

IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DAN SINGLE MOVING AVERAGE DALAM SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA KIOS MAUPA TORAJA UTARA

Marsellus Oton Kadang¹, Desi Patulak², Samrius Upa³

¹Sistem Informasi, UNDIPA Makassar,

²Sistem Informasi, Universitas Mega Buana Palopo

³Teknik Informatika, UKI Toraja

e-mail: ¹Mkadang2000@gmail.com, ²Desipatulakkadang@gmail.com,

³samriusupa@gmail.com

Abstrak

Peramalan jumlah penjualan barang merupakan salah satu penerapan teknologi informasi dalam data mining. Peramalan bertujuan untuk memperkirakan suatu kejadian apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem guna memprediksi jumlah penjualan pada Kios Maupa Toraja Utara menggunakan 2 metode yaitu metode Weighted Moving Average (WMA) dan metode Single Moving Average (SMA). Peramalan dalam penelitian menggunakan 7 sampel barang dengan data penjualan selama 6 bulan. Dari hasil peramalan menggunakan ke-2 metode yang dimaksud diperoleh hasil Mean Average Percentage Error (MAPE) dengan nilai peramalan yang sama-sama baik dengan tingkat persentase untuk metode WMA sebesar 17.1% dan metode SMA sebesar 15.71%.

Kata kunci : Implementasi, WMA, SMA, prediksi, penjualan

Abstract

Forecasting the amount of sales of goods is one application of information technology in data mining. Forecasting aims to predict an event what will happen in the future. This study aims to design a system to predict the number of sales at the North Toraja Maupa Kiosk using 2 methods, namely the Weighted Moving Average (WMA) method and the Single Moving Average (SMA) method. Forecasting in research uses 7 samples of goods with 6 months of sales data. From the forecasting results using the 2 methods in question, the results of the Mean Average Percentage Error (MAPE) are obtained with forecasting values that are equally good with a percentage level for the WMA method of 17.1% and the SMA method of 15.71%.

Keywords : Implementation, WMA, SMA, predictions, sales

1. PENDAHULUAN

Peramalan merupakan suatu kegiatan untuk memperkirakan suatu kejadian apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Peramalan dapat dikatakan sebagai awal dari sebuah proses pengambilan keputusan. Hasil peramalan yang baik dapat dilihat dari kecilnya nilai kesalahan meramal atau forecast error yang dapat diukur dengan menggunakan Mean Absolute Deviation, Mean Square Error, dan Mean Absolute Percentage Error[1]. Kios Maupa bergerak dalam bidang jual beli berbagai kebutuhan rumah tangga. Pengolahan data penjualan, pembelian produk belum menggunakan aplikasi sehingga sering terjadi keterlambatan dalam pembuatan laporan berupa laporan penjualan, laporan pembelian, laporan stok barang, dan laporan opname barang. Masalah lain yang dihadapi oleh owner adalah kesulitan mendapatkan informasi akan jenis barang yang diminati oleh konsumen beserta dengan jumlahnya. Salah satu upaya untuk menyelesaikan masalah yang dimaksud adalah dengan menerapkan metode peramalan yaitu metode Weighted Moving Average dan Single Moving Average untuk memperkirakan jumlah kebutuhan penjualan barang pada masa yang akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk

mengimplementasikan Weighted Moving Average dan Single Moving Average untuk memprediksi jumlah penjualan barang pada masa yang akan datang.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik atau pun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. [2].

2.2 Konsep Dasar Data

Data adalah bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang-lambang tidak acak menunjukkan jumlah- jumlah, tindakan-tindakan, hal-hal dan sebagainya [3]. Sebelum menjadi informasi, data yang berkualitas, kemudian diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut model pengolahan data atau dikenal dengan siklus pengolahan data (siklus informasi) [4].

2.3 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah sebuah konsep yang universal dalam jumlah muatan yang besar, meliputi banyak hal dalam ruang lingkungannya masing-masing dan terekam pada sejumlah media. Dari ketiga teori tersebut dapat disimpulkan bahwa Informasi adalah kumpulan data yang telah diolah, diproses, dan dimodifikasi sehingga data tersebut memiliki arti atau makna bagi penggunaannya [4].

2.4 Pengertian Penjualan

Penjualan adalah kegiatan penting yang dilakukan oleh sebuah organisasi atau perusahaan untuk menghasilkan keuntungan atau laba dan berpengaruh besar terhadap keberhasilan suatu perusahaan. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan sistem informasi penjualan yang bisa menjadi alat bantu perusahaan untuk mengelola dan mengkoordinasi data penjualan mereka agar menjadi sebuah informasi berkualitas [5].

2.5 Konsep Dasar Peramalan

Peramalan merupakan suatu kegiatan untuk memperkirakan suatu kejadian apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Peramalan dapat dikatakan sebagai awal dari sebuah proses pengambilan keputusan. Sebelum melakukan sebuah peramalan, hendaknya harus diketahui dahulu apa maksud dan tujuan dari melakukan peramalan. Pada dasarnya, peramalan merupakan pemikiran terhadap sesuatu yang akan datang [1].

Sifat Peramalan

Dalam menerapkan suatu peramalan maka terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan yaitu sebagai berikut:

- a. Peramalan jangka pendek atau short term bersifat lebih akurat dibandingkan peramalan jangka panjang. Hal ini dapat disebabkan karena peramalan jangka pendek mempunyai faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan masih bersifat konstan sedangkan pada peramalan jangka panjang atau long term, faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dapat berubah.
- b. Setiap peramalan pasti mempunyai ketidakpastian. Peramal tidak dapat menghilangkan sifat ketidakpastian tersebut namun hanya bisa mengurangi ketidakpastian yang akan terjadi salah satunya adalah dengan menggunakan

metode peramalan dengan nilai kesalahan terkecil.

- c. Karena setiap ramalan pasti mempunyai ketidakpastian, maka setiap peramalan hendaknya memberikan informasi tentang seberapa besar kesalahan yang mungkin terjadi [1].

Teknik Peramalan

Secara umum, teknik peramalan dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu peramalan dengan pendekatan kuantitatif dan peramalan dengan pendekatan kualitatif. Kedua pendekatan ini dapat dilakukan secara bersama-sama maupun secara parsial. Tentu saja masing- masing pendekatan memiliki asumsi yang berbeda, sehingga perlu diketahui pada kondisi yang bagaimana pendekatan kualitatif atau kuantitatif ini dapat digunakan dalam peramalan [6].

2.6 Metode Single Moving Average

Single moving average merupakan suatu metoda peramalan dengan menggunakan data-data pada masa lalu kemudian di jumlahkan dan melakukan perhitungan rata-rata untuk mengetahui suatu informasi yang mungkin akan terjadi. Metode *single moving average* memiliki karakter khusus yaitu memerlukan data historis dengan jangka waktu tertentu dan semakin panjang waktunya maka *moving average* yang akan dihasilkan akan semakin halus [6].

Persamaan *single moving average*:

$$S_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-n+1}}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- S_{t+1} : Forecast untuk periode ke t+1
- X_t : Data Pada periode t
- n : jangka waktu *moving average*

2.7 Metode Weighted Moving Average

Weighted Moving Average (WMA) adalah rata-rata bergerak yang memiliki bobot. Metode *Weighted Moving Average* merupakan metode yang mempunyai teknik pemberian bobot yang berbeda atas data yang tersedia dengan demikian bahwa data yang paling akhir adalah data yang paling relevan untuk peramalan sehingga diberi bobot yang lebih besar. Bobot ditentukan sedemikian rupa sehingga jumlah keseluruhan sama dengan satu [7].

Metode *Weighted Moving Average* diberikan bobot yang berbeda untuk setiap data historis masa lalu yang tersedia, dengan asumsi bahwa data historis yang paling terakhir atau terbaru akan memiliki bobot lebih besar dibandingkan dengan data historis yang lama karena data yang paling terakhir atau terbaru merupakan data yang paling relevan untuk peramalan [8].

Metode *Weighted Moving Average* dihitung dengan persamaan:

$$WMA = \frac{\sum(Dt * bobot)}{\sum bobot} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- Dt : Data aktual pada periode t
- bobot : bobot yang diberikan untuk setiap bulan

2.8 Mean Average Percentage Error

Mean Average Percentage Error merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata persentase kesalahan mutlak [9], dengan rumus:

$$MAPE = \sum (|Aktual - Forecast| / Aktual) * 100 / n \dots\dots\dots (3)$$

Semakin rendah nilai MAPE, kemampuan dari model peramalan yang digunakan dapat dikatakan baik, dan untuk MAPE terdapat range nilai yang dapat dijadikan bahan pengukuran mengenai kemampuan dari suatu model peramalan dapat dilihat pada tabel 1 ^[9].

Tabel 1. *Range Nilai MAPE.*

Range	Arti
< 10 %	Kemampuan Peramalan Sangat Baik
10 - 20 %	Kemampuan Peramalan Baik
20 - 50 %	Kemampuan Peramalan Layak
> 50 %	Kemampuan Peramalan Buruk

2.9 Unified Modelling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem [10].

2.10 Pemrograman Hypertext Proprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah server-side embedded script language artinya sintaks-sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server, pada prinsipnya server akan bekerja apabila ada permintaan dari client. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server [11].

2.11 Basis Data

Basis data adalah suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, dan dengan software untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu [12].

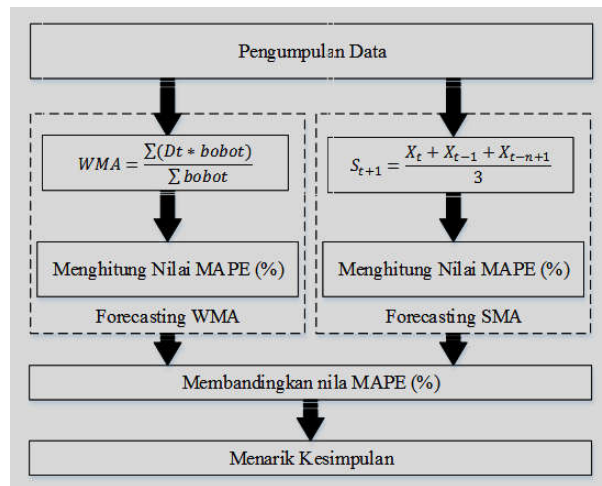
3. METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

Penerapan metode Single Weighted Moving Average (WMA) dan Single Moving Average (SMA) dalam penelitian ini menggunakan 7 sampel data barang dengan periode penjualan selama penjualan selama 6 bulan mulai Agustus 2022 sampel dengan Januari 2023. Adapun teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi yaitu informasi yang diperoleh dengan pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian.

3.2. Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari lokasi penelitian menggunakan metode WMA dan SMA dengan 3 bulan periode penjualan. Kerangka analisis data menggunakan metode WMA dan SMA seperti pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kerangka analisis data

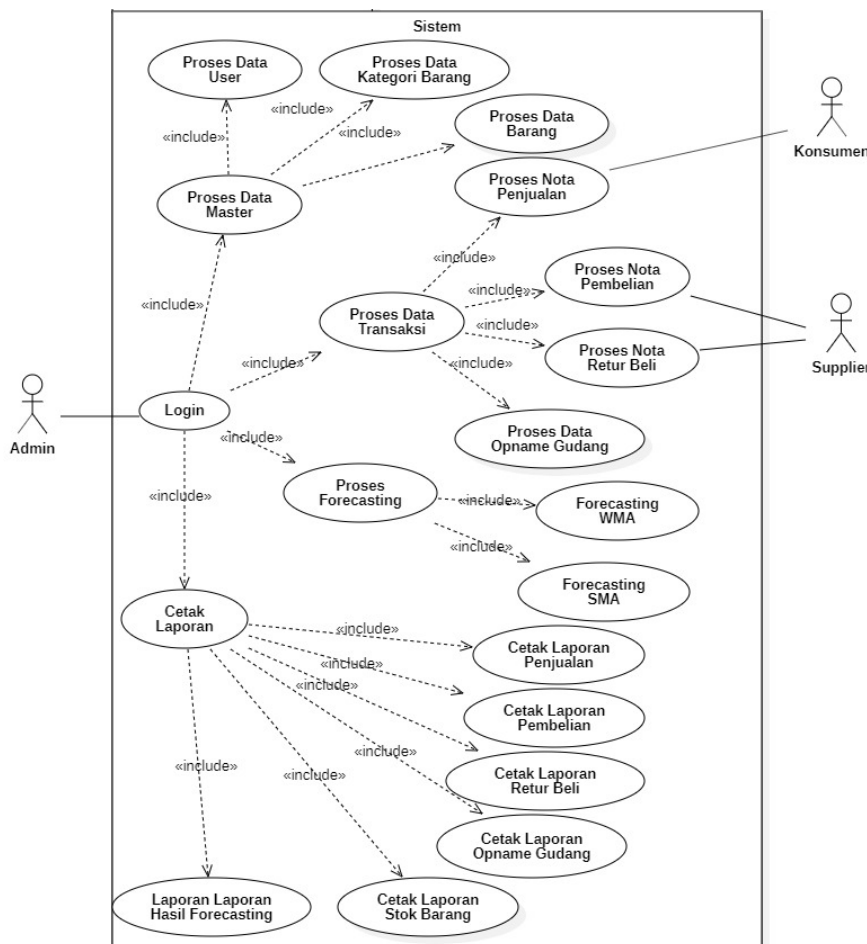
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rancangan Sistem

Rancangan sistem dalam penelitian ini meliputi rancangan use case diagram, rancangan class diagram, rancangan activity diagram, rancangan interface.

Rancangan Use Case Diagram

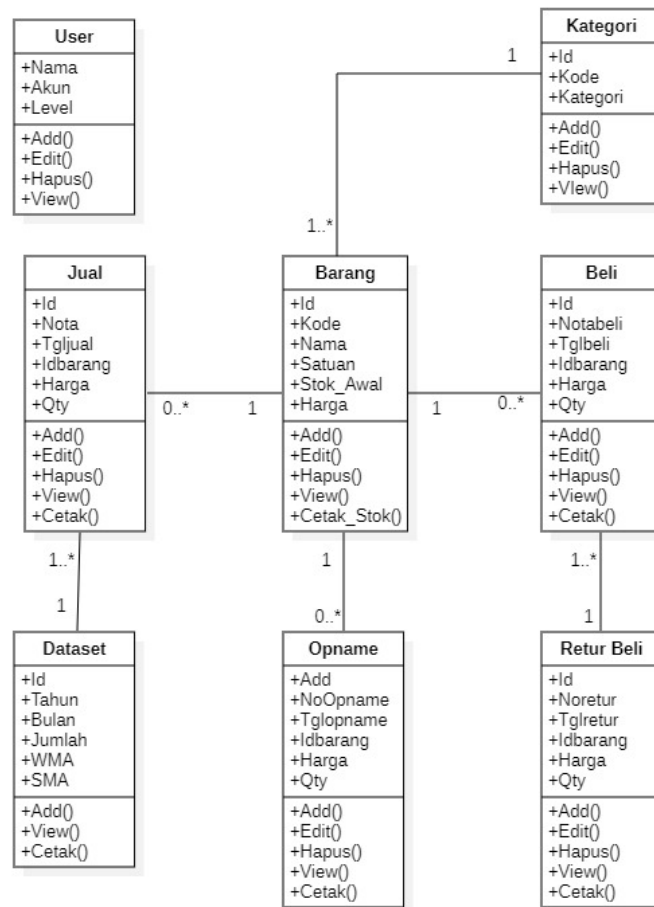
Rancangan use case diagram sistem informasi penjualan yang dirancang dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Rancangan use case diagram

Rancangan Class Diagram

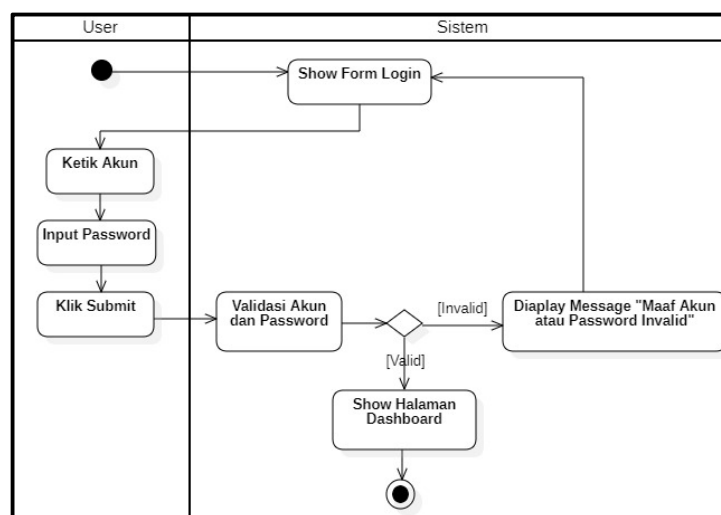
Rancangan class diagram sistem informasi penjualan yang dirancang dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Rancangan class diagram

Rancangan Activity Diagram

Activity diagram proses login merupakan salah satu bentuk rancangan rancangan activity diagram diantara sejumlah rancangan activity diagram yang dirancang dalam penelitian ini. Bentuk rancangan activity diagram proses login dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



Gambar. 4. Rancangan activity diagram proses login

Rancangan Interface

Rancangan interface dalam sistem yang dirancang terdiri dari sejumlah form untuk mengolah data berupa entri data dan menampilkan data. Adapun sejumlah form dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

Tabel.2. Daftar interface sistem

No.	Form	No.	Form
1.	Form login	15.	Form forecasting single moving average
2.	Form halaman dashboard	16.	Form cetak laporan penjualan
3.	Form data admin	17.	Form cetak laporan pembelian
4.	Form data kategori barang	18.	Form cetak laporan retur beli
5.	Form data barang	19.	Form cetak laporan opname
6.	Form daftar nota penjualan	20.	Form cetak laporan stok barang
7.	Form view nota penjualan	21.	Form hasil forecasting
8.	Form daftar nota pembelian	22.	Form tambah data admin
9.	Form view nota pembelian	23.	Form tambah data kategori barang
10.	Form daftar nota retur beli	24.	Form tambah data barang
11.	Form view nota retur beli	25.	Form tambah data penjualan
12.	Form daftar nota opname gudang	26.	Form tambah data pembelian
13.	Form view nota opname gudang	27.	Form tambah data retur beli
14.	Form forecasting weighted moving average	28.	Form tambah data opname gudang

Tampilan beberapa form yang digunakan untuk pengolahan data dalam sistem yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 5, 6, 7 dan 8 berikut:

Gambar 5. Form login

TOKO MAUPA TORAJA UTARA Logout

User Name: Lince

Dashboard | Proses Data Master | Proses Data Transaksi | Proses Forecasting | Cetak Laporan | Ganti Password

Keluar | Proses WMA

Forecasting Weighted Moving Average

No.	Nama Barang	Satuan	Forecasting	MAPE (%)	Hasil Peramalan
1.	Minyak Goreng	ML	26	21.00	Layak
2.	Tanggo Wafer Kaleng	Buah	25	22.67	Layak
3.	Fullo 7 Gram	Buah	32	12.67	Baik
4.	Fullo Blasto Coklat	Box	26	19.00	Baik
5.	Fullo Rasa Vanilla	Buah	31	19.00	Baik
6.	The Gelas	Gelas	32	9.67	Sangat Baik
7.	The Botol	Botol	24	15.67	Baik
Rata-Rata				17.1	Baik

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Gambar 6. Form forecasting weighted moving average

TOKO MAUPA TORAJA UTARA Logout

User Name: Lince

Dashboard | Proses Data Master | Proses Data Transaksi | Proses Forecasting | Cetak Laporan | Ganti Password

Keluar | Proses SMA

Forecasting Single Moving Average

No.	Nama Barang	Satuan	Forecasting	MAPE (%)	Hasil Peramalan
1.	Minyak Goreng	ML	25	19.67	Layak
2.	Tanggo Wafer Kaleng	Buah	26	22.33	Layak
3.	Fullo 7 Gram	Buah	30	12.67	Baik
4.	Fullo Blasto Coklat	Box	26	17.67	Baik
5.	Fullo Rasa Vanilla	Buah	31	15.33	Baik
6.	The Gelas	Gelas	32	9.33	Sangat Baik
7.	The Botol	Botol	25	13.00	Baik
Rata-Rata				15.71	Baik

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Gambar 7. Form forecasting single moving average

TOKO MAUPA TORAJA UTARA Logout

User Name: Lince

Dashboard | Proses Data Master | Proses Data Transaksi | Proses Forecasting | Cetak Laporan | Ganti Password

Keluar | Cetak Laporan Forecasting

Hasil Forecasting (Peramalan)

No.	Nama Barang	Satuan	Single Moving Average			Weighed Moving Average		
			Forecasting	MAPE (%)	Peramalan	Forecasting	MAPE (%)	Peramalan
1.	Minyak Goreng	ML	25	19.67	Baik	26	21.00	Layak
2.	Tanggo wafer Kaleng	Buah	26	22.33	Layak	25	22.67	Layak
3.	Fullo 7 Gram	Buah	30	12.67	Baik	32	12.67	Baik
4.	Fullo Blasto Coklat	Box	26	17.67	Baik	26	19.00	Baik
5.	Fullo Rasa Vanilla	Buah	31	15.33	Baik	31	19.00	Baik
6.	The Gelas	Gelas	32	9.33	Sangat Baik	32	9.67	Sangat Baik
7.	The Botol	Botol	25	13.00	Baik	24	15.67	Baik
Rata-rata				15.71	Baik	17.1	Baik	

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Gambar 8. Form forecasting hasil forecasting

4.2. Pembahasan

Sampel barang yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 7 data barang. Setiap sampel menggunakan data penjualan sebanyak 6 bulan seperti pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Sampel penelitian

No.	Nama Barang	Bulan	Jumlah	No.	Nama Barang	Bulan	Jumlah		
1.	Minyak Goreng	Agustus 2022	29			November 2022	24		
		September 2022	31			Desember 2022	32		
		Oktober 2022	28			Januari 2023	23		
		2.	Tanggo Wafer Kaleng	November 2022	20	5.	Fullo Rasa Vanilla	Agustus 2022	32
				Desember 2022	29			September 2022	22
				Januari 2023	25			Oktober 2022	32
3.	Fullo 7 Gram	Agustus 2022	30	6.	The Gelas			November 2022	35
		September 2022	32					Desember 2022	25
		Oktober 2022	34					Januari 2023	34
4.	Fullo Blasto Coklat	November 2022	27	7.	The Botol	Agustus 2022	26		
		Desember 2022	31			September 2022	29		
		Januari 2023	21			Oktober 2022	33		
5.	Fullo 7 Gram	Agustus 2022	21			6.	The Gelas	November 2022	34
		September 2022	31					Desember 2022	29
		Oktober 2022	23					Januari 2023	33
6.	Fullo Blasto Coklat	November 2022	26	7.	The Botol	Agustus 2022	26		
		Desember 2022	31			September 2022	28		
		Januari 2023	34			Oktober 2022	20		
7.	Fullo Blasto Coklat	Agustus 2022	32			6.	The Gelas	November 2022	29
		September 2022	34					Desember 2022	26
		Oktober 2022	21					Januari 2023	20

Forecasting Metode Weighted Moving Average (WMA)

Peramalan penjualan dalam penelitian ini menggunakan periode waktu *moving average* sebesar 3 bulan. Dengan menggunakan data sampel barang pada tabel 3, maka dapat dilakukan peramalan untuk penjualan minyak goreng sebagai berikut:

$$WMA_{November} = \frac{(3 * \text{penjualan Oktober}) + (2 * \text{penjualan September}) + (1 * \text{penjualan Agustus})}{(3 + 2 + 1)}$$

$$WMA_{November} = \frac{(3*29)+(2*31)+(1*28)}{6} = \frac{175}{6} = 29.17$$

$$WMA_{Desember} = \frac{(3 * \text{penjualan November}) + (2 * \text{penjualan Oktober}) + (1 * \text{penjualan September})}{(3 + 2 + 1)}$$

$$WMA_{Desember} = \frac{(3 * 20) + (2 * 28) + (1 * 31)}{6} = \frac{147}{6} = 24.5$$

$$WMA_{Januari} = \frac{(3 * \text{penjualan Desember}) + (2 * \text{penjualan November}) + (1 * \text{penjualan Oktober})}{(3 + 2 + 1)}$$

$$WMA_{Januari} = \frac{(3 * 29) + (2 * 20) + (1 * 28)}{6} = \frac{155}{6} = 25.83$$

$$WMA_{\text{pebruari}} = \frac{(3 * \text{penjualan Januari}) + (2 * \text{penjualan Desember}) + (1 * \text{penjualan November})}{(3 + 2 + 1)}$$

$$WMA_{\text{pebruari}} = \frac{(3 * 25) + (2 * 29) + (1 * 20)}{6} = \frac{155}{6} = 25.5 = 26$$

Berdasarkan hasil peramalan WMA di atas maka dapat dihitung Mean Average Percentage Error (MAPE) seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. MAPE Weighted Moving Average

No.	Nama Barang	Aktual	Forecast	Aktual-Forecast /Aktual
1.	Agustus 2022	29	-	-
2.	September 2022	31	-	-
3.	Oktober 2022	28	-	-
4.	November 2022	20	29,17	0,46
5.	Desember 2022	29	24,5	0,16
6.	Januari 2023	25	25,83	0,03
Rata-Rata				0,21

Berdasarkan tabel 4 diperoleh nilai rata-rata dari |Aktual-Forecast|/Aktual sebesar 0,21. Maka nilai dari MAPE = 0,21 * 100 % = 21%. Berdasarkan tabel 1 maka didapatkan hasil peramalan WMA untuk minyak goreng adalah kemampuan peramalan yang layak. Dengan cara yang sama untuk peramalan sampel barang lainnya, maka didapatkan hasil peramalan beserta dengan MAPE seperti pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil peramalan Weighted Moving Average

No.	Nama Barang	Forecast	MAPE (%)	Peramalan
1.	Minyak Goreng	26	21.00	Layak
2.	Tanggo Wafer Kaleng	25	22.67	Layak
3.	Fullo 7 Gram	32	12.67	Baik
4.	Fullo Blasto Coklat	26	19.00	Baik
5.	Fullo Rasa Vanilla	31	19.00	Baik
6.	The Gelas	32	9.67	Sangat Baik
7.	The Botol	24	15.67	Baik
Rata-rata			17.1	Baik

Forecasting Metode Single Moving Average (SMA)

Dengan menggunakan data sampel barang pada tabel 3, maka dapat dilakukan peramalan untuk penjualan minyak goreng sebagai berikut:

$$SMA_{\text{November}} = \frac{\text{penjualan Agustus} + \text{penjualan September} + \text{penjualan Oktober}}{3}$$

$$SMA_{\text{November}} = \frac{29 + 31 + 28}{3} = \frac{88}{3} = 29.33$$

$$SMA_{\text{Desember}} = \frac{\text{penjualan September} + \text{penjualan Oktober} + \text{penjualan November}}{3}$$

$$SMA_{\text{Desember}} = \frac{31 + 28 + 20}{3} = \frac{79}{3} = 26.33$$

$$SMA_{\text{Januari}} = \frac{\text{penjualan Oktober} + \text{penjualan November} + \text{penjualan Desember}}{3}$$

$$SMA_{\text{Januari}} = \frac{28 + 20 + 29}{3} = \frac{77}{3} = 25.67$$

$$SMA_{\text{Pebruari}} = \frac{\text{penjualan November} + \text{penjualan Desember} + \text{penjualan Januari}}{3}$$

$$SMA_{\text{Pebruari}} = \frac{20 + 29 + 25}{3} = \frac{74}{3} = 24.67 = 25$$

Berdasarkan hasil peramalan SMA di atas maka dapat dihitung *Mean Average Percentage Error (MAPE)* seperti pada tabel 6.

Tabel 6. MAPE *Single Moving Average*

No.	Nama Barang	Aktual	Forecast	Aktual-Forecast /Aktual
1.	Agustus 2022	29	-	-
2.	September 2022	31	-	-
3.	Oktober 2022	28	-	-
4.	November 2022	20	29.33	0.47
5.	Desember 2022	29	26.33	0.09
6.	Januari 2023	25	25.67	0.03
Rata-Rata				0.1967

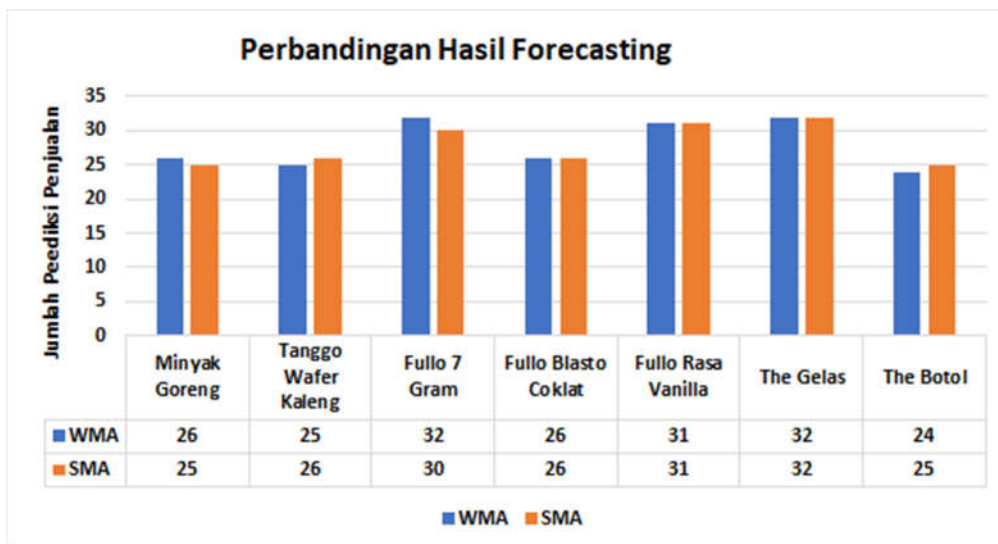
Berdasarkan tabel 6 diperoleh nilai rata-rata dari |Aktual-Forecast|/Aktual sebesar 0.1967. Maka nilai dari MAPE = 0.1967 * 100 % = 19.67%. Berdasarkan tabel 1 maka didapatkan hasil peramalan SMA untuk minyak goreng adalah kemampuan peramalan yang layak. Dengan cara yang sama untuk peramalan sampel barang lainnya, maka didapatkan hasil peramalan beserta dengan MAPE seperti pada tabel 7 berikut.

Tabel.7. Hasil peramalan (*forecasting*) metode *Single Moving Average*

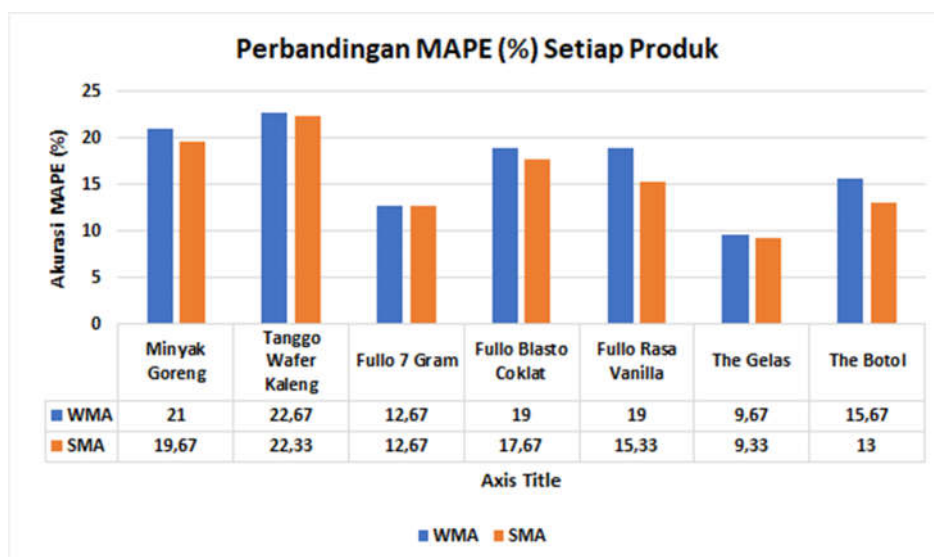
No.	Nama Barang	Forecast	MAPE (%)	Peramalan
1.	Minyak Goreng	25	19.67	Baik
2.	Tanggo Wafer Kaleng	26	22.33	Layak
3.	Fullo 7 Gram	30	12.67	Baik
4.	Fullo Blasto Coklat	26	17.67	Baik
5.	Fullo Rasa Vanilla	31	15.33	Baik
6.	The Gelas	32	9.33	Sangat Baik
7.	The Botol	25	13.00	Baik
Rata-rata			15.71	Baik

Tabel 8. Hasil perbandingan MAPE (%)

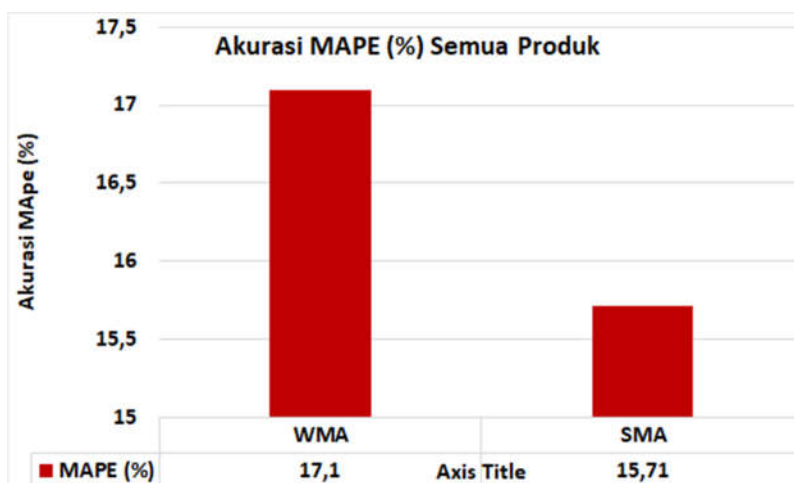
No.	Metode	MAPE (%)	Peramalan
1.	<i>Weighted Moving Average</i>	17.1	Baik
2.	<i>Single Moving Average</i>	15.71	Baik



Gambar 9. Grafik perbandingan hasil *forecasting* setiap produk



Gambar 10. Grafik perbandingan MAPE setiap produk



Gambar 11. Grafik perbandingan MAPE semua produk

5. KESIMPULAN

Peramalan penjualan barang bulan Pebruari tahun 2023 menggunakan metode *Weighted Moving Average (WMA)* dan *Single Moving Average (SMA)* terhadap penjualan ke-7 sampel penjualan barang selama 6 bulan, diperoleh hasil *Mean Average Percentage Error (MAPE)* kedua metode sebesar WMA= 17.1% dan SMA=15.71%. Ini berarti bahwa hasil dari kedua metode memiliki kemampuan peramalan yang baik.

6. SARAN

Untuk mendapatkan peramalan yang paling tepat untuk meramalkan jumlah penjualan pada masa mendatang pada Kios Maupa Toraja Utara, maka perlu lagi dibandingkan menggunakan metode peramalan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Iswahyudi, "Pengantar Forecasting (Teknik Peramalan)," 2016, pp. 1–10.
- [2] A. Susanto, *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangan Secara Terpadu*. 2017. doi: 10.46576/djtechno.v1i2.970.
- [3] Jeperson Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*, vol. 3. DEEPUBLISH, 2015. [Online]. Available: <https://ejournal.upi.edu/index.php/JAPSPs/article/viewFile/6095/4116>
- [4] C. Purnama, "Sistem Informasi Manajemen," *J. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 159–168, 2016.
- [5] D. A. Novitasari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Sembako Dan Peramalan Penjualan Dengan Metode Least Square Berbasis Web (Studi Kasus Sukomaju Swalayan)," *Univ. 17 Agustus 1945 Surabaya*, 2020.
- [6] R. Yudaruddin, *Forecasting untuk kegiatan ekonomi dan bisnis*. 2019.
- [7] D. P. Y. Ardiana and L. H. Loekito, "Sistem Informasi Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 71–79, 2018, doi: 10.36002/jutik.v4i1.397.
- [8] R. Y. Hayuningtyas, "Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average Dan Metode Double Exponential," *J. PILAR Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 2, pp. 217–222, 2017.
- [9] M. A. Maricar, "Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ," *J. Sist. DAN Inform.*, pp. 36–45, 2017.
- [10] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [11] R. Subagia, "Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web," *J. Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 94–100, 2020, doi: 10.55501/jisimka.v4i2.65.
- [12] D. Soyusiawaty, S. T. Sri Winiarti, M. Rosyda, and J. Fahana, "Buku Ajar Mata Kuliah Basis Data," *Univ. Achmad Dahlan*, 2019, doi: 10.21070/2019/978-602-5914-89-8.