

Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Periodic Order Quantity* (POQ) dan *Min-Max Inventory Control* Pada PT. Indonesia Plafon Semesta

Ega Irawan^{1*}, Ilmardani Rince Ramli², Intan Permatasari³

^{1,2,3} Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Teknik Industri, Universitas Widya Mataram
Jl. Tata Bumi Selatan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta
Email: egairawan557@gmail.com, ramlidani996@gmail.com,
intanpermatasari@widyamataram.ac.id

* *Corresponding Author*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengatasi masalah *overstock* dan *stockout* persediaan bahan baku kalsium PVC di PT. Indonesia Plafon Semesta yang menyebabkan tingginya biaya persediaan dan gangguan produksi signifikan. Saat ini, perusahaan memesan bahan baku sebanyak 32.000 kg dengan frekuensi 12 kali per tahun, yang menyebabkan total biaya persediaan mencapai Rp 412.928.000. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan metode komparatif, penelitian ini menganalisis efisiensi total biaya persediaan menggunakan tiga metode pengendalian persediaan, yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), *Periodic Order Quantity* (POQ), dan *Min-Max Inventory Control*, yang dibandingkan dengan kebijakan perusahaan saat ini. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode EOQ memberikan hasil paling efisien dengan total biaya Rp 384.145.110, menghasilkan potensi penghematan sebesar Rp 28.782.890 atau 6,97% per tahun. Metode POQ dan Min-Max juga menunjukkan efisiensi lebih baik dibandingkan kebijakan perusahaan, dengan biaya masing-masing sebesar Rp 385.444.437,5 dan Rp 398.529.730. Penggunaan metode EOQ memungkinkan perusahaan mengurangi frekuensi pemesanan menjadi 5 kali per tahun dengan kuantitas optimal 70.115,92 kg per pesanan, sehingga mendukung kelancaran operasional dan pengendalian biaya yang lebih baik. Penelitian ini memberikan implikasi praktis berupa rekomendasi penerapan metode EOQ sebagai solusi strategis untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku di perusahaan. Selain itu, rekomendasi keberlanjutan mencakup pelatihan penggunaan aplikasi perhitungan metode EOQ, POQ, dan Min-Max bagi karyawan, sehingga perusahaan dapat menjalankan pengendalian persediaan secara mandiri pasca penelitian.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, *Economic Order Quantity*, *Periodic Order Quantity*, PT. Indonesia Plafon Semesta, *Min-Max Inventory Control*, Biaya Persediaan

ABSTRACT

This study aims to tackle overstock and stockout issues of calcium PVC raw material inventory at PT. Indonesia Plafon Semesta that result in high inventory costs and significant production disruption. Currently, the company orders 32,000 kg of raw material 12 times a year, generating a total inventory cost of Rp 412,928,000. Using a quantitative approach and comparative method, this research analyzes the efficiency of total inventory costs employing three inventory control methods: Economic Order Quantity (EOQ), Periodic Order Quantity (POQ), and Min-Max Inventory Control, compared with the company's current policy. The analysis shows EOQ as the most cost-efficient method with a total cost of Rp 384,145,110, yielding potential savings of Rp 28,782,890 or 6.97% annually. POQ and Min-Max methods also demonstrate better efficiency than the current policy with costs of Rp 385,444,437.5 and Rp 398,529,730 respectively. Implementing EOQ allows the company to reduce order frequency to 5 times per year with an optimal order quantity of 70,115.92 kg per order, supporting smoother operations and better cost control. The study provides practical implications with recommendations to adopt EOQ as a strategic solution for improved raw material inventory management. Sustainability recommendations include training employees on EOQ, POQ, and Min-Max calculation applications to ensure independent inventory management post-study.

Keywords: *Inventory Control, Economic Order Quantity, Periodic Order Quantity, PT. Indonesia Plafon Semesta, Min-Max Inventory Control, Inventory Cost*

I. PENDAHULUAN

PT. Indonesia Plafon Semesta merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi plafon berbahan PVC, menjadi salah satu produsen plafon PVC terkemuka di Indonesia dengan beberapa pabrik yang tersebar di wilayah Yogyakarta dan sekitarnya (Ramadhan, 2024; Alivia; Yuamita, 2024).

Sebagai bahan baku utama, kalsium PVC sangat krusial karena merupakan komponen utama yang memengaruhi kualitas dan kekuatan produk akhir. Selain itu, kalsium PVC juga merupakan komponen biaya signifikan dan memiliki karakteristik penyimpanan yang memerlukan penanganan khusus untuk menghindari kerusakan dan pemborosan bahan (PATPI, 2020).

Perusahaan menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan persediaan bahan baku kalsium PVC akibat ketidaktepatan dalam jumlah dan waktu pemesanan. Masalah ini sangat khas dan mendesak dalam industri manufaktur dengan fluktuasi permintaan tinggi. Ketidakefisienan pengelolaan persediaan ini mengakibatkan overstock yang menimbulkan tingginya biaya penyimpanan dan risiko kerusakan bahan, serta stockout yang menghambat proses produksi dan pengiriman produk ke pelanggan ((Manurung et al., 2025). Dampak finansial dari kedua masalah ini sangat signifikan karena menyebabkan pemborosan biaya dan gangguan aliran produksi serta dapat menurunkan kepuasan pelanggan (Aksara & Akademia, n.d. 2024).

Sistem pengendalian persediaan yang dipakai saat ini belum sistematis dan masih menggunakan metode aturan praktis (rule-of-thumb), sehingga belum mampu mengakomodasi fluktuasi permintaan pasar secara optimal dengan keseimbangan biaya dan ketersediaan bahan baku (Julyanthry et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih terukur dan terstruktur dalam pengelolaan persediaan.

Penelitian terdahulu di industri manufaktur seperti oleh (Junaidi & Suliantoro, n.d.) menunjukkan adanya penumpukan bahan baku resin dan kalsium yang menimbulkan kerugian signifikan. Pendekatan *Just In Time* (JIT) dan heuristik *Silver Meal* diusulkan untuk mengoptimalkan proses produksi dan pengiriman agar menekan overstock dan stockout. Penelitian lain di perusahaan manufaktur plastik membuktikan efektivitas metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam menekan biaya persediaan sambil menjaga kelancaran produksi (Dita Widya Astuti et al., 2025; Herawati et al., 2024). Selain itu penelitian sebelumnya juga telah melakukan perhitungan menggunakan metode EOQ, JIT dan POQ (Asih et al., 2023; Bisri & Andesta, 2023; Lumban Batu, 2023; Min & Sui Pheng, 2006; Ningrum & Purnawan, 2022; Riskiana & Saptadi, 2022) namun belum mendetail ketiga metode bersamaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada perbandingan tiga metode pengendalian persediaan, yaitu EOQ, *Periodic Order Quantity* (POQ), dan *Min-Max Inventory Control*, untuk menemukan metode yang paling tepat dalam pengelolaan persediaan bahan baku kalsium PVC di PT. Indonesia Plafon Semesta. Tujuan utama adalah membantu perusahaan meningkatkan efisiensi biaya persediaan tanpa mengganggu kebutuhan operasional, sehingga keberlanjutan proses produksi dapat terjaga dengan baik.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan data histori persediaan bahan baku kalsium PVC periode Februari 2024 hingga Januari 2025 di PT. Indonesia Plafon Semesta yang beralamat di Sentolo, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang telah tersedia di PT. Indonesia Plafon Semesta. Data meliputi:

- Data permintaan konsumen dari Februari 2024 hingga Januari 2025.
- Data persediaan bahan baku selama periode tersebut.
- Data biaya terkait seperti harga bahan baku, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan.
- Data tersebut diolah dan dianalisis untuk membandingkan total biaya persediaan yang terjadi saat ini dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Periodic Order Quantity* (POQ), dan *Min-Max Inventory Control*.

2.3 Pengolahan Data

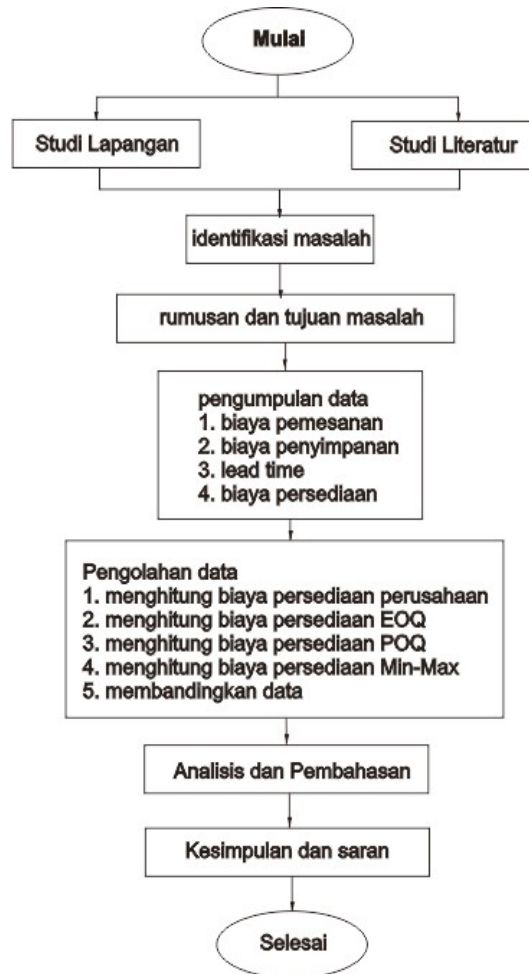
Dalam menganalisa pengendalian baku dengan menggunakan kebijakan perusahaan, data yang menjadi acuan adalah data dari biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Karena jumlah persediaan bahan baku kalsium sudah memenuhi permintaan konsumen, Berdasarkan data dari tabel-tabel tersebut maka didapatkan nilai-nilai pada Tabel 1.

Tabel 1. Biaya Pemesanan

No	Keterangan	Jumlah	Satuan
1	Persediaan (D)	384.000	kg
2	Frekuensi pemesanan (f)	12	kali
3	Jumlah tiap pemesanan (Q)	32.000	kg
4	Biaya pesan (A)	3.344.000	rupiah
5	Biaya simpan (H)	500	Kg
6	Harga barang (C)	950	kg

Diagram alir penelitian ini menggambarkan langkah-langkah sistematis yang dilakukan mulai dari pengumpulan data historis persediaan bahan baku kalsium PVC PT. Indonesia Plafon Semesta, analisis pengendalian persediaan menggunakan tiga metode yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), *Periodic Order Quantity* (POQ), dan *Min-Max Inventory Control*, hingga evaluasi dan perbandingan total biaya persediaan untuk menentukan metode yang paling efektif dan efisien. Setelah itu, hasil analisis diinterpretasikan untuk memberikan rekomendasi strategi pengendalian persediaan yang dapat diimplementasikan secara berkelanjutan oleh perusahaan. Diagram ini menjadi panduan visual yang memudahkan pemahaman alur penelitian serta memastikan setiap tahapan dilaksanakan secara terstruktur dan konsisten. Adapun langkah-langkah diagram alir dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. *Flow Chart* Penelitian



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Total biaya persediaan yang dihitung menggunakan kebijakan saat ini sebesar Rp 412.928.000 terdiri dari tiga komponen utama, yaitu biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya pembelian bahan baku.

a. Biaya Pemesanan (Rp 40.128.000)

Biaya ini diperoleh dari frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali dalam setahun, dikalikan biaya setiap pemesanan sebesar Rp 3.344.000. Frekuensi pemesanan yang tinggi ini menunjukkan bahwa perusahaan melakukan pemesanan relatif sering dalam jumlah yang lebih kecil, yang dapat meningkatkan efisiensi stok namun juga menambah biaya tetap pemesanan.

$$\text{Biaya Pemesanan} = f \times A = 12 \times 3.344.000 = \text{Rp } 40.128.000 \quad (1)$$

b. Biaya Penyimpanan (Rp 8.000.000)

Biaya penyimpanan dihitung berdasarkan jumlah persediaan rata-rata sebesar 16.000 kg (setengah dari total persediaan tiap pesanan) dikalikan biaya simpan per kg sebesar Rp 500. Biaya penyimpanan ini masih tergolong moderat, namun jumlah stok yang terlalu tinggi akibat pemesanan yang tidak optimal berpotensi menyebabkan biaya ini meningkat seiring waktu.

$$\text{Biaya Penyimpanan} = 16.000 \times 500 = \text{Rp } 8.000.000 \quad (2)$$

c. Biaya Pembelian (Rp 364.800.000)

Biaya pembelian merupakan biaya terbesar dalam total biaya persediaan, didasarkan pada jumlah bahan baku total 384.000 kg dikalikan harga per kg Rp 950. Biaya ini bersifat variabel sesuai volume pembelian dan tidak dapat ditekan kecuali terjadi pengurangan kebutuhan produksi.

$$\text{Biaya pembelian} = 384.000 \times \text{Rp}950 = \text{Rp}364.800.000 \quad (3)$$

Total biaya persediaan sebesar Rp 412.928.000 menunjukkan beban biaya yang signifikan bagi perusahaan. Meskipun biaya pemesanan dan penyimpanan relatif kecil dibanding biaya pembelian, keduanya memengaruhi efisiensi operasional dan likuiditas perusahaan. Frekuensi pemesanan yang lumayan tinggi menandakan adanya peluang untuk mengoptimalkan ukuran dan waktu pemesanan agar biaya pemesanan bisa ditekan tanpa mengorbankan ketersediaan bahan baku.

A. Pengendalian Bahan Baku dengan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode EOQ bertujuan menentukan jumlah pesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dalam penelitian ini, parameter yang digunakan adalah permintaan bahan baku sebesar 354.950 kg per tahun, biaya pemesanan Rp 3.344.000 per pesanan, dan biaya penyimpanan Rp 500 per kg per tahun.

1. Jumlah Pesanan Ekonomis

Rumus:

$$\text{EOQ} = \sqrt{(2 \times D \times A) / H}$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{(2 \times 3.344.000 \times 367.475) / 500}$$

$$\text{EOQ} = \sqrt{(2 \times 2.458.121.600.000) / 500} = \sqrt{4.916.243.200}$$

$$\text{EOQ} = 70.115,92 \text{ kg}$$

Substitusi nilai menghasilkan EOQ sebesar 70.115,92 kg, artinya perusahaan sebaiknya memesan sebanyak sekitar 70.116 kg bahan baku setiap kali pemesanan untuk meminimalkan biaya persediaan.

2. Frekuensi Pemesanan

Frekuensi pemesanan dihitung dengan membagi permintaan tahunan dengan EOQ, dengan rumus:

$$f = D / \text{EOQ}$$

$$f = 3367.475 / 70.115,92 = 5,24 \text{ kali}$$

Perusahaan melakukan sekitar 5,24 kali pemesanan setahun dengan jumlah pemesanan optimal.

Biaya pemesanan tahunan yang terkait adalah:

$$t \times A = (D / \text{EOQ}) \times A = (367.475 / 70.115,92) \times 3.344.000 \approx 5,24 \times 3.344.000 \approx \text{Rp} 17.514.880$$

Biaya penyimpanan tahunan dihitung berdasarkan rata-rata persediaan yaitu setengah dari EOQ dikali biaya simpan per unit. Biaya penyimpanan sebagai berikut:

$$(\text{EOQ} / 2) \times H = (70.115,92 / 2) \times 500 \approx 35.057,96 \times 500 \approx \text{Rp} 17.528.580$$

Berdasarkan data permintaan bahan baku sebesar 354.950 kg per tahun, biaya pemesanan sebesar Rp 3.344.000 per kali pemesanan, dan biaya penyimpanan Rp 500 per kg per tahun, diperoleh jumlah pesanan ekonomis (EOQ) sebesar 70.115,92 kg per kali pemesanan. Frekuensi pemesanan optimal adalah sebanyak 5,24 kali per tahun dengan biaya pemesanan tahunan sekitar Rp 17.514.880 dan biaya penyimpanan tahunan sekitar Rp 17.528.580.

3. Total Biaya Persediaan Menggunakan metode EOQ

Total biaya persediaan tahunan (TIC_EOQ) merupakan jumlah dari tiga komponen utama biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk mengelola persediaan bahan baku, yaitu: biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya pembelian bahan baku:

$$\text{TIC_EOQ} = ((D / \text{EOQ}) \times A) + ((\text{EOQ} / 2) \times H) + (D \times C)$$

$$\text{TIC_EOQ} = ((367.475 / 70.115,92) \times 3.344.000) + ((70.115,92 / 2) \times 500) + (367.475 \times 950)$$

$$\approx 17.514.880 + 17.528.980 + 349.101.250$$

$$= \text{Rp}384.145.110$$

Metode EOQ memberikan keseimbangan antara biaya pemesanan dan penyimpanan, sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan. Jika perusahaan memesan barang dalam jumlah terlalu besar, biaya penyimpanan akan meningkat; sebaliknya, bila memesan terlalu kecil tetapi sering, biaya pemesanan meningkat. EOQ menentukan titik optimal agar kedua komponen biaya tersebut menjadi paling efisien.

B. Pengendalian Bahan Baku dengan *Periodic Order Quantity* (POQ)

Metode POQ adalah pendekatan pengendalian persediaan di mana pemesanan dilakukan secara berkala dalam periode waktu yang sudah ditetapkan, dengan kuantitas pesanan yang bervariasi sesuai kebutuhan selama periode tersebut. Metode ini berbeda dengan EOQ yang menentukan jumlah pesanan tetap untuk setiap pemesanan dengan interval tidak tetap. Dalam menganalisa

pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Periodic Order Quantity* (POQ), data yang menjadi acuan adalah sebagai berikut:

- Permintaan (D) : 367.475 kg
- Biaya pesan (A) : Rp 3.344.000
- Biaya simpan (H) : Rp 500 kg/tahun
- Harga per unit bahan baku (C): Rp 950 (asumsi dari data pembelian)

1) Jumlah Pesanan Ekonomis

Sebelum menentukan POQ, jumlah pesanan ekonomis EOQ dihitung untuk menjadikan acuan kuantitas pesanan:

$$EOQ = \sqrt{(2 \times 3.344.000 \times 367.465) / 500}$$

$$EOQ = 70.115,92 \text{ kg}$$

2) Kebutuhan rata-rata periode POQ

Dengan menggunakan EOQ dan permintaan tahunan, periode pemesanan diperoleh:

$$POQ = EOQ / D = 70.115,92 / 354.950 = 0,1908 \text{ tahun} \times 12 = 2,28 \text{ bulan} \text{ sekali} \approx 3 \text{ bulan} \text{ sekali}$$

Sehingga, pemesanan dilakukan setiap sekitar 3 bulan sekali.

3) Hitung total biaya persediaan POQ

Total biaya persediaan dalam metode POQ meliputi:

- Biaya pemesanan (acuan frekuensi pemesanan dihitung dari rasio permintaan dan kuantitas pemesanan)
- Biaya penyimpanan (berdasarkan jumlah stok rata-rata yaitu setengah kuantitas pemesanan)
- Biaya pembelian (jumlah permintaan dikali harga per unit)

Hitungan total biaya:

$$TIC_{POQ} = (D / Q \times A) + (Q / 2 \times H) + (D \times C)$$

$$TIC_{POQ} = (367.475 / 91.868,75 \times 3.344.000) + (91.868,75 / 2 \times 500) + (367.475 \times 950)$$

$$\approx 13.376.000 + 22.967.187,5 + 349.101.250 = \text{Rp } 385.444.437,5$$

Total biaya POQ sebesar Rp 385.444.437,5 sedikit lebih tinggi dari EOQ (Rp 384.145.110), namun perbedaan tidak signifikan. Pemilihan metode POQ bisa dipertimbangkan jika perusahaan lebih mengutamakan kemudahan pengelolaan waktu pemesanan dan frekuensi pemesanan yang lebih rendah.

C. Pengendalian Bahan Baku dengan *Min Max*

Metode Min-Max adalah teknik pengendalian persediaan yang bertujuan menjaga kestabilan stok bahan baku dengan mengatur batas minimum dan maksimum stok. Sistem ini dirancang agar perusahaan tidak mengalami kekurangan bahan baku (stockout) maupun kelebihan stok (*overstock*), sehingga biaya persediaan dapat ditekan secara optimal. Dalam menganalisa pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Min-Max*, data yang menjadi acuan adalah sebagai berikut

:

- Permintaan (D) : 367.475 kg
- Biaya pesan (A) : Rp 3.344.000
- Biaya simpan (H) : Rp 500 kg/tahun
- Harga Per kg(C) : Rp 950
- Lead time (LT) : 1 bulan
- *Safety stock* (SS) : Akan dihitung
- Rata-rata permintaan : 30.622.92 kg (D / 12)

Perhitungannya sebagai berikut:

1. Safety Stock

Safety stock adalah jumlah bahan baku tambahan yang disimpan sebagai antisipasi adanya kenaikan kebutuhan mendadak atau keterlambatan pengiriman. Perhitungan safety stock umumnya didasarkan pada standar deviasi konsumsi harian dan lead time, sehingga dapat menambah cadangan bahan secara cukup untuk menghindari kekurangan mendadak.

$$\text{Rata-rata} = 367.475 / 12 = 30.622,92 \text{ kg}$$

$$Sd = 3.289,5 \text{ kg}$$

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{LT}$$

$$SS = 1,65 \times 3.289,5 \times \sqrt{1} = 5.428,7 \text{ kg} = 5.428 \text{ kg}$$

2. *Minimum* dan *Maximum Stock*

Minimum stock adalah tingkat stok terendah yang masih aman dipertahankan selama proses operasional. Pada umumnya, minimum stock dihitung sebagai:

$$\text{Min Stock} = (LT \times \text{Rata-rata Permintaan}) + SS = (1 \times 30.622,92) + 5.428 = 36.050,92 \text{ kg}$$

$$\text{Minimum Stock} = (\text{Lead Time} \times \text{Rata-rata Permintaan}) + \text{Safety Stock}$$

Dalam kasus ini, dengan lead time 1 bulan dan rata-rata permintaan bulanan sekitar 30.622,92 kg serta safety stock sebesar 5.428 kg, maka minimum stock diperkirakan sebesar 36.050 kg.

Maximum stock adalah batas tertinggi stok yang diizinkan agar tidak menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan. Umumnya, maksimum dihitung sebagai:

$$\text{Max Stock} = 2 \times (30.622,92 \times 1) + 5.428 = 66.673,84 \text{ kg}$$

Dari data, maka maksimum stock sekitar 66.673 kg

3. Jumlah Pesanan Sekali Order dan ROP

Reorder point adalah titik pemesanan kembali bahan baku yang dihitung berdasarkan kebutuhan selama *lead time* ditambah *safety stock*:

$$Q = 2 \times 30.622,92 \times 1 = 61.245,84 \text{ kg}$$

$$\text{ROP} = (30.622,92 \times 1) + 5.428 = 36.050,92 \text{ kg}$$

ROP diperkirakan sebesar 36.050 kg.

Kuantitas pemesanan biasanya diatur sebesar 2 kali kebutuhan bulanan, yaitu sekitar 61.245 kg.

4. Frekuensi Pemesanan

Jumlah pemesanan dalam satu tahun diperkirakan sekitar 11,49 kali, berdasarkan total permintaan tahunan dan kuantitas pemesanan.

$$f = 367.475 / 32.000 = 11,49 \text{ kali per tahun}$$

5. Total Biaya Persediaan Menggunakan MIN-MAX

- Biaya pemesanan = $11,49 \times 3.344.000 = \text{Rp } 38.422.560$

- Biaya penyimpanan = $(\text{Max} + \text{Min}) / 2 = (36.050,92 + 66.673,84) / 2 = 51.362,38 \text{ kg}$

- Biaya penyimpanan = $51.362,38 \times 500 = \text{Rp } 25.681.190$

- $\text{TIC}_{\text{MIN-MAX}} = 38.422.560 + 25.681.190 + 349.101.250 = \text{Rp } 413.205.000$

Metode Min-Max efektif dalam mengelola bahan baku, menjaga keseimbangan antara kekurangan dan kelebihan stok dari aspek biaya maupun operasional. Penggunaan sistem ini membantu perusahaan mengendalikan biaya persediaan dan memastikan pasokan bahan tetap tersedia saat diperlukan, sekaligus mencegah pemborosan biaya penyimpanan dan risiko kekurangan bahan.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Metode Min-Max

No.	Parameter	Nilai (Satuan)
1	Total Permintaan	367.475 kg
2	Rata-rata Permintaan	30.622,92 kg
3	<i>Standar deviasi</i>	3.289,5 kg
4	<i>Lead Time</i>	1 bulan
5	<i>Safety Stock</i>	5.428 kg
6	<i>Minimum stock</i>	36.050,92 kg
7	<i>Maximum stock</i>	66.673,84 kg
8	<i>Order Quantity</i>	61.245,84 kg
9	<i>Reorder Point</i>	36.050,92 kg
10	Frekuensi pemesanan	11,49 kali

Total biaya persediaan merupakan indikator utama dalam mengukur efisiensi sistem pengendalian persediaan pada suatu perusahaan. Dalam penelitian ini, pada Tabel 1 hasil total biaya persediaan dihitung menggunakan tiga metode, yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), *Periodic Order Quantity* (POQ), dan *Min-Max Inventory Control*, dengan hasil sebagai berikut:

- a. Metode EOQ menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp 384.145.110. Metode ini menyeimbangkan biaya pemesanan dan penyimpanan, mengoptimalkan frekuensi dan kuantitas pemesanan sehingga total biaya dapat diminimalkan. EOQ menetapkan pesanan optimal sekitar 70.116 kg sebanyak 5,24 kali per tahun sehingga mengurangi biaya berlebih.
- b. Metode POQ menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp 385.444.437,5. Pendekatan ini menggunakan interval pesanan tetap (sekitar tiap 3 bulan) sehingga frekuensi pemesanan lebih sedikit dibanding EOQ, namun kuantitas pesanan lebih besar sehingga biaya penyimpanan menjadi lebih tinggi. Biaya total POQ sedikit lebih tinggi dari EOQ, namun metode ini menguntungkan dari sisi manajemen waktu pemesanan yang terjadwal.
- c. Metode Min-Max menampilkan total biaya persediaan tertinggi, sebesar Rp 413.205.000. Sistem ini menggunakan batas minimum dan maksimum stok dengan frekuensi pemesanan sekitar 11,49 kali per tahun dan kuantitas pesanan sekitar 61.246 kg. Biaya pemesanan dan penyimpanan yang lebih tinggi

akibat frekuensi lebih sering dan stok pengaman yang besar menyebabkan total biaya membengkak dibanding EOQ dan POQ.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan persediaan bahan baku kalsium PVC di PT. Indonesia Plafon Semesta saat ini belum optimal, dengan total biaya persediaan sebesar Rp 412.928.000 yang berasal dari frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali per tahun dan kuantitas pemesanan 32.000 kg per pesanan. Dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), perusahaan dapat memperoleh efisiensi signifikan dengan total biaya persediaan terendah sebesar Rp 384.145.110. Metode EOQ ini memungkinkan perusahaan untuk mengurangi frekuensi pemesanan menjadi hanya sekitar 5 kali setahun dengan kuantitas pemesanan yang optimal sebesar 70.115,92 kg, sehingga mendukung operasi yang lebih efisien dan penghematan biaya sebesar Rp 28.782.890 atau sekitar 6,97%. Metode *Periodic Order Quantity* (POQ) dan *Min-Max Inventory Control* juga menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan kebijakan saat ini, dengan total biaya masing-masing Rp 385.444.437,5 dan Rp 413.205.000, namun EOQ tetap merupakan metode yang paling ideal untuk diterapkan. Oleh karena itu, disarankan agar perusahaan mengadopsi metode EOQ dalam pengelolaan persediaan bahan baku guna meningkatkan efisiensi biaya dan kelancaran produksi secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksara, M., & Akademia, G. (n.d.). *Manajemen Operasional: Revolusi Digital dalam Manajemen Operasional dari Teori ke Praktik*. <https://www.researchgate.net/publication/383580782>
- Asih, P., Mindhayani, I., Saputra, H. K., Saint, F., & Teknologi, &. (2023). Pengendalian Persediaan Mur Baut Untuk Perawatan Gerbong Kereta Api Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan Just In Time (JIT). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 5(1).
- 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). <https://doi.org/10.24014/jti.v9i2.23928>
- Dita Widya Astuti, R., Ayu Wulandari, S., Brillyantina, S., Dhandy, R., Negeri Jember Alamat, P., Mastrip, J., Timur, K., Sumbarsari, K., Jember, K., Timur, J., & Penulis, K. (2025). PT. Media Akademik Publisher. *JMA*, 3(9), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Herawati, L., Ningkeula, R., & Wargiono, D. (2024). Upaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Plastik Dari Limbah Plastik Dengan Pendekatan *Economic Order Quantity*. *TEPI*, 1(1), 37–44. <https://doi.org/10.14710/tepi.v39n1.xxxxxx>
- Julyanthry, Sinaga, V., Asmeati, Hasibuan, A., Simanullang, R., Pandarangga, A., All, E., Pandarangga, A., & Purba. (2020). Manajemen Produksi dan Operasi. In *Yayasan Kita Menulis*.
- Junaidi, S. E., & Suliantoro, H. (n.d.) 2025. *Evaluasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Formalin Dan Resin Pada Pt Intanwijaya Internasional Tbk*.
- Lumban Batu, M. R. (2023). Analisis Pengendalian Stock Untuk Menentukan Efektivitas Biaya Menggunakan Metode Aktual, EOQ, POQ, dan MIN-MAX. *Primanomics: Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 21(1). <https://doi.org/10.31253/pe.v21i1.1766>
- Manurung, J., Simaremare, R., Dolok Saribu, A., Cahyanti Harefa, C., Laina Banjarnahor, A., Grace Mendrofa, C., & Armanda Parhusip, D. (2025). *Pengaruh Penerapan Material Requirements Planning (MRP) Terhadap Efisiensi Manajemen Persediaan Pada Perusahaan Manufaktur*.
- Min, W., & Sui Pheng, L. (2006). EOQ, JIT and fixed costs in the ready-mixed concrete industry. *International Journal of Production Economics*, 102(1). <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2005.03.002>
- Ningrum, D. T. K., & Purnawan. (2022). Evaluasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku UPVC dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ, dan Min-Max Pada PT XYZ. *Industrial Engineering Online Journal*, 11(3).
- PATPI. (2020). *Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan Pangan*. In *Perspektif global ilmu dan teknologi pangan jilid 2 (PATPI)*.
- Ramadhan Universitas Teknologi Yogyakarta Ari Zaqi Al-Faritsy, F. (2024). Peningkatan Kualitas Produk Plafon Menggunakan Metode Six Sigma Dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Sains Student Research*, 2(1), 583–590. <https://doi.org/10.61722/jssr.v2i1.808>
- Rifka Alivia, & Ferida Yuamita. (2024). Analisis Postur Kerja Pada Bagian Packing Menggunakan Metode ManTRA Dan REBA. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Inovasi*, 2(4), 59–69. <https://doi.org/10.59024/jisi.v2i4.857>

Riskiana, H. H., & Saptadi, S. (2022). Pengendalian Persediaan Material Filter Dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ, Serta Min–Max (Studi Kasus: Departemen Inventori Kagean Energy Indonesia, Ltd.). *Industrial Engineering Online Journal*, 11(4).