

PERAMALAN PERMINTAAN MINYAK DENGAN METODE *SINGLE MOVING AVERAGE* PADA PT. ALAM JAYA WIRASENTOSA

Nadya Viranika¹, William Ramdhan^{2*}, Elly Rahayu²

¹Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

²Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

**email*: william.ramdhan052@gmail.com

Abstract: PT. Alam Jaya Wirasentosa which is located in Hessa Air Genting, Air Batu District, Asahan Regency, North Sumatra. This company is engaged in sales and distribution which has a fairly wide coverage on the island of Sumatra. PT. Alam Jaya Wirasentosa sells Indofood's main products, one of which is bimoli cooking oil. Constraints experienced by PT. Alam Jaya Wirasentosa often has problems with stock availability due to the large number of product requests from consumers. In addition, there are times when there is too much inventory (over stock) that results in too high a cost burden to store and maintain materials during storage in the warehouse even though the goods still have opportunity costs (funds that can be invested / invested in more profitable things). In this study, the SMA method is used to solve the problem of predicting the demand for cooking oil in the next period. In addition, the purpose of this study is to determine the forecasting system used by PT. Alam Jaya Wirasentosa in forecasting the demand for Cooking Oil each month and implementing the Single Moving Average Method in forecasting the Demand for Cooking Oil, especially Bimoli cooking oil. At PT. Alam Jaya Wirasentosa.

Keywords: Forecasting; Single Moving Average; Bimoli Cooking Oil; PT. Alam Jaya Wirasentosa

Abstrak: PT. Alam Jaya Wirasentosa yang berlokasi di Hessa Air Genting, Kecamatan Air Batu, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Perusahaan ini bergerak dalam bidang penjualan dan distribusi yang memiliki cakupan cukup luas di pulau Sumatera. PT. Alam Jaya Wirasentosa menjual produk utama Indofood salah satunya minyak goreng bimoli. Kendala yang dialami oleh PT. Alam Jaya Wirasentosa sering mengalami masalah ketersediaan stock barang dikarenakan banyaknya permintaan produk dari konsumen. Selain itu ada masa dimana terlalu banyaknya persediaan (over stock) yang ada sehingga mengakibatkan terlalu tingginya beban biaya guna menyimpan dan memelihara bahan selama penyimpanan di gudang padahal barang tersebut masih mempunyai opportunity cost (dana yang bisa ditanamkan / diinvestasikan pada hal yang lebih menguntungkan). Pada penelitian ini menggunakan metode SMA dalam memecahkan masalah prediksi permintaan minyak goreng pada periode selanjutnya. Selain itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sistem peramalan yang digunakan oleh PT. Alam Jaya Wirasentosa dalam meramalkan permintaan Minyak Goreng tiap bulannya dan mengimplementasikan Metode Single Moving Average dalam meramalkan Permintaan Minyak Goreng khususnya minyak goreng Bimoli Pada PT. Alam Jaya Wirasentosa.

Kata Kunci: Peramalan, Single Moving Average, Minyak Goreng Bimoli, PT. Alam Jaya Wirasentosa,

PENDAHULUAN

PT. Alam Jaya Wirasentosa adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan dan distribusi produk utama *Indofood*, seperti *snack* Citato, Lays, Minyak Goreng Bimoli, Minyak Goreng Sinolin, Mie Instan dan lain-lain. Persaingan antar perusahaan yang terjadi mengharuskan perusahaan memiliki strategi dan manajemen yang baik yakni memastikan ketersediaan produk yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan konsumen. Pada PT. Alam Jaya Wirasentosa sering mengalami masalah kekurangan dan kelebihan stock dikarenakan banyaknya permintaan produk dari konsumen.

Persediaan termasuk masalah yang cukup krusial dalam operasional perusahaan. Terlalu besarnya persediaan atau banyaknya persediaan (*over stock*) dapat berakibat terlalu tingginya beban biaya guna menyimpan dan memelihara bahan selama penyimpanan di gudang padahal barang tersebut masih mempunyai *opportunity cost* (dana yang bisa ditanamkan / diinvestasikan pada hal yang lebih menguntungkan). Sasaran dari perusahaan sebenarnya bukan untuk mengurangi atau meningkatkan *inventory* (persediaan), tetapi untuk memaksimalkan keuntungan yang baik.

Peramalan merupakan bagian integral dari aktivitas pengambilan keputusan. Banyak metode ramalan yang ada serta bermacam-macam perihal ketepatan, ruang lingkup, horison, waktu dan biayanya [1]. Peramalan merupakan dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel peramal sering berdasarkan data deret waktu historis. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkan nya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis [2][3]. Salah satu strategi yang harus dilakukan perusahaan dalam memecahkan permasalahan tersebut dengan melakukan *forecasting* terhadap jumlah permintaan produk pada periode akan datang berdasarkan jumlah permintaan historis yang ada. Teknik peramalan yang dilakukan dengan menggunakan metode *Single Moving Average* (SMA) dimana sangat tepat digunakan untuk data yang digunakan pada data jangka panjang [4]. Dimana metode SMA menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang [2][5][6].

METODE

Metode *time series* berhubungan dengan nilai-nilai suatu variabel yang diatur secara periodik sepanjang waktu dimana perkiraan permintaan diproyeksikan, misalnya mingguan, bulanan, kuartalan dan tahunan [7]. *Simple Moving Average* (SMA) merupakan metode peramalan dengan menggunakan rata-rata suatu nilai runtut waktu dan kemudian digunakan untuk memperkirakan nilai pada periode selanjutnya.

Rumus:

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

Keterangan :

S_{t+1} = Forecast untuk periode ke $t + 1$

X_t = Data periode t

n = Jangka waktu moving averages.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data sampel permintaan minyak goreng bimoli pada PT. Alam Jaya Wirasantosa sebagai berikut:

Tabel 1. Data Permintaan

No	Tahun	Bulan	1 Liter	2 Liter	5 Liter	Total Permintaan
1.	2020	Januari	300	207	250	757
2.	2020	Februari	275	189	489	953
3.	2020	Maret	265	171	607	1043
4.	2020	April	262	182	623	1067
5.	2020	Mei	252	178	655	1085
6.	2020	Juni	259	193	645	1097
7.	2020	Juli	248	192	651	1091
8.	2020	Agustus	228	170	635	1033
9.	2020	September	231	173	643	1047
10.	2020	Oktober	223	179	646	1048
11.	2020	November	230	182	557	969
12.	2020	Desember	243	194	610	1047

Sumber: PT. Alam Jaya (2020)

Prediksi persediaan minyak goreng bimoli 1 liter pada bulan Januari 2021:

$$S \text{ Januari 2021} = \frac{223 + 231 + 228}{3} = 227.33$$

$$MAD = \frac{123.68}{9} = 13.74$$

$$MSE = \frac{2240.46}{9} = 248.94$$

Jadi persediaan bulan Januari 2021 adalah sebesar 227.33 dengan MAD 13.74, MSE 248.94

Prediksi persediaan minyak goreng bimoli 2 liter pada bulan Januari 2021:

$$S \text{ Januari 2021} = \frac{179 + 173 + 170}{3} = 174$$

$$MAD = \frac{77.33}{9} = 8.59$$

$$MSE = \frac{1092.47}{9} = 121.39$$

Jadi persediaan bulan januari 2021 adalah sebesar 174 dengan MAD 8.59, MSE 121.39.

Prediksi persediaan minyak goreng bimoli 5 liter pada bulan Januari 2021:

$$S_{\text{januari 2021}} = \frac{646 + 643 + 635}{3} = 641.33$$

$$MAD = \frac{352.01}{9} = 39.11$$

$$MSE = \frac{38070.73}{9} = 4220.08$$

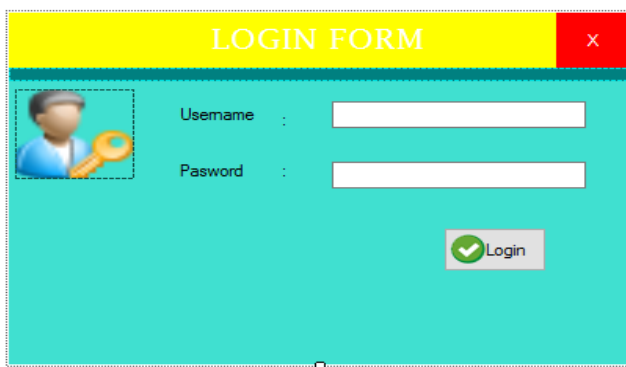
Jadi persediaan bulan januari 2021 dengan rata-rata bergerak 3 bulan sebesar 641.33 dengan MAD 39.11, MSE 4220.08. Sehingga dari hasil perhitungan peramalan persediaan minyak goreng bimoli menggunakan metode *Single Moving Average* diatas di peroleh dalam bentuk table sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil perhitungan peramalan keseluruhan

No	Ukuran Minyak Goreng Bimoli	Forecasting	MAD	MSE
1	1 Liter	227.33	13.74	248.94
2	2 Liter	174	8.59	121.39
3	5 Liter	641.33	39.11	4220.08

Rancangan Sistem

Halaman *Login* pada sistem *forecasting* digunakan untuk pengguna dalam mengakses aplikasi *forecasting* permintaan minyak goreng bimoli dengan *keyword username* dan *password* yang telah diatur dalam pengaksesan aplikasi *forecasting* permintaan minyak goreng bimoli. Halaman *login* dalam sistem *forecasting* dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Halaman *login* sistem *forecasting*

Halaman utama administrator sistem *forecasting* permintaan minyak goreng bimoli dengan metode *Single Moving Average* (SMA) pada PT. Alam Jaya Wirasantosa. Tampilan menu utama pada sistem peramalan minyak goreng bimoli pada PT. Alam Jaya Wirasantosa memiliki menu yaitu *Tab Control* Beranda, Profil Perusahaan, Data Ukuran, Data Minyak Goreng Bimoli, Penjualan, Peramalan, Keluar.

Setiap menu yang ada mempunyai fungsi masing-masing untuk melakukan pengolahan data yang menghasilkan informasi. Berikut ini adalah gambar tampilan halaman utama administrator sistem *forecasting* permintaan minyak goreng bimoli dengan metode *Single Moving Average* (SMA) di PT. Alam Jaya Wirasantosa:



Gambar 2. Halaman Peramalan sistem *forecasting*

Pengguna dari sistem *forecasting* permintaan minyak goreng bimoli adalah admin. Admin mengelola data minyak, mengelola data ukuran, mengelola data penjualan, dan *logout*.

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dari keseluruhan dalam penelitian ini yang telah penulis lakukan pada PT Alam Jaya Wirasantosa khususnya pada permintaan minyak goreng bimoli penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan, sebagai berikut: (1) Penelitian ini telah menghasilkan sebuah rancangan aplikasi yang dapat digunakan untuk menyimpan serta memproses data-data yang berhubungan dengan peramalan permintaan minyak goreng bimoli pada PT. Alam Jaya Wirasantosa., (2) *Forecasting* permintaan minyak goreng bimoli ini dirancang sebagai solusi bagi PT. Alam Jaya Wirasantosa bertujuan agar meminimalkan kesalahan dan dapat membantu untuk memprediksi serta mempermudah permintaan akan produknya serta langkah apa yang tepat yang harus diambil oleh perusahaan agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan stock barang yang lebih efektif dan efisien., (3) *Forecasting* permintaan minyak goreng bimoli pada PT. Alam Jaya Wirasantosa menggunakan metode *single moving average*, sehingga hasil dari perhitungan yang dilakukan melalui banyak proses perhitungan, mulai dari perhitungan peramalan, perhitungan kesalahan *error* seperti MAD, MSE dan MAPE sehingga mendapatkan perhitungan persediaan minyak goreng bimoli untuk bulan berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Y. Nasution, W. Ramdhan, and E. Rahayu, "Implementasi Metode Double Exponential Smoothing Untuk Meramalkan Angka Kemiskinan Penduduk Kabupaten Asahan," 2021.

- [2] Y. Astuti, B. Novianti, T. Hidayat, and D. Maulina, “Penerapan Metode Single Moving Average untuk Peramalan Penjualan Mainan Anak,” *Manaj. Inform. Univ. Amikom Yogyakarta dan Sist. Inf. Univ. Amikom Yogyakarta*, vol. 4, no. July, pp. 253–261, 2019.
- [3] H. D. E. Sinaga and N. Irawati, “Perbandingan Double Moving Average Dengan Double Exponential Smoothing Pada Peramalan,” *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. IV, no. 2, p. 8, 2018.
- [4] A. N. Rais *et al.*, “Evaluasi Metode Forecasting pada Data Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia,” *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 8, no. 2, pp. 104–115, 2020, doi: 10.31294/evolusi.v8i2.8971.
- [5] N. Manurung, “Application of the Single Moving Average (Sma) Method for Forecasting Sales of Horden in Umi Nala’S Shop Business,” vol. 4509, no. 1, pp. 1–7, 2020.
- [6] S. Rusdiana, Syarifah Meurah Yuni, and Delia Khairunnisa, “Comparison of Rainfall Forecasting in Simple Moving Average (SMA) and Weighted Moving Average (WMA) Methods (Case Study at Village of Gampong Blang Bintang, Big Aceh District-Sumatera-Indonesia),” *J. Res. Math. Trends Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 21–27, 2020, doi: 10.32734/jormtt.v2i1.3753.
- [7] A. Lusiana and P. Yuliarty, “PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X,” *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.