

Perbandingan Metode *Trend Projection* Dengan Metode *Single Exponential Smoothing* Untuk Persediaan Produk Pada PT. Maju Bersama Swalayan

Comparison of the Trend Projection Method with the Single Exponential Smoothing Method for Product Inventory at PT. Moving Forward Together with Supermarkets

Khusnul Hotimah Aritonang^{a,1}, Ratih Puspasari^{b,2}

^aProgram Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Program Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
khusnulhotimah873@gmail.com¹, puspasaratih21@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Pasar Swalayan Maju Bersama adalah perusahaan ritel. Sistem yang berjalan pada PT. Pasar swalayan Maju Bersama cabang Denai dalam prediksi persediaan produk belum ada menerapkan sebuah metode dan dalam melakukan prediksi masih menggunakan sistem manual sehingga seringkali mengalami kesalahan dalam perhitungan prediksi, hasil prediksi yang dilakukan yang kurang akurat serta pembuatan laporan persediaan produk butuh waktu yang lumayan lama dan laporan yang dihasilkan kurang efektif sehingga keputusan yang menyangkut persediaan produk yang dibuat oleh pimpinan sering mengalami kesalahan. Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal penulis merancang sistem prediksi yang terkomputerisasi untuk mengurangi tingkat kesalahan dalam proses perhitungan prediksi dan mendapatkan laporan prediksi persediaan produk dengan efektif dan efisien. Berdasarkan permasalahan tersebut, metode dalam bidang ilmu matematika yang dapat digunakan untuk meramalkan persediaan produk di waktu mendatang adalah dengan menerapkan perbandingan metode *Trend Projection* dengan Metode *Single Exponential Smoothing*.

Kata Kunci : Sistem Prediksi, *Trend Projection*, *Single Exponential Smoothing*.

ABSTRACT

PT. Maju Bersama Supermarket is a retail company. The system that runs at PT. Pasar supermarket Maju Bersama Denai branch in product inventory prediction does not yet apply a method and in making predictions it still uses a manual system so that it often experiences errors in prediction calculations, the results of the predictions made are less accurate and the preparation of product inventory reports requires it takes quite a long time and the reports produced are less effective so that decisions regarding product inventory made by management often experience errors. To get maximum results, the author designed a computerized prediction system to reduce the error rate in the prediction calculation process and obtain product inventory prediction reports effectively and efficiently. Based on these problems, a method in the field of mathematics that can be used to predict product inventory in the future is to apply a comparison of the *Trend Projection* method with the *Single Exponential Smoothing* Method.

Keywords : Prediction System, *Trend Projection*, *Single Exponential Smoothing*.

Disubmit:01 Januari 2023

Info Artikel :
Direview:02 Februari 2023

Diterima :03 Maret 2023

Copyright © 2024 – CSRID Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Sistem yang berjalan pada PT. Pasar Swalayan Maju Bersama cabang Denai dalam prediksi persediaan produk belum ada menerapkan sebuah metode dan dalam melakukan prediksi masih menggunakan sistem manual sehingga seringkali mengalami kesalahan dalam perhitungan prediksi, hasil prediksi yang dilakukan yang kurang akurat serta pembuatan laporan persediaan produk butuh waktu yang lumayan lama dan laporan yang dihasilkan kurang efektif sehingga keputusan yang menyangkut persediaan produk yang dibuat oleh pimpinan sering mengalami kesalahan. Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal penulis merancang sistem prediksi yang terkomputerisasi untuk mengurangi tingkat kesalahan dalam proses perhitungan prediksi dan mendapatkan laporan

prediksi persediaan produk dengan efektif dan efisien. Berdasarkan permasalahan tersebut, metode yang dapat digunakan untuk meramalkan persediaan produk di waktu mendatang adalah dengan menerapkan perbandingan metode *Trend Projection* dengan Metode *Single Exponential Smoothing*.

Menurut penelitian Nainggolan & Rosnelly. “Beberapa kendala yang dihadapi oleh perusahaan yaitu sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat semi komputerisasi sehingga dalam memperoleh keuntungan yang lebih besar membutuhkan waktu yang cukup lama dan proses penginputan data penjualan produk sering tidak sesuai dengan transaksi yang telah terjadi dan mempengaruhi persediaan produk yang ada pada PT. Garuda Mas Perkasa. Pada penelitian ini PT. Garuda Mas Perkasa memerlukan suatu aplikasi untuk menentukan jumlah persediaan produk.” [1].

Menurut penelitian Giandicka, dkk. “Penelitian ini bertujuan untuk Aplikasi yang dibuat dapat mengolah peramalan pembelian setiap pelanggan dengan metode *Trend Projection*, sistem yang dibuat dapat membantu dalam mencetak laporan stok dan laporan penjualan serta pelanggan dapat melakukan retur barang di sistem yang disediakan dengan beberapa kriteria yang harus di cantumkan.” [2].

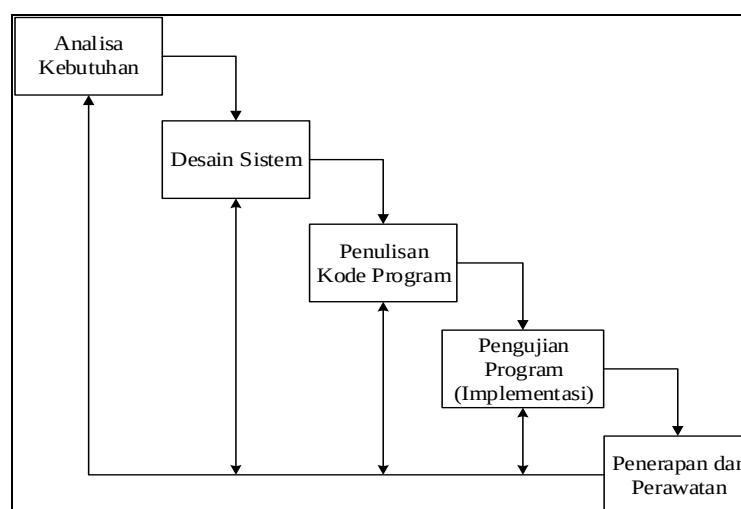
Menurut penelitian Isnayati & Saptari. “Penelitian ini bertujuan Aplikasi sistem peramalan ini hanya meramalkan jumlah penjualan sepeda motor dengan menggunakan Metode *Trend Projection* serta mempermudah kinerja PT. UD prima nusantara untuk mengolah data ramalan penjualan” [3].

Menurut penelitian Agusta & Anwar. “Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memprediksi penjualan lensa kaca mata di bulan berikutnya serta Metode *Single Exponential Smoothing* dapat diterapkan dalam mengelola data-data penjualan pada bulan sebelumnya guna meramalkan penjualan di bulan berikutnya” [4].

Menurut penelitian Susanto & Atmadji. “Perangkat lunak berbasis intelligent agent ini dirancang menggunakan metodologi *Prometheus*, dan dikembangkan melalui *platform* JADE dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Pengembangan model berfokus pada bagaimana agen dapat membantu dalam melakukan peramalan terhadap kebutuhan *stocking* barang yang kemungkinan akan dipesan. Konsep yang diterapkan pada agen berdasarkan metode *Single Exponential Smoothing*, dengan menggunakan histori barang selama 2 tahun. Evaluasi dilakukan terhadap 24 data histori data permintaan selama 2 tahun. Metode perbaikan data dengan menggunakan MSE dengan hasil paling optimal antara nilai alpha 0.3 hingga 0.6.” [5].

2. METODE

Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada diagram *waterfall* yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Analisa Rancangan dengan *Waterfall*

1) Tahap Analisa Kebutuhan

Tahap ini analisa terhadap kebutuhan sistem yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian yaitu hal-hal yang diperlukan untuk perancangan sistem berupa data-data yang berkaitan dengan peramalan dengan menggunakan metode *Trend Projection* dan *Single Exponential Smoothing* dalam persediaan produk. Pada tahap ini juga ditentukan *software* dan *hardware* yang akan digunakan untuk mengimplementasikan dan menguji hasil penelitian.

Spesifikasi *hardware* yang dibutuhkan adalah:

- a. *Personal Computer*.
- b. *Harddisk* minimal 320 GB.
- c. RAM minimal 2 GB.
- d. *Mouse* dan *Keyboard*.

Software yang digunakan adalah *Visual Studio 2010*, dan *Microsoft SQL Server 2008 R2*.

2) Tahap Desain Sistem

Tahap desain bertujuan menentukan spesifikasi detil dari komponen-komponen sistem pendukung keputusan (manusia, *hardware*, *software*, *network* dan data) dan produk-produk informasi yang sesuai dengan hasil tahap analisis. Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan atau desain antar muka aplikasi yang diusulkan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) meliputi rancangan *output*, rancangan *input*, rancangan struktur data yang digunakan, rancangan struktur sistem dan algoritma sistem.

3) Tahap Penulisan Kode Program

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan mempergunakan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan pada bagian ini yaitu bahasa pemrograman *Visual Studio 2010* dan database *SQL Server 2008 R2*.

4) Tahap Pengujian Program (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahapan untuk mendapatkan atau mengembangkan *hardware* dan *software* (pengkodean program), melakukan pengujian, pelatihan dan perpindahan ke sistem baru. Pengujian *software* dilakukan menggunakan *black box* untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.

5) Tahap Penerapan dan Perawatan

Tahapan penerapan dan perawatan dilakukan ketika sistem pendukung keputusan sudah dioperasikan. Pada tahapan ini dilakukan monitoring proses, evaluasi dan perubahan (perbaikan) bila diperlukan. Sistem di-*install* dan digunakan secara praktikal. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang tidak diketahui pada tahapan sebelumnya, memperbaiki implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika terdapat kebutuhan baru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penerapan Metode *Trend Projection*

Berikut ini studi kasus dari metode *Trend Projection* berupa penjualan Lux Sabun Mandi Cair Refill 450ML / 450 ML dari Januari-Oktober 2022 :

Tabel 1. Data Penjualan Lux Sabun Mandi Cair Refill 450ML / 450 ML dari Januari-Oktober 2022

Bulan	Jumlah Penjualan
Januari	1114
Februari	1045
Maret	1039
April	1125
Mei	1245

Juni	1201
Juli	1239
Agustus	1129
September	1244
Oktober	1096

Data dari jumlah Penjualan Lux Sabun Mandi Cair Refill 450ML / 450 ML dari Januari-Oktober 2022 yang terdapat pada Tabel 1 dengan jumlah data sebanyak 12 bulan. Maka akan meramalkan Periode ke-13.

Untuk mencari Peramalan di bulan November tahun 2022 dari Tabel 1 diatas maka disini akan diuji keakuratan metode *trend projection* dalam peramalannya.

Tabel 2. Data Penjualan Lux Sabun Mandi Cair Refill 450ML / 450 ML dari Januari-Oktober 2022

Bulan	x	Data Aktual (y)	Hasil X * Y (xy)	Hasil X Pangkat 2 x ²
Januari	-4,5	1114	-5013	20.25
Februari	-3,5	1045	-3657.5	12.25
Maret	-2,5	1039	-2597.5	6.25
April	-1,5	1125	-1687.5	2.25
Mei	-0,5	1245	-622.5	0.25
Juni	-0,5	1201	600.5	0.25
Juli	1,5	1239	1858.5	2.25
Agustus	2,5	1129	2822.5	6.25
September	3,5	1244	4354	12.25
Oktober	4,5	1096	4932	20.25
Jumlah	$\Sigma y =$		$\Sigma xy =$	$\Sigma x^2 =$
	Total Penjumlahan		Total Penjumlahan	Total Penjumlahan
	13501		989,5	82,5

Y' (Peramalan) = $a + bx$ (x variable waktu yang akan di ramalkan)

Diketahui :

$$\begin{aligned}\Sigma y &= 11477 && \text{(Total Penjumlahan Data Aktual)} \\ \Sigma xy &= 11.9939393939394 && \text{(Total Penjumlahan X * Y)} \\ \Sigma x^2 &= 82,5 && \text{(Total hasil pemangkatan X)}\end{aligned}$$

berdasarkan rumus dari metode *trend projection*, untuk mencari peramalan periode berikutnya, terlebih dahulu harus mencari nilai a dan nilai b. Berikut perhitungan untuk mencari nilai a dan b :

$$a = \Sigma y / n = 11477 / 10 = 1147,7$$

$$b = \Sigma xy / \Sigma x^2 = 989,5 / 82,5 = 11.9939393939394$$

setelah nilai a dan b diperoleh hasilnya, selanjutnya dapat dihitung nilai peramalan tahun ke 7 atau Y^7 berikut :

$$y' = 1147,7 + (11.9939393939394 * 5.5)$$

Dengan demikian hasil peramalan untuk bulan ke 11 (November 2022) adalah :

$$y' = 1213,6666667 \text{ dibulatkan } 1214 \text{ produk.}$$

B. Penerapan Metode Single Eksponensial Smoothing

Penjualan Lux Sabun Mandi Cair Refill 450ML / 450 ML dari Januari-Oktober 2022 memiliki data penjualan sebagai berikut :

Tabel 3. Data jumlah Penjualan Lux Sabun Mandi Cair Refill 450ML / 450 ML dari Januari-Oktober 2022

Tahun	Jumlah Penjualan
Januari	1114
Februari	1045
Maret	1039

April	1125
Mei	1245
Juni	1201
Juli	1239
Agustus	1129
September	1244
Oktober	1096

Berdasarkan tabel data Penjualan Lux *Sabun* Mandi Cair Refill 450ML / 450 ML dari Januari-Oktober 2022, selanjutnya akan dihitung peramalan untuk tahun 2022. Nilai alfa yang digunakan dalam perhitungan dengan nilai 0,3.

Pemulusan Single Eksponensial

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

- 1) Periode Januari
 $F_1 = 0$
- 2) Periode Februari
 $F_2 = 1114$
- 3) Periode Maret
 $F_3 = (0,3 \times 1045) + (1 - 0,3) 1114$
 $F_3 = 313,5 + 779,8$
 $F_3 = 1093,3$
- 4) Periode April
 $F_4 = (0,3 \times 1039) + (1 - 0,3) 1093,3$
 $F_4 = 311,7 + 765,31$
 $F_4 = 1077,01$
- 5) Periode Mei
 $F_5 = (0,3 \times 1125) + (1 - 0,3) 1077,01$
 $F_5 = 337,5 + 753,907$
 $F_5 = 1091,407$
- 6) Periode Juni
 $F_6 = (0,3 \times 1245) + (1 - 0,3) 1091,407$
 $F_6 = 373,5 + 763,9849$
 $F_6 = 1137,4849$
- 7) Periode Juli
 $F_6 = (0,3 \times 1201) + (1 - 0,3) 1137,4849$
 $F_6 = 360,3 + 796,23943$
 $F_6 = 1156,53943$
- 8) Periode Agustus
 $F_6 = (0,3 \times 1239) + (1 - 0,3) 1156,53943$
 $F_6 = 371,7 + 809,577601$
 $F_6 = 1181,277601$
- 9) Periode September
 $F_6 = (0,3 \times 1129) + (1 - 0,3) 1181,277601$
 $F_6 = 338,7 + 826,8943207$
 $F_6 = 1165,5943207$
- 10) Periode Oktober
 $F_6 = (0,3 \times 1244) + (1 - 0,3) 1165,5943207$
 $F_6 = 373,2 + 815,91602449$
 $F_6 = 1189,11602449$
- 11) Periode November
 $F_6 = (0,3 \times 1096) + (1 - 0,3) 1189,11602449$
 $F_6 = 328,8 + 832,381217143$
 $F_6 = 1161,181217143$

Hasil Peramalan Untuk Periode November 2022 sebesar 1189 Produk.

Tabel 4. Hasil Perbandingan Peramalan *Trend Projection* Dan *Single Exponential Smoothing*

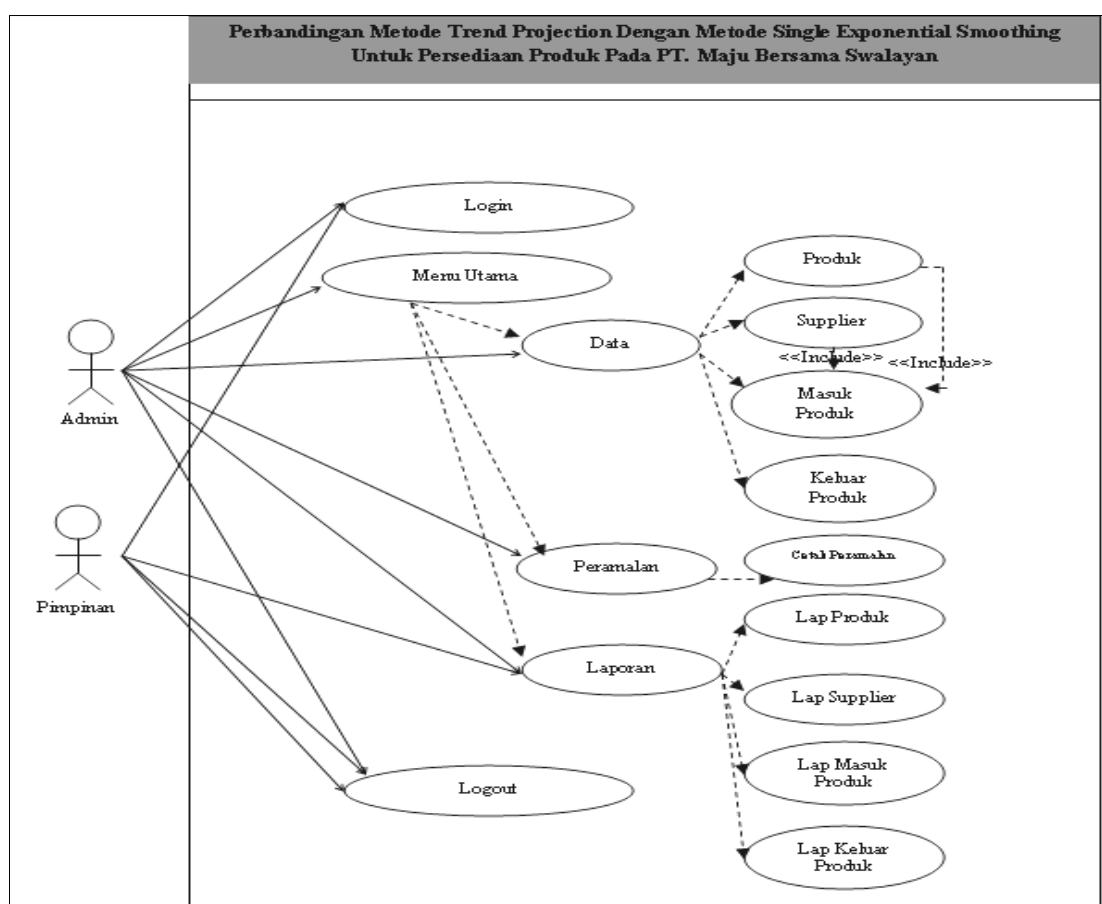
Bulan/Tahun	Hasil <i>Trend Projection</i>	Hasil <i>Single Exponential Smoothing</i>
November 2022	1213,6666667	1161.181217143

Berdasarkan hasil perhitungan kedua metode diperoleh hasil dimana dengan menggunakan metode *Trend Projection* diperoleh nilai peramalan untuk bulan November 2022 sebesar 1214, sedangkan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* diperoleh nilai peramalan untuk bulan November 2022 sebesar 1161 produk.

Dari hasil perhitungan kedua metode dapat disimpulkan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* memiliki hasil keakuratan peramalan yang lebih rendah sehingga dianggap sebagai hasil yang lebih baik.

C. Use Case Diagram

Diagram yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk *actor*, dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2. Use Case Perbandingan Metode *Trend Projection* Dengan Metode *Single Exponential Smoothing* Untuk Persediaan Produk Pada PT. Maju Bersama Swalayan

D. Implementasi Sistem

Berikut ini mengenai tampilan hasil dari Perbandingan Metode *Trend Projection* Dengan Metode *Single Exponential Smoothing* Untuk Persediaan Produk Pada PT. Maju Bersama Swalayan dapat dilihat sebagai berikut.

1) Tampilan Form Login



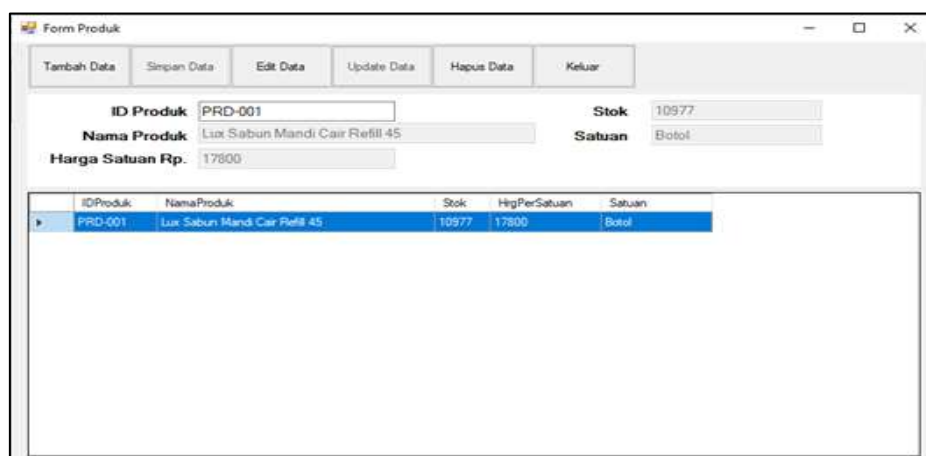
Gambar 3. Tampilan *Form Login*

2) Tampilan Menu Utama



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

3) Tampilan *Form Input Produk*



IDProduk	NamaProduk	Stok	HrgPerSatuan	Satuan
PRD-001	Lux Sabun Mandi Cair Refill 45	10977	17800	Botol

Gambar 5. Tampilan *Form Input Produk*

4) Tampilan *Form Input Supplier*

IDSUPPLIER	NAMASUPPLIER	ALAMAT	TELEPON
SPP-005	PT Unilever		0

Gambar 6. Tampilan *Form Input Form Input Supplier*5) Tampilan *Form Input Pembelian Produk*

NoBukti	TglMasuk	BlnMasuk	ThnMasuk	IDSUPPLIER	IDPRODUK	NAMAPRODUK	Jumlah	Harga
202308-PN00005	6	Januari	2022	SPP-005	PRD-001	Lux Sabun Mandi Cair Refill	50	17800

Total Pembelian
890000

Gambar 7. Tampilan *Form Input Pembelian Produk*6) Tampilan *Form Input Keluar Produk*

NoBukti	TglKeluar	BlnKeluar	ThnKeluar	IDPRODUK	NAMAPRODUK	Jumlah	Harga	TotalHarga
202308-PP00001	2	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	97	17800	1726600
202308-PP00002	3	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	98	17800	1744400
202308-PP00003	3	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	99	17800	1762200
202308-PP00004	4	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	78	17800	1388400
202308-PP00005	5	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	88	17800	1566400
202308-PP00006	6	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	87	17800	1548600
202308-PP00007	7	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	79	17800	1406200
202308-PP00008	8	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	80	17800	1424000
202308-PP00009	9	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	70	17800	1246000
202308-PP00010	10	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	81	17800	1441800
202308-PP00011	15	Januari	2022	PRD-001	Lux Sabun Mandi C.	55	17800	979000

Total Keluar Barang
1726600

Gambar 8. Tampilan *Form Input Form Input Keluar Produk*

7) Tampilan halaman Input Proses Peramalan

No Perkiraan	Periode Bin	Periode Thn	Data Aktual	FT	ET	EK Luchat
202308-00013	Januari	2022	1114	8.0000	8.0000	8.0000
202308-00013	Februari	2022	1045	1114.0	-69.0000	4761.0000
202308-00013	Maret	2022	1039	1093.3	-64.3000	2948.4900
202308-00013	April	2022	1125	1077.0	-47.9900	2303.0401
202308-00013	Mei	2022	1245	1091.4	-153.5930	23590.8096
202308-00013	Juni	2022	1201	1137.4	-63.5151	4034.1679
202308-00013	Juli	2022	1239	1156.5	-82.4606	6799.7456
202308-00013	Agustus	2022	1129	1181.2	-52.2776	2732.9454
202308-00013	September	2022	1344	1165.5	-78.4057	8147.4507

Gambar 9. Tampilan *Form* Input Proses Peramalan

8) Tampilan *Form* Laporan Data Produk

ID Produk	Nama Produk	Stok	Hrg Per Satuan Rp	Satuan
PRD-001	Lus Biskuit Manti Cak Rata AS	18.577	Rp17.888	8003

Gambar 10. Tampilan *Form* Laporan Produk

9) Tampilan *Form* Laporan Data Supplier

ID Supplier	Nama Supplier	Alamat	Telepon
SUP-005	PT Unilever		

Gambar 11. Tampilan *Form* Laporan Supplier

10) Tampilan *Form* Laporan Pembelian Produk

Form Laporan Pembelian Produk

MAJU BERSAMA
Praktis & Murah

Laporan Masuk Produk
Bulan / Tahun : Januari 2022

No. Item	Tgl Masuk	Nama Supplier	ID Produk	Nama Produk	Jumlah	Harga	Total Harga
1	21/08/2022	PT. MAJU BERSAMA	1001	1001-1001-1001-1001	10	10.000	100.000

Disiapkan oleh:
Kepala Gudang

Ditulis oleh:
Admin

21/08/2022

Current Page No: 1
Total Page No: 1
Zoom Factor: 100%

Gambar 12. Tampilan *Form* Laporan Pembelian Produk11) Tampilan *Form* Laporan Keluar Produk

Form Laporan Keluar Produk

MAJU BERSAMA
Praktis & Murah

Laporan Keluar Produk
Bulan / Tahun : Oktober 2022

No. Item	Tgl Masuk	ID Produk	Nama Produk	Jumlah	Harga	Total Harga
1	18/08/2022	1001	1001-1001-1001-1001	10	10.000	100.000
2	18/08/2022	1002	1002-1002-1002-1002	10	10.000	100.000
3	18/08/2022	1003	1003-1003-1003-1003	10	10.000	100.000
4	18/08/2022	1004	1004-1004-1004-1004	10	10.000	100.000
5	18/08/2022	1005	1005-1005-1005-1005	10	10.000	100.000
6	18/08/2022	1006	1006-1006-1006-1006	10	10.000	100.000
7	18/08/2022	1007	1007-1007-1007-1007	10	10.000	100.000
8	18/08/2022	1008	1008-1008-1008-1008	10	10.000	100.000
9	18/08/2022	1009	1009-1009-1009-1009	10	10.000	100.000
10	18/08/2022	1010	1010-1010-1010-1010	10	10.000	100.000

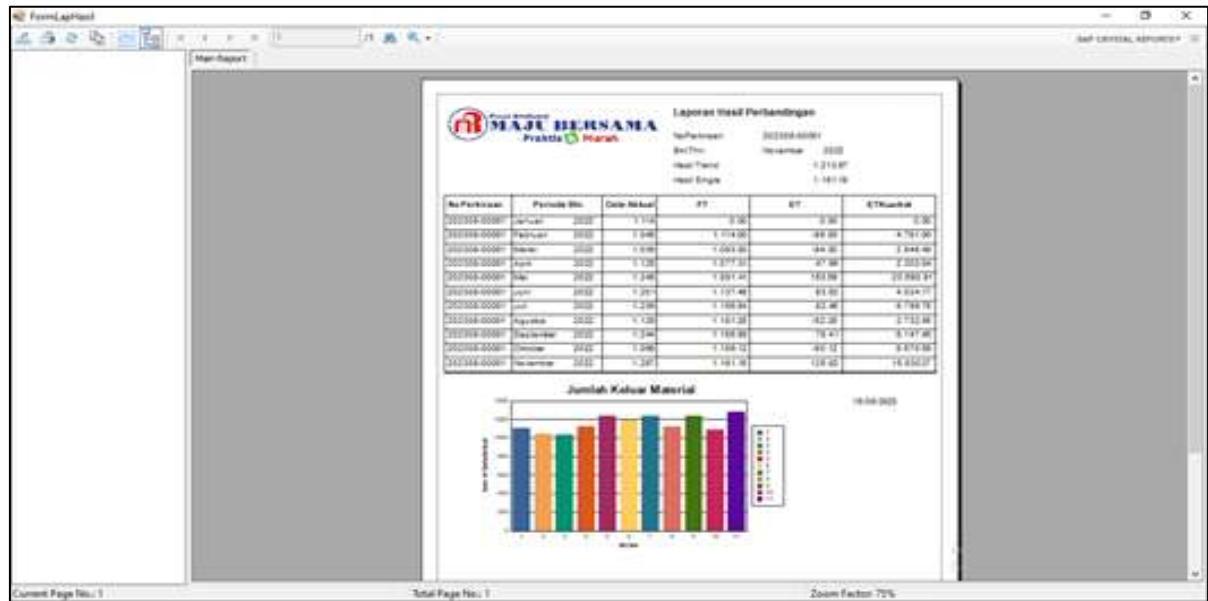
Disiapkan oleh:
Kepala Gudang

Ditulis oleh:
Admin

18/08/2022

Current Page No: 1
Total Page No: 1
Zoom Factor: 75%

Gambar 13. Tampilan *Form* Laporan Keluar Produk12) Tampilan *Form* Laporan Hasil Peramalan



Gambar 14. Tampilan *Form* Laporan Hasil Peramalan

4. KESIMPULAN

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

- 1) Belum adanya sebuah sistem khusus untuk perhitungan peramalan Persediaan material konstruksi pada PT. Maju Bersama Swalayan.
- 2) Seringnya mengalami kesalahan dalam *peramalan* Prediksi Persediaan Produk Pada PT. Maju Bersama Swalayan secara manual yang mengakibatkan *keputusan-keputusan yang menyangkut pengadaan persediaan yang dibuat oleh pimpinan sering mengalami kesalahan*.
- 3) Belum adanya sebuah sistem peramalan yang dapat menghasilkan laporan hasil peramalan secara cepat dan akurat untuk dilaporkan kepada pimpinan.
- 4) Berdasarkan hasil perbandingan dimana diperoleh bahwa peramalan dengan metode trend projection sebesar 1214 produk dan peramalan dengan metode *single exponential smoothing* sebesar 1161.181217143 sehingga metode *single exponential smoothing* memiliki hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

REFERESNSI

- [1] Nainggolan, I. P. & Rosnelly, R. (2023). Penerapan Metode *Trend Projection* Dalam Persediaan Swallow Pada PT. Garuda Mas Perkasa. *JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)*, 1(2), 713-725.
- [2] Giandicka, Setyoningrum, N. R., & Kautsar N. M. (2021). Sistem Informasi Pengolahan Data Penjualan Dan Peramalan Pembelian Setiap Pelanggan Dengan Metode *Trend Projection Berbasis Website* Pada PT. Aldora Sukses Perkasa Tanjungpinang. *Bangkit Indonesia*, Vol. X, No. 01, Bulan Maret 2021. ISSN: 2337-4055.
- [3] Isnayati, & Saptari, A. M. (2017). Sistem Peramalan Penjualan Sepeda Motor Menggunakan Metode *Trend Projection* Pada PT. UD Prima Nusantara. *Jurnal Sistem Informasi*. ISSN : 2598-599X.

- [4] Agusta, & Naja Anwar, S. N. (2019). Aplikasi *Forecasting* Penjualan Dengan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus : Optik Nusantara). Proceeding SINTAK 2019. ISBN: 978-602-8557-20-7.
- [5] Susanto, B. M., & Atmadji, E. S. J. (2016). Analisa Dan Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* Dan *Multi Agent* Sistem Pada Prediksi Penjualan. Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Dana BOPTN Tahun 2016, ISBN : 978-602-14917-3-7.
- [6] Sitompul, D., & Puspasari, R., (2023), *Perancangan Aplikasi Peramalan Penjualan Minyak Solar PT. Willy Dwi Perkasa Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing*, Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem), Vol. 1 No. 1 Januari 2023, Hal.191-204.
- [7] Fadilah Lubis, D, K., & Tanti, L., 2023, Penerapan Metode TREND PROJECTION Dalam Sistem Peramalan Produksi Material Pada PT. Ari Putra Brass Medan Berbasis Web, Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem), Vol. 1 No. 2, Mei 2023, Hal.489-506.
- [8] Firanda, G., & Rosnelly, R. (2023). THE APPLICATION OF THE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING METHOD IN THE PREDICTION OF WAREHOUSE INVENTORY. Jurnal Informatika Kaputama (JIK), 7(1), 47-56.
- [9] FADILLAH, Nur; RAHMAD, Iwan Fitrianto. (2023). Metode Single Exponential Smoothing untuk sistem informasi peramalan pengelolaan stok vaksin. Information System and Data Science (InSeDS), 2023, 2.1: 01-09.
- [10] HARAHAHAP, Rahmat Anugrah; PUSPASARI, Ratih. (2023). Sistem Informasi Peramalan Penjualan Pakan Jagung Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Pada PT. Serba Guna. Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI), 2023, 1.3: 1122-1133.
- [11] SARI, Ria Eka, et al. (2023). Perancangan Sistem Peramalan Kebutuhan Sparepart Mobil Dengan Metode Trend Projection Pada Pt. Jakarta Teknologi Utama. Jurnal Info Digit (JID), 2023, 1.2: 437-449.
- [12] Ena, Maktisen. (2023). PENERAPAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DALAM MEMPREDIKSI JUMLAH PENERIMAAN MAHASISWA BARU." Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika 4.2 (2023): 962-969.
- [13] PUSPITA, Khairani. (2023). Implementasi Metode Trend Projection Dalam Peramalan Persediaan Gas LPG Pada PT. Sintora Putra Gasindo. Jurnal Manajemen Sistem Informasi, 2023, 1.2: 65-69.
- [14] GULO, Afiliasi; TRIANDI, Budi. (2022). Sistem Informasi Prediksi Penjualan Produk Makanan Kalengan Pada PT. Tropical Channing & Frozen Industries menggunakan Metode Winter Exponential Smoothing Berbasis Web. Information Technology and Cyber Crime (ITCC), 2022, 1.1: 01-10.
- [15] Muhammad, Noor Arridho, (2020). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing untuk Memprediksi Penjualan Katering pada Kedai Pojok Kedaung, Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS, Vol.2, No.02, November 2020, pp. 35~44.