

**ANALISIS MENURUNKAN TINGKAT KECACATAN PADA
BODY MARKING BUSI DENGAN METODE DMAIC
(STUDI KASUS DI PT DENSO INDONESIA)**

SKRIPSI

Oleh:

DESRIAN MUHANDIKA RAMADHAN

201610215180



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2021

**ANALISIS MENURUNKAN TINGKAT KECACATAN PADA
BODY MARKING BUSI DENGAN METODE DMAIC
(STUDI KASUS DI PT DENSO INDONESIA)**

SKRIPSI

Oleh:

DESRIAN MUHANDIKA RAMADHAN

201610215180



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Menurunkan Tingkat Kecacatan Pada
Body Marking Busi Dengan Metode DMAIC di PT
Denso Indonesia

Nama Mahasiswa : Desrian Muhandika Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215180

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Januari 2021

Bekasi, 5 Februari 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Ahmad Fauzi, S.Pd.,M.Si

NIDN. 0326098801

Pembimbing II



Drs. Solihin, M.T

NIDN. 0320066605

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Menurunkan Tingkat Kecacatan Pada
Body Marking Busi Dengan Metode DMAIC di PT
Denso Indonesia

Nama Mahasiswa : Desrian Muhandika Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215180

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Januari 2021

Bekasi, 05 Februari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN. 0309098501

Penguji I : Sumanto, S.T., M.T., IPM.
NIDN. 0306056101

Penguji II : Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si
NIDN. 0326098801

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.
NIDN. 0320066605

Dekan
Fakultas Teknik



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

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul,

“Analisis Menurunkan Tingkat Kecacatan Pada *Body Marking* Busi Dengan Metode DMAIC.”

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, 05 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



Desrian Muhandika Ramadhan

201610215180

ABSTRAK

Desrian Muhandika Ramadhan. Analisis Menurunkan Tingkat Kecacatan Pada *Body Marking* Busi Dengan Metode DMAIC (Studi Kasus PT. Denso Indonesia).

Pada perusahaan PT Denso Indonesia terdapat tingkat kecacatan pada proses produksi *spare part* busi. Kecacatan paling dominan dalam proses produksi terjadi pada kecacatan *Welding Melting, Therad Tumpul, Housing Scrartch, Body Marking*. Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai tujuan yaitu Untuk menurunkan tingkat kecacatan dalam *body marking* busi dengan cara six sigma DMAIC. Pada analisa dalam pengendalian kualitas dengan cara *Six Sigma*. Hasil penelitian terdapat tingkat kecacatan produksi pada *Body Marking* sebesar 0.30%. Berdasarkan perhitungan nilai *sigma* pada perusahaan sebesar 3.42 tingkat pencapaian 4 sigma pada DPMO sebesar 10.915. Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi produk busi mengalami kecacatan diantaranya faktor manusia (Kurangnya pengecekan, kelalaian dalam bekerja, kelelahan) dan faktor mesin (kurangnya perawatan, mesinnya sudah mulai rusak). Untuk menaikkan nilai sigma diusulkan beberapa langkah perbaikan memberikan arahan atau pelatihan terhadap karyawan dan melakukan pengecekan, perawatan terhadap mesin secara terus-menerus.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, *Six Sigma*, DMAIC

ABSTRACK

Desrian Muhandika Ramadhan. *Analysis of Reducing Defects Levels in Spark Plug Body Marking Using the DMAIC Method (Case Study of PT. Denso Indonesia).*

PT Denso Indonesia there is a level of defect in the production process of spark plug spare parts. The most dominant defects in the production process occur in welding melting defects, Therad Blunt, Housing Scrartch, Body Marking. In this study, researchers have the goal of lowering the level of disability in body marking spark plugs by means of six sigma DMAIC. On the analysis in quality control by means of Six Sigma. The result of the study there is a production defect rate in Body Marking of 0.30%. Based on sigma value calculation in the company of 3.42 achievement level of 4 sigma in DPMO of 10,915. There are factors that affect spark plug products have defects including human factors (lack of checking, negligence in work, fatigue) and engine factors (lack of maintenance, the engine has started to break down). To raise the value of sigma proposed several improvement measures provide direction or training to employees and conduct checks, maintenance of the machine on an ongoing basis.

Keywords: *Quality Control, Six Sigma, DMAIC*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Desrian Muhandika Ramadhan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215180
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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

ANALISIS MENURUNKAN TINGKAT KECACATAN PADA *BODY MARKING* BUSI DENGAN METODE DMAIC.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 05 Februari 2021

Yang menyatakan,



Desrian Muhandika Ramadhan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmatnya dan anugrahnya sehingga peneliti dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS MENURUNKAN TINGKAT KECACATAN PADA *BODY MARKING* BUSI DENGAN METODE DMAIC di PT Denso Indonesia”** yang merupakan sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini atas berkat bantuan, bimbingan dari semua pihak, sehingga sebagian masalah bisa diatasi dengan benar. Pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Irjen. Pol (Purn) Drs. Bambang Karsono, S.H., M.H selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si,M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Tubagus Hedi S, S.T., M.T. Selaku dosen pendamping Akademik TID A3 Reguler Pagi
5. Bapak Ahmad Fauzi, S.Pd.,M.Si. Selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Drs. Solihin, M.T. Selaku dosen pembimbing 2.
6. Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.TSelaku Dosen Penguji I yang telah memberikan banyak saran yang bermanfaat untuk skripsi ini.
7. Sumanto, S.T., M.T., IPM.. Selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan banyak saran yang bermanfaat untuk skripsi ini.
8. Terutama kepada ayah dan ibu yang selalu mendoakan, selalu memberikan dukungan atas skripsi ini, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
9. Semua staf dan karyawan terima kasih atas pengarahan, kesempatan dan memberi izin telah memberikan data-data untuk proses penelitian.

10. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Angkatan 2016 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang memberikan bantuan dan dukungan khususnya TID A3 Pagi Reguler.
11. Terima kasih juga kepada para pihak yang sudah membantu atas skripsi ini dengan tepat waktu.

Sehingga saya bisa memberikan skripsi dengan benar dan lancar, semoga skripsi ini bergunabagi peneliti selanjutnya. Peneliti juga ingin mendapatkan masukan serta kritikan yang berguna dapat membangun agar menjadi penelitian yang bermanfaat bagi pembaca dan bisa diterapkan di kehidupan sehari-hari.

Bekasi, 5 Februari 2021



Desrian Muhandika Ramadhan

NPM : 201610215180



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACK	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
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 Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengendalian Kualitas.....	6
2.1.1. Pengendalian	6
2.1.2. Kualitas.....	6
2.1.3. Pengendalian Kualitas	10
2.2. Pendekatan Pengendalian Kualitas	11
2.3. Pengertian <i>Six Sigma</i>	13
2.4. Metodologi <i>Six Sigma</i>	15
2.5. Metode DMAIC.....	15
2.5.1. <i>Define</i>	17

2.5.2. <i>Measure</i>	17
2.5.3. <i>Analyze</i>	21
2.5.4. <i>Improve</i>	23
2.5.5. <i>Control</i>	23
2.6. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).....	24
2.7. Penelitian Terdahulu	25
2.8. SOTA	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1. Objek Penelitian.....	36
3.2. Variabel Penelitian	36
3.2.1. Definisi Operasional Variabel.....	38
3.3. Metode Pengumpulan Data	39
3.3.1. Jenis dan Sumber Data	39
3.4. Pengolahan Data	41
3.4.1. Pengolahan Data.....	41
3.4.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kecacatan Produk	44
3.5. Kerangka Penelitian	44
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	45
4.1. Hasil Penelitian	45
4.1.1. Pengendalian Kualitas Proses produksi <i>Spare Part</i> Busi.....	45
4.2. Tahapan analisis metode <i>six sigma</i> Pada Proses Produksi <i>Spare Part</i> Busi	49
4.2.1. <i>Define</i>	49
4.2.2. <i>Measure</i>	50
4.2.3. <i>Analyze</i>	58
4.2.4. <i>Improve</i>	65
4.2.5. <i>Control</i>	69
BAB V PENUTUP.....	71
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Menentukan jumlah Persentase dan Target Penurunan dari masing-masing sub proses dari kecacatan Produk Busi.....	2
Tabel. 2.1 FMEA.....	25
Tabel. 2.2 Review Jurnal Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel. 2.3 SOTA Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3.1 Variabel, Definisi Operasional, Indikator, Skala Pengukuran.....	36
Tabel 3.2 Observasi Wawancara.....	40
Tabel 3.3 nilai <i>sigma</i> dan DPMO.....	42
Tabel. 4.1 Uji kecukupan data Produksi Busi.....	45
Tabel. 4.2 Perhitungan Uji Kecukupan Data dan Keseragaman Data pada Kecacatan <i>Body Marking</i>	46
Tabel. 4.3 Laporan Produksi PT. Denso Indonesia selama Januari 2019 sampai Juni 2020.....	50
Tabel 4.4 Jumlah cacat pada body marking busi selama Januari 2019-Juni 2020.....	51
Tabel 4.5 Perhitungan Batas Kendali Bulan Januari 2019-Juni 2020.....	54
Tabel 4.6 Pengukuran Tingkat Sigma dan Defect Per Million Opportunities (DPMO) pada body marking.....	56
Tabel 4.7 langkah perhitungan kapabilitas proses enam sigma.....	57
Tabel 4.8 Jumlah Frekuensi Cacat Periode Januari 2019– Juni 2020.....	59
Tabel 4.9 Permasalahan Sebab-Akibat <i>Body Marking</i>	61
Tabel 4.10 Analisis FMEA pada kecacatan pada produksi Busi.....	64
Tabel 4.11 Usulan tindakan perbaikan untuk kegagalan pada Body Marking.....	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 p-chart.....	2
Gambar 2.1 Metode DMAIC.....	17
Gambar 2.2 Control Chart.....	21
Gambar 2.3 Diagram Pareto.....	23
Gambar 2.4 Fishbone.....	24
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	45
Gambar 4.1 Keseragaman Data.....	48
Gambar 4.2 Diagram SIPOC.....	49
Gambar 4.3 Grafik Peta Kendali pada cacat body marking.....	56
Gambar 4.4 Diagram Pareto.....	60
Gambar 4.5 Diagram Sebab-Akibat jenis kecacatan Body Marking.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembaran Wawancara.
2. Jumlah Produksi, Jenis kecacatan, Persentase, jumlah Produk cacat.
3. Jumlah produk cacat.
4. Mencari Nilai P, CL, UCL, LCL
5. P-Chart.
6. CTQ, TOP, DPO, DPMO, Sigma.
7. Persentase dan Komulatif jenis dan jumlah kecacatan.
8. Diagram Pareto.

