

# **TUGAS AKHIR**

**Analisa Pengendalian Kualitas Pada Produk *Horn UBF* Dengan  
Metode *Statistical Process Control* (SPC)  
Di PT Mitsuba Indonesia**

**Diajukan Guna Melengkapi sebagian syarat  
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**DISUSUN OLEH**

Nama : Latip Triyanto

NIM : 41611120102

Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Latip Triyanto

NIM : 41611120102

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Pengendalian Kualitas Pada Produk  
*Horn UBF* Dengan Metode *Statistical Process Control* (SPC) Di PT. Mitsuba Indonesia

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

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

Jakarta, 25 Agustus 2015

Penulis

  
  
(Latip Triyanto)

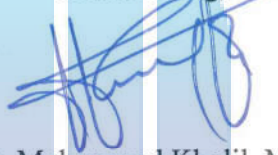
## LEMBAR PENGESAHAN

**Analisa Pengendalian Kualitas Pada Produk *Horn UBF* Dengan Metode  
*Statistical Process Control (SPC)* Di PT. Mitsuba Indonesia**

Disusun oleh :

Nama : Latip Triyanto  
NIM : 41611120102  
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir Ketua Program Studi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan berkat dan bimbingan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “ **Analisa Pengendalian Kualitas Pada Produk *Horn* Dengan Metode *Statistical Process Control* (SPC) Di PT. Mitsuba Indonesia**“ dengan baik. Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak pihak-pihak yang telah berkontribusi didalamnya. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak diantaranya:

1. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT atas komitmen dan dedikasinya selaku pembimbing dalam pelaksanaan pengerjaan tugas akhir serta selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri , Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Sarjana Teknik Industri atas komitmen dan dedikasinya telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dede Suganda selaku Manajer Seksi *Horn*, Bapak Bambang Gunawan selaku Staff QC *Horn*, Bapak Ubad selaku *Leader* Seksi *Horn*, Bapak Edi Purwanto selaku Assiten Manajer Seksi *Plating* atas kerjasama dan kesempatan dalam berbagi ilmu tentang proses produksi *horn*.

4. Seluruh direksi dan karyawan PT. Mitsuba Indonesia atas kerjasama dan bantuannya dalam proses penelitian.
5. Kedua orang tuaku yang luar biasa, Bapak Abednego Sugiman dan Ibu Suharti, adik-adik dan kakak-kakakku tercinta, serta seluruh keluarga yang telah memberi dukungan moril dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman mahasiswa kelas karyawan angkatan 20 Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah memberikan support dan masukan selama proses pembelajaran dan penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Dan akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dalam menambah keilmuan dalam bidang teknik industri.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Agustus 2015

Penulis

Latip Triyanto

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Pengambilan Data.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Sistem Produksi.....	8

2.1.1	Jenis-jenis Sistem Produksi.....	10
2.1.1.1	Menurut Proses Menghasilkan Output.....	10
2.1.1.2	Menurut Proses Tujuan Operasinya.....	10
2.1.1.3	Menurut Proses Aliran Operasi dan Variasi Produk.....	11
2.1.2	Fungsi Produksi.....	12
2.1.3	Pengembangan Teknologi.....	12
2.2	Pengertian Kualitas.....	15
2.3	Dimensi Kualitas.....	19
2.4	Pengendalian Kualitas.....	20
2.4.1	Definisi Pengendalian Kualitas.....	21
2.4.2	Tujuan Pengendalian Kualitas.....	22
2.4.3	Faktor-faktor Pengendalian Kualitas.....	23
2.4.4	Tanggung Jawab Terhadap Pengendalian Kualitas.....	24
2.4.5	Langkah-langkah Pengendalian Kualitas.....	26
2.4.6	Tahapan Pengendalian Kualitas.....	29
2.5	Pengendalian Kualitas Statistik.....	31
2.5.1	Konsep Dasar Sistem Industri Modern.....	31
2.5.2	Pengertian Pengendalian Kualitas Statistik.....	32
2.5.3	Manfaat Pengendalian Kualitas Statistik.....	34

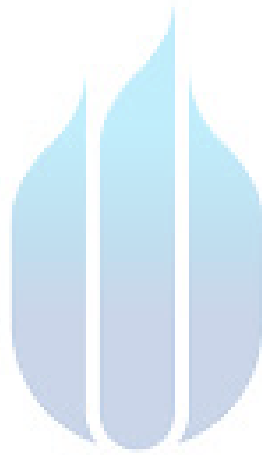
2.5.4	Pembagian Pengendalian Kualitas Statistik.....	35
2.5.5	Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas.....	36
2.5.5.1	<i>Check Sheet</i> .....	37
2.5.5.2	Diagram Pareto.....	38
2.5.5.3	Diagram Sebab Akibat.....	39
2.5.5.4	Histogram.....	40
2.5.5.5	Peta Kontrol ( <i>Control Chart</i> ).....	42
2.5.5.6	Diagram Alir ( <i>Flow Chart</i> ).....	50
2.6	Variasi.....	51
2.7	Pengujian Data.....	53
2.8	Penelitian Terdahulu.....	56
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		58
3.1	Studi Lapangan.....	58
3.2	Identifikasi Masalah.....	59
3.3	Studi Pustaka.....	59
3.4	Tujuan Penelitian.....	59
3.5	Pengumpulan Data.....	60
3.6	Pengolahan Data.....	61
3.7	Analisa Data.....	63



3.8 Kesimpulan dan Saran.....	63
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>65</b>
4.1 Tinjauan Umum Perusahaan.....	65
4.1.1 Sejarah Umum Perusahaan.....	65
4.1.2 Visi, Misi, Filosofi, dan Pandangan Perusahaan.....	67
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	70
4.1.4 Data Karyawan Perusahaan.....	76
4.1.4.1 Pengelompokan Karyawan Perusahaan.....	79
4.1.5 Pengaturan Waktu Kerja Perusahaan.....	83
4.1.6 Hasil Produksi Perusahaan.....	84
4.2 Pengenalan Tentang <i>Horn</i> .....	87
4.2.1 Sejarah <i>Horn</i> .....	87
4.2.2 Pengertian Bunyi dan Resonansi.....	88
4.2.3 Prinsip Kerja <i>Horn</i> .....	90
4.2.4 Jenis-jenis <i>Horn</i> .....	92
4.2.5 Komponen-komponen <i>Horn</i> .....	93
4.2.6 Proses Produksi <i>Horn</i> .....	107
4.2.7 Fungsi Proses Produksi <i>Horn</i> .....	133
4.2.8 <i>Flow Process</i> Produksi <i>Horn</i> .....	135

4.2.9 Jenis-jenis Cacat Pada Produk <i>Horn UBF</i> .....	138
4.3 Pengumpulan Data.....	142
4.4 Pengujian Data.....	145
4.4.1 Uji Keseragaman Data.....	145
4.4.2 Uji Kecukupan Data.....	151
4.5 Pengolahan Data.....	152
4.5.1 Pembuatan Histogram.....	152
4.5.2 Pembuatan Peta Kendali p.....	153
4.5.3 Pembuatan Peta Kendali p Standar.....	164
4.5.4 Menentukan Prioritas Perbaikan Dengan Diagram Pareto....	165
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	168
5.1 Analisa Perhitungan Peta Kendali p.....	168
5.2 Analisa Peta Kendali p Standar.....	170
5.3 Analisa Cacat <i>Horn</i> Dengan Diagram Sebab Akibat.....	171
5.3.1 Analisa Cacat <i>Horn Short</i> Dengan Diagram Sebab Akibat...172	
5.3.2 Analisa Cacat <i>Horn Mati</i> Dengan Diagram Sebab Akibat....174	
5.3.3 Analisa Cacat <i>Suara Sember</i> Dengan Diagram Sebab Akibat.....	177
5.4 Usulan Perbaikan.....	181

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	201
6.1 Kesimpulan .....	201
6.2 Saran.....	203
DAFTAR PUSTAKA.....	209
LAMPIRAN.....	211



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Jumlah Karyawan <i>Plant</i> Mina 1 .....	76
Tabel 4.2 Data Jumlah Karyawan <i>Plant</i> Mina 2 .....	78
Tabel 4.3 Data Jumlah Karyawan <i>Plant</i> Mina 3 .....	78
Tabel 4.4 Perbedaan <i>Horn UBF</i> dan <i>Horn MBE</i> .....	93
Tabel 4.5 Fungsi Proses Produksi <i>Horn</i> .....	133
Tabel 4.6 Data Jenis Cacat <i>Horn</i> Bulan Februari 2013-Juli 2014.....	142
Tabel 4.7 Tabel Perhitungan Uji Keseragaman Data Cacat <i>Horn</i> .....	146
Tabel 4.8 Tabel Jumlah Rata-rata Cacat <i>Horn</i> .....	150
Tabel 4.9 Perhitungan Peta Kendali p Cacat <i>Horn</i> .....	155
Tabel 4.10 Perhitungan Peta Kendali p Cacat <i>Horn</i> Setelah Revisi Pertama.....	159
Tabel 4.11 Perhitungan Peta Kendali p Cacat <i>Horn</i> Setelah Revisi Kedua.....	162
Tabel 4.12 Frekuensi Cacat <i>Horn</i> .....	166
Tabel 5.1 Usaha Perbaikan Terhadap Cacat <i>Horn Short</i> .....	182
Tabel 5.2 Usaha Perbaikan Terhadap Cacat <i>Horn Mati</i> .....	189
Tabel 5.3 Usaha Perbaikan Terhadap Cacat <i>Suara Sember</i> .....	196
Tabel 6.1 Saran Perbaikan untuk Cacat <i>Horn Short</i> .....	203
Tabel 6.2 Saran Perbaikan untuk Cacat <i>Horn Mati</i> .....	205
Tabel 6.3 Saran Perbaikan untuk Cacat <i>Suara Sember</i> .....	206

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus PDCA .....	27
Gambar 2.2 Proses Industri Dipandang Sebagai Suatu Sistem .....	32
Gambar 2.3 Alat Bantu Pengendalian Kualitas .....	37
Gambar 2.4 Contoh Diagram Pareto.....	39
Gambar 2.5 Contoh Diagram Sebab Akibat.....	40
Gambar 2.6 Variasi Proses Tidak Terkendali .....	46
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.....	64
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan .....	70
Gambar 4.2 Grafik Jumlah Karyawan Mina Berdasarkan Jenis Kelamin .....	80
Gambar 4.3 Grafik Jumlah Karyawan <i>Plant</i> Mina 1 Berdasarkan Umur.....	80
Gambar 4.4 Grafik Jumlah Karyawan <i>Plant</i> Mina 2 Berdasarkan Umur.....	81
Gambar 4.5 Grafik Jumlah Karyawan <i>Plant</i> Mina 3 Berdasarkan Umur.....	81
Gambar 4.6 Grafik Jumlah Karyawan Mina Berdasarkan Umur .....	82
Gambar 4.7 Grafik Jumlah Karyawan Mina Berdasarkan Status Karyawan.....	82
Gambar 4.8 Grafik Jumlah Karyawan Mina Berdasarkan <i>Center Group</i> .....	83
Gambar 4.9 Hasil Produksi PT. Mitsuba Indonesia .....	85
Gambar 4.10 Prinsip Kerja <i>Horn</i> .....	90
Gambar 4.11 <i>Wire</i> 0.32 (gulungan) .....	94
Gambar 4.12 <i>Bobin</i> .....	95
Gambar 4.13 <i>Core</i> .....	95
Gambar 4.14 <i>Pole</i> .....	96
Gambar 4.15 Copper Rivet 3x10.....	97

Gambar 4.16 <i>Contact B</i> .....	98
Gambar 4.17 <i>Contact A</i> .....	98
Gambar 4.18 <i>Case</i> .....	99
Gambar 4.19 <i>Terminal Sub Assy</i> .....	100
Gambar 4.20 <i>Washer Flat Ø5mm</i> .....	100
Gambar 4.21 <i>Stay</i> .....	101
Gambar 4.22 <i>Nut Hex CL2 M3 dan Screw Pan M3x7</i> .....	101
Gambar 4.23 <i>Rivet Ø4x12</i> .....	102
Gambar 4.24 <i>Washer Flat Ø4</i> .....	102
Gambar 4.25 <i>Insulator</i> .....	103
Gambar 4.26 <i>Armature</i> .....	104
Gambar 4.27 <i>Diaphragm</i> .....	104
Gambar 4.28 <i>Washer B2</i> .....	105
Gambar 4.29 <i>Resonator</i> .....	105
Gambar 4.30 <i>Washer Flat Ø4</i> .....	106
Gambar 4.31 <i>Paper Gasket</i> .....	106
Gambar 4.32 <i>Ring Cover</i> .....	107
Gambar 4.33 <i>Proses Winding Wire</i> .....	109
Gambar 4.34 Hasil <i>Handapot</i> OK .....	110
Gambar 4.35 (a) <i>Proses Handapot</i> .....	110
Gambar 4.35 (b) <i>Pembersihan Wire</i> Setelah Proses <i>Handapot</i> .....	110
Gambar 4.36 <i>Standar Dimensi Core</i> .....	111
Gambar 4.37 <i>Coil Assy</i> .....	111
Gambar 4.38 <i>Mesin Insert Pole</i> .....	111

Gambar 4.39 Hasil Lilit <i>Wire</i> .....	112
Gambar 4.40 <i>Coulling Point B</i> Pada <i>Contact Plate A</i> .....	113
Gambar 4.41 Mesin <i>Coulling Point B</i> Pada <i>Contact Plate A</i> .....	113
Gambar 4.42 <i>Coulling Point B</i> Pada <i>Contact Plate B</i> .....	114
Gambar 4.43 Mesin <i>Coulling Point B</i> Pada <i>Contact Plate B</i> .....	114
Gambar 4.44 Hasil <i>Second Rivet Inserting</i> dan <i>Setting Contact Assy</i> .....	116
Gambar 4.45 Hasil Proses <i>Case Marking</i> .....	116
Gambar 4.46 Mesin <i>Case Marking</i> .....	117
Gambar 4.47 Proses <i>Press Terminal</i> .....	117
Gambar 4.48 Proses <i>Coulling Stay</i> dan <i>Pole</i> .....	118
Gambar 4.49 Proses <i>Screw Tigtening</i> .....	119
Gambar 4.50 Proses <i>Setting Armature Sub Assy</i> .....	119
Gambar 4.51 <i>Setting Diaphragm Sub Assy</i> .....	120
Gambar 4.52 <i>Setting Diaphragm Assy</i> .....	120
Gambar 4.53 Proses <i>Press Diaphragm</i> .....	121
Gambar 4.54 <i>Setting Case Assy, Gasket, Diaphragm Assy</i> dan <i>Ring Cover</i> .....	122
Gambar 4.55 Proses <i>Ring Cover Stacking</i> .....	122
Gambar 4.56 Mesin <i>Ring Cover Stacking</i> .....	123
Gambar 4.57 Proses Pelumasan <i>Jig Ring Cover Stacking</i> .....	123
Gambar 4.58 Mesin <i>Air Gap Adjusting</i> .....	124
Gambar 4.59 Proses <i>Air Gap Adjusting</i> .....	124
Gambar 4.60 Mesin <i>Adjusting</i> .....	126
Gambar 4.61 Bagian-bagian Penting Mesin <i>Adjusting</i> .....	126
Gambar 4.62 Proses <i>Check Point Gap</i> .....	127

Gambar 4.63 Mesin <i>Check Point Gap</i> .....	127
Gambar 4.64 Hasil <i>Numbering</i> .....	128
Gambar 4.65 Mesin Proses <i>Numbering</i> .....	129
Gambar 4.66 Area <i>Clear Chakron pada Screw dan Nut</i> .....	130
Gambar 4.67 Area <i>Clear Chakron pada Terminal</i> .....	130
Gambar 4.68 Area <i>Black Chakron pada Pole dan Resonator</i> .....	130
Gambar 4.69 Mesin <i>Drying</i> .....	131
Gambar 4.70 Area <i>Visual Check</i> .....	132
Gambar 4.71 Area <i>Boom Box</i> .....	132
Gambar 4.72 Proses <i>Packing</i> .....	133
Gambar 4.73 <i>Flow Process Horn UBF (1)</i> .....	136
Gambar 4.74 <i>Flow Process Horn UBF (2)</i> .....	137
Gambar 4.75 Cacat <i>Horn Mati</i> .....	138
Gambar 4.76 Cacat <i>Contact Meleset</i> .....	139
Gambar 4.77 Cacat <i>Screw Ambles</i> .....	140
Gambar 4.78 Cacat <i>Ampere Tinggi</i> .....	141
Gambar 4.79 Cacat <i>Ampere Rendah</i> .....	141
Gambar 4.80 Cacat <i>Horn Short</i> .....	142
Gambar 4.81 Grafik Uji Keseragaman Data Cacat <i>Horn</i> .....	151
Gambar 4.82 Histogram Cacat <i>Horn (Feb 2013- Juli 2014)</i> .....	153
Gambar 4.83 Peta Kendali P Produk <i>Horn</i> .....	157
Gambar 4.84 Peta Kendali P Produk <i>Horn setelah Revisi Pertama</i> .....	161
Gambar 4.85 Peta Kendali P Produk <i>Horn setelah Revisi Kedua</i> .....	164
Gambar 4.86 Diagram Pareto Cacat <i>Horn Bulan Feb 2013-Juli 2014</i> .....	167



Gambar 5.1 Peta Kendali p Standar Produk <i>Horn</i> .....	171
Gambar 5.2 Diagram Sebab Akibat Cacat <i>Horn Short</i> .....	174
Gambar 5.3 Diagram Sebab Akibat Cacat <i>Horn Mati</i> .....	177
Gambar 5.4 Diagram Sebab Akibat Cacat <i>Suara Sember</i> .....	180

