

TUGAS AKHIR
ANALISA PERBAIKAN KUALITAS MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA DAN FMEA (FAILURE MODES AND
EFFECT ANALYSIS) PADA LINE PRODUKSI FINISHED
GOOD DI PT X TBK

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



DISUSUN OLEH :
Nama : Maria Marcelina Widyastuti
NIM : 41612320031

Program studi : Teknik Industri

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maria Marcelina Widyastuti

NIM : 41612320031

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi :

ANALISA PERBAIKAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA (FAILURE MODES AND EFFECT ANALYSIS) PADA LINE PRODUKSI FINISHED GOOD DI PT X TBK

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 hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib di Universitas Mercu Buana. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan



(Maria Marcelina Widyastuti)

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA PERBAIKAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX
SIGMA DAN FMEA (FAILURE MODES AND EFFECT ANALYSIS)
PADA LINE PRODUKSI FINISHED GOOD DI PT X TBK**

Disusun oleh :

Nama : Maria Marcelina Widyastuti

NIM : 41612320031

Jurusan : Teknik Industri

UNIVERSITAS
Pembimbing
MERCUBUANA


(Ir. Muhammad Kholil MT)

Mengetahui,

Kaprodi Program Studi


(Ir. Muhammad Kholil MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan karena hanya atas karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik sesuai dengan apa yang penulis harapkan. Laporan tugas akhir ini disusun dengan judul **“ANALISA PERBAIKAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA (FAILURE MODES AND EFFECT ANALYSIS) PADA LINE PRODUKSI FINISHED GOOD DI PT X TBK”** sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Jakarta. Tugas akhir ini juga merupakan wujud nyata dari materi yang penulis terima selama perkuliahan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan baik moral maupun material kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai penulis. Terima kasih Tuhan atas kesehatan pikiran dan raga yang telah Engkau beri kepada penulis.
2. Orang tua penulis, Johanes Wedya Nugraha dan Rosa Rita Simoen dan adik penulis Vincensia Silviana Nugraheni yang selalu memberikan support kepada penulis.
3. Bapak. Ir. Muhammad Kholil, MT selaku Kaprodi Teknik Industri dan selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak pengarahan,saran, serta pembelajaran kepada penulis.
4. Semua Dosen Universitas Mercu Buana yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis.

5. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri Universitas Mercu Buana Angkatan 2013-2014, terima kasih atas pengalaman terbaik ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik.

Akhirnya, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin

Jakarta, Mei 2014

(Penulis)



DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Grafik.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Sistem Produksi.....	8
2.2 Proses Produksi.....	10
2.3 Botol.....	17
2.4 Kemasan.....	18
2.5 Plastik.....	25
2.6 Cacat Produk.....	28
2.7 Metode Analisis.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	63
3.1 Penelitian pendahuluan.....	63
3.2 Identifikasi masalah.....	64
3.3 Studi pustaka.....	64
3.4 Tujuan penelitian.....	65
3.5 Pengumpulan data.....	65
3.6 Pengolahan data.....	66
3.7 Analisa Hasil.....	66
3.8 Kesimpulan dan saran.....	67
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	70
4.1 Pemilihan Produk.....	70
4.2 Pengumpulan Data dan Perhitungan Produksi sebelum perbaikan.....	72
4.3 Pengumpulan Data dan Perhitungan Produksi setelah perbaikan.....	76
4.4 Data Penyimpangan cacat produk.....	81
4.4.1 Brainstorming Faktor Penyebab Cacat Produk.....	84
4.4.2 Hubungan Hasil Brainstorming dengan Klasifikasi dan Faktor Penyebab Cacat.....	87

4.4.3	Matriks Prioritas.....	87
4.5	Pengukuran.....	91
4.5.1	Peta Pengendali (P chart).....	91
4.5.2	5W + 1H untuk proporsi cacat terbesar yaitu foreign matter atau bintik hitam.....	93
BAB V ANALISA.....		95
5.1	Analisa.....	95
5.1.1	Diagram Sebab Akibat (Fish Bone Diagram).....	96
5.1.2	Failure Modes & Effect Analysis (FMEA).....	97
5.2	Peningkatan.....	103
5.2.1	Faktor Material.....	103
5.2.2	Faktor Metode.....	104
5.2.3	Faktor Mesin.....	105
5.2.4	Faktor Manusia.....	106
5.2.5	Faktor Lingkungan.....	107
5.3	Pengendalian.....	107
5.3.1	Perbandingan Sigma Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	107
5.3.2	Perbandingan Kapabilitas Proses.....	108
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		110
6.1	Kesimpulan.....	110
6.2	Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA.....		113
LAMPIRAN.....		114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Cara dan Bahan Pengemasan Tradisional.....	19
Tabel 2.2 : Severity FMEA.....	60
Tabel 2.3 : Occurance FMEA.....	61
Tabel 2.4 : Detection FMEA.....	62
Tabel 4.1 : Jenis dan Jumlah cacat botol Citra Lasting White 250 ml Oktober 2013.....	72
Tabel 4.2 : Defect per Unit (DPU) Botol Citra Lasting White 250 ml Oktober 2013.....	73
Tabel 4.3 : Hasil Final Botol Citra Lasting White 250 ml Oktober 2013.....	73
Tabel 4.4 : Defect per Opprotunity (DPO) Oktober 2013.....	74
Tabel 4.5 : Defect per Million Opprotunity (DPMO) Oktober 2013.....	74
Tabel 4.6 : Ukuran Sigma Botol Citra Lasting White 250 ml Oktober 2013.....	75
Tabel 4.7 : Jenis dan Jumlah cacat botol Citra 250 ml November 2013.....	77
Tabel 4.8 : Jenis dan Jumlah cacat botol Citra 250 ml Desember 2013.....	78
Tabel 4.9 : Defect per Opprotunity (DPO).....	79
Tabel 4.10 : Defect per Million Opprotunity (DPMO).....	79
Tabel 4.11 : Ukuran Sigma Botol Citra Lasting White 250 ml.....	80
Tabel 4.12 : Data Produksi dan Data Cacat Botol Citra Lasting White 250 ml.....	82
Tabel 4.13 : Hubungan hasil brainstorming tentang klasifikasi cacat produk dan faktor penyebab cacat.....	87

Tabel 4.14 : Matriks Proritas.....	88
Tabel 4.15 : Urutan Presentase Matriks Prioritas.....	89
Tabel 4.16 : Data Jumlah Sample dan Jumlah Cacat Botol Citra.....	91
Tabel 5.1 : Failure Modes & Effect Analysis (FMEA) Proses Regrinding.....	97
Tabel 5.2 : Failure Modes & Effect Analysis (FMEA) Proses Extruder.....	98
Tabel 5.3 : Failure Modes & Effect Analysis (FMEA) Proses Blowing.....	101
Tabel 5.4 : Failure Modes & Effect Analysis (FMEA) Proses Clamping....	102
Tabel 5.5 : Rank RPN.....	103
Tabel 5.6 : Ukuran Sigma sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan Botol Citra Lasting White 250 ml.....	107
Tabel 5.7 : Presentase Penurunan Cacat Botol Citra Lasting White 250 ml.....	108
Tabel 5.8 : Perbandingan kapabilitas proses Botol Citra Lasting White 250 ml.....	108



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Skema Sistem Produksi.....	9
Gambar 2.2 : Mesin Blow Moulding dan bagian – bagiannya.....	10
Gambar 2.3 : Bagian – Bagian Mold.....	12
Gambar 2.4 : Proses Blow Molding.....	13
Gambar 2.5 : Diagram SIPOC.....	14
Gambar 2.6 : Tahapan Proses Produksi Mesin Blow Molding.....	15
Gambar 2.7 : Mesin stickering.....	16
Gambar 2.8 : Extrusion Blow Molding.....	18
Gambar 2.9 : Contoh Grafik.....	41
Gambar 2.10 : Contoh Pareto Chart.....	43
Gambar 2.11 : Contoh Check sheet Pemeriksaan jenis cacat.....	44
Gambar 2.12 : Contoh fish bone diagram.....	47
Gambar 2.13 : Contoh Histogram.....	49
Gambar 2.14 : Contoh Control Chart.....	50
Gambar 2.15 : Contoh gambar Scatter Diagram.....	51
Gambar 3.1 : Flowchart metodologi penelitian.....	68
Gambar 4.1 : Botol citra all varian.....	70
Gambar 4.2 : Sticker Front and Back.....	71
Gambar 4.3 : Citra Lasting White 250 ml.....	71
Gambar 5.1 : Diagram Sebab Akibat (fish bone diagram).....	96