

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
PISTON GASOLINE TYPE X DENGAN METODE
DMAIC DI PT FEDERAL IZUMI MANUFACTURING**

Diajukan guna memenuhi syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Dimas Febriyanto

Nim : 41619210004

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Febriyanto

NIM : 41619210004

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Industri

Judul : Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Piston Gasoline Type X* dengan Metode *Demine, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC) di PT Federal Izumi Manufacturing

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir yang telah disusun merupakan hasil karya pribadi dan benar akan keasliannya. Apabila dikemudian hari ditemukan bukti bahwa penulisan tugas akhir ini merupakan tindak hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan Tata Tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian lembar pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Penulis,



(Dimas Febriyanto)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *PISTON GASOLINE TYPE X* DENGAN METODE DMAIC DI PT FEDERAL IZUMI MANUFACTURING



Disusun Oleh:

Nama : Dimas Febriyanto

NIM : 41619210004

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



(Ir. Muhammad Kholil, MT., Ph.D., IPU) (Jakfat Haekal, ST, MT., Ph.D)

Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Prodi Teknik Industri



(Dr. Alfa Firdaus, ST., MT)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah nya, sehingga penulis memiliki kemampuan yang diperlukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng sebagai Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Alfa Firdaus, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT., Ph.D., IPU & Bapak Jakfat Haekal, ST, MT., Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan agar laporan dapat diselesaikan dengan baik dan benar.
5. Kedua orang tua yang sudah memberikan dukungan berupa doa maupun materi agar bisa menyelesaikan pendidikan di Universitas Mercu Buana.
6. Semua rekan-rekan yang telah memberikan segala dukungan dan bantuan dalam penulisan laporan proposal Tugas Akhir

Selain itu saya juga berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dari berbagai kalangan. Saya mengucapkan permohonan maaf jika selama proses penyusunan banyak melakukan kesalahan, baik berbentuk lisan maupun tulisan, yang dilakukan secara sengaja maupun tidak disengaja. Terima kasih. Wassallammualaikum, warohmatullohi, wabarokatuh.

Jakarta, 23 September 2022

Dimas Febriyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep dan Teori	7
2.1.1 Pengertian Kualitas	7
2.1.2 Pengertian Pengendalian	7
2.1.3 Pengendalian Kualitas	9
2.1.4 Pengertian <i>Six Sigma</i>	12
2.1.5 Definisi DMAIC	13
2.1.6 Diagram Pareto	15
2.1.7 Brainstorming	16
2.1.8 Diagram Sebab Akibat (Diagram Fishbone dan Diagram <i>Cause Failure Mode Effect</i>)	17
2.1.9 FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	19
2.1.10 5W1H	24
2.2 Penelitian Terdahulu	25

2.3 Kerangka Pemikiran	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1 Jenis Penelitian.....	32
3.2 Jenis Data dan Informasi	32
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	33
3.4 Metode Pengolahan dan Analisa Data.....	34
3.5 Langkah – Langkah Penelitian.....	35
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	36
3.2.2 Studi Literatur	37
3.2.3 Pengumpulan Data	37
3.2.4 Pengolahan Data	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
5.1 Hasil dan Pembahasan	62
5.1.1 Tahap <i>Define</i>	62
5.1.2 Tahap <i>Measure</i>	63
5.1.3 Tahap <i>Analyze</i>	63
5.1.4 Tahap <i>Improve</i>	65
5.1.5 Tahap <i>Control</i>	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1 Kesimpulan.....	67
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Perhitungan FMEA	20
Tabel 2.2. Nilai <i>Risk Prioty Number</i>	21
Tabel 2.3. <i>Severity</i>	22
Tabel 2.4. <i>Occurance</i>	22
Tabel 2.5. <i>Detection</i>	23
Tabel 2.6. 5W+1H	24
Tabel 2.7. Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4.1. Jumlah Produksi	46
Tabel 4.2. Data Jumlah <i>Defect</i> Produksi	48
Tabel 4.3. CTQ (Critical to Quality)	49
Tabel 4.4. Perhitungan nilai DPMO	52
Tabel 4.5. Why Why	53
Tabel 4.6. Failure Mode Effect and Analysis (FMEA)	55
Tabel 4.7. 5W+1H	57
Tabel 5.1. Perhitungan Nilai DPMO	63

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Total Produksi Dan Total Defect Pada Proses Produksi	3
Gambar 2.1. Diagram Pareto.....	16
Gambar 2.2. Contoh Diagram Sebab-Akibat	18
Gambar 2.3. Diagram Matriks Resiko	21
Gambar 2.4. Kerangka Pemikiran.....	31
Gambar 4.1. <i>Ecoform</i> pada <i>piston gasoline</i>	39
Gambar 4.2. <i>Flow process produksi piston</i>	40
Gambar 4.3. <i>Raw material ingot</i>	40
Gambar 4.4. <i>holding furnace machine</i>	41
Gambar 4.5. Mesin <i>casting gravity die casting</i>	42
Gambar 4.6. Proses <i>sprue cutting</i>	43
Gambar 4.7. Proses <i>heat treatment</i>	44
Gambar 4.8. Mesin <i>CNC</i>	44
Gambar 4.9. <i>Piston after coating & anodizing</i>	45
Gambar 4.10. <i>Defect Monoiri</i>	46
Gambar 4.11. <i>Defect Misrun</i>	47
Gambar 4.12. <i>Defect Coating Rontok</i>	47
Gambar 4.13. Diagram Pareto.....	50
Gambar 4.14. Diagram Fishbone	54
Gambar 4.15. SOP (<i>Standar Opearting Procedure</i>) <i>Melting</i>	58
Gambar 4.16. SOP (<i>Standar Operating Procedure</i>) <i>Melting Revisi</i>	59
Gambar 4.17. <i>Check Sheet</i>	60
Gambar 4.18. <i>Working Instruction</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pertanyaan Wawancara.....	73
Lampiran 2 Kartu Bimbingan	74

