



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN STANDAR WAKTU KERJA DAN PERHITUNGAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL PADA BAGIAN MEDICAL EQUIPMENT I PT OTSUKA INDONESIA-LAWANG

TIFFANY SOPHIANA
NRP 2502 100 008

Dosen Pembimbing
Ir. Sritomo Wignjosoebroto, M.Sc

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2006



TUGAS AKHIR

WORK STANDARD TIME PLANNING AND OPTIMUM OPERATOR CALCULATION AT PT.OTSUKA INDONESIA - LAWANG STATION MEDICAL EQUIPMENT I

TIFFANY SOPHIANA
NRP 2502 100 008

Dosen Pembimbing
Ir. Sritomo Wignjosebroto, M.Sc

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2006

**PERANCANGAN STANDAR WAKTU KERJA DAN
PERHITUNGAN JUMLAH TENAGA KERJA
OPTIMAL PADA BAGIAN MEDICAL EQUIPMENT
PT OTSUKA INDONESIA-LAWANG**

Nama Mahasiswa : Tiffany Sophiana
NRP : 2502 100 008
Jurusan : Teknik Industri FTI - ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Sritomo Wignjosoebroto, M.Sc.
Dosen Ko. Pembimbing: Arief Rahman, ST.

Abstrak

Produktivitas kerja operator sangat dipengaruhi oleh jumlah produksi yang telah ditentukan oleh perusahaan dan pembagian beban kerja tersebut kepada masing – masing pekerja. Oleh karena itu, jumlah pekerja yang optimal sangat penting dalam pelaksanaan proses produksi dalam suatu perusahaan.

Sebagai salah satu perusahaan besar di Indonesia, PT. Otsuka Indonesia kurang memperhatikan optimalisasi jumlah operator yang dipekerjakan terutama pada bagian Medical Equipment I.

Melalui penelitian ini, akan dilakukan perhitungan standar waktu operator dalam mengerjakan tugasnya untuk mendapatkan jumlah ouput standar dan jumlah operator optimal yang harusnya dipekerjakan oleh perusahaan pada jumlah demand tertentu. Setelah didapatkan jumlah operator optimal dari hasil perhitungan, diimplementasikan melalui simulasi agar perusahaan memperoleh bukti nyata mengenai jumlah operator yang seharusnya dipekerjakan dan dibuat suatu sistem informasi agar perusahaan dapat menentukan secara pasti berapa jumlah operator yang harus dipekerjakan untuk memenuhi jumlah demand tertentu.

Kata Kunci : Waktu Standar, Ouput Standar, Operator Optimum

WORK STANDARD TIME PLANNING AND OPTIMUM OPERATOR CALCULATION AT PT.OTSUKA INDONESIA-LAWANG STATION MEDICAL EQUIPMENT

Name : Tiffany Sophiana
NRP : 2502 100 008
Department : Teknik Industri FTI – ITS
Supervisor : Ir. Sritomo Wignjosoebroto, M.Sc.
Supervisor's Assistant : Arief Rahman, ST.

Abstrak

Operator work productivity very affected by the number of production that company had been prearranged, and the work force assignment for each operator. Therefore, optimal labor amount very important in company's production process implementation.

As a one of large company in Indonesia, PT. Otsuka Indonesia not so concern about operator optimization, primarily on Medical Equipment I division that produce infus set. Changeable of demand number have always make the company to adapt their operator number with the amount of demand. To decide the operator number, they only use their instinct or the supervisor's experience.

Through out this research, there will be an operator standart time calculation on doing their job intended get the exact number of optimal operator and standart output that company should hired on some number of demand. After calculating the optimal operator number, next is implementing on simulation so the company can get real facts about the operator exact number should hired, and then built an information system so the company can determine the exact number of operator they should hired to fullfil number of demand.

Keyword : standart time, standart output, optimal operator

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya.

Penelitian yang penulis susun ini berisi tentang permasalahan yang dihadapi oleh PT.Otsuka Indonesia Lawang mengenai penetapan jumlah operator optimum di bagian *Medical Equipment I*.

Selama pelaksanaan penelitian, penulis telah dibantu oleh banyak pihak dan pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada pihak – pihak berikut :

1. Bapak Sritomo Wignjosoebroto, M.Sc selaku Dosen Pembimbing atas semua bimbingan dan pengarahan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Arief Rahman, ST dan Ibu Dyah Santhi Dewi, ST.,M.Sc. selaku ko pembimbing Tugas Akhir atas bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Sudiartono, Ibu Sri Handayani, Bapak Agus Setiyawan, Ibu Sriah, Bapak Dahono dan Bapak Idi serta seluruh operator Medical Equipment I PT.Otsuka Indonesia, Lawang atas kesediaannya menerima penulis dalam pengambilan data untuk kepentingan tugas akhir ini.
4. Orang tua tercinta, Mama dan Bapak serta keluarga dirumah, Mbak Vicka, Nicko, Muril, Nero atas semua dorongan dan kasih sayangnya
5. Seluruh asisten Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja periode 2005/2006 serta seluruh angkatan 2002
6. Semua pihak yang ikut membantu penyelesaian tugas akhir ini namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik selalu penulis nantikan demi perbaikan. Harapan penulis, semoga tugas akhir yang telah disusun memberikan pengetahuan dan berguna bagi pembacanya.

Surabaya, Juli 2006

PENULIS.

DAFTAR ISI

Judul	
Lembar Pengesahan	
Abstrak	
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Grafik.....	ix
Daftar Tabel.....	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengukuran Kerja (<i>Work Measurement</i>).....	7
2.2 <i>Stopwatch Time Study</i>	8
2.3 Perhitungan Waktu Standar	
2.3.1 <i>Performance Rating</i>	10
2.3.2 Waktu Normal.....	12
2.3.3 <i>Allowance</i>	13
2.4 Sistem Pemberian Insentif (Bonus) Kerja	
2.4.1 Tata Cara Pembayaran Insentif.....	14
2.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode Pemberian Insentif.....	15
2.5 Sistem dan Model	
2.5.1 Sistem.....	15
2.5.2 Model.....	17

2.6 Simulasi.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Keterangan Diagram Alir	23
3.2 Gambar Diagram Alir.....	24
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Pengumpulan Data	
4.1.1 Profil PT.Otsuka Indonesia, Lawang	
4.1.1.1 Profil Perusahaan.....	27
4.1.1.2 Struktur Organisasi.....	28
4.1.2 Proses Produksi OI – 24.....	29
4.1.3 Elemen Kerja dan <i>Job Description</i>	33
4.1.4 Operator Sebagai Obyek Pengamatan	36
4.2 Pengolahan Data	
4.2.1 <i>Stopwatch Time Study</i>	
4.2.1.1 <i>Observation Sheet</i>	38
4.2.1.2 Pengujian.....	38
4.2.1.3 Perhitungan Waktu Standar.....	41
4.2.1.4 Perhitungan Jumlah Operator Optimum.....	46
4.2.2 Simulasi	
4.2.2.1 Model Awal.....	49
4.2.2.2 Model Perbaikan.....	52
4.2.2.3 Perbandingan Model Awal Dengan Model Perbaikan.....	53
4.2.3 Perubahan Komposisi Operator Berdasarkan Perubahan <i>Demand</i>	55
4.2.4 Biaya Tenaga Kerja.....	56
4.3 Rekomendasi Perbaikan	
4.3.1 Pemberian Insentif.....	59
4.3.2 Penggunaan <i>Software</i>	62
BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI DATA	
5.1 Analisa Waktu Standar dan Output Standar.....	69
5.2 Analisa Jumlah Operator.....	71

5.3 Analisa Hasil Simulasi.....	72
5.4 Analisa Biaya Tenaga Kerja.....	74
5.5 Analisa Rekomendasi Perbaikan	
5.5.1 Pemberian Insentif.....	75
5.5.2 Penggunaan <i>Software</i>	77
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	79
6.2 Saran.....	81
Daftar Pustaka.....	83
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1	Langkah – langkah Stopwatch Time Study (Wignjosuebrotto, 2000).....	8
GAMBAR 3.2	Alur Metodologi Penelitian.....	25
GAMBAR 4.1	Struktur Organisasi PT. Otsuka Indonesia (Sumber : www.otsuka.co.id).....	29
4.2a	Wida Set.....	30
4.2b	OI – 34.....	30
4.2c	OI – 24.....	30
4.3	Komponen Standar <i>Infussion Set</i>	31
4.4	BOM TREE.....	31
4.5	<i>Operation Process Chart</i> OI-24.....	32
4.6	Model Awal Simulasi.....	49
4.7	Perbandingan Jumlah Operator.....	50
4.8	<i>Output</i> SPSS.....	52
4.9	Model Perbaikan Simulasi.....	52
4.10	Perbandingan Model Perbaikan.....	53
4.11	<i>Form Login</i>	62
4.12a	Tampilan Perubahan <i>Password</i>	63
4.12b	<i>Form</i> Perubahan <i>Password</i>	63
4.12c	<i>Message Box</i> Perubahan <i>Password</i>	63
4.13a	<i>Form</i> Penentuan Komposisi Operator 1.....	64
4.13b	<i>Form</i> Penentuan Komposisi Operator 2.....	64
4.14a	<i>Form</i> Penentuan Komposisi Operator 1.....	65
4.14b	<i>Form</i> Pilih Data.....	65
4.14c	<i>Form</i> Jumlah Karyawan Tetap.....	66
4.14d	<i>Form</i> Jam Kerja Karyawan.....	66
4.14e	<i>Form</i> Perubahan Gaji Karyawan.....	67

DAFTAR GRAFIK

GRAFIK 4.1 Hasil Uji Normalitas.....	39
4.2 <i>Control Chart</i>	40
4.3 Perubahan Jumlah Operator.....	56

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	Tabel <i>Performance Rating</i> dengan Sistem <i>Westinghouse</i> (Sumber : Wignjosoebroto, Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu).....	11
2.2	Kelebihan dan Kekurangan Insentif.....	15
TABEL 4.1	Tipe <i>Infussion Set</i>	29
4.2	Komposisi Operator <i>Medical Equipment I</i> PT. Otsuka Indonesia, Lawang.....	37
4.3	Standar Kecepatan Produksi.....	38
4.4a	Rekap Uji Kecukupan 1.....	41
4.4b	Rekap Uji Kecukupan 2.....	41
4.5	<i>Performance Rating</i> Operator.....	42
4.6	Rekap Waktu Normal.....	43
4.7	Penetapan <i>Allowance</i> Berdasarkan Tabel ILO.....	44
4.8	Rekap Waktu Standar.....	45
4.9	Rekap <i>Output</i> Standar.....	46
4.10	Rekap Jumlah Operator Optimum per Hari.....	47
4.11	Data <i>Demand</i> OI-24 Tahun 2000-2005.....	48
4.12	Rekap Jumlah Operator Optimum per Bulan.....	48
4.13	Replikasi Awal.....	50
4.14	<i>Output</i> 19 Kali Replikasi.....	51
4.15	Rekap <i>Output</i> Perbaikan 19 Kali Replikasi.....	54
4.16	Perbandingan Jumlah <i>Output</i> Hasil Simulasi.....	55
4.17	Perubahan Jumlah Operator Berdasarkan Perubahan <i>Demand</i>	56
4.18	Rekap Biaya Tenaga Kerja Sebelum.....	57
4.19	Rekap Biaya Tenaga Kerja Setelah.....	58
4.20	Perhitungan Efisiensi Biaya Tenaga Kerja.....	58
4.21	Insentif Operator Tetap.....	60
4.22	Insentif Operator Tidak Tetap.....	60
4.23	Insentif Operator Per Stasiun.....	61

TABEL 5.1	Perbandingan <i>Output</i> Standar Hasil Perhitungan Dengan <i>Output</i> Standar Perusahaan.....	70
5.2	Perbandingan Jumlah Operator.....	71
5.3	Perbandingan Jumlah <i>Output</i> Hasil Simulasi.....	73
5.4	Perbandingan Biaya Tenaga Kerja.....	75
TABEL 6.1	Komposisi Jumlah Operator Untuk <i>Demand</i> Tertentu.....	80