

---

Jurusan Teknik Industri  
Skripsi Sarjana  
Semester [Genap] tahun 2005/2006

**USULAN KESEIMBANGAN LINI PRODUKSI PADA PEMBUATAN  
SEPATU TIPE SAMBA PADA  
PT.POONG WON INDONESIA**

**Muhammad Kastalani  
0600673223**

Abstrak

Melihat perkembangan dan persaingan dalam bidang teknologi informasi dan produksi yang semakin pesat di era globalisasi ini, maka persaingan dalam industri manufaktur semakin ketat. Masalah lain yang dihadapi industri manufaktur pada lintasan produksi dalam usaha meningkatkan produktivitas adalah ketidakseimbangan lini lintasan. Melihat masalah tersebut, penulis mencoba untuk menyeimbangkan lintasan produksi pada perusahaan dengan memperbaiki pengelompokan stasiun kerja yang ada dengan menggunakan metode keseimbangan lini.

Metode yang digunakan oleh penulis untuk memperbaiki penyeimbangan lintasan perusahaan adalah dengan menggunakan metode *Ranked Positional Weight* (RPW), metode *Largest Candidate Rule* (LCR), metode *Region Approach*, metode *J-Wagon*, Metode *Reversed Ranked Positional Weight* (Reversed RPW).

Dari hasil perhitungan diperoleh performansi lini perakitan awal yaitu: efisiensi lini 20,99%, *balance delay* 79,01%, dan *smoothnes index* 2201,42. sedangkan performansi lini perakitan usulan yang terbaik dengan menggunakan metode *J-Wagon* dengan efisiensi lini 80,86%, *balance delay* 19,14%, dan *smoothnes index* 425,51. dari hasil diatas terlihat bahwa lini perakitan usulan menghasilkan efisiensi kerja yang lebih baik dibandingkan dengan kondisi awal.

Kata kunci :

Keseimbangan lini, *Ranked Positional Weight*, *Largest Candidate Rule*, *Region Approach*, *J-Wagon Reversed Ranked Positional Weight*, efisiensi lini, *balance delay*, *smoothnes index*.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah S.W.T karena atas karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dengan selesainya skripsi ini pula diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak perusahaan sebagai masukan demi produksi yang berkelanjutan.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla M.App.Sc. selaku Rektor Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak Iman H. Kartowisasatro, Ph.D selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Nusantara.
3. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Industri Bina Nusantara.
4. Bapak Bagus Hayatul Jihad, Ir, MT selaku Dosen Pembimbing skripsi atas kemurahan hati dan kesabaran beliau dalam menghadapi kendala-kendala yang dihadapi penulis dan juga segala petunjuk dan arahnya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua Orang tua yang selama ini telah mendukung dan tidak berhenti untuk mendoakan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

6. Diah Pangestuti yang selama ini dengan sabar membantu dan mendengarkan berbagai macam bentuk masalah.
7. Mas Martin dan Mbak Tuti yang telah membimbing di perusahaan yang dengan sabar selalu menjawab pertanyaan dari penulis.
8. Bapak Sunarto yang telah membantu dalam memberikan tempat untuk skripsi.
9. Bowo dan Ade yang telah membantu penulisan ini. Wo, makasih printernya ya.
10. Seluruh teman-teman yang telah memberikan support setiap saat dan setiap waktunya tanpa mengenal lelah, thanx Riko, Adit, Dedy, Nugie, Tio, Anta, Bayu, Angga, Ian, Yudha. Teman satu pabrik Ali(makasih ya tebengannya), Dimas (Thanks ya udah ngajak gue untuk satu pabrik), Imam (selalu membantu di pabrik), Diana, Kindi, Wulan, Ita, Andre, Glenn, Putut, Gatut, Faiz, Fariz, Ilham, Jami, Adelin, Fera, Ari, Nasha, Nova, Nanda, semua anak Industri yang macan-macan, dan teman-teman yang lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih bantuan dan semangatnya, semoga kita selalu berada dalam lindungan-Nya.

Dalam pembuatan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis akan menerima setiap pendapat serta saran atas penulisan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat membantu dan bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, Juli 2006

Muhammad Kastalani

# DAFTAR ISI

JUDUL LUAR	i
JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Gambaran Umum Perusahaan	5
1.5.1 Sejarah Perusahaan	5

1.5.2	Struktur Organisasi	8
1.5.3	Produk-produk yang dihasilkan oleh perusahaan	16
1.5.4	Sistem Kerja	17
1.5.4.1	Sisitem Perekrutan	19
1.5.5	Proses Produksi	20
BAB 2 LANDASAN TEORI		23
2.1	Pengukuran Waktu	23
2.1.1	Pengukuran Waktu Jam Henti	24
2.2	Pengujian Data	28
2.2.1	Uji Kenormalan Data	28
2.2.2	Uji Keseragaman Data	29
2.2.3	Uji Kecukupan Data	30
2.3	Penyesuaian	31
2.4	Kelonggaran	36
2.4.1	Kelonggaran Untuk Kebutuhan Pribadi	26
2.4.2	Kelonggaran Untuk Menghilangkan Rasa <i>Fatigue</i>	26
2.4.3	Kelonggaran Untuk Hambatan yang Tak Terhindarkan	26
2.5	Menghitung Waktu Baku	37
2.6	Keseimbangan Lini ( <i>Line Balancing</i> )	39

2.6.1	Definisi Keseimbangan Lini ( <i>Line balancing</i> )	39
2.6.2	Bagian-bagian Keseimbangan Lini ( <i>Line balancing</i> )	40
2.6.3	Metode Keseimbangan Lini	43
2.6.3.1	Metode <i>Ranked Positonal Weight</i> (RPW)	44
2.6.3.2	Metode <i>J-Wagon</i>	46
2.6.3.3	Metode <i>Region Aproach</i>	48
2.6.3.4	Metode <i>Largest Candidate Rule</i>	51
2.6.3.5	Metode <i>Reversed Ranked Weight</i> ( <i>Reversed RPW</i> )	51
BAB 3 METODE PEMECAHAN MASALAH		54
3.1	Teknik Pengumpulan Data	54
3.2	Teknik Analisa Data	56
BAB 4 PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA		61
4.1	Hasil Pengumpulan Data	61
4.1.1	Pengumpulan Data	61
4.1.2	Peta Proses Operasi	63
4.1.3	Hubungan Antar Operasi	64
4.1.4	<i>Precedence Diagram</i>	66
4.2	Pembahasan	66
4.2.1	Pengujian Kenormalan Data, Keseragaman Data, dan	66

Kecukupan Data	
4.2.1.1 Uji Kenormalan Data	67
4.2.1.2 Uji Keseragaman Data	67
4.2.1.1 Uji Kecukupan Data	67
4.2.2 Penentuan Faktor Penyesuaian dan Faktor Kelonggaran	67
4.2.3 Perhitungan Waktu Baku	70
4.2.4 Perhitungan Performasi Lini Perakitan Awal	73
4.2.5 Keseimbangan Lini	77
4.2.5.1 Metode <i>Ranked Positional weight</i> (RPW)	77
4.2.5.2 Metode <i>Largest Candidate Rule</i>	86
4.2.5.3 Metode Region Approach	92
4.2.5.4 Metode J-Wagon	95
4.2.5.5 Metode Reversed Ranked Positional Weight	101
4.3 Analisa Data	104
4.3.1 Analisa Performasi Lini Perakitan Usulan	104
4.3.2 Perbandingan Performasi Lini Perakitan Lam dan Usulan	104
4.3.3 Analisa Bottleneck Perakitan Lama dan Usulan	106
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	 108
5.1 Kesimpulan	108
5.2 Saran	109

DAFTAR PUSTAKA	110
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	111
LAMPIRAN	112

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Luas Area Pabrik	6
Tabel 1.1	Nama-nama Mesin dan Peralatan	7
Tabel 1.3	Waktu Produksi Shift 1	18
Tabel 1.4	Waktu Produksi Shift 2	19
Tabel 2.1	Penyesuaian Menurut Cara Shumard	33
Tabel 2.2	Penyesuaian Menurut Metode Westinghouse	34
Tabel 2.3	Pengurutan Waktu Pengerjaan	50
Tabel 4.1	Rata-rata Waktu Siklus Per Operasi	61
Tabel 4.2	Hubungan Antar Elemen Kerja	64
Tabel 4.3	Faktor Penyesuaian	68
Tabel 4.4	Waktu Baku	71
Tabel 4.5	Efisiensi Stasiun Kerja Awal	74
Tabel 4.6	Data Bobot Posisi Elemen Kerja	78
Tabel 4.7	Hasil Pengurutan Bobot Posisi Elemen Kerja	80
Tabel 4.8	Pengelompokan Stasiun Kerja Dengan Metode RPW	83
Tabel 4.9	Data Waktu Baku Elemen Kerja	86
Tabel 4.10	Pengelompokan Stasiun Kerja Dengan Metode LCR	89
Tabel 4.11	Hasil Pengelompokan stasiun Kerja Dengan Menggunakan Metode <i>Region Approach</i>	92

Tabel 4.12	Data Jumlah Operasi Yang Bergantung Pada Elemen Kerja	96
Tabel 4.13	Hasil Pengelompokan Stasiun Kerja Dengan Metode J-Wagon	98
Tabel 4.14	Pengelompokan Stasiun Kerja Dengan Metode <i>Reversed RPW</i>	102
Tabel 4.15	Data Performasi Keseimbangan Lini Perakitan Usulan	104
Tabel 4.17	Perbandingan Lini Perakitan Lama dan Usulan	105

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Logo Adidas	6
Gambar 1.2	Struktur Organisasi	9
Gambar 1.3	Sepatu Type Campus	16
Gambar 1.4	Sepatu Type Campus Kid	16
Gambar 1.5	Sepatu Type Samba	17
Gambar 1.6	Sepatu Type Indoor Cour Lea	17
Gambar 2.1	Contoh Penentuan Bobot Posisi	45
Gambar 2.2	Contoh Penentuan Bobot Posisi	47
Gambar 2.1	Contoh Penentuan Bobot Posisi	37
Gambar 2.3	Pembagian Wilayah Pada Metode Region Approach	49
Gambar 3.1	Flow Chart Penulisan Skripsi	56
Gambar 3.2	Prosedur Perhitungan Waktu Baku	60
Gambar 4.4	Pembagian Beban Kerja Pada Stasiun Kerja Awal	106
Gambar 4.5	Pembagian Beban Kerja Pada Stasiun Kerja Usulan	107

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Peta Proses Operasi	L1
Lampiran 2	<i>Precedence Diagram</i>	L2
Lampiran 3	Uji Kenormalan Data	L3
Lampiran 4	Pembagian Daerah Pada <i>Precedence Diagram</i>	L4
Lampiran 5	Uji Keseragaman dan Kecukupan Data	L5
Lampiran 6	Tabel Z	L6
Lampiran 7	Tabel $X_2$	L7
Lampiran 8	Tabel Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Berpengaruh	L8