

Sistem Informasi Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Pada Apotek Loho's Berbasis Web

Information System For Forecasting Medicine Sales Using The Single Exponential Smoothing Method At Loho's Pharmacy Web Based

Sabariah^{a,1}, Yan Yang Thanri^{b,2}

^aProgram Studi Sistem Informasi UPU, Jl.Gando No.2 Tj.Mulia, Kota Medan , 20241, Indonesia

^b Dosen Program Studi Sistem Informasi UPU, Jl.Syabbuddin Yatim Link 13, Kota Medan ,20241, Indonesia
sabariah182000@gmail.com¹, ythanri@gmail.com²

ABSTRAK

Apotek loho's adalah suatu bidang usaha yang menjual berbagai jenis obat-obatan, Apotek loho's. mengalami fluktuasi dimana sulit untuk memprediksi naik turunnya penjualan. Masalah umum yang dihadapi toko ini adalah kekurangan dan kelebihan pasokan obat. Hal ini sangat mungkin terjadi karena banyak obat yang tidak terjual. Dalam beberapa kasus, Anda tidak dapat melayani pelanggan karena kurangnya persediaan. Kendala lainnya juga terjadi pada proses pembuatan laporan penjualan yang masih dilakukan secara manual seringkali terjadinya kesalahan dalam melakukan pendataan data dan perhitungan data penjualan obat yang masih menggunakan perhitungan sederhana atau manual dari data perkiraan, sehingga tidak efisien bagi toko untuk memenuhi permintaan konsumen. Dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing pada sistem yang dirancang peneliti dapat mengatasi kendala yang dihadapi oleh Apotek loho's karena metode ini dapat mempercepat perhitungan peramalan, menentukan peramalan jumlah obat yang harus di stok, dan meramalkan perkembangan penjualan obat. Aplikasi peramalan penjualan obat pada apotek loho's berbasis web ini dapat mempermudah apotek dalam menentukan peramalan penjualan obat pada periode yang akan datang. Dengan menerapkan metode Single Exponential Smoothing pada perkiraan penjualan obat, perusahaan dapat dengan mudah mengakses informasi yang diperlukan untuk memproses, memasukkan dan menindaklanjuti laporan perkiraan penjualan obat. dan mempercepat pendataan bagi pengguna sehingga tidak perlu lagi mengecek data berulang kali.

Kata Kunci : Apotek ,Peramalan, Metode Single Exponential Smoothing, Penjualan Obat

ABSTRACT

Loho's Pharmacy is a business sector that sells various types of medicines, Loho's Pharmacy. experiences fluctuations where it is difficult to predict the rise and fall of sales. A common problem these stores face is drug shortages and oversupply. This is very likely to happen because many drugs are not sold. In some cases, you cannot serve customers because of a lack of inventory. Other obstacles also occur in the process of creating sales reports which are still done manually, errors often occur in data collection and calculating drug sales data which still use simple or manual calculations from estimated data, so it is inefficient for stores to fulfill consumer demand. By using the Single Exponential Smoothing method in the system designed by researchers, researchers can overcome the obstacles faced by Loho's Pharmacy because this method can speed up forecasting calculations, determine the predicted number of drugs that must be in stock, and predict the development of drug sales. This web-based drug sales forecasting application at Loho's pharmacies can make it easier for pharmacies to determine drug sales forecasts for the coming period. By applying the Single Exponential Smoothing method to drug sales forecasts, companies can easily access the information needed to process, enter and follow up on forecast reports. drug sales. and speed up data collection for users so they no longer need to check data repeatedly.

Keywords : Pharmacy ,Forecasting, Single Exponential Smoothing Method, Drug Sales

Info Artikel :

Disubmit: 22 Juli 2023

Direview: 03 Agustus 2023

Diterima: 20 September 2023

1. PENDAHULUAN

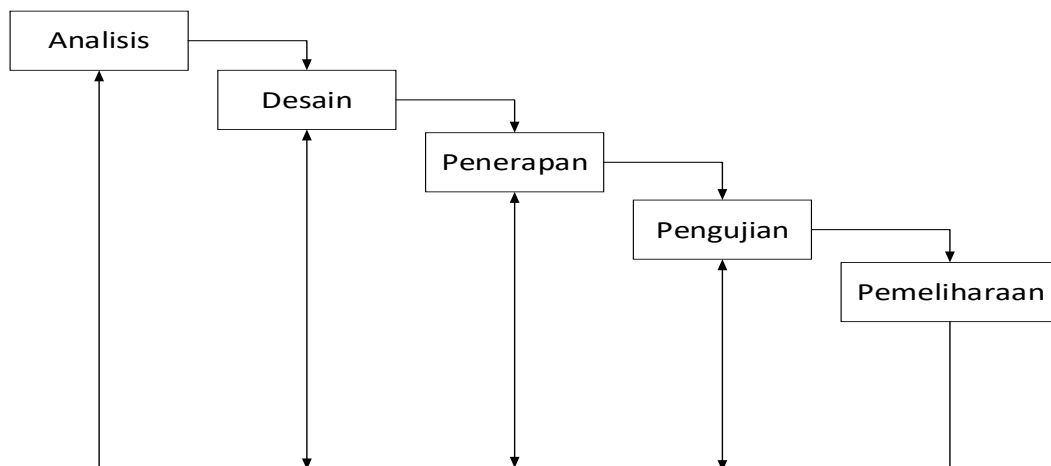
Apotek merupakan salah satu pelayanan publik di bidang kesehatan yang membantu mencapai kesehatan yang optimal. Apotek juga harus menggunakan teknologi informasi dalam sistem inventarisasi dan pembelian serta penjualannya. Saat mengimplementasikan proses bisnis. Apotek Loho kesulitan mengelola jumlah informasi persediaan obat musim depan. Selalu terjadi kekurangan atau kelebihan pada gudang obat, oleh karena itu proses bisnis Lohon Apteeg tidak akurat menurut data gudang obat. Oleh karena itu, penelitian ini menghitung prakiraan kebutuhan persediaan obat dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing untuk memprediksi persediaan obat pada musim depan perlu lebih akurat. Peramalan penjualan adalah kegiatan yang memperkirakan permintaan produk di masa depan berdasarkan data saat ini dan masa lalu. Hal ini sangat penting ketika mengembangkan program dan anggaran penjualan. Melalui teknik peramalan diharapkan dapat diidentifikasi model yang dapat digunakan untuk meramalkan kondisi pada waktu yang akan datang.

Apotek loho's adalah suatu bidang usaha yang menjual berbagai jenis obat obatan yang ada di jl.Sei Ular Baru No.20,Babura Kec.Medan Sunggal Medan,Sumatra Utara – 20122 . Apotek ini didirikan pada tahun 2022 Toko ini menjual berbagai jenis obat obatan . Dari data penjualan obat yang ada pada Apotek loho's mengalami fluktuasi dimana sulit untuk memprediksi naik turunnya penjualan. Masalah umum yang dihadapi toko ini adalah kekurangan dan kelebihan pasokan obat. Hal ini sangat mungkin terjadi karena banyak obat yang tidak terjual. Dalam beberapa kasus, Anda tidak dapat melayani pelanggan karena kurangnya persediaan. Kendala lainnya juga terjadi pada proses pembuatan laporan penjualan yang masih dilakukan secara manual seringkali terjadinya kesalahan dalam melakukan pendataan data dan perhitungan data penjualan obat yang masih menggunakan perhitungan sederhana atau manual dari data perkiraan, sehingga tidak efisien bagi toko untuk memenuhi permintaan konsumen.

Maka diperlukan sebuah sistem yang akurat untuk mempermudah dalam menentukan jumlah obat dalam penjualan di Apotek loho's agar dapat meningkatkan keuntungan dalam efisiensi dan efektivitas dalam bisnis. Dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing pada sistem yang dirancang peneliti dapat mengatasi kendala yang dihadapi oleh Apotek loho's karena metode ini dapat mempercepat perhitungan peramalan, menentukan peramalan jumlah obat yang harus di stok, dan meramalkan perkembangan penjualan obat.

2. METODE

Pada penelitian ini membahas tentang tata cara atau langkah langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian pada skripsi ini.dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Diagram *Waterfall* Perancangan Sistem

Metode pemulusan eksponensial tunggal merupakan pengembangan dari metode rata-rata bergerak. Metode ini menggunakan data terbaru untuk terus mengulang perhitungan guna membuat prediksi, dan setiap data terbaru diberi bobot yang lebih besar. Tujuan dari metode ini adalah untuk menentukan nilai α yang meminimalkan MSE pada kelompok uji. Pada metode ini bobot yang diberikan pada data eksisting adalah α untuk data terbaru, $\alpha(1-\alpha)^2$ untuk data lama, $\alpha(1-\alpha)^2$ untuk data lama, dan seterusnya. Nilai α antara 0 dan 1. Gunakan nilai α 1 digit setelah koma, semakin mendekati 1 maka semakin diperhatikan data yang terbesar. Secara sistematis, ukuran prediksinya adalah

$$F_{gna+1} = \alpha X_{gna} + (1 - \alpha) F_{gna}.$$

informasi

Nilai prediksi $F_{t+1} = t+1$

Data aktual untuk $X_t = t$

α = parameter dengan nilai antara 0 dan 1

Nilai prediksi $F_t = t$

Kesalahan error dapat dihitung dengan menggunakan mean absolute error dan mean square error. Mean absolute error adalah rata-rata nilai absolute dari kesalahan meramal (tidak dihiraukan tanda positif atau negatifnya) :

$$MSE = \sum |X_t - F_t| n \dots\dots\dots(1)$$

Sedangkan Mean square error adalah kuadrat rata-rata kesalahan peramalan:

$$MSE = \sum |X_t - F_t|^2 n \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

X_t : data yang terjadi

F_t : data ramalan dihitung dari model yang digunakan pada waktu atau tahun t

n : banyak data hasil ramalan

$ET (X_t - F_t)$: Error term atau selisih antara nilai aktual (Data Awal) dan nilai yang diprediksi oleh model peramalan (Hasil Peramalan)

$ET^2 (X_t - F_t)^2$: Kuadrat dari error term, yaitu ET yang dipangkatkan dua. ET^2 sering digunakan sebagai indikator ukuran kesalahan prediksi model peramalan

Berikut ini merupakan data penjualan obat pada tahun 2022 yang akan diramalkan sebagai berikut :

Tabel 1 Data Penjualan

Nama Obat	Januari 2022	Februari 2022	Maret 2022	April 2022	Mei 2022	Juni 2022	Juli 2022	Agustus 2022	September 2022	Oktober 2022	November 2022	Desember 2022
Amoxillin 500 mg	700	750	650	700	800	650	850	750	950	700	750	800
Amlodipine 10 mg	750	900	650	500	800	750	850	700	950	800	650	700
Simvastatine 20 mg	300	300	300	250	250	500	500	500	750	450	400	600
Antasida deon 100 mg	800	950	750	850	700	650	800	750	700	850	750	800
Piroxicam 20 mg	800	700	650	800	750	850	700	900	650	700	800	700

Tabel 2 hasil Peramalan Obat Amoxcillin 500 Mg

No	Bulan	Data Awal	Hasil Peramalan	$ET = X_t - F_t$	$ET^2 = X_t - F_t^2$
1	Januari 2022	700	0	0	0
2	Februari 2022	750	725	-25,00	625,00
3	Maret 2022	650	708,75	-58,75	3455,31
4	April 2022	700	678,13	21,87	478,77
5	Mei 2022	800	695,69	104,31	10884,63
6	Juni 2022	650	693,08	-43,08	1855,84
7	Juli 2022	850	709,96	140,04	19615,61
8	Agustus 2022	750	747,97	-2,97	8,84
9	September 2022	950	780,58	169,42	28669,94
10	Oktober 2022	700	758,95	-58,95	3472,54
11	November 2022	750	751,17	-1,17	1,37
12	Desember 2022	800	761,17	-38,31	1469,56
13	Januari 2023		785,63	-14,63	214,06
Jumlah		9050	8796,08		70751,47

Tabel 3 hasil Peramalan Obat Amlodipine 20 mg

No	Bulan	Data Awal	Hasil Peramalan	$ET = X_t - F_t$	$ET^2 = X_t - F_t^2$
1	Januari 2022	750	0	0	0
2	Februari 2022	900	825,00	-75,00	5625,00
3	Maret 2022	650	787,50	137,50	18906,25
4	April 2022	500	731,25	231,25	53593,75
5	Mei 2022	800	731,87	68,13	4644,17
6	Juni 2022	750	747,31	2,69	7,23
7	Juli 2022	850	774,12	75,88	5756,59
8	Agustus 2022	700	769,88	-69,88	4882,40
9	September 2022	950	800,91	149,09	22231,02
10	Oktober 2022	800	821,64	-21,64	468,61
11	November 2022	650	777,15	-127,15	16164,96
12	Desember 2022	700	748,40	-48,40	2346,66
13	Januari 2023		754,60	-54,60	2978,44
Jumlah		9000	9269,63		137605,08

Tabel 4 hasil Peramalan Obat Antasida Deon 100 Mg

No	Bulan	Data Awal	Hasil Peramalan	$ET = X_t - F_t$	$ET^2 = X_t - F_t^2$
1	Januari 2022	800	0	0	0

2	Februari 2022	950	875,00	-75,00	5625,00
3	Maret 2022	750	893,75	143,75	20643,75
4	April 2022	850	834,46	15,94	254,00
5	Mei 2022	700	802,93	-102,93	10595,51
6	Juni 2022	650	724,05	-74,05	5488,84
7	Juli 2022	800	738,84	61,16	3742,75
8	Agustus 2022	750	783,19	-33,19	1102,50
9	September 2022	700	780,43	-80,43	6475,87
10	Oktober 2022	850	769,30	80,70	6513,80
11	November 2022	750	805,91	-55,91	3123,58
12	Desember 2022	800	770,75	29,25	855,51
13	Januari 2023		778,37	21,63	467,41
Jumlah		9350	9556,98		64888,52

Tabel 5

hasil

Peramalan Obat Simvastatine 20 Mg

No	Bulan	Data Awal	Hasil Peramalan	$ET = X_t - Ft$	$ET^2 = X_t - Ft^2$
1	Januari 2022	300	0	0	0
2	Februari 2022	300	300,00	0,00	0,00
3	Maret 2022	300	300,00	0,00	0,00
4	April 2022	250	275,00	-25,00	625,00
5	Mei 2022	250	262,50	-12,50	156,25
6	Juni 2022	500	281,25	218,75	47871,09
7	Juli 2022	500	390,63	109,37	11967,97
8	Agustus 2022	500	445,31	54,69	2987,34
9	September 2022	750	472,66	277,34	76935,77
10	Oktober 2022	450	611,83	-161,83	26203,40
11	November 2022	400	619,34	-219,34	48114,54
12	Desember 2022	600	609,84	-9,84	96,84
13	Januari 2023		619,69	-19,69	387,83
Jumlah		5100	5188,05		215346,03

Tabel 6 hasil Peramalan Obat Piroxicam 20 Mg

No	Bulan	Data Awal	Hasil Peramalan	$ET = X_t - Ft$	$ET^2 = X_t - Ft^2$
1	Januari 2022	800	0	0	0
2	Februari 2022	700	725,00	25,00	625,00
3	Maret 2022	650	708,75	58,75	3455,31
4	April 2022	800	678,13	121,887	14863,77
5	Mei 2022	750	695,69	54,31	29,47,91
6	Juni 2022	850	693,08	156,92	14622,83
7	Juli 2022	700	709,96	-9,96	99,19
8	Agustus 2022	900	747,97	152,03	23113,64

9	September 2022	650	780,58	-130,58	17047,44
10	Oktober 2022	700	758,95	-58,95	3472,54
11	November 2022	800	751,17	48,83	2386,00
12	Desember 2022	700	761,31	-61,31	3765,63
13	Januari 2023		761,31	-61,31	3765,63
Jumlah		9000	8771,9		87216,98

Mean square error adalah kuadrat rata-rata kesalahan peramalan:

$$MSE = (\sum(xt-ft)^2)/12$$

Maka, nilai dari Mean square error (MSE) adalah sebagai berikut :

$$MSE = (\sum(9050-8796,08)^2)/12$$

$$MSE = (\sum(253,92)^2)/12$$

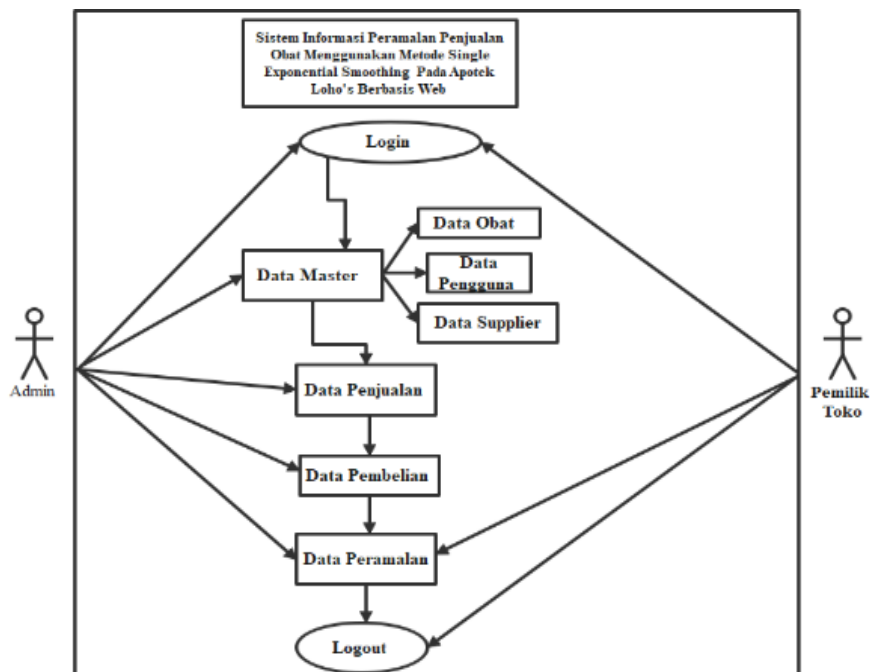
$$MSE = (\sum(64.475,3664))/12$$

$$MSE = 5.372,9472$$

Pada perhitungan Mean Square Error (MSE) untuk alpha 0,3 yaitu memiliki galat error atau nilai kesalahan sebesar 5.372,9472

1) Use Case Diagram

Diagram use case menggambarkan aktor, use case, dan hubungannya sebagai rangkaian aktivitas yang memberikan nilai terukur kepada aktor. Sebuah use case direpresentasikan sebagai elips horizontal dalam diagram kasus UML yang ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 2. Use Case Sistem Informasi Peramalan Penjualan Obat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan hasil dari aplikasi sistem informasi peramalan penjualan obat menggunakan metode Single Exponential Smoothing pada apotek loho's berbasis web dapat dilihat sebagai berikut :

- 1) Tampilan form login pada aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Tampilan Hasil Form Login

Keterangan :

Gambar 3 menjelaskan tentang penggunaan aplikasi yang pertama dimulai menginputkan username dan password untuk dapat mengelola aplikasi selanjutnya. Jika username dan password benar maka sistem akan menampilkan form menu dan jika username dan password salah maka sistem akan menampilkan pesan error .

- 2) Tampilan form menu pada aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Tampilan Hasil Form Menu

Keterangan :

Gambar 4 menjelaskan bahwa tentang pengguna mengklik form menu namun sistem akan masuk ke form menu yang ada telah dibuat pada aplikasi tersebut. apabila mengklik menu penjualan maka sistem akan menampilkan form penjualan ,jika mengklik form pembelian maka sistem akan menampilkan form pembelian ,jika mengklik form peramalan maka sistem akan menampilkan form peramalan dan jika mengklik menu keluar maka sistem akan menutup form menu.

3) Tampilan form data obat pada aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada gambar 5

Kode	Nama Obat	Harga	Stok	Satuan	Kategori	Opsi
ACICLOVIR	ACICLOVIR	500	10	TABLET	GENRIK	[Icons]
ALBIS	ALBIS	1000	10	BOTOL	HV	[Icons]
ANTIHI	ANTIHI	1500	10	SACHET	HV	[Icons]
ASAM TRAHIBISAMAT	ASAM TRAHIBISAMAT	100	10	TABLET	GENRIK	[Icons]
ASPIRIN	ASPIRIN	1000	10	BATANG	HV	[Icons]

Gambar 5. Hasil Tampilan form data obat

Keterangan :

Gambar 5 menjelaskan Data Obat dimana pada tampilan ini akan terdapat tombol tambah obat, jika diklik maka akan muncul form isian data obat seperti gambar dibawah ini.

Gambar 6. Tampilan Form Data Obat

bahwa jika ingin mengisi seluruh textbox mengklik detail obat maka sistem akan menampilkan data obat secara detail ,jika pengguna mengklik edit maka sistem menampilkan form edit obat, sesuai dengan data yang akan diubah dan jika pengguna mengklik button hapus maka sistem akan melakukan hapus data yang diinginkan

4) Tampilan form data penjualan pada aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada gambar 7



No	No Penjualan	Tanggal Penjualan	Pegawal	Total Penjualan	Opsi
1	PA/0020802/03	2023-08-25	Sabariah	5280	[Edit] [Hapus]
2	PA/0020809/01	2023-08-19	Sabariah	216000	[Edit] [Hapus]
3	PA/0020802/02	2023-08-02	Sabariah	738000	[Edit] [Hapus]
4	PA/0020802/01	2023-08-02	Sabariah	1020120	[Edit] [Hapus]
5	PA/0020729/01	2023-07-29	Sabariah	252000	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. hasil tampilan form data penjualan

Keterangan :

Gambar 7 menjelaskan bahwa ketika pengguna mengklik informasi penjualan, sistem akan menampilkan informasi penjualan secara detail, ketika pengguna mengklik cetak, sistem akan mencetak informasi sesuai pilihan, dan ketika pengguna mengklik hapus, sistem akan menghapus informasi yang dipilih.

5) Tampilan form data pembelian pada aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada gambar 8



No	No Faktur	Tanggal	Supplier	Total	Status	Opsi
1	PA/0008	2020-01-27	Apotek Mitra Farma	88800	Selesai	[Edit] [Hapus]
2	123456789	2024-08-02	Apotek Mitra Farma	1878400	Selesai	[Edit] [Hapus]
3	PA/0002	2020-01-21	Apotek Mitra Farma	40000	Selesai	[Edit] [Hapus]
4	PA/0008	2020-01-27	PT Dexa Medica	100000	Selesai	[Edit] [Hapus]

Gambar 8. Hasil Tampilan form data Pembelian

Keterangan :

Gambar 8 menjelaskan bahwa ketika pengguna mengklik informasi obat, sistem akan menampilkan informasi obat secara detail, ketika pengguna mengklik cetak, sistem akan mencetak

informasi pada formulir yang dipilih, dan ketika pengguna mengklik hapus, sistem akan menghapus informasi tersebut. sesuai dengan informasi yang dipilih

6) Tampilan form data pembelian pada aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada gambar 9

Gambar 9. Tampilan Hasil Form Data Peramalan

Keterangan :

Gambar 9 menjelaskan tentang jika pengguna pilih data obat maka sistem akan menampilkan data obat setelah itu jika pengguna mengklik hitung maka sistem akan menampilkan hasil peramalan nya seperti gambar dibawah ini

No	Bulan	Jumlah Terjual	Jumlah yang Akan dibeli
1	Januari 2023	0	0
2	Februari 2023	0	0
3	Maret 2023	0	0
4	April 2023	0	0
5	Mai 2023	0	0
6	Juni 2023	0	0
7	Juli 2023	0	0

Gambar 10. Hasil Peramalan

Berdasarkan hasil prediksi sistem informasi perkiraan penjualan farmasi Apotek Loho dengan menggunakan metode single exponential smoothing, hasilnya ditunjukkan pada gambar diatas

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi ini ,maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Aplikasi peramalan penjualan obat pada apotek loho's berbasis web ini dapat mempermudah apotek dalam menentukan peramalan penjualan obat pada priode yang akan datang.
- 2) Aplikasi peramalan dapat menghemat waktu dan tenaga para pihak apotek loho's yang mana tidak perlu lagi melakukan peramalan secara manual
- 3) Dengan menggunakan metode single exponential smoothing untuk menentukan perkiraan penjualan obat, perusahaan dapat dengan mudah memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mengolah, menginput dan menghasilkan laporan perkiraan penjualan obat.
- 4) Mengurangi kesalahan selama pemrosesan, input dan produksi laporan, memungkinkan pengguna mengumpulkan data dengan lebih mudah dan cepat, menghilangkan kebutuhan untuk memeriksa data berulang kali.
- 5) Dengan menerapkan metode single exponential smoothing, perusahaan akan memperoleh keuntungan yang lebih tinggi karena tingkat persediaan dapat diprediksi berdasarkan permintaan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan kepada penulis agar menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap karya ilmiah ini dapat diambil ilmu dan manfaatnya.

REFERENSI

- [1] Ridho Deny Pujo Antarto (2019)"Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat Dan Peramalan Stok Obat Berbasis Web Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing (Studi Kasus: Apotek Idea) ",Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
- [2] Ely Nuryani¹, Rudianto,^{dkk} (2022) "Peramalan Persediaan Obat Menggunakan Metode Single exponential smoothing",Universitas Banten Jaya, Jln. Syekh Nawawi Albantani, Boru, Curug, Kota Seran.
- [3] Agustinus Budi Santoso¹,^{dkk} (2021) "Penerapan Metode Single exponential smoothing Untuk Analisa Peramalan Penjualan",Universitas Sains Dan Teknologi Komputer, Semarang, Indonesia.
- [4] Faizal Nur Abidin (2020) "Aplikasi Prediksi Penjualan Obat Dengan Metode Single Moving Average Dan Single exponential smoothing (Studi Kasus Apotek Margo Saras, Yogyakarta)", Universitas Teknologi Yogyakarta Jl.Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta.
- [5] Hernadewita, Yan Kurnia Hadi,^{dkk} (2022)"Peramalan Penjualan Obat Generik Melalui Time Series Forecasting Model Pada Perusahaan Farmasi di Tangerang: Studi Kasus" ,Universitas Mercu Buana Jakarta.

- [6] Medyantiwi Rahmawita, Ilham Fazri (2018) "Aplikasi Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Least Squaredi Rumah Sakit Bhayangkara" Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Jalan HR. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru – Riau.
- [7] I Gede Bawa Aprilyanta¹, Ariesta Lestari,^{dkk} (2022) "Perbandingan Implementasi Metode Weighted Moving Average Dan Metode Single exponential smoothing Pada Penentuan Persediaan Obat", Universitas Palangka Raya Jalan Hendrik Timang Kampus UPR Tunjung Nyaho, Palangka Raya.
- [8] Henny Dwi Bhakti², (2022) "Sistem Prediksi Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Moving Average (Studi Kasus: Apotek Wilujeng Kecamatan Panceng Kab. Gresik)", Universitas Muhammadiyah Gresik, Sumatra utara, Gresik.
- [9] Rahma Tunisa Nonis , Saiful Nur Arif,^{dkk} (2019) "Prediksi Penjualan Obat Dalam Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode Trend Moment STMIK Triguna Dharma
- [10] Jassen Vimala, Adi Nugroho, (2022) "Forecasting Penjualan Obat Menggunakan Metode Single, Double, Dan Triple Exponential Smoothing (Studi Kasus: Apotek Mandiri Medika)", Universitas Kristen Satya Wacana Jl. Diponegoro No.52-60 Salatiga.
- [11] Agustinus Budi Santoso, (2021) "Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Analisa Peramalan Penjualan" Universitas Sains Dan Teknologi Komputer, Semarang
- [12] Muhammad Noor Arridho (2020) Penerapan Metode Single Exponential Smoothing untuk Memprediksi Penjualan Katering pada Kedai Pojok Kedaung , Universitas AMIKOM Yogyakarta
- [13] Dwi Bastomi (2021) Analisis Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing Dan Trend Parabolik Untuk Prediksi Penjualan Kopi (Studi Kasus Pada Today Coffee) Institut Teknologi Nasional Malang
- [14] Dani Anggoro,^{dkk} (2019) Forecasting Demand Dengan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Analisa Jumlah Penjualan Obat Ternak , Universitas Budi Luhur
- [15] Selvi Couwandy (2021) Implementasi Metode Exponentialsmoothing Pada Sistem Informasi Penjualan Semen Tonasa Pada Toko Surya Mas, Stmik Kharisma Makassar