

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Beras Jepang Dengan Menggunakan Metode Min-Max Stock Pada PT. Wicinda Boga Lestari

Yuyun Dini Saputri¹, Muhammad Dahlan², Ahmad Padhil³

^{1*,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

Email: Yuyundinisaputri@gmail.com, muhammad.dahlan@umi.ac.id, ahmad.padhil@umi.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 20 Juli 2024

Diperbaiki: 21 Agustus 2024

Disetujui: 30 September 2024

ABSTRAK

PT. Wicinda Boga Lestari merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *food and beverage service* (restoran), yang merupakan salah satu jenis restoran Jepang yang menyajikan segala jenis masakan yang diantaranya yaitu sushi. Dimana sushi ini bahan dasarnya adalah nasi yang menggunakan beras japonica atau yang biasa disebut dengan beras jepang. Bahan baku beras Jepang tersebut dipesan secara langsung ke distributor atau supplier di Jakarta, yang dipesan dalam bentuk zak. Pemesanan bahan baku ini dilakukan satu kali dalam sebulan, dengan jumlah pemesanan rata-rata sebanyak 10 zak (250 kg) dalam setiap kali pesan. Karena distributor bahan baku beras jepang ini di pesan dari Jakarta yang memerlukan waktu pengiriman yang cukup lama yaitu selama 9 hari hingga maksimal 14 hari kerja, dengan pengiriman via laut. Sehingga muncullah masalah yang terjadi yaitu keterlambatan datangnya bahan baku yang mengakibatkan gudang mengalami kekosongan persediaan bahan baku. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah persediaan minimum dan maximum bahan baku beras Jepang pada PT. Wicinda Boga Lestari dan juga untuk mengetahui jumlah tingkat pemesanan kembali persediaan bahan baku. Metode penyelesaian yang digunakan yaitu dengan menggunakan metode min-max stock. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa PT. Wicinda Boga Lestari memiliki persediaan Maximum yang boleh disimpan dalam gudang persediaan adalah 183,62 kg. Sedangkan minimum stock adalah batas dimana perusahaan harus melakukan pembelian bahan baku kembali adalah 137,33 kg. Dan untuk tingkat pemesanan kembali persediaan pada PT. Wicinda Boga Lestari adalah ketika persediaan berjumlah 46,29 kg

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, Bahan Baku, *Min-Max Stock*, Persediaan Minimum dan Maksimum, *Reorder Point* (ROP).

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah Lisensi Internasional CC BY 4.0© JRSIM (2024)



PENDAHULUAN

Persediaan memainkan peran penting dalam pembuatan komoditas serta proses pembelian dan penjualan. Persediaan juga mencakup barang-barang yang dibeli oleh suatu bisnis untuk dijual kembali tanpa mengubah bentuk atau kualitas produk [1]. Banyaknya permintaan yang datang membuat perusahaan terus termotivasi melakukan yang terbaik agar permintaan selalu dapat terpenuhi. Dalam rangka memenuhi semua permintaan yang datang maka yang menjadi kunci utama adalah terjaminnya keberlangsungan proses produksi di perusahaan. Untuk dapat melaksanakan proses produksi, seorang produsen tentu membutuhkan ketersediaan faktor-faktor produksi dan bahan baku (*input*) sebagai bahan pembuat produknya [2].

Pada umumnya persediaan bahan baku yang banyak membutuhkan biaya karena munculnya permasalahan: kekurangan bahan baku, kelebihan bahan baku yang mengakibatkan pertambahan biaya simpan, keterlambatan datangnya bahan baku karena keterlambatan pemesanan bahan baku ke supplier, dan masalah-masalah yang lain. Menyimpan persediaan bahan baku dengan jumlah yang besar untuk menjaga stock bahan baku supaya tetap tersedia dan proses produksi berjalan dengan lancar dapat menimbulkan masalah penumpukan bahan baku dan apabila bahan baku yang disimpan untuk persediaan masuk dalam jenis *perishable products*, dapat mengakibatkan bahan baku menjadi tidak layak pakai akibat tersimpan terlalu lama dalam gudang [3].

Setiap perusahaan dituntut untuk selalu menjaga persediaan bahan bakunya untuk menunjang kegiatan produksi dari perusahaan dapat berjalan dengan lancar [4]. Jika tingkat minimum dan maksimum bahan baku telah ditetapkan, maka saat persediaan sampai ke tingkat minimum, pemesanan bahan baku harus dilakukan kembali agar menempatkan persediaan pada tingkat maksimum [5]. Pengendalian persediaan bertujuan untuk memenuhi permintaan konsumen dengan cepat sehingga kepuasan konsumen terjamin, memastikan kontinuitas dan kelancaran proses produksi, serta meningkatkan penjualan ataupun pendapatan perusahaan karena dapat memenuhi permintaan [6]. Maka diperlukan manajemen persediaan yang tepat sesuai dengan kondisi perusahaan sehingga kinerja perusahaan dapat berjalan dengan optimal [7].

PT. Wicinda Boga Lestari merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang *food and beverage service* (restoran) yang merupakan salah satu jenis Restoran Jepang konsep *Ala carte*, menyajikan segala macam jenis masakan Jepang yang otentik hingga *modern*, diantaranya yaitu berbagai macam menu sushi. Dalam pembuatan sushi bahan dasarnya adalah nasi, dimana 70% dari sushi ini adalah nasi dengan menggunakan beras japonica atau yang biasa disebut dengan beras jepang. Masalah yang terjadi yaitu keterlambatan datangnya bahan baku beras jepang, yang mengakibatkan gudang mengalami kekosongan persediaan bahan baku (*stock out*) selama beberapa hari. Oleh sebab itu perlu dilaksanakan perencanaan dan pengendalian bahan baku. Perencanaan dan pengendalian persediaan merupakan salah satu hal yang paling penting yang harus dihadapi setiap perusahaan. Tanpa persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada risiko bahwa perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu. Hal ini mungkin saja terjadi karena tidak selamanya barang-barang tersedia setiap saat, yang berarti bahwa perusahaan akan kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan yang seharusnya didapatkan [8].

Kesalahan dalam penentuan besar kecilnya persediaan bahan baku sangat berpengaruh bagi perusahaan. Apabila perusahaan menentukan persediaan yang terlalu kecil, akan mengakibatkan terhambatnya proses produksi karena kekurangan stok persediaan dan ketelambatan memenuhi permintaan atau perusahaan tidak jadi memperoleh laba karena kehilangan kesempatan menjual produknya. Sedangkan apabila perusahaan menentukan persediaan yang terlalu besar akan membuat perusahaan mengeluarkan biaya simpan yang berlebih [9]. Cara yang dapat dilakukan dalam pengendalian persediaan adalah dengan menentukan stok maksimal dan stok minimal dalam gudang suatu perusahaan, metode yang akan digunakan untuk melakukan kontrol barang persediaan adalah metode min-max stock. Jika persediaan telah melewati batas minimum dan mendekati safety stock, maka harus dilakukan pemesanan kembali, kemudian dalam menyajikan data untuk pemesanan kembali, dengan menerapkan metode tersebut dapat mengestimasi jumlah pemesanan kembali yang sesuai dengan kondisi di lapangan [10].

Persediaan pengaman ini diperlukan karena dalam kenyataanya 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 mengakibatkan terhentinya proses produksi yang menimbulkan kerugian bagi Perusahaan [9].

Metode Min-Max stock adalah metode Salah satu cara untuk mengendalikan persediaan adalah dengan cara menentukan stock minimal dan stock maksimal dalam Gudang suatu perusahaan. Metode Min-Max stock adalah metode Salah satu cara untuk mengendalikan persediaan adalah dengan cara menentukan stock minimal dan stock maksimal dalam Gudang suatu perusahaan. Metode Min-Max stock adalah metode pengendalian persediaan persediaan persediaan *stock* pengaman yang harus ada. Cara kerja metode Min-Max yaitu apabila persediaan telah melewati batas minimum dan mendekati persediaan pengaman (*safety stock*), maka reorder harus dilakukan, jadi batas minimum adalah batas reorder level. Batas maksimum adalah batas ketersediaan stock pengaman yang harus ada. Cara kerja metode Min-Max yaitu apabila persediaan telah melewati batas minimum dan mendekati persediaan pengaman (*safety stock*), maka reorder harus dilakukan, jadi batas minimum adalah batas reorder level. Batas maksimum adalah batas ketersediaan stock pengaman yang harus ada. Cara kerja metode Min-Max yaitu apabila persediaan telah melewati batas minimum dan mendekati persediaan pengaman (*safety stock*), maka reorder harus dilakukan, jadi batas minimum adalah batas reorder level. Batas maksimum adalah batas ketersediaan perusahaan perusahaan perusahaan menginvestasikan uangnya dalam bentuk persediaan bahan baku [11].

Metode min-max adalah mekanisme penataan ulang dasar yang telah diterapkan di banyak *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan jenis lain dari perangkat lunak manajemen persediaan. "Min" merupakan nilai tingkat persediaan yang memicu pemesanan ulang dan "Max" merupakan nilai tingkat persediaan baru yang ditargetkan mengikuti pemesanan ulang tersebut [12]. 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. Teta Barang yang tersedia dalam persediaan tadi juga jangan terlalu banyak, ada maksimumnya supaya biayanya tidak terlalu mahal [9]. Dalam konsep Min-Max peninjauan terhadap persediaan dilakukan secara terus-menerus, artinya kapanpun persediaan berada dalam reorder level maka akan dilakukan pemesanan [13].

Metode ini merupakan metode pengendalian bahan baku yang berasumsi bahwa persediaan bahan baku terdapat pada dua tingkatan, yaitu tingkat maksimum dan tingkat minimum. Jika tingkat maksimum dan tingkat minimum telah ditetapkan, maka pada saat persediaan sampai ke tingkat minimum pemesanan bahan baku harus dilakukan untuk menempatkan persediaan pada tingkat maksimum. Sehingga perusahaan akan dapat terhindar dari kelebihan persediaan yang menyebabkan pemborosan. Disatu sisi persediaan bahan baku yang terlalu kecil dapat menghambat kelancaran proses produksi [14].

Metode min-max stock adalah metode pengendalian bahan baku yang didasarkan atas asumsi bahwa persediaan bahan baku berada pada dua tingkat, yaitu tingkat maksimum dan tingkat minimum. Jika tingkat maksimum dan tingkat minimum sudah ditetapkan, maka pada saat persediaan sampai ke tingkat minimum pemesanan bahan baku harus dilakukan untuk menempatkan persediaan pada tingkat maksimum. Hal ini untuk menghindari jumlah persediaan yang terlalu besar atau terlalu kecil. Penerapan metode min-max dilakukan sehingga gudang dapat mengetahui berapa stok minimum yang harus ada di gudang untuk memenuhi kapasitas kuantitas produksi serta berapa stok maksimum bahan baku di gudang agar tidak terjadi pemborosan biaya persediaan. Dengan begitu perusahaan akan terhindar dari berlebihnya persediaan yang mengakibatkan pemborosan dan persediaan bahan baku yang terlalu kecil dapat menghambat kelancaran proses produksi [5]

METODE PENELITIAN

1. Melakukan Peramalan

Peramalan adalah perhitungan yang objektif dengan menggunakan data-data masa lalu, untuk menentukan sesuatu dimasa yang akan datang. Adapun Langkah-langkah peramalan yaitu sebagai berikut:

- Menganalisa data yang lalu, tahap ini berguna untuk pola yang terjadi pada masa lalu
- Menentukan data yang dipergunakan
- Memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode yang dipergunakan

2. Metode *Min-Max Stock*

Konsep minimum maksimum menekankan bahwa sejumlah persediaan harus ditentukan jumlah minimum dan maksimumnya, mengingat tingkat permintaan tidak tentu (*fluktuatif*), sehingga persediaan harus selalu ada dan jumlah yang dipesan bersifat tetap, disini yang bersifat tetap adalah titik pemesanan ulang disesuaikan dengan jumlah minimum maksimum. adapun langkah - langkah dalam metode Min-Max adalah sebagai berikut:

- Menentukan persediaan pengaman (*Safety Stock*)

$$Safety\ stock = (pemakaian\ maksimum - T) \times C$$
- Menentukan persediaan minimum stock (*minimum stock*)

$$Minimum\ stock = (T \times C) + R$$
- Menentukan maksimum stock (*maximum stock*)

$$Maximum\ stock = 2 \times (T \times C)$$
- Menentukan *Reorder Point* jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian persediaan kembali.

$$Reorder\ Point\ (Q) = Max\ stock - Min\ stock$$

Keterangan:

- T = Pemakaian barang rata-rata per periode
 C = *Lead time* yaitu tenggang waktu mulai dari pemesanan hingga barang datang
 R = *Safety stock* yaitu persediaan pengaman untuk mengantisipasi permintaan
 Q = *Kuatiti min - max*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diambil yaitu data sekunder dari PT. Wicinda Boga Lestari berupa data pemakaian (kebutuhan) bahan baku, biaya pemesanan bahan baku, serta biaya penyimpanan bahan baku beras jepang periode januari sampai dengan desember tahun 2022.

Tabel 1. Data Bahan Baku Beras Jepang Tahun 2022

No	Periode 2022	Jumlah Pemesanan (Kg)	Jumlah Pemakaian (Kg)
1	Januari	250	200
2	Februari	125	175
3	Maret	250	245
4	April	200	200
5	Mei	160	245
6	Juni	200	200
7	Juli	200	180
8	Agustus	150	180
9	September	250	220
10	Oktober	250	190
11	November	250	200
12	Desember	200	160
Jumlah		2485	2395
Rata-rata		207,08	199,58

Sumber: data sekunder, PT. Wicinda Boga Lestari

Melalui tabel diatas dapat dilihat bahwa total pemesanan bahan baku pada tahun 2022 adalah 2.485 kg, sedangkan pemesanan terbanyak adalah 250 kg sedangkan pemesanan paling sedikit adalah sebanyak 125 kg. Untuk total pemakaian bahan baku pada tahun 2022 adalah sebanyak 2.395 kg, dan pemakaian terbanyak sebesar 245 kg, sedangkan pemakaian paling sedikit sebesar 160 kg.

Berdasarkan data jumlah pemesanan dan pemakaian bahan baku diatas maka dapat dihitung total persediaan akhir pada tahun 2020 sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Stock akhir 2022} &= (\text{total pemesanan} - \text{total pemakaian}) + \text{stock awal} \\ &= (2485 - 2395) + 150 \\ &= 240 \text{ kg}\end{aligned}$$

Berikut merupakan tahapan perhitungan persediaan dengan menggunakan metode *Min-Max Stock* yaitu sebagai berikut.

$$\text{Lead Time (C)} = 14 \text{ hk} = 0,46 \text{ bulan}$$

$$\text{Stock awal tahun 2022} = 150 \text{ kg}$$

$$\text{Rata-rata (T)} = 199,58 \text{ kg}$$

$$\text{Pemakaian maksimum} = 245 \text{ kg}$$

1. Menentukan persediaan pengaman (*safety stock*)

$$\begin{aligned}\text{Safety stock (R)} &= (\text{pemakaian maksimum} - T) \times C \\ &= (245 - 199,58) \times 0,46 \\ &= 45,52 \text{ kg}\end{aligned}$$

2. Menentukan persediaan minimum

$$\begin{aligned}\text{Persediaan minimum} &= (T \times C) + R \\ &= (199,58 \times 0,46) + 45,52 \\ &= 137,33 \text{ kg}\end{aligned}$$

3. Menentukan persediaan maksimum

$$\begin{aligned}\text{Persediaan maksimum} &= 2 \times (T \times C) \\ &= 2 \times (199,58 \times 0,46) \\ &= 183,62 \text{ kg}\end{aligned}$$

4. Tingkat pemesanan persediaan kembali

$$\begin{aligned}Q &= \text{Max} - \text{Min} \\ &= 183,62 - 137,33 \\ &= 46,29 \text{ kg}\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat dibuat tabel kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil perhitungan persediaan dengan menggunakan metode min-max stock

Keterangan	Quantity
<i>Safety Stock</i>	45,52 kg
Persediaan minimum	137,33 kg
Persediaan maximum	183,62 kg
Tingkat pemesanan kembali	46,29 kg

Sumber: data diolah (2023)

Data diatas menunjukkan persediaan pengaman (*safety stock*) adalah 45,52 kg. Untuk persediaan minimumnya adalah 137,33 kg, sedangkan persediaan maximumnya adalah 183,62 kg. Dan tingkat pemesanan kembali pada tahun 2022 sebesar 46,29 kg. Ini menunjukkan bahwa kondisi persediaan bahan baku pada tahun 2022 dalam keadaan normal atau tidak terjadi kekurangan persediaan.

Tabel 3. Biaya pembelian bahan baku beras jepang 2022

No	Komponen Persediaan	Jumlah
1	Harga Bahan Baku (Rp/Kg)	Rp17.000
2	Jumlah Pemakaian Per Tahun (Kg)	Rp2.395
Jumlah		Rp40.715.000

Sumber: data sekunder PT Wicinda Boga Lestari

Tabel 4. Biaya pemesanan bahan baku beras jepang 2022

Komponen biaya	Dalam (Rp)
Biaya Administrasi	Rp600.000
Biaya telepon	Rp600.000
Biaya Expedisi	
Biaya Pick Up	Rp1.200.000
Biaya Packing	Rp1.200.000
Jasa kirim (2500/kg)	Rp5.650.000
Total	Rp9.250.000

Sumber: data sekunder PT Wicinda Boga Lestari

KESIMPULAN

Maximum stock adalah jumlah maksimum yang diperbolehkan disimpan dalam gudang persediaan, pada PT. Wicinda Boga Lestari memiliki persediaan *Maximum* yang boleh disimpan dalam gudang persediaan adalah 183,62 kg. Sedangkan *minimum stock* adalah batas dimana perusahaan harus melakukan pembelian bahan baku kembali (*Reorder Point*) dan persediaan minimum persediaannya adalah 137,33 kg. Dan untuk tingkat pemesanan kembali persediaan pada PT. Wicinda Boga Lestari adalah ketika persediaan berjumlah 46,29 kg.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sehubungan dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis perlu mengucapkan rasa Syukur kepada Allah SWT. Dengan segala Sifat Rahmat dan Rahim-Nya yang dilimpahkan membuat semua lebih mudah. Dan mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang terlibat dalam penyelesaian tugas akhir ini. Pihak pihak tersebut ialah yang pertama Orang Tua, Keluarga, Teman dan Kerabat. Adapula kepada dosen pembimbing dan para dosen penguji, segenap dosen dan karyawan jurusan Teknik Industri UMI berkat semangat dan motivasi mereka membuat Tugas Akhir ini selesai.

REFERENSI

- [1] Anggraini, R., & Salmia, L. A. (2024). Pengendalian Persediaan Material Menggunakan Metode Economic Order Quantity Dan Metode Min Max Stock Pada Umkm Csh Rengganis. *Jurnal Valtech*, 7(1), 54-59.
- [2] Putri, D. M., & Ulkhaq, M. M. (2017, July). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kertas Duplex 120 Gram dengan Metode Min-Max System Di Pt. Jaya Aflaha, Batam. In *4th Annual Conference in Industrial and System Engineering, Semarang, Indonesia* (pp. 412-418).
- [3] Goldiantero, Z., Rif'ah, M. I., & Sodikin, I. (2020). Pengelompokan bahan baku menggunakan klasifikasi ABC dan Optimalisasi pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode Min-Max Stock. *Jurnal Rekavasi*, 8(2), 23-28.
- [4] Fadhilah, A. T., & Saifudin, J. A. (2023). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock. *Rekayasa*, 16(2), 212-218.
- [5] Bakhtiar, A., & Audina, S. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Aux Raw Material Menggunakan Metode Min-Max Stock Di Pt. Mitsubishi Chemical Indonesia. *J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 16(3), 161-168.
- [6] Rachmawati, N. L., & Lentari, M. (2022). Penerapan metode Min-Max untuk Minimasi Stockout dan Overstock persediaan bahan baku. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(2), 143-148.

- [7] Ningrum, D. T. K. (2022). Evaluasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku UPVC Dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ, dan Min-Max Pada PT. XYZ. *Industrial Engineering Online Journal*, 11(3).
- [8] Hendradewa, A. P., & Aditiyana, M. I. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock Pada Produk Semen Bima (Studi Kasus: PT Sinar Tambang Arthalestari). *Jurnal Disprotek*, 13(2), 146-153.
- [9] Sadriatwati, S. E. (2017). Analisis Perbandingan Metode EOQ dan Metode POQ Dengan metode Min-max dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT Sidomuncul Pupuk NUSANTARA. *Admisi dan Bisnis*, 17(1), 11-22.
- [10] Sari, P., Oklilas, A. F., & Saladin, I. (2022). Implementasi metode min-max stock pada sistem informasi persediaan berbasis android. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(1), 17-24.
- [11] Jazuri, A., & Triharso, A. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Min-Max Stock. *INOVASI*, 2(1), 40-49.
- [12] Widiyanto, A. C. (2021). Analisis pengendalian persediaan pakan udang dengan metode min-max stock pada CV. Ikhsan Jaya. *Pena: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 35(1), 1-10.
- [13] Ratningsih, R. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV Syahdika. *Jurnal Perspektif*, 19(2), 158-164.
- [14] Hertanto, R. H. (2020). Metode Min-Max Dan Penerapannya Sebagai Pengendali Persediaan Bahan Baku Pada Pt. Balatif Malang. *Jurnal Administrasi dan Bisnis*, 14(2), 161-167.
- [15] Cahyani, C., & Kartika, W. (2015). Pengendalian persediaan minimum dan maksimum untuk maintenance, repair dan operation stock. In *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Industri dan Rantai Pasok* (Vol. 1, pp. 230-237). Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UPPM) Politeknik APP Jakarta.