

TUGAS AKHIR
USULAN PENERAPAN METODE SIX SIGMA
PADA PENGENDALIAN KUALITAS SEPATU
ALL STAR TIPE CHUCK TAYLOR LOW CUT
Di CV. CIKUPA INTI RUBBER

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat

Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Mohammad Esa Lauhmahfudz

NIM : 41611010040

Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Mohammad Esa Lauhmahfudz
N.I.M : 41611010040
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : USULAN PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* PADA
PENGENDALIAN KUALITAS SEPATU ALL STAR
TIPE *CHUCK TAYLOR LOW CUT* Di CV. CIKUPA
INTI RUBBER.

Bersamaan dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain dan sepanjang pengetahuan saya tidak pernah terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini penulis buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun

Jakarta, Juni 2015


METERAI TEMPEL
B1DE4ADF268950600
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Mohammad Esa Lauhmahfudz

LEMBAR PENGESAHAN

**Usulan Penerapan Metode *Six Sigma* Pada
Pengendalian Kualitas Sepatu ALL STAR
Tipe *Chuck Taylor Low Cut* Di CV. CIKUPA INTI RUBBER**

Disusun Oleh :

Nama : Mohammad Esa Lauhmahfudz
NIM : 41611010040
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing



Hayu Kartika, ST. MT.

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



Ir. Muhammad Kholil, MT

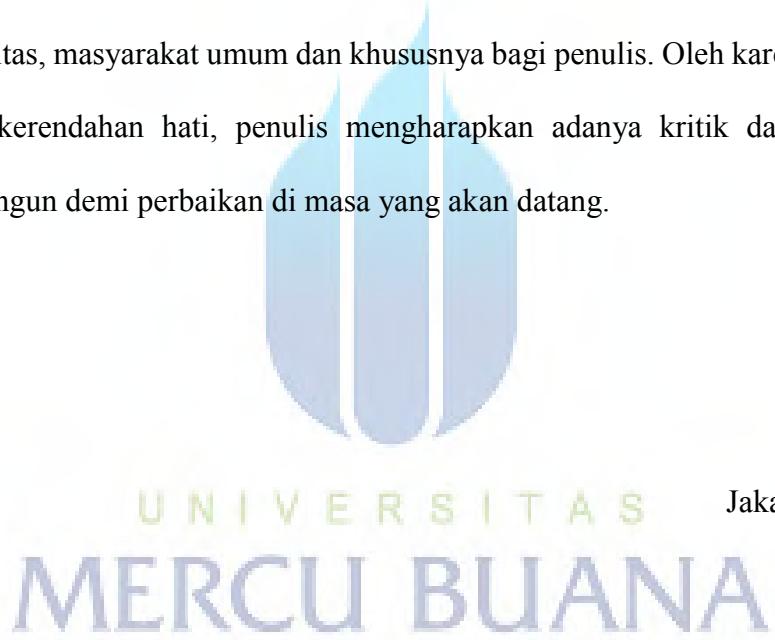
KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, memberikan kesehatan dan kekuatan kepada penulis. Shalawat serta salam yang selalu senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah memberikan teladan hidup yang baik kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“USULAN PENERAPAN METODE SIX SIGMA PADA PENGENDALIAN KUALITAS SEPATU ALL STAR TIPE CHUCK TAYLOR LOW CUT di CV. CIKUPA INTI RUBBER”**. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan Program Strata Satu Teknik Industri pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Persaingan bisnis yang begitu ketat dan tajam membuat para pelaku bisnis harus mengupayakan pengelolaan manajemen perusahaan sebaik mungkin untuk memenangkan persaingan di pasar. Kondisi ini serta-merta berlaku untuk CV. CIKUPA INTI RUBBER yang merupakan salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) yang sedang merintis usahanya, dimana saat ini Negara memberikan perhatian khusus untuk para pelaku Usaha Kecil Menengah. CV. CIKUPA INTI RUBBER merupakan salah satu kegiatan usaha yang produknya menghasilkan beberapa jenis sepatu, akan tetapi produk yang dihasilkan kerap kali terdapat penyimpangan kualitas standar produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan sehingga mengakibatkan banyaknya variabilitas *output* hasil akhir sepatu tersebut yang nantinya akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan dari sisi kuantitas, kualitas dan waktu yang diinginkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengukur dan melakukan perbaikan kualitas pada hasil produk akhir sepatu agar dapat mengoreksi terjadinya penyimpangan dalam produksinya, sehingga perusahaan dapat mengantisipasi kesalahan-kesalahan dengan melakukan perbaikan untuk produksi berikutnya. Salah satu caranya melalui penerapan metode *Six Sigma* (enam *sigma*).

Tiada gading yang tak retak dan tiada lautan yang tak berombak. Penulis berharap agar Tugas Akhir ini akan memberikan manfaat bagi pihak perusahaan, universitas, masyarakat umum dan khususnya bagi penulis. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.



Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini tentunya melibatkan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, ucapan rasa syukur saya yang terdalam saya sampaikan kepada Allah SWT atas segala karunia yang telah diberikan kepada saya, sehingga saya dapat tetap dan terus berdiri tegar dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sholawat dan salam tak lupa saya lantunkan kepada baginda Rasulullah SAW, manusia terbaik yang pernah ada dimuka bumi ini. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang memberikan kontribusi pada penyusunan Tugas Akhir ini.

1. Saya apresiasi kepada Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT. Selaku Kepala Program Studi Teknik Industri atas segenap sarana dan prasarana yang telah Bapak usahakan demi kemajuan Program Studi Teknik Industri ini.
2. Penghargaan saya sampaikan kepada Ibu Hayu Kartika, ST., MT. Atas kesediaan Ibu membimbing saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga semua hal yang telah Ibu usahakan dan korbankan akan menjadi amal yang terus mengalir pahalanya.
3. Kepada Bapak Resa Taruna Suhada, S.Si., MT. Terima kasih atas segala bimbingan dan nasehat yang telah Bapak berikan ketika diawal perkuliahan semester pertama dan sampai diakhir semester. Pesan-pesan Bapak akan selalu teringat oleh saya. Semoga apa yang Bapak lakukan dibalas dengan limpahan ridho-Nya.

4. Untuk Ayah tercinta (Samaun Guna Wijaya, ST) dan Mamah tersayang (Leni Lisdiani, Spd). Dua sosok yang paling berpengaruh dalam hidup saya, sejak saya dilahirkan tak henti-hentinya memberikan segala hal yang terbaik demi kemajuan anaknya. Saya rasa, bagaimanapun caranya saya tidak mampu membalas semua kebaikan yang telah Ayah dan Mamah berikan selama ini. Besar harapan saya, agar kelak saya bisa menjadi sebab keselamatan Ayah dan Mamah didunia dan akhirat.
5. Kepada adik-adikku yang sangat kusayangi (Selly Ansa Maulida, Ahmad Akbar Maulana Firdaus, dan Nurul Ayu Fiqih Sakila), terima kasih karena selalu menjadi penyemangat dan sumber inspirasi dari Kakakmu didalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Besar harapan, Kakak bisa dapat menjadi contoh baik bagi kalian sehingga kalian mampu menjadi sosok yang jauh lebih hebat dari Kakak. Tak lupa juga, terima kasih kepada seluruh keluarga besar saya. Kepada Nenek, Ibu dari Mamah dan Kakek, Bapak dari Ayah yang selalu mendoakan saya agar senantiasa selamat dan sukses.
6. Pak Samaun Guna Wijaya, selaku Head Office CV. CIKUPA INTI RUBBER yang telah membantu memperkenalkan saya tentang ilmu bagaimana membuat sepatu yang memiliki nilai kualitas tinggi. Sebuah dunia baru yang menarik untuk dipelajari.
7. Pak Maman, selaku Foreman bagian produksi *Bottom* yang telah banyak memberikan bantuan, informasi untuk kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh Direksi, Staf dan Karyawan CV. CIKUPA INTI RUBBER.
9. Teman-teman seperjuangan, rekan-rekan Teknik Industri angakatan 2011 yang memiliki rasa solidaritas luar biasa dan kebersamaan yang tanpa batas. Ucapan

maaf saya sampaikan atas keterbatasan dan kesalahan saya selama berinteraksi dengan kalian, terkhusus ketika menjalani amanah sebagai ketua Ikatan Mahasiswa Teknik Industri (IMTI). Tanpa rasa solidaritas dan kebersamaan itu mungkin saya tak pernah mampu seperti saat sekarang ini.

10. Dan, partner hidup saya (Dewi Mufliah). Sosok yang menjadi roda penyemangat, yang selalu memiliki waktu untuk membantu, menemani dan memberi dorongan semangat untuk saya terus sukses didalam segala hal. *Thanks for everything. Thanks for being me a dreams catcher. Thanks for accompanying me anytime and anywhere.*



HALAMAN MOTTO

Semangat, semangat dan tetap semangat karena penyemangat terbesar dalam hidup bukan berasal dari orang lain, melainkan diri kita sendiri.

Iqro. La Tahzan. Man jadda wajada. Ihdinas siratal mustaqim.

“Dan tegakkanlah keseimbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi keseimbangan itu”.

Ar-Rahman (QS. 55:9)

Apabila didalam diri seseorang masih ada rasa malu dan takut untuk berbuat suatu kebaikan, maka jaminan bagi orang tersebut adalah tidak akan bertemu ia dengan kemajuan selangkah pun.

(Bung Karno)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Orang yang berhasil akan mengambil manfaat dari kesalahan-kesalahan yang ia lakukan, dan akan mencoba kembali untuk melakukan dalam suatu cara yang berbeda.

(Dale Carnegie)

Agama tanpa ilmu akan pincang dan ilmu tanpa agama akan buta.

(Albert Einstein)

Success Future-Oriented.. Someday We Will

HALAMAN RIWAYAT MAHASISWA

Informasi Diri

Nama : Mohammad Esa Lauhmahfudz
Tempat/tanggal lahir : Tangerang, 11 Juni 1993
Agama : Islam
Alamat : Jl. Aria Jaya Santika RT. 003/06 No. 21, Kec. Tigaraksa,
Ds. Pasir Nangka, Kab.Tangerang.
No. Telp : 0821 1441 9878
Email : esalauhmahfudz@gmail.com / wijayaesa@gmail.com

Pengalaman Organisasi

- Redaktur Pelaksana Unit Kegiatan Mahasiswa Pers Jurnalistik Universitas Mercu Buana, periode 2012 - 2013.
- Asisten Laboratorium Teknik Industri, periode 2013 -2014.
- Sekretaris Unit Kegiatan Bola Basket Universitas Mercu Buana, periode 2013 - 2014.
- Ketua Ikatan Mahasiswa Teknik Industri, periode 2013 - 2014.
- Anggota Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik, periode 2013 - 2014.

DAFTAR ISI

HALAMAN

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Kata Pengantar	vi
Ucapan Terima Kasih.....	viii
Halaman Motto.....	xi
Halaman Riwayat Mahasiswa.....	xii
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel	xviii
Daftar Gambar.....	xix
Daftar Lampiran.....	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Pengendalian Kualitas.....	7
2.2 Pengertian Kualitas	7

2.3 Sejarah dan Definisi <i>Six Sigma</i>	9
2.4 Konsep <i>Six Sigma</i>	11
2.5 Beberapa Istilah Dalam Konsep <i>Six Sigma</i>	12
2.6 Ukuran-ukuran <i>Six Sigma</i>	15
2.7 Metode DMAIC (<i>Define, Measure, Analyze, Improve</i> dan <i>Control</i>).....	17
2.7.1 Merumuskan (<i>Define</i>).....	17
2.7.2 Mengukur (<i>Measure</i>).....	25
2.7.3 Analisis (<i>Analyze</i>).....	28
2.7.4 Perbaikan (<i>Improve</i>)	31
2.7.5 Pengendalian (<i>Control</i>)	33
2.8 FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analyze</i>	34
2.8.1 Sejarah FMEA	34
2.8.2 Tujuan FMEA.....	35
2.8.3 Langkah Dasar FMEA.....	35
2.8.4 Identifikasi Elemen-elemen Proses FMEA	39
2.9 Referensi Penelitian Terdahulu	40
2.9.1 Implementasi <i>Six Sigma</i> Dalam Proses Manufaktur: Studi Kasus .	40
2.9.2 <i>Six Sigma</i> – Sebuah Arah Baru Untuk Kualitas dan Produktifitas Manajemen	42
2.9.3 Penerapan Metodologi <i>Six Sigma</i> DMAIC di Lingkungan Transaksional.....	44
2.9.4 Penerapan <i>Six Sigma</i> di Industri TFT-LCD: Studi Kasus	45
2.9.5 Penerapan <i>Six Sigma</i> Untuk Pengendalian Kualitas Pada cover Keran Urinal Tipe T60PF (Part 15326F) di PT. Surya Toto, Tbk.	46

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	48
3.2 Metode Penelitian.....	48
3.3 Populasi dan Sampel	49
3.4 Jenis Pengumpulan Data	50
3.2.1 Jenis Data.....	50
3.2.1.1 Data Primer.....	50
3.2.1.2 Data Sekunder	50
3.5 Metode Pengumpulan Data	50
3.6 Identifikasi Variabel.....	53
3.7 Metode Pengolahan Data	53
3.8 Kerangka Pemecah Masalah	58

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	59
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan	59
4.1.1.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan	59
4.1.1.2 Visi dan Misi CV. CIKUPA INTI RUBBER.....	60
4.1.1.3 Lokasi CV. CIKUPA INTI RUBBER.....	59
4.1.1.4 Organisasi CV. CIKUPA INTI RUBBER.....	61
4.1.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan dan Deskripsi Jabatan CV.	
CIKUPA INTI RUBBER	63
4.1.1.5.1 Struktur Organisasi Perusahaan CV. CIKUPA INTI	
RUBBER	63

4.1.1.5.2 Deskripsi Jabatan Perusahaan CV. CIKUPA INTI RUBBER	64
4.1.2 Aktifitas Perusahaan	67
4.1.2.1 Kontruksi Sepatu	67
4.1.2.2 Proses Produksi	68
4.1.3 Data Produksi	76
4.2 Pengolahan Data.....	77
4.2.1 Tahap Definisi (<i>Define</i>)	77
4.2.1.1 Pendefinisian Kriteria Pemilihan Proyek	78
4.2.1.2 Pendefinisian Orang-orang yang Terlibat Dalam Proses Produksi.....	79
4.2.1.3 Membuat Diagram SIPOC	80
4.2.2 Tahap Pengukuran (<i>Measure</i>)	81
4.2.2.1 Menentukan Karakteristik Kualitas (CTQ)	82
4.2.2.2 Pengukuran <i>Baseline</i> Kinerja <i>Output</i> Perrusahaan (menghitung DPMO dan level <i>Sigma</i> perusahaan).....	84
4.2.3 Tahap Analisa (<i>Analyze</i>).....	85
4.2.3.1 Membuat <i>Pareto Diagram</i>	86
4.2.3.2 Membuat <i>Fishbone Diagram</i>	89
4.2.3.3 Membuat FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analyze</i>).....	92
4.2.4 Tahap Perbaikan (<i>Improve</i>)	95
4.2.4.1 Perbaikan <i>Foxing Bonding</i> dengan Metode 5W+1H.....	95
4.2.5 Tahap Pengendalian (<i>Control</i>).....	100

BAB V HASIL DAN ANALISA

5.1 Analisa Tahap <i>Define</i>	105
5.2 Analisa Tahap <i>Measure</i>	105
5.3 Analisa Tahap <i>Analyze</i>	108
5.4 Analisa Tahap <i>Improve</i>	110
5.5 Analisa Tahap <i>Control</i>	111

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	116
6.2 Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA	xxi
LAMPIRAN	xxii



DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
Tabel 2.1 Nilai <i>Severity</i>	36
Tabel 2.2 Nilai <i>Occurrence</i>	37
Tabel 2.3 Nilai <i>Detection</i>	38
Tabel 3.1 Perhitungan Kapabilitas <i>Sigma</i> dan DPMO.....	55
Tabel 4.1 Data Produksi Sepatu ALL STAR Tipe <i>Chuck Taylor Low Cut</i> Pada Bulan Januari Sampai Dengan Bulan Juni	76
Tabel 4.2 Data CTQ (<i>Critical to Quality</i>) Potensial Produk Sepatu ALL STAR Tipe <i>Chuck Taylor Low Cut</i>	81
Tabel 4.3 Nilai DPMO dan <i>Sigma</i> Dari Proses Produksi Sepatu (Januari- Juni).....	83
Tabel 4.4 FMEA Produk Sepatu ALL STAR Tipe <i>Chuck Taylor Low Cut</i> ...	93
Tabel 4.5 Perbaikan <i>Foxing Bonding</i> Pada Faktor <i>Man</i>	95
Tabel 4.6 Perbaikan <i>Foxing Bonding</i> Pada Faktor <i>Machine</i>	96
Tabel 4.7 Perbaikan <i>Foxing Bonding</i> Pada Faktor <i>Method</i>	97
Tabel 4.8 Perbaikan <i>Foxing Bonding</i> Pada Faktor <i>Material</i>	98
Tabel 4.9 Usulan Tindakan dan Alat Kontrol – <i>Foxing Bonding</i>	99
Tabel 5.1 Data CTQ (<i>Critical to Quality</i>) Potensial Produk Berdasarkan Definisinya	104
Tabel 5.2 Usulan Tindakan dan Alat Kontrol – <i>Foxing Bonding</i>	109

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
Gambar 2.1 Diagram SIPOC	24
Gambar 2.2 Diagram Sebab Akibat Berdasarkan Kategori Penyebab Masalah Kualitas	31
Gambar 3.1 Kerangka Pemecah Masalah	57
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan CV. CIKUPA INTI RUBBER	62
Gambar 4.2 Kontruksi Sepatu Converse ALL STAR.....	67
Gambar 4.3 Proses Produksi Sepatu CV. CIKUPA INTI RUBBER	70
Gambar 4.4 Bagan Proses Produksi <i>Upper</i>	71
Gambar 4.5 Bagan Proses Produksi <i>Bottom</i>	72
Gambar 4.6 Bagan Proses <i>Assembling</i>	73
Gambar 4.7 Bagan Proses <i>Finishing</i>	74
Gambar 4.7 Bagan Proses <i>Finishing</i>	74
Gambar 4.8 Sepatu ALL STAR Tipe <i>Chuck Taylor Low Cut</i>	75
Gambar 4.9 Diagram SIPOC Proses Produksi Sepatu ALL STAR Tipe <i>Chuck Taylor Low Cut</i>	80
Gambar 4.10 <i>Pareto Diagram</i> Jenis Kecacatan Sepatu ALL STAR Tipe <i>Chuck Taylor Low Cut</i>	87
Gambar 4.11 <i>Fishbone Diagram</i> Penyebab <i>Foxing Bonding</i>	89
Gambar 4.8 Sepatu ALL STAR Tipe <i>Chuck Taylor Low Cut</i>	75

DAFTAR LAMPIRAN	
LAMPIRAN	HALAMAN
1. Tabel Konversi DPMO	xvii
2. Perhitungan DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	xxi
3. Tabel Jenis <i>Defect</i> Sepatu ALL STAR Tipe <i>Chuck Taylor Low Cut</i> ..	xxiii

