

PENGENDALIAN PERSEDIAAN POLI ALUMINIUM CLORAIDE DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY PADA PDAM KABUPATEN NGANJUK

Triana Dewi¹, Diah Ayu Septi Fauji², Hery Purnomo³

^{1),2),3)} Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur
dewitriana330@gmail.com

Informasi Artikel

Tanggal Masuk : 10/06/2022

Tanggal Revisi : 08/07/2022

Tanggal Diterima : 14/07/2022

Abstract

This study aims to analyze the number of economical orders, determine safety stock and ROP, and calculate the total cost of raw material inventory Poly Aluminium Cloraide at PDAM Nganjuk. The research method used is descriptive quantitative research method, with collection techniques through interviews and observations. Inventory control Poly Aluminium Cloraide raw materials at PDAM Nganjuk is not optimal because still uses manual calculations. To optimize the supply Poly Aluminium Cloraide raw materials, the company needs to EOQ method. The results of study indicate the optimal purchase of raw materials is 7.047 liters with a purchase frequency 1 time in five months, safety stock 343 liters, ROP 626 liters, and total cost of five months Rp. 4.756.544. From the results analysis, it can be seen more quantity ordered with less frequency, the lower total inventory costs incurred, so as to minimize inventory costs that must be incurred by the company.

Keywords: Control, Inventory, EOQ, Poli Aluminium Cloraide, PDAM

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah pesanan yang ekonomis, menetapkan safety stock dan ROP, serta menghitung total biaya persediaan bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada PDAM Nganjuk. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif deskriptif, dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan observasi. Pengendalian persediaan bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada PDAM Nganjuk masih belum optimal dikarenakan masih menggunakan perhitungan secara manual. Untuk mengoptimalkan persediaan bahan baku Poli Aluminium Cloraide, maka perusahaan perlu menggunakan metode EOQ. Hasil dari penelitian menunjukkan pembelian bahan baku optimal sebesar 7.047 liter dengan frekuensi pembelian dalam lima bulan sebanyak 1 kali, safety stock sebesar 343 liter, ROP sebesar 626 liter, dan total biaya lima bulan sebesar Rp 4.756.544. Dari hasil analisis, maka dapat diketahui bahwa semakin banyak kuantitas yang dipesan dengan frekuensi yang sedikit maka total biaya persediaan yang dikeluarkan semakin rendah, sehingga dapat memperkecil biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

Kata Kunci: Pengendalian, Persediaan, EOQ, Poli Aluminium Cloraide, PDAM

PENDAHULUAN

PDAM Kabupaten Nganjuk adalah Badan Usaha Milik Daerah yang bergerak dibidang pelayanan air di Kabupaten Nganjuk. Menurut data yang didapatkan dari PDAM Kabupaten Nganjuk pada tahun 2020 telah melayani sebanyak 306.478 sambungan rumah dengan air terjual sebanyak 5.000.462 m³, serta pada tahun 2021 telah melayani sebanyak 330.433 sambungan rumah dengan air terjual sebanyak 5.321.033 m³. (Sumber: Laporan Pertanggung Jawaban PDAM Tahun 2020 dan 2021). Seiring dengan peningkatan jumlah sambungan rumah yang telah dilayani oleh PDAM Kabupaten Nganjuk, maka PDAM Kabupaten Nganjuk perlu melaksanakan suatu pengendalian untuk mengelola persediaan baik di bagian produksi maupun di bagian distribusi air. PDAM Kabupaten Nganjuk menggunakan beberapa bahan baku kimia dalam proses pengolahan air antara lain yaitu Poli Aluminium Cloraide, Sodium (Pre Chlor), dan Sodium (Post Chlor). Dalam penelitian ini, penulis lebih memfokuskan salah satu bahan baku kimia untuk digunakan sebagai bahan penelitian yaitu bahan baku kimia Poli Aluminium Cloraide atau PAC. Poli Aluminium Cloraide atau yang sering disebut dengan PAC ini merupakan bahan kimia yang digunakan pada proses penjernihan air. Bahan baku kimia PAC ini memiliki banyak keunggulan daripada bahan baku Aluminium Sulfat, meskipun kedua bahan baku tersebut memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai penjernih air. Penjernihan air dengan menggunakan PAC ini bisa dikatakan lebih

aman karena mempunyai dampak korosi yang lebih rendah. Dengan demikian, hasil air olahannya tidak mengalami penurunan pH yang terlalu tajam. PAC ini juga dapat menghasilkan *flok* yang lebih padat. Bahkan dalam proses pengendapan, PAC ini memiliki kecepatan yang lebih tinggi untuk menghasilkan *flokulasi* yang lebih besar. Berdasarkan fungsi dari bahan baku Poli Aluminium Cloride tersebut, maka bahan baku kimia ini sangat penting digunakan oleh PDAM Kabupaten Nganjuk dalam proses pengolahan air. Agar kualitas air olahan pada PDAM kabupaten Nganjuk ini tidak terganggu, maka perusahaan harus melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan yang tertata dan efisien agar proses produksi di dalam perusahaan bisa berjalan secara baik dan benar.

Manajemen persediaan merupakan sebuah ilmu sekaligus seni untuk menjaga persediaan dalam suatu perusahaan agar persediaan tersebut dapat mengalami kestabilan serta tidak mengalami kelebihan maupun kekurangan dalam memenuhi permintaan [1]. Dalam manajemen persediaan terdapat suatu perencanaan dan pengendalian [2]. Perencanaan adalah kegiatan menjelaskan apa saja yang dibutuhkan untuk dilakukan, bagaimana cara melakukan, serta siapa yang akan melakukannya [3]. Adanya perencanaan dalam mengatur persediaan, perusahaan dapat memenuhi pesanan pembeli secara tepat dan cepat, serta tidak akan menimbulkan persediaan berlebih yang dapat mengakibatkan penggunaan dana menjadi tidak efisien [4]. Sedangkan pengendalian bahan baku merupakan suatu rangkaian hal yang dilakukan dalam menentukan waktu pembelian, tingkat persediaan, dan jumlah persediaan yang harus suatu perusahaan tersebut sediakan [5]. Pengendalian bahan baku memiliki tujuan agar biaya persediaan dapat efisien, untuk dapat mencapai tujuan tersebut salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pembelian yang tepat sesuai dengan rencana produksi yang direncanakan oleh perusahaan [6], sehingga tidak akan mengalami kekurangan maupun kelebihan dalam persediaan bahan baku [7]. Pengendalian suatu persediaan juga dapat bertujuan untuk menjaga suatu perusahaan agar tidak melakukan pembelian bahan secara kecil-kecilan yang nantinya dapat mengakibatkan biaya pemesanan perusahaan menjadi besar [8]. Mengacu pada pengertian perencanaan dan pengendalian bahan baku yang telah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan perencanaan dan pengendalian bahan baku memiliki arti bahwa perencanaan dan pengendalian bahan baku tersebut memiliki tujuan untuk memperkirakan jumlah, waktu dan jenis bahan baku yang diperlukan oleh suatu perusahaan [9] agar kebutuhan yang dikeluarkan bisa sesuai dengan kebutuhan produksi perusahaan.

Dalam proses pengelolaan air yang dilakukan oleh PDAM Kabupaten Nganjuk, bahan baku kimia PAC merupakan bahan baku kimia yang takaran pemakaiannya paling banyak digunakan jika dibandingkan dengan bahan baku kimia lain seperti Sodium (Pre Chlor) dan Sodium (Post Chlor) yang rata-rata digunakan sebanyak 50 liter dalam sehari. Selain itu, bahan baku ini juga sangat mudah ditemui di toko *offline* maupun toko *online* sehingga dapat memudahkan perusahaan dalam proses pemesanan. Dari beberapa alasan tersebut, penulis tertarik untuk melaksanakan sebuah penelitian dengan bahan baku Poli Aluminium Cloride sebagai objek penelitian. Dalam proses pengelolaan bahan baku Poli Aluminium Cloride ini maka perusahaan perlu menggunakan suatu metode, dalam penelitian kali ini penulis menggunakan metode EOQ. Menurut [10] EOQ adalah kerangka model matematika yang digunakan untuk mengetahui berapa jumlah barang yang akan dipesan untuk memenuhi permintaan dengan biaya persediaan yang lebih rendah. Sedangkan menurut [11] menyatakan bahwa EOQ adalah jumlah persediaan barang yang harus dipesan oleh perusahaan pada suatu waktu yang memiliki tujuan agar biaya yang dikeluarkan dalam setahun dapat diminimalkan. Dengan menggunakan metode EOQ, maka perusahaan dapat menggunakannya untuk menghitung *safety stock* atau persediaan pengaman dan juga *reorder point* atau pemesanan kembali secara lebih optimal sehingga kekurangan maupun kelebihan persediaan bahan baku dalam suatu perusahaan dapat dihindari [12]. Metode EOQ ini memiliki tujuan untuk mengetahui berapa jumlah pemesanan yang paling ekonomis yang bisa dilakukan apabila persediaan bergantung hanya pada satu pemasok saja sehingga dapat dipertimbangkan berapa jumlah pembelian yang paling ekonomis agar sesuai dengan kebutuhan.

Menurut penelitian terdahulu dengan pengendalian persediaan yang menggunakan metode MRP, total biaya yang dikeluarkan dalam satu periode bisa diminimalkan [13]. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana perhitungan proses pengendalian dan perencanaan bahan baku secara optimal. Sistem

perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku kimia Kaporit pada PDAM Tirta Tarum Karawang bisa menggunakan sebuah metode yaitu metode POQ karena dengan metode ini biaya persediaan bahan baku dapat dihemat. Penelitian lainnya menyatakan bahwa pengendalian persediaan yang dilakukan oleh perusahaan telah dinyatakan cukup baik setelah menerapkan metode Fixed Order Quantity dan Fixed Order Interval dan telah memperkecil total biaya persediaan dibandingkan dengan perhitungan yang diterapkan oleh perusahaan [14]. Penelitian lain dilatarbelakangi untuk melaksanakan pengadaan persediaan yang optimal yang memiliki tujuan agar tidak mengalami kekurangan bahan baku yang dapat mengakibatkan tertundanya proses produksi selain itu juga untuk mempermudah perusahaan dalam menentukan berapa jumlah bahan baku yang optimal setelah menggunakan metode EOQ [15].

Berdasarkan uraian yang telah penulis uraikan sebelumnya dan juga menurut beberapa penelitian terdahulu, maka dapat diketahui bahwa belum ada peneliti yang mengambil penelitian di PDAM Kabupaten Nganjuk dengan objek penelitian bahan baku Poli Aluminium Cloride. Selain itu, belum ada yang melakukan penelitian dengan memfokuskan satu bahan baku untuk dijadikan sebagai objek penelitian, sehingga penulis menilai bahwa penelitian tentang Pengendalian Persediaan Poli Aluminium Cloride Dengan Metode EOQ Pada PDAM Kabupaten Nganjuk bisa dilakukan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) menganalisis jumlah pemesanan yang paling ekonomis dalam memenuhi persediaan terhadap bahan baku Poli Aluminium Cloride di PDAM Kabupaten Nganjuk, 2) untuk mengantisipasi jika terjadi kehabisan persediaan yang tidak terduga (*Safety Stock*), 3) untuk menetapkan kapan waktu yang tepat bagi PDAM Kabupaten Nganjuk untuk melakukan *Reorder Point* atau pemesanan kembali terhadap bahan baku Poli Aluminium Cloride yang sudah mulai menipis, 4) untuk mengetahui jumlah total biaya persediaan Poli Aluminium Cloride yang seharusnya dibutuhkan oleh PDAM Kabupaten Nganjuk.

METODE

Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah kuantitatif deskriptif, yaitu suatu metode yang mendeskripsikan suatu keadaan secara objektif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif atau menggunakan angka. Penelitian ini dilakukan di PDAM Nganjuk yang bertempat di Jln. Dermojoyo No. 65, Payaman, Kecamatan Nganjuk, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Penulis melakukan penelitian ini pada bulan April tahun 2022 sampai bulan Juni tahun 2022.

Subjek pada penelitian ini adalah bagian produksi pada PDAM Kabupaten Nganjuk, sedangkan objek penelitiannya adalah persediaan Poli Aluminium Cloride atau PAC di PDAM Kabupaten Nganjuk pada bulan Januari sampai Mei 2022.

Sumber data yang digunakan oleh penulis pada penelitian ini bersumber dari data primer yang secara langsung diberikan kepada pengumpul data. Dengan teknik yang digunakan dalam proses memperoleh data adalah teknik penelitian lapangan (*Field Research*) yang didapatkan melalui wawancara dan observasi. 1) Wawancara yaitu dengan cara mencari data secara langsung kepada pihak terkait sehingga dapat memperoleh informasi-informasi secara mendalam. 2) Observasi yaitu dengan melakukan penelitian secara langsung di kantor PDAM Kabupaten Nganjuk. Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu menggunakan metode EOQ sebagai perhitungannya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Perhitungan pemesanan yang dilakukan penulis pada penelitian ini menggunakan metode EOQ sebagai berikut:

Kuantitas pesanan yang ekonomis

Kuantitas pesanan yang ekonomis akan menghasilkan total biaya yang lebih kecil. Hal ini bertujuan agar dapat menentukan berapa jumlah kuantitas pesanan yang ekonomis sehingga biaya total yang dibutuhkan perusahaan bisa diminimalkan. Kuantitas pesanan yang dimaksud adalah kuantitas pemesanan yang paling

ekonomis (EOQ). Untuk melakukan perhitungan menggunakan metode EOQ, maka dapat diambil dari data permintaan bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada bulan Januari Tahun 2022 sampai Mei Tahun 2022 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Permintaan Poli Aluminium Cloraide Bulan Januari-Mei 2022

Bulan	Pemakaian PAC
Januari	1.180 liter
Februari	1.130 liter
Maret	1.535 liter
April	1.860 liter
Mei	1.550 liter
Total	7.255 liter

Sumber: PDAM Kabupaten Nganjuk, 2022

Menurut tabel yang telah disajikan di atas tentang permintaan bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada PDAM Kabupaten Nganjuk dalam proses pengolahan air pada bulan Januari sampai Mei Tahun 2022, maka dapat diketahui bahwa PDAM Kabupaten Nganjuk telah menggunakan bahan baku Poli Aluminium Cloraide sebesar 7.255 liter.

Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Pada Bulan Januari-Mei 2022

Menurut informasi yang telah didapatkan oleh penulis dari PDAM Kabupaten Nganjuk, menyatakan bahwa pihak perusahaan PDAM Kabupaten Nganjuk melakukan pemesanan bahan baku Poli Aluminium Cloraide setiap 2,5 bulan sekali. Pada saat penelitian ini dilakukan, PDAM Kabupaten Nganjuk telah melakukan pemesanan bahan baku Poli Aluminium Cloraide sebanyak 2 kali dengan rincian total biaya pemesanan dan penyimpanan yang dibutuhkan PDAM Kabupaten Nganjuk sebagai berikut:

Tabel 2. Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Januari-Mei 2022

Biaya Pemesanan	
1) Biaya Administrasi (Pajak) (Rp 2.310.000 x 2 kali pemesanan)	Rp 4.620.000
Total	Rp 4.620.000
Biaya Penyimpanan	
1) Biaya Listrik (Rp 87.900 x 5 bulan)	Rp 439.500
2) Biaya Pemeliharaan Gudang (Rp 541.667 x 5 bulan)	Rp 2.708.335
3) Biaya Penyusutan Gudang (Rp 350.000 x 5 bulan)	Rp 1.750.000
Total	Rp 4.897.835

Sumber: PDAM Kabupaten Nganjuk, 2022

Menurut tabel yang telah disajikan di atas tentang total perincian biaya pemesanan dan penyimpanan yang dibutuhkan oleh PDAM Kabupaten Nganjuk pada bulan Januari sampai Mei Tahun 2022, maka diperoleh hasil bahwa biaya pemesanan yang dibutuhkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 4.620.000 dan biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh perusahaan adalah Rp 4.897.835. Dari hasil tersebut, maka perhitungan biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada bulan Januari sampai Mei Tahun 2022 sebagai berikut:

Biaya Pemesanan : $\frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pembelian}}$
: $\frac{\text{Rp 4.620.000}}{2}$

	: Rp 2.310.000
Biaya Penyimpanan	: <u>Total Biaya Penyimpanan</u>
	Jumlah Permintaan
	: <u>Rp 4.897.835</u>
	7.255
	: Rp 675 (dibulatkan)

Menurut perhitungan yang telah dilakukan oleh penulis, maka bisa diketahui biaya penyimpanan (H) Poli Aluminium Cloraide adalah Rp 675 per liter, jumlah kebutuhan (D) Poli Aluminium Cloraide sebesar 7.255 liter dan biaya pemesanan (S) Poli Aluminium Cloraide adalah sebesar Rp 2.310.000. Maka kuantitas pembelian yang ekonomis (Q^*) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Q^* &= \frac{\sqrt{2.D.S}}{H} \\ &= \frac{\sqrt{2.(7.255).(2.310.000)}}{675} \\ &= \sqrt{49.656.444} \\ &= 7.047 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Jadi, jumlah pembelian yang ekonomis per pesanan bahan baku Poli Aluminium Cloraide adalah sebesar 7.047 liter.

Frekuensi Pembelian Bahan Baku

Frekuensi pembelian bahan baku merupakan jumlah pembelian yang harus dilakukan oleh perusahaan selama satu periode berdasarkan metode EOQ. Pada penelitian ini, jumlah pembelian yang dilakukan oleh perusahaan yaitu selama 5 bulan pada bulan Januari sampai Mei Tahun 2022. Dari perhitungan sebelumnya, sudah diketahui jumlah kebutuhan bahan baku dalam bulan Januari sampai Mei Tahun 2022 (D) adalah sebesar 7.255 liter dan jumlah pembelian dengan perhitungan menggunakan metode EOQ (Q^*) adalah sebesar 7.047 liter. Maka frekuensi pembelian bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada bulan Januari sampai Mei Tahun 2022 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} N &= \frac{D}{Q^*} \\ &= \frac{7.255}{7.047} \\ &= 1 \text{ kali (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Menurut perhitungan frekuensi pembelian bahan baku Poli Aluminium Cloraide tersebut, pada bulan Januari sampai Mei Tahun 2022 seharusnya PDAM Kabupaten Nganjuk memesan bahan baku Poli Aluminium Cloraide sebanyak 1 kali.

Waktu Antar Yang Diperkirakan

Dalam satu minggu PDAM Kabupaten Nganjuk beroperasi setiap hari Senin sampai Jum'at. Dengan total perhitungan jumlah hari kerja pada PDAM Kabupaten Nganjuk pada bulan Januari hingga Mei 2022 adalah 107 hari. Maka, waktu antar yang diperkirakan dalam pemesanan bahan baku dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} T &= \frac{\text{jumlah hari kerja}}{N} \\ &= \frac{107 \text{ hari}}{1 \text{ kali}} \\ &= 107 \end{aligned}$$

Jadi, jarak waktu pemesanan bahan baku Poli Aluminium Cloraide antar pemesanan pada PDAM Kabupaten Nganjuk adalah selama 107 hari.

Penentuan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Setelah mengetahui jumlah pemesanan yang ekonomis, maka langkah selanjutnya perusahaan harus menghitung berapa *Safety Stock* atau persediaan pengaman yang harus tersedia di gudang PDAM Kabupaten Nganjuk sehingga kekurangan bahan baku dapat dihindari. Sebelum perusahaan menentukan berapa *Safety Stock* yang harus tersedia, terlebih dahulu perusahaan harus mengetahui berapa nilai standar deviasinya. Perhitungan standar deviasi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Standar Deviasi

Bulan	X	\bar{X}	$x - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
Januari	1.180	1.451	-271	73.441
Februari	1.130	1.451	-321	103.041
Maret	1.535	1.451	84	7.056
April	1.860	1.451	409	167.281
Mei	1.550	1.451	99	9.801
Total	7.255			360.620

Sumber: PDAM Kabupaten Nganjuk, 2022

Menurut tabel yang telah disajikan di atas tentang perhitungan standar deviasi, maka dapat diperoleh hasil bahwa standar deviasi dari 7.255 liter pemakaian bahan baku Poli Aluminium Cloraide adalah sebesar 360.620. Dari hasil tersebut, maka perhitungan standar deviasi bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada bulan Januari sampai Mei Tahun 2022 sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{360.620}{5}} \\
 &= \sqrt{72.124} \\
 &= 268
 \end{aligned}$$

Tingkat kemungkinan PDAM Kabupaten Nganjuk dapat mencukupi kebutuhan bahan baku Poli Aluminium Cloraide yaitu sebesar 90% dengan Z (*Safety Factor*) sebesar 1,28. Dari hasil tersebut, maka perhitungan *Safety Stock* atau persediaan pengaman bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada bulan Januari sampai Mei Tahun 2022 dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 SS &= SD \times Z \\
 &= 268 \times 1,28 \\
 &= 343 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

Agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar, maka PDAM Kabupaten Nganjuk harus memiliki *Safety Stock* bahan baku Poli Aluminium Cloraide sebesar 343 liter.

Penentuan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Dalam setiap hari nya, pemakaian bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada PDAM Kabupaten Nganjuk dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Pemakaian rata-rata (d)} &= \frac{\text{Pemakaian}}{\text{Jumlah hari kerja}} \\
 &= \frac{7.255}{107} \\
 &= 69 \text{ liter per hari (dibulatkan)}
 \end{aligned}$$

Jangka waktu pemesanan yang diperlukan oleh PDAM Kabupaten Nganjuk yaitu rata-rata selama 2 hari. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui jumlah kebutuhan bahan baku selama *lead time* yaitu sebesar $69 \times 2 = 138$ liter.

Setelah diketahui pemakaian rata-rata bahan baku Poli Aluminium Cloraide dalam sehari, jangka waktu tunggu pemesanan dan *Safety Stock* nya. Maka besarnya *Reorder Point* dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\text{permintaan per hari} \times \text{waktu tunggu pemesanan}) + \text{SS} \\ &= 138 + 343 \\ &= 626 \text{ liter} \end{aligned}$$

Jadi, PDAM Kabupaten Nganjuk perlu mengadakan *Reorder Point* jika persediaan Poli Aluminium Cloraide tinggal tersisa 626 liter.

Penentuan Total Biaya

Total biaya yang harus dikeluarkan oleh PDAM Kabupaten Nganjuk dalam memenuhi persediaan bahan baku Poli Aluminium Cloraide dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Total Cost (TC)} &= \frac{D}{Q^*} \times S + \frac{Q^*}{2} \times H \\ &= \frac{7.255}{7.047} \times 2.310.000 + \frac{7.047}{2} \times 675 \\ &= 2.378.182 + 2.378.362 \\ &= 4.756.544 \end{aligned}$$

Jadi, Total Biaya yang dibutuhkan PDAM Kabupaten Nganjuk adalah sebesar Rp 4.756.544.

Pembahasan

Pada penelitian yang telah dilakukan, penulis menggunakan data permintaan bahan baku Poli Aluminium Cloraide pada bulan Januari sampai Mei tahun 2022 untuk mengetahui persediaan bahan baku Poli Aluminium Cloraide yang ekonomis menggunakan metode EOQ. Perhitungan menggunakan metode EOQ dapat menghasilkan pemesanan bahan baku yang ekonomis yaitu sebesar 7.047 liter dalam satu kali proses pemesanan, frekuensi pembelian pada bulan Januari sampai Mei tahun 2022 sebanyak 1 kali. Dalam perhitungan menggunakan metode EOQ diketahui *safety stock* sebesar 343 liter dan mengetahui *reorder point* sebesar 626 liter dengan total biaya persediaan yang dikeluarkan sebesar Rp 4.756.544. Sebelum melakukan perhitungan dengan metode EOQ, biaya total persediaan PDAM Nganjuk yaitu Rp 9.517.835. PDAM Nganjuk dapat meminimalkan biaya persediaan sebesar Rp 4.761.291 setelah melakukan perhitungan dengan metode EOQ. Dengan metode EOQ, biaya yang dibutuhkan oleh perusahaan lebih kecil apabila dibandingkan dengan kebijakan perusahaan karena pembelian bahan baku lebih besar dan frekuensi pembelian lebih sedikit sehingga biaya pengiriman yang dikeluarkan oleh perusahaan dapat diminimalkan. Dari hasil perhitungan yang telah digunakan, maka persediaan bahan baku yang optimal dapat ditentukan oleh perusahaan. Selain itu, perhitungan dengan menggunakan metode EOQ ketidakpastian permintaan dapat diatasi dengan adanya *safety stock* selain itu juga dapat mengetahui kapan perusahaan seharusnya melakukan *reorder point*.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka penulis dapat mengambil sebuah kesimpulan berdasarkan perhitungan persediaan menggunakan metode EOQ, maka dapat diperoleh hasil bahwa 1) jumlah pemesanan bahan baku Poli Aluminium Cloraide yang ekonomis setelah menggunakan metode EOQ yaitu sebesar 7.047 liter. 2) Untuk menjaga kelancaran proses produksi, maka perusahaan dapat mengantisipasi terjadinya kehabisan persediaan tak terduga dengan memiliki persediaan pengaman (*safety stock*) sebesar 343 liter. 3) Perusahaan harus mengadakan pemesanan kembali atau ROP jika persediaan di dalam perusahaan tinggal tersisa 626 liter. 4) Total biaya persediaan bahan baku yang harus dikeluarkan oleh perusahaan pada bulan Januari-Mei 2022 yaitu sebesar Rp 4.756.544. Dari hasil analisis, maka dapat diketahui bahwa semakin

banyak kuantitas yang dipesan oleh perusahaan dengan frekuensi yang lebih sedikit sehingga akan memperkecil total biaya persediaan, sehingga biaya persediaan yang dibutuhkan perusahaan dapat diminimalkan. Selain memperkecil biaya persediaan, metode EOQ juga dapat menghindari terjadinya kekurangan bahan baku atau *stock out*.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan bisa membawa manfaat bagi seluruh pihak di antaranya adalah bagi Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Nganjuk, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk melakukan perhitungan menggunakan metode EOQ atau metode manajemen lainnya sehingga persediaan bahan baku Poli Aluminium Cloraid dapat lebih optimal lagi serta biaya penyimpanan dan pemesanan bahan baku Poli Aluminium Cloraid dapat diminimalkan. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan oleh peneliti berikutnya dan diharapkan dapat lebih melengkapi penelitiannya dari berbagai referensi.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Heizer J, Render B, Munson C. *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. In Edinburgh: Pearson Education Limited; 2017.
- [2] Purnomo H, Riani LP. *Optimalisasi Pengendalian Persediaan*. 1st ed. Kediri: Fakultas Ekonomi, UNPGRI Kediri; 2019.
- [3] Ningrum AM, Purnomo H. Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Bawang Goreng Di Sawung Tani Kab. Nganjuk. *Semin. Nas. Manajemen, Ekon. Akunt.* 2021;6:847–52.
- [4] Purnomo H, Nikmah IZ. Optimasi Pengendalian Persediaan Produk Makanan Hewan di Toko Queen Kediri. *Semin. Nas. Manajemen, Ekon. dan Akuntansi* 2020;5:287–92.
- [5] Herjanto, E. *Manajemen Operasi*. Revisi. Jakarta: Gramedia; 2015.
- [6] Purnomo H, Riani LP. Implementasi Kombinasi Analisis ABC, Dan Safety Stock Sebagai Penentu Optimasi Pengendalian Persediaan Minyak Goreng. *J Bisnis Dan Manaj* 2019;13:10–8.
- [7] Renta N. et al. Analisis Persediaan Bahan Baku Rokok Pada PT. Gendong Gotri Semarang. *Soc Polit* p3-4 2013.
- [8] Sampeallo Y. Analisis Pengendalian Persediaan pada UD. Bintang Furniture Sangasanga. *Eksis* 2012;8.
- [9] Tritianti D, Purnomo H, Kurniawan R. Pengendalian persediaan bahan baku benang pada usaha tenun ikat aam putra kediri. *Semin. Nas. Manajemen, Ekon. dan Akuntansi*, vol. 6 (1), Kediri: Fakultas Ekonomi dan Bisnis UNP; 2021:963–9.
- [10] Fahmi I. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Alfabeta, Bandung; 2016.
- [11] Sujarweni VW. *Akuntansi Manajemen*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta; 2015.
- [12] Purnomo H, Riani LP. Implementasi Kombinasi 3ic Tools Sebagai Penentu Optimasi Pengendalian Persediaan Minyak Goreng. *J Ekon* 2018;23:190–202. <https://doi.org/10.24912/je.v23i2.368>.
- [13] Hidayat D. Analisis Biaya Persediaan Bahan Baku Dengan Metode MRP Di PDAM Tirta Tarum Kabupaten Karawang. 2017.
- [14] Mandala YP. Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Fixed Order Quantity Dan Fixed Order Interval (Studi Kasus di PDAM Tirta Musi Palembang). 2020.
- [15] Agustina R. Peranan Metode EOQ Pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kaolin Di Industri Genteng Desa Sumberingin Kidul Kabupaten Tulungagung. 2018.