

Penerapan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Plat Baja di PT. MTUI

Arya Bintang Pratama^{1*}, Sutrisno²

^{1,2} Prodi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

*Penulis Korespondensi: 2110631140015@student.unsika.ac.id

Abstract

PT. MTUI is a manufacturing company engaged in the production of gas cylinders. One critical aspect of its operations is inventory management. PT MTUI faces challenges in managing the inventory of its main raw material, Steel Plate. Issues of stock shortages or surpluses frequently occur due to a suboptimal inventory control system, which can disrupt production flow and lead to delays in order fulfillment. To address this, an analysis was conducted using the Economic Order Quantity (EOQ) method to determine the optimal procurement policy. The results show that the optimal order quantity for Steel Plate is 261.37 tons with an order frequency of 17 times per year. Additionally, a safety stock of 712 units and a reorder point of 1,226 tons were established. Financially, the previous procurement cost amounted to Rp5,331,083, while the EOQ method reduced the cost to Rp3,983,185. This resulted in savings of Rp1,347,898, demonstrating that EOQ implementation not only enhances inventory efficiency but also significantly reduces operational costs for PT. MTUI.

Keywords: *EOQ, Inventory, Procurement, Safety Stock, Total Inventory Cost*

Abstrak

PT. MTUI merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam produksi tabung gas, Salah satu aspek penting dalam operasionalnya adalah pengelolaan persediaan. PT MTUI menghadapi tantangan dalam pengelolaan persediaan bahan baku utama, yaitu Plat Baja. Masalah kekurangan atau kelebihan stok kerap terjadi akibat sistem pengendalian persediaan yang belum optimal, sehingga berpotensi mengganggu kelancaran produksi dan menyebabkan keterlambatan pemenuhan pesanan. Untuk mengatasi hal ini, dilakukan analisis dengan penerapan Economic Order Quantity (EOQ) untuk menentukan kebijakan pengadaan yang optimal. Hasil analisis menunjukkan bahwa ukuran pesanan optimal Plat Baja adalah 261,37 ton dengan frekuensi pemesanan 17 kali per tahun. Selain itu, ditetapkan safety stock sebesar 712 unit dan titik pemesanan ulang (reorder point) pada 1226 ton. Secara finansial, biaya pengadaan sebelumnya mencapai Rp5.331.083, sedangkan dengan metode EOQ, biaya turun menjadi Rp3.983.185. Hal ini menghasilkan penghematan sebesar Rp1.347.898, membuktikan bahwa penerapan EOQ tidak hanya meningkatkan efisiensi persediaan tetapi juga mengurangi biaya operasional secara signifikan pada PT. MTUI.

Kata Kunci: *EOQ, Persediaan, Procurement, Safety Stock, Total Biaya Persediaan*

Pendahuluan

Perkembangan perusahaan di Indonesia yang semakin pesat memicu persaingan bisnis yang semakin ketat, mendorong para pelaku usaha untuk mengoptimalkan efisiensi dalam setiap

aspek operasional. Salah satu strategi kunci untuk mencapai tujuan ini adalah melalui pengendalian persediaan yang efektif. Minimnya kontrol atas stok barang berisiko menyebabkan

ketidakmampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen secara tepat waktu. Situasi ini sering terjadi akibat keterbatasan ketersediaan produk secara *real-time*, sehingga perusahaan berpotensi kehilangan peluang meraih keuntungan yang seharusnya bisa diperoleh. Dengan kata lain, ketiadaan sistem persediaan yang matang tidak hanya mengganggu operasional bisnis, tetapi juga mengurangi daya saing perusahaan di pasar yang dinamis. (Pujawan, 2017). Agar tujuan tersebut tercapai, dibutuhkan kolaborasi yang solid dan efektif di antara seluruh pihak yang terlibat dalam proses produksi. Maharani menekankan bahwa kelancaran proses produksi sangat bergantung pada pengelolaan setiap faktor dengan optimal, termasuk dalam hal pengadaan barang serta pengendalian persediaan bahan baku (Pradana & Jakaria, 2020).

Pengendalian persediaan merupakan elemen penting dalam sebuah sistem terpadu yang menyatukan perhitungan biaya pemesanan, tingkat konsumsi bahan baku tahunan, serta biaya penyimpanan per unit barang (Wijaya et al., 2021). Pengendalian persediaan menjadi aspek krusial bagi perusahaan karena ketiadaan manajemen stok yang baik dapat menghambat pemenuhan permintaan pelanggan. Perusahaan perlu cermat dalam mengatur jumlah stok produksi agar terhindar dari kerugian akibat biaya operasional, penyimpanan, hingga potensi kerusakan atau kehilangan barang akibat penyimpanan terlalu lama (Render et al., 2005). Pengendalian persediaan bertujuan untuk memastikan kebutuhan pelanggan terpenuhi secara optimal, menjaga kelancaran proses produksi dengan menghindari kehabisan barang, serta mendorong peningkatan penjualan dan keuntungan bisnis (Millenia et al., 2022). Persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan dengan tujuan tertentu, seperti untuk mendukung proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau sebagai suku cadang mesin atau peralatan. Setiap perusahaan yang menjalankan proses produksi tentu

memerlukan persediaan, terutama dalam hal bahan baku. (Herjanto, 2007). Persediaan adalah kumpulan material atau bahan baku yang dimiliki untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan, seperti untuk menunjang proses produksi, untuk dijual, atau sebagai suku cadang mesin dan peralatan. (Juwita & Rahmiyatun, 2023). Menurut (Malisi et al., 2024), Persediaan dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis utama, yaitu bahan baku, barang dalam proses produksi, dan barang akhir yang siap dijual.

PT. MTUI adalah perusahaan manufaktur yang berfokus pada produksi tabung gas dengan menerapkan metode *make to order*. Metode ini menyesuaikan proses produksi secara spesifik berdasarkan permintaan pelanggan, mulai dari desain hingga material yang digunakan (Saputra et al., 2020). Untuk meningkatkan efisiensi operasional, sebuah sistem manajemen inventori yang terstruktur dibutuhkan untuk memastikan proses produksi berjalan optimal, dengan menjaga keseimbangan antara ketersediaan bahan baku dan permintaan di lini produksi.

Salah satu material utama dalam pembuatan tabung gas adalah plat baja, yang berperan sebagai komponen utama dalam proses produksinya. Ketersediaan plat baja di PT. MTUI seringkali tidak mencukupi ketika permintaan produksi meningkat, sehingga berpotensi mengganggu proses produksi dan menyebabkan keterlambatan pengiriman produk. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan analisis mendalam terkait strategi pengadaan plat baja. Analisis ini mencakup penentuan jumlah pesanan optimal, frekuensi pembelian, level stok pengaman (*safety stock*), dan titik pemesanan ulang (*reorder point*) menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ). *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan suatu pendekatan dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk menetapkan jumlah pesanan yang paling ideal dalam pengadaan barang, sehingga total biaya persediaan dapat

diminimalkan (Mojaveri & Moghimi, 2017). Metode EOQ dianggap cukup efektif untuk merencanakan pembelian bahan baku, baik dalam hal waktu maupun jumlah, guna mengurangi biaya persediaan tanpa mengganggu kebutuhan produksi. (Ratningsih, 2021).

Berbagai studi telah dilakukan untuk mengevaluasi sistem manajemen persediaan, di mana *Economic Order Quantity* (EOQ) muncul sebagai pendekatan efektif dalam menyeimbangkan tingkat stok. Penelitian terbaru Millenia dan tim pada tahun 2022 di CV. Ozone Graphics mengungkapkan bahwa penerapan metode EOQ mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan bahan baku. Analisis komparatif menunjukkan biaya total persediaan menggunakan EOQ lebih hemat, yakni Rp3.571.694,39 untuk bahan baku flexy korea dan Rp3.496.425,47 untuk tinta icontek, jika dibandingkan dengan perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning*/MRP). Selain penghematan biaya, frekuensi pemesanan bahan baku juga menjadi lebih terukur dengan metode EOQ. Temuan ini menegaskan bahwa strategi EOQ tidak hanya membantu perusahaan menentukan volume persediaan optimal tetapi juga mengurangi biaya operasional secara signifikan. Dengan demikian, implementasi EOQ direkomendasikan sebagai solusi strategis untuk mencapai efisiensi manajemen persediaan. (Millenia et al., 2022). Pada tahun 2024 Malisi et al. melakukan studi mengenai pengelolaan persediaan bahan baku di UD. KI dengan pendekatan EOQ mengungkapkan bahwa Berdasarkan hasil evaluasi, implementasi metode *Economic Order Quantity* (EOQ) terbukti memberikan dampak signifikan pada pengurangan volume pemesanan bahan baku. Pada tahun 2021, jumlah pemesanan berhasil dipangkas hingga 214,04 ton, dan semakin menurun menjadi 173,28 ton di tahun berikutnya. Tidak hanya itu, tingkat frekuensi pemesanan juga mengalami penurunan tajam dari 12 kali menjadi hanya 2 kali dalam setahun.

Dengan demikian, perhitungan EOQ ini tidak hanya menyederhanakan alur pemesanan, tetapi juga menciptakan efisiensi biaya yang lebih optimal dibandingkan sistem sebelumnya. (Malisi et al., 2024). Berdasarkan studi yang dilaksanakan Juwita dan Rahmiyatun pada 2023 mengenai implementasi *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam manajemen stok bahan baku UMKM Dapur Bunga Berbintang, hasil penelitian mengungkapkan bahwa total biaya persediaan tahun 2022 berhasil diminimalisasi secara substansial. Adopsi metode EOQ tidak hanya menekan anggaran pengeluaran operasional, tetapi juga menciptakan ruang untuk peningkatan margin keuntungan melalui pengaturan kuantitas pesanan yang lebih presisi dan hemat sumber daya. (Juwita & Rahmiyatun, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Adimas Ristansyah dan Momon S. A tahun 2025 mengenai analisis penerapan metode EOQ pada persediaan Local Nut Weld M10-O1 di PT. ECP menunjukkan bahwa penggunaan metode ini memberikan hasil yang cukup signifikan. Bila dibandingkan dengan sistem persediaan yang berjalan sesuai kebijakan perusahaan, penerapan EOQ berhasil menekan total biaya persediaan hingga mencapai penghematan sebesar Rp 89.170. (Adimas Ristansyah & Momon S., 2025). Pada tahun 2023 Kartika dan Ristia mengkaji mengenai pengendalian persediaan obat analgesic menggunakan metode EOQ, Berdasarkan analisis persediaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) berhasil menurunkan frekuensi pemesanan, mengurangi biaya persediaan, dan meminimalisir risiko obat kadaluarsa. Selain itu, metode ini juga efektif dalam menekan biaya penyimpanan serta mencegah penumpukan stok yang tidak diperlukan. (Kartika & Ristia, 2023).

Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis perbedaan pola manajemen stok komponen plat baja antara praktik

yang selama ini dijalankan perusahaan dengan skenario implementasi *Economic Order Quantity* (EOQ). Tujuannya adalah mengevaluasi efektivitas kedua pendekatan tersebut dalam mengatur siklus persediaan, khususnya dalam konteks efisiensi biaya dan optimalisasi alokasi material.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menitikberatkan pada penggunaan pelat baja sebagai bahan utama dalam pembuatan tabung gas. Tujuan utamanya adalah untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal, frekuensi pemesanan, tingkat persediaan pengaman yang diperlukan, serta titik pemesanan kembali melalui penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Selain itu, penelitian ini juga menganalisis total biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam pembelian material dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional.

1. Economic Order Quantity

Metode EOQ adalah metode yang dirancang secara khusus untuk menghitung kuantitas ideal bahan atau barang yang harus dipesan per siklus, dengan fokus utama pada pengurangan biaya produksi secara menyeluruh. (Kartika & Ristia, 2023). Metode ini mempertimbangkan aspek-aspek krusial, mulai dari frekuensi pemesanan, variabilitas jumlah barang yang dipesan, hingga biaya transaksional, untuk menghitung volume pembelian optimal yang memastikan efisiensi biaya secara menyeluruh. (Hidayatuloh et al., 2023).

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{h}}$$

Keterangan:

S = Biaya pemesanan per pesanan.

D = Total permintaan per tahun.

h = Biaya Penyimpanan

2. Frekuensi Pembelian

Menurut (Sundana & Resti Febriani Putri, 2021), untuk menentukan seberapa sering

pembelian bahan baku dilakukan dapat dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan bahan baku per tahun serta jumlah pesanan yang diperlukan. Frekuensi pembelian ini dapat dihitung dengan cara membagi total permintaan per tahun dengan nilai EOQ.

$$f = \frac{D}{EOQ}$$

Keterangan:

D = Total permintaan per tahun.

EOQ = *Economic order quantity*.

3. Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Menurut Oktavita & Natalia (2021) dalam (Adimas Ristansyah & Momon S., 2025) Total biaya persediaan merupakan gabungan dari seluruh biaya yang berkaitan dengan penyimpanan bahan baku. Nilai ini didapatkan dengan menambahkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan secara keseluruhan.

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

Keterangan:

S = Biaya pemesanan per pesanan

D = Total permintaan per tahun

EOQ = *Economic Order Quantity*

h = Biaya Penyimpanan

4. Stok Pengaman (*Safety Stock*)

Stok pengaman adalah stok cadangan disiapkan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan serta potensi kekurangan bahan baku (Sholehah et al., 2021). Bagi perusahaan dagang, persediaan pengaman juga bertujuan untuk memastikan ketersediaan barang dan menjaga kualitas pelayanan kepada pelanggan dalam menghadapi ketidakpastian dalam proses pengadaan (Rafi, 2023)

$$SS = Z_a \times SD_D \times \sqrt{L}$$

Keterangan:

Z_a = *safety factor*

SD_D = *standar deviasi*

\sqrt{L} = *lead time*

5. Reorder point

Reorder point (ROP) merujuk pada titik di mana pesanan harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan, yaitu saat jumlah persediaan di gudang mencapai tingkat tertentu yang telah direncanakan guna mengantisipasi kebutuhan produksi di masa depan (Render et al., 2005).

$$ROP = SS + (D \times L)$$

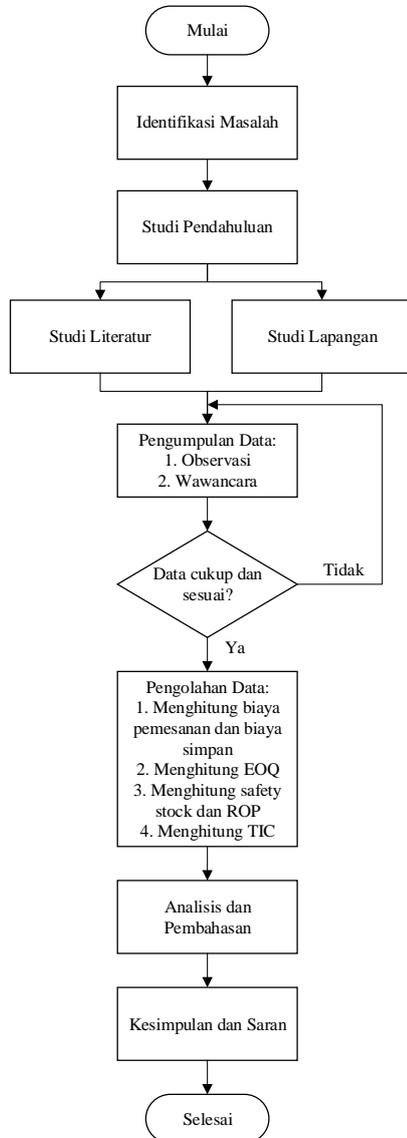
Keterangan:

D = Total permintaan per tahun

SS = *safety stock*

L = *lead time*

6. Flowchart Penelitian



Gambar 1. Flowchart Penelitian
Sumber: (Penulis, 2025)

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan Data

1. Data Kebutuhan Bahan Baku

Kebutuhan bahan baku plat baja untuk pembuatan tabung gas di PT. MTUI berupa plat baja dengan nama Plat SG295, 2.3 mm x 690 mm x C. Berikut merupakan data rincian kebutuhan bahan baku selama 12 bulan seperti tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Baku

No	Bulan	Satuan	Jumlah (Unit)
1	Januari	Unit	50
2	Februari	Unit	30
3	Maret	Unit	600
4	April	Unit	600
5	Mei	Unit	500
6	Juni	Unit	561
7	Juli	Unit	30
8	Agustus	Unit	450
9	September	Unit	600
10	Oktober	Unit	608
11	November	Unit	350
12	Desember	Unit	83
Total			4462

Sumber: (PT. MTUI, 2023)

Tabel 1 menunjukkan rincian kebutuhan bahan baku dalam pembuatan tabung gas yaitu Plat Baja dengan nama Plat SG295, 2.3 mm x 690 mm x C. Berdasarkan data diatas maka dapat diketahui bahwa jumlah total kebutuhan bahan baku selama 12 bulan sebanyak 4.462 ton. Jumlah tersebut diperoleh berdasarkan kebutuhan bahan baku dari bulan januari 2023 sampai desember 2023.

2. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah hasil dari proses pembelian bahan baku, yang meliputi transaksi pembayaran dan pengiriman bahan dari pemasok ke lokasi perusahaan. Rincian biaya yang terkait dengan aktivitas ini ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Biaya Pemesanan Bahan Baku

Biaya Pemesanan	
Keterangan	Biaya
Biaya Komunikasi	
Wifi	Rp 3.600.000
Telepon	Rp 600.000
Biaya Transportasi	
Pengiriman	Rp -
Total	Rp 4.200.000

Sumber: (PT. MTUI, 2023)

Tabel 2 menunjukkan rincian biaya proses. Berdasarkan pada uraian tabel maka dapat diketahui bahwa biaya proses terdiri atas biaya komunikasi, dan biaya transportasi. Total biaya pemesanan adalah Rp 4.200.000.

3. Biaya Penyimpanan

Perusahaan mengalokasikan anggaran tertentu untuk menyimpan bahan baku di gudang. Anggaran ini mencakup berbagai biaya yang disebut biaya penyimpanan. Rincian lebih lanjut mengenai komponen biaya ini dapat ditemukan dalam tabel terlampir.

Tabel 3. Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Biaya Penyimpanan	
Keterangan	Biaya
Listrik Gudang	Rp 67.500.000
Pemeliharaan Gudang	Rp 500.000
Total	Rp 68.000.000

Sumber: (PT. MTUI, 2023)

Tabel 3 merinci komponen biaya penyimpanan, yang mencakup pengeluaran untuk listrik dan pemeliharaan gudang. Secara keseluruhan, total biaya penyimpanan mencapai Rp 68.000.000.

Pengolahan Data

Setelah semua data berhasil dikumpulkan, tahap berikutnya adalah melakukan pengolahan data guna menentukan jumlah pesanan yang paling efisien untuk mengurangi biaya persediaan secara optimal.

1. Kebijakan Perusahaan

a. Biaya Penyimpanan per Satuan Bahan Baku (H)

Untuk menghitung biaya yang dikeluarkan untuk biaya penyimpanan per satuan bahan baku dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$H = \frac{\text{Total biaya penyimpanan}}{\text{Total kebutuhan bahan baku}}$$

$$H = \frac{\text{Rp 68.000.000}}{4.462}$$

$$H = \text{Rp 15.239}$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, diketahui bahwa pada tahun 2023 biaya penyimpanan per unit bahan baku Plat Baja untuk pembuatan tabung gas oleh PT. MTUI mencapai Rp 15.239.

b. Biaya Pemesanan Setiap Kali Pesan (S)

Untuk menghitung biaya yang dikeluarkan untuk biaya pemesanan setiap kali pesan dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{\text{Total biaya pesan}}{\text{frekuensi pemesanan}}$$

$$S = \frac{\text{Rp 4.200.000}}{36}$$

$$S = \text{Rp 116.666}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa biaya pemesanan setiap kali pesan untuk plat baja yang digunakan dalam pembuatan tabung gas PT. MTUI adalah sebesar Rp 1.316.667 pada periode tahun 2023.

c. Pembelian Bahan Baku Ekonomis (Q)

Untuk menghitung biaya pembelian bahan baku ekonomis dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Q = \frac{\text{total kebutuhan bahan}}{\text{frekuensi pemesanan}}$$

$$Q = \frac{4.462}{36}$$

$$Q = 123,94 \approx 124$$

Dari hasil perhitungan, diketahui bahwa PT. MTUI membutuhkan sekitar 124 ton plat baja pada tahun 2023 untuk memproduksi tabung gas. Jumlah ini merupakan jumlah pembelian bahan baku yang paling ekonomis.

d. Total Biaya Persediaan (TIC)

Untuk menghitung total biaya persediaan (TIC) dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

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

$$\begin{aligned} TIC &= \left(\frac{4.462}{124} \times \text{Rp } 116.666\right) \\ &+ \left(\frac{124}{2} \times \text{Rp } 15.239\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TIC &= \text{Rp } 4.386.265 \\ &+ \text{Rp } 944.818 \end{aligned}$$

$$TIC = \text{Rp } 5.331.083$$

Dari hasil perhitungan yang dilakukan, ditemukan bahwa biaya persediaan plat baja untuk produksi tabung gas di PT. MTUI pada tahun 2023 adalah sebesar Rp 5.331.083.

2. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

a. Pembelian Bahan Baku Ekonomis (EOQ)

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 4.462 \times 116.666}{15.239}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{1.041.127.384}{15.239}}$$

$$\begin{aligned} EOQ &= \sqrt{68.319} \\ EOQ &= 261,37 \approx 261 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah plat baja yang ideal untuk dipesan setiap kali pengadaan pada tahun 2023 adalah sekitar 261,37 unit. Agar lebih praktis, nilai tersebut dapat dibulatkan menjadi 261 unit per pesanan untuk memastikan efisiensi dalam proses pemesanan.

b. Frekuensi Pemesanan Barang

Untuk menentukan seberapa sering plat baja harus dipesan dalam kurun waktu tertentu, perlu dilakukan analisis terhadap total kebutuhan bahan dan menerapkan hasil kalkulasi *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode perhitungan inilah yang akan menjadi dasar penentuan frekuensi pemesanan barang sepanjang tahun 2023.

$$n = \frac{D}{EOQ}$$

$$n = \frac{4462}{261}$$

$$n = 17,09 \approx 17$$

Dari perhitungan, selama periode tahun 2023, disarankan untuk melakukan pemesanan plat baja sebanyak 17 kali. Jumlah ini merupakan hasil pembulatan dari perhitungan yang menghasilkan angka 17,09.

c. Total Biaya Persediaan (TIC)

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, rumus berikut ini dapat digunakan untuk menentukan total biaya persediaan.

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

$$\begin{aligned} TIC &= \left(\frac{4462}{261} \times 116.666\right) \\ &+ \left(\frac{261}{2} \times 15.239\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TIC &= (1.994.496) + (1.988.689) \\ TIC &= 3.983.185 \end{aligned}$$

Total biaya persediaan yang dikeluarkan untuk plat baja periode tahun 2023 adalah sebesar Rp 3.983.185.

3. *Safety Stock* (SS)

Sebelum menentukan *safety stock*, harus diketahui lebih dahulu nilai Z_a dan Lead Time dari pemesanan Plat Baja. Untuk nilai Z_a karena perusahaan ingin *service level* di angka 95% atau perusahaan ingin memastikan bahwa persediaan bahan baku tidak kurang dari 95% maka nilai Z dari 95% adalah 1,64. Sedangkan nilai dari *lead time* itu sendiri adalah 3 hari. Untuk nilai SD_D atau standar deviasi dari permintaan atau kebutuhan bahan baku adalah 250,73. Rumus berikut ini dapat digunakan untuk menentukan besaran *safety stock*.

$$SS = Z_a \times SD_D \times \sqrt{L}$$

$$SS = 1,64 \times 250,73 \times \sqrt{3}$$

$$SS = 712,21 \approx 712$$

Perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa untuk menghindari risiko kehabisan stok yang dapat berdampak negatif pada produksi, perusahaan sebaiknya memiliki *safety stock* plat baja sebanyak 712 ton.

4. *Reorder Point* (ROP)

Perhitungan *reorder point* dilakukan untuk menentukan waktu yang ideal dalam memesan ulang bahan baku. Proses ini mempertimbangkan *lead time* pengiriman serta jumlah stok pengaman atau *safety stock* untuk memastikan kelancaran pasokan dalam proses produksi.

$$ROP = SS + (D \times L)$$

$$ROP = 712 + (4462 \times 3)$$

$$ROP = 1226$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa PT. MTUI harus melakukan pemesanan atau

pembelian bahan baku plat baja pada jumlah 1226 ton.

5. Perbandingan Hasil Perhitungan Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Berikut ini merupakan tabel hasil perbandingan antara perhitungan kebijakan perusahaan dengan perhitungan metode EOQ terhadap kebutuhan bahan baku plat baja dalam pembuatan tabung gas di PT. MTUI.

Tabel 4. Perbandingan Kebijakan Perusahaan dan Metode EOQ

Metode	Q	Frekuensi	TIC
Kebijakan Perusahaan	124	36	Rp 5.331.083
EOQ	261	17	Rp 3.983.185

Sumber: (Penulis, 2025)

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa perbandingan hasil perhitungan antara kebijakan perusahaan dan metode EOQ dalam pengelolaan persediaan plat baja menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kebijakan perusahaan menghasilkan pembelian bahan baku ekonomis (Q) sebesar 124 ton dengan frekuensi pemesanan 36 kali dan total biaya persediaan (TIC) sebesar Rp 5.331.083. Sedangkan, metode EOQ menghasilkan Q sebesar 261 ton dengan frekuensi pemesanan 17 kali dan TIC sebesar Rp 3.983.185. Selisih biaya sebesar Rp 1.347.898 dapat dihemat oleh perusahaan dengan beralih ke metode EOQ, sekaligus mengurangi frekuensi pemesanan secara signifikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam pengelolaan persediaan plat baja, terlihat adanya keterkaitan dinamis antara biaya, volume

pesanan, dan frekuensi pemesanan. Perhitungan EOQ dilakukan dengan mempertimbangkan biaya terkait persediaan, terutama biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dari analisis ini, perusahaan berhasil mengoptimalkan pengeluaran dengan penghematan biaya mencapai Rp1.347.898. Selain meningkatkan efisiensi biaya dan menjaga kelancaran operasional secara berkelanjutan, strategi ini juga mencakup perhitungan *safety stock* sebesar 712 ton dan *reorder point* sebesar 1226 ton. Tujuannya adalah untuk meminimalisir risiko kehabisan stok bahan baku sekaligus mencegah terhambatnya proses produksi.

Daftar Pustaka

- Adimas Ristansyah, F., & Momon S., A. (2025). Implementasi Metode Economic Order Quantity (EOQ) Terhadap Persediaan Local Nut Weld M10-OI di PT. ECP. *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 9(1), 88–96. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v9i1.1507>
- Herjanto, E. (2007). *Manajemen Operasi* (Edisi Ketujuh). Grasindo.
- Hidayatuloh, S., Winati, F. D., Samodro, G., Qisthani, N. N., & Kasanah, Y. U. (2023). Inventory Optimization in Pharmacy Using Inventory Simulation-Based Model During the Covid-19 Pandemic. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 9(2), 110–116. <https://doi.org/10.30656/intech.v9i2.5820>
- Juwita, J., & Rahmiyatun, F. (2023). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Reorder Point (ROP) Pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di UMKM Dapur Bunga Berbintang. *Jurnal Maneksi*, 12(4), 818–827. <https://doi.org/10.31959/jm.v12i4.1833>
- Kartika, N., & Ristia, S. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Analgesic Menggunakan Metode Eoq Dan Maximum Minimum Stock Level (Mmsl) (Studi Kasus Pada Apotek). *Jurnal Ekonomi Manajemen*, 7(2), 139–148. <https://doi.org/10.37058/jem.v7i2.2958>
- Malisi, S., Sundari, S., & Suwarni, P. E. (2024). Penerapan Economic Order Quantity (EOQ) dalam Menganalisis Persediaan Bahan Baku Agregat Halus Produksi Buis Beton Di UD. *KI. Industri : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(1), 179–186. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i1.1382>
- Millenia, F. T., Sudarwadi, D., & Nurlaela, N. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Eoq Dan Mrp Pada Cv. Ozone Graphics Di Manokwari. *Jurnal Maneksi*, 11(2), 322–331. <https://doi.org/10.31959/jm.v11i2.968>
- Mojaveri, H. S., & Moghimi, V. (2017). Determination of Economic Order Quantity in a fuzzy EOQ Model using of GMIR Deffuzification. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 2(1), 76. <https://doi.org/10.17509/ijost.v2i1.5990>
- Pradana, V. A., & Jakaria, R. B. (2020). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode EOQ Dan Just In Time. *Bina Teknika*, 16(1), 43. <https://doi.org/10.54378/bt.v16i1.1816>
- Pujawan, I. N. (2017). *Supply Chain Management* (3rd ed.). Andi.
- Rafi. (2023). PERANCANGAN Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Pendekatan Metode Eoq Di Pt Xyz. *Tekmapro*, 17(2). <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v17i2.228>
- Ratningsih, R. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV Syahdika. *Jurnal Perspektif*, 19(2), 158–164. <https://doi.org/10.31294/jp.v19i2.11342>
- Render, Barry, & Jay Heyzer. (2005). *Operation Management*. Salemba Empat.
- Saputra, R. A., Kholidasari, I., Sundari, S., & Setiawati, L. (2020). Analisis Perencanaan Bahan Baku Di Ud. Aa Dengan Menerapkan Metode Material Requirement Planning (Mrp). *Jurnal Logistik Indonesia*, 5(1), 1–12.

- <https://doi.org/10.31334/logistik.v5i1.1180>
- Sholehah, R., Marsudi, M., & Budianto, A. G. (2021). ANALISIS Persediaan Bahan Baku Kedelai Menggunakan Eoq, Rop Dan Safety Stock Produksi Tahu Berdasarkan Metode Forecasting Di Pt. Langgeng. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 4(2). <https://doi.org/10.31602/jieom.v4i2.5884>
- Sundana, S., & Resti Febriani Putri. (2021). Usulan Total Biaya Persediaan Pereaksi Pada Laboratorium Kimia Di Pt Xyz. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 2(1), 13–19. <https://doi.org/10.37373/jenius.v2i1.87>
- Wijaya, M. A., Nugroho, S., M. Ali Pahmi, & Miftahul Imtihan. (2021). Pengendalian Persedian Produk Dengan Metode Eoq Melalui Konsep Supply Chain Management. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.37373/jenius.v2i1.92>