

PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU DI PABRIK BATU BATA PT. AGUNG PRIMA LESTARI PERBAUNGAN DENGAN METODE MRP

Abdullah Syam

Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

abdullahsyam976@gmail.com

Abstrak

PT. Agung Prima Lestari bergerak dalam bidang produksi batu bata dan memiliki permasalahan pada perencanaan persediaan bahan bakunya. Setelah pengamatan langsung dan mendapatkan data permintaan batu bata tahun 2018, struktur produk dan bill of material dari ketiga bahan baku pembuatan batu bata maka peneliti melakukan peramalan produksi untuk tahun 2019 dengan metode single exponential smoothing dan melakukan perhitungan net requirement, planned order released, planned order received dan project available balance menggunakan tabel MRP sehingga diketahui kebutuhan material untuk membuat batu bata pada setiap periode di tahun 2019, yakni dengan memperhatikan planned order released-nya. Padasarnya perencanaan produksi adalah upaya untuk menjabarkan hasil peramalan menjadi rencana produksi yang layak dilakukan dalam bentuk jadwal induk produksi. Dalam perencanaan induk produksi ini dipengaruhi oleh kapasitas pabrik dan persediaan serta jumlah kebutuhan produksi yang semuanya dapat membantu untuk mengetahui besarnya target produksi yang akan datang.

Kata-Kata Kunci : *Material Requirement Planning, Batu Bata, Persediaan, Bahan Baku*

I. PENDAHULUAN

Perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning*) adalah suatu konsep dalam manajemen produksi yang membahas secara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi, sehingga barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan. Salah satu alasan mengapa MRP digunakan secara cepat dan meluas sebagai teknik manajemen produksi terutama dalam lingkungan manufaktur karena MRP menggunakan kemampuan komputer untuk menyimpan dan mengolah data yang berguna dalam menjalankan kegiatan perusahaan. MRP dapat mengkoordinasikan kegiatan dari berbagai fungsi dalam perusahaan manufaktur, seperti teknik produksi, dan pengadaan. Oleh karena itu, hal yang menarik dari MRP tidak hanya fungsinya sebagai penunjang dalam pengambilan keputusan, melainkan keseluruhan peranannya dalam kegiatan perusahaan.

PT. Agung Prima Lestari bergerak dalam bidang produksi batu bata. Berdasarkan kenyataan bahwa jadwal induk produksi yang tidak seimbang akan mengakibatkan ketidakefisien waktu yang digunakan dalam produksi, maka diperlukan penentuan jadwal induk produksi. Jadwal induk produksi yang tidak baik akan mempengaruhi proses produksi. Oleh karena itu, dalam hal ini yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana mengoptimalkan proses produksi melalui jadwal induk produksi.

Ruang lingkup yang dibatasi dalam masalah adalah:

- Penelitian dilakukan di PT. Agung Prima Lestari.
- Melakukan analisa pada jumlah produksi batu bata.
- Faktor yang diteliti adalah jumlah produksi perbulan dengan metode peramalan.
- Penelitian dilakukan di PT. Agung Prima Lestari, sehingga kondisi-kondisi yang telah ditentukan tetap diikuti dan penyimpangan kondisi tersebut adalah di luar ruang lingkup penelitian.

Asumsi dalam penelitian ini:

- Situasi dalam keadaan normal, tidak terjadi pemogokan buruh, bahan yang diproses tersedia dan mesin-mesin yang diteliti beroperasi sesuai dengan jam kerja yang ditentukan.
- Pekerja yang mengoperasikan sudah terampil.
- Data histori yang digunakan dapat dipercaya keberadaannya.
- Mesin yang diteliti dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan.

II. METODE PENELITIAN

Dalam melaksanakan pekerjaan diperlukan suatu metode sehingga pelaksanaan pekerjaan tersebut dapat berjalan dengan baik. Adapun metode yang digunakan untuk memecahkan masalah ini adalah:

- Melakukan pengamatan langsung di bagian produksi.
- Studi Kepustakaan.

- c. Mengambil data yang diperlukan yakni:
 - Data permintaan batu bata pada tahun 2018.
 - Struktur produk batu bata
 - Bill of material dari setiap bahan baku batu bata
- d. Mengolah data yang telah dikumpulkan yakni:
 - Menghitung peramalan produksi tahun 2019.
 - Membuat tabel MRP dan menghitung Net Requirement, Planned Order Released, Planned Order Received dan Project Available Balance dari setiap material.
- e. Menganalisa dan mengevaluasi MRP.

Perencanaan *kebutuhan* bahan atau *Material Requirement Planning*(MRP) adalah suatu teknik prosedur dalam menangani inventory pada kegiatan manufaktur atau MRP merupakan langkah berikutnya dalam suatu system produksi setelah JIP ditentukan.

Metode MRP bersifat *computer oriental*. MRP terdiri dari sekumpulan prosedur atau aturan-aturan keputusan, seperangkat mekanisme pencatatan yang berkaitan secara logis dirancang untuk menjabarkan Jadwal Induk Produksi (JIP). MRP muncul dari adanya perbedaan antara persediaan untuk permintaan yang bersifat tidak bergantung atau *independent*.

MRP ini adalah suatu sistem yang merupakan susunan rencana produksi maupun rencana pemesanan komponen material yang diperlukan untuk mendukung JIP .

Ada empat komponen yang menjadi ciri dari MRP, yaitu:

1. Mampu menentukan kebutuhan pada saat yang tepat.
2. Mampu menentukan kebutuhan minimal tiap item.
3. Menentukan pelaksanaan rencana permintaan
4. Menentukan penjadwalan ulang atau pembatalan suatu jadwal yang sudah direncanakan

Ada 3 Input yang dibutuhkan dalam konsep MRP yaitu

- Jadwal Induk Produksi (Master production schedule)
- Struktur Produk (Product structure Record & Bill of Material)
- Status Persediaan (Inventory Master File atau Inventory Status Record)

Keluaran MRP sekaligus juga mencerminkan kemampuan dan ciri dari MRP, yaitu :

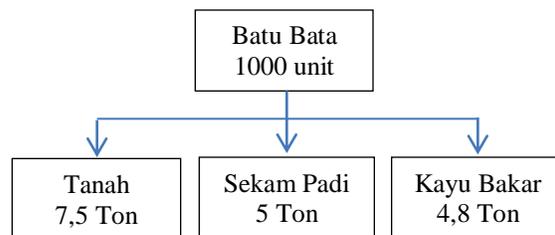
1. *Planned Order Schedule* (Jadwal Pesanan Terencana) adalah penentuan jumlah kebutuhan material serta waktu pemesanannya untuk masa yang akan datang.
2. *Order Release Report* (Laporan Pengeluaran Pesanan) berguna bagi pembeli yang akan digunakan untuk bernegosiasi dengan pemasok, dan berguna juga bagi Manajer manufaktur, yang

- akan digunakan untuk mengontrol proses produksi.
3. *Changes to planning Orders* (Perubahan terhadap pesanan yang telah direncanakan) adalah yang merefleksikan pembatalan pesanan, pengurangan pesanan, perubahan jumlah pesanan.
4. *Performance Report* (Laporan Penampilan) suatu tampilan yang menunjukkan sejauh mana sistem bekerja, kaitannya dengan kekosongan stock dan ukuran yang lain.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Permintaan Produk Batu Bata Tahun 2018

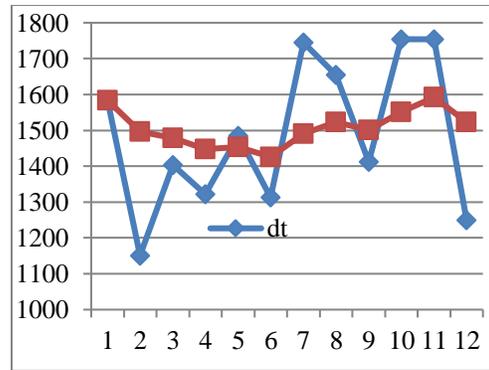
Bulan	Permintaan (dalam 1.000 Unit)
Januari	1.583
Februari	1.151
Maret	1.403
April	1.322
Mei	1.484
Juni	1.313
Juli	1.745
Agustus	1.655
September	1.412
Oktober	1.754
Nopember	1.754
Desember	1.250



Gambar 1. Struktur Produk Batu Bata

Tabel 2. Bill of Material

Komponen	Lead Time (Minggu)	Safety Stock	On Hand (dalam 1.000 Unit)	Order Policy
Batu Bata	1	0	120	LFL
Tanah	2	0	0	LFL
SekamPadi	1	0	0	LFL
KayuBakar	1	0	0	LFL



Gambar 3. Plot dalam Peramalan Exponential

Tabel 3. Data Peramalan Penjualan Produk Batu Bata pada Tahun 2018 dengan Metode Single Exponential Smoothing

t	Bulan	dt (1000 unit)	dt' (1000 unit)	dt-dt'	(dt-dt') ²
1	Jan	1.583	1.583	0	0
2	Feb	1.151	1.497	-346	119.716
3	Maret	1.403	1.478	-75	5.625
4	April	1.322	1.447	-125	15.625
5	Mei	1.484	1.454	30	900
6	Juni	1.313	1.426	-113	12.769
7	Juli	1.745	1.490	255	65.025
8	Agust	1.655	1.523	132	17.424
9	Sept	1.412	1.501	-89	7.921
10	Okt	1.754	1.551	203	41.209
11	Nop	1.754	1.592	162	26.244
12	Des	1.250	1.523	-273	74.529
Total		17.826	18.064	-239	386.987

$$SEE \text{ Eksponensial} = \frac{\sqrt{386.987}}{12-3} = 207,36$$

Dari data permintaan produk batu bata tahun 2018 maka dapat dihitung ramalan permintaan produk batu bata untuk tahun 2019.

Tabel 4. Hasil Peramalan Produk Batu Bata Tahun 2019

Bulan	t	Ft
Januari	13	1.583
Februari	15	1.566
Maret	17	1.548
April	19	1.528
Mei Juni	21	1.496
Juli	23	1.494
Agustus	25	1.500
September	27	1.500
Oktober	29	1.510
Nopember	31	1.527
Desember	33	1.526

Berdasarkan data-data di atas maka dapat dihitung MRP batu bata dan komponen-komponennya.

Tabel 5. MRP Produk Batu Bata

Part Number : A				Lot Size : 1						Lead Time : 1			
Part Name : Batu Bata				Level : 0						Safety Stock : -			
Periode	Past Due	Periode 2019											
		1	z	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR		1583	1566	1548	1528	1513	1496	1494	1500	1500	1510	1527	1526
SR													
POH	120												
PAB	120												
NR		1436	1566	1548	1528	1513	1496	1494	1500	1500	1510	1527	1526
PORt		1436	1566	1548	1528	1513	1496	1494	1500	1500	1510	1527	1526
PORel	1436	1566	1548	1528	1513	1496	1494	1500	1500	1510	1527	1526	

Tabel 6. MRP Komponen Tanah

Part Number : B					Lot Size : 1					Lead Time : 1			
Part Name : Tanah					Level : 0					Safety Stock : -			
Periode	Past Due	Periode 2019											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR		11745	11610	11460	11347,5	11220	11205	11250	11250	11325	11452,5	11445	
SR													
POH	0												
PAB													
NR		11745	11610	11460	11347,5	11220	11205	11250	11250	11325	11452,5	11445	
PORT		11745	11610	11460	11347,5	11220	11205	11250	11250	11325	11452,5	11445	
PORel	11745	11610	11460	11347,5	11220	11205	11250	11250	11325	11452,5	11445		

Tabel 7. MRP Komponen Sekam Padi

Part Number : C					Lot Size : 1					Lead Time : 1			
Part Name : Sekam Padi					Level : 0					Safety Stock : -			
Periode	Past Due	Periode 2019											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR		7830	7740	7640	7565	7480	7470	7500	7500	7550	7635	7630	
SR													
POH	0												
PAB													
NR		7830	7740	7640	7565	7480	7470	7500	7500	7550	7635	7630	
PORT		7830	7740	7640	7565	7480	7470	7500	7500	7550	7635	7630	
PORel	7830	7740	7640	7565	7480	7470	7500	7500	7550	7635	7630		

Tabel 8. MRP Komponen Kayu Bakar

Part Number : D					Lot Size : 1					Lead Time : 1			
Part Name : Kayu Bakar					Level : 0					Safety Stock : -			
Periode	Past Due	Periode 2019											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR		7516,8	7430,4	7334,4	7262,4	7180,8	7171,2	7200	7200	7248	7329,6	7324,8	
SR													
POH	0												
PAB													
NR		7516,8	7430,4	7334,4	7262,4	7180,8	7171,2	7200	7200	7248	7329,6	7324,8	
PORT		7516,8	7430,4	7334,4	7262,4	7180,8	7171,2	7200	7200	7248	7329,6	7324,8	
PORel	7516,8	7430,4	7334,4	7262,4	7180,8	7171,2	7200	7200	7248	7329,6	7324,8		

IV. KESIMPULAN

1. Perusahaan akan mengetahui metode yang tepat untuk membuat perencanaan penjadwalan secara optimal. Dari hasil perhitungan peramalan, maka diketahui bahwa metode yang terbaik untuk peramalan adalah peramalan dengan metode Eksponensial. Ini diketahui dari nilai kesalahan terkecil dengan menggunakan metode yaitu SEE.
2. Metode yang digunakan perusahaan dalam merencanakan penjadwalan tahun 2019 dapat dibandingkan dengan metode MRP. Pada dasarnya perencanaan produksi adalah upaya untuk menjabarkan hasil peramalan menjadi rencana produksi yang layak dilakukan dalam bentuk jadwal induk produksi. Dalam perencanaan induk produksi ini dipengaruhi oleh kapasitas pabrik dan persediaan serta jumlah kebutuhan produksi yang semuanya dapat membantu untuk mengetahui besarnya target produksi yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Assauri, Sofyan, 1999, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, Lembaga penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- [2]. Baroto, T., 2002, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Edisi 1, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- [3]. Chandra Herry P, Harry Padmadjaya, 2001, *Aplikasi Material Requirement Planning Untuk Mengendalikan Investasi Pengadaan Material* pada PT JHS Pilling System Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- [4]. Darise Firda, 2011, *Pengendalian Bahan Proyek Pembangunan dengan Metode MRP (Studi Kasus: Rumah Tinggal Dua Lantai)*, Sam Ratulangi University, Manado.
- [5]. Mandagi J. M. Robert, 2010, *Bahan Ajar Analisa Sistem*, Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- [6]. Tarore Huibert, Mandagi J.M. Robert, 2006, *Sistem Manajemen Proyek Dan Konstruksi (SIMPROKON)*, JTS Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- [7]. <http://wibisono.blog.uns.ac.id/metodepenentuan-lotting-dalam-mrp/15Februari2013>.
- [8]. <http://www.mococorner.com/materialrequirement-planning-mrp/#more-67402>
<http://downloadkemanx.blogspot.com/2011/06/metode-heuristik-silver-meal.html> 27 Oktober 2014.