Peningkatan Kualitas Produksi Spare Part Mesin Produksi Dengan Metode Six Sigma di PT. United Can Jakarta

Diajukan Guna Memenuhi Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Beny Handoko

NIM : 41605120041

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2007

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Beny Handoko

N.I.M : 4 1605120041

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Judul : Peningkatan Kualitas Produksi Spare Part Mesin Produksi Dengan Menggunakan Metode Six Sigma di PT. United Can Jakarta.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, kecuali pada bagian yang disebutkan sumbernya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis

Beny Handoko

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Beny Handoko

N.I.M : 41605120041

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Judul : Peningkatan Kualitas Produksi Spare Part Mesin Produksi Dengan Menggunakan Metode Six Sigma di PT. United Can Jakarta.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini telah diterima dan diujikan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jenjang Pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, Oktober 2007

Pembimbing	Mengetahui Koordinator TA / KaProdi
(Ir. Muhammad Kholil, MT)	(Ir. Muhammad Kholil, MT)

ABSTRAK

PT United Can merupakan Perusahaan *Manufactur* yang bergerak dalam bidang *Can Making*. Untuk memenuhi kebutuhan *Spare Part Mesin Produksi* didirikan *Workshop Departemen.*

Dalam perkembangannya *Workshop Departemen* timbul cacat produksi .Untuk mengurangi cacat produksi tersebut dilakukan "Peningkatan Kualitas Produksi *Spare Part* Mesin Produksi Dengan Metode *Six Sigma* ".

Tahap *define* yaitu ditentukan permasalahan yang akan dianalisa dengan metode 5W-1H. *What* (rencana tindakan yang akan dilakukan), *When* (menentukan periode pelaksanaan), *Who* (siapa yang bertanggung jawab), *Why* (mengapa rencana tindakan itu dipilih), *Where* (pada proses mana rencana itu akan diterapkan , *How* (bagaimana tindakan itu akan ditetapkan).

Tahap *measure* untuk mengetahui masalah yang ada serta menghitung kondisi kapabilitas perusahaan saat ini. Pada tahap ini diketahui *Milling section* mengakibatkan cacat terbesar sehingga penelitian difokusksn ke *Milling Section.*

Nilai Indek kapabilitas proses perusahaan hanya mencapai Cpk 0.83 sehingga dapat disimpulkan proses *uncapable.*

Tahap *analyse* dilakukan analisa permasalahan dengan menentukan faktor–faktor penyebab cacat dengan metode fishbone dilanjutkan penentuan *Critical To Quality (CTQ).*

Proses perbaikan dilakukan dengan metode FMEA. Setelah implementasi dapat dilihat hasil dari *improvement* dengan bergesernya nilai sigma sebesar 0.66 sigma.

ABSTRACTION

PT United Can represent Company of Manufactur moving in the field of Can Making. To fulfill requirement of Spare Part of Production Machine are founded Workshop Departemen.

In its growth Workshop Departemen arise defect produce. To lessen defect of the production conducted "Make-Up Of the Quality Spare Part Production of Production Machine with Six Sigma Method".

Phase "Define" that is determined a problems to be analysed with method 5W-1H . "What" (plan action to be done], "When" (determining execution period, "Who" (who hold responsible), "Why" (why plan that action is selected), "Where" (which process of that plan will be applied, "How" (how that action will be pecified).

Phase "Measure" to know existing problem and also calculate condition capability of company in this time. At this phase is known Milling Section result biggest defect so that research focused to Milling Section.

The value of Index capability process company only reaching Cpk 0.83 inferential to so that process uncapable.

Phase "Analyse" done a problems analysis by determining the defect cause factors with method fishbone continued by determination Critical To Quality (CTQ).

Repairing process done with FMEA method. After visible implementation result of from improvement shiftedly sigma value of equal to 0.66 sigma.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul ”Peningkatan Kualitas Produksi Spare Part Mesin Produksi Dengan Menggunakan Metode Six Sigma di PT. United Can Jakarta”

Penyusunan dan pelaporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan program S1 pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Mercu Buana.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan & bimbingan, baik selama masa penelitian maupun dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Bapak Ir. M. Kholil, MT selaku pembimbing Tugas Akhir dan KaProdi Teknik Industri yang telah banyak memberikan bimbingan hingga tersusunnya laporan ini
2. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah banyak memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
3. PT United Can, khususnya *Workshop Departement* yang telah banyak memberikan inspirasi dan bantuan selama penelitian.
4. Bapak dan Ibu tercinta, atas segala doa, perjuangan dan persembahan terbaik dalam membimbing serta mendidik saya selama ini.

5. Kakak-kakakku tercinta: Mbak Tutik & Mas Ery; Mas Aris & Mbak Lilis; Mas Heru & Mbak Desy; Mbak Ely & Mas Arista. Terima kasih atas segala bentuk motivasi dan perhatiannya selama ini.
6. Keponakan-keponakanku tercinta : Yoga, Nana, Pandu, Arya, Brian, Ayunda, Carel, Clara. *(Kalian adalah Bintang Kehidupan Keluarga)*
7. Eyang Karto Putri tercinta, (serta Eyang Kakung & Eyang Putri yang ada disurga) Terima kasih atas segala kasih sayang dan doanya selama ini.
8. Wina tercinta, atas segala bentuk perhatian, dukungan dan kasih sayang selama ini. Terima kasih telah menjadi *"Bagian Terindah Dalam Hidupku."*
9. Teman-teman terbaikku : Budi, Petruz, Hoho, Secik, Mbak Tanti, Mbak Wulan, Anis, Dian & Nika. *"Terima kasih teman, kehadiran kalian sangat berarti dalam perjalanan ini."*
10. Seluruh rekan-rekan Program Studi Teknik Industri angkatan VIII PKSM Universitas Mercu Buana.

Semoga Tuhan Yang Maha Kasih selalu memberikan berkat dan rahmat yang melimpah atas segala bentuk kebaikan tersebut.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan dari berbagai pihak. Besar harapan penulis semoga hasil penelitian ini dapat berguna bagi pembaca.

Jakarta, 25 Oktober 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....i

LEMBAR PERNYATAAN.....ii

LEMBAR PENGESAHAN.....iii

ABSTRAK.....iv

ABSTRACTION.....vi

KATA PENGANTAR..... vii

DAFTAR ISI..... ix

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR TABEL..... xv

DAFTAR LAMPIRAN..... xvi

BAB I PENDAHULUAN.....1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Ruang Lingkup 2

1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II LANDASAN TEORI.....5

2.1 Pengendalian Kualitas dan Konsep SPC 5

2.2 Proses yang Mempengaruhi Kualitas Produk.....7

2.3 Pengendalian Kualitas Six Sigma.....8

2.4 Metode Dasar Six Sigma.....12
2.4.1 Run Chart.....13
2.4.2 Diagram Sebab Akibat.....13
2.4.3 Pareto Chart.....15
2.4.4 Histogram.....16
2.4.5 Peta Kendali / Control Chart.....16
2.4.5.1 Jenis – Jenis peta kendali (Control Chart).....17
2.4.5.2 Perhitungan dan rumus Pada Peta Kendali.....17
2.4.5.3 Evaluasi Bagan Pengendali Schewart.....18
2.4.6 Diagram Pencar (Scatter Plot).....18
2.4.7 Indeks kemampuan proses (Cp).....19
2.4.7.1 Indek Kemampuan Proses Sebenarnya /
Actual Capability Process (Cpk).....19
2.4.8 Analisis Model Kegagalan dan Pengaruhnya
(*Failure Mode and Effect Analysis* / FMEA).....20
2.4.8.1 Failure Mode Effect Analysis design.....21
2.4.8.2 Langkah – langkah pembuatan FMEA.....23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 26
3.1.1 Tempat Penelitian 26
3.1.2 Waktu Penelitian 26
3.2 Studi Pendahuluan 26

3.3 Studi Kepustakaan dan Konsep Six Sigma 27
3.4 Pengumpulan Data.....27
3.5 Tahapan Pengolahan Data dan Analisa 28
3.5.1 Tahapan Pengolahan Data Tahap Define.....28
3.5.2 Tahapan Pengolahan Data Tahap Measure.....28
3.5.3 Tahapan Pengolahan Data Tahap Analyse.....28
3.5.4 Tahapan Pengolahan Data Tahap Improve.....28

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....30
4.1 Data Umum Perusahaan 30
4.1.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan.....30
4.1.2 Lokasi dan Unit kerja PT United Can.....31
4.1.3 Hasil Produksi.....32
4.1.4 Distribusi dan Pemasaran.....35
4.2 Workshop United Can.....36
4.2.1 Fasilitas Workshop.....36
4.2.2 Workshop Order 39
4.2.3 Workshop Customer.....40
4.2.4 Workshop Flow Proses.....41
4.3 Tahap Pengolahan Data.....48
4.3.1 Tahap Pendefinisian (Define) 48
4.3.1.1 Menentukan Proyek Six Sigma 48
4.3.2 Tahap Pengukuran (Measure).....50

4.3.2.1 Penentuan Bagian dari proses *Manufacturing* yang menimbulkan cacat.....50
4.3.2.2 Analisis Pareto.....52
4.3.2.3 Peta Kendali Cacat untuk Milling Section.....52
4.3.2.4 Perhitungan Indeks Kemampuan Proses Milling Section (Kapabilitas Proses).....55
4.3.2.5 Perhitungan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) dan Level Sigma.....56

BAB V ANALISA PEMECAHAN MASALAH.....58
5.1 Tahap Analisis (Analyse).....58
5.1.1 Pembuatan *Fishbone* 58
5.1.2 Penentuan *Critical To Quality (CTQ*).....63
5.1.3 *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*.....65
5.2 Tahap Perbaikan (*Improve)*.....69
5.2.1 Implementasi.....69
5.2.2 Pengukuran Proses Setelah Implementasi.....72
5.2.3 Perhitungan Indeks Kemampuan Proses Milling Section (Kapabilitas Proses).....74
5.2.4 Perhitungan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) dan Level Sigma.....75

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....70

6.1 Kesimpulan 70

6.2 Saran 71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Six Sigma 10

Gambar 2.2. Piramida DPMO.....11

Gambar 2.3 Peletakan Masalah Utama pada *Fishbone* Diagram.....14

Gambar 2.4 Peletakan Cabang Penyebab Masalah
pada *Fishbone* Diagram.....14

Gambar 2.5 Konsep Peletakan Masalah Rinci
pada *Fishbone* Diagram.....15

Gambar 3.1 Flow Chart Metodologi Penelitian.....29

Gambar 4.1 Diagram Pareto Cacat Proses.....52

Gambar 4.2 Diagram Peta Kendali Cacat.....54

Gambar 4.3 Indek Kemampuan Proses Bulan Desember 2006.....56

Gambar 5.1 Fishbone Diagram.....63

Gambar 5.2 Indek Kemampuan Proses Bulan Desember 2007.....74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala penilaian untuk *Severity*.....23

Tabel 2.2 Skala penilaian untuk *Occurrence*.....24

Tabel 2.3 Skala penilaian untuk *Detectability*.....24

Tabel 4.1 Komposisi Cacat 50

Tabel 4.2 Peta Kendali Cacat Milling Section

(Periode Desember 2006).....53

Tabel 5.1 Penentuan CTQ.....64

Tabel 5.2 FMEA (Desain) Cacat Milling Section…….....66

Tabel 5.3 Peta Kendali Cacat Milling Section

(Periode Januari 2007).....72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Mesin Milling dan Conventional Lathe.

Lampiran 2 Gambar T Jaw Band Saw dan Jig Boring.

Lampiran 3 Gambar Naberterm Oven dan Smith Numegen Oven.

Lampiran 4 Gambar Surface Grinding dan Cylindrical Grinding.

Lampiran 5 Gambar Jig Grinding dan HAAZ CNC Lathe.

Lampiran 6 Gambar Mikron CNC dan Agie Wire Cut Machine.

Lampiran 7 Gambar Brown And Sharpe CMM dan Mitutoyo Round Test.

Lampiran 8 Tabel Konversi Sigma Level ke DPMO.

Lampiran 9 Prosedur Kerja

Lampiran 10 Test Training Alat Ukur

Lampiran 11 Form Hasil Kalibrasi Outside Micrometer 0 – 25 mm

Lampiran 12 Tabel Pemilihan Alat Potong

Lampiran 13 Form Daftar Hadir Pelatihan Gambar