

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI *SIX SIGMA* UNTUK PERBAIKAN DAN PENINGKATAN KUALITAS DI PT. ALAM LESTARI PRATAMA



Disusun Oleh :

IMELDA MURSALIM

NRP : 5303099058

No. E-TEK	0990/05
TGL. BERTERIMA	17 Oktober 2009
B. S. I.	PTC
No. E-TEK	IT-2 Mur 2-1
KCP. KE	(satu)

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

2003

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul IMPLEMENTASI *SIX SIGMA* UNTUK PERBAIKAN DAN PENINGKATAN KUALITAS DI P.T ALAM LESTARI PRATAMA telah diseminarkan / diuji pada 1 Agustus 2003 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa

Nama : Imelda Mursalim

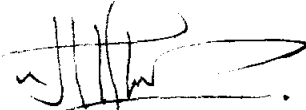
NRP : 5303099058

NIRM : 99.7.003.31211.01731

telah menyelesaikan sebagai persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 05 Agustus 2003

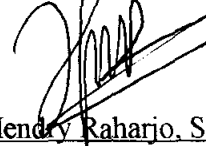
Pembimbing I



Suhartono, S.Si, M.Sc

NIK : 132.135.220

Pembimbing II

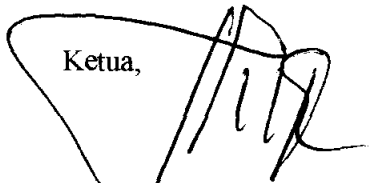


Hendry Raharjo, S.T

NIK : 531.01.0589

Dewan Penguji

Ketua,



Ing. Joko Mulyono, S.T.P. M.T

NIK : 531.98.0325

Anggota,



Kwa See Yong, S.T. M.T

NIK : 531.97.0299

Anggota,



Paulina Ike Siwi Renawati, ST, M.T

NIK : 531.98.0323

Fakultas Teknik

Dekan



M.G. Nani Indraswati, Ir.

NIK : 521.86.0121

Jurusan Teknik Industri

Ketua



Dian Retno Sari Dewi, S.T, M.T

NIK : 581.97.0298

ABSTRAK

Komplain pelanggan menyebabkan kerugian bagi perusahaan, hal ini disebabkan komplain pelanggan dapat mengurangi kepercayaan pelanggan kepada perusahaan dan menyebabkan klaim yang merugikan perusahaan. Implementasi *Six Sigma* dalam Tugas Akhir ini ditujukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas di perusahaan. Analisa yang dilakukan menggunakan pola berpikir *Six Sigma* yaitu DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*).

Data yang dikumpulkan meliputi data komplain pelanggan, data kadar air perusahaan sebelumnya dan data eksperimen. Pada tahap *Define* dan *Measure* ditemukan komplain utama perusahaan adalah kadar air papan kayu yang tidak sesuai dengan karakteristik perusahaan. Pada tahap *Analyze* diperkirakan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar air papan kayu, kemudian faktor-faktor tersebut digunakan untuk menganalisa kadar air papan kayu pada tahap *Improve*. Dari tahap *Improve*, data yang dihasilkan dibuat batas kendali baru pada tahap *Control*.

Dari hasil metode DMAIC didapatkan perubahan performansi proses kadar air papan kayu. Hal ini terlihat bahwa C_p mengalami peningkatan dari 1.48 menjadi 1.77 dan C_{pk} mengalami peningkatan dari 1.36 menjadi 1.74.

Kata kunci : Kualitas, Kadar Air Papan Kayu, *Six Sigma*, DMAIC

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Kasih atas segala berkat dan perkenanNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul IMPLEMENTASI *SIX SIGMA* UNTUK PERBAIKAN DAN PENINGKATAN KUALITA DI P.T ALAM LESTARI PRATAMA dengan baik dan lancar. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari pihak-pihak yang telah memberi bantuan, bimbingan dan dorongan kepada penulis selama ini. Sehingga dengan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak A Gang selaku direktur P.T Alam Lestari Pratama yang telah memberikan kesempatan dan bantuan kepada penulis untuk melakukan penelitian Tugas Akhir.
2. Bapak Rachman selaku kepala produksi bagian pengovenan yang telah memberikan segala bantuan dan pengarahannya.
3. Seluruh staf dan karyawan P.T Alam Lestari Pratama atas bantuan pelaksanaan Tugas Akhir ini.
4. Ibu M.G. Nani Indraswati, Ir. selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir.
5. Ibu Dian Retno Sari Dewi, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Martinus Edi Sianto, S.T, M.T selaku Dosen Wali penulis yang telah memberi dukungan, nasehat dan perhatian selama ini.
7. Bapak Suhartono, S.Si, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersabar dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini
8. Bapak Hendry Rahardjo, S.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi pengetahuan, bimbingan dan pengarahan selama ini.

9. Bapak Kwa See Yong, S.T, M.T selaku Kepala Laboratorium Sistem Produksi yang telah memberikan kesempatan penggunaan fasilitas laboratorium untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Semua dosen Jurusan Teknik Industri yang telah membantu memberikan semangat dan bantuan selama pengerjaan Tugas Akhir.
11. Papa, Mama, Charles dan Sherly yang telah memberikan semangat dan doa.
12. Fedrik Halim yang membantu, memberi semangat, doa dan dorongan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
13. Ferdinand L. Floris, Susanto, Yenny dan Budiman yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
14. Semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, namun semoga di dalam ketidaksempurnaannya, Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi orang yang membaca dan memberi inspirasi bagi penelitian-penelitian sejenis di masa mendatang.

Surabaya, Agustus 2003

Penulis

DAFTAR ISI

Judul	i	
Lembar Pengesahan	ii	
Abstrak	iii	
Kata Pengantar	iv	
Daftar Isi	vi	
Daftar Gambar	ix	
Daftar Tabel	x	
BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Perumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5	Pembatasan Masalah	3
1.6	Asumsi yang Dipergunakan	3
1.7	Sistematika Penulisan	3
BAB II	LANDASAN TEORI	5
2.1	Strategi <i>Six Sigma</i>	5
2.1.1	Pengertian <i>Six Sigma</i>	5
2.1.2	Manfaat <i>Six Sigma</i>	7
2.1.3	Strategi Manajemen Perbaikan <i>Six Sigma</i>	9
2.1.4	Penentuan Kriteria untuk Pemilihan Proyek	11
2.2	Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> DMAIC	13
2.3	Peranan Pihak-Pihak dalam Organisasi <i>Six Sigma</i>	15
2.4	Alat-Alat <i>Six Sigma</i>	19
2.4.1	7 <i>Quality Tools</i>	19
2.4.2	Desain Eksperimen (DOE)	24

	2.4.3	<i>Statistical Process Control (SPC)</i> dan Kartu Kontrol	25
	2.4.4	<i>Statistic Analysis</i>	27
	2.5	Pengaruh Kadar Air Pada Papan Kayu	30
BAB III		METODOLOGI PENELITIAN	31
	3.1	Tahapan Penelitian	31
	3.2	Prosedur Penelitian dan Pengolahan Data	32
BAB IV		HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
	4.1	<i>Define</i>	35
	4.2	<i>Measure</i>	38
	4.2.1	Diagram Pareto	38
	4.2.2	Proses Produksi Pengovenan Papan Kayu	39
		4.2.2.1 <i>Operation Process Chart</i>	39
		4.2.2.2 Prosedur Proses Produksi Pengovenan Papan Kayu	41
	4.2.3	Performansi Proses	44
	4.3	<i>Analyze</i>	45
	4.4	<i>Improve</i>	47
	4.4.1	Penentuan Level dari Faktor	47
	4.4.2	Pemasukan Faktor ke Dalam Kolom	48
	4.4.3	Pelaksanaan Eksperimen	49
	4.4.4	Pengolahan Data Eksperimen	50
	4.4.5	Pemilihan Level pada Kondisi Optimal	54
	4.5	<i>Control</i>	57
BAB V		KESIMPULAN DAN SARAN	58
	5.1	Kesimpulan	58
	5.2	Saran	59

Daftar Pustaka	60
Lampiran A. Data Kadar Air Papan Kayu Pada Tahun 2003 Bulan 1-5	A-1
Lampiran B. Data Kadar Air Papan Kayu Hasil Eksperimen.	B-1
Lampiran C. Hasil ANOVA Untuk Rata-Rata Kadar Air Papan Kayu	C-1
Lampiran D1. Hasil <i>Plot</i> Kenormalan Data Proses Awal	D1-1
Lampiran D2. Hasil <i>Plot</i> Kenormalan Data Proses <i>Control</i>	D2-1
Lampiran E. Data <i>Brainstorming</i>	E-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tiga Strategi <i>Six Sigma</i>	10
Gambar 2.2	Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> DMAIC	14
Gambar 2.3	Struktur dan Peranan <i>Six Sigma</i>	19
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	31
Gambar 4.1	Analisis <i>Trend</i> Komplain	38
Gambar 4.2	Diagram Pareto untuk Data Komplain	39
Gambar 4.3	<i>Operation Process Chart</i> Pengeringan Papan Kayu	40
Gambar 4.4	Performansi Proses Pengeringan Papan Kayu	44
Gambar 4.5	Diagram Sebab Akibat Kadar Air Tidak Sesuai	46
Gambar 4.6	Respon Rata-Rata Kadar Air	55
Gambar 4.7	Interaksi Faktor-Faktor Kadar Air	56
Gambar 4.8	Peta Kendali untuk Proses <i>Improve</i>	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh : <i>Genus of The And ...</i>	6
Tabel 2.2	Kualitas 99% versus Kinerja <i>Six Sigma</i>	8
Tabel 2.3	Tabel Konversi <i>Six Sigma</i>	9
Tabel 2.4	Tinjauan Strategi Perbaikan Proses dan Desain/Desain Ulang Proses pada Model DMAIC	14
Tabel 2.5	Contoh Peranan Dalam <i>Six Sigma</i> yang Meliputi Peranan Umum, <i>Belt</i> atau yang lain	18
Tabel 4.1	Data Komplain Perusahaan dari Tahun 1995 – 2003	36
Tabel 4.2	Persentase untuk Diagram Pareto	38
Tabel 4.3	Faktor-Faktor Desain Eksperimen	47
Tabel 4.4	Kombinasi Eksperimen untuk Tiap Faktor	48
Tabel 4.5	Kombinasi Level dari Masing-Masing Faktor untuk Tiap Eksperimen	49
Tabel 4.6	Hasil Desain Eksperimen	50
Tabel 4.7	ANOVA untuk Rata-Rata Kadar Air	53
Tabel 4.8	Respon Rata-Rata Kadar Air dari Pengaruh Faktor.	55