

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PERBAIKAN CACAT PENGELOASAN PADA PRODUK**  
**JEMBATAN RANGKA BAJA MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA***

**Disusun Oleh:**

**Nama : ANGELIUS FERIYAN**

**NIM : 2016220006**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**  
**JAKARTA**  
**2023**

**ANALISIS PERBAIKAN CACAT PENGELASAN PADA PRODUK  
JEMBATAN RANGKA BAJA MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA**

Diajukan Syarat Kelulusan untuk Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

**Disusun Oleh:**

**Nama : ANGELIUS FERIYAN**

**NIM : 2016220006**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ANALISIS PERBAIKAN CACAT PENGELOMAN PADA PRODUK**  
**JEMBATAN RANGKA BAJA MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA**



**Nama : ANGELIUS FERIYAN**

**NIM : 2016220006**

Telah Disetujui dan Disahkan Sebagai Tugas Akhir (Skripsi) Yang Telah  
Dilaksanakan

**Menyetujui :**

**Pembimbing Tugas Akhir I**

**Pembimbing Tugas Akhir II**

**(Dr. Ir Budi Sumartono, M.T.)**

**(Ario Kurnianto, S.T.P., M.T.)**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Industri**

**(Ario Kurnianto, S.T.P., M.T.)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**  
**JAKARTA**  
**2023**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

### ANALISIS PERBAIKAN CACAT PENGELOASAN PADA PRODUK JEMBATAN RANGKABAJA MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA

Yang dibuat untuk melengkapi sebagai persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Industri, Program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada Sejahtera ini yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah di publikasi atau mendapatkan gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Darma persada maupun di Perguruan tinggi instansi manapun, kecuali di bagian yang sumber informasinya sabagai mestinya.

Jakarta, 3 Maret 2024



Angelus Feriyan

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penulisan Ilmiah yang berjudul "**ANALISIS PERBAIKAN CACAT PENGELASAN PADA PRODUK JEMBATAN RANGKA BAJA MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA**" ini dapat terselesaikan dengan baik. Tujuan dari penulisan ilmiah ini dilakukan guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T). Lebih dari pada itu, tujuan penulisan karya ilmiah ini untuk memperdalam pengetahuan dan pengalaman dalam dunia industri sesuai dengan jurusan Teknik Industri yang dipelajari oleh penulis.

Pembuatan penulisan ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir Budi Sumartono, MT selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir..
2. Bapak Ario Kurnianto S.TP, MT., selaku Dosen Pembimbing 2 dan Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada yang telah memberikan ijin pelaksanaan tugas akhir.
3. Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T. Dosen Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada.
4. Bapak Ir. Desi Caturatmoko selaku Works Manager di PT. Bakrie Metal Industries yang telah membimbing selama pelaksanaan kerja praktek.
5. Bapak Nono Suparno ST. selaku Manajer Produksi PT. Bakrie Metal Industri yang slalu mengawasi dan dukungannya kepada Kami selama pelaksanaan tugas akhir.

6. Segenap karyawan dan staf PT. Bakrie Metal Industries yang telah membantu selama kegiatan kerja praktek ini, sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu membantu baik materi maupun moril dalam penyusunan selalu membantu baik materi maupun moril dalam penyusunan laporan ini.
8. Semua Pihak yang telah membantu penyusunan Karya Ilmiah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan Karya Ilmiah ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan yang dibuat baik sengaja maupun tidak sengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mohon ma'af atas segala kekurangan tersebut tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik serta masukan yang bersifat konstruktif bagi diri penulis.

Akhir kata semoga dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, institusi pendidikan dan masyarakat luas. Amin! Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Jakarta, Juni 2023

Penulis

Angelus Feriyan

201622000

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Manajemen Kualitas.....	7
2.1.1 Definisi Kualitas.....	8
2.1.2 Dimensi Kualitas .....	12
2.1.3 Pengendalian Kualitas .....	13
2.2 Six Sigma .....	16
2.2.1 Konsep <i>Six Sigma</i> .....	17

2.2.2	Pengertian <i>Six Sigma</i> .....	17
2.2.3	Metode <i>Six Sigma</i> .....	24
2.2.4	Penerapan DMAIC dalam <i>Six Sigma</i> .....	25
2.2.5	5W+1H.....	39
2.3	Metode dan Alat (7Tools).....	40
2.4	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	42
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
3.1	Sistematika Pemecahan Masalah.....	48
3.1.1	Studi Pendahuluan.....	49
3.1.2	Identifikasi Masalah.....	49
3.1.3	Landasan Teori Penelitian.....	50
3.1.4	Pengumpulan Data.....	51
3.1.5	Pengolahan Data.....	51
3.1.6	Analisi dan Pembahasan.....	54
3.1.7	Kesimpulan dan Saran.....	54
3.2	Kerangka Pemecahan Masalah.....	54
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>56</b>
4.1	Sejarah Singkat PT Bakrie Metal Industrie.....	56
4.2	Lokasi Perusahaan.....	57
4.3	Visi dan Misi Perusahaan.....	57
4.3.1	Visi Perusahaan.....	57
4.3.2	Misi Perusahaan.....	58
4.4	Struktur Organisasi.....	58
4.5	Kegiatan Produksi PT Bakri Metal Industrie.....	59



4.5.1	Proses Fabrikasi .....	60
4.5.2	Identifikasi dan Ketulusuran .....	61
4.5.3	Pelaporan dan Recording .....	61
4.6	Data Jumlah Cacat Setiap Proses Dalam Sempel .....	61
4.6.1	Data Jumlah Cacat.....	62
4.6.2	Data Jumlah Setiap Jenis Cacat .....	62
4.7	Pengolahan Data .....	63
4.7.1.	<i>Define</i> .....	63
4.7.2	<i>Measure</i> .....	65
4.7.3	<i>Analyze</i> .....	72
4.7.4	<i>Improve</i> .....	82
4.7.5	<i>Control</i> .....	103
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>106</b>
5.1	Analisis Dan Pembahasan .....	108
5.1.1.	<i>Brainstorming</i> .....	108
5.1.2.	Diagram Pareto .....	108
5.1.3.	Diagram <i>Fishbone</i> .....	110
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>118</b>
6.1.	Kesimpulan .....	118
6.2.	Saran.....	118
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>119</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>120</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Table <i>Six Sigma</i> .....	22
Tabel 3. 1 Kerangka Penelitian .....	51
Tabel 4. 1 Jumlah Reject Pada Setiap Jenis .....	59
Tabel 4. 2 jenis Cacat .....	61
Tabel 4. 3 Jenis Cacat Rangka Baja.....	62
Tabel 4. 4 Peta Kendali P .....	66
Tabel 4. 5 5W + 1H Rangka Baja .....	82
Tabel 4. 7 Kriteria <i>Severity</i> .....	90
Tabel 4. 8 Kriteria <i>Ocurance</i> .....	91
Tabel 4. 9 Kriteria <i>Detection</i> .....	92
Tabel 4. 10 Analisis FMEA.....	99
Tabel 5. 1 Brainstorming.....	102
Tabel 5. 2 Hasil Grafik Peta Kendali <b>P</b> .....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Diagram CTQ .....	27
Gambar 2. 2 Contoh Diagram Pareto .....	30
Gambar 2. 3 Contoh P-Chart .....	34
Gambar 2. 4 Contoh P-Chart .....	34
Gambar 2. 5 Contoh C-Chart .....	35
Gambar 2. 6 Contoh U-Chart .....	36
Gambar 2. 7 Contoh <i>Diagram Fishbone</i> .....	38
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi .....	55
Gambar 4. 2 Ruang Produksi .....	58
Gambar 4. 3 Grafick Peta Kendali P Produk Rangka Baja .....	67
Gambar 4. 4 Diagram Pareto .....	70
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone .....	72
Gambar 4. 6 <i>Fit -Up</i> .....	81
Gambar 4 7 <i>Strong Back</i> .....	82
Gambar 4. 8 <i>Welding Symbol</i> .....	83
Gambar 4. 9 Welder ID .....	84
Gambar 5. 1 Hasil Grafik Peta Kendali P .....	105

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Contoh Diagram CTQ .....	120
Lampiran 1. 2 Contoh Diagram Pareto .....	121
Lampiran 1. 1 Contoh Diagram CTQ .....	122

