



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PENGECATAN *VALVE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE
DMAIC PADA PT. KOKAI INDO ABADI**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

INDRIK

41621010006

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



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PENGECATAN *VALVE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE
DMAIC PADA PT. KOKAI INDO ABADI**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
INDRIK

41621010006

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

2025

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indrik
NIM : 41621010006
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses
Pengecatan *Valve* Dengan Menggunakan
Metode DMAIC Pada PT. Kokai Indo Abadi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 03 Juni 2025



Indrik

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Indrik
NIM : 41621010006
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses
Pengecatan *Valve* Dengan Menggunakan
Metode DMAIC Pada PT. Kokai Indo Abadi

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

Disahkan oleh:

Pembimbing : Selamat Riadi, ST. MT

()

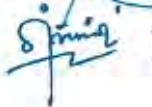
NIDN : 0320117105

Ketua Penguji : Bonitasari Nurul Alfa, ST. MM, MSc

()

NIDN : 0309098906

Anggota Penguji : Didi Junaedi, ST. MT

()

NIDN : 031806790

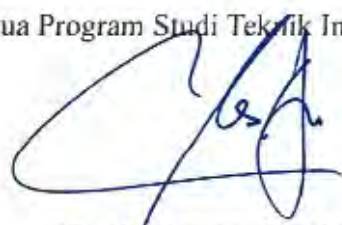
Jakarta, 13 Juni 2025

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi Teknik Industri



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. 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. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Ardiansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Program Sarjana.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Selamat Riadi, ST, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Bonitasari Nurul Alfa, ST. MM. MSc dan Bapak Didi Junaedi, ST. MT selaku Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Bapak Soemanto Khoe, selaku pembimbing Kerja Praktik selama di PT. Kokai Indo Abadi. yang telah mengarahkan dan membimbing dalam pelaksanaan Laporan Skripsi.
7. Dengan rasa syukur, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada PT. Kokai Indo Abadi, terutama divisi Painting atas kesempatan, bimbingan, dan dukungan yang diberikan selama proses magang, yang menjadi dasar penting dalam penyusunan skripsi ini.
8. Keluarga tercinta, terutama kepada orang tua saya yang telah senantiasa sabar dan selalu memberikan dukungan yang sangat berarti bagi penulis berupa doa maupun materil.

9. Teman-teman Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana angkatan 2021 yang telah mendorong, motivasi dan kerjasamanya yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi.
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

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.



Jakarta, 03 Juni 2025

Indrik

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Indrik
NIM : 41621010006
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Pengecatan *Valve* Dengan Menggunakan Metode DMAIC Pada PT. Kokai Indo Abadi

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, mengalihmedia/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, 03 Juni 2025

Yang menyatakan,



Indrik

ABSTRAK

Nama : Indrik
NIM : 41621010006
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Pengecatan *Valve* Dengan Menggunakan Metode DMAIC Pada PT. Kokai Indo Abadi
Pembimbing : Selamat Riadi, ST, MT

PT. Kokai Indo Abadi merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam produksi *valve* industri. Dalam proses produksinya, perusahaan menghadapi permasalahan pada proses pengecatan, di mana jumlah produk cacat (*defect*) masih melebihi ambang batas toleransi kualitas yang ditetapkan, yaitu 3%. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis defect pengecatan yang paling dominan serta menganalisis faktor-faktor penyebabnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) serta tools FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk mengetahui potensi kegagalan yang berdampak pada kualitas. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa jenis *defect* paling dominan adalah cat retak dengan persentase mencapai 44%, yang disebabkan oleh penggunaan peralatan pengecatan yang tidak optimal serta kurangnya kebersihan dan perawatan alat seperti *spray gun*, selang, dan kompresor. Faktor lainnya adalah kurangnya pengawasan dari pihak yang bertanggung jawab dalam proses produksi. Sebagai solusi perbaikan, penelitian ini merekomendasikan dua tindakan utama, yaitu: (1) Penyusunan daftar periksa (*checklist*) harian untuk memastikan kondisi peralatan pengecatan tetap terjaga sebelum dan sesudah digunakan, serta (2) Pelaksanaan program pelatihan bagi operator pengecatan untuk meningkatkan pemahaman terhadap prosedur standar dan perawatan alat. Dengan penerapan rekomendasi tersebut, diharapkan tingkat *defect* pada proses pengecatan dapat diminimalkan sehingga kualitas produk akhir menjadi lebih terjamin.

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, DMAIC, FMEA

ABSTRACT

Name : Indrik
NIM : 41621010006
Study Program : Industrial Engineering
Title Thesis Report : *Quality Control Analysis in the Valve Painting Process Using the DMAIC Method at PT. Kokai Indo Abadi*
Counsellor : Selamat Riadi, ST, MT

PT. Kokai Indo Abadi is a manufacturing company engaged in the production of industrial valves. In its production process, the company faces problems in the painting process, where the number of defective products still exceeds the set quality tolerance threshold, which is 3%. This study aims to identify the most dominant types of painting defects and analyze the causative factors. The method used in this study is DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) and FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) tools to determine the potential for failure that has an impact on quality. Based on the results of the analysis, it was found that the most dominant type of defect was cracked paint with a percentage reaching 44%, which was caused by the use of suboptimal painting equipment and lack of cleanliness and maintenance of tools such as spray guns, hoses, and compressors. Another factor is the lack of supervision from the party responsible for the production process. As a solution for improvement, this study recommends two main actions, namely: (1) Preparation of a daily checklist to ensure the condition of the painting equipment is maintained before and after use, and (2) Implementation of a training program for painting operators to improve understanding of standard procedures and equipment maintenance. By implementing these recommendations, it is expected that the level of defects in the painting process can be minimized so that the quality of the final product is more guaranteed.

Keywords: *Quality Control, DMAIC, FMEA*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep dan Teori	7
2.1.1 Kualitas	7
2.1.2 Dimensi Kualitas	7

2.1.3	Pengendalian Kualitas.....	8
2.1.4	Tujuan Pengendalian Kualitas.....	9
2.1.5	Pengertian <i>Defect</i>	9
2.1.6	<i>Six Sigma</i>	9
2.1.7	DMAIC (<i>Define, Measure, Analyze, Improve and Control</i>).....	10
2.2	Penelitian Terdahulu.....	19
2.3	Kerangka Pemikiran.....	23
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Jenis Penelitian.....	25
3.2	Jenis Data dan Informasi.....	25
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	26
3.5	Langkah-langkah Penelitian.....	28
BAB IV PEMBAHASAN.....		29
4.1	Pengumpulan Data.....	29
4.1.1	Objek Penelitian.....	29
4.1.2	Alur Proses Produksi Pengecatan <i>Valve</i>	29
4.1.3	Data Produksi dan <i>Defect Valve</i>	30
4.1.4	Data Jenis Defect <i>Valve</i>	31
4.2	Pengolahan Data.....	32
4.2.1	Tahap Define	32
4.2.2	Tahap Measure	36
4.2.3	Tahap <i>Analyze</i>	41
4.2.4	Tahap <i>Improve</i>	45

4.2.5 Tahap <i>Control</i>	51
4.3 Hasil	55
4.4 Pembahasan.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	65



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Kualitas Sigma	13
Tabel 2. 2 <i>Rating Severity</i>	16
Tabel 2. 3 <i>Rating Occurence</i>	17
Tabel 2. 4 <i>Rating Detection</i>	17
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	19
Tabel 4. 1 Data Jumlah Produksi dan <i>Defect Valve</i>	31
Tabel 4. 2 Data Jenis <i>Defect Valve</i>	31
Tabel 4. 3 Data <i>Check Sheet Valve</i>	32
Tabel 4. 4 <i>Critical to Quality</i> Produk <i>Valve</i>	33
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Nilai DPMO dan <i>Level Sigma</i>	37
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Peta Kendali P	39
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Peta Kendali P (Perbaikan).....	40
Tabel 4. 8 Perhitungan Kumulatif Jenis <i>Defect</i>	41
Tabel 4. 9 Hasil Identifikasi FMEA <i>Defect</i> Cat Retak	45
Tabel 4. 10 Analisis 5W+1H <i>Defect</i> Cat Retak.....	48
Tabel 4. 11 Nilai DPMO dan <i>Level Sigma</i>	56
Tabel 4. 12 Hasil Diagram Sebab – Akibat Cat Retak.....	56
Tabel 4. 13 Nilai RPN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jumlah Produksi <i>Valve</i> Periode Okt 2024 – Des 2024.....	2
Gambar 1. 2 Persentase <i>Defect</i> Cat Retak Periode Okt 2024 – Des 2024	3
Gambar 1. 3 <i>Gate Valve</i>	3
Gambar 2. 1 <i>Check Sheet</i>	11
Gambar 2. 2 Peta Kendali	12
Gambar 2. 3 Diagram Pareto.....	14
Gambar 2. 4 Diagram <i>Fishbone</i>	14
Gambar 2. 5 Kerangka Pemikiran.....	24
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian.....	28
Gambar 4. 1 <i>Gate Valve</i>	29
Gambar 4. 2 Diagram SIPOC Pengecatan <i>Valve</i>	34
Gambar 4. 3 Peta Kendali P Produk <i>Valve</i>	40
Gambar 4. 4 Peta Kendali P Perbaikan Produk <i>Valve</i>	41
Gambar 4. 5 Diagram Pareto <i>Valve</i>	42
Gambar 4. 6 Diagram Sebab – Akibat Cat Retak.....	43
Gambar 4. 7 Jadwal Pengawasan Di Area Produksi <i>Valve</i>	51
Gambar 4. 8 Daftar Periksa Peralatan Harian.....	52
Gambar 4. 9 Program Pelatihan Mesin Pengecatan.....	53
Gambar 4. 10 SOP Pengecatan <i>Valve</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Wawancara <i>Defect Valve</i>	65
---	----

