

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
TEMBAGA DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA DI PT. SMELTING GRESIK**



Disusun Oleh :

Nama : Eka Haris Setyawan

NIM : 220601030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2025**

**LEMBARAN PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK
"ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS
PRODUK TEMBAGA DENGAN
MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT.
SMELTING GRESIK"**

Disusun Oleh

Nama : Eka Haris Setyawan

Nim : 220601030

Dengan

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan



Erly Arkasan Z.

NIK. 101605

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Moch. Nuruddin, S.T., M.T.

NIP. 06119810043



Mengetahui

Ketua Program Studi

Akhmad Wasiur Rizqi, S.T., M.T.

NIP. 06111809221

LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim penguji Pada tanggal
2025

Dengan Nilai :

Penguji,


Deni Andesta, S.T., M.T.
NIP. 06110401093


Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik
Dr. Misbah, S.T., M.T.
NIP. 06310401095


Mengetahui
Ketua Program Studi
Akhmad Wasiur Rizqi, S.T., M.T.
NIP. 06111809221

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kemudahan kelancaran dalam proses dan pembuatan Menyelesaikan penulisan laporan berjudul ***“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TEMBAGA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT.SMELTING GRESIK”***, Sholawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, junjungan mulia yang syafa'atnya selalu kita harapkan di akhirat kelak. Penyelesaian laporan ini tentunya berkat bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Pertama-tama, saya mengungkapkan puji syukur kepada Allah S.W.T karena telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Menyelesaikan proses penulisan laporan ini.
2. Orang tua yang dengan penuh cinta dan ketulusan terus memberikan semangat dalam menyelesaikan

laporan ini

3. Bapak Akhmad Wasiur Rizky,S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik yang selalu memberi motivasi.
4. Bapak Moch. Nuruddin,M.T., Sebagai dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran membimbing penulis hingga laporan kerja praktik ini dapat tersusun dengan baik
5. Bapak Erly Arkasan Dzakwan selaku mentor lapangan di Perusahaan yang telah memberikan kesempatan dan izin kepada penulis untuk melaksanakan kerja praktik di lingkungan kerjanya
6. Seluruh staff dan karyawan perusahaan yang telah memberikan bantuan serta dukungan selama pelaksanaan kerja praktik
7. Tidak lupa Adinda Virga Agustin yang selalu mendukung dan membantu menyelesaikan laporan ini sampai selesai.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktik ini masih jauh dari sempurna dan kemungkinan masih terdapat kekurangan maupun kesalahan, baik dalam aspek

penulisan maupun isi. Untuk itu, penulis dengan rendah hati memohon maaf atas segala kekeliruan yang mungkin terjadi. Demikian yang dapat penulis sampaikan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Atas perhatian dan waktunya, penulis ucapkan terima kasih.



Gresik, 17 Juni 2025

Penulis

Eka Haris Setyawan

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTEK.....	i
LEMBARAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Tujuan Kerja Praktek.....	1
1.2 Tujuan Pengalaman Kerja Praktek	3
1.3 Manfaat Pengalaman Kerja Praktek.....	4
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang	5
1.5 Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang	6
1.6 Metode Penulisan	6
1.7 Sistematika Penyusunan Laporan	6

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN..... 8

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan 8

2.2 Proses Produksi 9

2.3 Visi dan Misi 14

2.3.1 Visi..... 14

2.3.2 Misi:..... 15

2.5 Struktur Organisasi Plant Refinery 16

BAB III TOPIK BAHASAN 17

3.1 Latar Belakang 17

3.1.1 Perumusan Masalah..... 21

3.1.2 Tujuan Penelitian 22

3.1.3 Manfaat Penelitian 22

3.1.4 Batasan Masalah 22

3.1.5 Asumsi-Asumsi..... 23

3.1.6 Skenario Penyelesaian 23

BAB IV TINJAUAN PUSTAKA 27

4.1 Kualitas 27

4.1.1 Pengendalian Kualitas	27
4.2 Six Sigma	29
4.3 CTQ (Crytical to Quality)	32
4.4 Defect	33
4.5 Diagram Pareto.....	34
4.6 Control Chart (Peta Kendali)	35
4.7 Fishbone Diagram (Diagram Tulang Ikan)	39
4.8 Diagram SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, dan Customer)	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
5.1 Pengumpulan Data	42
5.2 Define.....	43
5.3 Measure	49
5.3.1 Menghitung Proporsi Cacat	50
5.3.2 Menentukan nilai garis tengah (Central Line/CL)	50
5.3.3 Menentukan nilai batas atas pengendalian (Upper Control Limit/UCL)"	50

5.3.4 Menentukan nilai batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL).....	51
5.4 Analyze.....	70
5.4.1 Diagram Fishbone	71
5.5 Improve	75
BAB VI PENUTUP	80
6.1 Kesimpulan	80
6.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	86
Lampiran 1	86
Lampiran 2	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Proses produksi tembaga murni.....	10
Gambar 2.2 Produk tembaga jadi.....	13
Gambar 2.3 Alur proses electrolisasi tembaga.....	14
Gambar 2.4 Lokasi perusahaan PT. Smelting Gresik.....	15
Gambar 2.5 Struktur Organisasi Plant Refinery.....	16
Gambar 3.1 Flowchart.....	24
Gambar 4.1 Pencapaian tingkat six sigma.....	30
Gambar 4.2 Diagram batang prioritas.....	35
Gambar 4.3 Klasifikasi diagram Control Chart.....	36
Gambar 4.4 Struktur Fishbone Diagram.....	40
Gambar 5.1 Diagram prioritas cacat produk.....	47
Gambar 5.2 p-chart kecacatan Tembaga Bernodul.....	53
Gambar 5.3 Peta kendali p-chart kecacatan.....	54
Gambar 5.4 p-chart pada kecacatan Katoda Tipis	57
Gambar 5.5 p-chart pada Edge Strip Pecah.....	58
Gambar 5.6 Visualisasi p-chart.....	61
Gambar 5.7 Grafik data nilai DPMO.....	70
Gambar 5.8 Tembaga Bernodul.....	71
Gambar 5.9 Katoda Tipis.....	72
Gambar 5.10 Katoda Berjamur	73
Gambar 5.11 Edge Strip Pecah.....	74
Gambar 5.12 Katoda Bengkok.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data defect PT. Smelting	19
Tabel 5.1 SIPOC	44
Tabel 5.2 Data jumlah cacat.....	45
Tabel 5.3 Contoh jenis cacat	48
Tabel 5.4 Kendali p-chart Tembaga Bernodul	52
Tabel 5.5 Kendali p-chart pada Katoda Tipis	54
Tabel 5.6 Kendali p-chart pada Katoda Berjamur.....	56
Tabel 5.7 Kendali p-chart pada edge strip pecah.....	58
Tabel 5.8 Kendali p-chart pada Katoda Bengkok.....	60
Tabel 5.9 Nilai DPMO dan SIGMA Tembaga Bernodul.....	64
Tabel 5.10 Nilai DPMO dan SIGMA Katoda Tipis.....	64
Tabel 5.11 Nilai DPMO dan SIGMA Katoda Berjamur.....	65
Tabel 5.12 Nilai DPMO dan SIGMA pada Edge strip pecah.....	66
Tabel 5.13 Nilai DPMO dan SIGMA Katoda Bengkok.....	67
Tabel 5.14 Nilai Rata-Rata DPMO dan SIGMA	68
Tabel 5.15 Upaya usulan per	