

Aplikasi Pemrograman Linier Penjadwalan Produksi Mie Kering di PT. Tiga Pilar Sejahtera

Elisabet, Nuriyati*, Andriyani, Titus
Jurusan Teknik Industri, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Abstrak

Proses produksi mie kering di PT. Tiga Pilar Sejahtera (TPS) dilakukan dalam delapan lini mesin yang memiliki kapasitas yang berbeda. Penjadwalan produksinya mengalokasikan tiap jenis produk terhadap lini mesin secara intuitif dengan berdasar pada kapasitas mesin dan jumlah order produk saja sedangkan alokasi waktu produksi belum diperhatikan. Hal ini menyebabkan terjadinya pemborosan waktu produksi karena pengalokasian produk pada lini mesin yang kurang optimal. Akibatnya pemenuhan order produk tidak memenuhi target yaitu rata-rata sebesar 8.74% dan adanya kelebihan produksi dari order yang diminta yaitu rata-rata sebesar 22.28%. Berawal dari permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah melakukan penjadwalan produksi untuk meminimasi waktu produksi menggunakan metode pemrograman linier (PL). Data primer dan sekunder yang didapatkan dari observasi diformulasikan menjadi variabel keputusan, fungsi tujuan dan fungsi kendala. Variabel-variabel ini menjadi masukan (input) ke dalam software WinQSB untuk mendapatkan alokasi produk terhadap lini mesin dan kemudian dijadikan dasar dalam melakukan penjadwalan produksi. Hasil penelitian menunjukkan waktu total proses produksi untuk periode produksi 1 minggu, 8 lini mesin dan 33 jenis dengan penjadwalan pemrograman linier selama 997.13 jam sedangkan penjadwalan metode lama (milik TPS) selama 1183.29 jam. Sehingga diperoleh selisih keduanya sebesar waktu 186.16 jam. Penjadwalan produksi dengan pemrograman linier dapat mengalokasikan waktu produksi secara tepat untuk semua jenis produk yang akan diproduksi.

Kata kunci : minimasi waktu produksi, penjadwalan, kapasitas mesin, pemrograman linier

1. Pendahuluan

Penjadwalan produksi adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi (Baroto, 2002). Menurut Herjanto (1997) penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan maupun tenaga kerja bagi suatu kegiatan operasi dan menentukan urutan pelaksanaan kegiatan operasi.

Penjadwalan adalah untuk melaksanakan rencana agregat dan jadwal produksi induk yang telah dibuat (Sofyan, 1993). Penjadwalan yang tidak efektif akan menghasilkan tingkat penggunaan yang rendah dari sumber daya yang ada. Sebagai akibatnya biaya produksi membengkak dan menurunnya produktivitas perusahaan. Pemrograman linier dapat diaplikasikan untuk membuat penjadwalan produksi untuk mengoptimalkan sumber daya. Pemrograman linier merupakan teknik riset operasional (*operation research technique*) yang dipergunakan secara luas dalam berbagai jenis masalah manajemen (Winardi, 1987). Menurut Gaspersz (2001) karakteristik utama pemrograman linier adalah fungsi tujuan (maksimasi ataupun minimasi), fungsi kendala, sifat linieritas, sifat homogenitas, dan sifat *divisibility*. Dibawah ini adalah model umum pemrograman linier.

* *Correspondence* : rinurie@yahoo.com

PT. Tiga Pilar Sejahtera (TPS) unit 1 produksi mie kering mempunyai delapan lini mesin dan proses produksinya bersifat *flowline/continuous* dikerjakan dalam waktu 24 jam, terbagi menjadi 3 shift kerja. Jenis produk mie kering berjumlah 51 jenis dengan berat yang berbeda, terbagi dalam empat grade yaitu grade A, grade B, premium 1 dan premium 2. Tiap-tiap grade memiliki komposisi bahan baku yang berbeda. Dari semua jenis produk tersebut dikelompokkan dalam dua kategori produk utama yaitu produk *make to stock* dan produk *make to order*. Produk *make to stock* dijadwalkan memiliki *buffer stock* sedangkan produk *make to order* tidak memiliki *buffer stock* (Soman, 1998). Menurut Fogarty (1991), *buffer stock* adalah persediaan produk minimal yang harus ada untuk mengantisipasi lonjakan permintaan dari konsumen.

Order distributor diterima bagian marketing dan akan dibuat penjadwalan produksi oleh bagian PPIC dengan mengacu pada kapasitas mesin dan jumlah ordernya saja, tidak memperhatikan waktu proses produksi. Kuantitas permintaan yang besar akan dijadwalkan dengan kuantitas produksi yang berlebih sehingga terjadi pemborosan waktu produksi. Akibat lain dari hal tersebut adalah adanya jenis produk lain dengan kuantitas order kecil tidak terjadwalkan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penjadwalan produksi harus dilakukan untuk mengoptimalkan sumber daya yaitu mesin dan operator dengan menggunakan pemrograman linier.

2. Metode Pendekatan

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian terapan yaitu untuk menyelesaikan masalah yang sedang dialami perusahaan. Tahap-tahap metode dalam penelitian ini mencakup studi lapangan, studi pustaka, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, kesimpulan dan saran.

Studi lapangan adalah melakukan pengamatan terhadap objek yang akan diteliti yaitu PT. Tiga Pilar Sejahtera (PT. TPS) terutama unit 1 untuk produksi mie kering. Setelah dilakukan pengamatan secara keseluruhan mengenai proses bisnis dan rantai produksinya, kemudian dilakukan pemahaman pada bagian PPIC yang berada di bawah Departemen Logistik. Studi pustaka merupakan review teori-teori yang akan dipakai sebagai dasar untuk menyelesaikan masalah.

Perumusan masalah yang diselesaikan dalam penelitian ini telah didefinisikan dalam bab pendahuluan diatas. Pengumpulan data dalam penelitian menggunakan metode observasi dan wawancara langsung yang menghasilkan data primer dan sekunder. Data primer yaitu informasi dari pihak perusahaan yang tidak bisa didapatkan dari dokumen atau catatan tertulis perusahaan sedangkan data sekunder merupakan catatan valid yang didokumentasikan oleh perusahaan. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan metode pemrograman linier (Mustafa, 1999) dengan model umum seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Model Umum Pemrograman Linier

<p>Fungsi Tujuan : Maksimum (atau minimum) $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$</p> <p>Fungsi kendala : $A_{11}X_{11} + A_{12}X_{12} + \dots + A_{1n}X_{1n} \leq B_1$ $A_{21}X_{21} + A_{22}X_{22} + \dots + A_{2n}X_{2n} \leq B_2$: $A_{m1}X_{m1} + A_{m2}X_{m2} + \dots + A_{mn}X_{mn} \leq B_m$</p> <p>Di mana C_n, A_{mn}, dan B_m adalah konstanta.</p>

Hasil formulasi dari pemrograman linier kemudian dimasukkan ke program WinQSB (Miswanto, 1995) yang sebelumnya dilakukan langkah-langkah : penentuan waktu proses, penentuan jumlah produk yang diproduksi dan perancangan model analitis.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah data sekunder yang digunakan untuk menentukan variable-variabel yang terdapat dalam formulasi *pemrograman linier*. Pertama, data order 33 produk mi kering periode 1-7 Agustus 2005 dilengkapi data *buffer stock*, *stock awal* dan *DPO (Distributor Purchase Order)*.

Tabel 2. Rekap Data Order Mi Kering Periode 1-7 Agustus 2005

No	Jenis Produk	Berat (Kg)	Grade	Buffer Stock (Ball)	Stock Awal	DPO
1	MAEE	2.45	A	8,265	5,002	7,904
2	MADH	1.20	B	8,550	2,320	16,852
3	MFDH	1.20	B	855	200	359
:	:	:	:	:	:	:
32	MA2T 210	4.00	P1	2,280	224	2,667
33	MA2T 25	1.05	P2	0	362	3,634

Kedua, kapasitas mesin untuk semua line. Satu line mesin belum tentu dapat mengerjakan semua jenis produk. Pada data kapasitas mesin dapat diketahui produk mana saja yang dapat dikerjakan dalam suatu line. Tabel 2 menunjukkan contoh beberapa data kapasitas mesin yang mewakili keempat grade produk dalam satuan ball.

Tabel 3. Kapasitas Mesin

Produk	Grade	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8
MAEE	A	1,807		1,807			2,216		
MADH	B	2,733		2,733		3,416	3,416		
MA2T 210	P1							714	
MA2T 25	P2			4,179			4,179		3,000

Penentuan Waktu Proses

Penentuan waktu proses per ball produk didapat dari membagi waktu total proses dalam satu shift dengan produk yang dihasilkan dalam ball, sehingga dapat dituliskan menjadi:

$$\text{Waktu proses per ball produk} = \frac{\text{Waktu Total Proses 1 Shift}}{\text{Produk yg dihasilkan}}$$

Jumlah Produk yang Diproduksi

Jumlah produk yang akan diproduksi diperoleh dari permintaan distributor dijumlahkan dengan buffer stock yang harus ada pada akhir periode dan dikurangi dengan initial stock yang ada. Dari penjelasan tersebut dapat dirumuskan menjadi berikut:

$$\text{Jumlah produk yang diproduksi} = \sum_{j=1}^{51} D_j + \sum_{j=1}^{51} B_j - \sum_{j=1}^{51} S_j$$

Perancangan Model Analitis

Variabel Keputusan

Variabel keputusan diberi simbol X_{ijk} , artinya penugasan line ke-i untuk memproduksi produk ke-j grade ke-k; di mana total line 8 buah, total produk 51 buah, dan terdapat 4 grade produk. Sehingga kombinasi variabel keputusan berjumlah 143 variabel. Tabel 3 menampilkan beberapa variabel keputusan.

Tabel 4. Contoh Variabel Keputusan

No	Decision Variabel	Keterangan
1	X11A	Penugasan Line 1 untuk memproduksi produk MAEE grade A
123	X641B	Penugasan Line 6 untuk memproduksi produk MSPCB B grade B
134	X746P	Penugasan Line 7 untuk memproduksi produk MA2T 210 grade Premium 1
143	X851p	Penugasan Line 8 untuk memproduksi produk MA2T 25 grade Premium 2

Fungsi Tujuan

$$\text{Minimasi waktu proses produksi} \rightarrow \text{Minimasi } Z = \sum_{i=1}^8 \sum_{j=1}^{51} \sum_{k=1}^n (Wp_{ijk} \times X_{ijk})$$

Fungsi Kendala :

Permintaan

Pada fungsi kendala permintaan terdapat 61 persamaan. Kendala permintaan maksudnya jumlah produk yang diproduksi pada line mesin sama dengan besar permintaan ditambah besar buffer stock dikurangi besar safety stock.

$$\sum_{j=1}^{51} X_{ijk} = \sum_{j=1}^{51} D_j + \sum_{j=1}^{51} B_j - \sum_{j=1}^{51} S_j$$

Waktu Produksi

Waktu total produksi yang tersedia dalam satu periode penjadwalan tiap-tiap line membatasi jumlah produk yang akan diproduksi. Pada kendala waktu produksi ini terdapat 8 persamaan. Berikut diberikan contoh persamaan pada line 2.

$$\text{Line 2 } \sum_{i=2} (Wp_{ijk} \times X_{ijk}) \leq T_{total} \quad \text{Penentuan } W_{\text{setup}} = 30 \text{ menit}$$

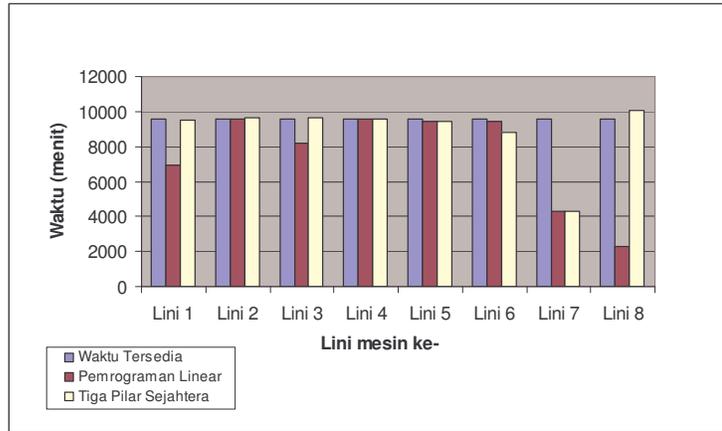
$$0.1057X_{222B} + 0.1057X_{223B} + 0.1057X_{224B} + 0.1057X_{225B} + 0.0905X_{233B} + 0.0905X_{234B} + 0.0905X_{235B} \leq 9370$$

Tabel 5. Keterangan Simbol

Keterangan simbol-simbol	
Wp(ijk)	Waktu proses pada line ke-i produk ke-j grade ke-k
Xijk	Penugasan line ke-i untuk memproduksi produk ke-j grade ke-k
Dj	Permintaan produk ke-j
Bj	Buffer stock yang harus dipenuhi di akhir periode untuk produk ke-j
Sj	Stock sisa awal periode untuk produk ke-j
Ttotal	Waktu total yang tersedia dalam satu periode penjadwalan (1 minggu)
i	Line mesin 1, 2, 3, ..., 8
j	Produk mie kering 1, 2, 3, ..., 51
k	Grade A, B, P, p

Fungsi tujuan dan fungsi kendala (59 kendala) diinputkan ke dalam software WinQSB. Hasil outputnya adalah variabel keputusan dengan nilainya sebagai jumlah produk yang akan diproduksi pada lini mesin yang ditunjuk (lihat lampiran 4).

Penjadwalan menggunakan pemrograman linear dapat mengalokasikan sumber daya waktu yang ada dengan lebih efisien, sehingga waktu yang tersisa dapat digunakan untuk memenuhi permintaan distributor (*revisi order*).

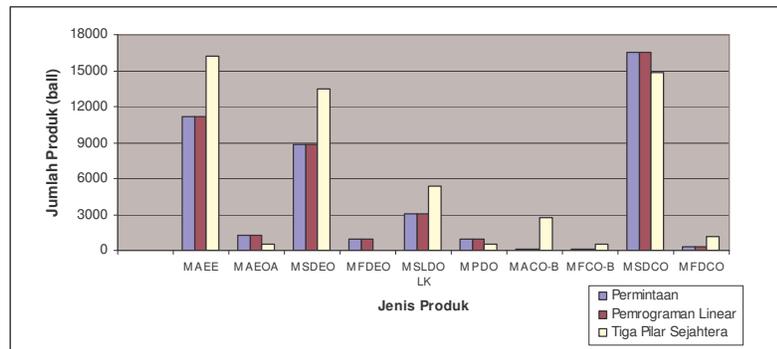


Gambar 1. Waktu Produksi PT. Tiga Pilar Sejahtera vs Pemrograman Linear
 Sumber: Hasil pengolahan data primer

Penggunaan metode pemrograman linear mengurangi beban staff PPIC untuk meng-update jadwal produksi, karena dapat dengan mudah mengetahui lini mesin mana yang mempunyai sisa waktu. Waktu produksi yang diperlukan dengan metode penjadwalan Tiga Pilar Sejahtera pada lini mesin 1, 3, dan 8 terbukti lebih besar dibandingkan penjadwalan menggunakan metode pemrograman linear. Dengan demikian PT. Tiga Pilar Sejahtera melakukan pemborosan waktu.

Pada penjadwalan PT. Tiga Pilar Sejahtera terdapat beberapa produk yang diproduksi melebihi target yang ditetapkan dan ada pula yang tidak dijadwalkan untuk diproduksi seperti produk MFDEO (lihat gambar 6). Hal ini mungkin dikarenakan pengalokasian waktu untuk produk tertentu lebih besar dari yang diminta sehingga mengurangi kapasitas waktu yang

diperlukan untuk mengerjakan produk yang lainnya. Sedangkan penjadwalan dengan LP dapat mengalokasikan waktunya dengan tepat untuk semua produk yang akan diproduksi. Berikut ditampilkan pemenuhan permintaan produk grade A.



Gambar 2. Pemenuhan Permintaan Produk Grade A

Sumber: Hasil pengolahan data primer

4. Kesimpulan

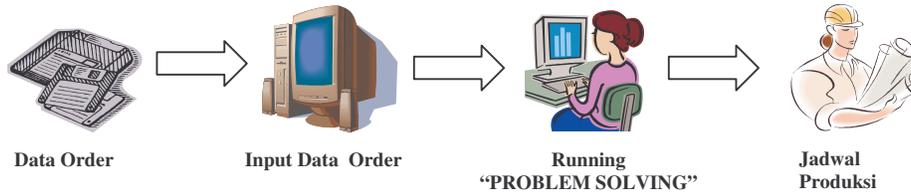
Waktu total proses produksi dengan metode penjadwalan pemrograman linear untuk periode produksi satu minggu, 8 lini mesin, 33 jenis produk membutuhkan waktu selama 997.13 jam sementara penjadwalan dengan metode lama (Tiga Pilar Sejahtera) membutuhkan waktu selama 1183.29 jam, sehingga diperoleh selisih keduanya sebesar waktu 186.16 jam.

Untuk periode produksi selanjutnya, PT. Tiga Pilar Sejahtera dapat melakukan penjadwalan secara sistematis menggunakan metode pemrograman linear dengan langkah-langkah antara lain menyiapkan data jumlah produk yang akan diproduksi, lalu memasukkan data jumlah produk tersebut ke software WinQSB, selanjutnya merunning “problem solving” pada software WinQSB, dan langkah terakhir mencetak output software WinQSB yang nantinya akan digunakan sebagai acuan urutan penjadwalan.

Daftar Pustaka

- Assauri, S., 1993, *Manajemen Produksi dan Operasi*, LPFEUI, Jakarta.
- Baroto, T., 2002, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Ghalia Indonesia.
- Bedworth, David D, 1986, *Integrated Production Control System*, John Wiley&Sons Singapore.
- Fogarty, Donald W, 1991, *Production & Inventory Management*, APICS.
- Gaspersz, Vincent, 2001, *Production Planning and Inventory Control berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRO II dan JIT Menuju Manufacturing 21*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Herjanto, E., 1997, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Grasindo, Jakarta.
- Miswanto, 1995, *Analisis Manajemen Kuantitatif dengan QSB+*, STIE YKPN, Yogyakarta.
- Mustafa, Z., 1999, *Belajar Cepat Linear Pemrograman dengan QS*, EKONISIA, Yogyakarta.
- Soman, Chetan Anil and Gaalman, Gerard. 1998, “Combined make-to-order and make-to-stock in a food production system”, *International Journal of Production Economics*, vol. 56-57, pp. 649-659.
- Winardi, SE, 1987, *Pengantar Operations Research*, Tarsito, Bandung.

Lampiran 1



Gambar 3. Skema Langkah Penjadwalan Pemrograman linier

Lampiran 2

Penjadwalan Produksi Oleh PT. TPS
(Produk dalam satuan ball)

LINE 01							
Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Senin	01-Agust	MACO K	3483	MACO K	3483	MACO K	3483
Selasa	02-Agust	MSAH	5805	MSAH	5805	MSAH	5805
Rabu	03-Agust	MSAH	5805	MABA M MSAH	1642 4094	MSAH	5804
Kamis	04-Agust	MSPLCOO	4063	MFCO B MACO B	570 2727	MSCO	3297
Jumat	05-Agust	MSCO	2594	MSLCOM	4063	MSLCOM	4063
Sabtu	06-Agust	MSLCOM	4063	MSLCOM	4063	MSLCOM	4063
Minggu	07-Agust			MSLCOM	4063	MSLCOM	4063

LINE 02							
Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Senin	01-Agust	MACO M	4447	MACO M	4447	MACO M	4447
Selasa	02-Agust	MFCO M	4447	MACO M	4447	MACO M	4447
Rabu	03-Agust	MACO M	4447	MACO M	4447	MACO M	4447
Kamis	04-Agust	MACO M	4447	MACO M	4447	MACO M	4447
Jum'at	05-Agust	MACO M	4447	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188
Sabtu	06-Agust	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188
Minggu	07-Agust			MACO M	4447	MACO M	4447

LINE 03							
Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Senin	01-Agust	MSLDO LK MAEOA	1140 570	MAEE	1807	MAEE	1807
Selasa	02-Agust	MADH	2733	MADH	2733	MADH	2733
Rabu	03-Agust	MADH	2733	MADH	2733	MADH	2733
Kamis	04-Agust	MADH MFDH	2162 570	MAEE	1807	MAEE	1807
Jum'at	05-Agust	MSLDO LK	2130	MSLDO LK	2130	MAEE	1807
Sabtu	06-Agust	MFCOK	3483	MAEE	1807	MAEE	1807
Minggu	07-Agust			MAEE	1807	MAEE	1807

LINE 04							
Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Senin	01-Agust	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Selasa	02-Agust	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Rabu	03-Agust	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Kamis	04-Agust	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Jum'at	05-Agust	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Sabtu	06-Agust	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Minggu	07-Agust			MSLCOM	5938	MSLCOM	5938

LINE 05							
Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Senin	01-Agust	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Selasa	02-Agust	MSLCOM	5938	MKLCB MFLCB	2565 1998	MFLCB MSLCB	1140 3643
Rabu	03-Agust	MSLCB	5693	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Kamis	04-Agust	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Jum'at	05-Agust	MFLCOM	5938	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Sabtu	06-Agust	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Minggu	07-Agust			MSLCOM	5938	MSLCOM	5938

LINE 06							
Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Senin	01-Agust	MSPCO KB MPSU B	855 4003	MSPCOM	5938	MSPCOM	5938
Selasa	02-Agust	MSDCO	5090	MFDCO MSDCO	1140 4673	MSDCO	5090
Rabu	03-Agust	MSPCOM	5938	MSPCOM	5938	MSPCOM	5938
Kamis	04-Agust	MPSU B	5090	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Jum'at	05-Agust	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Sabtu	06-Agust	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Minggu	07-Agust			MSLCOM	5938	MSLCOM	5938

LINE 07							
Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Senin	01-Agust	MA2T LK	714	MA2T 210	714	MA2T 210	714
Selasa	02-Agust	MA2T 210	714	MA2T 210	714	MA2T 210	714
Rabu	03-Agust	MA2T 210	714	MA2T 210	714	MA2T 210	714
Kamis	04-Agust						
Jum'at	05-Agust						
Sabtu	06-Agust						
Minggu	07-Agust						

LINE 08							
Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Senin	01-Agust	MSDEO	2250	MSDEO	2250	MSDEO	2250
Selasa	02-Agust	MPDO MA2T 50	570 855	MA2T 50	1500	MA2T 50	1500
Rabu	03-Agust	MA2T 50	1500	MA2T 50	1500	MA2T 50	1500
Kamis	04-Agust	MSDEO	2250	MSDEO	2250	MFDEO	2250
Jum'at	05-Agust	MA2T 50	1500	MA2T 50	1500	MA2T 50	1500
Sabtu	06-Agust	MA2T 25	3000	MA2T 50	1500	MA2T 50	1500
Minggu	07-Agust			MA2T 50	1500	MA2T	1500

Lampiran 3

Penjadwalan Produksi Dengan Pemrograman Linier (Produk dalam satuan ball)

LINE 1

Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Minggu	31/08/05						
Senin	01/08/05	MAEE	1807	MAEE	1807	MAEE	1807
Selasa	02/08/05	MAEE	1807	MAEE	1807	MAEE	1807
Rabu	03/08/05	MAEE MAEOA MSLDO LK	325 1267 117	MSLDO LK	2130	MSLDO LK MSAH	797 3260
Kamis	04/08/05	MSAH	5805	MSAH	5805	MSAH	5805
Jumat	05/08/05	MSAH	5805	MSAH	5805	MSAH MABA M	1003 1642
Sabtu	06/08/05						

LINE 2

Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Minggu	31/08/05						
Senin	01/08/05	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188
Selasa	02/08/05	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188
Rabu	03/08/05	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188
Kamis	04/08/05	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188
Jumat	05/08/05	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188
Sabtu	06/08/05	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188	MSLCOM	5188

LINE 3

Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Minggu	31/08/05						
Senin	01/08/05	MACO B MFCO B MADH	1000 1000 959	MADH MFDH MSCO	123 1014 1904	MSCO	3483
Selasa	02/08/05	MSPCO KB MA3T 50	1000 1516	MA2T 50	2090	MA2T 50	2090
Rabu	03/08/05	MA2T 50	2090	MA2T 50	2090	MA2T 50	2090
Kamis	04/08/05	MA2T 50	2090	MA2T 50	2090	MA2T 50	2090
Jumat	05/08/05	MA2T 50	2090	MA2T 50	2090	MA2T 50	2090
Sabtu	06/08/05	MA2T 50	2090	MA2T 50 MA2T 25	621 3272		

LINE 4

Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Minggu	31/08/05						
Senin	01/08/05	MACO M	5090	MACO M MFCOM	4062 975	MACO M MFCOM	5090 2300 2882
Selasa	02/08/05	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Rabu	03/08/05	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Kamis	04/08/05	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Jumat	05/08/05	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938
Sabtu	06/08/05	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938	MFLCOM	5938

LINE 5

Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Minggu	31/08/05						
Senin	01/08/05	MACO K MFCOK MACO M	1514 1000 2469	MACO M	5090	MACO M	5090
Selasa	02/08/05	MACO M	5090	MACO M	5090	MACO M	5090
Rabu	03/08/05	MACO M	5090	MACO M	5090	MACO M	5090
Kamis	04/08/05	MACO M MSLCOM	3820 1421	MSLCOM	5938	MSLCOM	5938
Jumat	05/08/05	MSLCOM	5938	MSLCOM MSLCB	4234 1574	MSLCB	5331
Sabtu	06/08/05	MFLCB MKLCB	3138 2565	MSPLCOO	5938	MSPLCOO MFLCB	4143 1140

LINE 6

Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Minggu	31/08/05						
Senin	01/08/05	MSDCO	5090	MSDCO MFDCO MADH	1284 285 2108	MADH	3416
Selasa	02/08/05	MADH	3416	MADH	3416	MADH	3416
Rabu	03/08/05	MADH	3416	MADH	3416	MPSUB	5090
Kamis	04/08/05	MPSUB	5090	MPSUB	5090	MPSUB MSLCOM	621 5154
Jumat	05/08/05	MSLCOM MSPCOM	4213 131	MSPCOM	5938	MSPCOM	5938
Sabtu	06/08/05	MSPCOM	5938	MSPCOM	5938	MSPCOM	5938

LINE 7

Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Minggu	31/08/05						
Senin	01/08/05	MA2T 210	714	MA2T 210	714	MA2T 210	714
Selasa	02/08/05	MA2T 210	714	MA2T 210	714	MA2T 210	714
Rabu	03/08/05	MA2T 210 MA2T LK	277 429	MA2T LK MA2T 100	571 203	MA2T 100	797
Kamis	04/08/05						
Jumat	05/08/05						
Sabtu	06/08/05						

LINE 8

Hari	Tgl	Shift I		Shift II		Shift III	
Minggu	31/08/05						
Senin	01/08/05	MSDEO	2250	MSDEO	2250	MSDEO	2250
Selasa	02/08/05	MSDEO	2138	MFDEO MPDO	1000 1000		
Rabu	03/08/05						
Kamis	04/08/05						
Jumat	05/08/05						
Sabtu	06/08/05						