

Analisa Persediaan Bahan Kimia PAC di PDAM Sidoarjo Menggunakan Metode Economic Order Quantity

Oleh:

Vanisa Reyhan Faradiba,

Tedjo SUkmono,

Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Maret, 2025



Pendahuluan

Setiap perusahaan sangat membutuhkan pengendalian persediaan. Tanpa persediaan, pengusaha menghadapi risiko bahwa suatu saat perusahaannya sendiri tidak akan mampu lagi memenuhi permintaan pelanggan. Hal ini mempengaruhi keuntungan yang seharusnya diperoleh Perusahaan. Oleh karena itu, penyediaan bahan baku dan persediaan barang menjadi hal yang sangat penting.

Penerapan metode EOQ bertujuan untuk mengetahui total biaya persediaan bahan kimia dan frekuensi pembelian bahan kimia serta kebutuhan bahan kimia yang berkualitas dalam jangka waktu tertentu.

Metode

EOQ (Economic Order Quantity)

Jumlah persediaan yang harus dipesan perusahaan dalam satu waktu untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan sepanjang tahun. Dengan menggunakan metode EOQ, perusahaan dapat menghitung safety stock dan merancang reorder point. (H. P. Triana Dewi, Diah Ayu Septi Fauji., 2022)

Pengumpulan Data

a. Rekap Pembelian dan Pemakaian Bahan Kimia PAC

BULAN	PEMBELIAN	PENGGUNAAN
Januari	0	71.040
Februari	0	51.238
Maret	0	52.214
April	47.600	36.674
Mei	47.900	29.718
Juni	50.300	41.740
Juli	24.800	42.268
Agustus	12.440	38.831
September	45.950	41.618
Oktober	70.800	36.408
November	69.275	47.713
Desember	60.150	42.178
JUMLAH	429.215	531.640

b. Biaya Pemesanan

Biaya	Total Biaya/Tahun
Komunikasi	Rp4.500.000
Transportasi	Rp49.500.000
Jumlah	Rp54.000.000

$$(s) = \frac{\text{Jumlah Biaya Pemesanan}}{\text{Jumlah Aktivitas Pemesanan}}$$

$$(s) = \frac{54.000.000}{(4 \times 12)}$$

$$(s) = \frac{54.000.000}{48}$$

$$(s) = \text{Rp1.125.000}$$

c. Biaya Penyimpanan

Biaya	Total Biaya/Tahun
Perawatan	Rp9.600.000
Listrik dan Air	Rp18.000.000
Jumlah	Rp27.600.000

$$(H) = \frac{\text{Jumlah Biaya Penyimpanan}}{\text{Jumlah Penggunaan PAC}}$$

$$(H) = \frac{27.600.000}{531.640}$$

$$(H) = \text{Rp52/kg}$$

Hasil Analisa

A. TOTAL BIAYA PERSEDIAAN BERDASARKAN KEBIJAKAN PERUSAHAAN

1. Total Pembelian Bahan Baku

$$Q = \frac{\text{Jumlah Kebutuhan}}{\text{Banyaknya Pemesanan}}$$

$$Q = \frac{531.640}{48}$$

$$Q = 11.075,83 \text{ kg}$$

2. Total Biaya Persediaan

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

$$\text{TIC} = \left(\frac{531.640}{11.075,83} 1.125.000 \right) + \left(\frac{11.075,83}{2} 52 \right)$$

$$\text{TIC} = 54.000.016,25 + 287.971,58$$

$$\text{TIC} = 54.287.987,83$$

Hasil Analisa

B. PERHITUNGAN METODE EOQ

1. EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$
$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 531640 \cdot 1125000}{52}}$$
$$EOQ = 151.669,56 \text{ kg}$$

2. Frekuensi

$$F = \frac{D}{Q}$$
$$F = \frac{531640}{151669,56}$$
$$F = 3$$

3. TIC

$$TIC = \left(\frac{D}{Q} S \right) + \left(\frac{Q}{2} H \right)$$
$$TIC = \left(\frac{531.640}{151.669,56} 1.125.000 \right) + \left(\frac{151.669,56}{2} 52 \right)$$
$$TIC = 3.943.408,28 + 3.943,408,56$$
$$TIC = 7.886.816,84$$

C. Perhitungan Safety Stock

Safety Stock = (Pemakaian rata-rata x *lead time*)

$$\text{Safety Stock} = 1.457 \times 7$$

$$\text{Safety Stock} = 10.196 \text{ kg}$$

Hasil Analisa

D. Perbandingan Perhitungan Kondisi Perusahaan dengan Metode EOQ

NO	Keterangan	Kondisi Perusahaan	Perhitungan EOQ
1	Pembelian rata-rata dalam satu kali pesan	11.075,83 kg	151.669,56 kg
2	Frekuensi Pemesanan	48	3
3	Total Biaya Persediaan	Rp54.287.987,83	Rp7.886.816,84
4	Safety Stock		10.196 kg

Kesimpulan

Pada analisa dan hasil untuk persediaan bahan kimia PAC didapatkan penghematan yang cukup besar. Hasil yang optimal dari Metode EOQ yaitu untuk pemesanan bahan kimia PAC yang ekonomis adalah 151.669,56 kg setiap kali pemesanan.

Metode ini memberikan hasil yang cukup efektif menyangkut biaya dari kebijakan perusahaan. Dari sebelumnya kebijakan perusahaan yang memesan bahan kimia PAC dengan frekuensi 48 kali pemesanan dalam satu tahun, setelah menggunakan metode EOQ perusahaan dapat memesan bahan kimia PAC dengan frekuensi 3 kali dalam satu tahun.

Dengan metode EOQ menghasikan perubahan yang lebih baik jika dinilai dari segi biaya, karena dapat menghemat biaya yakni sebesar Rp46.401.170,99.

Referensi

- [1] F. E. Putri, H. Hubaybah, A. Fitri, and M. D. Andiatama, "Analisis Kualitas Air Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Khayangan Kota Sungai Penuh," *Jik J. Ilmu Kesehat.*, vol. 6, no. 1, p. 85, 2022, 494.
- [2] Y. Rohmawati and K. Kustomo, "Analisis Kualitas Air pada Reservoir PDAM Kota Semarang Menggunakan Uji Parameter Fisika, Kimia, dan Mikrobiologi, serta Dikombinasikan dengan Analisis Kemometri," *Walisongo J. Chem.*, vol. 3, no. 2, p. 100, 2020.
- [3] N. Zamaruddin, "Monitoring dan Evaluasi Kualitas Air Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Area Aceh Besar Bulan April dan Juli," *J Aceh Phys. Soc.*, vol. 7, no. 1, pp. 39–42, 2018.
- [4] D. Agustina, M. Hafiyusholeh, A. Fanani, and D. Prasetijo, "Prediksi Distribusi Air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Dharma Kota Pasuruan Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation," *J. Process.*, vol. 18, no. 1, pp. 8–16, 2023.18.1.697.
- [5] Muhammad Ryan Nur Rochim and Firra Rosiariawari, "Analisa Instalasi Pengolahan Air Terhadap Pemakaian Tawas dan Kualitas Air Produksi," *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 3, pp. 572–580, 2023.
- [6] R. A. Suhandi, S. D. Rachmawati, M. R. Sururi, and E. Hartati, "Studi Unit Proses dan Operasi di IPA I PDAM Way Rilau Kota Bandar Lampung," *Serambi Eng.*, vol. 7, no. 2, pp. 2965–2975, 2022.
- [7] F. Septianto, R. Masrida, and A. Nuraliyah, "Analisis pembuatan dan penggunaan koagulan poly aluminium chloride (PAC) pada proses penjernihan air," *Dyn. Eng. Syst. Innov. Appl.*, vol. 1, no. 1, pp. 58–71, 2024.
- [8] A. A. I. S. Yusuf, H. Rahim, Fadli, and M. Ganing, "Optimasi Penambahan Polyaluminium Chloride (Pac) Dan Waktu Pengadukan Terhadap Kualitas Air Baku (Raw Water) Pada Ppsdm Migas Cepu," *J. Teknol. Kim. Miner.*, vol. 2, no. 1, pp. 22–25, 2023.
- [9] M. Ali, A. Fakultas, U. P. N. Veteran, J. Timur, and K. Surabaya, "Efisiensi Penggunaan Dosis Optimum Poly Aluminium Chloride (PAC) Terhadap Volume Lumpur yang Terkandung dalam Satu Liter Air Baku. vol. 2, no. 4, pp. 49–57, 2024.
- [10] K. D. Sulistyowati and I. U. Huda, "Analisis Pengendalian Persediaan Pada Pt.Bima (Berkah IndustriMesin Angkat) Cabang Banjarmasin," *J. Ilm. Ekon. Bisnis*, no. November, pp. 430–440, 2021.

Referensi

- [11] F. R. Siboro et al., "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ dan Metode Mix-Max," vol. 8, no. 1, pp. 34–40, 2020.
- [12] J. W. Ekonomi and K. Bahiyah, "Pengendalian Persediaan Bahan Kimia dengan Perhitungan EOQ (Economic Order Quantity) dan ROP (Reorder Point) di BLUD Air Minum Kota Cimahi," J. Wacana Ekon., vol. 21, no. 03, pp. 1412–5897, 2022.
- [13] W. Warsono, R. Vikaliana, and I. Irwansyah, "Pengendalian Persediaan Barang-Barang Penunjang Kerja dengan Metode Economic Order Quantity pada PT. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Jakarta," J. Teknol. dan Manaj., vol. 21, no. 2, pp. 143–152, 2023.
- [14] H. P. Triana Dewi, Diah Ayu Septi Fauji, "Pengendalian Persediaan Poli Aluminium Cloride Dengan Metode EUQ Pada PDAM Kabupaten Nganjuk," Simp. Nas. Manaj. DAN BISNIS 2022, pp. 152–159, 2022.
- [15] T. Rafliana and B. R. Suteja, "Penerapan Metode EOQ dan ROP untuk Pengembangan Sistem Informasi Inventory Bengkel MJM berbasis Web," J. Tek. Inform. dan Sist. Inf., vol. 4, no. 2, pp. 345–354, 2018.
- [16] Devi Nala Ratih and Sunu Priyawan, "Analisis Implementasi Metode Economic Order Quantity (EOQ) Sebagai Alat Perencanaan dan Pengendalian Bahan Kimia Laboratorium pada PT Sucofindo Surabaya," Akuntansi, vol. 2, no. 1, pp. 200–217, 2023.
- [17] M. I. Hamdy and A. Masari, "Penerapan Re Order Point (ROP) dan Safety Stock pada Pengadaan Chemical Demulsifier dan Chemical Reverse Demulsifier," J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind., vol. 5, no. 2, p. 87, 2020.
- [18] Maharani Lutfiah Damayanti, Tedjo Sukmono, "Analisis Pengendalian Persediaan *Spare Part* Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* dan *Continuous Review* ," J. Tek. Ind., 2023.
- [19] Anugerah Dany Priyanto, Yekti Condro Winursito, Isna Nugraha, Fitriatus Sholeha, Handre Syahrul Fanani, "Minimasi Biaya Persediaan Bahan Baku Susu Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," J. Tek. Industri., vol. 7, no. 1, 2023.

