
 <p>UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN</p>	<p>MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA</p>	
	Diterima	13 DEC 2007
	Inventarisasi	: 643/TI/Hd.12/2007
	Klasifikasi	: Rf 620.82 GUI 07
	Subyek	: ERGONOMICS

 <p>UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN</p>	<p>UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI Program studi Teknik Industri</p>
--	---

**ANALISIS HUMAN ERROR OPERATOR DEPARTEMEN MIXER
DENGAN SUCCESS LIKELIHOOD INDEX METHODOLOGY
(Studi Kasus di PT. Sari Husada Yogyakarta)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Industri**



Oleh :

Guido Rangga Respati

03 06 03947

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2007

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**ANALISIS HUMAN ERROR OPERATOR DEPARTEMEN MIXER DENGAN SUCCESS
LIKELIHOOD INDEX METHODOLOGY
(Studi Kasus di PT. Sari Husada Yogyakarta)**

Disusun oleh:
Guido Rangga Respati
(NIM: 03 06 03947)

Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada tanggal: 7 Desember 2007

Oleh:

Pembimbing I,



(L. Triani Dewi, S.T.,M.T.)

Pembimbing II,



(D.M. Ratna Tungga D., S.Si.,M.T.)

Tim Penguji :

Penguji I



(L. Triani Dewi, S.T.,M.T.)

Penguji II,



(V. Ariyono, S.T.,M.T.)

Penguji III,

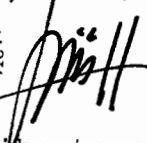


(Drs. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.)

Yogyakarta, 7 Desember 2007
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri

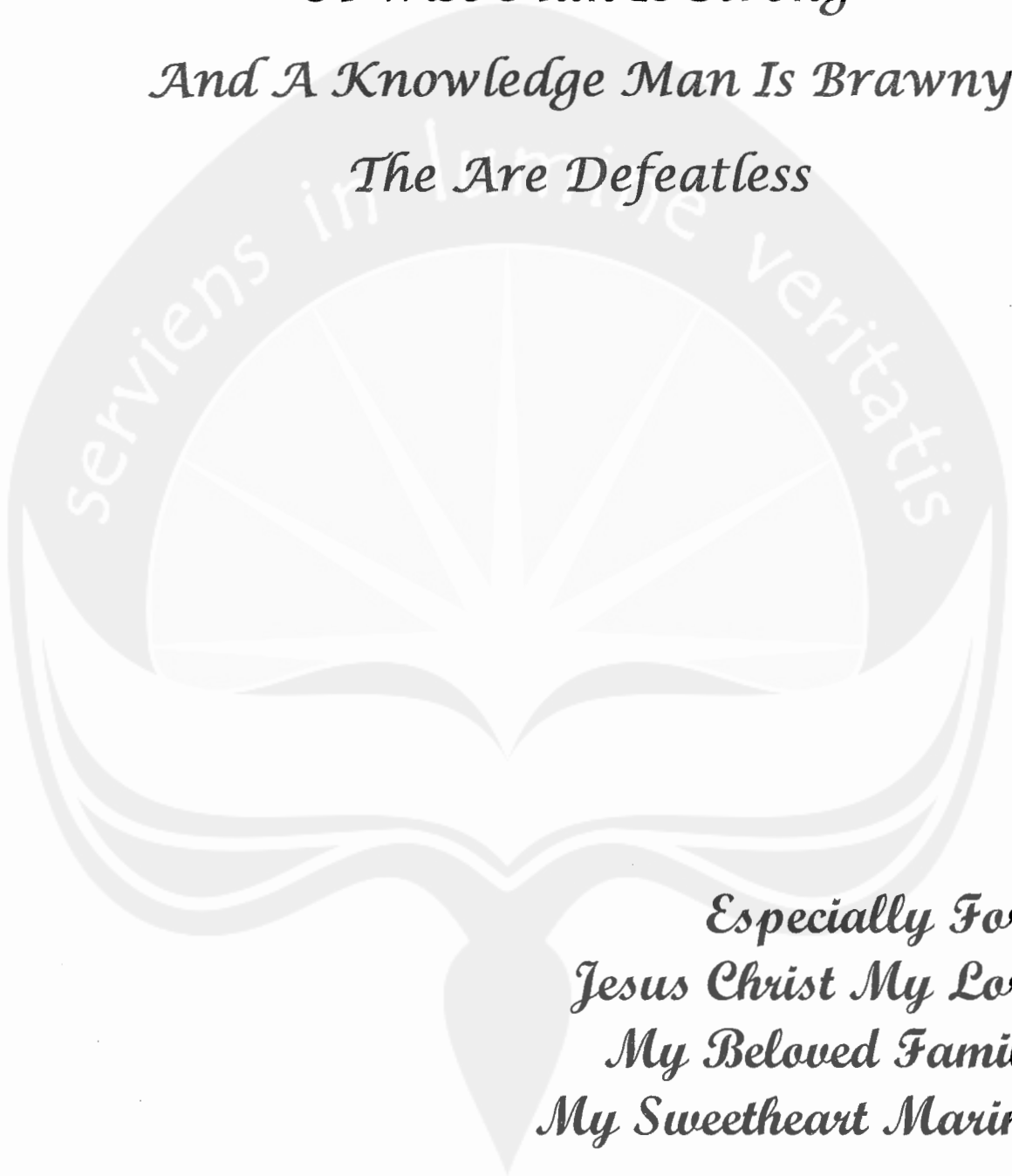


Dekan,



(Paulus M. Djihartono, S.T., M.T.)
TEKNOLOGI INDUSTRI

*A Wise Man Is Strong
And A Knowledge Man Is Brawny
The Are Defeatless*



*Especially For :
Jesus Christ My Lord
My Beloved Family
My Sweetheart Marina*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat, berkat, dan kasihNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Analisis Human Error Operator Departemen Mixer Dengan Success Likelihood Index Methodology**" ini.

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat kesarjanaan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki, tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan. Oleh karenanya penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan rahmat-Nya.
2. Bapak Paulus Mujihartono, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Parama Kartika Dewa, S.T.,M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Luciana Triana Dewi, S.T. M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu DM. Ratna Tungga Dewa, S.Si.,M.T., selaku dosen Pembimbing II yang telah membantu dan

memberi masukkan hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Bapak Edy Santosa selaku Manager Produksi PT Sari Husada yang telah memberi kesempatan untuk terlaksananya penelitian tugas akhir ini.
7. Operator Departemen Mixer yang telah membantu dalam penelitian tugas akhir ini.
8. Keluarga tercinta atas segala doa dan dukungannya.
9. My Sweetheart Marina, thank you for everything. Love you always...
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas kebaikan hati dan kerja samanya selama ini.

Akhirnya penulis hanya dapat berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, November 2007

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Intisari	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metode Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
BAB 3 DASAR TEORI	
3.1. Ergonomi	15
3.2. Human Error	17
3.3. Human Reliability	22
3.4. Success Likelihood Index Methodology	24
3.5. Uji Kruskal-Wallis	28
BAB 4 PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	
4.1. Gambaran Umum Perusahaan	30

4.2. Waktu Kerja	30
4.3. Data Operator Departemen Mixer	31
4.4. Profil Departemen Mixer	32
4.5. Data Aktivitas Operator Mixer	37
4.6. Human Error yang Dilakukan Operator	41
4.7. Data CRT, ERT, Hasil Wawancara, PSF Weights dan PSF Rating	42
 BAB 5 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
5.1. Penentuan Core Review Team dan Elicitation Review Team.....	64
5.2. Kasus Kesalahan Kerja dan Langkah-Langkah Untuk Menangani Kasus Kesalahan yang Terjadi	65
5.3. Penentuan Performance Shaping Factors	72
5.4. PSF Weighting	75
5.5. PSF Rating	93
5.6. Perhitungan Success Likelihood Index Methodology dan Human Error Probability.....	106
 BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	129
6.2. Saran	130
 DAFTAR PUSTAKA	 134
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian Sekarang	14
Tabel 4.1.	Data Operator	34
Tabel 4.2.	Data Aktivitas Operator dan Human Error yang Terjadi	41
Tabel 4.3.	Aktivitas Penanganan Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i>	44
Tabel 4.4.	Aktivitas Penanganan Kasus Kesalahan Pencampuran Material	45
Tabel 4.5.	Data Performance Shaping Factor	46
Tabel 4.6.	Data Core Review Team	47
Tabel 4.7.	Data <i>Elicitation Review Team</i>	47
Tabel 4.8.	Data PSF Weights Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> Manager Produksi	48
Tabel 4.9.	Data PSF Weights Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> Engineer Wet Production .	49
Tabel 4.10.	Data PSF Weights Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> Supervisor Mixer	50
Tabel 4.11.	Data PSF Weights Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> Administrative Produksi .	51
Tabel 4.12.	Data PSF Rating Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> Manager Produksi	52
Tabel 4.13.	Data PSF Rating Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> Engineer Wet Production .	53
Tabel 4.14.	Data PSF Rating Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> Supervisor Mixer	54
Tabel 4.15.	Data PSF Rating Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> Administrative Produksi .	55
Tabel 4.16.	Data PSF Weights Kasus Kesalahan	

	Pencampuran Material Manager	
	Produksi	56
Tabel 4.17.	Data PSF Weights Kasus Kesalahan	
	Pencampuran Material <i>Engineer Wet</i>	
	<i>Production</i>	57
Tabel 4.18.	Data PSF Weights Kasus Kesalahan	
	Pencampuran Material Supervisor	
	Mixer	58
Tabel 4.19.	Data PSF Weights Kasus Kesalahan	
	Pencampuran Material Administrative	
	Produksi	59
Tabel 4.20.	Data PSF Rating Kasus Kesalahan	
	Pencampuran Material Manager	
	Produksi	60
Tabel 4.21.	Data PSF Rating Kasus Kesalahan	
	Pencampuran Material <i>Engineer Wet</i>	
	<i>Production</i>	61
Tabel 4.22.	Data PSF Rating Kasus Kesalahan	
	Pencampuran Material Supervisor	
	Mixer	62
Tabel 4.23.	Data PSF Rating Kasus Kesalahan	
	Pencampuran Material Administrative	
	Produksi	63
Tabel 5.1.	Daftar anggota CRT dan ERT	65
Tabel 5.2.	Rata-Rata Nilai PSF Weight Kasus	
	Kebocoran <i>Plate Cooler</i>	80
Tabel 5.3.	Rata-Rata Nilai PSF Weight Kasus	
	Kesalahan Pencampuran Material	87
Tabel 5.4.	Nilai PSF Rating Untuk Keenam Faktor	94
Tabel 5.5.	Rata-Rata Nilai PSF Rating Kasus	
	Kebocoran <i>Plate Cooler</i>	98

Tabel 5.6.	Rata-Rata Nilai PSF Rating Kasus Kesalahan Pencampuran Material	104
Tabel 5.7.	Hasil Pembagian PSF Weight Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i>	108
Tabel 5.8.	Perhitungan SLI Aktivitas Mendeteksi Indikator Mesin	109
Tabel 5.9.	Perhitungan SLI Aktivitas Mendeteksi Cairan Keluar Dari <i>Plate Cooler</i>	109
Tabel 5.10.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengetahui Adanya Bahaya Kebocoran	110
Tabel 5.11.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengurangi Tekanan Mesin	110
Tabel 5.12.	Perhitungan SLI Aktivitas Menghentikan Mesin	110
Tabel 5.13.	Perhitungan SLI Aktivitas Membuat Tempat Kerja Seaman Mungkin	110
Tabel 5.14.	Perhitungan SLI Aktivitas Melapor Kepada Supervisor	111
Tabel 5.15.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengikuti Petunjuk Manager	111
Tabel 5.16.	Perhitungan SLI Aktivitas Investigasi Mesin	111
Tabel 5.17.	Perhitungan SLI Aktivitas Pencairan Liquid	111
Tabel 5.18.	Perhitungan SLI Aktivitas Melapor Kepada Engineering Bila Mesin Rusak ..	112
Tabel 5.19.	Perhitungan SLI Aktivitas Perbaiki Mesin	112
Tabel 5.20.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengikuti Instruksi Manager	112

Tabel 5.21.	Perhitungan SLI Aktivitas Melakukan Produksi Lagi	112
Tabel 5.22.	Hasil Perhitungan HEP Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i>	114
Tabel 5.23.	Hasil Pembagian PSF Weight Kasus Kesalahan Pencampuran Material	119
Tabel 5.24.	Perhitungan SLI Aktivitas Mendeteksi Indikator Flow Meter	119
Tabel 5.25.	Perhitungan SLI Aktivitas Menyadari Jumlah Stok tidak Sesuai Daftar	119
Tabel 5.26.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengetahui Kerugian Yang Terjadi	118
Tabel 5.27.	Perhitungan SLI Aktivitas Melapor Kepada Supervisor	120
Tabel 5.28.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengirim Sampel Ke Bagian QC	120
Tabel 5.29.	Perhitungan SLI Aktivitas Menghentikan Aliran Liquid Ke <i>Drier</i>	120
Tabel 5.30.	Perhitungan SLI Aktivitas Membaca Hasil Uji Sampel Dari QC	121
Tabel 5.31.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengikuti Petunjuk Manager	121
Tabel 5.32.	Perhitungan SLI Aktivitas Menambahkan Material yang Kurang	121
Tabel 5.33.	Perhitungan SLI Aktivitas Mencampur Dengan Inti Yang Baik	122
Tabel 5.34.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengirim Sampel Lagi Ke Bagian QC	122
Tabel 5.35.	Perhitungan SLI Aktivitas Mengikuti Instruksi Manager	122
Tabel 5.36.	Perhitungan SLI Aktivitas Melakukan	

Re-stok	123
Tabel 5.37. Perhitungan SLI Aktivitas Melakukan Produksi Lagi	123
Tabel 5.38. Hasil Perhitungan HEP Kasus Kesalahan Pencampuran Material	124
Tabel 6.1. Aktivitas Penanganan Kasus Kebocoran Plate Cooler	129
Tabel 6.2. Aktivitas Penanganan Kasus Kesalahan Pencampuran Material	130
Tabel 6.3. HEP Aktivitas Penanganan Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i>	131
Tabel 6.4. HEP Aktivitas Penanganan Kasus Kesalahan Pencampuran Material	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Flow Cart Tahap-Tahap Penelitian	7
Gambar 5.1. Grafik Nilai PSF Weight Rata-Rata Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i>	81
Gambar 5.2. Grafik Nilai PSF Weight Rata-Rata Kasus Kesalahan Pencampuran Material	88
Gambar 5.3. Grafik Perbandingan Faktor Stres	90
Gambar 5.4. Grafik Perbandingan PSF Kompleksitas	90
Gambar 5.5. Grafik Perbandingan PSF Training	91
Gambar 5.6. Grafik Perbandingan PSF Pengalaman ..	91
Gambar 5.7. Grafik Perbandingan PSF Prosedur	92
Gambar 5.8. Grafik Perbandingan PSF Even	92
Gambar 5.9. Grafik Nilai PSF Rating Rata-Rata Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i>	99
Gambar 5.10. Grafik Nilai PSF Rating Rata-Rata Kasus Kesalahan Pencampuran Material	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis PSF Weights</i> Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> dengan SPSS	135
Lampiran 2.	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis PSF Weights</i> Kasus Kesalahan Pencampuran Material dengan SPSS	138
Lampiran 3.	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis PSF Rating</i> Kasus Kebocoran <i>Plate Cooler</i> dengan SPSS	141
Lampiran 4.	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis PSF Rating</i> Kasus Kesalahan Pencampuran Material dengan SPSS	144

INTISARI

Human error yang dilakukan oleh operator dapat menyebabkan munculnya permasalahan atau bahaya dalam pelaksanaan proses produksi dan hal tersebut tentu saja akan menghambat jalannya proses produksi yang sedang berlangsung tersebut. Oleh karena itu penanganan yang tepat sangat diperlukan untuk mengatasi dan mengendalikan permasalahan atau bahaya yang terjadi tersebut agar proses produksi dapat berjalan dengan normal kembali.

Penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan melakukan analisis *human error probability* (HEP) pada operator departemen *mixer* di PT. Sari Husada. Analisis *human error probability* ini dilakukan dengan menggunakan *Success Likelihood Index Methodology* (SLIM). Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan operator dalam menangani terjadinya kasus kebocoran *plate cooler* dan kesalahan pencampuran material serta untuk menentukan *human error probability* dari aktivitas yang dilakukan oleh operator departemen *mixer*.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa performansi kerja operator departemen *mixer* sudah relatif baik dalam melaksanakan aktivitasnya, hal tersebut terbukti dari nilai HEP yang sangat rendah untuk semua aktivitas kerja yang dilakukan oleh operator. Pada kasus kebocoran *plate cooler*, nilai HEP terendah terdapat pada aktivitas deteksi indikator, yaitu sebesar $6,501 \times 10^{-142}$ dan nilai HEP tertinggi terdapat pada aktivitas melakukan perbaikan mesin, yaitu sebesar $1,271 \times 10^{-101}$. Untuk kasus kesalahan pencampuran material, nilai HEP terendah terdapat pada aktivitas mengirim sampel lagi ke bagian QC, yaitu sebesar $3,048 \times 10^{-137}$ dan nilai HEP tertinggi terdapat pada aktivitas menambahkan material yang kurang, yaitu sebesar $4,508 \times 10^{-105}$.