota Langsa, hasil Hasil penelitian menunjukkan bahwa SES cenderung mempunyai nilai kesalahan yang kecil yaitu pada tahun 2015 dengan alpha 0,2 berjumlah 25.641 dan alpha 0,4 berjumlah 25.812[4].

Kemudian penelitian yang berjudul SISTEM Forecasting Perencanaan Produksi Dengan Metode Single Eksponensial Smoothing Pada PT. Food Beverages Indonesia. Hasil penelitiannya juga menunjukkan bahwa metode SES Hasil penelitian menunjukkan nilai parameter $\alpha = 0.5$ merupakan peramalan terbaik yang digunakan untuk meramalkan jumlah penjualan dengan data aktual produksi minuman Chatime dengan parameter error sebesar 1.2 %.[5]

METODE

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif menggunakan bermacam-macam model matematika yang bergantung pada data historis atau variabel asosiatif untuk meramalkan permintaan. Sehingga peneliti menggunakan metode kuantitatif karena dalam penelitian ini adanya metode perhitungan yang dipakai dalam melakukan peramalan, dimana pengolahan data dilakukan dengan cara perhitungan. Untuk menggunakan metode kuantitatif terdapat tiga kondisi yang harus dipenuhi, yaitu: Tersedia informasi tentang masa lalu numeric, Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk, diasumsikan bahwa beberapa pola masa lalu akan terus berlanjut. Teknik Pengambilan data dilakukan dengan observasi dan studi literatur. Dengan kerangka penelitiannya sebagai berikut:

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan sebagai langkah awal penelitian. Peneliti melakukan identifikasi masalah dengan menjelaskan apa masalah yang ditemukan. Adapun masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu Sistem peramalan penjualan sepatu masih bersifat manual sehingga sering terjadi kesalahan dalam mencatat jumlah penjualan sepatu dan masalah kehabisan stok sepatu sehingga mengecewakan pelanggan

Studi literatur atau studi pustaka

Setelah melakukan identifikasi masalah maka peneliti melakukan studi literatur dengan pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai sumber untuk melengkapi konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi. Data yang diambil adalah data jumlah penjualan sepatu dengan mengambil data dimasa sebelumnya.

Analisis Sistem

Setelah melakukan pengumpulan data maka peneliti membuat analisis sistem bertujuan untuk mengetahui sistem peramalan penjualan sepatu. Analisa sistem yang ada ini perlu dilakukan sebelum melakukan analisa permasalahan, kelemahan-kelemahan sistem, dan kebutuhan sistem

Desain Sistem

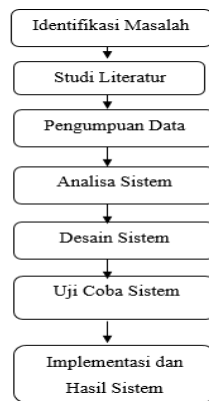
Dalam mendesain sistem ini hal-hal yang dilakukan adalah sebagai berikut membuat perancangan model menggunakan aliran sistem informasi, dan Unified Modelling Language (UML), perancangan Database, dan perancangan User Interface (input dan output program)

Uji Coba sistem

Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah sistem peramalan yang dirancang sudah sesuai dengan perhitungan metode yang dipakai serta untuk mengetahui kesalahan yang terjadi pada sistem dan juga metode yang di pakai.

Implementasi dan Hasil Sistem

Tahap penerapan sistem yang nantinya akan membantu dalam mengurangi dan menghilangkan masalah-masalah yang ada.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Algoritma Exponential Smoothing

Adapun algoritma perhitungannya dengan menggunakan metode meramalkan penjualan sepatu dengan metode Exponential Smoothing adalah seperti pada tabel 4.4, dan 4.5 berikut ini:

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

Keterangan:

- F_{t+1} = ramalan untuk periode ke t+1
- α = bobot yang menunjukkan konstanta penghalus (0 < α < 1)
- F_{t-1} = ramalan untuk periode ke t-1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang akan dibuat merupakan forecasting meramalkan penjualan sepatu dengan metode Exponential Smoothing pada Toko Sarkun. Adapun data meramalkan penjualan sepatu dari bulan Januari 2022 sampai dengan Februari 2023 yaitu seperti tabel berikut:

Tabel 1. Data Meramalkan Penjualan Merk Sepatu

Bulan	Jenis Merk Sepatu				
	Nike	Adidas	Geoffmax	Aero Street	Vans
Jan 2022	5	6	9	15	2
Feb 2022	4	7	9	16	2
Mart 2022	4	8	11	18	3
April 2022	6	6	12	20	4
Mei 2022	3	5	13	19	6
Juni 2022	2	4	11	17	6
Juli 2022	8	3	10	15	7
Agust 2022	5	4	13	14	5
Sept 2022	4	5	15	13	5
Okto 2022	3	7	16	15	4
Nov 2022	3	8	14	17	5
Des 2022	4	9	12	18	5
Jan 2023	6	8	11	19	6
Feb 2023	6	7	13	21	7

Menentukan nilai alpha dari rentang 0,1 sampai 0,9 yang akan digunakan untuk menghitung peramalan. Berdasarkan perhitungan dengan rumus single exponential smoothing maka alpha yang digunakan 0,9 untuk data jumlah penjualan sepatu dikarenakan dari semua nilai alpha yang sudah dihitung bahwa nilai $\alpha = 0,9$ memiliki error yang sedikit.

Mencari Nilai Sepatu Merk Nike:

$$\begin{aligned}
 F1 &= 5 \\
 F2 &= \alpha Y1 + (1-\alpha) F1 \\
 &= (0,9 \times 4) + (1-0,9) 5 \\
 &= 3,6 + 0,5 \\
 &= 4,10
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Peramalan Penjualan Sepatu $\alpha = 0.9$

Bulan	Jenis Merk Sepatu				
	Nike	Adidas	Geoffmax	Aero Street	Vans
Jan 2022	5,00	6,00	9,00	15,00	2,00
Feb 2022	4,1	6,5	9,00	15,9	2
Mart 2022	4,01	7,85	10,80	17,9	2,72
April 2022	5,8	6,19	11,88	16,64	3,98
Mei 2022	3,28	5,12	12,89	15,85	5,79
Juni 2022	2,13	4,11	11,19	15,29	5,98
Juli 2022	7,41	3,11	10,12	14	6,9
Agust 2022	5,24	3,91	12,71	13,1	5,19
Sept 2022	4,12	4,89	14,77	15,17	5,02
Okto 2022	3,1	6,79	15,88	17,22	4,1
Nov 2022	3,01	7,88	14,19	19,55	4,91
Des 2022	3,9	8,89	12,22	20,29	4,99
Jan 2023	5,79	8,09	11,12	18,89	5,9
Feb 2023	5,98	7,11	12,81	20,98	6,89
Mart 2023	6	10,96	12,98	20,98	6,99

SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian uji coba pada sistem, maka penulis menarik kesimpulan bahwa penerapan metode Single Exponential Smoothing untuk meramalkan penjualan sepatu di Toko Sarkun Desa Sei Balai dengan menggunakan data-data mulai Januari 2022 sampai Februari 2023 mempermudah pengolahan jumlah stok sepatu, pencatatan transaksi serta perkiraan penjualan pada bulan berikutnya. Peramalan stok sepatu ini dapat menjadi acuan dalam menyediakan stok sepatu dimasa yang akan datang di Toko Sarkun Desa Sei Balai. Hasil penelitian ini dapat memprediksi penjualan semua jenis sepatu di Toko Sarkun pada bulan Maret 2023 yaitu Nike sebanyak 2,71 (3) pasang; Adidas : 1,9 (2) pasang ; Geoffimax: 11,88 (12) pasang , Air Street : 14,2 (14) pasang dan Vans : 1,97 (2) pasang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. P. Putri, R. A. Dalimunthe, S. Rezki, M. Azmi, and S. Informasi, "Forecasting Cosmetic Stock in CV. Cahaya Sejati with Single," vol. 3, no. 4, pp. 1023–1030, 2022.
- [2] M. N. Arridho and Y. Astuti, "Penerapan Metode Single Exponential Smoothing untuk Memprediksi Penjualan Katering pada Kedai Pojok Kedaung," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 02, pp. 35–44, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i02.288.
- [3] F. Fahrunnisa, N. Manurung, and R. A. Dalimunthe, "Peramalan Kasus Baru Penderita Hipertensi Di Kecamatan Rawang Panca Arga dengan Teknik Single Exponential Smoothing," *J-Com (Journal Comput.*, vol. 1, no. 3, pp. 237–244, 2021, doi: 10.33330/j-com.v1i3.1404.
- [4] D. R. Indah and Evi Rahmadani, "Sistem Forecasting Perencanaan Produksi dengan Metode Single Eksponensial Smoothing pada Keripik Singkong Srikandi Di Kota Langsa," vol. 2, no. 1, pp. 10–18, 2018.
- [5] M. D. B. Barus, Mustafa, and F. S. Thahirah, "NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial SINGLE EKSPONENSIAL SMOOTHING PADA PT . FOOD," vol. 9, no. 2, pp. 909–920, 2022.