

**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

Telah disetujui dan diterima sebagai syarat kelulusan mata kuliah

Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Industri

Universitas Mercu Buana

Menyetujui

Mengetahui

Muhammad Kholil ST,MT.
Dosen Pembimbing

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 penggerjaan 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 Kualitas | 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 $\pm 1,5 \sigma$ | 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 | Per센 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 Occurrence..... | 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 |