

TUGAS AKHIR

Usulan Penerapan Metode DMAIC Untuk Peningkatan Kualitas Produk Chip PET Tipe F10F Pada PT. ITS

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



Nama : Hendy Kurniawan

NIM : 41613010014

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Hendy Kurniawan
N.I.M : 41613010014
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Usulan Penerapan Metode DMAIC Untuk Peningkatan Kualitas Produk Chip PET Tipe F10F Pada PT. ITS

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 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,



[Hendy Kurniawan]

LEMBAR PENGESAHAN

Usulan Penerapan Metode DMAIC Untuk Peningkatan Kualitas Produk Chip PET Tipe F10F Pada PT. ITS

Disusun Oleh:

Nama : Hendy Kurniawan
NIM : 41613010014
Program Studi : Teknik Industri



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Dr. Erry Rimawan, MBAT

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Kuasa atas Rahmat-Nyalah penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Usulan Penerapan Metode DMAIC Untuk Peningkatan Kualitas Produk Chip PET Tipe F10F Pada PT. ITS”. Penyusunan laporan ini bertujuan guna memenuhi salah satu syarat kelulusan dari Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Semoga Tugas Akhir ini dapat menambah wawasan pengetahuan maupun pengalaman baik bagi penulis maupun bagi para pembaca.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang turut membantu dan mendukung dalam penyusunan laporan ini, terutama kepada:

1. Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini dengan baik dan lancar.
2. Ibu dan Bapak, Melly dan Mas Eko yang tiada henti-hentinya mendoakan dan memberikan motivasi dan suntikan semangat.
3. Bapak Dr. Erry Rimawan, MBAT. sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya dan banyak membantu memberikan masukan, kritik dan saran yang sangat berguna bagi penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
5. Bapak Ir. H. Bambang Suharto selaku *Manager* Departemen *Polyester* PT. ITS.
6. Bapak Romi Tisnawijaya selaku *Manager Section Polymer Batch* PT. ITS.

7. Bapak Agus Jaka selaku *Assistant Manager Section Polymer Batch* di PT. ITS.
8. Bapak Aditya Dwi Al Fath selaku *Supervisor Section Polymer Batch* PT. ITS dan juga sebagai pembimbing dari perusahaan.
9. Bapak Ricky, Kak Sita, Mas Hikmat, dan seluruh karyawan/ti Seksi Polymer Batch yang sudah banyak membantu selama penyusunan Tugas Akhir di PT. ITS.
10. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana
11. Ricky Setiawan, Mohammad Jaelani, dan Tri Baskoro sebagai saudara seperjuangan. Terima Kasih untuk persahabatan, canda tawa, bantuan, motivasi, dan semua hal yang telah kalian berikan kepada penulis. Semoga kesehatan dan kesuksesan selalu mengiringi kehidupan kita.
12. Heri, Alfian, Abdul, Mukti, Bagus, Woto, Yoga, Tri Furna, dan Winahyu, yang selalu setia untuk berjuang bersama-sama baik dalam hal akademik maupun organisasi.
13. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2013.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Kualitas	7
2.2 Dimesi Kualitas	10
2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas	11
2.4 Pengertian Six Sigma	12
2.5 Landasan Six Sigma : Prinsip-Prinsip Manajemen Kualitas	13
2.6 Prinsip – Prinsip Six Sigma	15
2.7 Konsep Six Sigma	19
2.8 Istilah Dalam Konsep Six Sigma	20

2.9 Metodologi DMAIC	22
2.9.1 Perumusan (<i>Define</i>)	22
2.9.2 Pengukuran (<i>Measure</i>)	25
2.9.3 Analisis (<i>Analyze</i>)	28
2.9.4 Peningkatan (<i>Improve</i>)	31
2.9.5 Pengendalian (<i>Control</i>)	33
2.10 Penelitian Terdahulu	33
2.11 Kerangka Pemikiran	35
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	36
3.2 Obyek Penelitian	38
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.4 Jenis dan Metode Pengumpula Data	39
3.4.1 Data Primer	39
3.4.2 Data Sekunder	40
3.5 Metode Pengolahan Data	40
3.6 Alur Penelitian	42
3.7 Alur Perhitungan	43
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	44
4.1.1 Sejarah Berdirinya Perusahaan	44
4.1.2 Misi dan Tujuan Perusahaan	45
4.1.3 Lokasi dan <i>Layout</i> Pabrik	46
4.1.4 Hasil Produksi dan Sasarannya	48

4.1.5 Struktur Organisasi	49
4.1.6 Divisi Polyester	50
4.2 Proses Produksi	53
4.2.1 Persiapan Bahan Baku	53
4.2.2 Proses Esterifikasi	54
4.2.3 Proses Polymerisasi	55
4.2.4 Proses Cutting	56
4.3 Pengumpulan Data	56
4.4 Pengolahan Data	60
4.4.1. Tahap <i>Define</i>	60
4.4.2 Tahap <i>Measure</i>	66
4.4.3 Tahap <i>Analyze</i>	70
4.4.3.1 Analisis Diagram Pareto	71
4.4.3.2 Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	72
4.4.4 Tahap <i>Improve</i>	80
4.4.4.1 Usulan Perbaikan Untuk Faktor Manusia	81
4.4.4.2 Usulan Perbaikan Untuk Faktor Mesin	82
4.4.4.3 Usulan Perbaikan Untuk Faktor Material	83
4.4.4.4 Usulan Perbaikan Untuk Faktor Metode	84
4.4.5 Tahap <i>Control</i>	85

BAB V HASIL DAN ANALISA

5.1 Tahap <i>Define</i>	88
5.2 Tahap <i>Measure</i>	89
5.3 Tahap <i>Analyze</i>	91

5.4 Tahap <i>Improve</i>	92
5.5 Tahap <i>Control</i>	95
5.6 Rekap Hasil	96
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	98
6.2 Saran	98
Daftar Pustaka	100
Lampiran	103



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produk Cacat Periode Mei 2016-April 2017	2
Tabel 2.1 Perbandingan Pandangan Kualitas	9
Tabel 2.2 Hubungan Sigma dan DPMO	19
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	34
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	39
Tabel 4.1 Spesifikasi Kualitas Produk	57
Tabel 4.2 Data Kualitas Produksi Line 6 Bulan September 2016	57
Tabel 4.3 Data Produk Cacat Periode Mei 2016-April 2017	58
Tabel 4.4 Total Jenis Cacat Produk Periode Mei 2016-April 2017	59
Tabel 4.5 Perhitungan Peta Kendali P	68
Tabel 4.6 Data Jenis dan Jumlah Cacat	71
Tabel 4.7 5W+1H Untuk Mengatasi Cacat Akibat Faktor Manusia	81
Tabel 4.8 5W+1H Untuk Mengatasi Cacat Akibat Faktor Mesin	82
Tabel 4.9 5W+1H Untuk Mengatasi Cacat Akibat Faktor Material	83
Tabel 4.10 5W+1H Untuk Mengatasi Cacat Akibat Faktor Metode	84
Tabel 4.11 Data Produksi (revisi) Chip PET Tipe F10F	85
Tabel 5.1 Hubungan Sigma dan DPMO	90
Tabel 5.2 Hasil Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	92
Tabel 5.3 Hasil Usulan Perbaikan	93

Tabel 5.4 Perbandingan <i>Capability Process</i>	95
Tabel 5.5 Perbandingan Baseline Kinerja	96



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram SIPOC	24
Gambar 2.2 Diagram Sebab Akibat	31
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran	35
Gambar 3.1 Alur Penelitian	42
Gambar 3.2 Alur Perhitungan	43
Gambar 4.1 <i>Layout</i> Pabrik	48
Gambar 4.2 Chip PET	52
Gambar 4.3 Polyester Staple Fibre	52
Gambar 4.4 Polyester Filament Yarn	52
Gambar 4.5 Proses Produksi	53
Gambar 4.6 Bubuk TPA	54
Gambar 4.7 Ethylene Glycol	54
Gambar 4.8 Diagram SIPOC Chip PET Tipe F10F	61
Gambar 4.9 <i>CTQ Tree</i> Produk Chip PET Tipe F10F	63
Gambar 4.10 Chip Cacat IV	64
Gambar 4.11 Chip Cacat Haze	65
Gambar 4.12 Chip Cacat FM	66
Gambar 4.13 Peta Kendali P Produk Chip PET Tipe F10F	70
Gambar 4.14 Diagram Pareto Jenis Cacat Produk	72
Gambar 4.15 Diagram <i>Fishbone</i> Untuk Cacat Haze	73
Gambar 4.16 Diagram <i>Fishbone</i> Untuk Cacat FM	76

Gambar 4.17 Diagram <i>Fishbone</i> Untuk Cacat IV	79
Gambar 4.18 Peta Kendali P (revisi) Chip PET Tipe F10F	86

