

PENERAPAN METODA PERAMALAN UNTUK MENETAPKAN MPS DAN MRP PADA STRIPER BUSHING

Ade Suhara¹

¹Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Buana Perjuangan Karawang
Jl. HS. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang,
Email: ade.suhara@ubpkarawang.ac.id

ABSTRACT

Company CV. Surya Baja Mandiri is a service company in the form of a privately owned workshop that produces spare parts products, especially automotive, most of whose products are ordered directly from abroad, namely Japan, for example for the production of Stripper Bushing. To fulfill quality orders and on time according to the order schedule (Due Date) in order to maintain the satisfaction of the company that is the producer and still get efficient results for the company, a production schedule for the supply of materials that is truly effective is needed.

To determine a production schedule and supply of materials that are truly effective, the author begins by doing a forecast using the company's past demand data starting from May 2020 to April 2020 which is an average of 8000 pcs per month. The Holt forecasting method was chosen because it gives the smallest MSE value of 28113.96 compared to the Brown forecasting method 741098966 and the Trend Linear forecasting method 2381480.62

Keywords: *Data Plotting; Production Systems Moving Average Forecasting Methods; Exponential Smoothing, Production Schedules; Material Procurement*

ABSTRAK

Perusahaan CV. Surya Baja Mandiri termasuk perusahaan jasa berupa bengkel milik pribadi yang menghasilkan produk Spare Part khususnya otomotif, yang sebagian besar produknya adalah pesanan langsung dari luar negeri yaitu Jepang, contohnya untuk produksi Stripper Bushing. Untuk memenuhi pesanan yang berkualitas dan tepat waktu sesuai dengan jadwal pemesanan (Due Date) demi menjaga kepuasan perusahaan yang menjadi produsennya dan tetap mendapatkan hasil yang efisien bagi perusahaan maka diperlukan jadwal produksi penyediaan material yang benar-benar efektif. Untuk menentukan jadwal produksi dan penyediaan material yang benar-benar efektif maka penulis mengawali dengan melakukan peramalan dengan menggunakan data-data permintaan masa lalu perusahaan terhitung mulai bulan Mei 2020 sampai April 2020 yang rata-rata 8000 pcs setiap bulannya. Metode peramalan Holt dipilih karena metode tersebut memberikan memberikan nilai MSE terkecil 28113,96 dibanding dengan metode peramalan Brown 741098966 dan metode peramalan Trend Linear 2381480.62

Kata kunci: *Pengeplotan Data; Sistem Produksi Metoda Peramalan Moving Average; Exponential Smoothing, Jadwal Produksi;, Pengadaan Meterial*

PENDAHULUAN

Perusahaan menghadapi masalah bisa yang terkadang merugikan perusahaan, masalah ini disebabkan karena tidak terjadwalnya dengan baik atau teratur pesanan yang diterima oleh perusahaan, sehingga terkadang perusahaan sulit untuk menetapkan sistem atau kebijakan yang baik untuk tetap menjaga hubungan baik dengan konsumen tanpa ada pihak-pihak yang merasa dirugikan. Sistem produksi dapat mengendalikan produksinya, dengan proses produksi yang sesuai rencana, yang pada akhirnya akan menekan cost, sehingga perusahaan memperoleh keuntungan yang

maksimal. Pada dasarnya industri merupakan suatu sistem atau loop tertutup dari suatu produksi dari mulai bahan baku (raw material) sebagai input, kemudian melalui proses transformasi akan diperoleh output berupa produk atau jasa dengan nilai ekonomis.

Sistem kerja yang baik adalah sistem kerja yang memiliki nilai efisiensi dan produktivitas yang tinggi. Mengingat hal tersebut, maka peran serta teknik manajemen industri mutlak dibutuhkan dalam hal perancangan baru atau merancang kembali suatu sistem yang diusahakan dapat meningkatkan produksi dari sistem tersebut, sehingga sistem produksi tersebut adalah suatu aktivitas atau keterkaitan antara elemen-elemen yang saling berketergantungan untuk mencapai tujuan yang sama, sedangkan produksi adalah suatu kegiatan terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi yang mengolah bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi.

Penetapan metode peramalan sangat diperlukan dalam menjalankan suatu perusahaan untuk dapat mengetahui peristiwa-peristiwa yang akan terjadi atau untuk mengetahui tingkat-tingkat kemajuan perusahaan ke depan, agar perusahaan dapat menetapkan strategi-strategi atau kebijakan yang sesuai dengan hasil peramalan untuk memajukan perusahaan. Dalam menentukan peramalan ini perusahaan berpatok kepada peristiwa-peristiwa atau pengalaman yang telah terjadi di dalam perusahaan.

Penerapan *Master Production Schedule* (MPS) mutlak diperlukan dalam perusahaan ini agar perusahaan dapat menjadwalkan rencana produksi, memaksimalkan kondisi pekerja, menekan pengeluaran perusahaan di bidang produksi dan mengidentifikasi bahan yang tersedia untuk dijadikan produk yang menjadi permintaan dan untuk jadwal periode berikutnya.

METODE PENELITIAN

Langkah-Langkah Penelitian

Identifikasi Masalah

Masalah yang terjadi adalah perusahaan yang sering merumahkan karyawannya apabila tidak ada pekerjaan, tetapi dengan tiba-tiba perusahaan malah kelabakan akibat karyawan yang tidak ada untuk mengerjakan permintaan yang datangnya tiba-tiba dengan kapasitas yang tidak sedikit.

Studi Pustaka

Studi ini dimaksudkan untuk memperoleh data-data sekunder dengan cara membaca, memahami, serta mempelajari buku-buku dan tulisan ilmiah lainnya, yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diteliti.

Pengumpulan Data

Data yang diperlukan untuk memecahkan masalah adalah data permintaan produk, data waktu pengerjaan, jumlah tenaga kerja, data jumlah hari kerja, dan status persediaan.

Pengolahan Data

Pengolahan data untuk memecahkan masalah ini adalah peramalan, perencanaan agregasi, *Master Production Schedule*, *Material Requirement Planing*, *Flow Chart* pemecahan masalah.

Analisa dan pembahasan

Analisa dan pembahasan ini berdasarkan dari rumusan masalah yaitu Menjadwal produksi dan order pembelian untuk item-item MPS, Memberikan input dasar bagi sistem MRP, Menjadikan dasar bagi penentuan kebutuhan sumber daya (tenaga kerja, jam mesin, dll) Melalui *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)*.

Kesimpulan dan saran

Sebagai tahap akhir dari penelitian ini adalah menarik kesimpulan terhadap analisis dan pembahasan. Kesimpulan yang diambil harus dapat dijadikan jawaban atas tujuan yang telah ditetapkan dalam penelitian ini. Selain itu pula diberikan saran-saran yang diperlukan kepada perusahaan.

Melakukan perhitungan peramalan dengan metode peramalan metode *Double Eksponential smoothing* model linier 2 parameter oleh *Brown*.

Tabel 1. Peramalan dengan metoda *Doble exponential smoothing* model linier 2 parameter yang dikemukakan oleh *Brown*

1 Periode t	2 Demand x	3 (s' ₁) SES $S_t = aX_t + (1-a)S_{t-1}$	4 (S'' ₂) DES $S''_t = aS'_t + (1-a)S''_{t-1}$	5 Nilai a $a_t = 2S'_t - S''_t$	6 Nilai b $(a/1-a)(S'_t - S''_t)$	7 Forecasting	8 Ft + m
1	X1	S1	S1	A1=S1	-	-	D1
2	X2	S2	S''2	A2	B2	C2	D2
3	X3	S3	S''3	A3	B3	C3	D3
4	X4	S4	S''4	A4	B4	C4	D4
	Σ						Σ

Di dalam metoda ini *Doble exponential smoothing* di lakukan proses smoothing dua kali, sebagai berikut:

Metoda *single exponential smoothing* sebenarnya merupakan perkembangan dari metoda *moving average* sederhana, yang mula-mula dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S_t &= \frac{X_t + X_{t+1} + \dots + X_{t-n+1}}{n} \\
 S_{t+1} &= \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-n+1}}{n} \\
 \text{dan } S_t &= \frac{X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-n}}{n} \\
 S_t &= \frac{X_{t-1}}{n} + \frac{X_{t-2}}{n} + \dots + \frac{X_{t-n}}{n}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Perbedaan antara S_{t+1} dan S_t adalah sebagai berikut:

a. Pada S_{t+1} terdapat X_t tidak terdapat X_{t-n+1}

b. Pada S_{t+1} terdapat X_{t-n+1} tidak terdapat X_{t-n}

Dengan hubungan di atas, maka $\frac{X_t}{n}$ nilai S_t sudah diketahui maka nilai S_{t-1} dapat maka nilai S_{t+1} dapat dicari berdasarkan nilai S_t itu

$$S_{t+1} = \frac{X_t}{n} + S_t - \frac{X_{t-n}}{n}
 \tag{2}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Metode Peramalan

Dari masing-masing metode peramalan tersebut selanjutnya diuji mana yang paling mendekati, yaitu dengan menghitung kesalahan (*error*) setiap metode peramalan. Metode yang dipakai untuk menghitung tingkat kesalahan dalam tugas akhir adalah *Mean Square Error* (MSE). Metode peramalan dengan MSE terkecil dipilih sebagai metode peramalan yang paling sesuai.

Analisa Jadwal Induk Produksi (Master Production Schedule)

Perusahaan dalam menjaga menjalankan produksi hanya berdasarkan “*feeling*” atau pengalaman masa lalu. Tanpa harus melalui perhitungan yang rumit. Sehingga sering terjadi salah perhitungan yang akhirnya perusahaan merumahkan karyawannya, namun tiba-tiba permintaan dari konsumen datang dengan jumlah permintaan yang banyak.

Analisa Perencanaan Kebutuhan Material (Material Requirement Planning)

Perusahaan dalam sistem untuk mengelola persediaan mulai dari bahan mentah hingga menjadi bahan jadi masih tetap menggunakan *feeling* dengan berlandaskan permintaan atau pengalaman saja, tanpa melalui perhitungan yang sistematis guna mampu menghasilkan informasi untuk mendukung aksi yang tepat, baik berupa pembatalan pesanan, pemesanan ulang, atau penjadwalan, sehingga diperoleh perencanaan untuk melakukan pembelian produksi.

Pembahasan**Analisa Metode Peramalan**

Berdasarkan hasil peramalan dengan metode linear dua parameter dari Holt, maka permintaan stripper bushing 12 bulan pada mulai September 2006 dapat diramalkan (tabel 4.6 halaman IV-8), yaitu berkisar antara 11000 pcs awal bulan pertama sampai 26000 pcs pada bulan terakhir.

Analisa Jadwal Induk Produksi (Master Production Schedule)

Berdasarkan hasil penelitian penulis yang dikelola berdasarkan data-data perusahaan perusahaan dengan menggunakan sistem jadwal induk produksi (MPS), perusahaan hanya membutuhkan 7 karyawan untuk mengerjakan permintaan ini yang dibagi menjadi 2 shift, yaitu 4 karyawan untuk shift I dan 3 karyawan untuk shift 2 (tabel 4.16 halaman IV-14). Karena sistem ini juga bisa menghemat jumlah jam lemburan karyawan yaitu hanya berkisar 1% sampai 2% tiap bulan dalam satu tahun, dan ini merupakan jumlah yang masih di dalam batas kewajaran

Analisa Perencanaan Kebutuhan Material (Material Requirement Planning)

Status persediaan satu bulan dan data-data masa lalu perusahaan yang dikelola melalui beberapa tahapan mulai dari *forecasting* hingga MPS, perusahaan harus memenuhi kebutuhan permintaan sebanyak 52722 pcs setelah memperhitungkan: Kebutuhan permintaan dalam satu bulan *Gross Requirement* (GR)= 17136 pcs dan Jumlah permintaan yang dialokasikan *Schedule Receipt* (SR)= 16000pcs (table 4.17 halaman IV-16)

KESIMPULAN**Kesimpulan**

Dari hasil peramalan tersebut diketahui bahwa permintaan stripper busshing mulai bulan September 2006 sampai Agustus 2007 atau untuk 12 bulan periode berikutnya adalah berkisar 8000 pcs sampai 12000 pcs tiap bulannya.

Dalam merencanakan kebutuhan material (MRP) untuk memenuhi permintaan konsumen, perusahaan harus memenuhi jumlah permintaan sebanyak 52722 pcs setelah memperhitungkan: Kebutuhan permintaan dalam satu bulan *Gross Requirement* (GR)= 17136 pcs dan Jumlah permintaan yang dialokasikan *Schedule Receipt* (SR)= 16000pcs

Saran

Meskipun daya intuisi pihak pengambil keputusan dalam perusahaan selama ini sudah bagus, alangkah baiknya bagi pihak perusahaan jika pemahaman tentang sistem peramalan, jadwal induk produksi (MPS), perencanaan kebutuhan material (MRP) diterapkan dalam perusahaan sehingga menghasilkan keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan dan tidak merugikan pihak mana pun, bahkan akan mendapat suatu perencanaan kerja yang benar-benar menguntungkan pihak perusahaan baik secara finansial maupun dalam menjaga kepercayaan perusahaan-perusahaan yang menjadi konsumen. Hal tersebut dapat diperoleh dengan jalan membaca buku-buku literatur tentang sistem-sistem yang disebut di atas atau dengan mengikuti seminar-seminar yang bertemakan sistem tersebut yang banyak diselenggarakan oleh konsultan.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofyan. (1993). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Bedworth, D.D., and Baidley, J. E. 1987, *Integrated Production System*, Jhon willey & Sons, New York.
- Fogart, D.W., Blackstone, J.H and Hoffman, T.R., 1991, *Production and Inventory Management*, Shouth-Westrn Publishing Co., Cincinati.
- Makridakis and Whellwright, 1993, *Metode dan Aplikasi Peramalan* Jilid I Edisi kedua. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- McLeavy, D.W., Narashiman, S.L., 1997. *Production Planning Control And Integration*, McGraw Hill.
- Pangestu subagyo, Drs. MBA, *Forecasting Konsep Dan Aplikasi*, BPFE-Yogyakarta.
- Spencer B. Smith, 1989. *Computer Based Production and Inventory Control*, Illinois Institute Of Technology, Prentice-Hall Intenational Inc.
- Suzaki, Kiyoshi., 1993. *The New Shop Floor Management*, Empowering People For Continous Improvement.