

Model Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kakao Pada Perusahaan Pengolah Kakao Di Kabupaten Batang

AFGHANI SIENAZ PUTRA^{1*}, DWI NOVIRANI, S.T., M.T. ²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi
Nasional Bandung

Email : sienazafghani@gmail.com

Received 04 09 2023 | Revised 11 09 2023 | Accepted 11 09 2023

ABSTRAK

Management pengelolaan persediaan bahan baku adalah hal yang penting dalam sistem industri modern. Inventory control membantu mengatur aliran pasokan bahan baku, produk setengah jadi dan produk jadi yang ada di perusahaan. Kebanyakan perusahaan saat ini mengabaikan karakteristik bahan baku produksi disaat melakukan inventory control, terutama untuk bahan baku yang memiliki umur simpan terbatas dan mudah rusak. PT. XYZ di Kabupaten Batang merupakan salah satu perusahaan yang mengolah produk setengah jadi dengan bahan baku biji kakao. Perusahaan kesulitan memenuhi permintaan produksi karena kurangnya bahan baku yang ada untuk melakukan produksi. Penelitian ini berisi bagian-bagian pengembangan inventory system model melalui tiga tahapan yaitu desain pengembangan model, formulasi model persediaan dan pengujian model. Output dari model ini berupa perbandingan nilai total inventory cost. Model yang dibuat bertujuan memberikan waktu penyimpanan dan jumlah pesanan yang paling optimal untuk perusahaan, sehingga perusahaan dapat mengefisienkan penggunaan biaya persediaan.

Kata kunci: Inventory Control, Inventory Model, Kakao, dan Supply Chain management

ABSTRACT

Inventory management of raw materials is crucial in modern industrial systems. Inventory control helps regulate the flow of raw materials, semi-finished, and finished products within a company. However, many companies currently overlook the characteristics of their production raw materials during inventory control, especially for perishable and easily spoilable materials. PT. XYZ in Batang Regency is one such company that processes semi-finished products using cocoa beans as raw materials. The company faces production demand difficulties due to insufficient raw materials for manufacturing. This research outlines the development of an inventory system model through three stages: model development design, inventory model formulation, and model testing. The model's output provides a comparison of total inventory cost values. The objective of this

model is to determine the most optimal storage time and order quantity for the company, enabling efficient utilization of inventory costs.

Keywords: *Inventory Control, Inventory Model, Cacao, dan Supply Chain management*

1. PENDAHULUAN

Supply Chain Management (SCM) telah menjadi semakin penting dalam dunia bisnis saat ini karena memastikan optimasi dari seluruh proses, mulai dari akuisisi bahan baku hingga pengiriman produk jadi (Mentzer dkk., 2008). Ranah SCM salah satunya adalah pengelolaan persediaan komponen penting yang membutuhkan perhatian yang cermat. Mengelola persediaan merupakan tugas yang kompleks, memerlukan keseimbangan yang baik antara memenuhi permintaan pelanggan dan meminimalkan biaya yang terkait dengan penyimpanan persediaan (Widyarto, 2015). Pengelolaan persediaan yang tidak efisien dapat menyebabkan masalah seperti kehabisan stok, persediaan berlebih, dan peningkatan biaya, yang semuanya dapat berdampak negatif pada hasil akhir organisasi.

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang agroindustri di Kabupaten Batang. PT. XYZ bekerja pada bidang pengolahan biji kakao mentah menjadi olahan setengah jadi atau produk jadi. Terdapat Permasalahan yang terjadi pada perusahaan, yaitu perusahaan belum memiliki sistem perencanaan bahan baku yang baik, tetapi perusahaan mampu memproduksi atau mengolah kakao dalam skala yang besar.

Beberapa penelitian terbaru telah menyelidiki strategi pengendalian persediaan untuk bahan baku biji kakao. Dalam sebuah penelitian oleh (Muzayyanah dkk., 2015), para penulis mengusulkan model matematis untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku biji kakao dalam jaringan rantai pasok. Model ini mempertimbangkan faktor-faktor seperti waktu tunggu, ketidakpastian permintaan, dan kapasitas penyimpanan untuk meminimalkan biaya total persediaan sambil memastikan ketersediaan yang memadai untuk bahan baku biji kakao. Studi lainnya oleh Fikri & Djuwendah (2021) menyelidiki dampak integrasi rantai pasok pada pengendalian persediaan bahan baku biji kakao. Para penulis menemukan bahwa integrasi rantai pasok dapat meningkatkan visibilitas informasi permintaan dan pasokan, mengurangi waktu tunggu, dan meningkatkan kinerja pengendalian persediaan.

Kebanyakan studi yang telah dilakukan menyarankan bahwa pengendalian persediaan untuk bahan baku biji kakao dapat dioptimalkan menggunakan model matematis canggih, integrasi rantai pasok, dan analisis prediktif. Tujuan utama dari gagasan pengembangan model persediaan untuk kasus pengendalian persediaan bahan baku biji kakao adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan persediaan bahan baku (Meng, 2014). Digunakannya model persediaan yang sesuai, tujuannya adalah untuk mengoptimalkan tingkat persediaan, mengurangi biaya persediaan, dan mencegah kerugian akibat pemborosan. Pengembangan model persediaan yang baik dapat membantu perusahaan membuat keputusan yang lebih akurat dalam pengadaan dan penyimpanan persediaan bahan baku, yang dapat meningkatkan kinerja dan profitabilitas keseluruhan perusahaan. Tinjauan literatur akan digunakan untuk mengidentifikasi dan memilih model persediaan yang sesuai, dan model yang dihasilkan akan digunakan untuk mengatasi masalah pengendalian persediaan.

2. METODOLOGI

PT XYZ memproduksi olahan setengah jadi dari bahan baku biji kakao berupa *cacao powder* dan *cacao butter*. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan staf di PT XYZ, ditemukan bahwa *supply* bahan baku dari *supplier* perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan bahan baku biji kakao selama periode tertentu karena keterbatasan pasokan bahan baku yang banyak dan membutuhkan waktu transportasi. *Supplier* di Batang sendiri tidak dapat memenuhi kebutuhan bahan baku karena jumlah produksi yang relatif rendah, oleh karena itu kelangkaan bahan baku disebabkan oleh tidak adanya kebijakan stok untuk bahan baku biji kakao. Faktor lain yang berkontribusi terhadap ketidakmampuan *supplier* untuk memenuhi permintaan bahan baku biji kakao adalah fluktuasi permintaan pabrik cukup besar. Data kebutuhan bahan baku PT X pada tahun 2022, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Baku Biji Kakao 2022

No	Bulan Pembelian	Pembelian Bahan Baku Biji Kakao (Ton)
1	Januari	88
2	Februari	75
3	Maret	92
4	April	81
5	Mei	100
6	Juni	90
7	Juli	95
8	Agustus	85
9	September	91
10	Oktober	95
11	November	79
12	Desember	88
Total Pembelian		1059
Rata-Rata		88,25

Sebagian besar industri pengolahan, terutama industri pengolahan makanan, menghadapi tantangan terkait pengendalian bahan baku. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan model pengendalian inventaris bahan baku yang dapat memberikan hasil pengendalian inventaris yang optimal. Model ini akan membantu perusahaan pengolahan makanan mengelola inventaris bahan baku mereka secara efektif, mengurangi pemborosan, dan mengurangi risiko produksi produk yang tidak aman. Dengan menerapkan model ini, perusahaan pengolahan makanan dapat meningkatkan efisiensi produksi, yang sangat penting untuk efektivitas produksi dan kesuksesan jangka panjang di industri ini. Metodologi penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap.

2.1. Desain Pengembangan Model

Tahap perancangan model dimulai dengan menghitung interval pemesanan optimal (T). Nilai T ini dipengaruhi oleh permintaan, biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan waktu kadaluarsa. Biaya penyimpanan ini dipengaruhi oleh biaya penyimpanan dan tenaga kerja. Setelah itu, cari nilai *Order capacity* (OC), *Carrying Capacity* (CC) dan nilai *Economic Order Quantity* (EOQ). Model pengendalian persediaan bahan baku yang dikembangkan dalam penelitian ini mempertimbangkan waktu kadaluarsa bahan untuk meminimalkan total

inventory cost. Waktu kadaluwarsa bahan baku diasumsikan sebagai deterministik dan berdasarkan standar perusahaan. Biaya total (TC) adalah total biaya yang ditanggung oleh perusahaan sepanjang kegiatan bisnisnya, mulai dari pembelian bahan baku dari pemasok hingga produksi produk akhir (Wenda dkk., 2015). Untuk sistem inventaris yang mempertimbangkan waktu kadaluwarsa bahan, biaya total adalah jumlah dari biaya inventaris yang ada. Dengan rumus perhitungan seperti dibawah ini

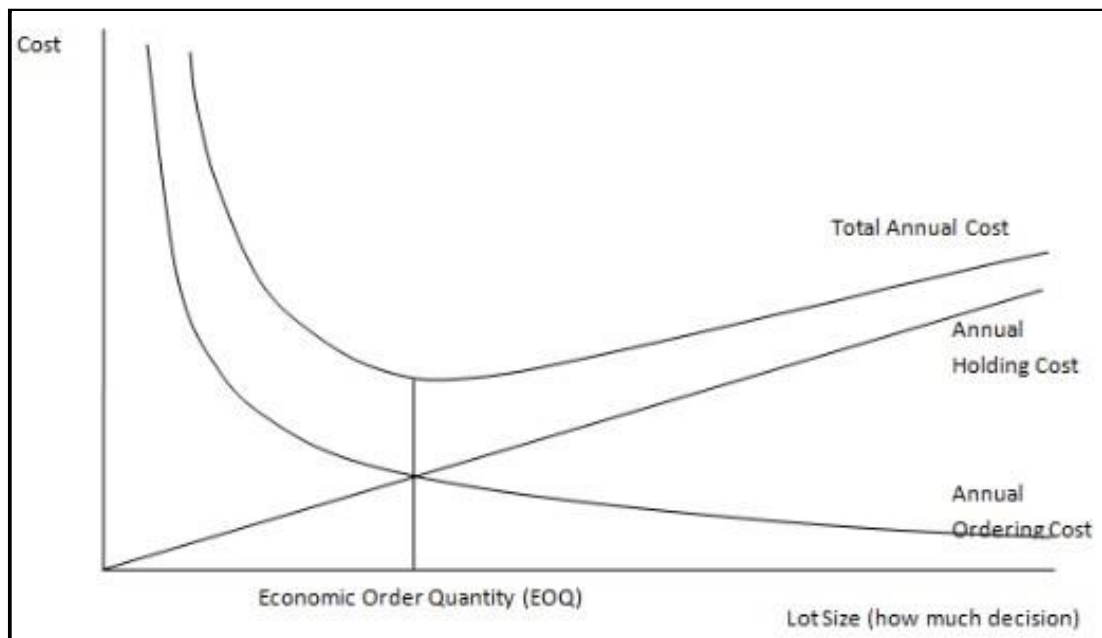
$$\text{Biaya setiap kali pesan (OC)} = \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \quad (2.1)$$

$$\text{Biaya Penyimpanan bahan baku (CC)} = \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Kapasitas Penyimpanan Bahan baku}} \quad (2.2)$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \cdot (D) \cdot (OC)}{CC}} \quad (2.3)$$

$$\text{Jumlah Pesanan yang Diperkirakan (F)} = \frac{D}{Q^*} \quad (2.4)$$

Tujuan dari pengembangan model ini adalah untuk menentukan periode penyimpanan bahan baku yang dapat meminimalkan biaya inventaris kakao dan kuantitas kakao yang dibeli. Berikut adalah pengembangan model perhitungan biaya total yang digunakan untuk mendapatkan total biaya inventaris menggunakan model dasar dengan kebijakan yang akan dibuat (Rubhiyanti, 2018).



Gambar 1. EOQ Model Concept

2.2. Formulasi Inventory Model

Pengembangan model ini adalah untuk menentukan periode pemesanan bahan baku biji kakao yang dapat meminimalkan TIC bahan baku biji kakao dan frekuensi pembelian bahan baku. Pengembangan model perhitungan biaya total yang digunakan untuk mendapatkan total biaya inventaris menggunakan model dasar dengan kebijakan yang akan dibuat. model sistem inventory yang dibuat akan mempertimbangkan kadaluwarsa dan masa pakai konstan.

1. Safety Stock

$$SS = (\text{Maximum Usage} - \text{Average Usage}) \times \text{Lead Time} \quad (2.5)$$

2. Re-Order Point

$$\text{Waktu Pemesanan} = \frac{\text{Jumlah hari kerja}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \quad (2.6)$$

$$\text{Pemakaian rata-rata (AU)} = \frac{EOQ}{\text{Waktu pemesanan}} \quad (2.7)$$

$$ROP = (LT \times AU) + SS \quad (2.8)$$

3. Total *Inventory cost* (TIC)

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*} \times S\right) + (D \times H) \quad (2.9)$$

2.3. Pengujian Model

Fase pengujian melibatkan pelaksanaan verifikasi dan validasi untuk menguji model yang telah dirancang. Verifikasi model dilakukan untuk memverifikasi dan mengkonfirmasi akurasi model yang telah dikembangkan. Tujuan dari proses verifikasi ini adalah untuk memberikan bukti obyektif, yang dapat dicapai melalui pengujian menggunakan persamaan unit. Validasi, di sisi lain, mewakili tahap akhir pemodelan, di mana model yang dirancang diuji untuk menunjukkan bahwa model tersebut secara akurat mewakili seluruh sistem. Setelah verifikasi dan validasi, model kemudian diterapkan pada kasus penelitian. Verifikasi model dilakukan untuk memeriksa kesesuaian logika model. Verifikasi model dilakukan dengan menguji dimensi-dimensi model. Verifikasi bertujuan untuk kesesuaian dimensi output dengan input (Barlas, 1989).

3. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

3.1. Pengumpulan Data

Proses Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dengan cara melakukan observasi serta wawancara langsung kepada agen-agen terkait, sedangkan data sekunder didapatkan dari dokumentasi pada agen serta informasi dan literatur.

Demand (D)	: 1.059 kg
price (P)	: Rp 35.000/kg
Ordering cost (S)	: Rp 71.428,5
Inventory holding cost rate (h)	: 5%
Shelf life	: 365 days = 1 years
Lead time	: 3 day = 0.0081 years
Standard deviation	: 2 kg/day

3.2. Hasil Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk menghitung data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Pengolahan data bertujuan mengendalikan persediaan bahan baku yang dapat meminimalkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, sehingga dapat memproduksi tahu sesuai dengan permintaan konsumen. Cara penentuan jumlah pesanan ekonomis dengan menurunkan di dalam rumus-rumus matematika dapat dilakukan dengan memperhatikan

bahwa jumlah biaya persediaan yang minimum terdapat, jika ordering cost dan carrying cost diperhatikan(Rifan dkk., 2021).

$$\begin{aligned} 1. \text{ Biaya setiap kali pesan (OC)} &= \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} & (2.1) \\ &= \frac{\text{Rp. 6.000.000}}{84} \\ &= \text{Rp. 71.428,5 / pemesanan} \end{aligned}$$

Diketahui total biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh PT. XYZ adalah sebesar Rp. 6.000.000, dengan frekuensi pemesanan sebanyak 84 kali dalam setahun. Berdasarkan perhitungan diatas biaya pemesanan bahan baku biji kakao adalah sebesar Rp. 71.428,5 untuk setiap kali pemesanan.

$$\begin{aligned} 2. \text{ Biaya Penyimpanan BB (CC)} &= \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Kapasitas Penyimpanan Bahan baku}} & (2.2) \\ &= \frac{\text{Rp. 27.180.000}}{300 \text{ Ton}} \\ &= \text{Rp. 90,600 / Ton} \end{aligned}$$

Diketahui total biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh PT. XYZ adalah sebesar Rp. 27.180.000, dengan jumlah kapasitas maksimum penyimpanan persediaan bahan baku adalah 300 Ton. Berdasarkan perhitungan diatas yang menunjukkan biaya penyimpanan bahan baku biji kakao per ton adalah sebesar Rp. 90.600.

$$\begin{aligned} 3. \text{ EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \cdot (D) \cdot (OC)}{CC}} & (2.3) \\ &= \sqrt{\frac{2 \cdot (1.059) \cdot (71.428,5)}{90.600}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \cdot (2.118) \cdot (71.428,5)}{90.600}} \\ &= \sqrt{\frac{151.285.563}{90.600}} \\ &= \sqrt{1.669,8} \\ &= 11,7 \text{ Ton / Pemesanan} \end{aligned}$$

Economic Order Quantity (EOQ) adalah salah satu metode dalam manajemen persediaan. EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan maupun biaya tidak langsung serta dapat meminimumkan biaya pemesanan.

$$4. \text{ Jumlah Pesanan (F)} = \frac{D}{Q^*} \quad (2.4)$$

$$= \frac{1059}{11,7}$$
$$= 90,51 \approx 91 \text{ kali/tahun}$$

Diketahui kebutuhan bahan baku biji kakao pada PT. XYZ yaitu sebanyak 1059 kg, dengan jumlah pemesanan ekonomis yang diperoleh dengan penggunaan metode EOQ adalah 11,7 ton. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT. XYZ frekuensi pemesanan berdasarkan perhitungan diatas dengan penggunaan metode EOQ menunjukkan bahwa frekuensi yang dapat dilakukan oleh PT. XYZ adalah sebanyak 91 kali dalam setahun.

$$5. \text{ SS} = (\text{MU} - \text{AU}) \times \text{Lead Time} \quad (2.5)$$
$$= (10 \text{ Ton} - 3,9 \text{ Ton}) \times 3 \text{ hari}$$
$$= 6,1 \text{ Ton} \times 3 \text{ hari}$$
$$= 18,3 \text{ Ton}$$

Safety Stock merupakan jumlah bahan baku untuk mengantisipasi kemungkinan bahan baku habis sebelum persediaan bahan baku datang kembali, kemungkinan bahan baku habis dapat terjadi dikarenakan adanya jumlah permintaan yang tiba-tiba melonjak tajam atau pengiriman bahan baku yang terlalu lama, sehingga rawan membuat kehabisan bahan baku (Amin Kadafi and Delvina, 2021).

$$6. \text{ Waktu Pemesanan} = \frac{\text{Jumlah hari kerja}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \quad (2.6)$$
$$= \frac{260 \text{ hari}}{91}$$
$$= 2,85 \approx 3 \text{ Hari}$$

Berdasarkan nilai diatas, diketahui bahwa satu tahun jumlah hari kerja pada PT. XYZ adalah 260 hari, dengan frekuensi pemesanan yang dilakukan dengan menggunakan metode EOQ sebanyak 89 kali, maka PT. XYZ dapat melakukan pemesanan setiap 3 hari sekali.

$$7. \text{ Pemakaian rata-rata (AU)} = \frac{EOQ}{\text{Waktu pemesanan}} \quad (2.7)$$
$$= \frac{11,7 \text{ ton}}{3 \text{ hari}}$$
$$= 3.9 \text{ ton/hari}$$

Diketahui pemesanan ekonomis dengan penggunaan metode EOQ yaitu sebesar 12

Model Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kakao Pada Perusahaan Pengolah Biji Kakao Di
ton, dengan pemesanan dilakukan setiap hari. Berdasarkan perhitungan diatas
diperoleh pemakaian rata-rata yaitu sebanyak 3,9 ton/hari

$$\begin{aligned} 8. \text{ ROP} &= (LT \times AU) + SS & (2.8) \\ &= (3 \times 3,9) + 18,3 \\ &= 30 \text{ ton} \end{aligned}$$

Reorder point atau titik pemesanan kembali merupakan metode penentuan untuk mengetahui kapan PT. XYZ harus melakukan pemesanan kembali. Hal tersebut bertujuan agar penerimaan bahan baku biji kakao yang dipesan dapat tepat waktu (Muhammad, 2022).

$$\begin{aligned} 9. \text{ TIC} &= \left(\frac{D}{Q^*} \times S\right) + (D \times H) & (2.9) \\ &= \left(\frac{1059}{11,7} \times 71.428,5\right) + (1059 \times 90.600) \\ &= (90,51 \times 71.428,5) + (1059 \times 90.600) \\ &= 6.465.194,12 + 95.945.400 \\ &= \text{Rp. } 102.410.594,12 / \text{ tahun} \end{aligned}$$

Total *Inventory cost* merupakan metode penentuan untuk mengetahui seberapa besar PT. XYZ akan mengeluarkan biaya untuk melakukan pemenuhan sistem persediaan bahan baku. Perhitungan TIC dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* lebih optimal dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional.

Nilai TIC yang telah dihitung menggunakan metode EOQ selanjutnya dibandingkan dengan dengan nilai TIC dikeluarkan oleh perusahaan menggunakan metode manual pemesanan dalam jangka waktu satu tahun pada tahun 2022. Hasil yang memiliki nilai cost paling kecil selanjutnya dipilih sebagai usulan metode yang sebaiknya digunakan oleh perusahaan untuk masa yang akan datang. Hasil total dari TIC yang telah dikeluarkan oleh perusahaan menggunakan perhitungan manual dapat dilihat pada perhitungan diawah ini dibawah ini.

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (\text{Persediaan rata-rata} \times \text{Biaya Penyimpanan}) + (\text{Biaya pemesanan} \times \\ &\text{Frekuensi Pembelian}) & (2.10) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (88,25 \times 90.600) + (71.428,5 \times 89) \times 12 \\ &= 7.995.450 + 6.357.136,5 \times 12 \\ &= \text{Rp. } 172.231.038,5 / \text{ tahun} \end{aligned}$$

Tabel 2. Tabel Perhitungan Total *Inventory cost* 2022

t (Month)	t (Year)	Jumlah Pembelian (Ton)	Unit Cost	Ordering Cost	Holding Cost	Experation Cost	Total <i>Inventory cost</i>
1	0,08	88	Rp 3.080.000.000,00	Rp 6.285.664,00	Rp 7.972.800,00	Rp -	Rp3.094.258.464,00
2	0,16	75	Rp 2.625.000.000,00	Rp 5.357.100,00	Rp 6.795.000,00	Rp -	Rp2.637.152.100,00
3	0,25	92	Rp 3.220.000.000,00	Rp 6.571.376,00	Rp 8.335.200,00	Rp -	Rp3.234.906.576,00
4	0,33	81	Rp 2.835.000.000,00	Rp 5.785.668,00	Rp 7.338.600,00	Rp -	Rp2.848.124.268,00
5	0,41	100	Rp 3.500.000.000,00	Rp 7.142.800,00	Rp 9.060.000,00	Rp -	Rp3.516.202.800,00
6	0,49	90	Rp 3.150.000.000,00	Rp 6.428.520,00	Rp 8.154.000,00	Rp -	Rp3.164.582.520,00
7	0,58	95	Rp 3.325.000.000,00	Rp 6.785.660,00	Rp 8.607.000,00	Rp -	Rp3.340.392.660,00
8	0,66	85	Rp 2.975.000.000,00	Rp 6.071.380,00	Rp 7.701.000,00	Rp -	Rp2.988.772.380,00
9	0,74	91	Rp 3.185.000.000,00	Rp 6.499.948,00	Rp 8.244.600,00	Rp -	Rp3.199.744.548,00
10	0,82	95	Rp 3.325.000.000,00	Rp 6.785.660,00	Rp 8.607.000,00	Rp -	Rp3.340.392.660,00
11	0,90	79	Rp 2.765.000.000,00	Rp 5.642.812,00	Rp 7.157.400,00	Rp -	Rp2.777.800.212,00
12	1	88	Rp 3.080.000.000,00	Rp 6.285.664,00	Rp 7.972.800,00	Rp -	Rp3.094.258.464,00

Tabel 3. Total *Inventory cost* 2022



Perhitungan TIC dengan menggunakan metode EOQ dengan nilai Rp. 102.410.594,12 lebih optimal dibandingkan dengan metode konvensional dengan nilai Rp. 172.231.038,5. Pengendalian persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional yang diterapkan perusahaan. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya hasil pembelian yang optimal dan penghematan Total *Inventory cost* (TIC).

3.3 Validasi

Validasi merupakan tahap dalam pengembangan model yang dilakukan untuk menunjukkan bahwa model yang dirancang dengan akurat mewakili sistem sebenarnya. Dalam kasus model inventory bahan baku biji kakao yang digunakan oleh PT. XYZ, validasi dicapai melalui validitas konstruksi. Model ini disetujui oleh perusahaan karena sejalan dengan sistem yang sudah ada di perusahaan. Tahap-tahap verifikasi dan validitas disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Validasi Model

No	Deskripsi	Isi	Kesimpulan
1	Karakteristik sistem	Sistem yang sedang dibahas berkaitan dengan penentuan <i>supply</i> bahan baku biji kakao, yang meliputi berbagai komponen seperti jumlah permintaan dan data biaya persediaan.	dimasukkan dan terdaftar dalam model.
2	Tujuan dari penentuan model.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalkan total biaya persediaan bahan baku, yang mencakup biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kadaluwarsa, untuk produksi olahan biji kakao di PT XYZ.	Telah digunakan sebagai fungsi tujuan dari model.
3	Kendala yang harus terpenuhi	Kendala-kendala terkait penentuan persediaan bahan baku telah dimasukkan dalam model sebagai masalah terkait inventory .	Telah dimasukkan sebagai masalah yang terjadi dalam model.
4	Keputusan yang harus diambil.	Penentuan <i>supply</i> bahan baku biji kakao untuk produksi olahan kakao di PT XYZ didasarkan pada permasalahan permintaan persediaan bahan baku yang tidak tercukupi .	Telah diintegrasikan dalam model sebagai variabel keputusan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini dapat dilihat pada poin-poin berikut.

1. Diketahui biaya setiap pemesanan (OC) adalah Rp. 71.428,5 / pemesanan.
2. Diketahui Biaya Penyimpanan bahan baku (CC) adalah Rp. 90,600 / Ton.
3. Berdasarkan perhitungan model EOQ didapatkan nilai EOQ sebesar 11,7 Ton / Pemesanan, dengan jumlah pemesanan dalam satu tahun adalah 91 kali.
4. Nilai safety stock persediaan bahan baku adalah sebesar 18,3 ton.
5. Titik re-order point terjadi ketika stock menyentuh nilai 30 ton.
6. Jumlah pemakaian rata rata adalah sebesar 3,9 ton / hari.
7. Jumlah pemesanan yang dilakukan dalam satu kali pemesanan sebanyak 11,7 ton dan perkiraan waktu pemesanan dilakukan sekitar 3 hari.
8. Berdasarkan perhitungan TIC dengan menggunakan metode EOQ didapatkan nilai TIC sebesar Rp. 102.410.594,12 / tahun, sedangkan metode konvensional dengan nilai Rp. 172.231.038,5. Metode EOQ memiliki nilai TIC yang lebih rendah dibandingkan metode konvensional.

4.2. Saran

Perusahaan perlu melakukan perencanaan terkait kebutuhan bahan baku biji kakao untuk memenuhi kebutuhan produksi. Sistem persediaan bahan baku kakao dengan menggunakan metode EOQ diharapkan dapat dijadikan solusi dari permasalahan ketersediaan bahan baku yang tidak tercukupi. Penting bagi perusahaan melakukan sosialisasi terhadap pekerja mengenai sistem metode persediaan bahan baku yang harus diterapkan guna memenuhi kebutuhan produksi. Sosialisasi dapat berupa kegiatan pemberian informasi sistem terbaru dan menciptakan pengarahannya terkait sistem terbaru. SOP terkait sistem persediaan wajib dibuat untuk meningkatkan efektifitas penggunaan sistem persediaan terbaru dan memastikan penggunaan sistem inventory sesuai dengan tujuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barlas, Y. (2019). Theory And Methodology Multiple Tests For Validation Of System Dynamics Type Of Simulation Models. In *European Journal of Operational Research* (Vol. 42).
- Fikri, R., & Djuwendah, E. (2021). Manajemen Persediaan Kakao Cake Sebagai Bahan Baku Kakao *Powder* Pada Pt. Sinar Pelita Jaya Abadi Di Kabupaten Bandung.
- Meng, S. (2014). *Supply Chain Modeling And Simulation Using Agents*. National University Of Singapore.
- Mentzer, J., DeWitt, W., Keebler, J., Min, S., & Smith, C. (2008). Defining *supply chain* management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.
- Muhammad, A. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Pada Ud. Diplo Jaya Sentosa Bandar Lampung.
- Muzayyanah, S., Ketut, R., & Dewi, K. (2015). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Kakao Pada Pabrik Delicao Di Kabupaten Tabanan. 4(4).
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/JAA>
- Rifan, M., Pratama, A., & Arif, D. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Eoq Pada Pt Lejel Shopping Sidoarjo. 4(1).
- Rubhiyanti, R. (2018). Penerapan METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (Eoq) Untuk Persediaan Barang Berbasis Web. 3(2).
- Wenda, B., & Adianto, H. (2015). Usulan Pemesanan Sepatu Keselamatan Dengan Model *Economic Order Quantity* (Studi Kasus di PT. X). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 3(1), 1–12.
- Widyarto, A. (2015). Peran *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* Dalam Sistem Produksi Dan Operasi Perusahaan. (Vol. 16, Issue 2).