

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS TERHADAP PRODUK DEFECT PADA  
PRODUKSI ALUMINIUM-CA NO. 28991 DENGAN  
MENGUNAKAN METODE DMAIC DAN FMEA DI  
PT. DAMAI ABADI**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**Disusun Oleh:**

**Nama : Mega Puspitasari**

**NIM : 41617010013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Mega Puspitasari  
N.I.M : 41617010013  
Program studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Analisis Terhadap Produk Defect Pada Produksi Aluminium-  
CA No. 28991 Dengan Menggunakan Metode DMAIC dan  
FMEA Di PT. Damai Abadi.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Demikian, Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,  
  
  
[Mega Puspitasari]

## LEMBAR PENGESAHAN

# ANALISIS TERHADAP PRODUK DEFECT PADA PRODUKSI ALUMINIUM-CA NO. 28991 DENGAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC DAN FMEA DI PT. DAMAI ABADI

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Mega Puspitasari

NIM : 41617010013

Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,



(Dr. Humiras Hardi Purba, ST., MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi



(Dr. Alfa Firdaus, ST., MT)

## ABSTRAK

Dengan perkembangan zaman saat ini, kegiatan produktivitas sangatlah penting dalam menciptakan produk, kualitas produk dapat ditentukan oleh konsumen dimana perusahaan dituntut untuk dapat memberikan atau menghasilkan produk yang berkualitas agar terus mengungguli persaingan antar perusahaan. PT. Damai Abadi adalah salah satu perusahaan manufaktur ekstrusi aluminium yang memproduksi profil aluminium PT. Damai Abadi memiliki permasalahan yaitu masih banyaknya terjadi produk defect mencapai rata-rata 6,94% yang dihasilkan pada produksi Aluminium-CA No. 28991. Maka dari penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara permasalahan yang terjadi dengan menggunakan Metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*) dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Dari hasil analisis yang dilakukan rata-rata nilai sigma perusahaan yaitu 3,64 termasuk dalam tingkatan nilai sigma yang baik tetapi masih perlu adanya perbaikan dan jenis defect dominan terjadi pada warna yang tidak sesuai dengan master sample yaitu dengan hasil persentase sebesar 50,8%. Analisis ini dilakukan bertujuan untuk lebih mengetahui faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap produk defect sehingga dapat segera dilakukan perbaikan kepada perusahaan.

Kata Kunci: Kualitas, Aluminium-CA No. 28991, DMAIC, FMEA



## **ABSTRACT**

*With current developments, productivity activities are very important in creating products, product quality can be determined by consumers where companies are required to be able to provide or produce quality products in order to continue to outperform the competition between companies. PT. Damai Abadi is one of the aluminum extrusion manufacturing companies that produces aluminum profiles of PT. Damai Abadi has a problem, namely that there are still many product defects that reach an average of 6,94% which is produced in the production of Aluminum-CA No. 28991. Therefore, this study aims to analyze the immediate problems that occur using the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control) and FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) methods. From the results of the analysis, the average sigma value of the company is 3.64, which is included in a good level of sigma value but still needs improvement and the dominant type of defect occurs in colors that do not match the master sample, with a percentage result of 50.8%. This analysis is carried out with the aim of knowing more about the factors that greatly influence the product defect so that improvements can be made to the company immediately.*

*Keywords: Quality, Aluminum-CA No. 28991, DMAIC, FMEA*



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin Puji syukur ke hadiharat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis selalu diberikan perlindungan, dan kesehatan. Sehingga penulis dapat Menyusun dan menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul “Analisis Terhadap Produk Defect Pada Produksi Aluminium-CA No. 28991 Dengan Menggunakan Metode DMAIC dan FMEA Di PT. Damai Abadi” guna untuk memenuhi sebagai persyaratan mendapatkan gelar sarjana Strata satu (S-1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan serta dorongan do'a yang sangat berharga dari berbagai belah pihak, baik secara moril maupun secara materil. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam pembuatan Proposal Skripsi ini kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, MS., Selaku rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Dr. Ir. Mawardi Amin, MT., Selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Dr. Alfa Firdaus, ST, MT. Selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Mercu Buana Jakarta.
4. Bapak Dr. Humiras Hardi Purba, ST., MT, selaku dosen pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir, atas berbagai masukan, support dan motivasinya.
5. Segenap Staff Dosen Pengajar Program Studi Teknik Industri yang memberikan Ilmu Pengetahuan selama Penulis berada di bangku perkuliahan.
6. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak dan Ibu, yang telah memberikan, do'a, dukungan moral, serta cinta yang tiada batas kepada penulis serta memberikan semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini.



7. Kepada kedua kakak saya Kokom Komalasari, S.Pd dan Andri Maulana, yang selalu memberikan dukungan serta banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Hani Wiyana selaku Kepala Bagian HRD & GA dari PT. Damai Abadi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian terkait dengan tema Skripsi ini.
9. Bapak Ruri Mulyana selaku Pembimbing Lapangan Divisi Quality Control PT. Damai Abadi, yang telah memberikan banyak pengetahuan dan bimbingan kepada penulis.
10. Rizaldi Utama selaku Pembimbing Lapangan Bagian Proses Anodizing PT. Damai Abadi, yang telah banyak memberikan ilmu, waktu dan perhatiannya serta pengetahuan yang lebih terhadap pengendalian kualitas yang ada di perusahaan, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik.
11. Seluruh Staff Karyawan dan Operator di PT. Damai Abadi yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan yang ada di perusahaan dan membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Selvy Darmayudi, Lutfi Baihaqi dan Tania Salzabila Fajrin sahabat penulis selama kuliah di Universitas Mercu Buana, yang selalu memberikan dukungan serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2017, yang selalu memberikan semangat, do'a dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan, masukan, dan penyempurnaan selanjutnya. Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Kerja Praktik ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Konsep dan Teori.....	7
2.1.1 Kualitas .....	7
2.1.2 Kualitas Produk.....	8
2.1.3 Dimensi Kualitas.....	8
2.1.4 Pengendalian Kualitas.....	10
2.1.5 Jenis-Jenis Pengendalian Kualitas.....	12
2.1.6 Tujuh Alat Bantu Pengendalian Kualitas ( <i>Seven Tools</i> ).....	13
2.1.7 Definisi Six Sigma .....	16
2.1.8 Definisi DPMO ( <i>Defect per Million Opportunities</i> ).....	17
2.1.9 Tahapan Metode Six Sigma-DMAIC.....	19
2.1.10 FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ).....	22
2.2 Peneliti Terdahulu.....	25
2.3 Kerangka Pemikiran.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	32
3.1 Jenis Penelitian.....	32
3.2 Jenis Data & Informasi .....	32
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	32



3.4	Metode Pengolahan dan Analisa Data .....	33
3.5	Langkah-langkah Penelitian.....	37
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>38</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	38
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	38
4.1.2	Logo Perusahaan.....	39
4.1.3	Visi dan Misi Perusahaan.....	40
4.1.4	Kebijakan Mutu Perusahaan .....	40
4.1.5	Struktur Organisasi PT. Damai Abadi .....	41
4.1.6	Sistem Kerja Perusahaan.....	44
4.1.7	Produk di PT. Damai Abadi.....	46
4.1.8	Alur Proses Produksi.....	48
4.1.9	Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Defect.....	51
4.1.10	Data Jumlah Defect Berdasarkan Jenis Defect .....	52
4.2	Pengolahan Data .....	52
4.2.1	Tahapan <i>Define</i> (D).....	53
4.2.2	Tahap <i>Measure</i> (M) .....	57
4.2.3	Tahap <i>Analyze</i> (A) .....	60
4.2.4	Tahap <i>Improve</i> (I).....	64
4.2.5	Tahap <i>Control</i> (C).....	70
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>71</b>
5.1	<i>Define</i> (D).....	71
5.2	<i>Measure</i> (M).....	77
5.3	<i>Analyze</i> (A).....	77
5.4	<i>Improve</i> (I).....	81
5.5	<i>Control</i> (C).....	83
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>85</b>
6.1	Kesimpulan .....	85
6.2	Saran .....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>87</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Persentase Produk Defect Aluminium-CA No. 28991 .....	2
Tabel 1. 2 Persentase Produk Defect Aluminium-CA No. 28981 .....	3
Tabel 2. 1 Tingkat Pencapaian Sigma .....	18
Tabel 2. 2 Contoh Perhitungan Resiko Oleh FMEA .....	23
Tabel 2. 3 <i>Rangking Severity</i> .....	23
Tabel 2. 4 <i>Rangking Occurence</i> .....	24
Tabel 2. 5 <i>Rangking Detection</i> .....	24
Tabel 2. 6 Rangkuman Peneliti Terdahulu.....	25
Tabel 4. 1 Jam Kerja Karyawan Produksi PT. Damai Abadi.....	45
Tabel 4. 2 Jam Kerja Staff Office PT. Damai Abadi .....	45
Tabel 4. 3 Jam Kerja Pekerja Borongan PT. Damai Abadi .....	45
Tabel 4. 4 Data Jumlah Produksi dan Produk Defect Aluminium-CA No. 28991	51
Tabel 4. 5 Jumlah Defect Berdasarkan Jenis Defect Aluminium-CA No. 28991 .	52
Tabel 4. 6 Jenis-jenis Defect pada Aluminium-CA No. 28991.....	55
Tabel 4. 7 CTQ Aluminium-CA No. 28991.....	57
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai DPU, DPO dan DPMO.....	58
Tabel 4. 9 Perhitungan Nilai Yield.....	59
Tabel 4. 10 Perhitungan Nilai Sigma.....	60
Tabel 4. 11 Frekuensi Kejadian Produk Defect Aluminium-CA No. 28991 .....	61
Tabel 4. 12 Perhitungan Persentase Kumulatif Aluminium-CA No. 28991.....	62
Tabel 4. 13 Scoring FMEA ( <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> ) .....	66
Tabel 4. 14 Analisis 5W + 1H (1) .....	68
Tabel 4. 15 Analisis 5W + 1H (2) .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Persentase Defect Aluminium-CA No. 28991 .....	3
Gambar 2. 1 Contoh Diagram Pareto.....	15
Gambar 2. 2 Contoh Fishbone Diagram .....	16
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran .....	31
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran .....	31
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian .....	37
Gambar 4. 1 Logo Perusahaan.....	39
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi PT. Damai Abadi .....	41
Gambar 4. 3 Produk Aluminium-CA3 No. 6639 .....	46
Gambar 4. 4 Produk Aluminium-CA No. 28991 .....	46
Gambar 4. 5 Produk Aluminium-CA No. 0023 .....	47
Gambar 4. 6 Produk Aluminium-CA3 No. S58601 .....	47
Gambar 4. 7 Produk Aluminium-CA No. 90014 .....	47
Gambar 4. 8 Flow Chart Produksi PT. Damai Abadi .....	48
Gambar 4. 9 Diagram SIPOC.....	54
Gambar 4. 10 Pareto Diagram Aluminium-CA No. 28991 .....	62
Gambar 4. 11 Diagram <i>Fishbone</i> .....	63
Gambar 5. 1 Peleburan Aluminium .....	73
Gambar 5. 2 Proses <i>Ekstrusi</i> .....	74
Gambar 5. 3 Proses <i>Anodizing</i> .....	74
Gambar 5. 4 <i>Packing</i> .....	75