



TESIS-PM147501

**OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI PADA  
PROSES WIRE DRAWING DENGAN MODEL  
MIXED INTEGER LINEAR PROGRAMMING**

**M. HASAN ABDULLAH  
9113201414**

**PEMBIMBING  
Prof. Dr. Ir. Abdullah Shahab, M.Sc.**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI  
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN INDUSTRI  
PROGRAM PASCASARJANA  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2015**



THESIS-PM147501

**PLAN PRODUCTION OPTIMIZATION IN WIRE  
DRAWING PROCESS WITH MIXED INTEGER  
LINEAR PROGRAMMING MODEL**

**M. HASAN ABDULLAH  
9113201414**

**ADVISOR  
Prof. Dr. Ir. Abdullah Shahab, M.Sc.**

**PROGRAM MAGISTER MANAGEMENT OF TECHNOLOGY  
MAJOR OF INDUSTRIAL MANAGEMENT  
POST GRADUATE  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2015**

# LEMBAR PENGESAHAN

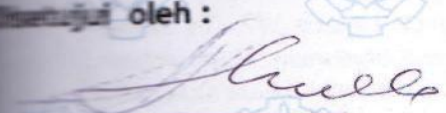
Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)  
di  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

**M. HASAN ABDULLAH**  
NRP. 9113 201 414

Tanggal Ujian : 26 Januari 2016  
Periode Wisuda : Maret 2016

Diteliti oleh :

  
1. Prof. Dr. Ir. Abdullah Shahab, M.Sc  
NIP. 19520417 197903 1 002

(Pembimbing)

  
2. Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc  
NIP. 19590318 198701 1 001


(Penguji)

  
3. Dr. Ir. Bambang Syairudin, M.T  
NIP. 19631008 199002 1 001

(Penguji)



Direktur Program Pascasarjana,

  
Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19601202 198701 1 001



# OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI PADA PROSES WIRE DRAWING DENGAN MODEL MIXED INTEGER LINEAR PROGRAMMING

Nama mahasiswa : M. Hasan Abdullah  
NRP : 9113 201 414  
Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Abdullah Shahab, M.Sc.

## ABSTRAK

Industri pengolahan kawat saat ini mengalami persaingan antar perusahaan sejenis dan produk substitusi. Hal ini memaksa perusahaan untuk melakukan efisiensi biaya produksi. Salah satu cara yang bisa diterapkan adalah dengan cara mengoptimalkan proses dengan pemilihan faktor-faktor produksi seperti bahan, mesin, bauran produk serta faktor lain yang memengaruhi.

Proses *wire drawing* adalah proses yang lazim digunakan pada industri kawat. PT. SW sebagai salah satu produsen kawat mempunyai berbagai variasi produk untuk memenuhi permintaan. Untuk menghasilkan produk tersebut dapat dikerjakan melalui mesin dan jalur proses *wire drawing* yang berbeda. Begitu juga kapasitas mesin, biaya proses dan karakteristik mekanik pada produk akhir yang berbeda pula. Sebuah pemodelan *mixed integer linear programming* diusulkan untuk menyelesaikan masalah perencanaan produksi dengan beberapa batasan seperti permintaan, kapasitas mesin, *overtime*, batasan kekurangan dan kelebihan produksi serta batasan kapasitas bahan baku.

Berdasarkan hasil optimasi menunjukkan bahwa perusahaan mempunyai potensi keuntungan lebih tinggi sebesar Rp. 5.581.332.000,- pada bulan September 2015 atau 51% lebih tinggi dari sistem sebelumnya yaitu Rp. 3.706.985.000,-. Masing-masing batasan mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap hasil fungsi tujuan. Model optimasi juga mampu meningkatkan utilitas mesin dan pemakaian bahan menjadi 100% serta mampu memenuhi seluruh permintaan produk kawat.

**Kata kunci:** *wire drawing*, perencanaan produksi, *mixed integer linear programming*.

Halaman ini sengaja dikosongkan

# **PLAN PRODUCTION OPTIMIZATION IN WIRE DRAWING PROCESS WITH MIXED INTEGER LINEAR PROGRAMMING MODEL**

By : M. Hasan Abdullah  
Student Identity Number : 9113 201 414  
Supervisor : Prof. Dr. Ir. Abdullah Shahab, M.Sc.

## **ABSTRACT**

Wire industry is currently experiencing competition among similar companies and product substitution. This is forcing companies to reduce their costs of production. One way that can be applied is to optimize the process with the election of the factors of production such as materials, machinery, product mix and other factors that influence.

Wire drawing process is a process commonly used in the wire industry. PT SW as one of the manufacturers of wire has a wide variety of products to meet the demand. To produce these products can be done through the machine and wire drawing process line that is different from the capacity, cost of the process and mechanical characteristics of the final product. A mixed integer linear programming model is proposed to solve the problem of production planning with some constraints such as the demand, the capacity of the machine, overtime, limits shortage or over production, and capacity constraints of raw materials.

Based on the optimization results indicate that the company has the potential for higher profit of Rp. 5.581.332.000, in September 2015, or 51% higher than the previous system. Each of these limits have a different effect on the results of the objective function. Optimization model is also able to increase the utility machine and material usage to 100% and able to meet the entire demand for wire products.

**Keywords:** *wire drawing, agregate planning, mixed integer programming.*

Halaman ini sengaja dikosongkan



## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah SWT karena atas kehendak dan petunjuk-Nya Tesis ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan dukungan yang diberikan. Rasa terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Ir. Abdullah Shahab, M.Sc. selaku dosen pembimbing.
2. Yth. Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc dan Dr. Ir. Bambang Syairudin, MT selaku dosen penguji.
3. Yth. Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, M.App.Sc. selaku Koordinator Program Studi Magister Manajemen Teknologi ITS Surabaya serta seluruh dosen dan staf di MMT.
4. Seluruh keluarga tercinta dan sahabat yang telah memberikan doa dan semangat.
5. Seluruh rekan MMT dan rekan kerja yang memberikan informasi dan masukan penting dalam proposal tesis ini.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih terdapat kekurangan, karena itu kami sangat terbuka untuk menerima masukan-masukan untuk kesempurnaan penelitian ini.

Semoga Tesis ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Surabaya, 26 Januari 2016

M. Hasan Abdullah

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

## DAFTAR ISI

Abstrak .....	i
Abstract .....	iii
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan dan Asumsi .....	5
1.5.1 Batasan Penelitian .....	5
1.5.3 Asumsi Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Proses Penarikan Kawat.....	7
2.2 Hal yang Terkait dengan Proses Wire Drawing.....	8
2.2.1 Bahan Wire Rod .....	8
2.2.2 Mesin Tarik .....	9
2.2.3 Dies.....	10
2.2.4 Perubahan Karakteristik Kawat.....	11
2.3 Perencanaan Agregat dan Optimasi Profit .....	12
2.4 Operation Research.....	14
2.5.1 Linear Programming.....	15
2.5.2 Integer Programming.....	16
2.5 Analisis Sensitifitas.....	16
2.6 Posisi Penelitian .....	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	19
3.1 Identifikasi Masalah.....	19

3.2	Pengumpulan Data.....	19
3.3	Perencanaan Produksi .....	21
3.4	Pembuatan Model Optimasi .....	21
3.5	Penyelesaian Model dan Analisis .....	30
3.6	Pengambilan Kesimpulan dan Pemberian Saran.....	31
 BAB 4 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL.....		33
4.1	Pengumpulan Data.....	33
4.1.1	Data Permintaan Produk Kawat .....	33
4.1.2	Data Bahan Baku .....	35
4.1.3	Data Mesin dan Kapasitas Produksi .....	36
4.1.4	Data Jalur Reduksi Kawat.....	39
4.1.5	Data Harga Jual Produk .....	40
4.1.6	Data Potensi Kehilangan Berat dan Produk Cacat.....	41
4.1.7	Data Biaya Produksi .....	42
4.2	Formulasi Model Optimasi .....	46
4.2.1	Variabel Keputusan.....	46
4.2.2	Formulasi Fungsi Tujuan .....	47
4.2.3	Formulasi Fungsi Pembatas .....	51
4.3	Penyelesaian Model Optimasi .....	55
4.4	Analisis dan Pembahasan .....	55
4.4.1	Perencanaan Metode Perusahaan.....	55
4.4.2	Perencanaan Hasil Optimasi .....	57
4.4.3	Perbandingan Sistem Perusahaan dengan Hasil Optimasi.....	58
4.4.4	Analisis Hasil Optimasi .....	59
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	70
 DAFTAR PUSTAKA .....		71
 LAMPIRAN .....		73

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pencapaian Indeks Biaya Produksi Tahun 2015 .....	1
Tabel 1.2 Variasi Diameter Produk Kawat .....	2
Tabel 1.3 Permintaan Besaran Kuat Tarik Produk Kawat .....	4
Tabel 2.1 Komposisi Kimia dan Sifat Teknik Wire Rod .....	8
Tabel 2.2 Posisi Penelitian .....	17
Tabel 4.1 Permintaan produk kawat.....	34
Tabel 4.2 Jenis bahan baku .....	35
Tabel 4.3 Diameter bahan baku.....	35
Tabel 4.4 Bahan baku yang tersedia.....	36
Tabel 4.5 Jenis mesin .....	36
Tabel 4.6 Laju produksi .....	37
Tabel 4.7 Jam mesin tersedia .....	38
Tabel 4.8 Jalur reduksi kawat.....	39
Tabel 4.9 Harga jual produk kawat .....	40
Tabel 4.10 Potensi kehilangan berat penggunaan bahan.....	41
Tabel 4.11 Potensi produk cacat .....	42
Tabel 4.12 Harga dan kuat tarik bahan .....	43
Tabel 4.13 Biaya persiapan jalur .....	43
Tabel 4.14 Biaya proses produksi .....	45
Tabel 4.15 Hasil produksi metode perusahaan.....	56
Tabel 4.16 Hasil produksi model optimasi.....	57
Tabel 4.17 Perbandingan hasil optimasi .....	59
Tabel 4.18 Hasil optimasi untuk variabel <i>overtime</i> .....	60
Tabel 4.19 Hasil optimasi untuk variabel kekurangan produksi.....	61
Tabel 4.20 Hasil optimasi untuk variabel kelebihan produksi .....	62
Tabel 4.21 Hasil optimasi pada batasan permintaan .....	63
Tabel 4.22 Hasil optimasi pada batasan kapasitas mesin.....	64
Tabel 4.23 Hasil optimasi pada batasan overtime .....	64
Tabel 4.24 Hasil optimasi pada batasan kekurangan produksi .....	65

Tabel 4.25 Hasil optimasi pada batasan kelebihan produksi .....	66
Tabel 4.26 Hasil optimasi pada batasan bahan baku .....	67
Tabel 4.27 Biaya produksi .....	68
Tabel 4.28 Pengaruh bahan baku .....	68
Tabel 4.29 Pengaruh upah langsung.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Susunan Dies untuk Mereduksi Diameter Kawat.....	3
Gambar 2.1 Skema Penarikan Kawat Melalui Cetakan atau Dies .....	7
Gambar 2.2 Mesin Drawing .....	9
Gambar 2.3 Dies.....	10
Gambar 2.4 Pengaruh Reduksi Terhadap Tegangan dan Regangan .....	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Jalur Tidak Bercabang.....	24
Gambar 3.3 Jalur Bercabang .....	25

Halaman ini sengaja dikosongkan



# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Industri pengolahan kawat saat ini mengalami persaingan antar perusahaan sejenis dan produk substitusi. Hal ini memaksa perusahaan untuk melakukan efisiensi biaya produksi agar tetap bisa bersaing. Salah satu perusahaan pengolah kawat, PT. SW mengalami kondisi yang serupa. Dari data biaya produksi menunjukkan bahwa rata-rata per bulan indeks biaya produksi 20% lebih tinggi dari angka yang ditargetkan. Indeks (Rp/point) menunjukkan perbandingan biaya produksi terhadap jumlah produk yang dihasilkan. Tabel 1.1 menunjukkan target efisiensi dan realisasi dalam satuan Rp/point selama 9 bulan terakhir tahun 2015.

Tabel 1.1 Pencapaian Indeks Biaya Produksi Tahun 2015

Bulan	Target (Rp/point)	Realisasi (Rp/point)
Januari	120	145
Februari	137	140
Maret	248	283
April	253	481
Mei	120	156
Juni	137	130
Juli	137	140
Agustus	137	150
September	137	160

Sumber: PT. SW, 2015

Berbagai upaya dilakukan untuk mereduksi kenaikan biaya, di antaranya melakukan efisiensi tenaga kerja dan memilih bahan baku yang lebih murah. Salah satu cara lain yang bisa diterapkan adalah dengan cara melakukan optimasi pada proses produksi dengan pemilihan faktor-faktor produksi seperti bahan, mesin, bauran produk serta faktor lain yang memengaruhi.

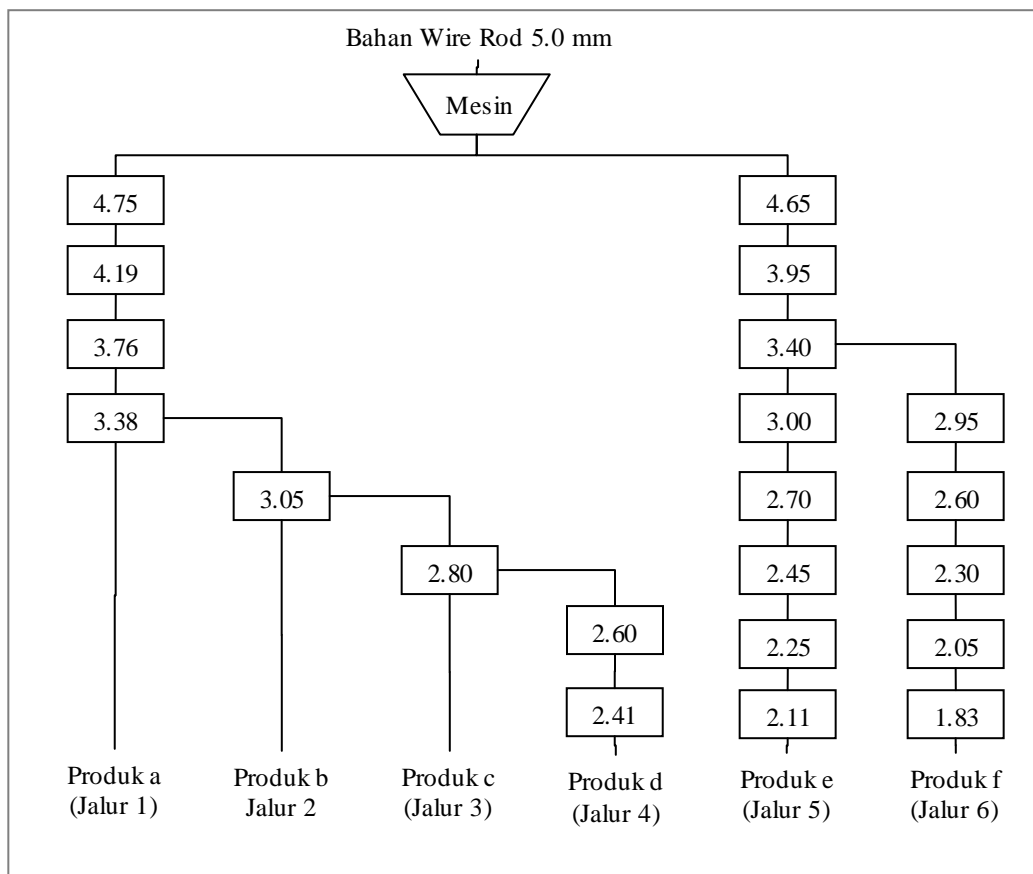
PT. SW merupakan produsen produk kawat dan produk turunannya dengan berbagai ukuran. Terdapat berbagai macam ukuran diameter kawat yang dihasilkan sebagai bahan dalam pembuatan paku, bendrat, sekrup serta produk turunan lainnya. Untuk menghasilkan produk tersebut, perusahaan memiliki berbagai tipe mesin Tarik (*wire drawing machine*) untuk menarik bahan *Wire Rod* menjadi kawat sesuai diameter yang diinginkan. Setiap mesin bisa dipersiapkan untuk memproduksi kawat dengan diameter yang berbeda dengan cara mengganti susunan cetakan atau *dies*. Jumlah *dies* yang dipasang mengikuti besar kecilnya ukuran diameter produk dengan diameter bahan tertentu. Namun demikian, tiap mesin hanya bisa dijalankan dengan satu tipe susunan *dies* saja untuk diameter produk yang diinginkan.

Diameter kawat yang akan diproduksi mengikuti kebutuhan atau permintaan produk paku atau produk lain yang akan dibuat. Ukuran panjang paku dan diameter kawat yang digunakan sesuai dengan standar tertentu. Sebagai contoh, tabel 1.2 menunjukkan berbagai variasi diameter kawat untuk membuat paku dengan panjang tertentu.

Tabel 1.2 Variasi Diameter Produk Kawat

Produk kawat Diameter (mm)	Ukuran Panjang Paku (inchi)
0,88	$\frac{1}{2}$
1,05	$\frac{5}{8}$
1,23	$\frac{3}{4}$
1,65	1
1,83	$1\frac{1}{4}$
2,11	$1\frac{1}{2}$
2,41	$1\frac{3}{4}$
2,80	2
3,05	$2\frac{1}{2}$
3,38	3
3,76	$3\frac{1}{2}$
4,19	4
5,59	5 dan 6

Semakin kecil diameter produk maka akan semakin besar reduksi yang dibutuhkan dan semakin banyak *dies* yang akan dipasang. Proses reduksi diameter kawat ini akan menimbulkan biaya dan waktu proses yang berbeda untuk tiap jalur atau susunan *dies* pada mesin. Gambar 1.1 mengilustrasikan bahan wire rod dengan diameter awal tertentu untuk diproses menjadi kawat melalui beberapa susunan *dies*.



Gambar 1.1 Skema Susunan *Dies* untuk Mereduksi Diameter Kawat

Produk a dengan diameter akhir kawat 3.38 mm dapat diproses pada jalur 1 dengan susunan *dies* masing-masing 4.75, 4.19, 3.76, dan 3.38. Begitu juga produk b diproses dari jalur 1 dengan menambah satu *dies* berdiameter 3.05 (susunan ini kita sebut Jalur 2). Demikian seterusnya sampai pada susunan *dies* pada jalur yang berbeda untuk produk c, d, e dan f sehingga setiap produk akan membutuhkan biaya yang berbeda.

Selain itu, proses penarikan kawat dapat mengakibatkan perubahan besaran kuat tarik atau *Tensile Strength*. Pertambahan kuat tarik pada kawat pada akhirnya harus memenuhi permintaan tertentu. Ada beberapa *range* permintaan besaran kuat tarik pada setiap diameter produk kawat. Tabel 1.3 menunjukkan besaran kuat tarik pada produk kawat dengan diameter tertentu.

Tabel 1.3 Permintaan Besaran Kuat Tarik Produk Kawat.

Diameter Kawat (mm)	Kuat Tarik (Kg/mm <sup>2</sup> )
0.88	Range: N1 = 41 - 50 N2 = 51 - 60 N3 = 61 - 70 N4 = 71 - 80 N5 = 81 - 90 N6 = 91 - 100 N7 = 101 - 110 N8 = 111 - 120 N9 = 121 - 130 N10 = 131 - 140
1.05	
1.23	
1.65	
1.83	
2.11	
2.41	
2.80	
3.05	
3.38	
3.76	
4.19	
5.59	

Sumber: PT. SW, 2015

Wire Rod sebagai bahan baku untuk kawat juga menjadi pertimbangan manajemen dalam menentukan jenis *wire rod* dan diameter awal yang akan digunakan karena tiap jenis bahan mempunyai karakteristik dan biaya yang berbeda. Kondisi tersebut dapat menjadi faktor penting bagi perusahaan dalam membuat perencanaan produksi.

Adanya variasi biaya produk kawat akan berdampak pada keuntungan yang akan diperoleh perusahaan. Keuntungan yang maksimal merupakan tujuan utama dalam perusahaan. Dengan demikian perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk secara maksimal dengan penggunaan sumber daya yang dimiliki. Hal tersebut menjadi latar belakang dalam penelitian ini. Formulasi menggunakan *Mixed Integer Linear Programming* diharapkan dapat membantu dalam masalah perencanaan produksi untuk memperoleh keuntungan yang

maksimal. Fokus penelitian kami adalah di PT. SW Surabaya yang memproduksi kawat dan produk-produk turunannya.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang sebelumnya, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perusahaan merencanakan produksi kawat agar diperoleh keuntungan yang maksimal.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah :

1. Mengembangkan model matematis untuk optimasi dalam proses produksi kawat.
2. Merencanakan jumlah produksi yang tepat untuk tiap jenis produk agar tercapai keuntungan maksimal dengan menentukan pemilihan faktor-faktor proses produksi seperti jenis bahan baku dan alokasi mesin.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model optimasi tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi manajemen perusahaan untuk melakukan evaluasi dan perbaikan sistem saat ini.
2. Dengan alokasi mesin dan jumlah produk yang tepat, maka akan mengurangi pemborosan berupa biaya persediaan, biaya *overtime* dan biaya proses sehingga akan menaikkan keuntungan bagi perusahaan.

### **1.5 Batasan dan Asumsi**

Batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Batasan Penelitian**

1. Penelitian ini dilakukan pada proses produksi di departemen *wire drawing* PT. SW.
2. Produk yang menjadi obyek penelitian adalah proses penarikan *Wire Rod* menjadi Kawat dengan variasi diameter 0.88 mm sampai dengan 5.59 mm.
3. Perencanaan produksi dilakukan satu bulan berdasarkan target penjualan dari bagian marketing.

### **1.5.2 Asumsi Penelitian**

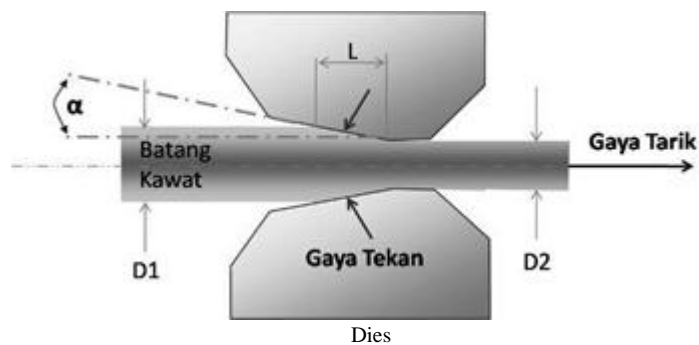
1. Harga bahan baku, harga bahan penunjang lain, biaya tenaga kerja, dan kondisi mesin produksi adalah konstan.
2. Komposisi permintaan tiap ukuran produk adalah konstan.
3. Jam kerja normal dan biaya tenaga kerja mengikuti aturan yang berlaku saat itu.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Proses Penarikan Kawat

Proses penarikan kawat (*wire drawing*) merupakan suatu proses pembentukan logam dengan cara menarik kawat batangan (*wire rod*) melalui cetakan *dies* oleh gaya tarik yang bekerja pada bagian luar dan ditarik ke arah luar *dies*. Terjadinya aliran plastis pada pembentukan ini disebabkan oleh adanya gaya tekan yang timbul sebagai reaksi dari logam terhadap cetakan. Gambar 2.1 memberikan ilustrasi proses pengecilan atau reduksi diameter pada sebatang kawat melalui sebuah dies.



Gambar 2.1 Penarikan Kawat Melalui Cetakan atau *dies*. (Celentano, 2009)

Tujuan utama dari penarikan kawat adalah untuk mengecilkan diameter batang *wire rod* dengan kuat tarik kawat tertentu. Batang kawat berdiameter  $D_1$  direduksi dengan memberi gaya tarik melalui cetakan menjadi kawat berdiameter  $D_2$  sehingga terjadi reduksi area atau pengurangan luas penampang yang dinyatakan dengan formula sebagai berikut:

R = reduksi area =

$$1 - \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 \quad (2.1)$$

## 2.2 Hal yang Terkait dengan Proses Wire Drawing

Proses *wire drawing* akan melibatkan beberapa hal seperti bahan baku *Wire Rod*, Mesin Tarik, *Dies* dan perubahan karakteristik selama proses penarikan kawat.

### 2.2.1 Bahan Wire Rod

*Wire Rod* merupakan bahan kawat hasil dari proses *hot forming*. *Wire Rod* diproduksi dengan berbagai macam diameter dan *grade* sesuai spesifikasi. *Wire Rod* dikemas dalam bentuk gulungan atau *coil* dengan berat 1.5 sampai 2 Ton. Untuk bahan paku biasanya dipakai *Wire Rod* dengan grade SWRM8 sampai SWRM12.

Setiap *grade* mempunyai *chemical* dan *mechanical properties* yang berbeda. *Wire Rod* inilah yang nantinya akan ditarik menjadi kawat paku sesuai diameter yang dibutuhkan. Karena mempunyai karakteristik yang berbeda maka diperlukan pemilihan bahan yang tepat sehingga dapat diprediksi perubahan kuat tarik selama reduksi. Hal ini perlu ditentukan untuk mengurangi potensi produk cacat karena tidak sesuai dengan standar mutu yang dibutuhkan. Beberapa *grade wire rod* dengan komposisi kimia dan kuat tarik ditunjukkan pada Tabel 2.1. Setiap *grade* biasanya digunakan untuk bahan produk tertentu atau tergantung pada kebutuhan.

Tabel 2.1 Komposisi Kimia dan Sifat Teknik *Wire Rod*

Grade Equiva – lent	% C	% Mn	% P Max	% S Max	% Si	UTS N/mm <sup>2</sup>	Elong Min %	Typical End Use
1005	0.07 max	0.40 max	0.04	0.04	0.10 max	400	35	Fine wire drawing
SWRM6 / 1006	0.08 max	0.60 max	0.04	0.04	0.15 max	420	30	Binding wire, Annealed wire
SWRM8 / 1008	0.10 max	0.60 max	0.04	0.04	0.15 max	440	25	Telegraph wire, nails
SWRM 10 / 1010	0.08 / 0.13	0.30 /0.60	0.04	0.04	0.20 max	460	23	Galvanized wire, Barbed wire
SWRM 12 / 1012	0.10 / 0.15	0.30 /0.60	0.04	0.04	0.20 max	510	22	Nail wire, Staple wire, wire mesh



Tabel 2.1 Lanjutan

Grade Equivalent	% C	% Mn	% P Max	% S Max	% Si	UTS N/mm <sup>2</sup>	Elong Min %	Typical End Use
SWRM 15 / 1015	0.13 / 0.18	0.30 / 0.60	0.040	0.040	0.20 max	520	21	Rivet wire
SWRM 22 / 1022	0.20 / 0.25	0.30 / 0.60	0.045	0.045	0.25 max	600	20	Concrete Reinforcement
Commercial 1020	0.3 max	1.50 max	0.050	0.050	1.00 max	-	-	Miscellaneous

Sumber: Standar Mutu Bahan Baku Wire Rod JIS.

### 2.2.2 Mesin Tarik (*Drawing Machine*)

Mesin Tarik didesain memanjang mengikuti alur atau susunan *dies* untuk mereduksi kawat dari diameter awal sampai diameter akhir yang diinginkan. Mesin ini terdiri dari blok-blok yang mempunyai penggerak motor untuk menarik kawat melalui *capstan*. *Wire rod* diletakkan pada sebuah konveyor putar kemudian ditarik oleh *capstan* melalui kotak *dies* yang di dalamnya terpasang *dies* untuk mereduksi diameter kawat. Gambar 2.2 menunjukkan mesin *drawing* yang terdiri dari beberapa *capstan*.



Gambar 2.2 Mesin Drawing (PT. SW, 2015)

Pada umumnya reduksi penampang untuk setiap tahap *dies* tidak lebih dari 30% sampai dengan 35%. Untuk mendapatkan diameter akhir dengan total lebih besar dari 35% maka diperlukan reduksi ganda atau bertahap untuk mencapai reduksi keseluruhan. Diameter kawat berkurang setelah melalui *dies* tertentu, sedangkan kecepatan dan panjang kawat bertambah. Jadi kecepatan

setiap blok atau *capstan* harus bertambah besar agar tidak terjadi slip antara kawat dan blok. Bila kecepatan kawat dan kecepatan blok tidak sesuai maka kawat akan menggeser pada blok sewaktu berputar. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya gesekan berlebihan yang menimbulkan panas dan *defect* atau cacat pada kawat.

### 2.2.3 Dies

*Dies* berfungsi sebagai pereduksi diameter kawat yang masuk. Sudut reduksi adalah bagian dari *dies* yang merupakan variabel penting dalam proses *wire drawing*. Ada dua faktor penting yang mempengaruhi karakteristik hasil proses, yaitu ratio reduksi ( $r$ ) dan sudut *dies* ( $\alpha$ ). Reduksi dan sudut tersebut akan menentukan zona deformasi yang akan mempengaruhi kualitas produk kawat. Variabel  $r$  dan  $\alpha$  dinyatakan dengan *delta factor* ( $\Delta$ ). *Delta factor* merupakan perbandingan antara diameter rata-rata terhadap panjang daerah deformasi. Nilai *delta factor* yang aman pada nilai 2 sampai dengan 3.

Bentuk *dies* yang digunakan untuk mereduksi kawat ditunjukkan oleh Gambar 2.3. *Dies* dibuat dari bahan tungsten yang mempunyai tingkat kekerasan tertentu. Selama proses penarikan, *dies* akan mengalami keausan sehingga perlu dilakukan penggantian secara periodik. Untuk mengurangi keausan maka digunakan pelumas berbentuk serbuk (*powder*). Serbuk ini selain untuk pelumasan juga mencegah terjadinya cacat pada kawat. Jumlah *dies* yang terpasang disesuaikan dengan diameter awal bahan dan diameter akhir kawat yang diinginkan. Pemasangan *dies* ini mengikuti standar reduksi yang sudah ditentukan.

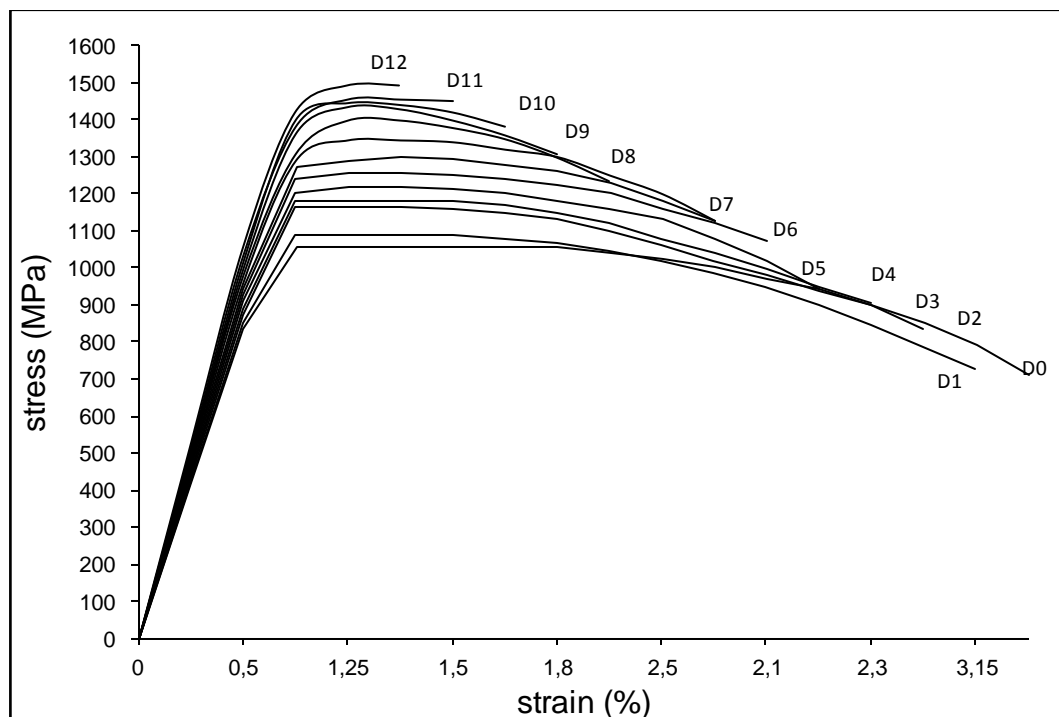


Gambar 2.3 Dies (PT. SW, 2015)

## 2.2.4 Perubahan Karakteristik Kawat

Peningkatan temperatur pada proses *wire drawing* dapat terjadi meskipun penarikan batang kawat biasanya dilakukan pada kondisi dingin. Deformasi plastis dan gesekan akan menaikkan temperatur kawat. Sebagian panas akan dilepas pada pendingin blok dan dies. Namun, karena panas yang diserap blok dan dies relatif kecil, maka kenaikan temperatur menjadi relatif besar. Selama proses deformasi, temperatur kawat tidak boleh melebihi dari 160 Celsius. Temperatur yang terlalu tinggi dapat merubah sifat-sifat metalurgis kawat.

Reduksi akan mempengaruhi Tegangan (*stress*) dan Regangan (*strain*) pada kawat (Celentano, dkk, 2009). Penelitian dilakukan dengan menarik kawat berdiameter mula 2.02 mm dengan reduksi sebanyak 12 kali. Selama deformasi dilakukan pengukuran perubahan tegangan dan regangannya. Tampak pada grafik Gambar 2.4, bahwa tegangan akan semakin bertambah ketika kawat melalui dies. Mula-mula kawat direduksi pada *dies* 1 (D1) kemudian terakhir pada *dies* ke-12 (D12).



Gambar 2.4. Pengaruh Reduksi Terhadap Tegangan (*stress*) dan Regangan (*strain*). (Celentano, 2009)

Deformasi kawat juga berpengaruh terhadap perubahan nilai kekerasan. Nilai kekerasan kawat akan meningkat setelah dideformasi dengan memberi regangan atau reduksi secara bertahap pada proses *wire drawing*. Peningkatan kekerasan ini menunjukkan adanya pengaruh *strain hardening* selama operasi *drawing*.

### 2.3 Perencanaan Agregat dan Optimasi Profit

Chopra & Meindl (2001) menuliskan bahwa perencanaan agregat merupakan suatu proses di mana suatu perusahaan menetapkan level kapasitas, produksi, sub-kontrak, sediaan, stock out, bahkan juga penetapan harga dalam kurun waktu tertentu. Tujuan dari perencanaan agregat adalah untuk memenuhi permintaan yang sekaligus juga memaksimalkan keuntungan.

Fungsi utama bagi perencanaan agregat adalah untuk mengidentifikasi parameter-parameter operasional dalam kurun waktu tertentu, diantaranya:

- a. Tingkat produksi. Merupakan jumlah dari produk lengkap dalam satu satuan waktu (minggu, bulan).
- b. Tenaga kerja. Adalah jumlah karyawan atau unit dari kapasitas yang dibutuhkan.
- c. Waktu lembur (*over time*). Merupakan jumlah kerja lembur yang direncanakan.
- d. Kapasitas mesin. Yaitu jumlah kapasitas unit mesin yang dibutuhkan untuk produksi.
- e. *Backlog*. Permintaan yang tidak terpenuhi dalam periode tertentu, namun dipenuhi di periode berikutnya.

Perencanaan jumlah produksi dilakukan untuk mengantisipasi permintaan yang fluktuatif serta untuk merencanakan kebutuhan sumber daya baik material, mesin maupun tenaga kerja. Berdasarkan jangka waktunya, perencanaan produksi dapat dibedakan menjadi 3 jenis:

#### 1. Perencanaan Jangka Pendek

Merupakan perencanaan produksi untuk jangka waktu sekitar 1 sampai 30 hari. Perencanaan ini biasanya disebut dengan penjadwalan produk. Keluaran dari perencanaan ini meliputi kapan produk dikerjakan, dengan mesin apa, dan oleh operator yang mana.

## 2. Perencanaan Jangka Menengah

Merupakan perencanaan dengan jangka waktu sekitar 1 sampai 24 bulan, yang bertujuan untuk merencanakan operasi pabrik agar dengan kapasitas yang dimiliki dapat memenuhi permintaan. Perencanaan ini sering disebut *Aggregate Production Planning*.

## 3. Perencanaan Jangka Panjang

Merupakan perencanaan dengan jangka waktu 2 sampai 10 tahun, yang bertujuan untuk merencanakan strategi pengembangan perusahaan.

Perencanaan produksi merupakan hal yang sangat penting dilakukan di lingkungan industri sebagai upaya untuk efisiensi, penjadwalan dan koordinasi dalam mencapai tujuan yang optimum (Rahmani, dkk, 2013). Dalam penelitiannya dibahas mengenai pemodelan optimasi pada dua tahap sistem produksi yaitu tahap permesinan dan tahap perakitan. Model optimasi dikembangkan untuk merumuskan permasalahan meminimalkan total biaya termasuk biaya *set up*, biaya produksi, biaya tenaga kerja, dan biaya persediaan.

Penelitian lain dikembangkan oleh Hastuti (2007), dengan menggunakan *mixed integer programming* untuk melakukan penjadwalan produksi di unit usaha kecil dan menengah di daerah Yogyakarta. Fakta menunjukkan bahwa pemenuhan pesanan sering tertunda karena penjadwalan yang salah. Penelitian dikembangkan untuk membuat sebuah penjadwalan yang efektif bagi produsen Roti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penjadwalan yang diusulkan, produsen cenderung mampu memenuhi seluruh pesanan dalam waktu yang sudah ditentukan.

Perencanaan produksi yang diharapkan adalah perencanaan produksi yang meminimalkan total biaya yang ada, memenuhi kebutuhan produksi, optimalisasi penggunaan sumber daya, dan pendapatan minimum yang diharapkan oleh pekerja (Mulyono, 2012). Metode *mixed integer programming* dipilih untuk memberikan solusi karena tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang mengharuskan sebagian variabel keputusan bernilai bilangan bulat. Hasil optimasi ini mampu menghasilkan penurunan total biaya, peningkatan pemenuhan kebutuhan produksi dan peningkatan pemenuhan upah minimum pekerja masing-masing sebesar 6,72%, 3,65% dan 33,3%.

Adi (2012) melakukan penelitian tentang optimasi keuntungan dengan menggunakan bauran produk pada industri tepung. Peramalan dilakukan selama satu tahun ke depan dengan menggunakan ARIMA kemudian dilakukan pemodelan optimasi dengan menggunakan program linier. Dari hasil optimasi yang telah dilakukan, perusahaan mampu meningkatkan keuntungan sebesar 39.21%.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Windarti (2011), dengan menggunakan metode *integer programming* untuk melakukan optimasi perencanaan produksi pada industri besi beton. Hasil dari penerapan metode yang digunakan perusahaan dapat memenuhi semua produk sesuai permintaan dan memperoleh keuntungan yang lebih besar 23.14% dari sebelumnya.

## **2.4 Operation Research**

*Operation research* sering digunakan untuk menemukan cara yang lebih baik dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Menurut Taha (2007), tahapan yang penting dalam melakukan *operation research* yaitu:

1. Mendefinisikan masalah

Merupakan tahapan investigasi untuk mengidentifikasi akar permasalahan yang berpengaruh terhadap hasil keputusan. Proses identifikasi masalah meliputi penggambaran alternatif, penentuan tujuan penelitian, dan batasan dari model.

2. Membangun model

Merupakan tahapan pembentukan model matematis untuk menggambarkan permasalahan yang akan diselesaikan.

3. Solusi model

Merupakan tahapan dalam pencarian solusi terhadap model yang dibuat.

4. Validias Model

Merupakan tahapan pengujian model dan hasil solusi dari penggunaan model

5. Implementasi model

Merupakan tahapan menterjemahkan hasil solusi model yang telah divalidasi ke instruksi operasional yang dimengerti oleh pihak terkait.

### 2.4.1 Linear Programming

Salah satu teknik dalam *operation research* yakni *linear programming*, dimana teknik ini mempunyai tujuan untuk menyelesaikan permasalahan alokasi sumber daya yang terbatas dalam suatu lingkungan aktivitas untuk memperoleh solusi yang optimal. Menurut Taylor (2010), istilah *linear programming*, menunjukkan hubungan fungsional dalam model matematis yang bersifat linear dan teknik pemecahan yang terdiri atas tahapan matematis. Terdapat empat komponen dari model *linear programming*, sebagai berikut:

1. Variabel keputusan: merupakan simbol matematis yang merepresentasikan tingkat aktifitas.
2. Fungsi tujuan: merupakan hubungan linier yang menggambarkan tujuan dari operasi.
3. Batasan: merupakan hubungan linier yang menggambarkan batasan dalam pengambilan keputusan.
4. Parameter: merupakan nilai numerik yang terdapat pada fungsi tujuan dan Batasan.

Metode *linear programming* dapat diformulasikan sebagai berikut:

#### Fungsi Tujuan

Meminimumkan total biaya produksi selama waktu perencanaan.

$$\text{Min } Z = C_1X_1 + C_1X_1 + \dots \quad C_nX_n \quad (2.1)$$

#### Batasan

$$a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots a_{in}X_n \geq b_i \quad (2.2)$$

$$a_{j1}X_1 + a_{j2}X_2 + \dots a_{jn}X_n \leq b_j \quad (2.3)$$

$$a_{k1}X_1 + a_{k2}X_2 + \dots a_{kn}X_n = b_k \quad (2.4)$$

dengan:

$X_n$  : jumlah produk n (unit) yang diproduksi

$C_n$  : biaya untuk memproduksi 1 unit produk n

$a_{in}$  : jumlah sumber daya i yang digunakan untuk memproduksi 1 unit n

- $b_i$  : jumlah sumber daya  $i$  yang tersedia
- $a_{jn}$  : jumlah sumber daya  $j$  yang digunakan untuk memproduksi 1 unit  $n$
- $b_j$  : jumlah sumber daya  $j$  yang tersedia
- $a_{kn}$  : jumlah sumber daya  $k$  yang digunakan untuk memproduksi 1 unit  $n$
- $b_k$  : jumlah sumber daya  $k$  yang tersedia

#### 2.4.2 Integer Linear Programming

*Integer Linear Programming* merupakan metode yang menggunakan beberapa atau semua variabelnya memiliki nilai-nilai bilangan bulat dan diskrit. Menurut Hillier dan Lieberman (2010), model matematis untuk pemrograman integer adalah model pemrograman linier dengan tambahan satu batasan bahwa variabel-variabel harus memiliki nilai-nilai integer.

Terdapat tiga jenis model integer programming ini, yaitu:

1. *Pure integer programming*

Memiliki ciri semua variabel keputusan harus bernilai bulat (integer).

2. *Binary Integer Programming*

Variabel keputusan mempunyai nilai 1 atau 0. Variabel yang bernilai 1 menyatakan “ya”, sementara variabel bernilai 0 menyatakan “tidak”.

3. *Mixed Integer Programming*

Mempunyai ciri terdapat beberapa variabel keputusan yang mempunyai nilai integer dan beberapa variabel keputusan bernilai tidak integer.

#### 2.5 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari perubahan yang terjadi pada variabel keputusan terhadap solusi optimal yang telah dicapai. Jika perubahan kecil dapat menyebabkan perubahan dalam solusi, maka solusi tersebut sangat sensitif terhadap nilai parameternya. Jika dilihat dari segi matematisnya, perubahan dalam pemrograman linier dapat dikelompokkan menjadi perubahan koefisien fungsi tujuan, input-input, perubahan nilai sisi kanan dari fungsi kendala, perubahan fungsi kendala dan perubahan variabel keputusan.



## 2.6 Posisi Penelitian

Penelitian dengan topik utama optimasi dalam perencanaan produksi dengan menggunakan *linear programming* telah dilakukan oleh beberapa penulis. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk menentukan bauran jumlah produksi yang tepat agar diperoleh keuntungan yang maksimal. Dari Tabel 2.2 dapat dilihat bagaimana posisi penelitian yang akan dikerjakan. Beberapa penelitian yang sejenis menggunakan jumlah variabel yang tidak terlalu banyak. Metode yang digunakan terdiri dari *linear* dan *integer programming* atau menggunakan gabungan (*mixed integer linear programming*). Dengan variabel yang lebih banyak dan adanya perubahan atau *switching* pada proses, penelitian ini akan memberikan tingkat kesulitan dan variabel keputusan yang layak untuk dipertimbangkan.

Tabel 2.2 Posisi Penelitian

No	Penulis	Topik Utama	Metode	Optimasi pada	Parameter
1	Michael Firman Mulyono (2012)	Optimasi perencanaan produksi cat	Mixed Integer Programming	2 Jenis Cat, 58 produk, 14 batch	Jenis cat, jenis produk, batch
2	Tantri Windarti (2011)	Optimasi perencanaan produksi besi beton pada rolling mill	Integer Programming	88 roll, 9 produk	Roll mesin, diameter produk
3	Prayonne Adi (2012)	Optimasi keuntungan dengan menggunakan bauran produk tepung di PT. XX	Linear Programming	21 jenis produk, 12 bulan	Jenis produk, bulan
4	Penelitian ini	Optimasi perencanaan produksi pada proses wire drawing untuk keuntungan maksimum	Mixed Integer Linear programming	3 jenis bahan, 3 diameter awal, 15 mesin, 13 jalur, 13 produk, 10 permintaan Tensile strength	Bahan, diameter awal, mesin, jalur, diameter akhir, Tensile strength

Halaman ini sengaja dikosongkan

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi dalam penelitian dilakukan secara sistematis agar sesuai dengan sasaran. Berikut langkah- langkah dalam penelitian ini:

#### **3.1 Identifikasi Masalah**

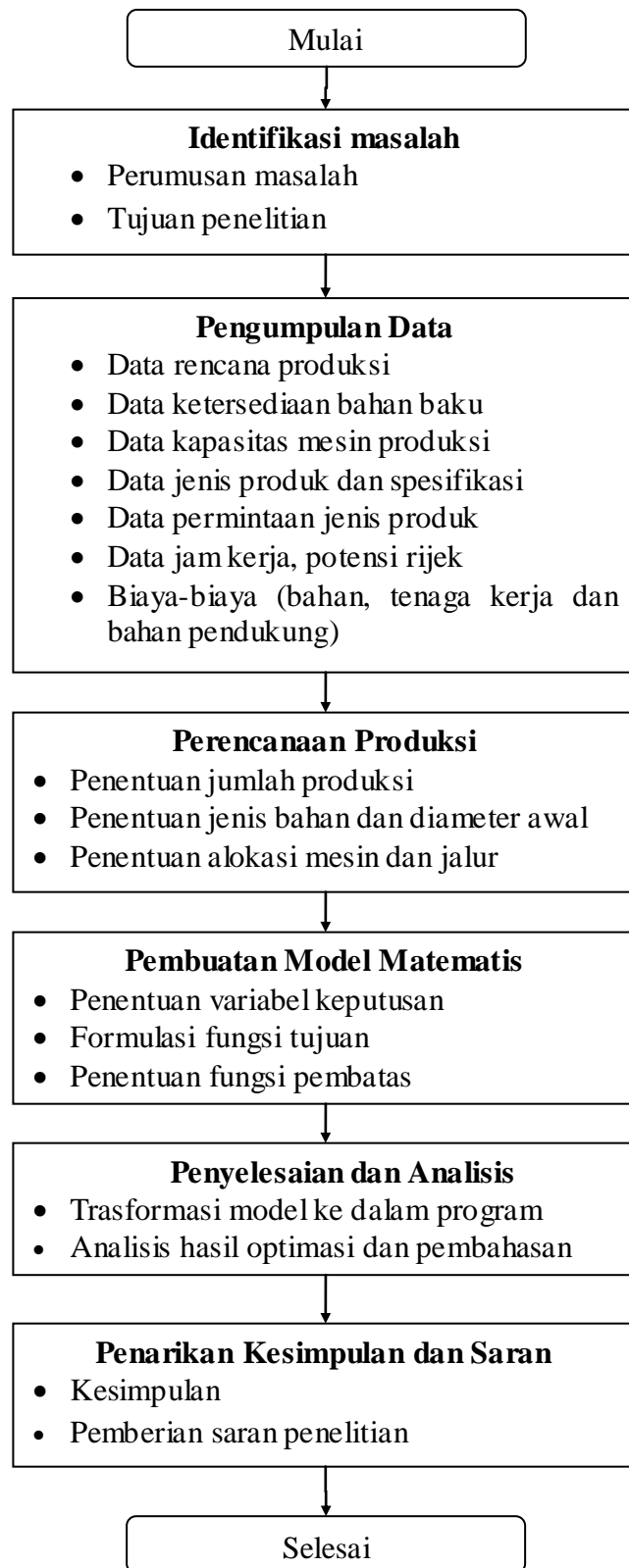
Tahap ini dilakukan pada obyek penelitian dengan melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi saat ini. Pengamatan dilakukan pada proses *wire drawing* di PT. SW. Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian digunakan sebagai referensi pada penelitian yang akan dilakukan. Akhir dari tahap ini adalah adanya perumusan masalah serta tujuan dari penelitian.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Selama pengamatan, data-data yang berhubungan dengan penelitian akan dikumpulkan. Data diperoleh baik secara langsung (data primer) maupun data dari pihak-pihak terkait dalam proses produksi (data sekunder). Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Data target penjualan dan rencana produksi bulan September 2015.
2. Data ketersediaan bahan baku.
3. Data kapasitas mesin produksi.
4. Data jenis produk dan spesifikasi.
5. Data permintaan jenis produk.
6. Data jam kerja, potensi *loss*, biaya-biaya (bahan, tenaga kerja dan bahan pendukung).

Langkah- langkah penelitian digambarkan dalam diagram alir seperti yang ditunjukkan Gambar 3.1. Penjabaran untuk setiap langkah akan dijelaskan pada sub bab selanjutnya.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

### 3.3 Perencanaan Produksi

Pada penelitian ini perencanaan produksi dilakukan untuk memenuhi permintaan selama satu bulan. Perencanaan ini terdiri dari tahap sebagai berikut:

- a. Menentukan jumlah produksi tiap produk berdasarkan target yang diberikan marketing kepada PPIC pada bulan September 2015.
- b. Menentukan jenis bahan bahan baku dan diameter awal yang akan diproses.
- c. Menentukan alokasi mesin dan susunan *dies* untuk tiap ukuran produk.

### 3.4 Pembuatan model optimasi

Dalam melakukan optimasi dengan pemrograman linier, perlu ditetapkan hal-hal sebagai berikut:

#### 3.4.1 Menentukan variabel keputusan:

Variabel keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$X_{ijklmn}$  : Jumlah unit (ton) produk kawat yang diproses dari bahan  $i$  dengan diameter awal  $j$  (mm) menggunakan mesin  $k$  melalui jalur  $l$  menjadi diameter akhir  $m$  (mm) dengan kuat tarik  $n$  (kg/mm<sup>2</sup>)

Dengan indeks:

$i$  : jenis bahan *Wire Rod* yang digunakan.  $i$  (dengan huruf kecil) merupakan bagian atau subset dari semua bahan yang tersedia yang disimbolkan dengan  $I$  (dengan huruf besar).  $I$  diberi indeks 1 sampai dengan 3; hal ini perlu dilakukan karena tidak semua produk jadi bisa diproduksi dengan semua jenis bahan, ( $I = 1,2... 3$ )

$j$  : diameter awal *Wire Rod*,  $j$  (dengan huruf kecil) adalah bagian dari semua diameter awal *Wire Rod*  $J$  dengan indeks 1 sampai dengan 3. ( $J = 1,2... 3$ ). Tidak semua produk jadi bisa diproduksi dengan semua diameter awal bahan.

$k$  : mesin yang digunakan ( $k = 1,2... 15$ )

$l$  : jalur atau susunan dies  $l$  (dengan huruf kecil) adalah bagian dari  $L$  (semua jalur). Setiap jalur  $l$  hanya bisa dipakai untuk satu jenis diameter akhir produk tertentu.  $L$  diberi indeks 1 sampai dengan 13, ( $L = 1,2... 13$ )

$m$  : diameter akhir produk kawat ( $m = 1,2... 13$ )

$n$  : kuat tarik produk kawat ( $n = 1, 2, \dots, 10$ )

Variabel pada penelitian terdiri dari variabel yang bernilai integer dan non integer.

Variabel yang bernilai integer adalah:

1.  $OT_k$  (jumlah overtime yang terjadi pada mesin  $k$  dalam jam).

Variabel yang bernilai noninteger adalah:

1.  $X_{ijklmn}$  (jumlah unit dalam ton yang diproduksi).
2.  $S_{mn}$  (jumlah kekurangan produk dalam ton untuk diameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$ ).
3.  $O_{mn}$  (jumlah kelebihan produk dalam ton untuk diameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$ ).
4.  $J_{kl}$  (jalur yang aktif atau digunakan dalam produksi pada mesin  $k$  dan jalur  $l$ , merupakan bilangan Biner, bernilai 1 atau 0).

### 3.4.2 Formulasi fungsi tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam persoalan ini adalah mencari bauran hasil produksi kawat yang tepat dari kendala-kendala yang ada agar diperoleh keuntungan yang maksimal. Setiap produk dengan diameter akhir  $m$  milimeter (mm) dengan kuat tarik  $n$  ( $\text{kg}/\text{mm}^2$ ) memiliki harga jual yang berbeda sehingga akan mempengaruhi fungsi tujuan. Secara umum keuntungan (*profit*) dapat diperoleh dari total penjualan dikurangi dengan total biaya produksi.

#### 3.4.2.1 Persamaan total penjualan

Persamaan total penjualan diperoleh dari total perkalian dari harga jual produk kawat diameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$  dengan jumlah produk yang dihasilkan dari bahan baku  $i$  dengan diameter awal  $j$  dari mesin  $k$  melalui jalur  $l$ .

Persamaan nilai uang yang diperoleh dari penjualan produk adalah:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} \alpha_{mn} \cdot \rho_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} \quad (3.1)$$

dengan:

$\alpha_{mn}$  : koefisien harga jual produk kawat berdiameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$  (Rp/Ton)

$\rho_{ijklmn}$  : koefisien ( $\leq 1$ ) yang diberikan untuk mengantisipasi jumlah produk cacat yang bisa terjadi pada proses produksi kawat dengan jalur proses dan spesifikasi produk tertentu. Untuk proses dengan cacat 5%, misalnya, harga  $\rho_{ijklmn}$  adalah 0.95

### 3.4.2.2 Persamaan biaya

Masing-masing produk dengan notasi variabel keputusan yang berbeda mempunyai harga jual yang berbeda. Harga jual tersebut dipengaruhi oleh biaya-biaya yang muncul. Biaya tersebut terdiri dari biaya persiapan jalur, biaya produksi, biaya *overtime*, dan biaya kelebihan atau kekurangan stok.

#### 1. Biaya persiapan Jalur

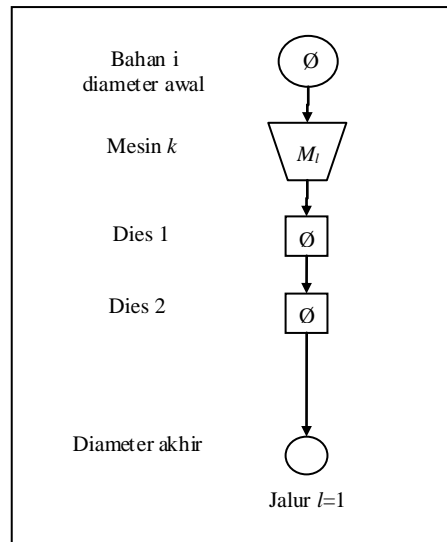
Biaya persiapan jalur di sini adalah biaya karena waktu yang dibutuhkan untuk menyiapkan dan memasang jalur cetakan (*dies*) sesuai dengan diameter produk yang akan dibuat. Masing-masing jalur mempunyai jumlah dies yang berbeda. Jalur untuk memproduksi diameter akhir yang lebih besar mempunyai susunan dies yang lebih sedikit dibanding dengan jalur untuk memproduksi diameter di bawahnya sehingga jalur yang dipakai di awal dapat dipakai kembali dengan menambah susunan dies baru.

Sebagai contoh gambar 3.2 adalah jalur awal yang dipakai. Jalur ini dapat ditambah atau dicabang menjadi jalur baru (Gambar 3.3). Dalam proses produksi, setiap mesin hanya dapat berjalan dengan satu jalur saja tidak bisa berjalan dua atau lebih jalur secara bersamaan.

#### a. Biaya persiapan untuk jalur tidak bercabang (Gambar 3.2).

Jalur  $l$  yang dipasang di mesin  $k$  mempunyai biaya sebesar  $\varphi_{kl}$ . Biaya ini akan muncul apabila jalur  $l$  di mesin  $k$  ini memang digunakan. Penggunaan jalur  $l$  di mesin  $k$  akan terjadi apabila memang ada produk yang dibuat melalui jalur ini. Pada saat itu, indeks jalur dengan notasi  $J_{kl}$  yang merupakan bilangan biner akan

diberi harga 1; kalau tidak indeks ini akan diberi harga nol. Kaitan antara persiapan jalur dan produksi ditunjukkan pada formulasi batasan switching pada sub bab berikutnya tentang batasan formulasi.



Gambar 3.2 Jalur tidak bercabang

Biaya persiapan dituliskan dengan:

$$\sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \varphi_{kl} \cdot J_{kl} \quad (3.2)$$

dengan:

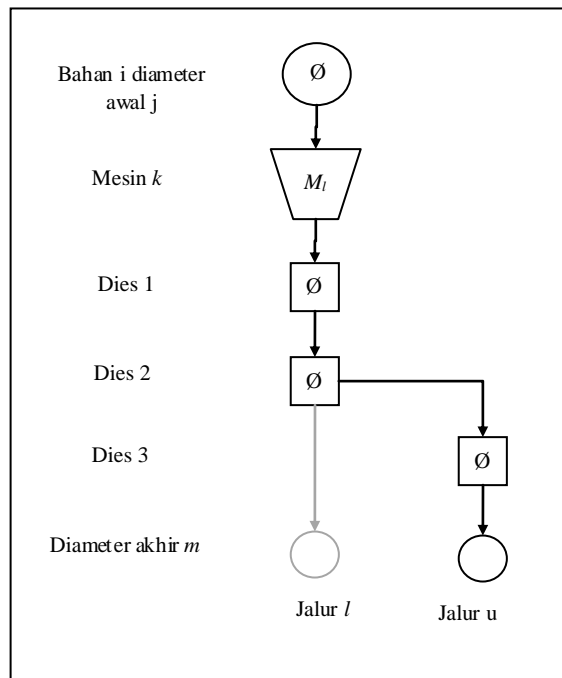
$\varphi_{kl}$  : biaya persiapan di mesin  $k$  jalur  $l$  (Rp)

$J_{kl}$  : bilangan biner. ( bernilai 1 jika jalur dipakai, 0 jika tidak)

**b. Biaya persiapan untuk jalur bercabang (gambar 3.3).**

Jalur  $u$  pada mesin  $k$  disusun dengan menambahkan dies baru dari jalur sebelumnya sehingga biaya yang terjadi adalah biaya jalur  $u$  dikurangi dengan biaya persiapan pada jalur sebelumnya yaitu jalur  $l$ . Karena jalur  $l$  merupakan bagian dari jalur  $u$ .





Gambar 3.3 Jalur yang bercabang

Biaya persiapan jalur  $u$  dapat dituliskan dengan:

$$\sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} (\varphi_{ku} - \varphi_{kl} \cdot J_{kl}) \cdot J_{ku} \quad (3.3)$$

dengan:

$\varphi_{ku}$  : biaya persiapan di mesin  $k$  jalur cabang  $u$  (Rp). Jalur  $u$  adalah cabang dari jalur  $l$  tertentu.

$J_{ku}$  : bilangan biner. ( bernilai 1 jika jalur dipakai, 0 jika tidak)

## 2. Biaya produksi

Biaya produksi dihitung untuk memenuhi atau menghasilkan satu ton produk dengan diameter tertentu. Biaya ini terdiri dari biaya material, tenaga kerja langsung dan biaya lain-lain. Biaya proses tersebut akan berbeda untuk masing-masing jenis produk yang bisa dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} \tau_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} \quad (3.4)$$

dengan:

$\tau_{ijklmn}$  : koefisien biaya proses (Rp/ton)

Biaya produksi juga akan ditambahkan apabila terjadi penambahan jam kerja dan terjadi kelebihan atau kekurangan produksi.

#### a. Biaya tambahan overtime

Biaya produksi di atas dihitung selama waktu normal. Apabila dibutuhkan waktu tambahan atau *overtime* maka biaya akan ditambahkan pada biaya produksi. Biaya *overtime* bisa berbeda untuk masing-masing mesin. Biaya waktu tambahan dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^{15} \zeta_k \cdot OT_k \quad (3.5)$$

dengan:

$\zeta_k$  : koefisien biaya *overtime* mesin k (Rp/jam)

$OT_k$  : jumlah overtime yang terjadi pada mesin k (jam)

#### b. Biaya kelebihan dan kekurangan produksi

Biaya kelebihan produk muncul apabila jumlah produk berdiameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$  tertentu melebihi dari jumlah yang direncanakan. Biaya ini dihitung dari pendapatan dari bunga investasi. Sedangkan biaya kekurangan stok diperoleh dari peluang profit yang seharusnya bisa diterima sebesar jumlah kekurangan produk tersebut. Biaya inventori ini dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} ( \sigma_{mn} \cdot S_{mn} + \varpi_{mn} \cdot O_{mn} ) \quad (3.6)$$

dengan:

$\sigma_{mn}$  : biaya kekurangan produk diameter m, dengan kuat tarik n (Rp/Ton)

$S_{mn}$  : Jumlah kekurangan produk diameter m dengan kuat tarik n (Ton)

$\varpi_{mn}$  : biaya kelebihan produk diameter m dengan kuat tarik n (Rp/Ton)

$O_{mn}$  : Jumlah kelebihan produk diameter m dengan kuat tarik n (Ton)

Fungsi tujuan secara keseluruhan bisa dimodelkan sebagai berikut:

**Maksimalkan keuntungan = total pendapatan – total biaya**

$$\begin{aligned} \text{Max } Z = & \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} \alpha_{mn} \cdot \rho_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} - \\ & \left\{ \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \varphi_{kl} \cdot J_{kl} + \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} ( \varphi_{ku(u \in l)} - \varphi_{kl} \cdot J_{kl} ) \cdot J_{ku} + \right. \\ & \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} \tau_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} + \sum_{k=1}^{15} \zeta_k \cdot OT_k + \\ & \left. \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} ( \sigma_{mn} \cdot S_{mn} + \mu_{mn} \cdot O_{mn} ) \right\} \end{aligned}$$

### 3.4.3 Menentukan fungsi pembatas

Untuk memenuhi fungsi tujuan dalam penelitian ini ada beberapa kendala (*constraints*) yang harus terpenuhi:

#### 3.4.3.1 Batasan Permintaan.

Permintaan jenis produk ditentukan dari target penjualan yang direncanakan oleh marketing. Setiap kawat dengan diameter dan kuat tarik tertentu mempunyai jumlah permintaan yang berbeda. Maka jumlah produk diameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$  mengikuti persamaan sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \rho_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} + S_{mn} - O_{mn} = D_{mn} \quad \begin{array}{l} m = 1, \dots, 13 \\ n = 1, \dots, 10 \end{array} \quad (3.7)$$

dengan:

$D_{mn}$  : permintaan produk kawat diameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$  (Ton)

#### 3.4.3.2 Batasan Kapasitas Mesin produksi

Kapasitas mesin dipengaruhi oleh jenis produk yang akan dibuat serta kecepatan mesin. Setiap jenis produk mempunyai waktu proses yang berbeda. Total waktu mesin untuk memproduksi setiap jenis produk harus sesuai dengan waktu mesin yang disediakan ditambah dengan *overtime*. Formulasi batasan kapasitas produksi untuk masing-masing mesin dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{15} \sum_{n=1}^{10} \lambda_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} - OT_k = KM_k \quad k = 1, \dots, 15 \quad (3.8)$$

dengan:

$KM_k$  : kapasitas produksi mesin  $k$  yang tersedia (Jam)

$\lambda_{ijklmn}$  : koefisien laju produksi (Jam/Ton)

$OT_k$  : waktu overtime yang muncul pada mesin  $k$  (Jam)

Terkait dengan *overtime* ini, pihak manajemen juga memberikan batasan mengenai jumlah *overtime* yang diperbolehkan yakni sebesar  $\omega_k$  jam untuk setiap mesin yang beroperasi. Maka *overtime* tiap mesin akan memenuhi syarat sebagai berikut:

$$OT_k \leq \omega_k \quad k = 1, \dots, 15 \quad (3.9)$$

dengan:

$\omega_k$  : waktu *overtime* maksimal yang disediakan untuk mesin k (Jam)

### 3.4.3.3 Batasan Kelebihan dan Kekurangan Produk

Pihak manajemen memberikan batasan tertentu untuk kelebihan dan kekurangan produksi di mana batas kekurangan produksi tidak boleh lebih dari 10% permintaan dan kelebihan produksi tidak boleh lebih dari 20% dari target sehingga batasan diformulasikan sebagai:

Batasan Kekurangan jumlah produk dengan diameter dan kuat tarik tertentu.

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} S_{mn} \leq 0.1D_{mn} \quad \begin{array}{l} m = 1, \dots, 13 \\ n = 1, \dots, 10 \end{array} \quad (3.10)$$

Batasan Kelebihan jumlah produk dengan diameter dan kuat tarik tertentu.

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} O_{mn} \leq 0.2D_{mn} \quad \begin{array}{l} m = 1, \dots, 13 \\ n = 1, \dots, 10 \end{array} \quad (3.11)$$

### 3.4.3.4 Batasan Switching

Batasan *switching* ini diberikan untuk memastikan apabila sejumlah produk diproses pada mesin  $k$  dengan jalur  $l$ , maka jalur pada mesin tersebut harus

diaktifkan dengan konsekuensi akan timbul biaya penyiapan jalur. Batasan *switching* bisa dituliskan sebagai:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} X_{ijklmn} - \beta_k \cdot J_{kl} \leq 0 \quad \begin{array}{l} k = 1, \dots, 15 \\ l = 1, \dots, 13 \end{array} \quad (3.12)$$

dengan:

$\beta_k$  : kapasitas maksimal mesin k (Ton)

### 3.4.3.5 Batasan bahan baku

Jumlah produk akhir yang dibuat pada berbagai mesin dengan berbagai jalur dari wire rod yang memiliki bahan dan diameter awal tertentu tidak boleh melebihi ketersediaan jumlah wire rod yang bersangkutan. Kendala ini bisa dituliskan dengan:

$$\sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} X_{ijklmn} \leq WR_{ij} \quad \begin{array}{l} i \in I, I = 1, \dots, 3 \\ j \in J, J = 1, \dots, 3 \end{array} \quad (3.13)$$

dengan:

$WR_{ij}$  : bahan baku wire rod jenis  $i$  dengan diameter  $j$  yang tersedia per bulan (Ton)

## 3.5 Penyelesaian Model dan Analisis

Penyelesaian model optimasi dilakukan dengan menggunakan bantuan pemrograman LINGO. Hasil akhir permodelan akan berupa jumlah produk yang harus dibuat pada masing-masing mesin dengan berbagai jalur, untuk material dan diameter awal yang berbeda, yang bisa memenuhi permintaan produk akhir dengan diameter dan karakteristik kuat tarik yang sudah ditentukan. Analisis sensitifitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan parameter terhadap solusi optimal. Pada tahap ini juga akan dilakukan

perbandingan hasil optimasi dengan metode sebelumnya yang dilakukan perusahaan.

### **3.6 Pengambilan Kesimpulan dan Pemberian Saran**

Pada tahap ini akan dilakukan kesimpulan dari semua tahap yang telah dilalui. Hasil optimasi serta pengaruh perubahan parameter menjadi dasar dalam penarikan kesimpulan. Selanjutnya hal-hal lain yang mungkin belum dibahas yang berkaitan dengan penelitian akan diajukan sebagai saran untuk penelitian selanjutnya.

Halaman ini sengaja dikosongkan



## **BAB 4**

### **PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL**

Pada bab ini dibahas mengenai proses pengumpulan data, formulasi model optimasi dan penyelesaian model, serta pembahasan dan analisis dari hasil optimasi. Untuk memperoleh hasil penelitian yang sesuai terhadap tujuan maka harus didukung dengan data-data yang relevan.

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil observasi terhadap kondisi dan parameter proses produksi yang berlangsung sesuai kondisi aktual di lapangan. Data-data yang diperlukan dalam penelitian yang berkaitan dengan optimasi perencanaan proses produksi *wire drawing* adalah sebagai berikut:

1. Data permintaan produk kawat.
2. Data mengenai bahan baku.
3. Data mesin kapasitas produksi .
4. Data susunan cetakan (*dies*) untuk jalur reduksi kawat.
5. Data harga jual produk.
6. Data potensi kehilangan berat (*loss*) dan produk cacat.
7. Data biaya-biaya yang terkait dengan proses produksi.

##### **4.1.1 Data Permintaan Produk Kawat**

Produk kawat yang diproduksi oleh PT. SW dibagi berdasarkan ukuran diameter dan kuat tarik. Diameter kawat yang diproduksi merupakan ukuran standar secara umum (*default*). Pelanggan pada umumnya hanya memberikan spesifikasi produk berdasarkan diameter kawat dan kuat tarik serta jumlah berat yang diinginkan. Jumlah produk jadi kawat yang diproduksi pada bulan September 2015 adalah berjumlah 45 jenis dengan diameter dan kuat tarik tertentu. Data jenis produk kawat dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Permintaan Produk Kawat

Index (D <sub>mn</sub> )	Diameter (mm)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	Jumlah (Ton)	Index (D <sub>mn</sub> )	Diameter (mm)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	Jumlah (Ton)
D <sub>0102</sub>	5,59	41 – 50	75	D <sub>0706</sub>	2,41	91 - 100	16
D <sub>0201</sub>	4,19	41 – 50	60	D <sub>0804</sub>	2,11	71 - 80	36
D <sub>0202</sub>	4,19	51 – 60	60	D <sub>0805</sub>	2,11	81 - 90	36
D <sub>0203</sub>	4,19	61 – 70	120	D <sub>0806</sub>	2,11	91 - 100	72
D <sub>0204</sub>	4,19	71 – 80	30	D <sub>0807</sub>	2,11	101 - 110	18
D <sub>0301</sub>	3,76	41 – 50	35	D <sub>0905</sub>	1,83	81 - 90	14
D <sub>0302</sub>	3,76	51 – 60	70	D <sub>0906</sub>	1,83	91 - 100	28
D <sub>0303</sub>	3,76	61 – 70	105	D <sub>0907</sub>	1,83	101 - 110	21
D <sub>0304</sub>	3,76	71 – 80	105	D <sub>1005</sub>	1,65	81 - 90	15
D <sub>0402</sub>	3,38	51 – 60	70	D <sub>1006</sub>	1,65	91 - 100	45
D <sub>0403</sub>	3,38	61 – 70	105	D <sub>1007</sub>	1,65	101 - 110	60
D <sub>0404</sub>	3,38	71 – 80	105	D <sub>1008</sub>	1,65	111 - 120	15
D <sub>0405</sub>	3,38	81 – 90	35	D <sub>1106</sub>	1,23	91 - 100	4
D <sub>0502</sub>	3,05	51 – 60	10	D <sub>1107</sub>	1,23	101 - 110	4
D <sub>0503</sub>	3,05	61 – 70	30	D <sub>1108</sub>	1,23	111 - 120	8
D <sub>0504</sub>	3,05	71 – 80	40	D <sub>1109</sub>	1,23	121 - 130	2
D <sub>0505</sub>	3,05	81 – 90	10	D <sub>1207</sub>	1,05	101 - 110	4
D <sub>0602</sub>	2,80	51 – 60	24	D <sub>1208</sub>	1,05	111 - 120	6
D <sub>0603</sub>	2,80	61 – 70	48	D <sub>1209</sub>	1,05	121 - 130	8
D <sub>0604</sub>	2,80	71 – 80	72	D <sub>1308</sub>	0,88	111 - 120	3
D <sub>0605</sub>	2,80	81 – 90	72	D <sub>1309</sub>	0,88	121 - 130	3
D <sub>0704</sub>	2,41	71 – 80	48	D <sub>1310</sub>	0,88	131 - 140	3
D <sub>0705</sub>	2,41	81 – 90	80	Total Permintaan			1830

Sumber: PT. SW, 2015

D<sub>mn</sub> menunjukkan permintaan atau *demand* untuk produk kawat dengan diameter m milimeter dengan kuat tarik sebesar n kg/mm<sup>2</sup>. Misalkan pada index D<sub>0101</sub> merupakan permintaan untuk kawat berdiameter 5,19 mm dengan kuat tarik pada kisaran 41 kg/mm<sup>2</sup> sampai dengan 50 kg/mm<sup>2</sup> yang berjumlah 75 ton.

#### 4.1.2 Data Bahan Baku

Untuk memenuhi berbagai variasi produk kawat dengan diameter dan kuat tarik yang berbeda, perusahaan mempunyai beberapa bahan baku yang dipakai dalam proses produksi. Jenis bahan baku dan diameter bahan yang digunakan pada proses produksi dapat dilihat pada tabel 4.2 dan 4.3.

Tabel 4.2 Jenis Bahan Baku

Index (i)	Jenis, Grade
1	SWRM R06
2	SWRM R10
3	SWRM R12

Sumber: PT. SW, 2015

Tabel 4.3 Diameter Bahan Baku

Index (j)	Diameter (mm)
1	5
2	6
3	7

Sumber: PT. SW, 2015

Perusahaan juga merencanakan jumlah kebutuhan bahan baku *Wire Rod* agar kapasitas produksi dapat tercapai sesuai rencana. Perencanaan jumlah dan alokasi penggunaan bahan baku disesuaikan dengan target atau rencana produksi selama bulan tertentu. Bahan baku *wire rod* yang akan digunakan dalam produksi terdiri dari 3 jenis yaitu SWRM R6, SWRM R10 dan SWRM R12 dengan 3 jenis diameter bahan yang berbeda yaitu 5, 6, dan 7 milimeter.

Ketersediaan bahan baku untuk perencanaan produksi bulan September 2015 adalah seperti terlihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Bahan Baku yang Tersedia

Index	Jenis, Grade	Diameter (mm)	Jumlah (Ton)
WR <sub>11</sub>	SWRM R6	5	200
WR <sub>12</sub>		6	200
WR <sub>13</sub>		7	250
WR <sub>21</sub>	SWRM R10	5	200
WR <sub>22</sub>		6	200
WR <sub>23</sub>		7	250
WR <sub>31</sub>	SWRM R12	5	200
WR <sub>32</sub>		6	200
WR <sub>33</sub>		7	250

Sumber: PT. SW, 2015

#### 4.1.3 Data Mesin dan Kapasitas Produksi

Proses produksi kawat di PT. SW menggunakan beberapa mesin Tarik yang mempunyai karakteristik yang berbeda. Sehingga kapasitas masing-masing mesin akan berbeda sesuai dengan jenis kawat yang diproduksi. Kapasitas mesin dalam produksi dipengaruhi oleh putaran dan diameter *capstan*. Data jenis mesin dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Jenis Mesin

Index (k)	Mesin	Diameter <i>Capstan</i> (cm)	Putaran <i>Capstan</i> (RPM)
1	Mesin 1	74	68
2	Mesin 2	74	105
3	Mesin 3	74	69
4	Mesin 4	74	101
5	Mesin 5	74	93
6	Mesin 6	74	71
7	Mesin 7	74	73

Tabel 4.5 Lanjutan

Index (k)	Mesin	Diameter <i>Capstan</i> (cm)	Putaran <i>Capstan</i> (RPM)
8	Mesin 8	74	74
9	Mesin 9	74	93
10	Mesin 10	74	95
11	Mesin 11	70	91
12	Mesin 12	70	63
13	Mesin 13	70	47
14	Mesin 14	63	101
15	Mesin 15	63	140

Sumber: PT. SW, 2015

Masing-masing mesin mempunyai kecepatan yang berbeda. Untuk laju produksi masing-masing produk di tiap mesin ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Laju Produksi Tiap Mesin

Ø Produk Kawat (mm)	Laju produksi (Jam/Ton)							
	Mesin							
	1	2	3	4	5	6	7	8
5,59	0,56	0,36	0,55	0,38	0,41	0,54	0,52	0,52
4,19	1,00	0,65	0,99	0,67	0,73	0,96	0,93	0,92
3,76	1,24	0,80	1,22	0,84	0,91	1,19	1,16	1,14
3,38	1,54	1,00	1,52	1,04	1,12	1,47	1,43	1,41
3,05	1,89	1,22	1,86	1,27	1,38	1,81	1,76	1,74
2,8	2,24	1,45	2,21	1,51	1,64	2,15	2,09	2,06
2,41	3,02	1,96	2,98	2,04	2,21	2,90	2,82	2,78
2,11	3,95	2,56	3,89	2,66	2,88	3,78	3,68	3,63
1,83	5,24	3,40	5,17	3,53	3,84	5,02	4,89	4,82
1,65	6,45	4,18	6,36	4,34	4,72	6,18	6,01	5,93
1,23	11,61	7,52	11,44	7,82	8,49	11,12	10,81	10,67
1,05	15,93	10,32	15,70	10,73	11,65	15,26	14,84	14,64
0,88	22,68	14,69	22,35	15,27	16,58	21,72	21,13	20,84

Tabel 4.6 Lanjutan

Ø Produk Kawat (mm)	Laju produksi (Jam/Ton)						
	Mesin						
	9	10	11	12	13	14	15
5,59	0,41	0,40	0,44	0,64	0,86	0,44	0,57
4,19	0,73	0,72	0,79	1,14	1,53	0,79	0,71
3,76	0,91	0,89	0,98	1,42	1,90	0,98	0,88
3,38	1,12	1,10	1,21	1,75	2,35	1,22	1,08
3,05	1,38	1,35	1,49	2,15	2,89	1,49	1,28
2,8	1,64	1,60	1,77	2,56	3,43	1,77	1,73
2,41	2,21	2,16	2,39	3,45	4,63	2,39	2,25
2,11	2,88	2,82	3,12	4,50	6,03	3,12	2,99
1,83	3,84	3,75	4,14	5,98	8,02	4,15	3,68
1,65	4,72	4,62	5,10	7,36	9,87	5,10	6,62
1,23	8,49	8,31	9,17	13,25	17,76	9,18	9,09
1,05	11,65	11,40	12,59	18,18	24,37	12,60	12,94
0,88	16,58	16,24	17,92	25,88	34,69	17,94	17,94

Sumber: Hasil observasi di PT. SW, 2015

Dari hasil observasi di bagian produksi, jam mesin yang digunakan selama bulan September 2015 adalah sebesar 4438 Jam. Pada bulan tersebut bagian produksi beroperasi selama 2 shift dalam sehari atau 14 jam. Namun tidak semua mesin dijalankan penuh selama 2 shift. Jam mesin inilah yang nantinya akan digunakan dalam batasan pemodelan. Tabel 4.7 menunjukkan jumlah jam mesin yang terpakai untuk tiap mesin.

Tabel 4.7 Jam Mesin

Mesin	Jam Mesin Terpakai	Mesin	Jam Mesin Terpakai
1	350	9	336
2	350	10	350
3	98	11	238
4	350	12	301
5	84	13	350
6	350	14	273
7	343	15	322
8	343	Total	4438

Sumber: PT. SW, 2015

#### 4.1.4 Data Jalur Reduksi Kawat

Pada proses penarikan kawat, bahan akan ditarik dan direduksi melalui *dies* pada mesin penarik. *Dies* tersebut dipasang sesuai jalur reduksi yang sudah ditentukan. Setiap jenis produk kawat akan membutuhkan jumlah *dies* yang berbeda sehingga waktu persiapan yang dibutuhkan akan berbeda. Hal ini akan mempengaruhi biaya proses produksi. Jalur reduksi kawat untuk masing-masing diameter akhir terlihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Jalur Reduksi Kawat

Index (l)	Jumlah Dies	Diameter Akhir (mm)
1	2	5,59
2	2	4,19
3	3	3,76
4	4	3,38
5	5	3,05
6	6	2,80
7	8	2,41
8	9	2,11
9	10	1,83
10	11	1,65
11	12	1,23
12	13	1,05
13	14	0,88

Jalur 1 tersusun dari 2 *dies* digunakan untuk membuat produk kawat dengan diameter 5,59 mm. Produk kawat dengan diameter tersebut hanya bisa diproduksi dengan menggunakan bahan berdiameter 7 mm. Sedangkan jalur 2 juga tersusun dari 2 *dies*, namun dengan reduksi yang berbeda dari jalur 1. Jalur 2 ini bisa menggunakan bahan *wire rod* dengan diameter awal 5, 6 dan 7 milimeter. Untuk memproduksi kawat dengan diameter yang lebih kecil dapat menambahkan *dies* sesuai dengan jumlah pada tabel di atas.

#### 4.1.5 Data Harga Jual Produk

Harga jual produk kawat dipengaruhi oleh biaya yang muncul pada proses produksi. Biaya-biaya tersebut terdiri dari komponen dasar seperti biaya bahan baku, biaya persiapan, biaya tenaga kerja langsung, biaya bahan tambahan dan biaya energi. Berikut data harga jual kawat dengan diameter dan kuat tarik tertentu perkilogram (Tabel 4.9). Index ( $\alpha_{mn}$ ) menunjukkan nilai harga produk kawat berdiameter  $m$  milimeter dengan kuat tarik  $n$  kg/mm<sup>2</sup>. Misalkan pada  $\alpha_{0102}$ , menunjukkan nilai jual seharga Rp 7600 pada produk kawat berdiameter 01 atau 5,59 mm dengan kuat tarik 02 (dengan kisaran 51 kg/ mm<sup>2</sup>– 60 kg/ mm<sup>2</sup>).

Tabel 4.9 Harga Jual Produk Kawat

Index ( $\alpha_{mn}$ )	Ø (mm)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	Harga Jual (Rp/kg)	Index ( $\alpha_{mn}$ )	Ø (mm)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	Harga Jual (Rp/kg)
$\alpha_{0102}$	5,59	51 – 60	7600	$\alpha_{0706}$	2,41	91 – 100	9900
$\alpha_{0201}$	4,19	41 – 50	7700	$\alpha_{0804}$	2,11	71 – 80	10000
$\alpha_{0202}$	4,19	51 – 60	7800	$\alpha_{0805}$	2,11	81 – 90	10100
$\alpha_{0203}$	4,19	61 – 70	7900	$\alpha_{0806}$	2,11	91 - 100	10200
$\alpha_{0204}$	4,19	71 – 80	8000	$\alpha_{0807}$	2,11	101 - 110	10300
$\alpha_{0301}$	3,76	41 – 50	8100	$\alpha_{0905}$	1,83	81 - 90	10400
$\alpha_{0302}$	3,76	51 – 60	8200	$\alpha_{0906}$	1,83	91 - 100	10500
$\alpha_{0303}$	3,76	61 – 70	8300	$\alpha_{0907}$	1,83	101 - 110	10600
$\alpha_{0304}$	3,76	71 – 80	8400	$\alpha_{1005}$	1,65	81 – 90	10700
$\alpha_{0402}$	3,38	51 – 60	8500	$\alpha_{1006}$	1,65	91 - 100	10800
$\alpha_{0403}$	3,38	61 – 70	8600	$\alpha_{1007}$	1,65	101 - 110	10900
$\alpha_{0404}$	3,38	71 – 80	8700	$\alpha_{1008}$	1,65	111 - 120	11000
$\alpha_{0405}$	3,38	81 – 90	8800	$\alpha_{1106}$	1,23	91 - 100	11100
$\alpha_{0502}$	3,05	51 – 60	8900	$\alpha_{1107}$	1,23	101 - 110	11200
$\alpha_{0503}$	3,05	61 – 70	9000	$\alpha_{1108}$	1,23	111 - 120	11300
$\alpha_{0504}$	3,05	71 – 80	9100	$\alpha_{1109}$	1,23	121 - 130	11400
$\alpha_{0505}$	3,05	81 – 90	9200	$\alpha_{1207}$	1,05	101 - 110	11500
$\alpha_{0602}$	2,80	51 – 60	9300	$\alpha_{1208}$	1,05	111 - 120	11600
$\alpha_{0603}$	2,80	61 – 70	9400	$\alpha_{1209}$	1,05	121 - 130	11700



Tabel 4.9 Lanjutan

Index ( $\alpha_{mm}$ )	$\emptyset$ (mm)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	Harga Jual (Rp/kg)	Index ( $\alpha_{mm}$ )	$\emptyset$ (mm)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	Harga Jual (Rp/kg)
$\alpha_{0604}$	2,80	71 – 80	9500	$\alpha_{1308}$	0,88	111 - 120	11800
$\alpha_{0605}$	2,80	81 – 90	9600	$\alpha_{1309}$	0,88	121 - 130	11900
$\alpha_{0704}$	2,41	71 – 80	9700	$\alpha_{1310}$	0,88	131 - 140	12000
$\alpha_{0705}$	2,41	81 – 90	9800				

Sumber: PT. SW, 2015

Dari tabel di atas terlihat bahwa semakin kecil diameter kawat maka harga jual akan semakin tinggi. Begitu juga dengan semakin besar kuat tarik produk kawat maka harga jual akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan proses untuk membuat kawat dengan diameter yang lebih kecil membutuhkan waktu dan biaya tambahan yang lebih besar. Pemakaian jenis bahan baku juga akan mempengaruhi biaya produksi. Masing-masing jenis produk kawat tersebut mempunyai kontribusi keuntungan yang berbeda pada perusahaan.

#### 4.1.6 Data Potensi Kehilangan Berat (*Loss*) dan Produk Cacat

Pada proses penarikan kawat, tidak semua bahan baku *wire rod* akan dapat diproses 100% menjadi produk kawat jadi. Ada beberapa bagian yang terbuang (*loss*) seperti tali *wire rod*, kulit *wire rod* (*scale*) dan pelat label. Tabel 4.10 menunjukkan potensi kehilangan berat untuk penggunaan tiap jenis bahan dan diameter awal.

Tabel 4.10 Potensi Kehilangan Berat Penggunaan Bahan

Jenis, grade	Diameter (mm)	Potensi Loss (%)
SWRM R06	5	1,35
	6	1,39
	7	1,41
SWRM R10	5	1,41
	6	1,45
	7	1,47
SWRM R12	5	1,58
	6	1,62
	7	1,64

Selain itu, proses penarikan kawat ke berbagai ukuran dapat mengakibatkan produk cacat atau produk gagal sehingga akan menjadi kerugian bagi perusahaan. Masing-masing jenis produk dalam proses produksinya mempunyai kontribusi cacat yang berbeda. Hasil observasi menunjukkan bahwa semakin kecil produk kawat yang akan dibuat potensi cacat akan semakin besar, sebagaimana terlihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Potensi Produk cacat Tiap Produk Kawat

Ø Produk Kawat (mm)	Potensi Cacat (%)
5,59	0,04
4,19	0,04
3,76	0,05
3,38	0,06
3,05	0,07
2,80	0,07
2,41	0,08
2,11	0,08
1,83	0,09
1,65	0,10
1,23	0,12
1,05	0,13
0,88	0,15

Dari data tersebut bisa ditentukan besarnya potensi *loss* total untuk produk kawat yang dibuat dengan menggunakan jenis bahan dan diameter awal tertentu.

#### 4.1.7 Data Biaya Produksi

##### a. Biaya bahan baku

Bahan baku pembuatan kawat mempunyai kontribusi terbesar dalam biaya produksi. Harga bahan *wire rod* ditentukan oleh *grade* dan diameter. Sementara kuat tarik awal pada bahan akan mempengaruhi besaran kuat tarik

kawat yang akan diproduksi. Tabel 4.12 menunjukkan harga dan kuat tarik dari jenis bahan yang akan digunakan dalam perencanaan produksi.

Tabel 4.12 Harga dan Kuat Tarik Bahan Baku

Jenis, grade	Diameter (mm)	Harga (Rp/kg)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )
SWRM R06	5	6400	42
	6	6200	42
	7	6000	42
SWRM R10	5	7000	46
	6	6800	46
	7	6600	46
SWRM R12	5	7600	51
	6	7400	51
	7	7200	51

Sumber: PT. SW, 2015

#### b. Biaya persiapan

Biaya lain yang diperhitungkan sebelum produksi adalah biaya persiapan (*set up*). Biaya ini dihitung dari waktu yang dibutuhkan untuk mempersiapkan jalur atau susunan tiap *dies* sesuai dengan diameter produk kawat yang akan dibuat. Jika jalur tersebut merupakan jalur awal tidak bercabang maka biayanya akan lebih besar. Misalkan pada jalur 2, pada jalur ini biaya yang dibutuhkan untuk memasang 2 *dies* sebesar Rp 5780. Namun, pada jalur 3 di mana hanya akan menambahkan 1 *dies* pada jalur 2 hanya membutuhkan biaya sebesar Rp 2890. Tabel 4.13 menunjukkan biaya persiapan pada setiap jalur yang akan dipakai.

Tabel 4.13 Biaya Persiapan Jalur

Susunan Dies	Jalur Tidak Bercabang	Jalur Bercabang
	Biaya Setup (Rp)	Biaya Setup (Rp)
Jalur 1	5780	0
Jalur 2	5780	0
Jalur 3	8670	2890
Jalur 4	11560	2890
Jalur 5	14450	2890

Tabel 4.13 Lanjutan.

Susunan Dies	Jalur Tidak Bercabang	Jalur Bercabang
	Biaya Setup (Rp)	Biaya Setup (Rp)
Jalur 6	17340	2890
Jalur 7	23120	5780
Jalur 8	26010	5780
Jalur 9	28900	5780
Jalur 10	31790	5780
Jalur 11	34680	5780
Jalur 12	37570	5780
Jalur 13	40460	5780

Jalur tidak bercabang merupakan jalur awal yang akan digunakan, sementara jalur bercabang merupakan jalur hasil penambahan dari jalur awal yang sudah terpasang sebelumnya. Semakin kecil diameter kawat yang diproduksi, maka akan semakin banyak *dies* yang akan dipasang untuk mereduksi kawat sehingga biaya persiapan akan semakin besar.

### c. Biaya proses produksi

Biaya proses pada setiap variabel produk tertentu akan berbeda. Biaya ini meliputi biaya bahan, biaya tenaga kerja langsung, biaya bahan penunjang dan biaya listrik. Biaya ini juga akan berbeda jika produk tersebut diproses pada mesin yang berbeda. Jenis bahan baku yang dipakai, diameter kawat yang diproduksi dan mesin yang akan digunakan mempunyai kontribusi biaya yang berbeda. Tabel 4.14 menunjukkan besaran biaya proses dari beberapa produk yang diproses pada mesin 1.

Misalkan pada variabel produk  $X_{010101020201}$  (produk yang dibuat dari bahan jenis SWRM R06 dengan diameter awal 5 mm pada mesin 1 jalur 2 diameter akhir 4,19 mm dengan kuat tarik  $45 \text{ kg/mm}^2$ ), biaya yang dibutuhkan adalah sebesar 6,47 juta rupiah setiap tonnya. Biaya selengkapnya ada pada lampiran 1.

Tabel 4.14 Biaya Proses Produksi

Variabel Produk	Biaya Proses $\tau$ (Rp/ton)*(Juta)
X010101020201	6,47
X010101030301	6,49
X010101040402	6,51
X010101050502	6,54
X010101060602	6,55
X010101070704	6,59
X010101080804	6,67
X010101090905	6,75
X010101101005	6,93
X010101111106	7,43
X010101121207	7,93
X010101131308	8,56

**d. Biaya overtime**

Biaya *overtime* diberikan apabila terjadi waktu tambahan di luar jam kerja normal. Manajemen perusahaan mempunyai kebijakan bahwa biaya *overtime* sebesar Rp 17.000 tiap jamnya. Biaya ini berlaku untuk tambahan jam pertama dan seterusnya. Total biaya merupakan jumlah *overtime* yang terjadi pada tiap mesin dikalikan dengan biaya tiap jam. Mengacu pada persamaan (3.5).

**e. Biaya kekurangan dan kelebihan Produksi**

Biaya kekurangan atau kelebihan produk diberikan apabila pada akhir proses ternyata ada kekurangan produk atau kelebihan produk dari yang sudah direncanakan sebelumnya. Biaya kekurangan produksi dihitung dari biaya kehilangan keuntungan tiap ton produk akibat permintaan yang tidak terpenuhi. Sedangkan biaya kelebihan produksi dihitung dari biaya penyimpanan ditambah dengan potensi pemasukan dari nilai investasi selama satu bulan. Setiap jenis produk akan mempunyai nilai yang berbeda karena biaya dan keuntungan untuk tiap jenis produk dengan ukuran dan kuat tarik tertentu tidak sama. Misalnya untuk produk dengan diameter  $m$  dan kuat tarik  $n$ .

$$1. \text{ Biaya kekurangan produk} = P_{mn} \times S_{mn} \quad (4.1)$$

Dengan,  $P_{mn}$  = nilai profit produk (Rp/ton) dan  $S_{mn}$  = jumlah kekurangan produk (ton).

$$2. \text{ Biaya kelebihan produk} = \text{biaya stok} + \text{opportunity cost} \quad (4.2)$$

Di mana,

Biaya stok = biaya PBB (Rp/m<sup>2</sup>) x Luas Palet (m<sup>2</sup>) x (berat produk/kapasitas palet) / 12 bulan

*Opportunity cost* = Nilai produk x tingkat suku bunga / 12 bulan

Hasil perhitungan biaya kekurangan dan kelebihan produksi dapat dilihat pada lampiran 2.

## 4.2 Formulasi Model Optimasi

### 4.2.1 Variabel Keputusan

Variabel keputusan dalam model optimasi perencanaan produksi kawat adalah variabel untuk menyatakan kuantitas masing-masing produk jadi yang akan diproduksi agar mencapai keuntungan yang maksimum.

Variabel keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$X_{ijklmn}$  : Jumlah unit (ton) produk kawat yang diproses dari bahan  $i$  dengan diameter awal  $j$  (mm) menggunakan mesin  $k$  melalui jalur  $l$  menjadi diameter akhir  $m$  (mm) dengan kuat tarik  $n$  (kg/mm<sup>2</sup>)

Dengan indeks:

$i$  : jenis bahan *Wire Rod* yang digunakan.

$j$  : diameter awal *Wire Rod*.

$k$  : mesin yang digunakan.

$l$  : jalur atau susunan dies.

$m$  : diameter akhir produk kawat.

$n$  : kuat tarik produk kawat.

Jenis *Wire Rod* dan diameter awal yang digunakan akan memengaruhi besarnya kuat tarik akhir produk kawat. Oleh karena itu, untuk dapat memenuhi permintaan produk kawat dengan diameter dan kuat tarik tertentu maka akan digunakan bahan dan diameter awal tertentu pula. Jadi tidak semua jenis bahan

dan diameter awal bisa digunakan untuk semua jenis permintaan produk kawat. Begitu pula dengan jalur *dies*, produk kawat dengan diameter tertentu akan diproses pada jalur tertentu. Sebagaimana pada tabel 4.8 sebelumnya. Maka pada penjabaran model matematis pada program Lingo akan mengikuti kondisi yang ada.

Contoh penulisan notasi pada program Lingo sebagai berikut:

$X_{010101020201}$ : kuantitas produk kawat yang diproses dari bahan 01 dengan diameter awal 01 menggunakan mesin 01 melalui jalur 02 menjadi diameter akhir 02 dengan kuat tarik 01.

Variabel lainnya meliputi:

$OT_{01}$  : jumlah overtime yang terjadi pada mesin 01

$S_{0101}$  : jumlah kekurangan produk dengan diameter akhir 01 dan kuat tarik 01

$O_{0101}$  : jumlah kelebihan produk dengan diameter akhir 01 dan kuat tarik 01

$J_{0101}$  : jalur yang digunakan/tidak digunakan pada mesin 01 jalur 01

#### 4.2.2 Formulasi Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan dari pemodelan dalam penelitian adalah memaksimalkan nilai jual dikurangi dengan biaya.

**Maksimalkan Keuntungan = Total Nilai Jual – Total Biaya**

Total Nilai jual dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} \alpha_{mn} \cdot \rho_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} \quad (4.3)$$

Dengan:

$\alpha_{mn}$  : koefisien harga jual produk kawat berdiameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$  (Rp/Ton)

$\rho_{ijklmn}$  : koefisien hasil produksi bersih

Penulisan fungsi tujuan pada program Lingo sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Max} = & \\ & (7.6*0.986*X010301010102 + 7.6*0.985*X020301010102 + \\ & 7.6*0.983*X030301010102 + 7.7*0.986*X010101020201 + \\ & 7.7*0.986*X020101020201 + 7.8*0.986*X010201020202 + \\ & \quad \vdots \\ & \quad \vdots \\ & 12*0.982*X030201131310 + 12*0.982*X030301131310) - \end{aligned}$$

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

### Total Biaya:

#### 1. Biaya persiapan pada jalur tidak bercabang

Biaya persiapan dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^{13} \sum_{l \in L} \varphi_{kl} \cdot J_{kl} \quad (4.4)$$

dengan:

$\varphi_{kl}$  : biaya persiapan di mesin  $k$  jalur  $l$  (Rp)

$J_{kl}$  : bilangan biner. ( bernilai 1 jika jalur dipakai, 0 jika tidak)

Contoh penulisan dalam Lingo sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & (0.006*J0101 + 0.006*J0102 + \\ & \quad \vdots \\ & \quad \vdots \\ & 0.006*J1501 + 0.006*J1502) \end{aligned}$$

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

#### 2. Biaya persiapan pada jalur bercabang

Biaya persiapan untuk jalur bercabang dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^{13} \sum_{l \in L} (\varphi_{ku (u \in l)} - \varphi_{kl} \cdot J_{kl}) \cdot J_{ku} \quad (4.5)$$



dengan:

$\varphi_{ku}$  : biaya persiapan di mesin  $k$  jalur cabang  $u$  (Rp). Jalur  $u$  adalah cabang dari jalur  $l$  tertentu.

$J_{ku}$  : bilangan biner. ( bernilai 1 jika jalur dipakai, 0 jika tidak)

Contoh penulisan dalam Lingo sebagai berikut:

((0.009 - 0.006\*J0102)\*J0103) +

⋮

((0.040 - 0.038\*J1512)\*J1513)

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

### 3. Biaya proses produksi

Biaya proses produksi dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} \tau_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} \quad (4.6)$$

dengan:

$\tau_{ijklmn}$  : koefisien biaya proses (Rp/ton)

Contoh penulisan dalam Lingo sebagai berikut:

(6.47\*X010101020201 + 6.49\*X010101030301 +

⋮

8.09\*X030315121209 + 8.45\*X030315131310)

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

### 4. Biaya overtime

Biaya *overtime* dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^{15} \zeta_k \cdot OT_k \quad (4.7)$$

dengan:

$\zeta_k$  : koefisien biaya *overtime* mesin k (Rp/jam)

$OT_k$  : jumlah overtime yang terjadi pada mesin k (jam)

Contoh penulisan dalam Lingo sebagai berikut:

$$(0.017*OT1 + 0.017*OT2 + \\ \vdots \\ \vdots \\ 0.017*OT14 + 0.017*OT15)$$

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

## 5. Biaya kekurangan dan kelebihan produksi

Biaya kekurangan dan kelebihan produksi dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} (\sigma_{mn} \cdot S_{mn} + \varpi_{mn} \cdot O_{mn}) \quad (4.8)$$

Dengan:

$\sigma_{mn}$  : biaya kelebihan produk diameter m, dengan tensile strength n (Rp/Ton)

$S_{mn}$  : Jumlah kelebihan produk diameter m dengan tensile strength n (Ton)

$\varpi_{mn}$  : biaya kekurangan produk diameter m dengan tensile strength n (Rp/Ton)

$O_{mn}$  : Jumlah kekurangan produk diameter m dengan tensile strength n (Ton)

Berikut contoh sebagian penulisan dalam program Lingo:

$$(1.14*S0102 + 0.05*O0102) + \\ (1.16*S0201 + 0.05*O0201) + \\ \vdots \\ \vdots \\ (1.79*S1309 + 0.05*O1309) +$$

$$(1.80 \cdot S1310 + 0.05 \cdot O1310)$$

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

### 4.2.3 Formulasi Fungsi Pembatas

Agar pemodelan bisa representatif dengan kondisi yang ada, maka ada beberapa batasan yang diberikan. Batasan-batasan yang membatasi fungsi tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Batasan Permintaan

Batasan permintaan dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \rho_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} + S_{mn} - O_{mn} = D_{mn} \quad \begin{matrix} m = 1, \dots, 13 \\ n = 1, \dots, 10 \end{matrix} \quad (4.9)$$

dengan:

$D_{mn}$  : permintaan produk kawat diameter  $m$  dengan kuat tarik  $n$  (Ton)

Berikut adalah contoh sebagian formulasi matematis pada program Lingo.

$$\begin{aligned} &0.986 \cdot X010301010102 + 0.985 \cdot X020301010102 + \\ &\quad \vdots \\ &\quad \vdots \\ &0.985 \cdot X020315010102 + 0.983 \cdot X030315010102 + \\ &S0102 - O0102 = 75; \end{aligned}$$

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

#### 2. Batasan Kapasitas Produksi

Batasan kapasitas dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} \lambda_{ijklmn} \cdot X_{ijklmn} - OT_k = KM_k \quad k = 1, \dots, 15 \quad (4.10)$$

Dengan:

$KM_k$  : kapasitas produksi mesin  $k$  yang tersedia (Jam)

$\lambda_{ijklmn}$  : koefisien laju produksi (Jam/Ton)

$OT_k$  : waktu overtime yang muncul pada mesin  $k$  (Jam)

Untuk batasan *overtime*.

$$OT_k \leq \omega_k \quad k = 1, \dots, 15 \quad (4.11)$$

Dengan:

$\omega_k$  : waktu overtime maksimal yang disediakan untuk mesin  $k$  (Jam)

Berikut adalah contoh penulisan sebagian formulasi matematis pada program

Lingo.

Untuk mesin 1.

$$1.00 * X010101020201 + 1.24 * X010101030301 +$$

⋮  
⋮

$$22.68 * X0303011131310 - (OT1) \leq 350;$$

Batasan *Overtime*.

$$OT1 \leq 50;$$

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

### 3. Batasan Kekurangan dan Kelebihan Produksi

Rumus batasan kekurangan jumlah produksi dengan diameter dan kuat tarik tertentu sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} S_{mn} \leq 0.1 D_{mn} \quad \begin{matrix} m = 1, \dots, 13 \\ n = 1, \dots, 10 \end{matrix} \quad (4.12)$$

Rumus batasan kelebihan jumlah produksi dengan diameter dan kuat tarik tertentu sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} O_{mn} \leq 0.2 D_{mn} \quad \begin{matrix} m = 1, \dots, 13 \\ n = 1, \dots, 10 \end{matrix} \quad (4.13)$$

Berikut contoh penulisan sebagian formulasi matematis pada program Lingo.

Batasan kekurangan produksi.

$$S0102 \leq 0.1 * 75;$$

$$S0201 \leq 0.1 * 60;$$

$\vdots$   
 $\vdots$   
 S1309  $\leq 0.1 \cdot 3$ ;  
 S1310  $\leq 0.1 \cdot 3$ ;  
 Batasan kekurangan produksi.

O0102  $\leq 0.2 \cdot 75$ ;

O0201  $\leq 0.2 \cdot 60$ ;

$\vdots$   
 $\vdots$

O1309  $\leq 0.2 \cdot 3$ ;

O1310  $\leq 0.2 \cdot 3$ ;

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

#### 4. Batasan Switching

Batasan *switching* dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} X_{ijklmn} - \beta_k \cdot J_{kl} < 0 \quad \begin{matrix} k = 1, \dots, 15 \\ l = 1, \dots, 13 \end{matrix} \quad (4.14)$$

Dengan:

$\beta_k$  : kapasitas maksimal mesin k (Ton)

Berikut contoh penulisan sebagian formulasi matematis pada program Lingo.

MESIN 1.

X010101020201 - 1500\*J0102 < 0;

X010101030301 - 1500\*J0103 < 0;

$\vdots$   
 $\vdots$

X030301121209 - 1500\*J0112 < 0;

X030301131310 - 1500\*J0113 < 0;

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

## 5. Batasan Bahan Baku

Batasan ketersediaan bahan dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^{15} \sum_{l \in L} \sum_{m=1}^{13} \sum_{n=1}^{10} X_{ijklmn} = WR_{ij} \quad \begin{array}{l} i \in I, I = 1, \dots, 3 \\ j \in J, J = 1, \dots, 3 \end{array} \quad (4.15)$$

Dengan:

$WR_{ij}$  : bahan baku wire rod jenis  $i$  dengan diameter  $j$  yang tersedia per bulan (Ton)

Berikut contoh penulisan sebagian formulasi matematis pada program Lingo.

Bahan WR11.

X010101020201 + X010101030301 +

⋮

X010115121207 + X010115131308 <=200;

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

## 6. Batasan Nilai Variabel

Variabel bernilai Interger.

$OT_k = \text{Integer}, k = 1, \dots, 15.$

Berikut contoh penulisan sebagian formulasi matematis pada program Lingo.

@GIN (OT1);...; @GIN (OT15);

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

Variabel Bilangan Biner.

$J_{kl} = \text{Biner}, k = 1, \dots, 15 \text{ dan } l = 1, \dots, 13.$

Berikut contoh penulisan sebagian formulasi matematis pada program Lingo.

@BIN(J0101);...; @BIN(1513);

Formulasi selengkapnya pada program dapat dilihat pada lampiran 3.

### 4.3 Penyelesaian Model Optimasi

Penyelesaian model optimasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Lingo. Setelah keseluruhan model matematis tertulis pada program, maka dilakukan *running* model untuk mencari solusi yang optimal. Solusi yang diharapkan dari model matematis adalah solusi yang *feasible* dan menghasilkan fungsi tujuan yang optimal yakni keuntungan maksimal. Hasil *running* menunjukkan bahwa model formulasi pada program Lingo memiliki 1965 variabel, 195 *integer*, 1840 *constraint* dan 10500 *non zeros*. Penyelesaian optimal diperoleh setelah melalui 913291 iterasi dengan nilai fungsi tujuan sebesar 5581,33 (Rp. 5.581.332.000,-). Keuntungan hasil optimasi serta kuantitas produk secara rinci ditampilkan pada lampiran 4.

### 4.4 Analisis dan Pembahasan

Analisis hasil solusi dari model optimasi dilakukan untuk membandingkan dan memastikan bahwa hasil solusi dari optimasi perencanaan produksi kawat yang dihasilkan dengan *mixed integer programming* dapat menunjukkan hasil solusi fungsi tujuan yakni keuntungan yang lebih baik dari pada metode perusahaan sebelumnya.

#### 4.4.1 Perencanaan Metode Perusahaan

Perencanaan produksi metode perusahaan dilakukan untuk mengetahui besaran biaya dan nilai jual dengan cara menghitung jumlah produk yang dihasilkan dari masing-masing mesin. Sehingga nantinya dapat diketahui keuntungan sebelum dilakukan optimasi. Hasil produksi dari perencanaan metode perusahaan pada masing-masing mesin dapat dilihat pada tabel 4.15.

Untuk mengetahui besaran biaya dari metode perusahaan maka perlu dihitung biaya dari masing-masing produk yang dihasilkan dari masing-masing mesin di mana tiap mesin mempunyai biaya produksi yang berbeda. Total nilai penjualan dapat dihitung dengan mengalikan harga produk dengan jumlah permintaan. Sebagai contoh untuk menghitung biaya produksi Kawat diameter 5,59 mm dengan kuat tarik antara 51 - 60 ( $\text{kg/mm}^2$ ) atau index  $D_{0102}$ , maka besarnya biaya produksi adalah jumlah hasil produksi x biaya (Rp/Ton) pada

mesin 5, Hasilnya 75 ton x 6,053 Juta/Ton = Rp. 453.973.000,-. Kemudian untuk menghitung nilai jual dari produk di atas adalah jumlah demand (ton) x harga jual (Rp/Ton), Hasilnya 75 Ton x 7,6 Juta/Ton = Rp. 570.000.000,-. Maka untuk mengetahui total profit bisa diperoleh dari total nilai jual dikurangi dengan total biaya.

Tabel 4.15 Hasil Produksi Metode Perencanaan Perusahaan

Index (D <sub>mm</sub> )	Hasil Produksi Pada Mesin (Ton)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D <sub>0102</sub>					75										
D <sub>0201</sub>											60				
D <sub>0202</sub>											60				
D <sub>0203</sub>											23	97			
D <sub>0204</sub>											30				
D <sub>0301</sub>												35			
D <sub>0302</sub>										70					
D <sub>0303</sub>										105					
D <sub>0304</sub>										105					
D <sub>0402</sub>									70						
D <sub>0403</sub>				87					18						
D <sub>0404</sub>				105											
D <sub>0405</sub>		11							10			14			
D <sub>0502</sub>									10						
D <sub>0503</sub>		30													
D <sub>0504</sub>		2				38									
D <sub>0505</sub>									10						
D <sub>0602</sub>		6				16			2						
D <sub>0603</sub>									48						
D <sub>0604</sub>						72									
D <sub>0605</sub>						72									
D <sub>0704</sub>	24	7											17		
D <sub>0705</sub>		80													
D <sub>0706</sub>			16												
D <sub>0804</sub>	36														
D <sub>0805</sub>	34						2								
D <sub>0806</sub>													72		
D <sub>0807</sub>							2	16							
D <sub>0905</sub>								14							
D <sub>0906</sub>								28							
D <sub>0907</sub>								21							
D <sub>1005</sub>								5						10	
D <sub>1006</sub>														45	
D <sub>1007</sub>							60								
D <sub>1008</sub>							15								
D <sub>1106</sub>														4	
D <sub>1107</sub>														4	



Tabel 4.15 Lanjutan

Index (D <sub>mm</sub> )	Hasil Produksi Pada Mesin (Ton)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D <sub>1108</sub>														8	
D <sub>1109</sub>														2	
D <sub>1207</sub>															4
D <sub>1208</sub>															6
D <sub>1209</sub>															8
D <sub>1308</sub>															3
D <sub>1309</sub>															3
D <sub>1310</sub>															3

Dari perhitungan diperoleh bahwa total nilai penjualan adalah sebesar Rp. 16.580.900.000,-. Sementara hasil perhitungan total biaya produksi diperoleh sebesar Rp. 12.873.915.000,-. Maka keuntungan perusahaan pada periode produksi bulan September adalah sebesar Rp. 3.706.985.000,-.

#### 4.4.2 Perencanaan Metode Optimasi

Hasil optimasi diperoleh bahwa perencanaan produksi dengan model dalam penelitian ini, menghasilkan keuntungan maksimal sebesar Rp. 5.581.330.000,-. Kuantitas yang perlu diproduksi untuk masing-masing permintaan terlihat pada tabel 4.16. Ada perbedaan alokasi mesin antara sistem perusahaan dengan hasil optimasi sehingga terjadi perbedaan biaya produksi yang menghasilkan keuntungan lebih baik.

Tabel 4.16 Hasil Produksi Metode Optimasi

Produk (D <sub>mm</sub> )	Alokasi Sumberdaya			Jumlah (Ton)	Produk (D <sub>mm</sub> )	Alokasi Sumberdaya			Jumlah (Ton)
	Jenis Bahan	∅ Awal	Mesin			Jenis Bahan	∅ Awal	Mesin	
D0102	1	3	13	59,79	D0704	1	1	4	34,15
	3	3	13	8,69		1	1	11	24,26
D0201	2	1	1	1,57	D0705	2	2	11	42,78
	2	1	13	53,19		2	3	15	54,67
D0202	3	1	12	54,87	D0706	3	3	11	19,53
D0203	1	3	13	45,95	D0804	1	1	2	43,81
	2	2	13	63,64		1	2	2	18,25
D0204	3	3	13	27,46	D0805	1	2	6	0,45
D0301	1	1	1	31,94		3	1	6	25,20
D0302	3	1	1	71,13	D0806	3	2	9	2,41

Tabel 4.16 Lanjutan

Produk (D <sub>mn</sub> )	Alokasi Sumberdaya			Jumlah (Ton)	Produk (D <sub>mn</sub> )	Alokasi Sumberdaya			Jumlah (Ton)
	Jenis Bahan	∅ Awal	Mesin			Jenis Bahan	∅ Awal	Mesin	
D0302	1	3	1	21,17	D0806	3	2	1	75,50
	1	3	7	85,31		2	2	11	9,95
D0304	2	3	1	1,01	D0807	3	3	6	21,97
	3	3	1	105,80	D0905	2	1	10	17,05
D0402	1	1	3	9,42	D0906	1	3	7	34,11
	2	1	3	28,67	D0907	3	2	10	25,63
	2	1	12	32,95	D1005	1	1	2	15,27
D0403	1	2	6	106,38		1	1	4	2,97
D0404	2	3	1	40,19	D1006	2	1	4	54,82
	2	3	13	66,40	D1007	3	2	5	17,79
D0405	3	3	3	26,36		3	2	9	1,91
	3	3	6	9,23		3	2	14	53,52
D0502	1	1	15	10,14	D1008	3	3	4	18,31
D0503	1	2	15	28,44	D1106	2	1	12	4,87
	2	1	15	1,98	D1107	1	2	15	4,87
D0504	2	2	15	40,60	D1108	3	2	9	9,76
D0505	3	3	15	10,17	D1109	3	3	15	2,44
D0602	1	1	8	24,34	D1207	2	1	2	4,87
D0603	3	1	2	1,25	D1208	1	2	2	7,30
	3	1	8	47,52	D1209	3	2	9	9,76
D0604	1	2	2	34,28	D1308	1	1	15	3,65
	2	2	8	43,00	D1309	1	3	7	3,65
D0605	2	3	8	49,59	D1310	3	2	9	3,66
	2	3	9	38,11					

#### 4.4.3 Perbandingan sistem perusahaan dengan hasil optimasi

Hasil metode optimasi perlu dilakukan perbandingan dengan metode perusahaan sebelumnya agar bisa diketahui bahwa model optimasi yang telah dibuat sesuai dengan tujuan penelitian. Perbandingan dilakukan pada 3 faktor, yaitu keuntungan akhir, utilitas mesin dan utilitas pemakaian bahan.

Keuntungan menjadi faktor utama dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan optimasi. Keuntungan optimasi diperoleh dari hasil *running* program yang telah dibuat berdasarkan pemodelan matematis. Utilitas mesin dihitung dari total waktu *real* yang dibutuhkan mesin dalam produksi dibanding dengan waktu yang disediakan. Kemudian untuk utilitas pemakaian bahan baku digunakan untuk membandingkan sejauh mana sistem produksi bisa memproses bahan menjadi

produk. Utilitas bahan baku dihitung dari bahan baku yang mampu diproses dengan bahan yang tersedia. Tabel 4.17 menunjukkan perbandingan sistem dari ketiga faktor diatas.

Tabel 4.17 Perbandingan Hasil Optimasi

Faktor	Sistem Perusahaan	Hasil Optimasi
Profit	Rp. 3.706.985.000	Rp. 5.581.332.000
Utilitas Mesin	96%	100%
Utilitas Bahan	94%	100%

Tabel di atas menunjukkan bahwa model optimasi perencanaan produksi yang dibuat mampu memberikan gambaran kenaikan keuntungan yang akan didapat sebesar 51%. Utilitas mesin meningkat dari 96% menjadi 100%, begitu juga dengan kemampuan dalam memproses bahan, sistem hasil optimasi mampu untuk memproses seluruh bahan.

#### 4.4.4 Analisis hasil optimasi

Analisis dilakukan terhadap variabel keputusan dan nilai fungsi pembatas.

##### A. Analisis terhadap variabel keputusan

Variabel keputusan dalam optimasi perencanaan produksi adalah berapa jumlah kawat yang harus diproduksi pada masing-masing mesin dengan pemakaian bahan baku baik jenis maupun diameter awal serta jumlah kekurangan dan kelebihan produksi yang diijinkan agar tercapai solusi optimum. Selain itu juga dihasilkan jumlah waktu tambahan (*overtime*) yang diperlukan pada tiap mesin. Variabel keputusan jumlah produksi terlihat pada tabel 4.16. Dari tabel tersebut terlihat bahwa untuk memproduksi kawat dengan diameter akhir lebih kecil cenderung untuk memakai mesin dengan laju atau RPM mesin yang lebih tinggi. Misalkan untuk membuat kawat dengan diameter D1106 dan D1308 atau kawat dengan diameter 1.23 mm dan 0.88 mm, model akan memilih mesin nomer 15. Agar perusahaan dapat memperoleh keuntungan yang maksimal maka perusahaan hendaknya memproduksi kawat sesuai dengan jumlah dan pemakaian bahan serta alokasi mesin sebagaimana variabel keputusan dalam optimasi.

Variabel lain yang diperoleh dari hasil optimasi adalah jumlah *overtime* yang terpakai pada tiap mesin. Dari *overtime* yang diperbolehkan oleh manajemen, hanya pada mesin 2, 4, 10 dan 15 (OT2, OT4, OT10 dan OT15) yang terpakai. Dari tabel 4.18 terlihat bahwa selain pada 4 mesin tersebut, akan ada tambahan biaya atau penurunan profit sebesar *reduced cost* pada tabel tersebut.

Tabel 4.18 Hasil Optimasi untuk Variabel *Overtime*

Variabel	<i>Value</i>	<i>Reduced cost</i>
OT1	0,000	0,0180
OT2	50,000	0,0000
OT3	0,000	0,0180
OT4	50,000	0,0000
OT5	0,000	0,0004
OT6	0,000	0,0180
OT7	0,000	0,0009
OT8	0,000	0,0135
OT9	0,000	0,0004
OT10	23,000	0,0062
OT11	0,000	0,0062
OT12	0,000	0,0236
OT13	0,000	0,0307
OT14	0,000	0,0016
OT15	50,000	0,0000

Tabel 4.19 dan tabel 4.20 menunjukkan hasil optimasi untuk variabel kekurangan dan kelebihan masing-masing produk kawat. Dari tabel 4.19 terlihat bahwa tidak semua kekurangan produksi yang terjadi memenuhi 10% dari permintaan atau target produksi sebagaimana yang diperbolehkan oleh manajemen perusahaan. Hanya pada variabel produk D0102, D0201, D0202, D0203, D0204, dan D0301 yang mempunyai kekurangan produksi. Apabila kekurangan produksi ini bertambah maka tidak akan berpengaruh terhadap fungsi tujuan. Namun, kekurangan tersebut tidak memenuhi kebijakan manajemen dimana jumlah kekurangan produksi minimal atau sama dengan 10% dari jumlah permintaan.

Tabel 4.19 Hasil Optimasi untuk Variabel Kekurangan Produksi (S<sub>mn</sub>)

Produk (D <sub>mn</sub> )	S <sub>mn</sub> (Ton)	Reduced Cost	Produk (D <sub>mn</sub> )	S <sub>mn</sub> (Ton)	Reduced Cost
D0102	7,500	0,000	D0706	0,000	1,900
D0201	6,000	0,000	D0804	0,000	1,939
D0202	6,000	0,000	D0805	0,000	2,050
D0203	12,000	0,000	D0806	0,000	2,182
D0204	3,000	0,000	D0807	0,000	2,289
D0301	3,500	0,000	D0905	0,000	2,330
D0302	0,000	0,039	D0906	0,000	2,446
D0303	0,000	0,159	D0907	0,000	2,626
D0304	0,000	0,269	D1005	0,000	2,535
D0402	0,000	0,379	D1006	0,000	2,644
D0403	0,000	0,499	D1007	0,000	2,960
D0404	0,000	0,609	D1008	0,000	2,874
D0405	0,000	0,719	D1106	0,000	10,665
D0502	0,000	0,810	D1107	0,000	2,691
D0503	0,000	0,920	D1108	0,000	3,357
D0504	0,000	1,040	D1109	0,000	2,928
D0505	0,000	1,150	D1207	0,000	2,644
D0602	0,000	1,250	D1208	0,000	2,745
D0603	0,000	1,360	D1209	0,000	3,763
D0604	0,000	1,480	D1308	0,000	2,458
D0605	0,000	1,589	D1309	0,000	2,602
D0704	0,000	1,670	D1310	0,000	4,010
D0705	0,000	1,780			

Kelebihan produksi pada produk tertentu D<sub>mn</sub> terlihat pada tabel 4.20. Dengan melihat *reduced cost* pada tiap kelebihan produksi dapat dijelaskan bahwa kelebihan produk tersebut tidak akan berdampak pada berkurangnya nilai tujuan. Namun, kebijakan manajemen mengenai batasan maksimal terjadinya kelebihan produksi tetap berlaku yaitu kurang dari atau sama dengan 20% dari permintaan atau target produksi. Beberapa produk tidak dikehendaki terjadi kelebihan produksi karena berhubungan dengan biaya proses. Seperti pada produk D0102, dimana jika terjadi kelebihan pada produk ini sebesar 1 unit maka akan berdampak pada penurunan nilai profit sebesar 1,809 juta rupiah.

Tabel 4.20 Hasil Optimasi untuk Variabel Kelebihan Produksi (Omn)

Produk (D <sub>mn</sub> )	Omn (Ton)	Reduced Cost	Produk (D <sub>mn</sub> )	Omn (Ton)	Reduced Cost
D0102	0,000	1,809	D0706	3,200	0,000
D0201	0,000	1,710	D0804	7,200	0,000
D0202	0,000	1,613	D0805	7,200	0,000
D0203	0,000	1,520	D0806	14,400	0,000
D0204	0,000	1,420	D0807	3,600	0,000
D0301	0,000	1,340	D0905	2,800	0,000
D0302	0,000	1,240	D0906	5,600	0,000
D0303	0,000	1,140	D0907	4,200	0,000
D0304	0,000	1,040	D1005	3,000	0,000
D0402	0,000	0,950	D1006	9,000	0,000
D0403	0,000	0,840	D1007	12,000	0,000
D0404	0,000	0,750	D1008	3,000	0,000
D0405	0,000	0,650	D1106	0,800	0,000
D0502	0,000	0,579	D1107	0,800	0,000
D0503	0,000	0,479	D1108	1,600	0,000
D0504	0,000	0,379	D1109	0,400	0,000
D0505	0,000	0,279	D1207	0,800	0,000
D0602	0,000	0,199	D1208	1,200	0,000
D0603	0,000	0,997	D1209	1,600	0,000
D0604	4,150	0,000	D1308	0,600	0,000
D0605	14,400	0,000	D1309	0,600	0,000
D0704	9,600	0,000	D1310	0,600	0,000
D0705	16,000	0,000			

#### B. Analisis pada batasan permintaan.

Pada tabel 4.20 berikut terlihat bahwa seluruh permintaan atau target produksi tercapai. Meskipun terjadi kekurangan atau kelebihan dalam produksinya, tetapi masih dalam batas toleransi kebijakan manajemen perusahaan. Produk yang mempunyai nilai *dual price* negatif menandakan bahwa jika terjadi penambahan satu kapasitas pada produk tersebut akan menurunkan keuntungan sebesar nilai *dual price*. Pada produk lain yang mempunyai nilai positif pada *dual price*, akan dapat meningkatkan keuntungan jika dilakukan penambahan satu kapasitas pada produk tersebut. Jadi kendala pada permintaan ini merupakan kendala aktif dimana jika terjadi perubahan pada kapasitas permintaan akan dapat mengurangi atau menambah keuntungan sebesar nilai *dual price*.

Tabel 4.21 Hasil Optimasi Pada Batasan Permintaan

Produk ( $D_{mn}$ )	<i>slack or surplus</i>	<i>Dual Price</i>	Produk ( $D_{mn}$ )	<i>slack or surplus</i>	<i>Dual Price</i>
D0102	0,000	-1,759	D0706	0,000	0,410
D0201	0,000	-1,660	D0804	0,000	0,439
D0202	0,000	-1,563	D0805	0,000	0,530
D0203	0,000	-1,470	D0806	0,000	0,652
D0204	0,000	-1,370	D0807	0,000	0,739
D0301	0,000	-1,290	D0905	0,000	0,770
D0302	0,000	-1,190	D0906	0,000	0,866
D0303	0,000	-1,090	D0907	0,000	1,036
D0304	0,000	-0,990	D1005	0,000	0,925
D0402	0,000	-0,900	D1006	0,000	1,024
D0403	0,000	-0,790	D1007	0,000	1,320
D0404	0,000	-0,700	D1008	0,000	1,224
D0405	0,000	-0,600	D1106	0,000	8,995
D0502	0,000	-0,529	D1107	0,000	1,011
D0503	0,000	-0,429	D1108	0,000	1,657
D0504	0,000	-0,329	D1109	0,000	1,218
D0505	0,000	-0,229	D1207	0,000	0,914
D0602	0,000	-0,149	D1208	0,000	1,005
D0603	0,000	-0,050	D1209	0,000	2,004
D0604	0,000	0,050	D1308	0,000	0,688
D0605	0,000	0,149	D1309	0,000	0,812
D0704	0,000	0,210	D1310	0,000	2,210
D0705	0,000	0,310			

### C. Analisis pada batasan kapasitas mesin

Pada tabel 4.22 menunjukkan bahwa seluruh kapasitas jam mesin yang tersedia terpakai keseluruhan, hal ini ditandai dengan nilai nol pada kolom *slack or surplus*. Tiap penambahan kapasitas mesin akan memberikan dampak yang berbeda pada hasil optimasi keuntungan. Nilai *dual price* negatif pada kapasitas mesin tertentu akan dapat menurunkan keuntungan sebesar nilai *dual price* apabila dilakukan penambahan kapasitas jam mesin pada mesin tersebut. Namun pada mesin yang lain akan memberikan tambahan keuntungan apabila dilakukan penambahan kapasitas jam mesin (nilai *dual price* positif). Hal ini bisa terjadi karena masing-masing mesin mempunyai laju produksi yang berbeda.

Tabel 4.22 Hasil Optimasi pada Batasan Kapasitas Mesin

Mesin	<i>Slack or Surplus</i>	<i>Dual Price</i>
1	0,0000	-0,0010
2	0,0000	0,0257
3	0,0000	-0,0011
4	0,0000	0,0225
5	0,0000	0,0166
6	0,0000	-0,0011
7	0,0000	0,0161
8	0,0000	0,0035
9	0,0000	0,0166
10	0,0000	0,0170
11	0,0000	0,0108
12	0,0000	-0,6635
13	0,0000	-0,0137
14	0,0000	0,0154
15	0,0000	0,0292

D. Analisis pada batasan *overtime*

Pada batasan *overtime*, tidak semua jumlah jam mesin tambahan akan terpakai. Hanya pada mesin 2, 4, dan 15 yang habis terpakai. Dari tabel 4.23 terlihat bahwa pada mesin tersebut nilai *dual price*-nya adalah positif.

Tabel 4.23 Hasil Optimasi pada Batasan *Overtime*

Variabel	<i>Slack or Surplus</i>	<i>Dual price</i>
OT1	50,000	0,0000
OT2	0,000	0,0087
OT3	50,000	0,0000
OT4	0,000	0,0055
OT5	50,000	0,0000
OT6	50,000	0,0000
OT7	50,000	0,0000
OT8	50,000	0,0000
OT9	50,000	0,0000
OT10	27,000	0,0000
OT11	50,000	0,0000
OT12	50,000	0,0000
OT13	50,000	0,0000
OT14	50,000	0,0000
OT15	0,000	0,0122



Pada beberapa mesin, jam mesin tambahan tidak terpakai dan nilai *dual price*-nya adalah nol. Maka pada mesin tersebut jika dilakukan penambahan tidak akan berpengaruh pada keuntungan maksimal.

#### E. Analisis pada batasan kekurangan produksi

Pada model optimasi diperoleh beberapa produk cenderung mengalami kekurangan dalam produksi. Artinya produk tersebut tidak diproduksi dalam batas  $\leq 10\%$  dari target, karena tidak mempunyai pengaruh terhadap keuntungan. Namun untuk produk lain jika kekurangan produksi tersebut ditambahkan maka akan ada pengaruh terhadap penurunan keuntungan. Besarnya pengaruh kekurangan produk ditunjukkan oleh nilai pada dual price tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.24 Hasil Optimasi pada Batasan Kekurangan Produksi (S<sub>mn</sub>)

(S <sub>mn</sub> )	<i>Slack or Surplus</i>	<i>Dual Price</i>	(S <sub>mn</sub> )	<i>Slack or Surplus</i>	<i>Dual Price</i>
S0102	0,000	0,619	S0706	12,000	0,000
S0201	0,000	0,393	S0804	24,000	0,000
S0202	0,000	0,170	S0805	7,000	0,000
S0203	7,000	0,000	S0806	21,000	0,000
S0204	10,500	0,000	S0807	14,000	0,000
S0301	10,500	0,000	S0905	21,000	0,000
S0302	3,500	0,000	S0906	2,000	0,000
S0303	3,000	0,000	S0907	8,000	0,000
S0304	1,000	0,000	S1005	4,800	0,000
S0402	4,800	0,000	S1006	10,240	0,000
S0403	7,200	0,000	S1007	0,000	0,160
S0404	8,000	0,000	S1008	0,000	0,360
S0405	3,600	0,000	S1106	0,000	0,480
S0502	7,200	0,000	S1107	0,000	0,689
S0503	1,400	0,000	S1108	0,000	0,816
S0504	2,100	0,000	S1109	0,000	0,875
S0505	4,500	0,000	S1207	0,000	1,270
S0602	1,500	0,000	S1208	0,000	8,945
S0603	0,400	0,000	S1209	0,000	1,607
S0604	0,200	0,000	S1308	0,000	0,864
S0605	0,600	0,000	S1309	0,000	1,953
S0704	0,300	0,000	S1310	0,000	0,762
S0705	0,300	0,000			

F. Analisis pada batasan kelebihan produksi

Sama halnya pengaruh kekurangan produksi, pada batasan kelebihan produksi sebesar  $\leq 20\%$  dari target tidak semua produk akan mengalami kelebihan produksi. Beberapa produk akan cenderung untuk memberikan kelebihan produksinya karena dapat menaikkan keuntungan setiap satu unitnya sebesar nilai pada *dual price*. Tabel 4.25 menunjukkan hasil optimasi pada batasan kelebihan produksi.

Tabel 4.25 Hasil Optimasi pada Batasan Kelebihan Produksi

(O <sub>mn</sub> )	<i>slack or surplus</i>	<i>Dual Price</i>	(O <sub>mn</sub> )	<i>slack or surplus</i>	<i>Dual Price</i>
O0102	0,000	0,500	O0706	12,000	0,000
O0201	0,000	0,280	O0804	6,000	0,000
O0202	0,000	0,071	O0805	14,000	0,000
O0203	10,500	0,000	O0806	21,000	0,000
O0204	7,000	0,000	O0807	21,000	0,000
O0301	10,500	0,000	O0905	7,000	0,000
O0302	1,000	0,000	O0906	6,000	0,000
O0303	4,000	0,000	O0907	2,000	0,000
O0304	2,400	0,000	O1005	9,600	0,000
O0402	7,200	0,000	O1006	0,000	0,100
O0403	4,800	0,000	O1007	0,000	0,261
O0404	1,600	0,000	O1008	0,000	0,390
O0405	3,600	0,000	O1106	0,000	0,602
O0502	1,800	0,000	O1107	0,000	0,721
O0503	2,800	0,000	O1108	0,000	0,986
O0504	1,500	0,000	O1109	0,000	0,974
O0505	6,000	0,000	O1207	0,000	1,174
O0602	0,400	0,000	O1208	0,000	0,961
O0603	0,800	0,000	O1209	0,000	1,168
O0604	0,400	0,000	O1308	0,000	0,955
O0605	0,800	0,000	O1309	0,000	0,638
O0704	0,300	0,000	O1310	0,000	2,160
O0705	15,000	0,000			

Sebagai contoh pada produk diameter 01 dengan kuat tarik 02, kelebihan produk O0102 akan mempunyai pengaruh sebesar 0,5 juta apabila pada batasan kelebihan ditambahkan satu unitnya. Namun pada kelebihan produk

O0203, jika pada batasan kelebihan ditambahkan satu unit maka tidak akan berpengaruh pada nilai keuntungan (*dual price* adalah 0).

#### G. Analisis batasan bahan baku

Pada tabel 4.26 terlihat bahwa seluruh bahan baku yang tersedia akan habis terpakai. Hal ini ditunjukkan dengan nilai nol pada kolom *slack* atau *surplus*. Batasan pada bahan baku ini merupakan batasan atau kendala aktif dimana akan ada penambahan keuntungan apabila ditambahkan pada setiap unit bahan baku.

Tabel 4.26 Hasil Optimasi pada Batasan Bahan Baku

(WR <sub>ij</sub> )	<i>slack or surplus</i>	<i>Dual Price</i>
WR11	0,000	2,770
WR12	0,000	2,970
WR13	0,000	3,170
WR21	0,000	2,160
WR22	0,000	2,360
WR23	0,000	2,561
WR31	0,000	1,551
WR32	0,000	9,337
WR33	0,000	1,942

#### H. Sensitifitas batasan

Dari beberapa batasan yang ada, batasan bahan baku menjadi batasan yang paling sensitif. Hal tersebut terlihat tidak adanya *slack* atau *surplus* serta nilai *dual price* yang tinggi. Faktor lain yang perlu dilakukan analisis adalah faktor biaya produksi. Dari beberapa biaya variabel seperti pada tabel 4.27, biaya bahan merupakan biaya terbesar yaitu 74,76% dari biaya total. Harga bahan baku dan upah langsung mendapat perhatian dari perusahaan karena mempunyai frekuensi dan pengaruh yang signifikan terhadap biaya produksi. Analisis biaya ini dilakukan pada proses produksi di mesin 1.

Tabel 4.27 Biaya Produksi

Jenis Biaya	Biaya (Rp)	Prosentase
Bahan Baku	6.400.000	74,76%
Energi	1.735.020	20,27%
Upah Langsung	385.595	4,50%
Bahan penunjang	40.008	0,47%
Total	8.560.622	100,00%

Untuk melihat sejauh mana pengaruh bahan baku dan upah langsung, maka simulasi dilakukan pada proses di mesin 1. Perubahan sedikit harga bahan baku akan berdampak besar terhadap penurunan profit perusahaan. Seperti terlihat pada tabel 4.28. Kenaikan bahan baku 1% akan menurunkan keuntungan sebesar 3,6%.

Tabel 4.28 Pengaruh Bahan Baku

Kenaikan Bahan Baku (%)	Perubahan (%)
0	0
1	3,6%
2,5	8,7%

Pengaruh upah terhadap profit ditunjukkan pada tabel 4.29. Kenaikan upah sebesar 12,5% akan berpotensi untuk menurunkan profit sebesar 3,75%. Sehingga dapat dikatakan bahwa biaya produksi sangat sensitif terhadap perubahan profit perusahaan.

Tabel 4.29 Pengaruh Upah Langsung

Kenaikan Upah (%)	Penurunan Profit (%)
0	0
12,5	3,75
25	7,51
30	9,01

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab akhir yang akan memberikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran-saran yang diharapkan bisa digunakan untuk implementasi dan penelitian selanjutnya.

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang telah dilakukan selama penelitian maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model optimasi yang dibuat menunjukkan bahwa perusahaan mempunyai potensi keuntungan lebih tinggi sebesar Rp. 5.581.332.000,- atau 51% lebih tinggi dari sistem sebelumnya yaitu Rp. 3.706.985.000,-.
2. Model optimasi mampu meningkatkan utilitas mesin dan pemakaian bahan menjadi 100%.
3. Model optimasi dalam penelitian ini mempunyai sensitifitas terhadap batasan atau kendala yang ada. Berikut kesimpulan dari analisis terhadap batasan:
  - a. Batasan permintaan. Jenis produk kawat D0102 sampai dengan D0603 mempunyai pengaruh terhadap penurunan keuntungan apabila ada penambahan pada kapasitas permintaan semula. Hal ini ditandai dengan nilai *dual price* yang negatif.
  - b. Batasan kapasitas mesin dan *overtime*. Kapasitas mesin 1, 3, 6, 12, dan 13 akan memberikan dampak pada pengurangan keuntungan apabila ditambahkan, hal ini ditandai dengan nilai *dual price* yang negatif. Hanya pada mesin 2, 4 dan 5 dapat dilakukan penambahan jam mesin (*overtime*).
  - c. Batasan kekurangan dan kelebihan produksi. Penambahan kekurangan produksi pada produk D0102, D0201 dan D0202 akan berpengaruh positif pada nilai profit, namun tetap pada batas  $\leq 10\%$  dari target produksi. Penambahan kelebihan produk D1310 memberikan dampak paling tinggi terhadap keuntungan perusahaan yaitu 2,16 juta rupiah setiap satu unit.

- d. Batasan bahan baku. Semua jenis bahan baku merupakan kendala yang aktif. Bahan baku WR32 mempunyai sensitifitas paling tinggi dengan nilai *dual price* 9,337 juta.

Dari beberapa batasan diatas, bahan baku menjadi batasan yang paling sensitif.

## 5.2 Saran

Dengan memperhatikan beberapa hal terkait dengan pemodelan dan hasil optimasi, maka perlu dilakukan penyesuaian dan perhitungan lebih detail mengenai komponen biaya produksi, tidak hanya biaya variabel namun juga biaya tetap dan *overhead*. Hal lain yang perlu ditambahkan antara lain:

1. Perencanaan hanya dilakukan pada 1 bulan yakni pada bulan September 2015, untuk itu agar optimasi lebih baik perlu dilakukan peramalan terhadap permintaan selama 1 tahun.
2. Perlu diberikan batasan minimal jam mesin atau minimal pendapatan pekerja agar alokasi jam mesin lebih seimbang.
3. Penerapan model optimasi ini tentunya akan mengalami penyesuaian. Misalnya perubahan alokasi mesin serta memperhatikan perubahan-perubahan pada kendala aktif seperti bahan baku dan upah pekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

Adi, P. (2012), *Optimasi Keuntungan dengan Menggunakan Bauran Produk di PT. X*, Tesis MMT., ITS, Surabaya.

Celentano, D.J, Palacios, M.A., Rojas, E.R., Cruchaga, M.A., Artigas, A.A., Monsalva, A.E. (2009), "Simulation and experimental validation of multiple-step wire drawing processes", *Finite Element in Analysis and Design*, Vol. 45, hal. 163-180.

Chopra, S. dan Meindl, P. (2001). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. Prentice Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.

Hastuti, P.R, Yuliando, H., Aziz, I.W.F,. (2015), Production Scheduling Using Mixed Integer Programming:Case of Bread Small and Medium Enterprise at Yogyakarta, *Agriculture and Agricultural Science*, Prodia 3, hal. 211-215.

Lieberman and Hillier, (2010). *Introductions to Operations Research: Ninth Edition*. New York: McGraw-Hill Book company.

Mulyono, M.F. (2012), *Optimasi Perencanaan Cat di PT XYZ dengan Metode Mixed Integer Programming*, Tesis MMT., ITS, Surabaya.

Rahmani, D., Ramezania, R., Fattahi, P., Heydari, M. (2013), A Robust Optimization Model for Multi-Product two stage Capacitated Production Planning Under Uncertainly, *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 37, hal. 8957-8971.

Taha, H.A (2007). *Operation Research: Eighth Edition*. New York: Pearson Education, Inc.

Taylor III, Bernard W. (2010). *Introduction to Management Science: Tenth Edition*. Prentice-Hall, Inc.

Windarti, T. (2011), *Optimasi Perencanaan Produksi Besi Beton pada Rolling mill dengan Menggunakan Metode Integer Programming di PT. HJS*, Tesis MMT., ITS, Surabaya.

Halaman ini sengaja dikosongkan



## LAMPIRAN 1. Biaya proses produksi

### Mesin 01

Variabel Produk	Biaya proses $\tau$ (Rp/ton)	Variabel Produk	Biaya proses $\tau$ (Rp/ton)	Variabel Produk	Biaya proses $\tau$ (Rp/ton)
X010101020201	6,47	X020101020201	7,07	X030101020202	7,67
X010101030301	6,49	X020101030302	7,09	X030101030302	7,69
X010101040402	6,51	X020101040402	7,11	X030101040403	7,71
X010101050502	6,54	X020101050503	7,14	X030101050503	7,74
X010101060602	6,55	X020101060603	7,15	X030101060603	7,75
X010101070704	6,59	X020101070704	7,19	X030101070704	7,79
X010101080804	6,67	X020101080804	7,27	X030101080805	7,87
X010101090905	6,75	X020101090905	7,35	X030101090906	7,95
X010101101005	6,93	X020101101006	7,53	X030101101006	8,13
X010101111106	7,43	X020101111106	8,03	X030101111107	8,63
X010101121207	7,93	X020101121207	8,53	X030101121208	9,13
X010101131308	8,56	X020101131308	9,16	X030101131308	9,76
X010201020202	6,27	X020201020203	6,87	X030201020203	7,47
X010201030303	6,29	X020201030303	6,89	X030201030304	7,49
X010201040403	6,31	X020201040403	6,91	X030201040404	7,51
X010201050503	6,34	X020201050504	6,94	X030201050504	7,54
X010201060604	6,35	X020201060604	6,95	X030201060605	7,55
X010201070705	6,39	X020201070705	6,99	X030201070705	7,59
X010201080805	6,47	X020201080806	7,07	X030201080806	7,67
X010201090906	6,55	X020201090906	7,15	X030201090907	7,75
X010201101006	6,73	X020201101007	7,33	X030201101007	7,93
X010201111107	7,23	X020201111108	7,83	X030201111108	8,43
X010201121208	7,73	X020201121208	8,33	X030201121209	8,93
X010201131309	8,36	X020201131309	8,96	X030201131310	9,56
X010301010102	6,06	X020301010102	6,66	X030301010102	7,26
X010301020203	6,07	X020301020203	6,67	X030301020204	7,27
X010301030303	6,09	X020301030304	6,69	X030301030304	7,29
X010301040404	6,11	X020301040404	6,71	X030301040405	7,31
X010301050504	6,14	X020301050504	6,74	X030301050505	7,34
X010301060604	6,15	X020301060605	6,75	X030301060605	7,35
X010301070705	6,19	X020301070705	6,79	X030301070706	7,39
X010301080806	6,27	X020301080806	6,87	X030301080807	7,47
X010301090906	6,35	X020301090907	6,95	X030301090907	7,55
X010301101007	6,53	X020301101007	7,13	X030301101008	7,73
X010301111108	7,03	X020301111108	7,63	X030301111109	8,23
X010301121209	7,53	X020301121209	8,13	X030301121209	8,73
X010301131309	8,16	X020301131310	8,76	X030301131310	9,36

## LAMPIRAN 2. Biaya kekurangan ( $\sigma_{mn}$ ) dan kelebihan produksi ( $\mu_{mn}$ )

Index ( $\sigma_{mn}$ )	Diameter (mm)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	kurang stok (Rp/kg)	Index ( $\sigma_{mn}$ )	Diameter (mm)	Kuat Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	kurang stok (Rp/kg)
$\sigma_{0102}$	5,59	51 – 60	1140	$\sigma_{0706}$	2,41	91 - 100	1485
$\sigma_{0201}$	4,19	41 – 50	1155	$\sigma_{0804}$	2,11	71 - 80	1500
$\sigma_{0202}$	4,19	51 – 60	1170	$\sigma_{0805}$	2,11	81 - 90	1515
$\sigma_{0203}$	4,19	61 – 70	1185	$\sigma_{0806}$	2,11	91 - 100	1530
$\sigma_{0204}$	4,19	71 – 80	1200	$\sigma_{0807}$	2,11	101 - 110	1545
$\sigma_{0301}$	3,76	41 – 50	1215	$\sigma_{0905}$	1,83	81 - 90	1560
$\sigma_{0302}$	3,76	51 – 60	1230	$\sigma_{0906}$	1,83	91 - 100	1575
$\sigma_{0303}$	3,76	61 – 70	1245	$\sigma_{0907}$	1,83	101 - 110	1590
$\sigma_{0304}$	3,76	71 – 80	1260	$\sigma_{1005}$	1,65	81 - 90	1605
$\sigma_{0402}$	3,38	51 – 60	1275	$\sigma_{1006}$	1,65	91 - 100	1620
$\sigma_{0403}$	3,38	61 – 70	1290	$\sigma_{1007}$	1,65	101 - 110	1635
$\sigma_{0404}$	3,38	71 – 80	1305	$\sigma_{1008}$	1,65	111 - 120	1650
$\sigma_{0405}$	3,38	81 – 90	1320	$\sigma_{1106}$	1,23	91 - 100	1665
$\sigma_{0502}$	3,05	51 – 60	1335	$\sigma_{1107}$	1,23	101 - 110	1680
$\sigma_{0503}$	3,05	61 – 70	1350	$\sigma_{1108}$	1,23	111 - 120	1695
$\sigma_{0504}$	3,05	71 – 80	1365	$\sigma_{1109}$	1,23	121 - 130	1710
$\sigma_{0505}$	3,05	81 – 90	1380	$\sigma_{1207}$	1,05	101 - 110	1725
$\sigma_{0602}$	2,80	51 – 60	1395	$\sigma_{1208}$	1,05	111 - 120	1740
$\sigma_{0603}$	2,80	61 – 70	1410	$\sigma_{1209}$	1,05	121 - 130	1755
$\sigma_{0604}$	2,80	71 – 80	1425	$\sigma_{1308}$	0,88	111 - 120	1770
$\sigma_{0605}$	2,80	81 – 90	1440	$\sigma_{1309}$	0,88	121 - 130	1785
$\sigma_{0704}$	2,41	71 – 80	1455	$\sigma_{1310}$	0,88	131 - 140	1800
$\sigma_{0705}$	2,41	81 – 90	1470				

Untuk biaya kelebihan produksi rata-rata per ton adalah Rp. 50,- per kg/bulan.

### LAMPIRAN 3. Model matematis menggunakan perangkat lunak LINGO

!...OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI PADA PROSES WIRE DRAWING.....!

FUNGSI TUJUAN

MAKSIMUM = TOTAL PENJUALAN - TOTAL BIA YA;

MAX =

!TOTAL PENJUALAN (\* 1JUTA)

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0102);

(

$7.6*0.986*X010301010102 + 7.6*0.985*X020301010102 + 7.6*0.983*X030301010102 +$   
 $7.6*0.986*X010302010102 + 7.6*0.985*X020302010102 + 7.6*0.983*X030302010102 +$   
 $7.6*0.986*X010303010102 + 7.6*0.985*X020303010102 + 7.6*0.983*X030303010102 +$   
 $7.6*0.986*X010304010102 + 7.6*0.985*X020304010102 + 7.6*0.983*X030304010102 +$   
 $7.6*0.986*X010305010102 + 7.6*0.985*X020305010102 + 7.6*0.983*X030305010102 +$   
 $7.6*0.986*X010306010102 + 7.6*0.985*X020306010102 + 7.6*0.983*X030306010102 +$   
 $7.6*0.986*X010307010102 + 7.6*0.985*X020307010102 + 7.6*0.983*X030307010102 +$   
 $7.6*0.986*X010308010102 + 7.6*0.985*X020308010102 + 7.6*0.983*X030308010102 +$   
 $7.6*0.986*X010309010102 + 7.6*0.985*X020309010102 + 7.6*0.983*X030309010102 +$   
 $7.6*0.986*X010310010102 + 7.6*0.985*X020310010102 + 7.6*0.983*X030310010102 +$   
 $7.6*0.986*X010311010102 + 7.6*0.985*X020311010102 + 7.6*0.983*X030311010102 +$   
 $7.6*0.986*X010312010102 + 7.6*0.985*X020312010102 + 7.6*0.983*X030312010102 +$   
 $7.6*0.986*X010313010102 + 7.6*0.985*X020313010102 + 7.6*0.983*X030313010102 +$   
 $7.6*0.986*X010314010102 + 7.6*0.985*X020314010102 + 7.6*0.983*X030314010102 +$   
 $7.6*0.986*X010315010102 + 7.6*0.985*X020315010102 + 7.6*0.983*X030315010102 +$

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0201);

$7.7*0.986*X010101020201 + 7.7*0.986*X020101020201 +$   
 $7.7*0.986*X010102020201 + 7.7*0.986*X020102020201 +$   
 $7.7*0.986*X010103020201 + 7.7*0.986*X020103020201 +$   
 $7.7*0.986*X010104020201 + 7.7*0.986*X020104020201 +$   
 $7.7*0.986*X010105020201 + 7.7*0.986*X020105020201 +$   
 $7.7*0.986*X010106020201 + 7.7*0.986*X020106020201 +$   
 $7.7*0.986*X010107020201 + 7.7*0.986*X020107020201 +$   
 $7.7*0.986*X010108020201 + 7.7*0.986*X020108020201 +$   
 $7.7*0.986*X010109020201 + 7.7*0.986*X020109020201 +$   
 $7.7*0.986*X010110020201 + 7.7*0.986*X020110020201 +$   
 $7.7*0.986*X010111020201 + 7.7*0.986*X020111020201 +$   
 $7.7*0.986*X010112020201 + 7.7*0.986*X020112020201 +$   
 $7.7*0.986*X010113020201 + 7.7*0.986*X020113020201 +$   
 $7.7*0.986*X010114020201 + 7.7*0.986*X020114020201 +$   
 $7.7*0.986*X010115020201 + 7.7*0.986*X020115020201 +$

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0202);

$7.8*0.986*X010201020202 + 7.8*0.984*X030101020202 +$   
 $7.8*0.986*X010202020202 + 7.8*0.984*X030102020202 +$   
 $7.8*0.986*X010203020202 + 7.8*0.984*X030103020202 +$   
 $7.8*0.986*X010204020202 + 7.8*0.984*X030104020202 +$

7.8\*0.986\* X010205020202 + 7.8\*0.984\* X030105020202 +  
7.8\*0.986\* X010206020202 + 7.8\*0.984\* X030106020202 +  
7.8\*0.986\* X010207020202 + 7.8\*0.984\* X030107020202 +  
7.8\*0.986\* X010208020202 + 7.8\*0.984\* X030108020202 +  
7.8\*0.986\* X010209020202 + 7.8\*0.984\* X030109020202 +  
7.8\*0.986\* X010210020202 + 7.8\*0.984\* X030110020202 +  
7.8\*0.986\* X010211020202 + 7.8\*0.984\* X030111020202 +  
7.8\*0.986\* X010212020202 + 7.8\*0.984\* X030112020202 +  
7.8\*0.986\* X010213020202 + 7.8\*0.984\* X030113020202 +  
7.8\*0.986\* X010214020202 + 7.8\*0.984\* X030114020202 +  
7.8\*0.986\* X010215020202 + 7.8\*0.984\* X030115020202 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0203);

7.9\*0.986\* X010301020203 + 7.9\*0.985\* X020201020203 + 7.9\*0.985\* X020301020203 +  
7.9\*0.985\* X030201020203 +  
7.7\*0.986\* X010302020203 + 7.9\*0.985\* X020202020203 + 7.9\*0.985\* X020302020203 +  
7.9\*0.985\* X030202020203 +  
7.9\*0.986\* X010303020203 + 7.9\*0.985\* X020203020203 + 7.9\*0.985\* X020303020203 +  
7.9\*0.985\* X030203020203 +  
7.9\*0.986\* X010304020203 + 7.9\*0.985\* X020204020203 + 7.9\*0.985\* X020304020203 +  
7.9\*0.985\* X030204020203 +  
7.9\*0.986\* X010305020203 + 7.9\*0.985\* X020205020203 + 7.9\*0.985\* X020305020203 +  
7.9\*0.985\* X030205020203 +  
7.9\*0.986\* X010306020203 + 7.9\*0.985\* X020206020203 + 7.9\*0.985\* X020306020203 +  
7.9\*0.985\* X030206020203 +  
7.7\*0.986\* X010307020203 + 7.9\*0.985\* X020207020203 + 7.9\*0.985\* X020307020203 +  
7.9\*0.985\* X030207020203 +  
7.9\*0.986\* X010308020203 + 7.9\*0.985\* X020208020203 + 7.9\*0.985\* X020308020203 +  
7.9\*0.985\* X030208020203 +  
7.9\*0.986\* X010309020203 + 7.9\*0.985\* X020209020203 + 7.9\*0.985\* X020309020203 +  
7.9\*0.985\* X030209020203 +  
7.9\*0.986\* X010310020203 + 7.9\*0.985\* X020210020203 + 7.9\*0.985\* X020310020203 +  
7.9\*0.985\* X030210020203 +  
7.9\*0.986\* X010311020203 + 7.9\*0.985\* X020211020203 + 7.9\*0.985\* X020311020203 +  
7.9\*0.985\* X030211020203 +  
7.7\*0.986\* X010312020203 + 7.9\*0.985\* X020212020203 + 7.9\*0.985\* X020312020203 +  
7.9\*0.985\* X030212020203 +  
7.9\*0.986\* X010313020203 + 7.9\*0.985\* X020213020203 + 7.9\*0.985\* X020313020203 +  
7.9\*0.985\* X030213020203 +  
7.9\*0.986\* X010314020203 + 7.9\*0.985\* X020214020203 + 7.9\*0.985\* X020314020203 +  
7.9\*0.985\* X030214020203 +  
7.9\*0.986\* X010315020203 + 7.9\*0.985\* X020215020203 + 7.9\*0.985\* X020315020203 +  
7.9\*0.985\* X030215020203 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0204);

8\*0.983\* X030301020204 +  
8\*0.983\* X030302020204 +  
8\*0.983\* X030303020204 +  
8\*0.983\* X030304020204 +  
8\*0.983\* X030305020204 +  
8\*0.983\* X030306020204 +  
8\*0.983\* X030307020204 +  
8\*0.983\* X030308020204 +  
8\*0.983\* X030309020204 +  
8\*0.983\* X030310020204 +  
8\*0.983\* X030311020204 +

8\*0.983\*X030312020204 +  
8\*0.983\*X030313020204 +  
8\*0.983\*X030314020204 +  
8\*0.983\*X030315020204 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0301);

8.1\*0.986\*X010101030301 +  
8.1\*0.986\*X010102030301 +  
8.1\*0.986\*X010103030301 +  
8.1\*0.986\*X010104030301 +  
8.1\*0.986\*X010105030301 +  
8.1\*0.986\*X010106030301 +  
8.1\*0.986\*X010107030301 +  
8.1\*0.986\*X010108030301 +  
8.1\*0.986\*X010109030301 +  
8.1\*0.986\*X010110030301 +  
8.1\*0.986\*X010111030301 +  
8.1\*0.986\*X010112030301 +  
8.1\*0.986\*X010113030301 +  
8.1\*0.986\*X010114030301 +  
8.1\*0.986\*X010115030301 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0302);

8.2\*0.985\*X020101030302 + 8.2\*0.984\*X030101030302 +  
8.2\*0.985\*X020102030302 + 8.2\*0.984\*X030102030302 +  
8.2\*0.985\*X020103030302 + 8.2\*0.984\*X030103030302 +  
8.2\*0.985\*X020104030302 + 8.2\*0.984\*X030104030302 +  
8.2\*0.985\*X020105030302 + 8.2\*0.984\*X030105030302 +  
8.2\*0.985\*X020106030302 + 8.2\*0.984\*X030106030302 +  
8.2\*0.985\*X020107030302 + 8.2\*0.984\*X030107030302 +  
8.2\*0.985\*X020108030302 + 8.2\*0.984\*X030108030302 +  
8.2\*0.985\*X020109030302 + 8.2\*0.984\*X030109030302 +  
8.2\*0.985\*X020110030302 + 8.2\*0.984\*X030110030302 +  
8.2\*0.985\*X020111030302 + 8.2\*0.984\*X030111030302 +  
8.2\*0.985\*X020112030302 + 8.2\*0.984\*X030112030302 +  
8.2\*0.985\*X020113030302 + 8.2\*0.984\*X030113030302 +  
8.2\*0.985\*X020114030302 + 8.2\*0.984\*X030114030302 +  
8.2\*0.985\*X020115030302 + 8.2\*0.984\*X030115030302 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0303);

8.3\*0.986\*X010201030303 + 8.3\*0.986\*X010301030303 + 8.3\*0.985\*X020201030303 +  
8.3\*0.986\*X010202030303 + 8.3\*0.986\*X010302030303 + 8.3\*0.985\*X020202030303 +  
8.3\*0.986\*X010203030303 + 8.3\*0.986\*X010303030303 + 8.3\*0.985\*X020203030303 +  
8.3\*0.986\*X010204030303 + 8.3\*0.986\*X010304030303 + 8.3\*0.985\*X020204030303 +  
8.3\*0.986\*X010205030303 + 8.3\*0.986\*X010305030303 + 8.3\*0.985\*X020205030303 +  
8.3\*0.986\*X010206030303 + 8.3\*0.986\*X010306030303 + 8.3\*0.985\*X020206030303 +  
8.3\*0.986\*X010207030303 + 8.3\*0.986\*X010307030303 + 8.3\*0.985\*X020207030303 +  
8.3\*0.986\*X010208030303 + 8.3\*0.986\*X010308030303 + 8.3\*0.985\*X020208030303 +  
8.3\*0.986\*X010209030303 + 8.3\*0.986\*X010309030303 + 8.3\*0.985\*X020209030303 +  
8.3\*0.986\*X010210030303 + 8.3\*0.986\*X010310030303 + 8.3\*0.985\*X020210030303 +  
8.3\*0.986\*X010211030303 + 8.3\*0.986\*X010311030303 + 8.3\*0.985\*X020211030303 +  
8.3\*0.986\*X010212030303 + 8.3\*0.986\*X010312030303 + 8.3\*0.985\*X020212030303 +  
8.3\*0.986\*X010213030303 + 8.3\*0.986\*X010313030303 + 8.3\*0.985\*X020213030303 +  
8.3\*0.986\*X010214030303 + 8.3\*0.986\*X010314030303 + 8.3\*0.985\*X020214030303 +  
8.3\*0.986\*X010215030303 + 8.3\*0.986\*X010315030303 + 8.3\*0.985\*X020215030303 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0304);

8.4\*0.985\* X020301030304 + 8.4\*0.983\* X030201030304 + 8.4\*0.983\* X030301030304 +  
8.4\*0.985\* X020302030304 + 8.4\*0.983\* X030202030304 + 8.4\*0.983\* X030302030304 +  
8.4\*0.985\* X020303030304 + 8.4\*0.983\* X030203030304 + 8.4\*0.983\* X030303030304 +  
8.4\*0.985\* X020304030304 + 8.4\*0.983\* X030204030304 + 8.4\*0.983\* X030304030304 +  
8.4\*0.985\* X020305030304 + 8.4\*0.983\* X030205030304 + 8.4\*0.983\* X030305030304 +  
8.4\*0.985\* X020306030304 + 8.4\*0.983\* X030206030304 + 8.4\*0.983\* X030306030304 +  
8.4\*0.985\* X020307030304 + 8.4\*0.983\* X030207030304 + 8.4\*0.983\* X030307030304 +  
8.4\*0.985\* X020308030304 + 8.4\*0.983\* X030208030304 + 8.4\*0.983\* X030308030304 +  
8.4\*0.985\* X020309030304 + 8.4\*0.983\* X030209030304 + 8.4\*0.983\* X030309030304 +  
8.4\*0.985\* X020310030304 + 8.4\*0.983\* X030210030304 + 8.4\*0.983\* X030310030304 +  
8.4\*0.985\* X020311030304 + 8.4\*0.983\* X030211030304 + 8.4\*0.983\* X030311030304 +  
8.4\*0.985\* X020312030304 + 8.4\*0.983\* X030212030304 + 8.4\*0.983\* X030312030304 +  
8.4\*0.985\* X020313030304 + 8.4\*0.983\* X030213030304 + 8.4\*0.983\* X030313030304 +  
8.4\*0.985\* X020314030304 + 8.4\*0.983\* X030214030304 + 8.4\*0.983\* X030314030304 +  
8.4\*0.985\* X020315030304 + 8.4\*0.983\* X030215030304 + 8.4\*0.983\* X030315030304 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0402);

8.5\*0.986\* X010101040402 + 8.5\*0.985\* X020101040402 +  
8.5\*0.986\* X010102040402 + 8.5\*0.985\* X020102040402 +  
8.5\*0.986\* X010103040402 + 8.5\*0.985\* X020103040402 +  
8.5\*0.986\* X010104040402 + 8.5\*0.985\* X020104040402 +  
8.5\*0.986\* X010105040402 + 8.5\*0.985\* X020105040402 +  
8.5\*0.986\* X010106040402 + 8.5\*0.985\* X020106040402 +  
8.5\*0.986\* X010107040402 + 8.5\*0.985\* X020107040402 +  
8.5\*0.986\* X010108040402 + 8.5\*0.985\* X020108040402 +  
8.5\*0.986\* X010109040402 + 8.5\*0.985\* X020109040402 +  
8.5\*0.986\* X010110040402 + 8.5\*0.985\* X020110040402 +  
8.5\*0.986\* X010111040402 + 8.5\*0.985\* X020111040402 +  
8.5\*0.986\* X010112040402 + 8.5\*0.985\* X020112040402 +  
8.5\*0.986\* X010113040402 + 8.5\*0.985\* X020113040402 +  
8.5\*0.986\* X010114040402 + 8.5\*0.985\* X020114040402 +  
8.5\*0.986\* X010115040402 + 8.5\*0.985\* X020115040402 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0403);

8.6\*0.987\* X010201040403 + 8.6\*0.985\* X020201040403 + 8.6\*0.984\* X030101040403 +  
8.6\*0.987\* X010202040403 + 8.6\*0.985\* X020202040403 + 8.6\*0.984\* X030102040403 +  
8.6\*0.987\* X010203040403 + 8.6\*0.985\* X020203040403 + 8.6\*0.984\* X030103040403 +  
8.6\*0.987\* X010204040403 + 8.6\*0.985\* X020204040403 + 8.6\*0.984\* X030104040403 +  
8.6\*0.987\* X010205040403 + 8.6\*0.985\* X020205040403 + 8.6\*0.984\* X030105040403 +  
8.6\*0.987\* X010206040403 + 8.6\*0.985\* X020206040403 + 8.6\*0.984\* X030106040403 +  
8.6\*0.987\* X010207040403 + 8.6\*0.985\* X020207040403 + 8.6\*0.984\* X030107040403 +  
8.6\*0.987\* X010208040403 + 8.6\*0.985\* X020208040403 + 8.6\*0.984\* X030108040403 +  
8.6\*0.987\* X010209040403 + 8.6\*0.985\* X020209040403 + 8.6\*0.984\* X030109040403 +  
8.6\*0.987\* X010210040403 + 8.6\*0.985\* X020210040403 + 8.6\*0.984\* X030110040403 +  
8.6\*0.987\* X010211040403 + 8.6\*0.985\* X020211040403 + 8.6\*0.984\* X030111040403 +  
8.6\*0.987\* X010212040403 + 8.6\*0.985\* X020212040403 + 8.6\*0.984\* X030112040403 +  
8.6\*0.987\* X010213040403 + 8.6\*0.985\* X020213040403 + 8.6\*0.984\* X030113040403 +  
8.6\*0.987\* X010214040403 + 8.6\*0.985\* X020214040403 + 8.6\*0.984\* X030114040403 +  
8.6\*0.987\* X010215040403 + 8.6\*0.985\* X020215040403 + 8.6\*0.984\* X030115040403 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0404);

8.7\*0.985\* X010301040404 + 8.7\*0.985\* X020301040404 + 8.7\*0.983\* X030201040404 +  
8.7\*0.985\* X010302040404 + 8.7\*0.985\* X020302040404 + 8.7\*0.983\* X030202040404 +  
8.7\*0.985\* X010303040404 + 8.7\*0.985\* X020303040404 + 8.7\*0.983\* X030203040404 +  
8.7\*0.985\* X010304040404 + 8.7\*0.985\* X020304040404 + 8.7\*0.983\* X030204040404 +  
8.7\*0.985\* X010305040404 + 8.7\*0.985\* X020305040404 + 8.7\*0.983\* X030205040404 +  
8.7\*0.985\* X010306040404 + 8.7\*0.985\* X020306040404 + 8.7\*0.983\* X030206040404 +

8.7\*0.985\* X010307040404 + 8.7\*0.985\* X020307040404 + 8.7\*0.983\* X030207040404 +  
8.7\*0.985\* X010308040404 + 8.7\*0.985\* X020308040404 + 8.7\*0.983\* X030208040404 +  
8.7\*0.985\* X010309040404 + 8.7\*0.985\* X020309040404 + 8.7\*0.983\* X030209040404 +  
8.7\*0.985\* X010310040404 + 8.7\*0.985\* X020310040404 + 8.7\*0.983\* X030210040404 +  
8.7\*0.985\* X010311040404 + 8.7\*0.985\* X020311040404 + 8.7\*0.983\* X030211040404 +  
8.7\*0.985\* X010312040404 + 8.7\*0.985\* X020312040404 + 8.7\*0.983\* X030212040404 +  
8.7\*0.985\* X010313040404 + 8.7\*0.985\* X020313040404 + 8.7\*0.983\* X030213040404 +  
8.7\*0.985\* X010314040404 + 8.7\*0.985\* X020314040404 + 8.7\*0.983\* X030214040404 +  
8.7\*0.985\* X010315040404 + 8.7\*0.985\* X020315040404 + 8.7\*0.983\* X030215040404 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0405);

8.8\*0.983\* X030301040405 +  
8.8\*0.983\* X030302040405 +  
8.8\*0.983\* X030303040405 +  
8.8\*0.983\* X030304040405 +  
8.8\*0.983\* X030305040405 +  
8.8\*0.983\* X030306040405 +  
8.8\*0.983\* X030307040405 +  
8.8\*0.983\* X030308040405 +  
8.8\*0.983\* X030309040405 +  
8.8\*0.983\* X030310040405 +  
8.8\*0.983\* X030311040405 +  
8.8\*0.983\* X030312040405 +  
8.8\*0.983\* X030313040405 +  
8.8\*0.983\* X030314040405 +  
8.8\*0.983\* X030315040405 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0502);

8.9\*0.986\* X010101050502 +  
8.9\*0.986\* X010102050502 +  
8.9\*0.986\* X010103050502 +  
8.9\*0.986\* X010104050502 +  
8.9\*0.986\* X010105050502 +  
8.9\*0.986\* X010106050502 +  
8.9\*0.986\* X010107050502 +  
8.9\*0.986\* X010108050502 +  
8.9\*0.986\* X010109050502 +  
8.9\*0.986\* X010110050502 +  
8.9\*0.986\* X010111050502 +  
8.9\*0.986\* X010112050502 +  
8.9\*0.986\* X010113050502 +  
8.9\*0.986\* X010114050502 +  
8.9\*0.986\* X010115050502 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0503);

9.0\*0.986\* X010201050503 + 9.0\*0.985\* X020101050503 + 9.0\*0.983\* X030101050503 +  
9.0\*0.986\* X010202050503 + 9.0\*0.985\* X020102050503 + 9.0\*0.983\* X030102050503 +  
9.0\*0.986\* X010203050503 + 9.0\*0.985\* X020103050503 + 9.0\*0.983\* X030103050503 +  
9.0\*0.986\* X010204050503 + 9.0\*0.985\* X020104050503 + 9.0\*0.983\* X030104050503 +  
9.0\*0.986\* X010205050503 + 9.0\*0.985\* X020105050503 + 9.0\*0.983\* X030105050503 +  
9.0\*0.986\* X010206050503 + 9.0\*0.985\* X020106050503 + 9.0\*0.983\* X030106050503 +  
9.0\*0.986\* X010207050503 + 9.0\*0.985\* X020107050503 + 9.0\*0.983\* X030107050503 +  
9.0\*0.986\* X010208050503 + 9.0\*0.985\* X020108050503 + 9.0\*0.983\* X030108050503 +  
9.0\*0.986\* X010209050503 + 9.0\*0.985\* X020109050503 + 9.0\*0.983\* X030109050503 +  
9.0\*0.986\* X010210050503 + 9.0\*0.985\* X020110050503 + 9.0\*0.983\* X030110050503 +  
9.0\*0.986\* X010211050503 + 9.0\*0.985\* X020111050503 + 9.0\*0.983\* X030111050503 +  
9.0\*0.986\* X010212050503 + 9.0\*0.985\* X020112050503 + 9.0\*0.983\* X030112050503 +

9.0\*0.986\* X010213050503 + 9.0\*0.985\* X020113050503 + 9.0\*0.983\* X030113050503 +  
9.0\*0.986\* X010214050503 + 9.0\*0.985\* X020114050503 + 9.0\*0.983\* X030114050503 +  
9.0\*0.986\* X010215050503 + 9.0\*0.985\* X020115050503 + 9.0\*0.983\* X030115050503 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0504);

9.1\*0.985\* X010301050504 + 9.1\*0.985\* X020201050504 + 9.1\*0.985\* X020301050504 +  
9.1\*0.983\* X030201050504 +  
9.1\*0.985\* X010302050504 + 9.1\*0.985\* X020202050504 + 9.1\*0.985\* X020302050504 +  
9.1\*0.983\* X030202050504 +  
9.1\*0.985\* X010303050504 + 9.1\*0.985\* X020203050504 + 9.1\*0.985\* X020303050504 +  
9.1\*0.983\* X030203050504 +  
9.1\*0.985\* X010304050504 + 9.1\*0.985\* X020204050504 + 9.1\*0.985\* X020304050504 +  
9.1\*0.983\* X030204050504 +  
9.1\*0.985\* X010305050504 + 9.1\*0.985\* X020205050504 + 9.1\*0.985\* X020305050504 +  
9.1\*0.983\* X030205050504 +  
9.1\*0.985\* X010306050504 + 9.1\*0.985\* X020206050504 + 9.1\*0.985\* X020306050504 +  
9.1\*0.983\* X030206050504 +  
9.1\*0.985\* X010307050504 + 9.1\*0.985\* X020207050504 + 9.1\*0.985\* X020307050504 +  
9.1\*0.983\* X030207050504 +  
9.1\*0.985\* X010308050504 + 9.1\*0.985\* X020208050504 + 9.1\*0.985\* X020308050504 +  
9.1\*0.983\* X030208050504 +  
9.1\*0.985\* X010309050504 + 9.1\*0.985\* X020209050504 + 9.1\*0.985\* X020309050504 +  
9.1\*0.983\* X030209050504 +  
9.1\*0.985\* X010310050504 + 9.1\*0.985\* X020210050504 + 9.1\*0.985\* X020310050504 +  
9.1\*0.983\* X030210050504 +  
9.1\*0.985\* X010311050504 + 9.1\*0.985\* X020211050504 + 9.1\*0.985\* X020311050504 +  
9.1\*0.983\* X030211050504 +  
9.1\*0.985\* X010312050504 + 9.1\*0.985\* X020212050504 + 9.1\*0.985\* X020312050504 +  
9.1\*0.983\* X030212050504 +  
9.1\*0.985\* X010313050504 + 9.1\*0.985\* X020213050504 + 9.1\*0.985\* X020313050504 +  
9.1\*0.983\* X030213050504 +  
9.1\*0.985\* X010314050504 + 9.1\*0.985\* X020214050504 + 9.1\*0.985\* X020314050504 +  
9.1\*0.983\* X030214050504 +  
9.1\*0.985\* X010315050504 + 9.1\*0.985\* X020215050504 + 9.1\*0.985\* X020315050504 +  
9.1\*0.983\* X030215050504 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0505);

9.2\*0.983\* X030301050505 +  
9.2\*0.983\* X030302050505 +  
9.2\*0.983\* X030303050505 +  
9.2\*0.983\* X030304050505 +  
9.2\*0.983\* X030305050505 +  
9.2\*0.983\* X030306050505 +  
9.2\*0.983\* X030307050505 +  
9.2\*0.983\* X030308050505 +  
9.2\*0.983\* X030309050505 +  
9.2\*0.983\* X030310050505 +  
9.2\*0.983\* X030311050505 +  
9.2\*0.983\* X030312050505 +  
9.2\*0.983\* X030313050505 +  
9.2\*0.983\* X030314050505 +  
9.2\*0.983\* X030315050505 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0602);

9.3\*0.986\* X010101060602 +  
9.3\*0.986\* X010102060602 +  
9.3\*0.986\* X010103060602 +



9.3\*0.986\*X010104060602 +  
9.3\*0.986\*X010105060602 +  
9.3\*0.986\*X010106060602 +  
9.3\*0.986\*X010107060602 +  
9.3\*0.986\*X010108060602 +  
9.3\*0.986\*X010109060602 +  
9.3\*0.986\*X010110060602 +  
9.3\*0.986\*X010111060602 +  
9.3\*0.986\*X010112060602 +  
9.3\*0.986\*X010113060602 +  
9.3\*0.986\*X010114060602 +  
9.3\*0.986\*X010115060602 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0603);

9.4\*0.985\*X020101060603 + 9.4\*0.984\*X030101060603 +  
9.4\*0.985\*X020102060603 + 9.4\*0.984\*X030102060603 +  
9.4\*0.985\*X020103060603 + 9.4\*0.984\*X030103060603 +  
9.4\*0.985\*X020104060603 + 9.4\*0.984\*X030104060603 +  
9.4\*0.985\*X020105060603 + 9.4\*0.984\*X030105060603 +  
9.4\*0.985\*X020106060603 + 9.4\*0.984\*X030106060603 +  
9.4\*0.985\*X020107060603 + 9.4\*0.984\*X030107060603 +  
9.4\*0.985\*X020108060603 + 9.4\*0.984\*X030108060603 +  
9.4\*0.985\*X020109060603 + 9.4\*0.984\*X030109060603 +  
9.4\*0.985\*X020110060603 + 9.4\*0.984\*X030110060603 +  
9.4\*0.985\*X020111060603 + 9.4\*0.984\*X030111060603 +  
9.4\*0.985\*X020112060603 + 9.4\*0.984\*X030112060603 +  
9.4\*0.985\*X020113060603 + 9.4\*0.984\*X030113060603 +  
9.4\*0.985\*X020114060603 + 9.4\*0.984\*X030114060603 +  
9.4\*0.985\*X020115060603 + 9.4\*0.984\*X030115060603 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0604);

9.5\*0.986\*X010201060604 + 9.5\*0.985\*X010301060604 + 9.5\*0.985\*X020201060604 +  
9.5\*0.986\*X010202060604 + 9.5\*0.985\*X010302060604 + 9.5\*0.985\*X020202060604 +  
9.5\*0.986\*X010203060604 + 9.5\*0.985\*X010303060604 + 9.5\*0.985\*X020203060604 +  
9.5\*0.986\*X010204060604 + 9.5\*0.985\*X010304060604 + 9.5\*0.985\*X020204060604 +  
9.5\*0.986\*X010205060604 + 9.5\*0.985\*X010305060604 + 9.5\*0.985\*X020205060604 +  
9.5\*0.986\*X010206060604 + 9.5\*0.985\*X010306060604 + 9.5\*0.985\*X020206060604 +  
9.5\*0.986\*X010207060604 + 9.5\*0.985\*X010307060604 + 9.5\*0.985\*X020207060604 +  
9.5\*0.986\*X010208060604 + 9.5\*0.985\*X010308060604 + 9.5\*0.985\*X020208060604 +  
9.5\*0.986\*X010209060604 + 9.5\*0.985\*X010309060604 + 9.5\*0.985\*X020209060604 +  
9.5\*0.986\*X010210060604 + 9.5\*0.985\*X010310060604 + 9.5\*0.985\*X020210060604 +  
9.5\*0.986\*X010211060604 + 9.5\*0.985\*X010311060604 + 9.5\*0.985\*X020211060604 +  
9.5\*0.986\*X010212060604 + 9.5\*0.985\*X010312060604 + 9.5\*0.985\*X020212060604 +  
9.5\*0.986\*X010213060604 + 9.5\*0.985\*X010313060604 + 9.5\*0.985\*X020213060604 +  
9.5\*0.986\*X010214060604 + 9.5\*0.985\*X010314060604 + 9.5\*0.985\*X020214060604 +  
9.5\*0.986\*X010215060604 + 9.5\*0.985\*X010315060604 + 9.5\*0.985\*X020215060604 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0605);

9.6\*0.985\*X020301060605 + 9.6\*0.983\*X030201060605 + 9.6\*0.983\*X030301060605 +  
9.6\*0.985\*X020302060605 + 9.6\*0.983\*X030202060605 + 9.6\*0.983\*X030302060605 +  
9.6\*0.985\*X020303060605 + 9.6\*0.983\*X030203060605 + 9.6\*0.983\*X030303060605 +  
9.6\*0.985\*X020304060605 + 9.6\*0.983\*X030204060605 + 9.6\*0.983\*X030304060605 +  
9.6\*0.985\*X020305060605 + 9.6\*0.983\*X030205060605 + 9.6\*0.983\*X030305060605 +  
9.6\*0.985\*X020306060605 + 9.6\*0.983\*X030206060605 + 9.6\*0.983\*X030306060605 +  
9.6\*0.985\*X020307060605 + 9.6\*0.983\*X030207060605 + 9.6\*0.983\*X030307060605 +  
9.6\*0.985\*X020308060605 + 9.6\*0.983\*X030208060605 + 9.6\*0.983\*X030308060605 +  
9.6\*0.985\*X020309060605 + 9.6\*0.983\*X030209060605 + 9.6\*0.983\*X030309060605 +



9.9\*0.983\*X030301070706 +  
9.9\*0.983\*X030302070706 +  
9.9\*0.983\*X030303070706 +  
9.9\*0.983\*X030304070706 +  
9.9\*0.983\*X030305070706 +  
9.9\*0.983\*X030306070706 +  
9.9\*0.983\*X030307070706 +  
9.9\*0.983\*X030308070706 +  
9.9\*0.983\*X030309070706 +  
9.9\*0.983\*X030310070706 +  
9.9\*0.983\*X030311070706 +  
9.9\*0.983\*X030312070706 +  
9.9\*0.983\*X030313070706 +  
9.9\*0.983\*X030314070706 +  
9.9\*0.983\*X030315070706 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0804);

10\*0.986\*X010101080804 + 10\*0.985\*X020101080804 +  
10\*0.986\*X010102080804 + 10\*0.985\*X020102080804 +  
10\*0.986\*X010103080804 + 10\*0.985\*X020103080804 +  
10\*0.986\*X010104080804 + 10\*0.985\*X020104080804 +  
10\*0.986\*X010105080804 + 10\*0.985\*X020105080804 +  
10\*0.986\*X010106080804 + 10\*0.985\*X020106080804 +  
10\*0.986\*X010107080804 + 10\*0.985\*X020107080804 +  
10\*0.986\*X010108080804 + 10\*0.985\*X020108080804 +  
10\*0.986\*X010109080804 + 10\*0.985\*X020109080804 +  
10\*0.986\*X010110080804 + 10\*0.985\*X020110080804 +  
10\*0.986\*X010111080804 + 10\*0.985\*X020111080804 +  
10\*0.986\*X010112080804 + 10\*0.985\*X020112080804 +  
10\*0.986\*X010113080804 + 10\*0.985\*X020113080804 +  
10\*0.986\*X010114080804 + 10\*0.985\*X020114080804 +  
10\*0.986\*X010115080804 + 10\*0.985\*X020115080804 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0805);

10.1\*0.985\*X010201080805 + 10.1\*0.983\*X030101080805 +  
10.1\*0.985\*X010202080805 + 10.1\*0.983\*X030102080805 +  
10.1\*0.985\*X010203080805 + 10.1\*0.983\*X030103080805 +  
10.1\*0.985\*X010204080805 + 10.1\*0.983\*X030104080805 +  
10.1\*0.985\*X010205080805 + 10.1\*0.983\*X030105080805 +  
10.1\*0.985\*X010206080805 + 10.1\*0.983\*X030106080805 +  
10.1\*0.985\*X010207080805 + 10.1\*0.983\*X030107080805 +  
10.1\*0.985\*X010208080805 + 10.1\*0.983\*X030108080805 +  
10.1\*0.985\*X010209080805 + 10.1\*0.983\*X030109080805 +  
10.1\*0.985\*X010210080805 + 10.1\*0.983\*X030110080805 +  
10.1\*0.985\*X010211080805 + 10.1\*0.983\*X030111080805 +  
10.1\*0.985\*X010212080805 + 10.1\*0.983\*X030112080805 +  
10.1\*0.985\*X010213080805 + 10.1\*0.983\*X030113080805 +  
10.1\*0.985\*X010214080805 + 10.1\*0.983\*X030114080805 +  
10.1\*0.985\*X010215080805 + 10.1\*0.983\*X030115080805 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0806);

10.2\*0.985\*X010301080806 + 10.2\*0.985\*X020201080806 + 10.2\*0.985\*X020301080806 +  
10.2\*0.983\*X030201080806 +  
10.2\*0.985\*X010302080806 + 10.2\*0.985\*X020202080806 + 10.2\*0.985\*X020302080806 +  
10.2\*0.983\*X030202080806 +  
10.2\*0.985\*X010303080806 + 10.2\*0.985\*X020203080806 + 10.2\*0.985\*X020303080806 +  
10.2\*0.983\*X030203080806 +

10.2\*0.985\*X010304080806 + 10.2\*0.985\*X020204080806 + 10.2\*0.985\*X020304080806 +  
10.2\*0.983\*X030204080806 +  
10.2\*0.985\*X010305080806 + 10.2\*0.985\*X020205080806 + 10.2\*0.985\*X020305080806 +  
10.2\*0.983\*X030205080806 +  
10.2\*0.985\*X010306080806 + 10.2\*0.985\*X020206080806 + 10.2\*0.985\*X020306080806 +  
10.2\*0.983\*X030206080806 +  
10.2\*0.985\*X010307080806 + 10.2\*0.985\*X020207080806 + 10.2\*0.985\*X020307080806 +  
10.2\*0.983\*X030207080806 +  
10.2\*0.985\*X010308080806 + 10.2\*0.985\*X020208080806 + 10.2\*0.985\*X020308080806 +  
10.2\*0.983\*X030208080806 +  
10.2\*0.985\*X010309080806 + 10.2\*0.985\*X020209080806 + 10.2\*0.985\*X020309080806 +  
10.2\*0.983\*X030209080806 +  
10.2\*0.985\*X010310080806 + 10.2\*0.985\*X020210080806 + 10.2\*0.985\*X020310080806 +  
10.2\*0.983\*X030210080806 +  
10.2\*0.985\*X010311080806 + 10.2\*0.985\*X020211080806 + 10.2\*0.985\*X020311080806 +  
10.2\*0.983\*X030211080806 +  
10.2\*0.985\*X010312080806 + 10.2\*0.985\*X020212080806 + 10.2\*0.985\*X020312080806 +  
10.2\*0.983\*X030212080806 +  
10.2\*0.985\*X010313080806 + 10.2\*0.985\*X020213080806 + 10.2\*0.985\*X020313080806 +  
10.2\*0.983\*X030213080806 +  
10.2\*0.985\*X010314080806 + 10.2\*0.985\*X020214080806 + 10.2\*0.985\*X020314080806 +  
10.2\*0.983\*X030214080806 +  
10.2\*0.985\*X010315080806 + 10.2\*0.985\*X020215080806 + 10.2\*0.985\*X020315080806 +  
10.2\*0.983\*X030215080806 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0807);

10.3\*0.983\*X030301080807 +  
10.3\*0.983\*X030302080807 +  
10.3\*0.983\*X030303080807 +  
10.3\*0.983\*X030304080807 +  
10.3\*0.983\*X030305080807 +  
10.3\*0.983\*X030306080807 +  
10.3\*0.983\*X030307080807 +  
10.3\*0.983\*X030308080807 +  
10.3\*0.983\*X030309080807 +  
10.3\*0.983\*X030310080807 +  
10.3\*0.983\*X030311080807 +  
10.3\*0.983\*X030312080807 +  
10.3\*0.983\*X030313080807 +  
10.3\*0.983\*X030314080807 +  
10.3\*0.983\*X030315080807 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0905);

10.4\*0.986\*X010101090905 + 10.4\*0.985\*X020101090905 +  
10.4\*0.986\*X010102090905 + 10.4\*0.985\*X020102090905 +  
10.4\*0.986\*X010103090905 + 10.4\*0.985\*X020103090905 +  
10.4\*0.986\*X010104090905 + 10.4\*0.985\*X020104090905 +  
10.4\*0.986\*X010105090905 + 10.4\*0.985\*X020105090905 +  
10.4\*0.986\*X010106090905 + 10.4\*0.985\*X020106090905 +  
10.4\*0.986\*X010107090905 + 10.4\*0.985\*X020107090905 +  
10.4\*0.986\*X010108090905 + 10.4\*0.985\*X020108090905 +  
10.4\*0.986\*X010109090905 + 10.4\*0.985\*X020109090905 +  
10.4\*0.986\*X010110090905 + 10.4\*0.985\*X020110090905 +  
10.4\*0.986\*X010111090905 + 10.4\*0.985\*X020111090905 +  
10.4\*0.986\*X010112090905 + 10.4\*0.985\*X020112090905 +  
10.4\*0.986\*X010113090905 + 10.4\*0.985\*X020113090905 +  
10.4\*0.986\*X010114090905 + 10.4\*0.985\*X020114090905 +

10.4\*0.986\*X010115090905 + 10.4\*0.985\*X020115090905 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0906);

10.5\*0.985\*X010201090906 + 10.5\*0.985\*X010301090906 + 10.5\*0.984\*X020201090906 +  
10.5\*0.983\*X030101090906 +  
10.5\*0.985\*X010202090906 + 10.5\*0.985\*X010302090906 + 10.5\*0.984\*X020202090906 +  
10.5\*0.983\*X030102090906 +  
10.5\*0.985\*X010203090906 + 10.5\*0.985\*X010303090906 + 10.5\*0.984\*X020203090906 +  
10.5\*0.983\*X030103090906 +  
10.5\*0.985\*X010204090906 + 10.5\*0.985\*X010304090906 + 10.5\*0.984\*X020204090906 +  
10.5\*0.983\*X030104090906 +  
10.5\*0.985\*X010205090906 + 10.5\*0.985\*X010305090906 + 10.5\*0.984\*X020205090906 +  
10.5\*0.983\*X030105090906 +  
10.5\*0.985\*X010206090906 + 10.5\*0.985\*X010306090906 + 10.5\*0.984\*X020206090906 +  
10.5\*0.983\*X030106090906 +  
10.5\*0.985\*X010207090906 + 10.5\*0.985\*X010307090906 + 10.5\*0.984\*X020207090906 +  
10.5\*0.983\*X030107090906 +  
10.5\*0.985\*X010208090906 + 10.5\*0.985\*X010308090906 + 10.5\*0.984\*X020208090906 +  
10.5\*0.983\*X030108090906 +  
10.5\*0.985\*X010209090906 + 10.5\*0.985\*X010309090906 + 10.5\*0.984\*X020209090906 +  
10.5\*0.983\*X030109090906 +  
10.5\*0.985\*X010210090906 + 10.5\*0.985\*X010310090906 + 10.5\*0.984\*X020210090906 +  
10.5\*0.983\*X030110090906 +  
10.5\*0.985\*X010211090906 + 10.5\*0.985\*X010311090906 + 10.5\*0.984\*X020211090906 +  
10.5\*0.983\*X030111090906 +  
10.5\*0.985\*X010212090906 + 10.5\*0.985\*X010312090906 + 10.5\*0.984\*X020212090906 +  
10.5\*0.983\*X030112090906 +  
10.5\*0.985\*X010213090906 + 10.5\*0.985\*X010313090906 + 10.5\*0.984\*X020213090906 +  
10.5\*0.983\*X030113090906 +  
10.5\*0.985\*X010214090906 + 10.5\*0.985\*X010314090906 + 10.5\*0.984\*X020214090906 +  
10.5\*0.983\*X030114090906 +  
10.5\*0.985\*X010215090906 + 10.5\*0.985\*X010315090906 + 10.5\*0.984\*X020215090906 +  
10.5\*0.983\*X030115090906 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0907);

10.6\*0.985\*X020301090907 + 10.6\*0.983\*X030201090907 + 10.6\*0.983\*X030301090907 +  
10.6\*0.985\*X020302090907 + 10.6\*0.983\*X030202090907 + 10.6\*0.983\*X030302090907 +  
10.6\*0.985\*X020303090907 + 10.6\*0.983\*X030203090907 + 10.6\*0.983\*X030303090907 +  
10.6\*0.985\*X020304090907 + 10.6\*0.983\*X030204090907 + 10.6\*0.983\*X030304090907 +  
10.6\*0.985\*X020305090907 + 10.6\*0.983\*X030205090907 + 10.6\*0.983\*X030305090907 +  
10.6\*0.985\*X020306090907 + 10.6\*0.983\*X030206090907 + 10.6\*0.983\*X030306090907 +  
10.6\*0.985\*X020307090907 + 10.6\*0.983\*X030207090907 + 10.6\*0.983\*X030307090907 +  
10.6\*0.985\*X020308090907 + 10.6\*0.983\*X030208090907 + 10.6\*0.983\*X030308090907 +  
10.6\*0.985\*X020309090907 + 10.6\*0.983\*X030209090907 + 10.6\*0.983\*X030309090907 +  
10.6\*0.985\*X020310090907 + 10.6\*0.983\*X030210090907 + 10.6\*0.983\*X030310090907 +  
10.6\*0.985\*X020311090907 + 10.6\*0.983\*X030211090907 + 10.6\*0.983\*X030311090907 +  
10.6\*0.985\*X020312090907 + 10.6\*0.983\*X030212090907 + 10.6\*0.983\*X030312090907 +  
10.6\*0.985\*X020313090907 + 10.6\*0.983\*X030213090907 + 10.6\*0.983\*X030313090907 +  
10.6\*0.985\*X020314090907 + 10.6\*0.983\*X030214090907 + 10.6\*0.983\*X030314090907 +  
10.6\*0.985\*X020315090907 + 10.6\*0.983\*X030215090907 + 10.6\*0.983\*X030315090907 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1005);

10.7\*0.986\*X010101101005 +  
10.7\*0.986\*X010102101005 +  
10.7\*0.986\*X010103101005 +  
10.7\*0.986\*X010104101005 +  
10.7\*0.986\*X010105101005 +

10.7\*0.986\*X010106101005 +  
10.7\*0.986\*X010107101005 +  
10.7\*0.986\*X010108101005 +  
10.7\*0.986\*X010109101005 +  
10.7\*0.986\*X010110101005 +  
10.7\*0.986\*X010111101005 +  
10.7\*0.986\*X010112101005 +  
10.7\*0.986\*X010113101005 +  
10.7\*0.986\*X010114101005 +  
10.7\*0.986\*X010115101005 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1006);

10.8\*0.985\*X010201101006 + 10.8\*0.985\*X020101101006 + 10.8\*0.983\*X030101101006 +  
10.8\*0.985\*X010202101006 + 10.8\*0.985\*X020102101006 + 10.8\*0.983\*X030102101006 +  
10.8\*0.985\*X010203101006 + 10.8\*0.985\*X020103101006 + 10.8\*0.983\*X030103101006 +  
10.8\*0.985\*X010204101006 + 10.8\*0.985\*X020104101006 + 10.8\*0.983\*X030104101006 +  
10.8\*0.985\*X010205101006 + 10.8\*0.985\*X020105101006 + 10.8\*0.983\*X030105101006 +  
10.8\*0.985\*X010206101006 + 10.8\*0.985\*X020106101006 + 10.8\*0.983\*X030106101006 +  
10.8\*0.985\*X010207101006 + 10.8\*0.985\*X020107101006 + 10.8\*0.983\*X030107101006 +  
10.8\*0.985\*X010208101006 + 10.8\*0.985\*X020108101006 + 10.8\*0.983\*X030108101006 +  
10.8\*0.985\*X010209101006 + 10.8\*0.985\*X020109101006 + 10.8\*0.983\*X030109101006 +  
10.8\*0.985\*X010210101006 + 10.8\*0.985\*X020110101006 + 10.8\*0.983\*X030110101006 +  
10.8\*0.985\*X010211101006 + 10.8\*0.985\*X020111101006 + 10.8\*0.983\*X030111101006 +  
10.8\*0.985\*X010212101006 + 10.8\*0.985\*X020112101006 + 10.8\*0.983\*X030112101006 +  
10.8\*0.985\*X010213101006 + 10.8\*0.985\*X020113101006 + 10.8\*0.983\*X030113101006 +  
10.8\*0.985\*X010214101006 + 10.8\*0.985\*X020114101006 + 10.8\*0.983\*X030114101006 +  
10.8\*0.985\*X010215101006 + 10.8\*0.985\*X020115101006 + 10.8\*0.983\*X030115101006 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1007);

10.9\*0.985\*X010301101007 + 10.9\*0.985\*X020201101007 + 10.9\*0.984\*X020301101007 +  
10.9\*0.983\*X030201101007 +  
10.9\*0.985\*X010302101007 + 10.9\*0.985\*X020202101007 + 10.9\*0.984\*X020302101007 +  
10.9\*0.983\*X030202101007 +  
10.9\*0.985\*X010303101007 + 10.9\*0.985\*X020203101007 + 10.9\*0.984\*X020303101007 +  
10.9\*0.983\*X030203101007 +  
10.9\*0.985\*X010304101007 + 10.9\*0.985\*X020204101007 + 10.9\*0.984\*X020304101007 +  
10.9\*0.983\*X030204101007 +  
10.9\*0.985\*X010305101007 + 10.9\*0.985\*X020205101007 + 10.9\*0.984\*X020305101007 +  
10.9\*0.983\*X030205101007 +  
10.9\*0.985\*X010306101007 + 10.9\*0.985\*X020206101007 + 10.9\*0.984\*X020306101007 +  
10.9\*0.983\*X030206101007 +  
10.9\*0.985\*X010307101007 + 10.9\*0.985\*X020207101007 + 10.9\*0.984\*X020307101007 +  
10.9\*0.983\*X030207101007 +  
10.9\*0.985\*X010308101007 + 10.9\*0.985\*X020208101007 + 10.9\*0.984\*X020308101007 +  
10.9\*0.983\*X030208101007 +  
10.9\*0.985\*X010309101007 + 10.9\*0.985\*X020209101007 + 10.9\*0.984\*X020309101007 +  
10.9\*0.983\*X030209101007 +  
10.9\*0.985\*X010310101007 + 10.9\*0.985\*X020210101007 + 10.9\*0.984\*X020310101007 +  
10.9\*0.983\*X030210101007 +  
10.9\*0.985\*X010311101007 + 10.9\*0.985\*X020211101007 + 10.9\*0.984\*X020311101007 +  
10.9\*0.983\*X030211101007 +  
10.9\*0.985\*X010312101007 + 10.9\*0.985\*X020212101007 + 10.9\*0.984\*X020312101007 +  
10.9\*0.983\*X030212101007 +  
10.9\*0.985\*X010313101007 + 10.9\*0.985\*X020213101007 + 10.9\*0.984\*X020313101007 +  
10.9\*0.983\*X030213101007 +  
10.9\*0.985\*X010314101007 + 10.9\*0.985\*X020214101007 + 10.9\*0.984\*X020314101007 +  
10.9\*0.983\*X030214101007 +

10.9\*0.985\*X010315101007 + 10.9\*0.985\*X020215101007 + 10.9\*0.984\*X020315101007 +  
10.9\*0.983\*X030215101007 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1008);

11\*0.983\*X030301101008 +  
11\*0.983\*X030302101008 +  
11\*0.983\*X030303101008 +  
11\*0.983\*X030304101008 +  
11\*0.983\*X030305101008 +  
11\*0.983\*X030306101008 +  
11\*0.983\*X030307101008 +  
11\*0.983\*X030308101008 +  
11\*0.983\*X030309101008 +  
11\*0.983\*X030310101008 +  
11\*0.983\*X030311101008 +  
11\*0.983\*X030312101008 +  
11\*0.983\*X030313101008 +  
11\*0.983\*X030314101008 +  
11\*0.983\*X030315101008 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1106);

11.1\*0.985\*X010101111106 + 11.1\*0.985\*X020101111106 +  
11.1\*0.985\*X010102111106 + 11.1\*0.985\*X020102111106 +  
11.1\*0.985\*X010103111106 + 11.1\*0.985\*X020103111106 +  
11.1\*0.985\*X010104111106 + 11.1\*0.985\*X020104111106 +  
11.1\*0.985\*X010105111106 + 11.1\*0.985\*X020105111106 +  
11.1\*0.985\*X010106111106 + 11.1\*0.985\*X020106111106 +  
11.1\*0.985\*X010107111106 + 11.1\*0.985\*X020107111106 +  
11.1\*0.985\*X010108111106 + 11.1\*0.985\*X020108111106 +  
11.1\*0.985\*X010109111106 + 11.1\*0.985\*X020109111106 +  
11.1\*0.985\*X010110111106 + 11.1\*0.985\*X020110111106 +  
11.1\*0.985\*X010111111106 + 11.1\*0.985\*X020111111106 +  
11.1\*0.985\*X010112111106 + 11.1\*0.985\*X020112111106 +  
11.1\*0.985\*X010113111106 + 11.1\*0.985\*X020113111106 +  
11.1\*0.985\*X010114111106 + 11.1\*0.985\*X020114111106 +  
11.1\*0.985\*X010115111106 + 11.1\*0.985\*X020115111106 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1107);

11.2\*0.985\*X010201111107 + 11.2\*0.983\*X030101111107 +  
11.2\*0.985\*X010202111107 + 11.2\*0.983\*X030102111107 +  
11.2\*0.985\*X010203111107 + 11.2\*0.983\*X030103111107 +  
11.2\*0.985\*X010204111107 + 11.2\*0.983\*X030104111107 +  
11.2\*0.985\*X010205111107 + 11.2\*0.983\*X030105111107 +  
11.2\*0.985\*X010206111107 + 11.2\*0.983\*X030106111107 +  
11.2\*0.985\*X010207111107 + 11.2\*0.983\*X030107111107 +  
11.2\*0.985\*X010208111107 + 11.2\*0.983\*X030108111107 +  
11.2\*0.985\*X010209111107 + 11.2\*0.983\*X030109111107 +  
11.2\*0.985\*X010210111107 + 11.2\*0.983\*X030110111107 +  
11.2\*0.985\*X010211111107 + 11.2\*0.983\*X030111111107 +  
11.2\*0.985\*X010212111107 + 11.2\*0.983\*X030112111107 +  
11.2\*0.985\*X010213111107 + 11.2\*0.983\*X030113111107 +  
11.2\*0.985\*X010214111107 + 11.2\*0.983\*X030114111107 +  
11.2\*0.985\*X010215111107 + 11.2\*0.983\*X030115111107 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1108);

11.3\*0.985\*X010301111108 + 11.3\*0.984\*X020201111108 + 11.3\*0.984\*X020301111108 +  
11.3\*0.983\*X030201111108 +

11.3\*0.985\*X010302111108 + 11.3\*0.984\*X020202111108 + 11.3\*0.984\*X020302111108 +  
11.3\*0.983\*X030202111108 +  
11.3\*0.985\*X010303111108 + 11.3\*0.984\*X020203111108 + 11.3\*0.984\*X020303111108 +  
11.3\*0.983\*X030203111108 +  
11.3\*0.985\*X010304111108 + 11.3\*0.984\*X020204111108 + 11.3\*0.984\*X020304111108 +  
11.3\*0.983\*X030204111108 +  
11.3\*0.985\*X010305111108 + 11.3\*0.984\*X020205111108 + 11.3\*0.984\*X020305111108 +  
11.3\*0.983\*X030205111108 +  
11.3\*0.985\*X010306111108 + 11.3\*0.984\*X020206111108 + 11.3\*0.984\*X020306111108 +  
11.3\*0.983\*X030206111108 +  
11.3\*0.985\*X010307111108 + 11.3\*0.984\*X020207111108 + 11.3\*0.984\*X020307111108 +  
11.3\*0.983\*X030207111108 +  
11.3\*0.985\*X010308111108 + 11.3\*0.984\*X020208111108 + 11.3\*0.984\*X020308111108 +  
11.3\*0.983\*X030208111108 +  
11.3\*0.985\*X010309111108 + 11.3\*0.984\*X020209111108 + 11.3\*0.984\*X020309111108 +  
11.3\*0.983\*X030209111108 +  
11.3\*0.985\*X010310111108 + 11.3\*0.984\*X020210111108 + 11.3\*0.984\*X020310111108 +  
11.3\*0.983\*X030210111108 +  
11.3\*0.985\*X010311111108 + 11.3\*0.984\*X020211111108 + 11.3\*0.984\*X020311111108 +  
11.3\*0.983\*X030211111108 +  
11.3\*0.985\*X010312111108 + 11.3\*0.984\*X020212111108 + 11.3\*0.984\*X020312111108 +  
11.3\*0.983\*X030212111108 +  
11.3\*0.985\*X010313111108 + 11.3\*0.984\*X020213111108 + 11.3\*0.984\*X020313111108 +  
11.3\*0.983\*X030213111108 +  
11.3\*0.985\*X010314111108 + 11.3\*0.984\*X020214111108 + 11.3\*0.984\*X020314111108 +  
11.3\*0.983\*X030214111108 +  
11.3\*0.985\*X010315111108 + 11.3\*0.984\*X020215111108 + 11.3\*0.984\*X020315111108 +  
11.3\*0.983\*X030215111108 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1109);

11.4\*0.983\*X030301111109 +  
11.4\*0.983\*X030302111109 +  
11.4\*0.983\*X030303111109 +  
11.4\*0.983\*X030304111109 +  
11.4\*0.983\*X030305111109 +  
11.4\*0.983\*X030306111109 +  
11.4\*0.983\*X030307111109 +  
11.4\*0.983\*X030308111109 +  
11.4\*0.983\*X030309111109 +  
11.4\*0.983\*X030310111109 +  
11.4\*0.983\*X030311111109 +  
11.4\*0.983\*X030312111109 +  
11.4\*0.983\*X030313111109 +  
11.4\*0.983\*X030314111109 +  
11.4\*0.983\*X030315111109 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1207);

11.5\*0.985\*X010101121207 + 11.5\*0.985\*X020101121207 +  
11.5\*0.985\*X010102121207 + 11.5\*0.985\*X020102121207 +  
11.5\*0.985\*X010103121207 + 11.5\*0.985\*X020103121207 +  
11.5\*0.985\*X010104121207 + 11.5\*0.985\*X020104121207 +  
11.5\*0.985\*X010105121207 + 11.5\*0.985\*X020105121207 +  
11.5\*0.985\*X010106121207 + 11.5\*0.985\*X020106121207 +  
11.5\*0.985\*X010107121207 + 11.5\*0.985\*X020107121207 +  
11.5\*0.985\*X010108121207 + 11.5\*0.985\*X020108121207 +  
11.5\*0.985\*X010109121207 + 11.5\*0.985\*X020109121207 +  
11.5\*0.985\*X010110121207 + 11.5\*0.985\*X020110121207 +



11.5\*0.985\*X010111121207 + 11.5\*0.985\*X020111121207 +  
11.5\*0.985\*X010112121207 + 11.5\*0.985\*X020112121207 +  
11.5\*0.985\*X010113121207 + 11.5\*0.985\*X020113121207 +  
11.5\*0.985\*X010114121207 + 11.5\*0.985\*X020114121207 +  
11.5\*0.985\*X010115121207 + 11.5\*0.985\*X020115121207 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1208);

11.6\*0.985\*X010201121208 + 11.6\*0.984\*X020201121208 + 11.6\*0.983\*X030101121208 +  
11.6\*0.985\*X010202121208 + 11.6\*0.984\*X020202121208 + 11.6\*0.983\*X030102121208 +  
11.6\*0.985\*X010203121208 + 11.6\*0.984\*X020203121208 + 11.6\*0.983\*X030103121208 +  
11.6\*0.985\*X010204121208 + 11.6\*0.984\*X020204121208 + 11.6\*0.983\*X030104121208 +  
11.6\*0.985\*X010205121208 + 11.6\*0.984\*X020205121208 + 11.6\*0.983\*X030105121208 +  
11.6\*0.985\*X010206121208 + 11.6\*0.984\*X020206121208 + 11.6\*0.983\*X030106121208 +  
11.6\*0.985\*X010207121208 + 11.6\*0.984\*X020207121208 + 11.6\*0.983\*X030107121208 +  
11.6\*0.985\*X010208121208 + 11.6\*0.984\*X020208121208 + 11.6\*0.983\*X030108121208 +  
11.6\*0.985\*X010209121208 + 11.6\*0.984\*X020209121208 + 11.6\*0.983\*X030109121208 +  
11.6\*0.985\*X010210121208 + 11.6\*0.984\*X020210121208 + 11.6\*0.983\*X030110121208 +  
11.6\*0.985\*X010211121208 + 11.6\*0.984\*X020211121208 + 11.6\*0.983\*X030111121208 +  
11.6\*0.985\*X010212121208 + 11.6\*0.984\*X020212121208 + 11.6\*0.983\*X030112121208 +  
11.6\*0.985\*X010213121208 + 11.6\*0.984\*X020213121208 + 11.6\*0.983\*X030113121208 +  
11.6\*0.985\*X010214121208 + 11.6\*0.984\*X020214121208 + 11.6\*0.983\*X030114121208 +  
11.6\*0.985\*X010215121208 + 11.6\*0.984\*X020215121208 + 11.6\*0.983\*X030115121208 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1209);

11.7\*0.985\*X010301121209 + 11.7\*0.984\*X020301121209 + 11.7\*0.983\*X030201121209 +  
11.7\*0.982\*X030301121209 +  
11.7\*0.985\*X010302121209 + 11.7\*0.984\*X020302121209 + 11.7\*0.983\*X030202121209 +  
11.7\*0.982\*X030302121209 +  
11.7\*0.985\*X010303121209 + 11.7\*0.984\*X020303121209 + 11.7\*0.983\*X030203121209 +  
11.7\*0.982\*X030303121209 +  
11.7\*0.985\*X010304121209 + 11.7\*0.984\*X020304121209 + 11.7\*0.983\*X030204121209 +  
11.7\*0.982\*X030304121209 +  
11.7\*0.985\*X010305121209 + 11.7\*0.984\*X020305121209 + 11.7\*0.983\*X030205121209 +  
11.7\*0.982\*X030305121209 +  
11.7\*0.985\*X010306121209 + 11.7\*0.984\*X020306121209 + 11.7\*0.983\*X030206121209 +  
11.7\*0.982\*X030306121209 +  
11.7\*0.985\*X010307121209 + 11.7\*0.984\*X020307121209 + 11.7\*0.983\*X030207121209 +  
11.7\*0.982\*X030307121209 +  
11.7\*0.985\*X010308121209 + 11.7\*0.984\*X020308121209 + 11.7\*0.983\*X030208121209 +  
11.7\*0.982\*X030308121209 +  
11.7\*0.985\*X010309121209 + 11.7\*0.984\*X020309121209 + 11.7\*0.983\*X030209121209 +  
11.7\*0.982\*X030309121209 +  
11.7\*0.985\*X010310121209 + 11.7\*0.984\*X020310121209 + 11.7\*0.983\*X030210121209 +  
11.7\*0.982\*X030310121209 +  
11.7\*0.985\*X010311121209 + 11.7\*0.984\*X020311121209 + 11.7\*0.983\*X030211121209 +  
11.7\*0.982\*X030311121209 +  
11.7\*0.985\*X010312121209 + 11.7\*0.984\*X020312121209 + 11.7\*0.983\*X030212121209 +  
11.7\*0.982\*X030312121209 +  
11.7\*0.985\*X010313121209 + 11.7\*0.984\*X020313121209 + 11.7\*0.983\*X030213121209 +  
11.7\*0.982\*X030313121209 +  
11.7\*0.985\*X010314121209 + 11.7\*0.984\*X020314121209 + 11.7\*0.983\*X030214121209 +  
11.7\*0.982\*X030314121209 +  
11.7\*0.985\*X010315121209 + 11.7\*0.984\*X020315121209 + 11.7\*0.983\*X030215121209 +  
11.7\*0.982\*X030315121209 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1308);

11.8\*0.985\*X010101131308 + 11.8\*0.984\*X020101131308 + 11.8\*0.983\*X030101131308 +

11.8\*0.985\*X010102131308 + 11.8\*0.984\*X020102131308 + 11.8\*0.983\*X030102131308 +  
11.8\*0.985\*X010103131308 + 11.8\*0.984\*X020103131308 + 11.8\*0.983\*X030103131308 +  
11.8\*0.985\*X010104131308 + 11.8\*0.984\*X020104131308 + 11.8\*0.983\*X030104131308 +  
11.8\*0.985\*X010105131308 + 11.8\*0.984\*X020105131308 + 11.8\*0.983\*X030105131308 +  
11.8\*0.985\*X010106131308 + 11.8\*0.984\*X020106131308 + 11.8\*0.983\*X030106131308 +  
11.8\*0.985\*X010107131308 + 11.8\*0.984\*X020107131308 + 11.8\*0.983\*X030107131308 +  
11.8\*0.985\*X010108131308 + 11.8\*0.984\*X020108131308 + 11.8\*0.983\*X030108131308 +  
11.8\*0.985\*X010109131308 + 11.8\*0.984\*X020109131308 + 11.8\*0.983\*X030109131308 +  
11.8\*0.985\*X010110131308 + 11.8\*0.984\*X020110131308 + 11.8\*0.983\*X030110131308 +  
11.8\*0.985\*X010111131308 + 11.8\*0.984\*X020111131308 + 11.8\*0.983\*X030111131308 +  
11.8\*0.985\*X010112131308 + 11.8\*0.984\*X020112131308 + 11.8\*0.983\*X030112131308 +  
11.8\*0.985\*X010113131308 + 11.8\*0.984\*X020113131308 + 11.8\*0.983\*X030113131308 +  
11.8\*0.985\*X010114131308 + 11.8\*0.984\*X020114131308 + 11.8\*0.983\*X030114131308 +  
11.8\*0.985\*X010115131308 + 11.8\*0.984\*X020115131308 + 11.8\*0.983\*X030115131308 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1309);

11.9\*0.985\*X010201131309 + 11.9\*0.985\*X010301131309 + 11.9\*0.984\*X020201131309 +  
11.9\*0.985\*X010202131309 + 11.9\*0.985\*X010302131309 + 11.9\*0.984\*X020202131309 +  
11.9\*0.985\*X010203131309 + 11.9\*0.985\*X010303131309 + 11.9\*0.984\*X020203131309 +  
11.9\*0.985\*X010204131309 + 11.9\*0.985\*X010304131309 + 11.9\*0.984\*X020204131309 +  
11.9\*0.985\*X010205131309 + 11.9\*0.985\*X010305131309 + 11.9\*0.984\*X020205131309 +  
11.9\*0.985\*X010206131309 + 11.9\*0.985\*X010306131309 + 11.9\*0.984\*X020206131309 +  
11.9\*0.985\*X010207131309 + 11.9\*0.985\*X010307131309 + 11.9\*0.984\*X020207131309 +  
11.9\*0.985\*X010208131309 + 11.9\*0.985\*X010308131309 + 11.9\*0.984\*X020208131309 +  
11.9\*0.985\*X010209131309 + 11.9\*0.985\*X010309131309 + 11.9\*0.984\*X020209131309 +  
11.9\*0.985\*X010210131309 + 11.9\*0.985\*X010310131309 + 11.9\*0.984\*X020210131309 +  
11.9\*0.985\*X010211131309 + 11.9\*0.985\*X010311131309 + 11.9\*0.984\*X020211131309 +  
11.9\*0.985\*X010212131309 + 11.9\*0.985\*X010312131309 + 11.9\*0.984\*X020212131309 +  
11.9\*0.985\*X010213131309 + 11.9\*0.985\*X010313131309 + 11.9\*0.984\*X020213131309 +  
11.9\*0.985\*X010214131309 + 11.9\*0.985\*X010314131309 + 11.9\*0.984\*X020214131309 +  
11.9\*0.985\*X010215131309 + 11.9\*0.985\*X010315131309 + 11.9\*0.984\*X020215131309 +

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1310);

12\*0.984\*X020301131310 + 12\*0.982\*X030201131310 + 12\*0.982\*X030301131310 +  
12\*0.984\*X020302131310 + 12\*0.982\*X030202131310 + 12\*0.982\*X030302131310 +  
12\*0.984\*X020303131310 + 12\*0.982\*X030203131310 + 12\*0.982\*X030303131310 +  
12\*0.984\*X020304131310 + 12\*0.982\*X030204131310 + 12\*0.982\*X030304131310 +  
12\*0.984\*X020305131310 + 12\*0.982\*X030205131310 + 12\*0.982\*X030305131310 +  
12\*0.984\*X020306131310 + 12\*0.982\*X030206131310 + 12\*0.982\*X030306131310 +  
12\*0.984\*X020307131310 + 12\*0.982\*X030207131310 + 12\*0.982\*X030307131310 +  
12\*0.984\*X020308131310 + 12\*0.982\*X030208131310 + 12\*0.982\*X030308131310 +  
12\*0.984\*X020309131310 + 12\*0.982\*X030209131310 + 12\*0.982\*X030309131310 +  
12\*0.984\*X020310131310 + 12\*0.982\*X030210131310 + 12\*0.982\*X030310131310 +  
12\*0.984\*X020311131310 + 12\*0.982\*X030211131310 + 12\*0.982\*X030311131310 +  
12\*0.984\*X020312131310 + 12\*0.982\*X030212131310 + 12\*0.982\*X030312131310 +  
12\*0.984\*X020313131310 + 12\*0.982\*X030213131310 + 12\*0.982\*X030313131310 +  
12\*0.984\*X020314131310 + 12\*0.982\*X030214131310 + 12\*0.982\*X030314131310 +  
12\*0.984\*X020315131310 + 12\*0.982\*X030215131310 + 12\*0.982\*X030315131310 ) -

!TOTAL BIA YA (\* 1 JUTA):

!BIA YA-BIA YA PADA MESIN:

1. BIA YA SETUP

!JALUR 1;

(0.006\*J0101) -  
(0.006\*J0201) -  
(0.006\*J0301) -  
(0.006\*J0401) -  
(0.006\*J0501) -  
(0.006\*J0601) -  
(0.006\*J0701) -  
(0.006\*J0801) -  
(0.006\*J0901) -  
(0.006\*J1001) -  
(0.006\*J1101) -  
(0.006\*J1201) -  
(0.006\*J1301) -  
(0.006\*J1401) -  
(0.006\*J1501) -

!JALUR 2;

(0.006\*J0102) -  
(0.006\*J0202) -  
(0.006\*J0302) -  
(0.006\*J0402) -  
(0.006\*J0502) -  
(0.006\*J0602) -  
(0.006\*J0702) -  
(0.006\*J0802) -  
(0.006\*J0902) -  
(0.006\*J1002) -  
(0.006\*J1102) -  
(0.006\*J1202) -  
(0.006\*J1302) -  
(0.006\*J1402) -  
(0.006\*J1502) -

!JALUR 3;

((0.009 - 0.006\*J0102)\*J0103) -  
((0.009 - 0.006\*J0202)\*J0203) -  
((0.009 - 0.006\*J0302)\*J0303) -  
((0.009 - 0.006\*J0402)\*J0403) -  
((0.009 - 0.006\*J0502)\*J0503) -  
((0.009 - 0.006\*J0602)\*J0603) -  
((0.009 - 0.006\*J0702)\*J0703) -  
((0.009 - 0.006\*J0802)\*J0803) -  
((0.009 - 0.006\*J0902)\*J0903) -  
((0.009 - 0.006\*J1002)\*J1003) -  
((0.009 - 0.006\*J1102)\*J1103) -  
((0.009 - 0.006\*J1202)\*J1203) -  
((0.009 - 0.006\*J1302)\*J1303) -  
((0.009 - 0.006\*J1402)\*J1403) -  
((0.009 - 0.006\*J1502)\*J1503) -

!JALUR 4;

((0.012 - 0.009\*J0103)\*J0104) -  
((0.012 - 0.009\*J0203)\*J0204) -  
((0.012 - 0.009\*J0303)\*J0304) -  
((0.012 - 0.009\*J0403)\*J0404) -  
((0.012 - 0.009\*J0503)\*J0504) -

((0.012 - 0.009\*J0603)\*J0604) -  
((0.012 - 0.009\*J0703)\*J0704) -  
((0.012 - 0.009\*J0803)\*J0804) -  
((0.012 - 0.009\*J0903)\*J0904) -  
((0.012 - 0.009\*J1003)\*J1004) -  
((0.012 - 0.009\*J1103)\*J1104) -  
((0.012 - 0.009\*J1203)\*J1204) -  
((0.012 - 0.009\*J1303)\*J1304) -  
((0.012 - 0.009\*J1403)\*J1404) -  
((0.012 - 0.009\*J1503)\*J1504) -

!JALUR 5;

((0.014 - 0.012\*J0104)\*J0105) -  
((0.014 - 0.012\*J0204)\*J0205) -  
((0.014 - 0.012\*J0304)\*J0305) -  
((0.014 - 0.012\*J0404)\*J0405) -  
((0.014 - 0.012\*J0504)\*J0505) -  
((0.014 - 0.012\*J0604)\*J0605) -  
((0.014 - 0.012\*J0704)\*J0705) -  
((0.014 - 0.012\*J0804)\*J0805) -  
((0.014 - 0.012\*J0904)\*J0905) -  
((0.014 - 0.012\*J1004)\*J1005) -  
((0.014 - 0.012\*J1104)\*J1105) -  
((0.014 - 0.012\*J1204)\*J1205) -  
((0.014 - 0.012\*J1304)\*J1305) -  
((0.014 - 0.012\*J1404)\*J1405) -  
((0.014 - 0.012\*J1504)\*J1505) -

!JALUR 6;

((0.017 - 0.014\*J0105)\*J0106) -  
((0.017 - 0.014\*J0205)\*J0206) -  
((0.017 - 0.014\*J0305)\*J0306) -  
((0.017 - 0.014\*J0405)\*J0406) -  
((0.017 - 0.014\*J0505)\*J0506) -  
((0.017 - 0.014\*J0605)\*J0606) -  
((0.017 - 0.014\*J0705)\*J0706) -  
((0.017 - 0.014\*J0805)\*J0806) -  
((0.017 - 0.014\*J0905)\*J0906) -  
((0.017 - 0.014\*J1005)\*J1006) -  
((0.017 - 0.014\*J1105)\*J1106) -  
((0.017 - 0.014\*J1205)\*J1206) -  
((0.017 - 0.014\*J1305)\*J1306) -  
((0.017 - 0.014\*J1405)\*J1406) -  
((0.017 - 0.014\*J1505)\*J1506) -

!JALUR 7;

((0.023 - 0.017\*J0106)\*J0107) -  
((0.023 - 0.017\*J0206)\*J0207) -  
((0.023 - 0.017\*J0306)\*J0307) -  
((0.023 - 0.017\*J0406)\*J0407) -  
((0.023 - 0.017\*J0506)\*J0507) -  
((0.023 - 0.017\*J0606)\*J0607) -  
((0.023 - 0.017\*J0706)\*J0707) -  
((0.023 - 0.017\*J0806)\*J0807) -  
((0.023 - 0.017\*J0906)\*J0907) -  
((0.023 - 0.017\*J1006)\*J1007) -  
((0.023 - 0.017\*J1106)\*J1107) -

((0.023 - 0.017\*J1206)\*J1207) -  
((0.023 - 0.017\*J1306)\*J1307) -  
((0.023 - 0.017\*J1406)\*J1407) -  
((0.023 - 0.017\*J1506)\*J1507) -

!JALUR 8;

((0.026 - 0.023\*J0107)\*J0108) -  
((0.026 - 0.023\*J0207)\*J0208) -  
((0.026 - 0.023\*J0307)\*J0308) -  
((0.026 - 0.023\*J0407)\*J0408) -  
((0.026 - 0.023\*J0507)\*J0508) -  
((0.026 - 0.023\*J0607)\*J0608) -  
((0.026 - 0.023\*J0707)\*J0708) -  
((0.026 - 0.023\*J0807)\*J0808) -  
((0.026 - 0.023\*J0907)\*J0908) -  
((0.026 - 0.023\*J1007)\*J1008) -  
((0.026 - 0.023\*J1107)\*J1108) -  
((0.026 - 0.023\*J1207)\*J1208) -  
((0.026 - 0.023\*J1307)\*J1308) -  
((0.026 - 0.023\*J1407)\*J1408) -  
((0.026 - 0.023\*J1507)\*J1508) -

!JALUR 9;

((0.029 - 0.026\*J0108)\*J0109) -  
((0.029 - 0.026\*J0208)\*J0209) -  
((0.029 - 0.026\*J0308)\*J0309) -  
((0.029 - 0.026\*J0408)\*J0409) -  
((0.029 - 0.026\*J0508)\*J0509) -  
((0.029 - 0.026\*J0608)\*J0609) -  
((0.029 - 0.026\*J0708)\*J0709) -  
((0.029 - 0.026\*J0808)\*J0809) -  
((0.029 - 0.026\*J0908)\*J0909) -  
((0.029 - 0.026\*J1008)\*J1009) -  
((0.029 - 0.026\*J1108)\*J1109) -  
((0.029 - 0.026\*J1208)\*J1209) -  
((0.029 - 0.026\*J1308)\*J1309) -  
((0.029 - 0.026\*J1408)\*J1409) -  
((0.029 - 0.026\*J1508)\*J1509) -

!JALUR 10;

((0.032 - 0.029\*J0109)\*J0110) -  
((0.032 - 0.029\*J0209)\*J0210) -  
((0.032 - 0.029\*J0309)\*J0310) -  
((0.032 - 0.029\*J0409)\*J0410) -  
((0.032 - 0.029\*J0509)\*J0510) -  
((0.032 - 0.029\*J0609)\*J0610) -  
((0.032 - 0.029\*J0709)\*J0710) -  
((0.032 - 0.029\*J0809)\*J0810) -  
((0.032 - 0.029\*J0909)\*J0910) -  
((0.032 - 0.029\*J1009)\*J1010) -  
((0.032 - 0.029\*J1109)\*J1110) -  
((0.032 - 0.029\*J1209)\*J1210) -  
((0.032 - 0.029\*J1309)\*J1310) -  
((0.032 - 0.029\*J1409)\*J1410) -  
((0.032 - 0.029\*J1509)\*J1510) -

**!JALUR 11;**

((0.035 - 0.032\*J0110)\*J0111) -  
((0.035 - 0.032\*J0210)\*J0211) -  
((0.035 - 0.032\*J0310)\*J0311) -  
((0.035 - 0.032\*J0410)\*J0411) -  
((0.035 - 0.032\*J0510)\*J0511) -  
((0.035 - 0.032\*J0610)\*J0611) -  
((0.035 - 0.032\*J0710)\*J0711) -  
((0.035 - 0.032\*J0810)\*J0811) -  
((0.035 - 0.032\*J0910)\*J0911) -  
((0.035 - 0.032\*J1010)\*J1011) -  
((0.035 - 0.032\*J1110)\*J1111) -  
((0.035 - 0.032\*J1210)\*J1211) -  
((0.035 - 0.032\*J1310)\*J1311) -  
((0.035 - 0.032\*J1410)\*J1411) -  
((0.035 - 0.032\*J1510)\*J1511) -

**!JALUR 12;**

((0.038 - 0.035\*J0111)\*J0112) -  
((0.038 - 0.035\*J0211)\*J0212) -  
((0.038 - 0.035\*J0311)\*J0312) -  
((0.038 - 0.035\*J0411)\*J0412) -  
((0.038 - 0.035\*J0511)\*J0512) -  
((0.038 - 0.035\*J0611)\*J0612) -  
((0.038 - 0.035\*J0711)\*J0712) -  
((0.038 - 0.035\*J0811)\*J0812) -  
((0.038 - 0.035\*J0911)\*J0912) -  
((0.038 - 0.035\*J1011)\*J1012) -  
((0.038 - 0.035\*J1111)\*J1112) -  
((0.038 - 0.035\*J1211)\*J1212) -  
((0.038 - 0.035\*J1311)\*J1312) -  
((0.038 - 0.035\*J1411)\*J1412) -  
((0.038 - 0.035\*J1511)\*J1512) -

**!JALUR 13;**

((0.040 - 0.038\*J0112)\*J0113) -  
((0.040 - 0.038\*J0212)\*J0213) -  
((0.040 - 0.038\*J0312)\*J0313) -  
((0.040 - 0.038\*J0412)\*J0413) -  
((0.040 - 0.038\*J0512)\*J0513) -  
((0.040 - 0.038\*J0612)\*J0613) -  
((0.040 - 0.038\*J0712)\*J0713) -  
((0.040 - 0.038\*J0812)\*J0813) -  
((0.040 - 0.038\*J0912)\*J0913) -  
((0.040 - 0.038\*J1012)\*J1013) -  
((0.040 - 0.038\*J1112)\*J1113) -  
((0.040 - 0.038\*J1212)\*J1213) -  
((0.040 - 0.038\*J1312)\*J1313) -  
((0.040 - 0.038\*J1412)\*J1413) -  
((0.040 - 0.038\*J1512)\*J1513) -

**!2. BIA YA PRODUKSI (RP/TON)DALAM JUTA;**

**!BAHAN WR11:**

!MESIN 01; 6.47\*X010101020201 - 6.49\*X010101030301 - 6.51\*X010101040402 -  
6.54\*X010101050502 - 6.55\*X010101060602 - 6.59\*X010101070704 - 6.67\*X010101080804 -

6.75\* X010101090905 - 6.93\* X010101101005 - 7.43\* X010101111106 - 7.93\* X010101121207 -  
 8.56\* X010101131308 -  
 !MESIN 02; 6.46\* X010102020201 - 6.47\* X010102030301 - 6.48\* X010102040402 -  
 6.50\* X010102050502 - 6.51\* X010102060602 - 6.54\* X010102070704 - 6.59\* X010102080804 -  
 6.64\* X010102090905 - 6.76\* X010102101005 - 7.08\* X010102111106 - 7.40\* X010102121207 -  
 7.81\* X010102131308 -  
 !MESIN 03; 6.46\* X010103020201 - 6.49\* X010103030301 - 6.50\* X010103040402 -  
 6.53\* X010103050502 - 6.55\* X010103060602 - 6.59\* X010103070704 - 6.67\* X010103080804 -  
 6.75\* X010103090905 - 6.93\* X010103101005 - 7.41\* X010103111106 - 7.91\* X010103121207 -  
 8.53\* X010103131308 -  
 !MESIN 04; 6.46\* X010104020201 - 6.47\* X010104030301 - 6.48\* X010104040402 -  
 6.50\* X010104050502 - 6.52\* X010104060602 - 6.54\* X010104070704 - 6.60\* X010104080804 -  
 6.65\* X010104090905 - 6.77\* X010104101005 - 7.10\* X010104111106 - 7.44\* X010104121207 -  
 7.87\* X010104131308 -  
 !MESIN 05; 6.46\* X010105020201 - 6.48\* X010105030301 - 6.49\* X010105040402 -  
 6.51\* X010105050502 - 6.52\* X010105060602 - 6.55\* X010105070704 - 6.61\* X010105080804 -  
 6.67\* X010105090905 - 6.80\* X010105101005 - 7.16\* X010105111106 - 7.53\* X010105121207 -  
 7.99\* X010105131308 -  
 !MESIN 06; 6.47\* X010106020201 - 6.49\* X010106030301 - 6.53\* X010106040402 -  
 6.55\* X010106050502 - 6.59\* X010106060602 - 6.66\* X010106070704 - 6.67\* X010106080804 -  
 6.74\* X010106090905 - 6.91\* X010106101005 - 7.38\* X010106111106 - 7.87\* X010106121207 -  
 8.47\* X010106131308 -  
 !MESIN 07; 6.47\* X010107020201 - 6.49\* X010107030301 - 6.50\* X010107040402 -  
 6.53\* X010107050502 - 6.55\* X010107060602 - 6.58\* X010107070704 - 6.66\* X010107080804 -  
 6.73\* X010107090905 - 6.90\* X010107101005 - 7.36\* X010107111106 - 7.83\* X010107121207 -  
 8.42\* X010107131308 -  
 !MESIN 08; 6.47\* X010108020201 - 6.49\* X010108030301 - 6.50\* X010108040402 -  
 6.53\* X010108050502 - 6.54\* X010108060602 - 6.58\* X010108070704 - 6.66\* X010108080804 -  
 6.73\* X010108090905 - 6.89\* X010108101005 - 7.35\* X010108111106 - 7.81\* X010108121207 -  
 8.39\* X010108131308 -  
 !MESIN 09; 6.46\* X010109020201 - 6.48\* X010109030301 - 6.49\* X010109040402 -  
 6.51\* X010109050502 - 6.52\* X010109060602 - 6.55\* X010109070704 - 6.61\* X010109080804 -  
 6.67\* X010109090905 - 6.80\* X010109101005 - 7.16\* X010109111106 - 7.53\* X010109121207 -  
 7.99\* X010109131308 -  
 !MESIN 10; 6.46\* X010110020201 - 6.48\* X010110030301 - 6.49\* X010110040402 -  
 6.51\* X010110050502 - 6.52\* X010110060602 - 6.55\* X010110070704 - 6.61\* X010110080804 -  
 6.67\* X010110090905 - 6.79\* X010110101005 - 7.15\* X010110111106 - 7.51\* X010110121207 -  
 7.96\* X010110131308 -  
 !MESIN 11; 6.47\* X010111020201 - 6.48\* X010111030301 - 6.49\* X010111040402 -  
 6.52\* X010111050502 - 6.53\* X010111060602 - 6.56\* X010111070704 - 6.63\* X010111080804 -  
 6.69\* X010111090905 - 6.83\* X010111101005 - 7.22\* X010111111106 - 7.62\* X010111121207 -  
 8.12\* X010111131308 -  
 !MESIN 12; 6.47\* X010112020201 - 6.50\* X010112030301 - 6.51\* X010112040402 -  
 6.55\* X010112050502 - 6.57\* X010112060602 - 6.62\* X010112070704 - 6.71\* X010112080804 -  
 6.80\* X010112090905 - 7.00\* X010112101005 - 7.57\* X010112111106 - 8.14\* X010112121207 -  
 8.86\* X010112131308 -  
 !MESIN 13; 6.49\* X010113020201 - 6.52\* X010113030301 - 6.54\* X010113040402 -  
 6.59\* X010113050502 - 6.61\* X010113060602 - 6.68\* X010113070704 - 6.80\* X010113080804 -  
 6.92\* X010113090905 - 7.19\* X010113101005 - 7.95\* X010113111106 - 8.72\* X010113121207 -  
 9.68\* X010113131308 -  
 !MESIN 14; 6.47\* X010114020201 - 6.48\* X010114030301 - 6.49\* X010114040402 -  
 6.52\* X010114050502 - 6.53\* X010114060602 - 6.56\* X010114070704 - 6.63\* X010114080804 -  
 6.68\* X010114090905 - 6.83\* X010114101005 - 7.22\* X010114111106 - 7.62\* X010114121207 -  
 8.12\* X010114131308 -  
 !MESIN 15; 6.46\* X010115020201 - 6.47\* X010115030301 - 6.48\* X010115040402 -  
 6.49\* X010115050502 - 6.51\* X010115060602 - 6.53\* X010115070704 - 6.57\* X010115080804 -

6.62\*X010115090905 - 6.72\*X010115101005 - 7.00\*X010115111106 - 7.29\*X010115121207 -  
7.65\*X010115131308 -

!BAHAN WR12:

!MESIN 01; 6.27\*X010201020202 - 6.29\*X010201030303 - 6.31\*X010201040403 -  
6.34\*X010201050503 - 6.35\*X010201060604 - 6.39\*X010201070705 - 6.47\*X010201080805 -  
6.55\*X010201090906 - 6.75\*X010201101006 - 7.23\*X010201111107 - 7.73\*X010201121208 -  
8.36\*X010201131309 -

!MESIN 02; 6.26\*X010202020202 - 6.27\*X010202030303 - 6.28\*X010202040403 -  
6.30\*X010202050503 - 6.31\*X010202060604 - 6.34\*X010202070705 - 6.39\*X010202080805 -  
6.44\*X010202090906 - 6.56\*X010202101006 - 6.88\*X010202111107 - 7.20\*X010202121208 -  
7.61\*X010202131309 -

!MESIN 03; 6.27\*X010203020202 - 6.29\*X010203030303 - 6.31\*X010203040403 -  
6.33\*X010203050503 - 6.35\*X010203060604 - 6.39\*X010203070705 - 6.47\*X010203080805 -  
6.55\*X010203090906 - 6.73\*X010203101006 - 7.21\*X010203111107 - 7.71\*X010203121208 -  
8.33\*X010203131309 -

!MESIN 04; 6.26\*X010204020202 - 6.27\*X010204030303 - 6.28\*X010204040403 -  
6.30\*X010204050503 - 6.32\*X010204060604 - 6.34\*X010204070705 - 6.40\*X010204080805 -  
6.45\*X010204090906 - 6.57\*X010204101006 - 6.90\*X010204111107 - 7.24\*X010204121208 -  
7.67\*X010204131309 -

!MESIN 05; 6.26\*X010205020202 - 6.28\*X010205030303 - 6.29\*X010205040403 -  
6.31\*X010205050503 - 6.32\*X010205060604 - 6.35\*X010205070705 - 6.41\*X010205080805 -  
6.47\*X010205090906 - 6.60\*X010205101006 - 6.96\*X010205111107 - 7.33\*X010205121208 -  
7.79\*X010205131309 -

!MESIN 06; 6.27\*X010206020202 - 6.29\*X010206030303 - 6.30\*X010206040403 -  
6.33\*X010206050503 - 6.35\*X010206060604 - 6.39\*X010206070705 - 6.46\*X010206080805 -  
6.54\*X010206090906 - 6.71\*X010206101006 - 7.19\*X010206111107 - 7.67\*X010206121208 -  
8.27\*X010206131309 -

!MESIN 07; 6.27\*X010207020202 - 6.29\*X010207030303 - 6.30\*X010207040403 -  
6.33\*X010207050503 - 6.35\*X010207060604 - 6.38\*X010207070705 - 6.46\*X010207080805 -  
6.53\*X010207090906 - 6.70\*X010207101006 - 7.16\*X010207111107 - 7.63\*X010207121208 -  
8.22\*X010207131309 -

!MESIN 08; 6.27\*X010208020202 - 6.29\*X010208030303 - 6.30\*X010208040403 -  
6.33\*X010208050503 - 6.34\*X010208060604 - 6.38\*X010208070705 - 6.46\*X010208080805 -  
6.53\*X010208090906 - 6.69\*X010208101006 - 7.15\*X010208111107 - 7.61\*X010208121208 -  
8.19\*X010208131309 -

!MESIN 09; 6.26\*X010209020202 - 6.28\*X010209030303 - 6.29\*X010209040403 -  
6.31\*X010209050503 - 6.32\*X010209060604 - 6.35\*X010209070705 - 6.41\*X010209080805 -  
6.47\*X010209090906 - 6.60\*X010209101006 - 6.96\*X010209111107 - 7.33\*X010209121208 -  
7.79\*X010209131309 -

!MESIN 10; 6.26\*X010210020202 - 6.28\*X010210030303 - 6.29\*X010210040403 -  
6.31\*X010210050503 - 6.32\*X010210060604 - 6.35\*X010210070705 - 6.41\*X010210080805 -  
6.46\*X010210090906 - 6.59\*X010210101006 - 6.95\*X010210111107 - 7.31\*X010210121208 -  
7.76\*X010210131309 -

!MESIN 11; 6.27\*X010211020202 - 6.28\*X010211030303 - 6.29\*X010211040403 -  
6.32\*X010211050503 - 6.33\*X010211060604 - 6.36\*X010211070705 - 6.43\*X010211080805 -  
6.49\*X010211090906 - 6.63\*X010211101006 - 7.02\*X010211111107 - 7.42\*X010211121208 -  
7.92\*X010211131309 -

!MESIN 12; 6.28\*X010212020202 - 6.30\*X010212030303 - 6.31\*X010212040403 -  
6.35\*X010212050503 - 6.37\*X010212060604 - 6.42\*X010212070705 - 6.51\*X010212080805 -  
6.60\*X010212090906 - 6.80\*X010212101006 - 7.37\*X010212111107 - 7.94\*X010212121208 -  
8.66\*X010212131309 -

!MESIN 13; 6.29\*X010213020202 - 6.32\*X010213030303 - 6.34\*X010213040403 -  
6.39\*X010213050503 - 6.41\*X010213060604 - 6.48\*X010213070705 - 6.60\*X010213080805 -  
6.72\*X010213090906 - 6.99\*X010213101006 - 7.75\*X010213111107 - 8.52\*X010213121208 -  
9.48\*X010213131309 -



!MESIN 14; 6.26\*X010214020202 - 6.28\*X010214030303 - 6.29\*X010214040403 -  
6.32\*X010214050503 - 6.33\*X010214060604 - 6.36\*X010214070705 - 6.43\*X010214080805 -  
6.49\*X010214090906 - 6.63\*X010214101006 - 7.02\*X010214111107 - 7.42\*X010214121208 -  
7.92\*X010214131309 -

!MESIN 15; 6.26\*X010215020202 - 6.27\*X010215030303 - 6.28\*X010215040403 -  
6.29\*X010215050503 - 6.31\*X010215060604 - 6.33\*X010215070705 - 6.37\*X010215080805 -  
6.42\*X010215090906 - 6.52\*X010215101006 - 6.80\*X010215111107 - 7.09\*X010215121208 -  
7.45\*X010215131309 -

!BAHAN WR13:

!MESIN 01; 6.06\*X010301010102 - 6.07\*X010301020203 - 6.09\*X010301030303 -  
6.11\*X010301040404 - 6.14\*X010301050504 - 6.15\*X010301060604 - 6.19\*X010301070705 -  
6.27\*X010301080806 - 6.35\*X010301090906 - 6.53\*X010301101007 - 7.03\*X010301111108 -  
7.53\*X010301121209 - 8.16\*X010301131309 -

!MESIN 02; 6.05\*X010302010102 - 6.06\*X010302020203 - 6.07\*X010302030303 -  
6.08\*X010302040404 - 6.10\*X010302050504 - 6.11\*X010302060604 - 6.14\*X010302070705 -  
6.19\*X010302080806 - 6.24\*X010302090906 - 6.36\*X010302101007 - 6.68\*X010302111108 -  
7.00\*X010302121209 - 7.41\*X010302131309 -

!MESIN 03; 6.06\*X010303010102 - 6.07\*X010303020203 - 6.09\*X010303030303 -  
6.10\*X010303040404 - 6.13\*X010303050504 - 6.15\*X010303060604 - 6.19\*X010303070705 -  
6.27\*X010303080806 - 6.35\*X010303090906 - 6.53\*X010303101007 - 7.01\*X010303111108 -  
7.51\*X010303121209 - 8.13\*X010303131309 -

!MESIN 04; 6.05\*X010304010102 - 6.06\*X010304020203 - 6.07\*X010304030303 -  
6.08\*X010304040404 - 6.10\*X010304050504 - 6.12\*X010304060604 - 6.14\*X010304070705 -  
6.20\*X010304080806 - 6.25\*X010304090906 - 6.37\*X010304101007 - 6.70\*X010304111108 -  
7.04\*X010304121209 - 7.47\*X010304131309 -

!MESIN 05; 6.05\*X010305010102 - 6.06\*X010305020203 - 6.08\*X010305030303 -  
6.09\*X010305040404 - 6.11\*X010305050504 - 6.12\*X010305060604 - 6.15\*X010305070705 -  
6.21\*X010305080806 - 6.27\*X010305090906 - 6.40\*X010305101007 - 6.76\*X010305111108 -  
7.13\*X010305121209 - 7.59\*X010305131309 -

!MESIN 06; 6.06\*X010306010102 - 6.07\*X010306020203 - 6.09\*X010306030303 -  
6.11\*X010306040404 - 6.14\*X010306050504 - 6.15\*X010306060604 - 6.19\*X010306070705 -  
6.27\*X010306080806 - 6.35\*X010306090906 - 6.53\*X010306101007 - 7.03\*X010306111108 -  
7.53\*X010306121209 - 8.16\*X010306131309 -

!MESIN 07; 6.05\*X010307010102 - 6.06\*X010307020203 - 6.07\*X010307030303 -  
6.08\*X010307040404 - 6.10\*X010307050504 - 6.11\*X010307060604 - 6.14\*X010307070705 -  
6.19\*X010307080806 - 6.24\*X010307090906 - 6.36\*X010307101007 - 6.68\*X010307111108 -  
7.00\*X010307121209 - 7.41\*X010307131309 -

!MESIN 08; 6.06\*X010308010102 - 6.07\*X010308020203 - 6.09\*X010308030303 -  
6.10\*X010308040404 - 6.13\*X010308050504 - 6.15\*X010308060604 - 6.19\*X010308070705 -  
6.27\*X010308080806 - 6.35\*X010308090906 - 6.53\*X010308101007 - 7.01\*X010308111108 -  
7.51\*X010308121209 - 8.13\*X010308131309 -

!MESIN 09; 6.05\*X010309010102 - 6.06\*X010309020203 - 6.08\*X010309030303 -  
6.09\*X010309040404 - 6.11\*X010309050504 - 6.12\*X010309060604 - 6.15\*X010309070705 -  
6.21\*X010309080806 - 6.27\*X010309090906 - 6.40\*X010309101007 - 6.76\*X010309111108 -  
7.13\*X010309121209 - 7.59\*X010309131309 -

!MESIN 10; 6.05\*X010310010102 - 6.06\*X010310020203 - 6.08\*X010310030303 -  
6.09\*X010310040404 - 6.11\*X010310050504 - 6.12\*X010310060604 - 6.15\*X010310070705 -  
6.21\*X010310080806 - 6.26\*X010310090906 - 6.39\*X010310101007 - 6.75\*X010310111108 -  
7.11\*X010310121209 - 7.56\*X010310131309 -

!MESIN 11; 6.06\*X010311010102 - 6.07\*X010311020203 - 6.08\*X010311030303 -  
6.09\*X010311040404 - 6.11\*X010311050504 - 6.13\*X010311060604 - 6.16\*X010311070705 -  
6.23\*X010311080806 - 6.29\*X010311090906 - 6.43\*X010311101007 - 6.82\*X010311111108 -  
7.22\*X010311121209 - 7.72\*X010311131309 -

!MESIN 12; 6.06\*X010312010102 - 6.08\*X010312020203 - 6.10\*X010312030303 -  
6.11\*X010312040404 - 6.15\*X010312050504 - 6.17\*X010312060604 - 6.22\*X010312070705 -

6.31\*X010312080806 - 6.40\*X010312090906 - 6.60\*X010312101007 - 7.17\*X010312111108 -  
7.74\*X010312121209 - 8.46\*X010312131309 -  
!MESIN 13; 6.07\*X010313010102 - 6.09\*X010313020203 - 6.12\*X010313030303 -  
6.14\*X010313040404 - 6.19\*X010313050504 - 6.21\*X010313060604 - 6.28\*X010313070705 -  
6.40\*X010313080806 - 6.52\*X010313090906 - 6.79\*X010313101007 - 7.55\*X010313111108 -  
8.32\*X010313121209 - 9.28\*X010313131309 -  
!MESIN 14; 6.06\*X010314010102 - 6.07\*X010314020203 - 6.08\*X010314030303 -  
6.09\*X010314040404 - 6.12\*X010314050504 - 6.13\*X010314060604 - 6.16\*X010314070705 -  
6.23\*X010314080806 - 6.29\*X010314090906 - 6.43\*X010314101007 - 6.82\*X010314111108 -  
7.22\*X010314121209 - 7.72\*X010314131309 -  
!MESIN 15; 6.05\*X010315010102 - 6.06\*X010315020203 - 6.07\*X010315030303 -  
6.08\*X010315040404 - 6.09\*X010315050504 - 6.11\*X010315060604 - 6.13\*X010315070705 -  
6.17\*X010315080806 - 6.22\*X010315090906 - 6.32\*X010315101007 - 6.60\*X010315111108 -  
6.89\*X010315121209 - 7.25\*X010315131309 -

!BAHAN WR21:

!MESIN 01; 7.07\*X020101020201 - 7.09\*X020101030302 - 7.11\*X020101040402 -  
7.14\*X020101050503 - 7.15\*X020101060603 - 7.19\*X020101070704 - 7.27\*X020101080804 -  
7.35\*X020101090905 - 7.53\*X020101101006 - 8.03\*X020101111106 - 8.53\*X020101121207 -  
9.16\*X020101131308 -  
!MESIN 02; 7.06\*X020102020201 - 7.07\*X020102030302 - 7.08\*X020102040402 -  
7.10\*X020102050503 - 7.11\*X020102060603 - 7.14\*X020102070704 - 7.19\*X020102080804 -  
7.24\*X020102090905 - 7.36\*X020102101006 - 7.68\*X020102111106 - 8.00\*X020102121207 -  
8.41\*X020102131308 -  
!MESIN 03; 7.07\*X020103020201 - 7.09\*X020103030302 - 7.10\*X020103040402 -  
7.13\*X020103050503 - 7.15\*X020103060603 - 7.19\*X020103070704 - 7.27\*X020103080804 -  
7.35\*X020103090905 - 7.53\*X020103101006 - 8.01\*X020103111106 - 8.51\*X020103121207 -  
9.13\*X020103131308 -  
!MESIN 04; 7.06\*X020104020201 - 7.07\*X020104030302 - 7.08\*X020104040402 -  
7.10\*X020104050503 - 7.12\*X020104060603 - 7.14\*X020104070704 - 7.20\*X020104080804 -  
7.25\*X020104090905 - 7.37\*X020104101006 - 7.70\*X020104111106 - 8.04\*X020104121207 -  
8.47\*X020104131308 -  
!MESIN 05; 7.06\*X020105020201 - 7.08\*X020105030302 - 7.09\*X020105040402 -  
7.11\*X020105050503 - 7.12\*X020105060603 - 7.15\*X020105070704 - 7.21\*X020105080804 -  
7.27\*X020105090905 - 7.40\*X020105101006 - 7.76\*X020105111106 - 8.13\*X020105121207 -  
8.59\*X020105131308 -  
!MESIN 06; 7.07\*X020106020201 - 7.09\*X020106030302 - 7.10\*X020106040402 -  
7.13\*X020106050503 - 7.15\*X020106060603 - 7.19\*X020106070704 - 7.26\*X020106080804 -  
7.34\*X020106090905 - 7.51\*X020106101006 - 7.99\*X020106111106 - 8.47\*X020106121207 -  
9.07\*X020106131308 -  
!MESIN 07; 7.07\*X020107020201 - 7.09\*X020107030302 - 7.10\*X020107040402 -  
7.13\*X020107050503 - 7.15\*X020107060603 - 7.18\*X020107070704 - 7.26\*X020107080804 -  
7.33\*X020107090905 - 7.50\*X020107101006 - 7.96\*X020107111106 - 8.43\*X020107121207 -  
9.02\*X020107131308 -  
!MESIN 08; 7.07\*X020108020201 - 7.09\*X020108030302 - 7.10\*X020108040402 -  
7.13\*X020108050503 - 7.14\*X020108060603 - 7.18\*X020108070704 - 7.26\*X020108080804 -  
7.33\*X020108090905 - 7.49\*X020108101006 - 7.95\*X020108111106 - 8.41\*X020108121207 -  
8.99\*X020108131308 -  
!MESIN 09; 7.06\*X020109020201 - 7.08\*X020109030302 - 7.09\*X020109040402 -  
7.11\*X020109050503 - 7.12\*X020109060603 - 7.15\*X020109070704 - 7.21\*X020109080804 -  
7.27\*X020109090905 - 7.40\*X020109101006 - 7.76\*X020109111106 - 8.13\*X020109121207 -  
8.59\*X020109131308 -  
!MESIN 10; 7.06\*X020110020201 - 7.08\*X020110030302 - 7.09\*X020110040402 -  
7.11\*X020110050503 - 7.12\*X020110060603 - 7.15\*X020110070704 - 7.21\*X020110080804 -  
7.26\*X020110090905 - 7.39\*X020110101006 - 7.75\*X020110111106 - 8.11\*X020110121207 -  
8.56\*X020110131308 -

!MESIN 11; 7.07\*X020111020201 - 7.08\*X020111030302 - 7.09\*X020111040402 -  
7.12\*X020111050503 - 7.13\*X020111060603 - 7.16\*X020111070704 - 7.23\*X020111080804 -  
7.29\*X020111090905 - 7.43\*X020111101006 - 7.82\*X020111111106 - 8.22\*X020111121207 -  
8.72\*X020111131308 -  
!MESIN 12; 7.08\*X020112020201 - 7.10\*X020112030302 - 7.11\*X020112040402 -  
7.15\*X020112050503 - 7.17\*X020112060603 - 7.22\*X020112070704 - 7.31\*X020112080804 -  
7.40\*X020112090905 - 7.60\*X020112101006 - 8.17\*X020102111106 - 8.74\*X020112121207 -  
9.46\*X020112131308 -  
!MESIN 13; 7.09\*X020113020201 - 7.12\*X020113030302 - 7.14\*X020113040402 -  
7.19\*X020113050503 - 7.21\*X020113060603 - 7.28\*X020113070704 - 7.40\*X020113080804 -  
7.52\*X020113090905 - 7.79\*X020113101006 - 8.55\*X020113111106 - 9.32\*X020113121207 -  
10.28\*X020113131308 -  
!MESIN 14; 7.07\*X020114020201 - 7.08\*X020114030302 - 7.09\*X020114040402 -  
7.12\*X020114050503 - 7.13\*X020114060603 - 7.16\*X020114070704 - 7.23\*X020114080804 -  
7.29\*X020114090905 - 7.43\*X020114101006 - 7.82\*X020114111106 - 8.22\*X020114121207 -  
8.72\*X020114131308 -  
!MESIN 15; 7.06\*X020115020201 - 7.07\*X020115030302 - 7.08\*X020115040402 -  
7.09\*X020115050503 - 7.10\*X020115060603 - 7.13\*X020115070704 - 7.17\*X020115080804 -  
7.22\*X020115090905 - 7.32\*X020115101006 - 7.60\*X020115111106 - 7.89\*X020115121207 -  
8.25\*X020115131308 -

!BAHAN WR22

!MESIN 01; 6.87\*X020201020203 - 6.89\*X020201030303 - 6.91\*X020201040403 -  
6.94\*X020201050504 - 6.95\*X020201060604 - 6.99\*X020201070705 - 7.07\*X020201080806 -  
7.15\*X020201090906 - 7.33\*X020201101007 - 7.83\*X020201111108 - 8.33\*X020201121208 -  
8.96\*X020201131309 -  
!MESIN 02; 6.86\*X020202020203 - 6.87\*X020202030303 - 6.88\*X020202040403 -  
6.90\*X020202050504 - 6.91\*X020202060604 - 6.94\*X020202070705 - 6.99\*X020202080806 -  
7.04\*X020202090906 - 7.16\*X020202101007 - 7.48\*X020202111108 - 7.80\*X020202121208 -  
8.21\*X020202131309 -  
!MESIN 03; 6.87\*X020203020203 - 6.89\*X020203030303 - 6.90\*X020203040403 -  
6.93\*X020203050504 - 6.95\*X020203060604 - 6.99\*X020203070705 - 7.07\*X020203080806 -  
7.15\*X020203090906 - 7.33\*X020203101007 - 7.81\*X020203111108 - 8.31\*X020203121208 -  
8.93\*X020203131309 -  
!MESIN 04; 6.86\*X020204020203 - 6.87\*X020204030303 - 6.88\*X020204040403 -  
6.90\*X020204050504 - 6.92\*X020204060604 - 6.94\*X020204070705 - 7.00\*X020204080806 -  
7.05\*X020204090906 - 7.17\*X020204101007 - 7.50\*X020204111108 - 7.84\*X020204121208 -  
8.27\*X020204131309 -  
!MESIN 05; 6.86\*X020205020203 - 6.88\*X020205030303 - 6.89\*X020205040403 -  
6.91\*X020205050504 - 6.92\*X020205060604 - 6.95\*X020205070705 - 7.01\*X020205080806 -  
7.06\*X020205090906 - 7.20\*X020205101007 - 7.56\*X020205111108 - 7.93\*X020205121208 -  
8.39\*X020205131309 -  
!MESIN 06; 6.87\*X020206020203 - 6.89\*X020206030303 - 6.90\*X020206040403 -  
6.93\*X020206050504 - 6.95\*X020206060604 - 6.99\*X020206070705 - 7.06\*X020206080806 -  
7.14\*X020206090906 - 7.31\*X020206101007 - 7.79\*X020206111108 - 8.27\*X020206121208 -  
8.87\*X020206131309 -  
!MESIN 07; 6.87\*X020207020203 - 6.89\*X020207030303 - 6.90\*X020207040403 -  
6.93\*X020207050504 - 6.95\*X020207060604 - 6.98\*X020207070705 - 7.06\*X020207080806 -  
7.13\*X020207090906 - 7.30\*X020207101007 - 7.76\*X020207111108 - 8.23\*X020207121208 -  
8.82\*X020207131309 -  
!MESIN 08; 6.87\*X020208020203 - 6.89\*X020208030303 - 6.90\*X020208040403 -  
6.93\*X020208050504 - 6.94\*X020208060604 - 6.98\*X020208070705 - 7.06\*X020208080806 -  
7.13\*X020208090906 - 7.29\*X020208101007 - 7.75\*X020208111108 - 8.21\*X020208121208 -  
8.79\*X020208131309 -  
!MESIN 09; 6.86\*X020209020203 - 6.88\*X020209030303 - 6.89\*X020209040403 -  
6.91\*X020209050504 - 6.92\*X020209060604 - 6.95\*X020209070705 - 7.01\*X020209080806 -

7.06\*X020209090906 - 7.20\*X020209101007 - 7.56\*X020209111108 - 7.93\*X020209121208 -  
8.39\*X020209131309 -  
!MESIN 10; 6.86\*X020210020203 - 6.88\*X020210030303 - 6.89\*X020210040403 -  
6.91\*X020210050504 - 6.92\*X020210060604 - 6.95\*X020210070705 - 7.01\*X020210080806 -  
7.06\*X020210090906 - 7.19\*X020210101007 - 7.55\*X020210111108 - 7.91\*X020210121208 -  
8.36\*X020210131309 -  
!MESIN 11; 6.87\*X020211020203 - 6.88\*X020211030303 - 6.89\*X020211040403 -  
6.92\*X020211050504 - 6.93\*X020211060604 - 6.96\*X020211070705 - 7.01\*X020211080806 -  
7.09\*X020211090906 - 7.23\*X020211101007 - 7.62\*X020211111108 - 8.02\*X020211121208 -  
8.52\*X020211131309 -  
!MESIN 12; 6.88\*X020212020203 - 6.90\*X020212030303 - 6.91\*X020212040403 -  
6.95\*X020212050504 - 6.97\*X020212060604 - 7.02\*X020212070705 - 7.11\*X020212080806 -  
7.20\*X020212090906 - 7.40\*X020212101007 - 7.97\*X020212111108 - 8.54\*X020212121208 -  
9.26\*X020212131309 -  
!MESIN 13; 6.89\*X020213020203 - 6.92\*X020213030303 - 6.94\*X020213040403 -  
6.99\*X020213050504 - 7.01\*X020213060604 - 7.08\*X020213070705 - 7.20\*X020213080806 -  
7.32\*X020213090906 - 7.59\*X020213101007 - 8.35\*X020213111108 - 9.12\*X020213121208 -  
10.08\*X020213131309 -  
!MESIN 14; 6.87\*X020214020203 - 6.88\*X020214030303 - 6.89\*X020214040403 -  
6.92\*X020214050504 - 6.93\*X020214060604 - 6.96\*X020214070705 - 7.03\*X020214080806 -  
7.09\*X020214090906 - 7.23\*X020214101007 - 7.62\*X020214111108 - 8.02\*X020214121208 -  
8.52\*X020214131309 -  
!MESIN 15; 6.86\*X020215020203 - 6.87\*X020215030303 - 6.88\*X020215040403 -  
6.89\*X020215050504 - 6.91\*X020215060604 - 6.93\*X020215070705 - 6.97\*X020215080806 -  
7.02\*X020215090906 - 7.12\*X020215101007 - 7.40\*X020215111108 - 7.69\*X020215121208 -  
8.05\*X020215131309 -

!BAHAN WR23:

!MESIN 01; 6.66\*X020301010102 - 6.67\*X020301020203 - 6.69\*X020301030304 -  
6.70\*X020301040404 - 6.74\*X020301050504 - 6.75\*X020301060605 - 6.79\*X020301070705 -  
6.87\*X020301080806 - 6.95\*X020301090907 - 7.13\*X020301101007 - 7.63\*X020301111108 -  
8.13\*X020301121209 - 8.76\*X020301131310 -  
!MESIN 02; 6.65\*X020302010102 - 6.66\*X020302020203 - 6.67\*X020302030304 -  
6.68\*X020302040404 - 6.70\*X020302050504 - 6.71\*X020302060605 - 6.74\*X020302070705 -  
6.79\*X020302080806 - 6.84\*X020302090907 - 6.96\*X020302101007 - 7.28\*X020302111108 -  
7.60\*X020302121209 - 8.01\*X020302131310 -  
!MESIN 03; 6.66\*X020303010102 - 6.67\*X020303020203 - 6.69\*X020303030304 -  
6.70\*X020303040404 - 6.73\*X020303050504 - 6.75\*X020303060605 - 6.79\*X020303070705 -  
6.87\*X020303080806 - 6.95\*X020303090907 - 7.13\*X020303101007 - 7.61\*X020303111108 -  
8.12\*X020303121209 - 8.73\*X020303131310 -  
!MESIN 04; 6.65\*X020304010102 - 6.66\*X020304020203 - 6.67\*X020304030304 -  
6.68\*X020304040404 - 6.70\*X020304050504 - 6.72\*X020304060605 - 6.74\*X020304070705 -  
6.80\*X020304080806 - 6.85\*X020304090907 - 6.97\*X020304101007 - 7.30\*X020304111108 -  
7.64\*X020304121209 - 8.07\*X020304131310 -  
!MESIN 05; 6.65\*X020305010102 - 6.66\*X020305020203 - 6.68\*X020305030304 -  
6.69\*X020305040404 - 6.71\*X020305050504 - 6.72\*X020305060605 - 6.75\*X020305070705 -  
6.81\*X020305080806 - 6.87\*X020305090907 - 7.00\*X020305101007 - 7.36\*X020305111108 -  
7.73\*X020305121209 - 8.19\*X020305131310 -  
!MESIN 06; 6.66\*X020306010102 - 6.67\*X020306020203 - 6.69\*X020306030304 -  
6.70\*X020306040404 - 6.73\*X020306050504 - 6.75\*X020306060605 - 6.79\*X020306070705 -  
6.86\*X020306080806 - 6.94\*X020306090907 - 7.11\*X020306101007 - 7.59\*X020306111108 -  
8.07\*X020306121209 - 8.67\*X020306131310 -  
!MESIN 07; 6.66\*X020307010102 - 6.67\*X020307020203 - 6.69\*X020307030304 -  
6.70\*X020307040404 - 6.73\*X020307050504 - 6.75\*X020307060605 - 6.78\*X020307070705 -  
6.86\*X020307080806 - 6.93\*X020307090907 - 7.10\*X020307101007 - 7.56\*X020307111108 -  
8.03\*X020307121209 - 8.62\*X020307131310 -

!MESIN 08; 6.66\*X020308010102 - 6.67\*X020308020203 - 6.69\*X020308030304 -  
 6.70\*X020308040404 - 6.73\*X020308050504 - 6.74\*X020308060605 - 6.78\*X020308070705 -  
 6.86\*X020308080806 - 6.93\*X020308090907 - 7.09\*X020308101007 - 7.55\*X020308111108 -  
 8.01\*X020308121209 - 8.59\*X020308131310 -  
 !MESIN 09; 6.65\*X020309010102 - 6.66\*X020309020203 - 6.68\*X020309030304 -  
 6.69\*X020309040404 - 6.71\*X020309050504 - 6.72\*X020309060605 - 6.75\*X020309070705 -  
 6.81\*X020309080806 - 6.87\*X020309090907 - 7.00\*X020309101007 - 7.36\*X020309111108 -  
 7.73\*X020309121209 - 8.19\*X020309131310 -  
 !MESIN 10; 6.65\*X020310010102 - 6.66\*X020310020203 - 6.68\*X020310030304 -  
 6.69\*X020310040404 - 6.71\*X020310050504 - 6.72\*X020310060605 - 6.75\*X020310070705 -  
 6.81\*X020310080806 - 6.86\*X020310090907 - 6.99\*X020310101007 - 7.35\*X020310111108 -  
 7.71\*X020310121209 - 8.16\*X020310131310 -  
 !MESIN 11; 6.66\*X020311010102 - 6.67\*X020311020203 - 6.68\*X020311030304 -  
 6.91\*X020311040404 - 6.72\*X020311050504 - 6.73\*X020311060605 - 6.76\*X020311070705 -  
 6.83\*X020311080806 - 6.89\*X020311090907 - 7.03\*X020311101007 - 7.42\*X020311111108 -  
 7.82\*X020311121209 - 8.32\*X020311131310 -  
 !MESIN 12; 6.66\*X020312010102 - 6.68\*X020312020203 - 6.70\*X020312030304 -  
 6.71\*X020312040404 - 6.75\*X020312050504 - 6.77\*X020312060605 - 6.82\*X020312070705 -  
 6.91\*X020312080806 - 7.00\*X020312090907 - 7.20\*X020312101007 - 7.77\*X020312111108 -  
 8.34\*X020312121209 - 9.06\*X020312131310 -  
 !MESIN 13; 6.67\*X020313010102 - 6.69\*X020313020203 - 6.72\*X020313030304 -  
 6.74\*X020313040404 - 6.79\*X020313050504 - 6.81\*X020313060605 - 6.88\*X020313070705 -  
 7.00\*X020313080806 - 7.12\*X020313090907 - 7.39\*X020313101007 - 8.15\*X020313111108 -  
 8.92\*X020313121209 - 9.88\*X020313131310 -  
 !MESIN 14; 6.66\*X020314010102 - 6.67\*X020314020203 - 6.68\*X020314030304 -  
 6.69\*X020314040404 - 6.72\*X020314050504 - 6.73\*X020314060605 - 6.76\*X020314070705 -  
 6.83\*X020314080806 - 6.89\*X020314090907 - 7.03\*X020314101007 - 7.42\*X020314111108 -  
 7.82\*X020314121209 - 8.32\*X020314131310 -  
 !MESIN 15; 6.65\*X020315010102 - 6.66\*X020315020203 - 6.67\*X020315030304 -  
 6.68\*X020315040404 - 6.69\*X020315050504 - 6.71\*X020315060605 - 6.72\*X020315070705 -  
 6.77\*X020315080806 - 6.82\*X020315090907 - 6.92\*X020315101007 - 7.20\*X020315111108 -  
 7.49\*X020315121209 - 7.85\*X020315131310 -

**!BAHAN WR31:**

!MESIN 01; 7.67\*X030101020202 - 7.69\*X030101030302 - 7.71\*X030101040403 -  
 7.74\*X030101050503 - 7.75\*X030101060603 - 7.79\*X030101070704 - 7.87\*X030101080805 -  
 7.95\*X030101090906 - 8.13\*X030101101006 - 8.63\*X030101111107 - 9.13\*X030101121208 -  
 9.76\*X030101131308 -  
 !MESIN 02; 7.66\*X030102020202 - 7.67\*X030102030302 - 7.68\*X030102040403 -  
 7.70\*X030102050503 - 7.71\*X030102060603 - 7.74\*X030102070704 - 7.79\*X030102080805 -  
 7.84\*X030102090906 - 7.96\*X030102101006 - 8.28\*X030102111107 - 8.60\*X030102121208 -  
 9.01\*X030102131308 -  
 !MESIN 03; 7.67\*X030103020202 - 7.69\*X030103030302 - 7.70\*X030103040403 -  
 7.73\*X030103050503 - 7.75\*X030103060603 - 7.79\*X030103070704 - 7.87\*X030103080805 -  
 7.95\*X030103090906 - 8.13\*X030103101006 - 8.61\*X030103111107 - 9.11\*X030103121208 -  
 9.73\*X030103131308 -  
 !MESIN 04; 7.66\*X030104020202 - 7.67\*X030104030302 - 7.68\*X030104040403 -  
 7.70\*X030104050503 - 7.72\*X030104060603 - 7.74\*X030104070704 - 7.80\*X030104080805 -  
 7.85\*X030104090906 - 7.97\*X030104101006 - 8.30\*X030104111107 - 8.64\*X030104121208 -  
 9.07\*X030104131308 -  
 !MESIN 05; 7.66\*X030105020202 - 7.68\*X030105030302 - 7.69\*X030105040403 -  
 7.71\*X030105050503 - 7.72\*X030105060603 - 7.75\*X030105070704 - 7.81\*X030105080805 -  
 7.87\*X030105090906 - 8.00\*X030105101006 - 8.36\*X030105111107 - 8.73\*X030105121208 -  
 9.19\*X030105131308 -  
 !MESIN 06; 7.67\*X030106020202 - 7.69\*X030106030302 - 7.70\*X030106040403 -  
 7.73\*X030106050503 - 7.75\*X030106060603 - 7.79\*X030106070704 - 7.86\*X030106080805 -

7.94\*X030106090906 - 8.11\*X030106101006 - 8.59\*X030106111107 - 9.07\*X030106121208 -  
9.67\*X030106131308 -  
!MESIN 07; 7.67\*X030107020202 - 7.69\*X030107030302 - 7.70\*X030107040403 -  
7.73\*X030107050503 - 7.75\*X030107060603 - 7.78\*X030107070704 - 7.86\*X030107080805 -  
7.93\*X030107090906 - 8.10\*X030107101006 - 8.56\*X030107111107 - 9.03\*X030107121208 -  
9.62\*X030107131308 -  
!MESIN 08; 7.67\*X030108020202 - 7.69\*X030108030302 - 7.70\*X030108040403 -  
7.73\*X030108050503 - 7.74\*X030108060603 - 7.78\*X030108070704 - 7.86\*X030108080805 -  
7.93\*X030108090906 - 8.09\*X030108101006 - 8.55\*X030108111107 - 9.01\*X030108121208 -  
9.59\*X030108131308 -  
!MESIN 09; 7.66\*X030109020202 - 7.68\*X030109030302 - 7.69\*X030109040403 -  
7.71\*X030109050503 - 7.72\*X030109060603 - 7.75\*X030109070704 - 7.81\*X030109080805 -  
7.87\*X030109090906 - 8.00\*X030109101006 - 8.36\*X030109111107 - 8.73\*X030109121208 -  
9.19\*X030109131308 -  
!MESIN 10; 7.66\*X030110020202 - 7.68\*X030110030302 - 7.69\*X030110040403 -  
7.71\*X030110050503 - 7.72\*X030110060603 - 7.75\*X030110070704 - 7.81\*X030110080805 -  
7.86\*X030110090906 - 7.99\*X030110101006 - 8.35\*X030110111107 - 8.71\*X030110121208 -  
9.16\*X030110131308 -  
!MESIN 11; 7.67\*X030111020202 - 7.68\*X030111030302 - 7.69\*X030111040403 -  
7.72\*X030111050503 - 7.73\*X030111060603 - 7.76\*X030111070704 - 7.83\*X030111080805 -  
7.89\*X030111090906 - 8.03\*X030111101006 - 8.42\*X030111111107 - 8.82\*X030111121208 -  
9.32\*X030111131308 -  
!MESIN 12; 7.67\*X030112020202 - 7.70\*X030112030302 - 7.71\*X030112040403 -  
7.75\*X030112050503 - 7.77\*X030112060603 - 7.82\*X030112070704 - 7.91\*X030112080805 -  
8.00\*X030112090906 - 8.20\*X030112101006 - 8.77\*X030112111107 - 9.34\*X030112121208 -  
10.06\*X030112131308 -  
!MESIN 13; 7.69\*X030113020202 - 7.72\*X030113030302 - 7.74\*X030113040403 -  
7.79\*X030113050503 - 7.81\*X030113060603 - 7.88\*X030113070704 - 8.00\*X030113080805 -  
8.12\*X030113090906 - 8.39\*X030113101006 - 9.15\*X030113111107 - 9.92\*X030113121208 -  
10.88\*X030113131308 -  
!MESIN 14; 7.67\*X030114020202 - 7.68\*X030114030302 - 7.69\*X030114040403 -  
7.72\*X030114050503 - 7.73\*X030114060603 - 7.76\*X030114070704 - 7.83\*X030114080805 -  
7.89\*X030114090906 - 8.03\*X030114101006 - 8.42\*X030114111107 - 8.82\*X030114121208 -  
9.32\*X030114131308 -  
!MESIN 15; 7.66\*X030115020202 - 7.67\*X030115030302 - 7.68\*X030115040403 -  
7.69\*X030115050503 - 7.71\*X030115060603 - 7.73\*X030115070704 - 7.77\*X030115080805 -  
7.82\*X030115090906 - 7.92\*X030115101006 - 8.20\*X030115111107 - 8.49\*X030115121208 -  
8.85\*X030115131308 -

!BAHAN WR32:

!MESIN 01; 7.47\*X030201020203 - 7.49\*X030201030304 - 7.51\*X030201040404 -  
7.54\*X030201050504 - 7.55\*X030201060605 - 7.59\*X030201070705 - 7.67\*X030201080806 -  
7.75\*X030201090907 - 7.93\*X030201101007 - 8.43\*X030201111108 - 8.93\*X030201121209 -  
9.56\*X030201131310 -  
!MESIN 02; 7.46\*X030202020203 - 7.47\*X030202030304 - 7.48\*X030202040404 -  
7.50\*X030202050504 - 7.51\*X030202060605 - 7.54\*X030202070705 - 7.59\*X030202080806 -  
7.64\*X030202090907 - 7.76\*X030202101007 - 8.08\*X030202111108 - 8.40\*X030202121209 -  
8.81\*X030202131310 -  
!MESIN 03; 7.47\*X030203020203 - 7.49\*X030203030304 - 7.50\*X030203040404 -  
7.53\*X030203050504 - 7.55\*X030203060605 - 7.59\*X030203070705 - 7.67\*X030203080806 -  
7.75\*X030203090907 - 7.93\*X030203101007 - 8.41\*X030203111108 - 8.91\*X030203121209 -  
9.53\*X030203131310 -  
!MESIN 04; 7.46\*X030104020202 - 7.47\*X030104030302 - 7.48\*X030104040403 -  
7.50\*X030104050503 - 7.52\*X030104060603 - 7.54\*X030104070704 - 7.60\*X030104080805 -  
7.65\*X030104090906 - 7.77\*X030104101006 - 8.10\*X030104111107 - 8.44\*X030104121208 -  
8.87\*X030104131308 -

!MESIN 05; 7.46\*X030105020202 - 7.48\*X030105030302 - 7.49\*X030105040403 -  
 7.51\*X030105050503 - 7.52\*X030105060603 - 7.55\*X030105070704 - 7.61\*X030105080805 -  
 7.67\*X030105090906 - 7.80\*X030105101006 - 8.16\*X030105111107 - 8.53\*X030105121208 -  
 8.99\*X030105131308 -  
 !MESIN 06; 7.47\*X030206020203 - 7.49\*X030206030304 - 7.50\*X030206040404 -  
 7.53\*X030206050504 - 7.55\*X030206060605 - 7.59\*X030206070705 - 7.66\*X030206080806 -  
 7.74\*X030206090907 - 7.91\*X030206101007 - 8.39\*X030206111108 - 8.87\*X030206121209 -  
 9.47\*X030206131310 -  
 !MESIN 07; 7.47\*X030207020203 - 7.49\*X030207030304 - 7.50\*X030207040404 -  
 7.53\*X030207050504 - 7.55\*X030207060605 - 7.58\*X030207070705 - 7.66\*X030207080806 -  
 7.73\*X030207090907 - 7.90\*X030207101007 - 8.36\*X030207111108 - 8.83\*X030207121209 -  
 9.42\*X030207131310 -  
 !MESIN 08; 7.47\*X030208020203 - 7.49\*X030208030304 - 7.50\*X030208040404 -  
 7.53\*X030208050504 - 7.54\*X030208060605 - 7.58\*X030208070705 - 7.66\*X030208080806 -  
 7.73\*X030208090907 - 7.89\*X030208101007 - 8.35\*X030208111108 - 8.81\*X030208121209 -  
 9.39\*X030208131310 -  
 !MESIN 09; 7.46\*X030105020202 - 7.48\*X030105030302 - 7.49\*X030105040403 -  
 7.51\*X030105050503 - 7.52\*X030105060603 - 7.55\*X030105070704 - 7.61\*X030105080805 -  
 7.67\*X030105090906 - 7.80\*X030105101006 - 8.16\*X030105111107 - 8.53\*X030105121208 -  
 8.99\*X030105131308 -  
 !MESIN 10; 7.46\*X030110020202 - 7.48\*X030110030302 - 7.49\*X030110040403 -  
 7.51\*X030110050503 - 7.52\*X030110060603 - 7.55\*X030110070704 - 7.61\*X030110080805 -  
 7.66\*X030110090906 - 7.79\*X030110101006 - 8.15\*X030110111107 - 8.51\*X030110121208 -  
 8.96\*X030110131308 -  
 !MESIN 11; 7.47\*X030211020203 - 7.48\*X030211030304 - 7.49\*X030211040404 -  
 7.52\*X030211050504 - 7.53\*X030211060605 - 7.56\*X030211070705 - 7.63\*X030211080806 -  
 7.69\*X030211090907 - 7.83\*X030211101007 - 8.22\*X030211111108 - 8.62\*X030211121209 -  
 9.12\*X030211131310 -  
 !MESIN 12; 7.48\*X030212020203 - 7.50\*X030212030304 - 7.51\*X030212040404 -  
 7.55\*X030212050504 - 7.57\*X030212060605 - 7.62\*X030212070705 - 7.71\*X030212080806 -  
 7.80\*X030212090907 - 8.00\*X030212101007 - 8.57\*X030212111108 - 9.14\*X030212121209 -  
 9.86\*X030212131310 -  
 !MESIN 13; 7.49\*X030213020203 - 7.52\*X030213030304 - 7.54\*X030213040404 -  
 7.59\*X030213050504 - 7.61\*X030213060605 - 7.68\*X030213070705 - 7.80\*X030213080806 -  
 7.92\*X030213090907 - 8.19\*X030213101007 - 8.95\*X030213111108 - 9.72\*X030213121209 -  
 10.68\*X030213131310 -  
 !MESIN 14; 7.47\*X030114020202 - 7.48\*X030114030302 - 7.49\*X030114040403 -  
 7.52\*X030114050503 - 7.53\*X030114060603 - 7.56\*X030114070704 - 7.61\*X030114080805 -  
 7.69\*X030114090906 - 7.83\*X030114101006 - 8.22\*X030114111107 - 8.62\*X030114121208 -  
 9.12\*X030114131308 -  
 !MESIN 15; 7.46\*X030115020202 - 7.47\*X030115030302 - 7.48\*X030115040403 -  
 7.49\*X030115050503 - 7.51\*X030115060603 - 7.53\*X030115070704 - 7.57\*X030115080805 -  
 7.62\*X030115090906 - 7.72\*X030115101006 - 8.00\*X030115111107 - 8.29\*X030115121208 -  
 8.65\*X030115131308 -

**!BAHAN WR33**

!MESIN 01; 7.26\*X030301010102 - 7.27\*X030301020204 - 7.29\*X030301030304 -  
 7.31\*X030301040405 - 7.34\*X030301050505 - 7.35\*X030301060605 - 7.39\*X030301070706 -  
 7.47\*X030301080807 - 7.55\*X030301090907 - 7.73\*X030301101008 - 8.23\*X030301111109 -  
 8.73\*X030301121209 - 9.36\*X030301131310 -  
 !MESIN 02; 7.25\*X030302010102 - 7.26\*X030302020204 - 7.27\*X030302030304 -  
 7.28\*X030302040405 - 7.30\*X030302050505 - 7.31\*X030302060605 - 7.34\*X030302070706 -  
 7.39\*X030302080807 - 7.44\*X030302090907 - 7.56\*X030302101008 - 7.88\*X030302111109 -  
 8.20\*X030302121209 - 8.61\*X030302131310 -  
 !MESIN 03; 7.26\*X030303010102 - 7.27\*X030303020204 - 7.29\*X030303030304 -  
 7.30\*X030303040405 - 7.33\*X030303050505 - 7.35\*X030303060605 - 7.39\*X030303070706 -

7.47\*X030303080807 - 7.55\*X030303090907 - 7.73\*X030303101008 - 8.21\*X030303111109 -  
 8.71\*X030303121209 - 9.33\*X030303131310 -  
 !MESIN 04; 7.25\*X030304010102 - 7.26\*X030304020204 - 7.27\*X030304030304 -  
 7.28\*X030304040405 - 7.30\*X030304050505 - 7.32\*X030304060605 - 7.34\*X030304070706 -  
 7.40\*X030304080807 - 7.45\*X030304090907 - 7.57\*X030304101008 - 7.90\*X030304111109 -  
 8.24\*X030304121209 - 8.67\*X030304131310 -  
 !MESIN 05; 7.25\*X030305010102 - 7.26\*X030305020204 - 7.28\*X030305030304 -  
 7.29\*X030305040405 - 7.31\*X030305050505 - 7.32\*X030305060605 - 7.35\*X030305070706 -  
 7.41\*X030305080807 - 7.47\*X030305090907 - 7.60\*X030305101008 - 7.96\*X030305111109 -  
 8.33\*X030305121209 - 8.79\*X030305131310 -  
 !MESIN 06; 7.26\*X030306010102 - 7.27\*X030306020204 - 7.29\*X030306030304 -  
 7.30\*X030306040405 - 7.33\*X030306050505 - 7.35\*X030306060605 - 7.39\*X030306070706 -  
 7.46\*X030306080807 - 7.54\*X030306090907 - 7.71\*X030306101008 - 8.19\*X030306111109 -  
 8.67\*X030306121209 - 9.27\*X030306131310 -  
 !MESIN 07; 7.26\*X030307010102 - 7.27\*X030307020204 - 7.29\*X030307030304 -  
 7.30\*X030307040405 - 7.33\*X030307050505 - 7.35\*X030307060605 - 7.38\*X030307070706 -  
 7.46\*X030307080807 - 7.53\*X030307090907 - 7.70\*X030307101008 - 8.16\*X030307111109 -  
 8.63\*X030307121209 - 9.22\*X030307131310 -  
 !MESIN 08; 7.26\*X030308010102 - 7.27\*X030308020204 - 7.29\*X030308030304 -  
 7.30\*X030308040405 - 7.33\*X030308050505 - 7.34\*X030308060605 - 7.38\*X030308070706 -  
 7.46\*X030308080807 - 7.53\*X030308090907 - 7.69\*X030308101008 - 8.15\*X030308111109 -  
 8.61\*X030308121209 - 9.19\*X030308131310 -  
 !MESIN 09; 7.25\*X030309010102 - 7.26\*X030309020204 - 7.28\*X030309030304 -  
 7.29\*X030309040405 - 7.31\*X030309050505 - 7.32\*X030309060605 - 7.35\*X030309070706 -  
 7.41\*X030309080807 - 7.47\*X030309090907 - 7.60\*X030309101008 - 7.96\*X030309111109 -  
 8.33\*X030309121209 - 8.79\*X030309131310 -  
 !MESIN 10; 7.25\*X030310010102 - 7.26\*X030310020204 - 7.28\*X030310030304 -  
 7.29\*X030310040405 - 7.31\*X030310050505 - 7.32\*X030310060605 - 7.35\*X030310070706 -  
 7.41\*X030310080807 - 7.46\*X030310090907 - 7.59\*X030310101008 - 7.95\*X030310111109 -  
 8.31\*X030310121209 - 8.76\*X030310131310 -  
 !MESIN 11; 7.26\*X030311010102 - 7.27\*X030311020204 - 7.28\*X030311030304 -  
 7.29\*X030311040405 - 7.32\*X030311050505 - 7.33\*X030311060605 - 7.36\*X030311070706 -  
 7.43\*X030311080807 - 7.49\*X030311090907 - 7.63\*X030311101008 - 8.02\*X030311111109 -  
 8.42\*X030311121209 - 8.92\*X030311131310 -  
 !MESIN 12; 7.26\*X030312010102 - 7.28\*X030312020204 - 7.30\*X030312030304 -  
 7.31\*X030312040405 - 7.35\*X030312050505 - 7.37\*X030312060605 - 7.41\*X030312070706 -  
 7.51\*X030312080807 - 7.60\*X030312090907 - 7.80\*X030312101008 - 8.37\*X030312111109 -  
 8.94\*X030312121209 - 9.66\*X030312131310 -  
 !MESIN 13; 7.27\*X030313010102 - 7.29\*X030313020204 - 7.32\*X030313030304 -  
 7.34\*X030313040405 - 7.39\*X030313050505 - 7.41\*X030313060605 - 7.48\*X030313070706 -  
 7.60\*X030313080807 - 7.72\*X030313090907 - 7.99\*X030313101008 - 8.75\*X030313111109 -  
 9.52\*X030313121209 - 10.48\*X030313131310 -  
 !MESIN 14; 7.26\*X030314010102 - 7.27\*X030314020204 - 7.28\*X030314030304 -  
 7.29\*X030314040405 - 7.32\*X030314050505 - 7.33\*X030314060605 - 7.36\*X030314070706 -  
 7.43\*X030314080807 - 7.49\*X030314090907 - 7.63\*X030314101008 - 8.02\*X030314111109 -  
 8.42\*X030314121209 - 8.92\*X030314131310 -  
 !MESIN 15; 7.25\*X030315010102 - 7.26\*X030315020204 - 7.27\*X030315030304 -  
 7.28\*X030315040405 - 7.29\*X030315050505 - 7.31\*X030315060605 - 7.33\*X030315070706 -  
 7.37\*X030315080807 - 7.42\*X030315090907 - 7.52\*X030315101008 - 7.80\*X030315111109 -  
 8.09\*X030315121209 - 8.45\*X030315131310 -

!2. BIA YA OVERTIME (RP/JAM)DALAM JUTA;  
 (0.017\*OT1 + 0.017\*OT2 + 0.017\*OT3 + 0.017\*OT4 + 0.017\*OT5 + 0.017\*OT6 + 0.017\*OT7 +  
 0.017\*OT8 + 0.017\*OT9 + 0.017\*OT10 + 0.017\*OT11 + 0.017\*OT12 + 0.017\*OT13 +  
 0.017\*OT14 + 0.017\*OT15) -



13. BIA YA KEKURANGAN DAN KELEBIHAN PRODUKSI (RP/TON)DALAM JUTA;

(1.14\*S0102 + 0.05\*O0102) -  
(1.16\*S0201 + 0.05\*O0201) -  
(1.17\*S0202 + 0.05\*O0202) -  
(1.19\*S0203 + 0.05\*O0203) -  
(1.20\*S0204 + 0.05\*O0204) -  
(1.22\*S0301 + 0.05\*O0301) -  
(1.23\*S0302 + 0.05\*O0302) -  
(1.25\*S0303 + 0.05\*O0303) -  
(1.26\*S0304 + 0.05\*O0304) -  
(1.28\*S0402 + 0.05\*O0402) -  
(1.29\*S0403 + 0.05\*O0403) -  
(1.31\*S0404 + 0.05\*O0404) -  
(1.32\*S0405 + 0.05\*O0405) -  
(1.34\*S0502 + 0.05\*O0502) -  
(1.35\*S0503 + 0.05\*O0503) -  
(1.37\*S0504 + 0.05\*O0504) -  
(1.38\*S0505 + 0.05\*O0505) -  
(1.40\*S0602 + 0.05\*O0602) -  
(1.41\*S0603 + 0.05\*O0603) -  
(1.43\*S0604 + 0.05\*O0604) -  
(1.44\*S0605 + 0.05\*O0605) -  
(1.46\*S0704 + 0.05\*O0704) -  
(1.47\*S0705 + 0.05\*O0705) -  
(1.49\*S0706 + 0.05\*O0706) -  
(1.50\*S0804 + 0.05\*O0804) -  
(1.52\*S0805 + 0.05\*O0805) -  
(1.53\*S0806 + 0.05\*O0806) -  
(1.55\*S0807 + 0.05\*O0807) -  
(1.56\*S0905 + 0.05\*O0905) -  
(1.58\*S0906 + 0.05\*O0906) -  
(1.59\*S0907 + 0.05\*O0907) -  
(1.61\*S1005 + 0.05\*O1005) -  
(1.62\*S1006 + 0.05\*O1006) -  
(1.64\*S1007 + 0.05\*O1007) -  
(1.65\*S1008 + 0.05\*O1008) -  
(1.67\*S1106 + 0.05\*O1106) -  
(1.68\*S1107 + 0.05\*O1107) -  
(1.70\*S1108 + 0.05\*O1108) -  
(1.71\*S1109 + 0.05\*O1109) -  
(1.73\*S1207 + 0.05\*O1207) -  
(1.74\*S1208 + 0.05\*O1208) -  
(1.76\*S1209 + 0.05\*O1209) -  
(1.77\*S1308 + 0.05\*O1308) -  
(1.79\*S1309 + 0.05\*O1309) -  
(1.80\*S1310 + 0.05\*O1310);

!...FUNGSI BATASAN...

1. !BATASAN PERMINTAAN;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0102);

0.986\*X010301010102 + 0.985\*X020301010102 + 0.983\*X030301010102 +  
0.986\*X010302010102 + 0.985\*X020302010102 + 0.983\*X030302010102 +  
0.986\*X010303010102 + 0.985\*X020303010102 + 0.983\*X030303010102 +  
0.986\*X010304010102 + 0.985\*X020304010102 + 0.983\*X030304010102 +  
0.986\*X010305010102 + 0.985\*X020305010102 + 0.983\*X030305010102 +

0.986\*X010306010102 + 0.985\*X020306010102 + 0.983\*X030306010102 +  
0.986\*X010307010102 + 0.985\*X020307010102 + 0.983\*X030307010102 +  
0.986\*X010308010102 + 0.985\*X020308010102 + 0.983\*X030308010102 +  
0.986\*X010309010102 + 0.985\*X020309010102 + 0.983\*X030309010102 +  
0.986\*X010310010102 + 0.985\*X020310010102 + 0.983\*X030310010102 +  
0.986\*X010311010102 + 0.985\*X020311010102 + 0.983\*X030311010102 +  
0.986\*X010312010102 + 0.985\*X020312010102 + 0.983\*X030312010102 +  
0.986\*X010313010102 + 0.985\*X020313010102 + 0.983\*X030313010102 +  
0.986\*X010314010102 + 0.985\*X020314010102 + 0.983\*X030314010102 +  
0.986\*X010315010102 + 0.985\*X020315010102 + 0.983\*X030315010102 +

S0102 - O0102 = 75;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0201);

0.986\*X010101020201 + 0.986\*X020101020201 +  
0.986\*X010102020201 + 0.986\*X020102020201 +  
0.986\*X010103020201 + 0.986\*X020103020201 +  
0.986\*X010104020201 + 0.986\*X020104020201 +  
0.986\*X010105020201 + 0.986\*X020105020201 +  
0.986\*X010106020201 + 0.986\*X020106020201 +  
0.986\*X010107020201 + 0.986\*X020107020201 +  
0.986\*X010108020201 + 0.986\*X020108020201 +  
0.986\*X010109020201 + 0.986\*X020109020201 +  
0.986\*X010110020201 + 0.986\*X020110020201 +  
0.986\*X010111020201 + 0.986\*X020111020201 +  
0.986\*X010112020201 + 0.986\*X020112020201 +  
0.986\*X010113020201 + 0.986\*X020113020201 +  
0.986\*X010114020201 + 0.986\*X020114020201 +  
0.986\*X010115020201 + 0.986\*X020115020201 +

S0201 - O0201 = 60;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0202);

0.986\*X010201020202 + 0.984\*X030101020202 +  
0.986\*X010202020202 + 0.984\*X030102020202 +  
0.986\*X010203020202 + 0.984\*X030103020202 +  
0.986\*X010204020202 + 0.984\*X030104020202 +  
0.986\*X010205020202 + 0.984\*X030105020202 +  
0.986\*X010206020202 + 0.984\*X030106020202 +  
0.986\*X010207020202 + 0.984\*X030107020202 +  
0.986\*X010208020202 + 0.984\*X030108020202 +  
0.986\*X010209020202 + 0.984\*X030109020202 +  
0.986\*X010210020202 + 0.984\*X030110020202 +  
0.986\*X010211020202 + 0.984\*X030111020202 +  
0.986\*X010212020202 + 0.984\*X030112020202 +  
0.986\*X010213020202 + 0.984\*X030113020202 +  
0.986\*X010214020202 + 0.984\*X030114020202 +  
0.986\*X010215020202 + 0.984\*X030115020202 +

S0202 - O0202 = 60;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0203);

0.986\*X010301020203 + 0.985\*X020201020203 + 0.985\*X020301020203 +  
0.985\*X030201020203 +  
0.986\*X010302020203 + 0.985\*X020202020203 + 0.985\*X020302020203 +  
0.985\*X030202020203 +

0.986\*X010303020203 + 0.985\*X020203020203 + 0.985\*X020303020203 +  
 0.985\*X030203020203 +  
 0.986\*X010304020203 + 0.985\*X020204020203 + 0.985\*X020304020203 +  
 0.985\*X030204020203 +  
 0.986\*X010305020203 + 0.985\*X020205020203 + 0.985\*X020305020203 +  
 0.985\*X030205020203 +  
 0.986\*X010306020203 + 0.985\*X020206020203 + 0.985\*X020306020203 +  
 0.985\*X030206020203 +  
 0.986\*X010307020203 + 0.985\*X020207020203 + 0.985\*X020307020203 +  
 0.985\*X030207020203 +  
 0.986\*X010308020203 + 0.985\*X020208020203 + 0.985\*X020308020203 +  
 0.985\*X030208020203 +  
 0.986\*X010309020203 + 0.985\*X020209020203 + 0.985\*X020309020203 +  
 0.985\*X030209020203 +  
 0.986\*X010310020203 + 0.985\*X020210020203 + 0.985\*X020310020203 +  
 0.985\*X030210020203 +  
 0.986\*X010311020203 + 0.985\*X020211020203 + 0.985\*X020311020203 +  
 0.985\*X030211020203 +  
 0.986\*X010312020203 + 0.985\*X020212020203 + 0.985\*X020312020203 +  
 0.985\*X030212020203 +  
 0.986\*X010313020203 + 0.985\*X020213020203 + 0.985\*X020313020203 +  
 0.985\*X030213020203 +  
 0.986\*X010314020203 + 0.985\*X020214020203 + 0.985\*X020314020203 +  
 0.985\*X030214020203 +  
 0.986\*X010315020203 + 0.985\*X020215020203 + 0.985\*X020315020203 +  
 0.985\*X030215020203 +

S0203 - O0203 = 120;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0204);

0.983\*X030301020204 +  
 0.983\*X030302020204 +  
 0.983\*X030303020204 +  
 0.983\*X030304020204 +  
 0.983\*X030305020204 +  
 0.983\*X030306020204 +  
 0.983\*X030307020204 +  
 0.983\*X030308020204 +  
 0.983\*X030309020204 +  
 0.983\*X030310020204 +  
 0.983\*X030311020204 +  
 0.983\*X030312020204 +  
 0.983\*X030313020204 +  
 0.983\*X030314020204 +  
 0.983\*X030315020204 +

S0204 - O0204 = 30;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0301);

0.986\*X010101030301 +  
 0.986\*X010102030301 +  
 0.986\*X010103030301 +  
 0.986\*X010104030301 +  
 0.986\*X010105030301 +  
 0.986\*X010106030301 +  
 0.986\*X010107030301 +  
 0.986\*X010108030301 +

0.986\*X010109030301 +  
0.986\*X010110030301 +  
0.986\*X010111030301 +  
0.986\*X010112030301 +  
0.986\*X010113030301 +  
0.986\*X010114030301 +  
0.986\*X010115030301 +

S0301 - O0301 = 35;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0302);  
0.985\*X020101030302 + 0.984\*X030101030302 +  
0.985\*X020102030302 + 0.984\*X030102030302 +  
0.985\*X020103030302 + 0.984\*X030103030302 +  
0.985\*X020104030302 + 0.984\*X030104030302 +  
0.985\*X020105030302 + 0.984\*X030105030302 +  
0.985\*X020106030302 + 0.984\*X030106030302 +  
0.985\*X020107030302 + 0.984\*X030107030302 +  
0.985\*X020108030302 + 0.984\*X030108030302 +  
0.985\*X020109030302 + 0.984\*X030109030302 +  
0.985\*X020110030302 + 0.984\*X030110030302 +  
0.985\*X020111030302 + 0.984\*X030111030302 +  
0.985\*X020112030302 + 0.984\*X030112030302 +  
0.985\*X020113030302 + 0.984\*X030113030302 +  
0.985\*X020114030302 + 0.984\*X030114030302 +  
0.985\*X020115030302 + 0.984\*X030115030302 +

S0302 - O0302 = 70;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0303);  
0.986\*X010201030303 + 0.986\*X010301030303 + 0.985\*X020201030303 +  
0.986\*X010202030303 + 0.986\*X010302030303 + 0.985\*X020202030303 +  
0.986\*X010203030303 + 0.986\*X010303030303 + 0.985\*X020203030303 +  
0.986\*X010204030303 + 0.986\*X010304030303 + 0.985\*X020204030303 +  
0.986\*X010205030303 + 0.986\*X010305030303 + 0.985\*X020205030303 +  
0.986\*X010206030303 + 0.986\*X010306030303 + 0.985\*X020206030303 +  
0.986\*X010207030303 + 0.986\*X010307030303 + 0.985\*X020207030303 +  
0.986\*X010208030303 + 0.986\*X010308030303 + 0.985\*X020208030303 +  
0.986\*X010209030303 + 0.986\*X010309030303 + 0.985\*X020209030303 +  
0.986\*X010210030303 + 0.986\*X010310030303 + 0.985\*X020210030303 +  
0.986\*X010211030303 + 0.986\*X010311030303 + 0.985\*X020211030303 +  
0.986\*X010212030303 + 0.986\*X010312030303 + 0.985\*X020212030303 +  
0.986\*X010213030303 + 0.986\*X010313030303 + 0.985\*X020213030303 +  
0.986\*X010214030303 + 0.986\*X010314030303 + 0.985\*X020214030303 +  
0.986\*X010215030303 + 0.986\*X010315030303 + 0.985\*X020215030303 +

S0303 - O0303 = 105;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0304);  
0.985\*X020301030304 + 0.983\*X030201030304 + 0.983\*X030301030304 +  
0.985\*X020302030304 + 0.983\*X030202030304 + 0.983\*X030302030304 +  
0.985\*X020303030304 + 0.983\*X030203030304 + 0.983\*X030303030304 +  
0.985\*X020304030304 + 0.983\*X030204030304 + 0.983\*X030304030304 +  
0.985\*X020305030304 + 0.983\*X030205030304 + 0.983\*X030305030304 +  
0.985\*X020306030304 + 0.983\*X030206030304 + 0.983\*X030306030304 +  
0.985\*X020307030304 + 0.983\*X030207030304 + 0.983\*X030307030304 +  
0.985\*X020308030304 + 0.983\*X030208030304 + 0.983\*X030308030304 +

0.985\*X020309030304 + 0.983\*X030209030304 + 0.983\*X030309030304 +  
0.985\*X020310030304 + 0.983\*X030210030304 + 0.983\*X030310030304 +  
0.985\*X020311030304 + 0.983\*X030211030304 + 0.983\*X030311030304 +  
0.985\*X020312030304 + 0.983\*X030212030304 + 0.983\*X030312030304 +  
0.985\*X020313030304 + 0.983\*X030213030304 + 0.983\*X030313030304 +  
0.985\*X020314030304 + 0.983\*X030214030304 + 0.983\*X030314030304 +  
0.985\*X020315030304 + 0.983\*X030215030304 + 0.983\*X030315030304 +

S0304 - O0304 = 105;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0402);

0.986\*X010101040402 + 0.985\*X020101040402 +  
0.986\*X010102040402 + 0.985\*X020102040402 +  
0.986\*X010103040402 + 0.985\*X020103040402 +  
0.986\*X010104040402 + 0.985\*X020104040402 +  
0.986\*X010105040402 + 0.985\*X020105040402 +  
0.986\*X010106040402 + 0.985\*X020106040402 +  
0.986\*X010107040402 + 0.985\*X020107040402 +  
0.986\*X010108040402 + 0.985\*X020108040402 +  
0.986\*X010109040402 + 0.985\*X020109040402 +  
0.986\*X010110040402 + 0.985\*X020110040402 +  
0.986\*X010111040402 + 0.985\*X020111040402 +  
0.986\*X010112040402 + 0.985\*X020112040402 +  
0.986\*X010113040402 + 0.985\*X020113040402 +  
0.986\*X010114040402 + 0.985\*X020114040402 +  
0.986\*X010115040402 + 0.985\*X020115040402 +

S0402 - O0402 = 70;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0403);

0.987\*X010201040403 + 0.985\*X020201040403 + 0.984\*X030101040403 +  
0.987\*X010202040403 + 0.985\*X020202040403 + 0.984\*X030102040403 +  
0.987\*X010203040403 + 0.985\*X020203040403 + 0.984\*X030103040403 +  
0.987\*X010204040403 + 0.985\*X020204040403 + 0.984\*X030104040403 +  
0.987\*X010205040403 + 0.985\*X020205040403 + 0.984\*X030105040403 +  
0.987\*X010206040403 + 0.985\*X020206040403 + 0.984\*X030106040403 +  
0.987\*X010207040403 + 0.985\*X020207040403 + 0.984\*X030107040403 +  
0.987\*X010208040403 + 0.985\*X020208040403 + 0.984\*X030108040403 +  
0.987\*X010209040403 + 0.985\*X020209040403 + 0.984\*X030109040403 +  
0.987\*X010210040403 + 0.985\*X020210040403 + 0.984\*X030110040403 +  
0.987\*X010211040403 + 0.985\*X020211040403 + 0.984\*X030111040403 +  
0.987\*X010212040403 + 0.985\*X020212040403 + 0.984\*X030112040403 +  
0.987\*X010213040403 + 0.985\*X020213040403 + 0.984\*X030113040403 +  
0.987\*X010214040403 + 0.985\*X020214040403 + 0.984\*X030114040403 +  
0.987\*X010215040403 + 0.985\*X020215040403 + 0.984\*X030115040403 +

S0403 - O0403 = 105;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0404);

0.985\*X010301040404 + 0.985\*X020301040404 + 0.983\*X030201040404 +  
0.985\*X010302040404 + 0.985\*X020302040404 + 0.983\*X030202040404 +  
0.985\*X010303040404 + 0.985\*X020303040404 + 0.983\*X030203040404 +  
0.985\*X010304040404 + 0.985\*X020304040404 + 0.983\*X030204040404 +  
0.985\*X010305040404 + 0.985\*X020305040404 + 0.983\*X030205040404 +  
0.985\*X010306040404 + 0.985\*X020306040404 + 0.983\*X030206040404 +  
0.985\*X010307040404 + 0.985\*X020307040404 + 0.983\*X030207040404 +  
0.985\*X010308040404 + 0.985\*X020308040404 + 0.983\*X030208040404 +

0.985\*X010309040404 + 0.985\*X020309040404 + 0.983\*X030209040404 +  
0.985\*X010310040404 + 0.985\*X020310040404 + 0.983\*X030210040404 +  
0.985\*X010311040404 + 0.985\*X020311040404 + 0.983\*X030211040404 +  
0.985\*X010312040404 + 0.985\*X020312040404 + 0.983\*X030212040404 +  
0.985\*X010313040404 + 0.985\*X020313040404 + 0.983\*X030213040404 +  
0.985\*X010314040404 + 0.985\*X020314040404 + 0.983\*X030214040404 +  
0.985\*X010315040404 + 0.985\*X020315040404 + 0.983\*X030215040404 +

S0404 - O0404 = 105;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0405);

0.983\*X030301040405 +  
0.983\*X030302040405 +  
0.983\*X030303040405 +  
0.983\*X030304040405 +  
0.983\*X030305040405 +  
0.983\*X030306040405 +  
0.983\*X030307040405 +  
0.983\*X030308040405 +  
0.983\*X030309040405 +  
0.983\*X030310040405 +  
0.983\*X030311040405 +  
0.983\*X030312040405 +  
0.983\*X030313040405 +  
0.983\*X030314040405 +  
0.983\*X030315040405 +

S0405 - O0405 = 35;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0502);

0.986\*X010101050502 +  
0.986\*X010102050502 +  
0.986\*X010103050502 +  
0.986\*X010104050502 +  
0.986\*X010105050502 +  
0.986\*X010106050502 +  
0.986\*X010107050502 +  
0.986\*X010108050502 +  
0.986\*X010109050502 +  
0.986\*X010110050502 +  
0.986\*X010111050502 +  
0.986\*X010112050502 +  
0.986\*X010113050502 +  
0.986\*X010114050502 +  
0.986\*X010115050502 +

S0502 - O0502 = 10;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0503);

0.986\*X010201050503 + 0.985\*X020101050503 + 0.983\*X030101050503 +  
0.986\*X010202050503 + 0.985\*X020102050503 + 0.983\*X030102050503 +  
0.986\*X010203050503 + 0.985\*X020103050503 + 0.983\*X030103050503 +  
0.986\*X010204050503 + 0.985\*X020104050503 + 0.983\*X030104050503 +  
0.986\*X010205050503 + 0.985\*X020105050503 + 0.983\*X030105050503 +  
0.986\*X010206050503 + 0.985\*X020106050503 + 0.983\*X030106050503 +  
0.986\*X010207050503 + 0.985\*X020107050503 + 0.983\*X030107050503 +  
0.986\*X010208050503 + 0.985\*X020108050503 + 0.983\*X030108050503 +

0.986\*X010209050503 + 0.985\*X020109050503 + 0.983\*X030109050503 +  
0.986\*X010210050503 + 0.985\*X020110050503 + 0.983\*X030110050503 +  
0.986\*X010211050503 + 0.985\*X020111050503 + 0.983\*X030111050503 +  
0.986\*X010212050503 + 0.985\*X020112050503 + 0.983\*X030112050503 +  
0.986\*X010213050503 + 0.985\*X020113050503 + 0.983\*X030113050503 +  
0.986\*X010214050503 + 0.985\*X020114050503 + 0.983\*X030114050503 +  
0.986\*X010215050503 + 0.985\*X020115050503 + 0.983\*X030115050503 +

S0503 - O0503 = 30;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0504);

0.985\*X010301050504 + 0.985\*X020201050504 + 0.985\*X020301050504 +  
0.983\*X030201050504 +  
0.985\*X010302050504 + 0.985\*X020202050504 + 0.985\*X020302050504 +  
0.983\*X030202050504 +  
0.985\*X010303050504 + 0.985\*X020203050504 + 0.985\*X020303050504 +  
0.983\*X030203050504 +  
0.985\*X010304050504 + 0.985\*X020204050504 + 0.985\*X020304050504 +  
0.983\*X030204050504 +  
0.985\*X010305050504 + 0.985\*X020205050504 + 0.985\*X020305050504 +  
0.983\*X030205050504 +  
0.985\*X010306050504 + 0.985\*X020206050504 + 0.985\*X020306050504 +  
0.983\*X030206050504 +  
0.985\*X010307050504 + 0.985\*X020207050504 + 0.985\*X020307050504 +  
0.983\*X030207050504 +  
0.985\*X010308050504 + 0.985\*X020208050504 + 0.985\*X020308050504 +  
0.983\*X030208050504 +  
0.985\*X010309050504 + 0.985\*X020209050504 + 0.985\*X020309050504 +  
0.983\*X030209050504 +  
0.985\*X010310050504 + 0.985\*X020210050504 + 0.985\*X020310050504 +  
0.983\*X030210050504 +  
0.985\*X010311050504 + 0.985\*X020211050504 + 0.985\*X020311050504 +  
0.983\*X030211050504 +  
0.985\*X010312050504 + 0.985\*X020212050504 + 0.985\*X020312050504 +  
0.983\*X030212050504 +  
0.985\*X010313050504 + 0.985\*X020213050504 + 0.985\*X020313050504 +  
0.983\*X030213050504 +  
0.985\*X010314050504 + 0.985\*X020214050504 + 0.985\*X020314050504 +  
0.983\*X030214050504 +  
0.985\*X010315050504 + 0.985\*X020215050504 + 0.985\*X020315050504 +  
0.983\*X030215050504 +

S0504 - O0504 = 40;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0505);

0.983\*X030301050505 +  
0.983\*X030302050505 +  
0.983\*X030303050505 +  
0.983\*X030304050505 +  
0.983\*X030305050505 +  
0.983\*X030306050505 +  
0.983\*X030307050505 +  
0.983\*X030308050505 +  
0.983\*X030309050505 +  
0.983\*X030310050505 +  
0.983\*X030311050505 +  
0.983\*X030312050505 +

0.983\*X030313050505 +  
0.983\*X030314050505 +  
0.983\*X030315050505 +

S0505 - O0505 = 10;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0602);

0.986\*X010101060602 +  
0.986\*X010102060602 +  
0.986\*X010103060602 +  
0.986\*X010104060602 +  
0.986\*X010105060602 +  
0.986\*X010106060602 +  
0.986\*X010107060602 +  
0.986\*X010108060602 +  
0.986\*X010109060602 +  
0.986\*X010110060602 +  
0.986\*X010111060602 +  
0.986\*X010112060602 +  
0.986\*X010113060602 +  
0.986\*X010114060602 +  
0.986\*X010115060602 +

S0602 - O0602 = 24;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0603);

0.985\*X020101060603 + 0.984\*X030101060603 +  
0.985\*X020102060603 + 0.984\*X030102060603 +  
0.985\*X020103060603 + 0.984\*X030103060603 +  
0.985\*X020104060603 + 0.984\*X030104060603 +  
0.985\*X020105060603 + 0.984\*X030105060603 +  
0.985\*X020106060603 + 0.984\*X030106060603 +  
0.985\*X020107060603 + 0.984\*X030107060603 +  
0.985\*X020108060603 + 0.984\*X030108060603 +  
0.985\*X020109060603 + 0.984\*X030109060603 +  
0.985\*X020110060603 + 0.984\*X030110060603 +  
0.985\*X020111060603 + 0.984\*X030111060603 +  
0.985\*X020112060603 + 0.984\*X030112060603 +  
0.985\*X020113060603 + 0.984\*X030113060603 +  
0.985\*X020114060603 + 0.984\*X030114060603 +  
0.985\*X020115060603 + 0.984\*X030115060603 +

S0603 - O0603 = 48;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0604);

0.986\*X010201060604 + 0.985\*X010301060604 + 0.985\*X020201060604 +  
0.986\*X010202060604 + 0.985\*X010302060604 + 0.985\*X020202060604 +  
0.986\*X010203060604 + 0.985\*X010303060604 + 0.985\*X020203060604 +  
0.986\*X010204060604 + 0.985\*X010304060604 + 0.985\*X020204060604 +  
0.986\*X010205060604 + 0.985\*X010305060604 + 0.985\*X020205060604 +  
0.986\*X010206060604 + 0.985\*X010306060604 + 0.985\*X020206060604 +  
0.986\*X010207060604 + 0.985\*X010307060604 + 0.985\*X020207060604 +  
0.986\*X010208060604 + 0.985\*X010308060604 + 0.985\*X020208060604 +  
0.986\*X010209060604 + 0.985\*X010309060604 + 0.985\*X020209060604 +  
0.986\*X010210060604 + 0.985\*X010310060604 + 0.985\*X020210060604 +  
0.986\*X010211060604 + 0.985\*X010311060604 + 0.985\*X020211060604 +  
0.986\*X010212060604 + 0.985\*X010312060604 + 0.985\*X020212060604 +



0.986\*X010213060604 + 0.985\*X010313060604 + 0.985\*X020213060604 +  
0.986\*X010214060604 + 0.985\*X010314060604 + 0.985\*X020214060604 +  
0.986\*X010215060604 + 0.985\*X010315060604 + 0.985\*X020215060604 +

S0604 - O0604 = 72;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0605);

0.985\*X020301060605 + 0.983\*X030201060605 + 0.983\*X030301060605 +  
0.985\*X020302060605 + 0.983\*X030202060605 + 0.983\*X030302060605 +  
0.985\*X020303060605 + 0.983\*X030203060605 + 0.983\*X030303060605 +  
0.985\*X020304060605 + 0.983\*X030204060605 + 0.983\*X030304060605 +  
0.985\*X020305060605 + 0.983\*X030205060605 + 0.983\*X030305060605 +  
0.985\*X020306060605 + 0.983\*X030206060605 + 0.983\*X030306060605 +  
0.985\*X020307060605 + 0.983\*X030207060605 + 0.983\*X030307060605 +  
0.985\*X020308060605 + 0.983\*X030208060605 + 0.983\*X030308060605 +  
0.985\*X020309060605 + 0.983\*X030209060605 + 0.983\*X030309060605 +  
0.985\*X020310060605 + 0.983\*X030210060605 + 0.983\*X030310060605 +  
0.985\*X020311060605 + 0.983\*X030211060605 + 0.983\*X030311060605 +  
0.985\*X020312060605 + 0.983\*X030212060605 + 0.983\*X030312060605 +  
0.985\*X020313060605 + 0.983\*X030213060605 + 0.983\*X030313060605 +  
0.985\*X020314060605 + 0.983\*X030214060605 + 0.983\*X030314060605 +  
0.985\*X020315060605 + 0.983\*X030215060605 + 0.983\*X030315060605 +

S0605 - O0605 = 72;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0704);

0.986\*X010101070704 + 0.985\*X020101070704 + 0.983\*X030101070704 +  
0.986\*X010102070704 + 0.985\*X020102070704 + 0.983\*X030102070704 +  
0.986\*X010103070704 + 0.985\*X020103070704 + 0.983\*X030103070704 +  
0.986\*X010104070704 + 0.985\*X020104070704 + 0.983\*X030104070704 +  
0.986\*X010105070704 + 0.985\*X020105070704 + 0.983\*X030105070704 +  
0.986\*X010106070704 + 0.985\*X020106070704 + 0.983\*X030106070704 +  
0.986\*X010107070704 + 0.985\*X020107070704 + 0.983\*X030107070704 +  
0.986\*X010108070704 + 0.985\*X020108070704 + 0.983\*X030108070704 +  
0.986\*X010109070704 + 0.985\*X020109070704 + 0.983\*X030109070704 +  
0.986\*X010110070704 + 0.985\*X020110070704 + 0.983\*X030110070704 +  
0.986\*X010111070704 + 0.985\*X020111070704 + 0.983\*X030111070704 +  
0.986\*X010112070704 + 0.985\*X020112070704 + 0.983\*X030112070704 +  
0.986\*X010113070704 + 0.985\*X020113070704 + 0.983\*X030113070704 +  
0.986\*X010114070704 + 0.985\*X020114070704 + 0.983\*X030114070704 +  
0.986\*X010115070704 + 0.985\*X020115070704 + 0.983\*X030115070704 +

S0704 - O0704 = 48;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0705);

0.985\*X010201070705 + 0.985\*X010301070705 + 0.985\*X020201070705 +  
0.985\*X020301070705 + 0.983\*X030201070705 +  
0.985\*X010202070705 + 0.985\*X010302070705 + 0.985\*X020202070705 +  
0.985\*X020302070705 + 0.983\*X030202070705 +  
0.985\*X010203070705 + 0.985\*X010303070705 + 0.985\*X020203070705 +  
0.985\*X020303070705 + 0.983\*X030203070705 +  
0.985\*X010204070705 + 0.985\*X010304070705 + 0.985\*X020204070705 +  
0.985\*X020304070705 + 0.983\*X030204070705 +  
0.985\*X010205070705 + 0.985\*X010305070705 + 0.985\*X020205070705 +  
0.985\*X020305070705 + 0.983\*X030205070705 +  
0.985\*X010206070705 + 0.985\*X010306070705 + 0.985\*X020206070705 +  
0.985\*X020306070705 + 0.983\*X030206070705 +

0.985\*X010207070705 + 0.985\*X010307070705 + 0.985\*X020207070705 +  
 0.985\*X020307070705 + 0.983\*X030207070705 +  
 0.985\*X010208070705 + 0.985\*X010308070705 + 0.985\*X020208070705 +  
 0.985\*X020308070705 + 0.983\*X030208070705 +  
 0.985\*X010209070705 + 0.985\*X010309070705 + 0.985\*X020209070705 +  
 0.985\*X020309070705 + 0.983\*X030209070705 +  
 0.985\*X010210070705 + 0.985\*X010310070705 + 0.985\*X020210070705 +  
 0.985\*X020310070705 + 0.983\*X030210070705 +  
 0.985\*X010211070705 + 0.985\*X010311070705 + 0.985\*X020211070705 +  
 0.985\*X020311070705 + 0.983\*X030211070705 +  
 0.985\*X010212070705 + 0.985\*X010312070705 + 0.985\*X020212070705 +  
 0.985\*X020312070705 + 0.983\*X030212070705 +  
 0.985\*X010213070705 + 0.985\*X010313070705 + 0.985\*X020213070705 +  
 0.985\*X020313070705 + 0.983\*X030213070705 +  
 0.985\*X010214070705 + 0.985\*X010314070705 + 0.985\*X020214070705 +  
 0.985\*X020314070705 + 0.983\*X030214070705 +  
 0.985\*X010215070705 + 0.985\*X010315070705 + 0.985\*X020215070705 +  
 0.985\*X020315070705 + 0.983\*X030215070705 +

S0705 - O0705 = 80;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0706);

0.983\*X030301070706 +  
 0.983\*X030302070706 +  
 0.983\*X030303070706 +  
 0.983\*X030304070706 +  
 0.983\*X030305070706 +  
 0.983\*X030306070706 +  
 0.983\*X030307070706 +  
 0.983\*X030308070706 +  
 0.983\*X030309070706 +  
 0.983\*X030310070706 +  
 0.983\*X030311070706 +  
 0.983\*X030312070706 +  
 0.983\*X030313070706 +  
 0.983\*X030314070706 +  
 0.983\*X030315070706 +

S0706 - O0706 = 16;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0804);

0.986\*X010101080804 + 0.985\*X020101080804 +  
 0.986\*X010102080804 + 0.985\*X020102080804 +  
 0.986\*X010103080804 + 0.985\*X020103080804 +  
 0.986\*X010104080804 + 0.985\*X020104080804 +  
 0.986\*X010105080804 + 0.985\*X020105080804 +  
 0.986\*X010106080804 + 0.985\*X020106080804 +  
 0.986\*X010107080804 + 0.985\*X020107080804 +  
 0.986\*X010108080804 + 0.985\*X020108080804 +  
 0.986\*X010109080804 + 0.985\*X020109080804 +  
 0.986\*X010110080804 + 0.985\*X020110080804 +  
 0.986\*X010111080804 + 0.985\*X020111080804 +  
 0.986\*X010112080804 + 0.985\*X020112080804 +  
 0.986\*X010113080804 + 0.985\*X020113080804 +  
 0.986\*X010114080804 + 0.985\*X020114080804 +  
 0.986\*X010115080804 + 0.985\*X020115080804 +  
 S0804 - O0804 = 36;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0805);  
0.985\*X010201080805 + 0.983\*X030101080805 +  
0.985\*X010202080805 + 0.983\*X030102080805 +  
0.985\*X010203080805 + 0.983\*X030103080805 +  
0.985\*X010204080805 + 0.983\*X030104080805 +  
0.985\*X010205080805 + 0.983\*X030105080805 +  
0.985\*X010206080805 + 0.983\*X030106080805 +  
0.985\*X010207080805 + 0.983\*X030107080805 +  
0.985\*X010208080805 + 0.983\*X030108080805 +  
0.985\*X010209080805 + 0.983\*X030109080805 +  
0.985\*X010210080805 + 0.983\*X030110080805 +  
0.985\*X010211080805 + 0.983\*X030111080805 +  
0.985\*X010212080805 + 0.983\*X030112080805 +  
0.985\*X010213080805 + 0.983\*X030113080805 +  
0.985\*X010214080805 + 0.983\*X030114080805 +  
0.985\*X010215080805 + 0.983\*X030115080805 +  
S0805 - O0805 = 36;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0806);  
0.985\*X010301080806 + 0.985\*X020201080806 + 0.985\*X020301080806 +  
0.983\*X030201080806 +  
0.985\*X010302080806 + 0.985\*X020202080806 + 0.985\*X020302080806 +  
0.983\*X030202080806 +  
0.985\*X010303080806 + 0.985\*X020203080806 + 0.985\*X020303080806 +  
0.983\*X030203080806 +  
0.985\*X010304080806 + 0.985\*X020204080806 + 0.985\*X020304080806 +  
0.983\*X030204080806 +  
0.985\*X010305080806 + 0.985\*X020205080806 + 0.985\*X020305080806 +  
0.983\*X030205080806 +  
0.985\*X010306080806 + 0.985\*X020206080806 + 0.985\*X020306080806 +  
0.983\*X030206080806 +  
0.985\*X010307080806 + 0.985\*X020207080806 + 0.985\*X020307080806 +  
0.983\*X030207080806 +  
0.985\*X010308080806 + 0.985\*X020208080806 + 0.985\*X020308080806 +  
0.983\*X030208080806 +  
0.985\*X010309080806 + 0.985\*X020209080806 + 0.985\*X020309080806 +  
0.983\*X030209080806 +  
0.985\*X010310080806 + 0.985\*X020210080806 + 0.985\*X020310080806 +  
0.983\*X030210080806 +  
0.985\*X010311080806 + 0.985\*X020211080806 + 0.985\*X020311080806 +  
0.983\*X030211080806 +  
0.985\*X010312080806 + 0.985\*X020212080806 + 0.985\*X020312080806 +  
0.983\*X030212080806 +  
0.985\*X010313080806 + 0.985\*X020213080806 + 0.985\*X020313080806 +  
0.983\*X030213080806 +  
0.985\*X010314080806 + 0.985\*X020214080806 + 0.985\*X020314080806 +  
0.983\*X030214080806 +  
0.985\*X010315080806 + 0.985\*X020215080806 + 0.985\*X020315080806 +  
0.983\*X030215080806 +

S0806 - O0806 = 72;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0807);  
0.983\*X030301080807 +  
0.983\*X030302080807 +

0.983\*X030303080807 +  
0.983\*X030304080807 +  
0.983\*X030305080807 +  
0.983\*X030306080807 +  
0.983\*X030307080807 +  
0.983\*X030308080807 +  
0.983\*X030309080807 +  
0.983\*X030310080807 +  
0.983\*X030311080807 +  
0.983\*X030312080807 +  
0.983\*X030313080807 +  
0.983\*X030314080807 +  
0.983\*X030315080807 +

S0807 - O0807 = 18;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0905);  
0.986\*X010101090905 + 0.985\*X020101090905 +  
0.986\*X010102090905 + 0.985\*X020102090905 +  
0.986\*X010103090905 + 0.985\*X020103090905 +  
0.986\*X010104090905 + 0.985\*X020104090905 +  
0.986\*X010105090905 + 0.985\*X020105090905 +  
0.986\*X010106090905 + 0.985\*X020106090905 +  
0.986\*X010107090905 + 0.985\*X020107090905 +  
0.986\*X010108090905 + 0.985\*X020108090905 +  
0.986\*X010109090905 + 0.985\*X020109090905 +  
0.986\*X010110090905 + 0.985\*X020110090905 +  
0.986\*X010111090905 + 0.985\*X020111090905 +  
0.986\*X010112090905 + 0.985\*X020112090905 +  
0.986\*X010113090905 + 0.985\*X020113090905 +  
0.986\*X010114090905 + 0.985\*X020114090905 +  
0.986\*X010115090905 + 0.985\*X020115090905 +

S0905 - O0905 = 14;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0906);  
0.985\*X010201090906 + 0.985\*X010301090906 + 0.984\*X020201090906 +  
0.983\*X030101090906 +  
0.985\*X010202090906 + 0.985\*X010302090906 + 0.984\*X020202090906 +  
0.983\*X030102090906 +  
0.985\*X010203090906 + 0.985\*X010303090906 + 0.984\*X020203090906 +  
0.983\*X030103090906 +  
0.985\*X010204090906 + 0.985\*X010304090906 + 0.984\*X020204090906 +  
0.983\*X030104090906 +  
0.985\*X010205090906 + 0.985\*X010305090906 + 0.984\*X020205090906 +  
0.983\*X030105090906 +  
0.985\*X010206090906 + 0.985\*X010306090906 + 0.984\*X020206090906 +  
0.983\*X030106090906 +  
0.985\*X010207090906 + 0.985\*X010307090906 + 0.984\*X020207090906 +  
0.983\*X030107090906 +  
0.985\*X010208090906 + 0.985\*X010308090906 + 0.984\*X020208090906 +  
0.983\*X030108090906 +  
0.985\*X010209090906 + 0.985\*X010309090906 + 0.984\*X020209090906 +  
0.983\*X030109090906 +  
0.985\*X010210090906 + 0.985\*X010310090906 + 0.984\*X020210090906 +  
0.983\*X030110090906 +

0.985\*X010211090906 + 0.985\*X010311090906 + 0.984\*X020211090906 +  
0.983\*X030111090906 +  
0.985\*X010212090906 + 0.985\*X010312090906 + 0.984\*X020212090906 +  
0.983\*X030112090906 +  
0.985\*X010213090906 + 0.985\*X010313090906 + 0.984\*X020213090906 +  
0.983\*X030113090906 +  
0.985\*X010214090906 + 0.985\*X010314090906 + 0.984\*X020214090906 +  
0.983\*X030114090906 +  
0.985\*X010215090906 + 0.985\*X010315090906 + 0.984\*X020215090906 +  
0.983\*X030115090906 +

S0906 - O0906 = 28;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D0907);

0.985\*X020301090907 + 0.983\*X030201090907 + 0.983\*X030301090907 +  
0.985\*X020302090907 + 0.983\*X030202090907 + 0.983\*X030302090907 +  
0.985\*X020303090907 + 0.983\*X030203090907 + 0.983\*X030303090907 +  
0.985\*X020304090907 + 0.983\*X030204090907 + 0.983\*X030304090907 +  
0.985\*X020305090907 + 0.983\*X030205090907 + 0.983\*X030305090907 +  
0.985\*X020306090907 + 0.983\*X030206090907 + 0.983\*X030306090907 +  
0.985\*X020307090907 + 0.983\*X030207090907 + 0.983\*X030307090907 +  
0.985\*X020308090907 + 0.983\*X030208090907 + 0.983\*X030308090907 +  
0.985\*X020309090907 + 0.983\*X030209090907 + 0.983\*X030309090907 +  
0.985\*X020310090907 + 0.983\*X030210090907 + 0.983\*X030310090907 +  
0.985\*X020311090907 + 0.983\*X030211090907 + 0.983\*X030311090907 +  
0.985\*X020312090907 + 0.983\*X030212090907 + 0.983\*X030312090907 +  
0.985\*X020313090907 + 0.983\*X030213090907 + 0.983\*X030313090907 +  
0.985\*X020314090907 + 0.983\*X030214090907 + 0.983\*X030314090907 +  
0.985\*X020315090907 + 0.983\*X030215090907 + 0.983\*X030315090907 +

S0907 - O0907 = 21;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1005);

0.986\*X010101101005 +  
0.986\*X010102101005 +  
0.986\*X010103101005 +  
0.986\*X010104101005 +  
0.986\*X010105101005 +  
0.986\*X010106101005 +  
0.986\*X010107101005 +  
0.986\*X010108101005 +  
0.986\*X010109101005 +  
0.986\*X010110101005 +  
0.986\*X010111101005 +  
0.986\*X010112101005 +  
0.986\*X010113101005 +  
0.986\*X010114101005 +  
0.986\*X010115101005 +

S1005 - O1005 = 15;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1006);

0.985\*X010201101006 + 0.985\*X020101101006 + 0.983\*X030101101006 +  
0.985\*X010202101006 + 0.985\*X020102101006 + 0.983\*X030102101006 +  
0.985\*X010203101006 + 0.985\*X020103101006 + 0.983\*X030103101006 +  
0.985\*X010204101006 + 0.985\*X020104101006 + 0.983\*X030104101006 +  
0.985\*X010205101006 + 0.985\*X020105101006 + 0.983\*X030105101006 +

0.985\*X010206101006 + 0.985\*X020106101006 + 0.983\*X030106101006 +  
0.985\*X010207101006 + 0.985\*X020107101006 + 0.983\*X030107101006 +  
0.985\*X010208101006 + 0.985\*X020108101006 + 0.983\*X030108101006 +  
0.985\*X010209101006 + 0.985\*X020109101006 + 0.983\*X030109101006 +  
0.985\*X010210101006 + 0.985\*X020110101006 + 0.983\*X030110101006 +  
0.985\*X010211101006 + 0.985\*X020111101006 + 0.983\*X030111101006 +  
0.985\*X010212101006 + 0.985\*X020112101006 + 0.983\*X030112101006 +  
0.985\*X010213101006 + 0.985\*X020113101006 + 0.983\*X030113101006 +  
0.985\*X010214101006 + 0.985\*X020114101006 + 0.983\*X030114101006 +  
0.985\*X010215101006 + 0.985\*X020115101006 + 0.983\*X030115101006 +

S1006 - O1006 = 45;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1007);

0.985\*X010301101007 + 0.985\*X020201101007 + 0.984\*X020301101007 +  
0.983\*X030201101007 +  
0.985\*X010302101007 + 0.985\*X020202101007 + 0.984\*X020302101007 +  
0.983\*X030202101007 +  
0.985\*X010303101007 + 0.985\*X020203101007 + 0.984\*X020303101007 +  
0.983\*X030203101007 +  
0.985\*X010304101007 + 0.985\*X020204101007 + 0.984\*X020304101007 +  
0.983\*X030204101007 +  
0.985\*X010305101007 + 0.985\*X020205101007 + 0.984\*X020305101007 +  
0.983\*X030205101007 +  
0.985\*X010306101007 + 0.985\*X020206101007 + 0.984\*X020306101007 +  
0.983\*X030206101007 +  
0.985\*X010307101007 + 0.985\*X020207101007 + 0.984\*X020307101007 +  
0.983\*X030207101007 +  
0.985\*X010308101007 + 0.985\*X020208101007 + 0.984\*X020308101007 +  
0.983\*X030208101007 +  
0.985\*X010309101007 + 0.985\*X020209101007 + 0.984\*X020309101007 +  
0.983\*X030209101007 +  
0.985\*X010310101007 + 0.985\*X020210101007 + 0.984\*X020310101007 +  
0.983\*X030210101007 +  
0.985\*X010311101007 + 0.985\*X020211101007 + 0.984\*X020311101007 +  
0.983\*X030211101007 +  
0.985\*X010312101007 + 0.985\*X020212101007 + 0.984\*X020312101007 +  
0.983\*X030212101007 +  
0.985\*X010313101007 + 0.985\*X020213101007 + 0.984\*X020313101007 +  
0.983\*X030213101007 +  
0.985\*X010314101007 + 0.985\*X020214101007 + 0.984\*X020314101007 +  
0.983\*X030214101007 +  
0.985\*X010315101007 + 0.985\*X020215101007 + 0.984\*X020315101007 +  
0.983\*X030215101007 +

S1007 - O1007 = 60;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1008);

0.983\*X030301101008 +  
0.983\*X030302101008 +  
0.983\*X030303101008 +  
0.983\*X030304101008 +  
0.983\*X030305101008 +  
0.983\*X030306101008 +  
0.983\*X030307101008 +  
0.983\*X030308101008 +  
0.983\*X030309101008 +

0.983\*X030310101008 +  
0.983\*X030311101008 +  
0.983\*X030312101008 +  
0.983\*X030313101008 +  
0.983\*X030314101008 +  
0.983\*X030315101008 +

S1008 - O1008 = 15;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1106);  
0.985\*X010101111106 + 0.985\*X020101111106 +  
0.985\*X010102111106 + 0.985\*X020102111106 +  
0.985\*X010103111106 + 0.985\*X020103111106 +  
0.985\*X010104111106 + 0.985\*X020104111106 +  
0.985\*X010105111106 + 0.985\*X020105111106 +  
0.985\*X010106111106 + 0.985\*X020106111106 +  
0.985\*X010107111106 + 0.985\*X020107111106 +  
0.985\*X010108111106 + 0.985\*X020108111106 +  
0.985\*X010109111106 + 0.985\*X020109111106 +  
0.985\*X010110111106 + 0.985\*X020110111106 +  
0.985\*X010111111106 + 0.985\*X020111111106 +  
0.985\*X010112111106 + 0.985\*X020112111106 +  
0.985\*X010113111106 + 0.985\*X020113111106 +  
0.985\*X010114111106 + 0.985\*X020114111106 +  
0.985\*X010115111106 + 0.985\*X020115111106 +

S1106 - O1106 = 4;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1107);  
0.985\*X010201111107 + 0.983\*X030101111107 +  
0.985\*X010202111107 + 0.983\*X030102111107 +  
0.985\*X010203111107 + 0.983\*X030103111107 +  
0.985\*X010204111107 + 0.983\*X030104111107 +  
0.985\*X010205111107 + 0.983\*X030105111107 +  
0.985\*X010206111107 + 0.983\*X030106111107 +  
0.985\*X010207111107 + 0.983\*X030107111107 +  
0.985\*X010208111107 + 0.983\*X030108111107 +  
0.985\*X010209111107 + 0.983\*X030109111107 +  
0.985\*X010210111107 + 0.983\*X030110111107 +  
0.985\*X010211111107 + 0.983\*X030111111107 +  
0.985\*X010212111107 + 0.983\*X030112111107 +  
0.985\*X010213111107 + 0.983\*X030113111107 +  
0.985\*X010214111107 + 0.983\*X030114111107 +  
0.985\*X010215111107 + 0.983\*X030115111107 +

S1107 - O1107 = 4;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1108);  
0.985\*X010301111108 + 0.984\*X020201111108 + 0.984\*X020301111108 +  
0.983\*X030201111108 +  
0.985\*X010302111108 + 0.984\*X020202111108 + 0.984\*X020302111108 +  
0.983\*X030202111108 +  
0.985\*X010303111108 + 0.984\*X020203111108 + 0.984\*X020303111108 +  
0.983\*X030203111108 +  
0.985\*X010304111108 + 0.984\*X020204111108 + 0.984\*X020304111108 +  
0.983\*X030204111108 +

0.985\*X010305111108 + 0.984\*X020205111108 + 0.984\*X020305111108 +  
0.983\*X030205111108 +  
0.985\*X010306111108 + 0.984\*X020206111108 + 0.984\*X020306111108 +  
0.983\*X030206111108 +  
0.985\*X010307111108 + 0.984\*X020207111108 + 0.984\*X020307111108 +  
0.983\*X030207111108 +  
0.985\*X010308111108 + 0.984\*X020208111108 + 0.984\*X020308111108 +  
0.983\*X030208111108 +  
0.985\*X010309111108 + 0.984\*X020209111108 + 0.984\*X020309111108 +  
0.983\*X030209111108 +  
0.985\*X010310111108 + 0.984\*X020210111108 + 0.984\*X020310111108 +  
0.983\*X030210111108 +  
0.985\*X010311111108 + 0.984\*X020211111108 + 0.984\*X020311111108 +  
0.983\*X030211111108 +  
0.985\*X010312111108 + 0.984\*X020212111108 + 0.984\*X020312111108 +  
0.983\*X030212111108 +  
0.985\*X010313111108 + 0.984\*X020213111108 + 0.984\*X020313111108 +  
0.983\*X030213111108 +  
0.985\*X010314111108 + 0.984\*X020214111108 + 0.984\*X020314111108 +  
0.983\*X030214111108 +  
0.985\*X010315111108 + 0.984\*X020215111108 + 0.984\*X020315111108 +  
0.983\*X030215111108 +

S1108 - O1108 = 8;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1109);

0.983\*X030301111109 +  
0.983\*X030302111109 +  
0.983\*X030303111109 +  
0.983\*X030304111109 +  
0.983\*X030305111109 +  
0.983\*X030306111109 +  
0.983\*X030307111109 +  
0.983\*X030308111109 +  
0.983\*X030309111109 +  
0.983\*X030310111109 +  
0.983\*X030311111109 +  
0.983\*X030312111109 +  
0.983\*X030313111109 +  
0.983\*X030314111109 +  
0.983\*X030315111109 +

S1109 - O1109 = 2;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1207);

0.985\*X010101121207 + 0.985\*X020101121207 +  
0.985\*X010102121207 + 0.985\*X020102121207 +  
0.985\*X010103121207 + 0.985\*X020103121207 +  
0.985\*X010104121207 + 0.985\*X020104121207 +  
0.985\*X010105121207 + 0.985\*X020105121207 +  
0.985\*X010106121207 + 0.985\*X020106121207 +  
0.985\*X010107121207 + 0.985\*X020107121207 +  
0.985\*X010108121207 + 0.985\*X020108121207 +  
0.985\*X010109121207 + 0.985\*X020109121207 +  
0.985\*X010110121207 + 0.985\*X020110121207 +  
0.985\*X010111121207 + 0.985\*X020111121207 +  
0.985\*X010112121207 + 0.985\*X020112121207 +



0.985\*X010113121207 + 0.985\*X020113121207 +  
0.985\*X010114121207 + 0.985\*X020114121207 +  
0.985\*X010115121207 + 0.985\*X020115121207 +

S1207 - O1207 = 4;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1208);

0.985\*X010201121208 + 0.984\*X020201121208 + 0.983\*X030101121208 +  
0.985\*X010202121208 + 0.984\*X020202121208 + 0.983\*X030102121208 +  
0.985\*X010203121208 + 0.984\*X020203121208 + 0.983\*X030103121208 +  
0.985\*X010204121208 + 0.984\*X020204121208 + 0.983\*X030104121208 +  
0.985\*X010205121208 + 0.984\*X020205121208 + 0.983\*X030105121208 +  
0.985\*X010206121208 + 0.984\*X020206121208 + 0.983\*X030106121208 +  
0.985\*X010207121208 + 0.984\*X020207121208 + 0.983\*X030107121208 +  
0.985\*X010208121208 + 0.984\*X020208121208 + 0.983\*X030108121208 +  
0.985\*X010209121208 + 0.984\*X020209121208 + 0.983\*X030109121208 +  
0.985\*X010210121208 + 0.984\*X020210121208 + 0.983\*X030110121208 +  
0.985\*X010211121208 + 0.984\*X020211121208 + 0.983\*X030111121208 +  
0.985\*X010212121208 + 0.984\*X020212121208 + 0.983\*X030112121208 +  
0.985\*X010213121208 + 0.984\*X020213121208 + 0.983\*X030113121208 +  
0.985\*X010214121208 + 0.984\*X020214121208 + 0.983\*X030114121208 +  
0.985\*X010215121208 + 0.984\*X020215121208 + 0.983\*X030115121208 +

S1208 - O1208 = 6;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1209);

0.985\*X010301121209 + 0.984\*X020301121209 + 0.983\*X030201121209 +  
0.982\*X030301121209 +  
0.985\*X010302121209 + 0.984\*X020302121209 + 0.983\*X030202121209 +  
0.982\*X030302121209 +  
0.985\*X010303121209 + 0.984\*X020303121209 + 0.983\*X030203121209 +  
0.982\*X030303121209 +  
0.985\*X010304121209 + 0.984\*X020304121209 + 0.983\*X030204121209 +  
0.982\*X030304121209 +  
0.985\*X010305121209 + 0.984\*X020305121209 + 0.983\*X030205121209 +  
0.982\*X030305121209 +  
0.985\*X010306121209 + 0.984\*X020306121209 + 0.983\*X030206121209 +  
0.982\*X030306121209 +  
0.985\*X010307121209 + 0.984\*X020307121209 + 0.983\*X030207121209 +  
0.982\*X030307121209 +  
0.985\*X010308121209 + 0.984\*X020308121209 + 0.983\*X030208121209 +  
0.982\*X030308121209 +  
0.985\*X010309121209 + 0.984\*X020309121209 + 0.983\*X030209121209 +  
0.982\*X030309121209 +  
0.985\*X010310121209 + 0.984\*X020310121209 + 0.983\*X030210121209 +  
0.982\*X030310121209 +  
0.985\*X010311121209 + 0.984\*X020311121209 + 0.983\*X030211121209 +  
0.982\*X030311121209 +  
0.985\*X010312121209 + 0.984\*X020312121209 + 0.983\*X030212121209 +  
0.982\*X030312121209 +  
0.985\*X010313121209 + 0.984\*X020313121209 + 0.983\*X030213121209 +  
0.982\*X030313121209 +  
0.985\*X010314121209 + 0.984\*X020314121209 + 0.983\*X030214121209 +  
0.982\*X030314121209 +  
0.985\*X010315121209 + 0.984\*X020315121209 + 0.983\*X030215121209 +  
0.982\*X030315121209 +

S1209 - O1209 = 8;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1308);

0.985\*X010101131308 + 0.984\*X020101131308 + 0.983\*X030101131308 +  
0.985\*X010102131308 + 0.984\*X020102131308 + 0.983\*X030102131308 +  
0.985\*X010103131308 + 0.984\*X020103131308 + 0.983\*X030103131308 +  
0.985\*X010104131308 + 0.984\*X020104131308 + 0.983\*X030104131308 +  
0.985\*X010105131308 + 0.984\*X020105131308 + 0.983\*X030105131308 +  
0.985\*X010106131308 + 0.984\*X020106131308 + 0.983\*X030106131308 +  
0.985\*X010107131308 + 0.984\*X020107131308 + 0.983\*X030107131308 +  
0.985\*X010108131308 + 0.984\*X020108131308 + 0.983\*X030108131308 +  
0.985\*X010109131308 + 0.984\*X020109131308 + 0.983\*X030109131308 +  
0.985\*X010110131308 + 0.984\*X020110131308 + 0.983\*X030110131308 +  
0.985\*X010111131308 + 0.984\*X020111131308 + 0.983\*X030111131308 +  
0.985\*X010112131308 + 0.984\*X020112131308 + 0.983\*X030112131308 +  
0.985\*X010113131308 + 0.984\*X020113131308 + 0.983\*X030113131308 +  
0.985\*X010114131308 + 0.984\*X020114131308 + 0.983\*X030114131308 +  
0.985\*X010115131308 + 0.984\*X020115131308 + 0.983\*X030115131308 +

S1308 - O1308 = 3;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1309);

0.985\*X010201131309 + 0.985\*X010301131309 + 0.984\*X020201131309 +  
0.985\*X010202131309 + 0.985\*X010302131309 + 0.984\*X020202131309 +  
0.985\*X010203131309 + 0.985\*X010303131309 + 0.984\*X020203131309 +  
0.985\*X010204131309 + 0.985\*X010304131309 + 0.984\*X020204131309 +  
0.985\*X010205131309 + 0.985\*X010305131309 + 0.984\*X020205131309 +  
0.985\*X010206131309 + 0.985\*X010306131309 + 0.984\*X020206131309 +  
0.985\*X010207131309 + 0.985\*X010307131309 + 0.984\*X020207131309 +  
0.985\*X010208131309 + 0.985\*X010308131309 + 0.984\*X020208131309 +  
0.985\*X010209131309 + 0.985\*X010309131309 + 0.984\*X020209131309 +  
0.985\*X010210131309 + 0.985\*X010310131309 + 0.984\*X020210131309 +  
0.985\*X010211131309 + 0.985\*X010311131309 + 0.984\*X020211131309 +  
0.985\*X010212131309 + 0.985\*X010312131309 + 0.984\*X020212131309 +  
0.985\*X010213131309 + 0.985\*X010313131309 + 0.984\*X020213131309 +  
0.985\*X010214131309 + 0.985\*X010314131309 + 0.984\*X020214131309 +  
0.985\*X010215131309 + 0.985\*X010315131309 + 0.984\*X020215131309 +

S1309 - O1309 = 3;

!(UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN D1310);

0.984\*X020301131310 + 0.982\*X030201131310 + 0.982\*X030301131310 +  
0.984\*X020302131310 + 0.982\*X030202131310 + 0.982\*X030302131310 +  
0.984\*X020303131310 + 0.982\*X030203131310 + 0.982\*X030303131310 +  
0.984\*X020304131310 + 0.982\*X030204131310 + 0.982\*X030304131310 +  
0.984\*X020305131310 + 0.982\*X030205131310 + 0.982\*X030305131310 +  
0.984\*X020306131310 + 0.982\*X030206131310 + 0.982\*X030306131310 +  
0.984\*X020307131310 + 0.982\*X030207131310 + 0.982\*X030307131310 +  
0.984\*X020308131310 + 0.982\*X030208131310 + 0.982\*X030308131310 +  
0.984\*X020309131310 + 0.982\*X030209131310 + 0.982\*X030309131310 +  
0.984\*X020310131310 + 0.982\*X030210131310 + 0.982\*X030310131310 +  
0.984\*X020311131310 + 0.982\*X030211131310 + 0.982\*X030311131310 +  
0.984\*X020312131310 + 0.982\*X030212131310 + 0.982\*X030312131310 +  
0.984\*X020313131310 + 0.982\*X030213131310 + 0.982\*X030313131310 +  
0.984\*X020314131310 + 0.982\*X030214131310 + 0.982\*X030314131310 +  
0.984\*X020315131310 + 0.982\*X030215131310 + 0.982\*X030315131310 +

S1310 - O1310 = 3;

!2. !BATASAN KAPASITAS MESIN;  
!LAJU PRODUKSI MESIN 1;

1.00\*X010101020201 + 1.24\*X010101030301 + 1.54\*X010101040402 + 1.89\*X010101050502  
+ 2.24\*X010101060602 + 3.02\*X010101070704 + 3.95\*X010101080804 +  
5.24\*X010101090905 + 6.45\*X010101101005 + 11.61\*X010101111106 +  
15.93\*X010101121207 + 22.68\*X010101131308 +  
1.00\*X010201020202 + 1.24\*X010201030303 + 1.54\*X010201040403 + 1.89\*X010201050503  
+ 2.24\*X010201060604 + 3.02\*X010201070705 + 3.95\*X010201080805 +  
5.24\*X010201090906 + 6.45\*X010201101006 + 11.61\*X010201111107 +  
15.93\*X010201121208 + 22.68\*X010201131309 +  
0.56\*X010301010102 + 1.00\*X010301020203 + 1.24\*X010301030303 + 1.54\*X010301040404  
+ 1.89\*X010301050504 + 2.24\*X010301060604 + 3.02\*X010301070705 +  
3.95\*X010301080806 + 5.24\*X010301090906 + 6.45\*X010301101007 + 11.61\*X010301111108  
+ 15.93\*X010301121209 + 22.68\*X010301131309 +  
1.00\*X020101020201 + 1.24\*X020101030302 + 1.54\*X020101040402 + 1.89\*X020101050503  
+ 2.24\*X020101060603 + 3.02\*X020101070704 + 3.95\*X020101080804 +  
5.24\*X020101090905 + 6.45\*X020101101006 + 11.61\*X020101111106 +  
15.93\*X020101121207 + 22.68\*X020101131308 +  
1.00\*X020201020203 + 1.24\*X020201030303 + 1.54\*X020201040403 + 1.89\*X020201050504  
+ 2.24\*X020201060604 + 3.02\*X020201070705 + 3.95\*X020201080806 +  
5.24\*X020201090906 + 6.45\*X020201101007 + 11.61\*X020201111108 +  
15.93\*X020201121208 + 22.68\*X020201131309 +  
0.56\*X020301010102 + 1.00\*X020301020203 + 1.24\*X020301030304 + 1.54\*X020301040404  
+ 1.89\*X020301050504 + 2.24\*X020301060605 + 3.02\*X020301070705 +  
3.95\*X020301080806 + 5.24\*X020301090907 + 6.45\*X020301101007 + 11.61\*X020301111108  
+ 15.93\*X020301121209 + 22.68\*X020301131310 +  
1.00\*X030101020202 + 1.24\*X030101030302 + 1.54\*X030101040403 + 1.89\*X030101050503  
+ 2.24\*X030101060603 + 3.02\*X030101070704 + 3.95\*X030101080805 +  
5.24\*X030101090906 + 6.45\*X030101101006 + 11.61\*X030101111107 +  
15.93\*X030101121208 + 22.68\*X030101131308 +  
1.00\*X030201020203 + 1.24\*X030201030304 + 1.54\*X030201040404 + 1.89\*X030201050504  
+ 2.24\*X030201060605 + 3.02\*X030201070705 + 3.95\*X030201080806 +  
5.24\*X030201090907 + 6.45\*X030201101007 + 11.61\*X030201111108 +  
15.93\*X030201121209 + 22.68\*X030201131310 +  
0.56\*X030301010102 + 1.00\*X030301020204 + 1.24\*X030301030304 + 1.54\*X030301040405  
+ 1.89\*X030301050505 + 2.24\*X030301060605 + 3.02\*X030301070706 +  
3.95\*X030301080807 + 5.24\*X030301090907 + 6.45\*X030301101008 + 11.61\*X030301111109  
+ 15.93\*X030301121209 + 22.68\*X030301131310  
- OT1 < 350;

!LAJU PRODUKSI MESIN 2;

0.65\*X010102020201 + 0.80\*X010102030301 + 1.00\*X010102040402 + 1.22\*X010102050502  
+ 1.45\*X010102060602 + 1.96\*X010102070704 + 2.56\*X010102080804 +  
3.40\*X010102090905 + 4.18\*X010102101005 + 7.52\*X010102111106 + 10.32\*X010102121207  
+ 14.69\*X010102131308 +  
0.65\*X010202020202 + 0.80\*X010202030303 + 1.00\*X010202040403 + 1.22\*X010202050503  
+ 1.45\*X010202060604 + 1.96\*X010202070705 + 2.56\*X010202080805 +  
3.40\*X010202090906 + 4.18\*X010202101006 + 7.52\*X010202111107 + 10.32\*X010202121208  
+ 14.69\*X010202131309 +

$0.36 * X010302010102 + 0.65 * X010302020203 + 0.80 * X010302030303 + 1.00 * X010302040404$   
 $+ 1.22 * X010302050504 + 1.45 * X010302060604 + 1.96 * X010302070705 +$   
 $2.56 * X010302080806 + 3.40 * X010302090906 + 4.18 * X010302101007 + 7.52 * X010302111108$   
 $+ 10.32 * X010302121209 + 14.69 * X010302131309 +$   
 $0.65 * X020102020201 + 0.80 * X020102030302 + 1.00 * X020102040402 + 1.22 * X020102050503$   
 $+ 1.45 * X020102060603 + 1.96 * X020102070704 + 2.56 * X020102080804 +$   
 $3.40 * X020102090905 + 4.18 * X020102101006 + 7.52 * X020102111106 + 10.32 * X020102121207$   
 $+ 14.69 * X020102131308 +$   
 $0.65 * X020202020203 + 0.80 * X020202030303 + 1.00 * X020202040403 + 1.22 * X020202050504$   
 $+ 1.45 * X020202060604 + 1.96 * X020202070705 + 2.56 * X020202080806 +$   
 $3.40 * X020202090906 + 4.18 * X020202101007 + 7.52 * X020202111108 + 10.32 * X020202121208$   
 $+ 14.69 * X020202131309 +$   
 $0.36 * X020302010102 + 0.65 * X020302020203 + 0.80 * X020302030304 + 1.00 * X020302040404$   
 $+ 1.22 * X020302050504 + 1.45 * X020302060605 + 1.96 * X020302070705 +$   
 $2.56 * X020302080806 + 3.40 * X020302090907 + 4.18 * X020302101007 + 7.52 * X020302111108$   
 $+ 10.32 * X020302121209 + 14.69 * X020302131310 +$   
 $0.65 * X030102020202 + 0.80 * X030102030302 + 1.00 * X030102040403 + 1.22 * X030102050503$   
 $+ 1.45 * X030102060603 + 1.96 * X030102070704 + 2.56 * X030102080805 +$   
 $3.40 * X030102090906 + 4.18 * X030102101006 + 7.52 * X030102111107 + 10.32 * X030102121208$   
 $+ 14.69 * X030102131308 +$   
 $0.65 * X030202020203 + 0.80 * X030202030304 + 1.00 * X030202040404 + 1.22 * X030202050504$   
 $+ 1.45 * X030202060605 + 1.96 * X030202070705 + 2.56 * X030202080806 +$   
 $3.40 * X030202090907 + 4.18 * X030202101007 + 7.52 * X030202111108 + 10.32 * X030202121209$   
 $+ 14.69 * X030202131310 +$   
 $0.36 * X030302010102 + 0.65 * X030302020204 + 0.80 * X030302030304 + 1.00 * X030302040405$   
 $+ 1.22 * X030302050505 + 1.45 * X030302060605 + 1.96 * X030302070706 +$   
 $2.56 * X030302080807 + 3.40 * X030302090907 + 4.18 * X030302101008 + 7.52 * X030302111109$   
 $+ 10.32 * X030302121209 + 14.69 * X030302131310$   
 - OT2 < 350;

!LAJU PRODUKSI MESIN 3;

$0.99 * X010103020201 + 1.22 * X010103030301 + 1.52 * X010103040402 + 1.86 * X010103050502$   
 $+ 2.21 * X010103060602 + 2.98 * X010103070704 + 3.89 * X010103080804 +$   
 $5.17 * X010103090905 + 6.36 * X010103101005 + 11.44 * X010103111106 +$   
 $15.70 * X010103121207 + 22.35 * X010103131308 +$   
 $0.99 * X010203020202 + 1.22 * X010203030303 + 1.52 * X010203040403 + 1.86 * X010203050503$   
 $+ 2.21 * X010203060604 + 2.98 * X010203070705 + 3.89 * X010203080805 +$   
 $5.17 * X010203090906 + 6.36 * X010203101006 + 11.44 * X010203111107 +$   
 $15.70 * X010203121208 + 22.35 * X010203131309 +$   
 $0.55 * X010303010102 + 0.99 * X010303020203 + 1.22 * X010303030303 + 1.52 * X010303040404$   
 $+ 1.86 * X010303050504 + 2.21 * X010303060604 + 2.98 * X010303070705 +$   
 $3.89 * X010303080806 + 5.17 * X010303090906 + 6.36 * X010303101007 + 11.44 * X010303111108$   
 $+ 15.70 * X010303121209 + 22.35 * X010303131309 +$   
 $0.99 * X020103020201 + 1.22 * X020103030302 + 1.52 * X020103040402 + 1.86 * X020103050503$   
 $+ 2.21 * X020103060603 + 2.98 * X020103070704 + 3.89 * X020103080804 +$   
 $5.17 * X020103090905 + 6.36 * X020103101006 + 11.44 * X020103111106 +$   
 $15.70 * X020103121207 + 22.35 * X020103131308 +$   
 $0.99 * X020203020203 + 1.22 * X020203030303 + 1.52 * X020203040403 + 1.86 * X020203050504$   
 $+ 2.21 * X020203060604 + 2.98 * X020203070705 + 3.89 * X020203080806 +$   
 $5.17 * X020203090906 + 6.36 * X020203101007 + 11.44 * X020203111108 +$   
 $15.70 * X020203121208 + 22.35 * X020203131309 +$   
 $0.55 * X020303010102 + 0.99 * X020303020203 + 1.22 * X020303030304 + 1.52 * X020303040404$   
 $+ 1.86 * X020303050504 + 2.21 * X020303060605 + 2.98 * X020303070705 +$   
 $3.89 * X020303080806 + 5.17 * X020303090907 + 6.36 * X020303101007 + 11.44 * X020303111108$   
 $+ 15.70 * X020303121209 + 22.35 * X020303131310 +$   
 $0.99 * X030103020202 + 1.22 * X030103030302 + 1.52 * X030103040403 + 1.86 * X030103050503$   
 $+ 2.21 * X030103060603 + 2.98 * X030103070704 + 3.89 * X030103080805 +$

5.17\* X030103090906 + 6.36\* X030103101006 + 11.44\* X030103111107 +  
 15.70\* X030103121208 + 22.35\* X030103131308 +  
 0.99\* X030203020203 + 1.22\* X030203030304 + 1.52\* X030203040404 + 1.86\* X030203050504  
 + 2.21\* X030203060605 + 2.98\* X030203070705 + 3.89\* X030203080806 +  
 5.17\* X030203090907 + 6.36\* X030203101007 + 11.44\* X030203111108 +  
 15.70\* X030203121209 + 22.35\* X030203131310 +  
 0.55\* X030303010102 + 0.99\* X030303020204 + 1.22\* X030303030304 + 1.52\* X030303040405  
 + 1.86\* X030303050505 + 2.21\* X030303060605 + 2.98\* X030303070706 +  
 3.89\* X030303080807 + 5.17\* X030303090907 + 6.36\* X030303101008 + 11.44\* X030303111109  
 + 15.70\* X030303121209 + 22.35\* X030303131310  
 - OT3 < 98;

**!LAJU PRODUKSI MESIN 4;**

0.67\* X010104020201 + 0.84\* X010104030301 + 1.04\* X010104040402 + 1.27\* X010104050502  
 + 1.51\* X010104060602 + 2.04\* X010104070704 + 2.66\* X010104080804 +  
 3.53\* X010104090905 + 4.34\* X010104101005 + 7.82\* X010104111106 + 10.73\* X010104121207  
 + 15.27\* X010104131308 +  
 0.67\* X010204020202 + 0.84\* X010204030303 + 1.04\* X010204040403 + 1.27\* X010204050503  
 + 1.51\* X010204060604 + 2.04\* X010204070705 + 2.66\* X010204080805 +  
 3.53\* X010204090906 + 4.34\* X010204101006 + 7.82\* X010204111107 + 10.73\* X010204121208  
 + 15.27\* X010204131309 +  
 0.38\* X010304010102 + 0.67\* X010304020203 + 0.84\* X010304030303 + 1.04\* X010304040404  
 + 1.27\* X010304050504 + 1.51\* X010304060604 + 2.04\* X010304070705 +  
 2.66\* X010304080806 + 3.53\* X010304090906 + 4.34\* X010304101007 + 7.82\* X010304111108  
 + 10.73\* X010304121209 + 15.27\* X010304131309 +  
 0.67\* X020104020201 + 0.84\* X020104030302 + 1.04\* X020104040402 + 1.27\* X020104050503  
 + 1.51\* X020104060603 + 2.04\* X020104070704 + 2.66\* X020104080804 +  
 3.53\* X020104090905 + 4.34\* X020104101006 + 7.82\* X020104111106 + 10.73\* X020104121207  
 + 15.27\* X020104131308 +  
 0.67\* X020204020203 + 0.84\* X020204030303 + 1.04\* X020204040403 + 1.27\* X020204050504  
 + 1.51\* X020204060604 + 2.04\* X020204070705 + 2.66\* X020204080806 +  
 3.53\* X020204090906 + 4.34\* X020204101007 + 7.82\* X020204111108 + 10.73\* X020204121208  
 + 15.27\* X020204131309 +  
 0.38\* X020304010102 + 0.67\* X020304020203 + 0.84\* X020304030304 + 1.04\* X020304040404  
 + 1.27\* X020304050504 + 1.51\* X020304060605 + 2.04\* X020304070705 +  
 2.66\* X020304080806 + 3.53\* X020304090907 + 4.34\* X020304101007 + 7.82\* X020304111108  
 + 10.73\* X020304121209 + 15.27\* X020304131310 +  
 0.67\* X030104020202 + 0.84\* X030104030302 + 1.04\* X030104040403 + 1.27\* X030104050503  
 + 1.51\* X030104060603 + 2.04\* X030104070704 + 2.66\* X030104080805 +  
 3.53\* X030104090906 + 4.34\* X030104101006 + 7.82\* X030104111107 + 10.73\* X030104121208  
 + 15.27\* X030104131308 +  
 0.67\* X030204020203 + 0.84\* X030204030304 + 1.04\* X030204040404 + 1.27\* X030204050504  
 + 1.51\* X030204060605 + 2.04\* X030204070705 + 2.66\* X030204080806 +  
 3.53\* X030204090907 + 4.34\* X030204101007 + 7.82\* X030204111108 + 10.73\* X030204121209  
 + 15.27\* X030204131310 +  
 0.38\* X030304010102 + 0.67\* X030304020204 + 0.84\* X030304030304 + 1.04\* X030304040405  
 + 1.27\* X030304050505 + 1.51\* X030304060605 + 2.04\* X030304070706 +  
 2.66\* X030304080807 + 3.53\* X030304090907 + 4.34\* X030304101008 + 7.82\* X030304111109  
 + 10.73\* X030304121209 + 15.27\* X030304131310  
 - OT4 < 350;

**!LAJU PRODUKSI MESIN 5;**

0.73\* X010105020201 + 0.91\* X010105030301 + 1.12\* X010105040402 + 1.38\* X010105050502  
 + 1.64\* X010105060602 + 2.21\* X010105070704 + 2.88\* X010105080804 +  
 3.84\* X010105090905 + 4.72\* X010105101005 + 8.49\* X010105111106 + 11.65\* X010105121207  
 + 16.58\* X010105131308 +

0.73\*X010205020202 + 0.91\*X010205030303 + 1.12\*X010205040403 + 1.38\*X010205050503  
 + 1.64\*X010205060604 + 2.21\*X010205070705 + 2.88\*X010205080805 +  
 3.84\*X010205090906 + 4.72\*X010205101006 + 8.49\*X010205111107 + 11.65\*X010205121208  
 + 16.58\*X010205131309 +  
 0.41\*X010305010102 + 0.73\*X010305020203 + 0.91\*X010305030303 + 1.12\*X010305040404  
 + 1.38\*X010305050504 + 1.64\*X010305060604 + 2.21\*X010305070705 +  
 2.88\*X010305080806 + 3.84\*X010305090906 + 4.72\*X010305101007 + 8.49\*X010305111108  
 + 11.65\*X010305121209 + 16.58\*X010305131309 +  
 0.73\*X020105020201 + 0.91\*X020105030302 + 1.12\*X020105040402 + 1.38\*X020105050503  
 + 1.64\*X020105060603 + 2.21\*X020105070704 + 2.88\*X020105080804 +  
 3.84\*X020105090905 + 4.72\*X020105101006 + 8.49\*X020105111106 + 11.65\*X020105121207  
 + 16.58\*X020105131308 +  
 0.73\*X020205020203 + 0.91\*X020205030303 + 1.12\*X020205040403 + 1.38\*X020205050504  
 + 1.64\*X020205060604 + 2.21\*X020205070705 + 2.88\*X020205080806 +  
 3.84\*X020205090906 + 4.72\*X020205101007 + 8.49\*X020205111108 + 11.65\*X020205121208  
 + 16.58\*X020205131309 +  
 0.41\*X020305010102 + 0.73\*X020305020203 + 0.91\*X020305030304 + 1.12\*X020305040404  
 + 1.38\*X020305050504 + 1.64\*X020305060605 + 2.21\*X020305070705 +  
 2.88\*X020305080806 + 3.84\*X020305090907 + 4.72\*X020305101007 + 8.49\*X020305111108  
 + 11.65\*X020305121209 + 16.58\*X020305131310 +  
 0.73\*X030105020202 + 0.91\*X030105030302 + 1.12\*X030105040403 + 1.38\*X030105050503  
 + 1.64\*X030105060603 + 2.21\*X030105070704 + 2.88\*X030105080805 +  
 3.84\*X030105090906 + 4.72\*X030105101006 + 8.49\*X030105111107 + 11.65\*X030105121208  
 + 16.58\*X030105131308 +  
 0.73\*X030205020203 + 0.91\*X030205030304 + 1.12\*X030205040404 + 1.38\*X030205050504  
 + 1.64\*X030205060605 + 2.21\*X030205070705 + 2.88\*X030205080806 +  
 3.84\*X030205090907 + 4.72\*X030205101007 + 8.49\*X030205111108 + 11.65\*X030205121209  
 + 16.58\*X030205131310 +  
 0.41\*X030305010102 + 0.73\*X030305020204 + 0.91\*X030305030304 + 1.12\*X030305040405  
 + 1.38\*X030305050505 + 1.64\*X030305060605 + 2.21\*X030305070706 +  
 2.88\*X030305080807 + 3.84\*X030305090907 + 4.72\*X030305101008 + 8.49\*X030305111109  
 + 11.65\*X030305121209 + 16.58\*X030305131310  
 - OT5 < 84;

!LAJU PRODUKSI MESIN 6;

0.96\*X010106020201 + 1.19\*X010106030301 + 1.47\*X010106040402 + 1.81\*X010106050502  
 + 2.15\*X010106060602 + 2.90\*X010106070704 + 3.78\*X010106080804 +  
 5.02\*X010106090905 + 6.18\*X010106101005 + 11.12\*X010106111106 +  
 15.26\*X010106121207 + 21.72\*X010106131308 +  
 0.96\*X010206020202 + 1.19\*X010206030303 + 1.47\*X010206040403 + 1.81\*X010206050503  
 + 2.15\*X010206060604 + 2.90\*X010206070705 + 3.78\*X010206080805 +  
 5.02\*X010206090906 + 6.18\*X010206101006 + 11.12\*X010206111107 +  
 15.26\*X010206121208 + 21.72\*X010206131309 +  
 0.54\*X010306010102 + 0.96\*X010306020203 + 1.19\*X010306030303 + 1.47\*X010306040404  
 + 1.81\*X010306050504 + 2.15\*X010306060604 + 2.90\*X010306070705 +  
 3.78\*X010306080806 + 5.02\*X010306090906 + 6.18\*X010306101007 + 11.12\*X010306111108  
 + 15.26\*X010306121209 + 21.72\*X010306131309 +  
 0.96\*X020106020201 + 1.19\*X020106030302 + 1.47\*X020106040402 + 1.81\*X020106050503  
 + 2.15\*X020106060603 + 2.90\*X020106070704 + 3.78\*X020106080804 +  
 5.02\*X020106090905 + 6.18\*X020106101006 + 11.12\*X020106111106 +  
 15.26\*X020106121207 + 21.72\*X020106131308 +  
 0.96\*X020206020203 + 1.19\*X020206030303 + 1.47\*X020206040403 + 1.81\*X020206050504  
 + 2.15\*X020206060604 + 2.90\*X020206070705 + 3.78\*X020206080806 +  
 5.02\*X020206090906 + 6.18\*X020206101007 + 11.12\*X020206111108 +  
 15.26\*X020206121208 + 21.72\*X020206131309 +  
 0.54\*X020306010102 + 0.96\*X020306020203 + 1.19\*X020306030304 + 1.47\*X020306040404  
 + 1.81\*X020306050504 + 2.15\*X020306060605 + 2.90\*X020306070705 +

3.78\* X020306080806 + 5.02\* X020306090907 + 6.18\* X020306101007 + 11.12\* X020306111108  
 + 15.26\* X020306121209 + 21.72\* X020306131310 +  
 0.96\* X030106020202 + 1.19\* X030106030302 + 1.47\* X030106040403 + 1.81\* X030106050503  
 + 2.15\* X030106060603 + 2.90\* X030106070704 + 3.78\* X030106080805 +  
 5.02\* X030106090906 + 6.18\* X030106101006 + 11.12\* X030106111107 +  
 15.26\* X030106121208 + 21.72\* X030106131308 +  
 0.96\* X030206020203 + 1.19\* X030206030304 + 1.47\* X030206040404 + 1.81\* X030206050504  
 + 2.15\* X030206060605 + 2.90\* X030206070705 + 3.78\* X030206080806 +  
 5.02\* X030206090907 + 6.18\* X030206101007 + 11.12\* X030206111108 +  
 15.26\* X030206121209 + 21.72\* X030206131310 +  
 0.54\* X030306010102 + 0.96\* X030306020204 + 1.19\* X030306030304 + 1.47\* X030306040405  
 + 1.81\* X030306050505 + 2.15\* X030306060605 + 2.90\* X030306070706 +  
 3.78\* X030306080807 + 5.02\* X030306090907 + 6.18\* X030306101008 + 11.12\* X030306111109  
 + 15.26\* X030306121209 + 21.72\* X030306131310  
 - OT6 < 350;

!LAJU PRODUKSI MESIN 7;

0.93\* X010107020201 + 1.16\* X010107030301 + 1.43\* X010107040402 + 1.76\* X010107050502  
 + 2.09\* X010107060602 + 2.82\* X010107070704 + 3.68\* X010107080804 +  
 4.89\* X010107090905 + 6.01\* X010107101005 + 10.81\* X010107111106 +  
 14.84\* X010107121207 + 21.13\* X010107131308 +  
 0.93\* X010207020202 + 1.16\* X010207030303 + 1.43\* X010207040403 + 1.76\* X010207050503  
 + 2.09\* X010207060604 + 2.82\* X010207070705 + 3.68\* X010207080805 +  
 4.89\* X010207090906 + 6.01\* X010207101006 + 10.81\* X010207111107 +  
 14.84\* X010207121208 + 21.13\* X010207131309 +  
 0.52\* X010307010102 + 0.93\* X010307020203 + 1.16\* X010307030303 + 1.43\* X010307040404  
 + 1.76\* X010307050504 + 2.09\* X010307060604 + 2.82\* X010307070705 +  
 3.68\* X010307080806 + 4.89\* X010307090906 + 6.01\* X010307101007 + 10.81\* X010307111108  
 + 14.84\* X010307121209 + 21.13\* X010307131309 +  
 0.93\* X020107020201 + 1.16\* X020107030302 + 1.43\* X020107040402 + 1.76\* X020107050503  
 + 2.09\* X020107060603 + 2.82\* X020107070704 + 3.68\* X020107080804 +  
 4.89\* X020107090905 + 6.01\* X020107101006 + 10.81\* X020107111106 +  
 14.84\* X020107121207 + 21.13\* X020107131308 +  
 0.93\* X020207020203 + 1.16\* X020207030303 + 1.43\* X020207040403 + 1.76\* X020207050504  
 + 2.09\* X020207060604 + 2.82\* X020207070705 + 3.68\* X020207080806 +  
 4.89\* X020207090906 + 6.01\* X020207101007 + 10.81\* X020207111108 +  
 14.84\* X020207121208 + 21.13\* X020207131309 +  
 0.52\* X020307010102 + 0.93\* X020307020203 + 1.16\* X020307030304 + 1.43\* X020307040404  
 + 1.76\* X020307050504 + 2.09\* X020307060605 + 2.82\* X020307070705 +  
 3.68\* X020307080806 + 4.89\* X020307090907 + 6.01\* X020307101007 + 10.81\* X020307111108  
 + 14.84\* X020307121209 + 21.13\* X020307131310 +  
 0.93\* X030107020202 + 1.16\* X030107030302 + 1.43\* X030107040403 + 1.76\* X030107050503  
 + 2.09\* X030107060603 + 2.82\* X030107070704 + 3.68\* X030107080805 +  
 4.89\* X030107090906 + 6.01\* X030107101006 + 10.81\* X030107111107 +  
 14.84\* X030107121208 + 21.13\* X030107131308 +  
 0.93\* X030207020203 + 1.16\* X030207030304 + 1.43\* X030207040404 + 1.76\* X030207050504  
 + 2.09\* X030207060605 + 2.82\* X030207070705 + 3.68\* X030207080806 +  
 4.89\* X030207090907 + 6.01\* X030207101007 + 10.81\* X030207111108 +  
 14.84\* X030207121209 + 21.13\* X030207131310 +  
 0.52\* X030307010102 + 0.93\* X030307020204 + 1.16\* X030307030304 + 1.43\* X030307040405  
 + 1.76\* X030307050505 + 2.09\* X030307060605 + 2.82\* X030307070706 +  
 3.68\* X030307080807 + 4.89\* X030307090907 + 6.01\* X030307101008 + 10.81\* X030307111109  
 + 14.84\* X030307121209 + 21.13\* X030307131310  
 - OT7 < 343;

!LAJU PRODUKSI MESIN 8;

0.92\*X010108020201 + 1.14\*X010108030301 + 1.41\*X010108040402 + 1.74\*X010108050502  
 + 2.06\*X010108060602 + 2.78\*X010108070704 + 3.63\*X010108080804 +  
 4.82\*X010108090905 + 5.93\*X010108101005 + 10.67\*X010108111106 +  
 14.64\*X010108121207 + 20.84\*X010108131308 +  
 0.93\*X010208020202 + 1.16\*X010208030303 + 1.43\*X010208040403 + 1.76\*X010208050503  
 + 2.09\*X010208060604 + 2.82\*X010208070705 + 3.68\*X010208080805 +  
 4.89\*X010208090906 + 6.01\*X010208101006 + 10.81\*X010208111107 +  
 14.84\*X010208121208 + 21.13\*X010208131309 +  
 0.52\*X010308010102 + 0.93\*X010308020203 + 1.16\*X010308030303 + 1.43\*X010308040404  
 + 1.76\*X010308050504 + 2.09\*X010308060604 + 2.82\*X010308070705 +  
 3.68\*X010308080806 + 4.89\*X010308090906 + 6.01\*X010308101007 + 10.81\*X010308111108  
 + 14.84\*X010308121209 + 21.13\*X010308131309 +  
 0.93\*X020108020201 + 1.16\*X020108030302 + 1.43\*X020108040402 + 1.76\*X020108050503  
 + 2.09\*X020108060603 + 2.82\*X020108070704 + 3.68\*X020108080804 +  
 4.89\*X020108090905 + 6.01\*X020108101006 + 10.81\*X020108111106 +  
 14.84\*X020108121207 + 21.13\*X020108131308 +  
 0.93\*X020208020203 + 1.16\*X020208030303 + 1.43\*X020208040403 + 1.76\*X020208050504  
 + 2.09\*X020208060604 + 2.82\*X020208070705 + 3.68\*X020208080806 +  
 4.89\*X020208090906 + 6.01\*X020208101007 + 10.81\*X020208111108 +  
 14.84\*X020208121208 + 21.13\*X020208131309 +  
 0.52\*X020308010102 + 0.93\*X020308020203 + 1.16\*X020308030304 + 1.43\*X020308040404  
 + 1.76\*X020308050504 + 2.09\*X020308060605 + 2.82\*X020308070705 +  
 3.68\*X020308080806 + 4.89\*X020308090907 + 6.01\*X020308101007 + 10.81\*X020308111108  
 + 14.84\*X020308121209 + 21.13\*X020308131310 +  
 0.93\*X030108020202 + 1.16\*X030108030302 + 1.43\*X030108040403 + 1.76\*X030108050503  
 + 2.09\*X030108060603 + 2.82\*X030108070704 + 3.68\*X030108080805 +  
 4.89\*X030108090906 + 6.01\*X030108101006 + 10.81\*X030108111107 +  
 14.84\*X030108121208 + 21.13\*X030108131308 +  
 0.93\*X030208020203 + 1.16\*X030208030304 + 1.43\*X030208040404 + 1.76\*X030208050504  
 + 2.09\*X030208060605 + 2.82\*X030208070705 + 3.68\*X030208080806 +  
 4.89\*X030208090907 + 6.01\*X030208101007 + 10.81\*X030208111108 +  
 14.84\*X030208121209 + 21.13\*X030208131310 +  
 0.52\*X030308010102 + 0.93\*X030308020204 + 1.16\*X030308030304 + 1.43\*X030308040405  
 + 1.76\*X030308050505 + 2.09\*X030308060605 + 2.82\*X030308070706 +  
 3.68\*X030308080807 + 4.89\*X030308090907 + 6.01\*X030308101008 + 10.81\*X030308111109  
 + 14.84\*X030308121209 + 21.13\*X030308131310  
 - OT8 < 343;

!LAJU PRODUKSI MESIN 9;

0.73\*X010109020201 + 0.91\*X010109030301 + 1.12\*X010109040402 + 1.38\*X010109050502  
 + 1.64\*X010109060602 + 2.21\*X010109070704 + 2.88\*X010109080804 +  
 3.84\*X010109090905 + 4.72\*X010109101005 + 8.49\*X010109111106 + 11.65\*X010109121207  
 + 16.58\*X010109131308 +  
 0.73\*X010209020202 + 0.91\*X010209030303 + 1.12\*X010209040403 + 1.38\*X010209050503  
 + 1.64\*X010209060604 + 2.21\*X010209070705 + 2.88\*X010209080805 +  
 3.84\*X010209090906 + 4.72\*X010209101006 + 8.49\*X010209111107 + 11.65\*X010209121208  
 + 16.58\*X010209131309 +  
 0.41\*X010309010102 + 0.73\*X010309020203 + 0.91\*X010309030303 + 1.12\*X010309040404  
 + 1.38\*X010309050504 + 1.64\*X010309060604 + 2.21\*X010309070705 +  
 2.88\*X010309080806 + 3.84\*X010309090906 + 4.72\*X010309101007 + 8.49\*X010309111108  
 + 11.65\*X010309121209 + 16.58\*X010309131309 +  
 0.73\*X020109020201 + 0.91\*X020109030302 + 1.12\*X020109040402 + 1.38\*X020109050503  
 + 1.64\*X020109060603 + 2.21\*X020109070704 + 2.88\*X020109080804 +  
 3.84\*X020109090905 + 4.72\*X020109101006 + 8.49\*X020109111106 + 11.65\*X020109121207  
 + 16.58\*X020109131308 +  
 0.73\*X020209020203 + 0.91\*X020209030303 + 1.12\*X020209040403 + 1.38\*X020209050504  
 + 1.64\*X020209060604 + 2.21\*X020209070705 + 2.88\*X020209080806 +



3.84\*X020209090906 + 4.72\*X020209101007 + 8.49\*X020209111108 + 11.65\*X020209121208  
 + 16.58\*X020209131309 +  
 0.41\*X020309010102 + 0.73\*X020309020203 + 0.91\*X020309030304 + 1.12\*X020309040404  
 + 1.38\*X020309050504 + 1.64\*X020309060605 + 2.21\*X020309070705 +  
 2.88\*X020309080806 + 3.84\*X020309090907 + 4.72\*X020309101007 + 8.49\*X020309111108  
 + 11.65\*X020309121209 + 16.58\*X020309131310 +  
 0.73\*X030109020202 + 0.91\*X030109030302 + 1.12\*X030109040403 + 1.38\*X030109050503  
 + 1.64\*X030109060603 + 2.21\*X030109070704 + 2.88\*X030109080805 +  
 3.84\*X030109090906 + 4.72\*X030109101006 + 8.49\*X030109111107 + 11.65\*X030109121208  
 + 16.58\*X030109131308 +  
 0.73\*X030209020203 + 0.91\*X030209030304 + 1.12\*X030209040404 + 1.38\*X030209050504  
 + 1.64\*X030209060605 + 2.21\*X030209070705 + 2.88\*X030209080806 +  
 3.84\*X030209090907 + 4.72\*X030209101007 + 8.49\*X030209111108 + 11.65\*X030209121209  
 + 16.58\*X030209131310 +  
 0.41\*X030309010102 + 0.73\*X030309020204 + 0.91\*X030309030304 + 1.12\*X030309040405  
 + 1.38\*X030309050505 + 1.64\*X030309060605 + 2.21\*X030309070706 +  
 2.88\*X030309080807 + 3.84\*X030309090907 + 4.72\*X030309101008 + 8.49\*X030309111109  
 + 11.65\*X030309121209 + 16.58\*X030309131310  
 - OT9 < 336;

**!LAJU PRODUKSI MESIN 10;**

0.72\*X010110020201 + 0.89\*X010110030301 + 1.10\*X010110040402 + 1.35\*X010110050502  
 + 1.60\*X010110060602 + 2.16\*X010110070704 + 2.82\*X010110080804 +  
 3.75\*X010110090905 + 4.62\*X010110101005 + 8.31\*X010110111106 + 11.40\*X010110121207  
 + 16.24\*X010110131308 +  
 0.72\*X010210020202 + 0.89\*X010210030303 + 1.10\*X010210040403 + 1.35\*X010210050503  
 + 1.60\*X010210060604 + 2.16\*X010210070705 + 2.82\*X010210080805 +  
 3.75\*X010210090906 + 4.62\*X010210101006 + 8.31\*X010210111107 + 11.40\*X010210121208  
 + 16.24\*X010210131309 +  
 0.40\*X010310010102 + 0.72\*X010310020203 + 0.89\*X010310030303 + 1.10\*X010310040404  
 + 1.35\*X010310050504 + 1.60\*X010310060604 + 2.16\*X010310070705 +  
 2.82\*X010310080806 + 3.75\*X010310090906 + 4.62\*X010310101007 + 8.31\*X010310111108  
 + 11.40\*X010310121209 + 16.24\*X010310131309 +  
 0.72\*X020110020201 + 0.89\*X020110030302 + 1.10\*X020110040402 + 1.35\*X020110050503  
 + 1.60\*X020110060603 + 2.16\*X020110070704 + 2.82\*X020110080804 +  
 3.75\*X020110090905 + 4.62\*X020110101006 + 8.31\*X020110111106 + 11.40\*X020110121207  
 + 16.24\*X020110131308 +  
 0.72\*X020210020203 + 0.89\*X020210030303 + 1.10\*X020210040403 + 1.35\*X020210050504  
 + 1.60\*X020210060604 + 2.16\*X020210070705 + 2.82\*X020210080806 +  
 3.75\*X020210090906 + 4.62\*X020210101007 + 8.31\*X020210111108 + 11.40\*X020210121208  
 + 16.24\*X020210131309 +  
 0.40\*X020310010102 + 0.72\*X020310020203 + 0.89\*X020310030304 + 1.10\*X020310040404  
 + 1.35\*X020310050504 + 1.60\*X020310060605 + 2.16\*X020310070705 +  
 2.82\*X020310080806 + 3.75\*X020310090907 + 4.62\*X020310101007 + 8.31\*X020310111108  
 + 11.40\*X020310121209 + 16.24\*X020310131310 +  
 0.72\*X030110020202 + 0.89\*X030110030302 + 1.10\*X030110040403 + 1.35\*X030110050503  
 + 1.60\*X030110060603 + 2.16\*X030110070704 + 2.82\*X030110080805 +  
 3.75\*X030110090906 + 4.62\*X030110101006 + 8.31\*X030110111107 + 11.40\*X030110121208  
 + 16.24\*X030110131308 +  
 0.72\*X030210020203 + 0.89\*X030210030304 + 1.10\*X030210040404 + 1.35\*X030210050504  
 + 1.60\*X030210060605 + 2.16\*X030210070705 + 2.82\*X030210080806 +  
 3.75\*X030210090907 + 4.62\*X030210101007 + 8.31\*X030210111108 + 11.40\*X030210121209  
 + 16.24\*X030210131310 +  
 0.40\*X030310010102 + 0.72\*X030310020204 + 0.89\*X030310030304 + 1.10\*X030310040405  
 + 1.35\*X030310050505 + 1.60\*X030310060605 + 2.16\*X030310070706 +  
 2.82\*X030310080807 + 3.75\*X030310090907 + 4.62\*X030310101008 + 8.31\*X030310111109  
 + 11.40\*X030310121209 + 16.24\*X030310131310

- OT10 < 350;

!LAJU PRODUKSI MESIN 11;

0.79\*X010111020201 + 0.98\*X010111030301 + 1.21\*X010111040402 + 1.49\*X010111050502  
+ 1.77\*X010111060602 + 2.39\*X010111070704 + 3.12\*X010111080804 +  
4.14\*X010111090905 + 5.10\*X010111101005 + 9.17\*X010111111106 + 12.59\*X010111121207  
+ 17.92\*X010111131308 +  
0.79\*X010211020202 + 0.98\*X010211030303 + 1.21\*X010211040403 + 1.49\*X010211050503  
+ 1.77\*X010211060604 + 2.39\*X010211070705 + 3.12\*X010211080805 +  
4.14\*X010211090906 + 5.10\*X010211101006 + 9.17\*X010211111107 + 12.59\*X010211121208  
+ 17.92\*X010211131309 +  
0.44\*X010311010102 + 0.79\*X010311020203 + 0.98\*X010311030303 + 1.21\*X010311040404  
+ 1.49\*X010311050504 + 1.77\*X010311060604 + 2.39\*X010311070705 +  
3.12\*X010311080806 + 4.14\*X010311090906 + 5.10\*X010311101007 + 9.17\*X010311111108  
+ 12.59\*X010311121209 + 17.92\*X010311131309 +  
0.79\*X020111020201 + 0.98\*X020111030302 + 1.21\*X020111040402 + 1.49\*X020111050503  
+ 1.77\*X020111060603 + 2.39\*X020111070704 + 3.12\*X020111080804 +  
4.14\*X020111090905 + 5.10\*X020111101006 + 9.17\*X020111111106 + 12.59\*X020111121207  
+ 17.92\*X020111131308 +  
0.79\*X020211020203 + 0.98\*X020211030303 + 1.21\*X020211040403 + 1.49\*X020211050504  
+ 1.77\*X020211060604 + 2.39\*X020211070705 + 3.12\*X020211080806 +  
4.14\*X020211090906 + 5.10\*X020211101007 + 9.17\*X020211111108 + 12.59\*X020211121208  
+ 17.92\*X020211131309 +  
0.44\*X020311010102 + 0.79\*X020311020203 + 0.98\*X020311030304 + 1.21\*X020311040404  
+ 1.49\*X020311050504 + 1.77\*X020311060605 + 2.39\*X020311070705 +  
3.12\*X020311080806 + 4.14\*X020311090907 + 5.10\*X020311101007 + 9.17\*X020311111108  
+ 12.59\*X020311121209 + 17.92\*X020311131310 +  
0.79\*X030111020202 + 0.98\*X030111030302 + 1.21\*X030111040403 + 1.49\*X030111050503  
+ 1.77\*X030111060603 + 2.39\*X030111070704 + 3.12\*X030111080805 +  
4.14\*X030111090906 + 5.10\*X030111101006 + 9.17\*X030111111107 + 12.59\*X030111121208  
+ 17.92\*X030111131308 +  
0.79\*X030211020203 + 0.98\*X030211030304 + 1.21\*X030211040404 + 1.49\*X030211050504  
+ 1.77\*X030211060605 + 2.39\*X030211070705 + 3.12\*X030211080806 +  
4.14\*X030211090907 + 5.10\*X030211101007 + 9.17\*X030211111108 + 12.59\*X030211121209  
+ 17.92\*X030211131310 +  
0.44\*X030311010102 + 0.79\*X030311020204 + 0.98\*X030311030304 + 1.21\*X030311040405  
+ 1.49\*X030311050505 + 1.77\*X030311060605 + 2.39\*X030311070706 +  
3.12\*X030311080807 + 4.14\*X030311090907 + 5.10\*X030311101008 + 9.17\*X030311111109  
+ 12.59\*X030311121209 + 17.92\*X030311131310  
- OT11 < 238;

!LAJU PRODUKSI MESIN 12;

1.14\*X010112020201 + 1.42\*X010112030301 + 1.75\*X010112040402 + 2.15\*X010112050502  
+ 2.56\*X010112060602 + 3.45\*X010112070704 + 4.50\*X010112080804 +  
5.98\*X010112090905 + 7.36\*X010112101005 + 13.25\*X010112111106 +  
18.18\*X010112121207 + 25.88\*X010112131308 +  
1.14\*X010212020202 + 1.42\*X010212030303 + 1.75\*X010212040403 + 2.15\*X010212050503  
+ 2.56\*X010212060604 + 3.45\*X010212070705 + 4.50\*X010212080805 +  
5.98\*X010212090906 + 7.36\*X010212101006 + 13.25\*X010212111107 +  
18.18\*X010212121208 + 25.88\*X010212131309 +  
0.64\*X010312010102 + 1.14\*X010312020203 + 1.42\*X010312030303 + 1.75\*X010312040404  
+ 2.15\*X010312050504 + 2.56\*X010312060604 + 3.45\*X010312070705 +  
4.50\*X010312080806 + 5.98\*X010312090906 + 7.36\*X010312101007 + 13.25\*X010312111108  
+ 18.18\*X010312121209 + 25.88\*X010312131309 +  
1.14\*X020112020201 + 1.42\*X020112030302 + 1.75\*X020112040402 + 2.15\*X020112050503  
+ 2.56\*X020112060603 + 3.45\*X020112070704 + 4.50\*X020112080804 +

5.98\* X020112090905 + 7.36\* X020112101006 + 13.25\* X020112111106 +  
 18.18\* X020112121207 + 25.88\* X020112131308 +  
 1.14\* X020212020203 + 1.42\* X020212030303 + 1.75\* X020212040403 + 2.15\* X020212050504  
 + 2.56\* X020212060604 + 3.45\* X020212070705 + 4.50\* X020212080806 +  
 5.98\* X020212090906 + 7.36\* X020212101007 + 13.25\* X020212111108 +  
 18.18\* X020212121208 + 25.88\* X020212131309 +  
 0.64\* X020312010102 + 1.14\* X020312020203 + 1.42\* X020312030304 + 1.75\* X020312040404  
 + 2.15\* X020312050504 + 2.56\* X020312060605 + 3.45\* X020312070705 +  
 4.50\* X020312080806 + 5.98\* X020312090907 + 7.36\* X020312101007 + 13.25\* X020312111108  
 + 18.18\* X020312121209 + 25.88\* X020312131310 +  
 1.14\* X030112020202 + 1.42\* X030112030302 + 1.75\* X030112040403 + 2.15\* X030112050503  
 + 2.56\* X030112060603 + 3.45\* X030112070704 + 4.50\* X030112080805 +  
 5.98\* X030112090906 + 7.36\* X030112101006 + 13.25\* X030112111107 +  
 18.18\* X030112121208 + 25.88\* X030112131308 +  
 1.14\* X030212020203 + 1.42\* X030212030304 + 1.75\* X030212040404 + 2.15\* X030212050504  
 + 2.56\* X030212060605 + 3.45\* X030212070705 + 4.50\* X030212080806 +  
 5.98\* X030212090907 + 7.36\* X030212101007 + 13.25\* X030212111108 +  
 18.18\* X030212121209 + 25.88\* X030212131310 +  
 0.64\* X030312010102 + 1.14\* X030312020204 + 1.42\* X030312030304 + 1.75\* X030312040405  
 + 2.15\* X030312050505 + 2.56\* X030312060605 + 3.45\* X030312070706 +  
 4.50\* X030312080807 + 5.98\* X030312090907 + 7.36\* X030312101008 + 13.25\* X030312111109  
 + 18.18\* X030312121209 + 25.88\* X030312131310  
 - OT12 < 301;

**!LAJU PRODUKSI MESIN 13;**

1.53\* X010113020201 + 1.90\* X010113030301 + 2.35\* X010113040402 + 2.89\* X010113050502  
 + 3.43\* X010113060602 + 4.63\* X010113070704 + 6.03\* X010113080804 +  
 8.02\* X010113090905 + 9.87\* X010113101005 + 17.76\* X010113111106 +  
 24.37\* X010113121207 + 34.69\* X010113131308 +  
 1.53\* X010213020202 + 1.90\* X010213030303 + 2.35\* X010213040403 + 2.89\* X010213050503  
 + 3.43\* X010213060604 + 4.63\* X010213070705 + 6.03\* X010213080805 +  
 8.02\* X010213090906 + 9.87\* X010213101006 + 17.76\* X010213111107 +  
 24.37\* X010213121208 + 34.69\* X010213131309 +  
 0.86\* X010313010102 + 1.53\* X010313020203 + 1.90\* X010313030303 + 2.35\* X010313040404  
 + 2.89\* X010313050504 + 3.43\* X010313060604 + 4.63\* X010313070705 +  
 6.03\* X010313080806 + 8.02\* X010313090906 + 9.87\* X010313101007 + 17.76\* X010313111108  
 + 24.37\* X010313121209 + 34.69\* X010313131309 +  
 1.53\* X020113020201 + 1.90\* X020113030302 + 2.35\* X020113040402 + 2.89\* X020113050503  
 + 3.43\* X020113060603 + 4.63\* X020113070704 + 6.03\* X020113080804 +  
 8.02\* X020113090905 + 9.87\* X020113101006 + 17.76\* X020113111106 +  
 24.37\* X020113121207 + 34.69\* X020113131308 +  
 1.53\* X020213020203 + 1.90\* X020213030303 + 2.35\* X020213040403 + 2.89\* X020213050504  
 + 3.43\* X020213060604 + 4.63\* X020213070705 + 6.03\* X020213080806 +  
 8.02\* X020213090906 + 9.87\* X020213101007 + 17.76\* X020213111108 +  
 24.37\* X020213121208 + 34.69\* X020213131309 +  
 0.86\* X020313010102 + 1.53\* X020313020203 + 1.90\* X020313030304 + 2.35\* X020313040404  
 + 2.89\* X020313050504 + 3.43\* X020313060605 + 4.63\* X020313070705 +  
 6.03\* X020313080806 + 8.02\* X020313090907 + 9.87\* X020313101007 + 17.76\* X020313111108  
 + 24.37\* X020313121209 + 34.69\* X020313131310 +  
 1.53\* X030113020202 + 1.90\* X030113030302 + 2.35\* X030113040403 + 2.89\* X030113050503  
 + 3.43\* X030113060603 + 4.63\* X030113070704 + 6.03\* X030113080805 +  
 8.02\* X030113090906 + 9.87\* X030113101006 + 17.76\* X030113111107 +  
 24.37\* X030113121208 + 34.69\* X030113131308 +  
 1.53\* X030213020203 + 1.90\* X030213030304 + 2.35\* X030213040404 + 2.89\* X030213050504  
 + 3.43\* X030213060605 + 4.63\* X030213070705 + 6.03\* X030213080806 +  
 8.02\* X030213090907 + 9.87\* X030213101007 + 17.76\* X030213111108 +  
 24.37\* X030213121209 + 34.69\* X030213131310 +

0.86\*X030313010102 + 1.53\*X030313020204 + 1.90\*X030313030304 + 2.35\*X030313040405  
+ 2.89\*X030313050505 + 3.43\*X030313060605 + 4.63\*X030313070706 +  
6.03\*X030313080807 + 8.02\*X030313090907 + 9.87\*X030313101008 + 17.76\*X030313111109  
+ 24.37\*X030313121209 + 34.69\*X030313131310  
- OT13 < 350;

!LAJU PRODUKSI MESIN 14;

0.79\*X010114020201 + 0.98\*X010114030301 + 1.22\*X010114040402 + 1.49\*X010114050502  
+ 1.77\*X010114060602 + 2.39\*X010114070704 + 3.12\*X010114080804 +  
4.15\*X010114090905 + 5.10\*X010114101005 + 9.18\*X010114111106 + 12.60\*X010114121207  
+ 17.94\*X010114131308 +  
0.79\*X010214020202 + 0.98\*X010214030303 + 1.22\*X010214040403 + 1.49\*X010214050503  
+ 1.77\*X010214060604 + 2.39\*X010214070705 + 3.12\*X010214080805 +  
4.15\*X010214090906 + 5.10\*X010214101006 + 9.18\*X010214111107 + 12.60\*X010214121208  
+ 17.94\*X010214131309 +  
0.44\*X010314010102 + 0.79\*X010314020203 + 0.98\*X010314030303 + 1.22\*X010314040404  
+ 1.49\*X010314050504 + 1.77\*X010314060604 + 2.39\*X010314070705 +  
3.12\*X010314080806 + 4.15\*X010314090906 + 5.10\*X010314101007 + 9.18\*X010314111108  
+ 12.60\*X010314121209 + 17.94\*X010314131309 +  
0.79\*X020114020201 + 0.98\*X020114030302 + 1.22\*X020114040402 + 1.49\*X020114050503  
+ 1.77\*X020114060603 + 2.39\*X020114070704 + 3.12\*X020114080804 +  
4.15\*X020114090905 + 5.10\*X020114101006 + 9.18\*X020114111106 + 12.60\*X020114121207  
+ 17.94\*X020114131308 +  
0.79\*X020214020203 + 0.98\*X020214030303 + 1.22\*X020214040403 + 1.49\*X020214050504  
+ 1.77\*X020214060604 + 2.39\*X020214070705 + 3.12\*X020214080806 +  
4.15\*X020214090906 + 5.10\*X020214101007 + 9.18\*X020214111108 + 12.60\*X020214121208  
+ 17.94\*X020214131309 +  
0.44\*X020314010102 + 0.79\*X020314020203 + 0.98\*X020314030304 + 1.22\*X020314040404  
+ 1.49\*X020314050504 + 1.77\*X020314060605 + 2.39\*X020314070705 +  
3.12\*X020314080806 + 4.15\*X020314090907 + 5.10\*X020314101007 + 9.18\*X020314111108  
+ 12.60\*X020314121209 + 17.94\*X020314131310 +  
0.79\*X030114020202 + 0.98\*X030114030302 + 1.22\*X030114040403 + 1.49\*X030114050503  
+ 1.77\*X030114060603 + 2.39\*X030114070704 + 3.12\*X030114080805 +  
4.15\*X030114090906 + 5.10\*X030114101006 + 9.18\*X030114111107 + 12.60\*X030114121208  
+ 17.94\*X030114131308 +  
0.79\*X030214020203 + 0.98\*X030214030304 + 1.22\*X030214040404 + 1.49\*X030214050504  
+ 1.77\*X030214060605 + 2.39\*X030214070705 + 3.12\*X030214080806 +  
4.15\*X030214090907 + 5.10\*X030214101007 + 9.18\*X030214111108 + 12.60\*X030214121209  
+ 17.94\*X030214131310 +  
0.44\*X030314010102 + 0.79\*X030314020204 + 0.98\*X030314030304 + 1.22\*X030314040405  
+ 1.49\*X030314050505 + 1.77\*X030314060605 + 2.39\*X030314070706 +  
3.12\*X030314080807 + 4.15\*X030314090907 + 5.10\*X030314101008 + 9.18\*X030314111109  
+ 12.60\*X030314121209 + 17.94\*X030314131310  
- OT14 < 273;

!LAJU PRODUKSI MESIN 15;

0.71\*X010115020201 + 0.88\*X010115030301 + 1.08\*X010115040402 + 1.28\*X010115050502  
+ 1.73\*X010115060602 + 2.25\*X010115070704 + 2.99\*X010115080804 +  
3.68\*X010115090905 + 6.62\*X010115101005 + 9.09\*X010115111106 + 12.94\*X010115121207  
+ 17.94\*X010115131308 +  
0.71\*X010215020202 + 0.88\*X010215030303 + 1.08\*X010215040403 + 1.28\*X010215050503  
+ 1.73\*X010215060604 + 2.25\*X010215070705 + 2.99\*X010215080805 +  
3.68\*X010215090906 + 6.62\*X010215101006 + 9.09\*X010215111107 + 12.94\*X010215121208  
+ 17.94\*X010215131309 +  
0.57\*X010315010102 + 0.71\*X010315020203 + 0.88\*X010315030303 + 1.08\*X010315040404  
+ 1.28\*X010315050504 + 1.73\*X010315060604 + 2.25\*X010315070705 +

$2.99 * X_{010315080806} + 3.68 * X_{010315090906} + 6.62 * X_{010315101007} + 9.09 * X_{010315111108}$   
 $+ 12.94 * X_{010315121209} + 17.94 * X_{010315131309} +$   
 $0.71 * X_{020115020201} + 0.88 * X_{020115030302} + 1.08 * X_{020115040402} + 1.28 * X_{020115050503}$   
 $+ 1.73 * X_{020115060603} + 2.25 * X_{020115070704} + 2.99 * X_{020115080804} +$   
 $3.68 * X_{020115090905} + 6.62 * X_{020115101006} + 9.09 * X_{020115111106} + 12.94 * X_{020115121207}$   
 $+ 17.94 * X_{020115131308} +$   
 $0.71 * X_{020215020203} + 0.88 * X_{020215030303} + 1.08 * X_{020215040403} + 1.28 * X_{020215050504}$   
 $+ 1.73 * X_{020215060604} + 2.25 * X_{020215070705} + 2.99 * X_{020215080806} +$   
 $3.68 * X_{020215090906} + 6.62 * X_{020215101007} + 9.09 * X_{020215111108} + 12.94 * X_{020215121208}$   
 $+ 17.94 * X_{020215131309} +$   
 $0.57 * X_{020315010102} + 0.71 * X_{020315020203} + 0.88 * X_{020315030304} + 1.08 * X_{020315040404}$   
 $+ 1.28 * X_{020315050504} + 1.73 * X_{020315060605} + 2.25 * X_{020315070705} +$   
 $2.99 * X_{020315080806} + 3.68 * X_{020315090907} + 6.62 * X_{020315101007} + 9.09 * X_{020315111108}$   
 $+ 12.94 * X_{020315121209} + 17.94 * X_{020315131310} +$   
 $0.71 * X_{030115020202} + 0.88 * X_{030115030302} + 1.08 * X_{030115040403} + 1.28 * X_{030115050503}$   
 $+ 1.73 * X_{030115060603} + 2.25 * X_{030115070704} + 2.99 * X_{030115080805} +$   
 $3.68 * X_{030115090906} + 6.62 * X_{030115101006} + 9.09 * X_{030115111107} + 12.94 * X_{030115121208}$   
 $+ 17.94 * X_{030115131308} +$   
 $0.71 * X_{030215020203} + 0.88 * X_{030215030304} + 1.08 * X_{030215040404} + 1.28 * X_{030215050504}$   
 $+ 1.73 * X_{030215060605} + 2.25 * X_{030215070705} + 2.99 * X_{030215080806} +$   
 $3.68 * X_{030215090907} + 6.62 * X_{030215101007} + 9.09 * X_{030215111108} + 12.94 * X_{030215121209}$   
 $+ 17.94 * X_{030215131310} +$   
 $0.57 * X_{030315010102} + 0.71 * X_{030315020204} + 0.88 * X_{030315030304} + 1.08 * X_{030315040405}$   
 $+ 1.28 * X_{030315050505} + 1.73 * X_{030315060605} + 2.25 * X_{030315070706} +$   
 $2.99 * X_{030315080807} + 3.68 * X_{030315090907} + 6.62 * X_{030315101008} + 9.09 * X_{030315111109}$   
 $+ 12.94 * X_{030315121209} + 17.94 * X_{030315131310}$   
 - OT15 < 322;!(JAM MESIN DARI HASIL DATA PRODUKSI)

!BATASAN OVERTIME DALAM 1 BULAN;

OT1 < 50; OT2 < 50; OT3 < 50 ;OT4 < 50; OT5 < 50;OT6 < 50; OT7 < 50; OT8 < 50 ;OT9 < 50;  
 OT10 < 50;OT11 < 50; OT12 < 50; OT13 < 50 ;OT14 < 50; OT15 < 50;

!3. !BATASAN KEKURANGAN DAN KELEBIHAN PRODUKSI;

$S_{0102} < 0.1 * 75;$   
 $S_{0201} < 0.1 * 60;$   
 $S_{0202} < 0.1 * 60;$   
 $S_{0203} < 0.1 * 120;$   
 $S_{0204} < 0.1 * 30;$   
 $S_{0301} < 0.1 * 35;$   
 $S_{0302} < 0.1 * 70;$   
 $S_{0303} < 0.1 * 105;$   
 $S_{0304} < 0.1 * 105;$   
 $S_{0402} < 0.1 * 70;$   
 $S_{0403} < 0.1 * 105;$   
 $S_{0404} < 0.1 * 105;$   
 $S_{0405} < 0.1 * 35;$   
 $S_{0502} < 0.1 * 10;$   
 $S_{0503} < 0.1 * 30;$   
 $S_{0504} < 0.1 * 40;$   
 $S_{0505} < 0.1 * 10;$   
 $S_{0602} < 0.1 * 24;$   
 $S_{0603} < 0.1 * 48;$   
 $S_{0604} < 0.1 * 72;$   
 $S_{0605} < 0.1 * 72;$   
 $S_{0704} < 0.1 * 48;$   
 $S_{0705} < 0.1 * 80;$

S0706 < 0.1\*16;  
S0804 < 0.1\*36;  
S0805 < 0.1\*36;  
S0806 < 0.1\*72;  
S0807 < 0.1\*18;  
S0905 < 0.1\*14;  
S0906 < 0.1\*28;  
S0907 < 0.1\*21;  
S1005 < 0.1\*15;  
S1006 < 0.1\*45;  
S1007 < 0.1\*60;  
S1008 < 0.1\*15;  
S1106 < 0.1\*4;  
S1107 < 0.1\*4;  
S1108 < 0.1\*8;  
S1109 < 0.1\*2;  
S1207 < 0.1\*4;  
S1208 < 0.1\*6;  
S1209 < 0.1\*8;  
S1308 < 0.1\*3;  
S1309 < 0.1\*3;  
S1310 < 0.1\*3;

**!BATASAN KELEBIHAN PRODUKSI;**

O0102 < 0.2\* 75;  
O0201 < 0.2\* 60;  
O0202 < 0.2\* 60;  
O0203 < 0.2\* 120;  
O0204 < 0.2\* 30;  
O0301 < 0.2\* 35;  
O0302 < 0.2\* 70;  
O0303 < 0.2\* 105;  
O0304 < 0.2\* 105;  
O0402 < 0.2\* 70;  
O0403 < 0.2\* 105;  
O0404 < 0.2\* 105;  
O0405 < 0.2\* 35;  
O0502 < 0.2\* 10;  
O0503 < 0.2\* 30;  
O0504 < 0.2\* 40;  
O0505 < 0.2\* 10;  
O0602 < 0.2\* 24;  
O0603 < 0.2\* 48;  
O0604 < 0.2\* 72;  
O0605 < 0.2\* 72;  
O0704 < 0.2\* 48;  
O0705 < 0.2\* 80;  
O0706 < 0.2\* 16;  
O0804 < 0.2\* 36;  
O0805 < 0.2\* 36;  
O0806 < 0.2\* 72;  
O0807 < 0.2\* 18;  
O0905 < 0.2\* 14;  
O0906 < 0.2\* 28;  
O0907 < 0.2\* 21;  
O1005 < 0.2\* 15;  
O1006 < 0.2\* 45;

O1007 < 0.2\* 60;  
O1008 < 0.2\* 15;  
O1106 < 0.2\* 4;  
O1107 < 0.2\* 4;  
O1108 < 0.2\* 8;  
O1109 < 0.2\* 2;  
O1207 < 0.2\* 4;  
O1208 < 0.2\* 6;  
O1209 < 0.2\* 8;  
O1308 < 0.2\* 3;  
O1309 < 0.2\* 3;  
O1310 < 0.2\* 3;

#### !4. BATASAN SWITCHING;

!MESIN 1;

X010101020201 - 1500\*J0102 < 0;X010101030301 - 1500\*J0103 < 0;X010101040402 - 1500\*J0104 < 0;X010101050502 - 1500\*J0105 < 0;X010101060602 - 1500\*J0106 < 0;X010101070704 - 1500\*J0107 < 0;X010101080804 - 1500\*J0108 < 0;X010101090905 - 1500\*J0109 < 0;X010101101005 - 1500\*J0110 < 0;X010101111106 - 1500\*J0111 < 0;X010101121207 - 1500\*J0112 < 0;X010101131308 - 1500\*J0113 < 0;  
X010201020202 - 1500\*J0102 < 0;X010201030303 - 1500\*J0103 < 0;X010201040403 - 1500\*J0104 < 0;X010201050503 - 1500\*J0105 < 0;X010201060604 - 1500\*J0106 < 0;X010201070705 - 1500\*J0107 < 0;X010201080805 - 1500\*J0108 < 0;X010201090906 - 1500\*J0109 < 0;X010201101006 - 1500\*J0110 < 0;X010201111107 - 1500\*J0111 < 0;X010201121208 - 1500\*J0112 < 0;X010201131309 - 1500\*J0113 < 0;  
X010301010102 - 1500\*J0101 < 0;X010301020203 - 1500\*J0102 < 0;X010301030303 - 1500\*J0103 < 0;X010301040404 - 1500\*J0104 < 0;X010301050504 - 1500\*J0105 < 0;X010301060604 - 1500\*J0106 < 0;X010301070705 - 1500\*J0107 < 0;X010301080806 - 1500\*J0108 < 0;X010301090906 - 1500\*J0109 < 0;X010301101007 - 1500\*J0110 < 0;X010301111108 - 1500\*J0111 < 0;X010301121209 - 1500\*J0112 < 0;X010301131309 - 1500\*J0113 < 0;  
X020101020201 - 1500\*J0102 < 0;X020101030302 - 1500\*J0103 < 0;X020101040402 - 1500\*J0104 < 0;X020101050503 - 1500\*J0105 < 0;X020101060603 - 1500\*J0106 < 0;X020101070704 - 1500\*J0107 < 0;X020101080804 - 1500\*J0108 < 0;X020101090905 - 1500\*J0109 < 0;X020101101006 - 1500\*J0110 < 0;X020101111106 - 1500\*J0111 < 0;X020101121207 - 1500\*J0112 < 0;X020101131308 - 1500\*J0113 < 0;  
X020201020203 - 1500\*J0102 < 0;X020201030303 - 1500\*J0103 < 0;X020201040403 - 1500\*J0104 < 0;X020201050504 - 1500\*J0105 < 0;X020201060604 - 1500\*J0106 < 0;X020201070705 - 1500\*J0107 < 0;X020201080806 - 1500\*J0108 < 0;X020201090906 - 1500\*J0109 < 0;X020201101007 - 1500\*J0110 < 0;X020201111108 - 1500\*J0111 < 0;X020201121208 - 1500\*J0112 < 0;X020201131309 - 1500\*J0113 < 0;  
X020301010102 - 1500\*J0101 < 0;X020301020203 - 1500\*J0102 < 0;X020301030304 - 1500\*J0103 < 0;X020301040404 - 1500\*J0104 < 0;X020301050504 - 1500\*J0105 < 0;X020301060605 - 1500\*J0106 < 0;X020301070705 - 1500\*J0107 < 0;X020301080806 - 1500\*J0108 < 0;X020301090907 - 1500\*J0109 < 0;X020301101007 - 1500\*J0110 < 0;X020301111108 - 1500\*J0111 < 0;X020301121209 - 1500\*J0112 < 0;X020301131310 - 1500\*J0113 < 0;  
X030101020202 - 1500\*J0102 < 0;X030101030302 - 1500\*J0103 < 0;X030101040403 - 1500\*J0104 < 0;X030101050503 - 1500\*J0105 < 0;X030101060603 - 1500\*J0106 < 0;X030101070704 - 1500\*J0107 < 0;X030101080805 - 1500\*J0108 < 0;X030101090906 - 1500\*J0109 < 0;X030101101006 - 1500\*J0110 < 0;X030101111107 - 1500\*J0111 < 0;X030101121208 - 1500\*J0112 < 0;X030101131308 - 1500\*J0113 < 0;  
X030201020203 - 1500\*J0102 < 0;X030201030304 - 1500\*J0103 < 0;X030201040404 - 1500\*J0104 < 0;X030201050504 - 1500\*J0105 < 0;X030201060605 - 1500\*J0106 < 0;X030201070705 - 1500\*J0107 < 0;X030201080806 - 1500\*J0108 < 0;X030201090907 -

1500\*J0109 < 0;X030201101007 - 1500\*J0110 < 0;X030201111108 - 1500\*J0111 < 0;X030201121209 - 1500\*J0112 < 0;X030201131310 - 1500\*J0113 < 0;  
X030301010102 - 1500\*J0101 < 0;X030301020204 - 1500\*J0102 < 0;X030301030304 - 1500\*J0103 < 0;X030301040405 - 1500\*J0104 < 0;X030301050505 - 1500\*J0105 < 0;X030301060605 - 1500\*J0106 < 0;X030301070706 - 1500\*J0107 < 0;X030301080807 - 1500\*J0108 < 0;X030301090907 - 1500\*J0109 < 0;X030301101008 - 1500\*J0110 < 0;X030301111109 - 1500\*J0111 < 0;X030301121209 - 1500\*J0112 < 0;X030301131310 - 1500\*J0113 < 0;

!MESIN 2;

X010102020201 - 1500\*J0202 < 0;X010102030301 - 1500\*J0203 < 0;X010102040402 - 1500\*J0204 < 0;X010102050502 - 1500\*J0205 < 0;X010102060602 - 1500\*J0206 < 0;X010102070704 - 1500\*J0207 < 0;X010102080804 - 1500\*J0208 < 0;X010102090905 - 1500\*J0209 < 0;X010102101005 - 1500\*J0210 < 0;X010102111106 - 1500\*J0211 < 0;X010102121207 - 1500\*J0212 < 0;X010102131308 - 1500\*J0213 < 0;  
X010202020202 - 1500\*J0202 < 0;X010202030303 - 1500\*J0203 < 0;X010202040403 - 1500\*J0204 < 0;X010202050503 - 1500\*J0205 < 0;X010202060604 - 1500\*J0206 < 0;X010202070705 - 1500\*J0207 < 0;X010202080805 - 1500\*J0208 < 0;X010202090906 - 1500\*J0209 < 0;X010202101006 - 1500\*J0210 < 0;X010202111107 - 1500\*J0211 < 0;X010202121208 - 1500\*J0212 < 0;X010202131309 - 1500\*J0213 < 0;  
X010302010102 - 1500\*J0201 < 0;X010302020203 - 1500\*J0202 < 0;X010302030303 - 1500\*J0203 < 0;X010302040404 - 1500\*J0204 < 0;X010302050504 - 1500\*J0205 < 0;X010302060604 - 1500\*J0206 < 0;X010302070705 - 1500\*J0207 < 0;X010302080806 - 1500\*J0208 < 0;X010302090906 - 1500\*J0209 < 0;X010302101007 - 1500\*J0210 < 0;X010302111108 - 1500\*J0211 < 0;X010302121209 - 1500\*J0212 < 0;X010302131309 - 1500\*J0213 < 0;  
X020102020201 - 1500\*J0202 < 0;X020102030302 - 1500\*J0203 < 0;X020102040402 - 1500\*J0204 < 0;X020102050503 - 1500\*J0205 < 0;X020102060603 - 1500\*J0206 < 0;X020102070704 - 1500\*J0207 < 0;X020102080804 - 1500\*J0208 < 0;X020102090905 - 1500\*J0209 < 0;X020102101006 - 1500\*J0210 < 0;X020102111106 - 1500\*J0211 < 0;X020102121207 - 1500\*J0212 < 0;X020102131308 - 1500\*J0213 < 0;  
X020202020203 - 1500\*J0202 < 0;X020202030303 - 1500\*J0203 < 0;X020202040403 - 1500\*J0204 < 0;X020202050504 - 1500\*J0205 < 0;X020202060604 - 1500\*J0206 < 0;X020202070705 - 1500\*J0207 < 0;X020202080806 - 1500\*J0208 < 0;X020202090906 - 1500\*J0209 < 0;X020202101007 - 1500\*J0210 < 0;X020202111108 - 1500\*J0211 < 0;X020202121208 - 1500\*J0212 < 0;X020202131309 - 1500\*J0213 < 0;  
X020302010102 - 1500\*J0201 < 0;X020302020203 - 1500\*J0202 < 0;X020302030304 - 1500\*J0203 < 0;X020302040404 - 1500\*J0204 < 0;X020302050504 - 1500\*J0205 < 0;X020302060605 - 1500\*J0206 < 0;X020302070705 - 1500\*J0207 < 0;X020302080806 - 1500\*J0208 < 0;X020302090907 - 1500\*J0209 < 0;X020302101007 - 1500\*J0210 < 0;X020302111108 - 1500\*J0211 < 0;X020302121209 - 1500\*J0212 < 0;X020302131310 - 1500\*J0213 < 0;  
X030102020202 - 1500\*J0202 < 0;X030102030302 - 1500\*J0203 < 0;X030102040403 - 1500\*J0204 < 0;X030102050503 - 1500\*J0205 < 0;X030102060603 - 1500\*J0206 < 0;X030102070704 - 1500\*J0207 < 0;X030102080805 - 1500\*J0208 < 0;X030102090906 - 1500\*J0209 < 0;X030102101006 - 1500\*J0210 < 0;X030102111107 - 1500\*J0211 < 0;X030102121208 - 1500\*J0212 < 0;X030102131308 - 1500\*J0213 < 0;  
X030202020203 - 1500\*J0202 < 0;X030202030304 - 1500\*J0203 < 0;X030202040404 - 1500\*J0204 < 0;X030202050504 - 1500\*J0205 < 0;X030202060605 - 1500\*J0206 < 0;X030202070705 - 1500\*J0207 < 0;X030202080806 - 1500\*J0208 < 0;X030202090907 - 1500\*J0209 < 0;X030202101007 - 1500\*J0210 < 0;X030202111108 - 1500\*J0211 < 0;X030202121209 - 1500\*J0212 < 0;X030202131310 - 1500\*J0213 < 0;  
X030302010102 - 1500\*J0201 < 0;X030302020204 - 1500\*J0202 < 0;X030302030304 - 1500\*J0203 < 0;X030302040405 - 1500\*J0204 < 0;X030302050505 - 1500\*J0205 < 0;X030302060605 - 1500\*J0206 < 0;X030302070706 - 1500\*J0207 < 0;X030302080807 - 1500\*J0208 < 0;X030302090907 - 1500\*J0209 < 0;X030302101008 - 1500\*J0210 < 0;



0;X030302111109 - 1500\*J0211 < 0;X030302121209 - 1500\*J0212 < 0;X030302131310 - 1500\*J0213 < 0;

!MESIN 3;

X010103020201 - 1500\*J0302 < 0;X010103030301 - 1500\*J0303 < 0;X010103040402 - 1500\*J0304 < 0;X010103050502 - 1500\*J0305 < 0;X010103060602 - 1500\*J0306 < 0;X010103070704 - 1500\*J0307 < 0;X010103080804 - 1500\*J0308 < 0;X010103090905 - 1500\*J0309 < 0;X010103101005 - 1500\*J0310 < 0;X010103111106 - 1500\*J0311 < 0;X010103121207 - 1500\*J0312 < 0;X010103131308 - 1500\*J0313 < 0;

X010203020202 - 1500\*J0302 < 0;X010203030303 - 1500\*J0303 < 0;X010203040403 - 1500\*J0304 < 0;X010203050503 - 1500\*J0305 < 0;X010203060604 - 1500\*J0306 < 0;X010203070705 - 1500\*J0307 < 0;X010203080805 - 1500\*J0308 < 0;X010203090906 - 1500\*J0309 < 0;X010203101006 - 1500\*J0310 < 0;X010203111107 - 1500\*J0311 < 0;X010203121208 - 1500\*J0312 < 0;X010203131309 - 1500\*J0313 < 0;

X010303010102 - 1500\*J0301 < 0;X010303020203 - 1500\*J0302 < 0;X010303030303 - 1500\*J0303 < 0;X010303040404 - 1500\*J0304 < 0;X010303050504 - 1500\*J0305 < 0;X010303060604 - 1500\*J0306 < 0;X010303070705 - 1500\*J0307 < 0;X010303080806 - 1500\*J0308 < 0;X010303090906 - 1500\*J0309 < 0;X010303101007 - 1500\*J0310 < 0;X010303111108 - 1500\*J0311 < 0;X010303121209 - 1500\*J0312 < 0;X010303131309 - 1500\*J0313 < 0;

X020103020201 - 1500\*J0302 < 0;X020103030302 - 1500\*J0303 < 0;X020103040402 - 1500\*J0304 < 0;X020103050503 - 1500\*J0305 < 0;X020103060603 - 1500\*J0306 < 0;X020103070704 - 1500\*J0307 < 0;X020103080804 - 1500\*J0308 < 0;X020103090905 - 1500\*J0309 < 0;X020103101006 - 1500\*J0310 < 0;X020103111106 - 1500\*J0311 < 0;X020103121207 - 1500\*J0312 < 0;X020103131308 - 1500\*J0313 < 0;

X020203020203 - 1500\*J0302 < 0;X020203030303 - 1500\*J0303 < 0;X020203040403 - 1500\*J0304 < 0;X020203050504 - 1500\*J0305 < 0;X020203060604 - 1500\*J0306 < 0;X020203070705 - 1500\*J0307 < 0;X020203080806 - 1500\*J0308 < 0;X020203090906 - 1500\*J0309 < 0;X020203101007 - 1500\*J0310 < 0;X020203111108 - 1500\*J0311 < 0;X020203121208 - 1500\*J0312 < 0;X020203131309 - 1500\*J0313 < 0;

X020303010102 - 1500\*J0301 < 0;X020303020203 - 1500\*J0302 < 0;X020303030304 - 1500\*J0303 < 0;X020303040404 - 1500\*J0304 < 0;X020303050504 - 1500\*J0305 < 0;X020303060605 - 1500\*J0306 < 0;X020303070705 - 1500\*J0307 < 0;X020303080806 - 1500\*J0308 < 0;X020303090907 - 1500\*J0309 < 0;X020303101007 - 1500\*J0310 < 0;X020303111108 - 1500\*J0311 < 0;X020303121209 - 1500\*J0312 < 0;X020303131310 - 1500\*J0313 < 0;

X030103020202 - 1500\*J0302 < 0;X030103030302 - 1500\*J0303 < 0;X030103040403 - 1500\*J0304 < 0;X030103050503 - 1500\*J0305 < 0;X030103060603 - 1500\*J0306 < 0;X030103070704 - 1500\*J0307 < 0;X030103080805 - 1500\*J0308 < 0;X030103090906 - 1500\*J0309 < 0;X030103101006 - 1500\*J0310 < 0;X030103111107 - 1500\*J0311 < 0;X030103121208 - 1500\*J0312 < 0;X030103131308 - 1500\*J0313 < 0;

X030203020203 - 1500\*J0302 < 0;X030203030304 - 1500\*J0303 < 0;X030203040404 - 1500\*J0304 < 0;X030203050504 - 1500\*J0305 < 0;X030203060605 - 1500\*J0306 < 0;X030203070705 - 1500\*J0307 < 0;X030203080806 - 1500\*J0308 < 0;X030203090907 - 1500\*J0309 < 0;X030203101007 - 1500\*J0310 < 0;X030203111108 - 1500\*J0311 < 0;X030203121209 - 1500\*J0312 < 0;X030203131310 - 1500\*J0313 < 0;

X030303010102 - 1500\*J0301 < 0;X030303020204 - 1500\*J0302 < 0;X030303030304 - 1500\*J0303 < 0;X030303040405 - 1500\*J0304 < 0;X030303050505 - 1500\*J0305 < 0;X030303060605 - 1500\*J0306 < 0;X030303070706 - 1500\*J0307 < 0;X030303080807 - 1500\*J0308 < 0;X030303090907 - 1500\*J0309 < 0;X030303101008 - 1500\*J0310 < 0;X030303111109 - 1500\*J0311 < 0;X030303121209 - 1500\*J0312 < 0;X030303131310 - 1500\*J0313 < 0;

!MESIN 4;

X010104020201 - 1500\*J0402 < 0;X010104030301 - 1500\*J0403 < 0;X010104040402 - 1500\*J0404 < 0;X010104050502 - 1500\*J0405 < 0;X010104060602 - 1500\*J0406 < 0;X010104070704 - 1500\*J0407 < 0;X010104080804 - 1500\*J0408 < 0;X010104090905 -

1500\*J0409 < 0;X010104101005 - 1500\*J0410 < 0;X010104111106 - 1500\*J0411 < 0;X010104121207 - 1500\*J0412 < 0;X010104131308 - 1500\*J0413 < 0;  
X010204020202 - 1500\*J0402 < 0;X010204030303 - 1500\*J0403 < 0;X010204040403 - 1500\*J0404 < 0;X010204050503 - 1500\*J0405 < 0;X010204060604 - 1500\*J0406 < 0;X010204070705 - 1500\*J0407 < 0;X010204080805 - 1500\*J0408 < 0;X010204090906 - 1500\*J0409 < 0;X010204101006 - 1500\*J0410 < 0;X010204111107 - 1500\*J0411 < 0;X010204121208 - 1500\*J0412 < 0;X010204131309 - 1500\*J0413 < 0;  
X010304010102 - 1500\*J0401 < 0;X010304020203 - 1500\*J0402 < 0;X010304030303 - 1500\*J0403 < 0;X010304040404 - 1500\*J0404 < 0;X010304050504 - 1500\*J0405 < 0;X010304060604 - 1500\*J0406 < 0;X010304070705 - 1500\*J0407 < 0;X010304080806 - 1500\*J0408 < 0;X010304090906 - 1500\*J0409 < 0;X010304101007 - 1500\*J0410 < 0;X010304111108 - 1500\*J0411 < 0;X010304121209 - 1500\*J0412 < 0;X010304131309 - 1500\*J0413 < 0;  
X020104020201 - 1500\*J0402 < 0;X020104030302 - 1500\*J0403 < 0;X020104040402 - 1500\*J0404 < 0;X020104050503 - 1500\*J0405 < 0;X020104060603 - 1500\*J0406 < 0;X020104070704 - 1500\*J0407 < 0;X020104080804 - 1500\*J0408 < 0;X020104090905 - 1500\*J0409 < 0;X020104101006 - 1500\*J0410 < 0;X020104111106 - 1500\*J0411 < 0;X020104121207 - 1500\*J0412 < 0;X020104131308 - 1500\*J0413 < 0;  
X020204020203 - 1500\*J0402 < 0;X020204030303 - 1500\*J0403 < 0;X020204040403 - 1500\*J0404 < 0;X020204050504 - 1500\*J0405 < 0;X020204060604 - 1500\*J0406 < 0;X020204070705 - 1500\*J0407 < 0;X020204080806 - 1500\*J0408 < 0;X020204090906 - 1500\*J0409 < 0;X020204101007 - 1500\*J0410 < 0;X020204111108 - 1500\*J0411 < 0;X020204121208 - 1500\*J0412 < 0;X020204131309 - 1500\*J0413 < 0;  
X020304010102 - 1500\*J0401 < 0;X020304020203 - 1500\*J0402 < 0;X020304030304 - 1500\*J0403 < 0;X020304040404 - 1500\*J0404 < 0;X020304050504 - 1500\*J0405 < 0;X020304060605 - 1500\*J0406 < 0;X020304070705 - 1500\*J0407 < 0;X020304080806 - 1500\*J0408 < 0;X020304090907 - 1500\*J0409 < 0;X020304101007 - 1500\*J0410 < 0;X020304111108 - 1500\*J0411 < 0;X020304121209 - 1500\*J0412 < 0;X020304131310 - 1500\*J0413 < 0;  
X030104020202 - 1500\*J0402 < 0;X030104030302 - 1500\*J0403 < 0;X030104040403 - 1500\*J0404 < 0;X030104050503 - 1500\*J0405 < 0;X030104060603 - 1500\*J0406 < 0;X030104070704 - 1500\*J0407 < 0;X030104080805 - 1500\*J0408 < 0;X030104090906 - 1500\*J0409 < 0;X030104101006 - 1500\*J0410 < 0;X030104111107 - 1500\*J0411 < 0;X030104121208 - 1500\*J0412 < 0;X030104131308 - 1500\*J0413 < 0;  
X030204020203 - 1500\*J0402 < 0;X030204030304 - 1500\*J0403 < 0;X030204040404 - 1500\*J0404 < 0;X030204050504 - 1500\*J0405 < 0;X030204060605 - 1500\*J0406 < 0;X030204070705 - 1500\*J0407 < 0;X030204080806 - 1500\*J0408 < 0;X030204090907 - 1500\*J0409 < 0;X030204101007 - 1500\*J0410 < 0;X030204111108 - 1500\*J0411 < 0;X030204121209 - 1500\*J0412 < 0;X030204131310 - 1500\*J0413 < 0;  
X030304010102 - 1500\*J0401 < 0;X030304020204 - 1500\*J0402 < 0;X030304030304 - 1500\*J0403 < 0;X030304040405 - 1500\*J0404 < 0;X030304050505 - 1500\*J0405 < 0;X030304060605 - 1500\*J0406 < 0;X030304070706 - 1500\*J0407 < 0;X030304080807 - 1500\*J0408 < 0;X030304090907 - 1500\*J0409 < 0;X030304101008 - 1500\*J0410 < 0;X030304111109 - 1500\*J0411 < 0;X030304121209 - 1500\*J0412 < 0;X030304131310 - 1500\*J0413 < 0;

!MESIN 5;

X010105020201 - 1500\*J0502 < 0;X010105030301 - 1500\*J0503 < 0;X010105040402 - 1500\*J0504 < 0;X010105050502 - 1500\*J0505 < 0;X010105060602 - 1500\*J0506 < 0;X010105070704 - 1500\*J0507 < 0;X010105080804 - 1500\*J0508 < 0;X010105090905 - 1500\*J0509 < 0;X010105101005 - 1500\*J0510 < 0;X010105111106 - 1500\*J0511 < 0;X010105121207 - 1500\*J0512 < 0;X010105131308 - 1500\*J0513 < 0;  
X010205020202 - 1500\*J0502 < 0;X010205030303 - 1500\*J0503 < 0;X010205040403 - 1500\*J0504 < 0;X010205050503 - 1500\*J0505 < 0;X010205060604 - 1500\*J0506 < 0;X010205070705 - 1500\*J0507 < 0;X010205080805 - 1500\*J0508 < 0;X010205090906 - 1500\*J0509 < 0;X010205101006 - 1500\*J0510 < 0;X010205111107 - 1500\*J0511 < 0;X010205121208 - 1500\*J0512 < 0;X010205131309 - 1500\*J0513 < 0;

X010305010102 - 1500\*J0501 < 0;X010305020203 - 1500\*J0502 < 0;X010305030303 -  
1500\*J0503 < 0;X010305040404 - 1500\*J0504 < 0;X010305050504 - 1500\*J0505 <  
0;X010305060604 - 1500\*J0506 < 0;X010305070705 - 1500\*J0507 < 0;X010305080806 -  
1500\*J0508 < 0;X010305090906 - 1500\*J0509 < 0;X010305101007 - 1500\*J0510 <  
0;X010305111108 - 1500\*J0511 < 0;X010305121209 - 1500\*J0512 < 0;X010305131309 -  
1500\*J0513 < 0;  
X020105020201 - 1500\*J0502 < 0;X020105030302 - 1500\*J0503 < 0;X020105040402 -  
1500\*J0504 < 0;X020105050503 - 1500\*J0505 < 0;X020105060603 - 1500\*J0506 <  
0;X020105070704 - 1500\*J0507 < 0;X020105080804 - 1500\*J0508 < 0;X020105090905 -  
1500\*J0509 < 0;X020105101006 - 1500\*J0510 < 0;X020105111106 - 1500\*J0511 <  
0;X020105121207 - 1500\*J0512 < 0;X020105131308 - 1500\*J0513 < 0;  
X020205020203 - 1500\*J0502 < 0;X020205030303 - 1500\*J0503 < 0;X020205040403 -  
1500\*J0504 < 0;X020205050504 - 1500\*J0505 < 0;X020205060604 - 1500\*J0506 <  
0;X020205070705 - 1500\*J0507 < 0;X020205080806 - 1500\*J0508 < 0;X020205090906 -  
1500\*J0509 < 0;X020205101007 - 1500\*J0510 < 0;X020205111108 - 1500\*J0511 <  
0;X020205121208 - 1500\*J0512 < 0;X020205131309 - 1500\*J0513 < 0;  
X020305010102 - 1500\*J0501 < 0;X020305020203 - 1500\*J0502 < 0;X020305030304 -  
1500\*J0503 < 0;X020305040404 - 1500\*J0504 < 0;X020305050504 - 1500\*J0505 <  
0;X020305060605 - 1500\*J0506 < 0;X020305070705 - 1500\*J0507 < 0;X020305080806 -  
1500\*J0508 < 0;X020305090907 - 1500\*J0509 < 0;X020305101007 - 1500\*J0510 <  
0;X020305111108 - 1500\*J0511 < 0;X020305121209 - 1500\*J0512 < 0;X020305131310 -  
1500\*J0513 < 0;  
X030105020202 - 1500\*J0502 < 0;X030105030302 - 1500\*J0503 < 0;X030105040403 -  
1500\*J0504 < 0;X030105050503 - 1500\*J0505 < 0;X030105060603 - 1500\*J0506 <  
0;X030105070704 - 1500\*J0507 < 0;X030105080805 - 1500\*J0508 < 0;X030105090906 -  
1500\*J0509 < 0;X030105101006 - 1500\*J0510 < 0;X030105111107 - 1500\*J0511 <  
0;X030105121208 - 1500\*J0512 < 0;X030105131308 - 1500\*J0513 < 0;  
X030205020203 - 1500\*J0502 < 0;X030205030304 - 1500\*J0503 < 0;X030205040404 -  
1500\*J0504 < 0;X030205050504 - 1500\*J0505 < 0;X030205060605 - 1500\*J0506 <  
0;X030205070705 - 1500\*J0507 < 0;X030205080806 - 1500\*J0508 < 0;X030205090907 -  
1500\*J0509 < 0;X030205101007 - 1500\*J0510 < 0;X030205111108 - 1500\*J0511 <  
0;X030205121209 - 1500\*J0512 < 0;X030205131310 - 1500\*J0513 < 0;  
X030305010102 - 1500\*J0501 < 0;X030305020204 - 1500\*J0502 < 0;X030305030304 -  
1500\*J0503 < 0;X030305040405 - 1500\*J0504 < 0;X030305050505 - 1500\*J0505 <  
0;X030305060605 - 1500\*J0506 < 0;X030305070706 - 1500\*J0507 < 0;X030305080807 -  
1500\*J0508 < 0;X030305090907 - 1500\*J0509 < 0;X030305101008 - 1500\*J0510 <  
0;X030305111109 - 1500\*J0511 < 0;X030305121209 - 1500\*J0512 < 0;X030305131310 -  
1500\*J0513 < 0;

!MESIN 6;

X010106020201 - 1500\*J0602 < 0;X010106030301 - 1500\*J0603 < 0;X010106040402 -  
1500\*J0604 < 0;X010106050502 - 1500\*J0605 < 0;X010106060602 - 1500\*J0606 <  
0;X010106070704 - 1500\*J0607 < 0;X010106080804 - 1500\*J0608 < 0;X010106090905 -  
1500\*J0609 < 0;X010106101005 - 1500\*J0610 < 0;X010106111106 - 1500\*J0611 <  
0;X010106121207 - 1500\*J0612 < 0;X010106131308 - 1500\*J0613 < 0;  
X010206020202 - 1500\*J0602 < 0;X010206030303 - 1500\*J0603 < 0;X010206040403 -  
1500\*J0604 < 0;X010206050503 - 1500\*J0605 < 0;X010206060604 - 1500\*J0606 <  
0;X010206070705 - 1500\*J0607 < 0;X010206080805 - 1500\*J0608 < 0;X010206090906 -  
1500\*J0609 < 0;X010206101006 - 1500\*J0610 < 0;X010206111107 - 1500\*J0611 <  
0;X010206121208 - 1500\*J0612 < 0;X010206131309 - 1500\*J0613 < 0;  
X010306010102 - 1500\*J0601 < 0;X010306020203 - 1500\*J0602 < 0;X010306030303 -  
1500\*J0603 < 0;X010306040404 - 1500\*J0604 < 0;X010306050504 - 1500\*J0605 <  
0;X010306060604 - 1500\*J0606 < 0;X010306070705 - 1500\*J0607 < 0;X010306080806 -  
1500\*J0608 < 0;X010306090906 - 1500\*J0609 < 0;X010306101007 - 1500\*J0610 <  
0;X010306111108 - 1500\*J0611 < 0;X010306121209 - 1500\*J0612 < 0;X010306131309 -  
1500\*J0613 < 0;

X020106020201 - 1500\*J0602 < 0;X020106030302 - 1500\*J0603 < 0;X020106040402 - 1500\*J0604 < 0;X020106050503 - 1500\*J0605 < 0;X020106060603 - 1500\*J0606 < 0;X020106070704 - 1500\*J0607 < 0;X020106080804 - 1500\*J0608 < 0;X020106090905 - 1500\*J0609 < 0;X020106101006 - 1500\*J0610 < 0;X020106111106 - 1500\*J0611 < 0;X020106121207 - 1500\*J0612 < 0;X020106131308 - 1500\*J0613 < 0;  
X020206020203 - 1500\*J0602 < 0;X020206030303 - 1500\*J0603 < 0;X020206040403 - 1500\*J0604 < 0;X020206050504 - 1500\*J0605 < 0;X020206060604 - 1500\*J0606 < 0;X020206070705 - 1500\*J0607 < 0;X020206080806 - 1500\*J0608 < 0;X020206090906 - 1500\*J0609 < 0;X020206101007 - 1500\*J0610 < 0;X020206111108 - 1500\*J0611 < 0;X020206121208 - 1500\*J0612 < 0;X020206131309 - 1500\*J0613 < 0;  
X020306010102 - 1500\*J0601 < 0;X020306020203 - 1500\*J0602 < 0;X020306030304 - 1500\*J0603 < 0;X020306040404 - 1500\*J0604 < 0;X020306050504 - 1500\*J0605 < 0;X020306060605 - 1500\*J0606 < 0;X020306070705 - 1500\*J0607 < 0;X020306080806 - 1500\*J0608 < 0;X020306090907 - 1500\*J0609 < 0;X020306101007 - 1500\*J0610 < 0;X020306111108 - 1500\*J0611 < 0;X020306121209 - 1500\*J0612 < 0;X020306131310 - 1500\*J0613 < 0;  
X030106020202 - 1500\*J0602 < 0;X030106030302 - 1500\*J0603 < 0;X030106040403 - 1500\*J0604 < 0;X030106050503 - 1500\*J0605 < 0;X030106060603 - 1500\*J0606 < 0;X030106070704 - 1500\*J0607 < 0;X030106080805 - 1500\*J0608 < 0;X030106090906 - 1500\*J0609 < 0;X030106101006 - 1500\*J0610 < 0;X030106111107 - 1500\*J0611 < 0;X030106121208 - 1500\*J0612 < 0;X030106131308 - 1500\*J0613 < 0;  
X030206020203 - 1500\*J0602 < 0;X030206030304 - 1500\*J0603 < 0;X030206040404 - 1500\*J0604 < 0;X030206050504 - 1500\*J0605 < 0;X030206060605 - 1500\*J0606 < 0;X030206070705 - 1500\*J0607 < 0;X030206080806 - 1500\*J0608 < 0;X030206090907 - 1500\*J0609 < 0;X030206101007 - 1500\*J0610 < 0;X030206111108 - 1500\*J0611 < 0;X030206121209 - 1500\*J0612 < 0;X030206131310 - 1500\*J0613 < 0;  
X030306010102 - 1500\*J0601 < 0;X030306020204 - 1500\*J0602 < 0;X030306030304 - 1500\*J0603 < 0;X030306040405 - 1500\*J0604 < 0;X030306050505 - 1500\*J0605 < 0;X030306060605 - 1500\*J0606 < 0;X030306070706 - 1500\*J0607 < 0;X030306080807 - 1500\*J0608 < 0;X030306090907 - 1500\*J0609 < 0;X030306101008 - 1500\*J0610 < 0;X030306111109 - 1500\*J0611 < 0;X030306121209 - 1500\*J0612 < 0;X030306131310 - 1500\*J0613 < 0;

!MESIN 7;

X010107020201 - 1500\*J0702 < 0;X010107030301 - 1500\*J0703 < 0;X010107040402 - 1500\*J0704 < 0;X010107050502 - 1500\*J0705 < 0;X010107060602 - 1500\*J0706 < 0;X010107070704 - 1500\*J0707 < 0;X010107080804 - 1500\*J0708 < 0;X010107090905 - 1500\*J0709 < 0;X010107101005 - 1500\*J0710 < 0;X010107111106 - 1500\*J0711 < 0;X010107121207 - 1500\*J0712 < 0;X010107131308 - 1500\*J0713 < 0;  
X010207020202 - 1500\*J0702 < 0;X010207030303 - 1500\*J0703 < 0;X010207040403 - 1500\*J0704 < 0;X010207050503 - 1500\*J0705 < 0;X010207060604 - 1500\*J0706 < 0;X010207070705 - 1500\*J0707 < 0;X010207080805 - 1500\*J0708 < 0;X010207090906 - 1500\*J0709 < 0;X010207101006 - 1500\*J0710 < 0;X010207111107 - 1500\*J0711 < 0;X010207121208 - 1500\*J0712 < 0;X010207131309 - 1500\*J0713 < 0;  
X010307010102 - 1500\*J0701 < 0;X010307020203 - 1500\*J0702 < 0;X010307030303 - 1500\*J0703 < 0;X010307040404 - 1500\*J0704 < 0;X010307050504 - 1500\*J0705 < 0;X010307060604 - 1500\*J0706 < 0;X010307070705 - 1500\*J0707 < 0;X010307080806 - 1500\*J0708 < 0;X010307090906 - 1500\*J0709 < 0;X010307101007 - 1500\*J0710 < 0;X010307111108 - 1500\*J0711 < 0;X010307121209 - 1500\*J0712 < 0;X010307131309 - 1500\*J0713 < 0;  
X020107020201 - 1500\*J0702 < 0;X020107030302 - 1500\*J0703 < 0;X020107040402 - 1500\*J0704 < 0;X020107050503 - 1500\*J0705 < 0;X020107060603 - 1500\*J0706 < 0;X020107070704 - 1500\*J0707 < 0;X020107080804 - 1500\*J0708 < 0;X020107090905 - 1500\*J0709 < 0;X020107101006 - 1500\*J0710 < 0;X020107111106 - 1500\*J0711 < 0;X020107121207 - 1500\*J0712 < 0;X020107131308 - 1500\*J0713 < 0;  
X020207020203 - 1500\*J0702 < 0;X020207030303 - 1500\*J0703 < 0;X020207040403 - 1500\*J0704 < 0;X020207050504 - 1500\*J0705 < 0;X020207060604 - 1500\*J0706 <

0;X020207070705 - 1500\*J0707 < 0;X020207080806 - 1500\*J0708 < 0;X020207090906 - 1500\*J0709 < 0;X020207101007 - 1500\*J0710 < 0;X020207111108 - 1500\*J0711 < 0;X020207121208 - 1500\*J0712 < 0;X020207131309 - 1500\*J0713 < 0;  
X020307010102 - 1500\*J0701 < 0;X020307020203 - 1500\*J0702 < 0;X020307030304 - 1500\*J0703 < 0;X020307040404 - 1500\*J0704 < 0;X020307050504 - 1500\*J0705 < 0;X020307060605 - 1500\*J0706 < 0;X020307070705 - 1500\*J0707 < 0;X020307080806 - 1500\*J0708 < 0;X020307090907 - 1500\*J0709 < 0;X020307101007 - 1500\*J0710 < 0;X020307111108 - 1500\*J0711 < 0;X020307121209 - 1500\*J0712 < 0;X020307131310 - 1500\*J0713 < 0;  
X030107020202 - 1500\*J0702 < 0;X030107030302 - 1500\*J0703 < 0;X030107040403 - 1500\*J0704 < 0;X030107050503 - 1500\*J0705 < 0;X030107060603 - 1500\*J0706 < 0;X030107070704 - 1500\*J0707 < 0;X030107080805 - 1500\*J0708 < 0;X030107090906 - 1500\*J0709 < 0;X030107101006 - 1500\*J0710 < 0;X030107111107 - 1500\*J0711 < 0;X030107121208 - 1500\*J0712 < 0;X030107131308 - 1500\*J0713 < 0;  
X030207020203 - 1500\*J0702 < 0;X030207030304 - 1500\*J0703 < 0;X030207040404 - 1500\*J0704 < 0;X030207050504 - 1500\*J0705 < 0;X030207060605 - 1500\*J0706 < 0;X030207070705 - 1500\*J0707 < 0;X030207080806 - 1500\*J0708 < 0;X030207090907 - 1500\*J0709 < 0;X030207101007 - 1500\*J0710 < 0;X030207111108 - 1500\*J0711 < 0;X030207121209 - 1500\*J0712 < 0;X030207131310 - 1500\*J0713 < 0;  
X030307010102 - 1500\*J0701 < 0;X030307020204 - 1500\*J0702 < 0;X030307030304 - 1500\*J0703 < 0;X030307040405 - 1500\*J0704 < 0;X030307050505 - 1500\*J0705 < 0;X030307060605 - 1500\*J0706 < 0;X030307070706 - 1500\*J0707 < 0;X030307080807 - 1500\*J0708 < 0;X030307090907 - 1500\*J0709 < 0;X030307101008 - 1500\*J0710 < 0;X030307111109 - 1500\*J0711 < 0;X030307121209 - 1500\*J0712 < 0;X030307131310 - 1500\*J0713 < 0;

IMESIN 8;

X010108020201 - 1500\*J0802 < 0;X010108030301 - 1500\*J0803 < 0;X010108040402 - 1500\*J0804 < 0;X010108050502 - 1500\*J0805 < 0;X010108060602 - 1500\*J0806 < 0;X010108070704 - 1500\*J0807 < 0;X010108080804 - 1500\*J0808 < 0;X010108090905 - 1500\*J0809 < 0;X010108101005 - 1500\*J0810 < 0;X010108111106 - 1500\*J0811 < 0;X010108121207 - 1500\*J0812 < 0;X010108131308 - 1500\*J0813 < 0;  
X010208020202 - 1500\*J0802 < 0;X010208030303 - 1500\*J0803 < 0;X010208040403 - 1500\*J0804 < 0;X010208050503 - 1500\*J0805 < 0;X010208060604 - 1500\*J0806 < 0;X010208070705 - 1500\*J0807 < 0;X010208080805 - 1500\*J0808 < 0;X010208090906 - 1500\*J0809 < 0;X010208101006 - 1500\*J0810 < 0;X010208111107 - 1500\*J0811 < 0;X010208121208 - 1500\*J0812 < 0;X010208131309 - 1500\*J0813 < 0;  
X010308010102 - 1500\*J0801 < 0;X010308020203 - 1500\*J0802 < 0;X010308030303 - 1500\*J0803 < 0;X010308040404 - 1500\*J0804 < 0;X010308050504 - 1500\*J0805 < 0;X010308060604 - 1500\*J0806 < 0;X010308070705 - 1500\*J0807 < 0;X010308080806 - 1500\*J0808 < 0;X010308090906 - 1500\*J0809 < 0;X010308101007 - 1500\*J0810 < 0;X010308111108 - 1500\*J0811 < 0;X010308121209 - 1500\*J0812 < 0;X010308131309 - 1500\*J0813 < 0;  
X020108020201 - 1500\*J0802 < 0;X020108030302 - 1500\*J0803 < 0;X020108040402 - 1500\*J0804 < 0;X020108050503 - 1500\*J0805 < 0;X020108060603 - 1500\*J0806 < 0;X020108070704 - 1500\*J0807 < 0;X020108080804 - 1500\*J0808 < 0;X020108090905 - 1500\*J0809 < 0;X020108101006 - 1500\*J0810 < 0;X020108111106 - 1500\*J0811 < 0;X020108121207 - 1500\*J0812 < 0;X020108131308 - 1500\*J0813 < 0;  
X020208020203 - 1500\*J0802 < 0;X020208030303 - 1500\*J0803 < 0;X020208040403 - 1500\*J0804 < 0;X020208050504 - 1500\*J0805 < 0;X020208060604 - 1500\*J0806 < 0;X020208070705 - 1500\*J0807 < 0;X020208080806 - 1500\*J0808 < 0;X020208090906 - 1500\*J0809 < 0;X020208101007 - 1500\*J0810 < 0;X020208111108 - 1500\*J0811 < 0;X020208121208 - 1500\*J0812 < 0;X020208131309 - 1500\*J0813 < 0;  
X020308010102 - 1500\*J0801 < 0;X020308020203 - 1500\*J0802 < 0;X020308030304 - 1500\*J0803 < 0;X020308040404 - 1500\*J0804 < 0;X020308050504 - 1500\*J0805 < 0;X020308060605 - 1500\*J0806 < 0;X020308070705 - 1500\*J0807 < 0;X020308080806 - 1500\*J0808 < 0;X020308090907 - 1500\*J0809 < 0;X020308101007 - 1500\*J0810 < 0;

0;X020308111108 - 1500\*J0811 < 0;X020308121209 - 1500\*J0812 < 0;X020308131310 - 1500\*J0813 < 0;  
X030108020202 - 1500\*J0802 < 0;X030108030302 - 1500\*J0803 < 0;X030108040403 - 1500\*J0804 < 0;X030108050503 - 1500\*J0805 < 0;X030108060603 - 1500\*J0806 < 0;X030108070704 - 1500\*J0807 < 0;X030108080805 - 1500\*J0808 < 0;X030108090906 - 1500\*J0809 < 0;X030108101006 - 1500\*J0810 < 0;X030108111107 - 1500\*J0811 < 0;X030108121208 - 1500\*J0812 < 0;X030108131308 - 1500\*J0813 < 0;  
X030208020203 - 1500\*J0802 < 0;X030208030304 - 1500\*J0803 < 0;X030208040404 - 1500\*J0804 < 0;X030208050504 - 1500\*J0805 < 0;X030208060605 - 1500\*J0806 < 0;X030208070705 - 1500\*J0807 < 0;X030208080806 - 1500\*J0808 < 0;X030208090907 - 1500\*J0809 < 0;X030208101007 - 1500\*J0810 < 0;X030208111108 - 1500\*J0811 < 0;X030208121209 - 1500\*J0812 < 0;X030208131310 - 1500\*J0813 < 0;  
X030308010102 - 1500\*J0801 < 0;X030308020204 - 1500\*J0802 < 0;X030308030304 - 1500\*J0803 < 0;X030308040405 - 1500\*J0804 < 0;X030308050505 - 1500\*J0805 < 0;X030308060605 - 1500\*J0806 < 0;X030308070706 - 1500\*J0807 < 0;X030308080807 - 1500\*J0808 < 0;X030308090907 - 1500\*J0809 < 0;X030308101008 - 1500\*J0810 < 0;X030308111109 - 1500\*J0811 < 0;X030308121209 - 1500\*J0812 < 0;X030308131310 - 1500\*J0813 < 0;

!MESIN 9;

X010109020201 - 1500\*J0902 < 0;X010109030301 - 1500\*J0903 < 0;X010109040402 - 1500\*J0904 < 0;X010109050502 - 1500\*J0905 < 0;X010109060602 - 1500\*J0906 < 0;X010109070704 - 1500\*J0907 < 0;X010109080804 - 1500\*J0908 < 0;X010109090905 - 1500\*J0909 < 0;X010109101005 - 1500\*J0910 < 0;X010109111106 - 1500\*J0911 < 0;X010109121207 - 1500\*J0912 < 0;X010109131308 - 1500\*J0913 < 0;  
X010209020202 - 1500\*J0902 < 0;X010209030303 - 1500\*J0903 < 0;X010209040403 - 1500\*J0904 < 0;X010209050503 - 1500\*J0905 < 0;X010209060604 - 1500\*J0906 < 0;X010209070705 - 1500\*J0907 < 0;X010209080805 - 1500\*J0908 < 0;X010209090906 - 1500\*J0909 < 0;X010209101006 - 1500\*J0910 < 0;X010209111107 - 1500\*J0911 < 0;X010209121208 - 1500\*J0912 < 0;X010209131309 - 1500\*J0913 < 0;  
X010309010102 - 1500\*J0901 < 0;X010309020203 - 1500\*J0902 < 0;X010309030303 - 1500\*J0903 < 0;X010309040404 - 1500\*J0904 < 0;X010309050504 - 1500\*J0905 < 0;X010309060604 - 1500\*J0906 < 0;X010309070705 - 1500\*J0907 < 0;X010309080806 - 1500\*J0908 < 0;X010309090906 - 1500\*J0909 < 0;X010309101007 - 1500\*J0910 < 0;X010309111108 - 1500\*J0911 < 0;X010309121209 - 1500\*J0912 < 0;X010309131309 - 1500\*J0913 < 0;  
X020109020201 - 1500\*J0902 < 0;X020109030302 - 1500\*J0903 < 0;X020109040402 - 1500\*J0904 < 0;X020109050503 - 1500\*J0905 < 0;X020109060603 - 1500\*J0906 < 0;X020109070704 - 1500\*J0907 < 0;X020109080804 - 1500\*J0908 < 0;X020109090905 - 1500\*J0909 < 0;X020109101006 - 1500\*J0910 < 0;X020109111106 - 1500\*J0911 < 0;X020109121207 - 1500\*J0912 < 0;X020109131308 - 1500\*J0913 < 0;  
X020209020203 - 1500\*J0902 < 0;X020209030303 - 1500\*J0903 < 0;X020209040403 - 1500\*J0904 < 0;X020209050504 - 1500\*J0905 < 0;X020209060604 - 1500\*J0906 < 0;X020209070705 - 1500\*J0907 < 0;X020209080806 - 1500\*J0908 < 0;X020209090906 - 1500\*J0909 < 0;X020209101007 - 1500\*J0910 < 0;X020209111108 - 1500\*J0911 < 0;X020209121208 - 1500\*J0912 < 0;X020209131309 - 1500\*J0913 < 0;  
X020309010102 - 1500\*J0901 < 0;X020309020203 - 1500\*J0902 < 0;X020309030304 - 1500\*J0903 < 0;X020309040404 - 1500\*J0904 < 0;X020309050504 - 1500\*J0905 < 0;X020309060605 - 1500\*J0906 < 0;X020309070705 - 1500\*J0907 < 0;X020309080806 - 1500\*J0908 < 0;X020309090907 - 1500\*J0909 < 0;X020309101007 - 1500\*J0910 < 0;X020309111108 - 1500\*J0911 < 0;X020309121209 - 1500\*J0912 < 0;X020309131310 - 1500\*J0913 < 0;  
X030109020202 - 1500\*J0902 < 0;X030109030302 - 1500\*J0903 < 0;X030109040403 - 1500\*J0904 < 0;X030109050503 - 1500\*J0905 < 0;X030109060603 - 1500\*J0906 < 0;X030109070704 - 1500\*J0907 < 0;X030109080805 - 1500\*J0908 < 0;X030109090906 - 1500\*J0909 < 0;X030109101006 - 1500\*J0910 < 0;X030109111107 - 1500\*J0911 < 0;X030109121208 - 1500\*J0912 < 0;X030109131308 - 1500\*J0913 < 0;



0;X030310060605 - 1500\*J1006 < 0;X030310070706 - 1500\*J1007 < 0;X030310080807 - 1500\*J1008 < 0;X030310090907 - 1500\*J1009 < 0;X030310101008 - 1500\*J1010 < 0;X030310111109 - 1500\*J1011 < 0;X030310121209 - 1500\*J1012 < 0;X030310131310 - 1500\*J1013 < 0;

!MESIN 11;

X010111020201 - 1500\*J1102 < 0;X010111030301 - 1500\*J1103 < 0;X010111040402 - 1500\*J1104 < 0;X010111050502 - 1500\*J1105 < 0;X010111060602 - 1500\*J1106 < 0;X010111070704 - 1500\*J1107 < 0;X010111080804 - 1500\*J1108 < 0;X010111090905 - 1500\*J1109 < 0;X010111101005 - 1500\*J1110 < 0;X010111111106 - 1500\*J1111 < 0;X010111121207 - 1500\*J1112 < 0;X010111131308 - 1500\*J1113 < 0;  
X010211020202 - 1500\*J1102 < 0;X010211030303 - 1500\*J1103 < 0;X010211040403 - 1500\*J1104 < 0;X010211050503 - 1500\*J1105 < 0;X010211060604 - 1500\*J1106 < 0;X010211070705 - 1500\*J1107 < 0;X010211080805 - 1500\*J1108 < 0;X010211090906 - 1500\*J1109 < 0;X010211101006 - 1500\*J1110 < 0;X010211111107 - 1500\*J1111 < 0;X010211121208 - 1500\*J1112 < 0;X010211131309 - 1500\*J1113 < 0;  
X010311010102 - 1500\*J1101 < 0;X010311020203 - 1500\*J1102 < 0;X010311030303 - 1500\*J1103 < 0;X010311040404 - 1500\*J1104 < 0;X010311050504 - 1500\*J1105 < 0;X010311060604 - 1500\*J1106 < 0;X010311070705 - 1500\*J1107 < 0;X010311080806 - 1500\*J1108 < 0;X010311090906 - 1500\*J1109 < 0;X010311101007 - 1500\*J1110 < 0;X010311111108 - 1500\*J1111 < 0;X010311121209 - 1500\*J1112 < 0;X010311131309 - 1500\*J1113 < 0;  
X020111020201 - 1500\*J1102 < 0;X020111030302 - 1500\*J1103 < 0;X020111040402 - 1500\*J1104 < 0;X020111050503 - 1500\*J1105 < 0;X020111060603 - 1500\*J1106 < 0;X020111070704 - 1500\*J1107 < 0;X020111080804 - 1500\*J1108 < 0;X020111090905 - 1500\*J1109 < 0;X020111101006 - 1500\*J1110 < 0;X020111111106 - 1500\*J1111 < 0;X020111121207 - 1500\*J1112 < 0;X020111131308 - 1500\*J1113 < 0;  
X020211020203 - 1500\*J1102 < 0;X020211030303 - 1500\*J1103 < 0;X020211040403 - 1500\*J1104 < 0;X020211050504 - 1500\*J1105 < 0;X020211060604 - 1500\*J1106 < 0;X020211070705 - 1500\*J1107 < 0;X020211080806 - 1500\*J1108 < 0;X020211090906 - 1500\*J1109 < 0;X020211101007 - 1500\*J1110 < 0;X020211111108 - 1500\*J1111 < 0;X020211121208 - 1500\*J1112 < 0;X020211131309 - 1500\*J1113 < 0;  
X020311010102 - 1500\*J1101 < 0;X020311020203 - 1500\*J1102 < 0;X020311030304 - 1500\*J1103 < 0;X020311040404 - 1500\*J1104 < 0;X020311050504 - 1500\*J1105 < 0;X020311060605 - 1500\*J1106 < 0;X020311070705 - 1500\*J1107 < 0;X020311080806 - 1500\*J1108 < 0;X020311090907 - 1500\*J1109 < 0;X020311101007 - 1500\*J1110 < 0;X020311111108 - 1500\*J1111 < 0;X020311121209 - 1500\*J1112 < 0;X020311131310 - 1500\*J1113 < 0;  
X030111020202 - 1500\*J1102 < 0;X030111030302 - 1500\*J1103 < 0;X030111040403 - 1500\*J1104 < 0;X030111050503 - 1500\*J1105 < 0;X030111060603 - 1500\*J1106 < 0;X030111070704 - 1500\*J1107 < 0;X030111080805 - 1500\*J1108 < 0;X030111090906 - 1500\*J1109 < 0;X030111101006 - 1500\*J1110 < 0;X030111111107 - 1500\*J1111 < 0;X030111121208 - 1500\*J1112 < 0;X030111131308 - 1500\*J1113 < 0;  
X030211020203 - 1500\*J1102 < 0;X030211030304 - 1500\*J1103 < 0;X030211040404 - 1500\*J1104 < 0;X030211050504 - 1500\*J1105 < 0;X030211060605 - 1500\*J1106 < 0;X030211070705 - 1500\*J1107 < 0;X030211080806 - 1500\*J1108 < 0;X030211090907 - 1500\*J1109 < 0;X030211101007 - 1500\*J1110 < 0;X030211111108 - 1500\*J1111 < 0;X030211121209 - 1500\*J1112 < 0;X030211131310 - 1500\*J1113 < 0;  
X030311010102 - 1500\*J1101 < 0;X030311020204 - 1500\*J1102 < 0;X030311030304 - 1500\*J1103 < 0;X030311040405 - 1500\*J1104 < 0;X030311050505 - 1500\*J1105 < 0;X030311060605 - 1500\*J1106 < 0;X030311070706 - 1500\*J1107 < 0;X030311080807 - 1500\*J1108 < 0;X030311090907 - 1500\*J1109 < 0;X030311101008 - 1500\*J1110 < 0;X030311111109 - 1500\*J1111 < 0;X030311121209 - 1500\*J1112 < 0;X030311131310 - 1500\*J1113 < 0;

!MESIN 12;





0;X010213070705 - 1500\*J1307 < 0;X010213080805 - 1500\*J1308 < 0;X010213090906 - 1500\*J1309 < 0;X010213101006 - 1500\*J1310 < 0;X010213111107 - 1500\*J1311 < 0;X010213121208 - 1500\*J1312 < 0;X010213131309 - 1500\*J1313 < 0;  
X010313010102 - 1500\*J1301 < 0;X010313020203 - 1500\*J1302 < 0;X010313030303 - 1500\*J1303 < 0;X010313040404 - 1500\*J1304 < 0;X010313050504 - 1500\*J1305 < 0;X010313060604 - 1500\*J1306 < 0;X010313070705 - 1500\*J1307 < 0;X010313080806 - 1500\*J1308 < 0;X010313090906 - 1500\*J1309 < 0;X010313101007 - 1500\*J1310 < 0;X010313111108 - 1500\*J1311 < 0;X010313121209 - 1500\*J1312 < 0;X010313131309 - 1500\*J1313 < 0;  
X020113020201 - 1500\*J1302 < 0;X020113030302 - 1500\*J1303 < 0;X020113040402 - 1500\*J1304 < 0;X020113050503 - 1500\*J1305 < 0;X020113060603 - 1500\*J1306 < 0;X020113070704 - 1500\*J1307 < 0;X020113080804 - 1500\*J1308 < 0;X020113090905 - 1500\*J1309 < 0;X020113101006 - 1500\*J1310 < 0;X020113111106 - 1500\*J1311 < 0;X020113121207 - 1500\*J1312 < 0;X020113131308 - 1500\*J1313 < 0;  
X020213020203 - 1500\*J1302 < 0;X020213030303 - 1500\*J1303 < 0;X020213040403 - 1500\*J1304 < 0;X020213050504 - 1500\*J1305 < 0;X020213060604 - 1500\*J1306 < 0;X020213070705 - 1500\*J1307 < 0;X020213080806 - 1500\*J1308 < 0;X020213090906 - 1500\*J1309 < 0;X020213101007 - 1500\*J1310 < 0;X020213111108 - 1500\*J1311 < 0;X020213121208 - 1500\*J1312 < 0;X020213131309 - 1500\*J1313 < 0;  
X020313010102 - 1500\*J1301 < 0;X020313020203 - 1500\*J1302 < 0;X020313030304 - 1500\*J1303 < 0;X020313040404 - 1500\*J1304 < 0;X020313050504 - 1500\*J1305 < 0;X020313060605 - 1500\*J1306 < 0;X020313070705 - 1500\*J1307 < 0;X020313080806 - 1500\*J1308 < 0;X020313090907 - 1500\*J1309 < 0;X020313101007 - 1500\*J1310 < 0;X020313111108 - 1500\*J1311 < 0;X020313121209 - 1500\*J1312 < 0;X020313131310 - 1500\*J1313 < 0;  
X030113020202 - 1500\*J1302 < 0;X030113030302 - 1500\*J1303 < 0;X030113040403 - 1500\*J1304 < 0;X030113050503 - 1500\*J1305 < 0;X030113060603 - 1500\*J1306 < 0;X030113070704 - 1500\*J1307 < 0;X030113080805 - 1500\*J1308 < 0;X030113090906 - 1500\*J1309 < 0;X030113101006 - 1500\*J1310 < 0;X030113111107 - 1500\*J1311 < 0;X030113121208 - 1500\*J1312 < 0;X030113131308 - 1500\*J1313 < 0;  
X030213020203 - 1500\*J1302 < 0;X030213030304 - 1500\*J1303 < 0;X030213040404 - 1500\*J1304 < 0;X030213050504 - 1500\*J1305 < 0;X030213060605 - 1500\*J1306 < 0;X030213070705 - 1500\*J1307 < 0;X030213080806 - 1500\*J1308 < 0;X030213090907 - 1500\*J1309 < 0;X030213101007 - 1500\*J1310 < 0;X030213111108 - 1500\*J1311 < 0;X030213121209 - 1500\*J1312 < 0;X030213131310 - 1500\*J1313 < 0;  
X030313010102 - 1500\*J1301 < 0;X030313020204 - 1500\*J1302 < 0;X030313030304 - 1500\*J1303 < 0;X030313040405 - 1500\*J1304 < 0;X030313050505 - 1500\*J1305 < 0;X030313060605 - 1500\*J1306 < 0;X030313070706 - 1500\*J1307 < 0;X030313080807 - 1500\*J1308 < 0;X030313090907 - 1500\*J1309 < 0;X030313101008 - 1500\*J1310 < 0;X030313111109 - 1500\*J1311 < 0;X030313121209 - 1500\*J1312 < 0;X030313131310 - 1500\*J1313 < 0;

!MESIN 14;

X010114020201 - 1500\*J1402 < 0;X010114030301 - 1500\*J1403 < 0;X010114040402 - 1500\*J1404 < 0;X010114050502 - 1500\*J1405 < 0;X010114060602 - 1500\*J1406 < 0;X010114070704 - 1500\*J1407 < 0;X010114080804 - 1500\*J1408 < 0;X010114090905 - 1500\*J1409 < 0;X010114101005 - 1500\*J1410 < 0;X010114111106 - 1500\*J1411 < 0;X010114121207 - 1500\*J1412 < 0;X010114131308 - 1500\*J1413 < 0;  
X010214020202 - 1500\*J1402 < 0;X010214030303 - 1500\*J1403 < 0;X010214040403 - 1500\*J1404 < 0;X010214050503 - 1500\*J1405 < 0;X010214060604 - 1500\*J1406 < 0;X010214070705 - 1500\*J1407 < 0;X010214080805 - 1500\*J1408 < 0;X010214090906 - 1500\*J1409 < 0;X010214101006 - 1500\*J1410 < 0;X010214111107 - 1500\*J1411 < 0;X010214121208 - 1500\*J1412 < 0;X010214131309 - 1500\*J1413 < 0;  
X010314010102 - 1500\*J1401 < 0;X010314020203 - 1500\*J1402 < 0;X010314030303 - 1500\*J1403 < 0;X010314040404 - 1500\*J1404 < 0;X010314050504 - 1500\*J1405 < 0;X010314060604 - 1500\*J1406 < 0;X010314070705 - 1500\*J1407 < 0;X010314080806 - 1500\*J1408 < 0;X010314090906 - 1500\*J1409 < 0;X010314101007 - 1500\*J1410 < 0;

0;X010314111108 - 1500\*J1411 < 0;X010314121209 - 1500\*J1412 < 0;X010314131309 - 1500\*J1413 < 0;  
X020114020201 - 1500\*J1402 < 0;X020114030302 - 1500\*J1403 < 0;X020114040402 - 1500\*J1404 < 0;X020114050503 - 1500\*J1405 < 0;X020114060603 - 1500\*J1406 < 0;X020114070704 - 1500\*J1407 < 0;X020114080804 - 1500\*J1408 < 0;X020114090905 - 1500\*J1409 < 0;X020114101006 - 1500\*J1410 < 0;X020114111106 - 1500\*J1411 < 0;X020114121207 - 1500\*J1412 < 0;X020114131308 - 1500\*J1413 < 0;  
X020214020203 - 1500\*J1402 < 0;X020214030303 - 1500\*J1403 < 0;X020214040403 - 1500\*J1404 < 0;X020214050504 - 1500\*J1405 < 0;X020214060604 - 1500\*J1406 < 0;X020214070705 - 1500\*J1407 < 0;X020214080806 - 1500\*J1408 < 0;X020214090906 - 1500\*J1409 < 0;X020214101007 - 1500\*J1410 < 0;X020214111108 - 1500\*J1411 < 0;X020214121208 - 1500\*J1412 < 0;X020214131309 - 1500\*J1413 < 0;  
X020314010102 - 1500\*J1401 < 0;X020314020203 - 1500\*J1402 < 0;X020314030304 - 1500\*J1403 < 0;X020314040404 - 1500\*J1404 < 0;X020314050504 - 1500\*J1405 < 0;X020314060605 - 1500\*J1406 < 0;X020314070705 - 1500\*J1407 < 0;X020314080806 - 1500\*J1408 < 0;X020314090907 - 1500\*J1409 < 0;X020314101007 - 1500\*J1410 < 0;X020314111108 - 1500\*J1411 < 0;X020314121209 - 1500\*J1412 < 0;X020314131310 - 1500\*J1413 < 0;  
X030114020202 - 1500\*J1402 < 0;X030114030302 - 1500\*J1403 < 0;X030114040403 - 1500\*J1404 < 0;X030114050503 - 1500\*J1405 < 0;X030114060603 - 1500\*J1406 < 0;X030114070704 - 1500\*J1407 < 0;X030114080805 - 1500\*J1408 < 0;X030114090906 - 1500\*J1409 < 0;X030114101006 - 1500\*J1410 < 0;X030114111107 - 1500\*J1411 < 0;X030114121208 - 1500\*J1412 < 0;X030114131308 - 1500\*J1413 < 0;  
X030214020203 - 1500\*J1402 < 0;X030214030304 - 1500\*J1403 < 0;X030214040404 - 1500\*J1404 < 0;X030214050504 - 1500\*J1405 < 0;X030214060605 - 1500\*J1406 < 0;X030214070705 - 1500\*J1407 < 0;X030214080806 - 1500\*J1408 < 0;X030214090907 - 1500\*J1409 < 0;X030214101007 - 1500\*J1410 < 0;X030214111108 - 1500\*J1411 < 0;X030214121209 - 1500\*J1412 < 0;X030214131310 - 1500\*J1413 < 0;  
X030314010102 - 1500\*J1401 < 0;X030314020204 - 1500\*J1402 < 0;X030314030304 - 1500\*J1403 < 0;X030314040405 - 1500\*J1404 < 0;X030314050505 - 1500\*J1405 < 0;X030314060605 - 1500\*J1406 < 0;X030314070706 - 1500\*J1407 < 0;X030314080807 - 1500\*J1408 < 0;X030314090907 - 1500\*J1409 < 0;X030314101008 - 1500\*J1410 < 0;X030314111109 - 1500\*J1411 < 0;X030314121209 - 1500\*J1412 < 0;X030314131310 - 1500\*J1413 < 0;

!MESIN 15;

X010115020201 - 1500\*J1502 < 0;X010115030301 - 1500\*J1503 < 0;X010115040402 - 1500\*J1504 < 0;X010115050502 - 1500\*J1505 < 0;X010115060602 - 1500\*J1506 < 0;X010115070704 - 1500\*J1507 < 0;X010115080804 - 1500\*J1508 < 0;X010115090905 - 1500\*J1509 < 0;X010115101005 - 1500\*J1510 < 0;X010115111106 - 1500\*J1511 < 0;X010115121207 - 1500\*J1512 < 0;X010115131308 - 1500\*J1513 < 0;  
X010215020202 - 1500\*J1502 < 0;X010215030303 - 1500\*J1503 < 0;X010215040403 - 1500\*J1504 < 0;X010215050503 - 1500\*J1505 < 0;X010215060604 - 1500\*J1506 < 0;X010215070705 - 1500\*J1507 < 0;X010215080805 - 1500\*J1508 < 0;X010215090906 - 1500\*J1509 < 0;X010215101006 - 1500\*J1510 < 0;X010215111107 - 1500\*J1511 < 0;X010215121208 - 1500\*J1512 < 0;X010215131309 - 1500\*J1513 < 0;  
X010315010102 - 1500\*J1501 < 0;X010315020203 - 1500\*J1502 < 0;X010315030303 - 1500\*J1503 < 0;X010315040404 - 1500\*J1504 < 0;X010315050504 - 1500\*J1505 < 0;X010315060604 - 1500\*J1506 < 0;X010315070705 - 1500\*J1507 < 0;X010315080806 - 1500\*J1508 < 0;X010315090906 - 1500\*J1509 < 0;X010315101007 - 1500\*J1510 < 0;X010315111108 - 1500\*J1511 < 0;X010315121209 - 1500\*J1512 < 0;X010315131309 - 1500\*J1513 < 0;  
X020115020201 - 1500\*J1502 < 0;X020115030302 - 1500\*J1503 < 0;X020115040402 - 1500\*J1504 < 0;X020115050503 - 1500\*J1505 < 0;X020115060603 - 1500\*J1506 < 0;X020115070704 - 1500\*J1507 < 0;X020115080804 - 1500\*J1508 < 0;X020115090905 - 1500\*J1509 < 0;X020115101006 - 1500\*J1510 < 0;X020115111106 - 1500\*J1511 < 0;X020115121207 - 1500\*J1512 < 0;X020115131308 - 1500\*J1513 < 0;

X020215020203 - 1500\*J1502 < 0;X020215030303 - 1500\*J1503 < 0;X020215040403 - 1500\*J1504 < 0;X020215050504 - 1500\*J1505 < 0;X020215060604 - 1500\*J1506 < 0;X020215070705 - 1500\*J1507 < 0;X020215080806 - 1500\*J1508 < 0;X020215090906 - 1500\*J1509 < 0;X020215101007 - 1500\*J1510 < 0;X020215111108 - 1500\*J1511 < 0;X020215121208 - 1500\*J1512 < 0;X020215131309 - 1500\*J1513 < 0;  
 X020315010102 - 1500\*J1501 < 0;X020315020203 - 1500\*J1502 < 0;X020315030304 - 1500\*J1503 < 0;X020315040404 - 1500\*J1504 < 0;X020315050504 - 1500\*J1505 < 0;X020315060605 - 1500\*J1506 < 0;X020315070705 - 1500\*J1507 < 0;X020315080806 - 1500\*J1508 < 0;X020315090907 - 1500\*J1509 < 0;X020315101007 - 1500\*J1510 < 0;X020315111108 - 1500\*J1511 < 0;X020315121209 - 1500\*J1512 < 0;X020315131310 - 1500\*J1513 < 0;  
 X030115020202 - 1500\*J1502 < 0;X030115030302 - 1500\*J1503 < 0;X030115040403 - 1500\*J1504 < 0;X030115050503 - 1500\*J1505 < 0;X030115060603 - 1500\*J1506 < 0;X030115070704 - 1500\*J1507 < 0;X030115080805 - 1500\*J1508 < 0;X030115090906 - 1500\*J1509 < 0;X030115101006 - 1500\*J1510 < 0;X030115111107 - 1500\*J1511 < 0;X030115121208 - 1500\*J1512 < 0;X030115131308 - 1500\*J1513 < 0;  
 X030215020203 - 1500\*J1502 < 0;X030215030304 - 1500\*J1503 < 0;X030215040404 - 1500\*J1504 < 0;X030215050504 - 1500\*J1505 < 0;X030215060605 - 1500\*J1506 < 0;X030215070705 - 1500\*J1507 < 0;X030215080806 - 1500\*J1508 < 0;X030215090907 - 1500\*J1509 < 0;X030215101007 - 1500\*J1510 < 0;X030215111108 - 1500\*J1511 < 0;X030215121209 - 1500\*J1512 < 0;X030215131310 - 1500\*J1513 < 0;  
 X030315010102 - 1500\*J1501 < 0;X030315020204 - 1500\*J1502 < 0;X030315030304 - 1500\*J1503 < 0;X030315040405 - 1500\*J1504 < 0;X030315050505 - 1500\*J1505 < 0;X030315060605 - 1500\*J1506 < 0;X030315070706 - 1500\*J1507 < 0;X030315080807 - 1500\*J1508 < 0;X030315090907 - 1500\*J1509 < 0;X030315101008 - 1500\*J1510 < 0;X030315111109 - 1500\*J1511 < 0;X030315121209 - 1500\*J1512 < 0;X030315131310 - 1500\*J1513 < 0;

!5. BATASAN BAHAN BAKU WIRE ROD (WRij)

!BAHAN WR11;

X010101020201 + X010101030301 + X010101040402 + X010101050502 + X010101060602 + X010101070704 + X010101080804 + X010101090905 + X010101101005 + X010101111106 + X010101121207 + X010101131308 +  
 X010102020201 + X010102030301 + X010102040402 + X010102050502 + X010102060602 + X010102070704 + X010102080804 + X010102090905 + X010102101005 + X010102111106 + X010102121207 + X010102131308 +  
 X010103020201 + X010103030301 + X010103040402 + X010103050502 + X010103060602 + X010103070704 + X010103080804 + X010103090905 + X010103101005 + X010103111106 + X010103121207 + X010103131308 +  
 X010104020201 + X010104030301 + X010104040402 + X010104050502 + X010104060602 + X010104070704 + X010104080804 + X010104090905 + X010104101005 + X010104111106 + X010104121207 + X010104131308 +  
 X010105020201 + X010105030301 + X010105040402 + X010105050502 + X010105060602 + X010105070704 + X010105080804 + X010105090905 + X010105101005 + X010105111106 + X010105121207 + X010105131308 +  
 X010106020201 + X010106030301 + X010106040402 + X010106050502 + X010106060602 + X010106070704 + X010106080804 + X010106090905 + X010106101005 + X010106111106 + X010106121207 + X010106131308 +  
 X010107020201 + X010107030301 + X010107040402 + X010107050502 + X010107060602 + X010107070704 + X010107080804 + X010107090905 + X010107101005 + X010107111106 + X010107121207 + X010107131308 +  
 X010108020201 + X010108030301 + X010108040402 + X010108050502 + X010108060602 + X010108070704 + X010108080804 + X010108090905 + X010108101005 + X010108111106 + X010108121207 + X010108131308 +







X020115020201 + X020115030302 + X020115040402 + X020115050503 + X020115060603 +  
X020115070704 + X020115080804 + X020115090905 + X020115101006 + X020115111106 +  
X020115121207 + X020115131308

<200;

!BAHAN WR22;

X020201020203 + X020201030303 + X020201040403 + X020201050504 + X020201060604 +  
X020201070705 + X020201080806 + X020201090906 + X020201101007 + X020201111108 +  
X020201121208 + X020201131309 +  
X020202020203 + X020202030303 + X020202040403 + X020202050504 + X020202060604 +  
X020202070705 + X020202080806 + X020202090906 + X020202101007 + X020202111108 +  
X020202121208 + X020202131309 +  
X020203020203 + X020203030303 + X020203040403 + X020203050504 + X020203060604 +  
X020203070705 + X020203080806 + X020203090906 + X020203101007 + X020203111108 +  
X020203121208 + X020203131309 +  
X020204020203 + X020204030303 + X020204040403 + X020204050504 + X020204060604 +  
X020204070705 + X020204080806 + X020204090906 + X020204101007 + X020204111108 +  
X020204121208 + X020204131309 +  
X020205020203 + X020205030303 + X020205040403 + X020205050504 + X020205060604 +  
X020205070705 + X020205080806 + X020205090906 + X020205101007 + X020205111108 +  
X020205121208 + X020205131309 +  
X020206020203 + X020206030303 + X020206040403 + X020206050504 + X020206060604 +  
X020206070705 + X020206080806 + X020206090906 + X020206101007 + X020206111108 +  
X020206121208 + X020206131309 +  
X020207020203 + X020207030303 + X020207040403 + X020207050504 + X020207060604 +  
X020207070705 + X020207080806 + X020207090906 + X020207101007 + X020207111108 +  
X020207121208 + X020207131309 +  
X020208020203 + X020208030303 + X020208040403 + X020208050504 + X020208060604 +  
X020208070705 + X020208080806 + X020208090906 + X020208101007 + X020208111108 +  
X020208121208 + X020208131309 +  
X020209020203 + X020209030303 + X020209040403 + X020209050504 + X020209060604 +  
X020209070705 + X020209080806 + X020209090906 + X020209101007 + X020209111108 +  
X020209121208 + X020209131309 +  
X020210020203 + X020210030303 + X020210040403 + X020210050504 + X020210060604 +  
X020210070705 + X020210080806 + X020210090906 + X020210101007 + X020210111108 +  
X020210121208 + X020210131309 +  
X020211020203 + X020211030303 + X020211040403 + X020211050504 + X020211060604 +  
X020211070705 + X020211080806 + X020211090906 + X020211101007 + X020211111108 +  
X020211121208 + X020211131309 +  
X020212020203 + X020212030303 + X020212040403 + X020212050504 + X020212060604 +  
X020212070705 + X020212080806 + X020212090906 + X020212101007 + X020212111108 +  
X020212121208 + X020212131309 +  
X020213020203 + X020213030303 + X020213040403 + X020213050504 + X020213060604 +  
X020213070705 + X020213080806 + X020213090906 + X020213101007 + X020213111108 +  
X020213121208 + X020213131309 +  
X020214020203 + X020214030303 + X020214040403 + X020214050504 + X020214060604 +  
X020214070705 + X020214080806 + X020214090906 + X020214101007 + X020214111108 +  
X020214121208 + X020214131309 +  
X020215020203 + X020215030303 + X020215040403 + X020215050504 + X020215060604 +  
X020215070705 + X020215080806 + X020215090906 + X020215101007 + X020215111108 +  
X020215121208 + X020215131309

<200;

!BAHAN WR23;









X030307010102 + X030307020204 + X030307030304 + X030307040405 + X030307050505 +  
X030307060605 + X030307070706 + X030307080807 + X030307090907 + X030307101008 +  
X030307111109 + X030307121209 + X030307131310 +  
X030308010102 + X030308020204 + X030308030304 + X030308040405 + X030308050505 +  
X030308060605 + X030308070706 + X030308080807 + X030308090907 + X030308101008 +  
X030308111109 + X030308121209 + X030308131310 +  
X030309010102 + X030309020204 + X030309030304 + X030309040405 + X030309050505 +  
X030309060605 + X030309070706 + X030309080807 + X030309090907 + X030309101008 +  
X030309111109 + X030309121209 + X030309131310 +  
X030310010102 + X030310020204 + X030310030304 + X030310040405 + X030310050505 +  
X030310060605 + X030310070706 + X030310080807 + X030310090907 + X030310101008 +  
X030310111109 + X030310121209 + X030310131310 +  
X030311010102 + X030311020204 + X030311030304 + X030311040405 + X030311050505 +  
X030311060605 + X030311070706 + X030311080807 + X030311090907 + X030311101008 +  
X030311111109 + X030311121209 + X030311131310 +  
X030312010102 + X030312020204 + X030312030304 + X030312040405 + X030312050505 +  
X030312060605 + X030312070706 + X030312080807 + X030312090907 + X030312101008 +  
X030312111109 + X030312121209 + X030312131310 +  
X030313010102 + X030313020204 + X030313030304 + X030313040405 + X030313050505 +  
X030313060605 + X030313070706 + X030313080807 + X030313090907 + X030313101008 +  
X030313111109 + X030313121209 + X030313131310 +  
X030314010102 + X030314020204 + X030314030304 + X030314040405 + X030314050505 +  
X030314060605 + X030314070706 + X030314080807 + X030314090907 + X030314101008 +  
X030314111109 + X030314121209 + X030314131310 +  
X030315010102 + X030315020204 + X030315030304 + X030315040405 + X030315050505 +  
X030315060605 + X030315070706 + X030315080807 + X030315090907 + X030315101008 +  
X030315111109 + X030315121209 + X030315131310

<250;

**!BATASAN NILAI;**

@BIN(J0101);@BIN(J0102);@BIN(J0103);@BIN(J0104);@BIN(J0105);@BIN(J0106);@BIN(J  
0107);@BIN(J0108);@BIN(J0109);@BIN(J0110);@BIN(J0111);@BIN(J0112);@BIN(J0113);  
@BIN(J0201);@BIN(J0202);@BIN(J0203);@BIN(J0204);@BIN(J0205);@BIN(J0206);@BIN(J  
0207);@BIN(J0208);@BIN(J0209);@BIN(J0210);@BIN(J0211);@BIN(J0212);@BIN(J0213);  
@BIN(J0301);@BIN(J0302);@BIN(J0303);@BIN(J0304);@BIN(J0305);@BIN(J0306);@BIN(J  
0307);@BIN(J0308);@BIN(J0309);@BIN(J0310);@BIN(J0311);@BIN(J0312);@BIN(J0313);  
@BIN(J0401);@BIN(J0402);@BIN(J0403);@BIN(J0404);@BIN(J0405);@BIN(J0406);@BIN(J  
0407);@BIN(J0408);@BIN(J0409);@BIN(J0410);@BIN(J0411);@BIN(J0412);@BIN(J0413);  
@BIN(J0501);@BIN(J0502);@BIN(J0503);@BIN(J0504);@BIN(J0505);@BIN(J0506);@BIN(J  
0507);@BIN(J0508);@BIN(J0509);@BIN(J0510);@BIN(J0511);@BIN(J0512);@BIN(J0513);  
@BIN(J0601);@BIN(J0602);@BIN(J0603);@BIN(J0604);@BIN(J0605);@BIN(J0606);@BIN(J  
0607);@BIN(J0608);@BIN(J0609);@BIN(J0610);@BIN(J0611);@BIN(J0612);@BIN(J0613);  
@BIN(J0701);@BIN(J0702);@BIN(J0703);@BIN(J0704);@BIN(J0705);@BIN(J0706);@BIN(J  
0707);@BIN(J0708);@BIN(J0709);@BIN(J0710);@BIN(J0711);@BIN(J0712);@BIN(J0713);  
@BIN(J0801);@BIN(J0802);@BIN(J0803);@BIN(J0804);@BIN(J0805);@BIN(J0806);@BIN(J  
0807);@BIN(J0808);@BIN(J0809);@BIN(J0810);@BIN(J0811);@BIN(J0812);@BIN(J0813);  
@BIN(J0901);@BIN(J0902);@BIN(J0903);@BIN(J0904);@BIN(J0905);@BIN(J0906);@BIN(J  
0907);@BIN(J0908);@BIN(J0909);@BIN(J0910);@BIN(J0911);@BIN(J0912);@BIN(J0913);  
@BIN(J1001);@BIN(J1002);@BIN(J1003);@BIN(J1004);@BIN(J1005);@BIN(J1006);@BIN(J  
1007);@BIN(J1008);@BIN(J1009);@BIN(J1010);@BIN(J1011);@BIN(J1012);@BIN(J1013);  
@BIN(J1101);@BIN(J1102);@BIN(J1103);@BIN(J1104);@BIN(J1105);@BIN(J1106);@BIN(J  
1107);@BIN(J1108);@BIN(J1109);@BIN(J1110);@BIN(J1111);@BIN(J1112);@BIN(J1113);  
@BIN(J1201);@BIN(J1202);@BIN(J1203);@BIN(J1204);@BIN(J1205);@BIN(J1206);@BIN(J  
1207);@BIN(J1208);@BIN(J1209);@BIN(J1210);@BIN(J1211);@BIN(J1212);@BIN(J1213);

@BIN(J1301);@BIN(J1302);@BIN(J1303);@BIN(J1304);@BIN(J1305);@BIN(J1306);@BIN(J1307);@BIN(J1308);@BIN(J1309);@BIN(J1310);@BIN(J1311);@BIN(J1312);@BIN(J1313);@BIN(J1401);@BIN(J1402);@BIN(J1403);@BIN(J1404);@BIN(J1405);@BIN(J1406);@BIN(J1407);@BIN(J1408);@BIN(J1409);@BIN(J1410);@BIN(J1411);@BIN(J1412);@BIN(J1413);@BIN(J1501);@BIN(J1502);@BIN(J1503);@BIN(J1504);@BIN(J1505);@BIN(J1506);@BIN(J1507);@BIN(J1508);@BIN(J1509);@BIN(J1510);@BIN(J1511);@BIN(J1512);@BIN(J1513);

@GIN (OT1);@GIN (OT2);@GIN (OT3);@GIN (OT4);@GIN (OT5);@GIN (OT6);@GIN (OT7);@GIN (OT8);@GIN (OT9);@GIN (OT10);@GIN (OT11);@GIN (OT12);@GIN (OT13);@GIN (OT14);@GIN (OT15);

END

### LAMPIRAN 3. Hasil optimasi menggunakan perangkat lunak LINGO.

HASIL OPTIMASI:

Global optimal solution found.  
 Objective value: 5581.332  
 Objective bound: 5581.332  
 Infeasibilities: 0.000000  
 Extended solver steps: 4  
 Total solver iterations: 913291

Variable	Value	Reduced Cost	
X010301010102	0.000000	0.1248021E-02	
X020301010102	0.000000	0.1306140E-02	
X030301010102	0.000000	0.1244021E-02	
X010302010102	0.000000	0.1095044E-02	
X020302010102	0.000000	0.1153163E-02	
X030302010102	0.000000	0.1091044E-02	
X010303010102	0.000000	0.1250915E-02	
X020303010102	0.000000	0.1309034E-02	
X030303010102	0.000000	0.1246915E-02	
X010304010102	0.000000	0.3735721E-03	
X020304010102	0.000000	0.4316917E-03	
X030304010102	0.000000	0.3695721E-03	
X010305010102	0.000000	0.000000	
X020305010102	0.000000	0.000000	
X030305010102	0.000000	0.000000	
X010306010102	0.000000	0.1242036E-02	
X020306010102	0.000000	0.1300155E-02	
X030306010102	0.000000	0.1238036E-02	
X010307010102	0.000000	0.2178720E-03	
X020307010102	0.000000	0.1027599E-01	
X030307010102	0.000000	0.1021387E-01	
X010308010102	0.000000	0.3650622E-02	
X020308010102	0.000000	0.3708741E-02	
X030308010102	0.000000	0.3646622E-02	
X010309010102	0.000000	0.000000	
X020309010102	0.000000	0.000000	
X030309010102	0.000000	0.000000	
X010310010102	0.000000	0.000000	
X020310010102	0.000000	0.000000	
X030310010102	0.000000	0.000000	
X010311010102	0.000000	0.6591901E-02	
X020311010102	0.000000	0.6650021E-02	
X030311010102	0.000000	0.6587901E-02	
X010312010102	0.000000	0.000000	
X020312010102	0.000000	0.000000	
X030312010102	0.000000	0.000000	
X010313010102	59.78903	0.000000	
X020313010102	0.000000	0.6211962E-04	
X030313010102	8.695845	0.000000	
X010314010102	0.000000	0.8613005E-02	
X020314010102	0.000000	0.8671125E-02	
X030314010102	0.000000	0.8609005E-02	
X010315010102	0.000000	0.8495775E-02	
X020315010102	0.000000	0.8553895E-02	

X030315010102	0.000000	0.8491775E-02
X010101020201	0.000000	0.9400363E-02
X020101020201	1.568286	0.000000
X010102020201	0.000000	0.1716807E-01
X020102020201	0.000000	0.7767710E-02
X010103020201	0.000000	0.000000
X020103020201	0.000000	0.000000
X010104020201	0.000000	0.1550338E-01
X020104020201	0.000000	0.6103018E-02
X010105020201	0.000000	0.1259922E-01
X020105020201	0.000000	0.3198852E-02
X010106020201	0.000000	0.9394378E-02
X020106020201	0.000000	0.000000
X010107020201	0.000000	0.2544099E-01
X020107020201	0.000000	0.1604062E-01
X010108020201	0.000000	0.1366079E-01
X020108020201	0.000000	0.4295348E-02
X010109020201	0.000000	0.1259922E-01
X020109020201	0.000000	0.3198852E-02
X010110020201	0.000000	0.1268776E-01
X020110020201	0.000000	0.3287393E-02
X010111020201	0.000000	0.1898934E-01
X020111020201	0.000000	0.9588981E-02
X010112020201	0.000000	0.2882726E-02
X020112020201	0.000000	0.3482363E-02
X010113020201	0.000000	0.9400363E-02
X020113020201	53.19845	0.000000
X010114020201	0.000000	0.2261815E-01
X020114020201	0.000000	0.1321778E-01
X010115020201	0.000000	0.2120120E-01
X020115020201	0.000000	0.1180084E-01
X010201020202	0.000000	0.6930213E-02
X030101020202	0.000000	0.6517637E-02
X010202020202	0.000000	0.1469792E-01
X030102020202	0.000000	0.1428535E-01
X010203020202	0.000000	0.6927043E-02
X030103020202	0.000000	0.6514468E-02
X010204020202	0.000000	0.1303323E-01
X030104020202	0.000000	7.472621
X010205020202	0.000000	0.1012906E-01
X030105020202	0.000000	14.92972
X010206020202	0.000000	0.6924228E-02
X030106020202	0.000000	0.6511652E-02
X010207020202	0.000000	0.2297084E-01
X030107020202	0.000000	0.2255826E-01
X010208020202	0.000000	0.1122556E-01
X030108020202	0.000000	0.1081299E-01
X010209020202	0.000000	0.1012906E-01
X030109020202	0.000000	0.9716489E-02
X010210020202	0.000000	0.1021761E-01
X030110020202	0.000000	7.469805
X010211020202	0.000000	0.1651919E-01
X030111020202	0.000000	0.1610662E-01
X010212020202	0.000000	0.1041258E-01
X030112020202	54.87805	0.000000
X010213020202	0.000000	0.6930213E-02
X030113020202	0.000000	0.6517637E-02

X010214020202	0.000000	0.1014800E-01
X030114020202	0.000000	7.489735
X010215020202	0.000000	0.1873105E-01
X030115020202	0.000000	7.478318
X010301020203	0.000000	0.000000
X020201020203	0.000000	0.000000
X020301020203	0.000000	0.7305590E-04
X030201020203	0.000000	7.576698
X010302020203	0.000000	0.2049677
X020202020203	0.000000	0.7767710E-02
X020302020203	0.000000	0.7840765E-02
X030202020203	0.000000	7.584466
X010303020203	0.000000	0.000000
X020203020203	0.000000	0.000000
X020303020203	0.000000	0.6988615E-04
X030203020203	0.000000	7.576695
X010304020203	0.000000	0.6103018E-02
X020204020203	0.000000	0.6103018E-02
X020304020203	0.000000	0.6176074E-02
X030204020203	0.000000	0.1228011
X010305020203	0.000000	0.3198852E-02
X020205020203	0.000000	0.3198852E-02
X020305020203	0.000000	0.3271908E-02
X030205020203	0.000000	0.1198969
X010306020203	0.000000	0.000000
X020206020203	0.000000	0.000000
X020306020203	0.000000	0.6707079E-04
X030206020203	0.000000	7.576692
X010307020203	0.000000	0.2032406
X020207020203	0.000000	0.1604062E-01
X020307020203	0.000000	0.1611368E-01
X030207020203	0.000000	7.592739
X010308020203	0.000000	0.4295348E-02
X020208020203	0.000000	0.4295348E-02
X020308020203	0.000000	0.4368404E-02
X030208020203	0.000000	7.580993
X010309020203	0.000000	0.3198852E-02
X020209020203	0.000000	0.3198852E-02
X020309020203	0.000000	0.3271908E-02
X030209020203	0.000000	0.1198969
X010310020203	0.000000	0.3287393E-02
X020210020203	0.000000	0.3287393E-02
X020310020203	0.000000	0.3360449E-02
X030210020203	0.000000	0.1199855
X010311020203	0.000000	0.9588981E-02
X020211020203	0.000000	0.9588981E-02
X020311020203	0.000000	0.9662037E-02
X030211020203	0.000000	7.586287
X010312020203	0.000000	0.2006824
X020212020203	0.000000	0.3482363E-02
X020312020203	0.000000	0.3555419E-02
X030212020203	0.000000	7.580180
X010313020203	45.95360	0.000000
X020213020203	63.64442	0.000000
X020313020203	0.000000	0.7305590E-04
X030213020203	0.000000	7.576698
X010314020203	0.000000	0.1321778E-01



X020214020203	0.000000	0.1321778E-01
X020314020203	0.000000	0.1329084E-01
X030214020203	0.000000	0.1199158
X010315020203	0.000000	0.1180084E-01
X020215020203	0.000000	0.1180084E-01
X020315020203	0.000000	0.1187389E-01
X030215020203	0.000000	0.1284989
X030301020204	0.000000	0.000000
X030302020204	0.000000	0.7767710E-02
X030303020204	0.000000	0.000000
X030304020204	0.000000	0.6103018E-02
X030305020204	0.000000	0.3198852E-02
X030306020204	0.000000	0.000000
X030307020204	0.000000	0.1604062E-01
X030308020204	0.000000	0.4295348E-02
X030309020204	0.000000	0.3198852E-02
X030310020204	0.000000	0.3287393E-02
X030311020204	0.000000	0.9588981E-02
X030312020204	0.000000	0.3482363E-02
X030313020204	27.46694	0.000000
X030314020204	0.000000	0.1321778E-01
X030315020204	0.000000	0.1180084E-01
X010101030301	31.94726	0.000000
X010102030301	0.000000	0.1877618E-02
X010103030301	0.000000	0.4134448E-05
X010104030301	0.000000	0.1744765E-03
X010105030301	0.000000	0.6446476E-02
X010106030301	0.000000	0.000000
X010107030301	0.000000	0.2000000E-01
X010108030301	0.000000	0.5280132E-02
X010109030301	0.000000	0.6446476E-02
X010110030301	0.000000	0.6428768E-02
X010111030301	0.000000	0.1894662E-02
X010112030301	0.000000	0.1875659E-02
X010113030301	0.000000	0.5161482E-02
X010114030301	0.000000	0.6396212E-02
X010115030301	0.000000	0.7021344E-02
X020101030302	0.000000	0.3195614E-03
X030101030302	71.13821	0.000000
X020102030302	0.000000	0.2197180E-02
X030102030302	0.000000	0.1877618E-02
X020103030302	0.000000	0.3236959E-03
X030103030302	0.000000	0.4134448E-05
X020104030302	0.000000	0.4940379E-03
X030104030302	0.000000	7.470174
X020105030302	0.000000	0.6766038E-02
X030105030302	0.000000	14.96645
X020106030302	0.000000	0.3125788E-03
X030106030302	0.000000	0.000000
X020107030302	0.000000	0.2031956E-01
X030107030302	0.000000	0.2000000E-01
X020108030302	0.000000	0.5669541E-02
X030108030302	0.000000	0.5349980E-02
X020109030302	0.000000	0.6766038E-02
X030109030302	0.000000	0.6446476E-02
X020110030302	0.000000	0.6748329E-02
X030110030302	0.000000	7.486429

X020111030302	0.000000	0.2214223E-02
X030111030302	0.000000	0.1894662E-02
X020112030302	0.000000	0.2195221E-02
X030112030302	0.000000	0.1875659E-02
X020113030302	0.000000	0.5481043E-02
X030113030302	0.000000	0.5161482E-02
X020114030302	0.000000	0.6715774E-02
X030114030302	0.000000	7.486396
X020115030302	0.000000	0.7340906E-02
X030115030302	0.000000	7.477021
X010201030303	0.000000	0.7953965E-04
X010301030303	21.17405	0.000000
X020201030303	0.000000	0.2002903E-04
X010202030303	0.000000	0.1957158E-02
X010302030303	0.000000	0.1877618E-02
X020202030303	0.000000	0.1897648E-02
X010203030303	0.000000	0.8367410E-04
X010303030303	0.000000	0.4134448E-05
X020203030303	0.000000	0.2416348E-04
X010204030303	0.000000	0.2540161E-03
X010304030303	0.000000	0.1744765E-03
X020204030303	0.000000	0.1945055E-03
X010205030303	0.000000	0.6526016E-02
X010305030303	0.000000	0.6446476E-02
X020205030303	0.000000	0.6466505E-02
X010206030303	0.000000	0.7255703E-04
X010306030303	0.000000	0.000000
X020206030303	0.000000	0.1304641E-04
X010207030303	0.000000	0.2007954E-01
X010307030303	85.31682	0.000000
X020207030303	0.000000	0.2002003E-01
X010208030303	0.000000	0.5429520E-02
X010308030303	0.000000	0.5349980E-02
X020208030303	0.000000	0.5370009E-02
X010209030303	0.000000	0.6526016E-02
X010309030303	0.000000	0.6446476E-02
X020209030303	0.000000	0.6466505E-02
X010210030303	0.000000	0.6508308E-02
X010310030303	0.000000	0.6428768E-02
X020210030303	0.000000	0.6448797E-02
X010211030303	0.000000	0.1974201E-02
X010311030303	0.000000	0.1894662E-02
X020211030303	0.000000	0.1914691E-02
X010212030303	0.000000	0.1955199E-02
X010312030303	0.000000	0.1875659E-02
X020212030303	0.000000	0.1895688E-02
X010213030303	0.000000	0.5241022E-02
X010313030303	0.000000	0.5161482E-02
X020213030303	0.000000	0.5181511E-02
X010214030303	0.000000	0.6475752E-02
X010314030303	0.000000	0.6396212E-02
X020214030303	0.000000	0.6416241E-02
X010215030303	0.000000	0.7100884E-02
X010315030303	0.000000	0.7021344E-02
X020215030303	0.000000	0.7041373E-02
X020301030304	1.013214	0.000000
X030201030304	0.000000	7.595406

X030301030304	105.8006	0.000000
X020302030304	0.000000	0.1877618E-02
X030202030304	0.000000	7.597284
X030302030304	0.000000	0.1877618E-02
X020303030304	0.000000	0.4134448E-05
X030203030304	0.000000	7.595410
X030303030304	0.000000	0.4134448E-05
X020304030304	0.000000	0.1744765E-03
X030204030304	0.000000	0.1255806
X030304030304	0.000000	0.1744765E-03
X020305030304	0.000000	0.6446476E-02
X030205030304	0.000000	0.1218526
X030305030304	0.000000	0.6446476E-02
X020306030304	0.000000	0.000000
X030206030304	0.000000	7.595399
X030306030304	0.000000	0.000000
X020307030304	0.000000	0.2000000E-01
X030207030304	0.000000	7.615406
X030307030304	0.000000	0.2000000E-01
X020308030304	0.000000	0.5349980E-02
X030208030304	0.000000	7.600756
X030308030304	0.000000	0.5349980E-02
X020309030304	0.000000	0.6446476E-02
X030209030304	0.000000	0.1218526
X030309030304	0.000000	0.6446476E-02
X020310030304	0.000000	0.6428768E-02
X030210030304	0.000000	0.1218349
X030310030304	0.000000	0.6428768E-02
X020311030304	0.000000	0.1894662E-02
X030211030304	0.000000	7.597301
X030311030304	0.000000	0.1894662E-02
X020312030304	0.000000	0.1875659E-02
X030212030304	0.000000	7.597282
X030312030304	0.000000	0.1875659E-02
X020313030304	0.000000	0.5161482E-02
X030213030304	0.000000	7.600568
X030313030304	0.000000	0.5161482E-02
X020314030304	0.000000	0.6396212E-02
X030214030304	0.000000	0.1218024
X030314030304	0.000000	0.6396212E-02
X020315030304	0.000000	0.7021344E-02
X030215030304	0.000000	0.1324275
X030315030304	0.000000	0.7021344E-02
X010101040402	0.000000	0.1000000E-01
X020101040402	0.000000	0.1000000E-01
X010102040402	0.000000	0.7336549E-02
X020102040402	0.000000	0.7336549E-02
X010103040402	9.428342	0.000000
X020103040402	28.67718	0.000000
X010104040402	0.000000	0.4982911E-02
X020104040402	0.000000	0.4982911E-02
X010105040402	0.000000	0.1025632E-01
X020105040402	0.000000	0.1025632E-01
X010106040402	0.000000	0.3000000E-01
X020106040402	0.000000	0.000000
X010107040402	0.000000	0.2466709E-01
X020107040402	0.000000	0.2466709E-01

X010108040402	0.000000	0.6537304E-02
X020108040402	0.000000	0.6607153E-02
X010109040402	0.000000	0.1025632E-01
X020109040402	0.000000	0.1025632E-01
X010110040402	0.000000	0.1031299E-01
X020110040402	0.000000	0.1031299E-01
X010111040402	0.000000	0.4695671E-02
X020111040402	0.000000	0.4695671E-02
X010112040402	0.000000	0.000000
X020112040402	32.95090	0.000000
X010113040402	0.000000	0.9285290E-02
X020113040402	0.000000	0.9285290E-02
X010114040402	0.000000	0.1040776E-01
X020114040402	0.000000	0.1040776E-01
X010115040402	0.000000	0.1318160E-01
X020115040402	0.000000	0.1318160E-01
X010201040403	0.000000	0.1000000E-01
X020201040403	0.000000	0.1933174E-01
X030101040403	0.000000	0.1903301E-01
X010202040403	0.000000	0.7336549E-02
X020202040403	0.000000	0.1666829E-01
X030102040403	0.000000	0.1636956E-01
X010203040403	0.000000	0.1000000E-01
X020203040403	0.000000	0.9331738E-02
X030103040403	0.000000	0.9033007E-02
X010204040403	0.000000	0.4982911E-02
X020204040403	0.000000	0.1431465E-01
X030104040403	0.000000	7.494016
X010205040403	0.000000	0.1025632E-01
X020205040403	0.000000	0.1958806E-01
X030105040403	0.000000	14.99929
X010206040403	106.3830	0.000000
X020206040403	0.000000	0.9331738E-02
X030106040403	0.000000	0.9033007E-02
X010207040403	0.000000	0.2466709E-01
X020207040403	0.000000	0.3399883E-01
X030107040403	0.000000	0.3370010E-01
X010208040403	0.000000	0.6607153E-02
X020208040403	0.000000	0.1593889E-01
X030108040403	0.000000	0.1564016E-01
X010209040403	0.000000	0.1025632E-01
X020209040403	0.000000	0.1958806E-01
X030109040403	0.000000	0.1928933E-01
X010210040403	0.000000	0.1031299E-01
X020210040403	0.000000	0.1964472E-01
X030110040403	0.000000	7.509346
X010211040403	0.000000	0.4695671E-02
X020211040403	0.000000	0.1402741E-01
X030111040403	0.000000	0.1372868E-01
X010212040403	0.000000	0.000000
X020212040403	0.000000	0.9331738E-02
X030112040403	0.000000	0.9033007E-02
X010213040403	0.000000	0.9285290E-02
X020213040403	0.000000	0.1861703E-01
X030113040403	0.000000	0.1831830E-01
X010214040403	0.000000	0.1040776E-01
X020214040403	0.000000	0.1973950E-01

X030114040403	0.000000	7.509441
X010215040403	0.000000	0.1318160E-01
X020215040403	0.000000	0.2251334E-01
X030115040403	0.000000	7.502215
X010301040404	0.000000	0.1929740E-01
X020301040404	40.19531	0.000000
X030201040404	0.000000	7.605426
X010302040404	0.000000	0.1663395E-01
X020302040404	0.000000	0.7336549E-02
X030202040404	0.000000	7.602762
X010303040404	0.000000	0.9297404E-02
X020303040404	0.000000	0.000000
X030203040404	0.000000	7.595426
X010304040404	0.000000	0.1428032E-01
X020304040404	0.000000	0.4982911E-02
X030204040404	0.000000	0.1204087
X010305040404	0.000000	0.1955372E-01
X020305040404	0.000000	0.1025632E-01
X030205040404	0.000000	0.1156822
X010306040404	0.000000	0.1929740E-01
X020306040404	0.000000	0.000000
X030206040404	0.000000	7.595426
X010307040404	0.000000	0.1396450E-01
X020307040404	0.000000	0.2466709E-01
X030207040404	0.000000	7.620093
X010308040404	0.000000	0.1590456E-01
X020308040404	0.000000	0.6607153E-02
X030208040404	0.000000	7.602033
X010309040404	0.000000	0.1955372E-01
X020309040404	0.000000	0.1025632E-01
X030209040404	0.000000	0.1156822
X010310040404	0.000000	0.1961039E-01
X020310040404	0.000000	0.1031299E-01
X030210040404	0.000000	0.1157388
X010311040404	0.000000	0.1399308E-01
X020311040404	0.000000	0.2246957
X030211040404	0.000000	7.600122
X010312040404	0.000000	0.9297404E-02
X020312040404	66.40367	0.000000
X030212040404	0.000000	7.595426
X010313040404	0.000000	0.1858269E-01
X020313040404	0.000000	0.9285290E-02
X030213040404	0.000000	7.604711
X010314040404	0.000000	0.1970517E-01
X020314040404	0.000000	0.1040776E-01
X030214040404	0.000000	0.1158336
X010315040404	0.000000	0.2247901E-01
X020315040404	0.000000	0.1318160E-01
X030215040404	0.000000	0.1286074
X030301040405	0.000000	0.1000000E-01
X030302040405	0.000000	0.7336549E-02
X030303040405	26.36816	0.000000
X030304040405	0.000000	0.4982911E-02
X030305040405	0.000000	0.1025632E-01
X030306040405	9.237126	0.000000
X030307040405	0.000000	0.2466709E-01
X030308040405	0.000000	0.6607153E-02

X030309040405	0.000000	0.1025632E-01
X030310040405	0.000000	0.1031299E-01
X030311040405	0.000000	0.4695671E-02
X030312040405	0.000000	0.000000
X030313040405	0.000000	0.9285290E-02
X030314040405	0.000000	0.1040776E-01
X030315040405	0.000000	0.1318160E-01
X010101050502	0.000000	0.1060577E-01
X010102050502	0.000000	0.3968091E-02
X010103050502	0.000000	0.6115582E-03
X010104050502	0.000000	0.1123617E-02
X010105050502	0.000000	0.5556594E-02
X010106050502	0.000000	0.2059929E-01
X010107050502	0.000000	0.3095963E-01
X010108050502	0.000000	0.8662162E-02
X010109050502	0.000000	0.5556594E-02
X010110050502	0.000000	0.5535344E-02
X010111050502	0.000000	0.8695427E-02
X010112050502	0.000000	0.8317961E-02
X010113050502	0.000000	0.2282916E-01
X010114050502	0.000000	0.1553962E-01
X010115050502	10.14199	0.000000
X010201050503	0.000000	0.1060577E-01
X020101050503	0.000000	0.1060577E-01
X030101050503	0.000000	0.1975567E-01
X010202050503	0.000000	0.3968091E-02
X020102050503	0.000000	0.3968091E-02
X030102050503	0.000000	0.1311799E-01
X010203050503	0.000000	0.6115582E-03
X020103050503	0.000000	0.6115582E-03
X030103050503	0.000000	0.9761457E-02
X010204050503	0.000000	0.1123617E-02
X020104050503	0.000000	0.1123617E-02
X030104050503	0.000000	7.510274
X010205050503	0.000000	0.5556594E-02
X020105050503	0.000000	0.5556594E-02
X030105050503	0.000000	15.03471
X010206050503	0.000000	0.5992861E-03
X020106050503	0.000000	0.5992861E-03
X030106050503	0.000000	0.9749185E-02
X010207050503	0.000000	0.3095963E-01
X020107050503	0.000000	0.3095963E-01
X030107050503	0.000000	0.4010953E-01
X010208050503	0.000000	0.8732010E-02
X020108050503	0.000000	0.8732010E-02
X030108050503	0.000000	0.1788191E-01
X010209050503	0.000000	0.5556594E-02
X020109050503	0.000000	0.5556594E-02
X030109050503	0.000000	0.1470649E-01
X010210050503	0.000000	0.5535344E-02
X020110050503	0.000000	0.5535344E-02
X030110050503	0.000000	7.524685
X010211050503	0.000000	0.8695427E-02
X020111050503	0.000000	0.8695427E-02
X030111050503	0.000000	0.1784533E-01
X010212050503	0.000000	0.8317961E-02
X020112050503	0.000000	0.8317961E-02

X030112050503	0.000000	0.1746786E-01
X010213050503	0.000000	0.2282916E-01
X020113050503	0.000000	0.2282916E-01
X030113050503	0.000000	0.3197906E-01
X010214050503	0.000000	0.1553962E-01
X020114050503	0.000000	0.1553962E-01
X030114050503	0.000000	7.544690
X010215050503	28.44715	0.000000
X020115050503	1.980824	0.000000
X030115050503	0.000000	7.499150
X010301050504	0.000000	0.1997623E-01
X020201050504	0.000000	0.1060577E-01
X020301050504	0.000000	0.1067883E-01
X030201050504	0.000000	7.606163
X010302050504	0.000000	0.1333855E-01
X020202050504	0.000000	0.3968091E-02
X020302050504	0.000000	0.4041147E-02
X030202050504	0.000000	7.599526
X010303050504	0.000000	0.9982019E-02
X020203050504	0.000000	0.6115582E-03
X020303050504	0.000000	0.6846141E-03
X030203050504	0.000000	7.596169
X010304050504	0.000000	0.1049408E-01
X020204050504	0.000000	0.1123617E-02
X020304050504	0.000000	0.1196673E-02
X030204050504	0.000000	0.9668130E-01
X010305050504	0.000000	0.1492705E-01
X020205050504	0.000000	0.5556594E-02
X020305050504	0.000000	0.5629650E-02
X030205050504	0.000000	0.9111428E-01
X010306050504	0.000000	0.1996975E-01
X020206050504	0.000000	0.5992861E-03
X020306050504	0.000000	0.6723420E-03
X030206050504	0.000000	7.596157
X010307050504	0.000000	0.1033009E-01
X020207050504	0.000000	0.3095963E-01
X020307050504	0.000000	0.3103268E-01
X030207050504	0.000000	7.626517
X010308050504	0.000000	0.1810247E-01
X020208050504	0.000000	0.8732010E-02
X020308050504	0.000000	0.8805066E-02
X030208050504	0.000000	7.604290
X010309050504	0.000000	0.1492705E-01
X020209050504	0.000000	0.5556594E-02
X020309050504	0.000000	0.5629650E-02
X030209050504	0.000000	0.9111428E-01
X010310050504	0.000000	0.1490580E-01
X020210050504	0.000000	0.5535344E-02
X020310050504	0.000000	0.5608400E-02
X030210050504	0.000000	0.9109303E-01
X010311050504	0.000000	0.8065888E-02
X020211050504	0.000000	0.8695427E-02
X020311050504	0.000000	0.8768483E-02
X030211050504	0.000000	7.604253
X010312050504	0.000000	0.1768842E-01
X020212050504	0.000000	0.8317961E-02
X020312050504	0.000000	0.8391017E-02

X030212050504	0.000000	7.603876
X010313050504	0.000000	0.3219962E-01
X020213050504	0.000000	0.2282916E-01
X020313050504	0.000000	0.2290221E-01
X030213050504	0.000000	7.618387
X010314050504	0.000000	0.2491008E-01
X020214050504	0.000000	0.1553962E-01
X020314050504	0.000000	0.1561268E-01
X030214050504	0.000000	0.9109731E-01
X010315050504	0.000000	0.9370460E-02
X020215050504	40.60914	0.000000
X020315050504	0.000000	0.7305590E-04
X030215050504	0.000000	0.1055577
X030301050505	0.000000	0.1060577E-01
X030302050505	0.000000	0.3968091E-02
X030303050505	0.000000	0.6115582E-03
X030304050505	0.000000	0.1123617E-02
X030305050505	0.000000	0.5556594E-02
X030306050505	0.000000	0.5992861E-03
X030307050505	0.000000	0.3095963E-01
X030308050505	0.000000	0.8732010E-02
X030309050505	0.000000	0.5556594E-02
X030310050505	0.000000	0.5535344E-02
X030311050505	0.000000	0.8695427E-02
X030312050505	0.000000	0.8317961E-02
X030313050505	0.000000	0.2282916E-01
X030314050505	0.000000	0.1553962E-01
X030315050505	10.17294	0.000000
X010101060602	0.000000	0.4594447E-03
X010102060602	0.000000	0.1047727E-03
X010103060602	0.000000	0.4604094E-03
X010104060602	0.000000	0.6736939E-02
X010105060602	0.000000	0.1047727E-03
X010106060602	0.000000	0.4044648E-01
X010107060602	0.000000	0.3650007E-01
X010108060602	24.34077	0.000000
X010109060602	0.000000	0.1047727E-03
X010110060602	0.000000	0.5606061E-05
X010111060602	0.000000	0.1943088E-02
X010112060602	0.000000	0.5817467E-02
X010113060602	0.000000	0.1562093E-01
X010114060602	0.000000	0.1007344E-01
X010115060602	0.000000	0.1337385E-01
X020101060603	0.000000	0.6146826E-03
X030101060603	0.000000	0.3546719E-03
X020102060603	0.000000	0.2600107E-03
X030102060603	1.256483	0.000000
X020103060603	0.000000	0.6156473E-03
X030103060603	0.000000	0.3556367E-03
X020104060603	0.000000	0.6892177E-02
X030104060603	0.000000	7.526632
X020105060603	0.000000	0.2600107E-03
X030105060603	0.000000	15.04000
X020106060603	0.000000	0.6017149E-03
X030106060603	0.000000	0.3417042E-03
X020107060603	0.000000	0.3665531E-01
X030107060603	0.000000	0.3639529E-01



X020108060603	0.000000	0.2600107E-03
X030108060603	47.52401	0.000000
X020109060603	0.000000	0.2600107E-03
X030109060603	0.000000	0.000000
X020110060603	0.000000	0.1608440E-03
X030110060603	0.000000	7.519901
X020111060603	0.000000	0.2098326E-02
X030111060603	0.000000	0.1838315E-02
X020112060603	0.000000	0.5972705E-02
X030112060603	0.000000	0.5712694E-02
X020113060603	0.000000	0.1577616E-01
X030113060603	0.000000	0.1551615E-01
X020114060603	0.000000	0.1022868E-01
X030114060603	0.000000	7.539969
X020115060603	0.000000	0.3529090E-02
X030115060603	0.000000	7.523269
X010201060604	0.000000	0.3546719E-03
X010301060604	0.000000	0.9725132E-02
X020201060604	0.000000	0.3546719E-03
X010202060604	34.28134	0.000000
X010302060604	0.000000	0.9370460E-02
X020202060604	0.000000	0.000000
X010203060604	0.000000	0.3556367E-03
X010303060604	0.000000	0.9726097E-02
X020203060604	0.000000	0.3556367E-03
X010204060604	0.000000	0.6632167E-02
X010304060604	0.000000	0.1600263E-01
X020204060604	0.000000	0.6632167E-02
X010205060604	0.000000	0.000000
X010305060604	0.000000	0.9370460E-02
X020205060604	0.000000	0.000000
X010206060604	0.000000	0.3417042E-03
X010306060604	0.000000	0.9712165E-02
X020206060604	0.000000	0.3417042E-03
X010207060604	0.000000	0.3639529E-01
X010307060604	0.000000	0.5765755E-02
X020207060604	0.000000	0.3639529E-01
X010208060604	0.000000	0.000000
X010308060604	0.000000	0.1937046E-01
X020208060604	43.00362	0.000000
X010209060604	0.000000	0.000000
X010309060604	0.000000	0.9370460E-02
X020209060604	0.000000	0.000000
X010210060604	0.000000	0.000000
X010310060604	0.000000	0.9271294E-02
X020210060604	0.000000	0.000000
X010211060604	0.000000	0.1838315E-02
X010311060604	0.000000	0.1120878E-01
X020211060604	0.000000	0.1838315E-02
X010212060604	0.000000	0.5712694E-02
X010312060604	0.000000	0.1508315E-01
X020212060604	0.000000	0.5712694E-02
X010213060604	0.000000	0.1551615E-01
X010313060604	0.000000	0.2488661E-01
X020213060604	0.000000	0.1551615E-01
X010214060604	0.000000	0.9968667E-02
X010314060604	0.000000	0.1933913E-01

X020214060604	0.000000	0.9968667E-02
X010215060604	0.000000	0.1326908E-01
X010315060604	0.000000	0.2263954E-01
X020215060604	0.000000	0.1326908E-01
X020301060605	0.000000	0.3546719E-03
X030201060605	0.000000	7.595880
X030301060605	0.000000	0.4736525E-03
X020302060605	0.000000	0.000000
X030202060605	0.000000	7.595525
X030302060605	0.000000	0.1189806E-03
X020303060605	0.000000	0.3556367E-03
X030203060605	0.000000	7.595881
X030303060605	0.000000	0.4746172E-03
X020304060605	0.000000	0.6632167E-02
X030204060605	0.000000	0.8215732E-01
X030304060605	0.000000	0.6751147E-02
X020305060605	0.000000	0.000000
X030205060605	0.000000	0.7552515E-01
X030305060605	0.000000	0.1189806E-03
X020306060605	0.000000	0.3417042E-03
X030206060605	0.000000	7.595867
X030306060605	0.000000	0.4606848E-03
X020307060605	0.000000	0.3639529E-01
X030207060605	0.000000	7.631920
X030307060605	0.000000	0.3651428E-01
X020308060605	49.59582	0.000000
X030208060605	0.000000	7.595525
X030308060605	0.000000	0.1189806E-03
X020309060605	38.11991	0.000000
X030209060605	0.000000	0.7552515E-01
X030309060605	0.000000	0.1189806E-03
X020310060605	0.000000	0.000000
X030210060605	0.000000	0.7542599E-01
X030310060605	0.000000	0.1981391E-04
X020311060605	0.000000	0.1838315E-02
X030211060605	0.000000	7.597363
X030311060605	0.000000	0.1957296E-02
X020312060605	0.000000	0.5712694E-02
X030212060605	0.000000	7.601238
X030312060605	0.000000	0.5831674E-02
X020313060605	0.000000	0.1551615E-01
X030213060605	0.000000	7.611041
X030313060605	0.000000	0.1563513E-01
X020314060605	0.000000	0.9968667E-02
X030214060605	0.000000	0.7549382E-01
X030314060605	0.000000	0.1008765E-01
X020315060605	0.000000	0.1326908E-01
X030215060605	0.000000	0.9879423E-01
X030315060605	0.000000	0.1338806E-01
X010101070704	0.000000	0.9958652E-03
X020101070704	0.000000	0.1084561E-02
X030101070704	0.000000	0.1035291E-01
X010102070704	0.000000	0.4577177E-02
X020102070704	0.000000	0.4665873E-02
X030102070704	0.000000	0.1393422E-01
X010103070704	0.000000	0.9966921E-03
X020103070704	0.000000	0.1085388E-02

X030103070704	0.000000	0.1035374E-01
X010104070704	34.15115	0.000000
X020104070704	0.000000	0.8869573E-04
X030104070704	0.000000	7.549357
X010105070704	0.000000	0.9462852E-03
X020105070704	0.000000	0.1034981E-02
X030105070704	0.000000	15.11030
X010106070704	0.000000	0.7097691E-01
X020106070704	0.000000	0.1065608E-02
X030106070704	0.000000	0.1033396E-01
X010107070704	0.000000	0.3962233E-01
X020107070704	0.000000	0.3971103E-01
X030107070704	0.000000	0.4897938E-01
X010108070704	0.000000	0.3867933E-02
X020108070704	0.000000	0.4096326E-02
X030108070704	0.000000	0.1336468E-01
X010109070704	0.000000	0.9462852E-03
X020109070704	0.000000	0.1034981E-02
X030109070704	0.000000	0.1030333E-01
X010110070704	0.000000	0.8789935E-03
X020110070704	0.000000	0.9676892E-03
X030110070704	0.000000	7.560236
X010111070704	24.26670	0.000000
X020111070704	0.000000	0.8869573E-04
X030111070704	0.000000	0.9357047E-02
X010112070704	0.000000	0.1126482E-01
X020112070704	0.000000	0.1135352E-01
X030112070704	0.000000	0.2062187E-01
X010113070704	0.000000	0.3046655E-01
X020113070704	0.000000	0.3055525E-01
X030113070704	0.000000	0.3982360E-01
X010114070704	0.000000	0.1097827E-01
X020114070704	0.000000	0.1106697E-01
X030114070704	0.000000	7.580335
X010115070704	0.000000	0.9926944E-02
X020115070704	0.000000	0.1001564E-01
X030115070704	0.000000	7.549284
X010201070705	0.000000	0.1044587E-01
X010301070705	0.000000	0.1036633E-01
X020201070705	0.000000	0.9958652E-03
X020301070705	0.000000	0.1068921E-02
X030201070705	0.000000	7.596672
X010202070705	0.000000	0.1402718E-01
X010302070705	0.000000	0.1394764E-01
X020202070705	0.000000	0.4577177E-02
X020302070705	0.000000	0.4650233E-02
X030202070705	0.000000	7.600253
X010203070705	0.000000	0.1044669E-01
X010303070705	0.000000	0.1036715E-01
X020203070705	0.000000	0.9966921E-03
X020303070705	0.000000	0.1069748E-02
X030203070705	0.000000	7.596673
X010204070705	0.000000	0.9450000E-02
X010304070705	0.000000	0.9370460E-02
X020204070705	0.000000	0.000000
X020304070705	0.000000	0.7305590E-04
X030204070705	0.000000	0.5567632E-01

X010205070705	0.000000	0.1039629E-01
X010305070705	0.000000	0.1031675E-01
X020205070705	0.000000	0.9462852E-03
X020305070705	0.000000	0.1019341E-02
X030205070705	0.000000	0.4662260E-01
X010206070705	0.000000	0.1042691E-01
X010306070705	0.000000	0.1034737E-01
X020206070705	0.000000	0.9769124E-03
X020306070705	0.000000	0.1049968E-02
X030206070705	0.000000	7.596653
X010207070705	0.000000	0.4907233E-01
X010307070705	0.000000	0.8992794E-02
X020207070705	0.000000	0.3962233E-01
X020307070705	0.000000	0.3969539E-01
X030207070705	0.000000	7.635299
X010208070705	0.000000	0.1345763E-01
X010308070705	0.000000	0.2337809E-01
X020208070705	0.000000	0.4007630E-02
X020308070705	0.000000	0.4080686E-02
X030208070705	0.000000	7.599684
X010209070705	0.000000	0.1039629E-01
X010309070705	0.000000	0.1031675E-01
X020209070705	0.000000	0.9462852E-03
X020309070705	0.000000	0.1019341E-02
X030209070705	0.000000	0.4662260E-01
X010210070705	0.000000	0.1032899E-01
X010310070705	0.000000	0.1024945E-01
X020210070705	0.000000	0.8789935E-03
X020310070705	0.000000	0.9520494E-03
X030210070705	0.000000	0.4655531E-01
X010211070705	0.000000	0.9450000E-02
X010311070705	0.000000	0.9370460E-02
X020211070705	42.78986	0.000000
X020311070705	0.000000	0.7305590E-04
X030211070705	0.000000	7.595676
X010212070705	0.000000	0.2071482E-01
X010312070705	0.000000	0.2063528E-01
X020212070705	0.000000	0.1126482E-01
X020312070705	0.000000	0.1133788E-01
X030212070705	0.000000	7.606941
X010213070705	0.000000	0.3991655E-01
X010313070705	0.000000	0.3983701E-01
X020213070705	0.000000	0.3046655E-01
X020313070705	0.000000	0.3053961E-01
X030213070705	0.000000	7.626143
X010214070705	0.000000	0.2042827E-01
X010314070705	0.000000	0.2034873E-01
X020214070705	0.000000	0.1097827E-01
X020314070705	0.000000	0.1105133E-01
X030214070705	0.000000	0.4665459E-01
X010215070705	0.000000	0.1937694E-01
X010315070705	0.000000	0.1929740E-01
X020215070705	0.000000	0.9926944E-02
X020315070705	54.67207	0.000000
X030215070705	0.000000	0.7560326E-01
X030301070706	0.000000	0.9958652E-03
X030302070706	0.000000	0.4577177E-02

X030303070706	0.000000	0.9966921E-03
X030304070706	0.000000	0.000000
X030305070706	0.000000	0.9462852E-03
X030306070706	0.000000	0.9769124E-03
X030307070706	0.000000	0.3962233E-01
X030308070706	0.000000	0.4007630E-02
X030309070706	0.000000	0.9462852E-03
X030310070706	0.000000	0.8789935E-03
X030311070706	19.53204	0.000000
X030312070706	0.000000	0.1264821E-02
X030313070706	0.000000	0.3046655E-01
X030314070706	0.000000	0.1097827E-01
X030315070706	0.000000	0.9926944E-02
X010101080804	0.000000	0.1001047E-01
X020101080804	0.000000	0.1017018E-01
X010102080804	43.81339	0.000000
X020102080804	0.000000	0.1597011E-03
X010103080804	0.000000	0.1001971E-01
X020103080804	0.000000	0.1017941E-01
X010104080804	0.000000	0.3920755E-02
X020104080804	0.000000	0.4080456E-02
X010105080804	0.000000	0.2087678E-02
X020105080804	0.000000	0.2247379E-02
X010106080804	0.000000	0.1000000E-01
X020106080804	0.000000	0.1597011E-03
X010107080804	0.000000	0.6347572E-01
X020107080804	0.000000	0.6363543E-01
X010108080804	0.000000	0.1682518E-01
X020108080804	0.000000	0.1715950E-01
X010109080804	0.000000	0.2087678E-02
X020109080804	0.000000	0.2247379E-02
X010110080804	0.000000	0.2087678E-02
X020110080804	0.000000	0.2247379E-02
X010111080804	0.000000	0.7881544E-02
X020111080804	0.000000	0.8041246E-02
X010112080804	0.000000	0.2428571E-01
X020112080804	0.000000	0.2444542E-01
X010113080804	0.000000	0.6119619E-01
X020113080804	0.000000	0.6135589E-01
X010114080804	0.000000	0.2221301E-01
X020114080804	0.000000	0.2237271E-01
X010115080804	0.000000	0.1545977E-02
X020115080804	0.000000	0.1705678E-02
X010201080805	0.000000	0.1001047E-01
X030101080805	0.000000	0.1001047E-01
X010202080805	18.25337	0.000000
X030102080805	0.000000	0.000000
X010203080805	0.000000	0.1001971E-01
X030103080805	0.000000	0.1001971E-01
X010204080805	0.000000	0.3920755E-02
X030104080805	0.000000	7.603921
X010205080805	0.000000	0.2087678E-02
X030105080805	0.000000	15.22209
X010206080805	0.4524162	0.000000
X030106080805	25.20325	0.000000
X010207080805	0.000000	0.6347572E-01
X030107080805	0.000000	0.6347572E-01

X010208080805	0.000000	0.1699980E-01
X030108080805	0.000000	0.1699980E-01
X010209080805	0.000000	0.2087678E-02
X030109080805	0.000000	0.2087678E-02
X010210080805	0.000000	0.2087678E-02
X030110080805	0.000000	7.612088
X010211080805	0.000000	0.7881544E-02
X030111080805	0.000000	0.7881544E-02
X010212080805	0.000000	0.2428571E-01
X030112080805	0.000000	0.2428571E-01
X010213080805	0.000000	0.6119619E-01
X030113080805	0.000000	0.6119619E-01
X010214080805	0.000000	0.2221301E-01
X030114080805	0.000000	7.632213
X010215080805	0.000000	0.1545977E-02
X030115080805	0.000000	7.571546
X010301080806	0.000000	0.3149939E-01
X020201080806	0.000000	0.2212893E-01
X020301080806	0.000000	0.2220199E-01
X030201080806	0.000000	7.617923
X010302080806	0.000000	0.2148892E-01
X020202080806	0.000000	0.1211846E-01
X020302080806	0.000000	0.1219151E-01
X030202080806	0.000000	7.607912
X010303080806	0.000000	0.3150862E-01
X020203080806	0.000000	0.2213816E-01
X020303080806	0.000000	0.2221122E-01
X030203080806	0.000000	7.617932
X010304080806	0.000000	0.2540967E-01
X020204080806	0.000000	0.1603921E-01
X020304080806	0.000000	0.1611227E-01
X030204080806	0.000000	0.1183308E-01
X010305080806	0.000000	0.2357659E-01
X020205080806	0.000000	0.1420613E-01
X020305080806	0.000000	0.1427919E-01
X030205080806	0.000000	0.000000
X010306080806	0.000000	0.3148892E-01
X020206080806	0.000000	0.1211846E-01
X020306080806	0.000000	0.1219151E-01
X030206080806	0.000000	7.607912
X010307080806	0.000000	0.1496464E-01
X020207080806	0.000000	0.7559418E-01
X020307080806	0.000000	0.7566724E-01
X030207080806	0.000000	7.671388
X010308080806	0.000000	0.4848872E-01
X020208080806	0.000000	0.2911825E-01
X020308080806	0.000000	0.2919131E-01
X030208080806	0.000000	7.624912
X010309080806	0.000000	0.2357659E-01
X020209080806	0.000000	0.1420613E-01
X020309080806	0.000000	0.1427919E-01
X030209080806	2.415002	0.000000
X010310080806	0.000000	0.2357659E-01
X020210080806	0.000000	0.1420613E-01
X020310080806	0.000000	0.1427919E-01
X030210080806	75.50599	0.000000
X010311080806	0.000000	0.2937046E-01

X020211080806	9.952960	0.000000
X020311080806	0.000000	0.2007306E-01
X030211080806	0.000000	7.615794
X010312080806	0.000000	0.4577463E-01
X020212080806	0.000000	0.3640417E-01
X020312080806	0.000000	0.3647723E-01
X030212080806	0.000000	7.632198
X010313080806	0.000000	0.8268510E-01
X020213080806	0.000000	0.7331464E-01
X020313080806	0.000000	0.7338770E-01
X030213080806	0.000000	7.669109
X010314080806	0.000000	0.4370193E-01
X020214080806	0.000000	0.3433147E-01
X020314080806	0.000000	0.3440452E-01
X030214080806	0.000000	0.1253333E-03
X010315080806	0.000000	0.2303489E-01
X020215080806	0.000000	0.1366443E-01
X020315080806	0.000000	0.1373749E-01
X030215080806	0.000000	0.3945830E-01
X030301080807	0.000000	0.1001047E-01
X030302080807	0.000000	0.000000
X030303080807	0.000000	0.1001971E-01
X030304080807	0.000000	0.3920755E-02
X030305080807	0.000000	0.2087678E-02
X030306080807	21.97355	0.000000
X030307080807	0.000000	0.6347572E-01
X030308080807	0.000000	0.1699980E-01
X030309080807	0.000000	0.2087678E-02
X030310080807	0.000000	0.2087678E-02
X030311080807	0.000000	0.7881544E-02
X030312080807	0.000000	0.2428571E-01
X030313080807	0.000000	0.6119619E-01
X030314080807	0.000000	0.2221301E-01
X030315080807	0.000000	0.1545977E-02
X010101090905	0.000000	0.2053286E-01
X020101090905	0.000000	0.2076166E-01
X010102090905	0.000000	0.3481320E-02
X020102090905	0.000000	0.3710115E-02
X010103090905	0.000000	0.2053493E-01
X020103090905	0.000000	0.2076373E-01
X010104090905	0.000000	0.5344123E-02
X020104090905	0.000000	0.5572918E-02
X010105090905	0.000000	0.9941205E-02
X020105090905	0.000000	0.1017000E-01
X010106090905	0.000000	0.1051291E-01
X020106090905	0.000000	0.1074171E-01
X010107090905	0.000000	0.8485657E-01
X020107090905	0.000000	0.8508537E-01
X010108090905	0.000000	0.2285469E-01
X020108090905	0.000000	0.2332795E-01
X010109090905	0.000000	0.9941205E-02
X020109090905	0.000000	0.1017000E-01
X010110090905	0.000000	0.9771205E-02
X020110090905	17.05584	0.000000
X010111090905	0.000000	0.1078345E-01
X020111090905	0.000000	0.1101225E-01
X010112090905	0.000000	0.3633797E-01

X020112090905	0.000000	0.3656677E-01
X010113090905	0.000000	0.8569435E-01
X020113090905	0.000000	0.8592314E-01
X010114090905	0.000000	0.1995426E-01
X020114090905	0.000000	0.3018306E-01
X010115090905	0.000000	0.3588342E-02
X020115090905	0.000000	0.3817137E-02
X010201090906	0.000000	0.2575583E-01
X010301090906	0.000000	0.2567629E-01
X020201090906	0.000000	0.2593949E-01
X030101090906	0.000000	0.2588355E-01
X010202090906	0.000000	0.8704288E-02
X010302090906	0.000000	0.8624749E-02
X020202090906	0.000000	0.8887950E-02
X030102090906	0.000000	0.8832011E-02
X010203090906	0.000000	0.2575790E-01
X010303090906	0.000000	0.2567836E-01
X020203090906	0.000000	0.2594156E-01
X030103090906	0.000000	0.2588562E-01
X010204090906	0.000000	0.1056709E-01
X010304090906	0.000000	0.1048755E-01
X020204090906	0.000000	0.1075075E-01
X030104090906	0.000000	7.660695
X010205090906	0.000000	0.1516417E-01
X010305090906	0.000000	0.1508463E-01
X020205090906	0.000000	0.5347835E-02
X030105090906	0.000000	15.35529
X010206090906	0.000000	0.1573588E-01
X010306090906	0.000000	0.2565634E-01
X020206090906	0.000000	0.1591954E-01
X030106090906	0.000000	0.1586360E-01
X010207090906	0.000000	0.9007954E-01
X010307090906	34.11168	0.000000
X020207090906	0.000000	0.9026320E-01
X030107090906	0.000000	0.9020726E-01
X010208090906	0.000000	0.2832213E-01
X010308090906	0.000000	0.4824259E-01
X020208090906	0.000000	0.2850579E-01
X030108090906	0.000000	0.2844985E-01
X010209090906	0.000000	0.1516417E-01
X010309090906	0.000000	0.1508463E-01
X020209090906	0.000000	0.5347835E-02
X030109090906	0.000000	0.1529190E-01
X010210090906	0.000000	0.4994173E-02
X010310090906	0.000000	0.4914634E-02
X020210090906	0.000000	0.5177835E-02
X030110090906	0.000000	7.665122
X010211090906	0.000000	0.1600642E-01
X010311090906	0.000000	0.1592688E-01
X020211090906	0.000000	0.1619008E-01
X030111090906	0.000000	0.1613414E-01
X010212090906	0.000000	0.4156094E-01
X010312090906	0.000000	0.4148140E-01
X020212090906	0.000000	0.4174460E-01
X030112090906	0.000000	0.4168866E-01
X010213090906	0.000000	0.9091731E-01
X010313090906	0.000000	0.9083777E-01



X020213090906	0.000000	0.9110098E-01
X030113090906	0.000000	0.9104504E-01
X010214090906	0.000000	0.3517723E-01
X010314090906	0.000000	0.3509769E-01
X020214090906	0.000000	0.3536089E-01
X030114090906	0.000000	7.725305
X010215090906	0.000000	0.8811310E-02
X010315090906	0.000000	0.8731771E-02
X020215090906	0.000000	0.8994972E-02
X030115090906	0.000000	7.628939
X020301090907	0.000000	0.8500868E-01
X030201090907	0.000000	7.680762
X030301090907	0.000000	0.8535549E-01
X020302090907	0.000000	0.6795714E-01
X030202090907	0.000000	7.663710
X030302090907	0.000000	0.6830394E-01
X020303090907	0.000000	0.8501075E-01
X030203090907	0.000000	7.680764
X030303090907	0.000000	0.8535755E-01
X020304090907	0.000000	0.6981994E-01
X030204090907	0.000000	0.1557292E-01
X030304090907	0.000000	0.7016675E-01
X020305090907	0.000000	0.7441702E-01
X030205090907	0.000000	0.1700000E-03
X030305090907	0.000000	0.7476383E-01
X020306090907	0.000000	0.7498873E-01
X030206090907	0.000000	7.670742
X030306090907	0.000000	0.7533554E-01
X020307090907	0.000000	0.1493324
X030207090907	0.000000	7.745085
X030307090907	0.000000	0.1496792
X020308090907	0.000000	0.8757498E-01
X030208090907	0.000000	7.683328
X030308090907	0.000000	0.8792178E-01
X020309090907	0.000000	0.7441702E-01
X030209090907	0.000000	0.1700000E-03
X030309090907	0.000000	0.7476383E-01
X020310090907	0.000000	0.6424702E-01
X030210090907	25.63581	0.000000
X030310090907	0.000000	0.6459383E-01
X020311090907	0.000000	0.7525927E-01
X030211090907	0.000000	7.671012
X030311090907	0.000000	0.7560607E-01
X020312090907	0.000000	0.1008138
X030212090907	0.000000	7.696567
X030312090907	0.000000	0.1011606
X020313090907	0.000000	0.1501702
X030213090907	0.000000	7.745923
X030313090907	0.000000	0.1505170
X020314090907	0.000000	0.9443008E-01
X030214090907	0.000000	0.1830556E-03
X030314090907	0.000000	0.9477688E-01
X020315090907	0.000000	0.6806416E-01
X030215090907	0.000000	0.4381714E-01
X030315090907	0.000000	0.6841097E-01
X010101101005	0.000000	0.5571982E-01
X010102101005	15.27592	0.000000

X010103101005	0.000000	0.5572643E-01
X010104101005	2.979655	0.000000
X010105101005	0.000000	0.1104384E-01
X010106101005	0.000000	0.3569438E-01
X010107101005	0.000000	0.1293672
X010108101005	0.000000	0.4318558E-01
X010109101005	0.000000	0.1104384E-01
X010110101005	0.000000	0.1015506E-02
X010111101005	0.000000	0.1761740E-01
X010112101005	0.000000	0.8363460E-01
X010113101005	0.000000	0.1866992
X010114101005	0.000000	0.4104384E-01
X010115101005	0.000000	0.4597943E-01
X010201101006	0.000000	0.8514965E-01
X020101101006	0.000000	0.5571982E-01
X030101101006	0.000000	0.6556030E-01
X010202101006	0.000000	0.9429833E-02
X020102101006	0.000000	0.000000
X030102101006	0.000000	0.9840477E-02
X010203101006	0.000000	0.6515627E-01
X020103101006	0.000000	0.5572643E-01
X030103101006	0.000000	0.6556691E-01
X010204101006	0.000000	0.9429833E-02
X020104101006	54.82234	0.000000
X030104101006	0.000000	7.779840
X010205101006	0.000000	0.2047367E-01
X020105101006	0.000000	0.1104384E-01
X030105101006	0.000000	15.62088
X010206101006	0.000000	0.4512421E-01
X020106101006	0.000000	0.3569438E-01
X030106101006	0.000000	0.4553486E-01
X010207101006	0.000000	0.1387971
X020107101006	0.000000	0.1293672
X030107101006	0.000000	0.1392077
X010208101006	0.000000	0.5289481E-01
X020108101006	0.000000	0.4346498E-01
X030108101006	0.000000	0.5330545E-01
X010209101006	0.000000	0.2047367E-01
X020109101006	0.000000	0.1104384E-01
X030109101006	0.000000	0.2088432E-01
X010210101006	0.000000	0.1044534E-01
X020110101006	0.000000	0.1015506E-02
X030110101006	0.000000	7.800856
X010211101006	0.000000	0.2704724E-01
X020111101006	0.000000	0.1761740E-01
X030111101006	0.000000	0.2745788E-01
X010212101006	0.000000	0.9306444E-01
X020112101006	0.000000	0.8363460E-01
X030112101006	0.000000	0.9347508E-01
X010213101006	0.000000	0.1961290
X020113101006	0.000000	0.1866992
X030113101006	0.000000	0.1965397
X010214101006	0.000000	0.5047367E-01
X020114101006	0.000000	0.4104384E-01
X030114101006	0.000000	7.880884
X010215101006	0.000000	0.5540926E-01
X020115101006	0.000000	0.4597943E-01

X030115101006	0.000000	7.775820
X010301101007	0.000000	0.2581903
X020201101007	0.000000	0.2488198
X020301101007	0.000000	0.2584719
X030201101007	0.000000	7.844676
X010302101007	0.000000	0.2024704
X020202101007	0.000000	0.1931000
X020302101007	0.000000	0.2027521
X030202101007	0.000000	7.788956
X010303101007	0.000000	0.2581969
X020203101007	0.000000	0.2488264
X020303101007	0.000000	0.2584785
X030203101007	0.000000	7.844683
X010304101007	0.000000	0.2024704
X020204101007	0.000000	0.1931000
X020304101007	0.000000	0.2027521
X030204101007	0.000000	0.1895616E-01
X010305101007	0.000000	0.2135143
X020205101007	0.000000	0.2041438
X020305101007	0.000000	0.2137959
X030205101007	17.79661	0.000000
X010306101007	0.000000	0.2581648
X020206101007	0.000000	0.2287944
X020306101007	0.000000	0.2384465
X030206101007	0.000000	7.824651
X010307101007	0.000000	0.1918377
X020207101007	0.000000	0.3224672
X020307101007	0.000000	0.3321193
X030207101007	0.000000	7.918323
X010308101007	0.000000	0.2859354
X020208101007	0.000000	0.2365650
X020308101007	0.000000	0.2462171
X030208101007	0.000000	7.832421
X010309101007	0.000000	0.2135143
X020209101007	0.000000	0.2041438
X020309101007	0.000000	0.2137959
X030209101007	1.919146	0.000000
X010310101007	0.000000	0.2034859
X020210101007	0.000000	0.1941155
X020310101007	0.000000	0.2037676
X030210101007	0.000000	0.000000
X010311101007	0.000000	0.2200878
X020211101007	0.000000	0.2107174
X020311101007	0.000000	0.2203695
X030211101007	0.000000	7.806574
X010312101007	0.000000	0.2861050
X020212101007	0.000000	0.2767346
X020312101007	0.000000	0.2863867
X030212101007	0.000000	7.872591
X010313101007	0.000000	0.3891696
X020213101007	0.000000	0.3797992
X020313101007	0.000000	0.3894513
X030213101007	0.000000	7.975655
X010314101007	0.000000	0.2435143
X020214101007	0.000000	0.2341438
X020314101007	0.000000	0.2437959
X030214101007	53.52941	0.000000

X010315101007	0.000000	0.2484499
X020215101007	0.000000	0.2390794
X020315101007	0.000000	0.2487315
X030215101007	0.000000	0.1149356
X030301101008	0.000000	0.5571982E-01
X030302101008	0.000000	0.000000
X030303101008	0.000000	0.5572643E-01
X030304101008	18.31129	0.000000
X030305101008	0.000000	0.1104384E-01
X030306101008	0.000000	0.3569438E-01
X030307101008	0.000000	0.1293672
X030308101008	0.000000	0.4346498E-01
X030309101008	0.000000	0.1104384E-01
X030310101008	0.000000	0.1015506E-02
X030311101008	0.000000	0.1761740E-01
X030312101008	0.000000	0.8363460E-01
X030313101008	0.000000	0.1866992
X030314101008	0.000000	0.4104384E-01
X030315101008	0.000000	0.4597943E-01
X0101011111106	0.000000	8.115167
X0201011111106	0.000000	8.105767
X0101021111106	0.000000	7.970768
X0201021111106	0.000000	16.13137
X0101031111106	0.000000	8.095187
X0201031111106	0.000000	8.085787
X0101041111106	0.000000	7.973051
X0201041111106	0.000000	7.963651
X0101051111106	0.000000	7.998650
X0201051111106	0.000000	7.989250
X0101061111106	0.000000	8.065126
X0201061111106	0.000000	8.065725
X0101071111106	0.000000	8.231603
X0201071111106	0.000000	8.222203
X0101081111106	0.000000	8.084591
X0201081111106	0.000000	8.075680
X0101091111106	0.000000	7.998650
X0201091111106	0.000000	7.989250
X0101101111106	0.000000	7.988597
X0201101111106	0.000000	7.979197
X0101111111106	0.000000	8.016475
X0201111111106	0.000000	8.007074
X0101121111106	0.000000	8.179400
X0201121111106	4.873096	0.000000
X0101131111106	0.000000	8.403012
X0201131111106	0.000000	8.393612
X0101141111106	0.000000	8.058750
X0201141111106	0.000000	8.049350
X0101151111106	0.000000	7.963030
X0201151111106	0.000000	7.953629
X0102011111107	0.000000	0.1521372
X0301011111107	0.000000	0.1533755
X0102021111107	0.000000	0.7738675E-02
X0301021111107	0.000000	0.8976949E-02
X0102031111107	0.000000	0.1321576
X0301031111107	0.000000	0.1333959
X0102041111107	0.000000	0.1002134E-01
X0301041111107	0.000000	8.111260

X010205111107	0.000000	0.3562060E-01
X030105111107	0.000000	16.35686
X010206111107	0.000000	0.1120958
X030106111107	0.000000	0.1133341
X010207111107	0.000000	0.2685736
X030107111107	0.000000	0.2698119
X010208111107	0.000000	0.1220506
X030108111107	0.000000	0.1232889
X010209111107	0.000000	0.3562060E-01
X030109111107	0.000000	0.3685888E-01
X010210111107	0.000000	0.2556748E-01
X030110111107	0.000000	8.176806
X010211111107	0.000000	0.5344477E-01
X030111111107	0.000000	0.5468305E-01
X010212111107	0.000000	0.2163706
X030112111107	0.000000	0.2176089
X010213111107	0.000000	0.4399826
X030113111107	0.000000	0.4412209
X010214111107	0.000000	0.9572048E-01
X030114111107	0.000000	8.316959
X010215111107	4.873096	0.000000
X030115111107	0.000000	8.001238
X010301111108	0.000000	0.6899032
X020201111108	0.000000	0.6901757
X020301111108	0.000000	0.6902487
X030201111108	0.000000	8.276517
X010302111108	0.000000	0.5455047
X020202111108	0.000000	0.5457771
X020302111108	0.000000	0.5458502
X030202111108	0.000000	8.132118
X010303111108	0.000000	0.6699236
X020203111108	0.000000	0.6701961
X020303111108	0.000000	0.6702691
X030203111108	0.000000	8.256537
X010304111108	0.000000	0.5477873
X020204111108	0.000000	0.5480598
X020304111108	0.000000	0.5481328
X030204111108	0.000000	0.3440073E-01
X010305111108	0.000000	0.5733866
X020205111108	0.000000	0.5736590
X020305111108	0.000000	0.5737321
X030205111108	0.000000	0.000000
X010306111108	0.000000	0.6898618
X020206111108	0.000000	0.6501343
X020306111108	0.000000	0.6502073
X030206111108	0.000000	8.236475
X010307111108	0.000000	0.5263396
X020207111108	0.000000	0.8066121
X020307111108	0.000000	0.8066851
X030207111108	0.000000	8.392953
X010308111108	0.000000	0.7198166
X020208111108	0.000000	0.6600890
X020308111108	0.000000	0.6601621
X030208111108	0.000000	8.246430
X010309111108	0.000000	0.5733866
X020209111108	0.000000	0.5736590
X020309111108	0.000000	0.5737321

X030209111108	9.766022	0.000000
X010310111108	0.000000	0.5633335
X020210111108	0.000000	0.5636059
X020310111108	0.000000	0.5636790
X030210111108	0.000000	0.000000
X010311111108	0.000000	0.5912108
X020211111108	0.000000	0.5914832
X020311111108	0.000000	0.5915563
X030211111108	0.000000	8.177824
X010312111108	0.000000	0.7541366
X020212111108	0.000000	0.7544090
X020312111108	0.000000	0.7544821
X030212111108	0.000000	8.340750
X010313111108	0.000000	0.9777486
X020213111108	0.000000	0.9780211
X020313111108	0.000000	0.9780941
X030213111108	0.000000	8.564362
X010314111108	0.000000	0.6334865
X020214111108	0.000000	0.6337589
X020314111108	0.000000	0.6338320
X030214111108	0.000000	0.9987500E-04
X010315111108	0.000000	0.5377660
X020215111108	0.000000	0.5380384
X020315111108	0.000000	0.5381115
X030215111108	0.000000	0.1243794
X030301111109	0.000000	0.1521372
X030302111109	0.000000	0.7738675E-02
X030303111109	0.000000	0.1321576
X030304111109	0.000000	0.1002134E-01
X030305111109	0.000000	0.3562060E-01
X030306111109	0.000000	0.1120958
X030307111109	0.000000	0.2685736
X030308111109	0.000000	0.1220506
X030309111109	0.000000	0.3562060E-01
X030310111109	0.000000	0.2556748E-01
X030311111109	0.000000	0.5344477E-01
X030312111109	0.000000	0.2163706
X030313111109	0.000000	0.4399826
X030314111109	0.000000	0.9572048E-01
X030315111109	2.441506	0.000000
X010101121207	0.000000	0.2572482
X020101121207	0.000000	0.2478478
X010102121207	0.000000	0.9400363E-02
X020102121207	4.873096	0.000000
X010103121207	0.000000	0.2372727
X020103121207	0.000000	0.2278724
X010104121207	0.000000	0.2504790E-01
X020104121207	0.000000	0.1564753E-01
X010105121207	0.000000	0.6785715E-01
X020105121207	0.000000	0.5845679E-01
X010106121207	0.000000	0.1971889
X020106121207	0.000000	0.1877885
X010107121207	0.000000	0.4131800
X020107121207	0.000000	0.4037796
X010108121207	0.000000	0.2050623
X020108121207	0.000000	0.1963604

X010109121207	0.000000	0.6785715E-01
X020109121207	0.000000	0.5845679E-01
X010110121207	0.000000	0.4773319E-01
X020110121207	0.000000	0.3833283E-01
X010111121207	0.000000	0.1000580
X020111121207	0.000000	0.9065763E-01
X010112121207	0.000000	0.3632909
X020112121207	0.000000	0.3538905
X010113121207	0.000000	0.7286881
X020113121207	0.000000	0.7192877
X010114121207	0.000000	0.1580432
X020114121207	0.000000	0.1486428
X010115121207	0.000000	0.1217198E-01
X020115121207	0.000000	0.2771619E-02
X010201121208	0.000000	0.2478478
X020201121208	0.000000	0.2489926
X030101121208	0.000000	0.2498978
X010202121208	7.309645	0.000000
X020202121208	0.000000	0.1144790E-02
X030102121208	0.000000	0.2049979E-02
X010203121208	0.000000	0.2278724
X020203121208	0.000000	0.2290172
X030103121208	0.000000	0.2299224
X010204121208	0.000000	0.1564753E-01
X020204121208	0.000000	0.1679232E-01
X030104121208	0.000000	8.457698
X010205121208	0.000000	0.5845679E-01
X020205121208	0.000000	0.5960158E-01
X030105121208	0.000000	17.12051
X010206121208	0.000000	0.1877885
X020206121208	0.000000	0.1889333
X030106121208	0.000000	0.1898385
X010207121208	0.000000	0.4037796
X020207121208	0.000000	0.4049244
X030107121208	0.000000	0.4058296
X010208121208	0.000000	0.1963604
X020208121208	0.000000	0.1975052
X030108121208	0.000000	0.1984104
X010209121208	0.000000	0.5845679E-01
X020209121208	0.000000	0.5960158E-01
X030109121208	0.000000	0.6050677E-01
X010210121208	0.000000	0.3833283E-01
X020210121208	0.000000	0.3947762E-01
X030110121208	0.000000	8.550383
X010211121208	0.000000	0.9065763E-01
X020211121208	0.000000	0.9180242E-01
X030111121208	0.000000	0.9270761E-01
X010212121208	0.000000	0.3538905
X020212121208	0.000000	0.3550353
X030112121208	0.000000	0.3559405
X010213121208	0.000000	0.7192877
X020213121208	0.000000	0.7204325
X030113121208	0.000000	0.7213377
X010214121208	0.000000	0.1486428
X020214121208	0.000000	0.1497876
X030114121208	0.000000	8.770693
X010215121208	0.000000	0.2771619E-02

X020215121208	0.000000	0.3916409E-02
X030115121208	0.000000	8.294822
X010301121209	0.000000	1.132671
X020301121209	0.000000	1.133070
X030201121209	0.000000	8.719391
X030301121209	0.000000	1.133681
X010302121209	0.000000	0.8848228
X020302121209	0.000000	0.8852218
X030202121209	0.000000	8.471543
X030302121209	0.000000	0.8858335
X010303121209	0.000000	1.112695
X020303121209	0.000000	1.123094
X030203121209	0.000000	8.699416
X030303121209	0.000000	1.113706
X010304121209	0.000000	0.9004703
X020304121209	0.000000	0.9008693
X030204121209	0.000000	0.4719075E-01
X030304121209	0.000000	0.9014810
X010305121209	0.000000	0.9432796
X020305121209	0.000000	0.9436786
X030205121209	0.000000	0.000000
X030305121209	0.000000	0.9442902
X010306121209	0.000000	1.132611
X020306121209	0.000000	1.073010
X030206121209	0.000000	8.659332
X030306121209	0.000000	1.073622
X010307121209	0.000000	0.8586024
X020307121209	0.000000	1.289001
X030207121209	0.000000	8.875323
X030307121209	0.000000	1.289613
X010308121209	0.000000	1.181183
X020308121209	0.000000	1.081582
X030208121209	0.000000	8.667904
X030308121209	0.000000	1.082194
X010309121209	0.000000	0.9432796
X020309121209	0.000000	0.9436786
X030209121209	9.766022	0.000000
X030309121209	0.000000	0.9442902
X010310121209	0.000000	0.9231556
X020310121209	0.000000	0.9235546
X030210121209	0.000000	0.000000
X030310121209	0.000000	0.9241663
X010311121209	0.000000	0.9754804
X020311121209	0.000000	0.9758794
X030211121209	0.000000	8.562201
X030311121209	0.000000	0.9764911
X010312121209	0.000000	1.238713
X020312121209	0.000000	1.239112
X030212121209	0.000000	8.825434
X030312121209	0.000000	1.239724
X010313121209	0.000000	1.604111
X020313121209	0.000000	1.604510
X030213121209	0.000000	9.190831
X030313121209	0.000000	1.605121
X010314121209	0.000000	1.033466
X020314121209	0.000000	1.033865
X030214121209	0.000000	0.1860417E-03



X030314121209	0.000000	1.034476
X010315121209	0.000000	0.8875944
X020315121209	0.000000	0.8879934
X030215121209	0.000000	0.1843148
X030315121209	0.000000	0.8886051
X010101131308	0.000000	0.3618553
X020101131308	0.000000	0.3635664
X030101131308	0.000000	0.3649681
X010102131308	0.000000	0.1348935E-01
X020102131308	0.000000	0.1520042E-01
X030102131308	0.000000	0.1660209E-01
X010103131308	0.000000	0.3318929
X020103131308	0.000000	0.3336040
X030103131308	0.000000	0.3350057
X010104131308	0.000000	0.3874362E-01
X020104131308	0.000000	0.4045469E-01
X030104131308	0.000000	8.911856
X010105131308	0.000000	0.9159812E-01
X020105131308	0.000000	0.9330919E-01
X030105131308	0.000000	18.07471
X010106131308	0.000000	0.2717775
X020106131308	0.000000	0.2734886
X030106131308	0.000000	0.2748903
X010107131308	0.000000	0.5862628
X020107131308	0.000000	0.5879739
X030107131308	0.000000	0.5893756
X010108131308	0.000000	0.2883923
X020108131308	0.000000	0.2911162
X030108131308	0.000000	0.2925179
X010109131308	0.000000	0.9159812E-01
X020109131308	0.000000	0.9330919E-01
X030109131308	0.000000	0.9471086E-01
X010110131308	0.000000	0.6171687E-01
X020110131308	0.000000	0.6340128E-01
X030110131308	0.000000	9.024803
X010111131308	0.000000	0.1393637
X020111131308	0.000000	0.1410748
X030111131308	0.000000	0.1424764
X010112131308	0.000000	0.5138707
X020112131308	0.000000	0.5155818
X030112131308	0.000000	0.5169835
X010113131308	0.000000	1.028398
X020113131308	0.000000	1.030109
X030113131308	0.000000	1.031511
X010114131308	0.000000	0.2220125
X020114131308	0.000000	0.2236969
X030114131308	0.000000	9.345099
X010115131308	3.654822	0.000000
X020115131308	0.000000	0.1711069E-02
X030115131308	0.000000	8.653113
X010201131309	0.000000	0.3856720
X010301131309	0.000000	0.3855925
X020201131309	0.000000	0.3873093
X010202131309	0.000000	0.3730607E-01
X010302131309	0.000000	0.3722653E-01
X020202131309	0.000000	0.3894335E-01
X010203131309	0.000000	0.3557097

X010303131309	0.000000	0.3556301
X020203131309	0.000000	0.3573469
X010204131309	0.000000	0.6256034E-01
X010304131309	0.000000	0.6248080E-01
X020204131309	0.000000	0.6419762E-01
X010205131309	0.000000	0.1154148
X010305131309	0.000000	0.1153353
X020205131309	0.000000	0.1170521
X010206131309	0.000000	0.2955942
X010306131309	0.000000	0.3855147
X020206131309	0.000000	0.2972315
X010207131309	0.000000	0.6100795
X010307131309	3.654822	0.000000
X020207131309	0.000000	0.6117168
X010208131309	0.000000	0.3132218
X010308131309	0.000000	0.4531423
X020208131309	0.000000	0.3148591
X010209131309	0.000000	0.1154148
X010309131309	0.000000	0.1153353
X020209131309	0.000000	0.1170521
X010210131309	0.000000	0.8550692E-01
X010310131309	0.000000	0.8542738E-01
X020210131309	0.000000	0.8714421E-01
X010211131309	0.000000	0.1631804
X010311131309	0.000000	0.1631009
X020211131309	0.000000	0.1648177
X010212131309	0.000000	0.5376875
X010312131309	0.000000	0.5376079
X020212131309	0.000000	0.5393247
X010213131309	0.000000	1.052215
X010313131309	0.000000	1.052136
X020213131309	0.000000	1.053852
X010214131309	0.000000	0.2458026
X010314131309	0.000000	0.2457231
X020214131309	0.000000	0.2474399
X010215131309	0.000000	0.2381672E-01
X010315131309	0.000000	0.2373718E-01
X020215131309	0.000000	0.2545400E-01
X020301131310	0.000000	1.664052
X030201131310	0.000000	9.260257
X030301131310	0.000000	1.664851
X020302131310	0.000000	1.315687
X030202131310	0.000000	8.911891
X030302131310	0.000000	1.316485
X020303131310	0.000000	1.634090
X030203131310	0.000000	9.230295
X030303131310	0.000000	1.634889
X020304131310	0.000000	1.340941
X030204131310	0.000000	0.6714550E-01
X030304131310	0.000000	1.341739
X020305131310	0.000000	1.393795
X030205131310	0.000000	0.000000
X030305131310	0.000000	1.394594
X020306131310	0.000000	1.573975
X030206131310	0.000000	9.170179
X030306131310	0.000000	1.574773
X020307131310	0.000000	1.888460

X030207131310	0.000000	9.484665
X030307131310	0.000000	1.889259
X020308131310	0.000000	1.591602
X030208131310	0.000000	9.187807
X030308131310	0.000000	1.592401
X020309131310	0.000000	1.393795
X030209131310	3.665988	0.000000
X030309131310	0.000000	1.394594
X020310131310	0.000000	1.363887
X030210131310	0.000000	0.9208333E-04
X030310131310	0.000000	1.364686
X020311131310	0.000000	1.441561
X030211131310	0.000000	9.037766
X030311131310	0.000000	1.442359
X020312131310	0.000000	1.816068
X030212131310	0.000000	9.412273
X030312131310	0.000000	1.816866
X020313131310	0.000000	2.330596
X030213131310	0.000000	9.926800
X030313131310	0.000000	2.331394
X020314131310	0.000000	1.524183
X030214131310	0.000000	0.3877500E-03
X030314131310	0.000000	1.524982
X020315131310	0.000000	1.302197
X030215131310	0.000000	0.2484019
X030315131310	0.000000	1.302996

OT1	0.000000	0.1804739E-01
OT2	50.00000	0.000000
OT3	0.000000	0.1806117E-01
OT4	50.00000	0.000000
OT5	0.000000	0.3541667E-03
OT6	0.000000	0.1809727E-01
OT7	0.000000	0.8782482E-03
OT8	0.000000	0.1350758E-01
OT9	0.000000	0.3541667E-03
OT10	23.02056	0.000000
OT11	0.000000	0.6187863E-02
OT12	0.000000	0.2363599E-01
OT13	0.000000	0.3075647E-01
OT14	0.000000	0.1594444E-02
OT15	50.00000	0.000000
S0102	7.500000	0.000000
O0102	0.000000	1.809524
S0201	6.000000	0.000000
O0201	0.000000	1.710977
S0202	6.000000	0.000000
O0202	0.000000	1.613512
S0203	12.00000	0.000000
O0203	0.000000	1.520460
S0204	3.000000	0.000000
O0204	0.000000	1.420494
S0301	3.500000	0.000000
O0301	0.000000	1.340540
S0302	0.000000	0.3979424E-01
O0302	0.000000	1.240206
S0303	0.000000	0.1595106

O0303	0.000000	1.140489
S0304	0.000000	0.2694161
O0304	0.000000	1.040584
S0402	0.000000	0.3796365
O0402	0.000000	0.9503635
S0403	0.000000	0.4991309
O0403	0.000000	0.8408691
S0404	0.000000	0.6095828
O0404	0.000000	0.7504172
S0405	0.000000	0.7195628
O0405	0.000000	0.6504372
S0502	0.000000	0.8101967
O0502	0.000000	0.5798033
S0503	0.000000	0.9201668
O0503	0.000000	0.4798332
S0504	0.000000	1.040187
O0504	0.000000	0.3798127
S0505	0.000000	1.150033
O0505	0.000000	0.2799668
S0602	0.000000	1.250136
O0602	0.000000	0.1998639
S0603	0.000000	1.360243
O0603	0.000000	0.9975650E-01
S0604	0.000000	1.480000
O0604	4.159971	0.000000
S0605	0.000000	1.589926
O0605	14.40000	0.000000
S0704	0.000000	1.670941
O0704	9.600000	0.000000
S0705	0.000000	1.780871
O0705	16.00000	0.000000
S0706	0.000000	1.900596
O0706	3.200000	0.000000
S0804	0.000000	1.939935
O0804	7.200000	0.000000
S0805	0.000000	2.050200
O0805	7.200000	0.000000
S0806	0.000000	2.182097
O0806	14.40000	0.000000
S0807	0.000000	2.289374
O0807	3.600000	0.000000
S0905	0.000000	2.330842
O0905	2.800000	0.000000
S0906	0.000000	2.446338
O0906	5.600000	0.000000
S0907	0.000000	2.626013
O0907	4.200000	0.000000
S1005	0.000000	2.535258
O1005	3.000000	0.000000
S1006	0.000000	2.644878
O1006	9.000000	0.000000
S1007	0.000000	2.960939
O1007	12.00000	0.000000
S1008	0.000000	2.874041
O1008	3.000000	0.000000
S1106	0.000000	10.66539
O1106	0.8000000	0.000000

S1107	0.000000	2.691063
O1107	0.8000000	0.000000
S1108	0.000000	3.357099
O1108	1.600000	0.000000
S1109	0.000000	2.928977
O1109	0.4000000	0.000000
S1207	0.000000	2.644784
O1207	0.8000000	0.000000
S1208	0.000000	2.745210
O1208	1.200000	0.000000
S1209	0.000000	3.763588
O1209	1.600000	0.000000
S1308	0.000000	2.458567
O1308	0.6000000	0.000000
S1309	0.000000	2.602717
O1309	0.6000000	0.000000
S1310	0.000000	4.010146
O1310	0.6000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	5581.332	1.000000

Raw 2 – 46 (BATASAN PERMINTAAN)

2	0.000000	-1.759524
3	0.000000	-1.660977
4	0.000000	-1.563512
5	0.000000	-1.470460
6	0.000000	-1.370494
7	0.000000	-1.290540
8	0.000000	-1.190206
9	0.000000	-1.090489
10	0.000000	-0.9905839
11	0.000000	-0.9003635
12	0.000000	-0.7908691
13	0.000000	-0.7004172
14	0.000000	-0.6004372
15	0.000000	-0.5298033
16	0.000000	-0.4298332
17	0.000000	-0.3298127
18	0.000000	-0.2299668
19	0.000000	-0.1498639
20	0.000000	-0.4975650E-01
21	0.000000	0.5000000E-01
22	0.000000	0.1499258
23	0.000000	0.2109408
24	0.000000	0.3108712
25	0.000000	0.4105964
26	0.000000	0.4399354
27	0.000000	0.5301998
28	0.000000	0.6520968
29	0.000000	0.7393743
30	0.000000	0.7708416
31	0.000000	0.8663384
32	0.000000	1.036013
33	0.000000	0.9252578
34	0.000000	1.024878

35	0.000000	1.320939
36	0.000000	1.224041
37	0.000000	8.995387
38	0.000000	1.011063
39	0.000000	1.657099
40	0.000000	1.218977
41	0.000000	0.9147836
42	0.000000	1.005210
43	0.000000	2.003588
44	0.000000	0.6885674
45	0.000000	0.8127168
46	0.000000	2.210146

**BATASAN KAPASITAS MESIN (MESIN 1-15 ROW 47-61)**

47	0.000000	-0.1047393E-02
48	0.000000	0.2572356E-01
49	0.000000	-0.1061175E-02
50	0.000000	0.2247108E-01
51	0.000000	0.1664583E-01
52	0.000000	-0.1097269E-02
53	0.000000	0.1612175E-01
54	0.000000	0.3492424E-02
55	0.000000	0.1664583E-01
56	0.000000	0.1700000E-01
57	0.000000	0.1081214E-01
58	0.000000	-0.6635992E-02
59	0.000000	-0.1375647E-01
60	0.000000	0.1540556E-01
61	0.000000	0.2923020E-01

**BATASAN OVERTIME (ROW 62 – 77)**

62	50.00000	0.000000
63	0.000000	0.8723563E-02
64	50.00000	0.000000
65	0.000000	0.5471082E-02
66	50.00000	0.000000
67	50.00000	0.000000
68	50.00000	0.000000
69	50.00000	0.000000
70	50.00000	0.000000
71	26.97944	0.000000
72	50.00000	0.000000
73	50.00000	0.000000
74	50.00000	0.000000
75	50.00000	0.000000

**BATASAN KEKURANGAN dan KELEBIHAN PRODUKSI (ROW 76-166)**

76	0.000000	0.1223020E-01
77	0.000000	0.6195241
78	0.000000	0.5009773
79	0.000000	0.3935124
80	0.000000	0.2804603
81	0.000000	0.1704937
82	0.000000	0.7054016E-01
83	7.000000	0.000000

84	10.50000	0.000000
85	10.50000	0.000000
86	7.000000	0.000000
87	10.50000	0.000000
88	10.50000	0.000000
89	3.500000	0.000000
90	1.000000	0.000000
91	3.000000	0.000000
92	4.000000	0.000000
93	1.000000	0.000000
94	2.400000	0.000000
95	4.800000	0.000000
96	7.200000	0.000000
97	7.200000	0.000000
98	4.800000	0.000000
99	8.000000	0.000000
100	1.600000	0.000000
101	3.600000	0.000000
102	3.600000	0.000000
103	7.200000	0.000000
104	1.800000	0.000000
105	1.400000	0.000000
106	2.800000	0.000000
107	2.100000	0.000000
108	1.500000	0.000000
109	4.500000	0.000000
110	6.000000	0.000000
111	1.500000	0.000000
112	0.4000000	0.000000
113	0.4000000	0.000000
114	0.8000000	0.000000
115	0.2000000	0.000000
116	0.4000000	0.000000
117	0.6000000	0.000000
118	0.8000000	0.000000
119	0.3000000	0.000000
120	0.3000000	0.000000
121	0.3000000	0.000000
122	15.00000	0.000000
123	12.00000	0.000000
124	12.00000	0.000000
125	24.00000	0.000000
126	6.000000	0.000000
127	7.000000	0.000000
128	14.00000	0.000000
129	21.00000	0.000000
130	21.00000	0.000000
131	14.00000	0.000000
132	21.00000	0.000000
133	21.00000	0.000000
134	7.000000	0.000000
135	2.000000	0.000000
136	6.000000	0.000000
137	8.000000	0.000000
138	2.000000	0.000000
139	4.800000	0.000000
140	9.600000	0.000000

141	10.24003	0.000000
142	0.000000	0.9992583E-01
143	0.000000	0.1609408
144	0.000000	0.2608712
145	0.000000	0.3605964
146	0.000000	0.3899354
147	0.000000	0.4801998
148	0.000000	0.6020968
149	0.000000	0.6893743
150	0.000000	0.7208416
151	0.000000	0.8163384
152	0.000000	0.9860133
153	0.000000	0.8752578
154	0.000000	0.9748777
155	0.000000	1.270939
156	0.000000	1.174041
157	0.000000	8.945387
158	0.000000	0.9610626
159	0.000000	1.607099
160	0.000000	1.168977
161	0.000000	0.8647836
162	0.000000	0.9552101
163	0.000000	1.953588
164	0.000000	0.6385674
165	0.000000	0.7627168
166	0.000000	2.160146

**BATASAN BAHAN BAKU(ROW 1832-1840)**

1832	0.000000	2.770371 (WR11)
1833	0.000000	2.970401 (WR12)
1834	0.000000	3.170321 (WR13)
1835	0.000000	2.160971 (WR21)
1836	0.000000	2.360951 (WR22)
1837	0.000000	2.561024 (WR23)
1838	0.000000	1.551261 (WR31)
1839	0.000000	9.337649 (WR32)
1840	0.000000	1.942243 (WR33)



## Biography



### **M. Hasan Abdullah,**

Lahir di Lamongan 1980. Menempuh pendidikan formal di Teknik Bangunan Kapal PPNS ITS, kemudian melanjutkan ke S1 di program studi Teknik Industri. Tahun 2013 – 2015 menyelesaikan studi S2 di manajemen Industri MMT ITS.

Mengeluti bidang Quality Control / Assurance selama kurang lebih sepuluh tahun. Serta menjadi Internal Auditor QMS ISO 9001.

Email: [mhasanabdullah@gmail.com](mailto:mhasanabdullah@gmail.com)

Phone: 081333357046