AKADEMIK E-ISSN 2774-888X
Jurnal Mahasiswa Ekonomi & Bisnis
Vol. 6, No. 2, Mei 2026

# Optimalisasi Persediaan Bahan Baku di PT. ABC Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP)

**Aditya Trisna Putra[1], Dimas Nugroho Dwi Seputro[2]**
UPN "Veteran" Jawa Timur, Indonesia
dimas.seputro.febis@upnjatim.ac.id[2]
Email Korespondensi : Adityatrisna71@gmail.com

**Submitted**: 21st December 2025 | **Edited**: 19th January 2026 | **Issued**: 01st May 2026

**Cited on**: Putra, A. T., & Seputro, D. N. D. (2026). Optimalisasi Persediaan Bahan Baku di PT. ABC Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP). *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Ekonomi & Bisnis, 6*(2), 679-694.

**ABSTRACT**

Manufacturing companies frequently encounter inventory management problems that lead to excessive storage costs or raw material shortages, which can disrupt production activities. PT. ABC, a wood-processing manufacturing company, faces similar challenges due to the variety of raw materials used and the absence of optimal inventory control calculations. This study aims to optimize raw material inventory management at PT. ABC by applying the Economic Order Quantity (EOQ) and Reorder Point (ROP) methods in order to minimize total inventory costs and prevent stock shortages. The research adopts a descriptive quantitative approach using historical data on demand, ordering costs, holding costs, and lead time over a four-month period. EOQ analysis is employed to determine the optimal order quantity, while ROP is calculated to establish an appropriate reorder point. The results show that the optimal order quantity for masker raw materials is 49 packs per order with a minimum total inventory cost of IDR 55,889, while plastic film has an optimal order quantity of 16 units per order with a minimum total inventory cost of IDR 177,146. The application of EOQ and ROP proves effective in reducing inventory costs and ensuring production continuity. These findings provide practical recommendations for improving inventory efficiency and supporting sustainable operational performance at PT. ABC.

**Keywords:** Inventory Control, EOQ, Reorder Point, Raw Materials, Total Inventory Cost

## PENDAHULUAN

Untuk memastikan bahwa bisnis manufaktur dapat beroperasi dengan baik, sangat penting untuk memantau ketersediaan bahan baku. Persediaan yang tidak dikelola secara efektif dapat menimbulkan dua risiko utama: kelebihan stok, yang dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan, dan kekurangan stok, yang dapat memperlambat proses produksi dan menurunkan kualitas layanan pelanggan. Perusahaan harus menerapkan sistem pengendalian persediaan yang dapat secara

konsisten menyeimbangkan kebutuhan produksi dengan efisiensi biaya karena kondisi ini (Heizer et al., 2020).

PT. ABC, perusahaan manufaktur pengolahan kayu, menghadapi masalah dalam mengelola stok bahan baku karena berbagai jenis material, perubahan permintaan, dan ketergantungan pada deadline pengadaan. Kebijakan pemesanan bahan baku saat ini masih bersifat konvensional dan berbasis perkiraan, sehingga belum mempertimbangkan secara optimal hubungan antara tingkat konsumsi bahan baku, biaya penyimpanan, dan biaya pemesanan. Akibatnya, perusahaan berpotensi mengalami peningkatan total biaya persediaan serta risiko gangguan produksi ketika bahan baku tidak tersedia sesuai kebutuhan (Nuraeni & Santoso, 2024).

Studi menunjukkan bahwa menggunakan metode Order Quantity Economic (EOQ) dapat membantu bisnis dalam menentukan jumlah pemesanan yang ideal yang akan meminimalkan biaya persediaan secara keseluruhan. Karena EOQ menyeimbangkan biaya pemesanan dan penyimpanan, bisnis dapat menghindari stok yang berlebihan dan kekurangan (Warsono et al., 2023). Selain itu, metode Reorder Point (ROP) sangat penting untuk menentukan titik pemesanan ulang yang tepat. Ini terutama penting untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan perbedaan waktu pengiriman dari pemasok.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggabungan EOQ dan ROP dapat meningkatkan efisiensi manajemen persediaan di berbagai bidang industri manufaktur di Indonesia. Menurut Wildan dan Widyaningrum (2023) penerapan EOQ dapat secara signifikan menurunkan biaya persediaan untuk bisnis manufaktur skala kecil. Sementara itu, Rahmadani et al. (2025) menyatakan bahwa pengendalian persediaan yang sistematis berkontribusi terhadap stabilitas operasional dan daya saing perusahaan. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut belum secara spesifik mengkaji karakteristik perusahaan dengan variasi permintaan musiman dan kompleksitas bahan baku seperti yang dihadapi PT. ABC.

Kebaruan penelitian ini adalah penerapan metode EOQ dan ROP yang disesuaikan dengan kondisi aktual PT. ABC. Ini terutama berkaitan dengan perubahan kebutuhan bahan baku dan keterbatasan kebijakan pemesanan yang telah digunakan selama ini. Studi ini tidak hanya menghitung jumlah pesanan optimal secara kuantitatif, tetapi juga melihat bagaimana hasil perhitungan tersebut berdampak pada efisiensi biaya

dan kontinuitas produksi. Menurut Abdillah dan Kirono (2025), metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih relevan dan relevan tentang perusahaan manufaktur yang memiliki ciri-ciri yang sama.

Menurut uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku di PT. ABC dengan menggunakan metode Order Quantity Economic (EOQ) untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling efektif sambil mengurangi biaya persediaan secara keseluruhan. serta metode Reorder Point (ROP) dalam menetapkan titik pemesanan ulang yang tepat guna mencegah terjadinya kekurangan stok. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan manajerial dalam meningkatkan efisiensi operasional serta memberikan kontribusi akademik bagi pengembangan studi manajemen persediaan di sektor manufaktur.

## LANDASAN TEORI

### Pengertian persediaan

Persediaan merupakan stok barang, bahan baku, barang dalam proses, atau produk jadi yang disimpan oleh perusahaan untuk mendukung kelancaran operasi produksi, penjualan, dan pemenuhan permintaan pelanggan (Heizer et al., 2020). Dalam praktiknya, kategori persediaan meliputi bahan baku sebagai input dasar produksi, barang dalam proses (WIP) yang sedang diolah, serta produk jadi siap distribusi. Pengelolaan ketiga elemen ini memerlukan perhitungan cermat terhadap permintaan, lead time pasokan, dan fluktuasi pasar untuk menghindari kerugian akibat kelebihan atau kekurangan stok, sebagaimana dibahas dalam kajian literatur manajemen persediaan pada perusahaan manufaktur Indonesia.

Menurut Nuraeni & Santoso (2024), Persediaan mencakup barang dan bahan yang dipunyai perusahaan dan dimanfaatkan untuk mendukung proses produksi atau menunjang pelayanan jasa. Jadi persediaan terdiri atas bahan mentah, komponen dan suku bagian, barang setengah jadi (termasuk subrakitan), barang jadi, suplai untuk perawatan dan perbaikan, serta suplai untuk operasi lainnya. Persediaan memegang peranan penting dalam kegiatan operasional suatu perusahaan. Manajemen persediaan berperan menetapkan keseimbangan antara investasi persediaan dan layanan konsumen (Zahra atika et al., 2025). Dengan demikian, pemahaman mendalam

tentang komposisi persediaan ini sangat penting bagi strategi pengendalian menggunakan model seperti EOQ dan ROP guna optimalisasi biaya total persediaan.

**Fungsi Persediaan**

Fungsi persediaan (inventory) memiliki peran yang sangat vital dalam memastikan kelancaran proses operasional perusahaan serta mendukung keberlanjutan rantai pasok secara keseluruhan. Persediaan tidak hanya berfungsi sebagai buffer atau penyeimbang antara permintaan pelanggan dan kapasitas produksi maupun pengadaan barang, tetapi juga sebagai elemen strategis yang menentukan efisiensi dan ketahanan operasional perusahaan.

Dalam konteks bisnis modern yang semakin dinamis, fungsi utama persediaan mencakup penjamin kontinuitas produksi agar proses manufaktur tidak terganggu akibat kekurangan bahan baku, pengendali fluktuasi permintaan dengan menjaga ketersediaan produk saat terjadi lonjakan kebutuhan pasar, penekan risiko keterlambatan pasokan dari pemasok dengan menyediakan cadangan yang cukup untuk menghadapi ketidakpastian logistik, serta optimalisasi biaya logistik dan distribusi melalui pengaturan jumlah dan lokasi penyimpanan yang efisien sehingga dapat menekan biaya penyimpanan dan mempercepat pemenuhan pesanan pelanggan. Dengan demikian, manajemen persediaan yang efektif tidak hanya berfungsi menjaga stabilitas operasi, tetapi juga menjadi faktor strategis dalam peningkatan daya saing dan kepuasan pelanggan di era globalisasi industr (Rahmadani et al., 2025).

**Jenis Biaya Persediaan**

Menurut Amelia et al. (2024), jenis persediaan diklasifikasikan menjadi empat, yaitu:

1. Biaya Penanganan, meliputi biaya penyimpanan, biaya handling, biaya asuransi, biaya kerusakan, biaya penyusutan, dan biaya hilangnya pemanfaatan dari investasi yang tertanam dalam persediaan (opportunity cost of capital). Apabila biaya penanganan terlalu tinggi, maka akan mendorong tingkat persediaan menjadi rendah sehingga stok harus diisi kembali.
2. Biaya Penyiapan atau perubahan produksi, yaitu biaya yang timbul dalam penyiapan kebutuhan produk dan akan selalu berbeda. Perbedaan terebut tergantung pada bahan, penyiapan peralatan tertentu, penyiapan arsip, serta waktu dan bahan yang dibutuhkan atas perpindahan dari stok material sebelumnya.

3. Biaya Pemesanan, berhubungan dengan kegiatan pembelian dan pemesanan barang. Biaya pemesanan juga terkait dengan biaya pemeliharaan sistem yang dibutuhkan untuk dapat mengikuti jalannya pesanan.
4. Biaya yang timbul akibat kekurangan persediaan. Biaya ini terjadi akibat stok dari suatu item kosong dan pesanan untuk item tersebut harus menunggu sampai tiba kembali. Hal ini akan menimbulkan pertukaran (trade-off) antara biaya untuk memenuhi permintaan dengan biaya yang timbul akibat kekurangan stok yang terkadang tidak seimbang.

**Faktor yang mempengaruhi persediaan**

Menurut Warsono et al. (2023) Faktor yang mempengaruhi persediaan adalah:

1. Perkiraan pemakaian barang: Estimasi kebutuhan bahan berdasarkan forecast produksi tahunan.
2. Harga Barang: Biaya pembelian per unit yang memengaruhi total biaya pesanan.
3. Biaya-Biaya Persediaan: Holding cost (penyimpanan) + ordering cost (pemesanan).
4. Kebijakan Pembelanjaan: Aturan perusahaan tentang diskon kuantitas atau supplier tetap.
5. Pemakaian Bahan Baku: Tingkat konsumsi harian/bulanan dalam proses produksi.
6. Waktu Tunggu (Lead Time): Durasi dari pemesanan hingga barang tiba di gudang.
7. Model Pembelian Bahan: perhitungan untuk menentukan jumlah pesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan
8. Persediaan Pengaman: Safety stock untuk antisipasi fluktuasi demand/lead time.
9. Pembelian Kembali: Frekuensi reorder berdasarkan ROP (Reorder Point).

**Economic Order Quantity (EOQ)**

Menurut (Asrida, 2022), Economic Order Quality adalah pengukuran yang digunakan dibidang operasi, logistk dan manajemen pasokan. Pengendalian persediaan merupakan aspek krusial dalam manajemen operasional, dan salah satu pendekatan kuantitatif yang paling efektif adalah metode Economic Order Quantity (EOQ). EOQ didefinisikan sebagai jumlah pemesanan barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal. Menurut Ernawati et.al (2022), sebuah formula atau model matematis yang bertujuan untuk mengoptimalkan manajemen persediaan bahan baku

dengan menentukan kuantitas pesanan ekonomis (paling efisien) guna meminimalkan total biaya persediaan. Rumus dari model EOQ, disajikan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \text{ x } R \text{ x } S}{P \text{ x } I}}$$

**Keterangan Rumus:**

EOQ = Jumlah pesanan ekonomis

R = Kuantitas kebutuhan bahan baku per periode

S = Biaya pemesanan

P = Harga bahan baku per unit

I = Persentase biaya penyimpanan (P x I)

**Reorder Point (ROP)**

Reorder Point merupakan tingkat persediaan di mana pesanan ulang harus ditempatkan agar menghindari kekurangan stok selama lead time atau waktu pemesanan (Ilyas & Waluyo, 2024). Rumus dari model ROP (Reorder Point) adalah sebagai berikut:

$$ROP = \frac{Jumlah\ Hari\ Kerja}{F}$$

**Keterangan Rumus:**

F = Frekuensi Pembelian Bahan Baku

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode studi kasus pada PT. ABC sebagai perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan kayu. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktual pengelolaan persediaan bahan baku perusahaan, sedangkan pendekatan kuantitatif diterapkan untuk menganalisis data numerik yang berkaitan dengan kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta waktu tunggu pengadaan. Fokus utama penelitian ini adalah mengidentifikasi pola pengendalian persediaan yang paling efisien melalui penerapan model Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP).

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari dokumen internal perusahaan, meliputi data historis pemakaian bahan baku, frekuensi dan biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta jumlah hari kerja

selama periode pengamatan empat bulan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi dan pencatatan arsip perusahaan yang relevan dengan aktivitas persediaan. Data tersebut kemudian diolah secara sistematis untuk memastikan keakuratan perhitungan dan kesesuaian dengan kebutuhan analisis pengendalian persediaan (Sugiyono, 2020).

Tahapan analisis dimulai dengan perhitungan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sebagai variabel utama dalam model EOQ. Selanjutnya, dilakukan perhitungan kuantitas pesanan optimal menggunakan rumus EOQ untuk meminimalkan total biaya persediaan. Setelah kuantitas optimal diperoleh, ditentukan frekuensi pemesanan dan titik pemesanan ulang (ROP) berdasarkan tingkat konsumsi rata-rata dan waktu tunggu pengadaan. Hasil perhitungan EOQ dan ROP kemudian dibandingkan dengan kebijakan pemesanan perusahaan saat ini untuk mengevaluasi potensi efisiensi biaya dan peningkatan kontinuitas operasional. Pendekatan ini memungkinkan penelitian menghasilkan rekomendasi yang aplikatif dan relevan bagi pengambilan keputusan manajerial (Render et al., 2020).

## HASIL PENELITIAN

Data persediaan bahan baku masker dan plastik film selama empat bulan terakhir digunakan sebagai dasar analisis untuk mengidentifikasi pola konsumsi, fluktuasi permintaan, serta potensi ketidakseimbangan stok yang dapat mengganggu proses produksi. Data tersebut memungkinkan penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) guna menentukan jumlah pemesanan optimal dan titik pemesanan ulang yang tepat, sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan serta meningkatkan efisiensi pengelolaan gudang secara keseluruhan.

### Biaya Persediaan

### Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan seluruh biaya yang ditanggung oleh PT. ABC dalam proses pengadaan bahan baku, yang meliputi biaya ekspedisi dan biaya layanan administrasi. Berdasarkan data selama periode empat bulan, total biaya pemesanan untuk bahan baku masker sebesar Rp70.000, yang terdiri atas biaya ekspedisi sebesar Rp60.000 dan biaya layanan sebesar Rp10.000. Sementara itu, total biaya pemesanan

bahan baku plastik film mencapai Rp80.000, dengan rincian biaya ekspedisi sebesar Rp70.000 dan biaya layanan sebesar Rp10.000.

Perbedaan total biaya pemesanan antara kedua jenis bahan baku tersebut menunjukkan adanya variasi biaya pengiriman dan penanganan yang dipengaruhi oleh karakteristik material serta pola pemesanan. Informasi ini menjadi komponen penting dalam perhitungan biaya pemesanan per transaksi yang selanjutnya digunakan dalam analisis Economic Order Quantity (EOQ), karena besarnya biaya pemesanan akan memengaruhi penentuan jumlah pemesanan optimal dan efisiensi pengelolaan persediaan secara keseluruhan.

**Biaya Penyimpanan**

Biaya penyimpanan atau holding cost merupakan seluruh pengeluaran yang dikeluarkan perusahaan untuk menjaga ketersediaan bahan baku selama belum digunakan dalam proses produksi. Biaya ini mencakup berbagai komponen pendukung operasional gudang, seperti utilitas, tenaga kerja, serta administrasi penyimpanan. Berdasarkan data selama periode empat bulan, PT. ABC menanggung biaya penyimpanan bahan baku yang direpresentasikan oleh biaya listrik sebesar Rp50.000, baik untuk bahan baku masker maupun plastik film.

Kesamaan nilai biaya penyimpanan pada kedua jenis bahan baku tersebut menunjukkan bahwa perusahaan menggunakan fasilitas dan sumber daya gudang yang sama dalam proses penyimpanan. Informasi ini menjadi dasar dalam penentuan biaya penyimpanan per unit bahan baku yang selanjutnya digunakan dalam perhitungan Economic Order Quantity (EOQ), besarnya holding cost berpengaruh langsung terhadap jumlah pemesanan optimal dan total biaya persediaan yang ditanggung perusahaan.

**Persediaan Bahan Baku**

Berikut adalah data persediaan bahan baku masker dan Plastik Film PT. ABC selama 4 tahun terakhir:

**Tabel 1. Persediaan Bahan Baku Masker**

| Bulan | Harga | Kebutuhan | Total |
|---|---|---|---|
| Agustus | Rp 5.750 | 20 | Rp 115.000 |
| September | Rp 5.750 | 20 | Rp 115.000 |
| September | Rp 5.750 | 17 | Rp 97.750 |
| Oktober | Rp 5.750 | 20 | Rp 115.000 |
| November | Rp 5.750 | 20 | Rp 115.000 |
| Total | | 97 | Rp 557.750 |

Sumber : Hasil penelitian, 2025

E-ISSN 2774-888X

**Tabel 2. Persediaan Bahan Baku Plastik Film**

| Bulan | Harga | Kebutuhan | Total |
|---|---|---|---|
| Agustus | Rp 56.250 | 27 | Rp 1.518.750 |
| Agustus | Rp 56,250 | 18 | Rp 1.012.500 |
| September | Rp 56.250 | 18 | Rp 1.012.500 |
| Oktober | Rp 56.250 | 12 | Rp 675.000 |
| Oktober | Rp 56.250 | 12 | Rp 675.000 |
| Oktober | Rp 56.250 | 24 | Rp 1.350.000 |
| November | Rp 56.250 | 11 | Rp 618.750 |
| Total | | 122 | Rp 6.862.500 |

Sumber : Hasil penelitian, 2025

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa total kebutuhan masker selama periode empat bulan yakni Agustus, September, Oktober, dan November mencapai 97 pack, yang dipenuhi melalui frekuensi pemesanan sebanyak lima kali. Sementara itu, untuk plastik film pada rentang waktu yang sama, total kebutuhan mencapai 122 pcs dengan jumlah pemesanan sebanyak tujuh kali, dimana variasi permintaan lebih fluktuatif.

**Hasil Analisis**

**Perhitungan Biaya Pemesanan dan Penyimpanan**

**Bahan Baku Masker**

1. Biaya Pemesanan setiap kali pesan (S)

$$= \frac{Total\ Biaya\ Pemesanan}{Frekuensi\ Pemesanan}$$
$$= \frac{Rp\ 70.000}{5}$$
$$= Rp\ 14.000$$

2. Biaya Penyimpanan per satuan bahan baku (I)

$$= \frac{Total\ Biaya\ Penyimpanan}{Total\ Kebutuhan\ Bahan\ Baku}$$
$$= \frac{Rp\ 50.000}{97}$$
$$= Rp\ 515$$

3. Harga Beli per unit (P)

$$= \frac{Total\ Harga\ Bahan\ Baku}{Total\ Kebutuhan\ Bahan\ Baku}$$
$$= \frac{Rp\ 557.750}{97}$$
$$= Rp\ 5.750$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, teridentifikasi bahwa biaya pemesanan untuk setiap kali proses pesan bahan baku adalah sebesar Rp 14.000. Sementara itu, biaya penyimpanan untuk satuan unit bahan baku di gudang ditetapkan sebesar Rp 515. Kedua nilai biaya ini merupakan variabel fundamental dalam analisis efisiensi manajemen persediaan.

**Bahan Baku Plastik Film**

1. Biaya Pemesanan setiap kali pesan (S)

$$= \frac{Total\ Biaya\ Pemesanan}{Frekuensi\ Pemesanan}$$

$$= \frac{Rp\ 80.000}{7}$$

$$= Rp\ 11.429$$

2. Biaya Penyimpanan per satuan bahan baku (I)

$$= \frac{Total\ Biaya\ Penyimpanan}{Total\ Kebutuhan\ Bahan\ Baku}$$

$$= \frac{Rp\ 50.000}{122}$$

$$= Rp\ 410$$

3. Harga Beli per unit (P)

$$= \frac{Total\ Harga\ Bahan\ Baku}{Total\ Kebutuhan\ Bahan\ Baku}$$

$$= \frac{Rp\ 6.862.400}{122}$$

$$= Rp\ 56.250$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, teridentifikasi bahwa biaya pemesanan untuk setiap kali proses pesan bahan baku adalah sebesar Rp 11.429. Sementara itu, biaya penyimpanan untuk satuan unit bahan baku di gudang ditetapkan sebesar Rp 410. Kedua nilai biaya ini merupakan variabel fundamental dalam analisis efisiensi manajemen persediaan.

**Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode EOQ**

**Bahan Baku Masker**

Berdasarkan data dari persediaan bahan baku diatas, diketahui bahwa:

R = 97

S = Rp 14.000

P = Rp 5.750

I = Rp 5.750 x 20% = Rp 1.150

$$EOQ = \sqrt{\frac{2\ x\ R\ x\ S}{P\ x\ I}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2\ x\ 97\ x\ Rp\ 14.000}{Rp\ 1.150}}$$

$EOQ$ =48,59 atau 49

Berdasarkan berhitungan diatas, maka jumlah pembelian ekonomis pada tahun 4 bulan adalah melakukan pemesanan 48 *pack* masker setiap sekali pesan.

**Bahan Baku Plastik Film**

Berdasarkan data dari persediaan bahan baku diatas, diketahui bahwa:

R = 122

S = Rp 11.429

P = Rp 56.250

I = Rp 56.250 x 20% = Rp 11.250

$$EOQ = \sqrt{\frac{2\ x\ R\ x\ S}{P\ x\ I}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2\ x\ 122\ x\ Rp\ 11.429}{Rp\ 11.250}}$$

$EOQ$ =15,74 atau 16

Berdasarkan berhitungan diatas, maka jumlah pembelian ekonomis pada tahun 4 bulan adalah melakukan pemesanan 16 *pcs* plastik film setiap sekali pesan.

**Frekuensi Pembelian Bahan Baku**

Frekuensi pembelian bahan baku adalah jumlah optimal pemesanan yang dilakukan perusahaan dalam satu periode. Nilai ini dihitung dengan membagi total kebutuhan tahunan dengan kuantitas pesanan ekonomis (EOQ). Variabel ini penting karena menentukan keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Rumus dan perhitungan frekuensi pembelian bahan baku adalah sebagai berikut:

1. Bahan Baku Masker

$$F = \frac{R}{Q}$$

$$F = \frac{97}{49}$$

$F = 1{,}979591837$ atau 2

Dari hasil perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan bahan baku masker yang efektif dilakukan dua kali pemesanan pada periode empat bulan.

2. Bahan Baku Plastik Film

$$F = \frac{R}{Q}$$

$$F = \frac{122}{16}$$

$F = 7{,}625$ atau 8

Dari hasil perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan bahan baku plastik film yang efektif dilakukan sebanyak delapan kali pemesanan pada periode empat bulan.

**Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)**

1. Bahan Baku Masker

$$ROP = \frac{Jumlah\ Hari\ Kerja}{F}$$

$$ROP = \frac{104}{2}$$

$ROP = 52$

NB: Jumlah hari kerja 4 bulan (1 Agustus 2025 - 30 November 2025)

Berdasarkan perhitungan di atas dapat di simpulkan bahwa pemesanan bahan baku masker dapat di lakukan setiap 52 hari antara pemesanan pertama, kedua dan seterusnya.

2. Bahan Baku Plastik Film

$$ROP = \frac{Jumlah\ Hari\ Kerja}{F}$$

$$ROP = \frac{104}{8}$$

$ROP = 13$

NB: Jumlah hari kerja 4 bulan (1 Agustus 2025 - 30 November 2025)

Berdasarkan perhitungan di atas dapat di simpulkan bahwa pemesanan bahan baku masker dapat di lakukan setiap 11 hari antara pemesanan pertama, kedua dan seterusnya.

**Total Invenetori Cost (TIC)**

Total Inventori Cost (TIC) adalah jumlah seluruh pengeluaran yang harus ditanggung perusahaan untuk mengelola stok barang atau bahan baku. Sederhananya, ini adalah total uang yang dikeluarkan untuk menyimpan dan memesan barang selama setahun periode tertentu. *Total Inventori Cost* dapat dihitung sebagai berikut:

1. Bahan Baku Masker

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

$$TIC = \left(\frac{Rp\ 14.000\ x\ 97}{49}\right) + \left(\frac{Rp\ 1.150\ x\ 49}{2}\right)$$

$$TIC = Rp\ 27.714 + Rp\ 28.175$$

$$TIC = Rp\ 55.889$$

Berdasarkan hasil perhitungan TIC diatas membuktikan bahwa total *cost* minimum pada saat *holding cost* sama dengan *ordering cost* menjadi biaya penyimpanan minimal yang harus dikeluarkan oleh PT.ABC terhadap persediaan bahan baku masker selama empat bulan adalah sebesar Rp 55.889

2. Bahan Baku Plastik Film

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

$$TIC = \left(\frac{Rp\ 11.429\ x\ 122}{16}\right) + \left(\frac{Rp\ 11.250\ x\ 16}{2}\right)$$

$$TIC = Rp\ 87.146 + Rp\ 90.000$$

$$TIC = Rp\ 177.146$$

Berdasarkan hasil perhitungan TIC di atas membuktikan bahwa total *cost* minimum pada saat *holding cost* sama dengan *ordering cost* menjadi biaya penyimpanan minimal yang harus dikeluarkan oleh PT.ABC terhadap persediaan bahan baku masker selama empat bulan adalah sebesar Rp 177.146.

**Pembahasan**

Hasil perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) menunjukkan bahwa jumlah pemesanan optimal untuk bahan baku masker di PT. ABC adalah sebesar 49 pack per kali pesan, sedangkan untuk bahan baku plastik film sebesar 16 unit per kali pesan. Temuan ini mengindikasikan bahwa kebijakan pemesanan perusahaan sebelumnya belum berada pada tingkat yang paling efisien karena belum mempertimbangkan

keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan secara kuantitatif. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Warsono et al. (2023) yang menyatakan bahwa perusahaan yang menggunakan pendekatan pemesanan konvensional cenderung menanggung biaya persediaan yang lebih tinggi akibat frekuensi pemesanan yang tidak optimal.

Selain itu, hasil perhitungan Total Inventory Cost (TIC) menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ mampu menekan biaya persediaan hingga mencapai titik minimum, yaitu sebesar Rp55.889 untuk bahan baku masker dan Rp177.146 untuk bahan baku plastik film selama periode empat bulan. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Wildan dan Widyaningrum (2023) yang menyimpulkan bahwa penerapan EOQ secara tepat dapat menurunkan total biaya persediaan melalui pengendalian jumlah pemesanan dan pengurangan biaya penyimpanan yang tidak perlu. Dengan demikian, metode EOQ terbukti efektif sebagai alat pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan bahan baku pada perusahaan manufaktur.

Penentuan titik pemesanan ulang (Reorder Point/ROP) dalam penelitian ini juga memberikan implikasi penting terhadap kontinuitas produksi. Berdasarkan hasil analisis, ROP memungkinkan perusahaan untuk melakukan pemesanan ulang pada waktu yang tepat sebelum persediaan mencapai kondisi kritis. Hal ini sejalan dengan temuan Ilyas dan Waluyo (2024) yang menegaskan bahwa ROP berperan sebagai mekanisme preventif untuk menghindari terjadinya kekurangan stok akibat variasi permintaan dan ketidakpastian lead time. Dengan penerapan ROP yang tepat, PT. ABC dapat meminimalkan risiko terhentinya proses produksi akibat keterlambatan pasokan bahan baku.

Lebih lanjut, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi metode EOQ dan ROP tidak hanya berdampak pada efisiensi biaya, tetapi juga meningkatkan stabilitas operasional perusahaan. Temuan ini konsisten dengan Rahmadani et al. (2025) yang menyatakan bahwa sistem pengendalian persediaan yang terintegrasi mampu mendukung kelancaran rantai pasok dan meningkatkan daya saing perusahaan manufaktur. Dengan adanya jumlah pemesanan yang optimal dan waktu pemesanan ulang yang terukur, perusahaan dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien serta mengurangi pemborosan ruang dan biaya gudang.

Secara keseluruhan, hasil empiris penelitian ini mengonfirmasi bahwa penerapan metode EOQ dan ROP pada PT. ABC memberikan manfaat nyata dalam menurunkan total biaya persediaan dan menjaga kontinuitas produksi. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa model EOQ dan ROP tetap relevan dan aplikatif ketika disesuaikan dengan karakteristik kebutuhan bahan baku dan pola permintaan perusahaan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi manajemen PT. ABC serta memperkaya kajian empiris terkait pengendalian persediaan pada sektor manufaktur.

## KESIMPULAN

Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) pada pengendalian persediaan bahan baku di PT. ABC terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan secara signifikan. Metode EOQ membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pemesanan optimal yang menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, sehingga Total Inventory Cost (TIC) dapat ditekan pada tingkat minimum. Sementara itu, penerapan ROP berfungsi sebagai mekanisme pengendalian yang memastikan ketersediaan bahan baku tetap terjaga selama periode lead time, sehingga risiko terjadinya kekurangan stok yang dapat mengganggu proses produksi dapat diminimalkan.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar PT. ABC mengintegrasikan perhitungan EOQ dan ROP ke dalam kebijakan pengadaan bahan baku secara berkelanjutan dengan memanfaatkan data historis permintaan dan biaya secara periodik. Penerapan metode ini tidak hanya berpotensi memberikan penghematan biaya persediaan, tetapi juga mendukung kelancaran operasional dan pengambilan keputusan manajerial yang lebih terukur. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar analisis dikembangkan dengan mempertimbangkan variabilitas permintaan yang lebih panjang serta penambahan unsur persediaan pengaman guna meningkatkan ketahanan sistem persediaan terhadap ketidakpastian pasar.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, A. F., & Kirono, I. (2025). Pengendalian bahan baku terhadap konsistensi produksi. *Jurnal Dialogika: Manajemen dan Administrasi*, *6*(2), 84-92.

Amelia, C., Renica, S. J., Rangkuti, M. R., Mahmudah, M., Hanifah, S. Z., Pasaribu, K., Risnawati, & Anwar, S. (2024). Konsep dan penerapan manajemen persediaan pada perusahaan manufaktur di Indonesia: Kajian literatur. *Karimah Tauhid, 3*(8), 9088-9100.

Asrida, W. (2022). Analisis pengendalian persediaan bahan baku kayu linggua pada home industri mebel di Desa Nania Kota Ambon. *Jurnal Maneksi, 11*(2), 553-561.

Ernawati, E., Haribowo, S. P. L. R. F. R., Tannady, H., Muliani, W. W., Yunus, A. I., & Susanti, K. W. W. I. S. (2022). *Manajemen operasional*. Kita Menulis.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management* (13th ed.). Pearson Education.

Ilyas, K., & Waluyo, D. E. (2024). Penerapan metode EOQ (Economic Order Quantity) dan ROP (Reorder Point) dalam pengendalian persediaan bahan baku. *Jurnal Neraca, 11*(2), 141-161.

Nuraeni, N., & Santoso, B. (2024). Peranan manajemen persediaan bahan baku terhadap penjadwalan produksi. *Jurnal Bisnis dan Manajemen, 2*(2), 1-15.

Rahmadani, S., Rahmavita, N. I., Dewi Rahma, S., & Sari, R. (2025). Manajemen persediaan dalam rantai pasokan. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal, 2*(1), 1685-1692.

Render, B., Heizer, J., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (13th ed.). Pearson Education.

Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Warsono, W., Vikaliana, R., & Irwansyah, I. (2023). Pengendalian persediaan barang-barang penunjang kerja dengan metode Economic Order Quantity pada PT Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Jakarta. *Jurnal Teknologi dan Manajemen, 21*(2), 143-152.

Wibowo, A., & Nugroho, S. (2021). Analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ dan ROP pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Manajemen Industri, 15*(2), 101-110.

Wildan, M., & Widyaningrum, D. (2023). Penerapan metode Economic Order Quantity untuk pengendalian persediaan bahan baku. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, 7*(3), 1256-1262.

Winoto Bagaskara, T., & Tutuk Safirin, M. (2025). Analisis pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan manufaktur. *Serambi Engineering, 10*(1), 12437-12442.

Yuliana, E., & Prasetyo, A. (2019). Pengendalian persediaan bahan baku untuk meminimalkan biaya operasional perusahaan. *Jurnal Manajemen dan Bisnis, 8*(1), 45-56.

Zahra Atika, A., Sabrina, A. I., Destiyani, S., Susilo, & Togorop, F. Y. (2025). Inventory management as the key to improving the company's operational performance. *Ilmiah Ekonomi dan Manajemen, 3*, 418-428.