

Analisis Penentuan Metode Terbaik Terhadap Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. X

Bakti Wijiantoro dan Suhartini*

Fakultas Teknologi Industri, Institut Adhi Tama Surabaya, Surabaya, Indonesia

*suhartini@itats.ac.id

OPEN ACCESS

Citation: Bakti Wijiantoro dan Suhartini. 2025. Analisis Penentuan Metode Terbaik Terhadap Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. X. *Journal of Research and Technology* Vol. 11 No. 2 Desember 2025: Page 239–251.

Abstract

This research discusses the problem of raw material inventory control at PT. X, a company engaged in providing high-quality label printing solutions. Monthly demand fluctuations cause irregularities in raw material ordering, leading to risks of stockouts or overstock situations that impact cost efficiency and production continuity. To address this issue, the study implements three inventory control methods: Economic Order Quantity (EOQ), Periodic Order Quantity (POQ), and Min-Max. The effectiveness of each method is compared using the Simple Additive Weighting (SAW) method with criteria including optimal quantity, ordering frequency, and total inventory cost. The results show that the POQ method is optimal for controlling inventory of vinyl, art paper, and castcoat raw materials, while EOQ is more suitable for lamination materials. The appropriate use of inventory methods has proven to reduce inventory costs and minimize the risks of stock shortages or overstock at PT. X.

Keywords: EOQ, POQ, Min-Max, Forecasting, SAW.

Abstrak

Penelitian ini membahas permasalahan pengendalian persediaan bahan baku pada PT. X yang bergerak di bidang solusi percetakan label berkualitas tinggi. Fluktuasi permintaan bulanan menyebabkan ketidakaturan dalam pemesanan bahan baku, sehingga berisiko terjadi kekurangan ataupun kelebihan stok yang berdampak pada efisiensi biaya dan kelancaran produksi. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian menerapkan tiga metode pengendalian persediaan: Economic Order Quantity (EOQ), Periodic Order Quantity (POQ), dan Min-Max. Perbandingan efektivitas masing-masing metode dilakukan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan kriteria kuantitas optimal, frekuensi pemesanan, dan total biaya persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode POQ merupakan metode optimal untuk pengendalian persediaan bahan baku vinyl, artpaper, dan castcoat, sedangkan EOQ lebih cocok untuk bahan baku laminasi. Penggunaan metode yang tepat

terbukti dapat menekan biaya persediaan serta meminimalkan risiko kekurangan atau kelebihan stok pada PT. X.

Keywords: EOQ, POQ, Min-Max, Peramalan, SAW.

1. Pendahuluan

Manufaktur merupakan sebuah proses yang mengubah bahan baku menjadi produk dengan nilai yang lebih tinggi. Dalam dekade terakhir, jumlah perusahaan manufaktur di Indonesia meningkat pesat, mulai dari usaha kecil rumahan hingga produksi skala besar. Agar dapat bertahan dan bersaing dengan perusahaan serupa, terutama di pasar global, perusahaan perlu melakukan berbagai strategi. Salah satu hal yang sangat penting adalah kemampuan dalam mempertahankan dan mengembangkan usahanya melalui perencanaan serta pengendalian manajemen persediaan yang efektif dan efisien [1]. Salah satu upaya untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan adalah dengan menerapkan kebijakan manajerial yang mempertimbangkan pengelolaan persediaan (*inventory*) secara efektif [2].

Kualitas produk merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen [3]. Pengendalian bahan baku mencakup pengaturan jumlah bahan baku yang akan dibeli serta penjadwalan pembeliannya, waktu penggunaan bahan baku, penentuan jumlah minimum bahan baku yang harus tersedia sebagai persediaan pengaman (*safety stock*), hingga penetapan batas maksimal stok bahan baku yang dapat disimpan di gudang [4]. Pengelolaan persediaan yang tidak terencana dengan baik dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kekurangan stok (*stock out*) yang menghambat proses produksi atau kelebihan stok (*over stock*) yang meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kerusakan bahan baku akibat penyimpanan yang terlalu lama.

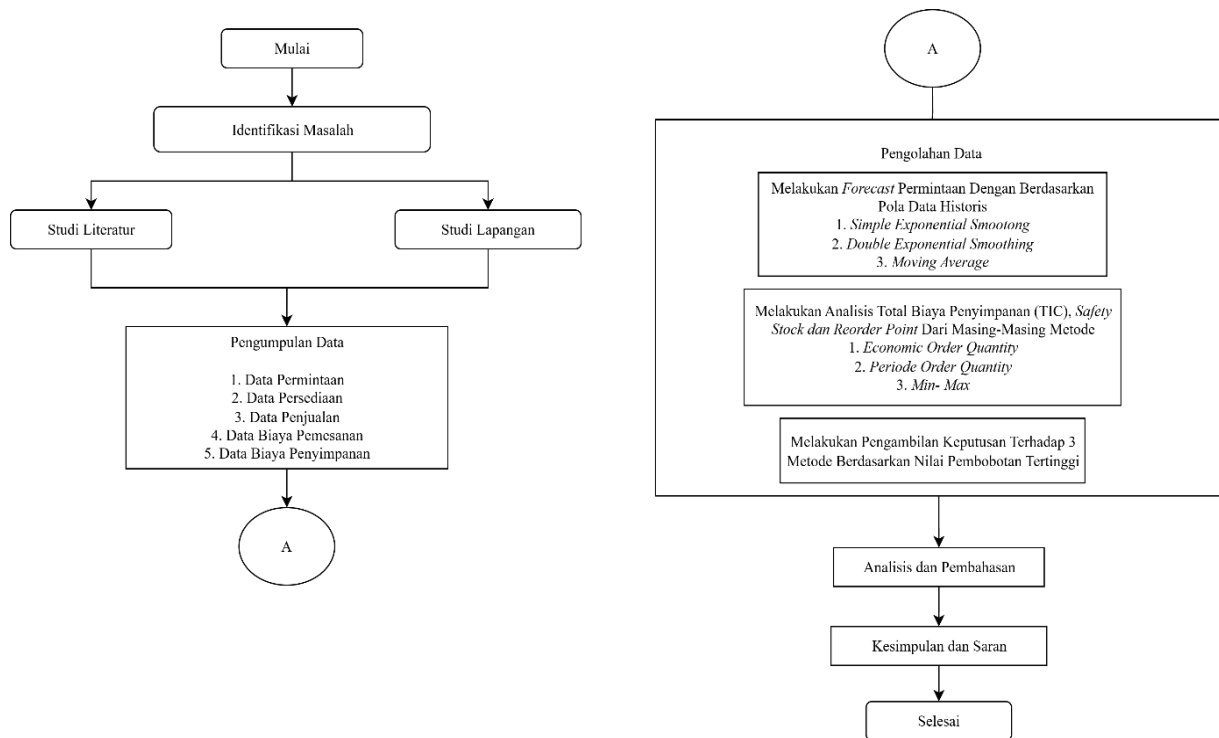
Faktor-faktor yang mempengaruhi pengadaan persediaan bahan baku meliputi besarnya permintaan bahan baku dalam periode waktu tertentu, biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan bahan baku selama periode tersebut, serta biaya penyimpanan bahan baku pada waktu tertentu. Selain itu, perusahaan juga menetapkan tingkat persediaan keamanan (*Safety Stock*) guna menghindari terhambatnya proses produksi akibat kekurangan bahan baku [5].

PT. X adalah sebuah perusahaan yang menyediakan solusi percetakan label berkualitas tinggi, yang bertujuan untuk memberikan kesan profesional pada produk pelanggan. Oleh karena itu, manajemen persediaan bahan baku menjadi aspek yang sangat krusial, karena bahan baku percetakan memiliki karakteristik yang sensitif terhadap kualitas, jumlah, dan lama penyimpanan. Ketidakseimbangan dalam pengelolaan persediaan dapat menyebabkan terganggunya proses produksi, meningkatnya biaya operasional, serta menurunnya kualitas hasil cetak. Manajemen persediaan di perusahaan ini melibatkan serangkaian strategi dan kebijakan yang dirancang agar bisnis mampu menjaga keseimbangan stok yang optimal. Pengelolaan ini mencakup pengaturan kualitas, jumlah, dan waktu penyimpanan persediaan agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan baik, sekaligus meminimalkan biaya serta menghindari terjadinya kekurangan atau kelebihan stok [6].

2. Metode Penelitian

2.1 Flowchart Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi biaya pada sistem pengendalian bahan baku yang ada pada perusahaan. Dalam alur penelitiannya dapat dijelaskan sebagai berikut dalam gambar *flowchart* dibawah ini:



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

2.2 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data persediaan bahan baku yang digunakan dalam proses produksi di PT. X. Populasi tersebut mencakup seluruh jenis bahan baku utama yang digunakan perusahaan, beserta data permintaan, frekuensi pembelian, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan dalam periode penelitian. Data populasi ini dipilih karena memiliki keterkaitan langsung dengan sistem pengendalian persediaan bahan baku dan menjadi dasar dalam penerapan metode pengendalian persediaan yang dianalisis dalam penelitian ini.

2.3 Sampel

Sampel dalam penelitian ini merupakan sebagian dari populasi yang diambil secara purposive sampling, yaitu data persediaan bahan baku yang memenuhi kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel yang digunakan meliputi jenis bahan baku utama yang memiliki tingkat penggunaan rutin dan kontribusi signifikan terhadap proses produksi di PT. X, serta memiliki data historis yang lengkap selama periode penelitian. Pemilihan sampel ini bertujuan agar analisis pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ dan POQ dapat dilakukan secara optimal dan menghasilkan rekomendasi yang relevan dengan kondisi aktual perusahaan.

2.4 Economic Order Quantity

Economic Order Quantity (EOQ) adalah metode pengendalian biaya persediaan bahan baku. Metode ini berfungsi untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal dengan fokus pada efisiensi biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Selain itu, EOQ juga membantu mengatasi masalah ketidakpastian dengan cara menjaga keamanan persediaan (*safety stock*) [7]. EOQ merupakan salah satu model dasar dalam pengelolaan persediaan yang membantu perusahaan menetapkan jumlah pesanan yang optimal, sehingga kebutuhan pelanggan terpenuhi tanpa menimbulkan biaya berlebih [8].

Pada metode EOQ untuk biaya yang dipertimbangkan adalah biaya penyimpanan dan biaya pemesanan, jika terjadi keseimbangan diantara kedua biaya tersebut akan mencapai nilai ekonomis. Dari pernyataan tersebut maka dapat diketahui bahwa EOQ dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (1)$$

Keterangan:

EOQ = *Economic order quantity*

S = Biaya pemesanan sekali pesan

D = Jumlah kebutuhan bahan baku per tahun

H = Biaya penyimpanan per unit

Dalam penerapannya EOQ membutuhkan beberapa biaya-biaya yang digunakan untuk menghitung jumlah dari pembeliannya, diantaranya yaitu berupa:

a. Biaya Pemesanan

Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam melakukan pembelian barang dari *supplier*.

b. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang digunakan untuk menyimpan persediaan yang ada digudang.

c. Total Biaya Persediaan

Biaya total atau total biaya persediaan merupakan ukuran biaya keseluruhan dari stok barang. Berikut merupakan penjabaran dari rumus menghitung TIC:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}\right)S + \left(\frac{Q}{2}\right)H \quad (2)$$

Keterangan:

D : *Demand* Tahunan

Q : Kuantitas Per Pesan

S : Biaya Pesan

H : Biaya Simpan

2.5 Periodic Order Quantity

Period Order Quantity (POQ) adalah metode pengendalian persediaan yang secara khusus menetapkan jumlah periode permintaan yang harus dipenuhi dalam satu kali pemesanan, dengan mengecualikan periode yang tidak memiliki permintaan, guna memastikan

ketersediaan bahan baku [9]. Metode POQ merupakan pengembangan metode dari metode sebelumnya yaitu EOQ. Dalam hal ini metode POQ berfokus pada pengadaan barang yang dilakukan selama satu frekuensi pemesanan.

Metode POQ dilakukan disaat pengadaan persediaan tiap periodenya dilakukan terus mengalir dalam masa pemesanan dilakukan. Maka dari itu metode POQ dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$POQ = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \quad (3)$$

Keterangan:

S: Biaya pesan

D: Demand Rate

H: Biaya simpan tiap unit.

Dalam penerapannya POQ juga menghitung jumlah atau total biaya persediaan (TIC) sama seperti EOQ, TIC adalah keseluruhan *cost* dari jumlah total biaya pesan dan suatu biaya simpan dalam satu periode [10]. TIC pada POQ berbeda dengan yang ada pada EOQ, pada model POQ, total biaya persediaan dirumuskan sebagai berikut:

$$TIC\ POQ = (Frekuensi\ Pemesanan \times Biaya\ Pesan) + \left(\frac{Q}{2} \times H\right) \quad (4)$$

Keterangan:

Q: Kuantitas per pesan

H: Biaya simpan

2.6 Min-Max

Konsep metode Min-max didasarkan pada pemikiran sederhana untuk memastikan kelangsungan operasional pabrik, yakni dengan menjaga agar beberapa jenis barang tertentu selalu tersedia dalam jumlah minimum di persediaan. Sehingga jika ada barang yang rusak, dapat segera digantikan [11].

Langkah pertama dalam pengendalian persediaan dengan metode Min-Max adalah:

- a. Menentukan *safety stock*, yaitu persediaan cadangan yang disiapkan untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam permintaan dan waktu kedatangan bahan. Jumlah *safety stock* ini dipengaruhi oleh standar deviasi permintaan (Sd) dan *lead time* (LT).

$$SS = SD \times \sqrt{LT} \quad (5)$$

Keterangan:

SD: Standar Deviasi

LT: Lead Time

- b. Penentuan Minimum Stock yang didasarkan permintaan rata-rata pertahun.

$$Minimum\ stock = (T \times LT) + SS \quad (6)$$

Keterangan:

LT: Lead Time

SS: Safety Stock

T: Rata-Rata Pemakaian

- c. Penentuan Maximum Stock yang didasarkan permintaan rata-rata pertahun.

$$\text{Maximum stock} = \text{EOQ} + \text{SS} \quad (7)$$

Penjelasan:

SS : *Safety Stock*

EOQ : *Economic Order Quantity*

- d. Penentuan jumlah pemesanan dalam satu kali pesan (Q).

$$Q = \text{Maximum Stock} - \text{Minimum Stock} \quad (8)$$

- e. Penentuan titik pemesanan kembali atau *reorder point* (ROP).

$$\text{ROP} = (T \times \text{LT}) + \text{SS} \quad (9)$$

Keterangan:

LT: *Lead Time*

SS: *Safety Stock*

T: Rata-Rata Pemakaian

ROP: Titik Pemesanan Kembali

- f. Perumusan frekuensi pemesanan (F) berdasarkan total permintaan dalam satu tahun.

$$F = \frac{D}{Q} \quad (10)$$

Keterangan:

F: Frekuensi Pemesanan Dalam Setahun

D: *Demand*

Q: Interval Pembelian Dalam Setahun

Metode Min-Max digunakan berdasarkan pengambilan data yang diambil dari data dalam observasi fisik dan pencatatan akuntansi.

2.7 Safety Stock

Safety Stock atau stok pengaman adalah jumlah persediaan bahan minimum yang harus selalu tersedia untuk mengantisipasi kemungkinan keterlambatan pengiriman bahan baku. Dengan adanya stok ini, perusahaan dapat menghindari kehabisan bahan yang berpotensi menyebabkan gangguan dalam proses produksi. Namun, keberadaan *safety stock* biasanya juga menimbulkan biaya tambahan terkait penyimpanan persediaan [9].

Untuk menentukan biaya persediaan pengaman (*safety stock*), digunakan analisis statistik dengan mempertimbangkan selisih antara perkiraan kebutuhan bahan baku dan rata-rata kebutuhan aktual. Dari perbedaan ini, dapat dihitung nilai standar deviasi sebagai ukuran variasi permintaan. Berdasarkan nilai standar deviasi tersebut, *safety stock* dan standar deviasi dapat dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - X_i)^2}{n}} \quad (11)$$

$$\text{SS} = SD \times Z \times \sqrt{LT} \quad (12)$$

Keterangan:

n : Jumlah Data

X : Perkiraan Kebutuhan

Xi : Rata Rata Kebutuhan

SD : Standar Deviasi

LT : *Lead Time*

2.8 Reorder Point

Reorder Point adalah tingkat persediaan tertentu yang menjadi penanda bahwa pemesanan ulang harus segera dilakukan. Titik ini menunjukkan batas minimum persediaan, di mana pemesanan perlu dilakukan agar bahan baku yang dibutuhkan dapat tiba tepat waktu sebelum stok habis [11]. Dari penjelasan diatas dapat diketahui bahwa perumusan dari *reorder point* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$ROP = (T \times LT) + SS \quad (13)$$

Keterangan:

T : Rata Rata Pemakaian

LT : *Lead Time*

SS : *Safety Stock*

ROP : *Reorder Point*

2.9 Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode pengambilan keputusan yang dilakukan dengan mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Setiap kriteria memiliki bobot tertentu, dan setiap alternatif akan dinilai berdasarkan kriteria-kriteria tersebut, kemudian dihitung total skor untuk menentukan alternatif terbaik [12].

Dalam metode SAW, diperlukan proses normalisasi terhadap matriks keputusan (X) agar setiap nilai dari alternatif dapat diubah ke dalam skala yang sama dan dapat dibandingkan secara adil. Proses ini bertujuan untuk menyetarakan semua nilai penilaian alternatif berdasarkan kriteria yang ada. Adapun rumus yang digunakan untuk melakukan normalisasi adalah sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut adalah keuntungan} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atrbut adalah cost} \end{cases} \quad (14)$$

Keterangan:

R_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif ke-I pada kriteria ke-j

Max x_{ij} : Nilai maksimum dari kriteria ke-j

Min x_{ij} : Nilai minimum dari kriteria ke-j

x_{ij} : Nilai kinerja alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j R_{ij} \quad (15)$$

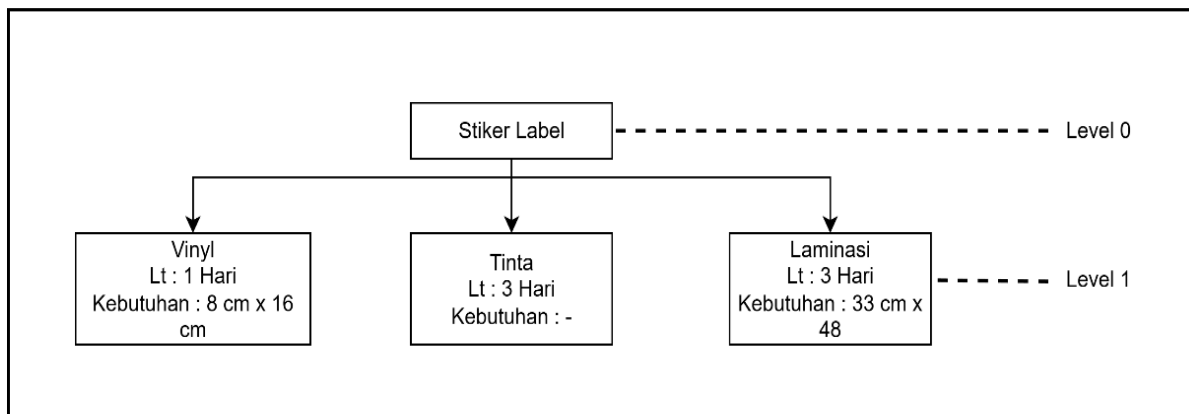
Keterangan:

R_{ij}: Nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif ke-I pada kriteria ke-j

2.10 Bill of Material

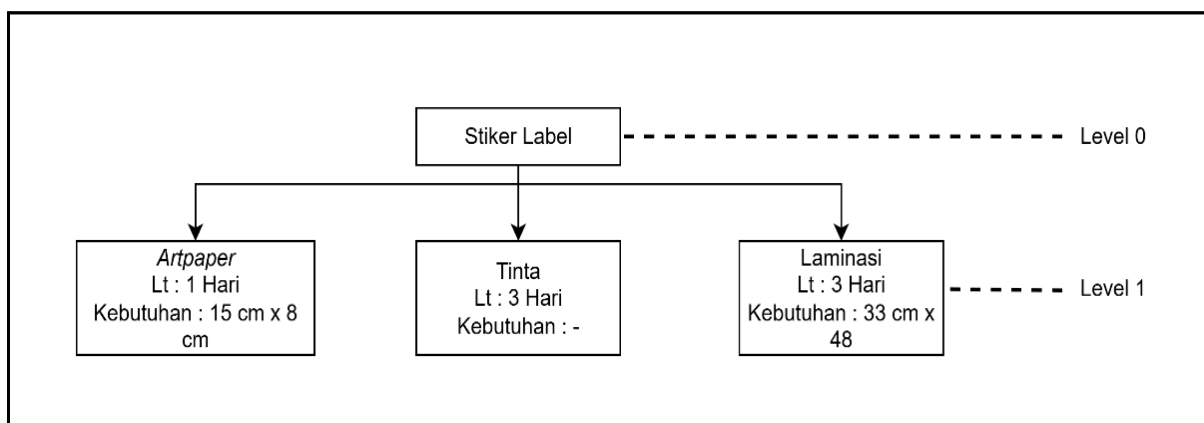
Bill of material merupakan susunan terstruktur dari seluruh komponen yang diperlukan untuk merakit suatu produk menjadi barang jadi [13]. *Bill of material* sendiri digunakan perusahaan untuk mengetahui jumlah pasti kebutuhan bahan baku pada tiap level nya.

Ini memungkinkan perusahaan mengetahui produk yang dihasilkan akan menjadi produk jadi atau produk setengah jadi. Untuk satuan bahan baku yang digunakan berupa lembar, dengan keterangan: 1 layout *vinyl* berukuran 33 x 48 meter, 1 layout *artpaper* berukuran 33 x 48 cm dan 1 layout *castcoat* berukuran 33 x 48 cm. Berikut adalah *bill of material* dari tiap produk label yang ada pada PT. X:



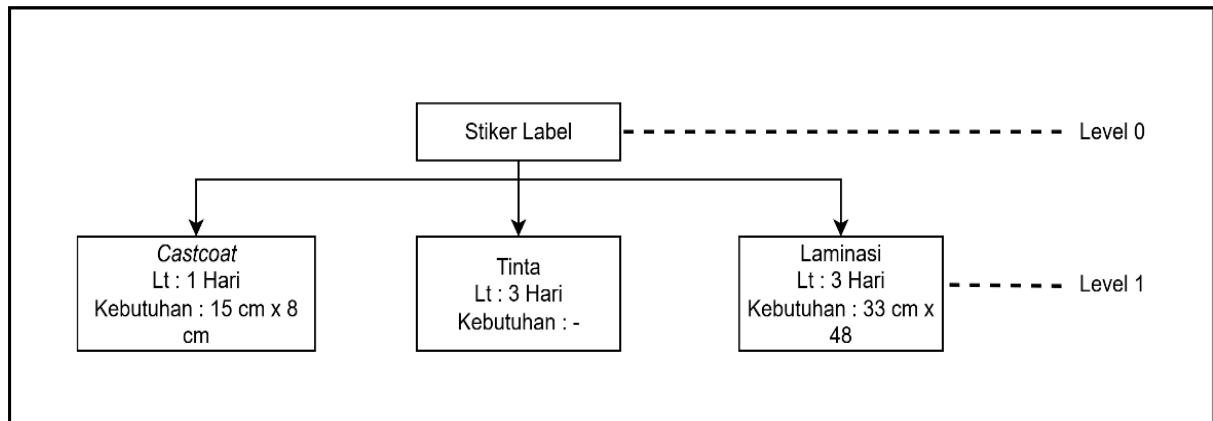
Gambar 2. BOM Label Vinyl

Berdasarkan BOM (*Bill of Material*) yang telah dibuat dengan ukuran bahan baku tiap layout 33 x 48 cm/lembar dan order minimal untuk label *vinyl* diangka 1000 pcs. Dengan ketentuan 1 pcs dari masing-masing bahan baku terdiri atas 30 lembar untuk *vinyl*.



Gambar 3. BOM Label Artpaper

Berdasarkan BOM (*Bill of Material*) yang telah dibuat dengan ukuran bahan baku tiap layout 33 x 48 cm/lembar dan order minimal untuk label *artpaper* diangka 1000 pcs. Dengan ketentuan 1 pcs dari masing-masing bahan baku terdiri atas 50 lembar untuk *artpaper*.

Gambar 4. BOM Label *Castcoat*

Berdasarkan BOM (*Bill of Material*) yang telah dibuat dengan ukuran bahan baku tiap layout 33 x 48 cm/lembar dan order minimal untuk label *castcoat* diangka 750 pcs. Dengan ketentuan 1 pcs dari masing-masing bahan baku terdiri atas 50 lembar untuk *castcoat*.

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Data Bahan Baku

Berikut disajikan data pemesanan label PT. X pada periode April 2024-Maret 2025. Data ini didapatkan dari wawancara langsung dengan kepala produksi PT. X.

Tabel 1. Data Bahan Baku

Month	Vinyl (pcs)	Artpaper(pcs)	Castcoat(pcs)
Apr-24	10	9	4
May-24	12	6	4
Jun-24	10	8	7
Jul-24	7	6	7
Aug-24	8	5	6
Sep-24	11	9	6
Oct-24	9	10	4
Nov-24	10	7	5
Dec-24	12	6	6
Jan-25	8	10	6
Feb-25	12	10	4
Mar-25	10	7	6

Source: Wawancara Data Permintaan tahun 2024

Dalam pengadaan bahan baku pada PT. X terdapat beberapa biaya seperti biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang ada pada PT. X dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya Pemesanan Bahan Baku

No	Nama Bahan	Biaya Pemesanan			
		Harga Bahan Baku	Biaya Pengiriman	Biaya Telepon	Total
1	VINYL	Rp 77.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 87.000
2	ART PAPER	Rp 37.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 47.000
3	CAST COAT	Rp 20.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 30.000
4	Laminasi	Rp 170.000	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 180.000

Source: Data Perusahaan

Biaya penyimpanan meliputi biaya perbaikan dan pemeliharaan, Biaya perbaikan dan pemeliharaan adalah biaya yang dikeluarkan untuk perbaikan gudang agar tetap layak untuk penyimpanan barang. Dengan melihat data historis biaya listrik tahunan perusahaan sebesar Rp. 14.888.000, maka biaya Pemeliharaan dan Perbaikan (Biaya Listrik dibagi Jumlah Produk dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Biaya Pemesanan} = \frac{14.888.000}{826} = 18.024$$

3.2 Perhitungan Bahan Baku

Terdapat 4 bahan baku yang akan dianalisa dengan rincian *vinyl*, *artpaper*, *castcoat* dan laminasi. Berikut adalah tabel hasil analisis bahan baku menggunakan metode EOQ yang menghasilkan 3 output yaitu TIC, Frekuensi pemesanan dan kuantitas optimal:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Metode Pengendalian Biaya Bahan Baku

Metode	Bahan Baku					
	<i>Vinyl</i>			<i>Artpaper</i>		
	Kuantitas	TIC	Frekuensi	Kuantitas	TIC	Frekuensi
EOQ	58	Rp6.238.158	6	30	Rp3.229.560	6
POQ	10	Rp3.222.120	36	5	Rp1.760.167	36
Min-Max	54	Rp6.245.028	6	27	Rp3.245.004	6

Tabel 4. Hasil Perhitungan Metode Pengendalian Biaya Bahan Baku

Metode	Bahan Baku					
	<i>Castcoat</i>			Laminasi		
	Kuantitas	TIC	Frekuensi	Kuantitas	TIC	Frekuensi
EOQ	16	Rp1.470.960	5	69	Rp3.728.092	3
POQ	2	Rp1.098.024	36	4	Rp10.836.048	60
Min-Max	15	Rp1.395.900	5	68	Rp4.971.264	4

Berdasarkan tabel di atas diketahui total dari 3 indikator yang diteliti, dari kedua bahan baku diatas kemudian akan dianalisa lagi pada metode *simple additive weighting* agar dapat menentukan nilai dari tiap metode dan ditemukan metode paling optimal bagi perusahaan.

3.3 Simple Additive Weighting (SAW)

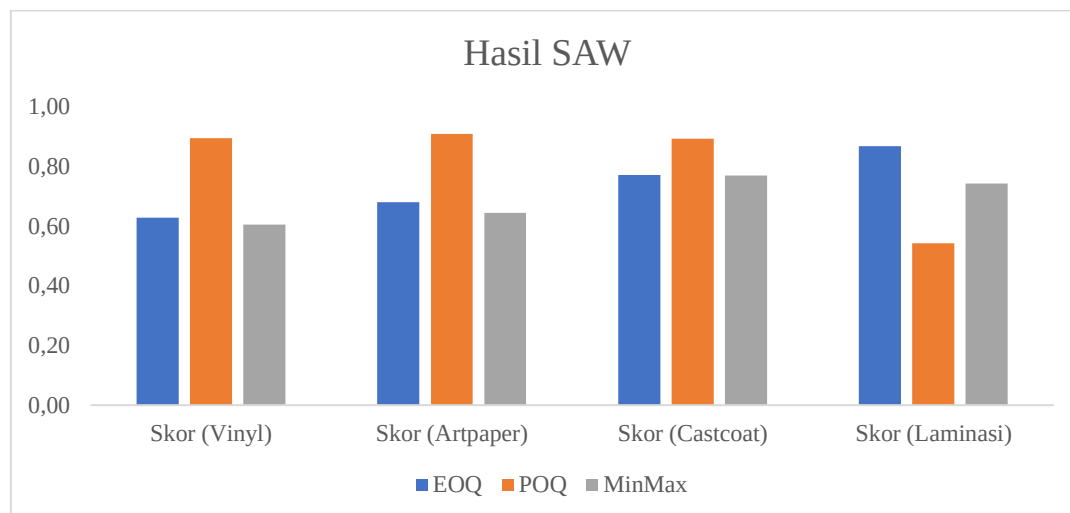
Analisis metode menggunakan metode pembobotan dengan metode *Simple Additive Weighting* dengan menggunakan beberapa kriteria yang sesuai. Adapun kriteria yang akan digunakan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Metode SAW

Kriteria	Bobot	Kriteria Terpilih
-Kuantitas Optimal	-0,35	-Kuantitas Optimal
-Frekuensi/Tahun	-0,15	-Frekuensi/Tahun
-Frekuensi/Pesan	-0,50	-Total Biaya Persediaan

Source: Jurnal Pengambilan Keputusan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai pada UKM Tempe Hartini dengan Metode *Simple Additive Weighting*

Bobot dipilih berdasarkan tingkat kepentingan dimasing masing aspek yang dipilih. Berikut hasil SAW yang telah dilakukan pembobotan metode untuk mengetahui metode yang paling optimal. Dengan analisis pembobotan yang dilakukan berdasarkan 3 kriteria yang telah ditentukan diatas.



Gambar 5. Hasil Pembobotan Kriteria

Berdasarkan hasil analisis, POQ merupakan metode pengendalian bahan baku yang paling optimal untuk sebagian besar jenis bahan baku karena mampu memberikan efisiensi biaya persediaan yang lebih baik. Implikasi bagi perusahaan adalah penerapan metode POQ dapat membantu menekan total biaya persediaan, khususnya biaya pemesanan dan penyimpanan, sehingga pengelolaan bahan baku menjadi lebih efisien tanpa mengganggu kelancaran proses produksi.

Namun, pada bahan baku laminasi, metode EOQ terbukti lebih optimal dibandingkan POQ. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan tidak dapat menerapkan satu metode pengendalian persediaan yang sama untuk seluruh bahan baku, karena setiap bahan baku memiliki karakteristik biaya, pola permintaan, dan risiko penyimpanan yang berbeda. Dengan

demikian, perusahaan perlu menerapkan metode pengendalian persediaan yang fleksibel dan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing bahan baku.

Selain efisiensi biaya, perusahaan juga perlu memperhatikan frekuensi pembelian dan kuantitas pemesanan yang optimal agar biaya persediaan tidak meningkat. Frekuensi pembelian yang terlalu tinggi akan meningkatkan biaya pemesanan, sedangkan kuantitas pembelian yang terlalu besar dapat meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko over stock. Oleh karena itu, kombinasi penerapan metode POQ dan EOQ secara tepat dapat membantu perusahaan menjaga keseimbangan persediaan, menekan biaya operasional, serta mendukung keberlangsungan produksi dan kualitas produk.

4. Kesimpulan

Dari perhitungan menggunakan metode pengendalian bahan baku yang telah dilakukan, didapatkan hasil dari total biaya penyimpanan dari masing-masing metode. Untuk metode EOQ pada bahan baku *vinyl* didapatkan hasil TIC sebesar Rp6.238.158, untuk bahan baku *artpaper* sebesar Rp3.229.560, untuk bahan baku *castcoat* sebesar Rp1.470.960 dan untuk bahan baku laminasi sebesar Rp3.728.092. Kemudian pada metode POQ pada bahan baku *vinyl* didapatkan hasil TIC sebesar Rp 3.222.120, untuk bahan baku *artpaper* sebesar Rp 1.760.167, untuk bahan baku *castcoat* sebesar Rp 1.098.024 dan untuk bahan baku laminasi sebesar Rp 10.836.048. Dan terakhir untuk metode Min-Max pada bahan baku *vinyl* didapatkan hasil TIC sebesar Rp 6.245.028, untuk bahan baku *artpaper* sebesar Rp 3.245.004, untuk bahan baku *castcoat* sebesar Rp 1.395.900 dan untuk bahan baku laminasi sebesar Rp 4.971.264.

Dengan didapatkan hasil dari total biaya penyimpanan dari masing-masing metode, kuantitas pemesanan dan frekuensi pemesanan. Maka dapat dianalisis menggunakan metode SAW untuk menentukan metode yang paling optimal bagi perusahaan dengan berbagai kriteria pembobotan. Setelah dilakukannya perhitungan bobot didapatkan hasil berupa metode POQ memiliki bobot paling tinggi di setiap bahan baku dengan disusul metode EOQ diposisi 2 dan yang terakhir adalah Min-Max. POQ mendapat skor paling tinggi dikarenakan efisiensi biaya bahan baku yang tinggi dengan kuantitas dan frekuensi yang stabil.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh dalam penelitian ini, peneliti menyarankan agar perusahaan melakukan perbaikan pada sistem penyimpanan. Hal ini diharapkan dapat mendukung penerapan metode pengendalian persediaan yang lebih efektif dan efisien, sehingga biaya persediaan dapat ditekan dan tidak membebani perusahaan secara berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lase, J. B., Zai, K. S., & Lase, N. K. (2022). Penerapan Sistem Just In Time (JIT) dalam Perencanaan dan Pengendalian Manajemen Persediaan Bahan Baku Material di CV Utama. *Jurnal EMBA*, 10(4), 1234–1238.
- [2] M. Imron Mas'ud, & Pratiwi, D. E. (2023). Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku Cup 220 ml Dengan Pendekatan Material Requirement Planning di PT Tirta Sukses Perkasa Sukorejo. *Journal of Research and Technology*, 9(1), 1–13.

- <https://doi.org/10.55732/jrt.v9i1.845>
- [3] Basjir, M., Suhartini, S., & Robbi, N. (2023). Pengendalian Kualitas Produk Plastik Menggunakan Six Sigma Guna Meningkatkan Daya Saing. *Journal of Research and Technology*, 9(1), 33–46. <https://doi.org/10.55732/jrt.v9i1.888>.
- [4] Handayani, A. F. R. W. (2022). Analisis Perencanaan Bahan Baku Paving Block Dengan Metode Material Requirement Planning Di Pt. Pesona Arnos Beton. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI)*, 7(2), 177–184.
- [5] Muhammad Fahrul Azwan, & Suarni Norawati. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan menggunakan Metode Period Order Quantity (Poq) Pada Usaha Roti Kampar Bakery. *Jurnal Riset Manajemen Indonesia*, 1(1).
- [6] Aplonia Lau, E. (2023). Cost Efficiency Through the use of the EOQ Method. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 06(05), 1999–2007. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i5-21>
- [7] Rifki Alfarizi, Lubis, F. S., Nazaruddin, Nofirza, & Muhammad Rizki. (2024). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Rotan Menggunakan Metode Eoq Dan Poq. *Jurnal Perangkat Lunak*, 6(1), 54–65. <https://doi.org/10.32520/jupel.v6i1.2863>
- [8] Lumbantobing, I. jaharia, Pratiwi, I., & Aprilyanti, S. (2023). Analisis Persediaan Bahan Baku Untuk Efisiensi Biaya Menggunakan Metode EOQ Dan POQ. *Nusantara of Engineering (NOE)*, 6(1), 27–36. <https://doi.org/10.29407/noe.v6i1.19856>
- [9] Bisri, M. H., & Andesta, D. (2023). Analisa Efektifitas Biaya Bahan Baku Semen Dengan Metode POQ, EOQ dan MIN MAX. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 9(2), 536. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i2.23928>
- [10] Maesaroh, S., & Agustini Santoso, D. (2022). Pengambilan Keputusan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai pada UKM Tempe Hartini Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Applied Industrial Engineering Journal*, 6(1), 15–26. <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/aiej/index.15>
- [11] Riskiana, H. H., & Saptadi, S. (2022). Pengendalian Persediaan Material Filter Dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ, Serta Min–Max (Studi Kasus: Departemen Inventori Kangean Energy Indonesia, Ltd.). *Industrial Engineering Online Journal*, 11(4), 1–11.
- [12] Rusliyawati, R., Damayanti, D., & Prawira, S. N. (2020). Implementasi Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management. *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1), 12–19. <https://doi.org/10.21107/edutic.v7i1.8571>
- [13] Sudarwati, W., & Panudju, A. T. (2023). Analysis of Fabric Raw Material Inventory Control in Backpack Products Using the Material Requirements Planning (MRP) Method at CV. Metassa Collection. *Formosa Journal of Science and Technology*, 2(8), 1967–1980. <https://doi.org/10.55927/fjst.v2i8.5622>.