

## **Analisis Perencanaan Persediaan Produk Cat Merek Nippon Paint Menggunakan *Forecasting* Pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli**

**Absol Abiyudi Gulo<sup>1\*</sup>, Serniati Zebua<sup>2</sup>, Jeliswan Berkat Iman Jaya Gea<sup>3</sup>, Nanny Artatina Bu'ulolo<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Nias

### **Abstrak**

Perencanaan adalah proses sistematis yang melibatkan penetapan tujuan, identifikasi sumber daya yang dibutuhkan, pengembangan strategi, dan penentuan langkah-langkah konkret yang harus diambil untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. sedangkan Persediaan adalah kuantitas barang atau bahan yang tersedia dalam suatu perusahaan atau organisasi untuk memenuhi permintaan atau kebutuhan di masa depan. Peramalan merupakan gambaran keadaan perusahaan pada masa yang akan datang. Gambaran tersebut sangat penting bagi manajemen perusahaan, karena dengan gambaran tersebut maka perusahaan dapat memprediksi langkah-langkah apa saja yang diambil dalam memenuhi permintaan konsumen. Ramalan memang tidak selalu tepat 100%, karena masa depan mengandung masalah ketidakpastian, namun dengan pemilihan metode yang tepat dapat membuat peramalan dengan tingkat kesalahan yang kecil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peramalan persediaan produk cat nippon paint pada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli dengan menggunakan metode single moving Average 3 periode dan 5 periode dan smoothing exponential  $\alpha : 0,1$  dan  $0,5$  dari hasil metode peramalan ini untuk mengetahui metode peramalan yang paling efektif yang digunakan Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli dalam merencanakan penyediaan produk cat nippon. Pembahasan yang didapatkan peneliti untuk peramalan persediaan produk cat Nippon paint adalah metode single moving Average 3 periode di peroleh hasil, Mean Absolute Devition (MAD) = 22,84, Mean Square Error (MSE) = 681,963 dan Mean Absolute Percent Error (MAPE) = 9,96, metode smoothing exponential  $\alpha : 0,1$  dan  $0,5$ , untuk single moving Average 5 periode hasilnya Mean Absolute Devition (MAD) = 22,77, Mean Square Error (MSE) = 742,668 dan Mean Absolute Percent Error (MAPE) = 17,1. Sedangkan untuk Metode smoothing exponential  $\alpha : 0,1$  hasilnya Mean Absolute Devition (MAD) = 23,62, Mean Square Error (MSE) = 925,547,763 dan Mean Absolute Percent Error (MAPE) = 9,95 dan untuk hasil smoothing exponential  $\alpha : 0,5$ . Mean Absolute Devition (MAD) = 20,00. Mean Square Error (MSE) = 557,354,854 dan Mean Absolute Percent Error (MAPE) = 8,82. Hasil akhir penelitian yang dilakukan peneliti di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli diketahui metode peramalan yang paling efektif adalah smoothing exponential  $\alpha : 0,5$  dikarenakan memiliki tingkat kesalahan terkecil.

**Kata Kunci:** Perencanaan, Persediaan dan Peramalan.

### **Abstract**

Planning is a systematic process that involves setting goals, identifying the resources needed, developing strategies, and determining the concrete steps to be taken to achieve the goals that have been set. while Inventory is the quantity of goods or materials available in a company or

organization to meet future demand or needs. Forecasting is a description of the state of the company in the future. This picture is very important for company management, because with this picture, the company can predict what steps to take in meeting consumer demand. Forecasting is not always 100% correct, because the future contains uncertainty problems, but with the selection of the right method, it can make forecasts with a small error rate. The purpose of this study was to determine the inventory forecasting of nippon paint products at Toko Jaya Plafon Gunungsitoli City using the single moving Average method of 3 periods and 5 periods and exponential smoothing  $\alpha$  : 0.1 and 0.5 from the results of this forecasting method to determine the most effective forecasting method used by Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli in planning the supply of nippon paint products. The discussion obtained by researchers for forecasting the inventory of Nippon paint products is the single moving Average method for 3 periods obtained results, Mean Absolute Devition (MAD) = 22.84, Mean Square Error (MSE) = 681.963 and Mean Absolute Percent Error (MAPE) = 9.96, exponential smoothing method  $\alpha$ : 0.1 and 0.5, for a single moving Average of 5 periods the results are Mean Absolute Devition (MAD) = 22.77, Mean Square Error (MSE) = 742,668 and Mean Absolute Percent Error (MAPE) = 17.1. As for the exponential smoothing method  $\alpha$ : 0.1 the result is Mean Absolute Devition (MAD) = 23.62, Mean Square Error (MSE) = 925,547,763 and Mean Absolute Percent Error (MAPE) = 9.95 and for exponential smoothing results  $\alpha$ : 0,5. Mean Absolute Devition (MAD) = 20.00. Mean Square Error (MSE) = 557,354,854 and Mean Absolute Percent Error (MAPE) = 8.82. The final result of the research conducted by researchers at Toko Jaya Plafon Gunungsitoli City shows that the most effective forecasting method is exponential smoothing  $\alpha$ : 0.5 because it has the smallest error rate.

**Keywords:** Planning, Inventory and Forecasting.

Copyright (c) 2024 **Absol Abiyudi Gulo<sup>1</sup>**

✉ Corresponding author :

\*Email Address : [absolgulo99@gmail.com](mailto:absolgulo99@gmail.com); [sernizebua97@gmail.com](mailto:sernizebua97@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Perusahaan didirikan dengan tujuan utama untuk memproduksi barang dan jasa yang memenuhi kebutuhan konsumen serta meraih keuntungan. Selain itu, perusahaan juga berperan dalam mengurangi angka pengangguran dan memastikan kelangsungan hidup jangka panjangnya. Keberhasilan perusahaan sangat bergantung pada perencanaan yang efektif, terutama dalam hal perencanaan persediaan. Peramalan atau forecasting menjadi kunci dalam menentukan jumlah persediaan yang optimal untuk memenuhi permintaan masa depan dan meminimalkan kesalahan. Menurut (Liu et al., 2023), metode peramalan dapat dibagi menjadi dua kategori utama: kualitatif dan kuantitatif. Kekurangan dalam peramalan dapat mengakibatkan ketidaksesuaian antara jumlah produk yang tersedia dan permintaan pasar, yang pada akhirnya mempengaruhi efektivitas operasional perusahaan.

Toko Jaya Plafon di Kota Gunungsitoli, yang menjual berbagai produk termasuk cat merek Nippon Paint, menghadapi tantangan dalam perencanaan persediaan. Data historis menunjukkan bahwa perusahaan sering mengalami kerusakan barang dan kelebihan stok, terutama pada produk cat. Pada tahun 2020 hingga 2023, terdapat fluktuasi dalam angka persediaan, penjualan, serta kerusakan barang. Penurunan penjualan dan peningkatan persaingan di Pulau Nias turut memperburuk situasi ini. Sebagai contoh, kerusakan barang pada tahun 2021 mencapai angka tertinggi, yaitu 94 unit, menunjukkan adanya masalah dalam

peramalan dan pengelolaan persediaan. Meskipun terjadi peningkatan penjualan pada tahun 2022, kelebihan persediaan masih menjadi isu utama, dengan kelebihan stok mencapai 94 unit.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perencanaan persediaan produk cat merek Nippon Paint di Toko Jaya Plafon menggunakan metode forecasting. Fokus penelitian ini adalah pada penggunaan metode Single Moving Average dan Exponential Smoothing untuk meningkatkan akurasi peramalan persediaan dan mengurangi kerusakan barang. Dengan mengetahui metode peramalan yang paling efektif, diharapkan Toko Jaya Plafon dapat mengoptimalkan pengelolaan persediaan dan meningkatkan efisiensi operasionalnya. Penelitian ini akan memberikan wawasan tentang bagaimana perencanaan persediaan yang lebih baik dapat membantu perusahaan mencapai tujuan operasional dan finansialnya.

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis peramalan permintaan produk Cat Merek Nippon Paint di Toko Jaya Plafon, Gunungsitoli. Metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan akurat fakta serta sifat dari populasi yang diteliti, serta untuk memecahkan masalah yang ada berdasarkan data lapangan (Wicaksana & Isfania, 2022). Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara tidak terstruktur dengan manajer, koordinator, dan staf Toko Jaya Plafon, serta observasi langsung mengenai persediaan barang. Sedangkan data sekunder mencakup data permintaan produk Cat Nippon Paint dari Januari 2020 hingga April 2023.

Variabel penelitian adalah variabel tunggal, yaitu variabel peramalan. Populasi penelitian mencakup seluruh permintaan produk Cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon, sedangkan sampel terdiri dari data permintaan dari 40 bulan periode yang ditentukan. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Instrumen penelitian meliputi observasi, wawancara, dan analisis dokumen (Heller et al., 2023).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lokasi penelitian, wawancara dengan pihak terkait, dan analisis dokumen permintaan produk (Heller et al., 2023). Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode matematis seperti Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing. Evaluasi akurasi peramalan dilakukan dengan mengukur Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Square Error (MSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Penelitian ini dilaksanakan di Toko Jaya Plafon, Jl. Diponegoro, Ilir, Kecamatan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perencanaan persediaan produk cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli pada tahun 2023 dengan menggunakan dua metode peramalan, yaitu Single Moving Average dan Exponential Smoothing. Data historis dari Mei 2022 hingga April 2023 digunakan dalam perhitungan peramalan.

Metode Single Moving Average diterapkan dengan periode 3 bulan dan 5 bulan. Untuk metode 3 periode, peramalan untuk bulan Mei 2023 menghasilkan nilai

252,33 unit, dengan tingkat kesalahan (error) yang dihitung menggunakan MAD sebesar 22,84, MSE sebesar 681,963, dan MAPE sebesar 9,96%. Sedangkan untuk metode 5 periode, peramalan menunjukkan nilai 254,40 unit dengan MAD sebesar 22,77, MSE sebesar 742,668, dan MAPE sebesar 17,1%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode 5 periode memiliki akurasi yang sedikit lebih baik dibandingkan metode 3 periode, tetapi keduanya menunjukkan tingkat kesalahan yang relatif tinggi, menjadikannya kurang efektif untuk peramalan persediaan di Toko Jaya Plafon.

Sebaliknya, metode Exponential Smoothing diterapkan dengan dua nilai alpha, yaitu 0,1 dan 0,5. Dengan alpha 0,1, peramalan untuk bulan Mei 2023 menghasilkan nilai 229,07 unit, dengan MAD sebesar 23,62, MSE sebesar 925,548, dan MAPE sebesar 9,95%. Untuk alpha 0,5, peramalan menunjukkan nilai 253,62 unit dengan MAD sebesar 22,00, MSE sebesar 557,355, dan MAPE sebesar 8,82%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode Exponential Smoothing dengan alpha 0,5 memberikan tingkat kesalahan yang lebih rendah dibandingkan dengan alpha 0,1, serta metode Single Moving Average.

Berdasarkan hasil perbandingan, metode Exponential Smoothing dengan alpha 0,5 terbukti sebagai metode yang paling efektif untuk perencanaan persediaan produk cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon. Metode ini memberikan peramalan dengan tingkat kesalahan yang lebih rendah, menjadikannya pilihan terbaik untuk diterapkan dalam mengelola persediaan produk di masa mendatang. Penelitian ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa Exponential Smoothing, khususnya dengan nilai alpha yang lebih tinggi, lebih mampu mengatasi volatilitas data dan memberikan peramalan yang lebih akurat. Dengan demikian, Toko Jaya Plafon sebaiknya mengadopsi metode Exponential Smoothing dengan alpha 0,5 untuk meningkatkan akurasi peramalan persediaan dan mengoptimalkan manajemen stok produk cat Nippon Paint (Kahl et al., 2022).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa metode peramalan yang paling efektif untuk merencanakan persediaan produk cat Nippon Paint di Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli adalah metode Exponential Smoothing dengan  $\alpha = 0,5$ . Metode ini memberikan hasil peramalan dengan tingkat kesalahan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode Single Moving Average. Pada peramalan bulan Mei 2023, metode Exponential Smoothing  $\alpha = 0,5$  menghasilkan nilai forecast sebesar 253,62 unit dengan MAD sebesar 22,00, MSE sebesar 557,354,854, dan MAPE sebesar 8,82%. Ini menunjukkan bahwa metode ini lebih unggul dalam akurasi peramalan dibandingkan dengan metode Single Moving Average 3 periode dan 5 periode, serta Exponential Smoothing dengan  $\alpha = 0,1$ .

Untuk itu, peneliti menyarankan kepada Toko Jaya Plafon Kota Gunungsitoli agar menerapkan metode Exponential Smoothing dengan  $\alpha = 0,5$  dalam perencanaan persediaan produk cat Nippon Paint. Penggunaan metode ini dapat membantu meminimalisir kesalahan peramalan dan meningkatkan akurasi dalam pengelolaan stok. Peneliti juga menyarankan agar Toko Jaya Plafon memperhatikan penggunaan data yang akurat dan relevan dalam proses peramalan untuk membuat keputusan yang lebih baik terkait persediaan produk. Selain itu, penting bagi Toko Jaya Plafon untuk melakukan peramalan baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek agar penjualan produk dapat memenuhi target dan kebutuhan konsumen dengan optimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam menulis artikel ini hingga terbit. Semoga artikel ini menjadi berkat bagi pembaca dan peneliti selanjutnya.

## Referensi:

- Heller, B., Amir, A., Waxman, R., & Maaravi, Y. (2023). Hack your organizational innovation: literature review and integrative model for running hackathons. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00269-0>
- Kahl, J., de Klerk, S., & Ogulin, R. (2022). Agile strategies for middle managers. *Management Decision*, 60(1), 146–166. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2020-0889>
- Liu, Y., Chung, H. F. L., Zhang, Z., & Wu, M. (2023). When and how digital platforms empower professional services firms: an agility perspective. *Journal of Service Theory and Practice*, 33(2), 149–168. <https://doi.org/10.1108/JSTP-04-2022-0092>
- Wicaksana, S. A., & Isfania, R. (2022). Building Organizational Agility Through Knowledge Sharing and Organizational Culture in Non-Departmental Government Agencies. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen*, 8(3), 749–757. <https://doi.org/10.17358/jabm.8.3.749>