

TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODE SIX SIGMA DMAIC:
KASUS PROSES *BAG MAKING* KEMASAN PLASTIK
LENTUR *STANDING POUCH* ALU-FOIL PADA PT. PJL

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



Yayasan Mercu Buana	
UNIVERSITAS MERCU BUANA	
Perpustakaan	
Sumber :	Sumbangan
Tanggal :	13.02.2019
No. Reg. :	1. 518193186
	2. ST/16/19/035

Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Rozi Ardiansyah
NIM : 41616120073
Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2019

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Rozi Ardiansyah

NIM : 41616120073

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : “Penerapan Metode Six Sigma DMAIC: Kasus Proses
Bag Making Kemasan Plastik Lentur *Standing Pouch* Alu-
Foil Pada PT. PJL”

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan karya ilmiah yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari diketahui penulisan karya ilmiah ini merupakan hasil penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



(Muhammad Rozi Ardiansyah)

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE SIX SIGMA DMAIC: KASUS PROSES
BAG MAKING KEMASAN PLASTIK LENTUR *STANDING POUCH*
ALU-FOIL PADA PT. PJI**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Rozi Ardiansyah
NIM : 41616120073
Program Studi : Teknik Industri

Mengetahui,

Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Prof. Dana Santoso Saroso, M.Eng.Sc., Ph.D.)

Menyetujui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

iii

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya laporan karya ilmiah tugas akhir dengan judul “Penerapan Metode Six Sigma DMAIC: Kasus Proses *Bag Making* Kemasan Plastik Lentur *Standing Pouch* Alu-Foil Pada PT. PJJ” ini dapat diselesaikan tepat waktu. Penyusunan laporan ini dibuat guna memenuhi salah satu syarat kelulusan Strata I di Universitas Mercu Buana Jakarta – Indonesia.

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

1. Ibu Zulfa Fitri Ikatrinasari, Dr. Ir. MT. selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dana Santoso Saroso, Prof., M.Eng.Sc., Ph.D., selaku pembimbing yang memberi arahan dan dukungan pada penulis dalam penyusunan laporan dan pembuatan karya ilmiah ini.
3. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana, terimakasih atas semua ilmu yang berharga serta bantuan yang telah diberikan.
4. Bapak GM Anno, Muhammad Farid serta Ibu Caroline Tri Mukti selaku pimpinan PT. PJJ serta atasan penulis yang membantu memberikan kemudahan serta dukungan dalam melakukan penelitian pada PT. PJJ.
5. Orang Tua, Adik dan Kakak Penulis yang tak pernah lelah memberikan dukungan agar laporan ini dapat terselesaikan dengan baik dan segera.
6. Seluruh staf PT. PJJ mulai pada bagian Produksi, *Product Development*, *Supply Chain*, seluruh Staf *Office Production* serta

Team Member yang membantu penerapan Six sigma pada penelitian ini.

7. Sdri. Lulu Zakiah serta Sdra. Raden Fahmi Kusfirmansyah selaku teman sepembimbingan yang selalu memberi dukungan serta mengingatkan untuk bimbingan ketika semangat memudar.
8. Seluruh rekan-rekan angkatan Ke-37 Reguler 2 Universitas Mercu Buana khususnya PPP WAG *family*. Kalian telah memberikan 2 tahun yang luar biasa.
9. Sdri. Yustariliska Vilestina Putri, Sdri. Widya Yulianti serta Sdri. Rekha Dwi Syahputri yang selalu memberi semangat tak terduga pada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini dapat dikembangkan dengan lebih baik lagi, maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak penulis menerima segala kritik dan saran demi adanya perbaikan pada karya ilmiah ini kedepannya. Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat serta menambah referensi literasi pada dunia Teknik Industri.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Jakarta, 15 Februari 2018

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep & Teori.....	6
2.1.1 Sejarah Six sigma.....	6
2.1.2 Definisi Six sigma.....	8
2.1.3 Dasar Statistik Six sigma.....	9
2.1.4 Perhitungan Six sigma.....	11
2.1.5 Pihak-pihak yang Terlibat.....	12
2.1.6 Tahapan Six sigma DMAIC.....	14
2.2 Penelitian Terdahulu.....	17
2.3 Kerangka Pemikiran.....	21

BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Jenis Data & Informasi.....	22
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	24
3.5 Langkah-langkah Penelitian.....	26
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	27
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	27
4.1.1. Gambaran Proses Produksi Perusahaan	27
4.2 Pengolahan Data.....	30
4.2.1. Define.....	30
4.2.2. Measure.....	34
4.2.3. Analyze.....	41
4.2.4. Improve.....	49
4.2.5. Control.....	55
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	56
5.1 Hasil Penelitian.....	56
5.1.1. Data Proses Bag making Setelah Perbaikan.....	56
5.1.2. Level Sigma Setelah Perbaikan.....	58
5.1.3. Keuntungan dan Kekurangan yang Timbul	60
5.2 Pembahasan Hasil Penelitian	62
5.2.1. Penerapan Metode Six Sigma DMAIC Kasus Proses <i>Bag making</i> STP-AF.....	62
5.2.2. Hasil Penerapan dan Kaitannya dengan Penelitian Terdahulu	
	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	65

	x
6.1 Kesimpulan.....	65
6.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	69



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hubungan Six sigma dan DPMO.....	11
Tabel 2. 2 Penerapan Six sigma dalam beragam jenis perusahaan.....	18
Tabel 2. 3 Perkembangan metode six sigma pada penelitian lainnya.....	18
Tabel 2. 4 Matrix manfaat penerapan six sigma.....	19
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu berkaitan dengan Six sigma (lanjutan) ...	20
Tabel 4. 1 <i>Voice of Business</i> dan <i>Critical to Process</i>	31
Tabel 4. 2 Diagram SIPOC produk STP-AF	32
Tabel 4. 3 Project Charter	33
Tabel 4. 4 Data produksi STP-AF pada proses <i>bag making</i>	34
Tabel 4. 5 Data jenis <i>defect</i> serta jumlah <i>defect</i> bulan Jan-Sept 2018.....	35
Tabel 4. 6 AAA – within appraisers	37
Tabel 4. 7 AAA – each appraisers vs standard	37
Tabel 4. 8 AAA – between appraisers	38
Tabel 4. 9 AAA – all appraisers vs standard	39
Tabel 4. 10 Menghitung dan menetapkan <i>baseline</i>	41
Tabel 4. 11 Jenis <i>defect</i> dan jumlah <i>defect</i>	42
Tabel 4. 12 Sumber defect berdasarkan prosesnya.....	43
Tabel 4. 13 <i>Quick Win</i>	47
Tabel 4. 14 Cause-effect Matrix Defect.....	48
Tabel 4. 15 persentase jumlah <i>defect</i> sebelum dan sesudah <i>quick win</i>	49
Tabel 4. 16 FMEA <i>defect</i> keriput	51
Tabel 4. 17 solution prioritazion matrix untuk defect keriput	51
Tabel 4. 18 why-why analysis defect keriput & design layout.....	53
Tabel 4. 19 <i>Control plan</i> untuk menghindari <i>defect</i> keriput setelah <i>improvement</i>	55
Tabel 5. 1 data <i>defect</i> proses <i>bag making</i> setelah dilakukan <i>improvement</i>	57
Tabel 5. 2 menghitung kembali level sigma setelah <i>improvement</i>	59
Tabel 5. 3 <i>Cost saving</i> yang diperoleh setelah <i>improvement</i> dilakukan....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jenis-jenis bag kemasan lentur.....	1
Gambar 1. 2 data persentase komplain pelanggan PT. PJI selama Januari – September 2018	3
Gambar 2. 1 Visual statistik Six sigma.....	10
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Konsep teknik cetak Rotogravure	28
Gambar 4. 2 Binomial Process Capability Report for defect Sept 2018 ...	40
Gambar 4. 3 diagram pareto jenis <i>defect</i>	43
Gambar 4. 4 diagram pareto korelasi proses dan <i>defect</i>	44
Gambar 4. 5 <i>Defect</i> keriput pada proses <i>dry laminating</i>	45
Gambar 4. 6 Process Mapping <i>dry laminating</i>	46
Gambar 4. 7 Fishbone diagram <i>defect</i> keriput.....	48
Gambar 4. 8 Penurunan <i>defect</i> keriput dan kenaikan <i>defect</i> mulur serta <i>setting</i>	49
Gambar 4. 9 <i>Design Layout Printing</i> produk STP-AF 1 up	52
Gambar 4. 10 <i>Design Layout printing 2 up – front & back dalam 1 layout</i>	54
Gambar 4. 11 <i>Design Layout Printing – Bottom dipisah dari layout front & back</i>	54
Gambar 5. 1 diagram pareto jenis dan jumlah <i>defect</i> proses <i>bag making</i> setelah <i>Improvement</i>	57
Gambar 5. 2 diagram pareto sumber <i>defect</i> menurut prosesnya.....	58
Gambar 5. 3 perubahan level sigma.....	59
Gambar 5. 4 persentase <i>defect setting</i> , keriput dan mulur sebelum <i>quick win</i> , setelah <i>quick win</i> , dan setelah <i>improvement</i>	60
Gambar 5. 5 Aliran <i>Cause-effect</i> Kasus Proses <i>Bag making</i> STP-AF.....	63