

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DALAM PEMBUATAN BUSA DENGAN PERBANDINGAN METODE EOQ, METODE POQ, DAN METODE MIN-MAX

(Studi Kasus : PT Cahaya Murni Andalas Permai)

Felicia Kurniawan¹, Purnawan Adi Wicaksono*²

¹Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

²Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Persediaan bahan baku merupakan faktor utama untuk menunjang kelancaran proses produksi. Maka dari itu perusahaan memerlukan manajemen persediaan yang tepat karena manajemen persediaan perusahaan sangat berpengaruh terhadap besarnya biaya persediaan, diantaranya biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya simpan, serta biaya kekurangan dan agar dapat menjamin kinerja perusahaan dapat berjalan dengan optimal. Dalam upaya mengelola persediaan seringkali tidak sesuai dengan kondisi aktual seperti terjadi kelebihan persediaan maka akan menyebabkan penumpukan barang digudang sehingga menambah biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang, lalu adanya kemungkinan terjadinya penyusutan dan kualitas yang tidak bisa dipertahankan, sama halnya yang terjadi pada PT Cahaya Murni Andalas Permai. Metode yang digunakan sebagai usulan untuk pengendalian persediaan pada PT Cahaya Murni Andalas Permai adalah metode Economic Order Quantity, Production Order Quantity dan Min-Max. Dari metode ini akan didapatkan nilai ROP, safety stock, kuantitas pemesanan, dan total biaya yang dibutuhkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode terpilih adalah metode EOQ.

Kata kunci : *EOQ, Min Max, POQ, ROP, Safety stock*

Abstract

[Analysis Control Inventories of Raw Materials in Foam Making With Comparison of EOQ, POQ, and Min-Max Method in PT Cahaya Murni Andalas Permai] Inventory of raw materials is the main factor to support the smooth production process. Therefore companies need proper inventory management because company inventory management greatly influences the amount of inventory costs, including purchasing costs, ordering costs, holding costs, and shortage costs and in order to guarantee the company's performance can run optimally. In an effort to manage inventory, it is often not in accordance with actual conditions, such as excess inventory, which will cause a large number of goods to be stored in the warehouse, thus increasing maintenance and storage costs in the warehouse, then there is the possibility of depreciation and quality that cannot be maintained, the same as happened at PT Cahaya Murni Andalas. beautiful. The method used as a refusal to control inventory at PT Cahaya Murni Andalas Permai is the Economic Order Quantity, Production Order Quantity and Min-Max methods. From this method, the ROP value, safety stock, order quantity, and total cost will be obtained. The results showed that the chosen method was the EOQ method.

Keywords: *EOQ, Min Max, POQ, ROP, Safety stock*

*Penulis Korespondensi.

E-mail: feliciakurniawan@students.undip.ac.id

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi ini, perusahaan saling bersaing untuk menjadi unggul dimana dalam persaingan tersebut perusahaan berupaya bagaimana memuaskan konsumen baik dengan kualitas produk, harga yang ditawarkan, pelayanan terhadap konsumen, maupun pemenuhan permintaan (*demand*) dengan ketepatan dan kecepatan pengiriman produk. Pemenuhan kebutuhan pelanggan merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan. Kebutuhan pelanggan yang terpenuhi dengan baik dapat mempengaruhi loyalitas konsumen dan laba perusahaan.

Kegiatan perusahaan mempunyai hubungan yang sangat erat dengan kegiatan produksi. Untuk mengadakan kegiatan produksi harus tersedia bahan baku, oleh karena itu persediaan bahan baku merupakan faktor utama untuk menunjang kelancaran proses produksi. Perusahaan memerlukan manajemen persediaan yang tepat pada *warehouse* perusahaan berupa bahan baku untuk kegiatan produksi sesuai dengan kondisi perusahaan karena manajemen persediaan perusahaan sangat berpengaruh terhadap besarnya biaya persediaan, diantaranya biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya simpan, serta biaya kekurangan dan agar dapat menjamin kinerja perusahaan dapat berjalan dengan optimal.

Kesalahan dalam mengontrol/ memesan bahan baku yang terlalu besar jumlahnya dibandingkan dengan kebutuhan perusahaan akan menyebabkan penumpukan barang digudang sehingga menambah biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang. Namun sebaliknya, apabila pemesanan persediaan bahan baku yang jumlahnya kecil dibandingkan dengan kebutuhan perusahaan akan mengakibatkan kekurangan bahan baku dan hal ini akan membuat terjadinya terhambatnya proses produksi.

PT Cahaya Murni Andalas Permai merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang furniture yang terdiri atas pembuatan meubel dan busa dengan produk akhir berupa aneka jenis tempat tidur atau matras. PT Cahaya Murni Andalas Permai merupakan salah satu anak perusahaan dari Cahaya Buana Group. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan tanggung jawab dari departemen bahan baku dimana menentukan jumlah pemesanan dan frekuensi pemesanan yang tepat agar produksi tetap berjalan lancar. Namun pada PT Cahaya Murni Andalas Permai pemesanan persediaan cukup sering tidak sesuai dengan keadaan aktual dimana persediaan selalu terjadi *overstock* dimana hal ini menyebabkan terjadinya penumpukan bahan baku di *warehouse*

Persediaan yang diteliti dalam penelitian ini adalah persediaan bahan baku yang digunakan dalam pembuatan busa seperti PPG, TDI, MC, Silikon, T9, Amine, dan POP. Metode yang digunakan sebagai usulan untuk perencanaan material pada PT Cahaya Murni Andalas Permai adalah metode *Economic Order Quantity*, *Period Order Quantity*, dan metode *Min-Max*. Metode-metode tersebut merupakan metode persediaan berdasarkan data historis untuk menentukan ROP (*reorder point*), *safety stock*, berapa kuantitas pemesanan dan kapan sebaiknya pemesanan dilakukan kembali.

Permasalahan utama pada penelitian ini adalah bagaimana cara menentukan tingkat persediaan yang tepat serta menentukan titik pemesanan ulang untuk bahan baku yang digunakan dalam pembuatan busa yang belum di *planning* sehingga dapat meminimalkan *cost of capital* yang berkaitan dengan biaya simpan di *warehouse*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Persediaan

Manurut Baridwan (1998), persediaan adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan barang-barang yang dimiliki oleh perusahaan. Persediaan dapat diartikan juga sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa yang akan datang. Dengan kata lain, persediaan adalah sumber daya menganggur milik perusahaan yang belum digunakan karena menunggu proses produksi yang tahapnya adalah diperoleh, diubah, yang akan dijual kembali.

Beberapa istilah dasar yang sering digunakan dalam pembahasan persediaan yaitu (Elsayed & Boucher, 1994):

- Lead time*, merupakan selang waktu antara waktu pemesanan dilakukan hingga waktu dimana bahan baku diterima dari supplier.
- Reorder point*, merupakan jumlah bahan baku minimum yang menunjukkan perlunya dilakukan pemesanan bahan baku.
- Replenishment*, merupakan pemesanan kembali atau pemenuhan ulang. Kuantitas tiap pemesanan berbeda-beda tergantung sistem yang diterapkan oleh perusahaan.

2.2 Jenis-Jenis Biaya dalam Persediaan

Terdapat beberapa komponen biaya yang dapat digunakan dalam sistem persediaan yaitu (Ristono, 2009):

- Biaya Pemesanan (*Order Cost/Set-up Cost*)
Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk pemesanan barang ke supplier.
- Biaya Pembelian (*Purchase Cost*)
Biaya pembelian ialah harga per satuan jika barang dibeli dari supplier luar, atau biaya produksi per satuan jika diproduksi di perusahaan tersebut atau dapat diartikan biaya pembelian

*Penulis Korespondensi.

E-mail: feliciakurniawan@students.undip.ac.id

adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk membeli perlengkapan atau suku cadang.

- c. Biaya Simpan (*Carrying cost/holding cost*)
Biaya simpan adalah biaya yang dianggarkan perusahaan untuk keuntungan jangka panjang dalam persediaan dan pemeliharaan atau bisa disebut juga semua biaya yang muncul dari penyimpanan barang atau bahan, antara lain fasilitas penyimpanan, keusangan, pajak, sewa gudang, asuransi, dan lain-lain. Jumlah biaya simpan dipengaruhi pada jumlah barang yang disimpan perusahaan tersebut.

- d. Biaya kekurangan persediaan (*Stockout Cost / Shortage Cost*)
Biaya kekurangan persediaan ini timbul akibat kekurangan dari pihak luar ataupun dari pihak dalam perusahaan. Kekurangan dari luar ini terjadi karena pesanan konsumen tidak terpenuhi oleh perusahaan. Sedangkan dari dalam terjadi karena bagian-bagian dalam perusahaan tidak memenuhi kebutuhan bagian lainnya atau dalam arti yang lain biaya yang muncul akibat persediaan di perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan bahan.

Dalam pengendalian persediaan terdapat berbagai jenis model yang dapat digunakan untuk perencanaan dan pengendalian. Secara umum, model persediaan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu (Pardede, 2005):

- a. Model deterministik, yang ditandai oleh karakteristik permintaan dan *leadtime* yang dapat diketahui secara pasti sebelumnya. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghitung persediaan pada model deterministik adalah model *Economic Order Quantity* (EOQ), analisis sensitivitas, dan model *price-break*.
- b. Model probabilistik, yang ditandai oleh karakteristik permintaan dan *leadtime* yang tidak dapat diketahui secara pasti sebelumnya, sehingga perlu didekati dengan distribusi probabilitas. Meskipun permintaan tidak dapat diketahui dengan pasti, karakteristik dari permintaan seperti *mean*, standar deviasi, dan distribusi dari permintaan dapat diketahui. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghitung persediaan pada model probabilistik adalah *single-period inventory models*, *fixed order quantity model* (*continuous review method*), dan *fixed time period model* (*periodic review method*) (Taylor & Russell, 2013).

2.3 *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan salah satu model manajemen persediaan. Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah

jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal, atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal. Model *Economic Order Quantity* (EOQ) ini sangat direkomendasikan untuk mengendalikan total biaya persediaan. Dengan peramalan yang telah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa biaya pemesanan perusahaan berbanding lurus dengan frekuensi pemesanan. Jika perusahaan mengurangi banyaknya pemesanan maka biaya pemesanan dapat dikurangi. Metode ini akan sangat menjanjikan terhadap persediaan perusahaan, dimana dengan biaya persediaan yang ekonomis akan tetap menghasilkan produk yang berkualitas baik dan tentunya keuntungan yang meningkat (Gonzales & Gonzales, 2010).

Secara matematis Q (jumlah pemesanan yang optimal) dapat dihitung dengan menurunkan (derivasi) persamaan total biaya (TC), kemudian samakan dengan nol (Subagyo, 2000).

Untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal dapat dihitung dengan persamaan 1.

$$\begin{aligned}
 TC &= \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right) \\
 \frac{dTC}{dQ} &= \frac{d}{dQ}\left(\frac{D}{Q}S\right) + \frac{d}{dQ}\left(\frac{Q}{2}H\right) = 0 \\
 \left(-\frac{D}{Q^2}S\right) &+ \left(\frac{H}{2}\right) = 0 \\
 \left(\frac{D}{Q^2}S\right) &= \left(\frac{H}{2}\right) \\
 2DS &= Q^2H \\
 Q^2 &= \frac{2DS}{H} \\
 EOQ = Q &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)
 \end{aligned}$$

Untuk menentukan jumlah frekuensi pemesanan yang ekonomis menggunakan persamaan 2.

$$F = \frac{D}{EOQ} \quad (2)$$

Untuk menentukan biaya total dengan EOQ menggunakan persamaan 3.

$$TC_{EOQ} = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right) \quad (3)$$

Untuk menentukan persediaan minimum di gudang menggunakan persamaan 4.

$$SS = Z \times \sigma \quad (4)$$

Keterangan:

D = Permintaan periode dalam unit untuk persediaan barang

Q = Jumlah unit per periode

Q* = Jumlah optimal unit per pesanan (EOQ)

S = Biaya pemesanan untuk setiap pesanan

H = Biaya simpan per unit per tahun

Z = *Service factor*

σ = Standar deviasi penggunaan material

2.4 *Safety Stock* (SS)

Safety Stock adalah jumlah persediaan bahan yang minimum yang harus ada untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan yang dibeli agar perusahaan tidak mengalami stock out atau gangguan kegiatan kelancaran produksi karena kehabisan bahan yang umumnya menimbulkan elemen biaya stock out (Tersine, 1994).

Persediaan pengaman ini diperlukan karena dalam kenyataannya jumlah bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi tidak selalu tepat seperti yang direncanakan dan apabila bahan baku tersebut dalam keadaan nol atau habis tanpa ada stok pengaman, dapat mengakitatnya terhentinya proses produksi yang menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Rumus dari *safety stock* adalah:

$$SS = Z \times \sigma \quad (5)$$

Dimana:

SS = *Safety Stock*

Z = *Safety factor (Service level)*

σ = Standard deviasi penggunaan material

2.5 Reorder Point (ROP)

Reorder point atau titik pemesanan kembali merupakan titik atau jumlah persediaan yang terdapat di gudang harus dilakukan pemesanan atau pengorderan kembali untuk memenuhi jumlah persediaan yang dibutuhkan dalam proses produksi. Jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu rendah, persediaan bahan atau barang akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi. Namun, jika titik persediaan ulang ditetapkan terlalu tinggi maka ketika persediaan baru sudah datang, sedangkan persediaan di gudang masih banyak, keadaan ini mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi yang berlebih (Heizer J. D., 2015). Berikut merupakan rumus ROP :

$$ROP = d \times L + SS \quad (6)$$

Dimana :

ROP = *Reorder point*

d x l = Rata – rata permintaan selama lead time

SS = *Safety stock*

2.6 Period Order Quantity (POQ)

Period Order Quantity (POQ) merupakan pendekatan menggunakan konsep jumlah pemesanan ekonomis agar dapat dipakai pada periode bersifat permintaan diskrit atau beragam. Teknik ini dilandasi oleh metode EOQ, dengan mengambil dasar perhitungan pada metode pesanan ekonomis maka akan diperoleh besarnya jumlah pesanan yang harus dilakukan untuk interval periode pemesanannya dalam satu periode. Model ini dapat diterapkan ketika persediaan secara terus menerus mengalir atau terbentuk sepanjang suatu periode waktu setelah dilakukan pemesanan. POQ menghitung interval pemesanan yang optimal dengan

menggunakan data bulan sebelumnya, serta dalam satu bulan diasumsikan menjadi 4 minggu. Dalam perhitungannya, dapat diketahui kuantitas pemesanan yang ekonomis dengan satuan serta interval pemesanan tetap (Septiyana, 2016).

Dalam menentukan interval pemesanan yang optimal dapat menggunakan persamaan 5.

$$POQ = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \quad (7)$$

Untuk menentukan kuantitas pemesanan yang ekonomis dapat menggunakan persamaan 6.

$$Q = \frac{D}{POQ} = \frac{Demand}{POQ} \quad (8)$$

Sedangkan, untuk menentukan total biaya persediaan dengan Metode POQ dapat menggunakan persamaan 7.

$$TC\ OQ = (POQ \times S) + \left(\frac{Q}{2} + SS\right) \times H \quad (9)$$

Keterangan:

POQ = Interval pemesanan ekonomis dalam suatu periode

S = Biaya pesan

D = Demand

H = Biaya simpan

Q = Kuantitas pemesanan

2.7 Metode Minimum-Maksimum (Min-Max)

Konsep metode *Min-max* ini dikembangkan berdasarkan suatu pemikiran sederhana untuk menjaga kelangsungan beroperasinya suatu pabrik, beberapa jenis barang tertentu dalam jumlah minimum sebaiknya tersedia di persediaan, supaya sewaktu-waktu ada yang rusak, dapat langsung diganti.

Tetapi Barang yang tersedia dalam persediaan tadi juga jangan terlalu banyak, ada maksimumnya supaya biayanya tidak terlalu mahal. Cara kerja metode *Min-Max* berdasarkan yaitu, apabila persediaan telah melewati batas-batas minimum dan mendekati batas *Safety Stock*, maka *Reorder* harus dilakukan, Jadi batas minimum adalah batas *Reorder Level*. Batas maksimum adalah batas kesediaan perusahaan atau manajemen menginvestasikan uangnya dalam bentuk persediaan bahan baku. Jadi dalam hal batas maksimum dan minimum digunakan untuk dapat menentukan *order quantity* (Indrajit & Djokopranoto, 2003).

Untuk menentukan batas persediaan minimum di gudang menggunakan persamaan 8.

$$Safety\ Stock\ (SS) = (Maks.\ Pemakaian - rata-rata pemakaian) \times L \quad (10)$$

Untuk menentukan jumlah minimum persediaan menggunakan persamaan 9.

$$Min\ Stock = (Rata - rata\ usage \times LT) + SS \quad (11)$$

Untuk menentukan jumlah maksimum persediaan menggunakan persamaan 10.

$$Max\ Stock = 2 \times Min\ Stock \quad (12)$$

Untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal dapat dihitung dengan persamaan 11.

$$Q = Max\ Stock - Min\ Stock \quad (13)$$

Untuk menentukan biaya total menggunakan persamaan 12.

$$TC = (Frekuensi\ Pesan \times S) + \left(\left(\frac{Q}{Q} + SS \right) \times H \right) \quad (14)$$

Keterangan:

L = Lead time

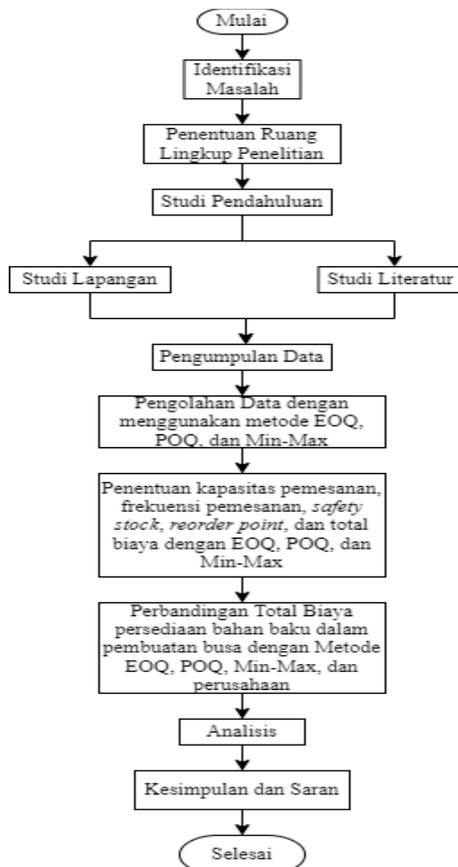
SS = Safety stock

Q = Kuantitas Pemesanan

S = Biaya pesan untuk setiap pesanan

H = Biaya simpan per unit per tahun

3. Metode Penelitian



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Pertama melakukan studi lapangan dengan cara pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian serta melakukan wawancara langsung dengan pekerja untuk mendapatkan informasi kondisi yang terjadi pada PT Cahaya Murni Andalas Permai. Setelah itu dilakukan studi literatur untuk mempelajari dan mengumpulkan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dilapangan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini. Studi literatur dilakukan untuk menentukan metode penyelesaian yang akan digunakan untuk mengolah data. Lalu mulai menyusun ruang lingkup permasalahan yang terdiri atas penentuan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan penelitian. Setelah itu dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Data-data yang dikumpulkan antara lain adalah data pemakaian bahan baku untuk pembuatan busa dalam kurun waktu bulan Januari 2020 hingga Desember 2020. Kemudian data harga yang berkaitan dengan persediaan, yaitu data harga beli bahan baku, biaya simpan, biaya pemesanan, serta *leadtime* pemesanan barang. Lalu menghitung nilai *safety stock* dan *reorder point* pada masing-masing bahan baku. Kemudian dengan menggunakan metode EOQ, POQ, dan *Min-Max* dihitung total biaya persediaannya (TC). Setelah itu dilakuakn perbandingan total biaya persediaan dari ketiga metode tersebut dan dilakukan analisis serta menarik kesimpulan dan memberi saran.

4. Hasil dan Pembahasan

PT Cahaya Murni Andalas Permai perlu menerapkan metode pengendalian persediaan bahan baku yang baik dan optimal untuk mengatasi permasalahan yang sedang terjadi, dengan cara melakukan perhitungan-perhitungan dengan metode EOQ, POQ, dan *Min-Max*. Adapun data yang diperlukan untuk melakukan perhitungan yaitu data biaya pembelian, biaya simpan, biaya pesan, dan *demand*. *Demand* yang digunakan dalam perhitungan ini merupakan data *demand* selama 2020. Pada metode EOQ, langkah pertama yang perlu dilakukan yaitu mencari EOQ yang membutuhkan data *demand*, biaya simpan, dan biaya pesan. Setelah diperoleh EOQ maka dilanjutkan dengan mencari frekuensi pembelian dengan membagi *demand* dengan EOQ, mencari *safety stock*, *Reorder Point* (ROP), serta perhitungan total biaya pada metode EOQ.

Tabel 1. Hasil Perhitungan EOQ

Bahan Baku	Frek. EOQ	EOQ	Safety Stock	Reorder Point	TC EOQ
PPG	12	18142,267	13419,439	18243,652	Rp609.580.165,4
TDI	12	13724,959	9489,525	11733,106	Rp428.218.734,2
MC	8	3438,421	1109,385	1452,344	Rp36.309.720,9
Silikon	19	228,562	235,949	293,900	Rp18.156.978,0
T9	21	32,983	41,192	50,472	Rp6.752.254,8

Tabel 1. Hasil Perhitungan EOQ (Lanjutan)

Bahan Baku	Frek. EOQ	EOQ	Safety Stock	Reorder Point	TC EOQ
Amine	14	24,569	20,002	24,774	Rp2.405.836,8
POP	10	254,022	254,772	286,750	Rp9.281.360,1

Tabel 2. Hasil Perhitungan POQ

Bahan Baku	Kuantitas Pemesanan	Frek. POQ	TC POQ
PPG	217089,602	1	Rp4.123.455.152
TDI	161537,831	1	Rp2.834.550.632
MC	24693,056	1	Rp144.618.375
SILIKON	4172,530	1	Rp184.978.023
T9	668,126	1	Rp76.949.604
AMINE	343,603	1	Rp18.867.210
POP	2302,413	1	Rp51.891.415

Tabel 3. Hasil Perhitungan Metode Min-Max

Bahan Baku	Min	Max	Frek. Pemesanan	Q*	Safety Stock	TC
PPG	7345,717	12169,930	45	4824,213	2521,503	Rp1.311.983.723
TDI	3375,560	5619,141	72	2243,581	1131,979	Rp1.380.117.605
MC	478,964	821,923	72	342,959	136,005	Rp185.263.032
SILIKON	86,584	144,536	72	57,952	28,632	Rp40.382.007
T9	14,242	23,522	72	9,280	4,963	Rp13.965.836
AMINE	7,233	12,005	72	4,772	2,461	Rp6.667.665
POP	80,678	112,656	72	31,978	48,701	Rp39.227.600

Tabel 4. Biaya Aktual Perusahaan

Nama Bahan Baku	Aktual Perusahaan
PPG	Rp1.063.791.510
TDI	Rp518.840.280
MC	Rp61.690.816
SILIKON	Rp63.136.188
T9	Rp22.125.540
AMINE	Rp8.601.118
POP	Rp22.392.609

Tabel 5. Perbandingan biaya total perusahaan dengan biaya total metode EOQ, POQ, dan Min-Max

Nama Bahan Baku	EOQ	POQ	Min-Max	Aktual Perusahaan
PPG	Rp609.580.165	Rp4.123.455.152	Rp1.311.983.723	Rp1.063.791.510
TDI	Rp428.218.734	Rp2.834.550.632	Rp1.380.117.605	Rp518.840.280
MC	Rp36.309.720	Rp144.618.375	Rp185.263.032	Rp61.690.816
SILIKON	Rp18.156.978	Rp184.978.023	Rp40.382.007	Rp63.136.188
T9	Rp6.752.254	Rp76.949.604	Rp13.965.836	Rp22.125.540

Tabel 5. Perbandingan biaya total perusahaan dengan biaya total metode EOQ, POQ, dan Min-Max (Lanjutan)

Nama Bahan Baku	EOQ	POQ	Min-Max	Aktual Perusahaan
AMINE	Rp2.405.836	Rp18.867.210	Rp6.667.665	Rp8.601.118
POP	Rp9.281.360	Rp51.891.415	Rp39.227.600	Rp22.392.609

Dari tabel 5, terpilih metode terbaik dengan biaya paling kecil adalah metode EOQ. Jika dibandingkan dengan metode pembelian bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan sebelumnya, metode EOQ jauh lebih efisien dibandingkan dengan metode pembelian bahan baku oleh perusahaan. Pada metode EOQ ini biaya total untuk semua bahan baku berada di bawah biaya total saat ini karena telah diperoleh jumlah pemesanan yang optimal, *safety stock* yang optimal, serta *reorder point* agar menghindari terjadinya *overstock* atau pun *stock out* pada bahan baku di perusahaan. Maka dalam kasus yang dihadapi pada PT Cahaya Murni Andalas Permai ini, pengendalian persediaan akan lebih baik apabila menggunakan metode EOQ sehingga penulis memberikan rekomendasi kepada perusahaan dengan menggunakan metode EOQ dalam perencanaan pembelian bahan baku.

Ada banyak cara perbaikan yang dapat dilakukan agar lebih meminimalisasi biaya total, salah satunya adalah dengan mengurangi *lead time* dan *ordering cost*. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, cara ini tidak memungkinkan karena dengan cara tersebut harus melibatkan pergantian supplier. Sedangkan untuk bahan baku yang digunakan saat ini dengan supplier tersebut dapat dikatakan bahwa bahan baku tersebut dengan kualitas terbaik. Sehingga pilihan tersebut tidak penulis sarankan dan tidak memungkinkan untuk dipilih oleh PT Cahaya Murni Andalas Permai.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Persediaan bahan baku pembuatan busa dan frekuensi pemesanan per tahun yang paling optimal bagi perusahaan dapat ditentukan dengan metode EOQ, POQ dan aktual perusahaan dilihat dari total biaya terkecil yang dikeluarkan. Frekuensi pemesanan yang optimal untuk bahan baku PPG adalah 12 kali dengan 18142 kg setiap pemesanan. Frekuensi pemesanan yang optimal untuk bahan baku TDI adalah 12 kali dengan 13725 kg setiap pemesanan. Frekuensi pemesanan yang optimal untuk bahan baku MC

adalah 8 kali dengan 3438 kg setiap pemesanan. Frekuensi pemesanan yang optimal untuk bahan baku Silikon adalah 19 kali dengan 229 kg setiap pemesanan. Frekuensi pemesanan yang optimal untuk bahan baku T9 adalah 21 kali dengan 33 kg setiap pemesanan. Frekuensi pemesanan yang optimal untuk bahan baku Amine adalah 14 kali dengan 25 kg setiap pemesanan. Frekuensi pemesanan yang optimal untuk bahan baku POP adalah 10 kali dengan 254 kg setiap pemesanan.

2. Titik pemesanan ulang atau *reorder point* untuk bahan baku PPG dengan metode EOQ adalah 18243,652 kg, saat menggunakan metode POQ titik pemesanan kembali adalah setelah 108544,801 kg habis, dan untuk metode *Min-Max* adalah 7345,717 kg. Titik pemesanan ulang atau *reorder point* untuk bahan baku TDI dengan metode EOQ adalah 11733,106 kg, saat menggunakan metode POQ titik pemesanan kembali adalah setelah 80768,916 kg habis, dan untuk metode *Min-Max* adalah 3375,560 kg. Titik pemesanan ulang atau *reorder point* untuk bahan baku MC dengan metode EOQ adalah 1452,344 kg, saat menggunakan metode POQ titik pemesanan kembali adalah setelah 12346,528 kg habis, dan untuk metode *Min-Max* adalah 478,964 kg. Titik pemesanan ulang atau *reorder point* untuk bahan baku Silikon dengan metode EOQ adalah 293,900 kg, saat menggunakan metode POQ titik pemesanan kembali tidak ada karena hanya sekali pesan, dan untuk metode *Min-Max* adalah 86,584 kg. Titik pemesanan ulang atau *reorder point* untuk bahan baku T9 dengan metode EOQ adalah 50,472 kg, saat menggunakan metode POQ titik pemesanan kembali tidak ada karena hanya sekali pesan, dan untuk metode *Min-Max* adalah 14,242 kg. Titik pemesanan ulang atau *reorder point* untuk bahan baku Amine dengan metode EOQ adalah 24,774 kg, saat menggunakan metode POQ titik pemesanan kembali tidak ada karena hanya sekali pesan, dan untuk metode *Min-Max* adalah 7,233 kg. Titik pemesanan ulang atau *reorder point*

untuk bahan baku POP dengan metode EOQ adalah 286,750 kg, saat menggunakan metode POQ titik pemesanan kembali adalah setelah 1151,207 kg habis, dan untuk metode *Min-Max* adalah 80,678 kg.

3. Setelah melakukan perhitungan dan analisis data maka dapat disimpulkan metode yang paling optimal yang dapat diterapkan dalam perusahaan untuk bahan baku PPG, TDI, MC, Silikon, T9, Amine, dan POP adalah memakai metode EOQ karena mempunyai total biaya terkecil dibanding metode metode lainnya bahkan lebih kecil dibandingkan dengan biaya actual perusahaan dengan total biaya masing-masing Rp609.580.165, Rp428.218.734, Rp36.309.721, Rp18.156.978, Rp6.752.255, Rp2.405.837, dan Rp 9.281.360.

Daftar Pustaka

- Baridwan, Z. (1998). *Sistem Akuntansi: Penyusunan Prosedur Dan Metode*. Yogyakarta: BPFPE.
- Elsayed, E. A., & Boucher, T. O. (1994). *Analysis and Control Production System*. New Jersey: Pretince-Hall International Inc.
- Gonzales, J. L., & Gonzales, D. (2010). *Analysis of an Economic Order Quantity and Reorder Point Inventory Control Model for Company XYZ*. California: California Polytechnic State University.
- Heizer, J. D. (2015). *Operation Management, ed 11*. Jakarta: Salemba Empat.
- Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2003). *Strategi Manajemen Pembelian dan Supply Chain*. Jakarta: Grasindo.
- Pardede, P. M. (2005). *Manajemen Operasi dan Produksi*. Yogyakarta: PT ANDI.
- Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Septiyana, D. (2016). Penggunaan Metode POQ (Period Order Quantity) dalam Upaya Pengendalian Tingkat Persediaan Bahan Baku (HDN) (Studi Kasus pada Perusahaan Fragrance di Tangerang). *Jurnal Teknik UMT*, 5, 1-94.
- Subagyo, P. (2000). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: BPFPE Yogyakarta.
- Taylor, B. W., & Russell, S. R. (2013). *Operations and Supply Chain Management* (8th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Tersine, R. J. (1994). *Principles of Inventory and Materials Management* (4th ed.). New Jersey: Prentice Hall, Inc.