

**Penerapan Metode Economic Order Quantity dan Just in Time
Guna Meningkatkan Optimasi Pengendalian Persediaan
Produk
(Studi Kasus Pada UMKM Mochi Ahmad Yani)
¹Fitrina Lestari, ²Rustandi
Universitas Nusa Putra**

Abstract: *This research aims to analyze the impact of implementing the Economic Order Quantity (EOQ) and Just In Time (JIT) methods on UKM Mochi Ahmad Yani which aims to improve their inventory control. Problems addressed include sub-optimal inventory cost efficiency and high risk of overproduction and product returns. This research uses a quantitative descriptive method using inventory data and sales records of Mochi Ahmad Yani before and after the implementation of EOQ and JIT. Research findings show that the integrated application of EOQ and JIT methods provides cost efficiency for UKM Mochi Ahmad Yani. By optimizing inventory and production levels, companies succeed in reducing inventory costs, production costs, and product returns, thereby increasing profitability and competitiveness. Implementing JIT also has a positive impact on reducing product returns.*

Keywords: *EOQ, JIT, inventory control, SME, cost efficiency*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT) pada UKM Mochi Ahmad Yani yang bertujuan untuk meningkatkan pengendalian persediaan. Permasalahan yang diatasi mencakup efisiensi biaya inventaris yang kurang optimal dan tingginya risiko kelebihan produksi dan pengembalian produk. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan data inventaris dan catatan penjualan Mochi Ahmad Yani sebelum dan sesudah penerapan EOQ dan JIT. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ dan JIT secara terintegrasi memberikan efisiensi biaya pada UKM Mochi Ahmad Yani. Dengan mengoptimalkan persediaan dan tingkat produksi, perusahaan berhasil mengurangi biaya persediaan, biaya produksi, dan pengembalian produk, sehingga meningkatkan profitabilitas dan daya saing. Penerapan JIT juga berdampak positif terhadap penurunan pengembalian produk.

Kata kunci: EOQ, JIT, pengendalian persediaan, UMKM, efisiensi biaya

* Corresponding author's e-mail: fitrina.lestari@nusaputra.ac.id

ISSN: 2686-4789 (Print); ISSN: [2686-0473](https://doi.org/10.26860/2686-0473) (Online)

<http://bisnisan.nusaputra.ac.id>

PENDAHULUAN

Supply chain management merupakan salah satu aspek penting dalam operasional perusahaan yang bergerak dalam produksi dan distribusi produk. Bagian dari supply chain management yang krusial adalah manajemen persediaan atau inventory management. Manajemen persediaan melibatkan proses pengelolaan stok barang yang dimiliki oleh perusahaan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan produksi dan permintaan pelanggan dengan cara yang efisien. (Hugos, 2021)

Manajemen persediaan yang efektif melibatkan pengambilan keputusan strategis terkait tingkat persediaan, proses pengisian ulang, dan penggunaan teknologi untuk pelacakan dan peramalan yang akurat. Hal ini melibatkan pencapaian keseimbangan yang tepat antara memiliki persediaan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pelanggan tanpa biaya penyimpanan yang berlebihan atau kekurangan stok. Dengan menerapkan praktik manajemen persediaan yang baik, perusahaan dapat mencapai beberapa manfaat. Pertama, mereka dapat mengoptimalkan efisiensi operasional dengan memastikan ketersediaan barang tepat waktu sambil meminimalkan persediaan yang berlebihan. Hal ini memungkinkan mereka untuk mengurangi biaya penyimpanan, mengoptimalkan jadwal produksi, dan menyederhanakan logistik. Kedua, manajemen persediaan yang efektif membantu meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memastikan ketersediaan produk, mengurangi waktu tunggu, dan meminimalkan risiko kekurangan stok. Terakhir, hal ini memungkinkan perusahaan untuk mengurangi risiko finansial yang terkait dengan persediaan yang berlebihan dan

meminimalkan biaya penyimpanan barang yang sudah tidak terpakai atau lambat terjual.

UMKM Mochi Ahmad Yani adalah salah satu produsen olahan makanan kue yang berdiri sejak 1970. UMKM Mochi Ahmad Yani menghadapi kendala dalam menjaga ketahanan produk mereka. Mochi, sebagai makanan yang segar dan memiliki masa simpan terbatas, memiliki risiko kerusakan atau kadaluwarsa yang tinggi jika tidak segera terjual. Masa ketahanan produk yang hanya satu minggu sejak diproduksi menuntut pengelolaan persediaan yang lebih efisien dan penjualan yang cepat. Jika persediaan tidak terkelola dengan baik, maka produk yang tidak terjual tepat waktu dapat menyebabkan kerugian finansial dan pemborosan bahan baku yang digunakan untuk produksi.

Selain itu, Mochi Ahamad Yani juga menghadapi tantangan dalam mengelola variasi barang yang mereka tawarkan. UMKM ini menawarkan berbagai macam rasa dan jenis mochi untuk memenuhi preferensi konsumen. Namun, tidak semua variasi barang selalu diminati oleh pasar. Hal ini dapat menyebabkan penumpukan barang yang tidak terjual dan mempengaruhi efisiensi persediaan. Terlalu banyak variasi barang yang tidak sesuai dengan permintaan trend pasar dapat mengakibatkan biaya penyimpanan yang tinggi dan kesulitan dalam mengelola persediaan secara efektif.

Kedua permasalahan tersebut berdampak negatif pada pengelolaan persediaan Mochi Ahmad Yani secara keseluruhan. Persediaan yang tidak terkendali dapat mengakibatkan kerugian finansial yang signifikan dan mempengaruhi efisiensi operasional. Selain

itu, ketahanan produk yang terbatas dan variasi barang yang tidak sesuai permintaan trend pasar dapat menghambat kemampuan UMKM untuk merespons perubahan pasar dengan cepat dan memanfaatkan peluang bisnis yang ada. Tentunya banyak faktor yang harus diperhatikan serta di kaji kemudian di implemntasikan kepada produknya. Dalam hal ini, UMKM harus memastikan persediaan produk di pasaran harus tetap konsisten. Untuk dapat meningkatkan dan memberikan efisiensi bagi UMKM dalam mengelola persediaan barang perlu dilakukan kajian secara mendalam terkait ketersediaan bahan baku hingga terjaminnya safety stock.

Dalam hal ketersediaan persediaan yang baik dan benar, perusahaan dapat memastikan berapa banyak bahan yang dibutuhkan sehingga dapat menyeimbangkan dan menghemat persediaan yang ada. Hal ini akan disesuaikan dengan permintaan dari konsumen, sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan persediaan dengan efektif dan efisien. (Sukadana, 2022)

Pada umumnya pengendalian produk dilakukan secara metode tradisional, yaitu mengumpulkan persediaan produk yang cukup besar kemudian menunggu permintaan pasar. Namun, hal ini sering mengakibatkan biaya persediaan yang tinggi, produk yang mengalami expired date, kemudian proses produksi yang lama. Sehingga mengakibatkan risiko biaya yang dikeluarkan sangat tinggi. Untuk mendapatkan hasil maksimal dari optimalisasi produk, pendekatan yang lebih efektif dan efisien harus digunakan.

Dalam periode Tahun 2022

persentase barang yang kadaluwarsa bervariasi antara 8,11% hingga 38,49% dari total barang. Pada setiap bulan selama rentang waktu yang diamati. Puncak tertinggi terjadi pada bulan Maret 2022 dengan total 891 barang yang kadaluwarsa, diikuti oleh bulan September dan Oktober 2022, serta April 2023, masing-masing dengan total 891 dan 900 barang yang kadaluwarsa. Sementara itu, bulan Januari 2022 dan Februari 2023 mencatat jumlah barang yang kadaluwarsa yang relatif lebih rendah, yaitu 723 dan 156 barang. Meskipun terdapat fluktuasi, data ini mengindikasikan adanya tantangan dalam pengelolaan persediaan dan perlunya strategi untuk mengurangi jumlah barang yang kadaluwarsa. Analisis lebih lanjut dari data ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan pengendalian persediaan dan mengoptimalkan ketahanan produk di masa depan.

Metode Just In Time (JIT) merupakan salah satu metode manajemen persediaan yang populer dalam dunia bisnis. Tujuan utama dari JIT adalah mengatur pengiriman bahan mentah dan barang jadi pada waktu yang tepat, dalam jumlah yang tepat, dan dengan kualitas yang tepat. Dengan menerapkan JIT, perusahaan dapat mengurangi biaya persediaan, meningkatkan produktivitas, dan meningkatkan kualitas produk. Namun, penerapan pendekatan JIT ini merupakan tantangan bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang memiliki keterbatasan infrastruktur dan sumber daya. Oleh karena itu, penelitian diperlukan untuk mengevaluasi bagaimana UMKM dapat mendapatkan manfaat dari penerapan metode JIT dalam manajemen persediaan guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas

operasional mereka.

Selain metode JIT, terdapat juga metode lain yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan, yaitu metode Economic Order Quantity. Metode EOQ adalah metode perhitungan kuantitas pemesanan optimal yang menggabungkan biaya persediaan dan biaya pemesanan. Dengan menggunakan metode EOQ, UMKM dapat mengurangi biaya persediaan dan memaksimalkan penggunaan sumber daya mereka.

Dalam konteks UMKM Mochi Ahmad Yani, penerapan metode EOQ dan JIT dalam mengendalikan persediaan produk menjadi hal yang menarik untuk diteliti. Melalui penelitian ini, akan dieksplorasi bagaimana penerapan metode EOQ dan JIT dapat membantu UMKM Mochi Ahmad Yani dalam mengoptimalkan pengendalian persediaan produk mereka. Dengan demikian, diharapkan UMKM tersebut dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya produksi, dan memastikan efisiensi operasional yang lebih baik. (Barokah & Putri, 2022)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan data atau informasi dengan menggunakan angka dan statistik. Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan diolah dengan cara mengumpulkan data kuantitatif dan kemudian dianalisis untuk menghasilkan deskripsi yang terukur dan kuantitatif tentang fenomena yang diteliti.

Analisis persediaan optimal dengan menggunakan rumus EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat dilakukan dengan menggunakan software POM QM (*Production and Operations Management, Quantitative Methods*). POM QM adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengoptimalkan keputusan manajemen operasi, termasuk analisis persediaan.

Penggunaan POM QM akan memberikan kemudahan dalam menghitung persediaan optimal berdasarkan data yang diinputkan. Software ini juga dapat memberikan hasil analisis yang lebih cepat dan akurat, serta memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi strategi pengendalian persediaan yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional suatu perusahaan atau usaha. Meskipun menggunakan *software* POM QM, akan tetapi peneliti juga mempertimbangkan tingkat akurasi dari sebuah perhitungan dengan memperhitungkan beberapa rumus sebagai berikut :

1. Menentukan persediaan pengamanan

Persediaan pengamanan, juga dikenal sebagai *Safety Stock* atau persediaan cadangan, adalah jumlah persediaan yang dipertahankan di atas persediaan normal atau yang dibutuhkan untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam permintaan pelanggan, waktu pengiriman yang tidak terduga, atau risiko lainnya yang dapat mempengaruhi ketersediaan produk. Rumus *Safety Stock* adalah sebagai berikut :

$Sd1 = sd \times \sqrt{1}$ <i>Safety Stock</i> di tentukan oleh ketidakpastian permintaan	$Sd1 = \sqrt{d^2 \times SI^2 \times 1 \times Sd^2}$ <i>Safety Stock</i> di tentukan oleh interaksi dua ketidakpastian
$Sd1 = 0$ Tidak diperlukan <i>Safety Stock</i> , situasi determinasi	$Sd1 = d \times sl$ <i>Safety Stock</i> di tentukan oleh ketidakpastian <i>Lead Time</i>

2. Menghitung Persediaan Maksimum

Untuk menentukan level persediaan maksimum yang optimal berdasarkan permintaan pelanggan, waktu siklus produksi, dan tingkat layanan yang diinginkan. Rumus Minimum *Inventory* adalah sebagai berikut :

$$\text{Minimum Inventory} = (T \times LT) + SS$$

3. Menghitung Persediaan Rata-rata

Untuk mengukur rata-rata persediaan produk dalam periode tertentu, yang dapat memberikan gambaran tentang kebutuhan persediaan yang stabil dan efisien. Rumus persediaan rata-rata adalah sebagai berikut :

$$\text{Persediaan rata-rata} = \frac{(\text{persediaan awal} + \text{persediaan akhir})}{2}$$

4. Menentukan *reorder point*

Reorder Point (ROP) atau Titik Pemesanan Ulang adalah tingkat persediaan di mana suatu perusahaan harus memesan atau memproduksi kembali produk agar dapat menghindari kehabisan stok saat tingkat permintaan mulai meningkat. Dalam kata lain, ROP adalah titik di mana pesanan pemesanan atau produksi baru harus dilakukan untuk menjaga kelangsungan pasokan barang. Rumus Reorder Point adalah sebagai berikut :

$$ROP = DL + S$$

5. Perhitungan Total Inventory Cost (TIC)

TIC atau *Total Inventory Cost* (Biaya Persediaan Total) adalah metrik yang digunakan untuk mengukur dan

mengelola biaya yang terkait dengan memiliki persediaan barang dalam sebuah perusahaan. Biaya persediaan mencakup berbagai elemen, termasuk biaya pembelian barang, biaya penyimpanan, biaya pemesanan, biaya kekurangan persediaan, dan biaya kelebihan persediaan. Rumus Total Inventory Cost adalah sebagai berikut

Metode analisis penerapan

$$TIC = \frac{D}{Q} (S) + \frac{Q}{2} (H) + DC$$

pendekatan Just-In-Time (JIT) merupakan rangkaian langkah dan proses yang dilakukan untuk menerapkan JIT dalam operasi bisnis dan manajemen persediaan. JIT adalah filosofi manajemen yang bertujuan untuk mengurangi pemborosan, meningkatkan efisiensi, dan meningkatkan fleksibilitas melalui pengendalian persediaan yang ketat dan produksi barang hanya ketika diperlukan.

1. Analisis Permintaan Pelanggan

a. Analisis Trend Permintaan

Untuk mengidentifikasi pola dan tren permintaan pelanggan dari data historis, yang dapat membantu dalam perencanaan produksi yang lebih akurat. Rumus trend permintaan adalah sebagai berikut :

$$y^{\wedge} = a + bx$$

b. Peramalan Permintaan

Menggunakan metode peramalan statistik seperti rata-rata bergerak, regresi, atau metode eksponensial untuk memprediksi permintaan masa depan, yang dapat membantu dalam mengatur tingkat produksi yang optimal. Rumus metode rata-rata sederhana (simple moving average)

$$\text{Peramalan} = \frac{\text{Jumlah permintaan pada periode } t}{\text{Jumlah periode } t}$$

2. Analisis Efisiensi Produksi

a. Analisis Waktu Siklus Produksi

Untuk mengukur waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu siklus produksi, yang dapat membantu dalam mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan atau peningkatan efisiensi.

b. Analisis Penggunaan Kapasitas

Untuk memastikan penggunaan kapasitas produksi yang efisien dan optimal, dengan mengukur tingkat pemanfaatan dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja produksi

Bulan	Periode Expire	Total
Januari 2022	6	723
Februari 2022	6	804
Maret 2022	6	891
April 2022	6	862
Mei 2022	6	578
Juni 2022	6	862
Juli 2022	6	821
Agustus 2022	6	856
September 2022	6	891
Oktober 2022	6	891
November 2022	6	862
Desember 2022	6	796
Januari 2023	6	156
Februari 2023	6	778
Maret 2023	6	578
April 2023	6	900
Mei 2023	6	876

Sumber : Mochi Ahmad Yani diolah,2023

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data di bawah ini menunjukkan periode expire dalam setiap bulan pada rentang waktu 6 periode expire :

1. Analisis persediaan menggunakan *Economic Order Quantity*

Persediaan Ukuran S Sebelum Menggunakan *Economic OrderQuantity*

Bulan	Varian Ukuran	Total persediaan	Harga (satuan)	Total Harga
Januari 2022	Ukuran S	5270	Rp 25.000	Rp 131.750.000
Februari 2022	Ukuran S	4760	Rp 25.000	Rp 119.000.000
Maret 2022	Ukuran S	5270	Rp 25.000	Rp 131.750.000
Apr-22	Ukuran S	5100	Rp 25.000	Rp 127.500.000
Mei 2022	Ukuran S	5270	Rp 25.000	Rp 131.750.000
Juni 2022	Ukuran S	5100	Rp 25.000	Rp 127.500.000
Juli 2022	Ukuran S	5270	Rp 25.000	Rp 131.750.000
Agustus 2022	Ukuran S	5100	Rp 25.000	Rp 127.500.000
September 2022	Ukuran S	5270	Rp 25.000	Rp 131.750.000
Oktober 2022	Ukuran S	5270	Rp 25.000	Rp 131.750.000
November 2022	Ukuran S	5100	Rp 25.000	Rp 127.500.000
Desember 2022	Ukuran S	5270	Rp 25.000	Rp 131.750.000
Januari 2023	Ukuran S	14546	Rp 25.000	Rp 363.650.000
Februari 2023	Ukuran S	15968	Rp 25.000	Rp 399.200.000
Maret 2023	Ukuran S	9445	Rp 25.000	Rp 236.125.000
Aprill 2023	Ukuran S	13500	Rp 25.000	Rp 337.500.000
Mei 2023	Ukuran S	13740	Rp 25.000	Rp 343.500.000
Total		129249	Total	Rp 3.231.225.000

Persediaan Ukuran L Sebelum Menggunakan

Economic Order Quantity

Bulan	Varian Ukuran	Total persediaan	Harga (satuan)	Total Harga
Januari 2022	Ukuran S	1860	Rp 50.000	Rp 93.000.000
Februari 2022	Ukuran S	1680	Rp 50.000	Rp 84.000.000
Maret 2022	Ukuran S	1860	Rp 50.000	Rp 93.000.000
Apr-22	Ukuran S	1800	Rp 50.000	Rp 90.000.000
Mei 2022	Ukuran S	1860	Rp 50.000	Rp 93.000.000
Juni 2022	Ukuran S	1800	Rp 50.000	Rp 90.000.000
Juli 2022	Ukuran S	1860	Rp 50.000	Rp 93.000.000
Agustus 2022	Ukuran S	1800	Rp 50.000	Rp 90.000.000
September 2022	Ukuran S	1860	Rp 50.000	Rp 93.000.000
Oktober 2022	Ukuran S	1860	Rp 50.000	Rp 93.000.000
November 2022	Ukuran S	1800	Rp 50.000	Rp 90.000.000
Desember 2022	Ukuran S	1860	Rp 50.000	Rp 93.000.000
Januari 2023	Ukuran S	7408	Rp 50.000	Rp 370.400.000
Februari 2023	Ukuran S	5978	Rp 50.000	Rp 298.900.000
Maret 2023	Ukuran S	5599	Rp 50.000	Rp 279.950.000
April 2023	Ukuran S	4500	Rp 50.000	Rp 225.000.000
Mei 2023	Ukuran S	2568	Rp 50.000	Rp 128.400.000
Total		47953	Total	Rp 2.397.650.000

perusahaan akan memiliki lebih banyak safety stock untuk mengatasi ketidakpastian permintaan. Lead time (in days) (L) atau Waktu pengiriman atau lead time untuk menerima pesanan dari pemasok adalah 3 hari. Ini adalah waktu yang dibutuhkan dari saat pesanan ditempatkan hingga persediaan benar-benar tiba di gudang perusahaan. Lead time std dev (sigma L) atau Standar deviasi dari waktu pengiriman (lead time) tidak disediakan atau tidak memiliki nilai (,00). Standar deviasi lead time dapat memberikan gambaran tentang ketidakpastian dalam waktu pengiriman dari pemasok. Expected demand during lead time atau nilai permintaan yang diharapkan selama lead time adalah 705 unit. Ini adalah jumlah permintaan yang diharapkan diterima perusahaan selama periode lead time 3 hari. Safety stock yang dihitung adalah sebesar 4426,70 unit. Ini adalah persediaan tambahan yang dijaga di atas tingkat persediaan normal untuk mengatasi ketidakpastian dalam permintaan atau waktu pemesanan.

Safety Stock Mochi Ukuran S

Safety Stock Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
(Daily) Demand (d-bar)	235,00	Z value	1,64
(Daily) Demand std dev (sigma-d)	1558,39	Expected demand during lead time	705,00
Service level %	95,00	Safety Stock	4426,70
Lead time (in days) (L)	3,00	Reorder point	5131,70
Lead time std dev (sigma L)	,00		

(Daily) Demand (d-bar) atau Nilai rata-rata permintaan harian adalah 235 unit. Ini adalah jumlah rata-rata permintaan yang diterima perusahaan setiap harinya. (Daily) Demand std dev (sigma-d) atau Standar deviasi permintaan harian adalah 1558,39 unit. Standar deviasi mengukur seberapa bervariasi data permintaan harian dari nilai rata-rata. Semakin tinggi nilai standar deviasi, semakin besar fluktuasi permintaan harian. Service level % atau Tingkat layanan yang diinginkan adalah 95%. Ini berarti perusahaan ingin memastikan bahwa 95% dari permintaan pelanggan dapat dipenuhi tanpa kekurangan persediaan. Tingkat layanan yang lebih tinggi berarti

Analisis tersebut menunjukkan bahwa perusahaan telah menghitung safety stock berdasarkan tingkat layanan yang diinginkan (95%), fluktuasi permintaan harian, dan waktu pengiriman dari pemasok. Safety stock yang dihasilkan adalah 4426,70 unit, yang memberikan perlindungan terhadap ketidakpastian permintaan dan lead time. Dengan memiliki safety stock yang sesuai, perusahaan dapat meningkatkan pelayanan pelanggan dan menghindari kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan masalah dalam rantai pasok.

Dengan adanya safety stock sebesar 4426,70, perusahaan memastikan bahwa mereka memiliki cukup persediaan untuk mengatasi ketidakpastian dalam permintaan atau waktu pemesanan. Jumlah safety stock yang tepat dapat membantu menghindari kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan kehilangan pelanggan atau biaya tinggi akibat pengiriman darurat.

Selain itu, safety stock juga berperan dalam meningkatkan pelayanan pelanggan dengan memastikan produk tersedia secara konsisten, bahkan dalam situasi di mana permintaan tiba-tiba meningkat atau ketidakpastian lainnya terjadi. Sebagai hasil dari perhitungan ini, perusahaan sekarang mengetahui jumlah persediaan tambahan yang harus mereka pertahankan untuk mengoptimalkan kinerja rantai pasok mereka.

Safety Stock Mochi Ukuran L

Safety Stock Mochi Ahmad Yani Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
(Daily) Demand (d-bar)	843,65	Z value	1,64
(Daily) Demand std dev (sigma-d)	842,65	Expected demand during lead time	2530,94
Service level %	95,00	Safety Stock	2393,61
Lead time (in days) (L)	3,00	Reorder point	4924,55
Lead time std dev (sigma L)	,00		

(Daily) Demand (d-bar) atau Nilai rata-rata permintaan harian adalah 843,65 unit. Ini adalah jumlah rata-rata permintaan yang diterima perusahaan setiap harinya. (Daily) Demand std dev (sigma-d) atau Standar deviasi permintaan harian adalah 842,65 unit. Standar deviasi mengukur seberapa bervariasi data permintaan harian dari nilai rata-rata. Semakin tinggi nilai standar deviasi, semakin besar fluktuasi permintaan harian. Service level % atau Tingkat layanan yang diinginkan adalah 95%. Ini berarti perusahaan ingin memastikan bahwa 95% dari permintaan pelanggan dapat dipenuhi tanpa kekurangan persediaan. Tingkat layanan yang lebih tinggi berarti perusahaan akan memiliki lebih banyak safety stock untuk mengatasi ketidakpastian permintaan. Lead time (in days) (L) atau Waktu pengiriman atau lead time untuk menerima pesanan dari pemasok adalah 3 hari. Ini adalah waktu yang dibutuhkan dari saat pesanan ditempatkan hingga persediaan benar-benar tiba di gudang perusahaan. Lead time std dev (sigma L) atau Standar deviasi dari waktu pengiriman (lead time) tidak disediakan atau tidak memiliki nilai (,00). Standar deviasi lead time dapat memberikan gambaran tentang ketidakpastian dalam waktu pengiriman dari

pemasok. Expected demand during lead time atau Nilai permintaan yang diharapkan selama lead time adalah 2530,94 unit. Ini adalah jumlah permintaan yang diharapkan diterima perusahaan selama periode lead time 3 hari. Safety stock yang dihitung adalah sebesar 2393,61 unit. Ini adalah persediaan tambahan yang dijaga di atas tingkat persediaan normal untuk mengatasi ketidakpastian dalam permintaan atau waktu pemesanan.

Analisis tersebut menunjukkan bahwa perusahaan telah menghitung safety stock berdasarkan tingkat layanan yang diinginkan (95%), fluktuasi permintaan harian, dan waktu pengiriman dari pemasok. Safety stock yang dihasilkan adalah 2393,61 unit, yang memberikan perlindungan terhadap ketidakpastian permintaan dan lead time. Dengan memiliki safety stock yang sesuai, perusahaan dapat meningkatkan pelayanan pelanggan dan menghindari kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan masalah dalam rantai pasok.

Hasil perhitungan dengan POM QM menunjukkan bahwa safety stock untuk mochi dengan ukuran "s" adalah sebesar 2393,61 unit. Safety stock adalah persediaan tambahan yang dijaga di atas persediaan normal untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan atau waktu pemesanan yang tidak pasti.

Dengan adanya safety stock sebesar 2393,61 unit, perusahaan memastikan bahwa mereka memiliki cukup persediaan untuk mengatasi ketidakpastian dalam permintaan atau waktu pemesanan. Jumlah safety stock yang tepat dapat membantu menghindari kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan kehilangan pelanggan atau biaya tinggi akibat pengiriman darurat.

2. Analisis Penerapan Persediaan optimal

Dalam analisis penerapan persediaan

maksimum, rata-rata, dan reorder point, perusahaan harus mempertimbangkan tingkat permintaan pelanggan, fluktuasi permintaan, waktu pemesanan dari pemasok, serta kebijakan manajemen persediaan yang sesuai dengan tujuan bisnis dan tingkat layanan yang diinginkan. Dengan melakukan analisis ini, perusahaan dapat mengelola persediaan dengan lebih efisien, menghindari biaya penyimpanan yang tidak perlu, dan meningkatkan pelayanan pelanggan.

Perhitungan Persediaan Optimal Untuk Mochi Ukuran S

EOQ Mochi Ahmad Yani Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	121051	Optimal order quantity (Q*)	2042,86
Setup/Ordering cost(S)	200000	Maximum Inventory Level (Imax)	2042,86
Holding cost(H)@46,41%	11802,5	Average inventory	1021,43
Unit cost	25000	Orders per period(year)	59,26
Days per year (D/d)	515	Annual Setup cost	11851140
Daily demand rate	235,05	Annual Holding cost	11851140
Lead time (in days)	3		
Safety stock	0	Unit costs (PD)	3026275000
		Total Cost	3049977000
		Reorder point	705,15 units

Berdasarkan hasil data dari analisis EOQ dan manajemen persediaan menggunakan POM QM untuk mochi ukuran "s", berikut adalah beberapa poin yang bisa dibahas:

1. EOQ (Optimal Order Quantity):

Nilai EOQ adalah 2042,86 unit. EOQ menunjukkan jumlah pesanan optimal yang harus dilakukan pada setiap periode untuk mengoptimalkan biaya pesanan (setup/ordering cost) dan biaya penyimpanan (holding cost). Dengan memesan dalam jumlah EOQ, perusahaan dapat mencapai efisiensi dalam pengelolaan persediaan dan menghindari biaya tambahan yang tidak perlu.

2. Persediaan Maksimum (Maximum Inventory Level):

Persediaan maksimum adalah 2042,86 unit. Ini adalah tingkat persediaan tertinggi yang diizinkan untuk dipertahankan oleh perusahaan pada suatu waktu tertentu. Jumlah persediaan ini mencerminkan kebutuhan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dan memastikan ketersediaan produk dalam situasi yang tidak pasti.

3. Persediaan Rata-rata (Average Inventory):

Persediaan rata-rata adalah 1021,43 unit. Ini adalah tingkat persediaan yang berada di antara persediaan maksimum dan persediaan minimum selama periode tertentu. Jumlah persediaan ini mencerminkan tingkat persediaan yang umumnya dijaga oleh perusahaan selama periode tertentu. Menjaga persediaan pada tingkat rata-rata yang optimal membantu perusahaan menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan yang dapat mempengaruhi biaya penyimpanan dan layanan pelanggan.

4. Reorder Point (Titik Pesan Ulang):

Reorder point adalah 705,15 unit. Reorder point adalah tingkat persediaan di mana perusahaan harus memulai pesanan kembali untuk mengisi persediaan yang berkurang selama periode lead time (waktu pengiriman dari pemasok). Dengan memiliki reorder point ini, perusahaan dapat memastikan bahwa persediaan yang dipesan akan tiba tepat waktu sebelum persediaan habis.

Analisis ini memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi persediaan mochi ukuran "s" dan membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih baik terkait manajemen persediaan mereka. Dengan menggunakan

POM QM sebagai alat analisis, perusahaan dapat menghitung parameter-parameter tersebut dengan lebih akurat dan efisien, mengoptimalkan manajemen persediaan, dan meningkatkan pelayanan pelanggan. Dengan demikian, analisis ini memberikan kontribusi positif dalam upaya perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kesuksesan bisnis secara keseluruhan.

Perhitungan Persediaan Optimal Untuk Mochi Ukuran L

EOQ Mochi Ahmad Yani Solution			
Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	43026	Optimal order quantity (Q*)	622,78
Setup/Ordering cost(S)	200000	Maximum inventory Level (Imax)	622,78
Holding cost(H)	44374	Average inventory	311,39
Unit cost	50000	Orders per period/year	69,09
Days per year (D/d)	515	Annual Setup cost	13817510
Daily demand rate	83,55	Annual Holding cost	13817510
Lead time (in days)	3	Unit costs (PD)	2151303000
Safety stock	0	Total Cost	2178935000
		Reorder point	250,64 units

Berdasarkan hasil data dari analisis EOQ dan manajemen persediaan menggunakan POM QM untuk mochi ukuran "L", berikut adalah beberapa poin yang bisa dibahas:

1. EOQ (Optimal Order Quantity)

Nilai EOQ sebesar 622,78 unit menunjukkan jumlah pesanan optimal yang harus dilakukan pada setiap periode. Dengan memesan dalam jumlah EOQ ini, perusahaan dapat mencapai keseimbangan antara biaya pesanan dan biaya penyimpanan yang paling efisien. EOQ membantu perusahaan menghindari pesanan berlebihan yang dapat meningkatkan biaya pesanan dan pesanan terlalu sedikit yang dapat menyebabkan kekurangan persediaan.

2. Persediaan Maksimum (Maximum

Inventory Level)

Persediaan maksimum adalah 622,78 unit, yang merupakan tingkat persediaan tertinggi yang diizinkan untuk dipertahankan oleh perusahaan pada suatu waktu tertentu. Menetapkan persediaan maksimum membantu perusahaan menghindari kelebihan persediaan yang dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi dan risiko barang rusak atau kadaluarsa.

3. Persediaan Rata-rata (Average Inventory):

Persediaan rata-rata sebesar 311,39 unit menunjukkan tingkat persediaan yang umumnya dijaga oleh perusahaan selama periode tertentu. Dengan menjaga persediaan pada tingkat rata-rata ini, perusahaan dapat menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan yang dapat mempengaruhi biaya penyimpanan dan tingkat layanan pelanggan.

4. Reorder Point (Titik Pesan Ulang):

Reorder point adalah 250,64 unit. Reorder point adalah tingkat persediaan di mana perusahaan harus memulai pesanan ulang untuk mengisi persediaan yang berkurang selama periode lead time. Penetapan reorder point yang tepat membantu perusahaan dalam mengelola persediaan dengan efisien dan memastikan ketersediaan produk untuk memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu.

Hasil analisis ini memberikan panduan bagi Mochi Ahmad Yani dalam mengelola persediaan mochi ukuran "L" dengan lebih efisien. Dengan menggunakan nilai EOQ, persediaan maksimum, persediaan rata-rata, dan reorder point yang tepat, perusahaan dapat mengoptimalkan manajemen persediaan mereka. Hal ini dapat mengurangi biaya penyimpanan, memastikan ketersediaan produk yang tepat waktu, dan meningkatkan

pelayanan pelanggan secara keseluruhan. Dengan menggunakan POM QM sebagai alat analisis, Mochi Ahmad Yani dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan akurat dalam manajemen persediaan mereka, sehingga memberikan dampak positif pada efisiensi operasional dan kesuksesan bisnis secara keseluruhan.

Dari hasil data penjualan sesungguhnya (actual) dan penjualan seharusnya (forecast) pada periode Januari 2022 hingga Mei 2023, terlihat adanya perbedaan atau selisih yang signifikan antara jumlah penjualan yang sebenarnya dengan jumlah penjualan yang seharusnya dilakukan. Selisih antara penjualan sebenarnya dan penjualan seharusnya berkisar antara Rp 1.500.000 hingga Rp 16.500.000. dari total keseluruhan periode selisihnya ialah Rp. 204.950.000. Selisih tersebut menunjukkan bahwa terjadi overproduction, yaitu produksi yang berlebihan dibandingkan dengan permintaan pelanggan yang sebenarnya.

Asumsi overproduction ini didasarkan pada perbedaan antara penjualan sebenarnya dan penjualan seharusnya yang memiliki selisih positif pada beberapa bulan dan selisih negatif pada bulan-bulan lainnya. Ketika selisih antara penjualan sebenarnya dan penjualan seharusnya adalah positif, artinya produksi lebih banyak dari permintaan pelanggan yang sebenarnya, dan hal ini menunjukkan adanya kelebihan stok yang tidak terjual dengan baik.

Overproduction dapat memiliki beberapa dampak negatif bagi perusahaan, di antaranya biaya tambahan untuk penyimpanan stok yang berlebihan, ketidaksempurnaan penggunaan kapasitas produksi, risiko penurunan nilai stok yang tidak terjual, dan penggunaan sumber daya yang tidak efisien.

3. Analisis pendekatan *Just In Time*

Produksi dan Penjualan Mochi Ukuran S

Bulan	Produksi	Penjualan Sesungguhnya (Rp)	Penjualan Seharusnya (Rp)	Selisih
Januari 2022	5270	Rp 123.250.000	Rp 131.750.000	Rp 8.500.000
Februari 2022	4760	Rp 106.650.000	Rp 119.000.000	Rp 12.350.000
Maret 2022	5270	Rp 118.725.000	Rp 131.750.000	Rp 13.025.000
Apr-22	5100	Rp 113.450.000	Rp 127.500.000	Rp 14.050.000
Mei 2022	5270	Rp 122.800.000	Rp 131.750.000	Rp 8.950.000
Juni 2022	5100	Rp 113.200.000	Rp 127.500.000	Rp 14.300.000
Juli 2022	5270	Rp 118.475.000	Rp 131.750.000	Rp 13.275.000
Agustus 2022	5100	Rp 113.100.000	Rp 127.500.000	Rp 14.400.000
Sep-22	5270	Rp 118.225.000	Rp 131.750.000	Rp 13.525.000
Oktober 2022	5270	Rp 118.225.000	Rp 131.750.000	Rp 13.525.000
Nov-22	5100	Rp 113.950.000	Rp 127.500.000	Rp 13.550.000
Desember 2022	5270	Rp 119.350.000	Rp 131.750.000	Rp 12.400.000
Januari 2023	14546	Rp 362.150.000	Rp 363.650.000	Rp 1.500.000
Februari 2023	15968	Rp 386.500.000	Rp 399.200.000	Rp 12.700.000
Maret 2023	9445	Rp 229.625.000	Rp 236.125.000	Rp 6.500.000
Aprill 2023	13500	Rp 322.000.000	Rp 337.500.000	Rp 15.500.000
Mei 2023	13740	Rp 326.600.000	Rp 343.500.000	Rp 16.900.000
Jumlah	129249	Rp 3.026.275.000	Rp 3.231.225.000	Rp 204.950.000

Sumber : Mochi Ahmad Yani diolah, 2023

Produksi dan Penjualan Mochi Ukuran L

Bulan	Produksi	Penjualan Sesungguhnya (Rp)	Penjualan Seharusnya (Rp)	Selisih
Januari 2022	1860	Rp 73.850.000	Rp 93.000.000	Rp 19.150.000
Februari 2022	1680	Rp 68.500.000	Rp 84.000.000	Rp 15.500.000
Maret 2022	1860	Rp 74.500.000	Rp 93.000.000	Rp 18.500.000
Apr-22	1800	Rp 75.000.000	Rp 90.000.000	Rp 15.000.000
Mei 2022	1860	Rp 82.000.000	Rp 93.000.000	Rp 11.000.000
Juni 2022	1800	Rp 75.500.000	Rp 90.000.000	Rp 14.500.000
Juli 2022	1860	Rp 78.500.000	Rp 93.000.000	Rp 14.500.000
Agustus 2022	1800	Rp 76.000.000	Rp 90.000.000	Rp 14.000.000
Sep-22	1860	Rp 75.500.000	Rp 93.000.000	Rp 17.500.000
Oktober 2022	1860	Rp 75.500.000	Rp 93.000.000	Rp 17.500.000
Nov-22	1800	Rp 74.000.000	Rp 90.000.000	Rp 16.000.000
Desember 2022	1860	Rp 78.000.000	Rp 93.000.000	Rp 15.000.000
Januari 2023	7408	Rp 365.600.000	Rp 370.400.000	Rp 4.800.000
Februari 2023	5978	Rp 285.400.000	Rp 298.900.000	Rp 13.500.000
Maret 2023	5599	Rp 264.050.000	Rp 279.950.000	Rp 15.900.000
April 2023	4500	Rp 211.000.000	Rp 225.000.000	Rp 14.000.000
Mei 2023	2568	Rp 118.400.000	Rp 128.400.000	Rp 10.000.000
Jumlah	47953	Rp 2.151.300.000	Rp 2.397.650.000	Rp 246.350.000

Sumber : Mochi Ahmad Yani diolah, 2023

Hasil analisis data menunjukkan adanya *overproduction* dari Januari 2022 hingga Mei 2023. Penjualan sebenarnya selalu lebih rendah dari penjualan yang seharusnya terjadi, dengan selisih antara keduanya mencapai Rp 4.800.000 hingga Rp 19.150.000 per periode. Total selisih selama periode tersebut mencapai Rp. 246.350.000. *Overproduction* dapat menyebabkan penumpukan persediaan yang tidak terjual, menyebabkan biaya penyimpanan dan risiko retur produk. Selain itu, *overproduction* juga berdampak negatif pada keuangan perusahaan karena ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan.

4. Analisis Permintaan pelanggan

Permintaan Pelanggan Pada Ukuran S

Bulan	Total	Harga (satuan)	Total Harga
Januari 2022		Rp 25.000	Rp 123.250.000
Februari 2022	4266	Rp 25.000	Rp 106.650.000
Maret 2022	4749	Rp 25.000	Rp 118.725.000
April 2022	4538	Rp 25.000	Rp 113.450.000
Mei 2022	4912	Rp 25.000	Rp 122.800.000
Juni 2022	4528	Rp 25.000	Rp 113.200.000
Juli 2022	4739	Rp 25.000	Rp 118.475.000
Agustus 2022	4524	Rp 25.000	Rp 113.100.000
September 2022	4729	Rp 25.000	Rp 118.225.000
Oktober 2022	4729	Rp 25.000	Rp 118.225.000
November 2022	4558	Rp 25.000	Rp 113.950.000
Desember 2022	4774	Rp 25.000	Rp 119.350.000
Januari 2023	14486	Rp 25.000	Rp 362.150.000
Februari 2023	15460	Rp 25.000	Rp 386.500.000
Maret 2023	9185	Rp 25.000	Rp 229.625.000
April 2023	12880	Rp 25.000	Rp 322.000.000
Mei 2023	13064	Rp 25.000	Rp 326.600.000
Total			Rp 3.026.275.000

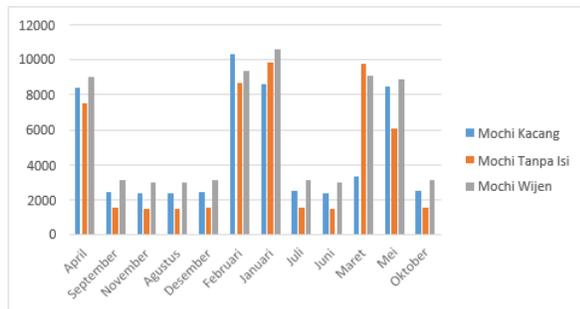
Sumber : Mochi Ahmad Yani diolah,2023

Permintaan Pelanggan Pada Ukuran L

Bulan	Total	Harga (satuan)	Total Harga
Januari 2022	1477	Rp 50.000	Rp 73.850.000
Februari 2022	1370	Rp 50.000	Rp 68.500.000
Maret 2022	1490	Rp 50.000	Rp 74.500.000
April 2022	1500	Rp 50.000	Rp 75.000.000
Mei 2022	1640	Rp 50.000	Rp 82.000.000
Juni 2022	1510	Rp 50.000	Rp 75.500.000
Juli 2022	1570	Rp 50.000	Rp 78.500.000
Agustus 2022	1520	Rp 50.000	Rp 76.000.000
September 2022	1510	Rp 50.000	Rp 75.500.000
Oktober 2022	1510	Rp 50.000	Rp 75.500.000
November 2022	1480	Rp 50.000	Rp 74.000.000
Desember 2022	1560	Rp 50.000	Rp 78.000.000
Januari 2023	7312	Rp 50.000	Rp 365.600.000
Februari 2023	5708	Rp 50.000	Rp 285.400.000
Maret 2023	5281	Rp 50.000	Rp 264.050.000
April 2023	4220	Rp 50.000	Rp 211.000.000
Mei 2023	2368	Rp 50.000	Rp 118.400.000
Total			Rp 2.151.300.000

Sumber : Mochi Ahmad Yani diolah. 2023

Preferensi Pelanggan Terhadap Varian Produk



Berdasarkan data diatas jumlah produksi untuk setiap varian produk mochi, dapat diamati beberapa preferensi varian produk sebagai berikut:

a. Mochi Kacang:

- Produksi tertinggi untuk varian mochi kacang terjadi pada bulan Februari dengan jumlah produksi sebesar 10.340.
- Bulan-bulan lainnya juga menunjukkan produksi yang relatif tinggi untuk varian mochi kacang, seperti Januari, Mei, dan April.

b. Mochi Tanpa Isi:

- Produksi tertinggi untuk varian mochi tanpa isi terjadi pada bulan Maret dengan jumlah produksi sebesar 9.760.
- Bulan-bulan lainnya juga menunjukkan produksi yang relatif tinggi untuk varian mochi tanpa isi, seperti Januari, Mei, dan April.

c. Mochi Wijen:

- Produksi tertinggi untuk varian mochi wijen terjadi pada bulan Januari dengan jumlah produksi sebesar 10.618.
- Bulan-bulan lainnya juga menunjukkan produksi yang relatif tinggi untuk varian mochi wijen, seperti Februari, Maret, dan Mei.

Dari data berikut, dapat disimpulkan bahwa varian mochi kacang, mochi tanpa isi, dan mochi wijen semuanya memiliki permintaan yang tinggi dalam produksi.

5. Analisis peramalan permintaan

Forcasting pada Mochi Ukuran S periode Juni s/d Desember 2023

Bulan	Total	Tahun	Periode	Bulan/Tahun	Forcasting
Januari 2022	4930.00	2022	1	Jan-22	5592.37
Februari 2022	4266.00	2022	2	Feb-22	5682.05
Maret 2022	4749.00	2022	3	Mar-22	2646.40
April 2022	4538.00	2022	4	Apr-22	4595.75
Mei 2022	4912.00	2022	5	May-22	4869.06
Juni 2022	4528.00	2022	6	Jun-22	4581.30
Julli 2022	4739.00	2022	7	Jul-22	4787.04
Agustus 2022	4524.00	2022	8	Aug-22	4567.31
Sep-22	4729.00	2022	9	Sep-22	4768.04
Oktober 2022	4729.00	2022	10	Oct-22	4764.19
Nov-22	4558.00	2022	11	Nov-22	4589.72
Desember 2022	4774.00	2022	12	Dec-22	4802.59
Januari 2023	14486.00	2023	1	Jan-23	13901.76
Februari 2023	15460.00	2023	2	Feb-23	14114.36
Maret 2023	9185.00	2023	3	Mar-23	11351.12
April 2023	12880.00	2023	4	Apr-23	12879.47
Mei 2023	13064.00	2023	5	May-23	13158.53
		2023	6	Jun-23	12857.21
		2023	7	Jul-23	13068.21
		2023	8	Aug-23	12853.21
		2023	9	Sep-23	13058.21
		2023	10	Oct-23	13058.21
		2023	11	Nov-23	12887.21
		2023	12	Dec-23	13103.21

Berdasarkan data hasil forecasting menggunakan SPSS Time Series Modeler dari

Januari 2022 hingga Mei 2023, bisa di lihat bahwa grafik forcasting modelar memberikan visualisasi untuk perkiraan permintaan dari juni 2023 sampaidengan desember 2023. Hasil data menunjukkan pada bulan juni 2023 perkiraan permintaan ialah sebesar 12857, untuk bulan juli 2023 sebanyak 13068, pada agustus 2023 sebesar 12853, pada September 2023 sebanyak 13058, di bulan oktober sebanyak 13058, lalu pada November 2023 sebesar 12887 dan pada desember 2023 ialah 13103.

Dari interpretasi data berikut, dapat dilihat bahwa estimasi permintaan terus berfluktuasi dalam periode Juni hingga Desember 2023. Meskipun nilai perkiraan tidak mengalami perubahan yang signifikan, namun tetap ada variasi kecil dari bulan ke bulan.

Forcasting Pada Mochi Ukuran L Periode Juni s/d Desember 2023

Bulan	Total	Tahun	Periode	Bulan/Tahun	Forces
Januari 2022	1477	2022	1	Jan-22	646
Februari 2022	1370	2022	2	Feb-22	1137
Maret 2022	1490	2022	3	Mar-22	1465
Apr-22	1500	2022	4	Apr-22	1381
Mei 2022	1640	2022	5	May-22	1432
Juni 2022	1510	2022	6	Jun-22	1427
Julli 2022	1570	2022	7	Jul-22	1546
Agustus 2022	1520	2022	8	Aug-22	1595
Sep-22	1510	2022	9	Sep-22	1682
Oktober 2022	1510	2022	10	Oct-22	1765
Nov-22	1480	2022	11	Nov-22	1789
Desember 2022	1560	2022	12	Dec-22	1921
Januari 2023	7312	2023	1	Jan-23	7466
Februari 2023	5708	2023	2	Feb-23	5822
Maret 2023	5281	2023	3	Mar-23	5248
Aprill 2023	4220	2023	4	Apr-23	4118
Mei 2023	2368	2023	5	May-23	3665
		2023	6	Jun-23	2774
		2023	7	Jul-23	2571
		2023	8	Aug-23	2315
		2023	9	Sep-23	2198
		2023	10	Oct-23	2140
		2023	11	Nov-23	2069
		2023	12	Dec-23	2174

Berdasarkan data hasil forecasting menggunakan SPSS Time Series Modeler dari Januari 2022 hingga Mei 2023, bisa di lihat bahwa grafik forcasting modelar memberikan visualisasi untuk perkiraan permintaan dari juni 2023 sampaidengan desember 2023. Hasil data menunjukkan pada bulan juni 2023 perkiraan permintaan ialah sebesar 2774, untuk bulan juli 2023 sebanyak 2571, pada agustus 2023 sebesar 2315, pada September 2023 sebanyak 2198, peramalan pada bulan oktober sebesar 2140, lalu pada November 2023 sebesar 2069 dan pada desember 2023 ialah 2174.

Hasil peramalan menunjukkan tren permintaan produk dari Juni 2023 hingga Desember 2023. Dari hasil tersebut, dapat dilihat bahwa ada fluktuasi permintaan yang terjadi setiap bulannya, namun secara keseluruhan, permintaan cenderung stabil. Pada bulan Juni, permintaan tertinggi dengan jumlah 2,774 box, sedangkan pada bulan November memiliki permintaan terendah dengan jumlah 2,069 box.

6. Analisis Pendekatan Kanban

Analisis pendekatan kanban adalah proses untuk mengidentifikasi, merencanakan, dan mengimplementasikan sistem kanban dalam manajemen persediaan dan produksi. Pendekatan kanban merupakan bagian dari pendekatan just-in-time (JIT) yang bertujuan untuk mencapai produksi yang efisien dengan mengurangi persediaan dan pemborosan.

Kanban Mochi Ahmad Yani (L) Solution	
Setup cost	14400000
Annual holding cost	12000000
Daily production	61
Annual Usage	18137
Daily usage	50,38
Lead time	3
Safety stock	2393,61
Days per year	360,0
Kanban size	500,02
Number of Kanbans	292,31

Perhitungan Kanban Pada Produk Ukuran S

Dari hasil data di sajiikan berikut, kanban size (Ukuran Kanban) atau nilai kanban size sebesar 1245,19 menunjukkan jumlah produk atau barang yang diizinkan dalam satu kanban. Ukuran kanban ini menentukan kapasitas maksimum persediaan yang dapat diakomodasi dalam satu proses produksi atau area penyimpanan tertentu. Semakin besar nilai Kanban Size, semakin besar kapasitas persediaan yang dapat dijaga, namun perlu diperhatikan agar tidak terjadi overproduction. Dan number of kanbans (jumlah kanban) atau dengan nilai number of kanbans sebesar 20,75, data ini menunjukkan jumlah total kanban yang digunakan dalam sistem produksi atau pengelolaan persediaan. Jumlah kanban ini mencerminkan seberapa banyak proses produksi atau area penyimpanan yang ada dalam perusahaan, dan seberapa banyak kanban yang digunakan untuk mengontrol aliran produksi atau persediaan.

Kanban Mochi Ahmad Yani Solution	
Setup cost	14400000
Annual holding cost	12000000
Daily production	172
Annual Usage	62050
Daily usage	155,48
Lead time	3
Safety stock	147,5
Days per year	399,09
Kanban size	1245,19
Number of Kanbans	20,75

Perhitungan Kanban Pada Produk Ukuran L

Dari hasil data di sajiikan berikut, kanban size (ukuran kanban) atau dengan nilai kanban size sebesar 500,02, data ini menunjukkan jumlah produk atau barang yang diizinkan dalam satu kanban. Ukuran kanban ini menentukan kapasitas maksimum persediaan yang dapat diakomodasi dalam satu proses produksi atau area penyimpanan tertentu. Semakin besar nilai Kanban Size, semakin besar kapasitas persediaan yang dapat dijaga dalam satu kanban. number of kanbans (jumlah kanban) atau dengan nilai number of kanbans sebesar 292,31, data ini menunjukkan jumlah total kanban yang digunakan dalam sistem produksi atau pengelolaan persediaan. Jumlah kanban ini mencerminkan seberapa banyak proses produksi atau area penyimpanan yang ada dalam perusahaan, dan seberapa banyak kanban yang digunakan untuk mengontrol aliran produksi atau persediaan.

7. Analisis Penerapan *Economic Order Quantity*

EOQ bekerja berdasarkan asumsi bahwa permintaan terhadap barang atau bahan baku adalah konstan dan stabil selama periode waktu tertentu. Dengan menentukan EOQ, perusahaan dapat menghindari kelebihan persediaan (*overstocking*) yang dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi, serta kekurangan persediaan (*understocking*) yang dapat menyebabkan biaya pemesanan yang tinggi dan risiko kehilangan pelanggan.

Pada studi kasus ini, nilai EOQ berkisar antara 56,24 hingga 6324 unit, tergantung pada nilai permintaan (D), biaya setup (S), dan biaya penyimpanan (H) yang digunakan dalam perhitungan. EOQ ini akan membantu perusahaan dalam menentukan ukuran pemesanan yang optimal untuk menghindari biaya penyimpanan yang tinggi dan kekurangan stok.

8. Analisis Penerapan *Just In Time*

Sebelum dan Setelah Penerapan JIT Mochi Ukuran S Pada Periode Januari 2022 s/d Mei 2023

Bulan	Demand	Sebelum JIT	Setelah JIT	selisih
Januari 2022	5270	Rp 158.100.000	Rp 123.250.000	Rp 34.850.000
Februari 2022	4760	Rp 142.800.000	Rp 106.650.000	Rp 36.150.000
Maret 2022	5270	Rp 158.100.000	Rp 118.725.000	Rp 39.375.000
Apr-22	5100	Rp 153.000.000	Rp 113.450.000	Rp 39.550.000
Mei 2022	5270	Rp 158.100.000	Rp 122.800.000	Rp 35.300.000
Juni 2022	5100	Rp 153.000.000	Rp 113.200.000	Rp 39.800.000
Juli 2022	5270	Rp 158.100.000	Rp 118.475.000	Rp 39.625.000
Agustus 2022	5100	Rp 153.000.000	Rp 113.100.000	Rp 39.900.000
Sep-22	5270	Rp 158.100.000	Rp 118.225.000	Rp 39.875.000
Oktober 2022	5270	Rp 158.100.000	Rp 118.225.000	Rp 39.875.000
Nov-22	5100	Rp 153.000.000	Rp 113.950.000	Rp 39.050.000
Desember 2022	5270	Rp 158.100.000	Rp 119.350.000	Rp 38.750.000
Januari 2023	14546	Rp 436.380.000	Rp 362.150.000	Rp 74.230.000
Februari 2023	15968	Rp 479.040.000	Rp 386.500.000	Rp 92.540.000
Maret 2023	9445	Rp 283.350.000	Rp 229.625.000	Rp 53.725.000
April 2023	13500	Rp 405.000.000	Rp 322.000.000	Rp 83.000.000
Mei 2023	13740	Rp 412.200.000	Rp 326.600.000	Rp 85.600.000
Jumlah		Rp 3.877.470.000	Rp 3.026.275.000	Rp 851.195.000

Dari tabel berikut, bisa kita amati jumlah produksi melebihi demand pada setiap periode yang di sajikan, hal ini menandakan bahwa adanya *overproduction* pada mochi dengan ukuran S. dari total jumlah sebelum JIT ialah Rp. 3.877.470.000 dan setelah menggunakan metode JIT adalah Rp. 3.026.275.000. Maka terdapat pengaruh yang positif terhadap penggunaan metode *Just In Time*, nilai positif dari penggunaan JIT ialah selisih sebelum JIT dan setelah JIT sebesar Rp. 851.195.000. Maka jika mochi ahmad yani menerapkan konsep JIT, mereka dapat *saving* pengeluaran yang tidak seharusnya dilakukan sebesar Rp. 851.195.000.

Sebelum dan Setelah Penerapan JIT Pada Mochi Ukuran L Periode Januari 2022 s/d Mei 2023

Bulan	Demand	Sebelum JIT	Setelah JIT	selisih
Januari 2022	1860	Rp 111.600.000	Rp 73.850.000	Rp 37.750.000
Februari 2022	1680	Rp 100.800.000	Rp 68.500.000	Rp 32.300.000
Maret 2022	1860	Rp 111.600.000	Rp 74.500.000	Rp 37.100.000
Apr-22	1800	Rp 108.000.000	Rp 75.000.000	Rp 33.000.000
Mei 2022	1860	Rp 111.600.000	Rp 82.000.000	Rp 29.600.000
Juni 2022	1800	Rp 108.000.000	Rp 75.500.000	Rp 32.500.000
Juli 2022	1860	Rp 111.600.000	Rp 78.500.000	Rp 33.100.000
Agustus 2022	1800	Rp 108.000.000	Rp 76.000.000	Rp 32.000.000
Sep-22	1860	Rp 111.600.000	Rp 75.500.000	Rp 36.100.000
Oktober 2022	1860	Rp 111.600.000	Rp 75.500.000	Rp 36.100.000
Nov-22	1800	Rp 108.000.000	Rp 74.000.000	Rp 34.000.000
Desember 2022	1860	Rp 111.600.000	Rp 78.000.000	Rp 33.600.000
Januari 2023	7408	Rp 444.480.000	Rp 365.600.000	Rp 78.880.000
Februari 2023	5978	Rp 358.680.000	Rp 285.400.000	Rp 73.280.000
Maret 2023	5599	Rp 335.940.000	Rp 264.050.000	Rp 71.890.000
April 2023	4500	Rp 270.000.000	Rp 211.000.000	Rp 59.000.000
Mei 2023	2568	Rp 154.080.000	Rp 118.400.000	Rp 35.680.000
Jumlah		Rp 2.877.180.000	Rp 2.151.300.000	Rp 725.880.000

Dari tabel berikut, bisa kita amati jumlah produksi melebihi demand pada setiap periode yang di sajikan, hal ini menandakan bahwa adanya overproduction pada mochi dengan ukuran L. dari total jumlah sebelum JIT ialah Rp. 2.877.180.000 dan setelah menggunakan metode JIT adalah Rp. 2.151.300.000. Maka terdapat pengaruh yang positif terhadap penggunaan metode Just In Time, nilai positif dari penggunaan JIT ialah selisih sebelum JIT dan setelah JIT sebesar Rp. 725.880.000. Maka jika mochi ahmad yani menerapkan konsep JIT, mereka dapat saving pengeluaran yang tidak seharusnya dilakukan sebesar Rp. 725.880.000.

Sebelum penerapan JIT, jumlah produksi lebih tinggi daripada permintaan aktual (demand). Hal ini menyebabkan terjadinya overproduction, yang menyebabkan penumpukan persediaan yang tidak diperlukan. Akibatnya, Mochi Ahmad Yani harus menyimpan persediaan yang lebih besar dan menghadapi biaya penyimpanan yang

tinggi. Jumlah produksi yang berlebih ini terlihat dari selisih antara jumlah produksi sebelum JIT dan penjualan sesungguhnya, yang mencerminkan jumlah overproduction yang terjadi pada setiap bulan.

Setelah penerapan JIT, jumlah produksi disesuaikan dengan permintaan pelanggan secara akurat. Jumlah produksi hanya dibuat sesuai dengan jumlah permintaan yang ada, sehingga tidak ada overproduction yang terjadi. Hal ini mengurangi jumlah persediaan yang perlu disimpan oleh perusahaan dan mengurangi biaya penyimpanan yang sebelumnya tinggi. Selisih antara jumlah produksi setelah JIT dan penjualan sesungguhnya mencerminkan efisiensi produksi yang lebih baik dan pengurangan overproduction.

KESIMPULAN

1. Penggunaan metode Economic Order Quantity memiliki pengaruh positif terhadap pengelolaan persediaan produk jadi di UMKM Mochi Ahmad Yani. Dengan mengoptimalkan jumlah pesanan dan biaya pemesanan, nilai EOQ berkisar antara 56,24 hingga 6324 unit, memungkinkan perusahaan mengurangi biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, safety stock untuk ukuran S adalah 4426,70 dan untuk ukuran L adalah 2393,61. Persediaan optimal untuk ukuran S adalah 2042,86 dan untuk ukuran L adalah 622,78. Rata-rata persediaan untuk ukuran S adalah 1021,43 dan untuk ukuran L adalah 311,39. Reorder point untuk ukuran S adalah 705,15 dan untuk ukuran L adalah 250,64.
2. Penggunaan metode Just In Time pada

UMKM Mochi Ahmad Yani memiliki pengaruh positif terhadap penurunan jumlah retur. Dengan menerapkan pendekatan forecasting dan kanban, perusahaan berhasil mengoptimalkan persediaan produk jadi, memungkinkan produksi hanya berdasarkan permintaan pelanggan, menghindari penumpukan persediaan berlebihan, dan mengurangi biaya penyimpanan. Data menunjukkan hasil forecasting rata-rata kenaikan permintaan pada ukuran S sebesar 35 unit dan ukuran L sebesar 85 unit. Selain itu, nilai kanban untuk ukuran S adalah 20 dan ukuran L adalah 292, mengindikasikan efisiensi pengendalian persediaan dan produksi yang lebih baik, serta mengurangi risiko overproduction dan jumlah retur produk yang tinggi.

3. Penerapan metode Economic Order Quantity dan Just In Time pada UMKM Mochi Ahmad Yani secara terintegrasi telah menghasilkan efisiensi biaya yang signifikan untuk ukuran mochi S dan L. Total biaya setelah penerapan JIT untuk ukuran mochi S adalah Rp. 851.195.000, mengalami penurunan sebesar 21,93% dari total biaya sebenarnya. Sedangkan untuk ukuran mochi S dan L, total biaya setelah JIT adalah Rp. 725.880.000, dengan penghematan sebesar 25,27%. Dengan adanya penurunan biaya persediaan, biaya produksi, dan biaya retur, profitabilitas perusahaan meningkat secara signifikan. Selain itu, penggunaan metode EOQ dan JIT juga membantu menghindari risiko overproduction, mengurangi pemborosan dalam produksi, dan meningkatkan respon terhadap fluktuasi permintaan pasar.

REFERENSI

- Akbar, A. L. I. (2018). ANALISIS PENERAPAN METODE JUST IN TIME DALAM MANAJEMEN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SERTA PENGARUHNYA PADA PENINGKATAN EFISIENSI BIAYA (PT PERKEBUNAN NUSANTARA XIV PABRIK GULA TAKALAR).
- Barokah, U., & Putri, N. K. (2022). PENERAPAN METODE JUST IN TIME TERHADAP OPTIMALISASI LABA PADA PERUSAHAAN JASA PENGIRIMAN BARANG DENGAN PENDEKATAN SISTEM. 154–164.
- Cahyaningrum, W. P. (2011). Penerapan Metode Penjualan Just In Time (JIT) Produk Santan Kemasan Merek SUN KARA (Studi Kasus pada PT. Kara Santan Pertama Sidoarjo Tahun 2010). Brawijaya.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). Supply chain management. Strategy, planning & operation. Springer.
- Damanpour, F. & M. S. (2014). Characteristics of Innovation and Innovation Adoption in Public Organizations : Assessing the Role of Managers. July 2009. <https://doi.org/10.1093/jopart/mun021>
- Gilliland, M., Tashman, L., & Sglavo, U. (2015). Business Forecasting: Practical Problems and Solutions.
- Harris, F. W. (1990). HOW MANY PARTS TO MAKE AT ONCE. 38(2), 135–136.
- Hasanah, D., & Hwihanus. (2020). PERANAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN JUST IN TIME (JIT) DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN PADA UD.RISMA JATI MANDIRI. Jurnal Ekonomi Akuntansi, 5(1), 63–74.
- Hugos, M. (2021). Key Concepts of Supply Chain Management (Issue March 2012). <https://doi.org/10.1002/9781118386408.ch1>
- Janson, E. B. J., & Nurcaya, I. N. (2019). PENERAPAN JUST IN TIME UNTUK EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN EL. E-Jurnal Manajemen Unud, 8(3), 1755–1783.
- Kartikasari, D. (2017). ANALISIS PERBANDINGAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU METHANOL ANTARA PENDEKATAN MODEL ECONOMIC ORDER QUANTITY DENGAN JUST IN TIME PADA CV MAMABROS. 1(2), 77–90.

- Kaukab, M. E., Sains, U., Wonosobo, A., & Index, H. S. (2022). Implementasi Just in Time pada Industri Kecil Menengah ACCOUNTHINK : Journal of Accounting and Finance. October. <https://doi.org/10.35706/acc.v7i2.7228>
- Klassen, R. D., & Whybark, D. C. (1999). The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *Academy of Management Journal*, 42(6), 599–615. <https://doi.org/10.5465/256982>
- Lestari, P., Darwis, D., & Damayanti. (2019). KOMPARASI METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY DAN JUST IN TIME TERHADAP EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN. *Jurnal Akuntansi*, 7(1). <https://doi.org/10.24964/ja.v7i1.703>
- Li, S., Ragu-nathan, B., Ragu-nathan, T. S., & Rao, S. S. (2006). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. 34, 107–124. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2004.08.002>
- Madianto, A. (2016). ANALISIS IMPLEMENTASI SISTEM JUST IN TIME (JIT) PADA PERSEDIAANBAHAN BAKU UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN PRODUKSI (Studi Pada PT Alinco , Karangploso , Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 38(1), 183–190.
- Meilani, E. P., Azizah, F. N., Studi, P., Industri, T., & Karawang, U. S. (2023). Perbandingan efektivitas metode eoq dan jit dalam pengelolaan persediaan pada pt xyz. 7(3).
- Muhamad, F., Pratama, F., Fauzan, S. N., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., & Karawang, U. S. (2022). Perbandingan Metode Economic Order Quantity dan Just In Time untuk Mengetahui Efisiensi Persediaan Bahan Baku di UMKM Roti Bolmond. XXIII(1). <https://doi.org/10.350587/Matrik>
- Neneng Dahtiah, S. (2020). METODE JUST IN TIME SEBAGAI UPAYA DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN BAHANBAKU (Studi Kasus pada PT. Bintang Baru Sentosa). *Dinamika Akuntansi, Keuangan Dan Perbankan*, 9(2), 177–188.
- Pertanian, F. T., Udayana, U., & Bukit, K. (2018). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK CHITATO STUDI KASUS : PT . KEMBAR PUTRA MAKMUR DENPASAR-BALI. 6(4), 327–334.
- Pristianingrum, N. (2017). Peningkatan Efisiensi Dan Produktivitas Perusahaan Manufaktur Dengan Sistem Just In Time. 1(1), 41–53.
- Ramadani, R. (2020). ANALISIS SISTEM PERSEDIAAN MENGGUNAKAN METODE JUST IN TIME PADA PT. SAMMA SAMPATTI BANINDO MEDAN SUMATERA UTARA.
- Renny, A., & Safitri, W. (2023). Perbandingan Metode Economic Order Quantity dan Just in Time

- Pada UMKM Sopia Bangkit. 6(1), 185–194.
- Rina, Syamsudin, A., & Hidayat, D. R. (2021). ANALISIS IMPLEMENTASI SISTEM JUST IN TIME (JIT) PADA PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN PRODUKSI PADA ZIDANE MEUBEL PALANGKA RAYA. *Jurnal Manajemen Sains Dan Organisasi*, 2(1), 64–72.
- Robinson, F. P. (1941). A century of evolution from Harriss basic lot size model : Survey and research agenda A Century of Evolution from Harris ' s Basic Lot Size Model : Survey and Research Agenda. 155, 16–38.
- Sadraoui, T., & Mchirgui, N. (2014). Supply Chain Management Optimization within Information System Development. 2(2), 59–71. <https://doi.org/10.12691/ijefm-2-2-2>
- Sakkung, C. V. (A. U. K. M., & Sinuraya, C. (Akuntansi U. K. M. A. (2011). PERBANDINGAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) DAN JIT (JUST IN TIME) TERHADAP EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN DAN KINERJA NON-KEUANGAN (STUDI KASUS PADA PT INDOTO TIRTA MULIA). *Akurat Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 5(2).
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Peterson, R. (1998). *Inventory management and production planning and scheduling* (Vol. 3). Wiley New York.
- Simchi-Levi, D. (2000). 016-Design-and-Managing-The-Supply-Chain-Concepts- Strategies-and-Case-Studies-David-Simchi-Levi-Edisi-1-2000.pdf.
- Sucahyowati, H. (2011). MANAJEMEN RANTAI PASOKAN (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT) Hari. 13(1), 20–28.
- Suci, Y. R. (2013). (USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH).
- Sukadana, I. M. W. A. & I. M. (2022). ANALISIS OPTIMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE JUST IN TIME PADA UD . KARIA JAYA. 2(3), 292–299.
- Umair, M. U. H. A. (2018). ANALISIS PENERAPAN METODE JUST IN TIME DALAM UPAYA MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PRODUKSI PADA PT. FRIGOGLASS INDONESIA.
- Wild, T. (2017). *Best practice in inventory management*. Routledge. Wilson, R. H. (1934). A scientific routine for stock control. Harvard Univ.
- Yosefa, Yassi Tiara, Shita Irama, O. N. (2020). Penerapan just in time untuk meningkatkan efisiensi biaya persediaan bahan bakupada pt. jakarana tama medan. *Prossiding Seminar Hasil Penelitian Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al Washliyah*, 3(1), 405–410.