

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE MATERIAL  
REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA USAHA DAGANG (UD) MITRA USAHA  
KAYU DI KABUPATEN ENREKANG**

**Arminas<sup>1\*</sup>, Neno Ikranegara<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi Teknik & Manajemen Industri, Akademi Teknik Industri Makassar

\*Email: Arminas.atim@yahoo.com

**ABSTRAK**

*Pola persediaan bahan baku pada UD Mitra Usaha Kayu bersifat Quantity Discount tanpa memperhatikan jumlah kebutuhan bahan baku yang akan digunakan dalam produksi sehingga sering terjadi penumpukan bahan baku di gudang yang mengakibatkan timbulnya biaya penyimpanan yang tinggi. Pokok masalah yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini adalah perancangan sistem pengendalian persediaan dan efisiensi biaya persediaan dengan metode Material Requirement Planning (MRP) MRP.*

*Metode analisis data yang digunakan adalah metode forecasting yaitu metode Moving Average, Exponential Smoothing, dan Linear Regression yang kemudian dilanjutkan dengan metode MRP dengan teknik lot sizing yang digunakan yaitu Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), Part Period Balancing (PPB), Period Order Quantity (POQ), dan Wagner Within (WW).*

*Teknik lot sizing yang direkomendasikan pada UD Mitra Usaha Kayu adalah Wagner Within. Pada tahun 2015 dibutuhkan papan sebanyak 108 lembar, lem kayu sebanyak 5.437 gram, pen sebanyak 1.306 buah, dan amplas sebanyak 108 lembar. Status inventori menunjukkan bahwa jumlah papan yang harus dipesan adalah 56 lembar dengan frekuensi pemesanan 7 kali. Untuk lem kayu jumlah yang harus dipesan adalah 4.737 gram dengan frekuensi pemesanan 7 kali. Untuk pen jumlah yang harus dipesan adalah 886 buah dengan frekuensi pemesanan 5 kali. Untuk amplas jumlah yang harus dipesan adalah 54 lembar dengan frekuensi pemesanan 4 kali. Dengan Metode MRP dapat memberikan efisiensi biaya persediaan pada perusahaan yang besarnya masing-masing yaitu papan sebanyak Rp 25.239.750, lem kayu sebanyak Rp 131.012, pen sebanyak Rp 85.446, dan amplas sebanyak Rp 589.350.*

**Kata Kunci :** Lot Sizing, Material Requirement Planning, Wagner Within.

## 1. PENDAHULUAN

Persediaan timbul disebabkan oleh tidak sinkronnya permintaan dengan penyediaan dan waktu yang digunakan untuk memproses bahan baku (Yamit, 1999). Untuk menjaga keseimbangan permintaan dengan penyediaan bahan baku dan waktu proses maka diperlukan persediaan. Persediaan bahan baku sangat penting bagi perusahaan demi kelancaran proses produksi. Agar bahan baku selalu tersedia dalam jumlah yang minimum, maka perusahaan harus melakukan pengendalian persediaan terhadap bahan bakunya. Persediaan yang terlalu besar (*over stock*) merupakan pemborosan karena menyebabkan terlalu tingginya beban-beban biaya guna penyimpanan. Di samping itu, persediaan yang terlalu besar juga mengakibatkan barang modal yang menganggur dan tidak berputar. Begitu juga sebaliknya, kekurangan persediaan (*out of stock*) dapat mengganggu kelancaran proses produksi sehingga ketepatan waktu pengiriman sebagaimana telah ditetapkan oleh pelanggan tidak terpenuhi yang ada sehingga pelanggan lari ke perusahaan lain.

Metode perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning /MRP*) merupakan salah satu metode perencanaan dan pengendalian pesanan dan *inventory* untuk item-item *dependent demand* (bahan baku/*raw materials*, *parts*, *subassemblies* dan *assemblies*) dimana permintaan cenderung *discontinuous and lumpy*. *Material Requirement Planning* (MRP) mempunyai keuntungan yaitu dapat meningkatkan pelayanan dan kepuasan konsumen, peningkatan pemanfaatan fasilitas dan tenaga kerja, perencanaan dan penjadwalan persediaan yang lebih baik, tanggapan yang lebih cepat terhadap perubahan dan pergeseran pasar, tingkat persediaan menurun tanpa mengurangi pelayanan terhadap konsumen.

Salah satu perusahaan yang membutuhkan metode pengendalian persediaan MRP dalam mengendalikan persediaan bahan baku adalah UD Mitra Usaha Kayu yang bergerak dalam bidang industri pengolahan kayu. Pola persediaan bahan baku pada UD Mitra Usaha

Kayu bersifat *Quantity Discount* dimana perusahaan membeli bahan baku dalam jumlah banyak. Hal ini dilakukan agar perusahaan mendapatkan potongan harga jika membeli bahan baku dalam jumlah yang banyak. Perusahaan juga tidak memperhatikan jumlah kebutuhan bahan baku yang akan digunakan dalam produksi sehingga sering terjadi penumpukan bahan baku di gudang yang tanpa disadari mengakibatkan timbulnya biaya penyimpanan yang tinggi dan arus perputaran modal tidak berputar. Oleh karena itu, dengan menerapkan metode MRP diharapkan dapat diketahui jadwal dan kuantitas pemesanan yang tepat serta meminimalkan biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

## 2. METODE PENELITIAN

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah Usaha Dagang (UD) Mitra Usaha Kayu terletak di Jl. Poros Enrekang - Tator, Desa Mampu, Kec. Anggeraja, Kabupaten Enrekang. Analisis data terkait dengan pengendalian persediaan bahan baku pada UD Mitra Usaha Kayu adalah metode peramalan (*forecasting*) yaitu metode *Moving Avarage*, *Exponential Smoothing*, dan *Linear Regression* yang kemudian dilanjutkan dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *lot sizing* (ukuran pemesanan) yang digunakan yaitu *Lot For Lot (LFL)*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Part Period Balancing (PPB)*, *Period Order Quantity (POQ)*, dan *Wagner Within (WW)* dengan menggunakan *software Microsoft Excel* dan *POM for Windows*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Proses Produksi

Dalam memproduksi suatu produk, industri harus menyediakan bahan – bahan yang akan digunakan untuk diproses sesuai dengan pesanan konsumen. Berikut ini bahan-bahan yang digunakan untuk memproduksi 1 unit pintu pada UD Mitra Usaha Kayu sebagai berikut :

**Tabel 1. Bahan baku yang digunakan dalam memproduksi 1 unit pintu pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Supplier	Banyaknya Satuan	Harga / Unit (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	Papan	Kayu bayam 3 cm x 30 cm x 4 m	daerah Kalimantan, Makassar, Bone, Pare-Pare, Barru, Luwu Utara dan Luwu Timur.	1 lembar	500.000,-	500.000,-
2	Lem kayu	Avian, lem evoxy	Lokal	50 gr	112,5,-	5.625,-
3	Pen	Limbah kayu	Lokal	12 buah	300,-	3.600,-
4	Amplas/kertas gosok	Aluminium oxide 15 cm x 20 cm	Lokal	1 lembar	5.000,-	5.000,-
<b>Jumlah biaya bahan baku</b>						<b>514.225,-</b>

Sumber : UD Mitra Usaha Kayu

Berikut ini data produksi pintu dan bahan baku yang digunakan selama tahun 2015 pada UD Mitra Usaha Kayu :

**Tabel 2. Data Produksi Pintu Tahun 2015 pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Bulan	Jumlah Produksi (unit)	Bahan Baku			
			Papan (lembar)	Lem kayu (gr)	Pen (buah)	Amplas (lembar)
1	Januari	12	12	600	144	12

2	Februari	14	14	700	168	14
3	Maret	15	15	750	180	15
4	April	15	15	750	180	15
5	Mei	11	11	550	132	11
6	Juni	10	10	500	120	10
7	Juli	13	13	650	156	13
8	Agustus	12	12	600	144	12
9	September	10	10	500	120	10
10	Oktober	11	11	550	132	11
11	November	11	11	550	132	11
12	Desember	12	12	600	144	12
<b>Total Produksi</b>		<b>146</b>	<b>146</b>	<b>7.300</b>	<b>1.752</b>	<b>146</b>

Sumber : UD Mitra Usaha Kayu

Berdasarkan tabel di atas, jumlah kebutuhan bahan baku pada UD Mitra Usaha Kayu tahun 2015 adalah 146 lembar papan, 7.300 gram lem kayu, 1.752 buah pen, dan 146 lembar amplas.

b. Pola Persediaan Bahan Baku pada UD Mitra Usaha Kayu

Pola persediaan bahan baku pada UD Mitra Usaha Kayu adalah pola persediaan dengan membeli bahan baku dalam jumlah banyak tanpa memperhatikan jumlah kebutuhan bahan baku yang akan digunakan dalam produksi. Hal ini dilakukan agar perusahaan mendapatkan potongan harga jika membeli bahan baku dalam jumlah yang banyak.

Pemesanan dilakukan jika bahan baku yang tersedia di gudang papan sebanyak 28 buah, lem kayu sebanyak 400 gram, pen sebanyak 100 buah, dan amplas sebanyak 50 lembar. Tabel di bawah ini menunjukkan persediaan bahan baku per 31 Desember 2015 yang terdapat di gudang UD Mitra Usaha Kayu yaitu :

**Tabel 3. Data Persediaan bahan baku yang tersedia per 31 Desember 2015 pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Banyaknya
1	Papan	Kayu bayam 3 cm x 30 cm x 4 m	52 lembar
2	Lem kayu	Avian, lem evoxy	700 gram
3	Pen	Limbah kayu	420 buah
4	Amplas/kertas gosok	Aluminium oxide 15 cm x 20 cm	54 lembar

Sumber : UD Mitra Usaha Kayu

c. Biaya Persediaan Bahan Baku

Secara umum, total biaya pengendalian persediaan bahan baku pada UD Mitra Usaha Kayu terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

**Tabel 4. Biaya Pemesanan Bahan Baku pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Bahan Baku	Komponen Biaya		Jumlah Biaya Setiap 1 Kali Pemesanan
		Telepon	Administrasi	
1	Papan	Rp 1.750	Rp 5.000,-	Rp 6.750,-
2	Lem kayu	Rp 1.750	Rp 5.000,-	Rp 6.750,-
3	Pen	Rp 1.750	Rp 5.000,-	Rp 6.750,-
4	Amplas	Rp 1.750	Rp 5.000,-	Rp 6.750,-

Sumber : UD Mitra Usaha Kayu

**Tabel 5. Biaya Penyimpanan Bahan Baku pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Bahan Baku	Jenis Biaya Penyimpanan	Jumlah Biaya / unit
1	Papan	Biaya Modal	Rp 60.000,-
2	Lem kayu	Biaya Modal	Rp 14,-
3	Pen	Biaya Modal	Rp 36,-
4	Amplas	Biaya Modal	Rp 600,-

Sumber : UD Mitra Usaha Kayu

d. *Bill Of Material (BOM)*

*Bill of Material (BOM)* adalah sebuah daftar jumlah komponen campuran bahan dan bahan baku yang diperlukan untuk membuat suatu produk. BOM merupakan daftar dari semua *material*, *parts*, dan *subassemblies*, serta kuantitas dari masing-masing yang dibutuhkan untuk memproduksi satu unit produk atau *parent assembly*. BOM juga menggambarkan cara komponen-komponen bergabung ke dalam suatu produk selama proses manufacturing. Gambar struktur produk pintu pada UD. Mitra Usaha Kayu dapat dilihat pada lampiran 1. Di bawah ini merupakan tabel Daftar BOM untuk pembuatan 1 unit pintu.

**Tabel 6. Daftar Bill of Material (BOM)**

Level	Komponen	Jumlah	Satuan	Sumber
0	Pintu	1	unit	Buat
1	Papan pintu	3	buah	Buat
2	Lem kayu	20	gram	Beli
1	Rangka Tengah	2	buah	Buat
2	Lem kayu	10	gram	Beli
1	Rangka horizontal	2	buah	Buat
2	Lem kayu	20	buah	Beli
1	Rangka vertikal	2	buah	Buat
3	Pen	12	buah	Beli
3	Amplas	1	lembar	Beli

Sumber : UD Mitra Usaha Kayu

e. *Inventory Master File (IMF)*

*Inventory Master File (IMF)* terdiri dari semua catatan tentang persediaan produk jadi, komponen dari sub-komponen lainnya, baik yang sedang dipesan maupun persediaan pengaman (status persediaan).

f. *Lead Time*

Tenggang waktu (*lead time*) merupakan waktu yang dibutuhkan sejak bahan baku dipesan oleh perusahaan sampai diterima oleh perusahaan. Di bawah ini tabel *lead time* bahan baku pada UD Mitra Usaha Kayu.

**Tabel 7. Lead Time Bahan Baku pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Supplier	Lead Time
1	Papan	Kayu bayam 3 cm x 30 cm x 4 m	daerah Kalimantan, Makassar, Bone, Pare-Pare, Barru, Luwu Utara dan Luwu Timur.	2 bulan
2	Lem kayu	Avian, lem evoxy	Lokal (Enrekang)	-
3	Pen	Limbah kayu	Lokal (Enrekang)	-
4	Amplas	Aluminium oxide 15 cm x 20 cm	Lokal (Enrekang)	-

Sumber : UD Mitra Usaha Kayu

Berdasarkan tabel di atas, tenggang waktu yang dibutuhkan untuk memesan sampai papan diterima oleh UD Mitra Usaha Kayu adalah 2 bulan, sedangkan lem kayu, pen, dan amplas tidak memiliki tenggang waktu karena bahan baku mudah didapatkan (lokal).

g. Metode Peramalan

Tabel di bawah ini menunjukkan akurasi metode peramalan permintaan bahan baku produksi pintu pada UD Mitra Usaha Kayu untuk 1 tahun ke depan selama tahun 2015 dengan menggunakan *software POM for Windows*.

**Tabel 8. Metode Peramalan Bahan Baku “Papan” pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Metode Peramalan	SEE	MAD	MSE
1	Moving Avarage	2,05	1,45	3,45
2	Exponential smoothing	2,02	1,47	3,35
3	<b>Linear Regression</b>	<b>1,55</b>	1,2	2

Sumber : Pengolahan data *POM For Windows*

Keterangan : SEE = *Standar Error Estimate*  
MAD = *Mean Absolute Deviation*  
MSE = *Mean Square Error*

Berdasarkan data di atas, untuk metode peramalan papan dengan metode *Moving Avarage* mempunyai hasil *SEE* 2,05, metode *Exponential Smoothing* mempunyai hasil *SEE* 2,02, dan metode *Linear Regression* mempunyai hasil *SEE* 1,55. Oleh karena itu, ukuran akurasi peramalan yang digunakan yaitu ***Linear Regression*** karena mempunyai *SEE* paling kecil **1,55**.

**Tabel 9. Metode Peramalan Bahan Baku “Lem Kayu” pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Metode Peramalan	SEE	MAD	MSE
1	Moving Avarage	102,74	72,73	8636,36
2	Exponential smoothing	101,18	73,7	8375,35
3	<b>Linear Regression</b>	<b>77,61</b>	60,2	5019,43

Sumber : Pengolahan data *POM For Windows*

Keterangan : SEE = *Standar Error Estimate*  
MAD = *Mean Absolute Deviation*  
MSE = *Mean Square Error*

Berdasarkan data di atas, untuk metode peramalan lem kayu dengan metode *Moving Avarage* mempunyai hasil *SEE* 102,74, metode *Exponential Smoothing* mempunyai hasil *SEE* 101,18, dan metode *Linear Regression* mempunyai hasil *SEE* 77,61. Oleh karena itu, ukuran akurasi peramalan yang digunakan yaitu ***Linear Regression*** karena mempunyai *SEE* paling kecil **77,61**.

**Tabel 10. Metode Peramalan Bahan Baku “Pen” pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Metode Peramalan	SEE	MAD	MSE
1	Moving Avarage	24,66	17,45	497,45
2	Exponential smoothing	24,28	17,69	482,42
3	<b>Linear Regression</b>	<b>18,63</b>	14,45	289,12

Sumber : Pengolahan data *POM For Windows*

Keterangan : SEE = *Standar Error Estimate*  
MAD = *Mean Absolute Deviation*  
MSE = *Mean Square Error*

Berdasarkan data di atas, untuk metode peramalan pen dengan metode *Moving Avarage* mempunyai hasil *SEE* 24,66, metode *Exponential Smoothing* mempunyai hasil *SEE* 24,28, dan metode *Linear Regression* mempunyai hasil *SEE* 18,63. Oleh karena itu,

ukuran akurasi peramalan yang digunakan yaitu *Linear Regression* karena mempunyai SEE paling kecil **18,63**.

**Tabel 11. Metode Peramalan Bahan Baku “Amplas” pada UD Mitra Usaha Kayu**

No	Metode Peramalan	SEE	MAD	MSE
1	Moving Avarage	2,05	1,45	3,45
2	Exponential smoothing	2,02	1,47	3,35
3	<b>Linear Regression</b>	<b>1,55</b>	1,2	2

Sumber : Pengolahan data *POM For Windows*

Keterangan : SEE = *Standar Error Estimate*  
MAD = *Mean Absolute Deviation*  
MSE = *Mean Square Error*

Berdasarkan data di atas, untuk metode peramalan amplas dengan metode *Moving Avarage* mempunyai hasil SEE 2,05, metode *Exponential Smoothing* mempunyai hasil 2,02, dan metode *Linear Regression* mempunyai hasil SEE 1,55. Oleh karena itu, ukuran akurasi peramalan yang digunakan yaitu *Linear Regression* karena mempunyai SEE paling kecil **1,55**. Berdasarkan uraian setiap bahan baku di atas, maka metode peramalan yang digunakan untuk meramalkan permintaan terhadap bahan baku selama tahun 2015 adalah metode *Linear Regression*.

h. Ramalan Permintaan

Hasil pengujian akurasi di atas menunjukkan bahwa metode *Linear Regression* merupakan metode yang memiliki tingkat akurasi SEE yang paling rendah dibanding dengan metode lainnya. Berdasarkan metode peramalan inilah yang kemudian digunakan untuk membuat ramalan permintaan kebutuhan bahan baku tahun 2015. Berikut ini hasil ramalan permintaan bahan baku tersebut dengan menggunakan *software POM for Windows* dapat dilihat pada tabel 12, 13, 14, dan 15 di bawah ini.

**Tabel 12. Ramalan Permintaan “Papan” pada UD Mitra Usaha Kayu Tahun 2015**

No	Bulan	Permintaan (lembar)
1	Januari	10
2	Februari	10
3	Maret	10
4	April	10
5	Mei	9
6	Juni	9
7	Juli	9
8	Agustus	9
9	September	8
10	Oktober	8
11	November	8
12	Desember	8
<b>Jumlah Permintaan</b>		<b>108</b>

Sumber : Pengolahan data *POM For Windows*

Berdasarkan tabel di atas, maka ramalan permintaan terhadap papan pada tahun 2015 berjumlah 108 lembar.

**Tabel 13. Ramalan Permintaan “Lem Kayu” pada UD Mitra Usaha Kayu Tahun 2015**

No	Bulan	Permintaan (gram)
1	Januari	524
2	Februari	511

3	Maret	498
4	April	485
5	Mei	472
6	Juni	460
7	Juli	447
8	Agustus	434
9	September	421
10	Oktober	408
11	November	395
12	Desember	382
<b>Jumlah Permintaan</b>		<b>5.437</b>

Sumber : Pengolahan data *POM For Windows*

Berdasarkan tabel di atas, maka ramalan permintaan terhadap lem kayu pada tahun 2015 berjumlah 5.437 gram.

**Tabel 14. Ramalan Permintaan “Pen” pada UD Mitra Usaha Kayu Tahun 2015**

No	Bulan	Permintaan (buah)
1	Januari	126
2	Februari	123
3	Maret	120
4	April	117
5	Mei	113
6	Juni	110
7	Juli	107
8	Agustus	104
9	September	101
10	Oktober	98
11	November	95
12	Desember	92
<b>Jumlah Permintaan</b>		<b>1.306</b>

Sumber : Pengolahan data *POM For Windows*

Berdasarkan tabel di atas, maka ramalan permintaan terhadap pen pada tahun 2015 berjumlah 1.306 buah.

**Tabel 15. Ramalan Permintaan “Amplas” pada UD Mitra Usaha Kayu Tahun 2015**

No	Bulan	Permintaan (buah)
1	Januari	10
2	Februari	10
3	Maret	10
4	April	10
5	Mei	9
6	Juni	9
7	Juli	9
8	Agustus	9
9	September	8
10	Oktober	8
11	November	8
12	Desember	8
<b>Jumlah Permintaan</b>		<b>108</b>

Sumber : Pengolahan data *POM For Windows*

Berdasarkan tabel di atas, maka ramalan permintaan terhadap amplas pada tahun 2015 berjumlah 108 lembar.

i. Penentuan *Lot Sizing* Metode MRP

Persediaan bahan baku sangat penting bagi perusahaan demi kelancaran proses produksi. Agar bahan baku selalu tersedia dalam jumlah yang minimum, maka perusahaan harus melakukan pengendalian persediaan terhadap bahan bakunya. Pada penelitian ini akan dibahas metode MRP untuk melakukan pengendalian persediaan bahan baku yang digunakan oleh UD Mitra Usaha Kayu dengan teknik penentuan lot yaitu Teknik *Lot For Lot (LFL)*, *Economic Orders Quantity (EOQ)*, *Part Period Balancing (PPB)*, *Period Order Quantity (POQ)*, dan *Wagner Within (WW)* dengan menggunakan *software POM For Windows*. Dengan menggunakan teknik tersebut maka dapat ditentukan frekuensi pemesanan, jumlah yang harus dipesan, jumlah bahan dan biaya persediaan yang timbul pada UD Mitra Usaha Kayu yang ditunjukkan pada Tabel 16, 17 dan 18.

**Tabel 16. Frekuensi Pemesanan dengan Teknik Lot Sizing**

No	Nama Bahan	Frekuensi Pemesanan				
		<i>LFL</i>	<i>EOQ</i>	<i>PPB</i>	<i>POQ</i>	<i>WW</i>
1	Papan	7	7	7	7	7
2	Lem kayu	11	8	6	11	7
3	Pen	9	5	5	5	5
4	Amplas	7	4	4	4	4

Sumber : *POM For Windows*

Keterangan : *LFL = Lot For Lot*  
*EOQ = Economic Orders Quantity*  
*PPB = Part Period Balancing*  
*POQ = Period Order Quantity*  
*WW = Wagner Within*

Berdasarkan tabel di atas, frekuensi pemesanan papan untuk semua teknik adalah 7 kali. Frekuensi pemesanan lem kayu paling banyak adalah 11 kali dengan teknik *LFL* dan *POQ*, sedangkan frekuensi pemesanan paling sedikit adalah 6 kali dengan teknik *PPB*. Frekuensi pemesanan pen paling banyak adalah 9 kali dengan teknik *LFL*, sedangkan frekuensi pemesanan paling sedikit adalah 5 kali dengan teknik *EOQ*, *PPB*, *POQ*, dan *WW*. Frekuensi pemesanan amplas paling banyak adalah 7 kali dengan teknik *LFL*, sedangkan frekuensi paling sedikit adalah 4 kali dengan teknik *EOQ*, *PPB*, *POQ*, dan *WW*.

**Tabel 17. Ukuran Pemesanan dengan Teknik Lot Sizing**

No	Nama Bahan	Ukuran Pemesanan				
		<i>LFL</i>	<i>EOQ</i>	<i>PPB</i>	<i>POQ</i>	<i>WW</i>
1	Papan	56	56	56	56	56
2	Lem kayu	4737	5288	4737	4913	4737
3	Pen	886	1010	886	937	886
4	Amplas	54	56	54	59	54

Sumber : *POM For Windows*

Keterangan : *LFL = Lot For Lot*  
*EOQ = Economic Orders Quantity*  
*PPB = Part Period Balancing*  
*POQ = Period Order Quantity*  
*WW = Wagner Within*

Berdasarkan tabel di atas, banyaknya papan yang dipesan untuk semua teknik adalah 56 lembar. Jumlah lem kayu yang paling banyak dipesan adalah 5.288 gram dengan teknik *EOQ*, sedangkan jumlah lem kayu yang paling sedikit dipesan adalah

4.737 gram dengan teknik *LFL*, *PPB*, dan *WW*. Jumlah pen yang paling banyak dipesan adalah 1.010 buah dengan teknik *EOQ*, sedangkan jumlah pen yang paling sedikit dipesan adalah 886 buah dengan teknik *LFL*, *PPB*, dan *WW*. Jumlah amplas yang paling banyak dipesan adalah 59 lembar dengan teknik *POQ*, sedangkan jumlah amplas yang paling sedikit adalah 54 lembar dengan metode *LFL*, *PPB*, dan *WW*.

**Tabel 18. Total Biaya Persediaan dengan Teknik Lot Sizing**

No	Nama Bahan	Total Biaya Persediaan				
		<i>LFL</i> (Rp)	<i>EOQ</i> (Rp)	<i>PPB</i> (Rp)	<i>POQ</i> (Rp)	<i>WW</i> (Rp)
1	Papan	6.707.250	6.707.250	6.707.250	7.967.250	6.707.250
2	Lem kayu	76.714	104.498	74.226	103.818	73.290
3	Pen	79.326	75.366	67.176	83.828	66.870
4	Amplas	119.850	126.600	114.600	135.600	114.600

Sumber : *POM For Windows*

Keterangan :  
*LFL* = Lot For Lot  
*EOQ* = Economic Orders Quantity  
*PPB* = Part Period Balancing  
*POQ* = Period Order Quantity  
*WW* = Wagner Within

Berdasarkan tabel di atas, maka total biaya persediaan papan yang paling besar adalah Rp 7.967.250 dengan teknik *POQ*, sedangkan teknik *LFL*, *EOQ*, *PPB*, dan *WW* adalah Rp 6.707.250. Total biaya persediaan lem kayu yang paling besar adalah Rp 104.498 dengan teknik *EOQ*, sedangkan yang paling sedikit adalah Rp 73.290 dengan teknik *WW*. Total biaya persediaan pen yang paling besar adalah Rp 83.828 dengan teknik *POQ*, sedangkan yang paling sedikit adalah Rp 66.870 dengan teknik *WW*. Total biaya persediaan amplas yang paling banyak adalah Rp 135.600 dengan teknik *POQ*, sedangkan yang paling sedikit adalah Rp 114.600 dengan teknik *PPB* dan *WW*.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penentuan teknik lot sizing dipilih teknik yang memberikan biaya yang paling rendah. Total biaya persediaan papan sebesar Rp 6.707.250 dengan teknik *LFL*, *EOQ*, *PPB*, dan *WW*. Total biaya persediaan lem kayu sebesar Rp 73.290 dengan teknik *WW*. Total biaya persediaan pen sebesar Rp 66.870 dengan teknik *WW*. Total biaya persediaan amplas sebesar Rp 114.600 dengan teknik *PPB* dan *WW*.

#### 4. PENUTUP

##### a. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Perancangan sistem pengendalian persediaan dengan menggunakan metode MRP pada UD Mitra Usaha Kayu dilakukan dengan teknik *Wagner Within* (*WW*). MPS memberikan informasi bahwa pada tahun 2014 dibutuhkan papan ± 108 lembar, lem kayu ± 5.437 gram, pen ± 1.306 buah, dan amplas ± 108 lembar. Status inventori menunjukkan bahwa jumlah papan yang harus dipesan adalah 56 lembar dengan frekuensi pemesanan 7 kali. Untuk lem kayu jumlah yang harus dipesan adalah 4.737 gram dengan frekuensi pemesanan 7 kali. Untuk pen jumlah yang harus dipesan adalah 886 buah dengan frekuensi pemesanan 5 kali. Untuk amplas jumlah yang harus dipesan adalah 54 lembar dengan frekuensi pemesanan 4 kali.
- 2) Efisiensi biaya persediaan pada UD Mitra Usaha Kayu dengan metode persediaan MRP dapat dilihat dengan membandingkan biaya total persediaan yang selama ini diterapkan pada UD Mitra Usaha Kayu. Dengan Metode MRP dapat memberikan efisiensi biaya persediaan bahan baku pada perusahaan yang besarnya masing-masing yaitu papan sebanyak Rp 25.239.750 (79 %), lem kayu sebanyak Rp 131.012 (64 %), pen sebanyak Rp 85.446 (56 %), dan amplas sebanyak Rp 589.350 (84%).

## b. Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan, yaitu:

- 1) Perusahaan membuat peramalan tidak hanya berpatokan pengalaman saja tetapi juga lebih kepada pendekatan ilmiah agar hasil yang diperoleh akan lebih tepat dan akurat.
- 2) Perusahaan mempertimbangkan penerapan metode MRP dalam mengendalikan persediaan bahan baku karena menerapkan metode MRP yang dapat membuat perencanaan secara tepat juga mengoptimalkan biaya yang akan dikeluarkan, sehingga akan menghasilkan keuntungan yang lebih besar bagi perusahaan.

**5. DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2009. *Inventori Permintaan Bebas*. Tersedia dalam : bab13-inventori-permintaan\_bebas.pdf [diakses tanggal 8 November 2013].
- Doni,dkk. 2012. *Perencanaan Kebutuhan Material pada Produk Trafo Gulung Tipe TER2N NG 3ENR di PT.Unelec Indonesia*. Universitas Gunadarma
- Febian, P. 2011. *Analisa Perencanaan Kebutuhan Katerial Pada Industri Pakaian Jadi PT Lestari Dini Tunggal*. Bogor : Institut Pertanian Bogor. Tersedia dalam : H11pfe.pdf [diakses tanggal 8 November 2013].
- Gasperz, Vincent. 2005. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Ilyas, M. 2011. *Metode Peramalan, Bahan Ajar Sistem Produksi*. Makassar : Akademi Teknik Industri Makassar.
- Lamatinulu. 2011. *Sistem Produksi*. Makassar : Cahaya Baliputra.
- Marwanto, E. 2011. Perusahaan Perseorangan atau Usaha Dagang (UD). Tersedia dalam ://id/shvoong.com/law-and-politics/commercial-law/2177949-perusahaan-perseorangan-atau-usaha-dagang/[diakses tanggal 13 November 2013].
- Nasution, AH. 2008. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Guna Ilmu.
- Purnomo, H. 2004. *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta : Graha ilmu.
- Saikhu, dkk. 2009. *Rancang Bangun Optimasi Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Algoritma Wagner-Whitin*. Volume 7, Nomor 4. Hal. 179-182.
- Sasmita, M. 2012. *Perencanaan Produksi dengan Metode Peramalan Pada Usaha Nanda*. Makassar : Universitas Muslim Indonesia.
- Sirait, BH. 2004. *Analisis Pengadaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu (Studi Kasus di PT. Daisen Wood Frame)*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Taryana, N. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Produk Sepatu dengan Pendekatan Teknik Lot Sizing dalam Mendukung Sistem MRP (Studi Kasus di PT. Sepatu Mas Idaman, Bogor)*. Tersedia dalam :www.academia.edu/4846280/ANALISIS\_PENGENDALIAN\_PERSEDIAAN\_BAHAN\_BAKU\_PADA\_PRODUK\_SEPATU\_DENGAN\_PENDEKATAN\_TEKNIK\_LOT\_SIZING\_DALAM/[diakses tanggal 13 November 2013].
- Yamit, Zulian. 1993. *Manajemen Kuantitatif Untuk Bisnis, Edisi 1*. Yogyakarta : BPFE-Yogyakarta.
- Yuwono, B & Istiani, PN. 2007. *Panduan Menggunakan POM for Windows*. Yogyakarta : UPN Veteran.