



**UNIVERSITAS  
MERCUBUANA**

**ANALISIS PENGENDALIAN DAN PERBAIKAN  
KUALITAS PROSES PRODUKSI DENGAN METODE  
*STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)*  
DI PT. SURYA TOTO INDONESIA, Tbk.**

**TESIS**

**UNIVERSITAS**

**MERCUBUANA**

**MOHAMAD SOLIHUDDIN**

**55314120024**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA**

**2017**



**ANALISIS PENGENDALIAN DAN PERBAIKAN  
KUALITAS PROSES PRODUKSI DENGAN METODE  
*STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)*  
DI PT. SURYA TOTO INDONESIA, Tbk.**

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program  
Pascasarjana pada Program Magister Teknik Industri**

**MOHAMAD SOLIHUDDIN**

**55314120024**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2017**

## PENGESAHAN

Judul : Analisis Pengendalian Dan Perbaikan Kualitas Proses  
Produksi Dengan Metode *Statistical Process Control (SPC)*  
di PT. Surya Toto Indonesia Tbk.

Nama : Mohamad Solihudin

NIM : 55314120024

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 27 Januari 2017

Mengesahkan

Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCUBUANA

(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

Direktur  
Program Pascasarjana



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Industri



(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisis Pengendalian Dan Perbaikan Kualitas Proses Produksi Dengan Metode *Statistical Process Control (SPC)* di PT. Surya Toto Indonesia Tbk.

Nama : Mohamad Solihudin

NIM : 55314120024

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 27 Januari 2107

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 27 Januari 2017



(Mohamad Solihudin)

## **PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS**

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diiperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Tesis ini selesai sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Tesis adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Pascasarjana pada Program Magister Teknik Industri guna mencapai gelar kesarjanaan Strata-2 (S2) pada Universitas Mercu Buana, Jakarta

Dalam penyusunan Tesis ini mengambil judul “ANALISIS PENGENDALIAN DAN PERBAIKAN KUALITAS PROSES PRODUKSI DENGAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)* DI SURYA TOTO INDONESIA Tbk.” Hal ini terdorong karena semakin ketatnya persaingan dunia industri manufaktur serta permintaan pelanggan yang menghendaki kualitas produk yang tinggi, maka pengendalian kualitas di aliran proses produksi menjadi hal yang sangat penting. Dalam rangka pengendalian kualitas produk PT. Surya Toto Indonesia Tbk. telah melakukan implementasi standarisasi ISO 9001:2008, menerapkan beberapa program “*Quality Culture*” diantaranya gugus kendali mutu (GKM) maupun program (*SS*) *suggestion system* yaitu program inovasi yang dilakukan oleh seluruh karyawan dalam rangka meningkatkan kualitas produk.

Program pengendalian kualitas yang sudah dilakukan perusahaan belum berdampak maksimal terhadap kualitas produk yang dihasilkan, terbukti jumlah klaim *internal* seksi *machining* 5 masih tinggi yaitu 32 kasus dalam kurun waktu satu tahun (2015), sedangkan yang diijinkan perusahaan maksimal 6 kasus per tahun, maka penelitian kali ini akan menggunakan aplikasi *Statistical Process Control (SPC)*, sebagai upaya pengendalian kualitas proses produksi untuk menurunkan jumlah klaim *internal reject* UTS (ukuran tidak standar) sehingga klaim *internal* di PT. Surya Toto Indonesia Tbk. bisa turun.

Atas budi baik dan segala perhatian dari berbagai pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan Tesis ini, ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya di sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Dr. Lien Herliani Kusumah, MT. selaku Kaprodi Jurusan Magister Teknik Industri serta sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahannya.
2. Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph.D. sebagai Sekertaris Program Studi MTI Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Bonivasius P. Ichtiarto, S.Si., M.Eng. dan Humiras Hardi Purba, ST, MT. sebagai dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan untuk perbaikan tesis terkait dengan *SPC* dan penulisan tesis.
4. Dr. Ir. Zulfa Ikatrinasari, MT. sebagai dosen mata kuliah seminar yang telah memberikan banyak masukan terkait materi tesis, diskusi, dan motivasinya.
5. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana, yang telah banyak membantu dari awal perkuliahan sampai selesainya tesis ini.
6. Pihak perusahaan PT. Surya Toto Indonesia, Tbk. yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
7. Seluruh rekan kerja di PT. Surya Toto Indonesia Tbk. terutama bagian *Quality Assurance (QA)* yang telah memberikan dukungan dan doanya
8. Ibu tercinta, Istri serta Anakku tersayang, Sindy Rizka Putri, Shalia Nur Hafizah dan Syaza Azaleia Ramadhani yang telah memberikan dorongan semangat, serta do'anya sehingga Tesis ini bisa terselesaikan dengan baik.
9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.

Tentunya hanya doa yang bisa saya berikan, Semoga bantuan yang telah diberikan mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT. Akhirnya penyusun berharap semoga Tesis ini bisa di terima oleh Kaprodi dan bermanfaat untuk akademik maupun masyarakat umum.

Jakarta, 27 Januari 2017

Penyusun Tesis



(Mohamad Solihudin)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TESIS.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN/ISTILAH.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
1.4 Asumsi dan Pembatasan Masalah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kajian Teori.....	9
2.1.1 Kualitas.....	9
2.1.2 Kepuasan Pelanggan.....	11
2.1.3 Dimensi Kualitas.....	14
2.1.4 Perspektif Kualitas.....	15
2.1.5 Pengendalian Kualitas.....	16
2.1.6 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	17
2.1.7 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas.....	18
2.1.8 Teknik Pengendalian Kualitas.....	19
2.1.9 Tahapan Pengendalian Kualitas.....	21
2.1.10 Pengendalian Kualitas Statistik.....	22



2.1.11	Pengertian <i>Statistical Process Control</i> .....	25
2.1.12	Bagan Kendali Mutu.....	31
2.1.13	<i>Capability Process</i> .....	34
2.2	Kajian Peneliti Sebelumnya.....	35
2.3	Kerangka Berfikir.....	37
BAB III	METODOLOGI .....	38
3.1	Jenis dan Desain Penelitian.....	38
3.2	Data dan Informasi.....	38
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.4	Populasi dan Sampel.....	41
3.5	Teknik Analisis Data.....	41
3.6	Langkah-Langkah Penelitian.....	47
BAB IV	HASIL DAN ANALISIS.....	48
4.1	Hasil.....	48
4.1.1	Profil Perusahaan.....	48
4.1.2	Pemasaran.....	49
4.1.3	Visi Misi Perusahaan.....	49
4.1.4	Struktur Organisasi Perusahaan.....	50
4.1.5	Bidang Usaha.....	51
4.1.6	<i>Flow</i> Proses Divisi <i>Fitting</i> .....	51
4.1.7	<i>Flow</i> Proses Produksi <i>Machining 5</i> .....	53
4.2	Analisis.....	54
4.2.1	Mengumpulkan Data.....	54
4.2.2	Menentukan Prioritas Perbaikan.....	56
4.2.3	Melakukan Wawancara.....	59
4.2.4	Membuat Diagram Sebab Akibat ( <i>fishbone</i> ).....	63
4.2.5	Menentukan Penyebab Dominan Dengan <i>NGT</i> .....	64
4.2.6	Membuat Rekomendasi/Usulan Perbaikan Kualitas.....	67
4.2.7	Membuat Peta Kontrol $\bar{X}$ dan Peta Kontrol <i>R</i> .....	71
4.2.8	Menghitung <i>Capabilty Process</i> .....	74
4.2.9	Memeriksa Hasil Setelah Perbaikan.....	75

BAB V PEMBAHASAN.....	78
5.1 Temuan Utama.....	78
5.1.1 Faktor-Faktor Penyebab <i>Reject</i> UTS .....	78
5.1.2 Pengendalian Kualitas dengan <i>SPC</i> .....	82
5.2 Perbandingan Dengan Peneliti Sebelumnya.....	83
5.3 Implikasi Industri.....	84
5.4 Keterbatasan Penelitian.....	87
BAB VI KESIMPULAN.....	88
6.1 Kesimpulan.....	88
6.1.1 Faktor Penyebab dan Perbaikan <i>reject</i> UTS.....	88
6.1.2 Pengendalian Kualitas dengan <i>SPC</i> .....	89
6.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN.....	93
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	100



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kajian Penelitian Sebelumnya.....	36
Tabel 3.1	Variabel Penelitian.....	36
Tabel 4.1	Lima Persentase Tertinggi <i>Klaim Internal</i> UTS seksi <i>Machining 5</i>	55
Tabel 4.2	Stratifikasi <i>Reject</i> UTS Berdasarkan <i>No Part</i> .....	56
Tabel 4.3	Sumbang Saran dari Karyawan.....	59
Tabel 4.4	Faktor Penyebab Manusia.....	61
Tabel 4.5	Faktor Penyebab Material.....	61
Tabel 4.6	Faktor Penyebab Metode.....	62
Tabel 4.7	Faktor Penyebab Mesin.....	62
Tabel 4.8	Faktor Penyebab Lingkungan.....	63
Tabel 4.9	Rekapitulasi <i>NGT (Nominal Group Technique)</i> .....	65
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan <i>NGT (Nominal Group Technique)</i> .....	66
Tabel 4.11	Rencana dan Tindakan Perbaikan Kualitas ( <i>5W+1H</i> ).....	67
Tabel 4.12	Pengukuran <i>No Part</i> S16036 pada point ukur $\varnothing 10.2 +0.3/-0.1$ ....	71
Tabel 4.13	Data <i>Klaim Internal</i> PT. Surya Toto Indonesia Tbk.....	75
Tabel 4.14	<i>Klaim Internal Machining 5</i> bulan Januari-Juni 2016.....	76
Tabel 4.15	Data Produksi <i>No Part</i> S16036 Bulan Maret – Juni 2016.....	77
Tabel 5.1	Penyebab Dominan dan Pembahasannya .....	78
Tabel 5.2	Hasil Perbaikan.....	80
Tabel 5.3	Standarisasi Perbaikan.....	81
Tabel 5.4	Hasil Tindakan Perbaikan UTS <i>No Part</i> S16036.....	83
Tabel 5.5	Perbandingan Hasil Penelitian.....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Jumlah Klaim Kualitas <i>Internal</i> 2015.....	3
Gambar 1.2	Jumlah Klaim Kualitas <i>Internal</i> Seksi <i>Machining</i> 5, 2015...	4
Gambar 1.3	Jenis <i>Reject</i> Klaim Kualitas <i>Internal</i> Seksi <i>Machining</i> 5.....	4
Gambar 2.1	<i>Flow Chart</i> Sistem Pengendalian Kualitas.....	23
Gambar 2.2	Pengendalian Kualitas Statistik.....	25
Gambar 2.3	Alat Bantu Pengendalian Kualitas.....	27
Gambar 2.4	Kerangka Pemikiran.....	37
Gambar 3.1	Contoh Bentuk <i>check sheet</i> .....	42
Gambar 3.2	Contoh Bentuk Diagram Pareto.....	42
Gambar 3.3	<i>Template</i> Proses Wawancara.....	43
Gambar 3.4	Contoh Bentuk Diagram Sebab Akibat.....	43
Gambar 3.5	Contoh Bentuk Formulir <i>5W+1H</i> .....	44
Gambar 3.6	Contoh Bentuk <i>Statistical Process Control Chart</i> .....	45
Gambar 3.7	<i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian.....	47
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT. Surya Toto Indonesia, Tbk.....	50
Gambar 4.2	<i>Flow</i> Proses Divisi <i>Fitting</i> .....	52
Gambar 4.3	<i>Flow</i> Proses Produksi Seksi <i>Machining</i> 5.....	53
Gambar 4.4	Diagram Pareto Jenis <i>reject</i> UTS di Seksi <i>Machining</i> 5.....	56
Gambar 4.5	<i>Finish good type TX307AC (paper holder)</i> .....	57
Gambar 4.6	Detail Dimensi Ukur <i>No Part S16036</i> .....	57
Gambar 4.7	Mesin <i>CNC type TNL-100ALSB</i> .....	58
Gambar 4.8	Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone diagram</i> ).....	63
Gambar 4.9	<i>Turret Indexs</i> .....	67

Gambar 4.10	Pengunci <i>Turret Indexs</i> .....	68
Gambar 4.11	Mesin <i>Cut-off C-325-3A</i> .....	68
Gambar 4.12	Proses <i>Hole No Part S16036</i> .....	69
Gambar 4.13	<i>Setting LS2</i> .....	69
Gambar 4.14	Proses <i>Service Turret Indexs</i> .....	70
Gambar 4.15	<i>Setting Panjang Drill</i> .....	70
Gambar 4.16	Bagian <i>Check Ukur Standar Kerja</i> .....	70
Gambar 4.17	Peta Kontrol $\bar{X}$ .....	73
Gambar 4.18	Peta Kontrol <i>R</i> .....	74
Gambar 4.19	Jumlah Klaim Kualitas <i>Internal 2016</i> .....	76
Gambar 4.20	Jenis <i>Reject Klaim Kualitas Internal Seksi Machining 5, 2016.</i>	77
Gambar 5.1	Grafik Perbandingan Jumlah Klaim Sebelum dan Sesudah.....	83

## DAFTAR SINGKATAN/ISTILAH

1. *SPC* : *Statistical Process Control*
2. *NGT* : Nominal Group Technique
3. *SK* : Standar Kerja
4. *SOP* : Standar Operasioanal
5. *DIOP* : Daftar Instruksi Operasional Peralatan
6. *DIK* : Dafttar Instruksi Kerja
7. *UTS* ; Ukuran Tindak Standar/*Unstandard Dimention*
8. *Pin hole* : Jenis Afkir Dengan Lubang Kecil Pada *Part*
9. *Dandori* : Persiapan Mesin Untuk Proses Produksi
10. *QC* : *Quality Control*
11. *USL* : *Upper Spesifikasi Limit/Nilai Batas Atas*
12. *LSL* : *Lower Spesifikasi Limit/Nilai Batas Bawah*
13. *CL* : *Central Line*
14. *UCL* : *Upper Control Limit*
15. *LCL* : *Lower Control Limit*
16. *Cp* : *Capabilty Process/Kemampuan Proses*
17. *Cpk* : *Capabilty Performance Kane*
18. *NC* : *Numerical Control*
19. *CNC* : *Computer Numerical Control*

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Data Peserta Wawancara.....	93
LAMPIRAN 2 Struktur Organisasi <i>Machining 5</i> .....	94
LAMPIRAN 3 Data Penelitian Sebelumnya.....	95
LAMPIRAN 4 Daftar Nilai Koefisien.....	99
LAMPIRAN 5 Daftar Instruksi Kerja (DIK).....	100
LAMPIRAN 6 Standar Kerja (SOP) <i>No Part S16036</i> .....	104

