



E-ISSN 3032-601X & P-ISSN 3032-7105

Vol. 1, No. 4, Tahun 2024

MISTER

**Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science,
Technology and Educational Research**

**Jurnal Penelitian Multidisiplin dalam Ilmu
Pengetahuan, Teknologi dan Pendidikan**

**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
KOTA BANDA ACEH**

mister@serambimekkah.ac.id

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology
and Educational Research

Journal of MISTER

Vol. 1, No. 4, Tahun 2024

Pages: 2318–2330

Optimasi Persediaan Bahan Baku untuk Pembuatan Kursi Roda

Ari Sandy, Septa Hardini, Ch.Desi Kusmindari

Universitas Bina Darma Palembang

Article in Journal of MISTER

Available at	: https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index
DOI	: https://doi.org/10.32672/mister.v1i4.2237

How to Cite this Article

APA	: Sandy, A., Hardini, S., & Kusmindari, C. (2024). Optimasi Persediaan Bahan Baku untuk Pembuatan Kursi Roda. <i>Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research</i> , 1(4), 2318 - 2330. https://doi.org/10.32672/mister.v1i4.2237
Others Visit	: https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is a scholarly journal dedicated to the exploration and dissemination of innovative ideas, trends and research on the various topics include, but not limited to functional areas of Science, Technology, Education, Humanities, Economy, Art, Health and Medicine, Environment and Sustainability or Law and Ethics.

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is an open-access journal, and users are permitted to read, download, copy, search, or link to the full text of articles or use them for other lawful purposes. Articles on Journal of MISTER have been previewed and authenticated by the Authors before sending for publication. The Journal, Chief Editor, and the editorial board are not entitled or liable to either justify or responsible for inaccurate and misleading data if any. It is the sole responsibility of the Author concerned.



Optimasi Persediaan Bahan Baku untuk Pembuatan Kursi Roda

Ari Sandy¹ Septa Hardini² Ch.Desi Kusmindari³
Universitas Bina Darma Palembang^{1,2,3}

*Email Korespodensi: sandyari6085@gmail.com

Diterima: 20-09-2024

| Disetujui: 21-09-2024

| Diterbitkan: 22-09-2024

ABSTRACT

Wheelchairs are an important tool for people with disabilities, but the availability of wheelchairs is often hampered by problems in supply chain management, especially in the supply of raw materials. This research aims to optimize raw supplies in the manufacture of conventional wheelchairs to increase production efficiency and effectiveness. Using inventory management methods such as Economic Order Quantity (EOQ), Bill of Materials (BOM), demand forecasting, and Material Requirement Planning (MRP), this research analyzes and applies strategies to overcome the problem of raw material availability. Data collected from wheelchair companies shows that inventory optimization using the EOQ method can reduce total inventory costs and increase production efficiency. The research results show that the exponential forecasting method provides more accurate projections than the linear and moving average methods. It is hoped that this research can contribute to wheelchair companies in improving supply chain management and ensuring stable availability of raw materials.

Keywords: Wheelchairs, Raw Material Inventory, EOQ, MRP

ABSTRAK

Kursi roda merupakan alat bantu penting bagi penyandang disabilitas, namun ketersediaan kursi roda sering kali terhambat oleh masalah dalam manajemen rantai pasok, khususnya dalam persediaan bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan persediaan bahan baku dalam pembuatan kursi roda konvensional untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi. Menggunakan metode manajemen persediaan seperti Economic Order Quantity (EOQ), Bill of Materials (BOM), peramalan permintaan, dan Material Requirements Planning (MRP), penelitian ini menganalisis dan menerapkan strategi-strategi untuk mengatasi masalah ketersediaan bahan baku. Data yang dikumpulkan dari perusahaan kursi roda menunjukkan bahwa optimasi persediaan dengan metode EOQ dapat mengurangi biaya total persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode peramalan eksponensial memberikan proyeksi yang lebih akurat dibandingkan metode linier dan moving average. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perusahaan kursi roda dalam meningkatkan manajemen rantai pasok dan memastikan ketersediaan bahan baku yang stabil.

Kata Kunci: Kursi Roda, Persediaan Bahan Baku, EOQ, MRP.

PENDAHULUAN

Kursi roda merupakan salah satu alat bantu utama bagi individu dengan gangguan mobilitas. Namun, kendala dalam ketersediaan kursi roda sering kali menjadi penghambat signifikan dalam memastikan aksesibilitas yang efektif bagi penyandang disabilitas. Salah satu masalah utama yang mempengaruhi efektivitas penyediaan kursi roda adalah manajemen rantai pasok yang kurang optimal. Pengelolaan rantai pasok yang tidak efisien dapat menyebabkan ketidaktercukupannya pasokan bahan baku, yang pada gilirannya mempengaruhi biaya produksi dan ketersediaan kursi roda.

Supply Chain Management (SCM) adalah strategi integratif yang menangani pengelolaan barang, data, dan uang secara terkoordinasi dari hulu hingga hilir. SCM melibatkan berbagai pihak, mulai dari pemasok bahan baku, pabrik, pusat distribusi, hingga pengecer, untuk memastikan bahwa produk sampai ke tangan konsumen akhir dengan biaya yang efektif dan dalam waktu yang tepat (Pujawan, 2005). Dalam konteks pembuatan kursi roda, manajemen rantai pasok yang efisien dapat meningkatkan produktivitas dan memastikan kontinuitas proses produksi, sehingga kualitas dan ketersediaan kursi roda dapat lebih terjamin.

Ketersediaan bahan baku yang memadai merupakan faktor krusial dalam produksi kursi roda. Ketidackukupan bahan baku dapat menyebabkan lonjakan biaya produksi dan menurunkan efisiensi operasional. Oleh karena itu, penting untuk melakukan optimasi dalam manajemen rantai pasok untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pembuatan kursi roda. Penelitian ini berjudul “Optimasi Persediaan Bahan Baku dalam Pembuatan Kursi Roda” berfokus pada kursi roda konvensional, dengan tujuan untuk mengeksplorasi dan mengimplementasikan solusi yang dapat mengatasi masalah persediaan bahan baku yang ada.

Dari pengamatan pendahuluan tersebut, Bagaimana mengoptimalkan persediaan bahan baku dalam pembuatan kursi roda.

Perancangan tersebut meliputi terbatas pada optimasi persediaan bahan baku untuk pembuatan kursi roda. Jenis kursi roda yang dianalisis adalah kursi roda konvensional.

Tujuan dari penelitian ini ialah Mencapai suatu efektifitas dan efisiensi manajemen rantai pasok dalam pembuatan kursi roda. Mencapai optimalisasi persediaan bahan baku pembuatan kursiroda. Melakukan analisis masalah terhadap ketersediaan bahan baku kursi roda terhadap kestabilan manajemen rantai pasok. Agar memberikan kontribusi signifikan untuk meningkatkan kualitas dan menjaga ketersediaan bahan baku guna menjaga kestabilan rantai pasok kursi roda

Hasil penelitian memberikan wawasan yang memungkinkan perusahaan mengoptimalkan produktivitas rantai pasoknya. Penelitian ini membantu mahasiswa menambah referensi mengenai *Supply Chain Management* atau manajemen rantai pasok

TINJAUAN PUSTAKA

Metode Lot fo Lot

Digunakan untuk menghitung biaya pemesanan yang ekonomis dengan Metode penetapan kuantitas pemesanan dengan metode ini adalah berdasarkan pesanan diskrit. Metode ini merupakan metode yang paling sederhana dari semua metode penentuan ukuran lot yang ada. Kuantitas pemesanan untuk metode *Lor For Lot* ini adalah sebesar satu periode pada saat material tersebut di butuhkan, sehingga satu pemesanan hanya

memenuhi satu periode tertentu.

Persediaan Bahan Baku:

Persediaan bahan baku merupakan elemen penting dalam operasional perusahaan. Metode manajemen persediaan seperti EOQ, BOM, peramalan permintaan, dan MRP digunakan untuk memastikan ketersediaan bahan baku yang tepat dan mengurangi biaya penyimpanan serta risiko kekurangan atau kelebihan persediaan.

Sistem Persediaan EOQ:

EOQ adalah model yang membantu menentukan jumlah pesanan optimal untuk meminimalkan biaya total persediaan. Rumus EOQ digunakan untuk menghitung jumlah pesanan yang efisien, dengan mempertimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Bill of Materials (BOM):

BOM adalah daftar bahan dan komponen yang diperlukan untuk merakit produk akhir. BOM membantu perusahaan dalam perencanaan dan pengelolaan persediaan dengan memastikan ketersediaan komponen yang diperlukan.

Metode Peramalan:

Metode peramalan seperti linier, eksponensial, dan moving average digunakan untuk memprediksi permintaan bahan baku dan kursi roda di masa depan. Akurasi peramalan mempengaruhi efektivitas manajemen persediaan.

Material Requirements Planning (MRP):

MRP adalah teknik perencanaan dan pengendalian bahan yang digunakan untuk menentukan kebutuhan material berdasarkan komponen yang tergantung pada item tingkat lebih tinggi. MRP membantu dalam merencanakan pemesanan bahan baku secara efisien.

HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data

Penelitian dilakukan di bulan juni 2024 di Perusahaan yang bergerak di bidang produksi kursi roda. Pengumpulan data secara skunder. Berikut adalah data yang saya dapat di salah satu perusahaan kursi roda. Untuk biaya penyimpanan 2% dari harga satuan berdasarkan penelitian (Alfatina *et al.*, 2023)

Tabel 4.1 Data permintaan dan harga

Bulan	Permintaan	Harga Satuan	Biaya Penyimpanan
Januari	2	Rp 1.971.966	Rp39.439
Febuari	4	Rp 1.971.966	Rp39.439
Maret	6	Rp 1.971.966	Rp39.439
April	8	Rp 1.971.966	Rp39.439
Mei	10	Rp 1.971.966	Rp39.439
Juni	12	Rp 1.971.966	Rp39.439
Total	42	Rp 11.831.796	

Sumber: Data Perusahaan

BOM (Bill of Materials) BOM digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelola komponen atau bahan baku yang diperlukan untuk merakit satu unit kursi roda. Dengan BOM, perusahaan dapat:

Memastikan ketersediaan komponen: Dengan mengetahui daftar bahan baku yang diperlukan, perusahaan dapat mengelola persediaan dengan lebih efektif.

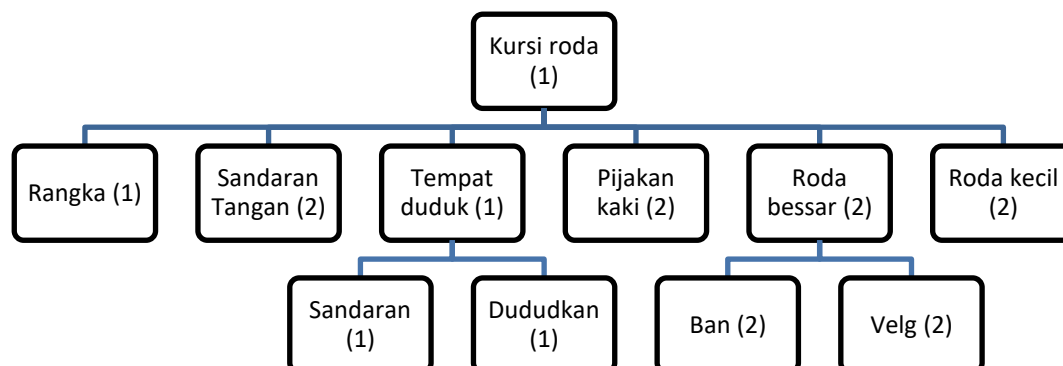
Mengoptimalkan penggunaan bahan baku: BOM membantu dalam menghitung kebutuhan yang tepat untuk setiap komponen, sehingga mengurangi pemborosan dan biaya.

Tabel 4.2 Bill of materials

Bahan Baku	Satuan	Jumlah Fisik	Biaya per satuan (Rp)	Jumlah Biaya
Stainless Steel	Meter	4	Rp 150.000	Rp 600.000
Sandaran Tangan	Unit	2	Rp 30.000	Rp 60.000
Alas Duduk	Unit	1	Rp 40.000	Rp 40.000
Sandaaran	unit	1	Rp 40.000	Rp 40.000
Pijakan Kaki	Unit	2	Rp 60.000	Rp 120.000
Velg Besar	Unit	2	Rp 140.000	Rp 280.000
Ban Besar	Unit	2	Rp 100.000	Rp 200.000
Roda Kecil	Unit	2	Rp 60.000	Rp 120.000
Total Biaya				Rp 1.460.000

Biyaya Kurir Bahan baku Rp 150.00

Sumber: BOM-TREE



Gambar 4.1 Diagram Bill of materials
Sumber : BOM-TREE

Pengelolaan data

Dalam era industri yang kompetitif saat ini, efisiensi dalam pengelolaan persediaan menjadi sangat penting untuk memastikan kelancaran operasional dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menganalisis pengelolaan data terkait persediaan bahan baku dan biaya dalam produksi kursi roda, dengan fokus pada beberapa metode manajemen persediaan, termasuk Peramalan permintaan dengan metode Regresi linier, Exponential, Moving average, Economic Order Quantity (EOQ) dan Material Requirements Planning (MRP).

Peramalan

Peramalan permintaan digunakan untuk memprediksi jumlah kursi roda yang akan dipesan oleh pelanggan dalam periode waktu tertentu.

1. linier adalah teknik statistik yang digunakan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen menggunakan hubungan linier. proses memprediksi nilai masa depan berdasarkan data yang ada.

Table 4.3 Linier

No (X)	Bulan	Permintaan	Y	MAD	MAPE
1	Januari	2	2	1,33227E-15	6,66134E-16
2	Febuari	4	4	8,88178E-16	2,22045E-16
3	Maret	6	6	0	0
4	April	8	8	0	0
5	Mei	10	10	0	0
6	Juni	12	12	1,77636E-15	1,4803E-16
7	Juli		14		
Rata-rata				6,66134E-16	1,72701E-16 1,72701E-14

Table 4.4 Regression Statistics

Regression Statistics	
Multiple R	1
R Square	1
Adjusted R Squa	1
Standard Error	1,01905E-15
Observations	6

ANOVA					
	df	SS	MS	F	ignificance F
Regression	1	70	70	6,74074E+31	1,32E-63
Residual	4	4,15385E-30	1,03846E-30		
Total	5	70			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-1,77636E-15	9,48683E-16	-1,872444618	0,134450433	-4,41E-15	8,5761E-16	-4,41032E-15	8,5761E-16
X Variable 1	2	2,43599E-16	8,2102E+15	1,32049E-63	2	2	2	2

Sumber: Hasil Perhitungan Penulis

Contoh Perhitungan

$$Y = \text{Coefficient intercept} + \text{Coefficients X Variable1} \times (X) =$$

$$= -1,77636E-15 + 2 \times 1 = 2$$

Absolut adalah nilai mutlak agar hasilnya tidak negative

$$\text{MAD} = \text{Absolut (Permintaan} - \text{Hasil peramalan (Y))} =$$

$$= \text{Absolut (2} - 2) = 1,33227E-15$$

$$\text{MAPE} = \frac{\text{Absolut (Permintaan} - \text{Hasil Peramalan (Y))}}{\text{Permintaan}}$$

$$= \frac{\text{Absolut (2} - 2)}{2} = 6,66134E-16$$

2. Exponential Smoothing adalah teknik peramalan yang memodelkan data waktu dengan memberikan bobot eksponensial pada data masa lalu. Bobotnya menurun secara eksponensial seiring dengan bertambahnya jarak waktu dari observasi terbaru. Ini berarti bahwa observasi terbaru memiliki pengaruh terbesar terhadap ramalan masa depan.

Tabel 4.5 Exponential smoothing

				a	1-a		
				0,2	0,8		
	No (X)	Bulan	Permintaan	Y	MAD	MAPE	
Sumber: Perhitungan Contoh Bulan untuk	1	Januari	2	#N/A	#N/A	#N/A	Hasil penulis Perhitungan Februari maret
	2	Februari	4	2	2	0,5	
	3	Maret	6	3	3	0,5	
	4	April	8	4	4	0,5	
	5	Mei	10	5	5	0,5	
	6	Juni	12	6	6	0,5	
	7	Juli		7			
				Rata-rata	4	0,5	
						50	

$$Y = 0,2 \times \text{Permintaan} + 0,8 \times \text{Peramalan bulan sebelumnya (Y)} = \\ = 0,2 \times 4 + 0,8 \times 2 = 2,4 \text{ di bulatkan menjadi } 3$$

Absolut adalah nilai mutlak agar hasilnya tidak negative

N=3 **Tabel 4.6** Moving Avarege

MAD =	No	Bulan	Permintaan	Peramalan (MA)	MAD	MAPE
Absolut	1	Januari	2	0		
(Permintaan –	2	Febuari	4	0		
Hasil	3	Maret	6	0		
peramalan	4	April	8	4	4	50
(Y) =	5	Mei	10	6	4	40
=	6	Juni	12	8	4	33,33333333
Absolut (6	7	Juli		10	12	123,3333333
– 3) = 3						
MAPE				MAD	4	
= <u>Absolut</u>				MAPE	41,11111111	

$$\text{(Permintaan – Hasil Peramalan (Y) =}$$

$$\text{Permintaan}$$

$$= \frac{\text{Absolut (6 – 3)}}{6} = 0,5$$

3. Moving Avarege (MA) adalah teknik yang digunakan untuk mengurangi fluktuasi data dengan menghitung rata-rata dari subset data yang bergerak seiring dengan waktu. Metode ini membantu untuk menyoroti tren dan pola yang mungkin tidak terlihat pada data mentah. Rumus $=A1+A2+A3:N=$ menggunakan $N=3$

Contoh Perhitungan

Bulan Apri

$$MA = \text{Permintaan bulan Januari+Febuari+Maret : } N=$$

$$= 2 + 4 + 6 = 4$$

$$MAD = \text{Absolut (Permintaan – peramalan (MA) =}$$

$$= \text{Absolut (8 – 4)} = 4$$

$$MAPE = MAD : \text{Permintaan} \times 100 =$$

$$= 4 : 8 \times 100 = 50$$

Perhitungan Metode EOQ

Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah optimal bahan baku yang harus dipesan pada setiap siklus pemesanan. Dengan menggunakan hasil peramalan Eksponensial, EOQ dihitung untuk setiap komponen kursi roda, dengan tujuan meminimalkan biaya total persediaan.

No	Nama Komponen	Jumlah Item	Hasil Peramalan	EOQ
1	Stainless Stell	4	7	14
1	Sandaran Tangan	2	7	7
2	Alas Duduk	1	7	4
3	Sandaran	1	7	4
4	Pijakan Kaki	2	7	7
5	Velg Besar	2	7	7
6	Ban Besar	2	7	7
7	Roda Kecil	2	7	7

Cara Menghitung EOQ :

Memasukkan data sandaran tangan bill of material dan hasil peramalan Exponential, di hitung menggunakan metode EOQ Sandaran Tangan.

Sandaran Tangan = $2 \times 7 = 14$

$$= \sqrt{\frac{2 \cdot 14 \cdot 9,375}{39,439}} = 7$$

Perhitungan yang dilakukan memberikan hasil mengalikan jumlah item (2) dengan peramalan (7), kita mendapatkan nilai awal sebesar 14. Selanjutnya, hasil ini diproses dengan rumus EOQ untuk mendapatkan nilai akhir 7.

Perhitungan Menggunakan Lot for Lot

Digunakan memenuhi kebutuhan, sesuai keperluan sehingga diperoleh biaya simpan menjadi nol. Tahap ini memperhitungan MRP yang telah di hitung yang akan dilihat perhitungan yang lebih stabil. Berikut merupakan rincian perhitungan metode Lot for Lot pada komponen kursi roda

No	Nama Komponen	Biaya Pesan	Biaya Simpan	LOT
1	Stainless Steel	Rp. 4.200.000	Rp. 2.208.584	Rp. 6.408.584
2	Sandaran Tangan	Rp. 420.000	Rp 1.104.292	Rp. 1.524.292
3	Alas Duduk	Rp. 280.000	Rp 670.463	Rp. 950.463
4	Sandaran	Rp. 280.000	Rp 670.463	Rp. 950.463
5	Pijakan Kaki	Rp. 840.000	Rp 1.104.292	Rp. 1.944.292

6	Velg Besar	Rp. 1.960.000	Rp 1.104.292	Rp. 3.064.292
7	Ban Besar	Rp. 1.400.000	Rp. 1.104.292	Rp. 2.504.292
8	Roda Kecil	Rp. 840.000	Rp 1.104.292	Rp. 1.944.292

Perhitungan MRP

1.Stainless Steel

Berdasarkan hasil peramalan eksponensial, EOQ untuk Stainless Steel adalah 28 unit. Rencana penerimaan disusun dengan mengakomodasi kebutuhan tersebut secara tepat pada minggu keempat. Proyeksi persediaan menunjukkan kestabilan sebelum kebutuhan meningkat. Biaya total persediaan yang meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan dihitung."

Tabel 4.7 MRP Stainless stell

Minggu	1	2	3	4
Kebutuhan bersih	0	0	0	28
Rencana penerimaan	14	0	28	0
Proyeksi persediaan	14	14	28	0

Sumber: Hasil perhitungan penulis

Biaya total persediaan dapat dihitung sebagai berikut: Biaya pemesanan =

2 x Rp. 9.375

= Rp. 18.750 Biaya persediaan =

56 x Rp. 39.439

= Rp. 2.208.584 Biaya total

= Rp. 2.227.334

2.Sandaran Tangan

Berdasarkan hasil peramalan eksponensial, EOQ untuk Sandaran Tangan adalah 14 unit. Rencana penerimaan disusun dengan mengakomodasi kebutuhan tersebut secara tepat pada minggu keempat. Proyeksi persediaan menunjukkan kestabilan sebelum kebutuhan meningkat. Biaya total persediaan yang meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan dihitung."

Tabel 4.8 MRP Sandaran tangan

Minggu	1	2	3	4
Kebutuhan bersih	0	0	0	14
Rencana penerimaan	7	0	14	0
Proyeksi persediaan	7	7	14	0

Sumber: Hasil
perhitungan
penulis

Biaya total persediaan dapat dihitung sebagai berikut: Biaya pemesanan = 2

x Rp. 9.375

= Rp. 18.750 Biaya persediaan =

28 x Rp. 39.439

= Rp. 1.104.292 Biaya total =

Rp. 1.123.042

3. Alas Duduk

Berdasarkan hasil peramalan eksponensial, EOQ untuk Alas Duduk adalah 7 unit. Rencana penerimaan disusun dengan mengakomodasi kebutuhan tersebut secara tepat pada minggu keempat. Proyeksi persediaan menunjukkan kestabilan sebelum kebutuhan meningkat. Biaya total

persediaan yang meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan dihitung."

Tabel

4.9 MRP Alas duduk

Minggu	1	2	3	4
Kebutuhan bersih	0	0	0	7
Rencana penerimaan	4	0	8	0
Proyeksi persediaan	4	4	8	1

Sumber: Hasil perhitungan penulis

Biaya total persediaan dapat dihitung sebagai berikut: Biaya pemesanan =
 $2 \times \text{Rp. } 9.375 = \text{Rp. } 18.750$ Biaya persediaan
 $= 17 \times \text{Rp. } 39.439 = \text{Rp. } 670.463$ Biaya total
 $= \text{Rp. } 689213$

4. Sandaran

Berdasarkan hasil peramalan eksponensial, EOQ untuk Sandaran adalah 7 unit. Rencana penerimaan disusun dengan mengakomodasi kebutuhan tersebut secara tepat pada minggu keempat. Proyeksi persediaan menunjukkan kestabilan sebelum kebutuhan meningkat. Biaya total persediaan yang meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan dihitung."

Tabel 4.10 MRP Sandaran

Minggu	1	2	3	4
Kebutuhan bersih	0	0	0	7
Rencana penerimaan	4	0	8	0
Proyeksi persediaan	4	4	8	1

Sumber: Hasil perhitungan penulis

Biaya total persediaan dapat dihitung sebagai berikut: Biaya pemesanan = 2
 $\times \text{Rp. } 9.375 = \text{Rp. } 18.750$ Biaya persediaan =
 $17 \times \text{Rp. } 39.439 = \text{Rp. } 670.463$ Biaya total =
 $\text{Rp. } 689213$

5. Pijakan Kaki

Berdasarkan hasil peramalan eksponensial, EOQ untuk Pijakan Kaki adalah 14 unit. Rencana penerimaan disusun dengan mengakomodasi kebutuhan tersebut secara tepat pada minggu keempat. Proyeksi persediaan menunjukkan kestabilan sebelum kebutuhan meningkat. Biaya total persediaan yang meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan dihitung."

Tabel 4.11 MRP Pijakan kaki

Minggu	1	2	3	4
Kebutuhan bersih	0	0	0	14
Rencana penerimaan	7	0	14	0
Proyeksi persediaan	7	7	14	0

Sumber: Hasil perhitungan penulis

Biaya total persediaan dapat dihitung sebagai berikut: Biaya pemesanan = 2
 $\times \text{Rp. } 9.375 = \text{Rp. } 18.750$ Biaya persediaan =

$$28 \times \text{Rp. } 39.439 = \text{Rp. } 1.104.292 \text{ Biaya total} = \text{Rp. } 1.123.042$$

6. Velg Besar

Berdasarkan hasil peramalan eksponensial, EOQ untuk Velg Besar adalah 14 unit. Rencana penerimaan disusun dengan mengakomodasi kebutuhan tersebut secara tepat pada minggu keempat. Proyeksi persediaan menunjukkan kestabilan sebelum kebutuhan meningkat. Biaya total persediaan yang meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan dihitung."

Minggu	1	2	3	4
Kebutuhan bersih	0	0	0	14
Rencana penerimaan	7	0	14	0
Proyeksi persediaan	7	7	14	0

Sumber: Hasil perhitungan penulis

$$\begin{aligned} \text{Biaya total persediaan dapat dihitung sebagai berikut:} & \text{Biaya pemesanan} = 2 \times \text{Rp. } 9.375 = \text{Rp. } 18.750 \\ \text{Biaya persediaan} & = 28 \times \text{Rp. } 39.439 = \text{Rp. } 1.104.292 \\ \text{Biaya total} & = \text{Rp. } 1.123.042 \end{aligned}$$

7. Ban Besar

Berdasarkan hasil peramalan eksponensial, EOQ untuk Ban Besar adalah 14 unit. Rencana penerimaan disusun dengan mengakomodasi kebutuhan tersebut secara tepat pada minggu keempat. Proyeksi persediaan menunjukkan kestabilan sebelum kebutuhan meningkat. Biaya total persediaan yang meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan dihitung."

Tabel 4.13 MRP Ban besar

Minggu	1	2	3	4
Kebutuhan bersih	0	0	0	14
Rencana penerimaan	7	0	14	0
Proyeksi persediaan	7	7	14	0

Sumber: Hasil perhitungan penulis

Biaya total persediaan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Biaya pemesanan} & = 2 \times \text{Rp. } 9.375 = \text{Rp. } 18.750 \\ \text{Biaya persediaan} & = 28 \times \text{Rp. } 39.439 = \text{Rp. } 1.104.292 \\ \text{Biaya total} & = \text{Rp. } 1.123.042 \end{aligned}$$

8. Roda Kecil

Berdasarkan hasil peramalan eksponensial, EOQ untuk Roda kecil adalah 14 unit. Rencana penerimaan disusun dengan mengakomodasi kebutuhan tersebut secara tepat pada minggu keempat. Proyeksi persediaan menunjukkan kestabilan sebelum kebutuhan meningkat. Biaya total persediaan yang meliputi biaya pemesanan dan penyimpanan dihitung."

Tabel 4.14 MRP Roda kecil

Minggu	1	2	3	4
Kebutuhan bersih	0	0	0	14
Rencana penerimaan	7	0	14	0
Proyeksi persediaan	7	7	14	0

Sumber: Hasil perhitungan penulis

Biaya total persediaan dapat dihitung sebagai berikut:

Biaya pemesanan = $2 \times \text{Rp. } 9.375$ = Rp. 18.750
Biaya persediaan = $28 \times \text{Rp. } 39.439$ = Rp. 1.104.292
Biaya total = Rp. 1.123.042

Implementasi MRP membantu dalam merencanakan kebutuhan bahan baku secara lebih terperinci, dengan mempertimbangkan kebutuhan bersih yang berbeda setiap minggunya. Ini membantu perusahaan untuk mengelola persediaan secara efisien dan memenuhi jadwal produksi yang telah ditetapkan.

Dari keseluruhan data ini, dapat disimpulkan bahwa perencanaan persediaan dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan bersih yang berbeda setiap minggunya. Biaya total persediaan terdiri dari biaya pemesanan dan biaya persediaan aktual yang dihitung berdasarkan jumlah unit dan biaya per unitnya. Implementasi MRP ini membantu dalam mengelola persediaan dengan lebih efisien untuk memenuhi kebutuhan produksi yang terjadwal.

PENUTUP

Penelitian ini menganalisis pengelolaan persediaan dan peramalan permintaan untuk perusahaan yang memproduksi kursi roda. Beberapa metode digunakan untuk mencapai tujuan ini, termasuk peramalan permintaan menggunakan teknik regresi linier, eksponensial, dan moving average, serta perhitungan Economic Order Quantity (EOQ), Lot for lot dan Material Requirements Planning (MRP).

1. Peramalan Permintaan Regresi Linier Memberikan hasil MAD 6,66134E-16 dan MAPE 1,72701E-16 yang. Dengan peramalan 14. Sedangkan Exponential Smoothing menghasilkan MAD 4 dan MAPE 0,5 peramalan permintaan 7. Moving Average (MA) menghasilkan MAD 4 dan MAPE 41,11111111. Dengan peramalan 10.
2. Perhitungan EOQ Stainless Steel dihitung sebesar 14 unit. Alas Duduk dan Sandaran masing-masing dihitung sebesar 4 unit. Sandaran Tangan, Pijakan Kaki, Velg Besar, Ban Besar, dan Roda Kecil. dihitung sekitar 7 unit.
3. Metode LOT membuat biaya inventory menjadi lebih besar.
4. Material Requirements Planning (MRP) Stainless Steel Diperlukan EOQ sebesar 28 unit, dengan biaya total persediaan mencapai Rp 2.227.334. dan Sandaran Tangan: EOQ sebesar 14 unit, dengan biaya total persediaan Rp 1.123.042. Alas Duduk dan Sandaran: Masing-masing dengan EOQ 7 unit, total biaya persediaan Rp 689.213. Pijakan Kaki, Velg Besar, Ban Besar, dan Roda Kecil: Masing-masing dengan EOQ 14 unit, total biaya persediaan Rp 1.123.042.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriantantri, E. and Julia, C. (2022) 'Optimasi Proses Produksi Menggunakan Metode ABC dan Seven Tools', *Prosiding SENIATI*, 6(3), pp. 573– 578. doi: 10.36040/seniati.v6i3.5126.
- Gomi, T. and Griffith, A. (1998) 'Developing intelligent wheelchairs for the handicapped', *Lecture Notes in Computer Science (including subseries LectureNotes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 1458, pp. 150–178. doi: 10.1007/bfb0055977.
- Huda, L. S. (2018) 'Optimalisasi Persediaan Bahan Baku dan Bahan Penolong Berdasarkan Metode Economic Order Quantity', p. 64.
- Nabillah Purba, Nurbaina Junita Sitorus and Siti Aisyah (2022) 'Analisis Pemicu Internal Dan Eksternal Pada Implikasi Perencanaan Produksi Dalam Sistem Supply Chain Management', *Jurnal Manajemen Akuntansi (Jumsi)*, 2(4), pp. 625–534.
- Pratiwi, R. A. et al. (2019) 'Usulan Kerangka Standar Kursi Roda Manual Sebagai Acuan Penyusunan Standar Nasional Indonesia (Sni)', *Jurnal Standardisasi*, 20(3), p. 207. doi: 10.31153/js.v20i3.724.
- Alfatina, A. et al. (2023) 'E-ISSN : 2746-0835 Volume 3 No 4 (2022) JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri) E-ISSN : 2746-0835 JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)', 3(4), pp. 189–199.
- Kusmindari, Christofora Desi, Achmad Alfian, and Septa Hardini. *Production planning and inventory control*. Deepublish, 2019.