

Material Inventory Planning Through Continuous Review System and Periodic Review System Methods

Pereencanaan Persediaan Material Melalui Metode Continuous Review System dan Periodic Review System Digdo Bawono¹⁾, Winarno Winarno^{2*)}

^{1) 2)}Program Studi Teknik Industri Universitas Singaperbangsa
Jln. HS. Ronggo Waluyo, Desa Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang
Jawa Barat 41361
Email: digdobawono963@gmail.com , winarno@ft.unsika.ac.id
) Digdo Bawono

Abstract: *PT Binder Indonesia is a company that operates and focuses on the manufacturing industry. This company is a supplier of pipe supports and suspension equipment used in various types of industries. Some of the products produced by PT Binder Indonesia include HD PUF Cryogenic Pipe Support, Clamp 2-Bolt Pipe Support, and Clamp 3-Bolt Pipe Support, all of which are pipe products. In producing its products, PT Binder Indonesia certainly requires several types of materials used. One of the materials used is Carbon Steel PLA36.00.10MM. In the production process carried out, there was a problem that occurred in the form of a lack of availability of raw materials Carbon Steel PLA36.00.10MM. As a result, the company cannot meet consumer demand because of this. Therefore, the purpose of this study is to plan the supply of raw materials for PT Binder Indonesia, especially for Carbon Steel PLA36.00.10MM material. The method in this study is through the Continuous Review System (Q) and Periodic Review System (P) to plan the company's raw material inventory. The results of the study showed that the calculation using the Q Method obtained a total cost of Rp. 3,948,822,013. The calculation results using the P Method obtained a total cost of Rp. 3,948,901,550. This shows that the Q Method is able to provide a smaller total cost result when compared to the P Method.*

Keywords: *Inventory, Raw Material, Carbon Steel PLA, Continuous Review System, Periodic Review System*

Abstrak: PT Binder Indonesia adalah sebuah perusahaan yang beroperasi dan memiliki fokus pada bidang industri manufaktur. Perusahaan ini sebagai pemasok penyangga pipa serta peralatan suspensi yang digunakan pada berbagai jenis industri. Beberapa produk yang diproduksi oleh PT Binder Indonesia diantaranya yaitu seperti HD PUF *Cryogenic Pipe Support*, *Clamp 2-Bolt Pipe Support*, dan *Clamp 3-Bolt Pipe Support*, dimana ketiganya merupakan produk pipa. Dalam memproduksi produk-produknya, PT Binder Indonesia tentunya membutuhkan beberapa jenis *material* yang digunakan. Salah satu *material* yang digunakan ialah *Carbon Steel* PLA36.00.10MM. Dalam proses produksi yang dilakukan, terdapat adanya permasalahan yang terjadi berupa kurangnya ketersediaan bahan baku *Carbon Steel* PLA36.00.10MM. Akibatnya, perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan dari konsumen karena hal tersebut. Oleh karena, tujuan dari penelitian ini ialah untuk merencanakan persediaan bahan baku bagi PT Binder Indonesia khususnya terhadap *material Carbon Steel* PLA36.00.10MM. Adapun metode pada penelitian ini ialah melalui *Continuous Review System* (Q) dan *Periodic Review System* (P) untuk merencanakan persediaan bahan baku perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan dengan menggunakan Metode Q memperoleh besar biaya total Rp.3.948.822.013. Adapun hasil perhitungan dengan Metode P memperoleh biaya total sebesar Rp.3.948.901.550. Hal ini menunjukkan bahwa Metode Q mampu memberikan hasil biaya total yang lebih kecil jika dibandingkan dengan Metode P.

Kata Kunci: *Persediaan, Bahan Baku, Carbon Steel/PLA, Continuous Review System, Periodic Review System*

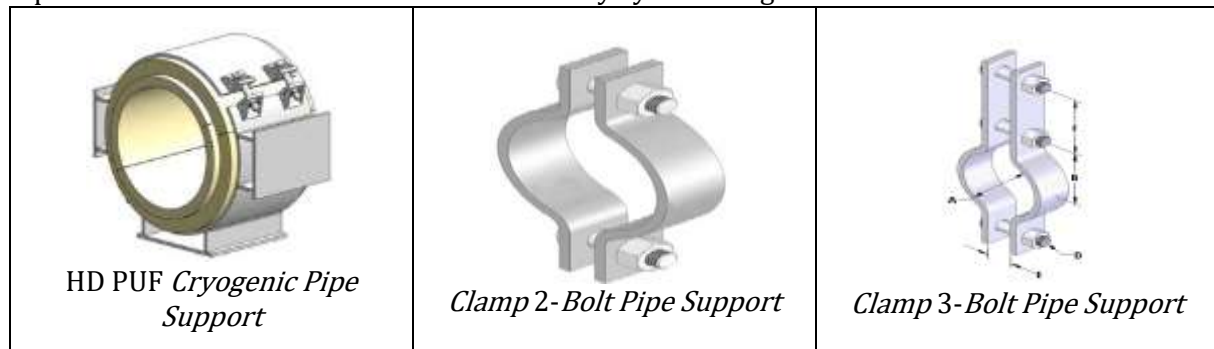
DOI: <https://doi.org/10.37577/sainteks.v7i01.843>

Received: 12, 2024. Accepted: 01, 2025.

Published: 03, 2025

PENDAHULUAN

PT Binder Indonesia adalah perusahaan yang berfokus pada manufaktur dan penyediaan penyangga pipa serta peralatan suspensi untuk berbagai sektor industri, termasuk minyak dan gas, petrokimia, pembangkit listrik lepas pantai, eksplorasi mineral dan tambang, layanan pergudangan, serta bangunan. PT Binder Indonesia berdiri pada tanggal 12 September 1997 dan berlokasi Jl. Pangeran Diponegoro No.108 Tambun – Bekasi 17510 Indonesia dengan menjual produk ke berbagai negara seperti negara Timur Tengah yaitu Qatar. Beberapa produk pipa yang diproduksi oleh PT Binder Indonesia diantaranya yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Produk Hasil Produksi PT Binder Indonesia

Dari ketiga produk di atas terdapat beberapa bahan baku yang digunakan, salah satunya yaitu ialah *Carbon Steel* PLA36.00.10MM. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan *Carbon Steel* PLA36.00.10MM untuk dapat memproduksi produk-produk pipanya. Namun terdapat kendala yang permasalahan dalam hal ketersediaan bahan baku, khususnya dari bahan baku *Carbon Steel* PLA36.00.10MM. Ditemukannya *gap* atau perbedaan antara demand dengan *stock* persediaan bahan baku *Carbon Steel* PLA36.00.10MM. Berikut ini merupakan perbandingan data persediaan dan permintaan dari *Carbon Steel* PLA36.00.10MM, pada Tabel 1.

Tabel 1. *Carbon Steel* PLA36.00.10MM

Waktu	Persediaan (m^2)	Permintaan (m^2)	Kekurangan (m^2)
(Jan-Mar)-2022	248,772	450,886	-202,114
(Apr-Jun)-2022	248,772	450,886	-202,114
(Jul-Sep)-2022	171,258	284,648	-113,39
(Okt-Des)-2022	171,258	284,648	-113,39
(Jan-Mar)-2023	101,927	156,026	-54,099
(Apr-Jun)-2023	101,927	156,026	-54,099
(Jul-Sep)-2023	248,362	529,88	-281,518
(Okt-Des)-2023	248,362	529,88	-281,518
(Jan-Mar)-2024	234,224	517,571	-283,347
(Apr-Jun)-2024	234,224	517,571	-283,347
(Jul-Sep)-2024	430,607	681,889	-251,282
(Okt-Des)-2024	430,607	681,889	-251,282

Sesuai dengan Tabel 1. di atas, terdapat data yang menunjukkan bahwa jumlah persediaan dari setiap periode 3 bulan di tahun 2022 sampai 2023 secara terus menerus mengalami kekurangan. Oleh karena itu, perusahaan perlu mencari solusi agar permasalahan kekurangan bahan baku untuk memenuhi permintaan ini dapat diselesaikan. Perusahaan harus memikirkan secara khusus untuk dapat memaksimalkan pengadaan *material* yang dibutuhkan dalam memproduksi produk pipa perusahaan. Hal ini tentunya penting untuk dilakukan karena

Inventory merupakan sebuah unit usaha yang dapat diklasifikasikan sebagai suatu modal kerja dalam bentuk barang. *Inventory* mungkin dapat menjadi sebuah beban (*liability*) bagi perusahaan karena dapat termasuk ke dalam pemborosan (*waste*). Namun disisi lain *Inventory* juga merupakan kekayaan (*asset*) sehingga dapat dicarikan dalam bentuk uang tunai (*cash*). *Inventory* dalam suatu perusahaan dapat berupa persediaan *material* maupun produk jadi.

Berdasarkan dengan permasalahan yang dialami oleh PT. Binder Indonesia, persediaan *material* atau bahan baku menjadi suatu permasalahan yang harus dicari solusinya. Atas dasar hal tersebut, tujuan penelitian ini ialah merencanakan persediaan bahan baku *Carbon Steel Plate A36* untuk dapat memenuhi permintaan pelanggan. Penelitian ini akan menerapkan metode *Continuous Review System* (Q) dan *Periodic Review System* (P) dalam merencanakan persediaan. *Continuous Review System* merupakan suatu model persediaan berdasarkan kebijakan dalam menentukan ketepatan waktu untuk melakukan pemesanan kembali (*r*) dengan tetap menjadi jumlah persanan dalam setiap kali pemesanan (Eunike et al., 2021; Kusumawardani & Widya, 2024; Rizkya et al., 2018). Konsep *Continuous Review System* melakukan pemesanan sampai dengan tingkat persediaan maksimum pada saat persediaan ada dalam titik *u* atau di bawahnya (Ayuningputri et al., 2022; Jainuri & Sukmono, 2021). *Continuous Review System* memungkinkan penentuan persediaan secara optimal dan waktu permintaan sehingga didapatkan total biaya persediaan terbaik (Hafizh Alim & Suseno, 2022; Wati et al., 2023). Melalui penerapan metode *Continuous Review System*, perusahaan akan memiliki gambaran tentang jumlah pemesanan tetap serta juga jumlah permintaan yang tidak pasti (Napitupulu et al., 2024).

Metode *Periodic Review System* (P) ialah suatu metode yang digunakan untuk mengatur jumlah persediaan (Alfachry & Alda, 2024; Rahman & Abidin, 2024). *Periodic Review System* ialah strategi yang digunakan dalam manajemen rantai pasok pada persediaan dengan melakukan peninjauan dan penyesuaian secara teratur pada setiap titik dalam rantai pasokan (Susriyati et al., 2022). *Periodic Review System* adalah metode manajemen persediaan di mana stok diperiksa secara rutin pada interval waktu tertentu untuk menentukan apakah diperlukan pemesanan ulang (Kurniawan et al., 2022). Berbeda dengan *Continuous Review System*, *Periodic Review System* memeriksa persediaan hanya pada interval waktu tertentu, seperti mingguan, bulanan, atau periode lain yang telah ditentukan (Febrianto et al., 2022).

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di pada Departemen Produksi PT. Binder Indonesia dalam periode bulan Januari-Februari 2024. Bidang kajian penelitian ini yakni memiliki fokus pada perencanaan persediaan *material Carbon Steel Plate A36* melalui penerapan metode *Continuous Review System* (Q) dan *Periodic Review System* (P). Kedua metode ini akan digunakan dengan tujuan untuk memfokuskan pada strategi perencanaan dan pengelolaan persediaan untuk *material* bagi proses produksi pada perusahaan, khususnya untuk *material Carbon Steel Plate A36*. Dalam penelitian ini, metode *Continuous Review System* (Q) dan *Periodic Review System* (P) akan dipelajari untuk diterapkan dan dibandingkan dalam menentukan pendekatan mana yang lebih efektif untuk mengelola persediaan. Dalam meneliti bidang kajian ini, maka hal yang terlebih dahulu perlu dilakukan yaitu analisis persediaan dan penggunaan bahan baku melalui *forecasting* (peramalan).

1. Pengumpulan Data

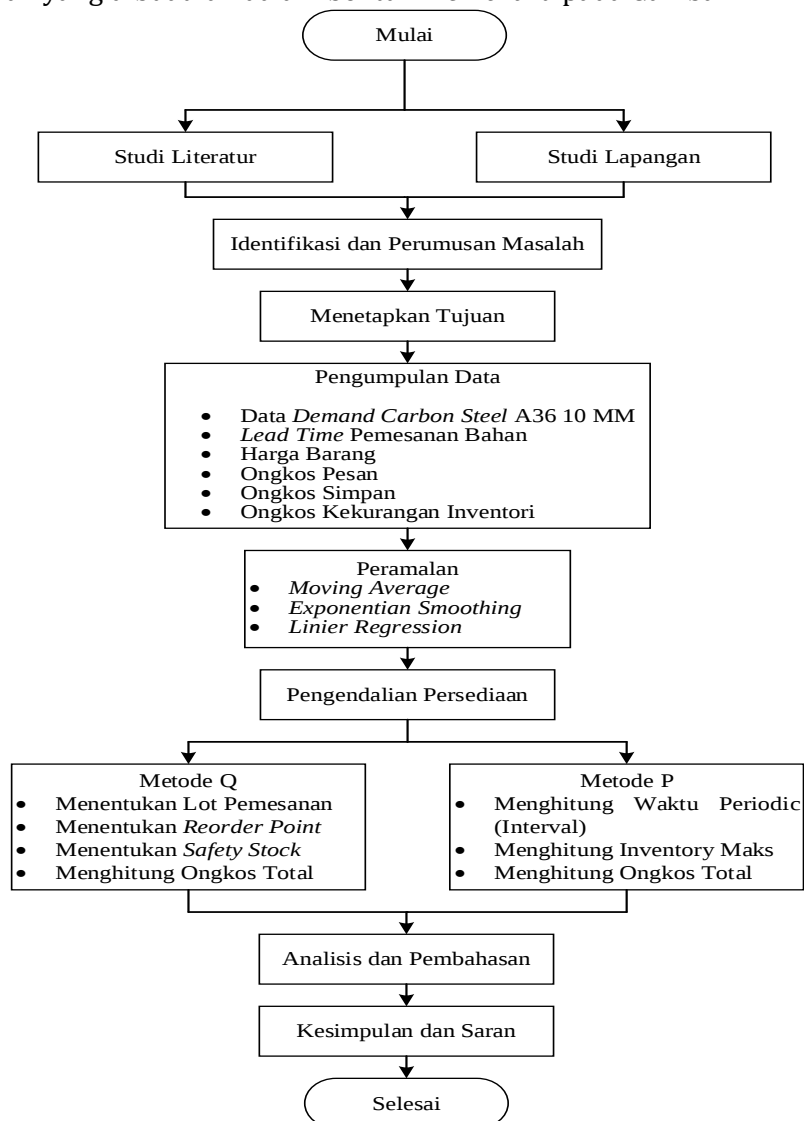
Untuk dapat melakukan pengolahan data dengan fokus bidang kajian yang telah disampaikan, diperlukannya beberapa data yang harus dikumpulkan diantaranya yaitu seperti: Data Demand *Carbon Stell A36 10 MM*, *Lead Time* Pemesanan Bahan, Harga Barang, Ongkos Pesan, Ongkos Simpan dan Ongkos Kekurangan *Inventory*.

2. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini diawali dengan melakukan peramalan atau *forecasting* dengan menggunakan 3 metode yakni *Moving Average*, *Double Exponential Smoothing* dan *Linier Regression*. Setelah didapatkannya hasil peramalan terbaik dari ketiga metode tersebut berdasarkan dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Abdsolute Deviaton*

(MAD) terkecil, tahapan berikutnya ialah melakukan perhitungan pengendalian persediaan dengan *Continuous Review System* (Q) dan *Periodic Review System* (P). Dalam metode Q, tahapan pengolahan data yang dilakukan secara berurutan yaitu: 1) Menentukan Lot Pemesanan, 2) Menentukan *Reorder Point*, 3) Menentukan *Safety Stock*, dan 4) Menghitung Ongkos Total. Adapun tahapan pengolahan data dengan menggunakan metode P secara berurutan yaitu: 1) Menghitung Waktu *Periodic* (Interval), 2) Menghitung Ongkos *Inventory* Maksimum yang Diharapkan, dan 3) Menghitung Ongkos Total.

Setelah dilakukannya pengolahan data untuk perhitungan pengendalian persediaan menggunakan dua metode tersebut, maka akan dilakukan analisa dan pembahasan sesuai dengan hasil yang telah didapat, terkait dengan metode yang paling terbaik dan dipilih untuk melakukan pengendalian persediaan bahan baku. Sesuai dengan penjelasan tersebut, berikut ini merupakan tahapan penelitian yang dibuatkan dalam bentuk *Flowchart* pada Gambar 2.



Gambar 2. *Flowchart* Alur Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan serta dikumpulkan untuk pengolahan data pada bidang penelitian, diantaranya yaitu sebagai berikut:

a. Data Pemakaian *Carbon Steel* PL.A36.00 MM

Data pemakaian *Carbon Steel* PL.A36.00 MM yang dibutuhkan untuk pengolahan data telah terdapat pada Tabel 1. yakni lebih jelasnya pada kolom yang berjudul permintaan.

b. *Lead Time*

Lead time adalah masa tenggang atau jangka waktu yang dibutuhkan sejak bahan baku dipesan hingga barang tersebut tiba. Di PT Binder Indonesia, proses pemenuhan kebutuhan bahan *Carbon Steel* PL.A36.00.10MM, mulai dari pemesanan hingga barang diterima, memerlukan waktu 7 hari atau satu minggu. Dalam memenuhi pesanan ini, pihak *supplier* selalu mampu menyediakan jumlah bahan sesuai permintaan perusahaan.

c. Biaya Pembelian

Biaya pembelian merupakan suatu faktor penting karena harga barang yang dibeli akan bergantung pada ukuran pembelian itu sendiri. Harga pembelian untuk m^2 *Carbon Steel* PL.A36.00.10MM adalah Rp.1,300,151.

d. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk memesan barang dari *supplier*. Biaya ini dihitung sebagai total biaya per periode, yang diperoleh dengan mengalikan jumlah pemesanan dalam periode tersebut dengan biaya yang dikeluarkan untuk setiap kali pemesanan. Biaya pemesanannya yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Total Biaya Pemesanan

No	Jenis Biaya Pemesanan	Biaya (Rp/Pesan)
1	Biaya Alat Tulis Kerja ATK)	
	Biaya Kertas Pemesanan	719,8
	Biaya Tinta <i>Printer</i>	30,6
	Biaya <i>Stapler</i>	2,9
2	Biaya Listrik Komputer dan <i>Printer</i>	11,89
3	Biaya Telekomunikasi	833,33
	Total Biaya Pemesanan	1599

e. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang timbul akibat aktivitas menyimpan barang. Biaya ini akan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah barang yang disimpan, dan sebaliknya, akan menurun jika jumlah barang yang disimpan berkurang. Biaya penyimpanan meliputi biaya *Loss of Opportunity* dan biaya listrik dengan total sebagai berikut:

Tabel 3. Total Biaya Penyimpanan

Bahan Baku	Biaya <i>Loss of Opportunity</i>	Biaya Pemakaian Listrik	Total Biaya Penyimpanan
<i>Carbon Steel</i> PL.A36.00.10MM	Rp 223/m ² per tahun	Rp. 941/m ² per tahun	Rp. 1.164

f. Biaya Kekurangan *Inventory*

Biaya kekurangan persediaan merupakan sebuah biaya yang dikeluarkan apabila secara tiba-tiba persediaan bahan bakunya atau *stock* bahan baku kurang akibat suatu hal tertentu.

$$\text{Biaya kekurangan inventory} = 10\% \times \text{Rp}1.300.151 \text{ (Biaya Material)} = \text{Rp}130.151$$

2. Pengolahan Data

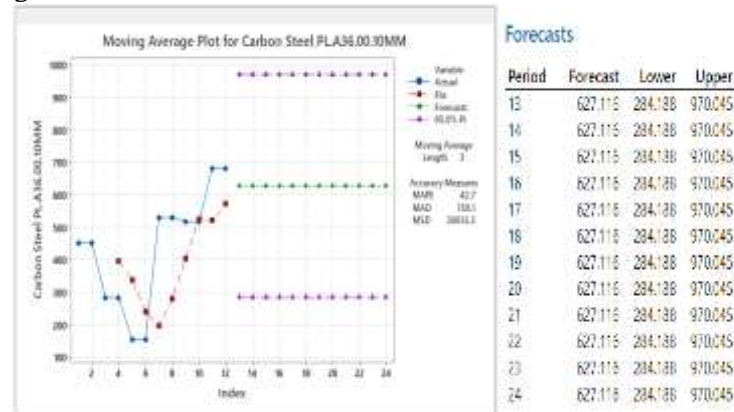
Berikut ini merupakan tahapan pengolahan data pada penelitian kali ini, sesuai dengan yang telah terdapat pada diagram alir.

a. *Forecasting* (Peramalan)

Metode peramalan yang dilakukan yakni menggunakan tiga metode yaitu *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, *Linier Regression*. *Software* yang digunakan dalam melakukan peramalan yakni menggunakan *Minitab*. Pada *Minitab* 20, dalam menghitung

kesalahan suatu peramalan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Absolute Deviation* (MAD). Adapun hasil peramalan dengan menggunakan 3 metode tersebut yaitu sebagai berikut:

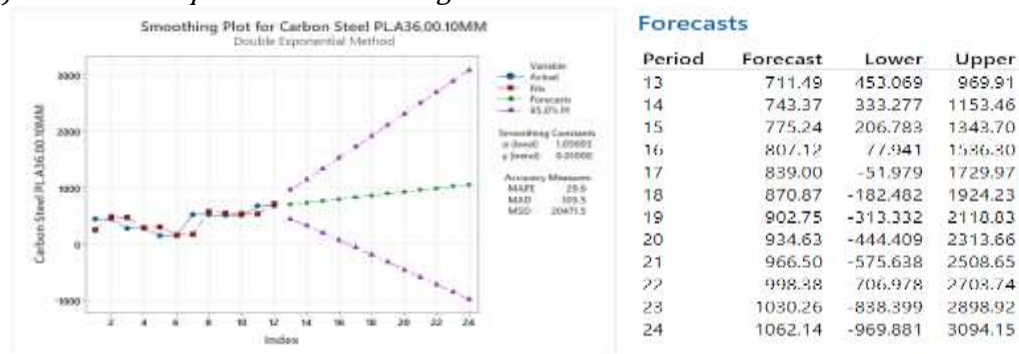
1) *Moving Average*



Gambar 3. Hasil Peramalan *Moving Average*

Berdasarkan dengan hasil diatas, diketahui bahwa nilai *error* untuk MA *length* 3 antara lain MAD sebesar 150.1 dan MAPE sebesar 42.7.

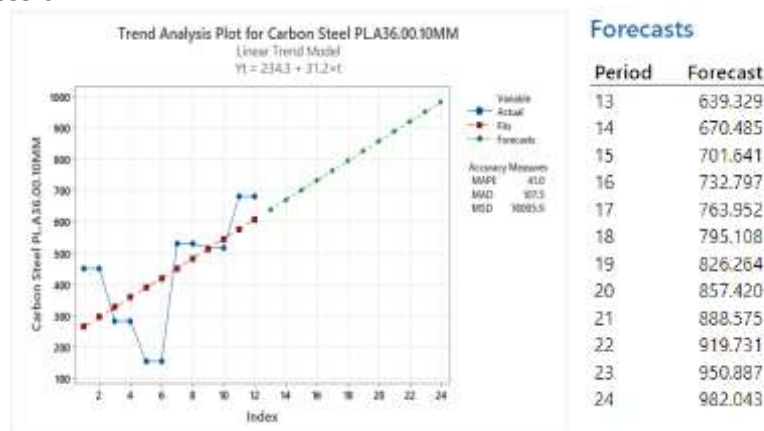
2) *Double Exponential Smoothing*



Gambar 4. Hasil Peramalan *Double Exponential Smoothing*

Berdasarkan dengan hasil di atas, diketahui bahwa nilai *error* yang di peroleh antara lain MAD sebesar 105.5 dan MAPE sebesar 29.6.

3) *Linier Regression*



Gambar 5. Hasil Peramalan *Linier Regression*

Berdasarkan dengan hasil di atas, diketahui bahwa nilai *error* yang di peroleh antara lain MAD sebesar 107.5 dan MAPE sebesar 41.0.

4) *Error* Peramalan

Jika metode peramalan digunakan, tentunya selalu ada tingkat kesalahan (*error*) yang dihasilkan. Semakin kecil tingkat kesalahan, semakin akurat hasil peramalan tersebut. Berikut adalah hasil kesalahan (*error*) dari tiga metode peramalan untuk bahan baku *Carbon Steel Plate A36*.

Tabel 4. Hasil *Error* Peramalan

<i>Error</i> Peramalan	<i>Moving Average</i>	Double Exponential Smoothing	<i>Linier Regression</i>
MAPE	42.7	29.6	41
MAD	150.1	105.5	107.5

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa dari ketiga metode peramalan, MAPE dan MAD metode *Double Exponential Smoothing* memiliki hasil *error* yang terkecil. Oleh karena itu, hasil peramalan dari metode *Double Exponential Smoothing* untuk bahan *Carbon Steel Plate A36 Thk10mm* akan digunakan dalam perhitungan pengendalian persediaan dengan sistem *Continuous Review System* (Q) dan *Periodic Review System* (P). Berikut adalah data yang digunakan untuk menghitung pengendalian persediaan berdasarkan hasil peramalan *Double Exponential Smoothing*.

Tabel 5. Hasil Peramalan Metode *Double Exponential soothing*

Tahun	Kuartal	Jumlah Kebutuhan
2024	1	711.49
	2	743.37
	3	775.24
	4	807.12
Total		3037

Dari tabel diatas diketahui bahwa total kebutuhan *Carbon Steel Plate A36 Thk10mm* di tahun 2024 adalah 3037 m².

b. Pengendalian Persediaan

Dalam perhitungan pengendalian persediaan bahan baku *Carbon Steel Plate A36 Thk10mm*, terdapat biaya-biaya yang harus diperhitungkan, seperti biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan. Berikut ini merupakan data-data yang dibutuhkan untuk menghitung pengendalian persediaan.

Tabel 6. Data untuk Perhitungan Pengendalian Persediaan

Parameter	Keterangan
<i>Demand (D)</i>	3037 m ² /tahun
<i>Standar deviasi (S)</i>	41 m ² /tahun
<i>Leadtime (L)</i>	0.02 tahun
Harga barang per unit per periode (<i>p</i>)	Rp.1,300,151/m ²
Ongkos setiap pemesanan (<i>A</i>)	Rp.1599/pesan
Ongkos simpan per unit/periode (<i>h</i>)	Rp.1164/m ²
Ongkos kekurangan invetori (<i>cu</i>)	Rp.130.015
<i>SL</i>	6

1) *Continuous Review System* (Q) *Back Order*

Ukuran lot pemesanan akan dicari dengan metode Hadley Within, kebijakan pengadaan *Inventory* barang ada 3 hal, yaitu berapa q_0 ?, berapa r ?, dan berapa ss ?

Iterasi 1

a) Hitung q_0 dengan menggunakan formula Wilson

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2(1599)(3037)}{1164}}$$

$$q_{01} = 91m^2$$

b) Hitung α dan r_1 dengan menggunakan persamaan:

$$\alpha = \frac{hq_{01}}{c_u D}$$

$$\alpha = \frac{1164(91)}{(130.015)(3037)}$$

$$\alpha = 0.0003$$

Dari tabel A Dari table A untuk $\alpha = 0.0003$ diperoleh $Z_\alpha = 3.50$ maka:

$$Z_\alpha = \frac{r_1 - DL}{S_L} = \frac{r_1 - DL}{S\sqrt{L}}$$

$$r_1 = DL + Z_\alpha S\sqrt{L}$$

$$r_1 = (3037)(0.02) + (3.50)(41\sqrt{0.02})$$

$$r_1 = 81$$

c) Hitung nilai q_{02} dengan persamaan:

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2D[A + cu \int_{r_1}^{\infty} (X - r_1)f(X)dx]}{h}}$$

$$N = \int_{r_1}^{\infty} (X - r_1)f(X)dx = SL[f(Z_\alpha) - Z_\alpha \psi(Z_\alpha)]$$

Dari table B diperoleh $f(Z_\alpha) = 0.009$ dan $\psi(Z_\alpha) = 0.00006$, sehingga dapat dihitung nilai N sebagai berikut.

$$N = S_L[f(Z_\alpha) - Z_\alpha \psi(Z_\alpha)]$$

$$N = 6[0.009 - 3.50(0.00006)]$$

$$N = 0.05$$

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2(3037)(1599 + 130015 \times 0.05)}{1164}}$$

$$q_{02} = 207m^2$$

d) Hitung nilai α dan r_2 dengan persamaan:

$$\alpha = \frac{hq_{02}}{c_u D}$$

$$\alpha = \frac{1164(207)}{(130015)(3037)}$$

$$\alpha = 0.0006 \rightarrow Z_\alpha = 3.30$$

$$\alpha = \int_{r_2}^{\infty} f(X)dx$$

$$r_2 = DL + Z_\alpha S\sqrt{L}$$

$$r_2 = (3037)0.02 + 3.30(41\sqrt{0.02})$$

$$r_2 = 80$$

e) Membandingkan r_1 dan r_2 (81 dengan 80), di sini keduanya memiliki perbedaan atau selisih yang cukup kecil, iterasi selesai maka diperoleh:

(1) Kebijakan *Inventory* optimal, yaitu:

$$q_0 = q_{02} = 207 m^2$$

$$r = r_2 = 80$$

$$SS = Z_\alpha S\sqrt{L}$$

$$SS = 3.30 \times 41\sqrt{0.02}$$

$$SS = 20$$

(2) Tingkat pelayanan η :

$$\eta = 1 - \frac{N}{DL} \times 100\%$$

$$\eta = 1 - \frac{0.05}{3037 \times 0.02} \times 100\%$$

$$\eta = 99.916\%$$

(3) Ekspektasi ongkos total per tahun

$$OT = Dp + \frac{AD}{q_0} + h \left(\frac{1}{2} q_0 + r - DL \right) + cu \frac{DL}{q_0} \int_r^\infty (X - r) f(X) dx$$

$$OT = 3037 \times 1300151 + \frac{1599 \times 3037}{207} + 1164 \left(\frac{1}{2} 207 + 80 - 3037 \times 0.02 \right) + \frac{(130015)(3037)}{207} \times 0.05$$

$$OT = Rp. 3.948.822.013, - / \text{tahun}$$

2) *Periodic Review System (P) Back Order*

Dalam hal ini akan dicari kebijakan *Inventory* optimalnya dengan menggunakan metode Hadley & Within sebagai berikut:

a) Hitung nilai T_0 α

$$T_0 = \sqrt{\frac{2A}{Dh}}$$

$$T_0 = \sqrt{\frac{2(1599)}{(3037)(1164)}}$$

$$T_0 = 0.03 \text{ tahun}$$

b) Hitung nilai α

$$\alpha = \frac{Th}{C_u}$$

$$\alpha = \frac{0.03(1164)}{130015}$$

$$\alpha = 0.0003$$

c) Hitung nilai R

$$R = D(T + L) + Z_\alpha S \sqrt{T + L}$$

Dari $\alpha = 0.0003 \rightarrow Z_\alpha = 3.50$, maka:

$$R = 3037(0.03 + 0.02) + 3.50(41)\sqrt{0.03 + 0.02}$$

$$R = 184$$

d) Hitung nilai ongkos 0_T

$$OT = Dp + \frac{A}{T} + h \left(R - D_L - \frac{DT}{2} \right) + \frac{Cu}{T} \int_R^\infty (Z - R) f(z) dz$$

$$N = \int_R^\infty (z - R) f(z) dz$$

$$N = S \sqrt{T + L} [f(z_\alpha) - z_\alpha \psi(z_\alpha)]$$

$$N = 41 \sqrt{0.03 + 0.02} [0.009 - 3.50(0.00006)]$$

$$N = 0.081$$

$$OT = (3037)(1300151) + \frac{1599}{0.03} + 1164 \left(184 - 3037 \times 0.02 - \frac{3037 \times 0.03}{2} \right) + \frac{130015}{0.03} \times 0.081$$

$$OT = Rp. 3.949.157.233$$

Pada tahap ni akan coba dilakukan penambahan T_0 sebesar 0.015 tahun sehingga $T_0 = 0.045$, selanjutnya kembali ke langkah seperti pada poin b.

e) Hitung nilai ongkos 0_T

$$OT = Dp + \frac{A}{T} + h \left(R - D_L - \frac{DT}{2} \right) + \frac{Cu}{T} \int_R^\infty (Z - R) f(z) dz$$

$$N = \int_R^\infty (z - R) f(z) dz$$

$$N = S \sqrt{T + L} [f(z_\alpha) - z_\alpha \psi(z_\alpha)]$$

$$N = 41 \sqrt{0.045 + 0.02} [0.0012 - 3.40(0.00009)]$$

$$N = 0.009$$

$$OT = (3037)(1300151) + \frac{1599}{0.045} + 1164 \left(233 - 3037 \times 0.02 - \frac{3037 \times 0.045}{2} \right) + \frac{130015}{0.045} \times 0.009$$

$$OT = \text{Rp. } 3.948.901.550, -/\text{tahun}$$

Iterasi penambahan maupun pengurangan tidak dilanjutkan karena biaya yang dihasilkan lebih besar daripada biaya sebelumnya. Dengan demikian, kebijakan optimal untuk model P telah tercapai.

$$T = 0.045$$

$$R = 233$$

$$OT = \text{Rp. } 3.948.901.550, -/\text{tahun}$$

Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Continuous Review System* (Q) *Back Order* dan *Periodic Review System* (P) *Back Order* maka akan dilakukan perbandingan, berikut merupakan perbandingan total biayanya.

Tabel 7. Perbandingan Biaya Total Persediaan

Bahan Baku	Metode (Q) (Rp)	Metode P (Rp)
<i>Carbon Steel</i> PL.A36.00.10MM	Rp.3.948.822.013	Rp.3.948.901.550

Dari hasil perbandingan tersebut, diketahui bahwa total biaya terendah diperoleh dengan menggunakan metode *Continuous Review System* (Q) *Back Order*, yaitu sebesar Rp 3.948.822.013. Berdasarkan perhitungan pengendalian persediaan bahan *Carbon Steel* PL.A36.00.10MM dengan metode tersebut, perusahaan akan melakukan pemesanan setiap kali dengan ukuran lot pemesanan sebesar 207 m². Pemesanan dilakukan ketika jumlah persediaan yang tersedia mencapai 80 m², dengan *safety stock* sebesar 20 m². Dengan penerapan metode ini, tingkat pelayanan yang diperoleh adalah 99%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, metode *Continuous Review System* (Q) menghasilkan total biaya sebesar Rp 3.948.822.013, sementara metode *Periodic Review System* (P) menghasilkan total biaya sebesar Rp 3.948.901.550. Hal ini menunjukkan bahwa metode Q menghasilkan biaya yang lebih kecil dibandingkan dengan metode P, dengan selisih sebesar Rp 79.537. Oleh karena itu, perusahaan akan melakukan pemesanan dengan ukuran lot sebesar 207 m², dan *reorder point* akan dilakukan ketika jumlah persediaan mencapai 80 m², dengan *safety stock* sebesar 20 m². Dengan penerapan perhitungan pengendalian persediaan ini, perusahaan dapat mengoptimalkan proses penyediaan persediaan yang dibutuhkan, sehingga pada akhirnya juga dapat meningkatkan efisiensi dan keuntungan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfachry, L. R., & Alda, M. (2024). Aplikasi Pemesanan Tiket Di Wisata Alam Tranding Camp Menggunakan Metode Periodic Review System Berbasis Android. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 5(1), 184–192. <https://doi.org/10.30865/klik.v5i1.2121>
- Ayuningputri, A., Saragih, N. I., & Muttaqin, P. S. (2022). Minimization of PT XYZ Interior Fabric Inventory Costs With Continuous Review (s, S) And Periodic Review (R, s, S) Based on ABC Analysis. *MOTIVECTION: Journal of Mechanical, Electrical and Industrial Engineering*, 4(3), 329–340. <https://doi.org/10.46574/motivection.v4i3.168>
- Bhagya, T. G., & Komala, E. (2021). Optimasi Persediaan Bahan Baku Deker melalui Metode Material Requirement Planning pada CV Ajax Sport. *Sainteks: Jurnal Sain dan Teknik*, 3(2), 54–64.
- Bhagya, T. G. (2019). Penentuan Jumlah Pesanan Bahan Baku Pada Sistem Persediaan Backorder Di PT ABC. *Sainteks: Jurnal Sain dan Teknik*, 1(2), 77–86.

- Eunike, A., Setyanto, N. W., Yuniarti, R., Hamdala, I., Lukodono, R. P., & Fanani, A. A. (2021). *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan* (1st ed.). UB Press.
- Febrianto, A., Sofianti, T. D., Gembong-Gembong, & Baskoro-Baskoro. (2022). Implementing Periodic Review - Variable Order Quantity System in Inventory Management: A Case Study Heavy Equipment Companies, Kuta Barat. *ICONETSI' 22: Proceedings of The 2022 International Conference on Engineering and Information Technology for Sustainable Industry*, 1–7.
- Hafizh Alim, M., & Suseno, S. (2022). Analisa Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continuous Review System dan Periodic Review System di PT XYZ. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 163–172. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i111.38>
- Jainuri, V., & Sukmono, T. (2021). Optimization of Inventory Costs Using the Continuous Review System (CRS) Method in Controlling the Need for Raw Materials for the Crimean Industry. *Academia Open*, 5. <https://doi.org/10.21070/acopen.5.2021.2205>
- Kurniawan, S., Saragih, M. H., & Angelina, V. (2022). Inventory Control Analysis with Continous Review System and Periodic Review System Methods at PT. XYZ. *Business Economic, Communication, and Social Sciences (BECOSS) Journal*, 4(2), 97–109. <https://doi.org/10.21512/becossjournal.v4i2.8143>
- Kusumawardani, S., & Widya, S. (2024). Strategi Pengendalian Persediaan Bahan Baku: Analisis Komparatif Metode Continuous Review System (CRS) dan Periodic Review System (PRS). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(3), 255–262. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v3i3.400>
- Napitupulu, T. N., Hilman, T., & Guslan, D. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan dengan Menggunakan Metode Probabilistik Continuous Review (S , Q) pada Bahan Baku Baja Scrap ST 37 EX Automotif di PT Pindad. *Journal of Social Science Research*, 4(4), 2359–2373.
- Rahman, M. K. A., & Abidin, Z. (2024). Analysis and Evaluation of Storage Systems Using the ABC Classification and Periodic Review Method at Supermarket in Semarang City. *Journal of Advances in Information Systems and Technology*, 6(April), 1–12.
- Rizkya, I., Syahputri, K., Sari, R. M., Anizar, Siregar, I., & Ginting, E. (2018). Comparison of Periodic Review Policy and Continuous Review Policy for the Automotive Industry Inventory System. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 288(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/288/1/012085>
- Susriyati, Farid, M., Beni Harma, & Pebi Egia Sapitri. (2022). Penelitian untuk Menekan Bullwhip Effect dalam Manajemen Rantai Pasok dengan Metode Periodic Review. *Jurnal Teknologi*, 11, 70–75. <https://doi.org/10.35134/jitekin.v12i2.80>
- Wati, L. A., Rakhmawati, F., & Harleni, S. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Darah Pada Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kota Medan Dengan Metode Continuous Review System Dan Periodic Review System. *Journal of Science and Social Research*, 4307(3), 593–599. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>