

## ABSTRAK

*Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin signifikan, membuat banyak bermunculan industri-industri baru yang sejenis dengan industri yang sudah ada sebelumnya. Hal ini tentunya merupakan tantangan dan ancaman tersendiri bagi perusahaan yang sudah lama berkembang. Dengan hasil produk dan fungsi yang sama, konsumen tentunya akan lebih mudah untuk membandingkan produk yang satu dengan produk kompetitornya.*

*Sebagai salah satu perusahaan yang telah berkembang, PT. Jaticy Jayasuba yang bergerak di industri permesinan yang berlokasi di Tangerang, Indonesia, mulai memikirkan bagaimana cara untuk meraih konsumen-konsumen baru dan mempertahankan konsumen-konsumen besar yang sudah lama menjalin kerjasama dengan Jaticy.*

*Pada saat ini, PT. Jaticy Jayasuba memiliki salah satu permasalahan utama yaitu jumlah barang cacat produksi yang mencapai angka 9.8% untuk tahun 2007. Hal ini menyebabkan kualitas dari barang yang diproduksi oleh PT. Jaticy Jayasuba menurun, yang akhirnya akan berpengaruh terhadap brand image perusahaan di mata pelanggan-pelanggannya. Untuk itu dipakai suatu konsep yang disebut “Six Sigma” yang bertujuan untuk mengidentifikasi akar permasalahan dari barang cacat produksi tersebut dan memberikan usulan-usulan perbaikan untuk hal tersebut. Dari pengukuran terhadap data produksi periode Januari 2006 – Desember 2007 yang selama ini berjalan, didapatkan suatu nilai yang disebut “Sigma Level”. Dengan menggunakan metode langkah Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC) maka dilakukan perbaikan dari proses yang telah berjalan tersebut.*

*Hasil dari penggunaan konsep Six Sigma ini adalah suatu program perbaikan yang berlangsung secara berkesinambungan dan juga pembentukan tim Quality Control. Hasil dari proyek ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.*

***Kata Kunci: Six Sigma, Sigma Level, Kualitas Produk, DMAIC, Quality Control.***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan kami panjatkan atas selesainya penulisan Thesis ini. Thesis ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Manajemen. Dari awal hingga selesainya penyusunan thesis ini tidak lepas dari kontribusi, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang banyak memberikan data, saran, serta dukungan moril sehingga thesis ini dapat selesai. Berkaitan dengan hal tersebut, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Jeddy J Sardjono, M.Sc. selaku dosen pembimbing.
2. Bapak Minaldi Loeis, M. Sc., MM. selaku *Acting Dean* Program Pascasarjana Universitas Bina Nusantara.
3. Bapak Drs. Ganda Pasaribu selaku Direktur Utama PT. Jaticy Jayasuba.
4. Bapak Ir. Suryadi Iskandar, M.M. selaku Direktur PT. Jaticy Jayasuba.
5. Bapak H.Marsyudi selaku Manajer Produksi PT. Jaticy Jayasuba
6. Bapak Solaiman selaku Staf Produksi PT. Jaticy Jayasuba.
7. Seluruh staf Program Pasca Sarjana Universitas Bina Nusantara.
8. Teman-teman kuliah dari Magister Manajemen Universitas Bina Nusantara terutama kelas MDO.
9. Seluruh keluarga kami atas dukungannya.
10. Pihak-pihak lain yang turut memberikan dukungan di mana tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak perbaikan yang diperlukan untuk menyempurnakan thesis ini. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk dapat mewujudkan thesis yang berguna bagi para akademisi dan praktisi.

# DAFTAR ISI

<u>Halaman Judul.....</u>	<u>i</u>
<u>Halaman Pernyataan.....</u>	<u>ii</u>
<u>Persetujuan Pembimbing.....</u>	<u>iii</u>
<u>KATA PENGANTAR.....</u>	<u>iv</u>
<u>ABSTRAK.....</u>	<u>v</u>
<u>DAFTAR ISI.....</u>	<u>vi</u>
<u>DAFTAR TABEL.....</u>	<u>ix</u>
<u>DAFTAR GAMBAR.....</u>	<u>x</u>
<u>BAB 1 PENDAHULUAN.....</u>	<u>1</u>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
<u>BAB 2 LANDASAN TEORI.....</u>	<u>6</u>
2.1 Pengertian Kualitas.....	6
2.2 Konsep Manajemen Kualitas.....	7
2.3 Six Sigma.....	9
2.3.1 Sejarah Six Sigma.....	9
2.3.2 Pengertian Six Sigma.....	11
2.3.3 Metodologi Six Sigma.....	13
2.3.4 Analytical Tools untuk Six Sigma.....	16
2.3.5 Perbedaan antara Six Sigma dengan TQM.....	21
2.4 Continuous Improvement.....	23
<u>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</u>	<u>25</u>
3.1 Kerangka Pikir.....	25
3.2 Langkah-langkah Penelitian.....	27
3.2.1 Metode Pengumpulan Data.....	29

3.2.2 Proses DMAIC.....	30
3.2.2.1 Karakterisasi Proses.....	30
3.2.2.2 Penyempurnaan Proses.....	33
3.2.3 Kesimpulan dan Saran.....	34
3.3 Alat Bantu yang Digunakan.....	35
<b>BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
4.1 Karakterisasi Proses .....	36
4.1.1 Tahap Define.....	36
4.1.1.1 Menentukan Proyek Six Sigma.....	40
4.1.1.2 Penyusunan Diagram SIPOC (Supplier-Input-Process-Output- Customer).....	42
4.1.1.3 Menentukan CTQ (Critical To Quality) .....	45
4.1.1.4 Project Charter .....	49
4.1.1.5 Menentukan CTP (Critical To Process).....	51
4.1.2 Tahap Measure .....	53
4.1.2.1 Pengukuran Kinerja Proses .....	54
4.1.2.1.1 Pembuatan Peta Kendali (Control Chart) .....	55
4.1.2.1.2 Perhitungan Kapabilitas Proses (Cp) .....	59
4.1.2.2 Pengukuran Kinerja Produk .....	60
4.1.2.2.1 Perhitungan Defect Per Million Opportunities (DPMO) .....	61
4.1.2.2.2 Perhitungan Cost of Poor Quality (CoPQ).....	65
4.1.3 Tahap Analyze.....	67
4.1.3.1 Pembuatan Diagram Pareto.....	68
4.1.3.2 Pembuatan Diagram Fishbone .....	70
4.1.3.2.1 Diagram Fishbone Diameter As Tidak Sesuai.....	70
4.1.3.2.2 Diagram Fishbone Produk Las Kurang Kuat.....	73
4.1.3.2.3 Diagram Fishbone Lubang Baut-Mur Tidak Pas .....	74
4.1.3.2.4 Diagram Fishbone Profil Gear Tidak Sesuai .....	76

4.1.3.2.5 Diagram Fishbone Produk Hardened Mudah Retak/Pecah.....	77
4.1.3.3 Fokus Permasalahan.....	79
4.2 Penyempurnaan Proses.....	81
4.2.1 Tahap Improve.....	81
4.2.1.1 Pembuatan FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) .....	81
4.2.1.1.1 FMEA untuk Diameter As Tidak Sesuai.....	83
4.2.1.1.2 FMEA untuk Produk Las Kurang Kuat.....	86
4.2.1.1.3 FMEA untuk Lubang Baut-Mur Tidak Pas .....	87
4.2.1.1.4 FMEA untuk Profil Gear Tidak Sesuai .....	88
4.2.1.1.5 FMEA untuk Produk Hardened Mudah Retak/Pecah ..	89
4.2.1.2 Implementation Schedule .....	90
4.2.1.3 Perhitungan Perkembangan Six Sigma .....	91
4.2.1.4 Peramalan Biaya Program Perbaikan .....	99
4.2.2 Tahap Control.....	101
4.2.2.1 Usulan-usulan Perbaikan .....	102
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>104</b>
5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Saran .....	110
<b>DAFTAR ACUAN .....</b>	<b>114</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>115</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>L-1-L-8</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Proses-proses dalam manajemen kualitas menurut Diagram Trilogi Juran (Gyrna, 2001, p.11).....	8
Tabel 2.2	<i>Continuous Improvement versus Traditional Orientation</i> .....	24
Tabel 4.1	Survey Kepuasan Pelanggan Tahun 2007 .....	41
Tabel 4.2	Data jumlah produksi dan jumlah cacat per bulan (Januari 2006 – Desember 2007) untuk produk dengan material besi dan berat di bawah 100 kg.....	55
Tabel 4.3	Perhitungan Proporsi Cacat.....	56
Tabel 4.4	Perhitungan COPQ untuk jenis cacat profil <i>gear</i> tidak sesuai.....	64
Tabel 4.5	Perhitungan COPQ untuk jenis cacat produk las kurang kuat .....	64
Tabel 4.6	Perhitungan COPQ untuk jenis cacat diameter as tidak sesuai.....	65
Tabel 4.7	Perhitungan COPQ untuk jenis cacat lubang baut-mur tidak sesuai .....	65
Tabel 4.8	Perhitungan COPQ untuk jenis cacat produk <i>hardened</i> mudah retak .....	66
Tabel 4.9	Data jumlah cacat produk dengan material besi dan berat di bawah 100 kg periode Januari 2006 – Desember 2007 .....	67
Tabel 4.10	Tabel Fokus Permasalahan pada PT. Jaticy Jayasuba .....	80
Tabel 4.11	FMEA untuk jenis cacat diameter as tidak sesuai .....	81
Tabel 4.12	FMEA untuk jenis cacat produk las kurang kuat.....	83
Tabel 4.13	FMEA untuk jenis cacat lubang baut-mur tidak sesuai .....	84
Tabel 4.14	FMEA untuk jenis cacat profil <i>gear</i> tidak sesuai.....	85
Tabel 4.15	FMEA untuk jenis cacat produk <i>hardened</i> mudah retak/pecah.....	86
Tabel 4.16	Jadwal implementasi proyek <i>Six Sigma</i> pada PT. Jaticy Jayasuba.....	87
Tabel 4.17	Tabel Persentase Cacat Produksi tahun 2006 .....	95
Tabel 4.18	Tabel Persentase Cacat Produksi tahun 2007 .....	96
Tabel 4.19	Tabel Peramalan Sigma Level .....	97
Tabel 4.20	Tabel Peramalan Penghematan Biaya.....	98
Tabel 4.21	Jadwal Implementasi proyek <i>Six Sigma</i> pada PT. Jaticy Jayasuba.....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Juran <i>Trilogy</i> Diagram (Gyrna, 2001, p.1).....	8
Gambar 2.2	Strategi <i>Six Sigma</i> .....	15
Gambar 2.3	Proses <i>Flow Chart</i> .....	16
Gambar 2.4	<i>Pareto Analysis</i> .....	17
Gambar 2.5	<i>Run Chart</i> .....	17
Gambar 2.6	Histogram.....	18
Gambar 2.7	<i>Scatter Diagram</i> .....	19
Gambar 2.8	<i>Check Sheet</i> .....	19
Gambar 2.9	<i>Cause and Effect Diagram</i> .....	20
Gambar 3.1	<i>Root Cause Analysis Cycle</i> .....	26
Gambar 3.2	Diagram langkah-langkah penelitian .....	28
Gambar 4.1	Data barang cacat produksi untuk produk dengan material besi dan berat di bawah 100 kg periode tahun 2006 – 2007 .....	38
Gambar 4.2	Data barang cacat produksi dalam persentase terhadap jumlah produksi periode tahun 2006 – 2007.....	39
Gambar 4.3	<i>Loss Business</i> dari barang cacat produksi periode tahun 2006 – 2007 .	39
Gambar 4.4	Diagram SIPOC .....	43
Gambar 4.5	Gambar jenis cacat profil <i>gear</i> tidak sesuai .....	46
Gambar 4.6	Gambar jenis cacat produk las kurang kuat .....	46
Gambar 4.7	Gambar jenis cacat diameter as tidak sesuai .....	47
Gambar 4.8	Gambar jenis cacat lubang baut-mur tidak pas .....	47
Gambar 4.9	Gambar jenis cacat produk <i>hardened</i> mudah retak/pecah .....	48
Gambar 4.10	<i>Project Charter</i> .....	51
Gambar 4.11	Peta Kendali ( <i>Control Chart</i> ) dengan Microsoft Excel 2007 .....	58
Gambar 4.12	Perhitungan level <i>Six Sigma</i> .....	63
Gambar 4.13	Diagram Pareto untuk jenis cacat produk dengan material besi dan berat di bawah 100 kg periode Januari 2006 – Desember 2007 .....	68
Gambar 4.14	Diagram <i>Fishbone</i> untuk jenis cacat diameter as tidak sesuai.....	70

Gambar 4.15 Diagram <i>Fishbone</i> untuk jenis cacat produk las kurang kuat .....	72
Gambar 4.16 Diagram <i>Fishbone</i> untuk jenis cacat lubang baut-mur tidak sesuai.....	74
Gambar 4.17 Diagram <i>Fishbone</i> untuk jenis cacat profil <i>gear</i> tidak sesuai .....	75
Gambar 4.18 Diagram <i>Fishbone</i> untuk jenis cacat produk <i>hardened</i> mudah retak/pecah .....	77
Gambar 4.19 Perkiraan Peningkatan Penjualan PT. Jaticy Jayasuba untuk periode 2009-2011 .....	93
Gambar 4.20 Perkiraan Peningkatan Produksi PT. Jaticy Jayasuba untuk periode 2009-2011 .....	94
Gambar 4.21 Perkiraan Jumlah Produk Cacat Untuk Periode 2009-2011.....	91
Gambar 4.22 Perkiraan Peningkatan Sigma Level PT. Jaticy Jayasuba.....	98