

PENERAPAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK PEMBUATAN JADWAL INDUK PRODUKSI DENGAN METODE LINIER PROGRAMMING

Lailis Syafaah ^{*)}

ABSTRACT

Generally, factories always want to give bidden to consumer, therefore need the best production of plain and schedule by programming linier method in order that can be effective and efficient. Reality main problem from PT. Serasa Purna Cipta Sidoarjo was pile up of sort product and little others product to next times and to threaten to the first skripsi about difficulty of factories to make QS program for actuality production of excellent schedule. Therefore how to actuality management of information system in order that process preparation data in the factories was not difficultly for the actuality. The meaning for based on and experience last time, the factories to do that program was difficultly to program operation so production of excellent schedule realize difficulty. To that answer need actually Management of information system for production of excellent schedule to every group product to every period.

To composite management of information system to production planning by programming linear method, the first ways is fortune telling of bidden to suppose bid quantity to next period by weighted moving average method, Double exponential smoothing, exponential smoothing with linear trend, linear regression, moving average with linear trend, simple exponential smoothing, double exponential smoothing with linear trend. And then searching smaller MAPE. For next ways is manual formulation by programming linear method contents finally variable, direction function and boundary variable. After that making program to management of information system by new Visual Basic program even if to seeing aggregate planner to produce production of excellent schedule.

From that account can be knower was all bidden can realization and direction can realize too with cost production minimize at Rp. 662.887.110 from factories step target was cost production minimize at Rp. 680.590.700.

Keywords: Probability, programming linear formulation, management of information system, aggregate, production of excellent schedule

A. PENDAHULUAN

Pada saat ini jika keputusan dapat didasarkan pada kebijaksanaan, prosedur atau ketentuan maka keputusan itu dapat diprogram untuk aplikasi komputer, sehingga akan menimbulkan potensi operasi yang lebih cepat, tepat, akurat dan ekonomis. Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa peranan komputer dalam era informasi yang praktis ini sangat dibutuhkan dalam penanganan pengolahan data dalam jumlah yang besar yang dihubungkan dengan penyimpanan, pengolahan dan pengambilan kembali informasi tersebut. Jadwal induk

produksi yang kurang baik menyebabkan tidak meratanya beban kerja yang diterima karyawan tiap harinya. Ketika permintaan menurun, proses produksi yang berkurang, sehingga banyak karyawan yang menganggur. Disaat lain, dimana permintaan meningkat, perusahaan terpaksa memberlakukan lembur yang seharusnya dapat dibebankan pada saat waktu reguler yang kosong pada periode sebelumnya. Selain itu beban kerja yang berat pada saat lembur dapat mengurangi produktifitas tenaga kerja, sehingga jam lembur perlu diminimumkan.

PT. Serasa Purna Cipta adalah perusahaan yang bergerak dibidang Glass Processing di Sidoarjo. Perusahaan ini memproduksi berbagai jenis kaca

^{*)} Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang

yang terdiri dari berbagai macam komponen. Dimana dalam kinerjanya dihadapkan pada kenyataan penumpukan suatu jenis produk dan kekurangan produk lain pada suatu waktu. Hal ini disebabkan segala perencanaan dan penjadwalan produksi hanya didasarkan pada pengalaman masa lalu dan intuisi saja. Hal ini dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan untuk memperoleh laba seoptimal mungkin belum dapat terpenuhi.

Tujuan

Adapun tujuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

1. Menyusun rencana produksi dengan menggunakan metode Linear Programming, agar dapat dijadikan pedoman untuk memenuhi permintaan konsumen dengan menggunakan program aplikasi komputer.

B. LANDASAN TEORI

Konsep Dasar Sistem

Istilah system sebagaimana dinyatakan oleh Tatang M. Amirin system berasal dari bahasa Yunani “systema”. Pengertian systema ini, selanjutnya diartikan oleh Shrode dan Voich, 1974 serta Elias M Award, 1979 sebagai berikut:

- Suatu keseluruhan yang tersusun dari sekian banyak bagian.
- Hubungan yang berlangsung diantara satuan-satuan atau komponen secara teratur.

Definisi system dari Murdick dan Ross telah memerinci lebih banyak mengenai karakteristik system, antara lain yang tercakup dalam definisi yaitu :

1. Adanya unsur-unsur system yang terpadu.
2. Adanya tujuan yang hendak dicapai.
3. Adanya kegiatan yang dilakukan oleh system.
4. Adanya sesuatu yang diolah atau diproses oleh system.
5. Adanya sesuatu hasil yang dibuat oleh system.

Linier Programing (LP) adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas di antara beberapa aktivitas yang bersaing, dengan cara yang terbaik yang mungkin dilakukan.

Perencanaan Agregat (*Aggregate Planning*)

Menurut T.Tani Handoko (1984, hal 234) perencanaan Agregat adalah proses perencanaan kuantitas dan pengeturan waktu keluaran selama periode waktu tertentu (biasanya antara 3 (tiga) bulan sampai 1(satu) tahun) melalui penyusunan variabel tingkat produksi, karyawan, dan variabel-variabel yang dapat dikendalikan lainnya.

Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule*)

Merupakan gambaran atas periode perencanaan dari suatu permintaan termasuk ramalan , rencana penawaran, persediaan akhir, dan kuantitas yang dijanjikan tersedia atau suatu pernyataan mengenai produk apa yang akan dibuat, berapa jumlahnya serta kapan akan dibuat. Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule*) harus dibuat secara realitas dengan mempertimbangkan kapasitas produksi, tenaga kerja maupun sub contract.

C. METODE

Data Penjualan Kaca

Data penjualan kaca berdasarkan jenisnya untuk bulan April 2001 – Maret 2002

Kapasitas Kerja Sistem Produksi

Senin – Sabtu : - 8 jam Reguler / shift

- 3 Jam Lembur / shift

Untuk mengetahui besarnya jam orang yang dibutuhkan untuk membuat satu unit produk dihitung sebagai berikut :

Jumlah tenaga kerja x jam kerja dibagi rata-rata jumlah produk yang dihasilkan dalam satu unit / hari.

Kapasitas Jam Mesin Produk (Jam)

Dari bagian produksi diketahui bahwa efisiensi mesin untuk produk KC-AB, KC-AC, KR-01, KR-03 adalah 85 %. Sedangkan 4 produk itu dihasilkan rata-rata per hari adalah sebagai berikut :

Produk KC-AB

Rata-rata produk perhari = 100 unit

$$85 \% \times 100 = 85 \text{ unit / hari}$$

$$\frac{85}{8} = 10,63 \text{ unit / jam}$$

Sehingga dapat diperoleh jam mesin/unit

$$\frac{1}{10,63} = 0,094 \text{ jam / unit}$$

Produk KC-AC

$$\frac{1}{11,75} = 0,085 \text{ jam / unit}$$

Produk KR-01

$$\frac{1}{10,63} = 0,094 \text{ jam / unit}$$

Produk KR-03

$$\frac{1}{11,25} = 0,089 \text{ jam / unit}$$

Harga pokok produksi per unit (jam) dihasilkan dari kapasitas kerja sistem produksi x biaya tenaga kerja / jam.

Biaya tenaga kerja Reguler : Rp. 1.650

Biaya tenaga kerja Lembur : Rp. 2.300

Kapasitas Produksi

Pihak perusahaan sudah mempunyai ketetapan kapasitas produksi maksimal perharinya yaitu diperoleh dari, hari kerja x hari kerja reguler (8 jam per hari), serta untuk lembur (3 jam per hari).

Kebijakan Perusahaan

Perusahaan telah menetapkan berbagai kebijakan yang menyangkut sasaran dalam standart pencapaian yang ditargetkan dalam setiap periode perencanaan. Secara umum perusahaan menetapkan sasaran sebagai berikut :

1. Pencapaian Minimasi Biaya Produksi

Target minimasi biaya produksi ditetapkan untuk seluruh periode perencanaan dihitung dari total biaya operasi merupakan perkalian antara biaya operasi reguler dan lembur per unit yang dipakai untuk memproduksi masing-masing jenis barang. Perhitungan target minimasi biaya produksi yang ditetapkan perusahaan untuk 6 bulan periode perencanaan yang akan datang adalah : Rp. 680.590.700,-.

2. Meminimalkan Total Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan harus diusahakan sekecil mungkin dengan memperhatikan kepentingan-kepentingan sasaran lainnya. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan maka perusahaan menetapkan target penyimpanan

dikarenakan perusahaan disamping punya target produksi, pihak perusahaan juga punya target penyimpanan yang ada digudang untuk melayani pesanan. Untuk pencapaian biaya total penyimpanan selama 6 bulan perencanaan yang diperoleh nantinya merupakan nilai minimum yang bisa dicapai

lunak adalah konsep bahwa sesuatu yang berukuran kecil itu indah (*small is beautiful*). Hal ini bukan berarti bahwa modul-modul yang membentuk suatu perangkat lunak dibuat sangat kecil. Data penjualan kaca berdasarkan jenisnya untuk bulan April 2001 – Maret 2002 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Data Penjualan Kaca Untuk Bulan April 2001 – Maret 2002 (unit)

Bulan	Permintaan (Dalam Unit)			
	KC-AB	KC-AC	KR-01	KR-03
April '01	2360	2349	2410	2400
Mei '01	2396	2340	2420	2380
Juni '01	2480	2465	2432	2390
Juli '01	2500	2490	2485	2450
Agst '01	2536	2583	2516	2477
Sept '01	5272	2657	2548	2514
Okt '01	2609	2741	2583	2548
Nop '01	2644	2809	2615	2583
Des '01	2682	2885	2649	2618
Jan '02	2719	2958	2680	2652
Feb '02	2670	2626	2640	2730
Mar '02	2863	2952	2730	2673

D. ANALISA

Jadwal Induk Produksi

Setelah perencanaan agregat dibuat, maka hasilnya di-disagregasikan kedalam kebutuhan-kebutuhan berdasarkan tahapan waktu untuk masing-masing jenis produk (individual products). Perencanaan ini disebut Jadwal Induk Produksi (Master Production Schedule, MPS). MPS biasanya menunjukkan kebutuhan produksi mingguan selama periode waktu antara 6 sampai 12 bulan. MPS bukan merupakan peramalan, tetapi lebih merupakan suatu jadwal yang berisikan informasi tentang “kapan” produksi harus diselesaikan

Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat adalah penentuan jumlah dan waktu alokasi beberapa sumberdaya yang sifatnya tidak tetap seperti tenaga kerja dan persediaan guna memenuhi permintaan konsumen untuk jangka waktu menengah, yaitu antara 3 sampai 18 bulan yang akan datang. (Joko, 2001: 176)

Konsep Algoritma Dan Pemrograman

Salah satu konsep dasar yang digunakan dalam perancangan dan implementasi perangkat

Kapasitas Jam Mesin Produk (Jam)

Dari bagian produksi diketahui bahwa efisiensi mesin untuk produk KC-AB, KC-AC, KR-01, KR-03 adalah 85 %. Sedangkan 4 produk itu dihasilkan rata-rata per hari adalah sebagai berikut :

Produk KC-AB

Rata-rata produk perhari = 100 unit

$$85 \% \times 100 = 85 \text{ unit / hari}$$

$$\frac{85}{8} = 10,63 \text{ unit / jam}$$

Sehingga dapat diperoleh jam mesin/unit

$$\frac{1}{10.63} = 0,094 \text{ jam / unit}$$

Produk KC-AC

$$\frac{1}{11.75} = 0,085 \text{ jam / unit}$$

Produk KR-01

$$\frac{1}{10.63} = 0,094 \text{ jam / unit}$$

Produk KR-03

$$\frac{1}{11,25} = 0,089 \text{ jam / unit}$$

Harga pokok produksi per unit (jam) dihasilkan dari kapasitas kerja sistem produksi x biaya tenaga kerja / jam.

Kapasitas Produksi

Semakin kecil ukuran suatu modul akan menyebabkan dibutuhkannya semakin banyak modul untuk membentuk suatu perangkat lunak secara utuh, sehingga menyebabkan kesulitan dalam melakukan pengendalian pengekseskuan modul-modul yang ada.

Pihak perusahaan sudah mempunyai ketetapan kapasitas produksi maksimal perharinya yaitu diperoleh dari, hari kerja x hari kerja reguler (8 jam per hari), serta untuk lembur (3 jam per hari).

Pengembangan Model

Pengembangan model telah menggambarkan hubungan antara variabel-variabel keputusan dengan parameter-parameter yang berkaitan serta target sasaran sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan. Model tersebut telah dimasukkan dalam model

penyelesaian Linear Programming, dimana perhitungan dilakukan dengan Komputer Program Visual Basic. Hasil pengolahan tersebut akan dibahas lebih lanjut pada bab V ini sebagai masukan utama dalam masalah pengambilan keputusan perencanaan produksi Agregat dan JIP kemudian di SIMkan pada PT. Serasa Purna Cipta, Sidoarjo.

Hasil Penyelesaian Model

Dari model yang telah dikembangkan yaitu model Linear Programming untuk perencanaan produksi agregat dan jadwal induk produksi dari bulan Mei - Oktober 2001 pada PT. Serasa Purna Cipta Sidoarjo diperoleh hasil penyelesaian yang dapat dilihat pada lampiran (Solution Agregat). Hasil perhitungan tersebut diuraikan kembali pada penjelasan berikut ini :

Perencanaan Produksi Agregat

Hasil perencanaan produksi agregat pada PT. Serasa Purna Cipta Sidoarjo dengan menggunakan Linear Programming selama 6 bulan perencanaan dapat dilihat secara lengkap pada tabel berikut:

Tabel 2
Hasil Perhitungan Rencana Produksi Agregat
PT. Serasa Purna Cipta Sidoarjo
Bulan April - September 2002

Period	Jenis Produk	Permint	Total Produksi	Pers ed
April	KC - AB	2648	2745	97
	KC - AC	2844	2939	95
	KR - 01	2570	2668	98
	KR - 03	2838	2644	93

Mei	KC - AB	2838	2823	97
	KC - AC	3058	3058	95
	KR - 01	2779	2779	98
	KR - 03	2716	2716	93
Juni	KC - AB	2823	2823	97
	KC - AC	3112	3112	95
	KR - 01	2808	2808	98
	KR - 03	2727	2727	93
Juli	KC - AB	2823	2823	97
	KC - AC	3166	3166	95
	KR - 01	2838	2838	98
	KR - 03	2737	2737	93
Agst	KC - AB	2823	2823	97
	KC - AC	3220	3220	95
	KR - 01	2867	2867	98
	KR - 03	2848	2848	93
Sept	KC - AB	2823	2838	97
	KC - AC	3274	3274	95
	KR - 01	2896	2896	98
	KR - 03	2758	2758	93

Tabel 3
Total Produksi dan Persediaan Bulan per Unit

Bln	Jadwal Induk Produksi							
	KC-AB		KC-AC		KR-01		KR-03	
	R	L	R	L	R	L	R	L
April	2842	0	3018	0	2766	0	2737	0
Mei	2920	0	3152	0	2877	0	2809	0
Juni	2920	0	3207	0	2906	0	2820	0
Juli	2920	0	3261	0	2936	0	2830	0
Agst	2920	0	3315	0	2965	0	2946	0
Sept	2920	0	3369	0	2994	0	2851	0

Tabel tersebut diatas menunjukkan nilai - nilai variabel XR_{it} dan XL_{it} yang menyatakan jumlah produk yang diproduksi dari setiap jenis kaca pada setiap periode baik pada kapasitas reguler maupun kapasitas lembur.

Seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya pada model yang disusun terdapat keterkaitan antara permintaan, produksi dan persediaan produk pada setiap periode dengan periode berikutnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table sebagai berikut:

Target Minimal Penyimpanan

Merupakan hal yang sangat wajar apabila perusahaan menetapkan target penyimpanan dikarenakan perusahaan ini punya target produksi, pihak perusahaan juga punya target penyimpanan yang ada digudang untuk melayani pesanan, total penyimpanan 6 periode kedepan yaitu dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4
Persediaan dan Target Minimal Persediaan Bulan per Unit

Period	Jenis Produk	Persed	Target Minimal Persediaan
April	KC - AB	97	97
	KC - AC	95	95
	KR - 01	98	98
	KR - 03	93	93
Mei	KC - AB	97	97
	KC - AC	95	95
	KR - 03	93	93
Juni	KC - AB	97	97
	KC - AC	95	95
	KR - 01	98	98
	KR - 03	93	93
Juli	KC - AB	97	97
	KC - AC	95	95
	KR - 01	98	98
	KR - 03	93	93
Agst	KC - AB	97	97

	KC - AC	95	95
	KR - 01	98	98
	KR - 03	93	93
Sept	KC - AB	97	97
	KC - AC	95	95
	KR - 01	98	98
	KR - 03	93	93

E. KESIMPULAN

1. Hasil Peramalan Permintaan untuk 6 periode yang akan datang

Jenis Produk	Peramalan		
	April	Mei	Juni
KC-AB	2648	2823	2823
KC-AC	2844	3058	3112
KR-01	2570	2779	2808
KR-03	2551	2716	2737
Jenis Produk	Peramalan		
	Juli	Agst	Sept
KC-AB	2823	2823	2823
KC-AC	3166	3220	3274
KR-01	2838	2867	2896
KR-03	2737	2748	2758

2. Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa seluruh permintaan yang ada dapat terpenuhi dan tujuan yang ditetapkan dapat dicapai dengan tingkat minimasi biaya produksi sebesar Rp. 662.887.110 dari tingkat minimasi biaya produksi sebesar Rp. 680.590.700, Jadi tingkat minimasi Rp. 17.703.590.

3. Hasil Sistem Informasi Manajemen

Jenis Produk	SIM untuk Reguler		
	April	Mei	Juni
KC-AB	2745	2823	2823
KC-AC	2939	3058	3112
KR-01	2668	2779	2808
KR-03	2644	2716	2727
Jenis Produk	SIM untuk Reguler		
	Juli	Agts	Sept
KC-AB	2823	2823	2823
KC-AC	3166	3220	3274
KR-01	2838	2867	2896
KR-03	2737	2848	2758

menjalankan program cukup kesulitan untuk pengoperasiannya, akibatnya JIP sulit untuk diterapkan. Untuk mengatasi hal ini perlu diterapkan SIM untuk JIP pada masing-masing grup produk untuk tiap periodenya.

4. Jadwal Induk Produksi untuk 6 Bulan kedepan

Jenis Produk	JIP 6 Bulan Kedepan					
	April	Mei	Jun	Juli	Ag	Sep
KC-AB	2842	292	292	292	292	292
KC-AC	3018	0	0	0	0	0
KR-01	2766	315	320	326	331	336
KR-03	2737	2	7	1	5	9
		287	290	293	296	299
		7	6	6	5	6
		280	282	283	294	285
		9	0	0	6	1

Metode Linear Programming digunakan dikarenakan target perusahaan hanya satu tujuan prioritas adalah meminimasi biaya produksi.

Program linier yang diterjemahkan dari Linier Programming (LP) adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas di antara beberapa aktivitas yang bersaing, dengan cara yang terbaik yang mungkin dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, M. Farid,** *Belajar Sendiri Pemrograman PHP 4*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2001
- Agung, Gregorius,** *Belajar Sendiri Dreamweaver 3*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2001
- Badan Perencanaan Kabupaten Malang dan LPPM UWG Malang,** *Draft LA Perencanaan Pembangunan Pertanian Terpadu Studi Kelayakan Perencanaan Pembangunan STA Kabupaten Malang*, Malang, 2002
- Indrajit, RE. Prastowo, Bambang N. dan Syukri, Muhammad,** *Aplikasi Web Database Menggunakan PHP & MySQL*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002
- Kadarsah, Suryadi dan Ramdhali, Ali,** *Sistem Pendukung Keputusan*, Remaja Rosdakarya, Bandung, 1988
- Kurniawan, Yahya,** *Aplikasi Web Database dengan PHP dan MySQL*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002
- Mc. Leod, Jr,** *Sistem Infoemasi Manajemen*, Edisi Bahasa Indonesia, Jilid II, PT. Prehalindo, Jakarta, 1991
- Moekijat,** *Pengantar Sistem Infoemasi Manajemen*, Remadja Karya CV, Bandung, 1988
- Pemprov Jatim dan Kadinda dan FMA Jatim,** *Studi Kelayakan Penerapan Jaringan Usaha Dalam Rangka Pembentukan Pasar Induk Agribisnis Di Jatim*, 2001
- Permadi,** *Analitycal Hierarkhi Process*, PAU – EK-UI, Jakarta, 1992
- Saaty, Thomas L,** *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*, Seri Manajemen no. 134, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1991
- Sugiyono,** *Metode Penelitian Binsis*, Cetakan kedua, CV. Alfa Beta, Bandung, 1991
- Singarimbun, Masri dan Effendi, Sfian,** *Metode Penelitian Survai*, LP3ES, Jakarta, 1992
- Wahana Komputer Semarang,** *10 Model Penelitian dan Pengolahannya dengan SPSS 10.01*, Penerbit ANDI Yogyakarta, 2002
- Davis B. Gordon,** *Pengantar Sistem Infoemasi Manajemen*, PT. Pustaka Binaman P, Jakarta, 1991
- Kadarsah, Suryadi dan Ramdhali, Ali,** *Sistem Pendukung Keputusan*, Remaja Rosdakarya, Bandung, 1988
- Mc. Leod, Jr,** *Sistem Infoemasi Manajemen*, Edisi Bahasa Indonesia, Jilid I, PT. Prehalindo, Jakarta, 1991
- Mc. Leod, Jr,** *Sistem Infoemasi Manajemen*, Edisi Bahasa Indonesia, Jilid II, PT. Prehalindo, Jakarta, 1991
- Moekijat,** *Pengantar Sistem Infoemasi Manajemen*, Remadja Karya CV, Bandung, 1988
- Mangkusubroto,** *Analisa Keputusan*, Ganeca Exact, Bandung, 1992

- Murdicky, Robert G dan Ross, Clagett,**
Sistem Infoemasi Untuk Manajemen Modern, Edisi ketiga, Erlangga, Jakarta, 1986
- Permadi,** *Analitycal Hierarkhi Process*, PAU – EK- UI, Jakarta, 1992
- Siagian,** *Sistem Infoemasi Manajemen untuk Pengambilan Keputusan*, Gunung Agung, Jakarta 1973
- Saaty, Thomas L,** *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*, Seri Manajemen no. 134, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1991
- Sri Mulyono,** *Teori Pengambilan Keputusan*, Edisi Revisi, Fakultas Ekonomi UI, Jakarta, 1996
- Sugiyono,** *Metode Penelitian Binsis*, Cetakan kedua, CV. Alfa Beta, Bandung, 1991
- Singarimbun, Masri dan Effendi, Sofian,**
Metode Penelitian Survai, LP3ES, Jakarta, 1992