



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PELAPISAN LOGAM
DENGAN PROSES *ELECTRO NICKEL PLATING*
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA*
DI PT NPL CIKARANG**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
**AGUSTINUS KUKUH MARDIKA WICAKSONO
41619110079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PELAPISAN LOGAM
DENGAN PROSES *ELECTRO NICKEL PLATING*
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA*
DI PT NPL CIKARANG**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

MERCU BUANA

**AGUSTINUS KUKUH MARDIKA WICAKSONO
41619110079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agustinus Kukuh Mardika Wicaksono
N.I.M : 41619110079
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Pengendalian Kualitas Produk Pelapisan Logam Dengan Proses *Electro Nickel Plating* Menggunakan Metode *Six Sigma* Di PT NPL Cikarang

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, 05 Juni 2023



(Agustinus Kukuh Mardika Wicaksono)

HALAMAN PENGESAHAN

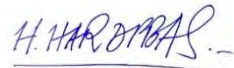
Laporan skripsi ini diajukan oleh

Nama : Agustinus Kukuh Mardika Wicaksono
N.I.M : 41619110079
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Pengendalian Kualitas Produk Pelapisan Logam Dengan Proses *Electro Nickel Plating* Menggunakan Metode *Six Sigma* Di PT NPL Cikarang

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

Disahkan oleh:

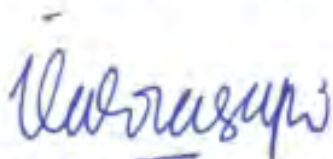
Pembimbing : Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc
NIDN : 0130107201
Ketua Penguji : Dr. Humiras Hardi Purba, S.T., M.T
NIDN : 0322027103
Anggota Penguji : Meike Elsyé Beatrix, S.T., M.T
NIDN : 0302056704



Jakarta, 12 Juni 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT

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. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Uly Amrina, S.T., M.M selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc sebagai dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Humiras Hardi Purba. S.T., M.T selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Meike Elsyé Beatrix, S.T., M.T selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. PT NPL Cikarang dan Bapak Azis Muslim A.Md sebagai *supervisor* yang telah mengizinkan untuk proses pengambilan data skripsi.
8. Orang tua dan teman seperjuangan yang telah memberi semangat dan doa selama menjalani perkuliahan di Universitas Mercu Buana.

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, 05 Juni 2023

Agustinus Kukuh Mardika W

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Agustinus Kukuh Mardika Wicaksono
N.I.M : 41619110079
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Pengendalian Kualitas Produk Pelapisan Logam Dengan Proses *Electro Nickel Plating* Menggunakan Metode *Six Sigma* Di PT NPL Cikarang

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, 05 Juni 2023

Yang menyatakan,



(Agustinus Kukuh Mardika Wicaksono)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I	1
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	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Konsep dan Teori	7
2.1.1. Kualitas	7

2.1.2. Pengendalian Kualitas.....	9
2.1.3. Metode <i>Six Sigma</i>	11
2.1.4. Model Perbaikan Six Sigma DMAIC	14
2.2. Penelitian Terdahulu.....	18
2.3. Kerangka Pemikiran	25
BAB III	27
METODE PENELITIAN	27
3.1. Jenis Penelitian	27
3.2. Jenis Data dan Informasi	27
3.3. Metode Pengumpulan Data	27
3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	28
3.4.1. Metode Pengolahan.....	28
3.4.2. Hasil dan Pembahasan.....	38
3.5. Langkah-langkah Penelitian.....	39
BAB IV	41
PEMBAHASAN	41
4.1. Pengumpulan Data	41
4.2. Pengolahan Data.....	42
4.2.1. Metode Pengolahan dengan Six Sigma DMAIC	42
4.3. Hasil dan Pembahasan.....	63

BAB V	66
KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	71



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jenis Cacat Produk UBA RS4 1TD di PT NPL	3
Tabel 1.2. Data Produksi Plating Bulan November 2022 - April 2023	4
Tabel 2.1. Tingkat Pencapaian Sigma	14
Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu	19
Tabel 3.1. Kriteria Skor Severity	34
Tabel 3.2. Kriteria Skor Occurrence	35
Tabel 3.3. Kriteria Skor Detection	36
Tabel 4.1. Data Jumlah Produk Cacat	41
Tabel 4.2. Critical to Quality pada Part UBA RS4 1TD	45
Tabel 4.3. Jumlah CTQ part UBA RS4 1TD	46
Tabel 4.4. Jenis Cacat dan Jumlah Cacat	47
Tabel 4.5. Perhitungan DPMO dan Level Sigma dari Proses Pelapisan Logam PT NPL	48
Tabel 4.6. Identifikasi Penyebab Cacat Unplating Pada Proses Electronickel Plating	51
Tabel 4.7. FMEA Cacat Unplating Pada Proses Electro Nickel Plating.....	52
Tabel 4.8. Analisis 5W+1H Identifikasi Penyebab Cacat Unplating.....	54
Tabel 4.9. Standar Operasional Prosedur Terbaru Pelapisan Nikel.....	60
Tabel 4.10. Checksheet SOP Electro Nickel Plating	61
Tabel 4.11. Hasil Produksi dan Jumlah Cacat Nikel Plating Bulan Mei 2023 Sesudah Perbaikan	63
Tabel 4.12. Perbandingan DPMO dan Nilai Sigma Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Histogram Jumlah Jenis Cacat	5
Gambar 2.1. Flowchart Kerangka Pemikiran.....	25
Gambar 3.1. Contoh Diagram Fishbone	32
Gambar 3.2. Flowchart Langkah Penelitian.....	39
Gambar 4.1. Diagram SIPOC Electro Nickel Plating PT NPL.....	43
Gambar 4.2. Diagram Pareto Cacat Produk Electroplating PT NPL	47
Gambar 4.3. Diagram Sebab Akibat Pada Cacat Jenis Unplating	50
Gambar 4.4. Flowchart Electro Plating Sebelum Perbaikan.....	57
Gambar 4.5. Flowchart SOP Terbaru Electro Nickel Plating	59
Gambar 4.6. Histogram Perbandingan DPMO	65



DAFTAR LAMPIRAN

- A. Daftar pertanyaan untuk penyebab cacat dalam Diagram *Fishbone*..... 71
- B. Daftar pertanyaan untuk pembobotan FMEA faktor penyebab *Unplating* pada part UBA RS4 1TD. 71

