



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES *PAINTING*
PADA PRODUK *PIPE STEERING HANDLE KOWL*
MENGUNAKAN METODE DMAIC
DI PT. RODA PRIMA LANCAR**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
ALFITO DWIKUNCORO
41621120002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES *PAINTING*
PADA PRODUK *PIPE STEERING HANDLE KOWL*
MENGUNAKAN METODE DMAIC
DI PT. RODA PRIMA LANCAR**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

MERCU BUANA

ALFITO DWI KUNCORO

41621120002

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertamda tangan di bawah ini:

Nama : Alfito Dwi Kuncoro
NIM : 41621120002
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Proses *Painting* Pada Produk *Pipe Steering handle* KOWL Menggunakan Metode DMAIC Di PT. Roda Prima Lancar

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata ditemukan dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

Jakarta, 11 Juli 2025


CEFA1ANX014231926
(Alfito Dwi Kuncoro)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Alfito Dwi Kuncoro

NIM : 41621120002

Program Studi : SI Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Proses *Painting* Pada Produk *Pipe Steering handle* KOWL Menggunakan Metode DMAIC Di PT. Roda Prima Lancar

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Iwan Roswandi, S.Kom., M.T.

NIDN 0302128104

Ketua Penguji : Popy Yuliarty, ST, M.T

NDIN 0403077501

Anggota Penguji : Sakti Aji Lesmana, MMSI

NDIN 0322127404

Jakarta, 11 Juli 2025

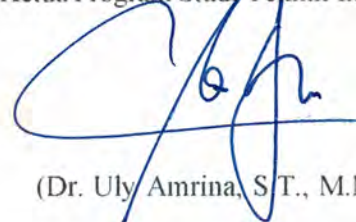
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi Teknik Industri



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

KATA PENGANTAR

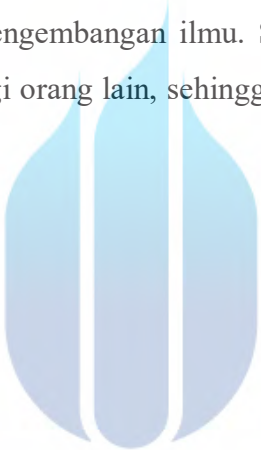
Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah mencurahkan nikmat dan karunia-Nya. Karena atas izin dan ridho-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Proses *Painting* Pada Produk *Pipe Steering handle* KOWL Menggunakan Metode DMAIC Di PT. Roda Prima Lancar”. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Program Sarjana Universitas Mercu Buana. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Iwan Roswandi, S.Kom., M.T., selaku Dosen sekaligus Pembimbing Skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Skripsi ini.
5. Ibu Popy Yuliarty, S.T., M.T., dan Bapak Bapak Sakti Aji Lesmana, S.T, MMSI, selaku Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Orang Tua dan Keluarga tercinta yang selalu mendoakan, mendukung dan memotivasi saya dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
7. Rekan Kerja PT. Roda Prima Lancar yang telah membantu dalam berlangsungnya analisis dalam pembuatan Laporan Skripsi ini.
8. Shalma Vyranditha, selaku calon istri saya yang selalu mendoakan, mendukung dan memotivasi saya sejak awal perkuliahan dimulai hingga sampai saat ini.

9. Dery, Barok, Tegar, Mahesa, Diaz, Fardi yang selalu mendukung dan memotivasi saya dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu yang telah memberikan dukungan, bantuan dan inspirasi yang sangat berharga dalam penyusunan dan penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Saya berharap bahwa laporan ini dapat menjadi pedoman bagi orang lain, sehingga proses penelitian dapat berjalan dengan lancar.

Jakarta, 12 Juli 2025



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Alfito Dwi Kuncoro)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfito Dwi Kuncoro
NIM : 41621120002
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Proses *Painting* Pada Produk *Pipe Steering handle* KOWL Menggunakan Metode DMAIC Di PT. Roda Prima Lancar

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (*Non- exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Juli 2025

Yang menyatakan,

(Alfito Dwi Kuncoro)

ABSTRAK

Nama : Alfito Dwi Kuncoro
NIM : 41621120002
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Proses
Painting Pada Produk *Pipe Steering handle*
KOWL Menggunakan Metode DMAIC Di
PT. Roda Prima Lancar
Pembimbing : Iwan Roswandi S. Kom, M.T.

Penelitian ini membahas analisis pengendalian kualitas pada proses painting produk pipe steering handle KOWL di PT. Roda Prima Lancar menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah tingginya jumlah produk cacat (*defect*) pada proses painting, yang berdampak pada peningkatan rework dan keterlambatan pengiriman. Data enam bulan terakhir menunjukkan rata-rata defect sebesar 278 unit per bulan dari total produksi 90.953 unit. Melalui penerapan metode DMAIC, penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah dan pengumpulan data, dilanjutkan dengan analisis penyebab utama cacat menggunakan diagram pareto dan fishbone, kemudian implementasi solusi perbaikan proses, serta pengendalian berkelanjutan untuk mempertahankan hasil perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode DMAIC efektif dalam menurunkan jumlah *defect* dan meningkatkan kualitas produk. Rekomendasi diberikan agar metode ini diterapkan secara konsisten pada lini produksi lain untuk mendukung peningkatan mutu dan daya saing perusahaan di industri manufaktur otomotif.

Kata Kunci: Metode DMAIC, Metode Six Sigma, DPMO, Defect

ABSTRACT

Name : Alfito Dwi Kuncoro
NIM : 41621120002
Study Program : Industrial Engineering
Title Thesis : Analysis of Quality Control of the Painting
Process on KOWL Pipe Steering handle
Products Using DMAIC Method In PT. Roda
Prima Lancar
Counsellor : Iwan Roswandi S. Kom, M.T.

This study discusses the analysis of quality control in the painting process of KOWL pipe steering handle products at PT. Roda Prima Lancar using the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) method. The main problem identified is the high number of defective products in the painting process, which has an impact on increasing rework and late delivery. Data from the last six months shows an average defect of 278 units per month from a total production of 90,953 units. Through the application of the DMAIC method, this study begins with problem identification and data collection, followed by an analysis of the main causes of defects using Pareto and fishbone diagrams, then implementing process improvement solutions, and continuous control to maintain the results of the improvements. The results of the study indicate that the DMAIC method is effective in reducing the number of defects and improving product quality. Recommendations are given for this method to be applied consistently to other production lines to support improving the quality and competitiveness of companies in the automotive manufacturing industry.

Keywords: DMAIC Method, Six Sigma Method, DPMO, Defect

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori.....	7
2.1.1 Definisi Kualitas.....	7
2.1.2 Pengendalian Kualitas	10
2.1.3 Definisi Six Sigma.....	16
2.1.4 Definisi <i>DMAIC</i>	17
2.2. Penelitian Terdahulu	27
2.3. Kerangka Pemikiran	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Jenis Data dan Informasi.....	33

3.3 Metode Pengumpulan Data	34
3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data	34
3.5. Langkah-langkah Penelitian	35
BAB IV PEMBAHASAN.....	37
4.1 Pengumpulan Data.....	37
4.1.1 Objek Penelitian	37
4.1.2 Proses Produksi Produk Pipe Steering Handle KOWL	37
4.1.3 Total Produksi dan Total <i>Defect Product</i>	43
4.1.4 Jenis <i>Defect Produk Pipe Steering Handle KOWL</i>	44
4.2 Pengolahan Data	46
4.2.1 <i>Define</i>	46
4.2.2 <i>Measure</i>	49
4.2.3 <i>Analyze</i>	52
4.2.4 <i>Improve</i>	55
4.2.5 <i>Control</i>	58
4.3 Hasil	59
4.4 Pembahasan	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Laporan produksi September 2024 – Februari 2025	2
Tabel 2. 1 Cost of Poor Quality (COPQ)	20
Tabel 2.2 <i>Severity</i>	23
Tabel 2.3 <i>Occurance</i>	24
Tabel 2.4 <i>Detection</i>	24
Tabel 2.5 5W+1H.....	25
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 4.1 Data Produksi dan <i>Defect</i> September 2024 s.d Februari 2025	41
Tabel 4.2 Persentase <i>Defect Proses Painting</i>	42
Tabel 4.3 Jenis <i>Defect Produk Pipe Steering Handle KOWL</i>	42
Tabel 4.4 <i>Check Sheet Pipe Steering Handle KOWL</i>	45
Tabel 4.5 Variabel Respon CTQ <i>Defect Pipe Steering Handle KOWL</i>	45
Tabel 4.6 Hasil Lengkap Perhitungan Peta Kendali P, CL, UCL dan LCL	48
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Nilai DPMO dan <i>Level Sigma</i>	49
Tabel 4.8 Persentase Jenis <i>Defect Produk Pipe Steering Handle KOWL</i>	50
Tabel 4.9 Penyebab <i>Defect Cat Kotor</i> dan Akar Penyebabnya	52
Tabel 4.10 Identifikasi <i>Failure Mode Effect</i> cat kotor	53
Tabel 4.11 Tindakan menggunakan metode 5W1H.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persentase <i>Defect Pipe Steering Handle</i> KOWL.....	3
Gambar 2.1 Sistem Pengendalian Kualitas.....	11
Gambar 2.2 Konsep Dasar <i>Six Sigma</i>	16
Gambar 2.3 <i>Check Sheet</i>	17
Gambar 2.4 Diagram SIPOC.....	18
Gambar 2.5 Peta Kendali P.....	19
Gambar 2.6 Diagram Pareto	21
Gambar 2.7 Diagram <i>Fishbone</i>	22
Gambar 2.8 Kerangka Pemikiran.....	30
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian	34
Gambar 4.1 produk <i>pipe steering handle</i> KOWL.....	35
Gambar 4.2 <i>Flow</i> Proses Secara Global Produk <i>Pipe Steering Handle</i> KOWL	36
Gambar 4.3 Pipa Besi.....	36
Gambar 4.4 Proses Treatment.....	37
Gambar 4.5 Proses Bending	37
Gambar 4.6 Proses Pengelasan	38
Gambar 4.7 Proses <i>Pollishing</i>	38
Gambar 4.8 Cek Visual	39
Gambar 4.9 Proses Gantung	39
Gambar 4.10 Proses Pengecatan (<i>Spray</i>).....	40
Gambar 4.11 Proses Cek Visual <i>Finish Good</i>	40
Gambar 4.12 Proses Packing	41
Gambar 4.13 Diagram SIPOC Produk <i>Pipe Steering Handle</i> KOWL.....	45

Gambar 4.14 Diagram Pareto Defect	46
Gambar 4.15 P Chart Defect	48
Gambar 4.16 Diagram Pareto Pipe Steering Handle KOWL	50
Gambar 4.17 Diagram <i>Fishbone Pipe Steering Handle KOWL</i>	51
Gambar 4.18 Aircap untuk gun ESG dan ASG	54
Gambar 4.19 Pergantian aircap secara berkala & <i>wrapping body gun</i>	55
Gambar 4.20 <i>Check Sheet</i>	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Diagram <i>Fishbone Pipe Steering Handle</i> KOWL.....	66
Lampiran 2 Tindakan Menggunakan 5W+1H.....	66
Lampiran 3 <i>Check Sheet Spray Gun</i>	67

