

**MOVING AVERAGE SEBAGAI METODE ANALISA PERAMALAN
PERSEDIAAN GELAS KACA**

(STUDI KASUS: TOKO TOP SENYUM)

**MOVING AVERAGE AS A METHOD OF FORECASTING GLASS
INVENTORY ANALYSIS**

(CASE STUDY: TOP SENYUM STORE)

Natasya Virginia Leuwol¹, Melda Agnes Manuhutu^{2*}, Selviana Tandibua³,
Santhy Elsina Kondjol⁴, Steve P Suatan⁵, Abraham Manuhutu⁶, Tagor Manurung⁷

^{1,2,3,4,5,7}Universitas Victory Sorong, ⁶Politeknik Negeri Ambon

natasya.leuwol@gmail.com, melda.a.manuhutu*, lulujola39@gmail.com,
bram.manuhutu@gmail.com, tagormanurung24031963@gmail.com

Abstrak

Dalam persediaan barang, karyawan TOP SENYUM harus melakukan pemeriksaan persediaan barang dengan mengecek barang satu per satu kemudian melakukan pencatatan. Permasalahan yang timbul adalah karyawan yang bertugas mengalami kesulitan untuk memperkirakan jumlah kebutuhan yang harus di pesan dari setiap jenis barang. Salah satu barang dengan permintaan pasar terbanyak adalah gelas kaca. Dalam persediaan gelas kaca, terkadang karyawan mengalami kesulitan dalam memperkirakan seberapa banyak yang dibutuhkan. Hal ini akan berdampak kurang baik, ketika barang yang diminta tidak sesuai kebutuhan atau justru berlebihan. Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis menuliskan sebuah penelitian dengan judul *Moving Average* sebagai Metode Analisa Peramalan Persediaan Gelas Kaca pada TOP SENYUM. Hasil perhitungan peramalan persediaan untuk bulan Mei 2021 menggunakan metode *Moving Average* adalah 6 untuk barang Gelas Kaca. Kemudian setelah hasil perhitungan peramalan persediaan yang didapat maka dilanjutkan dengan perhitungan nilai MAPE sebagai pengujian keakuratan dari nilai peramalan yang diperoleh sebelumnya. Pada hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa nilai MAPE 47.095% menunjukkan bahwa hasil peramalan yang diperoleh cukup akurat. Dengan adanya analisa peramalan persediaan barang yang dilakukan pada penelitian ini dapat membantu mempermudah proses pelayanan pemilik dalam menyediakan barang untuk kedepannya.

Kata kunci : Rata-Rata Bergerak, Analisa Peramalan, Persediaan

Abstract

In inventory, TOP SMILE employees must carry out inventory checks by checking items one by one and then recording. The problem that arises is that the employee on duty has difficulty estimating the number of needs that must be ordered from each type of item. One of the goods with the most market demand is glass. In the supply of glassware, sometimes employees have difficulty in estimating how much is needed. This will have an unfavorable impact, when the goods requested do not match the needs or are excessive. Based on the existing problems, the author wrote a study with the title *Moving Average* as a Glass Glass Inventory Forecasting Analysis Method at TOP SMILE. The results of the inventory forecasting calculation for May 2021 using the *Moving Average* method are 6 for glass

goods. Then after the results of the inventory forecasting calculations are obtained, it is continued with the calculation of the MAPE value as a test of the accuracy of the previously obtained forecasting value. In the results of the research conducted, it can be concluded that the MAPE value of 47.095% indicates that the forecasting results obtained are quite accurate. With the inventory forecasting analysis carried out in this study, it can help facilitate the owner's service process in providing goods for the future.

Keywords: *Moving Average, Forecasting Analysis, Inventory*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan informasi sangatlah penting dalam sebuah perusahaan untuk mengolah pemrosesan data serta melakukan perhitungan yang cepat dan akurat dalam proses transaksi sebuah perusahaan. Kebutuhan akan informasi menjadi bagian yang sangat penting dalam proses transaksi penjualan yang ditawarkan oleh sebuah perusahaan. Penjualan merupakan salah satu aktivitas bisnis penting yang dilakukan oleh perusahaan untuk dapat memperoleh laba yang merupakan tujuan utama dari sebagian besar untuk dapat melaksanakan kegiatan penjualan dengan baik.

Dalam melaksanakan proses bisnis, sebuah perusahaan tentu perlu menyusun berbagai strategi untuk memastikan proses transaksi yang disediakannya memperoleh keuntungan. Dalam perkembangan dunia saat ini yang serba digital, pemanfaatan teknologi menjadi salah satu daya yang dapat diperkuat untuk mendukung proses transaksi bisnis yang disediakan oleh perusahaan. Keberadaan teknologi informasi membawa perubahan yang cukup signifikan terjadinya proses transformasi bisnis kearah digital [1]. Perubahan hari ini ke arah digital, buat setiap orang berduyunduyun untuk menyesuaikan dan menggunakan berbagai perangkat elektronik. Pesatnya perkembangan informasi teknologi menjadi tantangan besar bagi semua pihak [2]. Pemanfaatan teknologi saat ini pula dapat digunakan untuk melakukan berbagai prediksi untuk masa depan, yang bermanfaat bagi sebuah perusahaan menyesuaikan strategi yang dibutuhkannya untuk pengembangan dan peningkatan pendapatan.

TOP SENYUM adalah sebuah Toko Serbaguna (TOSERBA) yang bergerak di bidang penjualan perabotan rumah tangga. Toko TOP SENYUM berlokasi di Jln.Basuki Rahmat, Remu Utara, Kecamatan Sorong, Kota Sorong, Papua Barat. TOP SENYUM banyak sekali melakukan transaksi penjualan setiap harinya. Dalam persediaan barang, karyawan TOP SENYUM harus melakukan pemeriksaan persediaan barang dengan mengecek barang satu per satu kemudian melakukan pencatatan. Permasalahan yang timbul adalah karyawan yang bertugas mengalami kesulitan untuk memperkirakan jumlah kebutuhan yang harus di pesan dari setiap jenis barang. Salah satu barang dengan permintaan pasar terbanyak adalah gelas kaca. Dalam persediaan gelas kaca, terkadang karyawan mengalami kesulitan dalam memperkirakan seberapa banyak yang dibutuhkan. Hal ini akan berdampak kurang baik, ketika barang yang diminta tidak sesuai kebutuhan atau justru berlebihan.

Perhitungan persediaan barang secara manual, dengan cara menghitung berapa jumlah barang yang tersisa, kemudian mengira berapa banyak barang yang harus disediakan adalah cara yang kurang efisien karena pemilik hanya akan mengira seberapa banyak barang yang akan dibeli. Masalah yang terjadi adalah sering terjadi kesalahan dalam perhitungan peramalan sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan yang ada di pasaran. Pengendalian persediaan merupakan usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan untuk mengoptimalkan perusahaan dan mencari resiko sekecil mungkin [3].

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan metode peramalan secara terkomputerisasi. Peramalan (*Forecasting*) adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian keadaan masa lalu peramalan bertujuan mendapatkan hasil yang

mampu meminimumkan kesalahan dalam peramalan (*forecast error*) [4]. Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis menuliskan sebuah penelitian dengan judul *Moving Average* sebagai Metode Analisa Peramalan Persediaan Gelas Kaca pada TOP SENYUM.

2. TEORI DAN METODE PENELITIAN

2.1 Metode *Moving Average*

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang [5]. Selanjutnya, peramalan adalah sebuah langkah pendekatan di dalam menentukan sikap atas situasi kedepan dengan lebih baik dan terperinci di masa depan berlandaskan kumpulan informasi data histori periode sebelumnya hingga saat ini untuk meminimalisir tingkat kesalahan [6]. Jadi, peramalan adalah sebuah Langkah yang merupakan pemikiran terhadap suatu permintaan besaran sebuah produk di masa depan berlandaskan kumpulan histori periode sebelumnya. Peramalan yang dibuat selalu diupayakan agar dapat :

- 1) Meminimumkan pengaruh ketidak pastian terhadap perusahaan.
- 2) Mendapatkan peramalan (*forecast*) yang bisa meminimumkan kesalahan meramal (*forecast error*) yang biasanya diukur dengan MSE (*Mean Squared Error*), MAE (*Mean Absolute Error*), dan sebagainya [7].

Selanjutnya Punjawan [8] juga menjelaskan bahwa pendekatan periode tertentu (*time series*) adalah suatu pendekatan kuantitatif yang dapat diaplikasikan kemudian didalamnya mempunyai beberapa pendekatan, diantaranya:

- 1) Simple Average Metode mencoba mengolah rata-rata dari sumber yang dimiliki, biasanya dalam satu periode tertentu.
- 2) *Moving Average* atau sering disebut juga sebagai pendekatan rata-rata bergerak dengan memanfaatkan data riil dari pelanggan yang paling baru untuk mengetahui nilai perencanaan untuk permintaan pada periode selanjutnya.
- 3) *Weighted Moving Average* Metode (WMA) tool ini biasanya digunakan untuk mengantisipasi kekurangan dari pendekatan *Moving Average* yang memandang seluruh data mempunyai pembobotan yang sama, kenyataannya lebih normatif jika perolehan data yang ada mempunyai akurasi yang lebih baik.
- 4) *Single Exponential Smoothing* ialah dimana keterkaitan smoothing α didalam pendekatan ini yaitu jika lebih besar nilai α , selanjutnya smoothing yang ada semakin kecil dan begitu pula sebaliknya. jika α merupakan variable, problem pada langkah pendekatan perencanaan ini untuk mendapatkan nilai α yang paling ideal.

Penelitian akan menggunakan metode *Moving Average* yang lebih sederhana dibandingkan metode lainnya. *Moving Average* merupakan suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang [9]. Metode *Moving Average* mempunyai karakteristik khusus yaitu ;

- 1) Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya, dengan 3 bulan *moving average*, maka ramalan bulan ke 5 baru dibuat setelah bulan ke 4 selesai/berakhir. Jika bulan *moving averages* bulan ke 7 baru bisa dibuat setelah bulan ke 6 berakhir.
- 2) Semakin panjang jangka waktu *moving average*, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan *moving average* yang semakin halus.

Persamaan matematis *single moving averages* adalah sebagai berikut:

$$Mt = Ft + 1 \quad (1)$$

$$= Yt + Yt-1 + Yt-2 + \dots + Yt-n+1 \quad n \quad (2)$$

Keterangan:

M_t = *Moving Average* untuk periode t

F_{t+1} = Ramalan Untuk Periode $t + 1$

Y_t = Nilai Riil periode ke t

n = Jumlah batas dalam *moving average*

2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan sebuah tahap yang sangat penting dalam penelitian sebab hal itu merupakan dasar pelaksanaan kegiatan penelitian. Dalam pengumpulan data, terdapat beberapa jenis data seperti data primer dan data sekunder. Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data Primer

1) Observasi

Dalam tahap observasi, peneliti melakukan kunjungan langsung ke TOP SENYUM. Peneliti melihat bagaimana proses pencatatan persediaan barang.

2) Wawancara

Dalam metode ini peneliti melakukan proses tanya jawab dengan Kepala Toko, untuk mendapatkan data yang digunakan dalam penelitian ini.

b. Data Sekunder

1) Studi Pustaka

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan studi Pustaka dengan mempelajari dan memahami buku-buku, jurnal, yang terkait dengan penelitian ini.

Dalam penelitian ini menggunakan data penjualan produk barang sebagai data uji metode *Moving Average*, pada tabel tertentu penjualan gelas kaca, berikut data penjualan barang gelas kaca pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan Barang

No	Bulan	Data Penjualan
1	Mei 2020	3 lusin
2	Juni 2020	5 lusin
3	July 2020	2 lusin
4	Agustus 2020	3 lusin
5	September 2020	1 lusin
6	Oktober 2020	7 lusin
7	November 2020	4 lusin
8	Desember 2020	12 lusin
9	January 2021	5 lusin
10	February 2021	6 lusin
11	Maret2021	3 lusin
12	April 20201	4 lusin
13	Mei 2021	?

Sumber : Data Primer, tahun 2021

3. PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan dengan *Moving Average*

Untuk melakukan peralaman persediaan barang yang akan datang yaitu Mei 2021. Metode *Moving Average* dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Hasil Peramalan dengan *Moving Average*

Bulan	Indeks Waktu	Permintaan Aktual (A)	Moving Averages 4 Bulan (F-MA4)	Moving Averages 5 Bulan (F-MA5)
Mei 2020	1	3	-	-
Juni 2020	2	5	-	-
July 2020	3	2	-	-
Agustus 2020	4	3	-	-
September 2020	5	1	3.25	-
Oktober 2020	6	7	2.75	2.8
November 2020	7	4	3.25	3.6
Desember 2020	8	12	3.75	3.4
January 2021	9	5	6	5.4
February 2021	10	6	7	5.8
Maret 2021	11	3	6.75	6.8
April 2021	12	4	6.5	6
Mei 2021	13	?	4.5	6

Sumber : Data Primer, Tahun 2021

Tabel 2 tersebut menerangkan tentang perhitungan peramalan yang dilakukan dalam kurun waktu 4 dan 5 bulan.

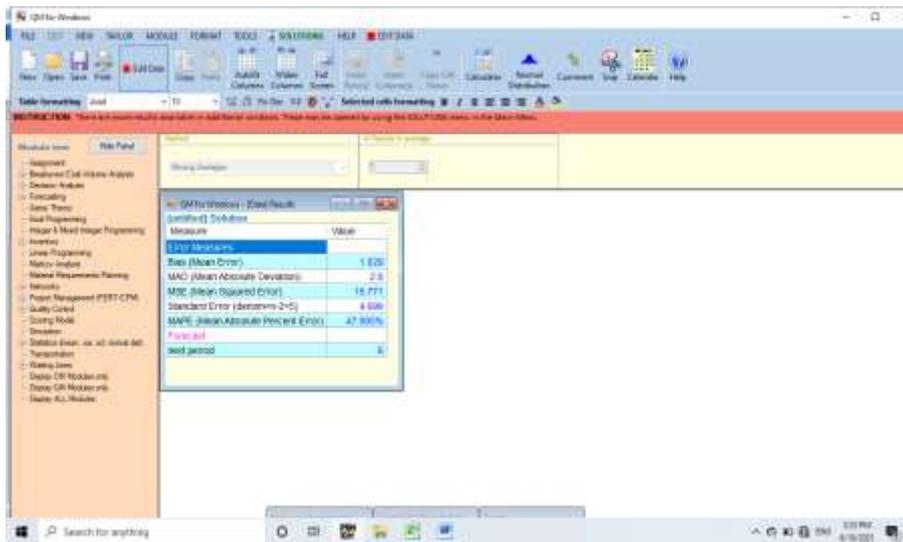
Tabel 3. Perhitungan MAD Periode 4 dan 5

Indeks Waktu (f)	Peralatan Aktual (A)	F-MA4	Absolute Devlation untuk MA 4	F-MA 5	Absolute Devlation untuk MA 5
5	1	3.25	2.25		
6	7	2.75	4.25	2.8	4.2
7	4	3.25	0.75	3.6	0.4
8	12	3.75	8.25	3.4	8.6
9	5	6	1	5.4	0.4
10	6	7	1	5.8	0.2
11	3	6.75	3.75	6.8	3.8
12	4	6.5	2.5	6	2
			MAD 4= 2.96875		MAD 5= 2.8

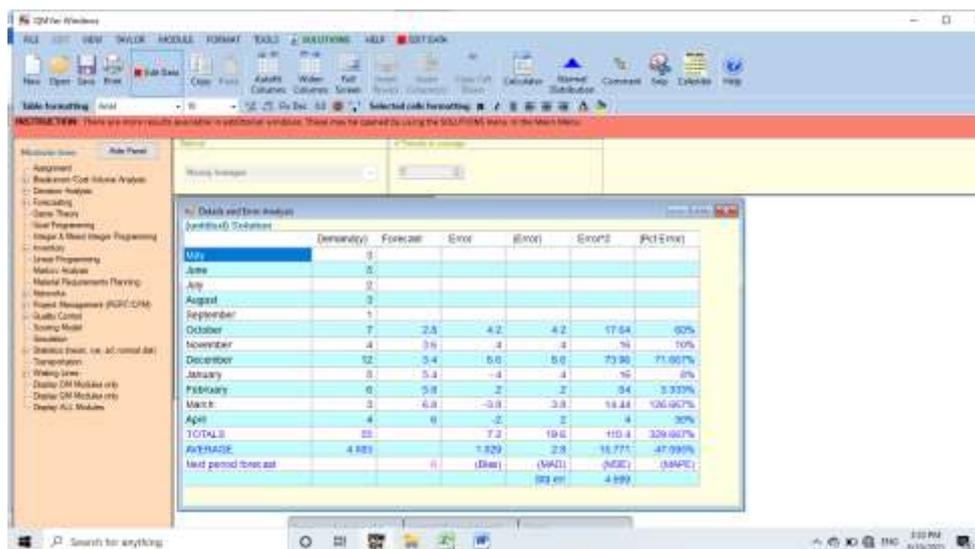
Setelah melakukan peramalan, langkah selanjutnya adalah menghitung MAD menggunakan QM for Windows. Dari hasil perhitungan MAD yang dilakukan pada periode 4 dan 5, dihasilkan bahwa nilai perhitungan *Mean Absolute Deviation* untuk Moving Average 5 periode lebih kuat karena mempunyai nilai *Mean Absolute Deviation* lebih kecil dari *Mean Absolute Deviation* untuk Moving Average 4 periode. Sehingga, Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai MSE dan MAPE pada periode 5.

3.2 Hasil Perhitungan MSE dan MAPE dengan QM for windows

Berikut adalah hasil perhitungan MSE dan MAPE Periode 5 dengan menggunakan QM for Windows sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Perhitungan MSE dan MAPE Periode 5 dengan QM for Windows



Gambar 2. Detail Perhitungan MSE dan MAPE

4. KESIMPULAN

Hasil perhitungan peramalan persediaan untuk bulan Mei 2021 menggunakan metode *Moving Average* adalah 6 untuk barang Gelas Kaca. Kemudian setelah hasil perhitungan peramalan persediaan yang didapat maka dilanjutkan dengan perhitungan nilai MAPE sebagai pengujian keakuratan dari nilai peramalan yang diperoleh sebelumnya. Pada hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa nilai MAPE 47.095% menunjukkan bahwa hasil peramalan yang diperoleh cukup akurat. Dengan adanya analisa peramalan persediaan barang yang dilakukan pada penelitian ini dapat membantu mempermudah proses pelayanan pemilik dalam menyediakan barang untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gunawan Pamudji Widodo. (2016). Analisis Pengendalian Obat Sitostatika Dengan Metode Eoq Dan Rop. Anal. Pengendali. Obat Sitostatika Dengan Metod. Eoq Dan Rop, Vol. 3, no. 3, pp. 203–210, 2016, doi: 10.22146/jmpf.194.
- [2] Lulu Jola Uktolseja, Melda Agnes Manuhutu, Natasya Virginia Leuwol, Ferdinando Solissa, Berti Pakaila. (2019). Design Of SOQ Tour And Travel Information Systems Web Based For Promoting. International Journal Of Scientific & Technology Research Volume 8, Issue 09, September 2019 ISSN 2277-8616 52 IJSTR©2019 www.ijstr.org <http://www.ijstr.org/final-print/sep2019/Design-Of-Soq-Tour-And-Travel-Information-Systems-Web-Based-For-Promoting-.pdf>
- [3] Anisya, A., & Wandya, Y. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Pengendalian Inventori Menggunakan Metode Sma (Single Moving Average) Berbasis Ajax (Asynchronous Javascript And Xml)(Studi Kasus: Ptp Nusantara Vi (Persero) Unit Usaha Kayu Aro). Jurnal TeknoIf ISSN 2338-2724, 4(2).
- [4] Azza Wirdhatul Zannah. Analisis Peramalan Stok Barang dengan Metode Weight Moving Average dan Double Exponential Smoothing pada Jovita Ms Glow Lamongan. Teknik Informatika Universitas Islam Lamongan, Nur Nafi'iyah, Journal Of Intelligent Systems And Computation
- [5] Ginting, Rosnani. (2007), Sistem produksi, Penerbit: Graha Ilmu, Yogyakarta
- [6] A. Prawironegoro, D., & Purwanti. (2008) Penganggaran Perusahaan. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [7] Subagyo, Pangestu. (1986). Forcesting Konsep and Aplikasi. BPEE UGM: Yogyakarta
- [8] M. Pujawan, I. N. & ER. (2010). Supply Chain Management. 2nd ed. Surabaya: Guna Widya
- [9] Ahmad Subagyo. (2008). Studi Kelayakan Teori dan Aplikasi. Jakarta : PT. Gramedia.