

## Perencanaan Pengendalian Persediaan Material pada Produk *Round Storage* Metode LFL dan POQ pada PT Mas

Gloria Margareth Hutagalung<sup>\*1)</sup> dan Dr. Retno Wulan Damayanti, S.T., M.T.<sup>\*2)</sup>

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami No. 36, Kec. Jebres, Kota  
Surakarta, Jawa Tengah, 57126, Indonesia

Email: gloriarmargareth21@student.uns.ac.id, retnowulan@staff.uns.ac.id

### ABSTRAK

Strategi manajemen dan teknologi memengaruhi kinerja, efisiensi, dan laba perusahaan. Kelancaran produksi dipengaruhi oleh ketersediaan material. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan tingkat persediaan, mengintensifkan pengendalian kebutuhan material, dan membandingkan biaya persediaan yang efektif. Permasalahan pada PT. MAS adalah ketidakefektifan pengendalian ketersediaan bahan baku. Data yang digunakan adalah data list order pada bulan Oktober-Desember 2021. Produk yang diteliti adalah basket white and grey. Melalui data MPS (Master Production Schedule) dapat diketahui bahan baku bulan Oktober, November, Desember sebesar 8280 pcs, 2600 pcs, dan 1200 pcs. Sedangkan, basket grey sebesar 4424 pcs, 5000 pcs, dan 1200 pcs. Dengan probabilitas barang datang tepat waktu pada material rafia putih, rafia abu-abu, dan senar sebesar 95% dan material seagrass dan agel sebesar 85%. Pada metode LFL diperoleh biaya persediaan sebesar Rp2.436.000,00 dan metode POQ sebesar Rp2.196.466,00. Berdasarkan hasil analisis, peneliti menganjurkan penerapan metode POQ dan memperkuat koordinasi guna meminimalisir miss communication di periode selanjutnya.

**Kata kunci:** Ketersediaan Bahan Baku, LFL, dan POQ

### 1. Pendahuluan

Masalah produksi sangat memengaruhi laba perusahaan. Jika proses produksi terhambat, maka tujuan perusahaan tidak akan tercapai. Kelancaran produksi dipengaruhi oleh ketersediaan material yang akan diolah dalam kegiatan produksi. Dengan adanya persediaan yang optimal, maka biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan akan lebih efisien. Hal ini berperan dalam menyeimbangkan kebutuhan persediaan material dengan target penjualan tahunan yakni 76.000 pcs dan target penjualan harian yakni 3600 pcs.

PT. Multiyasa Abadi Sentosa merupakan sebuah perusahaan Indonesia yang berfokus pada desain, manufaktur, dan ekspor produk kerajinan yang berkelas mulai dari keranjang penyimpanan, aksesoris meja, dekorasi dinding, dan tas jinjing. PT. Multiyasa Abadi Sentosa terletak di Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo. Dalam penelitian kali ini, peneliti berfokus pada produk dengan jumlah *order* paling banyak, untuk setiap tahunnya yaitu *round storage*. Produk *round storage* pada PT. Multiyasa Abadi Sentosa tersedia dalam 2 warna yakni abu-abu dan putih. Adapun kode produk yang digunakan pada warna abu-abu yakni ADG-1164 GNG yang berarti *round storage grey-natural-grey* dan pada warna putih yakni ADG-1164 WNW yang berarti *round storage white-natural-white*. Produk tersebut dijual per set dengan 4 jenis ukuran yakni L, M, S, dan XS.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, PT. Multiyasa Abadi Sentosa, bagian produksi seringkali mengalami keterlambatan produk *income* misalnya saja pada periode Oktober 2021 dimana terdapat 1106 set produk ADG-1164 WNW dan 1070 set produk ADG-1164 GNG. Ketidaktersediaan material yang diperlukan selama proses produksi mengakibatkan terhambatnya proses produksi. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan masukan bagi perusahaan dalam mengelola dan mengendalikan persediaan melalui metode *Material Requirement Planning* (MRP).

Pada bulan Oktober *total demand* produk ADG-1164 GNG yang diminta oleh *buyer* sebanyak 8280 pcs sedangkan untuk produk ADG-1164 WNW sebanyak 4424 pcs. Sedangkan, pada bulan November untuk produk ADG-1164 GNG sebanyak 2600 pcs dan ADG-1164

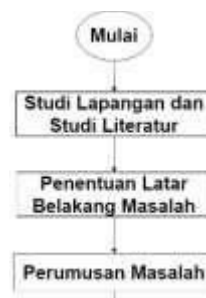
WNW sebanyak 5000 pcs. Pada bulan Desember untuk produk ADG-1164 GNG sebanyak 1200 pcs dan ADG-1164 WNW sebanyak 1200 pcs. Sedangkan dalam memenuhi kebutuhan produksi, PT. Multiyasa Abadi Sentosa menggunakan *system make to order*, dimana tidak terdapat perencanaan kebutuhan. Perencanaan dan penjadwalan kebutuhan material menjadi kebutuhan primer bagi sebuah perusahaan dalam meminimalisir terjadinya keterlambatan produksi akibat ketidakterersediaan material. Dalam hal ini, metode MRP menjadi metode yang paling relevan digunakan pada penentuan *lead time* dan jumlah material sebagai pemenuhan kebutuhan produksi.

Berdasarkan data jumlah permintaan *buyer* yang telah diinterpretasikan pada paragraf sebelumnya, dapat dilihat bahwa terdapat ketidakseragaman permintaan *buyer*. Oleh sebab itu dalam merencanakan kebutuhan material pada penelitian ini digunakan metode MRP yakni *Period Quantity Order* (POQ). Metode POQ adalah metode pendekatan yang paling sesuai untuk diterapkan pada permintaan yang diskrit di periode-periode tertentu (Adelia, 2017). Nilai *Period Order Quantity* (POQ) digunakan untuk memperoleh interval yang optimal, dan didasarkan pada nilai pemesanan yang ekonomis (Hansa, 2018).

Selain itu, terdapat produk-produk yang mengalami kelebihan *stock* seperti cat dan lem. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut penelitian ini juga menggunakan metode MRP lain yakni *Lot For Lot* (LFL) guna menghindari terjadinya kelebihan material (*over stock*). Terjadinya *over stock* akan meningkatkan periode penyimpanan. Pada PT. Multiyasa Abadi Sentosa, penyimpanan dilakukan pada gudang pribadi. Oleh sebab itu, pada penelitian ini digunakan asumsi dengan menghitung biaya listrik dan pemeliharaan tempat. Pada bulan Oktober-Desember 2021 PT. Multiyasa Abadi Sentosa mengeluarkan biaya penyimpanan untuk material rafia putih, rafia abu-abu, *seagrass*, agel, dan senar masing-masing sebesar Rp829,00; Rp829,00; Rp370,00; Rp222,00; dan Rp148,00 sehingga Total Biaya Penyimpanan pada bulan Oktober-Desember 2021 sebesar Rp 2.397,00. Oleh karena itu, semakin lama material disimpan, maka *holding cost* yang dimanifestasikan akan semakin besar. Keberadaan metode *Lot For Lot* mampu mengatasi dan menghindari terjadinya persediaan material yang berlebih dengan mengestimasi kebutuhan sesuai dengan *lot size* yang dibutuhkan per periodenya.

## 2. Metode

Bagian ini berisi *plot* penelitian yang dilangsungkan. Berikut adalah Gambar 1. mengenai *flow* penelitian.





Gambar 1. Flowchart Penelitian

1. Studi Lapangan dan Literatur

Studi lapangan dan studi literatur merupakan identifikasi awal permasalahan pada PT. Multiyasa Abadi Sentosa. Studi lapangan dilakukan dengan melakukan diskusi bersama kepala departemen produksi, kepala departemen PPIC, kepala departemen *marketing*, kepala departemen *Quality Control*, staff Gudang *Embalace* mengenai kondisi perusahaan saat ini yakni terjadinya *out of stock* dan *over stock* pada persediaan material di Gudang *Embalace*.

**Tabel 1.** Wawancara dengan Kepala Produksi PT. Multiyasa Abadi Sentosa

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	<i>Problem</i> apa yang kerap terjadi di bagian produksi?	Tidak tersedianya <i>material</i> saat berlangsungnya proses produksi ( <i>out of stock</i> )
2	Selama ini sistem apa yang digunakan PT. Multiyasa Abadi Sentosa dalam perencanaan <i>material</i> ?	Sistem <i>make to order</i> . Jika ada permintaan dari <i>buyer</i> , maka dilakukan pemesanan <i>material</i> .
3	Bagaimana proses <i>stock opname</i> di bagian produksi PT. Multiyasa Abadi Sentosa?	<i>Stock opname</i> dilakukan setiap sebulan sekali. Pengecekan barang dilakukan secara manual.
4	Berapa lama proses <i>pre-order</i> di PT. Multiyasa Abadi Sentosa?	10 hari setelah barang dipesan dari <i>suppliers</i>
5	Apakah pernah terjadi ketidakterediaan <i>material</i> ?	Pernah, untuk bahan yang diambil dari alam seperti <i>seagrass</i> , agel, pelepah pisang, dsb. Dikarenakan bahan-bahan tersebut memiliki musim sendiri-sendiri. Barang tetap ada, namun mengalami keterlambatan dan harga beli meningkat.
6	<i>Supplier</i> PT. Multiyasa Abadi Sentosa terdapat di daerah mana saja?	Temanggung, Jogja, Cirebon, dan sebagainya. Mekanismenya adalah PT. Multiyasa Abadi Sentosa ke <i>supplier</i> untuk mengambil <i>material</i> .
7	Apakah yang terjadi jika PT. Multiyasa Abadi Sentosa tidak dapat memenuhi target <i>buyer</i> ? Apakah akan ada pemberian diskon?	Tidak ada pemberian diskon. Harga yang diberikan tetap sama, namun PT. Multiyasa Abadi Sentosa terkena “pinalti” dimana hal tersebut mengurangi <i>trust and loyalty</i> dari <i>buyer</i> .
8	Apakah terdapat strategi khusus yang dilakukan PT. Multiyasa Abadi Sentosa untuk mencegah “pinalti”?	Dengan memberi kurun waktu 3 bulan kepada <i>buyer</i> untuk melakukan <i>pre-order</i> . Selain itu, untuk berjaga-jaga PT. Multiyasa Abadi Sentosa memberi selang waktu 10 hari untuk <i>shipment date</i> guna mencegah keterlambatan

## 2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang ditelaah dalam penelitian ini yakni mengenai ukuran pemesanan optimal untuk *material* rafia putih, rafia abu-abu, *seagrass*, agel, dan senar, perbandingan total biaya persediaan antara pengendalian persediaan yang diusulkan, dan metode yang paling efektif digunakan sebagai alat pengendali persediaan *material* di PT. Multiyasa Abadi Sentosa.

## 3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat penelitian berperan dalam mengoptimalkan tingkat persediaan, mengintensifkan pengendalian kebutuhan *material*, dan membandingkan biaya persediaan yang efektif pada produk *round basket storage* ADG-1164 WNW (Putih) dan ADG-1164 GNG (Abu-abu). Manfaat yang didapatkan oleh pihak perusahaan yakni memperoleh pandangan baru mengenai anjuran perbaikan perusahaan guna mengefektifkan ukuran lot persediaan. Sedangkan manfaat yang didapatkan oleh pihak peneliti adalah meningkatkan wawasan mengenai metode *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ). Eksplanasi terkait hal tersebut telah dideskripsikan pada Bab 1 Pendahuluan.

4. Penentuan Batasan Masalah yang Akan Diteliti

Objek penelitian yang dilakukan pada bagian produksi yakni Gudang *Embalace*. Pemilihan objek penelitian ditentukan berdasarkan permasalahan yang diamati dikaji di PT. Multiyasa Abadi Sentosa yakni mengenai permasalahan pengendalian persediaan. Data yang diperlukan adalah data *Master Production Schedule* (MPS) pada bulan Oktober, November, dan Desember 2021. Data tersebut berperan dalam mengetahui kuantitas persediaan di PT. Multiyasa Abadi Sentosa untuk produk *round storage* ADG-1164 WNW (putih) dan ADG-1164 GNG (abu-abu).

5. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, dilakukan wawancara dengan staff Gudang *Embalace* PT. Multiyasa Abadi Sentosa dan kajian literatur guna memperoleh data yang diperlukan.

**Tabel 2.** Wawancara dengan Staff Gudang *Embalace* PT. Multiyasa Abadi Sentosa

No.	Pertanyaan	Jawab
1	Apa permasalahan yang sering terjadi di Gudang <i>Embalace</i> PT. Multiyasa Abadi Sentosa?	Seringkali bahan yang dibutuhkan tidak tersedia sehingga proses produksi terhambat. Dan ada beberapa bahan baku seperti lem dan cat yang mengalami <i>over stock</i> sehingga kualitas dari kedua produk tersebut menurun (terdapat kerak di bagian tutup bahan baku tersebut).
2.	Selama ini proses persediaan barang di PT. Multiyasa Abadi Sentosa seperti apa?	Setiap operator mencatat barang-barang yang dibutuhkan lalu <i>order list</i> tersebut diserahkan ke Gudang <i>Embalace</i> oleh Kepala Regu tiap departemen. <i>Order list</i> akan direkap oleh staff Gudang <i>Embalace</i> dan di- <i>input</i> ke sistem pencatatan. Setelah itu, admin bagian pemesanan akan mengecek dan meneruskan pesanan ke <i>supplier</i> .
3.	Sistem apa yang digunakan oleh PT. Multiyasa Abadi Sentosa dalam persediaan bahan baku?	Sistemnya masih manual, dicatat menggunakan kertas lalu diinput ke sistem.
4.	Apakah PT. Multiyasa Abadi Sentosa pernah melakukan perencanaan dalam persediaan bahan baku?	Tidak pernah karena proses persediaannya bergantung pada pesanan dari <i>buyer</i> ( <i>make to order</i> ).
5.	Bahan baku apa yang sering mengalami <i>out of stock</i> ?	Agel dan <i>Seagrass</i> pada <i>round basket</i> ADG-1164 WNW dan ADG-1164 GNG.

Selain melakukan wawancara dengan staff Gudang *Embalace*, dilakukan juga wawancara dengan Kepala bagian *Marketing*. Berikut adalah hasil wawancara yang telah dilakukan:

**Tabel 3.** Wawancara dengan Kepala Departemen PPIC PT. Multiyasa Abadi Sentosa

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Pemasaran di PT. Multiyasa Abadi Sentosa itu seperti apa?	PT. Multiyasa Abadi Sentosa telah menjalin relasi yang baik dengan perusahaan-perusahaan mancanegara seperti Zara Home, Marks & Spencer, TJ Maxx, Pottery Barn, Crate and Barrel, The White Company, Pier 1 Imports and Homegoods, dan lain-lain.

2.	Produk apa yang lebih laris di PT. Multiyasa Abadi Sentosa?	<i>Round Storage</i> ADG-1164 WNW (putih) dan ADG-1164 GNG (abu-abu)
3.	Dari produk ADG-1164 WNW dan ADG-1164 GNG, produk mana yang lebih laris?	Keduanya sama karena <i>buyer</i> selalu meminta satu paket (putih dan abu-abu)
4.	Apakah terdapat kendala dalam proses produksi <i>round storage</i> ADG-1164 WNW (putih) dan ADG-1164 GNG (abu-abu)?	Persediaan material mengalami <i>out of stock</i> terutama pada bahan-bahan tertentu seperti agel dan <i>seagrass</i> . Dikarenakan kedua bahan tersebut berasal dari alam.

6. Tahap Pengolahan Data

1. Menghitung biaya penyimpanan material /minggu. Berikut adalah persamaan yang digunakan :

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \frac{\text{Persen biaya per tahun}}{365} \times \text{harga beli} \times 5 \dots\dots(1)$$

2. Pada perhitungan dikali 5. Hal ini dikarenakan, dalam 1 minggu hanya terdapat 5 hari kerja.
3. Melakukan perhitungan kebutuhan kotor pada setiap periode perencanaan. Berikut adalah persamaan yang digunakan :

$$\text{Kebutuhan Kotor Produk } Income = \frac{\text{Total Produk } Income \text{ yang Dibutuhkan}}{\text{Jumlah } Basket \text{ dalam 1 Set}} \dots\dots(2)$$

$$\text{Kebutuhan Kotor } Basket = \frac{\text{Total } Basket \text{ yang Dibutuhkan}}{900} \dots\dots(3)$$

4. Menghitung kebutuhan bersih tiap periode perencanaan. Berikut adalah persamaan yang digunakan:  
Kebutuhan Bersih = Kebutuhan Kotor – *On Hand Inventory* .....(4)  
Apabila diasumsikan bahwa jumlah *On Hand Inventory* adalah 0, maka kuantitas kebutuhan bersih dan kuantitas kebutuhan kotor pada satu periode adalah sama.

5. Menghitung skala permintaan tiap minggu. Dilakukan tiap minggu karena periode perencanaan yang diterapkan mempunyai satuan minggu. Berikut adalah persamaan yang digunakan :

$$\text{Demand Rate} = \frac{\text{Jumlah Kebutuhan Kotor}}{\text{Jumlah Periode}} \dots\dots(5)$$

6. Menyusun matriks *Material Requirement Planning* (MRP) menggunakan ukuran lot *Lot For Lot* (LFL) dan *Period Order Quantity* (POQ). Untuk LFL, ukuran lot disesuaikan dengan kuantitas kebutuhan bersih tiap periode perencanaan. Sedangkan pada metode POQ, ukuran pemesanan yang digunakan berdasarkan persamaan dan hasil yang didapat menginterpretasikan kuantitas periode waktu tiap pesanan. Berikut adalah persamaan yang digunakan:

$$POQ = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \dots\dots(6)$$

Keterangan :

D = Rata-rata *Demand*

S = Biaya Pemesanan

H = Biaya Penyimpanan

7. Melakukan perhitungan biaya persediaan tiap material dalam tiap metode ukuran lot, baik LFL maupun POQ. Berikut adalah persamaan yang digunakan:

$$\text{Biaya Persediaan} = \text{Biaya Pembelian} + \text{Biaya Pemesanan} + \text{Biaya Penyimpanan}$$

$$= (\text{Total Unit} \times \text{Harga Unit}) + (\text{Frekuensi Pemesanan} \times \text{Biaya Pemesanan}) + (\text{Total Persediaan} \times \text{Biaya Persediaan}) \dots \dots \dots (7)$$

8. Membandingkan ketiga metode untuk menetapkan *order size* yang optimal dengan meminimalisir biaya persediaan.
9. Tahap Analisis Data antara lain analisis jumlah lot pemesanan optimum dan analisis perbandingan total biaya persediaan tiap metode *lotting*.
10. Tahap Kesimpulan dan Saran merupakan tahapan pemberian kesimpulan atas hasil penelitian, analisis, saran kepada perusahaan berkenaan dengan kesimpulan penelitian.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Perhitungan Biaya Penyimpanan Material

Dalam proses penyimpanan baik material maupun *basket*, PT. Multiyasa Abadi Sentosa menggunakan gudang milik perusahaan. Berikut merupakan Tabel 4. yang menjelaskan tentang data biaya pengelolaan gudang sebagai berikut :

**Tabel 4.** Data Biaya Penyimpanan Material

BIAYA PENYIMPANAN					
No	Jenis Material	%	Harga Material per unit	Biaya Simpan/ unit/hari	Biaya simpan/ unit/minggu
	a	B	c	d=(b/365)*c	e=d*5
1	Rafia Putih	6%	Rp 84,000.00	Rp 13.81	Rp 69.04
2	Rafia Abu-abu	6%	Rp 84,000.00	Rp 13.81	Rp 69.04
3	Seagrass	6%	Rp 37,500.00	Rp 6.16	Rp 30.82
4	Agel	6%	Rp 22,500.00	Rp 3.70	Rp 18.49
5	Senar	6%	Rp 15,000.00	Rp 2.47	Rp 12.33

Berikut contoh perhitungan biaya penyimpanan *seagrass*.

$$\begin{aligned} \text{Biaya Penyimpanan} &= \frac{\text{Persen biaya per tahun}}{365} \times \text{harga beli} \times 5 \dots \dots \dots (1) \\ &= \frac{6\%}{365} \times 37.500 \times 5 \\ &= \text{Rp. } 30,82 \end{aligned}$$

#### 2. Perhitungan Kebutuhan Kotor Material Tiap Periode

Bagian ini menjelaskan mengenai perhitungan kebutuhan kotor benih dan *rockwool* pada setiap periode perencanaan. Berikut merupakan Tabel 5. yang menjelaskan tentang data kebutuhan kotor material tiap periode:

**Tabel 5.** Data Kebutuhan Kotor Material Tiap Periode

	Periode (minggu)												Total	Demand Rate Mingguan	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<b>Rafia Putih</b>															
Kebutuhan Kotor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1
<b>Seagrass</b>															
Kebutuhan Kotor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1
<b>Agel</b>															
Kebutuhan Kotor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1
<b>Senar</b>															
Kebutuhan Kotor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1

Berikut adalah contoh perhitungan dari kebutuhan kotor *seagrass* pada periode 1.

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Kotor (bungkus)} &= \frac{\text{Jumlah Total Seagrass yang Dibutuhkan}}{\text{Seagrass dalam 1 Bungkus}} \dots \dots (2) \\ &= \frac{4764}{6636} \\ &= 0,72 \approx 1 \end{aligned}$$

Berikut adalah contoh perhitungan dari kebutuhan kotor Agel pada periode 1.

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan kotor} &= \frac{\text{Jumlah Agel yang Dibutuhkan}}{900} \dots\dots\dots(2) \\ &= \frac{953}{900} \\ &= 1,06 \approx 1 \text{ bungkus} \end{aligned}$$

3. Perhitungan Kebutuhan Bersih Material Tiap Periode

Proses *netting* dilakukan untuk menghitung kebutuhan bersih. Proses *netting* dilakukan dengan menghitung selisih antara kebutuhan kotor dan *on hand inventory* ditambah persediaan pengaman. Berikut merupakan Tabel 6. yang menjelaskan tentang perhitungan kebutuhan bersih *seagrass* dan agel untuk *round storage* ADG-1164 WNW (putih) dan ADG-1164 GNG (abu-abu).

**Tabel 6.** Perhitungan Kebutuhan Bersih Material

	Periode (minggu)												Total	Demand Rate Mingguan	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<b>Rafia Putih</b>															
Kebutuhan Kotor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1
Proyeksi On hand Inventory	0														
Kebutuhan Bersih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1
<b>Seagrass</b>															
Kebutuhan Kotor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1
Proyeksi On hand Inventory	0														
Kebutuhan Bersih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1
<b>Agel</b>															
Kebutuhan Kotor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1
Proyeksi On hand Inventory	0														
Kebutuhan Bersih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1
<b>Senar</b>															
Kebutuhan Kotor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1
Proyeksi On hand Inventory	0														
Kebutuhan Bersih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1

Berikut contoh perhitungan kebutuhan bersih *Seagrass*.

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Bersih} &= \text{Kebutuhan Kotor} - \text{On Hand Inventory} \dots\dots\dots(4) \\ &= 2 - 0 = 2 \end{aligned}$$

4. Penyusunan *Lotting* menggunakan Teknik *Lot For Lot* (LFL)

*Lotting* dengan Teknik *Lot For Lot* (LFL) kondisi dimana perusahaan memesan dengan jumlah yang tepat sesuai dengan kebutuhan permintaan tanpa adanya persediaan cadangan. Berikut perhitungan MRP dari setiap material dengan metode *Lot For Lot* (LFL). Berikut adalah Tabel 7. mengenai penyusunan *lotting* rafia putih dengan metode LFL.



**Tabel 7.** Penyusunan *Lotting* Rafia Putih dengan Metode LFL

Periode	Rafia Putih		
	Kebutuhan bersih (bungkus)	Rencana Pemesanan (bungkus)	Persediaan (bungkus)
1	1	1	0
2	1	1	0
3	1	1	0
4	1	1	0
5	1	1	0
6	1	1	0
7	1	1	0
8	1	1	0
9	1	1	0
10	1	1	0
11	1	1	0
12	1	1	0
TOTAL	12	12	0

5. Penyusunan *Lotting* dengan Metode *Period Order Quantity* (POQ)

Metode POQ adalah pendekatan dimana kuantitas pemesanan ekonomis sehingga mampu digunakan pada periode permintaan diskrit. Metode POQ hampir sama dengan metode EOQ.

Berikut contoh perhitungan MRP dari setiap material dengan metode POQ.

Rafia Putih (rata-rata *demand*) = 3099 Roll  
 S (biaya pemesanan) = Rp. 5.000  
 H (biaya penyimpanan) = Rp. 994,19

$$\begin{aligned}
 POQ &= \sqrt{\frac{2S}{DH}} \dots\dots\dots (6) \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 5000}{3099 \times 994,19}} \\
 &= 0,057 \approx 1
 \end{aligned}$$

(Pemesanan dilakukan setiap 1 periode)

6. Perhitungan Biaya Persediaan Tiap Metode *Lot Sizing*

a *Lot For Lot* (LFL)

Biaya Persediaan  
 = Biaya Pembelian + Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan..... (7)  
 = (Total Unit\*Harga Unit) + (Frekuensi Pemesanan\*Biaya Pemesanan) + (Total Persediaan\*Biaya Persediaan)  
 = (953\*Rp22.500,00)+(24\*Rp5000,00)+(0\*Rp681,00)  
 = Rp. 2.436.000

b *Period Order Quantity* (POQ)

Biaya Persediaan = Biaya Pembelian + Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan....(7)  
 = (Total Unit\*Harga Unit) + (Frekuensi Pemesanan\*Biaya Pemesanan) + (Total Persediaan\*Biaya Persediaan)  
 = (953\*Rp22.500,00) + (12\*Rp5.000,00) + (0\*Rp.37,00)  
 = Rp. 2.196.466

#### 4. Simpulan

Merujuk pada hasil perhitungan, dipilih *order size* yang optimum yakni menggunakan metode *Period Order Quantity* (POQ) dengan ukuran pemesanan rafia putih, rafia abu-abu, *seagrass*, agel, dan senar berturut-turut sebesar 1 *roll*, 1 *roll*, 1 *roll*, 1 bungkus, 2 bungkus, dan 1 *roll*. Berdasarkan hasil perhitungan, total biaya persediaan material dengan metode POQ lebih rendah dibandingkan dengan metode LFL. Pada metode POQ didapatkan total biaya persediaan sebesar Rp. 2.196.466, sedangkan dengan metode LFL sebesar Rp 2.436.000.

Perusahaan disarankan dapat menerapkan metode MRP dengan metode ukuran lot POQ dalam jangka panjang untuk perencanaan persediaan agar tidak terjadi *understock* atau kurangnya jumlah persediaan yang akan berakibat pada penundaan proses produksi dan peningkatan biaya persediaan. Penulis menyarankan adanya penelitian lanjutan dengan menggunakan metode penelitian dan teknik analisis data yang lebih kompleks guna meningkatkan dan menyempurnakan kekayaan keilmuan pada bidang perencanaan proses produksi serta sebagai pembanding antara metode penelitian sebelum dan penelitian lanjutan.

#### Daftar Pustaka

- Ahyari, Agus (2020). Manajemen Produksi. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Edisi 4. Penerbit BPFE-Yogyakarta.
- Ariyanti Silvi, dkk. (2018). Usulan Perencanaan Kebutuhan Material di PT. KMT, Jurnal Ilmiah Teknik Industri Vol. 1, No. 2: 75-85.
- Arman Hakim Nasution, Yudha Prasetyawan. (2018). Perencanaan & Pengendalian Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Astana, I Nyoman Yudha. (2021). Perencanaan Persediaan Material Berdasarkan Metode *Material Requirement Planning*.
- Chandradevi, Adelia. (2017). Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dengan Mempertimbangkan *Lot Sizing* dalam Pengendalian Material pada PT. Phapros, Tbk. Jurnal Performa Vol. 15, No. 1: 77-86.
- Eprints.uty.ac.id. (2018). Metode *Period Order Quantity* (POQ) Pada Sistem Inventori Perusahaan Manufaktur Modifikasi Motor. Yogyakarta: Penerbit Wicaksono.
- Hakim, Nasution A., & Prasetyawan Y. (2019). Perencanaan dan Pengendalian Produksi (2nd ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hendra Kusuma. (2019). Manajemen Produksi: Perencanaan dan Pengendalian Produksi (4th ed.). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Husen Abrar. (2020). Manajemen Proyek. ANDI. Yogyakarta.
- Kumar, A. S., & Suresh, N. (2018). *Production and Operations Management: with Skill Development, Caselets, and Cases*. New Delhi: New Age International (P) Limited.
- Multiyasa.com. 2 Maret 2018. Gambaran Umum PT. Multiyasa Abadi Sentosa. Diakses pada 20 Januari 2022, dari <https://www.multiyasa.com/index.php/about-us-2/>
- Rangkuti, Freddy. (2020). Manajemen Persediaan Aplikasi Bisnis. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Ristono, Agus. (2019). Manajemen Persediaan. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- Stice, Skousen. (2019). Akuntansi Intermediate. Edisi Keenam Belas, Buku1, Salemba Empat, Jakarta.