

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR PERUSAHAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAKSI	x
TAKARIR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xxi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6

BAB II KAJIAN LITERATURP

2.1	Pengertian Kualitas	10
2.1.1	Pengertian Tentang Pengendalian	12
2.1.2	Pengendalian Kualitas	13
2.1.3	Tes Kecukupan dan Keseragaman Data	13
2.1.3.1	Tes Kecukupan Data	13
2.1.3.2	Tes Keseragaman Data	14
2.2	Pengertian <i>Six Sigma</i>	15
2.2.1	Metodologi <i>Six Sigma</i>	18
2.2.2	Tools Dalam <i>Six Sigma</i>	21
2.2.2.1	Data Atribut	27
2.2.2.2	Data Variabel	27
2.2.3	Analisis DPMO dan Tingkat <i>Sigma</i>	31
2.2.3.1	Analisis DPMO dan Tingkat <i>Sigma</i> Untuk Data Atribut	31
2.2.3.2	Analisis DPMO dan Tingkat <i>Sigma</i> Untuk Data Variabel	32
2.2.4	Kapabilitas Proses	32
2.3	Pengertian <i>Lean</i>	34
2.3.1	Pengertian Pemborosan (<i>Waste</i>)	35
2.3.2	Identifikasi Pemborosan	36
2.4	Pengertian <i>Lean Sigma</i>	38
2.4.1	Tindakan Untuk Melaksanakan Peningkatan Kualitas <i>Lean Sigma</i>	40

2.5	Pemodelan Sistem	41
2.5.1	Definisi Sistem	41
2.5.2	Definisi Model	42
2.5.3	Karakteristik Model	42
2.5.4	Prinsip-Prinsip Pemodelan Sistem	42
2.6	Pengertian Simulasi Sistem	43
2.6.1	Bagian-Bagian Model Simulasi	44
2.6.2	Langkah-Langkah Simulasi	46
2.6.3	Keuntungan Simulasi	47
2.6.4	Kerugian Simulasi	49
2.6.5	Distribusi Data	49
2.6.6	Validasi Model	59
2.6.6.1	Teknik Validasi	60
2.6.7	Analisa Output Hasil Simulasi	61
2.6.7.1	<i>Terminating Simulation</i>	62
2.6.7.2	<i>Non Terminating Simulation</i>	62
2.7	Simulasi <i>Software ProModel</i>	63

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Pendahuluan	65
3.2	Kajian Pustaka	65
3.3	Lingkup Penelitian	67
3.4	Penentuan Objek Penelitian	67
3.5	Pengumpulan Data	67
3.6	Pengolahan Data	69

3.7	Pembahasan	72
3.8	Kesimpulan dan Saran	72

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	73
4.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan	73
4.1.2	Misi dan Tujuan Perusahaan	74
4.1.3	Unit-Unit Produksi	75
4.1.4	Struktur Organisasi PT. ITS	76
4.1.5	Tenaga Kerja	77
4.1.6	Data Produk Yang Dihasilkan	77
4.1.7	Data Bahan Baku	78
4.1.8	Mesin-Mesin Produksi	79
4.1.9	Proses Produksi	80
4.1.10	Data Waktu Proses	82
4.1.11	Pengendalian Kualitas	84
4.1.11.1	Kualitas yang Diinginkan Konsumen	85
4.1.11.2	Pengendalian Kualitas Bahan Baku	85
4.1.11.3	Pengendalian Kualitas Pada Waktu Proses Produksi	85
4.1.11.4	Pengendalian Kualitas Produk Akhir	86
4.1.12	Kondisi Lingkungan Stasiun Kerja	86
4.1.13	Metode Kerja	87
4.1.14	Data Biaya Pengeluaran Perusahaan dan Harga Jual Produk	87

4.2	Pengolahan Data	87
4.2.1	Analisis <i>Lean Sigma</i>	87
4.2.1.1	Tahap <i>Define</i>	87
4.2.1.2	Tahap <i>Measure</i>	90
4.2.1.2.1	Menentukan <i>Critical To Quality</i>	90
4.2.1.2.2	Data Atribut	95
4.2.1.2.3	Data Variabel	99
4.2.1.2.4	Menentukan Baseline Kerja (DPMO dan Tingkat <i>Sigma</i>) Data Atribut	105
4.2.1.2.4.1	Proses <i>Spinneret</i> Periode Juni 2009	105
4.2.1.2.4.2	Proses <i>Drawing Twisting</i> Periode Juni 2009	106
4.2.1.2.5	Menentukan <i>Baseline</i> Kerja (DPMO dan Tingkat <i>Sigma</i>) Data Variabel	106
4.2.1.2.5.1	Berat Benang	106
4.2.1.2.5.2	Kerataan Benang	107
4.2.1.3	Tahap <i>Analyze</i>	108
4.2.1.3.1	Menentukan Stabilitas Proses	109
4.2.1.3.1.1	Berat Benang D 50-48-2294	109
4.2.1.3.1.2	Kerataan Benang D 50-48-2294 ...	110
4.2.1.3.2	Menentukan Kapabilitas Proses	111
4.2.1.3.2.1	Berat Benang D 50-48-2294	111
4.2.1.3.2.2	Kerataan Benang D 50-48-2294 ...	112
4.2.1.3.3	Perhitungan Biaya Total Produksi	113

4.2.1.3.3.1	Biaya Produksi	113
4.2.1.3.3.1	Biaya Kegagalan Kualitas	113
4.2.1.3.3	Mengidentifikasi Sumber-Sumber serta	
	Akar Penyebab Kecacatan	114
4.2.1.3.4	Diagram Sebab Akibat Untuk Produk	
	Cacat	114
4.2.1.4	Tahap <i>Improve</i>	118
4.2.1.5	Tahap <i>Control</i>	126
4.2.2	Metode Simulasi	127
4.2.2.1	Distribusi Data Stat Fit	127
4.2.2.2	Membangun Model Simulasi Menggunakan	
	<i>Software ProModel 7.0</i>	131
4.2.2.3	Menjalankan Program	133
4.2.2.4	Penentuan Fase <i>Steady State</i>	133
4.2.2.5	Output Hasil Simulasi Model Awal	137
4.2.2.6	Validasi Output Simulasi Model Awal	137
4.2.2.7	Membangun Model Skenario	140

BAB V PEMBAHASAN

5.1	Tahap <i>Define</i>	142
5.2	Tahap <i>Measure</i>	142
5.2.1	Penentuan Karakteristik Kualitas Kunci (CTQ)	142
5.2.2	Hasil Tingkat Ketidaksesuaian dan Uji Kendali Produk	143
5.2.3	Hasil Pengukuran Baseline Kerja (DPMO dan Tingkat	
	<i>Sigma</i>) Data Atribut	144

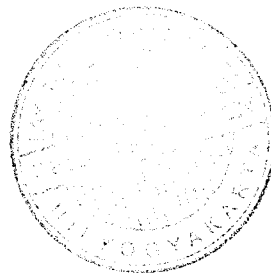
5.2.4	Hasil Pengukuran Baseline Kerja (DPMO dan Tingkat <i>Sigma</i>) Data Variabel	144
5.3	Tahap <i>Analyze</i>	145
5.3.1	Analisa Stabilitas Proses	145
5.3.2	Analisa Kemampuan Proses	146
5.3.3	Analisa Biaya Total Produksi	147
5.3.4	Identifikasi Sumber dan Akar Penyebab Kecacatan	148
5.4	Tahap <i>Improve</i>	149
5.5	Tahap <i>Control</i>	156
5.6	Model Simulasi	156
5.6.1	Analisa Simulasi Model Awal	156
5.6.2	Analisa Simulasi Model Skenario	157

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	159
6.2	Saran	162

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan <i>True Six Sigma</i> Dengan <i>Motorola Six Sigma</i>	17
Tabel 2.2	Simbol Diagram Proses	23
Tabel 2.3	Contoh Tabel PICA	26
Tabel 2.4	“ <i>Seven Plus One</i> ” <i>Type of Waste</i>	36
Tabel 2.5	Pendekatan Untuk Reduksi Pemborosan	37
Tabel 4.1	Tabel Data Produksi Bulan Juni 2009.....	77
Tabel 4.2	Tabel Data Mesin Produksi	79
Tabel 4.3	Tabel Waktu Proses <i>Keba</i>	82
Tabel 4.4	Tabel Waktu Proses <i>Ospirator</i>	82
Tabel 4.5	Tabel Waktu Proses <i>Perajutan</i>	83
Tabel 4.6	Tabel Waktu Proses <i>Buncing</i>	83
Tabel 4.7	Tabel Waktu Proses <i>Penimbangan</i>	83
Tabel 4.8	Tabel Waktu Proses <i>Packaging</i>	83
Tabel 4.9	Jenis-Jenis Produk Yang Menghasilkan Kecacatan.....	90
Tabel 4.10	Jumlah Cacat Berdasarkan Jenis Cacat Benang D 50-48-2294.....	92
Tabel 4.11	Hasil Analisis Data CTQ Potensial Jenis Kegagalan.....	93
Tabel 4.12	Karakteristik Jenis Cacat Produk D 50-48-2294	94
Tabel 4.13	Data Pengukuran Jumlah Cacat Pada Proses <i>Spinneret</i>	95
Tabel 4.14	Data Pengukuran Jumlah Cacat Pada Proses <i>Drawning Twisting</i>	97
Tabel 4.15	Data Pengukuran Berat Benang D 50-48-2294	100
Tabel 4.16	Data Pengukuran Kerataan Benang D 50-48-2294.....	102
Tabel 4.17	Nilai DPMO dan Tingkat Sigma Proses <i>Spinneret</i>	105
Tabel 4.18	Nilai DPMO dan Tingkat Sigma Proses <i>Drawning Twisting</i>	106

Tabel 4.19	Tabel Waktu Proses <i>Keba</i>	127
Tabel 4.20	Tabel Kecukupan Data	128
Tabel 4.21	Tabel Keseragaman Data.....	129
Tabel 4.22	Tabel Uji Distribusi Waktu Proses.....	131
Tabel 4.23	Tabel Entitas dan Atribut Simulasi Model Awal.....	133
Tabel 4.24	Tabel Data Relatif Output Produksi Tiap <i>Batch</i>	135
Tabel 4.25	Tabel Hasil Simulasi Model Awal	137
Tabel 4.26	Tabel Perbandingan Total Produk Model Simulasi Dengan Sistem Nyata.....	138
Tabel 4.27	Tabel <i>Descriptive Statistic</i> Sistem Nyata dan Hasil Simulasi	138
Tabel 4.28	Tabel Perbandingan Hasil Simulasi	141



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep <i>Six Sigma</i> Motorola Dengan Distribusi Normal Bergeser 1,5-sigma	16
Gambar 2.2	Siklus Metode <i>Six Sigma</i> DMAIC	20
Gambar 2.3	Contoh <i>CTQ Tree</i>	21
Gambar 2.4	Peta Proses	22
Gambar 2.5	Contoh Diagram Tulang Ikan	25
Gambar 2.6	Contoh <i>Control Chart</i>	26
Gambar 2.7	Distribusi <i>Beta</i>	50
Gambar 2.8	Distribusi <i>Ekspensial</i>	51
Gambar 2.9	Distribusi <i>Gamma</i>	52
Gambar 2.10	Distribusi Log Normal.....	53
Gambar 2.11	Distribusi Normal.....	54
Gambar 2.12	Distribusi <i>Poisson</i>	55
Gambar 2.13	Distribusi <i>Triangular</i>	56
Gambar 2.14	Distribusi Seragam	57
Gambar 2.15	Distribusi <i>Weibull</i>	58
Gambar 3.1	Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	66
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT. ITS	76
Gambar 4.2	Alur Proses Produksi.....	80
Gambar 4.3	Diagram SIPOC	88
Gambar 4.4	<i>Operation Process Chart</i>	89
Gambar 4.5	Diagram Pareto Tingkat Kecacatan Produk	91
Gambar 4.6	Diagram Pareto Jenis Penyebab Kecacatan Produk.....	93

Gambar 4.7	Peta Kendali $n\bar{p}$ Proses <i>Spinneret</i>	97
Gambar 4.8	Peta Kendali $n\bar{p}$ Proses <i>Drawing Twisting</i>	99
Gambar 4.9	Peta Kendali R Untuk Berat Benang D 50-48-229	101
Gambar 4.10	Peta Kendali \bar{X} Untuk Berat Benang D 50-48-2294.....	102
Gambar 4.11	Peta Kendali R Untuk Kerataan Benang D 50-48-2294.....	104
Gambar 4.12	Peta Kendali \bar{X} Untuk Kerataan Benang D 50-48-2294.....	105
Gambar 4.13	Peta Kendali \bar{x} Berat Benang Berdasarkan konsep <i>Six Sigma</i> <i>Motorola</i>	110
Gambar 4.14	Peta Kendali \bar{x} Kerataan Benang Berdasarkan Konsep <i>Six Sigma</i> <i>Motorola</i>	111
Gambar 4.15	Diagram Sebab Akibat Cacat Benang Keriting	114
Gambar 4.16	Diagram Sebab Akibat Cacat Benang Tidak Rata	115
Gambar 4.17	Diagram Sebab Akibat Cacat Berat Benang Tidak Standar	116
Gambar 4.18	Diagram Sebab Akibat Cacat Benang Putus	116
Gambar 4.19	Diagram Sebab Akibat Cacat Benang Kotor	117
Gambar 4.20	Data Waktu Proses <i>Keba</i> Pada Stat Fit	129
Gambar 4.21	Distribusi Data Proses <i>Keba</i> Pada Stat Fit.....	130
Gambar 4.22	<i>Export Fit</i> Pada Stat Fit	130
Gambar 4.23	Grafik Distribusi Triangular (2., 2.68, 2.45).....	130
Gambar 4.24	Gambar Simulasi Model Awal.....	132
Gambar 4.25	Gambar Grafik Fase <i>Warm Up – Steady State</i>	136

