

**IMPLEMENTASI METODE SIX SIGMA UNTUK
MENURUNKAN CACAT (*DEFECT*) PADA PROSES
PAINTING FRONT BUMPER D14N
(STUDI KASUS DI PT TAKAGI SARI MULTI UTAMA)**

SKRIPSI

Oleh:

TRI SUTRISNO

201410215081



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Implementasi *Metode Six Sigma* untuk
menurunkan Cacat (*Defect*) Pada Proses *Painting*
Front Bumper D14N.

Nama Mahasiswa : Tri Sutrisno

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215081

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Februari 2022

Bekasi, 09 Febuari 2022

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.

NIDN: 0331127304


Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.

NIDN: 0308108302

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Metode Six Sigma untuk
menurunkan Cacat (*Defect*) Pada Proses *Painting*
Front Bumper D14N:

Nama Mahasiswa : Tri Sutrisno

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215081

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Februari 2022

Bekasi, 09 Februari 2022
MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc.
NIDN: 0326029103

Penguji I : Apriyani, S.T., M.T.
NIDN: 0302048101

Penguji II : Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.
NIDN: 0331127304

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



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

Dekan
Fakultas Teknik



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

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

Implementasi Metode Six Sigma untuk menurunkan Cacat (*Defect*) Pada Proses *Painting Front Bumper D14N*.

Skripsi ini yaitu benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi dan sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai 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 dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 9 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Tri Sutrisno

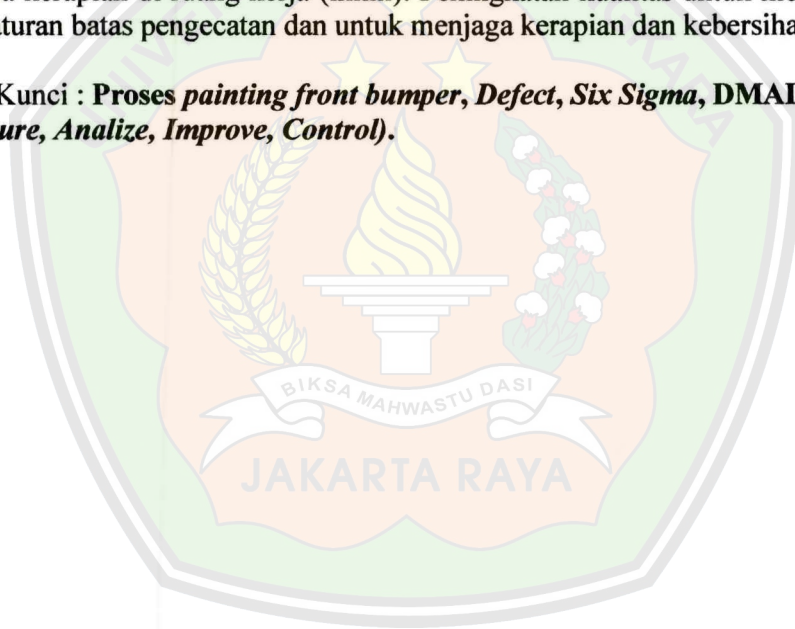
201410215081

ABSTRACT

Tri Sutrisno, 201410215081, “Analisis Faktor Penyebab Cacat Produk Pada Bumper Depan Dan Mobil Menggunakan *Metode Six Sigma* (Studi Kasus Pada PT. Takagi Sari Multi Utama)”

PT. TAKAGI SARI MULTI UTAMA adalah sebuah substansi bisnis yang bergerak di bidang *assembling*, khususnya di bidang otomotif, dan *assembling* dari plastik pengecatan kendaraan merupakan salah satu bagian dari item-item selanjutnya. Produk yang tidak memadai pada bumper depan d14n dalam waktu 6 (enam) bulan adalah 10% yang melampaui sejauh mungkin yang ditetapkan oleh organisasi, khususnya standar 3%. penting untuk bekerja pada kualitas dengan penelitian yang mengharapakan untuk memutuskan penyebab utama ketidaksempurnaan dalam pengecatan bodi kendaraan dan memutuskan peningkatan yang diusulkan. Teknik yang digunakan adalah pengendalian kualitas dengan strategi six sigma dengan tahapan *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendorong utama terjadinya deformitas mothling adalah setting standar karya seni yang tidak dinormalisasi. Jenis cacat hajiki adalah tidak adanya kerapian di ruang kerja (iklim). Peningkatan kualitas untuk menormalkan pengaturan batas pengecatan dan untuk menjaga kerapian dan kebersihan.

Kata Kunci : *Proses painting front bumper, Defect, Six Sigma, DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control)*.



ABSTRACT

Tri Sutrisno, 201410215081, "Analysis of Factors Causing Defect Products in the front bumper d14n Cars Using Six Sigma Method (Case Study at PT. Takagi Sari Multi Utama)"

PT. TAKAGI SARI MULTI UTAMA is a business substance that is occupied with assembling, particularly in the auto area, and the assembling of plastic vehicle painting is one of the parts of the subsequent item. Inadequate Products on the front bumper d14n inside 6 (six) months is 10% which surpasses as far as possible set by the organization, in particular the standard 3%. it is important to work on quality with research that expects to decide the predominant underlying driver of imperfections in vehicle body painting and decide proposed enhancements. The technique utilized is quality control with the six sigma strategy with DMAIC stages (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). The outcomes showed that the main driver of the prevailing mothling deformity was the standard setting of the work of art which was not normalized. The kind of hajiki's handicap is the absence of tidiness in the workspace (climate). Quality improvement to normalize painting boundary settings and to keep up with tidiness and cleanliness upkeep.

Keywords : Process Painting front bumper, Defect, Six Sigma, DMAIC (Define, Measure, Analize, Improve, Control).

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Sutrisno
NPM : 201410215081
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

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

Implementasi Metode Six Sigma untuk menurunkan cacat (Defect) pada Proses *Painting Front Bumper D14N*

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya ini berhak menyimpan, mengalihmedia atau formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tidak perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

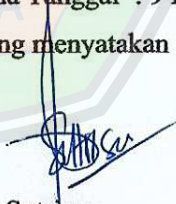
Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 9 Febuari 2022

Yang menyatakan


Tri Sutrisno
201410215081

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur kehadiran Allah SWT atas semua rahmat dan karunia-Nya, akhirnya Penulis bisa menyelesaikan kegiatan Skripsi berjudul “Implementasi Metode Six Sigma untuk menurunkan Cacat (*Defect*) Pada Proses *Painting Front Bumper D14N* (Studi Kasus di PT. TAKAGI SARI MULTI UTAMA)”.

Penulis menyadari jika terlaksananya kegiatan skripsi ini bisa diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T. selaku Dosen Pembimbing I penulisan skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng. Selaku dosen Pembimbing II penulisan skripsi Universitas Bahyangkara Jakarta Raya.
6. Bpk. Zainal Arifin, Selaku Manager NPD Departemen
7. Bpk. Triyono, Selaku Supervisor NPD Departemen
8. Bpk Dudi W, Selaku Koordinator NPD Departemen
9. Kepada Teristimewa kepada Bapak, Ibu, dan Keluarga yang memberikan dukungan materil dan moril.

Pada penulisanskripsi ini tentulah ada banyak kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para dosen penguji dan pembaca supaya laporan ini layak sebagai suatu karya tulis ilmiah.

Bekasi, 16 Januari 2022



Tri Sutrisno

20141021508

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Tempat dan waktu Penelitian	5
1.8 Metode Penelitian	5
1.9 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Pengecatan Body Mobil	8
2.2. Sejarah <i>Automotive Painting</i>	8
2.3. Fungsi Pengecatan	10
2.4. Pengertian Kualitas	11
2.4.1. Pengendalian Kualitas	12
2.4.2. Tujuan Pengendalian Kualitas	13
2.5. Perangkat Pengendalian Kualitas	13
2.5.1. Lembar Periksa	14

	Halaman
2.5.2. Diagram Pareto	14
2.5.3. Diagram Sebab-Akibat	15
2.5.4. Peta Kendali P.....	15
2.6. Pengertian <i>Six Sigma</i>	16
2.6.1. tujuan Dari <i>Six Sigma</i>	17
2.6.2. Strategi Penerapan <i>Six Sigma</i>	18
2.7. Implementasi Pengendalian Kualitas dengan <i>Six Sigma</i>	19
2.7.1. Pendefinisian (<i>Define</i>).....	19
2.7.2. Pengukuran (<i>Measure</i>).....	20
2.7.3. Analisa (<i>Analyze</i>).....	20
2.7.4. Perbaikan (<i>Improve</i>).....	22
2.8. Alat Pengendalian Kualitas Pada Metode DMAIC.....	22
2.8.1. Suara Konsumen.....	22
2.8.2. Peta Proses.....	23
2.8.3. Diagram <i>Critical To Quality (CTQ)</i>	23
2.8.4. Peta Kontrol.....	23
2.8.5. Diagram Pareto.....	24
2.8.6. Diagram Sebab-Akibat.....	25
2.8.7. <i>Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i>	25
2.9. Penelitian Terdahulu.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1. Jenis Penelitian.....	33
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.3. Teknik Pengolahan Data.....	34
3.4. Kerangka Penelitian.....	39
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	40
4.3.1. Proses Kerja <i>Painting Front Bumper D14N</i>	41
4.3.2. Pendefinisian (<i>Define</i>).....	44
4.3.3. Pengukuran (<i>Measure</i>).....	47
4.3.4. <i>Improvement</i>	68
BAB V PENUTUP.....	71

5.1. Kesimpulan.....	71
----------------------	----

5.2. Saran.....	72
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Total Produksi dan Jumlah Reject	2
Tabel 2. 1 Hubungan Sigma dan DPMO	19
Tabel 2. 2 Detection FMEA 4th Edition.....	28
Tabel 2. 3 Kreteria Severity FMEA 4th Edition.....	29
Tabel 2. 4 Kreteria Severity FMEA 4th Edition.....	29
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 3.1 Contoh Pengumpulan Data Kuantitatif dan Kualitatif dari Perusahaan	34
Tabel 3. 2 Contoh Rumus Konversi Nilai DPMO	35
Tabel 3.3 Failure Mode & Effect Analysis.....	37
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengamatan Produksi	41
Tabel 4. 2 Jenis Kecacatan Pada Critical Total Quality	50
Tabel 4. 3 Data Jenis Cacat Pada Painting Front Bumper D14N	51
Tabel 4. 4 Data Perhitungan Batas Garis Tengah, Batas kendali Atas, Batas Kendali Bawah.....	54
Tabel 4. 5 Data Perhitungan <i>Defect Per Unit, Total Opportunities, Defect Per Opportunities</i>	55
Tabel 4. 6 Perhitungan Tingkat Sigma Pada Proses Produksi.....	56
Tabel 4. 7 Tabel Kumulatif Diagram <i>Pareto</i>	58
Tabel 4. 8 Data Man Power <i>Brainstorming</i> Divisi Painting Front bumper D14N	58
Tabel 4. 9 Faktor Penyebab Terjadinya Defect Pada Jenis <i>Mothling, Orange Peel dan Hajiki</i>	63
Tabel 4. 10 <i>Brainstorming Defect Mothling</i>	64
Tabel 4. 11 <i>Brainstorming Defect Orange Peel</i>	65
Tabel 4. 12 <i>Brainstorming Defect Hajiki</i>	66
Tabel 4. 13 Tindakan perbaikan dengan <i>FMEA Motling, Orange peel, dan Hajiki</i> ,	68
Tabel 4. 14 Standar Setting <i>Painting Front Bumper D14N</i>	69
Tabel 4. 15 Standar <i>Mixing Front D14N</i>	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Diagram <i>Pareto</i>	14
Gambar 2. 2 Diagram Sebab-Akibat.....	15
Gambar 2. 3 Peta Kendali.....	16
Gambar 3. 1 Contoh Pengumpulan Data Kuantitatif dan Kualitatif dari Perusahaan	36
Gambar 3. 6 Kerangka Pemikiran.....	39
Gambar 4. 1 Data PT. Takagi Sari Multi Utama	41
Gambar 4. 2 Pengecatan Front Bumper.....	42
Gambar 4. 3 Sipoc PT. Takagi Sari Multi Utama.....	43
Gambar 4. 4 Diagram Jumlah Cacat Font Bumper D14N.....	44
Gambar 4. 5 Jenis Cacat Bintik	45
Gambar 4. 6 Jenis Cacat Orange Peel.....	45
Gambar 4. 7 Jenis Cacat Hajiki	46
Gambar 4. 8 Jenis Cacat Mottling	46
Gambar 4. 9 Grafik Peta Kendali P Setelah Perbaikan.....	50
Gambar 4. 10 Diagram Sebab-Akibat <i>Mothling</i>	61
Gambar 4. 11 Diagram Sebab-Akibat Cacat <i>Orange Peel</i>	62
Gambar 4. 12 Diagram Sebab-Akibat Cacat <i>Hajiki</i>	63
Gambar 4. 13 Multi Disiplin Team.....	68
Gambar 4. 14 Training Operator.....	73

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. 1 Grafik Persentase Standart Kecacatan.....	3
Grafik 4. 1 Diagram Pareto.....	58

