

TUGAS AKHIR

PERAMALAN DAN MRP CETAK MAJALAH TEMPO DENGAN METODE TIME SERIES PADA PT. TEMPRINT

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Disusun oleh :

Nama : Heri susanto

NIM : 41606110079

Program studi : Teknik industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Heri Susanto
NIM : 41606110079
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Peramalan dan MRP cetak Majalah TEMPO
berdasarkan Metode Time Series pada PT.
TEMPrint

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau jiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan serta bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Heri Susanto

LEMBAR PENGESAHAN

Peramalan dan MRP cetak Majalah TEMPO berdasarkan Metode Time

Series pada PT. TEMPrint

Disusun oleh :

Nama : Heri susanto

NIM : 41606110079

Program studi : Teknik industri



Pembimbing,

UNIVERSITAS
(Ir. Muhammad Kholil, MT)
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

(Ir. Muhammad Kholil, MT)

ABSTRAKSI

Persaingan yang pesat pada industri media dan percetakan senantiasa membuat tekanan tersendiri kepada setiap pelaku yang terlibat di dalamnya. PT. Temprint merupakan salah satu percetakan terkemuka di Indonesia juga mengalami tekanan yang sama dalam menjalani industrinya. Sehingga senantiasa membenahi diri dalam memenuhi kepuasan pelanggannya.

Pada Penelitian ini penulis mencoba memberi masukan kepada perusahaan untuk mencoba meramalkan tingkat produksi pada tahun 2010-2011 dengan tujuan perusahaan dapat menjamin ketersediaan produk dipasaran secara tepat waktu.

Dalam penelitian kali ini penulis menggunakan 2 metode, yaitu Forecasting dan MRP, dimana dalam metode Forecasting penulis menggunakan metode Single Moving Average, Weight Moving Average, Single Exponential Smoothing untuk kecenderungan pola horizontal dan Metode Double Exponential Smoothing. Double Moving Average dan regresi Linear. Untuk ukuran akurasi peramalannya digunakan MAPE, SEE dan MSE.

Dalam Penelitian MRP penulis menggunakan 3 (tiga) metode perhitungan, yaitu *Lot For Lot*, *Economic Order Quantity* dan *Periodic Order Quantity* sebagai pembandingan yang nantinya akan dipilih suatu metode yang sesuai dan memiliki tingkat biaya terkecil.



ABSTRACT

In media and press industry, very tight competition is always make it's own pressure to every manufacturer that involve in this competition. PT. TEMPrint is one of prominent press manufacturer in Indonesia also beeing in this pressure. It makes PT. TEMPrint continously to improve themselves with quality products and service to the costumers.

The research provide a feedback to the company for forecasting the production in 2010-2011, that apprrropriate level of production can ensure the availability of products in the market just in time.

There are two severel methods that used such as Forecasting and MRP. In Forecasting methods that used such as Moving Average, Weight Moving Average, Single Exponential Smoothing for trend and for horizontal pattern used Double Exponential Smoothing, Double Moving Average and Regression Linier. To ensure the accuracy use MAPE, MSE and SEE

In MRP methods used three several methods such as *Lot For Lot*, *Economic Order Quantity* and *Periodic Order Quantity*. And the best methods will be selected wich is has the lowest price.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT penulis tunjukkan atas berkat, rahmat dan karuniaNya yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas Akhir ini. Junjungan dan Pujian juga penulis haturkan kepada baginda yang mulia Rasulullah SAW sebagai utusan dari Allah SWT.

Penulisan tugas akhir ini adalah unntuk memenuhi syarat kelulusan program Sarjana Strata-1 jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis bermaksud menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah banyak memberi bantuan, petunjuk, bimbingan, dorongan, semangat dan doa selama penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini, rasa terima kasih tertuju kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu senantiasa menaungi dengan doa dan bimbingan sepanjang jalan hidup penulis.
2. Dewi Lestari sebagai adik yang selalumemberi dorongan dan semangat.
3. Bpk. Ir. Yenon Orsa, MT selaku direktur Program Kelas Karyawan atas bantuannya mewujudkan Program Kelas Karyawan.
4. Bapak Ir. M. Kholil, MT selaku pembimbing dan Kepala Jurusan Teknik Industri yang telah memberi saran dan masukkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Charli selaku Tata Usaha Teknik Industri yang telah membantu mempermudah dalam proses administrasi.
6. Bapak Bambang I sebagai Kepala Bagian Teknik yang telah memberikan keluangan waktu dalam menyelesaikan tugas Akhir ini.

7. Bapak KA. Zainal A sebagai Sebagai Kepala Seksi Produksi yang telah memberi arahan dalam memberi data produksi.
8. Wulan Sari Ayu Puspita yang dengan sabar selalu memberi semangat dan bantuan dalam proses-proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Bapak Mustopa selaku ketua kelas selama kami kuliah di Universitas Mercu Buana.
10. Teman-teman terbaikku Arma Yulis, Eva novita, Irawanto dan Mujiono yang membantu dalam sharing dan masukan.
11. Rekan-rekanku di Teknik Industri PKSM angkatan 9 atas kerjasamanya.
12. Rekan-rekan di PT. TEMPrint atas kerjasamanya.
13. Dan pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah senantiasa membalas dan melindungi serta memudahkan langkah kaki atas kebaikan dan ketulusan hati yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, Maret 2011

Heri susanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Perencanaan dan Pengendalian Produksi	7
2.2 Fungsi Pengendalian Produksi	8
2.3 Fungsi Peramalan	8
2.4 Kegunaan Peramalan	9
2.5 Tipe Peramalan	10

2.5.1	Peramalan Subjektif Pemasaran	10
2.5.2	Peramalan Indeks Perusahaan.	11
2.5.3	Berdasarkan Data Penjualan Rata-Rata Masa Lampau	11
2.5.4	Berdasarkan analisis statistik dari penjualan masa lampau	12
2.5.5	Berdasarkan kombinasi metode-metode tersebut.	13
2.5.6	Berdasarkan penelitian pasar	13
2.6	Perlunya Ketelitian Peramalan	14
2.7	Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan	14
2.8	Karakteristik Peramalan Yang Baik.	15
2.9	Sifat Hasil Peramalan	17
2.10	Analisis deret waktu.	17
2.11	Pendekatan umum dalam peramalan secara statistik.	19
2.12	Membuat peramalan dengan metode Time Series	20
2.12.1	Metode Averaging	21
2.12.2	Metode Smoothing	21
2.13	Langkah-langkah Peramalan	22
2.14	Jenis Metode Peramalan	23
2.14.1	Simple Average	23
2.14.2	Single Moving Average	23
2.14.3	Double Moving Average	24
2.14.4	Weight Moving Average	25
2.14.5	Single Exponential Smoothing dari Browns	25
2.14.6	Double Exponential Smoothing Satu Parameter Dari Browns	26

2.14.7	Double Exponensial Smoothing Dua Parameter Dari Holt	27
2.14.8	Regresi Linier	28
2.14.9	Kuadratik	29
2.15	Ukuran Akurasi Hasil Peramalan	29
2.16	Pemeriksaan dan Pengendalian Ramalan	32
2.16.1	Peta Rentang Bergerak (<i>Moving Average</i>)	32
2.16.2	Peta Bergerak untuk Pemeriksaan	34
2.16.3	Peta Rentang Bergerak untuk Pengendalian Ramalan	34
2.16.4	Beberapa Uraian Umum terhadap Perbaikan Peramalan	35
2.16.5	Uji Kondisi di Luar Kendali	36
2.16.6	Penentuan Data diluar Batas Kendali	36
2.17	Material Requirement Panning (MRP)	37
2.17.1	Teknik Penentuan Lot-Size	40
2.17.1.1	Lot-for-lot	40
2.17.1.2	Economic Order Quantity (EOQ, Jumlah order ekonomis)	40
2.17.1.3	Period Order Quantity (POQ, Periode order ekonomis)	41
2.17.2	Ikhtisar	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Identifikasi Masalah	44
3.2	Tujuan penelitian	44
3.3	Studi Pendahuluan	45
3.4	Pengumpulan Data	46

3.5 Pengolahan data dan uji Akurasi Peramalan	46
3.6 Analisis dan Kesimpulan	47
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Pengumpulan Data	49
4.1.1 Profil perusahaan	49
4.1.2 Visi, Misi dan strategi	51
4.1.3 Struktur Organisasi	52
4.1.4 Data Penjualan	58
4.2 Penentuan Pola Dasar Permintaan	59
4.3 Penentuan Metode peramalan	60
4.4 Pengolahan Data	61
4.4.1 Metode Single Moving Average (T=3)	61
4.4.2 Metode Weight Moving Average	64
4.4.3 Metode Single Exponensial Smoothing dari Brown	67
4.4.4 Metode Double Exponensial Smoothing dari Brown	71
4.4.5 Metode Double Moving Average	76
4.4.6 Metode Regresi Linier	80
4.5 Moving Range	84
4.6 Proyeksi forecasting	87
4.6.1 Hasil Forecasting oplah majalah	87
4.6.2 Kebutuhan jumlah kertas	88
4.7 Evaluasi Tahap Awal	89
4.8 Penerapan Model Lot Sizing dalam MRP	91
4.8.1 Metode Lot For Lot	91

4.8.2	Economic Order Quantity	92
4.8.3	Periodic Order Quantity	93
BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH		
5.1	Pola Dasar Permintaan	94
5.1.1	Peramalan Single Moving Average	95
5.1.2	Peramalan Weight Moving Average	95
5.1.3	Peramalan Single Exponential Smoothing	96
5.1.4	Peramalan Metode Double Exponential Smoothing	96
5.1.5	Peramalan Metode Double Moving Average	97
5.1.6	Peramalan Metode Regresi Linier	98
5.2	Analisa Uji Verifikasi	98
5.3	Analisa Test Moving Range	99
5.4	Penerapan Model Lot Sizing dalam MRP	101
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	104
6.2	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data Penjualan Majalah TEMPO April 2009 –Maret 2010	59
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Single Moving Average 3 Bulanan	62
Tabel 4.3. Hasil Peramalan untuk 12 Periode berikutnya	64
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Peramalan Dengan Metode Weight Moving Average	65
Tabel 4.5. Hasil peramalan untuk 12 periode berikutnya	67
Tabel 4.6. Data perbandingan Alpha pada metode Single Exponensial Smoothing	68
Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Peramalan Dengan Metode Single Exponensial Smoothing dengan $\alpha = 0,9$	69
Tabel 4.8 Hasil peramalan untuk 12 periode berikutnya	71
Tabel 4.9. Data Perbandingan Alpha pada Methode Double Exponensial Smoothing	72
Table 4.10. Hasil Perhitungan Peramalan Dengan Metode Double Exponensial Smoothing dengan $\alpha = 0,5$	73
Tabel 4.11. Hasil peramalan untuk 12 periode berikutnya	76
Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Peramalan dengan Metode Double Moving Average	78
Tabel 4.13. Hasil peramalan untuk 12 periode berikutnya	79
Tabel 4.14. Data perhitungan dengan Metode Linier	80
Tabel 4.15. Peramalan dengan Metode Regresi Linier	81

Tabel 4.16. Perhitungan Ukuran Akurasi Peramalan Dengan metode Linier (Ft)=23805,98-1860,66t	82
Tabel 4.17. Ringkasan Akurasi Metode Peramalan	83
Tabel 4.18. Perhitungan Moving Range untuk Pemeriksaan Peramalan Metode Double Moving Average	84
Tabel 4.19. Perhitungan Moving Range untuk Pemeriksaan Peramalan Metode Regresi Linier	86
Tabel 4.20. Tabel Peramalan menggunakan metode Double Moving Average	88
Tabel 4.21. Data kebutuhan kertas.	89
Tabel 4.22. Metode peramalan tradisional PT. TEMPrint	90
Tabel 4.23. Perhitungan MRP menggunakan Lot For Lot	91
Tabel 4.24. Tabel Perhitungan MRP Menggunakan EOQ	92
Tabel 4.25. Tabel Perhitungan MRP Menggunakan POQ	93
Tabel 5.1. Pembobotan hasil peramalan	98
Tabel 5.2. Perbandingan penerapan metode MRP	100
Tabel 5.7 . Jadwal Pemesanan Menggunakan LFL setelah penambahan Safety Stock untuk Periode Tahun 2010	102
Tabel 5.7. Jadwal Pemesanan Perusahaan 2009	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola permintaan trend.	18
Gambar 2.2	Pola Permintaan Siklus	18
Gambar 2.3	Pola permintaan Musiman	19
Gambar 2.4	Pola Permintaan Acak	19
Gambar 2.5.	Kriteria di Luar Kendali	36
Gambar 3.1	Kerangka Metode Penelitian	48
Gambar 4.1.	Struktur Organisasi PT. TEMPrint.	53
Gambar 4.2.	Grafik Pola Dasar Penjualan Majalah TEMPO Periode April 2009 – Maret 2010	59
Gambar 4.3.	Perbandingan Data Aktual Terhadap Peramalan Metode Single Moving Average 3 Bulanan	62
Gambar 4.4.	Perbandingan Data Aktual Terhadap Peramalan Metode Weight Moving Average	65
Gambar 4.5.	Perbandingan Data Aktual Terhadap Peramalan Metode Single Exponensial Smoothing	69
Gambar 4.6.	Perbandingan Data Aktual terhadap Peramalan Metode Double Eksponensial Smoothing	74
Gambar 4.7.	Perbandingan Data Aktual terhadap Peramalan Metode Double moving Average	78
Gambar 4.8.	Grafik Peramalan dengan metode Linier	82
Gambar 4.9.	Peta kontrol Moving Range untuk Peramalan Metode Double Moving Average	85
Gambar 4.10.	Peta Kontrol Moving Range untuk Peramalan Metode	

Regresi Linier	87
Gambar 5.1. Peta Moving Range	100
Gambar 5.2. Moving Range untuk peramalan Metode regresi linear	100

