# USULAN PENINGKATAN KUALITAS PART S11003 PADA PT SURYA TOTO INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat**

**Dalam Meraih Gelar Sarjana Teknik Industri**

## TUGAS AKHIR


**Disusun Oleh :**

**Henrianto**

**41606010001**


**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2010**

# LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Henrianto

NIM : 41606010001

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Judul : Usulan Peningkatan Kualitas Part S11003 pada PT Surya Toto Indonesia dengan Menggunakan Metode Six Sigma

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, kecuali pada bagian yang disebutkan sumbernya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis

Henrianto

# LEMBAR PENGESAHAN

| | |
|---|---|
| Nama | : Henrianto |
| NIM | : 41606010001 |
| Program Studi | : Teknik Industri |
| Fakultas | : Teknologi Industri |
| Judul | : Usulan Peningkatan Kualitas Part S11003 pada PT Surya Toto Indonesia dengan Menggunakan Metode Six Sigma |

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga keutuhannya

Telah disetujui dan diterima sebagai syarat kelulusan mata kuliah

Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Industri

Universitas Mercu Buana

Menyetujui

Muhammad Kholil ST,MT.
Dosen Pembimbing

Mengetahui

Muhammad Kholil ST,MT.
Koordinator Tugas Akhir/
Kaprodi Teknik Industri

# KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat-Nya yang melimpah kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "**Usulan Peningkatan Kualitas Part S11003 pada PT Surya Toto Indonesia dengan Menggunakan Metode Six Sigma",** sebagai syarat akademis dalam menyelesaikan jenjang Strata Satu (S-1) pada Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

Peneliti menyadari banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan. Melalui kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Kholil, ST. MT, selaku ketua jurusan Teknik Industri, koordinator, dan pembimbing tugas akhir.
2. Seluruh dosen program studi Teknik Industri yang telah banyak memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
3. Bapak Imam pada departemen HRD yang telah memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melakukan penelitian.
4. Bapak Isroni, selaku pembimbing lapangan pada PT Surya Toto Indonesia.
5. Bapak Tatak Priyadi di departemen PPIC yang telah merekomendasikan.
6. Seluruh manajemen dan karyawan PT Surya Toto Indonesia yang telah membantu memberikan informasi baik tertulis maupun lisan.
7. Kedua orang tua dan saudara-saudaraku yang selalu memberikan dukungan doa dan moril kepada peneliti.

8. Rekan-rekan Teknik Industri 2006 atas bantuan dan sarannya selama penulisan laporan ini.
9. Semua pihak yang belum disebutkan pada poin-poin sebelumnya namun terlibat dalam proses pelaksanaan penelitian dan pengerjaan laporan.

Peneliti berharap semoga laporan ini dapat memberikan masukan serta wawasan bagi pembacanya. Peneliti menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran demi kemajuan.

Penulis

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i
LEMBAR PERNYATAAN ..... ii
LEMBAR PENGESAHAN ..... iii
ABSTRAK ..... iv
ABSTRACT ..... v
KATA PENGANTAR ..... vi
DAFTAR ISI ..... viii
DAFTAR GAMBAR ..... xii
DAFTAR TABEL ..... xv
DAFTAR LAMPIRAN ..... xvi
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang Masalah ..... 1
1.2 Perumusan Masalah ..... 2
1.3 Pembatasan Masalah ..... 3
1.4 Tujuan Penelitian ..... 3
1.5 Manfaat Penelitian ..... 4
1.6 Metodologi Penelitian ..... 4
1.7 Sistematika Penulisan ..... 5
BAB II LANDASAN TEORI ..... 7
2.1 Pengertian Kualitas ..... 7
2.2 Dimensi Kuaitas ..... 8

2.3 Pengertian Six Sigma .....10
2.4 Konsep Six Sigma .....12
2.5 Beberapa Istilah dalam Six Sigma .....13
2.6 Pihak-Pihak yang Terlibat .....15
2.7 Model Implementasi Six Sigma .....17
2.7.1 Tahap Define .....18
2.7.2 Tahap Measure .....19
2.7.3 Tahap Analyze .....21
2.7.4 Tahap Improve .....24
2.7.5 Tahap Control .....26
2.8 Alat Bantu yang Digunakan dalam Six Sigma .....26
2.8.1 Alat-Alat untuk Menghasilkan Ide dan Informasi .....27
2.8.2 Alat-Alat untuk Mengumpulkan Data .....33
2.8.3 Alat-Alat untuk Analisa Proses dan Data .....38
2.8.4 Alat-Alat untuk Analisa Statistik .....45
2.8.5 Alat-Alat untuk Implementasi dan Manajemen Proyek .....48
2.9 Indikator Keberhasilan Six Sigma .....54
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....58
3.1 Rumusan Masalah .....58
3.2 Studi Literatur .....58
3.3 Pengumpulan Data .....59
3.4 Pengolahan dan Analisa Data .....59
3.4.1 Tahap Define .....59

3.4.2 Tahap Measure .....60
3.4.3 Tahap Analyze.....60
3.4.4 Tahap Improve .....60
3.4.5 Tahap Control.....60
3.5 Kesimpulan dan Saran.....61
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....63
4.1 Pengumpulan Data .....63
4.1.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan .....63
4.1.2 Lokasi dan Aspek Pemilihan Lokasi Perusahaan.....67
4.1.3 Visi dan Misi Perusahaan.....70
4.1.4 Tujuan dan Kebijakan Mutu Perusahaan .....71
4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan .....71
4.1.6 Proses Produksi Pada Divisi Fitting.....76
4.1.7 Bahan Baku .....83
4.2 Pengolahan Data.....85
4.2.1 Tahap Define.....85
A. Pendefinisian Proyek Six Sigma .....86
B. Pemetaan Proses.....87
C. Pendefinisian Jenis Cacat dan CTQ .....89
D. Pernyataan Masalah (Problem Statement) .....95
4.2.2 Tahap Measure .....96
A. Pengukuran DPMO dan SQL.....96
B. Pengukuran Yield Proses .....100

BAB V ANALISA PEMECAHAN MASALAH .....104
5.1 Tahap Analyze.....104
5.1.1 Analisa Diagram Pareto .....104
5.1.2 Analisa Diagram Sebab Akibat.....107
5.2 Tahap Improve .....116
5.3 Tahap Control.....126
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....129
6.1 Kesimpulan.....129
6.2 Saran.....130
DAFTAR PUSTAKA .....132
LAMPIRAN.....133

# DAFTAR GAMBAR


Gambar 2.1 Kurva Pergeseran ±1,5 σ ..... 12

Gambar 2.2 DMAIC Cycle ..... 18

Gambar 2.3 Contoh Brainstroming ..... 27

Gambar 2.4 Contoh Diagram Affinitas ..... 28

Gambar 2.5 Contoh Multivoting ..... 29

Gambar 2.6 Contoh Diagram Pohon ..... 30

Gambar 2.7 Contoh Diagram SIPOC ..... 31

Gambar 2.8 Contoh Flowchart ..... 32

Gambar 2.9 Contoh Diagram Sebab Akibat ..... 33

Gambar 2.10 Contoh Definisi Operasional ..... 34

Gambar 2.11 Contoh Voice of Customer ..... 35

Gambar 2.12 Contoh Check Sheet ..... 36

Gambar 2.13 Contoh Metode MSA ..... 37

Gambar 2.14 Contoh Value Stream Mapping ..... 39

Gambar 2.15 Contoh Pie Chart dan Histogram ..... 40

Gambar 2.16 Contoh Scatter Plot ..... 41

Gambar 2.17 Contoh Run Chart ..... 42

Gambar 2.18 Contoh Peta Kendali ..... 44

Gambar 2.19 Contoh Pareto Chart ..... 45

Gambar 2.20 Contoh Pengujian Statistik ..... 46

Gambar 2.21 Contoh Korelasi ..... 47

Gambar 2.22 Contoh DOE ..... 48
Gambar 2.23 Contoh FMEA ..... 51
Gambar 2.24 Contoh Stakeholder Analysis ..... 52
Gambar 2.25 Contoh Force Field Diagram ..... 53
Gambar 2.26 Contoh Balance Scorecard ..... 54
Gambar 2.27 Kurva Yield ..... 56
Gambar 3.1 Flow Chart Metodologi Penelitian ..... 62
Gambar 4.1 Layout PT Surya Toto Indonesia ..... 69
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Perusahaan ..... 72
Gambar 4.3 Diagram SIPOC untuk Produksi Part S11003 ..... 88
Gambar 4.4 CTQ Tree Casting Section ..... 92
Gambar 4.5 CTQ Tree Machining Section ..... 93
Gambar 4.6 CTQ Tree Polishing Section ..... 94
Gambar 4.7 CTQ Tree Plating Section ..... 94
Gambar 4.8 Persen Defect Part S11003 ..... 95
Gambar 4.9 Nilai DPMO untuk Masing-Masing Section ..... 99
Gambar 4.10 Nilai SQL untuk Masing-Masing Section ..... 99
Gambar 4.11 Nilai Yield untuk Masing-Masing Section ..... 103
Gambar 5.1 Diagram Pareto Jenis Cacat pada Machining Section ..... 106
Gambar 5.2 Diagram Pareto Jenis Cacat pada Polishing Section ..... 106
Gambar 5.3 Diagram Pareto Jenis Cacat pada Plating Section ..... 107
Gambar 5.4 Diagram Sebab Akibat pada Machining Section ..... 113
Gambar 5.5 Diagram Sebab Akibat pada Polishing Section ..... 114

Gambar 5.6 Diagram Sebab Akibat pada Plating Section.....115

Gambar 5.7 Rekomendasi Process Checklist.....128

# DAFTAR TABEL


Tabel 2.1 Jumlah Cacat untuk Beberapa Pergeseran dan Tingkat Kualitas .....11

Tabel 2.2 Skala Penilaian untuk Severity .....50

Tabel 2.3 Skala Penilaian untuk Occurence .....50

Tabel 2.4 Skala Penilaian untuk Detectability .....50

Tabel 4.1 Bahan Baku pada Divisi Fitting .....85

Tabel 4.2 Pendefinisian Jenis Cacat .....90

Tabel 4.3 Persentase Jumlah Produksi dan Defect untuk Part S11003 .....95

Tabel 4.4 Nilai DPMO dan SQL untuk Masing-Masing Section .....98

Tabel 4.5 Nilai Yield Proses untuk Masing-Masing Section .....102

Tabel 5.1 Persentase Jenis Cacat pada Machining Section .....105

Tabel 5.2 Persentase Jenis Cacat pada Polishing Section .....105

Tabel 5.3 Persentase Jenis Cacat pada Plating Section .....105

Tabel 5.4 FMEA Proses Masing-Masing Section .....117

Tabel 5.5 Rekomendasi Scorecard Tahun 2009 .....127

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Konversi DPMO dan Sigma .....134

Lampiran 2 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat.....136

Lampiran 3 Data Jumlah Cacat Terinci pada Casting Section.....137

Lampiran 4 Data Jumlah Cacat Terinci pada Machining Section.....138

Lampiran 5 Data Jumlah Cacat Terinci pada Polishing Section.....139

Lampiran 6 Data Jumlah Cacat Terinci pada Plating Section.....140

Lampiran 7 Gambar Produk Assembly.....141

Lampiran 8 Proses Produksi Divisi Fitting .....143