



Tersedia secara online di <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>

JMRIB

Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis



PERAMALAN PERMINTAAN ES BATU BALOK MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERGE DI PT XYZ

Marwan^{*1}, Ismail², Muhammad Fahri³

¹marwan2192@gmail.com; ²Ada_ismail2013@yahoo.co.id; ³mmmfahri015@gmail.com

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 13 – 07 – 2024

Revised : 17 – 07 – 2024

Accepted : 10 – 08 – 2024

(terdiri dari 3-5 kata, sesuai abjad)

Kata kunci :

Decision Analysis

Forecasting;

Queueing;

Technology;

Abstract

Forecasting is an objective calculation and past data is used to determine the future. But there are still companies that do not pay attention to the importance of a good demand management system. If the management system is not used, various problems arise, such as decreasing the quality of customer service and impacting company profits. carry out analysis of several new actual demands to produce forecast values for future demand. This has 2 features, namely that it requires historical data over a certain period of time to make forecasts. The longer the moving average, the smoother the moving average. Results of demand forecasting at PT XYZ A using the 3-period Single Moving Average method for October 2023 is 35,012, so demand for October 2023 and then until March 2024, which can be seen in table 4, will experience an increase in this value which is very stable because demand often turns into stock of goods. in a fairly good building. Companies are expected to implement moving average production planning because with this method the company can estimate customers and determine the production needed to meet that demand within the desired time period. Companies can also minimize production costs by considering various factors such as inventory levels, labor costs and raw material costs. By carrying out and applying the single moving average method, the company is expected to be able to increase production efficiency. Reducing production costs and fulfilling customer requests better, being able to minimize production costs so that the company can increase profits and be able to fulfill all requests in a timely manner.

Keywords— stock of goods, new ice blocks, single moving average

A b s t r a k

Peramalan merupakan perhitungan yang obyektif dan data masa lalu digunakan untuk menentukan masa depan. Tapi masih ada perusahaan yang belum memperhatikan pentingnya sistem

pengelolaan permintaan yang baik. Jika sistem manajemen tidak digunakan muncul berbagai masalah seperti penurunan kualitas layanan pelanggan dan berdampak pada keuntungan perusahaan. melakukan analisis beberapa permintaan aktual baru untuk menghasilkan nilai ramalan untuk permintaan di masa mendatang. Ini memiliki 2 keistimewaan yaitu membutuhkan data historis dalam jangka waktu tertentu untuk membuat peramalan semakin panjang rata-rata bergerak maka semakin halus rata-rata bergerak. Hasil peramalan permintaan di PT. XYZ dengan metode Single Moving Average 3 periode untuk bulan oktober 2023 adalah 35.012 maka permintaan untuk bulan oktober 2023 dan selanjutnya sampai maret 2024 yang bisa dilihat pada tabel 4 akan mengalami kenaikan nilai ini sangat stabil dikarenakan permintaan yang sering berubah jadi stok barang di gedung cukup baik. Perusahaan diharapkan untuk menerapkan perencanaan produksi rata-rata bergerak karena dengan metode tersebut perusahaan dapat memperkirakan pelanggan dan menentukan produksi yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan tersebut dalam jangka waktu yang diinginkan. Perusahaan juga dapat meminimalkan biaya produksi dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti tingkat persediaan, biaya tenaga kerja dan biaya bahan baku. Dengan melakukan dan menerapkan metode single moving average, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi. Mengurangi biaya produksi dan memenuhi permintaan pelanggan dengan lebih baik, mampu meminimasi biaya produksi sehingga dapat meningkatkan keuntungan perusahaan dan dapat memenuhi seluruh permintaan dengan waktu yang tepat.

Kata kunci— Stok barang, Es baru balok, Single moving average

1. Pendahuluan

Proses peramalan merupakan suatu metode objektif yang melibatkan penghitungan berdasarkan data historis untuk meramalkan kejadian di masa depan [1]. Walaupun demikian, masih terdapat banyak perusahaan yang belum sepenuhnya menyadari pentingnya memiliki sistem pengelolaan permintaan yang efektif [2]. Penerapan sistem manajemen yang kurang baik dapat menimbulkan sejumlah masalah, termasuk penurunan kualitas layanan pelanggan yang pada akhirnya dapat berdampak negatif pada profitabilitas perusahaan [3][4]. Dengan menerapkan sistem manajemen yang terintegrasi, perusahaan dapat mengoptimalkan pengelolaan inventory, memonitor proses transfer inventory, dan melaksanakan fungsi-fungsi lainnya secara lebih efisien [5]. Hal ini akan membantu perusahaan untuk meningkatkan efektivitas operasionalnya dan mencapai kinerja yang lebih baik secara keseluruhan [6][7][8].

Penulis memahami dengan jelas tantangan yang sedang dihadapi oleh perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada Perencanaan dan Pengendalian Produksi untuk mengatasi masalah tersebut secara efektif [9]. Tujuannya adalah untuk mengelola persediaan dengan lebih baik guna menghindari ketidakpastian yang dapat menghasilkan biaya penyimpanan yang tidak perlu tinggi [10][11], sambil juga memastikan bahwa layanan kepada pelanggan tetap optimal dengan menghindari keterlambatan dalam pengiriman produk [12][13][14]. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses peramalan permintaan di masa depan, yang akan menjadi dasar bagi perusahaan untuk menyusun rencana dan strategi pengendalian yang lebih cerdas dan efisien dalam memanfaatkan sumber daya yang dimiliki, dengan fokus pada pengurangan biaya operasional yang tidak perlu. Diharapkan hasilnya adalah dapat memastikan bahwa semua permintaan pelanggan dapat dipenuhi tepat waktu, sambil tetap meminimalkan biaya operasional selama periode 6 bulan ke depan.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data mengenai permintaan barang. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menghitung jumlah permintaan yang diajukan oleh pelanggan. Data tersebut diambil pada saat barang keluar dari alat cetak. Selanjutnya, analisis dilakukan terhadap sejumlah permintaan aktual yang terbaru dengan tujuan menghasilkan prediksi permintaan untuk masa mendatang. Metode ini memiliki dua keistimewaan utama: pertama, dibutuhkan data historis dalam periode waktu tertentu untuk menyusun prediksi yang lebih akurat; kedua, semakin panjang periode rata-rata bergerak yang digunakan, semakin halus hasil dari rata-rata bergerak tersebut. Adapun pengumpulan data dapat dilihat pada berikut ini.

Tabel 1 Data Permintaan

Bulan	Data aktual
Januari	28.210
Februari	27.878
Maret	31.288
April	31.284
Mei	39.005
Juni	36.231
Juli	37.108
Agustus	31.526
September	36.403

Selanjutnya, dilakukan proses pengolahan data yang kemudian diubah menjadi data yang dapat digunakan. Pada tahap ini, penulis melakukan identifikasi terhadap permintaan barang dengan menggunakan metode Single Moving Average. Penulis mengambil sampel dari bagian produksi dan administrasi perusahaan, dengan langkah-langkah yang diperlukan sebagai berikut [15]:

1. Perhitungan MA Trading

Garis yang menunjukkan rata-rata bergerak permintaan dalam periode waktu tertentu dan juga tidak berlebihan saat simpan barang produksi dikarenakan permintaan yang sering berubah setiap saatnya.

2. Perhitungan Akurasi Forecast

Metode peramalan menggunakan MAPE (Mean Absolute Error) yaitu memprediksi penjualan bulan berikutnya (termasuk hari, minggu dan bulan) dengan metode ini dibandingkan nilai akurasi yang digunakan sebagai nilai dengan kesalahan terkecil.

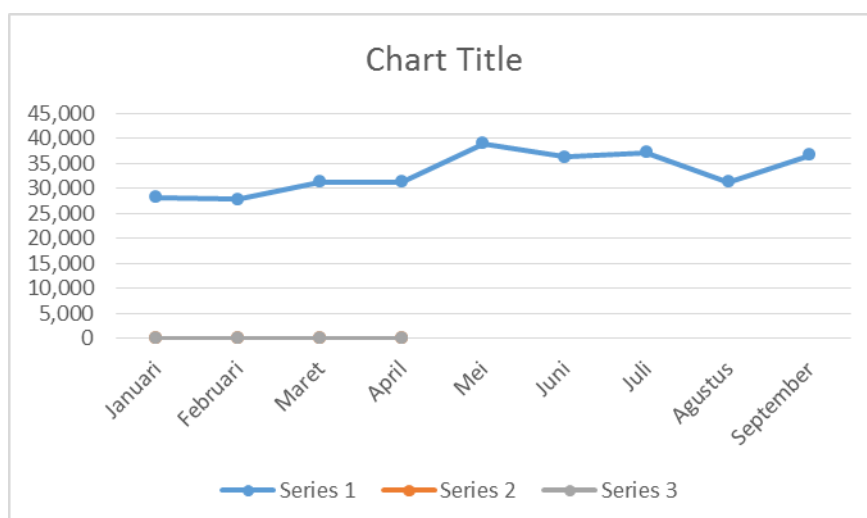
Dengan ukuran nilai MAPE seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai MAPE

Nilai MAPE	Akurasi Prediksi
$MAPE \leq 10\%$	Tinggi
$10\% < MAPE \leq 20\%$	Baik
$20\% < MAPE \leq 50\%$	Reasonable
$MAPE > 50\%$	Rendah

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan informasi permintaan di PT XYZ. Pada Januari 2023, permintaan tercatat sebesar 28.210, dan pada Februari 2023 mengalami penurunan menjadi 27.878. Sementara itu, pada September 2023, nilai permintaan meningkat dari 31.526 di bulan Agustus menjadi 36.403 di bulan September. Dengan demikian, jika kita perhatikan, pola data permintaan di PT XYZ menunjukkan variasi sebagai berikut.



Gambar 1 Grafik Data permintaan Barang

Gambar 1 menunjukkan data inventory PT XYZ. Tabel 1 menggambarkan pola data yang termasuk dalam jenis pola data tren yang cenderung naik. Pola data tren ini cocok untuk metode yang memanfaatkan data historis untuk mengidentifikasi pola tren. Salah satu metode yang sesuai dengan pola data tersebut adalah Metode Single Moving Average dengan periode 3.

Tabel 3 Hasil Peramalan Single Moving Average 3 Periode

Data Aktual	3 MA
Jan 28.210	
Feb 27,878	
Mar 31.288	
Apr 31.284	29.125
Mei 39.005	30.150
Jun 36.231	33.859
Jul 37.108	35.506
Ags 31.526	37.448
Sep 36.403	31.621

Untuk menerapkan metode single moving average dilakukan perhitungan forecast berdasarkan data inventory PT XYZ untuk permintaan 6 bulan ke depan dengan menggunakan metode single moving average 3 periode yang di artikan nilai rata-rata 3 periode terakhir ialah perkiraan periode selanjutnya.

Tabel 3 menunjukkan data aktual dan hasil ramalan nilai persediaan di PT XYZ dengan menggunakan metode rata-rata pergerakan tunggal 3 periode. Terlihat bahwa hasil yang diperoleh cukup baik jika melihat perbedaan antara data aktual dengan hasil prediksi. Untuk mengetahui keakuratan perhitungan peramalan, dilakukan perhitungan kesalahan dengan menggunakan MAPE yang merupakan metode alternatif untuk mengevaluasi teknik peramalan melalui perhitungan.

Tabel 4 Perhitungan Error

Data Aktual	3 MA	 Error 	% Error
Jan 28.210			
Feb 27,878			
Mar 31.288			
Apr 31.284	29.125	2.159	14.49%
Mei 39.005	30.150	8.885	4.40%
Jun 36.231	33.859	2.372	15.28%
Jul 37.108	35.506	1.602	23.17%
Ags 31.526	37.448	5.922	5.32%
Sep 36.403	31.621	4.782	7.61%
	35.012		Jumlah 70.27%
	34.313		MAPE 17.57%

35.242
34.855
34.803
34.966

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat kesalahan yang cukup besar atau tinggi pada hasil perhitungan. Di juli 2023 kesalahan perhitungannya adalah 23.17% menunjukkan bahwa perhitungan permintaan cukup besar untuk digunakan.

Hasil akurasi prediksi MAPE sebesar 17.57%, melihat estimasi prediksi ini menandakan hasil MAPE sangat akurat atau sangat baik untuk prediksi data permintaan PT XYZ Jadi dimana X_t adalah juli, agustus, september 2023 dan n adalah 3. Hasil peramalan permintaan di PT XYZ dengan metode Single Moving Average 3 periode untuk bulan oktober 2023 adalah 35.012 maka permintaan untuk bulan oktober 2023 dan selanjutnya sampai maret 2024 yang bisa dilihat pada tabel 4 akan mengalami ke naikan nilai ini sangat stabil di karenakan permintaan yang sering berubah jadi stok barang di gedung cukup baik.

4. Kesimpulan

Perusahaan PT XYZ dapat memastikan bahwa mereka tidak akan memproduksi terlalu banyak atau terlalu sedikit, sehingga dapat meminimalkan biaya dan memaksimalkan keuntungan. Serta dapat memenuhi permintaan pasar dengan waktu yang tepat dan dengan kualitas yang diharapkan. Data yang diperoleh berupa permintaan produk dari bulan oktober 2023 sampai maret 2024 di PT XYZ rata-rata permintaan tersebut adalah 34.313 balok es batu.

Penjadwalan produksi perlu mempertimbangkan berbagai faktor seperti permintaan pasar, ketersediaan bahan baku, kapasitas produksi dan ketersediaan tenaga kerja. Dengan memperhitungkan semua faktor ini, perusahaan dapat mengoptimalkan produksi dan memaksimalkan efisiensi operasional. Hasil forecasting menunjukkan bahwa jumlah produksi untuk periode oktober 2023 - maret 2024 adalah 35.012 dengan rata-rata jumlah produksi perbulan adalah 34.966 balok es batu.

Daftar Pustaka

- [1] H. Agustian, A. Pujiastuti, and M. V. Sayoga, "Comparison Of Simple Moving Average and Exponential Smoothing Methods To Predict Seaweed Prices," *CCIT J.*, vol. 13, no. 2, 2020.
- [2] R. A. Miller and D. W. Luse, "Advancing the IS Curricula: The Identification of Important Communication Skills Needed by IS Staff during Systems Development," *J. Inf. Technol. Educ. Res.*, vol. 3, 2004.
- [3] S. Dimitrov, "Optimal Control of Traffic Lights in Urban Area," in 2020 International Conference Automatics and Informatics, ICAI 2020 - Proceedings, 2020.
- [4] B. R. A. L. Putri, "PENGARUH UKURAN PERUSAHAAN, PROFITABILITAS, LIKUIDITAS DAN FREE CASH FLOW TERHADAP KEBIJAKAN HUTANG PERUSAHAAN MANUFAKTUR TAHUN 2016-2019," *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, vol. 3, no. 2, 2021.
- [5] I. Hidayati, S. Sudarmiadin, and A. Hermawan, "Analysis of Point of Sale System Implementation in Coffee Shop," *J. Pendidik. dan Kewirausahaan*, vol. 11, no. 3, 2023.
- [6] Suharto, "Supply chain ambidexterity, business performance and mediating role of lean and agile supply chain strategies," *Uncertain Supply Chain Manag.*, vol. 11, no. 2, 2023.
- [7] N. MAHZAN and N. A. B. HASSAN, "Internal Audit of Quality in 5s Environment: Perception on Critical Factors, Effectiveness and Impact on Organizational Performance," *Int. J. Acad. Res. Accounting, Financ. Manag. Sci.*, vol. 5, no. 1, 2015.
- [8] Y. An, H. Li, T. Su, and Y. Wang, "Determining Uncertainties in AI Applications in AEC Sector and their Corresponding Mitigation Strategies," *Automation in Construction*, vol. 131, 2021.
- [9] S. Carruthers, "Hydroponics as an agricultural production system," *Pr. Hydrop. Greenh.*, vol. 63, no. 01, 2002.
- [10] H. Parvin, S. Beygi, J. E. Helm, P. S. Larson, and M. P. Van Oyen, "Distribution of Medication Considering Information, Transshipment, and Clustering: Malaria in Malawi," *Prod. Oper. Manag.*, vol. 27, no. 4, 2018.
- [11] T. Zhang, T. Qu, G. Q. Huang, X. Chen, and Z. Wang, "Sizing, pricing and common replenishment in a headquarter-managed centralized distribution center," *Ind. Manag. Data Syst.*, vol. 116, no. 6, 2016.
- [12] F. J. Günter, C. Burgstaller, F. Konwitschny, and G. Reinhart, "Influence of the Electrolyte Quantity on Lithium-Ion Cells," *J. Electrochem. Soc.*, vol. 166, no. 10, 2019.
- [13] J. Tan, Y. C. Liang, N. C. Luong, and D. Niyato, "Toward Smart Security Enhancement of Federated Learning Networks," *IEEE Netw.*, vol. 35, no. 1, 2021.
- [14] R. Shah et al., "R2D2: Reducing Redundancy and Duplication in Data Lakes," *Proc. ACM Manag. Data*, vol. 1, no. 4, 2023.
- [15] A. Noviandi, N. Manurung, and N. Rahmadani, "Peramalan Produksi Budidaya Perikanan Dengan Metode Single Moving Average Di UPR. Sukses Selele Kelurahan Mutiara," *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 2, no. 2, 2022.