



JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jime> Email: jime@uma.ac.id

**Penerapan Metode Peramalan Produksi dan Perencanaan
Kebutuhan Bahan Baku Dengan Metode Material
Requirement Planning di PT. CJ Feed Medan**

***Application of Production Forecasting Method and Planning
of raw Material Requirement By Material Method
Requirement Planning at PT. CJ Feed Medan***

Yufri Alrahman *¹⁾, Kamil Mustafa ²⁾ & Yuana Delvika ³⁾

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Indonesia

* Corresponding author: yufrialrahman@gmail.com

Abstrak

PT. CJ Feed Medan adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pakan ternak. Tujuan penelitian ini adalah Menentukan jumlah produksi pakan ternak jenis GM-1C dari peramalan jumlah penjualan produk pakan ternak jenis tersebut sebelumnya. Dan untuk merencanakan persediaan bahan baku untuk produksi pakan ternak jenis GM-1C dengan metode Material Requirement Planning. Peramalan adalah proses untuk memperkirakan tingkat beberapa kebutuhan dimasa yang akan datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa. Material Requirement Planning adalah prosedur logis, aturan keputusan dan tehnik pencatatan terkomputerisasi yang dirancang untuk menerjemahkan jadwal induk produksi atau MPS (Master Production Scheduling) menjadi kebutuhan bersih atau Net Requirement untuk semua item atau komponen. Dari data penjualan metode peramalan yang baik adalah metode siklis karena mempunyai nilai SEE yang paling kecil. Sehingga dapat diperkirakan penjualan 10 hari terakhir di bulan oktober 2017 sebanyak 70782, 70143, 69266, 68210, 67049, 65860, 64725, 63720, 62915 dan 62365. Proses terakhir untuk mendapatkan data akan kebutuhan bahan baku adalah pembuatan MRP report. Laporan ini merupakan laporan secara menyeluruh akan kebutuhan bahan baku untuk produk GM-1C.

Kata Kunci : master production scheduling, material requirement planning, metode kuadratis, metode siklis, peramalan

Abstract

PT. CJ Feed Medan is a engaged in the animal feed industry. The purpose of this study is to determine the amount of GM-1C feed production from the forecasting of the number of sales of animal feed products of the previous type. And to plan raw material inventory for production of GM-1C animal feed with Material Requirement Planning method. Forecasting is a process to estimate the level of some future needs that include the needs in quantity size, quality, time and location required in order to meet the demand for goods or services. Material Requirement Planning is a logical procedure, decision rule and computerized records engineering designed to translate master production schedules or MPS (Master Production Scheduling) into Net Requirements for all items or components. From good sales data forecasting method is cyclical method because it has the smallest SEE value. So it can be estimated sales of the last 10 days in October 2017 as much as 70782, 70143, 69266, 68210, 67049, 65860, 64725, 63720, 62915 and 62365. The last process to get data on raw material needs is the making of MRP report. This report is a comprehensive report of the raw material requirements for GM-1C products.

Keywords : master production scheduling, material requirement planning, quadratic methods, siklic methods, forecasting

How to Cite: Alrahman, Y, Delvika, Y, & Mustafa, K. (2017), Penerapan Metode Peramalan Produksi dan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Metode *Material Requirement Planning* di PT.CJ Feed Medan, *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 1(2): 88-96

PENDAHULUAN

PT. Cheil Jedang Feed Medan atau yang biasa disebut PT. CJ Feed Medan adalah sebuah perusahaan Multi Nasional yang berkantor pusat di Seoul, Korea Selatan dan bergerak dalam bidang industri pakan ternak. PT. CJ Feed Medan belum menggunakan sistem SAP (System Application and Product) dan ERP (Enterprise Resource Planning) dimana salah satu metode pengolahan bahan bakunya adalah metode Material Planning Requirement (MRP). Pada metode ini Jadwal Induk Produksi atau Mass Production Schedule akan diterjemahkan kepada perencanaan tentang kebutuhan bahan baku atau Raw Material yang akan dibutuhkan untuk pembuatan produk yang sudah dijadwalkan pada Mass Production Schedule tersebut.

Penerapan perencanaan kebutuhan bahan baku dengan menggunakan metode Material Requirement Planning dengan baik akan membantu perusahaan untuk mampu melakukan kegiatan produksi secara optimal dan akhirnya dapat memenuhi keinginan pelanggan dengan baik.

Seringnya konsumen mengeluh tentang lamanya proses muat pakan ternak ke truk yang diakibatkan oleh

PT. Cheil Jedang Feed Medan atau yang kurangnya persediaan produk di finish good terutama produk GM-1C, sehingga harus diproduksi dahulu sebelum dimuat mengakibatkan berkurangnya kepuasan pelanggan. Ini disebabkan oleh penjadwalan produksi yang tidak menentu. Sehingga memaksa pihak manajemen melemburkan karyawannya. Ini tentu menjadi kerugian bagi pihak perusahaan.

Sebaliknya kalau produk tersebut diproduksi banyak, dapat mengakibatkan penumpukan produk di finish good. Hal ini dapat memunculkan hama seperti kutu yang dapat membuat produk tersebut tidak layak jual. Sehingga produk tersebut harus diproduksi ulang.

Untuk itulah diperlukan sebuah peramalan sebelum dilakukannya proses produksi. Peramalan atau forecasting merupakan teknik atau cara kuantitatif dalam memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa mendatang, dan tentunya membutuhkan data-data masa lampau sebagai acuan. Salah satu manfaat peramalan penjualan adalah dapat memperkirakan penjualan secara akurat dari waktu ke waktu sehingga dapat dibuat rencana produksi yang sesuai dengan perkiraan penjualan. Tetapi peramalan

akan sangat dibutuhkan bila kondisi permintaan pasar bersifat kompleks dan dinamis. (Teguh: 2009)

Manajemen produksi atau operasi menggunakan peramalan dalam pembuatan keputusan-keputusan yang menyangkut proses, perencanaan kapasitas, dan layout fasilitas serta berbagi keputusan yang bersifat terus-menerus berkenaan dengan perencanaan, scheduling dan persediaan.

Pada dasarnya setiap perusahaan perlu melakukan peramalan permintaan (demand forecasting), karena setiap keputusan yang diambil saat ini (yang berkaitan dengan kegiatan produksi) akan mempengaruhi keadaan perusahaan di masa yang akan datang. Suatu keputusan yang diambil oleh perusahaan akan selalu melibatkan pihak perusahaan sendiri maupun konsumen dan pasar sebagai faktor eksternal. (Suyadi: 2009)

Aktivitas peramalan merupakan suatu fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan permintaan dan penggunaan produk sehingga produk – produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat. Dengan demikian peramalan merupakan suatu dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variable peramal, sering berdasarkan data deret waktu historis.

Persaingan merupakan suatu kondisi yang umum terjadi hampir disemua bidang usaha baik jasa maupun industri. Hampir tidak ada yang monopoli, disamping itu permintaan yang kadang sangat tidak menentu yang menyebabkan persaingan diantara manufaktur semakin ketat. Oleh karena itu, sistem pengolahan atau manajemen bahan baku memegang peranan yang sangat penting dimana pembuatan produk sangat tergantung pada ketersediaan bahan baku.

Persediaan bahan baku yang terlalu sedikit justru dapat menimbulkan masalah yang berpotensi kepada pemutusan pemesanan dari pada pihak pelanggan karena pihak manufaktur tidak bisa menyanggupi jumlah dan tanggal permintaan. Sebaliknya persediaan bahan baku yang berlebihan justru akan menimbulkan biaya atau cost bagi perusahaan itu sendiri, dimana hal ini tentunya sangat mengganggu kondisi keuangan dari perusahaan. (Heizer: 2009)

Dalam hal ini terdapat 3 kegunaan dari peramalan, yaitu:

- a) Menentukan apa yang dibutuhkan untuk perluasan pabrik.
- b) Menentukan perencanaan lanjutan bagi produk-produk yang ada untuk dikerjakan dengan fasilitas-fasilitas yang ada.

c) Menentukan penjadwalan jangka pendek produk-produk yang ada untuk dikerjakan berdasarkan peralatan yang ada. (Eddy: 2007)

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, Menentukan jumlah produksi pakan ternak jenis GM-1C dari peramalan jumlah penjualan produk pakan ternak jenis tersebut sebelumnya.

Untuk merencanakan persediaan bahan baku untuk produksi pakan ternak jenis GM-1C dengan metode Material Requirement Planning.

METODE PENELITIAN

Pengolahan data pertama kali dilakukan dengan menggunakan peramalan untuk menentukan jumlah produk yang akan diproduksi berikutnya, sehingga dapat ditentukan banyak bahan baku yang dibutuhkan. Dengan data tersebut kita dapat menjadwalkan persediaan bahan baku dengan metode Material Requirement Planning. Adapun tahap - tahapnya pengolahan datanya adalah sebagai berikut :

1) Peramalan

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan di masa akan datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang.

2) Penentuan peramalan yang tepat

Ketepatan dalam memilih metode yang nantinya akan digunakan dalam peramalan sangatlah penting. Untuk mengukur akurasi dari metode yang kita pergunakan dapat menggunakan metode statistic standard. Dalam hal ini, penulis menggunakan metode SEE (Standar Estimasi Error). (Sukaria: 2009)

3) Master Production Schedulling (MPS)

Merupakan ringkasan jadwal produksi untuk produk jadi untuk periode mendatang yang dirancang berdasarkan pesanan pelanggan atau ramalan permintaan. (Asvin:2015)

4) Bill of Material (BOM)

Merupakan rangkaian struktur semua komponen yang digunakan untuk memproduksi barang jadi sesuai dengan MPS. Secara spesifik, struktur BOM tidak saja berisi komponen, tetapi juga memuat langkah penyelesaian produk jadi. (Hendra: 2009)

5) Netting

Netting merupakan proses perhitungan kebutuhan bersih suatu item untuk setiap periode yang tercakup dalam horizon perencanaan. Kebutuhan bersih dapat dihitung sebagai nilai kebutuhan kotor dikurangi jadwal penerimaan dikurangi persediaan ditangan.

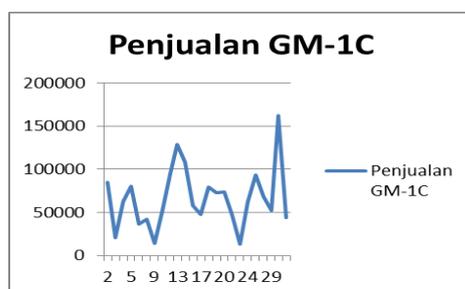
6) Exploding

Exploding merupakan proses perhitungan ketiga langkah diatas yaitu Netting, Lotting dan offsetting untuk item yang berada pada level dibawahnya. Sebagai contoh hasil perhitungan yang telah dilakukan merupakan perhitungan untuk level 0. Selanjutnya akan dihitung untuk suatu item pada level 1 dan demikian seterusnya untuk level dibawahnya. (Jasorman: 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data permintaan konsumen yang aktual dilakukan dan diperoleh di PT. CJ Feed Medan dengan mengacu pada order yang diterima dari konsumen pada periode bulan Mei 2017.

Sebelum melakukan peramalan, terlebih dahulu kita buat grafik dari data peramalan yang diamati. Dari grafik tersebut kita dapat menentukan metode peramalan apa yang mendekati dengan pola grafik tersebut. Grafik penjualan produk GM-1C dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Grafik Penjualan Produk GM-1C

Sumber : Data Perusahaan

Dari grafik di atas, kita dapat melihat bahwa metode yang mendekati dengan pola grafik di atas adalah metode kuadratis dan metode siklis.

Metode Kuadratis

Dari Perhitungan menggunakan metode kuadratis, diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$y' = 54944,66 + 953,78x - 1,06x^2$$

kemudian dihitung standar estimasi error (SEE) pada metode kuadratis sebesar 35867,96.

Metode Siklis

Dari Perhitungan menggunakan metode siklis, diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$y' = 66648,26 - 3440,19 \sin\left[\frac{2\pi x}{n}\right] - 2994,14 \cos\left[\frac{2\pi x}{n}\right]$$

kemudian dihitung standar estimasi error (SEE) pada metode siklis sebesar 35694,39.

Penentuan Peramalan yang tepat

Dari kedua metode diatas (Kuadratis dan Siklis), maka didapatkan nilai SEE metode siklis sebesar 35694,39 lebih kecil dibandingkan metode kuadratis yang sebesar 35867,96.

Master Production Scheduling

Dengan menggunakan persamaan dalam metode siklis, dapat kita ramalkan produksi 10 hari terakhir di bulan oktober 2017, dapat dilihat pada tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Peramalan permintaan konsumen 10 hari terakhir di bulan oktober 2017

Tanggal	Permintaan (Kg)
20-10-2017	70782
21-10-2017	70143
23-10-2017	69266
24-10-2017	68210
25-10-2017	67049
26-10-2017	65860
27-10-2017	64725
28-10-2017	63720
30-10-2017	62915
31-10-2017	62365

Sumber : Perhitungan Sendiri

Dari data di atas, bisa dibuat jadwal induk produksi untuk 10 hari terakhir di bulan oktober 2017. Dalam sekali mixing produksi (1 batch) menghasilkan 3500 Kg. Sehingga jadwal induk produksi untuk 10 hari ke depan, dapat dilihat pada tabel 2. di bawah ini.

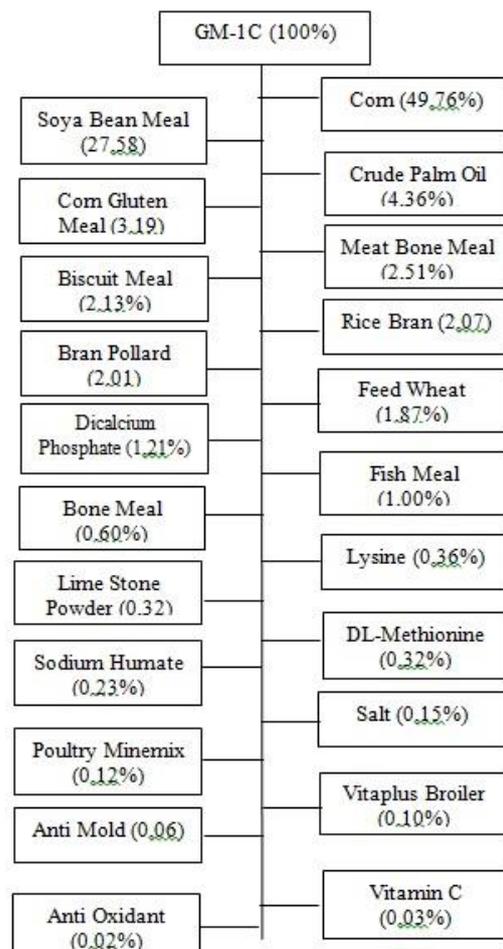
Tabel 2. Jadwal induk produksi GM-1C 10 hari ke depan

Tanggal	JIP(Kg)	Batch
20 Oktober 2017	73500	21
21 Oktober 2017	70000	20
23 Oktober 2017	66500	19
24 Oktober 2017	70000	20
25 Oktober 2017	66500	19
26 Oktober 2017	66500	19
27 Oktober 2017	63000	18
28 Oktober 2017	66500	19
30 Oktober 2017	63000	18
31 Oktober 2017	59500	17

Sumber : Perhitungan Sendiri

Bill of Material

Bill of Material menunjukkan berapa besarnya jumlah kebutuhan akan material untuk membuat satu batch produk GM-1C yang ditunjukkan pada tingkatan struktur produk yang terakhir sebagai penjabaran (turunan) dari tingkatan-tingkatan di atasnya mulai dari produk jadi akhir (level 0) maka berikut ini diberikan data struktur produk (*bill of material*) untuk pembuatan produk yang dimaksud, dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. *Bill Of Material* produk GM-1C

Sumber : Data Perusahaan

Netting

Total kebutuhan bersih dihitung dari formula pembuatan produk GM-1C dikalikan jumlah batch produksi. Banyaknya jumlah batch dalam jadwal induk produksi ada sebanyak 17, 18, 19, 20 dan 21 batch. Kebutuhan materialnya dapat dilihat pada tabel 3. berikut ini.

Tabel 3. Kebutuhan bersih material untuk 18 dan 19 batch

Nama Material	18 batch (Kg)	19 batch (Kg)
Corn	31351	33092
Soya Bean Meal	17375	18339
Crude Palm Oil	2747	2899
Corn Gluten Meal	2008	2119
Meat Bone Meal	1584	1672
Biscuit Meal	1342	1416
Rice Bran	1305	1378
Bran Pollard	1263	1333
Feed Wheat	1177	1243
DCP	759	801
Fish Meal	630	665
Bone Meal	380	401
Lysine	228	241
Lime Stone Powder	204	215
DL-Methionine	200	211
Sodium Humate	145	152
Salt	93	98
Poultry Minemix	74	78
Vitapulus Broiler	65	69
Anti Mold	36	38
Vitamin C	20	21
Anti Oxidant	18	19

Sumber : Perhitungan Sendiri

Exploding

Exploding merupakan proses perhitungan semua langkah diatas yaitu *Netting*, *Lotting* dan *offsetting* untuk item yang berada

pada level dibawahnya. Sebagai contoh hasil perhitungan yang telah dilakukan merupakan perhitungan untuk level 0. Selanjutnya akan dihitung untuk suatu item pada level 1 dan demikian seterusnya untuk level dibawahnya.

Dalam hal ini, semua bahan baku pembuatan produk GM-1C dibuatkan MRP reportnya. Bahan baku pembuatan GM-1C terdiri dari bahan baku lokal dan bahan baku import. bahan baku lokal biasanya berasal dari Jawa, Aceh, dan wilayah Sumatera Utara

Dalam perhitungan MRP report bahan baku ini, hari minggu ataupun hari libur dilewatkan. Karena ketiadaan produksi ataupun penerimaan bahan baku. Lead time produksi 1 hari, sehingga bahan baku harus sudah tersedia 1 hari sebelum produksi.

Material Requirement Planning

Proses terakhir untuk mendapatkan data akan kebutuhan bahan baku adalah pembuatan MRP report. Laporan ini merupakan laporan secara menyeluruh akan kebutuhan bahan baku untuk produk GM-1C. MRP report ini berisikan tentang :

Kebutuhan bersih bahan baku (*Netting*)
 Status persediaan di *warehouse* (*Stock on Hand*)

Waktu ancap-ancang (*Lead Time*)

Ukuran pemesanan (*Lot Size*)

Rencana pemesanan (*Planned Order*)

Pada MRP report dapat ditentukan jadwal pemesanan semua bahan baku yang dipakai untuk produksi GM-1C. Adapun jadwal pemesanan bahan baku untuk produksi 10 hari terakhir di bulan oktober dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Jadwal pemesanan bahan baku 10 hari terakhir di bulan oktober 2017

Nama Bahan Baku	Lot Size (Kg)	Jadwal Pemesanan (Tanggal)
Corn	14000	21, 23, 24, 25, 26 dan 27 oktober 2017
Soya Bean Meal	1000000	Tidak ada jadwal pemesanan
Crude Palm Oil	22000	18 oktober 2017
Corn Gluten Meal	20000	Tidak ada jadwal pemesanan
Meat Bone Meal	20000	Tidak ada jadwal pemesanan
Biscuit Meal	7000	18 dan 24 oktober 2017
Rice Bran	10000	24 oktober 2017
Bran Pollard	7000	21 dan 27 oktober 2017
Feed Wheat	18000	Tidak ada jadwal pemesanan
DCP	20000	Tidak ada jadwal pemesanan
Fish Meal	7000	18 oktober 2017
Bone Meal	20000	Tidak ada jadwal pemesanan
Lysine	500	16, 18 dan 20 oktober 2017
LSP	20000	19 oktober 2017
DL-Methionine	500	17 dan 19 oktober 2017
Sodium Humate	500	20 dan 24 oktober 2017
Salt	5000	19 oktober 2017
Poultry Minemix	300	19 dan 24 oktober 2017
Vitapulus Broiler	200	17, 20 dan 24 oktober 2017
Anti Mold	500	18 oktober 2017
Vitamin C	200	25 oktober 2017
Anti Oxidant	200	25 oktober 2017

Sumber: Perhitungan Sendiri

SIMPULAN

Metode peramalan yang baik digunakan untuk peramalan penjualan produk GM-1C yang didapat dari data penjualan sebelumnya adalah metode siklis, karena mempunyai nilai SEE yang

lebih kecil daripada metode kuadratis. Dengan metode siklis, dapat diramalkan penjualan produk GM-1C berikutnya dengan rumus :

$$y' = 66648,26 - 3440,19 \sin - 2994,14 \cos$$

Dari persamaan diatas dapat diketahui bahwa peramalan penjualan 10 hari terakhir di bulan oktober 2017 adalah sebesar 70782, 70143, 69266, 68210, 67049, 65860, 64725, 63720, 62915 dan 62365. Sehingga dapat diperkirakan jadwal induk produksinya adalah sebanyak 17, 18, 19, 20 dan 21 batch.

Teknik peramalan dapat digunakan untuk perencanaan produksi, sementara metode material requirement planning baik digunakan untuk merencanakan persediaan kebutuhan bahan baku.

Penerapan sistem ini sebaiknya didukung oleh semua pihak dalam perusahaan terlebih dari pihak top manajemen dan semua pihak yang terkait dalam perusahaan termasuk pihak produksi dan pihak purchasing.

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, R. 2007. *Sisitem Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Heizer & Render. 2009. *Manajemen Operasi Buku 1*, Jakarta : Salemba 4
- Herjanto, E. 2007. *Manajemen Operasi Edisi Kesebelas*, Jakarta : Gramedia
- Kusuma, H. 2009. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi Edisi Keempat*. Yogyakarta : Graha Ilmu

- Nasution, A. H. & Prasetyawan, Y. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi Edisi Pertama*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Prasetyo, T. 2009. *Analisa Peramalan Permintaan Kebutuhan Produk Muffler di PT. YMI*. Skripsi Strata 1 Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Jakarta
- Prawirosentoso, S. 2009. *Manajemen Operasi : Analisis dan Studi Kasus*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sinaga, J. 2007. *Analisa Perencanaan Bahan Baku Berdasarkan Sistem Material Requirement Planning (MRP) pada PT. Rohm and Haas Indonesia*, Skripsi Strata 1 Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Jakarta
- Sinulingga, S. 2009. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Wahyuni, A. 2015. *Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Produk kacang shanghai pada Perusahaan Gangsar Ngunut-Tulung Agung*. Jurnal Teknik Industri STT POMOSDA No.2 Vol 13. Hal 115-228