

EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGUNAKAN METODE HEURISTIK SILVER MEAL

Afandi Rahmad S dan Endang PW.
Prodi Teknik Industri FTI-UPNV Jatim
Jln.Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya
e-mail; afandirs@yahoo.com.

ABSTRAKSI

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi biaya produksi dan biaya persediaan bahan baku pembantu seminimal mungkin dengan menggunakan metode heuristik silver meal.

Hasil penelitian didapatkan bahwa Total cost untuk bahan baku pembantu Kapur Tohor dengan menggunakan metode Heuristic Silver Meal menghasilkan efisiensi sebesar 11,151 %, Total cost untuk bahan baku pembantu Belerang dengan menggunakan metode Heuristic Silver Meal menghasilkan efisiensi sebesar 8,815 %, Total cost untuk bahan baku pembantu Asam Phospat Cair dengan menggunakan metode Heuristic Silver Meal menghasilkan efisiensi sebesar 34,649 %. Dan Total cost untuk bahan baku pembantu Kurifloc menggunakan metode Heuristic Silver Meal menghasilkan efisiensi sebesar 10,374 %. Sehingga untuk keseluruhan total biaya pengendalian persediaan bahan baku pembantu riil yang dikeluarkan perusahaan selama bulan Oktober tahun 2010 sampai bulan September 2011 (TCA) adalah Rp. 8.979.586.875,- sedangkan apabila menggunakan metode Heuristik Silver Meal (TCC) total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 7.641.522.500,- sehingga didapatkan penghematan sebesar Rp 1.518.064.375,- dengan efisiensi 14,901 %. Dimana metode Heuristik Silver Meal menghasilkan Total Cost yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kebijakan perusahaan.

Kata kunci : Heuristik Silver Meal, Total Cost

ABSTRACT

The purpose of this study is to derive the cost efficiency of production and raw material inventory costs to a minimum maid with silver meal using heuristic methods .

. Research found that the total cost for raw materials maid Kapur oxide with Silver Meal Heuristic method produces an efficiency of 11.151 % . , Total cost for raw material sulfur maid with Silver Meal Heuristic method produces an efficiency of 8.815 % . , Total cost for materials Liquid Acid phosphate raw helper using the Silver Meal Heuristic method produces an efficiency of 34.649 % . And the total cost for raw materials maid Kurifloc Silver Meal Heuristic method produces an efficiency of 10.374 % . So the total cost for the overall inventory control of raw materials real maid company issued during October 2010 until September 2011 (TCA) was Rp . 8979586875 , - whereas when using the Silver Meal Heuristic methods (TCC) the total cost of Rp . 7641522500 , - so we get a savings of Rp 1,518,064,375 , - with an efficiency of 14.901 % . Where the Silver Meal Heuristic method produces a lower Total Cost when compared with company policy .

Keywords : Silver Meal Heuristic , Total Cost

PENDAHULUAN

Bahan baku merupakan salah satu faktor yang sangat vital bagi berlangsungnya suatu proses produksi. Persediaan bahan baku yang melebihi kebutuhan akan menimbulkan biaya ekstra atau biaya simpan yang tinggi. Sedangkan jumlah persediaan yang terlalu sedikit malah akan menimbulkan biaya kerugian yaitu terganggunya proses produksi dan juga berakibat hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan apabila ternyata permintaan pada kondisi yang sebenarnya melebihi permintaan yang diperkirakan.

Agar tetap dapat bertahan dalam situasi persaingan pasar yang begitu ketat, perusahaan perlu melakukan penekanan biaya produksi dan juga penghematan biaya produksi serta penghematan biaya untuk pembelian bahan baku. Dalam upaya mencapai target yang diharapkan, diperlukan adanya persediaan bahan baku yang optimal sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi yang berlangsung. Adanya penanganan yang tepat terhadap persediaan bahan baku sangat diperlukan untuk mengantisipasi keadaan apabila permintaan pasar tiba – tiba naik pada suatu periode tertentu. Dengan demikian produk dapat dioptimalkan serta biaya–biaya yang terkait didalamnya dapat ditekan se-efisien mungkin.

Pada Skripsi ini mengambil study kasus di PG. Watoe Toelis Sidoarjo adalah perusahaan yang memproduksi gula putih dengan mutu SHS (*Superior High Sugar*). Adapun pembuatan produk gula terdiri dari bahan baku utama adalah tebu. Sedangkan untuk bahan baku pembantunya adalah kapur tohor, belerang, asam fosphat cair, dan kurifloc. Perusahaan dalam melakukan persediaan bahan baku pembantu dengan cara melakukan pemesanan bahan baku pembantu dalam jumlah besar dari pada jumlah yang dibutuhkan dalam produksi sehingga menimbulkan biaya simpan yang mengakibatkan terjadinya pembengkakan biaya dan terhambatnya proses produksi. Disamping itu persediaan bahan baku pembantu yang berlebihan akan menimbulkan beberapa masalah lain diantaranya area atau tempat penyimpanan bahan baku pembantu dan SDM semakin besar.

Oleh sebab itu pendekatan *Heuristik Silver Meal* sangat menunjang untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di PG Watoe Toelis Sidoarjo. Penggunaan Model *Heuristik Silver Meal* ini didasarkan atas permintaan beberapa periode mendatang yang sudah diramalkan sebelumnya. Metode ini ditentukan oleh *Edward Silver* dan *Harlan meal* yang menyatakan bahwa pembelian bahan hanya dilakukan pada awal periode sedangkan biaya simpan hanya dibebankan pada bahan yang simpan lebih dari satu periode. *Heuristik Silver Meal* dimulai pada awal permulaan periode pertama, dimana pembelian bahan dilakukan bila persediaan bahan baku diperhitungkan nol.

Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan penelitian dengan Metode *Heuristik Silver Meal* sehingga dapat melakukan perencanaan pengendalian persediaan bahan baku yang optimal sehingga dapat menjamin kebutuhan dan kelancaran kegiatan produksi perusahaan dalam kuantitas dengan total biaya persediaan minimum.

LANDASAN TEORI

Pengendalian persediaan penting bagi setiap perusahaan, baik perusahaan manufacturing maupun non manufacturing. Perusahaan akan mendapat keuntungan dengan cepatnya pemindahan barang dagangan menjadi uang tunai kembali. Pengertian pengendalian persediaan dapat dibagi dua, yaitu pengendalian dan persediaan.

Pengertian Pengendalian.

Pengendalian menurut A Maulana et al (2005) adalah suatu usaha untuk memepertahankan suatu proses pekerjaan pada tingkat efisiensi yang tinggi. Titik

perhatian pengendalian adalah terhadap bahan dasar, bahan pembantu, perlengkapan didalam proses produksi yang tampak maupun yang tak tampak, serta metode-metode yang digunakan didalam proses produksi.

Pengertian Persediaan.

Persediaan menurut AK Garside (2008) adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/proses produk-produk ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Menurut Zulian Yamit (2003) persediaan terdiri dari : persediaan alat-alat kantor (*supplies*), persediaan bahan baku (*raw material*), persediaan dalam proses (*in process goods*) dan persediaan barang jadi (*finished goods*).

Persediaan alat-alat kantor adalah persediaan yang diperlukan dalam menjalankan fungsi organisasi dan tidak menjadi bagian dari produk akhir. Tipe persediaan alat-alat kantor diantaranya : pensil, kertas, tinta, disket, alat-alat pemecah, dan semua item fasilitas peralatan kantor.

Persediaan bahan baku adalah item yang dibeli dari para supplier untuk digunakan sebagai input dalam proses produksi. Bahan baku ini akan akan ditransformasikan atau dikonversi menjadi barang akhir. Tipe dari bahan baku diantaranya : kayu, papan, cat, pernis (pelitur) dalam industri mebel.

Persediaan barang dalam proses menurut Zulian Yamit (2003) adalah bagian dari produk akhir tetapi masih dalam proses pengerjaan, karena masih menunggu item yang lain untuk diproses. Persediaan barang jadi adalah persediaan produk akhir yang siap untuk dijual, didistribusikan atau disimpan.

Peramalan Untuk Perencanaan Persediaan Bahan Baku.

Peramalan adalah suatu perkiraan tingkat permintaan yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam periode waktu tertentu dimasa yang akan datang (Biegel, 2002).

Dapat dikatakan bahwa peramalan adalah suatu taksiran yang ilmiah meskipun akan terdapat sedikit kesalahan yang disebabkan keterbatasan kemampuan manusia. Peramalan dilakukan untuk masa mendatang melalui pengujian keadaan dimasa lalu. Esensi peramalan adalah perkiraan peristiwa-peristiwa diwaktu yang akan datang atas dasar pola-pola diwaktu yang lalu (Handoko, 2001).

Dalam hubungannya dengan operasi produksi, peramalan harus menjadi bagian integral dari perencanaan dan pengambilan keputusan. Peramalan diperlukan sejalan dengan usaha organisasi untuk mengurangi ketergantungannya pada faktor lingkungan yang tidak pasti. Sehingga peramalan merupakan alat bantu yang sangat penting bagi suatu perusahaan yang efektif dan efisien. Karena perencanaan dan pengendalian operasi terjadi di beberapa tingkat, maka tidaklah mungkin bahwa satu jenis peramalan dapat meleyani semua kebutuhan. Kita membutuhkan peramalan dari rentang waktu yang berbeda untuk berfungsi sebagai dasar rencana operasi yang dikembangkan untuk cakrawala waktu perencanaan yang berbeda-beda. Untuk masing-masing jangka waktu perencanaan yang ada, kriteria utama untuk pemilihan metode yang sesuai adalah kesesuaian antara waktu keputusan, cakrawala waktu perencanaan, akurasi peramalan, pola data yang diramalkan, biaya dan kemudahan pengoperasian (Buffa, 2003 dan Makridakis,2003).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada PG. Watoe Toelis Sidoarjo yang terletak di daerah Sidoarjo, Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2012 dan data yang diambil pada bulan Oktober 2011 sampai September 2012.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi biaya persediaan bahan baku pembantu seminimal mungkin dengan menggunakan metode heuristik silver meal.

Variabel penelitian terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Variabel Terikat yaitu data kebutuhan bahan baku pembantu mulai bulan Oktober 2011 – September 2012. Sedangkan variabel bebas yaitu; a. Data biaya pemesanan bahan baku pembantu, b. data biaya pembelian bahan baku pembantu dan c. data biaya penyimpanan bahan baku pembantu mulai bulan Oktober 2011 – september 2012.

Pengumpulan data diperoleh dari data perusahaan PG.Watoe Toelis Sidoarjo yaitu data kebutuhan bahan baku pembantu, Data biaya pemesanan bahan baku pembantu, b. data biaya pembelian bahan baku pembantu dan c. data biaya penyimpanan bahan baku pembantu mulai Oktober 2011-September 2012.

Dalam analisa ini peneliti membandingkan total biaya persediaan dengan menggunakan model persediaan yang dipilih yaitu metode *Heuristik Silver Meal* (TC_B) dengan total biaya persediaan yang dikeluarkan selama ini oleh perusahaan (TC_A). Jika total biaya persediaan dengan menggunakan metode *Heuristik Silver Meal* lebih kecil dari pada total biaya persediaan semula dari perusahaan maka model usulan diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Kebutuhan Bahan Baku Pembantu Bulan Oktober 2011 – September 2012

Data kebutuhan bahan baku bulan Oktober 2011 – September 2012 yang didapat dari perusahaan akan digunakan untuk peramalan bulan Oktober 2012-September 2013, berikut ini tabel kebutuhan bulan Oktober 2012 - September 2013 :

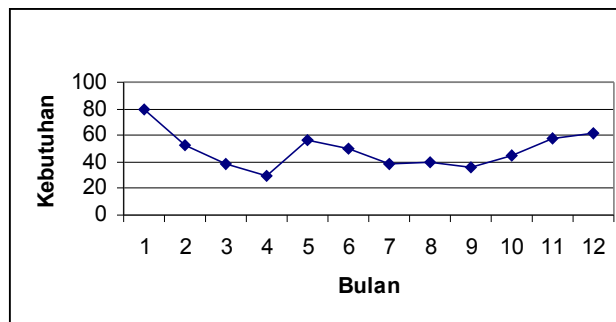
Tabel 1. Kebutuhan bahan baku pembantu Kapor Tohor mulai bulan Oktober 2011 - September 2012

| Bulan | Kebutuhan (ton) |
|-----------|-----------------|
| Oktober | 80 |
| November | 52 |
| Desember | 38 |
| Januari | 30 |
| Februari | 56 |
| Maret | 50 |
| April | 38 |
| Mei | 40 |
| Juni | 36 |
| Juli | 45 |
| Agustus | 58 |
| September | 62 |

Sumber : PG Watoe Toelis

Diagram Pencar

Membuat diagram pencar untuk mengetahui pola data dari kebutuhan bahan baku tersebut. Adapun gambar diagram pencar dibawah ini :



Gambar 1. Diagram pencar Kapor Tohor.

(Sumber:Data diolah)

Pendekatan Beberapa Metode Peramalan

Setelah mengetahui pola data dari kebutuhan bahan baku, kemudian menentukan metode peramalan yang sesuai. Data kebutuhan bahan baku berpola horizontal, metode peramalan yang digunakan adalah metode *Moving Average With Linear Trend*, *Linear Regresi* dan *Winter's Model*.

Menghitung MSE

Berikut hasil peramalan yang berhasil ditabelkan, disini kita hanya menabelkan perbandingan MSE yang didapat dari masing-masing metode, sedangkan hasil peramalan dapat dilihat pada lampiran:

Tabel 2. Perbandingan MSE dari bahan baku Pembantu Kapur Tohor

| Metode | MSE |
|--|---------|
| <i>Moving Average With Linear Trend Linear</i> | 578,875 |
| <i>Regresi</i> | 203,41 |
| <i>Winter's Model</i> | 187,947 |

Sumber : Pengolahan data

Tabel 3. Perhitungan manual mencari nilai MSE untuk *Moving Average With Linear Trend*

| Bulan | Kebutuhan (A) | Forecast (F) | Deviasi A - F | Kuadrat Kesalahan (A - F) ² |
|-----------|-----------------|----------------|------------------|---|
| Januari | 80 | 66 | 14 | 196 |
| Februari | 52 | 70 | -18 | 324 |
| Maret | 38 | 74 | -36 | 1296 |
| April | 30 | 78 | -48 | 2304 |
| Mei | 56 | 82 | -26 | 676 |
| Juni | 50 | 86 | -36 | 1296 |
| Juli | 38 | 90 | -52 | 2704 |
| Agustus | 40 | 94 | -54 | 2916 |
| September | 36 | 98 | -62 | 3844 |
| Oktober | 45 | 102 | -57 | 3249 |
| November | 58 | 106 | -48 | 2304 |
| Desember | 62 | 110 | -48 | 2304 |
| Jumlah | | | | 23413 |

- MSE (Mean Square Error)s

$$MSE = \sum \frac{(A - F)^2}{n}$$

$$= \frac{23413}{12} = 578.875$$

Tabel 4. Perhitungan manual mencari nilai MSE untuk *Linear Regresi*

| Bulan | Kebutuhan (A) | Forcast (F) | Deviasi A – F | Kuadrat Kesalahan (A – F) ² |
|-----------|-----------------|---------------|------------------|---|
| Januari | 80 | 45.91 | 34.09 | 1162.128 |
| Februari | 52 | 45.47 | 6.53 | 42.6409 |
| Maret | 38 | 45.04 | -7.04 | 49.5616 |
| April | 30 | 44.59 | -14.59 | 212.8681 |
| Mei | 56 | 44.16 | 11.84 | 140.1856 |
| Juni | 50 | 43.72 | 6.28 | 39.4384 |
| Juli | 38 | 43.29 | -5.29 | 27.9841 |
| Agustus | 40 | 42.85 | -2.85 | 8.1225 |
| September | 36 | 42.41 | -6.41 | 41.0881 |
| Oktober | 45 | 41.98 | 3.02 | 9.1204 |
| November | 58 | 41.54 | 16.46 | 270.9316 |
| Desember | 62 | 41.1 | 20.9 | 436.81 |
| Jumlah | | | | 2440.879 |

- MSE (Mean Square Error)

$$MSE = \sum \frac{(A - F)^2}{n}$$

$$= \frac{2440.879}{12} = 203.4066$$

Tabel 5. Perhitungan manual mencari nilai MSE untuk *Winter's Model*

| Bulan | Kebutuhan (A) | Forcast (F) | Deviasi A – F | Kuadrat Kesalahan (A – F) ² |
|-----------|-----------------|---------------|------------------|---|
| Januari | 80 | 101,733 | -21.73300 | 472.3233 |
| Februari | 52 | 66,12213 | -14.12213 | 199.4346 |
| Maret | 38 | 48,31685 | -10.31685 | 106.4374 |
| April | 30 | 38,14238 | -8.14238 | 66.29835 |
| Mei | 56 | 71,19444 | -15.19444 | 230.871 |
| Juni | 50 | 63,5623 | -13.56230 | 183.936 |
| Juli | 38 | 48,30418 | -10.30418 | 106.1761 |
| Agustus | 40 | 50,84317 | -10.84317 | 117.5743 |
| September | 36 | 45,75586 | -9.75586 | 95.1768 |
| Oktober | 45 | 57,19107 | -12.19107 | 148.6222 |
| November | 58 | 73,7081 | -15.70810 | 246.7444 |
| Desember | 62 | 78,78625 | -16.78625 | 281.7782 |
| Jumlah | | | | 2255.373 |

- MSE (Mean Square Error)

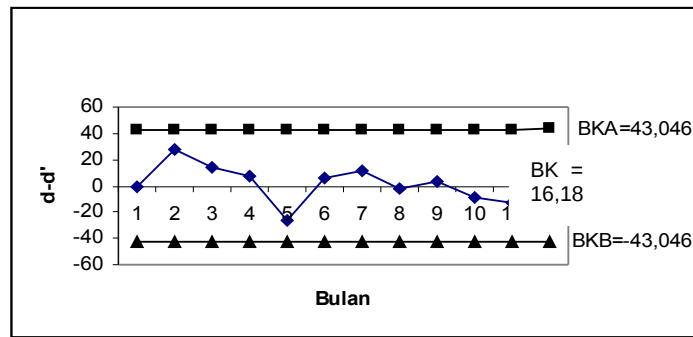
$$MSE = \sum \frac{(A - F)^2}{n}$$

$$= \frac{2255,373}{12} = 187,947$$

Dilihat dari hasil perhitungannya MSE maka didapatkan MSE yang terendah yaitu dengan menggunakan metode *Winter's Model* yaitu dengan MSE 187,947 maka akan digunakan peramalan dengan metode *Winter's Model* untuk bahan baku pembantu Kapor Tohor. Perhitungan rinci terlampir pada lampiran 5.

Peta Rentang Bergerak (MRC)

Uji verifikasi dengan menggunakan peta kontrol, berikut ini gambar peta rentang bergerak untuk bahan baku Kapor Tohor :



Gambar 2. Peta rentang bergerak Kapor Tohor.

Pengolahan Data Hasil Peramalan Bahan Baku Pembantu Untuk Bulan Oktober 2012-2013

Data Permintaan Periode Bulan Oktober 2011 sampai Bulan September 2012

Data permintaan bahan baku tahun dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 7. Persediaan bahan baku pembantu riil *Kapor Tohor* tahun 2011-2012

| Bulan | Kebutuhan (ton) |
|-----------|-----------------|
| Januari | 80 |
| Februari | 52 |
| Maret | 38 |
| April | 30 |
| Mei | 56 |
| Juni | 50 |
| Juli | 38 |
| Agustus | 40 |
| September | 36 |
| Oktober | 45 |
| November | 58 |
| Desember | 62 |

Sumber: data diolah

Tabel 8. Persediaan bahan baku pembantu riil *Belerang* tahun 2011-2012

| Bulan | Kebutuhan (ton) |
|--------------|------------------------|
| Januari | 70 |
| Februari | 70 |
| Maret | 40 |
| April | 42 |
| Mei | 36 |
| Juni | 30 |
| Juli | 50 |
| Agustus | 48 |
| September | 52 |
| Oktober | 38 |
| November | 40 |
| Desember | 64 |

Tabel 9. Persediaan bahan baku pembantu riil *Asam Phospat* tahun 2011-2012

| Bulan | Kebutuhan (ton) |
|--------------|------------------------|
| Januari | 10 |
| Februari | 6 |
| Maret | 10 |
| April | 15 |
| Mei | 7 |
| Juni | 9 |
| Juli | 9 |
| Agustus | 10 |
| September | 13 |
| Oktober | 11 |
| November | 10 |
| Desember | 15 |

Sumber: Data diolah

Tabel 10 Persediaan bahan baku pembantu riil *kurifloc* tahun 2011-2012

| Bulan | Kebutuhan (ton) |
|--------------|------------------------|
|--------------|------------------------|

| | |
|-----------|----|
| Januari | 5 |
| Februari | 5 |
| Maret | 7 |
| April | 8 |
| Mei | 7 |
| Juni | 11 |
| Juli | 11 |
| Agustus | 9 |
| September | 8 |
| Oktober | 8 |
| November | 5 |
| Desember | 11 |

Sumber: Data diolah

Peramalan

Sebagai bahan baku yang sangat vital bagi perusahaan Gula, maka diperlukan suatu bentuk peramalan kedepan apakah akan terjadi peningkatan atau terjadi penurunan, sehingga dapat dilakukan untuk pencegahan. Peramalan yang dilakukan dengan menggunakan metode *Moving Average*, *Linear Regression* dan *Winter's*. Dikarenakan data yang digunakan berpola horizontal. Berikut hasil peramalan yang telah ditabelkan, dan hanya menabelkan perbandingan MSE yang didapat dari masing-masing metode :

Tabel 11 Perbandingan MSE dari bahan baku Pembantu Kapur Tohor

| Metode | MSE |
|-------------------|----------|
| Moving Average | 578,875 |
| Linear Regression | 203,4066 |
| Winter's model | 187,947 |

Dilihat dari hasil perhitungan MSE, maka didapat MSE yang terendah yaitu dengan menggunakan metode *Winter's model* yaitu dengan MSE 187,947, maka akan digunakan peramalan dengan metode *Winter's model* untuk bahan baku pembantu Kapur Tohor.

Dengan ini dapat dilihat uji verifikasi sebagai berikut :

Tabel 12 Perbandingan MSE dari bahan baku pembantu Belerang

| Metode | MSE |
|--------|-----|
|--------|-----|

| | |
|-------------------|--------|
| Moving Average | 424,80 |
| Linear Regression | 383,62 |
| Winter's model | 193,16 |

Sumer: data diolah

Dilihat dari hasil perhitungan MSE, maka didapat MSE yang terendah yaitu dengan menggunakan metode *Winter's model* yaitu dengan MSE 193,16 maka akan digunakan peramalan dengan metode *Winter's model* untuk bahan baku pembantu Belerang.

Dengan ini dapat dilihat uji verifikasi sebagai berikut :

- Berikut ini untuk peramalan bahan pembantu Asam Phospat Cair

Tabel 13 Perbandingan MSE dari bahan baku pembantu Asam Phospat Cair

| Metode | MSE |
|-------------------|-------|
| Moving Average | 40,50 |
| Linear Regression | 19,90 |
| Winter's model | 7,91 |

Dilihat dari hasil perhitungan MSE, maka didapat MSE yang terendah yaitu dengan menggunakan metode *Winter's model* yaitu dengan MSE 7,91 maka akan digunakan peramalan dengan metode *Winter's model* untuk bahan baku pembantu Asam Phospat Cair.

Dengan ini dapat dilihat uji verifikasi sebagai berikut :

Tabel 14 Perbandingan MSE dari bahan baku Pembantu Kurifloc

| Metode | MSE |
|-------------------|-------|
| Moving Average | 14,60 |
| Linear Regression | 7,67 |
| Winter's model | 5,62 |

Dilihat dari hasil perhitungan MSE, maka didapat MSE yang terendah yaitu dengan menggunakan metode *Winter's model* yaitu dengan MSE 5,62 maka akan digunakan peramalan dengan metode *Winter's model* untuk bahan baku Pembantu Kurifloc.

Hasil Peramalan

Bahan Baku Pembantu Kapor Tohor

Tabel 15 Hasil Peramalan Bahan Baku Pembantu

Kapor Tohor

| No. | Bulan | Permintaan / ton |
|-----|-------|------------------|
|-----|-------|------------------|

| | | |
|----|-----------|----------|
| 1 | Oktober | 101,733 |
| 2 | November | 66,12213 |
| 3 | Desember | 48,31685 |
| 4 | Januari | 38,14238 |
| 5 | Februari | 71,19444 |
| 6 | Maret | 63,5623 |
| 7 | April | 48,30418 |
| 8 | Mei | 50,84317 |
| 9 | Juni | 45,75586 |
| 10 | Juli | 57,19107 |
| 11 | Agustus | 73,7081 |
| 12 | September | 78,78625 |

Bahan Baku Pembantu Belerang

Tabel 16 Hasil Peramalan Bahan Baku Pembantu Belerang

| No. | Bulan | Permintaan / ton |
|-----|-----------|------------------|
| 1 | Oktober | 85,85001 |
| 2 | November | 85,84651 |
| 3 | Desember | 49,05315 |
| 4 | Januari | 51,5037 |
| 5 | Februari | 44,14423 |
| 6 | Maret | 36,78536 |
| 7 | April | 61,30643 |
| 8 | Mei | 58,85177 |
| 9 | Juni | 63,75348 |
| 10 | Juli | 46,58718 |
| 11 | Agustus | 49,03714 |
| 12 | September | 78,45622 |

Bahan Baku Pembantu Asam Fosfat Cair

Tabel 17 Hasil Peramalan Bahan Baku Pembantu Asam Fosfat Cair

| No. | Bulan | Permintaan / ton |
|-----|----------|------------------|
| 1 | Oktober | 9,599856 |
| 2 | November | 5,759992 |

| | | |
|----|-----------|----------|
| 3 | Desember | 9,600116 |
| 4 | Januari | 14,40037 |
| 5 | Februari | 6,720263 |
| 6 | Maret | 8,640453 |
| 7 | April | 8,640571 |
| 8 | Mei | 9,600763 |
| 9 | Juni | 12,48116 |
| 10 | Juli | 10,56112 |
| 11 | Agustus | 9,601152 |
| 12 | September | 14,40192 |

Bahan Baku pembantu Kurifloc

Tabel 18 Hasil Peramalan Bahan Baku pembantu Kurifloc

| No. | Bulan | Permintaan / ton |
|-----|-----------|------------------|
| 1 | Oktober | 5,607703 |
| 2 | November | 5,611462 |
| 3 | Desember | 7,861308 |
| 4 | Januari | 8,990366 |
| 5 | Februari | 7,871832 |
| 6 | Maret | 12,37829 |
| 7 | April | 12,38656 |
| 8 | Mei | 10,14122 |
| 9 | Juni | 9,020435 |
| 10 | Juli | 9,026449 |
| 11 | Agustus | 5,645289 |
| 12 | September | 12,42791 |

Pembahasan.

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa tersebut diatas dapat dikatakan model yang digunakan oleh perusahaan untuk melakukan perencanaan pengendalian bahan baku *Kapor Tohor, Belerang, Asam Phospat Cair, dan Kurifloc* belum ekonomis. Hal tersebut terlihat dari hasil perhitungan dengan metode Heuristik Silver Meal, dimana masih dapat dilakukan penghematan seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 19 Perbandingan biaya perencanaan pengendalian bahan baku pembantu dalam pembuatan gula.

| Metode | Total Cost | Penghematan | Prosentase Penghematan |
|-----------------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| Riil Perusahaan | Rp. 8.979.586.875,- | - | - |
| Heuristic Silver Meal | Rp. 7.641.522.500,- | Rp 1.518.064.375,- | 14,901 % |

$$\text{Penghematan} = \frac{TC_a - TC_c}{TC_a} \times 100\%$$

Sehingga penghematan untuk bahan baku per tahun adalah :

$$\text{Penghematan} : TC_a - TC_c = \text{Rp. } 301,910,050 - \text{Rp. } 270.996.000 = \text{Rp. } 30,914,050,-$$

Prosentase Penghematan

$$= \frac{\text{Rp. } 301,910,050,- - \text{Rp. } 270.996.000,-}{\text{Rp. } 301,910,050,-} \times 100\%$$

$$= 14,901 \%$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Total biaya persediaan bahan baku pembantu yang dihasilkan dengan metode heuristik silver meal lebih rendah dibandingkan dengan total biaya persediaan yang biasa diterapkan perusahaan.

Saran

Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan maka saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

Disarankan pada perusahaan agar dalam mengendalikan persediaan bahan baku pembantu kapur tohor, belerang, asam phospat cair, dan kurifloc menggunakan metode *Heuristic Silver Meal*, karena dapat menghemat biaya persediaan.

Dalam melakukan pembelian bahan baku pembantu diharapkan adanya perencanaan yang baik, sehingga tidak akan mengganggu jalannya proses produksi yang sedang berlangsung di perusahaan tersebut, dengan demikian diharapkan hasil produksi dapat maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Arman Hakim 2003. *Pengertian Pengendalian*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia: Jakarta.

AK Garside, 2008, **Model Simultan dan Decoupled untuk Penyelesaian Problem Integrasi Produksi-Persediaan-Distribusi-Persediaan**, Jurnal Teknik Industri Assauri, Sofjan, 2008, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia: Jakarta.

Baroto, Teguh, 2006, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Ghalia Indonesia: Jakarta.

- Hakim, Arman. 2003. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Guna Widya. Surabaya.
- Yamit, Zulian. 2003. *Manajemen Persediaan*. Edisi Z. Ekonomi. Fakultas Ekonomi UII. Yogyakarta.
- Kusuma, Hendra (2002), “Manajemen Produksi : Perencanaan dan Pengendalian Produksi”, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ciarusina, Aulia (2005), “Pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode heuristik silver meal dalam upaya meminimalkan biaya persediaan di PT. Kereta Api Balai Yasa Traksi Surabaya Gubeng”, Skripsi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
- Herjanto. Eddy. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi kedua. Grasindo. Jakarta.
- Makridakis Spy Ros dan Dteven C Wheelwright. 1995. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Edisi Kedua, Erlangga. Jakarta.
- Rangkuti, Freddy. 1995. *Manajemen Persediaan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- RN Anthony, J Dearden, NM Bedford, A Maulana, 2005, SISTEM_pengendalian, repository.unikom.ac.id,
- Siagian P, 1987. *Penelitian Operasional, Teori dan Praktek*. Penerbit UI. Jakarta.