



**IMEJ**

**Industrial Management and Engineering Journal**

<http://journal.unirow.ac.id/index.php/IMEJ>

## **Analisis Perencanaan Dan Pengendalian Produksi Pembekuan Ikan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Di PT. Bela Krosea Nusantara**

**Yogi Wahyu Pratama\*<sup>1</sup>, Mohammad Muhyidin Agus Wibowo<sup>2</sup>, Anggia Kalista<sup>3</sup>, Abdul  
Wahid Nuruddin<sup>4</sup>, Sholihah Az-zahro<sup>5</sup>**

\*Email : [yogiwahyu188@gmail.com](mailto:yogiwahyu188@gmail.com)

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

### **Informasi Artikel**

Riwayat Artikel :

Received : 04 Juli 2024  
Revised : 15 Juli 2024  
Accepted : 23 Juli 2024

Kata kunci :

*Lot For Lot; Material  
Requirement Planning  
(MRP); Recorder Point;  
Safety Stock; Permintaan;  
Persediaan;*

Pratama, Y. W., (2024). Analisis Perencanaan dan Pengendalian Produksi Pembekuan Ikan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Di PT. Bela Krosea Nusantara. IMEJ : Industrial Management And Engineering Journal Universitas PGRI Ronggolawe, Volume 3 (1), Halaman 1 – 14.

### **Abstract**

*PT. PT. Bela Krosea Nusantara is a company engaged in the processing of fishery products. Fishery products produced produce several products, one of which is frozen fish (Frozen Fish). The purpose of this study is to determine the amount of raw materials needed for future raw material planning using the Material Requirement Planning (MRP) Method in order to minimize inventory costs. At the end of aggregate planning, the chosen strategy is Mixed with a total cost of Rp. 1,379,637,000.00. In the Requirement Planning (MRP) Method with the Lot Sizing technique, it is known that all raw materials use the Lot For Lot method with a total cost, namely Fish Jacket Rp. 51,000,000, Swangi Fish Rp. 51,000,000, Plastic PE Rp. 26,4000,000, and Master Carton 26,4000,000. By using the MRP method, PT. Bela Krosea Nusantara can save inventory costs of Rp. 30,960,000 from the previous inventory cost of Rp. 185760000. So the efficiency obtained by PT. Bela Krosea Nusantara is 20% of the previous inventory cost.*

### **Abstrak**

PT. Bela Krosea Nusantara Merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan hasil perikanan. Hasil perikanan yang di produksi menghasilkan beberapa produk, salah satunya yaitu ikan beku (Frozen Fish). Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui jumlah bahan baku yang di perlukan untuk perencanaan bahan baku yang akan datang menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) agar dapat meminimumkan biaya persediaan. Pada tahap perencanaan agregat, strategi yang terpilih adalah Mixed Strategy dengan total biaya yaitu Rp. 1.379.637.000,00. Pada Metode Requirement Planning (MRP) dengan teknik Lot Sizing di ketahui bahwa semua bahan baku menggunakan metode *Lot For Lot* dengan total biaya yaitu Ikan

---

Jacket Rp. 51.000.000, Ikan swangi Rp. 51.000.000, Plastik PE Rp. 26.4000.000, dan Master Carton 26.4000.000. Dengan menggunakan metode MRP Maka PT. Bela Krosea Nusantara dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 30.960.000 dari biaya persediaan sebelumnya yaitu Rp. 185760000. Jadi efisiensi yang di dapatkan oleh PT. Bela Krosea Nusantara yaitu 20% dari biaya persediaan sebelumnya.

---

## 1. Pendahuluan

Perusahaan memiliki peranan penting dalam perekonomian penunjang perekonomian negara, oleh sebab itu harus perkembangan dan eksistensi bisnis perusahaan harus terus dikembangkan sehingga dapat tercipta competitive advantages, baik di level lokal maupun global. Salah satu factor krusial dalam pelaksanaan bisnis proses suatu perusahaan manufaktur adalah membuat perencanaan yang sesuai atau mendekati kebutuhan perusahaan guna menghadapi demand yang berfluktuatif. Perencanaan dimulai dari perencanaan kebutuhan material, proses produksi personalia, pembelanjaan dan pendistribusian. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan hal yang sangat penting untuk keberlangsung bisnis, sebab bahan baku merupakan salah satu faktor yang menjamin kelancaran proses produksi. Kebutuhan bahan baku ini di perhitungkan atas dasar perkiraan yang mempengaruhi pola pembelian bahan baku serta besarnya persediaan pengaman. Kegiatan pengendalian persediaan bahan baku mengatur tentang pelaksanaan pengadaan bahan baku yang di perlukan sesuai dengan jumlah yang di butuhkan dengan biaya minimal, yang meliputi masalah pembelian bahan, menyimpan pemeliharaan material, mengatur pengeluaran bahan saat bahan di butuhkan dan juga mempertahankan persediaan dalam jumlah yang optimal.

Persediaan bahan baku harus dapat memenuhi kebutuhan rencana produksi. Masalah penentuan besarnya persediaan persediaan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar di bandingkan dengan kebutuhan perusahaan akan menambah beban bunga, biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam Gudang, serta kemungkinan terjadinya penyusutan dan kualitas yang tidak dapat di pertahankan, sehingga akan mengurangi keuntungan perusahaan.

PT. Bela Krosea Nusantara merupakan salah satu perusahaan yang mengimplementasikan sistem perencanaan pengadaan material dan perencanaan produksi. Dalam proses bisnisnya sering terjadi keterlambatan bahan baku atau ikan yang akan dibekukan sehingga menjadikan perusahaan tidak stabil dan menghambat produksi yang

disebabkan oleh sistem produksi yang dipakai kurang maksimal sehingga dapat menyebabkan perencanaan produksi sulit untuk di prediksikan. Hal ini menyebabkan sebabkan *demand* tidak stabil. Implikasi lain di sebabkan permintaan tidak stabil adalah kurangnya bahan baku.

Sebagai upaya penanganan kestabilan produksi pembekuan ikan dengan menggunakan metode MRP (*Material Requirements Planning*) atau sistem baru sehingga perlu perencanaan dan pengendalian produksi yang baik, menurut jurnal penelitian Sul-toni, Gunawan et al. (2020), dalam menggunakan metode MRP untuk penumpukan bahan baku perusahaan akan memerlukan biaya tambahan, apabila terjadi kerusakan dari bahan baku yang terlalu lama di simpan jika bahan baku tersebut termasuk jenis bahan baku yang cepat rusak atau tidak tahan lama, maka perusahaan akan mengalami kerugian yang sangat besar, begitu pula sebaliknya apabila pengadaan persediaan bahan baku tersebut kurang dari yang seharusnya tersedia, maka pihak perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan atau pesanan dari konsumen. Dalam penyelesaian masalah perencanaan persediaan bahan baku dan penentuan jumlah pemesanan tersebut, peneliti menggunakan metode MRP dengan harapan dapat mengurangi kendala dalam perencanaan produksi perusahaan. Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian difokuskan pada analisis perencanaan dan pengendalian produksi pembekuan ikan di PT. Bela Krosea Nusantara.

## **2. Metode Penelitian**

Metodologi penelitian bertujuan untuk memberi arah penelitian agar berjalan dengan sistematis. Obyek penelitian ini adalah produsen Frozen Fish / Ikan Beku yang diproduksi PT. Bela Krosea Nusantara yang bertempat di dusun Ganting desa Lohgung Kec. Brondong Kab. Lamongan Jawa Timur. Pengumpulan data dengan mempergunakan bahan-bahan tertulis dan data perusahaan. Cara untuk mempelajari dengan membaca pendapat para ahli yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas. Kemudian digunakan sebagai acuan untuk petunjuk penelitian agar bisa menyelesaikan permasalahannya. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data (1) Wawancara, yaitu dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pihak berwenang dalam perusahaan. (2) Dokumentasi perusahaan, mencatat data dari arsip atau dokumen dokumen dari perusahaan.

Pada bab ini akan memaparkan metodologi penelitian yang dikembangkan dengan analisis statistik yaitu menggunakan metode MRP untuk merencanakan kebutuhan material dan melakukan peramalan *demand* menggunakan metode *Simple Moving Average*, *Single Smoothing*, dan *Weight Moving Average*. Proses awal yang dilakukan adalah melakukan peramalan permintaan ikan jacket dan ikan swangi berdasarkan data periode sebelumnya menggunakan ketiga metode peramalan yang telah dijelaskan sebelumnya. Setelah diperoleh hasil ramalan permintaan produk ikan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan seleksi nilai error dengan membandingkan nilai MAPE, MAD, dan MSE pada masing-masing metode. Hasil forecasting yang baik adalah yang memiliki nilai MAPE, MAD, dan MSE terkecil artinya nilai error atau kesalahan dalam melakukan estimasi forecastingnya kecil sehingga dipercaya semakin mendekati data realisasi.

Setelah diperoleh metode peramalan terbaik beserta hasil ramalannya, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan tracking signal yaitu analisis peramalan untuk mengukur besaran perbedaan antara nilai aktual dengan hasil ramalan, metode ini dapat membantu dalam mengidentifikasi bias atau kesalahan sistematis dalam model peramalan, yang dapat mengarah pada penyesuaian dan perbaikan model tersebut.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan dibahas mengenai tahapan yang melibatkan penggunaan metodologi statistik sebagai analisis pola, tren, dan system perencanaan dan persediaan di PT. Bela Krosea Nusantara dengan menggunakan metode MRP yang dijelaskan sebagai berikut:

#### 3.1 Forecasting Metode MA, WMA, dan Single Smoothing

Pada sub bab ini akan dilakukan analisis peramalan permintaan ikan pada bulan Mei sampai Desember 2023 berdasarkan data historis bulan Januari hingga Desember 2022 menggunakan metode moving average, Single Smoothing, dan Weight moving average yang hasilnya ditampilkan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Peramalan Metode *Simple Moving Average* 4 Bulanan

Periode	Bulan	Demand	Forecasting MA	Forecasting Single Smoothing $\alpha = 0,5$	Forecasting WMA Bobot =4
1	Januari	8776,606		7250	
2	Februari	1124,2		4187,1	
3	Maret	9295		6741,05	
4	April	9125		7933,025	

5	Mei	9063	7080,2015	8498,0125	7080,2015
6	Juni	8173	7151,8	8335,51	7151,8
7	Juli	9818	8914	9076,75	8914
8	Agustus	10795	9044,75	9935,88	9044,75
9	September	8350	9462,25	9142,94	9462,25
10	Oktober	10344	9284	9743,47	9284
11	November	8059	9826,75	8901,23	9826,75
12	Desember	9000	9387	8950,62	9387
Total		101922,8/(Kg)	70150,7515/(Kg)	98695,58/(Kg)	70150,7515/(Kg)

Tabel 1 menjelaskan bahwa pada metode MA menggunakan data histori 4 bulan sebelumnya yaitu data pada bulan Januari hingga April digunakan untuk meramalkan permintaan ikan pada bulan Mei, begitupun seterusnya. Diperoleh nilai total ramalan permintaan ikan bulan Mei hingga Desember sebesar 70.151 kilogram. Sedangkan pada metode paramaln Single Smoothing digunakan nilai alpha sebesar 0,5 untuk meramalkan permintaan ikan pada bulan Januari sampai Desember Tahun 2023 dengan total sebesar 98695 kilogram, selanjutnya ramalan permintaan ikan menggunakan metode WMA pada bulan Mei hingga Desember dengan total permintaan ikan sebesar 70150 kilogram.

### 3.2 Akurasi Peramalan

Akurasi peramalan dari tiga metode yaitu,metode MA, *Exponential Smoothing*, dan WMA, langkah selanjutnya yaitu perhitungan akurasi hasil peramalan dengan menghitung *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean Square Error (MSE)*, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* yang ditampilkan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Akurasi Peramalan *Frozen Fish*

Kriteria	MA		Error	<i>Exp.l Smoothing</i>	Error	WMA
	N=3	N=4	$\alpha = 0.1$	$\alpha = 0.5$	Bobot=3	Bobot=4
MAD	1428,74	1248,156063	22427,45	1079,03	1343,11	1086,11
MSE	2699141,94	1811292,44	74766914,98	1915807,72	2231476,39	1552691,79
MAPE	16%	14%	62 %	32%	15 %	12%

Tabel 2 menjelaskan mengenai kriteria pemilihan metod peramalan terbaik yang diseleksi melalui MAD, MSE, dan MAPE yang mana metode yang memiliki nilai MAD, MSE, dan MAPE terkecil merupakan metode terpilih, berdasarkan table 2 diperoleh nilai MAD sebesar 1343,11, nilai MSE sebesar 2231476,39 dan nilai MAPE sebesar 12 %. Sehingga metode terbaik yang terpilih adalah *Exponential Smoothing*.

### 3.5 Verifikasi Hasil Peramalan

Verifikasi hasil ramalan digunakan untuk menilai dan mengetahui sejauh mana perbedaan hasil ramalan dengan realisasi. Hasil perhitungan dapat ditampilkan pada table 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Moving Range Metode *Exponential Smoothing*  $\alpha=0,5$

Bulan	Periode	Ikan Jacket dan Ikan Swangi	Forecasting	Xt-Ft	Moving Range
Januari	1	8776,606			
Februari	2	1124,2			
Maret	3	9295			
April	4	9125			
Mei	5	9063	7080,2015	1983	
Juni	6	8173	7151,8	1021	-961,60
Juli	7	9818	8914	904	-117,20
Agustus	8	10795	9044,75	1750	846,25
September	9	8350	9462,25	-1112	-2862,50
Oktober	10	10344	9284	1060	2172,25
November	11	8059	9826,75	-1768	-2827,75
Desember	12	9000	9387	-387	1380,75
Total	78	101922,806	70150,752	3451,2485	-2369,7985
				MR	-338,54
				BKA	-900,52
				BKB	900,52343

Diperoleh nilai Moving range sebesar -338,54 dengan batas atas sebesar -900,52 dan batas bawah sebesar 900,523 sehingga keseluruhan hasil masih dalam batas kontrol.

### 3.4 Traking signal

Validasi peramalan dilakukan dengan Tracking Signal. *Tracking Signal* disebut baik apabila memiliki RSFE yang rendah, dan mempunyai positif *error* yang sama banyak atau seimbang dengan negative *error*, sehingga pusat dari *Tracking Signal* mendekati nol. *Tracking Signal* yang telah dihitung dapat dibuat peta control untuk melihat kelayakan didalam batas control atas dan batas control bawah. Perhitungan *Tracking Signal* produk ikan jacket dapat ditampilkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil perhitungan *Tracking Signal* Metode *Exponential Smoothing*  $\alpha=0.5$

Bulan	Peride	ikan jacket	Forecasting	Et	RSFE Komulatif Absolute Error	MAD	Tracking Signal
Januari	1	8776,606	7250				
Februari	2	1124,2	4187,1	-3062,9	3062,9	1038,343	2,9
Maret	3	9295	6741,05	2553,95	2553,95	1038,343	2,5
April	4	9125	7933,025	1191,975	1191,975	1038,343	1,1
Mei	5	9063	8498,0125	564,9875	564,9875	1038,343	0,5

Juni	6	8173	8335,51	-162,506	162,50625	1038,343	0,2
Juli	7	9818	9076,75	741,2469	741,246875	1038,343	0,7
Agustus	8	10795	9935,88	859,1234	859,1234375	1038,343	0,8
September	9	8350	9142,94	-792,938	792,9382813	1038,343	0,8
Oktober	10	10344	9743,47	600,5309	600,5308594	1038,343	0,6
November	11	8059	8901,23	-842,235	842,2345703	1038,343	0,8
Desember	12	9000	8950,62	49,38271	49,38271484	1038,343	0,0
Total	78	101922,8	98695,58271	1700,617	11421,77549	11421,78	11,0

### 3.5 Perencanaan Agregat

Pada dasarnya perencanaan agregat merupakan suatu proses penetapan tingkat output manufackturing secara keseluruhan untuk memenuhi tingkat permintaan yang direncanakan dan tingkat persediaan yang diinginkan. Sebelum menyusun rencana agregat untuk pada periode yang akan datang maka terlebih dahulu dilakukan peramalan permintaan *Frozen Fish* periode sebelumnya. Perencanaan agregat didasarkan pada hasil ramalan permintaan ikan jacket dan swangi menggunakan metode exponential smoothing. Dalam penelitian ini, proses analisis perencanaan agregat menggunakan level *startegy*, *chase startegy*, dan *mixed strategy* yang dijelaskan sebagai berikut.

#### 1. Level Strategy

*Level Strategy* didefinisikan sebagai metode perencanaan agragat dimana tingkat produksi tetap namun demand berubah-ubah. Ciri-ciri strategi ini adalah mempertahankan tingkat produksi, memfluktuasikan tingkat persediaan, *order backlog and lost sead..* Langkah-langkah perhitungan perencanaan agregat dengan metode *Level Strategy*:

Tabel 5. Perhitungan *Level Strategy*

Indikator	Rumus	Hasil Perhitungan
Produksi	Rasio permintaan dengan jumlah periode	8493,517
Reguler	Hari kerja x kapasitas produksi	237500
<i>Undertime</i>	Reguler – Produksi	229006,483
<i>Inventory</i>	Produksi – Permintaan + Inventory awal	9537,517
Biaya Reguler	Tenaga Kerja x Upah Reguler	Rp.149.340.000,00
Total Biaya	Total Biaya Reguler + Biaya <i>Overtime</i>	Rp. 1.792.080.000,00

#### 2. Chase Strategy

*Chase Strategy* adalah metode perencanaan agregat dimana tingkat produksi disesuaikan dengan *demand*. Ciri strategi ini yaitu menyesuaikan tingkat produksi dengan tingkat permintaan/order, menambah dan mengurangi pekerja sesuai dengan permintaan. Langkah-langkah perhitungan perencanaan agregat dengan metode *chase strategy*.



Tabel 6. Perhitungan *Chase Strategy*

Indikator	Rumus	Hasil Perhitungan
Reguler	Tenaga Kerja x Jumlah Hari Kerja x Kop	237500
<i>Undertime</i>	Reguler – Produksi	0
Tenaga Kerja	Produksi/(hari kerja x Kop)	22
<i>Firing</i>	Tenaga Kerja Awal – Kebutuhan Tenaga Kerja	38
<i>Hiring</i>	Kebutuhan Tenaga Kerja – Tenaga Kerja Awal	0
Biaya Reguler	Tenaga Kerja x Upah Reguler	Rp. 149.340.000,00
Biaya <i>Firing</i>	Biaya <i>Firing</i> 1 pekerja x <i>Firing</i>	Rp. 95.000.000,00
Biaya <i>Hiring</i>	Biaya <i>Hiring</i> 1 pekerja x <i>Hiring</i>	0
Total Biaya	Total Biaya Reguler + Total Biaya <i>Firing</i> + Total Biaya <i>Hiring</i>	Rp. 1.405.563.000,00

### 3. *Mixed Strategy*

*Mixed Strategy* adalah metode perencanaan agregat yang menggabungkan metode *Level Strategy* dan *Chase Strategy*. Ciri-ciri strategi ini yaitu memiliki tingkat produksi tetap pada beberapa periode dan berfluktuasi sesuai perubahan permintaan berdasarkan periode yang ditetapkan, menambah dan mengurangi pekerja sesuai dengan permintaan. Langkah-langkah perhitungan perencanaan *agregat* dengan metode *mixed strategy*.

Tabel 7. Perhitungan *Mixed Strategy*

Indikator	Rumus	Hasil Perhitungan
Produksi	Rata-rata 3 bulan permintaan	6398,400
Regular Unit	Hari Kerja x Tenaga Kerja x Kop	237000
<i>Undertime</i>	Reguler- Produksi	230601,6
Inventory	Produksi – Permintaan + Inventori	7442,4
Tenaga Kerja	Produksi / (Hari kerja x Kop)	2
<i>Firing</i>	Tenaga Kerja Awal – Kebutuhan Tenaga Kerja	58
<i>Hiring</i>	Kebutuhan Tenaga Kerja – Tenaga Kerja Awal	0
Biaya Reguler	Tenaga Kerja x Upah Reguler	Rp.4.978.000,00
Biaya <i>Firing</i>	Biaya <i>Firing</i> 1 Pekerja x <i>Firing</i>	Rp. 145.000.000,00
Biaya <i>Hiring</i>	Biaya <i>Hiring</i> 1 Pekerja x <i>Hiring</i>	0
Total Biaya	Total Biaya Reguler + Total Biaya <i>Firing</i> + Total Biaya <i>Hiring</i>	Rp.1.379.637.000,00

Berdasarkan ketiga strategi yang memiliki biaya paling kecil yaitu *Mixed Strategy* dengan total biaya Rp.1.379.637.000,00. Metode *Chase Strategy* memiliki total biaya sebesar Rp.1.405.563.000,00 Metode *Level Strategy* dengan total biaya Rp. 1.792.080.000,00.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Perencanaan  
*Agregat Metode Level Strategy*

Bulan	Permintaan/(Kg)	Produksi/(Kg)	Bulan	Permintaan/(Kg)	Produksi/(Kg)
Januari 2023	8776,606	6398,400	Juli	9818	9018
Februari	1124,2	6398,400	Agustus	10795	9595,33
Maret	9295	6398,4	September	8350	9654,33
April	9125	8787	Oktober	10344	9829,67
Mei	9063	9018	November	8059	8917,67
Juni	8173	8787	Desember	9000	9134,33



Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai permintaan tertinggi akan terjadi pada bulan Agustus yaitu 10795 dan terendah sebesar 1124 kilogram yang akan terjadi pada bulan februari, sedangkan nilai produksi tertinggi sebesar 9829 yang terjadi pada bulan Oktober dan terendah sebesar 6398,4 kg yang terjadi pada bulan Januari hingga Maret.

### 3.5 Dis-agregasi

Sebelum melakukan jadwal induk produksi (JIP) dilakukan proses *disagregasi*. Proses *disagregasi* yaitu proses merubah hasil rencana agregat menjadi jumlah yang harus diproduksi untuk setiap *item*/produk. Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik persentase untuk melakukan proses *disagregasi*.

Tabel 4.9 Persentase *Permintaan Frozen Fish*

2023	Data permintaan produk		Plastik PE/(Lusin)	Master Carton/(Lusin)	Total Permintaan
	Ikan Jacket/(Kg)	Ikan Swangi/(Kg)			
Januari	8776,606	8776,606	490	244	17553,212
Februari	1124,2	1124,2	513	245	2248,4
Maret	9295	9295	489	244	18590
April	9125	9125	490	247	18250
Mei	9063	9063	493	248	18126
Juni	8173	8173	490	247	16346
Juli	9818	9818	492	247	19636
Agustus	10795	10795	492	247	21590
September	8350	8350	493	247	16700
Oktober	10344	10344	474	210	20688
November	8059	8059	494	247	16118
Desember	9000	9000	423	246	18000
Total	101922,806/(Kg)	101922,806/(Kg)	5833/(Lusin)	5833/(Lusin)	203845,612
Persentase	40%	40%	10%	10%	100%

Tabel 9 diketahui persentase untuk Ikan Jacket dan Ikan swangi 40% Setelah masing-masing produk yang akan diproduksi berdasarkan jumlah produksi pada perencanaan agregat dengan metode *Level Strategy*.Berikut contoh perhitungannya:

Proses disagregasi bulan Januari 2023 dari perencanaan agregat metode *Level Strategy*.

$$\text{Ikan Jacket} = 40\% \times 203845,612 = 101922,806$$

$$\text{Ikan Swangi} = 40\% \times 203845,612 = 101922,806$$

### 3.6 Jadwal Induk Produksi (JIP)

Jadwal Induk Produksi (JIP) atau *Master Production Schedules* (MPS) merupakan perencanaan dalam satu periode yang menentukan berapa banyak dan kapan perusahaan

merencanakan dan membuat produk, di mana hasil ramalan tersebut di pakai untuk membuat rencana produksi.

Tabel 4.10 Jadwal Induk Produksi *Frozen Fish*

Bulan	Hari Kerja	Produksi/(Kg)	Bulan	Hari Kerja	Produksi/(Kg)
Januari	25	6398,400	Juli	24	9018
Februari	22	6398,400	Agustus	26	9595,3
Maret	26	6398,4	September	26	9654,3
April	25	8787	Oktober	25	9829,6
Mei	22	9018	November	26	8917,6
Juni	25	8787	Desember	27	9134,3

### 3.6 Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku

Berikut merupakan perhitungan perencanaan kebutuhan bahan baku *Frozen Fish* pada produk ikan jacket dan ikan swangi serta plastic PE dan master carton pada bulan Januari hingga Desember 2023:

Tabel 11. Kebutuhan Bahan Baku *Frozen Fish*

Bulan	Ikan Jacket/(Kg)	Ikan Swangi/(Kg)	Plastik PE/(Lusin)	Master Carton/(Lusin)
Januari	243898,4	243898	12194,92	6097,46
Februari	215398,4	215398	10769,92	5384,96
Maret	253398,4	253398	12669,92	6334,96
April	246287	246287	12314,35	6157,175
Mei	218018	218018	10900,9	5450,45
Juni	246287	246287	12314,35	6157,175
Juli	237018	237018	11850,9	5925,45
Agustus	256595,3	256595	12829,77	6414,883
September	256654,3	256654	12832,72	6416,358
Oktober	209329,7	209330	10466,48	5233,242
November	255917,7	255918	12795,88	6397,942
Desember	265634,3	265634	13281,72	6640,858
Total	2904437/(Kg)	2904437/(Kg)	145222/(Lusin)	72610,9/(Lusin)

Kebutuhan ikan jacket tertinggi sebesar 256595,3 terjadi pada bulan Agustus, September, dan Desember. Kebutuhan ikan swangi tertinggi terjadi pada bulan Desember yaitu 265634 kg. Sedangkan plastik PE tertinggi sebesar 13281 lusin terjadi pada bulan Desember, dan kebutuhan master carton tertinggi juga terjadi pada bulan Desember sebesar 6640,858 lusin.

### 3.7 Perhitungan Ukuran Pemesanan (*Lot Size*)

*Lot Sizing* merupakan proses untuk menentukan besarnya pemesanan setiap item yang optimal berdasarkan kebutuhan bersih yang dihasilkan dari proses perhitungan net

requirement. Untuk menentukan ukuran lot digunakan metode *Lot For Lot* (LFL) dan *Least Unit Cost* (LUC).

1. Metode *Lot For Lot*

Pemenuhan kebutuhan dilakukan disetiap periode yang dibutuhkan, besarnya ukuran pemesanan sama dengan kebutuhan bersih yang harus dipenuhi pada periode yang bersangkutan. Penyusunan kebutuhan bahan baku perbulan sesuai hari kerja dalam setahun dapat ditampilkan sebagai berikut:

Tabel 13. Total biaya metode *Lot For Lot*

No.	Bahan Baku	Total Biaya
1.	Ikan Jacket	Rp. 24.000.000
2.	Ikan Swangi	Rp. 24.000.000
3.	Plastik PE	Rp. 24.000.000
4.	Master Carton	Rp. 24.000.000

2. Metode *Least Unit Cost*

Teknik ini memperhatikan konsep pemesanan dengan ongkos terkecil, dimana jumlah pemesanan ataupun interval pemesanan dapat bervariasi. Keputusan untuk didasarkan atas ongkos terkecil yang diperoleh dari penjumlahan antara ongkos pesan dan ongkos pesan dan ongkos simpan per unit. Langkah-langkah perhitungan:

Tabel 14. Perhitungan Metode *Least Unit Cost*

Indikator	Rumus	Hasil Perhitungan
Jumlah Order	periode 1 + periode 2	9990,806
Ongkos simpan	biaya ongkos simpan per unit x order	Rp. 11877660,6
Ongkos total	ongkos pesan + ongkos simpan	Rp. 11877660,6
Ongkos per unit	ongkos total : jumlah order	11.996

Tabel 4.15 Perhitungan Ongkos Terkecil dengan Teknik *Least Unit Cost*

Periode	Jumlah order/(Kg )	Ongkos pesan (Rp)	Ongkos Simpan (Rp)	Ongkos Total (Rp)	Ongkos Per Unit (Rp)
1	8776,606	11000000		11000000	1253,3
1 dan 2	9900,806	11000000	877660,6	11877660,6	1199,7
2	1124,2	11000000		11000000	9784,7
2 dan 3	10419,2	11000000	112420	11112420	1066,5
3	9295	11000000		11000000	1183,4
3 dan 4	18420	11000000	929500	11929500	647,6
4	9125	11000000		11000000	1205,5
4 dan 5	18188	11000000	912500	11912500	655,0
5	9063	11000000		11000000	1213,7
5 dan 6	17236	11000000	906300	11906300	690,8
6	8173	11000000		11000000	1345,9
6 dan 7	17991	11000000	817300	11817300	656,8

7	9818	11000000		11000000	1120,4
7 dan 8	20613	11000000	981800	11981800	581,3
8	10795	11000000		11000000	1019,0
8 dan 9	19145	11000000	1079500	12079500	630,9
9	8350	11000000		11000000	1317,4
9 dan 10	18694	11000000	835000	11835000	633,1
10	10344	11000000		11000000	1063,4
10 dan 11	18403	11000000	1034400	12034400	653,9
11	8059	11000000		11000000	1364,9
11 dan 12	17059	11000000	805900	11805900	692,1
12	9000	11000000		11000000	1222,2

Berdasarkan Tabel 15 ongkos per unit pada periode 1 lebih kecil dari periode 1 dan 2 sehingga perhitungan dihentikan dan dimulai lagi periode 2, demikian seterusnya. Sehingga pemesanan dilakukan pada periode 1,2,3 demikian seterusnya sampai periode 12.

Tabel 4.16 Perhitungan Total Biaya Metode *Least Unit Cost*

No.	Bahan Baku	Total Biaya
1.	Ikan Jacket	Rp. 287991,812
2.	Ikan Swangi	Rp. 287991,812
3.	Plastik PE	Rp. 24000000
4.	Master Carton	Rp. 24000000

Dari perhitungan metode MRP terpilih, hasilnya di bandingkan dengan biaya yang di keluarkan Perusahaan.

Tabel 4.17 Biaya hasil perhitungan metode *lot for lot* dan *least unit cost*

NO.	Teknik Lot Sizing	Total Biaya
1.	<i>Lot For Lot</i>	Rp. 48.575.984
2.	<i>Least Unit Cost</i>	Rp. 96.000.000

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisa yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

1. Perhitungan akurasi dan verifikasi peramalan disimpulkan bahwa metode yang sesuai untuk meramalkan *Frozen Fish* Ikan Jacket dan Ikan Swangi adalah metode *Weight moving Average*  $\alpha = 0.4$  Dengan jumlah masing-masing produk *Frozen Fish* pada bulan Januari 2023 sebesar 7250 Kg, bulan Februari 2023 sebesar 1736,78 Kg, bulan Maret 2023 sebesar 8539,178 Kg, bulan April 2023 sebesar 9066,418 Kg, bulan Mei 2023 sebesar 9063,342 Kg, bulan juni 2023 sebesar 8262,034 Kg, bulan Juli 2023 sebesar 9662,403 Kg, bulan Agustus 2023 sebesar 10681,74 Kg, bulan September 2023 sebesar 8583,174 Kg, bulan Oktober 2023 sebesar 10167,92 Kg,

bulan November 2023 sebesar 8269,892 Kg, dan bulan Desember 2023 sebesar 8926,989 Kg.

2. Perencanaan agregat yang paling efisien untuk PT. Bela Krosea Nusantara *Mixed Strategy* karena memiliki biaya paling kecil Rp. 1.379.637.000,0. Metode *Chase Strategy* memiliki total biaya Rp.1.379.637.000,00 metode *Level Strategy* dengan Rp. 1.792.080.000,00.
3. Sistem persediaan bahan baku pada bahan baku ikan Jacket, ikan Swangi, plastic PE dan *Master Carton* menggunakan Teknik *Lot For Lot* karena memiliki total biaya paling kecil. Dengan menggunakan metode MRP maka PT. Bela Krosea Nusantara dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 30.960.000 dari biaya persediaan sebelumnya yaitu Rp. 185760000. Jadi efisiensi yang di dapatkan oleh PT. Bela Krosea Nusantara yaitu 20% dari biaya persediaan sebelumnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arief, M., & Supriyadi, S. (2017). Analisis Perencanaan Persediaan Batu Bara Fx Dengan Metode Material Requirement Planing. *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, 1(2), 133-139.
- [2] Chamidah, N. And T. A. Auliandri (2019). "Analisis Persediaan Bahan Baku Produksi Beton Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Pt. Merak Jaya Beton Plant Kedung Cowek Surabaya." *Inobis J. Inov. Bisnis Dan Manaj. Indones* 2(4): 505-512.
- [3] Colombo, F., Et Al. (2020). "Mrp Transporters And Low Phytic Acid Mutants In Major Crops: Main Pleiotropic Effects And Future Perspectives." *Frontiers In Plant Science* 11: 1301.
- [4] Eunike, A., Et Al. (2021). *Perencanaan Produksi Dan Pengendalian Persediaan: Edisi Revisi*, Universitas Brawijaya Press.
- [5] Hakim, Z., Et Al. (2019). "Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Cv Telaga Berkat." *Jurnal Sisfotek Global* 9(1).
- [6] Putra, P. C. (2023). *Ta: Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Biji Kopi Menggunakan Metode Rop Dan Eoq Pada Kafe Eleng Kopi Kediri*, Universitas Dinamika.
- [7] Setiyanto, R., Et Al. (2019). "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Studi Kasus Di Vahncollections." *Jurnal Sisfotek Global* 9(1).
- [8] Sholihah, P. A. (2019). Penerapan Metode Eoq (Economic Order Quantity) Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kulit Sapi (Studi Kasus Pada Toko Sepatu Mulya Collection Jombang), Iain Kediri.
- [9] Silvy, Z., Et Al. (2020). "Penerapan Metode Weighted Moving Average Untuk Peramalan Persediaan Produk Farmasi." *Jitekh* 8(2): 59-64.
- [10] Subagyo, M. And M. Hery Purnomo (2022). *Manajemen Umkm, Media Sains Indonesia*.

- [11] Sultoni, S., Et Al. (2020). "Dampak Pembelajaran Berkarakter Terhadap Penguatan Karakter Siswa Generasi Milenial." Jamp: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan 3(2): 160-170.
- [12] Uyun, S. Z., Et Al. (2020). "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (Mrp)." Jurnal Ekonomi, Bisnis, Dan Akuntansi 22(1): 103-112.
- [13] Vikaliana, R., Et Al. (2020). Manajemen Persediaan, Media Sains Indonesia.
- [14] Widihawati, I. A. R., Dewi, A. A. D. P., & Sangkara, K. A. Analisis Perencanaan Persediaan Material Proyek Dengan Metode Material Requirement Planing (Mrp).
- [15] Muamar Renaldi Lizama .2019. Analisis Pengendalian Dan Perencanaan Bahan Baku Batu Bata Dengan Metode *Material Requiemens Planning* (Mrp).Palembang
- [16] Siti Z.U, Adi.I, Retno.K (2020) Jurnal Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Material Requirements Planning* (Mrp)
- [17] Wahyu Purnama A (2018) Jurnal, Perencanaan Persediaan Bahan Baku Wajan Dengan Metode Mrp (*Material Requirements Planning*) Pada Perusahaan Cor Aluminium Bintang Dua Di Kec. Cikoneng Kab. Ciamis
- [18] Yuanita Aritantia (2018) Skripsi, Perencanaan Persediaan Material Berdasarkan *Integrasi Distribution Requirement Planning* Dan *Material Requirement Planning* Pada Pt. Pln