



## Pengelolaan Persediaan dengan Menggunakan Metode EOQ dan Mape pada CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia

*Submitted: 26-11-2024; Revised: 22-01-2025; Accepted: 22-01-2025*

**\*Yosefina Mouria Viany Liefolid<sup>1</sup>, Cindy Malinda Uscha<sup>2</sup>, Hastuti Naibaho<sup>3</sup>**

<sup>123</sup> *Program Studi Logistik Niaga-EL, Politeknik Multimedia Nusantara, Tangerang, Indonesia*

\*E-mail: yosefina.mouria@student.mnp.ac.id

### ABSTRAK

Persediaan memiliki peran strategis sebagai aset penting bagi perusahaan, terutama dalam pengelolaan stok barang dan pengendalian biaya operasional. Pengelolaan persediaan yang tepat menjadi faktor kunci untuk memastikan keseimbangan antara ketersediaan stok dan kebutuhan operasional perusahaan. CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia menghadapi tantangan dalam menyelaraskan perencanaan produksi dengan tingkat penjualan dan permintaan pasar, yang sering kali berujung pada terjadinya kelebihan atau kekurangan stok. Kondisi ini berdampak langsung pada peningkatan biaya bahan baku dan penyimpanan. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode peramalan untuk memprediksi kebutuhan stok dan produksi secara lebih akurat, menggunakan pendekatan *Exponential Smoothing* untuk memproyeksikan kebutuhan persediaan, serta *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk mengukur tingkat akurasi prediksi. Selain itu, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Exponential Single Smoothing* dengan nilai alfa 0,2 memiliki tingkat akurasi sebesar 41,03%, sementara penerapan EOQ berhasil menurunkan total biaya tahunan dari Rp3.315.537.185,50 menjadi Rp1.866.260.675,68. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan metode peramalan dan pengelolaan persediaan yang tepat tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional perusahaan tetapi juga mampu memberikan solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan biaya dan stok yang tidak optimal. Dengan menggunakan pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dan mengurangi biaya terkait pengelolaan persediaan.

**Kata kunci:** Persediaan, Efisiensi, *SES*, *EOQ*, *MAPE*

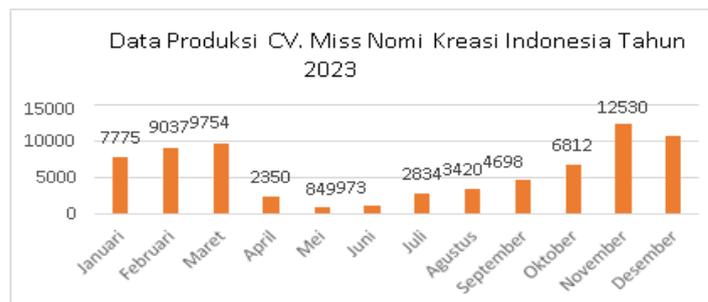
### PENDAHULUAN

Persediaan atau *Inventory* merupakan salah satu aset penting dalam sebuah perusahaan. Menurut Iswanto & Akbar (2021), persediaan adalah barang atau sumber daya perusahaan yang penting untuk dikelola karena dengan diturunkannya tingkat persediaan pada perusahaan maka akan terjadi masalah dalam produksi serta pelayanan dan kepuasan konsumen. Permasalahan ini dikarenakan jika perusahaan menurunkan tingkat persediaan maka akan berpengaruh pada stok produk serta mengurangi produksi produk karena stok yang berkurang sehingga keperluan konsumen akan produk juga akan berkurang, maka akan mempengaruhi pelayanan perusahaan kepada konsumen pada ketersediaan produk serta kepuasan konsumen yang akan menurun. Maka itu pentingnya pengendalian persediaan bagi sebuah perusahaan. Pengendalian persediaan penting karena dapat mempengaruhi biaya operasional perusahaan serta kepuasan konsumen. Turunnya tingkat persediaan dapat membantu perusahaan menurunkan biaya persediaan, namun harus diimbangi dengan risiko kehilangan kepuasan pelanggan jika stok produk habis. Oleh karena itu, manajemen persediaan yang efektif harus mengoptimalkan tingkat persediaan agar tetap memenuhi

permintaan pelanggan sambil menjaga biaya persediaan tetap rendah. Pengendalian persediaan, atau *inventory control*, melibatkan perhitungan jumlah optimal persediaan yang harus tersedia serta penjadwalan waktu pemesanan ulang (Utama et al, 2019). Tujuannya adalah untuk meminimalkan biaya sambil memastikan kelancaran proses produksi dan penjualan. Zainul (2019) menegaskan bahwa pengendalian persediaan berhubungan erat dengan pengelolaan biaya yang diakibatkan oleh keberadaan persediaan tersebut. Biaya persediaan yang harus dipertimbangkan termasuk biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya kekurangan persediaan, biaya terkait kapasitas, dan biaya bahan (Efenfi et al, 2019). Dengan mempertimbangkan berbagai faktor biaya ini, perusahaan dapat menggunakan metode yang efektif untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan.

Biaya persediaan merupakan aspek penting dalam pengendalian dan manajemen persediaan. Menurut Efenfi, dkk (2019), terdapat lima jenis biaya yang perlu dipertimbangkan: biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya kekurangan persediaan, biaya terkait kapasitas, dan biaya barang. Salah satu metode klasik dalam pengelolaan persediaan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ merupakan model matematis yang bertujuan untuk menentukan jumlah optimal barang yang harus dipesan guna meminimalkan total biaya persediaan, yang terdiri dari biaya penyimpanan dan biaya pemesanan (Choi dan Chui, 2019). Di sisi lain, untuk memperbaiki akurasi peramalan persediaan, digunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). MAPE mengukur tingkat kesalahan dalam peramalan dengan menghitung rata-rata persentase kesalahan absolut antara nilai peramalan dan nilai aktual (Makridakis et al, 2019).

CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia, sebuah UMKM di Gading Serpong, Banten, bergerak di bidang *fashion* dan menghadapi tantangan dalam pengelolaan persediaan. Sebagai perusahaan yang memproduksi gaun wanita dengan desain unik dan elegan, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia mengalami fluktuasi penjualan yang signifikan terkait dengan tren dan hari raya, seperti Imlek, Idul Fitri, dan Natal. Penjualan produk yang tidak konsisten, dengan puncak penjualan yang mencapai 8.823 produk dan penjualan terendah 1.625 produk, menunjukkan ketidakstabilan antara produksi dan penjualan. Ketidakstabilan ini berdampak pada biaya penyimpanan dan biaya produksi yang tidak terduga serta mempengaruhi kepuasan pelanggan. Hasil fluktuasi ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1 Data Produksi CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia Tahun 2023

Pada gambar 1 menunjukan fluktuasi penjualan terlihat jelas pada grafik penjualan, di mana penjualan tertinggi mencapai 8.823 produk dan terendah 1.625 produk. Namun, ketidakstabilan antara produksi dan penjualan menyebabkan kelebihan stok dan kekurangan produk di berbagai bulan, misalnya produksi januari 7.775 unit tetapi hanya terjual 2.039 unit, sedangkan pada bulan april, produksi hanya 2.350 unit dengan penjualan 8.823 unit. Tujuan dari penelitian ini yaitu menjelaskan tentang metode - metode yang paling efektif yang digunakan untuk memprediksi kebutuhan persediaan dan produksi pada CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dan menjelaskan tentang bagaimana mengaplikasikan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan pada CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia. Peneliti akan melakukan perhitungan metode pengelolaan persediaan dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Office Excel*—

dikarenakan untuk menjadi bahan *template* perhitungan yang nanti akan disarankan untuk membantu *tampalte* perhitungan yang nanti akan disarankan untuk membantu perkembangan dalam pengelolaan persediaan CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia.

## METODE

### A. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena yang diteliti melalui interpretasi mendalam, observasi, dan analisis data. Tahapan dalam metode penelitian kualitatif umumnya mencakup langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Identifikasi masalah  
Identifikasi masalah merupakan langkah awal penelitian yang dimulai dari perencanaan, perumusan masalah serta perumusan metode dan solusi dalam menyelesaikan masalah
- b. Pengumpulan data awal  
Pengumpulan data awal dilakukan untuk menjadi bahan acuan dalam penelitian. Pengumpulan data yaitu melalui studi pustaka dengan mereview literatur yang diperlukan dalam penelitian, melakukan observasi secara langsung serta wawancara kepada owner CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia yaitu tentang kendala yang dihadapi dalam proses produksi dan penyimpanan.
- c. Analisis masalah  
Analisis masalah menjadi tahap lanjutan setelah data selesai dikumpulkan. Dari data yang didapatkan dalam wawancara dan observasi yang dilakukan. Peneliti mendatangi tempat penelitian yaitu CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia, kemudian bertemu langsung dengan Owner Cv. Miss Nomi dan melakukan wawancara terkait dengan topik penelitian. Berikut menganalisis masalah yang terjadi pada CV. Miss Nomi dengan studi literatur yang dikumpulkan dan menentukan metode penelitian. Pada penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan MAPE.
- d. Data Pendukung  
Mengumpulkan data pendukung, berupa spesifikasi produk dan data produksi tahun 2022 dan 2023, biaya permintaan atau *ordering cost* dan biaya penyimpanan.
- e. Analisis data dan melakukan perhitungan  
Pengumpulan data yang didapat dari CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia akan diolah dan dianalisis berdasarkan kebutuhan penelitian, kemudian akan dihitung berdasarkan metode dan rumus yang digunakan dalam penelitian
- f. Melakukan perhitungan peramalan dengan menggunakan metode
  1. Menentukan Nilai Alfa ( $\alpha$ )
  2. Metode *Exponential Single Smoothing*
  3. Metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)
- g. Menghitung persediaan  
Menghitung persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

### B. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, pengumpulan data dari responden menggunakan metode sebagai berikut:

- a. Studi Lapangan  
Studi Lapangan adalah pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung ke perusahaan. Penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:
  1. Wawancara yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tahap tatap muka dan

- tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber.
2. Observasi yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung objek yang akan diteliti.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah kegiatan mempelajari, mendalami dan mengutip teori-teori atau konsep-konsep dari sejumlah literatur baik buku, jurnal, majalah, koran atau karya tulis lainnya yang relevan dengan topik dan variabel penelitian.

**C. Pengolahan Data dan Analisis**

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuantitatif. Metode ini menjelaskan keadaan sebenarnya dari persediaan bahan baku, yang diteliti, dengan menggunakan metode jumlah *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengukur angka optimal persediaan bahan baku. Rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Ahmad & Sholeh, 2019).

**1. Penentuan *Economic Order Quantity* (EOQ)**

$$Q = \sqrt{\frac{2 DS}{H}}$$

Keterangan:

- Q = Kuantitas Pemesanan Optimal
- D = Jumlah Permintaan Tahunan
- S = Biaya Pemesanan Barang
- H = Biaya Penyimpanan Tahunan

**2. Total Biaya persediaan**

$$TC = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H$$

Keterangan:

- Q = Kuantitas Pemesanan Optimal
- D = Jumlah Permintaan Tahunan
- S = Biaya Pemesanan Barang
- H = Biaya Penyimpanan Tahunan

**3. Menentukan Nilai Alfa (α)**

$$\alpha = \frac{2}{n+1}$$

Dimana:

- n = total bulan pertahun
- α = alfa

**4. Perhitungan peramalan menggunakan metode *Exponential Single Smoothing***

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(D_{t-1} - F_{t-1})$$

Keterangan:

- F<sub>t</sub> = Perkiraan permintaan sekarang
- F<sub>t-1</sub> = Perkiraan permintaan yang lalu
- A = Konstanta Eksponensial
- D<sub>t-1</sub> = Permintaan nyata

**5. Perhitungan MAPE**

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right| \times 100\%$$

Keterangan:

- A<sub>t</sub> = Permintaan Aktual pada periode-t.
- F<sub>t</sub> = Peramalan Permintaan (*Forecast*) pada periode-t.
- N = Jumlah periode peramalan yang terlibat.

## HASIL

### a. Perencanaan Produk CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia

CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia merupakan sebuah UMKM yang bergerak di bidang *fashion*, dengan fokus utama pada produksi gaun wanita. Dalam operasionalnya, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia melakukan perancangan atau penyusunan *timeline* produksi secara bulanan. Proses ini bertujuan untuk menargetkan jumlah produksi berdasarkan beberapa faktor penting, seperti kategori prioritas dan koleksi produk yang sedang dikembangkan. Perencanaan produksi ini didokumentasikan dalam tabel 1, yang memuat data perencanaan produksi sepanjang tahun 2023. Pada tabel tersebut, terlihat secara detail bagaimana perencanaan produksi dilakukan, mulai dari nama koleksi hingga kategori produk yang diproduksi, termasuk tipe harga dari setiap produknya. Penentuan kategori produk dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai faktor, seperti pengurangan stok produk di gudang, serta produk - produk yang paling banyak dipesan oleh konsumen. Informasi ini diperoleh melalui pelaporan stok dari gudang yang memantau setiap bulan. Selain itu, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia juga mempertimbangkan tren mode yang berkembang di masyarakat yang secara dinamis berubah setiap bulannya. Tren ini diambil sebagai salah satu acuan untuk menentukan prioritas produksi, dengan tujuan untuk selalu relevan dengan preferensi pasar. Tak hanya itu, histori pembelian dari berbagai saluran penjualan, seperti *took fisik (offline store)* dan pemesanan melalui *market place*, juga menjadi bagian penting dari proses perencanaan produksi, guna memastikan bahwa produksi yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan pasar dan tidak terjadi kelebihan atau kekurangan stok. Berikut tabel 1 yang menunjukkan *timeline* produksi CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia tahun 2024.

Tabel 1 Perancangan atau *timeline* produksi CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia Tahun 2024

| Bulan     | Nama Koleksi                     | Kategori   | Tipe Harga |        |        | Total produksi |
|-----------|----------------------------------|------------|------------|--------|--------|----------------|
|           |                                  |            | Rendah     | Sedang | Tinggi |                |
| Januari   | CNY                              | Prioritas1 | 2500       | 4230   | 1045   | 7775           |
| Februari  | CNY                              | Prioritas1 | 5000       | 3987   | 50     | 9037           |
| Maret     | Simpel Produksi                  | Prioritas2 | 3580       | 6038   | 136    | 9754           |
| April     | SIGNATURE                        | Prioritas2 | 580        | 1570   | 200    | 2350           |
| Mei       | BRIDESMAID                       | Prioritas2 | 130        | 583    | 136    | 849            |
| Juni      | Radiant July/Sizzling Collection | Prioritas2 | 0          | 623    | 350    | 973            |
| Juli      | RUNWAY & CAMPAIGN                | Prioritas2 | 150        | 2564   | 120    | 2834           |
| Agustus   | RUNWAY & CAMPAIGN                | Prioritas1 | 654        | 2430   | 336    | 3420           |
| September | Dress Produksi                   | Prioritas1 | 1987       | 2711   | 0      | 4698           |
| Oktober   | Radiant July/Sizzling Collection | Prioritas1 | 0          | 4659   | 2153   | 6812           |
| November  | Dress Produksi                   | Prioritas2 | 5690       | 6500   | 340    | 12530          |
| Desember  | Dress Produksi                   | Prioritas1 | 4500       | 5110   | 1093   | 10703          |

Pada tabel 1 di atas menunjukkan, perancangan produksi CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia jika dirata-ratakan menunjukkan bahwa setiap produksi minimal menghasilkan 5.000 produk, dengan kapasitas maksimal mencapai 10.000 produk dalam satu kali produksi, terutama saat terdapat tren yang berkembang di masyarakat. Perencanaan produksi ini sangat bergantung pada data yang tersedia, dan menunjukkan tingkat produksi yang bervariasi di setiap bulan. Variasi tersebut disesuaikan dengan perancangan produksi yang telah ditetapkan sebelumnya, yang bertujuan untuk mengantisipasi kebutuhan pasar. Namun, jika perencanaan produksi ini

dibandingkan dengan data histori penjualan, ditemukan adanya perbedaan yang cukup signifikan antara keduanya. Histori penjualan memperlihatkan dinamika yang tidak selalu sejalan dengan perencanaan produksi. Akibatnya, perusahaan kerap kali menghadapi situasi di mana terdapat kelebihan stok ketika penjualan tidak sesuai dengan jumlah produk yang diproduksi, atau sebaliknya, kekurangan stok ketika permintaan pasar lebih tinggi dari yang diperkirakan.

Perbedaan besar antara histori penjualan dan perencanaan produksi CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia ini dapat menyebabkan masalah dalam pengelolaan persediaan, yang berdampak pada efisiensi operasional perusahaan. Untuk lebih memahami perbedaan tersebut, perbandingan antara histori penjualan dan perencanaan produksi akan disajikan dalam gambar 2, yang menampilkan secara visual ketidaksesuaian antara kedua data tersebut di setiap bulannya.



**Gambar 2** Grafik Perbandingan Data Perancangan Produksi dan Histori penjualan CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia tahun 2023. *Sumber: data penjualan dan data proyeksi produksi CV.*

Gambar 2 menampilkan dengan jelas ketidakseimbangan antara perencanaan produksi dan histori penjualan di CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia. Sebagai contoh, pada bulan Januari, perusahaan memproduksi 7.775 unit produk, tetapi hanya berhasil menjual 2.039 unit. Hal ini mengakibatkan kelebihan stok sebesar 5.739 unit, yang berpotensi menambah biaya penyimpanan. Sebaliknya, pada bulan April, terjadi lonjakan penjualan hingga mencapai 8.823 unit, sedangkan produksi pada bulan tersebut hanya mencapai 2.350 unit. Akibatnya, perusahaan mengalami kekurangan stok sebesar 6.473 unit, yang dapat berdampak pada hilangnya peluang penjualan dan kepuasan pelanggan. Ketidakseimbangan ini menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara perencanaan produksi dan realisasi penjualan, yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti permintaan pasar yang tidak pasti serta perubahan tren yang sulit diprediksi. Kondisi ini menciptakan tantangan bagi perusahaan dalam mengelola persediaan secara efisien, dan jika tidak segera diatasi, dapat menyebabkan kerugian baik dari segi biaya penyimpanan yang meningkat maupun hilangnya potensi pelanggan akibat kekurangan stok.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi yang tepat guna mengatasi masalah ketidakseimbangan antara perencanaan produksi dan penjualan. Dengan melakukan analisis yang lebih mendalam, diharapkan perusahaandapat mengadopsi metode yang lebih baik untuk memprediksi permintaan dan tren pasar, sehingga perencanaan produksi dapat lebih efektif, dan masalah kelebihan maupun kekurangan stok dapat dihindari di masa mendatang.

#### **b. Produksi produk CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia**

Produksi yang tepat dan cepat merupakan kunci keberhasilan dalam menjalankan sebuah perusahaan. Produksi yang tepat artinya perusahaan dapat memastikan ketersediaan produk sesuai dengan permintaan konsumen, tanpa terjadi kelebihan ataupun kekurangan stok. Jika produksi

dikelola dengan baik, perusahaan tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan konsumen secara efektif, tetapi juga mengoptimalkan biaya operasional yang dikeluarkan. Dengan demikian, produksi yang akurat dan tepat sasaran akan berkontribusi pada keuntungan yang maksimal serta kepuasan konsumen yang lebih tinggi. Namun, berdasarkan analisis sebelumnya, perancangan produksi di CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia masih kurang efektif. Hal ini menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara jumlah produksi dengan permintaan, yang pada akhirnya berujung pada kerugian serta potensi kehilangan konsumen. Pengendalian persediaan yang tidak optimal menjadi salah satu akar masalah, di mana perusahaan sering kali mengalami kelebihan stok ketika permintaan rendah dan kekurangan stok saat permintaan tinggi. Permasalahan ini mengindikasikan bahwa strategi perencanaan produksi yang digunakan oleh CV. Miss Nomi perlu ditinjau dan diperbaiki. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi yang dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan dan perencanaan produksi, sehingga perusahaan dapat mengurangi risiko kerugian dan meningkatkan kepuasan konsumen melalui produksi yang lebih terukur dan sesuai dengan kebutuhan pasar

Dalam penelitian ini, langkah pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data yang relevan untuk dianalisis dan diamati. Data yang diambil sebagai penunjang penelitian ini adalah data produksi dari CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia, yang memiliki peran penting dalam memahami histori produksi perusahaan. Data ini digunakan untuk mengevaluasi tren produksi serta mengidentifikasi masalah yang mungkin muncul, sehingga peneliti dapat mencari solusi yang tepat dan efektif. Dalam analisis ini, peneliti mencakup data produksi dari dua tahun terakhir, yaitu 2022 dan 2023. Pengambilan data selama dua tahun ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola dan perubahan dalam produksi, serta untuk memahami bagaimana kondisi pasar dan permintaan konsumen berpengaruh terhadap hasil produksi perusahaan. Data yang diperoleh dan dianalisis tersebut kemudian disajikan secara sistematis dalam tabel 2, yang akan berfungsi sebagai referensi utama dalam proses analisis lebih lanjut guna merumuskan solusi yang tepat untuk meningkatkan kinerja produksi di CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia.

**Tabel 2 Data produksi Tahun 2022 sampai 2023 CV. Miss Nomi**

| Bulan    | Qty<br>Tahun |       |
|----------|--------------|-------|
|          | 2022         | 2023  |
| Januari  | 2552         | 7775  |
| Februari | 4293         | 9037  |
| Maret    | 5114         | 9754  |
| April    | 7689         | 2350  |
| Mei      | 1367         | 849   |
| Juni     | 3171         | 973   |
| Juli     | 3738         | 2834  |
| Agustus  | 6367         | 3420  |
| Sepetem  | 6387         | 4698  |
| Oktober  | 2953         | 6812  |
| November | 5679         | 12530 |
| Desember | 5993         | 10703 |

Tabel 2 menampilkan data jumlah produksi CV. Miss Nomi dari tahun 2022 dan 2023, yang menunjukkan fluktuasi produksi setiap bulannya. Kenaikan dan penurunan ini mendorong peneliti untuk mengembangkan peramalan produksi sebagai solusi. Dalam penelitian ini, data produksi dua tahun terakhir akan digunakan sebagai nilai aktual dalam perhitungan peramalan menggunakan metode *exponential single smoothing*. Nilai aktual berfungsi sebagai titik referensi untuk mengevaluasi akurasi model peramalan dan membantu dalam memprediksi nilai di masa depan.

### c. Peramalan

CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dalam memproduksi produknya menggunakan perencanaan produksi. Perencanaan produksi yang dilakukan oleh CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia belum cukup efektif yang dimana permintaan dan penjualan tidak seimbang dengan perancangan dan produksi produk, hal ini jika dibiarkan terus menerus akan mendapat kerugian pada perusahaan. Untuk dapat menyelesaikan dan mengatasi permasalahan yang ada pada CV Miss Nomi Kreasi Indonesia yaitu pengendalian persediaan dan pengendalian stok produksi yaitu dengan membuat peramalan terhadap permintaan produksi selama satu tahun kedepan. Perhitungan peramalan dimulai dengan memasukkan nilai aktual yaitu data produksi dari dua tahun terakhir.

Peramalan pada dasarnya merupakan langkah awal dalam membuat perencanaan persediaan jangka pendek, dengan jangka waktu sampai satu tahun. Untuk mendapatkan hasil peramalan yang optimal, metode perbaikan *exponential smoothing* adalah salah satu metode peramalan yang paling sering digunakan untuk membuat peramalan dalam satu tahun ke depan, terutama pada produksi produk dengan mengikuti tren. Tahapan awal dalam perhitungan peramalan menggunakan metode *exponential smoothing* yaitu dengan menentukan nilai alfa ( $\alpha$ ) yang akan digunakan untuk perhitungan, penggunaan nilai alfa bertujuan sebagai koefisien *smoothing* yang menentukan seberapa besar bobot yang diberikan pada nilai aktual. Pada penelitian ini, perhitungan nilai alfa yang akan digunakan dalam perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *exponential smoothing* yaitu:

$$\alpha = \frac{2}{n+1}$$

$$\alpha = \frac{2}{12+1}$$

$$\alpha = 0,15384 \approx 0,2$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai alfa yang diperoleh adalah 0,2. Oleh karena itu, dalam perhitungan peramalan selanjutnya, nilai alfa yang efektif yang akan digunakan adalah 0,2. Pemilihan nilai alfa ini didasarkan pada hasil analisis yang menunjukkan bahwa nilai tersebut memberikan tingkat akurasi yang optimal dalam memprediksi permintaan, sehingga dapat mendukung keputusan yang lebih baik dalam perencanaan dan pengelolaan persediaan.

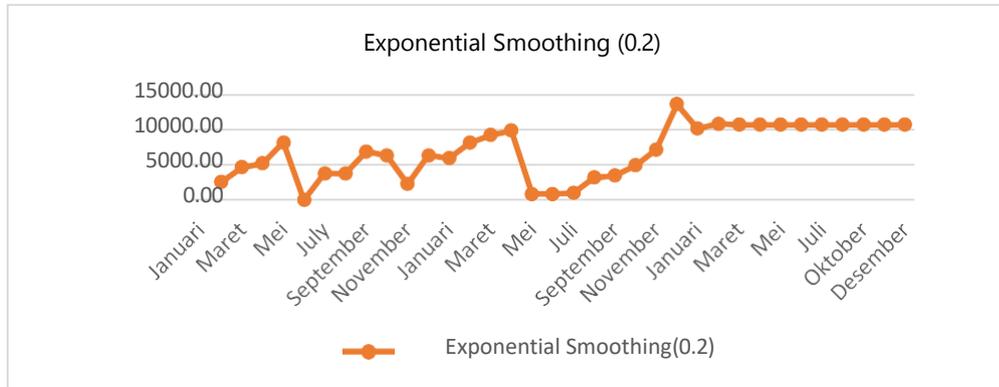
Setelah melakukan perhitungan nilai alfa yang akan digunakan, maka selanjutnya akan melakukan perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *exponential single smoothing*. Metode *exponential single smoothing* digunakan untuk membuat peramalan pada data satu tahun kedepan. *Exponential single smoothing* bermanfaat dalam situasi dimana data menunjukan sedikit atau tidak ada trend dan sedikit atau tidak ada pola musiman. Pada CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dalam memproduksi produk dengan memperhatikan tren yang berada di masyarakat untuk menyesuaikan permintaan konsumen. Pada penelitian ini data yang diambil yaitu data histori produksi produk yang dilakukan oleh CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia yang telah ditentukan sebelumnya. Data ini merupakan patokan awal dalam perhitungan peramalan ini, data yang

digunakan merupakan data 2022 dan 2023 untuk meramalkan tahun 2024. Berikut ini merupakan hasil perhitungan peramalan yang akan disajikan dalam tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Peramalan Tahun 2024**

| Tahun | Bulan     | Aktual | ExponentialSmoothing(0.2) |
|-------|-----------|--------|---------------------------|
| 2022  | Januari   | 2552   |                           |
|       | Februari  | 4293   | 2552,00                   |
|       | Maret     | 5114   | 4641,20                   |
|       | April     | 7689   | 5208,56                   |
|       | Mei       | 1367   | 8185,09                   |
|       | Juni      | 3171   | 3,38                      |
|       | July      | 3738   | 3804,52                   |
|       | Agustus   | 6367   | 3724,70                   |
|       | September | 6387   | 6895,46                   |
|       | Oktober   | 2953   | 6285,31                   |
|       | November  | 5679   | 2286,54                   |
|       | Desember  | 5993   | 6357,49                   |
| 2023  | Januari   | 7775   | 5920,10                   |
|       | Februari  | 9037   | 8145,98                   |
|       | Maret     | 9754   | 9215,20                   |
|       | April     | 2350   | 9861,76                   |
|       | Mei       | 849    | 847,65                    |
|       | Juni      | 973    | 849,27                    |
|       | Juli      | 2834   | 997,75                    |
|       | Agustus   | 3420   | 3201,25                   |
|       | September | 4698   | 3463,75                   |
|       | Oktober   | 6812   | 4944,85                   |
|       | November  | 12530  | 7185,43                   |
|       | Desember  | 10703  | 13598,91                  |
| 2024  | Januari   |        | 10123,82                  |
|       | Februari  |        | 10818,84                  |
|       | Maret     |        | 10679,83                  |
|       | April     |        | 10707,63                  |
|       | Mei       |        | 10702,07                  |
|       | Juni      |        | 10703,19                  |
|       | Juli      |        | 10702,96                  |
|       | September |        | 10703,01                  |
|       | Oktober   |        | 10703,00                  |
|       | November  |        | 10703,00                  |
|       | Desember  |        | 10703,00                  |

Pada tabel 4.2 menampilkan hasil peramalan produksi tahun 2024 dari bulan Januari sampai Desember yang diramalkan dari nilai aktual tahun 2022 sampai 2023 menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Hasil perhitungan pada memperlihatkan hasil perhitungan peramalan produksi pada tahun 2024. Perhitungan peramalan tersebut dapat dilihat nilai yang di dapatkan disetiap bulannya stabil sesuai dengan perhitungan alfa 0,2. Hasil tersebut dapat dijelaskan dalam grafik berikut.



**Gambar 3. Grafik Exponential Smoothing dengan nilai alfa 0,2**

Pada Gambar 3, ditunjukkan kestabilan peramalan untuk tahun 2024. Jika dibandingkan dengan nilai aktual sebelumnya, yang menunjukkan fluktuasi yang tidak stabil, grafik ini menunjukkan pola yang lebih konsisten. Grafik tersebut menggambarkan perbandingan antara nilai aktual dan nilai peramalan menggunakan metode *Exponential Single Smoothing* untuk CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia. Dari grafik ini, terlihat bahwa metode peramalan ini mampu menghasilkan proyeksi yang lebih stabil dan dapat diandalkan, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik untuk perencanaan produksi di masa mendatang.

#### d. Perhitungan MAPE

MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur akurasi dari model peramalan. Dengan menggunakan MAPE, perusahaan dapat mengevaluasi seberapa tepat hasil peramalan yang dilakukan dibandingkan dengan data aktual. Berikut ini adalah hasil perhitungan MAPE yang akan disajikan dalam Tabel 4. Tabel ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat akurasi model peramalan yang telah diterapkan, serta membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dalam manajemen persediaan.

| Exponential Smoothing (0.2) | MAPE(0.2) |
|-----------------------------|-----------|
| 2552,00                     | 40,55%    |
| 4641,20                     | 9,25%     |
| 5208,56                     | 32,26%    |
| 8185,09                     | 498,76%   |
| 3,38                        | 99,89%    |
| 3804,52                     | 1,78%     |
| 3724,70                     | 41,50%    |
| 6895,46                     | 7,96%     |
| 6285,31                     | 112,84%   |
| 2286,54                     | 59,74%    |
| 6357,49                     | 6,08%     |

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| 5920,10           | 23,86%        |
| 8145,98           | 9,86%         |
| 9215,20           | 5,52%         |
| 9861,76           | 319,65%       |
| 847,65            | 0,16%         |
| 849,27            | 12,72%        |
| 997,75            | 64,79%        |
| 3201,25           | 6,40%         |
| 3463,75           | 26,27%        |
| 4944,85           | 27,41%        |
| 7185,43           | 42,65%        |
| 13598,91          | 27,06%        |
| 10123,82          | 6,42%         |
| 10818,84          | 0,00%         |
| 10679,83          | 1,28%         |
| 10707,63          | 1,03%         |
| 10702,07          | 1,08%         |
| 10703,19          | 1,07%         |
| 10702,96          | 1,07%         |
| 10703,01          | 1,07%         |
| 10703,00          | 1,07%         |
| 10703,00          | 1,07%         |
| 10703,00          | 1,07%         |
| <b>Total MAPE</b> | <b>41,03%</b> |

Pada Tabel 4, ditampilkan hasil perhitungan nilai tingkat kesalahan (MAPE) dari peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan nilai alfa 0,2, yang mencapai 41,03%. Angka ini menunjukkan tingkat akurasi yang cukup baik dalam memprediksi permintaan. Oleh karena itu, hasil ini memberikan dukungan kuat untuk pemilihan metode dan penggunaan nilai alfa 0,2 dalam perhitungan selanjutnya, agar dapat menghasilkan estimasi yang lebih akurat dan efektif.

#### e. Perhitungan EOQ

Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam penelitian ini memerlukan beberapa data penting, di antaranya nilai peramalan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Tahap pertama yang dilakukan sebelum menghitung EOQ adalah melakukan perhitungan peramalan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan perhitungan peramalan untuk satu tahun ke depan, dengan menggunakan nilai aktual yang diambil dari bulan Desember 2022 hingga Desember 2023 sebagai dasar untuk menghitung peramalan tahun 2024. Berikut ini adalah hasil perhitungan peramalan yang akan disajikan dalam Tabel 5, yang mencakup data dan analisis yang relevan untuk mendukung proses perhitungan EOQ selanjutnya.

Tabel 5 Tabel Hasil Peramalan Tahun 2024

| Tahun        | Bulan     | Aktual   | Peramalan       | A-P          | A-P         | (A-P) <sup>2</sup> | ( A-F /A)*100 |
|--------------|-----------|----------|-----------------|--------------|-------------|--------------------|---------------|
| 2023         | Desember  | 6357,49  | 6357,49         | 0            | 0           | 0                  | 0%            |
| 2024         | Januari   | 5920,1   | 6357,49         | -437,39      | 437,39      | 19130,0121         | 7%            |
|              | Februari  | 8145,98  | 5832,62         | 2313,358     | 2313,358    | 5351625,236        | 28%           |
|              | Maret     | 9215,2   | 8608,65         | 606,5484     | 606,5484    | 367900,9615        | 7%            |
|              | April     | 9861,76  | 9336,51         | 525,25032    | 525,25032   | 275887,8987        | 5%            |
|              | Mei       | 847,65   | 9966,81         | -3113,160064 | 3113,160064 | 83159080,27        | 1076%         |
|              | Juni      | 849,27   | -976,18         | 1825,452013  | 1825,452013 | 3332275,051        | 215%          |
|              | Juli      | 997,75   | 1214,36         | -216,6104026 | 216,6104026 | 46920,0665         | 22%           |
|              | Agustus   | 3201,25  | 954,43          | 2246,822081  | 2246,822081 | 5048209,461        | 70%           |
|              | September | 3463,75  | 3650,61         | -186,8644161 | 186,8644161 | 34918,31001        | 5%            |
|              | Oktober   | 4944,85  | 3426,38         | 1518,472883  | 1518,472883 | 2305759,897        | 31%           |
|              | November  | 7185,43  | 5245,54         | 1936,885423  | 1936,885423 | 37551525,143       | 27%           |
|              | Desember  | 13598,91 | 7572,81         | 6026,102915  | 6026,102915 | 36313916,35        | 44%           |
| <b>Total</b> |           |          | <b>61193,03</b> |              |             |                    | <b>1538%</b>  |

Berdasarkan Tabel 5, nilai peramalan permintaan produk yang akan digunakan adalah sebesar 61.193,03 yang dibulatkan menjadi 61.193 unit produk yang akan diproduksi setiap tahunnya. Setelah mengetahui jumlah produksi tahunan ini, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai biaya pemesanan. Penghitungan biaya pemesanan ini penting untuk menentukan biaya optimal yang dikeluarkan dalam setiap pemesanan bahan baku guna memenuhi kebutuhan produksi tahunan tersebut.

Tabel 6 Biaya Pemesanan CV. Miss Nomi

|                    | Harga         | Qty                  | Satuan |
|--------------------|---------------|----------------------|--------|
| BiayaTransportasi  | Rp.250,000.00 | 1                    | Ton    |
| Biaya Handling     | Rp.200,000.00 | 1                    | Ton    |
| Pajak Pengiriman   | Rp.100,000.00 | 1                    | Ton    |
| <b>Biaya Pesan</b> |               | <b>Rp.550,000.00</b> |        |

Pada Tabel 6 ditampilkan hasil perhitungan biaya pemesanan. CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia melakukan pemesanan bahan baku sebesar 1 ton setiap kali pemesanan, dengan total biaya pemesanan yang dikeluarkan sebesar Rp 550.000. Setelah menghitung biaya pemesanan, peneliti melanjutkan perhitungan biaya penyimpanan. Pada CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia, biaya penyimpanan meliputi biaya sewa gedung dan biaya maintenance. Menariknya, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia memiliki gudang penyimpanan sendiri yang terletak di Kecamatan Legok, Kabupaten Tangerang, Banten. Berikut ini adalah rincian perhitungan biaya penyimpanan yang disajikan dalam Tabel 7, yang mencakup semua biaya terkait penyimpanan bahan baku.

Tabel 7. Biaya Penyimpanan CV. Miss Nomi

| Keterangan                     | Biaya                  |
|--------------------------------|------------------------|
| Biaya Gedung                   | Rp41.660.000,00        |
| Biaya masuk WH                 | Rp50.000,00            |
| Biaya Maintanance              | Rp10.000.000,00        |
| <b>Total Biaya penyimpanan</b> | <b>Rp51.710.000,00</b> |

Pada Tabel 7, ditampilkan rincian biaya penyimpanan yang terdiri dari beberapa komponen, yaitu biaya gudang, biaya masuk WH (*Warehouse*), dan biaya maintenance, dengan total keseluruhan mencapai Rp 51.710.000,00. Setelah mengetahui rincian biaya ini, serta memahami

permintaan (*demand*) produk, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ). Perhitungan EOQ ini akan membantu dalam menentukan jumlah pesanan optimal yang meminimalkan total biaya terkait persediaan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

Diketahui:

*Demand* (D) = 61.193  
 Biaya Pemesanan (S) = Rp. 550.000, 00  
 Biaya Penyimpanan (H) = Rp. 51.710.000, 00

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Rumus : } Q &= \sqrt{\frac{2 DS}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 61.193 \times \text{Rp.}550.000,00}{\text{Rp.}51.710.000,00}} = \sqrt{\frac{67.312.300,00}{\text{Rp.}51.710.000,00}} \\ &= 36,07945314 \approx 37 \text{ kg} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan EOQ di atas, nilai *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk bahan baku CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia adalah sebesar 37 kg. Dengan menggunakan nilai EOQ tersebut, kita dapat melanjutkan untuk menghitung *Total Cost* (TC), yang mencakup biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Perhitungan *Total Cost* (TC) ini akan memberikan gambaran lebih jelas mengenai penghematan biaya yang dihasilkan melalui penerapan EOQ. Berikut adalah langkah-langkah perhitungan untuk menghitung *Total Cost* (TC) berdasarkan nilai EOQ tersebut:

Diketahui:

Q = 37kg  
*Demand* (D) = 61.193  
 Biaya Pemesanan (S) = Rp. 550.000, 00  
 Biaya Penyimpanan (H) = Rp. 51.710.000, 00

Penyelesain:

Rumus :

$$\begin{aligned} TC &= \frac{61.193}{37 \text{ kg}} \text{Rp.} 550,000.00 + \frac{37 \text{ kg}}{2} \text{Rp.} 51,710,000.00 \\ TC &= 909625675,7 - 956635000 \\ TC &= \text{Rp } 1.866.260.675,68 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, total biaya produksi untuk CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia setelah penerapan metode EOQ adalah sebesar Rp 1.866.260.675,68. Untuk lebih memahami dampak penerapan metode EOQ ini, berikut akan disajikan perhitungan selisih antara total biaya sebelum menggunakan metode EOQ dengan total biaya setelah metode EOQ diterapkan. Perhitungan ini akan menunjukkan penghematan yang berhasil dicapai oleh CV. Miss Nomi setelah mengadopsi metode EOQ dalam manajemen persediaan bahan bakunya.

Dengan demikian, dapat melihat secara lebih rinci berapa besar penurunan biaya produksi yang terjadi akibat optimasi jumlah pemesanan melalui metode EOQ.

Diketahui:

Biaya sebelum = Rp3.315.537,185.50

Biaya sesudah = Rp1.866.260.675,68

Penyelesaian:

Selisih Biaya = Biaya sebelum – Biaya sesudah

= Rp3.315.537.185,50 – Rp1.866.260.675,68

= Rp1.449.276.509,82

Adapun persentase pengurangan biaya adalah sebagai berikut

$$\% = \frac{\text{Biaya sebelum} - \text{Biaya sesudah}}{\text{Biaya sebelum}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{3.315.537.185,50 - 1.866.260.675,68}{3.315.537.185,50} \times 100\%$$

$$\% = 44 \%$$

Hasil ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), total biaya produksi mengalami penurunan yang signifikan, yaitu hampir setengah dari total biaya produksi sebelum penerapan metode ini. Pengurangan biaya tersebut menggambarkan efisiensi yang diperoleh melalui EOQ dalam mengoptimalkan jumlah pemesanan. Dampak positif dari penerapan metode ini dapat dilihat secara lebih jelas pada gambar berikut, yang memberikan ilustrasi visual mengenai perbandingan total biaya produksi sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ.



Gambar 5 Perbandingan Biaya Sebelum dan Sesudah CV. Miss Nomi

## PEMBAHASAN

### a. Analisis Peramalan dengan metode *Exponential Smoothing* dan metode MAPE

Perhitungan peramalan menjadi solusi untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi oleh CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia. Berdasarkan hasil perhitungan peramalan yang dilakukan dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing*, proyeksi produksi dapat menjadi lebih efektif. Dengan mengatur nilai alfa sesuai dengan karakteristik produksi dan permintaan, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dapat menyesuaikan tingkat produksi bulanan untuk berbagai koleksi dan kategori produk secara lebih tepat. Dalam penelitian ini, nilai alfa ditentukan melalui perhitungan

menggunakan rumus yang sesuai, sehingga dapat menghasilkan nilai alfa yang paling efektif. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan akurasi peramalan, tetapi juga membantu menghemat waktu dalam proses penelitian, memungkinkan perusahaan untuk merespons kebutuhan pasar dengan lebih cepat dan efisien.

Nilai alfa yang digunakan dalam penelitian ini merupakan nilai yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan, serta penting untuk perhitungan nilai MAPE. Hasil peramalan yang diperoleh akan dijadikan acuan dalam proses produksi, dengan harapan bahwa hasil produksi tidak akan berlebihan atau kekurangan di gudang. Berdasarkan data perhitungan yang telah dilakukan, penggunaan metode peramalan ini menunjukkan bahwa proyeksi produksi lebih efektif dibandingkan dengan perencanaan peramalan yang sebelumnya diterapkan oleh CV. Miss Nomi. Efektivitas ini didukung oleh analisis melalui metode MAPE, yang menunjukkan bahwa model peramalan yang baru dapat memberikan estimasi yang lebih akurat dan responsif terhadap permintaan pasar. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan persediaan secara keseluruhan.

Perhitungan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) digunakan sebagai matriks evaluasi untuk menilai keakuratan peramalan yang dihasilkan dari metode *Exponential Smoothing* yang diterapkan. MAPE mengukur sejauh mana kesalahan peramalan dalam persentase rata-rata, sehingga memungkinkan evaluasi objektif terhadap efektivitas model peramalan. Dengan menggunakan metode ini, dapat menguji keakuratan nilai alfa yang digunakan dengan melihat tingkat presentasi MAPE. Dalam penelitian ini, nilai alfa 0,2 menunjukkan tingkat MAPE sebesar 41,03%, yang menunjukkan bahwa meskipun ada kesalahan, model peramalan ini masih dapat dianggap efektif dalam konteks analisis yang dilakukan.

Berdasarkan hasil analisis, penerapan metode ini memungkinkan CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia untuk mengoptimalkan persediaan dan merencanakan tingkat produksi dengan lebih baik. Dengan demikian, perusahaan dapat mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, yang berpotensi meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan konsumen. Selain itu, metode ini juga membantu dalam pengelolaan stok yang lebih efektif, sehingga dapat beradaptasi dengan perubahan permintaan pasar yang dinamis. Dengan pendekatan ini, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan lebih baik, tetapi juga menjaga kelangsungan operasional yang efisien dan responsif terhadap tren pasar.

#### **b. Analisis Hasil Perhitungan EOQ**

Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) bertujuan untuk mengoptimalkan jumlah pemesanan bahan baku yang diperlukan dalam proses produksi. EOQ adalah metode yang digunakan untuk menentukan kuantitas pemesanan optimal yang dapat meminimalkan total biaya penyimpanan. Dalam penelitian ini, perhitungan EOQ menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia, khususnya dalam mengoptimalkan biaya dan pengelolaan persediaan. Setelah melakukan peramalan produk, diketahui bahwa kebutuhan tahunan mencapai 61.193 produk. Dengan mempertimbangkan biaya pemesanan sebesar Rp 550.000,00 per pesanan dan biaya penyimpanan tahunan sebesar Rp 51.710.000,00, diperoleh hasil EOQ untuk pemesanan bahan baku sebesar 39 kg. Hasil ini menunjukkan efektivitas dalam perhitungan, karena jumlah pemesanan ini dirancang untuk mengurangi total biaya. Jika jumlah pemesanan lebih rendah atau lebih tinggi dari 39 kg, akan menyebabkan peningkatan total biaya, baik karena terlalu sering melakukan pemesanan, yang meningkatkan biaya pemesanan, maupun karena biaya penyimpanan yang terlalu tinggi akibat persediaan yang berlebih. Dengan demikian, penerapan metode EOQ dapat membantu CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dalam mencapai efisiensi operasional yang lebih baik.

Analisis lebih lanjut dari hasil perhitungan EOQ menunjukkan bahwa dengan menerapkan pemesanan yang optimal, total biaya yang dikeluarkan akan berkurang secara signifikan menjadi setengah lebih murah dibandingkan dengan total biaya awal. Total biaya awal mencapai Rp 3.315.537.185,50, sedangkan setelah penerapan EOQ, total biaya berkurang menjadi Rp 1.866.260.675,68, yang berarti terjadi pengurangan sebesar 44% per tahunnya. Selain penghematan biaya, dengan jumlah pesanan yang optimal ini, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia juga dapat mengurangi biaya penyimpanan. Biaya penyimpanan menjadi lebih terkendali karena jumlah rata-rata persediaan yang disimpan menjadi lebih konsisten. Dengan demikian, penerapan metode EOQ tidak hanya membantu dalam mengurangi total biaya, tetapi juga meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan persediaan, sehingga mendukung kelangsungan operasional perusahaan yang lebih baik.

Penerapan metode EOQ tidak hanya memberikan manfaat dalam hal pengurangan total biaya, tetapi juga membantu CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dalam mengelola persediaan dengan lebih efektif. Dengan adanya jumlah pemesanan yang optimal, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dapat memastikan bahwa bahan baku tersedia secara tepat waktu untuk memenuhi kebutuhan produksi, sehingga dapat menghindari risiko kekurangan maupun kelebihan stok. Selain itu, model EOQ memungkinkan CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia untuk merespon dengan baik terhadap perubahan pasar yang dinamis, terutama selama periode puncak permintaan, seperti musim perayaan. Dengan demikian, penggunaan EOQ memberikan kesempatan bagi CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing di pasar yang semakin kompetitif. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pengelolaan persediaan, tetapi juga membantu perusahaan untuk beradaptasi dan memenuhi kebutuhan konsumen secara lebih efektif.

## KESIMPULAN

Permasalahan utama yang terjadi pada CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia adalah pengendalian persediaan yang tidak optimal, yang berdampak langsung pada operasional perusahaan dan biaya produksi yang lebih tinggi akibat metode yang kurang tepat dalam perencanaan produksi. CV. Miss Nomi sebelumnya menggunakan timeline produksi yang tidak sesuai dengan permintaan dan penjualan aktual, yang menyebabkan ketidakseimbangan antara stok dan kebutuhan pasar. Untuk mengatasi masalah ini, solusi yang diusulkan adalah mengubah metode perencanaan produksi dengan menerapkan model peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing* dan evaluasi akurasi melalui MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Metode ini telah berhasil menghasilkan peramalan berdasarkan perhitungan dengan nilai alfa 0,2, yang terbukti efektif dan sesuai dengan karakteristik operasional CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia. Peramalan ini memberikan perkiraan yang lebih akurat untuk kebutuhan produksi tahun 2024, dengan tingkat kesalahan atau MAPE sebesar 41,03%. Meskipun nilai alfa yang lebih besar memberikan hasil peramalan yang kurang akurat, metode *Exponential Smoothing* dengan nilai alfa 0,2 dan MAPE terbukti menjadi pilihan terbaik. Dengan demikian, CV. Miss Nomi dapat menggunakan metode ini untuk merencanakan produksi dengan lebih efektif di masa mendatang, meningkatkan efisiensi operasional, dan menyesuaikan produksi sesuai dengan permintaan pasar.

Penyelesaian permasalahan CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia, yang terkait dengan total biaya produksi yang cukup besar, memerlukan pemahaman mendalam tentang inti permasalahannya, yaitu pemesanan bahan baku yang tidak efisien serta pengelolaan persediaan yang tidak efektif. Masalah ini menyebabkan pemborosan biaya dan ketidakseimbangan stok, baik itu kelebihan maupun kekurangan bahan baku. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan metode perhitungan yang tepat dalam

melakukan pemesanan bahan baku. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ), yang dirancang untuk mengoptimalkan jumlah pemesanan bahan baku sekaligus meminimalkan total biaya persediaan, termasuk biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Peran metode EOQ sangat penting bagi CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, penerapan metode EOQ terbukti dapat menghasilkan penghematan biaya hingga setengah dari total biaya awal. Hal ini menunjukkan keefektifan metode EOQ dalam mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Dengan menerapkan EOQ, CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dapat mengendalikan pemesanan bahan baku dengan lebih baik, menjaga keseimbangan antara kebutuhan produksi dan pengelolaan persediaan, serta memaksimalkan penghematan biaya secara keseluruhan.

Dengan mempertimbangkan hal ini, penerapan metode peramalan dan *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat memberikan manfaat signifikan bagi CV. Miss Nomi Kreasi Indonesia dalam mengendalikan persediaan dan mengurangi biaya. Keduanya saling melengkapi dan dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi operasional serta pengelolaan persediaan perusahaan. Metode peramalan yang akurat memungkinkan perusahaan untuk memprediksi permintaan dengan lebih baik, sementara EOQ membantu dalam menentukan jumlah pemesanan optimal yang meminimalkan total biaya. Dengan demikian, penerapan kedua metode ini diharapkan dapat mendukung keputusan strategis dan meningkatkan kinerja keseluruhan perusahaan.

## REFERENSI

- Anggreani, D., Hikmah, N., Ramadhani, P. F., & Suharman, U. (2024). Analisis manajemen persediaan pada produk minuman di Kedai Bu Nur Food 18. *Manajemen Kreatif Jurnal*, 2(1), 119-128. <https://doi.org/10.55606/makreju.v2i1.2638>
- Assauri, S. (2014). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Gardner, E. S., & McKenzie, E. (2022). *Forecasting Trends in Time Series : A Study of Model Performance (Vol. 26)*. CRC Press.
- Haming, M., & Nurnajamuddin, M. (2014). *Manajemen Produksi Moderen : Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heizer, J., & Render, b. (2017). *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan Edisi 11*. Jakarta: Salemba Empat.
- \_\_\_\_\_. (2019). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (12th ed.). Pearson
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management Sustainability and Supply Chain Management*. United Kingdom: Pearson.
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2023). *Forecasting: Principles and Practice* (3rd ed.). OTexts.
- Herjanto, E. (2015). *Manajemen Operasi, Edisi Revisi*. Jakarta: Gramedia.
- Jacobs, F. R. & Chase, R. B. (2016). *Manajemen Operasi dan Rantai*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mahendra. R. I., Sitania. F. D., & Wahyuda. (2023). Analisis pengendalian persediaan dengan menggunakan metode economic order quantity. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri* 9 (2), 395-402. <http://dx.doi.org/10.24014/jti.v9i2.22677>
- Makridakis, S., Spiliotis, E., & Assimakopoulos, V. (2019). The M3-Competition: Results, conclusions and implications. *International Journal of Forecasting*, 35(2), 403-417.
- Rangkuti, F. (2017). *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sari. R. A., Oktaviani. A. R., Mukti. S. A. C., & Bastomi. M. (2023). Analisis efektivitas persediaan umkm bolen malang menggunakan metode economic order quantity (EOQ). *Manajemen, Bisnis dan*

*Ekonomi*. <http://dx.doi.org/10.26798/manise.v1i2.821>

- Setiawan, F. A., Priscilla, F., & Litaya, R. (2022). Pelatihan pengelolaan persediaan barang dagang menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada UMKM Toko Garuda Plastik. *Prosiding Serina*, 2(1), 1081-1090. <http://dx.doi.org/10.24014/jti.v9i2.22677>
- Stevenson, W. J., & Chee, C. S. (2014). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- \_\_\_\_\_. (2019). *Operations Management* (13th ed.). McGraw-Hill Education.
- Wahyuni, A. E., Irzan, M., & Damayanti, E. (2023). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) di UMKM Aji Berkah*. <https://doi.org/10.54783/jk.v6i1.666>
- Yamit, Z. (2011). *Manajemen Produksi & Operasi*. Yogyakarta: Ekonisia.