

Analisis Metode Peramalan Penjualan Guna Menentukan Jumlah Persediaan (Suryana's Ice Cream)

Daniel Prasetya^{*1}, Michael Eden Pohan², Mohamad Azfa Abdillah³, Eman Sulaeman⁴

^{1,2,3,4} Universitas Singaperbangsa Karawang

e-mail: ^{*1}danielprasetya212@gmail.com, ²michaeledenpohan@gmail.com,
³mazfaabdillah14@gmail.com, ⁴ah.humaedi@gmail.com

Abstrak

Toko Suryana Ice Cream adalah sebuah usaha yang bergerak dalam bidang makanan & minuman yaitu es krim. Toko ini sudah memanfaatkan sistem informasi dan teknologi informasi yang cukup memadai untuk membantu dalam kegiatan operasional pada usaha es krim Toko Suryana tersebut. Agar lebih maksimal, dibutuhkan sebuah perencanaan strategis dalam melakukan peramalan penjualan yang benar sehingga kegiatan operasional penjualan akan lebih baik dan mengetahui persediaan pada periode berikutnya. Adapun sistem informasi peramalan penjualan ini menggunakan POM-QM dengan menggunakan metode Moving Average, Weight Moving Average, Exponential Smoothing Alpha, dan perbandingan dari ketiga metode tersebut dengan menggunakan data yang telah diambil dari data penjualan 10 bulan terakhir yang dimulai dari bulan Januari hingga Oktober 2023. Hasil dari analisis tersebut menghasilkan usulan pada kegiatan operasional persediaan periode berikutnya.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Peramalan Penjualan, Moving Average, Weight Moving Average, Exponential Smoothing Alpha*

Abstract

Suryana's Ice Cream is a business that operates in the food & beverage sector, namely ice cream. This shop has utilized sufficient information systems and information technology to assist in operational activities at the Suryana Shop ice cream business. To be more optimal, strategic planning is needed to carry out correct sales forecasting so that sales operational activities will be better and know supply in the next period. This sales forecasting information system uses POM-QM using the Moving Average, Weight Moving Average, Exponential Smoothing Alpha methods, and a comparison of the three methods using data taken from sales data for the last 10 months starting from January to October 2023. The results of this analysis produce proposals for sales operational supply for the next period.

Keywords: *Information Systems, Sales Forecasting, Moving Average, Weight Moving Average, Exponential Smoothing Alpha*

PENDAHULUAN

Di era saat ini, terdapat banyak sekali kemajuan yang sangat signifikan dalam berbagai industri dan usaha. Tak lepas dari teknologi yang semakin maju para industri dan usaha semakin berlomba-lomba untuk mendapatkan konsumen yang banyak dari berbagai kalangan. Hal ini membuat persaingan semakin ketat pada industri dan usaha yang sejenis sehingga diperlukan sebuah usaha dan strategi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi proses produksi maupun distribusi guna memenuhi target permintaan para konsumen.

Usaha Ice Cream Toko Suryana adalah salah satu usaha yang bergerak dibidang makanan yang dimana usaha tersebut telah berlangsung selama 3 tahun. Mulai didirikan pada tahun 2020, kini usaha Ice Cream Toko Suryana sedang mengalami kesulitan dalam memprediksi

penjualan, yang dimana kasus ini sering kali mengakibatkan suatu usaha mengalami kerugian keuangan dan bahkan dapat menyebabkan kebangkrutan. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah estimasi yang mampu menaksir permintaan konsumen guna menyesuaikan jumlah produksi dan penjualan yang akan dilakukan dalam waktu tertentu.

Peramalan memiliki peranan penting didalam sebuah industri dan usaha khususnya dibidang operasional. Hal ini membantu Ice Cream Toko Suryana dalam mengambil sebuah keputusan yang kursial yang dapat mempengaruhi keuntungan usaha dan meminimalisir kerugian yang akan terjadi. Peramalan juga memberikan dampak baik dalam sebuah industri dan usaha dalam jangka pendek maupun jangka panjang untuk mengambil keputusan yang tepat. Dengan hasil peramalan yang tepat dan akurat dapat mengoptimalkan keuntungan dan meningkatkan tingkat kesuksesan dalam operasionalnya. Persediaan merupakan bagian penting dalam roda operasional perusahaan, persediaan sangat dibutuhkan karena berfungsi untuk mempermudah dan memperlancar jalannya sebuah kegiatan operasional usaha Ice Cream Toko Suryana.

Penelitian dengan judul “Analisis Peramalan Penjualan Bapau Hijau dengan metode *least square* (Studi kasus: pada Skala Usaha Rumah Tangga Ibu Tata)”. Menurut hasil ramalan menerapkan metode kuadrat terkecil (*least square method*), diperoleh data berikut untuk peramalan penjualan bapau hijau selama 59 hari ke depan di 3 toko yang berbeda memiliki jumlah prediksi penjualan sebesar 1.253 pcs, 1.217 pcs, dan 1.276 pcs secara berurutan (Pradigmawati Dian Cesar & Suhono, 2023).

Penelitian dengan judul “Analisis Ramalan Penjualan Kopi Pada PT. Sulotco Jaya Abadi Kecamatan Bittuang Kabupaten Tana Toraja”. Menurut hasil ramalan yang menggunakan metode *least square* dan *moment*, peramalan penjualan kopi menunjukkan bahwa peramalan pada tahun 2021-2025 mengalami peningkatan penjualan kopi pada PT. Sulotco (Pabisangan Tahirs, 2016)

Penelitian dengan judul “Peramalan Jumlah Persediaan Komoditas di PT Pelabuhan Indonesia II Cabang Palembang Menggunakan Metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*”. Menurut nilai taksiran memakai metode *moving average* dan *exponential smoothing*, diperoleh bahwa total ketersediaan produk yang akan diangkut pada bulan Januari 2021 sebesar 99.749,5 ton. Komposisi persediaan tersebut terdiri dari 88.293 ton CPO, 4.374 ton aspal, dan 1.743 ton kopra, relevan dengan taksiran mengaplikasikan metode *moving average* dengan periode 7 bulan. Selain itu, untuk komoditas PKE, taksiran menggunakan metode *exponential smoothing* dengan nilai $\alpha = 0,1$ menunjukkan jumlah persediaan senilai 5.339,5 ton (Andalia & Moulita, 2023).

METODE

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah Toko Suryana, sedangkan sampel dari penelitian ini adalah data penjualan Ice Cream tahun 2023 pada Toko Suryana di Nanggung, Bogor.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian berlokasi di Toko Suryana di Nanggung, Bogor. Waktu yang dibutuhkan hanya 1 hari karena penelitian ini hanya membutuhkan data penjualan Ice Cream pada Toko Suryana tahun 2023.

Teknik Persiapan Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti menggunakan metode wawancara, observasi, dan studi literatur di PT. Es Krim Alice untuk mencari informasi terkait topik yang berhubungan dengan penelitian.

Tahapan Analisis

Pada tahapan ini menganalisis tentang penjualan yang dilakukan pada PT. Es Krim Alice dengan metode peramalan penjualan menggunakan tools POM-QM untuk melakukan analisis peramalan penjualan dalam jangka waktu periode 10 bulan sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penjualan

Berikut ini adalah data penjualan bulan Januari-Oktober 2023 yang akan digunakan untuk melakukan analisis menggunakan metode peramalan dengan menggunakan aplikasi Pom QM:

Tabel 1. Data Penjualan Toko Suryana Periode Bulan Januari-Oktober 2023

Bulan	Penjualan
Januari	9030
Februari	11769
Maret	15200
April	11354
Mei	18163
Juni	17935
Juli	17948
Agustus	15580
September	8926
Oktober	7717

Sumber: Data Penjualan Ice Cream Toko Suryana, 2023

Sesuai pada tabel 1, penjualan ice cream Toko Suryana bulan Januari hingga Oktobe selalu mengalami fluktuaktif penjualan. Selama 10 bulan terakhir, penjualan ice cream Toko Suryana sejumlah 133.622 pcs dengan rata-rata penjualan per bulan sebesar 13.362 pcs. Fluktuaktif penjualan produk tersebut menjadi pokok permasalahan yang harus dapat diprediksi untuk menentukan persediaan agar produk yang disediakan tidak berlebihan sehingga dapat meminimalisir kerugian perusahaan.

Metode Moving Average 2 Bulan dan 3 Bulan

Tabel 2 Hasil Metode Moving Average

Measure	Value	
	2 Bulan	3 Bulan
<i>Error Measures</i>		
Bias (Mean Error)	-513	-1027,857
MAD (Mean Absolute Deviation)	3728,75	4041,762
MSE (Mean Squared Error)	18642920	22601170
Standard Error (denom= $n-2=2$)	4985,703	5625,09
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	32,159%	36,473%
<i>Forecast</i>		
Next Periode	8321,5	10741

Sumber: Data Olahan Pom QM, 2023

Sesuai data pada tabel 2, menampilkan hasil kalkulasi menggunakan metode *moving average* selama 2 bulan, dengan MAD sebesar 3728,75, MSE sebesar 18642920, dan MAPE sebesar 32,159%. Sementara itu, menggunakan metode *moving average* selama 3 bulan, diperoleh MAD sebesar 4041,762, MSE sebesar 22601170, dan MAPE sebesar 36,473%.

Metode Weighted Moving Average 2 Bulan dan 3 Bulan

Tabel 3 Hasil Metode Weighted Moving Average

Measure	Value	
	2 Bulan	3 Bulan
<i>Error Measures</i>		
Bias (Mean Error)	-510,4	-1084,929
MAD (Mean Absolute Deviation)	3441,05	3725,014
MSE (Mean Squared Error)	16424180	19031830
Standard Error (denom= $n-2=2$)	4679,626	5161,836
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	29,195%	33,316%

<i>Forecast</i>		
<i>Next Periode</i>	8079,7	9652,3

Sumber: Data Olahan Pom QM, 2023

Sesuai data pada tabel 3, menampilkan hasil kalkulasi menggunakan metode *weighted moving average* selama 2 bulan, dengan MAD sebesar 3441,05, MSE sebesar 16424180, dan MAPE sebesar 29,195%. Sementara itu, menggunakan metode *weighted moving average* selama 3 bulan, diperoleh MAD sebesar 3725,014, MSE sebesar 19031830, dan MAPE sebesar 33,316%.

Metode Exponential Smoothing Alpha 0,64 (MAD) dan 0,74 (MSE)

Tabel 4 Hasil Metode Exponential Smoothing Alpha

<i>Measure</i>	<i>Value (Alpha 0,64)</i>	<i>Value (Alpha 0,74)</i>
<i>Error Measures</i>		
Bias (Mean Error)	14,442	-76,411
MAD (Mean Absolute Deviation)	3494,875	3341,249
MSE (Mean Squared Error)	16308650	15400260
Standard Error (denom=n-2=2)	4579,112	4449,756
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	29,646%	28,207%
<i>Forecast</i>		
<i>Next Periode</i>	9113,187	8521,101

Sumber: Data Olahan Pom QM, 2023

Sesuai data pada tabel 4, menampilkan hasil perhitungan menggunakan metode *exponential smoothing* alpha 0,64, dengan MAD sebesar 3494,875, MSE sebesar 16308650, dan MAPE sebesar 29,646%. Sedangkan *exponential* alpha 0,74, dengan MAD sebesar 3341,249, MSE sebesar 15400260, dan MAPE sebesar 28,207%.

Selanjutnya merupakan tabel perbandingan perhitungan kesalahan (*error*) antara metode *moving average*, *weighted moving average*, dan *exponential smoothing*.

Hasil Perbandingan Metode Moving Average, Weighted Average, dan Exponential Smoothing

Tabel 5 Hasil Perbandingan Mean Absolute Error, Mean Squared Error, dan Mean Absolute Percent

Metode	<i>Moving Average</i>		<i>Weighted Moving Average</i>		<i>Exponential Smoothing</i>	
	2 Bulan	3 Bulan	2 Bulan	3 Bulan	Alpha 0,64	Alpha 0,74
MAD	3728,75	4041,762	3441,05	3725,014	3494,875	3341,249
MSE	18642920	22601170	16424180	19031830	16308650	15400260
MAPE	32,159%	36,473%	29,195%	33,316%	29,646%	28,207%

Sumber: Data Olahan Pom QM, 2023

Dari perbandingan data dalam tabel 5, mampu dinyatakan bahwa metode yang paling berpengaruh untuk meramalkan penjualan ice cream Toko Suryana untuk periode yang mendatang adalah menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan alpha 0,74. Metode ini memiliki ukuran kesalahan (*error*) yang paling kecil, dengan nilai MAD sebesar 3341,249, MSE sebesar 15400260, dan MAPE sebesar 28,207%.

SIMPULAN

Berlandaskan pada kajian data dan penelitian yang telah diperoleh, ditemukan bahwa metode peramalan dengan tingkat kesalahan terkecil untuk menentukan persediaan bulanan di Toko Suryana adalah metode *Exponential Smoothing* dengan alpha 0,74. Menurut peramalan ini, penjualan *ice cream* diperkirakan mencapai 8521,101 pcs atau jika dibulatkan sejumlah 8521 pcs pada bulan November mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pengampu Mata Kuliah Sistem Informasi Manajemen Universitas Singaperbangsa Karawang Dr. Eman Sulaeman, SE.,M.M yang sudah memberikan bimbingan kepada penulis. Kepada narasumber Pak Suryana yang telah baik menerima dan membantu kami dalam meneliti, serta tidak lupa kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan selalu, dan orang tua, teman-teman yang telah memberikan doa terbaik, semangat, dukungan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalia, W., & Moulita, R. A. N. (2023). *Peramalan Jumlah Persediaan Komoditas di PT Pelabuhan Indonesia II Cabang Palembang Menggunakan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing Commodity Inventory Forecasting in PT Pelabuhan Indonesia II Palembang Branch using Moving Average and Exponent. 01.*
- Nidia, D., & Iba Ricoida, D. (2023). Rencana Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward And Peppard (Studi Kasus: PT. DKC). *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 10(3), 21–33. <http://jurnal.mdp.ac.id>
- Pabisangan Tahirs, J. (2016). *ANALISIS RAMALAN PENJUALAN KOPI PADA PT. SULOTCO JAYA ABADI KECAMATAN BITTUANG KABUPATEN TANA TORAJA.* 1–23.
- Pradigmawati Dian Cesar, L., & Suhono, S. (2023). *Analisis Peramalan Penjualan Bapau Hijau dengan Metode Least Square (Studi kasus : pada Skala Usaha Rumah Tangga Ibu Tata).* 9(April), 323–335.