

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
BAJA LEMBARAN GALVANIS LAPIS WARNA
DENGAN METODE SIX SIGMA TAHAPAN DMAIC DI
PT. FUMIRA**

SKRIPSI

Oleh :

MARIA DWI SETYONINGRUM

201510215206



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

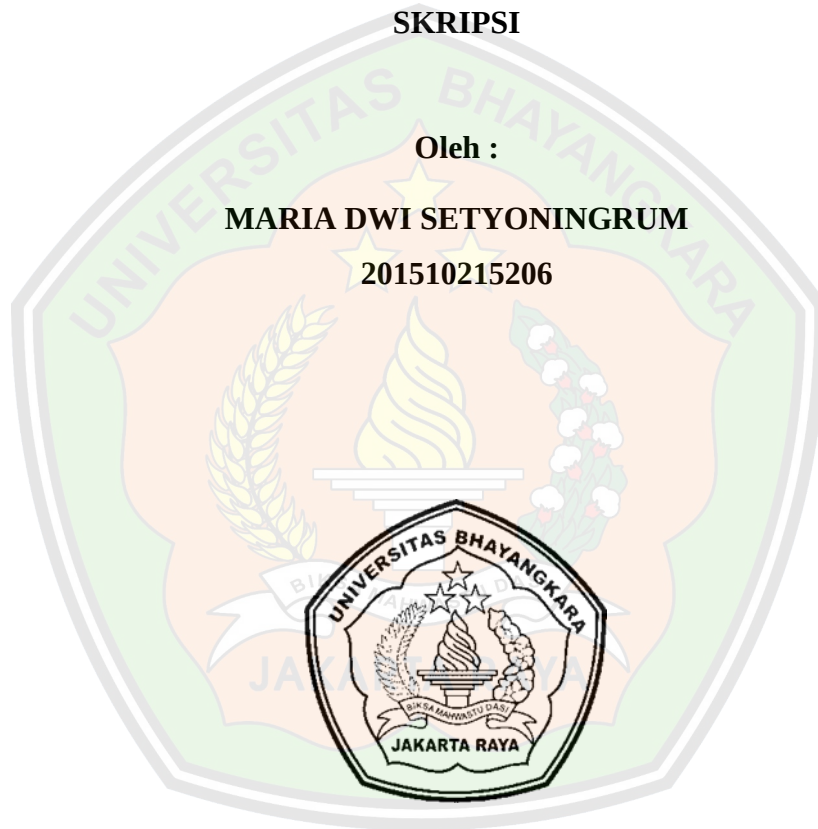
**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
BAJA LEMBARAN GALVANIS LAPIS WARNA
DENGAN METODE SIX SIGMA TAHAPAN DMAIC DI
PT. FUMIRA**

SKRIPSI

Oleh :

MARIA DWI SETYONINGRUM

201510215206



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Baja Lembaran Galvanis Lapis Warna dengan Metode Six Sigma tahapan DMAIC di PT. Fumira

Nama Mahasiswa : Maria Dwi Setyoningrum

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215206

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2022

Bekasi, 24 Juni 2022

MENYETUJUI,

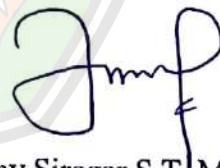
Pembimbing I

Pembimbing II



Helena Sitorus, S.T., M.T.

NIDN. 0330117308



Denny Siregar S.T., M.Sc.

NIDN. 0322087201

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Baja Lembaran Galvanis Lapis Warna dengan Metode Six Sigma Tahapan DMAIC di PT. Fumira

Nama Mahasiswa : Maria Dwi Setyoningrum

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215206

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2022

Bekasi, 27 Juli 2022

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Andi Tuseno, S.T., M.T.
NIDN. 0321057606

Penguji I : Arif Nuryono, S.T., M.T.
NIDN. 0319037702

Penguji II : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN. 0330117308

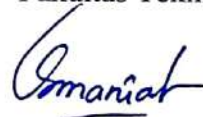
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN. 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN. 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BAJA LEMBARAN GALVANIS LAPIS WARNA DENGAN METODE SIX SIGMA TAHAPAN DMAIC DI PT FUMIRA”**, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 25 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Maria Dwi Setyoningrum

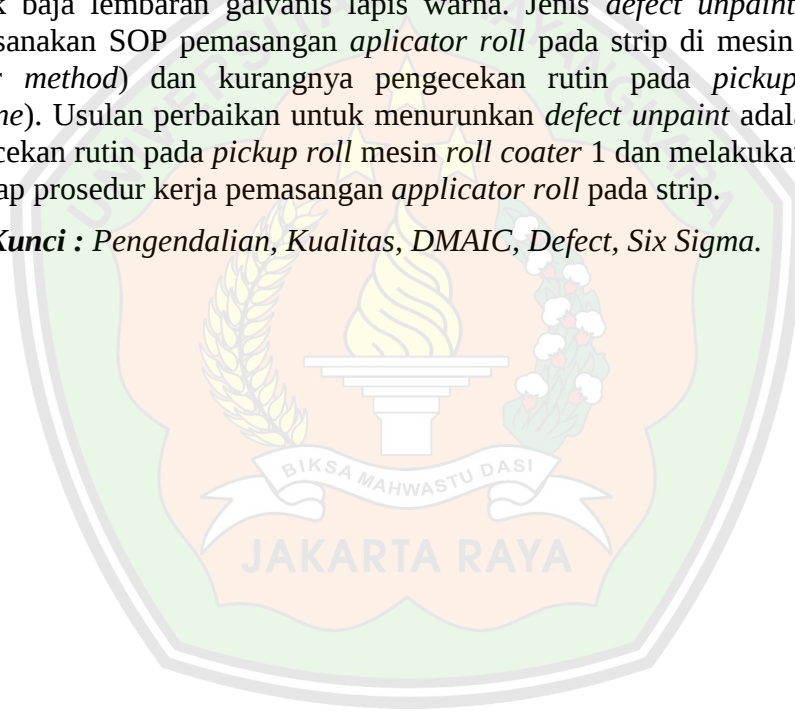
NPM. 201510215206

ABSTRAK

Maria Dwi Setyoningrum. 201510215206. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Baja Lembaran Galvanis Lapis Warna dengan Metode Six Sigma tahapan DMAIC di PT Fumira.

PT Fumira adalah salah satu produsen terbesar baja lembaran galvanis di Indonesia. Sepanjang tahun 2021 rata-rata persentase *defect* produk 0.65% melebihi batas toleransi yang ditetapkan 0.25%. Setiap bulan sepanjang tahun 2021 jumlah *defect* melebihi batas toleransi. Untuk itu dilakukan penelitian agar dapat menentukan akar permasalahan yang paling dominan penyebab *defect* pada produk baja lembaran galvanis lapis warna dan menentukan usulan perbaikan untuk menurunkan *defect*. Pendekatan yang dilakukan adalah tahapan DMAIC meliputi *Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control*. Hasil temuan penelitian menunjukan bahwa akar masalah yang paling dominan penyebab *defect* pada produk baja lembaran galvanis lapis warna. Jenis *defect unpaint* adalah tidak melaksanakan SOP pemasangan *aplicator roll* pada strip di mesin *roll coater 1* (faktor *method*) dan kurangnya pengecekan rutin pada *pickup roll* (faktor *machine*). Usulan perbaikan untuk menurunkan *defect unpaint* adalah melakukan pengecekan rutin pada *pickup roll* mesin *roll coater 1* dan melakukan pengawasan terhadap prosedur kerja pemasangan *applicator roll* pada strip.

Kata Kunci : Pengendalian, Kualitas, DMAIC, Defect, Six Sigma.



ABSTRACT

Maria Dwi Setyoningrum. 201510215206. *Quality Control Analysis of Color Coated Galvanized Steel Sheet Products with the Six Sigma DMAIC Method at PT Fumira.*

PT Fumira is one of the largest manufacturers of galvanized sheet steel in Indonesia. Throughout 2021 the average percentage of product defects is 0.65%, exceeding the tolerance limit set at 0.25%. Every month throughout 2021 the number of defects exceeds the tolerance limit. For this reason, research was conducted in order to determine the root cause of the most dominant causes of defects in color coated galvanized sheet steel products and determine recommendations for repairs to reduce defects. The approach taken is the DMAIC stages include Define, Measure, Analyze, Improve and Control. The research findings indicate that the root cause of the problem is the most dominant cause of defects in color coated galvanized sheet steel products. The type of unpaint defect is not carrying out the SOP for installing the applicator roll on the strip on the roll coater 1 machine (method factor) and the lack of routine checks on the pickup roll (machine factor). The proposed improvement to reduce unpaint defects is to carry out routine checks on the roll coater 1 machine pickup roll and supervise the work procedures for installing the applicator roll on the strip.

Keyword : Control, Quality, DMAIC, Defect, Six Sigma.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maria Dwi Setyoningrum
Npm : 201510215206
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-*Eksklusif* (*Non Exclusive Royalty Free-Right*), atas skripsi yang berjudul :

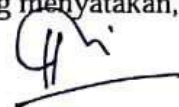
**“Analisis Pengendalian Kualitas Produk Baja Lembaran Galvanis Lapis
Warna dengan Metode Six Sigma Tahapan DMAIC di PT Fumira”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas *royalty non-eksklusif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai pemilik hak cipta. Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 25 Juni 2022

Yang menyatakan,



Maria Dwi Setyoningrum

NPM 201510215206

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan kasih karunia-Nya , sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini dengan baik. Adapun Tugas Akhir/Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung menyelesaikan tugas akhir ini. Secara khusus penulis sampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Bambang Karsono, S.H M.M, selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah S.Si., M.M, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Helena Sitorus, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing I serta dosen Pembimbing Akademik yang sudah membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang sudah membimbing serta serta memberikan masukan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
6. Seluruh Staff Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang membantu dalam proses pembuatan laporan skripsi ini.
7. Bapak Dwi Susanto A.F dan Ibu Ismiyati (Alm) selaku orangtua penulis yang selalu memberikan doa serta dukungan dan memotivasi penulis menyelesaikan laporan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini tidaklah sempurna dan banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharap kankritik dan saran yang dapat membangun.

Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan dan ilmu bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Bekasi, 25 Juni 2022



Maria Dwi Setyoningrum

NPM. 201510215206



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LEMBAR PUBLIKASI.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
1.8 Metode Penelitian.....	5

1.9	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....		7
2.1	Kualitas.....	7
2.2	Dimensi Kualitas.....	8
2.3	Faktor-faktor Penyebab Permasalahan Kualitas.....	9
2.4	Pengendalian Kualitas.....	10
2.5	<i>Six Sigma</i>	10
2.6	Konsep <i>Six Sigma</i>	11
2.7	Tahapan-tahapan Implementasi Pengendalian Kualitas dengan <i>Six Sigma</i>	12
2.7.1	<i>Define</i>	12
2.7.2	<i>Measure</i>	13
	2.7.2.1 Menghitung Nilai DPMO dan Kapabilitas <i>Sigma</i> ..	14
2.7.3	<i>Analyze</i>	15
2.7.4	<i>Improve</i>	16
2.7.5	<i>Control</i>	16
2.8	<i>Chech Sheet</i>	17
2.9	Diagram Pareto.....	18
2.10	Diagram Sebab Akibat (<i>Cause Effect Diagram</i>)	19
2.11	Peta Kendali (<i>Cotrol Chart</i>)	20
2.12	5W + 1H.....	23
2.13	Pengertian <i>Brainstorming</i>	23
2.14	Penelitian Terdahulu.....	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Metode Penelitian.....	29
3.2 Jenis Data dan Sumber Data.....	29
3.2.1 Jenis Data.....	29
3.2.2 Sumber Data.....	29
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.3.1 Observasi Lapangan.....	30
3.3.2 Wawancara.....	30
3.3.3 Studi Pustaka.....	30
3.4 Pengolahan Data.....	30
3.5 Kerangka Berpikir.....	32
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Tahapan <i>Define</i>	33
4.1.1 <i>Flowchart</i> Proses Produksi.....	33
4.1.2 Identifikasi <i>Critical to Quality</i> (CTQ)	37
4.1.3 <i>Work Sheet</i>	38
4.2 Tahapan <i>Measure</i>	39
4.2.1 Analisis Diagram Kontrol (p-Chart)	40
4.2.2 Pengukuran Nilai Sigma.....	43
4.3 Tahapan <i>Analyze</i>	45
4.3.1 Diagram Pareto.....	46
4.3.2 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>)	48
4.4 Tahapan <i>Improve</i>	49

4.5 Tahapan <i>Control</i>	51
4.5.1 Hasil Perbaikan.....	52
BAB V PENUTUP	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Produksi dan Jumlah <i>Defect</i> pada periode Jan–Des 2021.....	2
Tabel 2.1 Tingkat Pencapaian <i>Sigma</i> Berdasarkan DPMO.....	11
Tabel 2.3 5W + 1H.....	23
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 4.1 Identifikasi CTQ.....	38
Tabel 4.2 Data Jumlah Produksi dan Jumlah <i>Defect</i> periode Jan – Des 2021	39
Tabel 4.3 Hasil Rekapitulasi Data Proporsi, CL, UCL dan LCL.....	42
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Nilai Sigma.....	45
Tabel 4.5 Kumulatif Persentase Jenis <i>Defect</i>	46
Tabel 4.6 Hasil Kuisisioner <i>Defect Unpaint</i>	49
Tabel 4.7 Tahap Perbaikan <i>Defect Unpaint</i> (Faktor <i>Machine</i>)	50
Tabel 4.8 Tahap Perbaikan <i>Defect Unpaint</i> (Faktor <i>Method</i>)	50
Tabel 4.9 Tahap <i>Control Defect Unpaint</i> pada Faktor <i>Machine</i>	51
Tabel 4.10 Tahap <i>Control Defect Unpaint</i> pada Faktor <i>Method</i>	51
Tabel 4.11 Analisa Hasil Penerapan DMAIC.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Persentase Produk Baja Lembaran Galvanis Lapis Warna periode Januari-Desember 2021.....	3
Gambar 2.1 Contoh Lembar <i>Check Sheet</i>	18
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto.....	19
Gambar 2.3 Contoh Diagram Sebab – Akibat.....	20
Gambar 2.4 Contoh <i>Control Chart</i>	22
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir Penelitian.....	32
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> proses produk Baja Lembaran Galvanis Lapis Warna.....	33
Gambar 4.2 Peta Kendali Persentase <i>Defect</i> Periode Januari-Desember 2021.....	42
Gambar 4.3 Diagram Pareto.....	47
Gambar 4.4 Diagram <i>Fishbone Defect Unpaint</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Konversi Nilai DPMO ke Nilai Sigma

