

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBAIKAN KAPABILITAS PROSES UNTUK
MINIMASI CACAT PRODUK CAT JENIS 407 1KG DENGAN
PENDEKATAN LEAN SIGMA PADA
PT. MULTI MAKMUR INDAH INDUSTRI**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat dalam Mencapai
Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Nama : Radot Maris Paulinus Butarbutar

NIM : 4161211058

Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Radot Maris Paulinus Butarbutar
NIM : 4161211058
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Laporan : Analisis Perbaikan Kapabilitas Proses untuk Minimasi Cacat
Produk Cat Jenis 407 1Kg dengan Pendekatan Lean Sigma Pada
PT. Multi Makmur Indah Industri

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

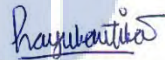
  Penulis
(Radot Maris Paulinus Butarbutar)

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Radot Maris Paulinus Butarbutar
NIM : 41612110058
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : Analisis Perbaikan Kapabilitas Proses untuk Minimasi Cacat
Produk Cat Jenis 407 1Kg dengan Pendekatan Lean Sigma pada
PT. Multi Makmur Indah Industri
Tempat : PT. Multi Makmur Indah Industri
Alamat : Jl. Gatot Subroto Km. 5 Jatiuwung, Tangerang 15134

Telah disetujui dan diterima sebagai syarat kelulusan Tugas Akhir pada
Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

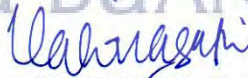
Jakarta, 18 Januari 2017
Menyetujui dan Mengesahkan,



Hayu Kartika, S.T., MT.
Dosen Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,



Dr. Zulfa Fitri Ikatriasari, MT.
Koordinator TA / Kepala Program Studi Teknik Industri

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Esa, dengan rahmat dan anugerah-Nya telah memberikan kekuatan pikiran dan kesehatan dalam menyelesaikan laporan kerja praktek dengan judul “Analisis Perbaikan Kapabilitas Proses untuk Minimasi Cacat Produk Cat Jenis 407 1Kg dengan Pendekatan Lean Sigma Pada PT. Multi Makmur Indah Industri” ini tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan laporan ini, banyak didapati pengarahan, bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak. Maka dari itu, dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Orang Tua, yang tak pernah lelah memberikan dukungan moril dan pengawasan kepada Penulis dalam setiap proses yang dijalani oleh Penulis.
2. Ibu Hayu Kartika, ST., MT., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
3. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri.
4. Seluruh rekan Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah membantu dari segala sisi kekurangan penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini dapat dikembangkan dengan lebih baik lagi, maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak untuk memberikan saran demi adanya perbaikan untuk ke depannya.

Jakarta, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	15
1.2 Perumusan Masalah.....	17
1.3 Tujuan Penelitian.....	18
1.4 Manfaat Penelitian.....	18
1.5 Batasan Masalah.....	19
1.6 Sistematika Penulisan.....	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	22
2.1 Pendekatan <i>Six Sigma</i>	22
2.1.1 Sejarah <i>Six Sigma</i>	22
2.1.2 Konsep <i>Six Sigma</i>	24

2.1.3	Alat-Alat Analisis Dalam <i>Six Sigma</i>	27
2.1.4	Penentuan Kapabilitas Proses	34
2.1.5	Lima Metode program Peningkatan Kualitas <i>Six Sigma</i>	38
2.1.6	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	55
2.2	Pendekatan <i>Lean</i>	61
2.2.1	Konsep Dasar <i>Lean</i>	62
2.2.2	Jenis-jenis Pemborosan	65
2.3	Pendekatan <i>Lean Sigma</i>	67
2.3.1	Implementasi <i>Lean Sigma</i> dalam Industri Manufaktur	67
2.3.2	5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seikitsu, Shitsuke</i>).....	69
2.4	Penelitian Terdahulu	74
BAB III METODE PENELITIAN		80
3.1	Objek Penelitian	80
3.2	Metode Pengumpulan Data	80
3.3	Metode Pengolahan Data	81
3.4	Metode Analisa	83
3.5	Kesimpulan dan Saran.....	83
3.6	Diagram Alir Penelitian	83
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		86
4.1	Data Umum Perusahaan	86
4.2	Struktur Organisasi dan Profil Perusahaan.....	89
4.2.1	Struktur Organisasi Perusahaan	89
4.2.2	Profil Perusahaan	90
4.3	Jenis-jenis Produk Kaleng yang di produksi	90

4.4	Pengumpulan Data	91
4.4.1	Spesifikasi Dimensi Produk	91
4.4.2	Bahan Baku Produk	94
4.4.3	Proses Pembuatan Produk.....	95
4.4.4	Rekapitulasi data Produksi Kaleng Cat Periode Januari - Juni 2016 101	
4.5	Pengolahan Data.....	102
4.5.1	Define (Menemukan)	102
4.5.2	Measure (Mengukur).....	105
4.5.3	Analyze (Menganalisis)	114
4.5.4	Improve (Memperbaiki).....	119
4.5.5	Control (Mengendalikan)	130
BAB V ANALISA HASIL		138
5.1	<i>Define</i>	138
5.2	<i>Measure</i>	139
5.2.1	Diagram Pareto (<i>Pareto Diagram</i>)	139
5.2.2	Kapabilitas <i>Sigma</i> dan DPMO	140
5.3	<i>Analyze</i>	140
5.3.1	Diagram Sebab Akibat (<i>Fish-bone Diagram</i>).....	140
5.3.2	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	142
5.4	<i>Improve</i>	142
5.4.1	Usulan Perbaikan FMEA.....	142
5.4.2	Usulan Perbaikan 5S	143
5.5	<i>Control</i>	143

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	145
6.1 Kesimpulan.....	145
6.2 Saran.....	147
DAFTAR PUSTAKA	148
LAMPIRAN.....	151



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Total Output dan Reject Januari 2014 sd Agustus 2015	16
Tabel 2.1 Manfaat dari Pencapaian Beberapa Tingkat Sigma.....	27
Tabel 2.2 Cara Memperkirakan Kapabilitas Proses untuk Data Atribut	35
Tabel 2.3 Bertanya Mengapa Beberapa Kali untuk Menentukan Akar Penyebab Masalah (Observasi : Mesin Sering Macet).....	47
Tabel 2.4 Penggunaan Metode 5W-2H untuk Pengembangan Rencana Tindakan	51
Tabel 2.5 Daftar Periksa pada Tahap CONTROL (C).....	55
Tabel 2.6 Formulir FMEA	61
Tabel 2.7 Item Dispotion List	71
Tabel 2.8 Item Dispotion List	72
Tabel 2.9 Shine Cleaning Plan.....	73
Tabel 2.10 Review Penelitian Terdahulu.....	75
Tabel 2.11 Matriks Penelitian.....	79
Tabel 4.1 Jenis-jenis Produk Kaleng	90
Tabel 4.2 Spesifikasi Dimensi Produk.....	92
Tabel 4.3 Rekapitulasi data produksi kaleng cat periode Januari – Juni 2016	101
Tabel 4.4 Rekapitulasi Jumlah Kerusakan/Cacat Produk Cat	106
Tabel 4.5 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Jenis Kit Metalik Biru 225 gr	107
Tabel 4.6 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Jenis Kit 500 gr	108
Tabel 4.7 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Jenis Cat 1 kg	109
Tabel 4.8 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Jenis Gold Hamertone 1 kg	110
Tabel 4.9 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Tipe Jenis Lem Fox Biru 300gr	111

Tabel 4.10 Tabel Analisis FMEA	117
Tabel 4.11 Usulan Perbaikan FMEA	121
Tabel 4.12 Perencanaan Label Merah yang dapat digunakan.....	125
Tabel 4.13 Perencanaan Daftar Persediaan yang dapat digunakan.....	125
Tabel 4.14 Perencanaan Daftar Fasilitas yang dapat digunakan.....	126
Tabel 4.15 Tabel Evaluasi Program 5S.....	130
Tabel 4.16 Daftar Periksa Tahap Control	131
Tabel 4.17 Data Peta Kendali Xbar dan Rbar tipe 407 Jenis Kaleng Cat 1 kg....	132
Tabel 4.18 Data Perbaikan Peta Kendali Xbar dan Rbar Kaleng Cat 1 kg Tipe 407	136



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Spesifikasi Six Sigma.....	24
Gambar 2.2 Flowchart Penjualan dan Pengadaan Buku	28
Gambar 2.3 Diagram IPO dalam Proses Belajar Mahasiswa	29
Gambar 2.4 Diagram Pohon	29
Gambar 2.5 Histogram untuk Jumlah Setiap Jenis Cacat	30
Gambar 2.6 Diagram Pareto untuk Jenis Cacat	31
Gambar 2.7 Diagram Tebar	33
Gambar 2.8 Diagram Sebab Akibat	34
Gambar 2.9 Contoh Formulir untuk Pengukuran Atribut Karakteristik Kualitas pada Tingkat Proses atau Output	43
Gambar 2.10 Contoh Formulir untuk Pelaporan Hasil Pengukuran Atribut Kualitas pada Setiap Tahap Proses	44
Gambar 2.11 Diagram Sebab-Akibat Berdasarkan Kategori Sumber Penyebab dari Masalah Kualitas.....	49
Gambar 2.12 Proses FMEA.....	60
Gambar 2.13 TPS House.....	63
Gambar 3.1 Skema Metodologi Penelitian	85
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Multi Makmur Indah Industri Divisi Operasional Metal	89
Gambar 4.2 Jenis Produk Kaleng.....	91
Gambar 4.3 Diagram Input Proses Output (IPO) Kaleng Cat 1Kg/Tipe 407	103
Gambar 4.4 Diagram Alir Proses Pembuatan Kaleng Cat 1Kg/tipe 407	106
Gambar 4.5 Diagram Sebab-Akibat Cacat Produk Cat Jenis 407 1Kg.....	115
Gambar 4.6 Contoh Pelat Penunjuk Barang	127
Gambar 4.7 Label Kode barang	128

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Tip Jenis Kit Metalik biru 225 gr	108
Grafik 4.2 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Tip Jenis Kit 500 gr	109
Grafik 4.3 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Tipe Jenis Kit 500 gr.....	110
Grafik 4.4 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Tipe Jenis Gold Hamertone 1 kg.....	111
Grafik 4.5 Diagram Pareto (Microsoft Excel/manual) Tipe Jenis Lem Fox Biru 300 gr	112
Grafik 4.6 Peta Kendali Xbar dan Rbar Kaleng Cat Tipe 407 (Microsoft Excel/manual)	135
Grafik 4.7 Perbaikan Peta Kendali Xbar dan Rbar Kaleng Cat Tipe 407 (Microsoft Excel/manual)	137