

**USULAN INVENTORY CONTROL BAHAN BAKU MATERIAL MENGGUNAKAN MATERIAL REQUIREMENT PLANNING DENGAN TEKNIK LOT SIZING EOQ, LFL, LUC, POQ, SILVER MEAL DAN AWW UNTUK MEMINIMASI TOTAL BIAYA PERSEDIAAN PADA PT MESCOMITRA ADITAMA**

**PROPOSAL OF INVENTORY CONTROL FOR RAW MATERIAL USING MATERIAL REQUIREMENT PLANNING WITH LOT SIZING TECHNIQUE EOQ, LFL, LUC, POQ, SILVER MEAL AND AWW TO MINIMIZE TOTAL INVENTORY COST IN PT MESCOMITRA ADITAMA**

Vinia Delia<sup>1</sup>, Ari Yanuar Ridwan<sup>2</sup>, Budi Santosa<sup>3</sup>

Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

<sup>1</sup>[viniadelia@gmail.com](mailto:viniadelia@gmail.com), <sup>2</sup>[ari.yanuar.ridwan@gmail.com](mailto:ari.yanuar.ridwan@gmail.com), <sup>3</sup>[bschulasoh@gmail.com](mailto:bschulasoh@gmail.com)

---

**Abstrak**

PT Mescomitra Aditama (Divisi *Steel Door and Fire door*) adalah perusahaan yang memproduksi bahan konstruksi bangunan berbahan *steinless steel* yaitu *Steel Door* dan *Fire Door*. Perusahaan menggunakan sistem *make-to-order* untuk pemesanan yang dilakukan *customer*. Permasalahan yang terjadi pada PT Mescomitra Aditama yaitu besarnya jumlah persediaan bahan baku yang tersedia jika dibandingkan dengan kebutuhan bahan baku untuk produksi. Terjadinya *overstock* menyebabkan total biaya persediaan yang besar. Pada penelitian ini akan dilakukan usulan *inventory control* untuk meminimasi total biaya persediaan menggunakan *MRP* dengan teknik *lot sizing EOQ, LFL, LUC, POQ, Silver Meal* dan *AWW*. Dengan memperhitungkan *safety stock* dan menghitung *MRP* akan didapat jumlah frekuensi waktu pemesanan, lot pemesanan optimal, biaya simpan usulan dan biaya pesan usulan, sehingga didapatkan total biaya persediaan usulan. Usulan *inventory control* menggunakan *MRP* dengan teknik *lot sizing Silver Meal* menghasilkan total biaya persediaan paling minimal dibandingkan dengan kondisi aktual maupun perhitungan dengan *MRP* lainnya, sehingga dapat meminimasi total biaya persediaan sebesar 50%.

**Kata kunci** : *make-to-order*, persediaan, bahan baku, *overstock*, *safety stock*, *MRP*, *EOQ*, *LFL*, *LUC*, *POQ*, *Silver Meal*, *AWW*

---

**Abstract**

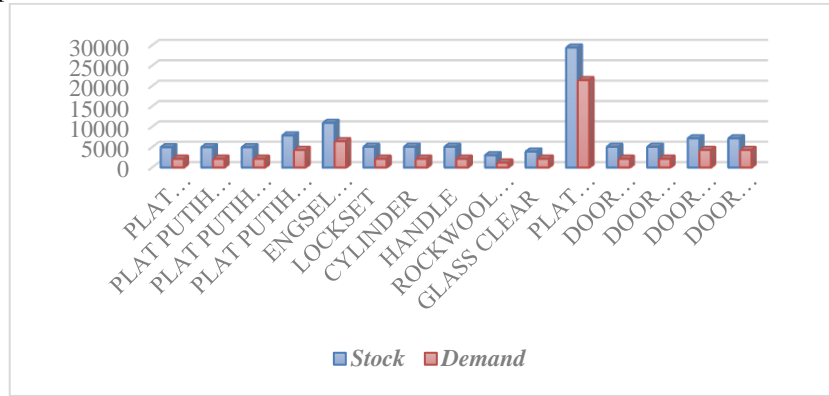
*PT Mescomitra Aditama (Steel Door and Fire door division) is a company that produces building construction materials made from steinless steel, which is Steel Door and Fire Door. The company uses a make-to-order system for customer orders. Problems that occur in PT Mescomitra Aditama is the high amount of raw material inventory when compared with the needs of raw materials for production. The occurrence of overstocks led to a large total inventory cost. This research will be proposing inventory control to minimize total inventory cost using MRP with lot sizing technique EOQ, LFL, LUC, POQ, Silver Meal and AWW. By calculating the safety stock and calculating the MRP will be obtained the amount of time frequency of ordering, optimal lot, the holding cost and the order cost, and the total inventory cost. The proposed inventory control using MRP with Silver Meal lot sizing technique resulted in the least total inventory cost compared to actual condition and calculation with other MRP, thus minimizing total inventory cost by 50%.*

**Keyword** : *make-to-order*, inventory, raw material, *overstock*, *safety stock*, *MRP*, *EOQ*, *LFL*, *LUC*, *POQ*, *Silver Meal*, *AWW*

---

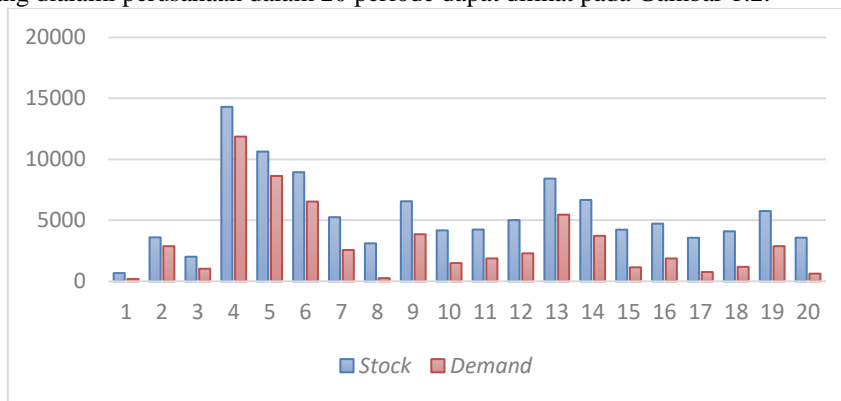
1. Pendahuluan

PT Mescomitra Aditama yang berlokasi di Karawang Timur ini memproduksi *steel door* dan *fire door*. Sistem produksi di perusahaan ini merupakan sistem make-to-order, dengan kuantitas pemesanan yang ditentukan oleh pihak perusahaan yang melakukan pemesanan (*customer*). Untuk memenuhi permintaan barang jadi, diperlukan bahan baku material sebagai masukan untuk produksi barang jadi. Perbandingan antara stock dengan demand bahan baku material untuk digunakan sebagai masukan produksi PT Mescomitra Aditama, dapat terlihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Perbandingan Stock dengan Demand

Berdasarkan pengolahan data awal, ketersediaan berbagai jenis bahan baku material yang akan digunakan seringkali mengalami *overstock*. Penelitian sebelumnya telah memaparkan usulan terhadap permasalahan yang sama, yaitu *overstock* dengan menggunakan metode *continuous (s,S)* oleh D.A. Nurrahma, A.Y. Ridwan dan B. Santosa untuk mengurangi adanya *overstock* pada persediaan vaksin di dinas kesehatan [5]. *Overstock* persediaan yang dialami perusahaan dalam 20 periode dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Grafik Perbandingan Stock dan Demand per Periode

Permintaan barang jadi oleh *customer* yang tidak menentu menuntut PT Mescomitra Aditama untuk menyesuaikan rencana produksinya, serta dapat merencanakan dan mengendalikan persediaan bahan baku material untuk mendapatkan tingkat persediaan yang optimal dan menjaga keseimbangan biaya persediaan. Terdapat penelitian sebelumnya yang memaparkan usulan perencanaan kebijakan persediaan bahan baku oleh S. Dayanti, A. R. Yanuar dan M. D. Astuti untuk meminimasi total biaya persediaan [2]. Selain itu terdapat penelitian sebelumnya yang memaparkan penentuan kebijakan persediaan pada obat di instalasi farmasi sebuah rumah sakit oleh D. A. Wulandari, A. Y. Ridwan dan M. D. Astuti untuk meminimasi total biaya persediaan dengan metode *continuous review (s,S)* dan *continuous review(s,Q)* [7]. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas mengenai *inventory control* untuk bahan baku material untuk *Steel Door* dan *Fire Door* pada PT Mescomitra Aditama yang bersifat deterministik dengan menggunakan *Material Requirement Planning*, sehingga nantinya dapat mengetahui jumlah persediaan yang harus disiapkan untuk dapat meminimasi total biaya persediaan.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Persediaan

Persediaan dapat diartikan sebagai sumber daya menganggur (*idle resources*). Sumber daya yang belum digunakan karena menunggu proses lebih lanjut yang dapat berupa kegiatan produksi seperti pada system manufaktur [3].

### 2.2 Metode *Material Requirement Planning*

Permintaan dependen adalah permintaan untuk sebuah jenis barang yang berkaitan dengan permintaan jenis barang lain. Teknik dependen yang digunakan dalam sebuah lingkungan produksi disebut perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning – MRP*) [4]. *MRP* dapat membantu meminimalkan investasi untuk inventori, memudahkan penyusunan jadwal kebutuhan setiap material yang dibutuhkan, serta sebagai alat pengendalian produksi dan inventori [1]. Terdapat tiga masukan utama yang diperlukan *MRP* [1], yaitu:

1. Jadwal Induk Produksi (*Mater Production Schedule – MPS*), yaitu suatu rencana produksi yang menggambarkan hubungan antara jenis dan kuantitas setiap jenis produk akhir dengan waktu penyediaannya
2. Status inventori, menggambarkan keadaan setiap komponen atau bahan yang terdapat dalam sistem inventori, seperti jumlah inventori yang ada sekarang (*inventory on hand*), inventori yang akan datang atau dalam pesanan (*inventory on order*), dan waktu ancap-ancap (*lead time*)
3. Struktur produk (*Bill Of Material*), adalah kaitan antar produk dengan komponen-komponen penyusunnya mulai dari bahan baku sampai produk jadi.

### 2.3 Langkah Dasar *MRP*

*MRP* merupakan suatu proses yang dinamik, artinya bahwa rencana yang telah dibuat perlu disesuaikan terhadap perubahan-perubahan yang terjadi. Terdapat empat langkah dasar penyusunan *MRP* [1], yaitu:

#### 1. *Netting*

*Netting* merupakan proses perhitungan kebutuhan bersih untuk setiap periode selama periode perencanaan

#### 2. *Lotting*

*Lotting* merupakan proses penentuan besarnya ukuran lot pesanan ekonomis untuk memenuhi kebutuhan bersih beberapa periode sekaligus. Besarnya ukuran lot pesanan tersebut dapat ditentukan berdasarkan jumlah pemesanan yang tetap, periode pemesanan yang tetap atau keseimbangan antara biaya pengadaan dengan biaya simpan

#### 3. *Offsetting*

*Offsetting* merupakan suatu proses penentuan saat dilakukannya pemesanan (*planned order release*) sehingga kebutuhan bersih (*Net Requirement*) dapat dipenuhi. Penentuan saat pemesanan diperoleh dengan cara mengurangi saat kebutuhan bersih harus tersedia dengan waktu ancap-ancapnya (*lead time*)

#### 4. *Exploding*

*Exploding* merupakan proses perhitungan dari ketiga langkah sebelumnya, yaitu *netting*, *lotting*, dan *offsetting* yang dilakukan untuk komponen yang berada di level bawahnya.

### 2.4 Penentuan Ukuran Pemesanan (*Lot Sizing*)

#### 1. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Model *EOQ* merupakan salah satu teknik control persediaan yang tertua dan paling dikenal yang meminimalkan biaya total pemesanan dan penyimpanan [4]. Perhitungan *EOQ* sebagai berikut [1]:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \quad (II.1)$$

Dengan:

*EOQ* = Ukuran lot pemesanan ekonomis

A = Biaya pesan

D = Permintaan barang

h = Biaya simpan

#### 2. *Least For Lot (LFL)*

Metode *LFL* merupakan metode heuristik untuk penentuan ukuran lot pemesanan yang besarnya sama dengan besar permintaan pada periode perencanaan. Kebijakan pengadaan dengan menggunakan metode *LFL* sebagai berikut [1],:

1. Ukuran lot pemesanan besarnya sama dengan banyaknya permintaan pada periode perencanaan yang bersangkutan
2. Pemesanan (*Plan Order Release*) dilakukan L periode sebelum barang diperlukan

### 3. *Least Unit Cost (LUC)*

Metode *LUC* merupakan metode heuristik untuk menentukan ukuran lot pemesanan berdasarkan lot yang memberikan biaya satuan per unit terkecil. Ukuran pemesanan optimal terjadi pada ukuran lot pemesanan di mana biaya satuan per unitnya mulai dari ukuran lot hanya untuk memenuhi kebutuhan pada periode satu 1, kemudian ditambah dengan kebutuhan periode 2, bandingkan biaya satuannya, jika sampai dengan periode 2 biaya satuannya lebih besar dari periode 1 saja, maka ukuran lot pemesanan pada periode 1 terbaik. Namun, jika tidak, lanjutkan ke periode 3 dan seterusnya hingga pada periode ke-n dimana biaya satuannya lebih besar dari periode ke n-1. Sehingga ukuran lot pemesanan ekonomisnya adalah permintaan kumulatif sampai dengan periode ke n-1 [1].

### 4. *Period Order Quantity (POQ)*

Metode *POQ* merupakan metode heuristik untuk menentukan ukuran lot yang didasarkan atas jumlah permintaan yang dicakup dalam suatu selang interval pesan ( $T$ ) yang tetap dengan jumlah ukuran lot pemesanan sama dengan jumlah kebutuhan barang selama periode pemesanan yang dicakup. Penentuan  $T$  berdasarkan formula Wilson sebagai berikut [1],:

1. Hitung *EOQ*

2. Hitung jumlah (frekuensi) pemesanan  $f$ , yaitu dengan membagi permintaan per tahun ( $D$ ) dengan *EOQ*

3. Hitung *POQ* dengan membagi jumlah periode per tahun dengan  $f$ .

$$T = \frac{N}{f} \quad (II.2)$$

### 5. *Silver Meal*

Metode *Silver Meal* merupakan metode heuristik yang menghasilkan nilai optimum lokal, namun hasilnya dalam beberapa kasus akan mendekati *AWW*, dengan penentuan lot optimal menggunakan satuan biaya inventori per periode terkecil [1]. Secara matematis biaya satuan inventori per periode dinyatakan sebagai berikut:

$$O_{ST} = \frac{A+h \sum_{t=1}^T (t-1)D_t}{T} \quad (II.3)$$

Dengan:

$O_{ST}$  = Biaya satuan inventori per- $T$  periode (Rp/periode)

$T$  = Jumlah periode yang dicakup

Bila nilai  $T$  sudah ditentukan berdasarkan persamaan (II.3) yang menghasilkan  $O_{ST}$  minimal, ukuran lot dihitung sebagai berikut:

$$q_t = \sum_{i=t}^T D_t \quad (II.4)$$

Langkah penentuan ukuran lot dengan metode *Silver Meal* sebagai berikut:

1. Mulai dengan lot hanya memenuhi periode ( $T=1$ ) dan hitung biaya satuan inventori per periode ( $O_{ST}$ )

2. Tambahkan permintaan pada periode berikutnya pada ukuran lot sebelumnya dan hitung  $O_{ST+1}$

3. Jika  $O_{ST+1} \leq O_{ST}$ , perbesar nilai  $T$  dan kembali ke langkah 2. Namun, jika  $O_{ST+1} > O_{ST}$  berarti titik optimal dicapai pada periode  $T$  dan ukuran lot optimal adalah  $q_t$

4. Jika semua periode belum tercakup, kembali ke langkah 1 dan jika semua periode telah tercakup, iterasi dihentikan

5. Hitung ukuran lot pemesanan  $q_t$

### 6. *Algoritma Wagner Within (AWW)*

Metode *AWW* merupakan metode optimasi dengan menggunakan pendekatan program dinamis dalam mencari solusi penentuan lot pemesanan optimal dengan tujuan meminimasi biaya inventori total selama horizon perencanaan [1]. Langkah-langkah *Algoritma Wagner Within* adalah sebagai berikut:

1. Hitung matriks biaya total (biaya pesan dan biaya simpan) untuk semua alternatif pemesanan selama horizon perencanaan. Selanjutnya definisikan  $O_{en}$  sebagai biaya dari periode  $e$  sampai periode  $n$  jika order dilakukan pada periode  $e$  untuk memenuhi permintaan dari periode  $e$  sampai dengan periode  $n$ .

Rumusan  $O_{en}$  sebagai berikut:

$$O_{en} = A + h \sum_{t=1}^n (q_{en} - q_{et}) \quad \text{untuk } 1 \leq e \leq n \leq N \quad (II.5)$$

Dengan:

$$q_{et} = \sum_{t=e}^n D_t$$

$e$  = Batas awal periode yang dicakup pada pemesanan  $q_{et}$

$n$  = Batas maksimum periode yang dicakup pada pemesanan  $q_{et}$

2. Hitung  $f_n$  dimana  $f_n$  didefinisikan sebagai biaya minimum yang mungkin dari periode  $e$  sampai dengan periode  $n$  adalah 0. Mulai dari  $f_0 = 0$  selanjutnya hitung secara berurutan  $f_1, f_2, \dots, f_N$ . Nilai  $f_N$  yaitu nilai biaya total dari pemesanan optimal yang dihitung dengan rumus:

$$f_N = \text{Min} [O_{en} + f_{e-1}] \text{ untuk } e = 1, 2, \dots, n \text{ dan } n = 1, 2, \dots, N \dots \tag{II.6}$$

Setiap periode semua kombinasi dari setiap alternatif pemesanan mungkin dibandingkan. Hasil kombinasi terbaik disimpan sebagai strategi  $f_N$  terbaik. Harga  $f_N$  adalah nilai optimal dari cara pemesanan sampai periode ke-N.

3. Terjemahkan  $f_N$  menjadi ukuran lot dengan cara seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Penjabaran  $f_N$  ke dalam Urutan Lot Pemesanan

$f_N = O_{eN} + f_{e-1}$	Pemesanan terakhir dilakukan pada periode e untuk memenuhi permintaan dari periode e sampai periode N
$f_{e-1} = O_{ve-1} + f_{v-1}$	Pemesanan sebelum pemesanan terakhir harus dilakukan pada periode v sampai periode e-1
:	:
$f_{u-1} = O_{1u-1} + f_0$	Pemesanan yang pertama harus dilakukan pada periode 1 untuk memenuhi permintaan dari periode 1 sampai periode u-1

### 2.6 Safety Stock

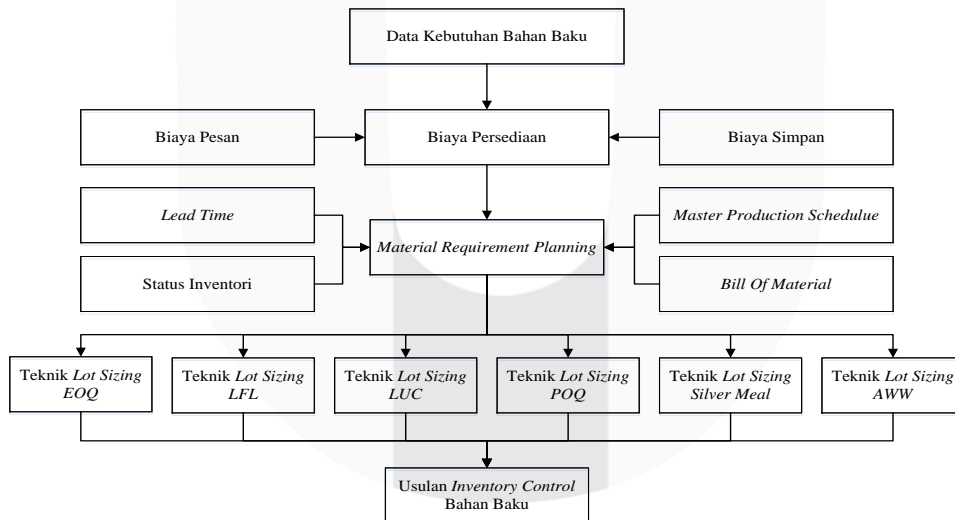
Persediaan pengaman (ss) dapat dirumuskan sebagai berikut [5]:

$$ss = k \sqrt{L(\sigma_D^2)} \tag{II.7}$$

### 3. Metodologi Penelitian

#### Model Konseptual

Model konseptual merupakan rancangan terstruktur yang berisi susunan konsep yang saling terkait, menggambarkan variabel-variabel yang digunakan untuk membantu peneliti dalam merumuskan kerangka pemecahan permasalahan dan membantu menemukan solusi dalam pemecahan masalah pada penelitian.



Gambar 3.1 Model Konseptual

Gambar 3.1 menunjukkan model konseptual pada penelitian ini yang menyatakan bahwa data awal yang digunakan merupakan data kebutuhan bahan baku material di PT Mescomitra Aditama. Kemudian data lain yang dibutuhkan untuk perhitungan biaya persediaan yaitu, biaya pesan, biaya simpan dan biaya kekurangan. Selain itu dibutuhkan juga data *lead time*, status inventori, *Master Production Schedule*, serta *Bill Of Material* untuk perhitungan *Master Requirement Planning*. Total biaya persediaan bahan baku merupakan salah satu parameter yang dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan ketika melakukan usulan pengendalian persediaan bahan baku material, sehingga melalui perhitungan *MRP* dengan teknik *lot sizing* akan didapat hasil dari penelitian berupa usulan *inventory control* bahan baku material.

#### 4. Pembahasan

##### 4.6 Safety Stock

Kegunaan dari *safety stock* adalah untuk mengantisipasi kehabisan persediaan. Semakin besar jumlah *safety stock* kemungkinan kehabisan persediaan semakin kecil. Namun, semakin besar jumlah *safety stock* dapat membuat biaya simpan meningkat. Maka dilakukan perhitungan *safety stock* untuk persediaan bahan baku material. Perhitungan *safety stock* bahan baku material sebagai berikut:

Tabel 4.1 *Safety Stock* Bahan Baku

Nama Material	ss
Plat Hitam 2MMX4'X8'	29
Plat Putih 1.2MMX4'X8'	29
Plat Putih 1.5MMX4'X8'	29
Plat Putih 1.6MMX4'X8'	58
Engsel Kitamura S - 6166 - 4	86
<i>Lockset</i>	29
<i>Cylinder</i>	29
<i>Handle</i>	29
<i>Rockwool</i> 1.2MM	16
<i>Glass Clear</i>	29
Plat Penguat Kusen 3X70X80	286
<i>Door Closer</i> 3X25X250	29
<i>Door Closer</i> 3X45X250	29
<i>Door Closer</i> 3X100X271	58
Plat Hitam 2MMX4'X8'	58

##### 4.7 Biaya Simpan

Semakin besar jumlah bahan baku yang tersimpan, maka semakin besar biaya simpan. Berikut merupakan perbandingan biaya simpan kondisi aktual dengan biaya simpan dengan perhitungan *MRP*:

Tabel 4.2 Perbandingan Biaya Simpan Aktual dengan Usulan Menggunakan *MRP*

Kondisi	Total Biaya Simpan
Aktual	Rp16.145.569,77
<i>MRP</i> dengan <i>EOQ</i>	Rp43.867.815,12
<i>MRP</i> dengan <i>LFL</i>	Rp5.086.425,02

Tabel 4.3 Perbandingan Biaya Simpan Aktual dengan Usulan Menggunakan *MRP* (Lanjutan)

Kondisi	Total Biaya Simpan
<i>MRP</i> dengan <i>LUC</i>	Rp8.977.926,12
<i>MRP</i> dengan <i>POQ</i>	Rp28.472.463,68
<i>MRP</i> dengan <i>Silver Meal</i>	Rp6.668.886,19
<i>MRP</i> dengan <i>AWW</i>	Rp7.628.892,58

Jika membandingkan total biaya simpan kondisi aktual dengan kondisi usulan, total biaya simpan dengan perhitungan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing LFL* lebih rendah dibandingkan dengan biaya simpan aktual maupun biaya simpan usulan lainnya.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Biaya Simpan Aktual dengan Usulan

Perbandingan biaya simpan kondisi aktual dengan kondisi usulan dengan perhitungan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing LFL* pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa biaya simpan mengalami penurunan sebesar 68%. Hal ini terjadi karena perhitungan *MRP* dengan *LFL* yaitu memesan barang dengan jumlah sama besar dengan jumlah kebutuhan, sehingga jumlah persediaan setiap periode sejumlah *safety stock*.

**4.8 Biaya Pesan**

Semakin sering pemesanan dilakukan, maka biaya pesan akan semakin tinggi. Berikut merupakan perbandingan biaya pesan kondisi aktual dengan biaya pesan dengan perhitungan *MRP*:

Tabel 4.4 Perbandingan Biaya Pesan Aktual dengan Usulan Menggunakan *MRP*

Kondisi	Total Biaya Pesan
Aktual	Rp8.573.980,59
<i>MRP</i> dengan <i>EOQ</i>	Rp2.179.339,55
<i>MRP</i> dengan <i>LFL</i>	Rp8.573.980,59
<i>MRP</i> dengan <i>LUC</i>	Rp6.824.773,85
<i>MRP</i> dengan <i>POQ</i>	Rp2.179.339,55
<i>MRP</i> dengan <i>Silver Meal</i>	Rp5.677.753,03
<i>MRP</i> dengan <i>AWW</i>	Rp5.046.891,59

Jika membandingkan total biaya pesan kondisi aktual dengan kondisi usulan, total biaya simpan dengan perhitungan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing EOQ* lebih rendah dibandingkan dengan biaya pesan aktual maupun biaya pesan usulan lainnya.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Biaya Pesan Aktual dengan Usulan

Perbandingan biaya pesan kondisi aktual dengan kondisi usulan dengan perhitungan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing EOQ* dan *POQ* pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa biaya pesan mengalami penurunan sebesar 75%. Hal ini terjadi karena perhitungan *MRP* dengan *EOQ* yaitu memesan barang dengan jumlah lot sesuai dengan jumlah *EOQ*, begitu juga dengan *POQ* memesan barang sesuai dengan periode cakupan pemesanan, sehingga jumlah persediaan mencukupi untuk kebutuhan beberapa periode kedepan, sehingga mengurangi jumlah pemesanan bahan baku yang dilakukan.

**4.9 Total Biaya Persediaan**

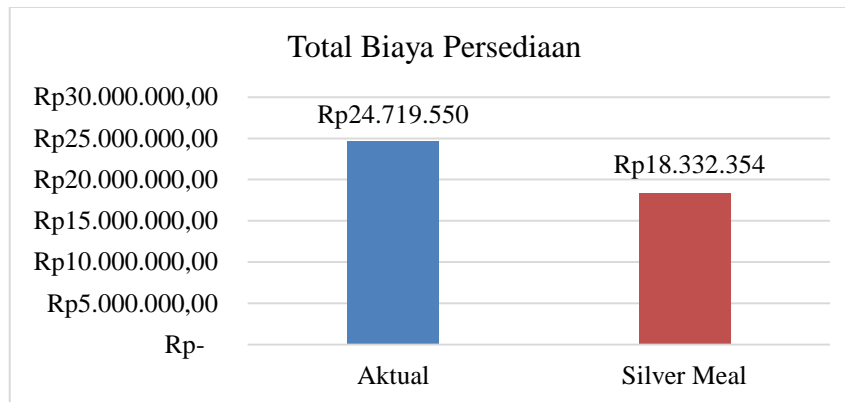
Perhitungan total biaya persediaan dilakukan untuk dapat mengetahui pengendalian persediaan yang optimal bagi perusahaan, yaitu menghindari terjadinya kekurangan persediaan bahan baku, maupun *overstock* bahan baku. Berikut merupakan perbandingan total biaya persediaan kondisi aktual dengan total biaya persediaan dengan perhitungan *MRP*:

Tabel 4.5 Perbandingan Total Biaya Persediaan Aktual dengan Usulan Menggunakan *MRP*

Kondisi	Total Biaya Persediaan
Aktual	Rp24.719.550,36
<i>MRP</i> dengan <i>EOQ</i>	Rp46.047.154,67
<i>MRP</i> dengan <i>LFL</i>	Rp13.660.405,61
<i>MRP</i> dengan <i>LUC</i>	Rp15.802.699,97
<i>MRP</i> dengan <i>POQ</i>	Rp30.651.803,23
<i>MRP</i> dengan <i>Silver Meal</i>	Rp12.346.639,23
<i>MRP</i> dengan <i>AWW</i>	Rp12.675.784,16

Jika membandingkan total biaya pesan kondisi aktual dengan kondisi usulan, total biaya simpan dengan perhitungan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing Silver Meal* lebih rendah dibandingkan dengan total biaya aktual maupun total biaya usulan lainnya.





Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Total Biaya Persediaan Aktual dengan Usulan

Perbandingan biaya pesan kondisi aktual dengan kondisi usulan dengan perhitungan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing Silver Meal* pada Gambar V.3 menunjukkan bahwa biaya pesan mengalami penurunan sebesar 50%. Hal ini terjadi karena perhitungan *MRP* dengan *Silver Meal* yaitu menggunakan satuan biaya inventori per periode yang terkecil sebagai ukuran kriteria kinerjanya.

## 5. Kesimpulan

Jika membandingkan biaya simpan, maka biaya simpan paling minimal yaitu biaya simpan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing LFL*. Jika membandingkan biaya pesan, maka biaya pesan paling minimal yaitu biaya pesan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing EOQ*. Untuk usulan *inventory control* bahan baku material pada PT Mescomitra Aditama untuk meminimasi total biaya persediaan dengan *MRP* menggunakan teknik *lot sizing Silver Meal* dengan biaya simpan sebesar Rp6.668.886,19 menghasilkan penghematan biaya simpan 59% dan biaya pesan sebesar Rp5.677.753,03 menghasilkan penghematan biaya pesan 34%, sehingga total biaya persediaan usulan sebesar Rp12.346.639 menghasilkan penghematan total biaya persediaan 50%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bahagia, S.N., *Sistem Inventori*, Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2006.
- [2] Dayanti, Selvia; Ridwan, Ari Yanuar; Astuti, Murni Dwi. *Perencanaan Kebijakan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continuous Review (s,S) dan Metode Continuous (s,Q) untuk Meminimasi Total Biaya Persediaan pada PT. XYZ*. e-Proceeding of Engineering, v. 3, n. 02, p. 2982, Agustus. 2016. ISSN 2355-9365.
- [3] Ginting, Rosnani, *Sistem Produksi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007.
- [4] Heizer, Jay and Render, Barry, *Manajemen Operasi*, Book 2, Ninth Edition, Jakarta: Salemba Empat, 2010.
- [5] Nurrahma, Dwiska Aini; Ridwan, Ari Yanuar; Santosa, Budi. *Usulan Perencanaan Kebijakan Persediaan Vaksin Menggunakan Metode Continuous Review (s,S) untuk Mengurangi Overstock di Dinas Kesehatan Kota XYZ*. Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI), [S.I.], v. 3, n. 02, p. 47-51, April. 2016. ISSN 2579-9142.
- [6] Viale, J.D., *Dasar-dasar Manajemen*, Jakarta: PPM, 2000.
- [7] Wulandari, Desi Aisyah; Ridwan, Ari Yanuar; Astuti, Murni Dwi. *Penentuan Kebijakan Persediaan Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit XYZ dengan Metode Probabilistik Continuous Review (s,S) dan Continuous Review (s,Q) untuk Meminimasi Total Biaya Persediaan*. e-Proceeding of Engineering, v. 3, n. 02, p. 2673, Agustus. 2016. ISSN 2355-9365.