

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Min-Max Stock* Pada PT.XYZ

Jihan Dwi Octaviani¹, Risma Fitriani²

^{1,2)} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, 41361, Indonesia
Email: jihan2549@gmail.com , risma.fitriani@ft.unsika.ac.id

ABSTRAK

Perasaan yang meningkat antar perusahaan mendorong para pengusaha untuk melakukan peningkatan efisiensi perusahaan melalui manajemen persediaan bahan baku. Termasuk PT. XYZ, merupakan perusahaan yang membuat otomotif dan aksesoris. Dalam hal ini PT. XYZ perlu mengetahui jumlah batas *stock* minimal dan *stock maximal* bahan baku yang harus dimiliki suatu perusahaan. Agar dapat mengetahui berapa *stock* minimal dan *stock maximal* persediaan bahan baku, dilakukan analisa melalui perhitungan dengan menggunakan metode *min-max stock*. Hal ini guna mengetahui penerapan metode minimum-maksimum untuk pengendalian persediaan bahan baku di PT. XYZ. Penelitian ini dilakukan melalui pengamatan langsung dan melakukan wawancara, serta metode yang digunakan yaitu metode *min-max stock*. Hasil yang didapat dari pengolahan data yaitu, batas nilai minimum persediaan sebesar 240 ton dan 373,5 ton untuk batas nilai maksimum persediaan bahan baku. Pada perhitungan ini juga menghasilkan nilai Q sebesar 240 ton dengan frekuensi melakukan 9 kali pemesanan per tahun serta persediaan pengaman sebesar 34,5 ton. Dengan menerapkan metode *min-max stock* perusahaan akan menghemat biaya pengeluaran sebesar Rp. 5.220.000,00.

Kata kunci: *Persediaan, Min-Max Stock, Pengendalian, Bahan Baku*

ABSTRACT

Increased competition between companies encourages entrepreneurs to improve company efficiency through raw material inventory management. Including PT. XYZ, is a company that makes automotive and accessories. In this case PT. XYZ needs to know the minimum stock limit and the maximum stock of raw material inventory that the company must have. In order to find out what is the minimum stock and maximum stock of raw material inventory, an analysis is carried out through calculations using the min-max stock method. This is to determine the application of the minimum-maximum method for controlling raw material supplies at PT. XYZ. This research was conducted through direct observation and conducting interviews, and the method used was the min-max stock method. The results obtained from the data processing are, the minimum inventory value limit is 240 tons and 373.5 tons for the maximum value limit for raw material inventory. This calculation also produces a Q value of 240 tons with a frequency of 9 times ordering per year and a safety stock of 34.5 tons. By applying the min-max stock method, the company will save Rp. 5,220,000.00.

Keywords: *Inventory, Min-Max Stock, Controlling, Raw materials*

Pendahuluan

Di dunia perindustrian untuk menghadapi persaingan bisnis harus lebih siap, baik dalam hal perencanaan, pelaksanaan, pengorganisasian, maupun pengendalian. Perbaikan perusahaan sangat diperlukan dalam rangka mencapai tujuan yang diinginkan perusahaan dan meningkatkan daya saingnya. Secara umum suatu perusahaan atau bisnis memiliki tujuan yaitu “memproduksi sesuatu atau layanan dengan pengeluaran serendah mungkin, menjualnya dengan harga yang wajar, serta mengembangkan kebiasaan”. Jika kita analisis pernyataan tersebut, kita menemukan dua fungsi esensial pada tiap perusahaan produksi serta *marketing*. Diantaranya yaitu, kemampuan pemilihan dan penetapan harga yang “membentuk kebiasaan”. Di sisi lain, berkaitan dengan sisi penawaran (*supply side*). Contohnya, menciptakan produk yang meminimalkan semua jenis organisasi, baik manufaktur, jasa, swasta, BUMN, bermotif *profit* maupun *non-profit* [1]. Dalam peningkatan efisiensi perusahaan yang dikelola, salah satunya yaitu dengan *manajemen inventory of raw materials* yang ada [2]. Tanpa persediaan bahan baku yang memadai, bisnis menghadapi risiko permintaan pelanggan yang tidak terpenuhi

sesuai waktunya. Perusahaan manufaktur dituntut untuk mengendalikan persediaan dengan baik karena dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi [3], [4].

PT. XYZ adalah perusahaan manufaktur yang membuat otomotif dan aksesoris. PT. XYZ ini terdiri dari beberapa departemen yang saling berhubungan serta berusaha mencapai tujuan perusahaan secara terintegrasi [5]. Untuk menjalankan rantai produksinya, PT. XYZ perlu melakukan pengendalian bahan baku supaya tidak terjadi kekuangan yang akan menghambat proses produksi dan tidak akan mengalami jumlah persediaan yang berlebih [6]. Dalam hal ini PT. XYZ perlu mengetahui berapa batas *stock* minimal dan *stock maximal* persediaan bahan baku yang harus dimiliki perusahaan. Agar dapat mengetahui berapa *stock* minimal dan *stock maximal* persediaan bahan baku, dilakukan analisa melalui pengolahan data dengan menggunakan metode persediaan minimum-maksimum [7]. Hal ini guna mengetahui penerapan metode persediaan minimum-maksimum untuk pengendalian persediaan bahan baku di PT. XYZ.

Banyak penelitian yang telah dilakukan pada pengendalian persediaan, berikut merupakan penelitian-penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan, salah satunya Abus Salam yang membahas mengenai persediaan bahan baku pada perusahaan konveksi gober Indonesia menggunakan metode *min-max stock* [8]. Pada tahun ini juga, dilakukan analisis persediaan melte vanana dengan menggunakan *economic order quantity* [9]. Penelitian yang dilakukan Abdul Mail dan teman-teman membahas mengenai pengendalian persediaan pada PT. Panca Usaha Palopo Plywood dengan menerapkan metode *min-max stock* [10]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sari Yanti girsang mengenai pengendalian persediaan garam pada Pabrik Es Krim Eira Jatim dengan metode persediaan *economic order quantity* (EOQ) [11].

Metode Penelitian

Dengan didasari hasil studi literatur, melakukan pengamatan secara langsung, serta melakukan wawancara dengan pegawai merupakan dasar berlangsungnya penelitian ini dilakukan.

Sementara itu, pada penelitian kali ini dengan menerapkan metode persediaan *min-max* sebagai metode analisis manajemen bahan baku. Pada persediaan minimum-maksimum, batas minimum serta batas maksimum persediaan bahan baku ditentukan. Batas minimum merupakan margin pengaman dari persediaan bahan baku yang dibutuhkan supaya tidak terdapat kekurangan, selain itu batas minimum dapat digunakan sebagai titik dilakukannya pemesanan kembali, dimana jumlah bahan baku yang dipesan sebanyak keperluan yang nantinya dijadikan untuk persediaan pada batas maksimum [12]–[15]. Metode *min-max* ini dilaksanakan berdasarkan hasil pengamatan secara langsung atau melalui pencatatan dalam sistem akuntansi [16]–[18].

Terdapat beberapa langkah untuk menghitung manajemen persediaan bahan baku menggunakan metode persediaan *min-max* adalah sebagai berikut [19]–[22]:

1. Mencari *safety stock* (Persediaan pengaman). Dimana persediaan pengaman ini merupakan persediaan tambahan untuk menjaga bila dikemudian hari dibutuhkan.
2. Mencari *minimum inventory* (Persediaan minimum). Persediaan minimum adalah dimana saat titik pemesanan harus dilakukan sehingga penerimaan bahan baku sesuai pada waktunya dan jumlahnya sama dengan persediaan pengaman.
3. Mencari *maximum inventory* (Persediaan maksimum). Persediaan maksimum adalah kuantitas *maximum* bahan baku yang dapat disimpan sebagai persediaan.

Menghitung *safety stock* terlebih dahulu yang nantinya digunakan untuk mencari persediaan minimum dan maksimum. Berikut merupakan beberapa rumus yang digunakan, diantaranya [19], [23]–[25]:

$$\text{Safety Stock} = (\text{penggunaan bahan baku maksimum} - (\text{rata-rata penggunaan dalam satu tahun})) \times \text{Lead time (bulan)}$$

$$\text{Persediaan minimum} = (\text{rata-rata penggunaan dalam satu tahun} \times \text{Lead time}) + \text{persediaan pengaman}$$

$$\text{Persediaan maksimum} = 2(\text{rata-rata penggunaan dalam satu tahun} \times \text{Lead time}) + \text{Persediaan Pengaman}$$

Hasil Dan Pembahasan

Data Hasil Observasi

Data yang diambil untuk penelitian ini diantaranya yaitu data kebutuhan bahan baku, frekuensi pemesanan, biaya pemesanan per satu kali pesan, biaya penyimpanan, dan harga bahan baku dalam satu tahun dari bulan Januari-Desember 2021. Data berikut ini diperlukan guna menentukan pengendalian persediaan menggunakan metode persediaan *min-max*. Dalam proses produksinya PT. XYZ memakai aluminium sebagai bahan baku utama.

Table 1. Kebutuhan bahan baku dan frekuensi pemesanan

Bulan	Pemesanan Aluminium (Ton)	Frekuensi Pemesanan/bln (kali)
Januari	130	8
Febuari	150	8
Maret	125	8
April	150	8
Mei	110	8
Juni	155	8
Juli	110	8
Agustus	140	8
September	170	8
Oktober	145	8
November	150	8
Desember	160	8
Jumlah	1695	96
Rata-rata	141,25	8

Table 2. Biaya pemesanan

Periode	Biaya Setiap kali pesan (Rp)	Total Biaya Pemesanan/thn (Rp)
Januari-Desember 2021	Rp60.000,00	Rp5.760.000,00

Table 3. Biaya penyimpanan

Periode	Biaya Simpan/Ton (Rp)	Biaya Simpan Bahan Baku (Rp)
Januari-Desember 2021	Rp29.500	Rp50.002.500

Table 4. Harga bahan baku

Periode	Biaya Bahan Baku/Kg (Rp)	Harga Bahan Baku/Ton (Rp)	Total Harga Bahan Baku/thn (Rp)
Januari-Desember 2021	Rp36.000	Rp36.000.000	Rp1.020.000.000,00

Perhitungan Metode Min-Max Stock

Setelah melakukan observasi data, maka dapat dilakukan pengolahan data. Dapat diketahui batas nilai *minimum*, batas nilai *maximum*, *safety stock*, *order quantity* serta frekuensi pemesanan bahan baku dari hasil perhitungan data yang ada. bahan baku. Berikut merupakan hasil rekapitulasi perhitungan pengendalian persediaan bahan baku dalam tahun 2021, terlihat pada tabel berikut:

Table 5. Hasil perhitungan bahan baku aluminium

Bahan Baku PT. XYZ	
Total pemakaian dalam setahun	1695 ton
Rata-rata pemakaian	141,25
Lead time	3 hari (0,1 bulan)
Persediaan Pengaman	34,5 ton
Persediaan minimum	240 ton
Persediaan maximum	373,5 ton
Order Quantity	240 ton
Frekuensi pemesanan	9 kali/tahun

Perbandingan Penerapan Metode Min-Max Stock

Sesuai dengan hasil pengolahan data dengan metode *min-max stock*, maka terdapat perbandingan sebelum dan sesudah penerapan metode *min-max stock* sesuai pada tabel berikut.

Table 6. Perbandingan pengendalian persediaan

Metode	Frekuensi dalam setahun	Kuantitas per pesanan (ton)	Total cost dalam setahun
--------	-------------------------	-----------------------------	--------------------------

Min-Max Stock	9	204	Rp61.070.542.500
Aktual Perusahaan	96	17,66	Rp61.075.762.500

Dapat kita lihat terdapat perbedaan sesudah dan sebelum menerapkan metode *min-max stock*, berdasarkan tabel di atas. Bila perusahaan menerapkan penggunaan metode *min-max stock* akan menghemat biaya pengeluaran sebesar Rp. 5.220.000,00.

Simpulan

Setelah melakukan penelitian ini, maka dapat kita tarik beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut. Penyelesaian akhir yang diperoleh dengan menerapkan metode *min-max stock* di PT. XYZ. Dihasilkan batas nilai minimum persediaan sebesar 240 ton dan 373,5 ton untuk batas nilai maksimum persediaan bahan baku. Pada perhitungan ini juga menghasilkan nilai Q sebesar 240 ton dengan frekuensi melakukan 9 kali pemesanan per tahun serta *safety stock* sebesar 34,5 ton. Dengan menerapkan metode *min-max stock* perusahaan PT. XYZ akan menghemat biaya pengeluaran sebesar Rp. 5.220.000,00.

Daftar Pustaka

- [1] R. Pratama, Y. H. Saptomo, and D. Sudarwadi, "Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode Eoq Usaha Stan Kayu Sinar Sowi Kabupaten Manokwari," *Cakrawala Manag. Bus. J.*, vol. 2, no. 2, p. 340, 2020, doi: 10.30862/cm-bj.v2i2.47.
- [2] K. C. Lukita, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku CUP 120 ml Menggunakan Metode EOQ, POQ, dan Min-Max Pada Perum Jasa Tirta 1 Malang".
- [3] R. H. Hertanto, "Metode Min-Max Dan Penerapannya Sebagai Pengendali Persediaan Bahan Baku Pada Pt. Balatif Malang," *Adbis J. Adm. dan Bisnis*, vol. 14, no. 2, p. 161, 2020, doi: 10.33795/j-adbis.v14i2.102.
- [4] I. A. Okananti, E. B. Sulistiarini, and A. R. Wardhani, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di Ikm Karpas Lipat Menggunakan Metode Min-Max," *Conf. Innov. Appl. Sci. Technol. (CIASTECH 2019)*, no. Ciastech, pp. 328–330, 2019.
- [5] A. T. Septiansyah, R. Fitriani, and B. Nugraha, "Mental Work Load Analysis Melalui National Aeronautics and Space Administration (Nasa)-Task Load Index (Tlx)," *J. Sains dan Teknol. J. Keilmuan dan Apl. Teknol. Ind.*, vol. 21, no. 2, p. 282, 2021, doi: 10.36275/stsp.v21i2.419.
- [6] A. S. E. Rahayu, N. Norisanti, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Proses Produksi Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," vol. 1, pp. 415–423, 2019.
- [7] D. T. K. Ningrum and Purnawan, "Evaluasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku UPVC Dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ, dan Min-Max Pada PT XYZ," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 11, 2022.
- [8] J. Ekonomi dan Manajemen Teknologi and A. Salam, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku menggunakan Metode Min-Max Stock pada Perusahaan Konveksi Guber Indo," *Teknologi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–54, 2018.
- [9] L. Safitri, T. P. Utomo, P. S. Anungputri, and ..., "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Melte Vanana Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Pada Cv ...," *J. Agroindustri ...*, vol. 1, no. 1, pp. 99–107, 2022.
- [10] A. Mail, M. Asri, A. Padhil, T. A. Takdir A, and N. C. Chairany, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock Di PT. Panca Usaha Palopo Plywood," *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 3, no. 1, p. 10, 2018, doi: 10.33536/jiem.v3i1.198.
- [11] S. Y. Girsang, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Garam Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada Pabrik Es Wira Jatim Pendahuluan Latar Belakang Globalisasi saat ini sedang terjadi dan mempengaruhi negara-negara yang mengalaminya , salah satunya Indonesia".
- [12] T. Kussing, Andri; Ahistari, Asih; Tajuddin, "Industrial Engineering Journal – System Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Industrial Engineering Journal – System," vol. 01, no. 1, pp. 33–42, 2022.
- [13] Z. Goldiantero, "Skripsi Akprind-Goldiantero Min Max," 2020.
- [14] rahayu deny danar dan alvi furwanti Alwie, A. B. Prasetyo, R. Andespa, P. N. Lhokseumawe, and K. Pengantar, "Tugas Akhir Tugas Akhir," *J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret201*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2020.
- [15] S. Audina and A. Bakhtiar, "Analisis Pengendalian Persediaan Aux Raw Material Menggunakan Metode Min-Max Stock Di Pt. Mitsubishi Chemical Indonesia," *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 3, pp. 161–

- 168, 2021, doi: 10.14710/jati.16.3.161-168.
- [16] R. Ismunandar, A. A. Hendriadi, and G. Garno, "Kajian Metode Economic Order Quantity dan Reorder Point pada Aplikasi Point Of Sale," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 3, pp. 316–323, 2018.
- [17] C. Rizky, Y. Sudarso, and S. E. Sadriatwati, "Analisis Perbandingan Metode EOQ dan Metode POQ dengan Metode Min-Max dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara," *Admisi dan Bisnis*, vol. 17, no. 1, pp. 11–22, 2017.
- [18] R. Cornellia and D. W. Kurniawan, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Sajadah Type Royal Foam Density 22 di UMKM Danika Online Shop dengan Metode Min-Max, Model Deterministik, dan Algoritma C4.5," *Literatus*, vol. 4, no. 2, pp. 738–745, 2022, doi: 10.37010/lit.v4i2.935.
- [19] A. P. Kinanthi, D. Herlina, and F. A. Mahardika, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco)," *PERFORMA Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, pp. 87–92, 2016, doi: 10.20961/performa.15.2.9824.
- [20] T. P. A. Fauwzi Rahardiansyah, "Analisis Pengendalian Persediaan Material Menggunakan Metode Min-Max Stock," *Pros. Semin. Nas. dan Call Pap.*, no. November, pp. 238–247, 2018.
- [21] A. Pasca Hendradewa and I. Aditiyana, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock Pada Produk Semen Bima (Studi Kasus: Pt Sinar Tambang Arthalestari) Analysis of Raw Material Inventory Control Using Min-Max Stock Method on Bima Cement Products (Case Study: Pt Sinar Tambang Arthalestari)," vol. 13, no. 2, pp. 146–153, 2022, doi: 10.34001/jdpt.v12i2.
- [22] I. Hafis and Derlini, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk Pembuatan Tas Dengan Menggunakan Metode Min-Max," *J. Ilm. JURUTERA*, vol. 04, no. 02, pp. 023–029, 2017.
- [23] N. L. Rachmawati and M. Lentari, "Penerapan Metode Min-Max untuk Minimasi Stockout dan Overstock Persediaan Bahan Baku," vol. 8, no. 2, pp. 143–148, 2022.
- [24] F. R. Siboro *et al.*, "EOQ dan mix max," vol. 8, no. 1, pp. 34–40, 2020.
- [25] Ulkhaq Mujiya, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kertas Duplex 120," no. July 2017, pp. 1–8, 2018.