

**JURNAL TEKNIK INDUSTRI  
MANAJEMEN DAN  
MANUFAKTUR  
JURNAL TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS PROKLAMASI 45**

<https://ejournal.up45.ac.id/index.php/jtim>

**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Lem  
Pada Pt.Xyz Dengan Metode *Economic Order  
Quantity (EOQ)***

**Gema mahardika<sup>1</sup>, suryo sulistyo<sup>2</sup>**

Teknik industri Universitas Muhammadiyah A.R fachrudin

[gemamahardika2001@gmail.com](mailto:gemamahardika2001@gmail.com)

**ABSTRAK**

PT XYZ adalah perusahaan industri alas kaki yang menghadapi masalah dalam pengendalian persediaan bahan baku lem akibat fluktuasi permintaan konsumen. Ketidakseimbangan antara jumlah pemesanan dan pemakaian menyebabkan pemborosan biaya persediaan dan gangguan dalam proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku lem dengan menggunakan metode *Min-Max* dan *Economic Order Quantity (EOQ)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode EOQ, jumlah pemesanan optimal adalah 64 kaleng dengan *reorder point* (ROP) sebesar 16 kaleng dan total biaya persediaan Rp11.459.832 per tahun. Sementara itu, metode *Min-Max* menghasilkan kuantitas pemesanan sebesar 26 kaleng dengan ROP 14 kaleng dan biaya tahunan Rp41.699.190. Dibandingkan kebijakan perusahaan saat ini, metode EOQ lebih efisien dan mampu menghemat hingga Rp111.467.280 per tahun.

Kata kunci: Persediaan<sup>1</sup>, Economic Order Quantity<sup>2</sup>, Min-Max<sup>3</sup>, Reorder Point<sup>4</sup>, Biaya Total Persediaan<sup>5</sup>

**ABSTRACT**

*PT XYZ, a footwear manufacturing company, faces challenges in controlling its glue raw material inventory due to fluctuations in consumer demand. The imbalance between order quantities and usage leads to wasteful inventory costs and disruptions in the production process. This study aims to analyze glue raw material inventory control using the Min-Max and Economic Order Quantity (EOQ) methods. The results show that using the EOQ method, the optimal order quantity is 64 cans with a reorder point (ROP) of 16 cans and a total inventory cost of Rp11,459,832 per year. Meanwhile, the Min-Max method results in an order quantity of 26 cans with an ROP of 14 cans and an annual cost of Rp41,699,190. Compared to the company's current policy, the EOQ method is more efficient and can save up to Rp111,467,280 per year.*

Keywords: *Inventory*<sup>1</sup>, *Economic Order Quantity*<sup>2</sup>, *Min-Max*<sup>3</sup>, *Reorder Point*<sup>4</sup>, *Total Inventory Cost*<sup>5</sup>

Diterima Redaksi: 07 Agustus 2025	Selesai Revisi: 25 Oktober 2025	Diterbitkan Online: 31 Oktober 2025
--------------------------------------	------------------------------------	--

## 1. PENDAHULUAN

Dengan seiring waktu sebuah perusahaan wajib mempunyai strategi untuk bersaing dengan perusahaan lain, perusahaan dituntut untuk memenuhi kebutuhan konsumen agar bersaing dengan yang lain, untuk memenuhi kebutuhan konsumen perusahaan harus mempunyai strategi pengelolaan ketersediaan bahan baku. Menurut (Sari & Saputro, 2022) tujuannya adalah untuk mencukupi kebutuhan pelanggan dengan tetap menjaga kualitas produk, menciptakan keuntungan loyalitas pelanggan. Persediaan merupakan masalah operasional yang sering dihadapi bisnis.

Perusahaan memerlukan sistem pengendalian persediaan yang optimal untuk memenuhi permintaan konsumen dengan efisien. PT XYZ sebagai produsen alas kaki sehari-hari, sangat bergantung pada ketersediaan lem sebagai bahan baku utama. Saat ini, sistem persediaan mereka belum optimal karena tidak mempertimbangkan fluktuasi permintaan, sehingga terjadi *overstock* atau *stockout*. Hal ini menimbulkan kerugian biaya tambahan dan mengganggu proses produksi.

Tabel 1. Data pembelian dan pemakaian bahan baku lem oktober 2023 – september 2024

Bulan	Pembelian	Pemakaian
Oktober	126	128
November	126	124
Desember	126	132
Januari	126	128
Februari	126	114
Maret	126	138
April	126	120
Mei	126	122
Juni	126	132
Juli	126	126
Agustus	126	128
September	126	128
Jumlah	1512	1520

Berdasarkan data tersebut pemesanan dan pemakaian terlihat mengalami selisih yang jelas yaitu jumlah pemebelian senilai 1512 kaelng dan jumlah pemakaian senilai 1520 kaelng. Maka perusahaan perlu memiliki sistem manajemen inventaris yang baik sehingga dapat mengoptimalkan pasokan bahan baku. Tujuan penelitian ini adalah menentukan: (1) Nilai *reorder point* (ROP), (2) Kuantitas pemesanan optimal ( $Q$ ), dan (3) Efektivitas metode *Min-Max* dan *EOQ* dalam menekan *Total Inventory Cost* (TIC).

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Persediaan

Persediaan bahan baku adalah material yang diperlukan dipakai kebutuhan produksi, yang dapat bersumber dari alamiah atau memesan dari pemasok yang memproduksi bahan baku bagi perusahaan yang memakai bahan baku tersebut dan sebagai kelancaran proses (Setiawan & Setiafindari, 2023).

### 2.2 Jenis-jenis persediaan

Menurut (Ova Novi Irama & Murni Dahlena, 2021), Persediaan mempunyai empat jenis, yaitu:

1. Persediaan Bahan Mentah (*raw material stock*)

Merupakan bahan dasar yang dipergunakan untuk tahapan produksi dan akan dilanjutkan untuk bahan awal tahapan produksi.

2. Persediaan Bahan Setengah Jadi (*work in process*)

Persediaan produk sedang menunggu dalam tahap selanjutnya dan sudah melewati proses

- sebelumnya.
3. Persediaan pemeliharaan (*maintenance supplies*)  
Persediaan bahan habis pakai diperlukan sebagai pemeliharaan, perbaikan dan pengoperasian mesin agar tetap berjalan.
  4. Persediaan Barang Jadi (*finished goods stock*)  
Inventaris produk dimana proses produksinya telah usai. Dalam keadaan ini produk sedang menunggu untuk proses distribusi.

### 2.3 Titik pemesanan kembali (*reorder point*)

Titik pembelian ulang adalah batas kuantitas persediaan di inventori yang perlu dipesan ulang. Poin ini menunjukkan bahwa departemen pembelian perlu melakukan pemesanan lain untuk mengisi kembali persediaan yang dikonsumsi. (Tiurlan & Wicaksono, 2023).

### 2.4 Waktu tunggu (*lead time*)

waktu tunggu adalah waktu atau durasi yang dibutuhkan dari perusahaan melakukan pembelian sampai dengan bahan baku diterima oleh perusahaan. Waktu tunggu mengacu durasi yang dibutuhkan dari titik pembelian dan waktu penerimaan barang, atau dari pembelian bahan dasar/produk sampai bahan dasar tiba di perusahaan (Audina & Bakhtiar, 2021).

### 2.5 Min max

Metode *min-max stock* merupakan pengelolaan material penyimpanan pengaman yang harus dimiliki dan dilakukan. Metode ini diterapkan dengan mengatur nilai minimum dan maksimum penyimpanan dengan mengendalikan penjadwalan pemesanan persediaan sehingga dapat meminimalkan kekurangan material dan kelebihan material (Widiyanto, 2021).

Menurut (Rachmawati & Lentari, 2022) akan halnya perhitungan metode *minimum* dan *maximum* memiliki proses dalam mengendalikan persediaan, yaitu:

$$SS = (\text{maks pemakaian} - T) \times LT \quad (1)$$

$$\text{Stok minimum} = (T \times LT) + SS \quad (2)$$

$$\text{Stok maksimum} = 2 \times (T \times LT) \quad (3)$$

$$Q = 2 \times T \times LT \quad (4)$$

$$ROP = \text{maximum stock} - \text{minimum stock} \quad (5)$$

$$F = \frac{D}{Q} \quad (6)$$

$$TIC = \left( \frac{D}{Q} \times S \right) + \left( \frac{D}{2} \times H \right) \quad (7)$$

### 2.6 Economic order quantity (EOQ)

EOQ adalah proses yang digunakan untuk dapat mengetahui jumlah barang (kuantitas maksimum) yang akan dipesan dari setiap pembelian. proses EOQ ini diharapkan bisa menghilangkan kelebihan dan kekurangan persediaan serta meminimalkan total biaya persediaan (Handayani & Afrianandra, 2022):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.S.D}{H}} \quad (1)$$

$$SS = Z \times Sd \times LT \quad (2)$$

$$ROP = (T \times LT) + SS \quad (3)$$

$$TIC = \left( \frac{D}{Q} \times S \right) + \left( \frac{D}{2} \times H \right) \quad (4)$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Data persediaan bahan baku Iem oktober 2023 - september 2024

Bulan	Pembelian	Pemakaian	Satuan
Oktober	126	128	Kaleng
November	126	124	Kaleng
Desember	126	132	Kaleng
Januari	126	128	Kaleng
Februari	126	114	Kaleng
Maret	126	138	Kaleng
April	126	120	Kaleng
Mei	126	122	Kaleng
Juni	126	132	Kaleng
Juli	126	126	Kaleng
Agustus	126	128	Kaleng
September	126	128	Kaleng
Jumlah	1512	1520	Kaleng
Rata-rata	126	126,67	Kaleng
Sd	-	6,23	Kaleng

Data utama meliputi total pemesanan 1.512 kaleng, total pemakaian 1.520 kaleng, rata-rata pembelian 126 kaleng, rata-rata pemakaian 126,67 kaleng, Standar deviasi 6,23 kaelng, harga lem Rp750.000/kaleng, biaya simpan Rp7.500/kaleng, dan biaya pesan Rp10.000 dengan waktu tunggu 0,1 bulan.

### 3.1 Analisis penelitian

#### 3.1.1 Total inventory cost kebijakan perusahaan

$$\begin{aligned} TIC_{\text{perusahaan}} &= \left( \frac{D}{Q} \times S \right) + \left( \frac{D}{2} \times H \right) \\ &= \left( \frac{1.520}{14} \times 10.000 \right) + \left( \frac{14}{2} \times 7.500 \right) \\ &= 1.085.714 + 52.500 \\ &= \text{Rp } 1.138.214/\text{Pembelian} \end{aligned} \quad (1)$$

TIC Perusahaan pertahun:

$$\begin{aligned} TIC_{\text{Perusahaan}} &= \text{Rp. } 1.138.214 \times \text{Frekuensi pemesanan pertahun} \\ &= \text{Rp. } 1.138.214 \times 108 \\ &= \text{Rp. } 122.927.112 \text{ per tahun} \end{aligned}$$

#### 3.1.2 Min max

*Safety Stock (SS)*

$$\begin{aligned} SS &= (\text{Maks Pemakaian} - T) \times LT \\ &= (138 - 126,67) - 0,1 \\ &= 1,133 \approx 2 \text{ kaleng} \end{aligned} \quad (2)$$

*Minimum stock*

$$\begin{aligned} \text{Minimum Stock} &= (T \times LT) + SS \\ &= (126,67 \times 0,1) + 1,133 \\ &= 13,8 \approx 14 \text{ kaleng} \end{aligned} \quad (3)$$

*Maximum stock*

$$\begin{aligned} \text{Maximum stock} &= 2(T \times LT) + SS \\ &= 2(126,67 \times 0,1) + 1,133 \\ &= 2 \times 13,8 \\ &= 27,6 \approx 28 \text{ Kaleng} \end{aligned} \quad (4)$$

Kuantitas pemesanan (Q)

$$\begin{aligned}
 Q &= 2 \times T \times LT \\
 &= 2 \times 126,67 \times 0,1 \\
 &= 25,334 \approx 26 \text{ Kaleng}
 \end{aligned} \tag{5}$$

Titik Pemesanan kembali (ROP)

$$\begin{aligned}
 ROP &= \text{Max} - \text{Min} \\
 &= 27,6 - 13,8 \\
 &= 13,8 \approx 14 \text{ Kaleng}
 \end{aligned} \tag{6}$$

Frekuensi pembelian dalam satu tahun (F)

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{D}{Q} \\
 &= \frac{1.520}{25,334} \\
 &= 59,998 \approx 60 \text{ kali/bulan}
 \end{aligned} \tag{7}$$

*Total inventory cost (TIC)*

$$\begin{aligned}
 TIC &= \left( \frac{D}{Q} \times S \right) + \left( \frac{Q}{2} \times H \right) \\
 &= \left( \frac{1.520}{25,334} \times 10.000 \right) + \left( \frac{25,334}{2} \times 7.500 \right) \\
 &= \text{Rp. } 599.984 + \text{Rp. } 95.002,5 \\
 &= \text{Rp. } 694.986,5/\text{Pesan}
 \end{aligned}$$

TIC Pertahun:

$$\begin{aligned}
 TIC &= \text{Rp. } 694.986,5 \times \text{Frekuensi pemesanan pertahun} \\
 &= \text{Rp. } 694.986,5 \times 60 \\
 &= \text{Rp. } 41.699.190/\text{Tahun}
 \end{aligned} \tag{8}$$

### 3.1.3 EOQ

*Economic order quantity (EOQ)*

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2 \cdot S \cdot D}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \cdot 10.000 \cdot 1.520}{7.500}} \\
 &= \sqrt{4.053,33} \\
 &= 63,66 \approx 64 \text{ Kaleng/pesan}
 \end{aligned} \tag{1}$$

Frekuensi pemesanan bahan baku dalam satu tahun (F)

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{D}{EOQ} \\
 &= \frac{1.520}{63,66} \\
 &= 23,87 \approx 24/\text{tahun}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen adalah 90%. Tingkat layanan 90% menentukan besarnya nilai Z, dengan menggunakan tabel distribusi normal, nilai Z pada daerah dibawah kurva normal 90% atau (0,5 – 1) dapat diketahui nilai Z sebesar 1,28.

$$\begin{aligned}
 SS &= Z \times Sd \times LT \\
 &= 1,28 \times 6,23 \times 0,1 \\
 &= 2,521 \approx 3 \text{ Kaleng.}
 \end{aligned} \tag{3}$$

*Reorder point (ROP)*

$$\begin{aligned}
 ROP &= (T \times LT) + SS \\
 &= (126,67 \times 0,1) + 2,521 \\
 &= 15,188 \approx 16 \text{ Kaleng.}
 \end{aligned} \tag{4}$$

*Total inventory cost (TIC)*

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

$$\begin{aligned}
 &= \left( \frac{1.520}{63,66} \times 10.000 \right) + \left( \frac{63,66}{2} \times 7.500 \right) \\
 &= \text{Rp. } 238.768 + \text{Rp. } 238.725 \\
 &= \text{Rp. } 477.493/\text{Pesan}
 \end{aligned}$$

TIC Pertahun:

$$\begin{aligned}
 \text{TIC} &= \text{Rp. } 477.493 \times \text{Frekuensi pemesanan pertahun} \\
 &= \text{Rp. } 477.493 \times 24 \\
 &= \text{Rp. } 11.459.832/\text{Tahun}
 \end{aligned}$$

(5)

### 3.2 Hasil pembahasan

#### 3.2.1 Analisis perbandingan persediaan

Tabel 3 Hasil Perbandingan Persediaan

No	Metode	Q	SS	ROP	F
1	Perusahaan	14	-	-	108
2	Min-Max	25	2	14	60
3	EOQ	64	3	15	24

Sumber: Pengolahan data

Hasil yang diperoleh menunjukkan selisih nilai persediaan antara kebijakan perusahaan, metode *min max*, dan metode EOQ. Kuantitas pemesanan (Q) menggunakan kebijakan perusahaan adalah 14 kaleng per pemesanan, metode *min max* 25 kaleng per pemesanan, dan metode EOQ 64 kaleng per pemesanan. Frekuensi pembelian (F) menggunakan kebijakan perusahaan adalah 108 kali per periode, metode *min max* 60 kali per periode, dan metode EOQ 24 kali per tahun. Untuk stok pengaman (SS) dan titik pembelian kembali (ROP), kebijakan perusahaan tidak mencantumkannya, yang beresiko mengganggu produksi akibat kehabisan bahan baku atau keterlambatan pengiriman. Dengan pendekatan *min max*, stok pengaman adalah 12 kaleng dan ROP adalah 14 kaleng. Dengan pendekatan EOQ, stok pengaman adalah 3 kaleng dan ROP adalah 15 kaleng.

Berdasarkan hasil analisis, metode EOQ terbukti lebih efektif dalam pengendalian persediaan dibandingkan kebijakan perusahaan dan pendekatan *min max*. Pendekatan EOQ membantu menentukan jumlah pembelian yang optimal dan waktu pemesanan yang tepat, sehingga perusahaan dapat menghindari kekurangan atau kelebihan bahan baku, menjaga kelancaran produksi, dan memenuhi permintaan konsumen dengan baik.

#### 3.2.2 Analisis perbandingan TIC

Tabel 4 Hasil Perbandingan Biaya Persediaan

NO	Metode	TIC per pesan (Rp)	TIC per tahun (Rp)	Selisih per tahun (Rp)
1	Perusahaan	1.138.214	122.927.112	-
2	Min-max	694.986,5	41.699.190	81.227.922
3	EOQ	447.493	11.459.832	111.467.280

Sumber: pengolahan data

Berdasarkan hasil perbandingan diatas total biaya persediaan terkecil adalah metode EOQ sebesar Rp. 447.493 per pesan dan Rp. 11.459.832 per tahun. Maka metode yang tepat untuk dipilih adalah pendekatan EOQ dimana pendekatan tersebut memiliki selisih yang besar dengan kebijakan perusahaan yaitu sebesar Rp. 111.467.280 per tahun untuk biaya persediaan. Sehingga dapat mengalokasikan biaya tersebut untuk kebutuhan lainnya.

## 4. KESIMPULAN

- Hasil dari pengendalian persediaan menggunakan metode *Min Max* didapatkan nilai titik pemesanan kembali (ROP) sebesar 14 kaleng, selanjutnya menggunakan metode EOQ didapatkan nilai titik pemesanan kembali (ROP) sebesar 15 kaleng, dan sedangkan kebijakan perusahaan tidak

- memiliki titik pemesanan kembali.
2. Kuantitas pemesanan bahan baku ( $Q$ ) kebijakan perusahaan sebanyak 14 kaleng, kuantitas pembelian ( $Q$ ) menggunakan metode *Min Max* sebanyak 25 kaleng selanjutnya menggunakan metode EOQ didapatkan kuantitas pembelian optimal ( $Q$ ) sebesar 64 kaleng.
  3. TIC dengan menggunakan kebijakan perusahaan didapatkan sebesar Rp.1.138.214 per pemesanan dan TIC dalam satu tahun sebesar Rp.122.927.112, TIC pendekatan *Min Max* didapatkan sebesar Rp.694.986,5 per pemesanan dan TIC dalam satu tahun sebesar Rp.41.699.190 dan TIC sengan menggunakan metode EOQ sebesar Rp.447.493 dan dalam setahun didapatkan hasil sebesar Rp.11.459.832.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dan kelancaran dalam penulisan ini. serta untuk ibu, ayah, saudara dan teman-teman penulis yang telah mendoakan, memberi motivasi, nasehat, cinta dan kasih sayang yang tak terbalaskan.

## DAFTAR NOTASI

$Q$	: Jumlah pembelian
$ROP$	: Titik nilai pemesanan ulang
$F$	: Frekuensi
$S$	: Biaya Pembelian
$D$	: jumlah kebutuhan bahan dasar satu periode
$H$	: biaya simpan
$SS$	: Stok pengaman
$Sd$	: Standar deviasi
$Z$	: <i>Service level</i>
$T$	: Rata-rata pemakaian
$LT$	: Waktu tunggu
$TIC$	: Total biaya persediaan

## DAFTAR PUSTAKA

- Audina, S., & Bakhtiar, A. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Aux Raw Material Menggunakan Metode Min-Max Stock Di Pt. Mitsubishi Chemical Indonesia. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 16(3), 161–168. <https://doi.org/10.14710/jati.16.3.161-168>
- Handayani, R., & Afrianandra, C. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dalam Menetapkan Periodic Order Quantity (Poq) (Studi Kasus Pada Pabrik Tempe Soybean). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi*, 7(2), 308–323. <https://doi.org/10.24815/jimeka.v7i2.21435>
- Ova Novi Irama, & Murni Dahlena. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Kelapa Sawit Dengan Metode Economic Order Quantity(Studi Kasus Pada Ptpn Iv Unit Usaha Adolina). *Jurnal Akuntansi Audit Dan Perpajakan Indonesia (Jaapi)*, 2(1), 166–177. <https://doi.org/10.32696/jaapi.v2i1.743>
- Rachmawati, N. L., & Lentari, M. (2022). Penerapan Metode Min-Max untuk Minimasi Stockout dan Overstock Persediaan Bahan Baku. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(2), 143–148. <https://doi.org/10.30656/intech.v8i2.4735>
- Sari, S., & Saputro, A. P. (2022). Pengendalian Persediaan Welding Gas Arcal-21 Dengan Metode EOQ dan Min-Max Pada PT. Beton Perkasa Wijaksana. *Unistik*, 9(1), 28–36. <https://doi.org/10.33592/unistik.v9i1.1187>
- Setiawan, R. A., & Setiafindari, W. (2023). *Pengendalian Persedian Kayu Dengan Metode Min-Max Stock dan Economiq Order Quantity Pada PT Alis Jaya Ciptatama*. 18(November), 125–133.
- Tiurlan, I., & Wicaksono, P. A. (2023). Usulan Penentuan Quantity Order, Reorder Point, dan Safety Stock Material Stroomnet dengan Pendekatan Model Min-Max dan Continuous Review (Studi Kasus: Bagian Inventory PT Indonesia Comnet Plus). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(2).
- Widiyanto, A. C. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Pakan Udang Dengan Metode Min-Max Stock Pada Cv. Ikhsan Jaya. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 35(1), 1. <https://doi.org/10.31941/jurnalpena.v35i1.1342>