

TUGAS AKHIR

**PENDEKATAN METODE *SIX SIGMA* (*DMAIC*) DAN PROSES AUDIT
(*CPPP*) UNTUK PENINGKATAN KUALITAS DI PT. IGP**

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



Nama : Seftyan Vendi Irawan
NIM : 41613320042
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2015**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Seftyan Vendi Irawan
N.I.M. : 41613320042
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **Pendekatan Metode Six Sigma (DMAIC) dan Proses Audit (CPPP) untuk Peningkatan Kualitas di PT. IGP**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan laporan Tugas Akhir yang 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 mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Penulis

Seftyan Vendi Irawan

LEMBAR PENGESAHAN

**Pendekatan Metode Six Sigma (DMAIC) dan Proses Audit (CPPP) untuk
Peningkatan Kualitas di PT. IGP**

Disusun Oleh :

Nama : Settyan Vendi Irawan
NIM : 41613320042
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing



UNIVERSITAS
(Uly Amrina, S.T., M.M.)

MERCU BUANA

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir



(Ir. Mohammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbialamin, puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala anugerah dan tuntunan yang telah diberikan sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **Pendekatan Metode Six Sigma (DMAIC) dan Proses Audit (CPPP) untuk Peningkatan Kualitas di PT. IGP**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S-1) di Universitas Mercu Buana pada jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik.

Dalam menyelesaikan tugas sarjana ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, mulai dari awal penyusunan, pengambilan data hingga pengolahan data. Untuk itu perkenankanlah penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM., selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ir. Thoriq Husein, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Ir. Mohammad Kholil, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Uly Amrina, S.T., M.M. , selaku Pembimbing Tugas Akhir ini yang selalu mengarahkan, memberikan ilmu pengetahuannya dan menyemangati agar dapat segera menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Dosen dan Staf Universitas Mercu Buana yang telah berkenan memberikan bantuan berupa tenaga dan pikiran kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak-bapak dosen pengajar dan penguji yang telah memberikan masukan dan arahnya.
7. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
8. Rekan-rekan di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia yang telah memberikan dukungannya.
9. Rekan- Rekan di PT. Inti Ganda Perdana Pegangsaan *Plant* yang telah bekerjasama dengan baik demi mesukseskan perbaikan di *line Expansion Plug Sleeve Yoke*.
10. Rekan-rekan Jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang selalu ceria dan bersahabat.
11. Annisa Nurizzati, selaku partner yang selalu memberikan semangat dan dukungannya agar segera dapat menyelesaikan studi Strata 1 (S-1)
12. Dan teman-teman lain yang tidak saya sebutkan satu persatu.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca maupun PT. TMMIN Karawang *Plant* dan PT. IGP Pegangsaan *Plant*.

Jakarta, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sejarah <i>Six Sigma</i>	7
2.2 Perspektif Six Sigma	8
2.3 CPPP Audit.....	9
2.3.1 Part Evaluation	10
2.3.2 <i>Process Audit</i>	11
2.4 Apresiasi <i>Level</i> pada <i>Six Sigma</i>	12
2.5 Prinsip dan Metode Pemyelesaian Masalah dengan Six Sigma	13
2.6 Definisi Kualitas.....	16
2.7 Definisi Pengendalian Kualitas	18
2.8 <i>Projection Welding</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Objek Penelitian	22

3.2	Data yang dibutuhkan.....	23
3.3	Sumber Data	23
3.4	Metode Pengumpulan Data	24
3.5	Alur Penelitian.....	25
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		26
4.1	Profil Perusahaan.....	26
4.2	<i>Define</i>	28
4.2.1	<i>Critical to Quality</i>	370
4.3	<i>Measure</i>	31
4.3.1	<i>Part Evaluation</i>	37
4.3.2	<i>Process Audit</i>	42
BAB V ANALISA DAN HASIL		46
5.1	<i>Analyze</i>	46
5.2	<i>Improve</i>	47
5.2.1	Faktor <i>Man</i>	47
5.2.2	Faktor <i>Machine</i>	48
5.2.3	Faktor <i>Method</i>	49
5.2.4	Faktor Material.....	51
5.2.5	Langkah Perbaikan.....	53
5.3	<i>Control</i>	61
5.4	Hasil Final Audit <i>CPPP</i>	62
BAB VI PENUTUP		64
6.1	Kesimpulan.....	64
6.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Standard Pengecekan Join Diameter Minimum untuk Projection Welding</i>	10
Tabel 2.2 <i>Welding Class and Application</i>	11
Tabel 2.3 Hubungan Antara Harga/Nilai Sigma dan Tingkat Kegagalan per Juta Peluang/Kesempatan dan Ekuivalent „Yield“	13
Tabel 4.1 <i>Total Customer Claim Based on Line Off Date Tahun 2014</i>	28
Tabel 4.2 <i>Critical to Quality</i>	31
Tabel 4.3 Urutan pembuatan <i>Expansion Plug Sleeve Yoke</i>	31
Tabel 4.4 Standar vs Aktual Metode <i>Cut Check</i> dengan Proses Pengukuran...	39
Tabel 4.5 Standar <i>Join Diameter/Oxidation Layer</i>	40
Tabel 4.6 Hasil Temuan CPPP Pre Audit.....	43
Tabel 5.1 Hasil Pengecekan PT.IGP	48
Tabel 5.2 <i>Trial Life Time</i> dari <i>Upper</i> dan <i>Lower Tip</i> oleh PT.IGP	51
Tabel 5.3 <i>General Schedule CPPP Audit Activity</i>	53
Tabel 5.4 Proses Pengecekan <i>Sample</i> PT.IGP dengan <i>Team</i> CPPP	54
Tabel 5.5 Hasil <i>Trial Setting Parameter</i>	58
Tabel 5.6 Standarisasi Proses	61
Tabel 5.7 <i>Final Audit Score</i>	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1	Kriteria Pemilihan Supplier yang Harus Melewati CPPP Audit .	9
Gambar2.2	Skema Proses Audit CPPP	12
Gambar2.3	Proses Pengelasan <i>Projection Welding</i>	19
Gambar2.4	Ilustrasi <i>Projection Height</i> dan Diameter	20
Gambar2.5	Bentuk-bentuk <i>Projection Welding Electrode</i>	20
Gambar2.6	Pengecekan Kekuatan dengan Menggunakan <i>Chisel</i>	20
Gambar2.7	Pengecekan <i>Join Diameter</i>	21
Gambar 3.1	Diagram Alir Metodologi Penelitian	25
Gambar 4.1	<i>Oil Leakage</i> dari <i>Yoke Sleeve</i> Pada Unit <i>IMV</i>	29
Gambar4.2	<i>Voice of customer</i>	30
Gambar4.3	Grafik Pareto <i>Non Conformance</i> Produk di Internal PT.IGP	34
Gambar4.4	Standar vs <i>Actual Part Problem</i> dari <i>After Market</i>	35
Gambar4.5	<i>Flow</i> Proses Sebelum <i>Improvement</i>	36
Gambar4.6	<i>Flow</i> Proses Setelah <i>Improvement</i>	36
Gambar4.7	Data <i>Leakage</i> di <i>Yoke</i> Tahun 2014 ~ Mei 2015.....	37
Gambar4.8	<i>Expansion Plug Sleeve Yoke</i>	38
Gambar4.9	Area Pengecekan <i>Yoke</i> di 4 Titik.....	40
Gambar4.10	Hasil <i>Cut Check</i> yang Dilakukan di Toyota.....	41
Gambar4.11	Hasil <i>Score Pre-Audit</i>	42
Gambar5.1	<i>Fishbone</i> Diagram	46
Gambar5.2	<i>Welding Parameter</i> Setting <i>Projection Welding</i>	49
Gambar5.3	<i>Drawing Plug</i>	49
Gambar5.4	Posisi <i>Plug</i> OK dan <i>Plug</i> Terbalik.....	50
Gambar5.5	Hasil <i>Cut Check</i> yang Dilakukan di Toyota Lab	52
Gambar5.6	Kondisi <i>Setting</i> Parameter <i>Welding</i> Setelah Proses Perbaikan....	53
Gambar5.7	Penambahan <i>Marking</i> Sebelum Proses <i>Projection Welding</i>	56
Gambar5.8	Area Pengecekan <i>Yoke</i> di 4 Titik.....	57