

# Pengendalian Persediaan Bahan Baku Aluminium Menggunakan Metode *Continuous Review System* dan *Periodic Review System* di PT. A

Dita Maharani\*<sup>1</sup>, Santika Sari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta  
Email: <sup>1</sup>dita.maharani@upnvj.ac.id, <sup>2</sup>santika.sari@upnvj.ac.id

## Abstrak

PT. A merupakan sebuah perusahaan manufaktur aluminium yang menggunakan Aluminium Ingot sebagai bahan baku utama dalam pembuatan Aluminium Billet. Permintaan bahan baku yang fluktuatif menyebabkan ketidakteraturan persediaan berupa penumpukan dan kekurangan di gudang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dan menganalisis pengendalian persediaan bahan baku Aluminium Ingot menggunakan metode *Continuous Review System* dan *Periodic Review System* agar mendapatkan strategi perencanaan persediaan dengan biaya paling optimal untuk tetap memastikan kontinuitas dan kelancaran proses produksi perusahaan. Berdasarkan perhitungan persediaan tahun 2022, metode *Continuous Review System* merupakan metode terbaik karena mengalami penurunan total biaya persediaan sebesar Rp15.871.580.630,35 atau 7,15% terhadap total biaya perusahaan. Perhitungan total biaya persediaan untuk periode Juni 2023 – Mei 2024 menggunakan metode *Continuous Review System* mendapatkan hasil sebesar Rp246.197.961.019,38 dengan jumlah pemesanan ( $q_0$ ) sebesar 215 ton, nilai *safety stock* ( $ss$ ) sebesar 25 ton, dan *reorder point* ( $r$ ) sebesar 90,8 ton.

**Kata kunci:** Aluminium, *Continuous Review System*, *Periodic Review System*, Persediaan, Total Biaya Persediaan.

## Abstract

PT. A is an aluminum manufacturing company that uses Aluminum Ingot as the main raw material. Fluctuating demand causes accumulation and shortages in the warehouse. The purpose of this study is to determine and analyze the control of Aluminum Ingot inventory using the *Continuous Review System* and *Periodic Review System* methods in order to obtain a total inventory cost optimization strategy and ensure the continuity of the production process. Based on the 2022 inventory calculation, the *Continuous Review System* method is the best method that can reduce the total inventory cost by Rp15.871.580.630,35 or by 7,15% of the company's total inventory cost. The calculation of the total inventory cost for the period June 2023 - May 2024 obtained a result of Rp246,197,961,019.38 with an order quantity ( $q_0$ ) of 215 tons, a safety stock value ( $ss$ ) of 25 tons, and a reorder point ( $r$ ) of 90.8 tons.

**Keywords:** Aluminium, *Continuous Review System*, Inventory, *Periodic Review System*, Total Inventory Cost.

## 1. Pendahuluan

Kelancaran proses produksi sangat penting bagi perusahaan manufaktur karena apabila terjadi hambatan dalam proses produksi, maka tujuan perusahaan akan sulit tercapai [1]. Salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi adalah pengendalian persediaan bahan baku [2]. Persediaan bahan baku pada suatu perusahaan menjadi aset paling berharga, yaitu mencerminkan sekitar 40% dari total modal investasi [3]. Persediaan bahan baku yang berlebihan (*overstock*) dapat berpengaruh terhadap biaya penyimpanan. Sedangkan kekurangan persediaan (*understock*) dapat menyebabkan kerugian perusahaan. Pengendalian persediaan berfungsi untuk mengatur persediaan bahan baku sehingga permintaan dapat terpenuhi dan total biaya yang dikeluarkan dapat diminimalkan [4].

PT. A merupakan sebuah perusahaan manufaktur aluminium yang bergerak dalam usaha produksi Aluminium hasil ekstrusi. PT. A menggunakan Aluminium Ingot sebagai bahan baku utama dalam pembuatan Aluminium Billet. PT. A memproduksi Billet menggunakan metode *make to stock* (MTS), yaitu strategi persediaan produksi yang didasarkan pada perkiraan permintaan produk. Produk yang dibuat selama satu periode produksi akan digunakan untuk memenuhi pesanan pada periode berikutnya. Perusahaan membutuhkan waktu tunggu (*lead time*) selama 4 hari untuk proses pengadaan bahan baku.

Tabel 1 adalah data perbandingan antara pemesanan dan penggunaan, serta sisa persediaan kumulatif Aluminium Ingot yang tersedia di gudang pada bulan Januari – Desember 2022 di PT. A.

**Tabel 1. Data Perbandingan Pemesanan dan Penggunaan**

Bulan	Pemesanan (ton)	Penggunaan (ton)	Sisa Persediaan (ton)
Januari	600,022	470,967	231,589
Februari	438,044	422,529	247,104
Maret	250,011	254,116	242,999
April	400,029	279,316	363,712
Mei	30,000	137,560	256,152
Juni	127,034	358,465	24,721
Juli	473,002	320,154	177,569
Agustus	430,001	552,573	54,997
September	404,985	399,543	60,439
Oktober	603,318	470,769	192,988
November	591,953	776,547	8,394
Desember	495,000	258,889	244,505

Pada bulan April, sisa persediaan yang ada di gudang adalah sebesar 363 ton yang disebabkan karena aktual penggunaan produksi lebih kecil dari perencanaan. *Overstock* tersebut menyebabkan kerugian perusahaan sebesar Rp858.000.000,00. Sedangkan pada bulan November, sisa persediaan yang ada di gudang hanya sebesar 8 ton karena disebabkan oleh permintaan produksi yang tinggi sehingga terjadi kekurangan ketersediaan bahan baku. Sisa persediaan kumulatif tersebut merupakan hasil total persediaan Aluminium Ingot yang ada di gudang, dihitung sejak bulan Desember 2021.

Permintaan yang fluktuatif menyebabkan ketidakaturan persediaan berupa penumpukan dan kekurangan bahan baku di gudang. Untuk mengatasi fluktuasi ini, perusahaan perlu memiliki persediaan pengaman (*safety stock*) yang dapat menutupi ketidakstabilan permintaan tersebut [5]. Namun, PT. A belum memiliki kebijakan untuk menentukan nilai *safety stock* tersebut. Selain itu, titik pemesanan kembali (*reorder point*) juga belum diperhatikan oleh perusahaan. *Reorder point* merupakan jumlah kebutuhan selama waktu tunggu [6]. Berdasarkan permasalahan tersebut, *inventory management* sangat berperan penting karena melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan untuk memastikan ketersediaan material secara optimal dan memenuhi kebutuhan operasional [7].

Dalam pengendalian persediaan, terdapat dua model pendekatan, yaitu deterministik dan probabilistik. Model deterministik digunakan ketika semua variabel persediaan diketahui secara pasti [5]. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan Program Dinamis merupakan model deterministik yang paling sering digunakan. Sedangkan model probabilistik digunakan ketika salah satu atau dua variabel, seperti permintaan atau *lead time* tidak diketahui dengan pasti [8].

Sistem pengendalian yang digunakan adalah pengendalian probabilistik, yaitu terdiri dari metode *Continuous Review System* dan *Periodic Review System*. Metode *Continuous Review System* merupakan metode pengendalian dimana pemantauan terhadap kondisi persediaan terjadi secara berkelanjutan. Pada pemesanannya, jumlah pemesanan ( $q_0$ ) selalu sama dan akan dilakukan pemesanan kembali ketika persediaan telah mencapai *reorder point* ( $r$ ). Sedangkan metode *Periodic Review System* merupakan metode pengendalian dimana kondisi persediaan akan selalu dipantau dalam interval waktu tertentu. Waktu periode pemesanan selalu sama, namun jumlah pemesanan ( $q_0$ ) memiliki jumlah yang berbeda tergantung dengan jumlah persediaan saat pemeriksaan terakhir. Jika jumlah persediaan telah berkurang selama interval pemeriksaan ( $R$ ), maka pemesanan lebih lanjut akan dilakukan sejumlah jumlah maksimum ( $S$ ) yang ditetapkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan dan merancang jumlah kebutuhan bahan baku Aluminium Ingot dan total biaya persediaan di PT. A untuk periode Juni 2023 – Mei 2024. Perhitungan dilakukan dengan melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Setelah itu, dilakukan perhitungan menggunakan metode *Continuous Review System* dan *Periodic Review System* untuk mendapatkan metode terbaik dalam meminimasi biaya perusahaan. Kemudian dilakukan peramalan data untuk kebutuhan penggunaan periode Juni 2023 – Mei 2024 guna mendapatkan usulan perbaikan pengendalian persediaan yang paling optimal.

## 2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, data yang digunakan sebagai dasar penelitian adalah data hasil observasi, wawancara, dan data perusahaan yang diperoleh langsung oleh penulis dari perusahaan. Data primer yang telah dikumpulkan adalah sebagai berikut.

- a. Data pemesanan dan penggunaan bahan baku Aluminium Ingot pada bulan Desember 2021 hingga Desember 2022.
- b. Data biaya persediaan mencakup [9]
  - 1) Biaya pembelian (p), yaitu rata-rata harga Aluminium Ingot pada tahun 2022 per ton.
  - 2) Biaya pemesanan (A) dalam sekali pemesanan, meliputi biaya transportasi, administrasi pembayaran, biaya informasi, dan biaya tenaga kerja.
  - 3) Biaya penyimpanan (h) per ton, meliputi biaya sewa gedung, sewa forklift, biaya tenaga kerja, dan biaya penanganan bahan baku, seperti biaya listrik dan biaya operasi.
  - 4) Biaya kekurangan persediaan (Cu), yaitu terdiri dari biaya pemesanan yang dilakukan secara mendadak dan biaya tenaga kerja gaji karyawan menganggur saat produksi berhenti.

Sedangkan data sekunder merupakan jenis data yang diperoleh secara tidak langsung melalui data hasil dari studi pustaka dan literatur, serta mencakup informasi mengenai persediaan bahan baku dan perhitungan metode yang akan digunakan, yaitu metode *Continuous Review System* dan *Periodic Review System*.

### Uji Normalitas

Bertujuan agar dapat menguji normalitas dari variabel campuran maupun residual dalam model regresi berdistribusi normal. Jumlah data yang diteliti dalam berjumlah kurang dari 30, sehingga uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Ryan-Joiner* yang ditemukan oleh Ryan dan Joiner pada tahun 1967. Metode *Ryan-Joiner* digunakan untuk menunjukkan korelasi antara data dan nilai kenormalan data. Apabila koefisien nilai RJ mendekati 1, maka data mendekati plot probabilitas normal [10]. Kriteria lain dari uji normalitas adalah dibuktikan dengan nilai P-Value (5%).

- a. Apabila nilai Probabilitas (P-value) < 0,05, maka data berdistribusi tidak normal.
- b. Apabila nilai Probabilitas (P-value) > 0,05, maka data berdistribusi normal.

### Metode *Continuous Review System*

- a. Menghitung rata-rata kebutuhan ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi (Sd)

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{Kebutuhan}}{\text{Periode}} \quad (1)$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (2)$$

- b. Menghitung nilai  $q_0$  awal sama dengan nilai  $q_0$  hasil iterasi selanjutnya menggunakan rumus Wilson

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \quad (3)$$

Diperlukan data biaya pemesanan (A), biaya simpan (h), dan jumlah permintaan (D)

- c. Menghitung kemungkinan kekurangan persediaan  $\alpha$

$$\alpha = \frac{hq_0}{hq_0 + CuD} \quad (4)$$

- d. Jika nilai  $\alpha$  sudah didapatkan, maka akan digunakan untuk mencari nilai  $Z_\alpha$  berdasarkan tabel distribusi normal. Setelah itu, menghitung *reorder point* (r).

$$r_1 = DL + Z_\alpha Sd \sqrt{L} \quad (5)$$

- e. Menghitung kembali nilai  $q_0$ 2 dan  $r_2$  dengan mencari nilai N terlebih dahulu

$$N = SdL [f(Z_\alpha) - Z_\alpha \psi(Z_\alpha)] \quad (6)$$

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2D [A + CuN]}{h}} \quad (7)$$

- f. Membandingkan nilai r dan q hasil iterasi hingga diperoleh nilai  $r_1 = r_2$  dan  $q_{01} = q_{02}$ . Jika tidak, maka melakukan iterasi selanjutnya.

g. Menghitung nilai *safety stock* (ss)  

$$ss = Z_{\alpha} Sd \sqrt{L} \quad (8)$$

h. Menghitung Total Biaya Persediaan/*Total Inventory Cost* (TIC)  

$$O_T = D p + \frac{AD}{q_0} + \left(\frac{1}{2} q_0 + r - DL\right) h + \left(\frac{Cu D}{q_0}\right) N \quad (9)$$

**Metode *Periodic Review System***

a. Menghitung rata-rata kebutuhan ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi (Sd) menggunakan rumus (1) dan (2)

b. Menghitung nilai T  

$$T = \sqrt{\frac{ZA}{Dh}} \quad (10)$$

c. Menghitung nilai  $\alpha$  dengan menggunakan persamaan berikut  

$$\alpha = \frac{Th}{Cu} \quad (11)$$

d. Jika nilai  $\alpha$  sudah didapatkan, maka akan digunakan untuk mencari nilai  $Z_{\alpha}$  berdasarkan tabel distribusi normal. Setelah itu, menghitung nilai R  

$$R = D \times (T + L) + Z_{\alpha} Sd \sqrt{T + L} \quad (12)$$

e. Setelah itu, menghitung nilai N menggunakan persamaan berikut  

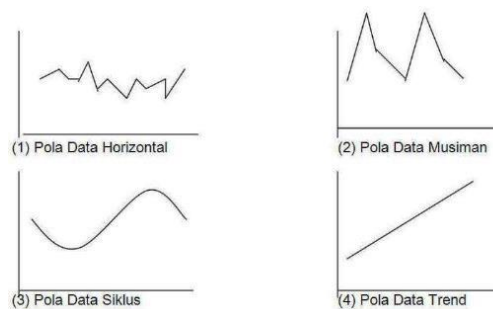
$$N = Sd \sqrt{T + L} [f(Z_{\alpha}) - Z_{\alpha} \psi(Z_{\alpha})] \quad (13)$$

f. Menghitung nilai *safety stock* (ss) menggunakan rumus (8)  
 g. Menghitung Total Biaya Persediaan/*Total Inventory Cost* (TIC)  

$$O_T = D p + \frac{A}{T} + \left(R - DL + \frac{TD}{2}\right) h + \frac{Cu N}{T} \quad (14)$$

**Metode *Time Series***

Metode rangkaian waktu (*time series*) terdiri dari susunan variabel waktu suatu kegiatan, seperti data penjualan produk selama 11 tahun. Dalam menganalisis metode ini, variabel yang digunakan adalah waktu.



Gambar 1. Pola Data Peramalan

- Variasi Acak (*Stasioner/Horizontal*). Ciri-cirinya adalah tidak ada pola tertentu, maka tidak dapat diprediksi. Pola tersebut biasanya terjadi ketika titik permintaan berada di sekitar rata-rata.
- Variasi Musiman (*Seasonal*). Bentuk pola datanya terbentuk dalam kuartal tertentu tergantung faktor musiman, seperti meningkatnya permintaan saat memperingati hari besar.
- Variasi Siklus (*Cycle*). Bentuk pola data berfluktuasi, dipengaruhi oleh faktor tertentu dalam jangka panjang, seperti faktor bisnis dan politik.
- Variasi Tren (*Trend*). Bentuk pola data mengalami peningkatan maupun penurunan secara berkala.

**Metode Peramalan**

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk peramalan disesuaikan dengan pola data, yaitu pola *stasioner/horizontal*.

- Moving Average*
  - Simple moving average* merupakan metode untuk meramalkan periode yang akan datang dengan menghitung rata-rata dari jumlah periode (n) dari data historis.

$$F_t = \frac{A_{t1} + A_{t2}}{2} \quad (15)$$

- 2) *Weighted moving average* merupakan model perhitungan yang mirip dengan *single moving average*, namun diberi bobot penimbangannya. Penetapan bobot tersebut dilakukan secara acak, tetapi pada umumnya besaran tersebut memiliki bobot nilai yang lebih besar pada data historis periode terakhir [10]. Penentuan angka bobot bersifat tidak pasti dan membutuhkan banyak pengalaman karena tidak ada rumus yang menjadi acuan.

$$F_t = \frac{\sum(\text{Bobot periode } n)(\text{Permintaan periode sebelumnya})}{\text{Bobot periode}} \quad (16)$$

b. *Single Exponential Smoothing*

Merupakan metode untuk menghaluskan data yang berfluktuasi dan diasumsikan bahwa data berfluktuasi cukup stabil di sekitar rata-rata.

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1}) \quad (17)$$

### Pengukuran Akurasi Peramalan

Cara untuk memvalidasi hasil peramalan adalah menggunakan beberapa indikator, yaitu *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean Square Error (MSE)*, *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*, dan validasi peramalan (*Tracking Signal*).

- a. *Mean Absolute Deviation (MAD)* berfungsi sebagai alat untuk mengevaluasi hasil peramalan. MAD merata-ratakan nilai absolut dari kesalahan masing-masing. MAD ini juga digunakan ketika kesalahan hasil peramalan diukur dalam satuan yang sama dengan deret aslinya.

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \quad (18)$$

- b. *Mean Square Error (MSE)* berfungsi sebagai alat untuk mengevaluasi hasil peramalan dari setiap kesalahan yang dikuadratkan dengan hasil peramalan dan data historis.

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \quad (19)$$

- c. *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* berfungsi sebagai alat untuk menghitung hasil kesalahan absolut pada tiap periode yang dibagi dengan data historis untuk periode tersebut. Kemudian, kesalahan persentase absolutnya dirata-ratakan. Nilai hasil perhitungan MAPE dapat mengindikasikan seberapa besar kesalahan dari hasil peramalan dengan cara membandingkannya dengan nilai aktual historisnya.

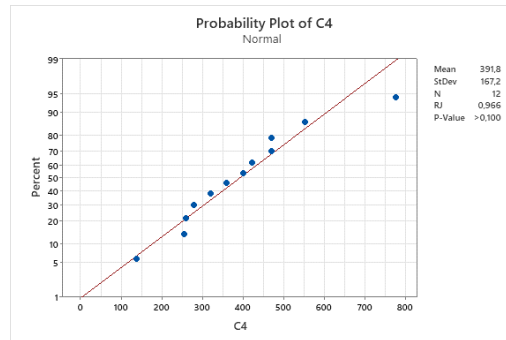
$$MAPE = \left( \frac{100}{n} \right) \sum \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right| \quad (20)$$

- d. *Tracking Signal* berfungsi untuk memvalidasi hasil peramalan dengan mengukur bagaimana perbandingan nilai hasil peramalan dengan nilai aktual historisnya. Nilai *tracking signal* yang positif memiliki arti bahwa data aktual bernilai lebih besar dibandingkan data hasil peramalan. Sedangkan nilai yang negatif memiliki arti bahwa data aktual dari permintaan lebih kecil dibandingkan data hasil peramalan. *Tracking signal* dikatakan baik jika rata-rata dari nilai *tracking signal* mendekati nol. Peta kontrol dibuat untuk melihat kelayakan data apakah data berada dalam batas kontrol bawah dan batas kontrol atas atau tidak, dimana nilai-nilainya bergerak di antara -4 hingga +4.

$$\text{Tracking Signal} = \frac{\sum(A_t - F_t)}{MAD} \quad (21)$$

### 3. Hasil dan Analisa

#### 3.1 Uji Normalitas



Gambar 2. Hasil Uji Normalitas

Hasil koefisien RJ adalah sebesar 0,966, yang berarti nilainya mendekati 1 sehingga plot probabilitasnya adalah normal. Kemudian nilai P-Value sebesar 0,1 yang berarti nilai P-Value > 0,05, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

#### 3.2 Total Biaya Persediaan

Berikut ini merupakan perhitungan Total Biaya Persediaan/Total Inventory Cost (TIC) metode *Continuous Review System* menggunakan rumus (9).

$$O_T = (4701,428 \times 43.835.781,87) + \frac{(553.656,49 \times 4701,428)}{214,41} + \left( \left( \frac{1}{2} (214,41) + 113,655 - (4701,428 \times 0,0136) \right) 111.272,90 \right) + \left( \left( \frac{(990.456,49 \times 5001,428)}{214,41} \right) 0,025339 \right)$$

$$O_T = Rp206.122.034.965,09$$

Sedangkan perhitungan Total Biaya Persediaan/Total Inventory Cost (TIC) metode *Periodic Review System* menggunakan rumus (14) dengan perhitungan sebagai berikut.

$$O_T = (4701,428 \times 43.835.781,87) + \frac{553.656,49}{0,044606} + \left( 376,6945 - (4701,428 \times 0,0136) + \frac{(0,044606 \times 4701,428)}{2} \right) 111.272,90 + \left( \frac{(990.456,49 \times 0,442926)}{0,044606} \right)$$

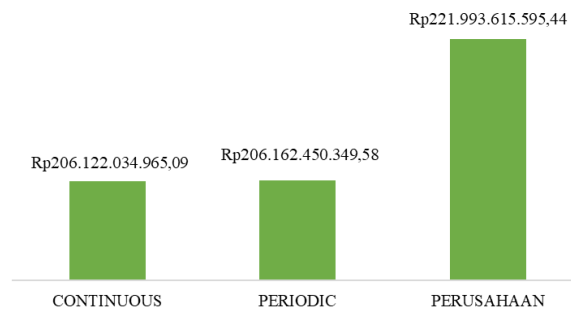
$$O_T = Rp206.162.450.349,58$$

Berikut ini merupakan perhitungan kondisi aktual Total Biaya Persediaan/Total Inventory Cost (TIC) perusahaan yang telah melakukan pembelian bahan baku Aluminium Ingot dengan total 5.063,442 ton sebanyak 50 kali pemesanan pada tahun 2022.

$$TIC \text{ Perusahaan} = (\text{Total Pembelian} \times \text{Harga Bahan Baku}) + (\text{Frekuensi Pembelian} \times \text{Harga Pemesanan}) + (\text{Biaya Penyimpanan} \times \text{Total Persediaan Rata – Rata})$$

$$TIC \text{ Perusahaan} = (5.063,442 \times Rp43.835.781,87) + (50 \times Rp553.656,49) + (Rp118,373,26 \times 50,634)$$

$$TIC \text{ Perusahaan} = Rp221.993.615.595,44$$

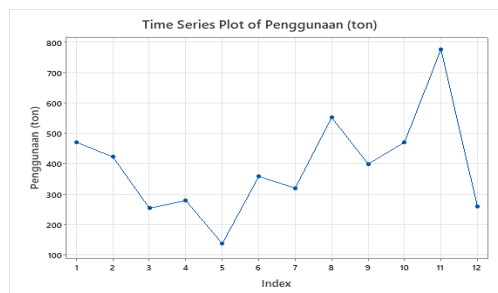


Gambar 3. Perbandingan Total Biaya Persediaan

Penentuan metode terbaik dilakukan dengan memilih metode yang memiliki nilai total biaya persediaan terkecil. Total biaya persediaan menggunakan metode *Continuous Review System* mengalami penurunan sebesar Rp15.871.580.630,35 atau 7,15% terhadap total biaya perusahaan aktual perusahaan. Berdasarkan hasil tersebut, metode *Continuous Review System* akan digunakan untuk perhitungan kebutuhan bahan baku periode Juni 2023 – Mei 2024 karena memiliki perhitungan total biaya persediaan terendah.

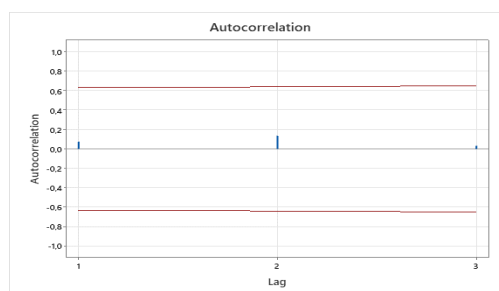
### 3.3 Peramalan Data

Menentukan pola data dari data kebutuhan Aluminium tahun 2022.



Gambar 4. Pola Data Kebutuhan Aluminium 2022

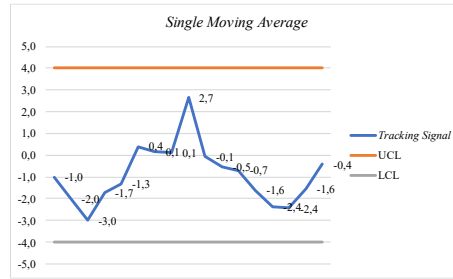
Pola data tersebut merupakan pola data horizontal karena titik permintaan berada di sekitar garis rata-rata.



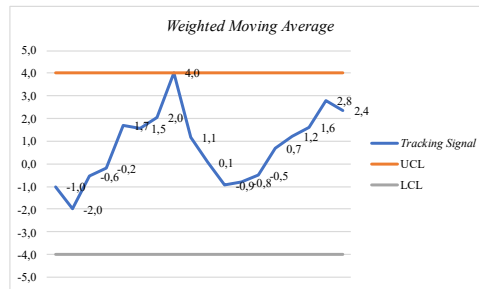
Gambar 5. Uji Autokorelasi

Hasil pola data merupakan horizontal apabila ketika hasil dari Uji Autokorelasi, koefisien lag 1 hingga lag 3 tidak melebihi garis batas merah. Dari gambar 5, dapat dilihat bahwa dari hasil lag 1 hingga lag 3 tidak ada yang melebihi garis merah dan berada di bawah 0,5 yang berarti pola data tersebut merupakan pola data horizontal atau stasioner.

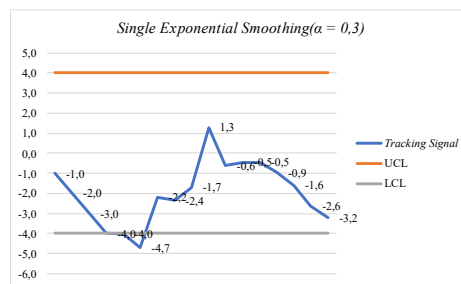
Selanjutnya dilakukan perhitungan peramalan data dilakukan untuk mendapatkan jumlah kebutuhan Aluminium Ingot pada periode Juni 2023 - Mei 2024.



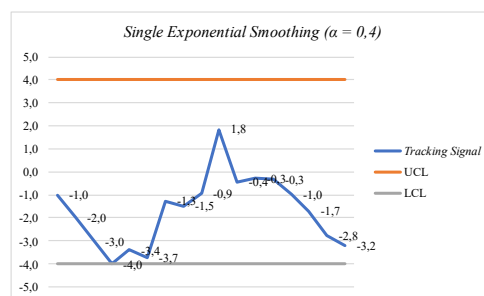
Gambar 6. Single Moving Average



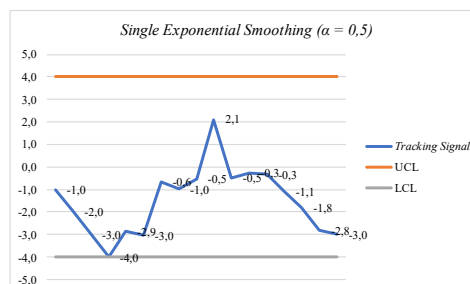
Gambar 7. Weighted Moving Average



Gambar 8. Single Exponential Smoothing 0,3



Gambar 9. Single Exponential Smoothing 0,4



Gambar 10. Single Exponential Smoothing 0,5



Metode *Single Exponential Smoothing* dengan  $\alpha = 0,3$  memiliki nilai *tracking signal* di bawah -4, yaitu di -4,7, sehingga hasil peramalan menggunakan metode tersebut tidak dapat diterima. Selanjutnya menentukan metode terbaik dengan melihat tingkat akurasi dari data hasil peramalan setiap metodenya.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Peramalan

Metode	MAD	MSE	MAPE
<i>Single Moving Average</i>	125,51	26.123,98	0,395
<i>Weighted Moving Average</i>	129,51	26.123,98	0,390
<i>Single Exponential Smoothing</i> ( $\alpha = 0,4$ )	117,75	24.377,78	0,378
<i>Single Exponential Smoothing</i> ( $\alpha = 0,5$ )	119,09	25.233,42	0,383

Metode peramalan yang akan digunakan untuk perhitungan kebutuhan bahan baku Aluminium Ingot pada periode Juni 2023 – Mei 2024 adalah metode *Single Exponential Smoothing* ( $\alpha = 0,4$ ).

Tabel 3 Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku  
 Juni 2023 – Mei 2024

No	Bulan	Kebutuhan (ton)
1	Juni 2023	257
2	Juli 2023	298
3	Agustus 2023	307
4	September 2023	405
5	Oktober 2023	403
6	November 2023	430
7	Desember 2023	569
8	Januari 2024	445
9	Februari 2024	456
10	Maret 2024	454
11	April 2024	422
12	Mei 2024	388
<b>Total</b>		<b>4.834</b>

### 3.4 Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Juni 2023 – Mei 2024

Perhitungan menggunakan metode *Continuous Review System*. Biaya pembelian (p) yang digunakan dalam perhitungan adalah sebesar Rp50.924.606,00.

Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Kebutuhan

	Nilai
Jumlah Pemesanan (q0)	215 ton
<i>Reorder Point</i> (r)	90,8 ton
<i>Safety Stock</i> (ss)	25 ton
Total Biaya Persediaan	Rp246.197.019,38

Pengendalian persediaan yang baik merupakan pengendalian yang menghasilkan biaya persediaan paling minimum. Berdasarkan hasil perhitungan pengendalian persediaan pada tahun 2022, metode *Continuous Review System* merupakan metode dengan hasil penghematan biaya terbesar, yaitu sebesar Rp15.871.580.630,35 atau 7,15%. Maka dari itu, berdasarkan hasil perhitungan pengendalian persediaan untuk periode Juni 2023 – Mei 2024 pada tabel 4 di atas, didapatkan hasil total biaya persediaan sebesar Rp246.197.961.019,38. Pemesanan awal akan dilakukan sejumlah 215 ton dan pemesanan kembali akan dilakukan ketika persediaan mencapai *reorder point*, yaitu 90,8 ton dengan rekomendasi nilai *safety stock* adalah sebesar 25 ton.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan, didapatkan hasil perhitungan bahan baku Aluminium Ingot pada tahun 2022 menggunakan metode *Continuous Review System* mendapatkan hasil total biaya persediaan terkecil dibandingkan dengan metode *Periodic Review System* dan total biaya persediaan perusahaan, yaitu mengalami penurunan sebesar Rp15.871.580.630,35 atau 7,15% terhadap total biaya persediaan perusahaan. Dari hasil perhitungan pengendalian persediaan bahan baku Aluminium Ingot, perencanaan kebutuhan untuk periode Juni 2023 – Mei 2024 menggunakan metode *Continuous Review System* mendapatkan total jumlah kebutuhan sebesar 4.834 ton dengan perencanaan jumlah pemesanan (q0) sebesar 215 ton, *reorder point* sebesar 90,8 ton, dan nilai *safety stock* sebesar 25 ton, serta total biaya perusahaan sebesar Rp246.197.961.019,38.

#### Referensi

- [1] Gea NE. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Proses Produksi Pada Toko Anggrek. *JAM PEMBNAS*. 2021;8(1):25–33.
- [2] Noerpratomo A. Pengaruh Persediaan Bahan Baku dan Produksi Terhadap Kualitas Produk di CV. Banyu Biru Connection. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*. 2018;2(2):20–30.
- [3] Heizer, Jay, Render B. *Operations Management*. Jakarta: Salemba Empat; 2021.
- [4] Ekawati Y. Pengendalian Persediaan Menggunakan Model *Continuous Review System* dalam Mengoptimalkan Biaya Persediaan. *Emba*. 2019;8:156–64.
- [5] Fatma E, Pulungan DS. Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Probabilistik dengan Kebijakan Backorder dan Lost sales. *Jurnal Teknik Industri*. 2018;19(1):38–48.
- [6] Kadja F. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Semen Pada CV. Dua Bersaudara Kupang. *J Manage*. 2019;8(1):79–97.
- [7] Chrisna H, Hernawaty. Analisis Manajemen Persediaan Dalam Memaksimalkan Pengendalian Internal Persediaan Pada Pabrik Sepatu Ferradini Medan. *Jurnal Akuntansi Bisnis & Publik*. 2018;8(2):82–92.
- [8] Octaviana, M., Baihaqi, I., & Bramanti, G. W. Penetapan Kebijakan Persediaan Spare Parts: Studi Kasus Pabrik Perakitan Sepeda Motor. *Jurnal Teknik ITS*. 2018;7(1):45-49.
- [9] Bahagia SN. *Sistem Inventory*. Bandung: Institut Teknologi Bandung; 2006.
- [10] Biu EO, Nwakuya MT, Wonu N. Detection of Non-Normality in Data Sets and Comparison between Different Normality Test. *Asian Journal of Probability and Statistics*. 2019;1–20.
- [11] Lusiana A, Yuliaty. Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan Atap di PT X. *Industri Inovatif*. 2020;11–20.