

## **TUGAS AKHIR**

### **Penggunaan Metode SPC dan FMEA untuk mengurangi Claim Customer di PT. Garuda Metalindo**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**  
**Nama : Slamet Gunawan**  
**NIM : 41611110058**  
**Program Studi : Teknik Industri**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2015**


## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Slamet Gunawan  
NIM : 4161110058  
Jurusan : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Penggunaan metode Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk mengurangi Claim Customer di PT. GARUDA METALINDO

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan 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  
  
( Slamet Gunawan )

## LEMBAR PENGESAHAN

### **Penggunaan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk mengurangi Claim Customer di PT. Garuda Metalindo**

Disusun Oleh :

Nama : Slamet Gunawan  
NIM : 41611110058  
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,



( Ir. Sonny Koeswara, M. SIE )

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



( Ir. Muhammad Kholil, MT )

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur selalu kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga kami masih diberi kekuatan dan kesabaran kepada Penulis untuk menyusun Laporan Tugas Akhir ini sebagai pemenuhan salah satu syarat kelulusan di Universitas Mercu Buana dengan judul “ **Penggunaan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk mengurangi Claim Customer di PT. GARUDA METALINDO** ”. Pengambilan judul ini dilatar belakangi oleh masih banyaknya Claim dari Customer di PT. Garuda Metalindo. Oleh karenanya, dengan Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat berguna untuk mengeliminir adanya Claim Customer yang dapat mengurangi kepercayaan Customer terhadap PT. Garuda Metalindo.

Penulis berterima kasih kepada semua pihak atas semua dukungan dan bantuannya yang tulus selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan kepada pihak PT. Garuda Metalindo atas kesempatan yang telah diberikan kepada penulis untuk penyusunan Tugas Akhir ini.

Harapan penulis, semoga apa yang menjadi maksud dan tujuan penelitian dapat tercapai sehingga dapat bermanfaat untuk pembaca dan masyarakat luas. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. PT. GARUDA METALINDO yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Sonny Koeswara, M.SIE selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Istri saya tercinta yang selalu memberikan dukungan moril, dan yang selama ini selalu senantiasa sabar mendampingi dalam suka dan duka.
5. Kedua Orang Tua dan Keluarga tercinta di kampung yang telah tidak



putus memberikan do'a, dukungan dan dorongan untuk selalu bersemangat. Terima kasih banyak juga untuk ayah dan ibu yang telah membesarkan dan banyak berkorban dari moril dan materil.

5. Anaku yang tercantik yang selalu membuat ayahnya bersemangat untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Rekan-rekan karyawan di PT. Garuda Metalindo baik di Product Development Engineering Dept. dan Tool's & Dies Dept. yang telah turut berbagi pengalaman dan memberikan ilmu serta kerjasamanya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman kampus (Anak FTI 19) yang selalu memberikan semangat dan dukungan, baik moril maupun materil untuk menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Thanks ya kawan-kawan, semoga tali silaturahmi kita tetap terjaga dengan baik sampai kapanpun dan dimanapun kita berada.
8. Pihak-pihak lain yang ikut membantu demi lancarnya pelaksanaan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Terlepas dan segala usaha penulis selama penyusunan Tugas Akhir hingga saat ini, penulis sadari Tugas Akhir ini masih jauh dan sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 14 Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<i>i</i>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<i>ii</i>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<i>iii</i>
<b>ABSTRAK</b> .....	<i>iv</i>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<i>vi</i>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<i>vii</i>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<i>xi</i>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<i>xii</i>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Perumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penulisan .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Dimensi Kualitas .....	8
2.2 Pengendalian Kualitas .....	11
2.3 Statistic Process Control .....	13
2.3.1 Flow Chart .....	14
2.3.2 Check Sheet .....	15
2.3.3 Histogram .....	16
2.3.4 Scater Diagram .....	18
2.3.5 Pareto Diagram .....	19
2.3.6 Cause and Effect Diagram .....	21
2.3.7 Control Chart .....	22
2.3.8 Capability Analysis .....	29
2.4 Critical To Quality (CTQ) .....	32

2.5 FMEA (Failure Mode and Effect Analysis.....	33
---	----

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	46
3.2 Tahap – Tahap Penelitian .....	47
3.2.1 Pokok Permasalahan .....	47
3.2.2 Tujuan Penelitian .....	47
3.2.3 Studi Pustaka .....	48
3.2.4 Pengumpulan Data .....	48
3.3 Pengolahan Data .....	48
3.3.1 Identifikasi Clain terbesar / terbanyak .....	49
3.3.2 Analisa Penyebab Claim dengan Fishbone Diagram .....	49
3.3.3 Analisa Claim dengan Critical To Quality (CTQ) .....	49
3.3.4 Tahap Improve dengan Metode FMEA .....	49

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Pengumpulan Data .....	51
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	51
4.1.2 Produk yang Dihasilkan .....	59
4.1.3 Distribusi dan Pemasaran .....	62
4.1.4 Mesin dan Peralatan .....	63
4.1.5 Proses Produksi .....	64
4.1.6 Section Forming .....	72
4.2. Pengolahan Data .....	78

### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

5.1 Analisa penyebab Problem dengan Fishbone Diagram .....	82
5.1.1 Fishbone Diagram penyebab kepala cacat di Proses Forming.....	82
5.1.2 Fishbone Diagram penyebab part tercampur di Proses Packaging .	87
5.2 Analisa dengan Critical To Quality (CTQ).....	91
5.2.1 Critical To Quality Proses Forming.. ..	91
5.2.2 Critical To Quality Proses Packaging .....	94

5.3	Tahap Analisa dan Improve dengan Metode FMEA .....	96
5.3.1	Deskripsi Pengisian Table FMEA.....	97
5.3.2	Pemecahan Masalah .....	102
5.3.3	Usulan Perbaikan berdasarkan Metode FMEA.....	105
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
6.1	Kesimpulan .....	109
6.2	Saran .....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>113</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>115</b>





## DAFTAR TABEL

<b>TABEL 2.1</b> Data Claim Customer .....	16
<b>TABEL 2.2</b> Form Failure Mode and Effect Analysis .....	45
<b>TABEL 4.1</b> Jumlah dan Komposisi Karyawan Tahun 2014 .....	58
<b>TABEL 4.2</b> Data Total Claim Dept. Quality Control Tahun 2014 .....	79
<b>TABEL 4.3</b> Diagram Pareto Claim Customer .....	80
<b>TABEL 4.4</b> Data Problem area Forming dan Packaging .....	80
<b>TABEL 4.5</b> Diagram Pareto Problem Forming.....	81
<b>TABEL 4.6</b> Diagram Pareto Problem Packaging .....	81
<b>TABEL 5.1</b> FMEA Problem kepala cacat Proses Forming .....	103
<b>TABEL 5.2</b> FMEA Problem Part tercampur Proses Packaging .....	104
<b>TABEL 6.1</b> Nilai Risk Priority Number (RPN) .....	110
<b>TABEL 6.2</b> Pengambilan Data Nilai SOD .....	113
<b>TABEL 6.3</b> Nilai Severity (Tingkat Keseriusan).....	114
<b>TABEL 6.4</b> Nilai Occurance (Tingkat Keseringan Muncul) .....	115
<b>TABEL 6.5</b> Nilai Detection (Cara Mendeteksi) .....	116
<b>TABEL 6.6</b> Check Sheet Process Prduction Control (CSP) .....	117
<b>TABEL 6.7</b> Visual Limit Sample (VLS) .....	119
<b>TABEL 6.8</b> Quality Performance Years .....	120
<b>TABEL 6.9</b> Quality Performance From PT. Astra Honda Motor .....	121

## DAFTAR GAMBAR

<b>GAMBAR 2.1</b>	Perspektif Kualitas .....	11
<b>GAMBAR 3.1</b>	Flow Chart Metode Penelitian .....	50
<b>GAMBAR 4.1</b>	Struktur Organisasi Perusahaan .....	57
<b>GAMBAR 4.2</b>	Produk - Produk Engine Parts .....	60
<b>GAMBAR 4.3</b>	Produk - Produk Brake System Parts .....	60
<b>GAMBAR 4.4</b>	Produk - Produk Safety Parts .....	60
<b>GAMBAR 4.5</b>	Produk - Produk Frame Parts .....	60
<b>GAMBAR 4.6</b>	Produk - Produk Suspension Parts .....	60
<b>GAMBAR 4.7</b>	Produk - Produk Wheel Parts .....	60
<b>GAMBAR 4.8</b>	Produk - Produk Nut (Mur) .....	61
<b>GAMBAR 4.9</b>	Produk - Produk U - Bolts .....	61
<b>GAMBAR 4.10</b>	Produk - Produk Rivets .....	62
<b>GAMBAR 4.11</b>	Produk - Produk Special Parts .....	62
<b>GAMBAR 4.12</b>	Process Flow Chart Bolt (Baut) .....	70
<b>GAMBAR 4.13</b>	Process Flow Chart Nut (Mur) .....	71
<b>GAMBAR 4.14</b>	Flow Process pembentukan Baut di Mesin Bolt Former .....	73
<b>GAMBAR 4.15</b>	Wire Coli Rack (sangkang) .....	74
<b>GAMBAR 4.16</b>	Mekanisme Wire Staraightening Roller .....	75
<b>GAMBAR 4.17</b>	Mekanisme Feeding Roller .....	75
<b>GAMBAR 4.18</b>	Stopper Bahan .....	76
<b>GAMBAR 4.19</b>	Mekanisme Cut-Off / Cutting Blade .....	76
<b>GAMBAR 4.20</b>	Mekanisme Transfer Finger .....	77
<b>GAMBAR 4.21</b>	Mekanisme Dies .....	78
<b>GAMBAR 4.22</b>	Mekanisme Punch .....	78
<b>GAMBAR 5.1</b>	Diagram Fishbone Kepala Cacat di proses Forming .....	83
<b>GAMBAR 5.2</b>	Diagram Fishbone Kepala Cacat di proses Packaging .....	88
<b>GAMBAR 5.3</b>	Hex Punch Pin .....	92
<b>GAMBAR 5.4</b>	Pen Dies .....	93
<b>GAMBAR 5.5</b>	Gripper .....	93

<b>GAMBAR 5.6</b>	Cutting Blade .....	94
<b>GAMBAR 5.7</b>	Mesin Uni-Pack .....	95
<b>GAMBAR 5.8</b>	Mesin Zen - Voce .....	95
<b>GAMBAR 5.9</b>	Meja Kerja Packaging.....	96

