

**ANALISIS PENERAPAN METODE *SIX SIGMA*
(DMAIC) TERHADAP KUALITAS PRODUK *FRAME*
COMP R, SIDE
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

SKRIPSI

Oleh :

RIVALDY NOOR MOHAMMAD

201710215194



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

**ANALISIS PENERAPAN METODE *SIX SIGMA*
(DMAIC) TERHADAP KUALITAS PRODUK *FRAME*
COMP R, SIDE
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

SKRIPSI

Oleh :

RIVALDY NOOR MOHAMMAD

201710215194



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Metode *Six Sigma*
(DMAIC) Terhadap Kualitas Produk *Frame*
Comp R side

Nama Mahasiswa : Rivaldy Noor Mohammad

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215194

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2023



Drs. Solihin, M.T

NIDN. 0320066605

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

NIDN. 0331127304

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Metode Six Sigma Terhadap Kualitas Produk Frame Comp R,side
Nama Mahasiswa : Rivaldy Noor Mohammad
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215194
Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2023

Bekasi, 28 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua penguji: : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN. 0309098501
Penguji 1: : Rifda Ilahy Rosihan, S.T, M.Sc.
NIDN. 0326029103
Penguji 2 : Drs. Solihin, M.T
NIDN. 0326029103

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri


Ir. Zulkani Sinaga, M.T

NIDN. 0331016905

Dekan

Fakultas Teknik


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.

NIDN. 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

“Analisis Penerapan Metode *Six Sigma* (DMAIC) Terhadap Kualitas Produk *Frame Comp R Side* (Studi Kasus di PT. XYZ)”

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya peneliti 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, peneliti bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Peneliti mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Peneliti 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, 26 juni 2023

Yang membuat pernyataan



Rivaldy Noor Mohammad

201710215194

ABSTRAK

Rivaldy Noor Mohammad. 201710215194. Analisis Penerapan Metode *Six Sigma* (DMAIC) Terhadap Kualitas Produk *Frame Comp R, Side* (Studi Kasus di PT. XYZ).

PT. XYZ ini sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri otomotif yang memproduksi produk *frame comp r, side*, produk ini salah satu kerangka mobil yang berada didepan, posisinya dekat dengan bagian kaki kaki mobil. Selama bulan januari sampai bulan desember 2021 terdapat cacat produk rata-rata sebanyak 3,3 pcs dengan 0,995% apabila dipresentasikan, oleh karena itu melebihi batas toleransi yang sudah ditetapkan perusahaan sebesar 0,5%. Oleh sebab itu peneliti melakukan analisis perbaikan dengan langkah-langkah DMAIC. Setelah melakukan penelitian ini menurut diagram pareto terdapat tiga cacat produk yang dominan dan di prioritaskan perbaikannya jenis cacat tersebut ialah las co2 meleset robot jig bisa cacat karena *contact tip NG*, *nut missing* karena nut tidak terpasang kemudian terjadinya jumping proses. Salah satu penyebab bisa dari operator itu sendiri karena kurangnya pelatihan khusus terhadap mesin yang dipakai. *Improve* dilakukan dengan menggunakan *FMEA*. Data sebelum perbaikan terjadi adalah jumlah cacat sebanyak 40 dengan nilai sigma 4,1, Data perkiraan setelah perbaikan dengan cacat yang di perkirakan akan menurun sejumlah 2 sehingga nilai sigma naik menjadi 5,02.

Kata kunci: DMAIC, Cacat produk, Pengendalian Kualitas

ABSTRACT

Rivaldy Noor Mohammad. 201710215194. *Analysis of the Application of the Six Sigma Method (DMAIC) on Product Quality of Frame Comp R, Side (Case Study at PT. XYZ).*

PT. XYZ is a company engaged in the automotive industry that produces side frame products, this product is one of the front part of the car frame which is positioned close to the toe of the car. During January to December 2021 there was an average of 3.3 pcs of defective products, which was 0.995% at the time of presentation, thus exceeding the tolerance limit set by the company of 0.5%. Therefore the researcher conducted a repair analysis using the DMAIC step. After conducting this research, based on the Pareto diagram there are three dominant product defects and the priority for repairing these types of defects is co2 welding that misses the jig robot because it can be damaged due to the NG contact tip, the nut is lost because the nut is not installed then the jumping process occurs. One reason could be the operator himself due to a lack of special training on the machines used. Improvement is done by using FMEA. The data before repairs were 40 defects with a sigma value of 4.1. Estimated data after repairs with expected defects are reduced by 2 so that the sigma value rises to 5.02.

Keywords: *DMAIC, Product Defects, Quality Control*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Rivaldy Noor Mohammad
Npm : 201710215194
Program studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya-Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty- Right*). Atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENERAPAN METODE SIX SIGMA (DMAIC)
TERHADAP KUALITAS PRODUK FRAME COMP R, SIDE (STUDI
KASUS DI PT. XYZ)”**

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 basis data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lainnya untuk mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk bantuan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi, demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 28 Juli 2023

Yang menyatakan,



Rivaldy Noor Mohammad

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan bimbinganNya yang telah memungkinkan penulis menyelesaikan penelitian ini. sebagai syarat wajib bagi setiap mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana. Skripsi ini berjudul **“Analisis Penerapan Metode Six Sigma (DMAIC) Terhadap Kualitas Produk *Frame comp R, Side*”**.

Penulis merasa berterima kasih kepada semua orang karena mereka menyadari bahwa pengembangan penelitian ini tidak dapat dilakukan tanpa bantuan dan dukungan dari :

1. Allah SWT atas segala rahmat, hidayah serta nikmat-Nya yang tak terhingga
2. Bapak A Zamroni Nur dan Ibu Wiwik Srisumiwi selaku orang tua peneliti yang sudah mendukung peneliti dan membiayai perkuliahan ini, terimakasih atas usaha kalian sampai sejauh ini.
3. Ustad Subandi abdullah toha, Beserta Wali Wali Allah Selaku Pimpinan Majelis Tawasul Waliyullah.
4. Irjen Pol (Purn). Dr. Drs Bambang Karsono, SH., MM. sebagai Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak IR. Zulkani, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Bapak Drs. Sholihin, M.T selaku dosen pembimbing 1 yang sudah meluangkan waktunya
8. Bapak Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T selaku dosen pembimbing 2 yang sudah meluangkan waktunya.
9. Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
10. Bapak Rahmat, bapak Fajar Selaku Senior HRD di PT XYZ ini.

.....

11. Dhea Indahsari S.Kom, yang sudah memberikan support dan bantuannya untuk penulis selama ini.
12. Danu Prasetyo, Ferdi dwi ST. bang hamzah dan teman-teman angkatan 2017 yang sudah membantu penulis dalam proses penyelesaian penulisan tugas akhir ini.
13. Rifai Yuzy S.Pd & Gustafan Ardiansyah yang telah support penulis dari malam sampai pagi
14. Reza Maulana S.T yang telah membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
15. Semua Pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas terlibatnya pada penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan dan peneliti mohon semua orang untuk mengkritik dan mengoreksi untuk perbaikan. Akhir kata penulis berharap semoga pembaca mendapatkan manfaat dari skripsi ini.

Bekasi, 26 Juni 2023



RIVALDY NOOR MOHAMMAD

201710215194

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Landasan Teori	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.7. Tempat dan Waktu	6
1.8. Metode Penelitian	7
1.9. Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1. Kualitas	9
2.2. Dimensi Kualitas	9

2.3.	Pengendalian kualitas.....	10
2.4.	Pengertian <i>Six Sigma</i>	11
2.5.	Konsep <i>Six sigma</i>	11
2.6.	Tahapan DMAIC	12
2.7.	Flowchart.....	14
2.8.	Diagram SIPOC	15
2.9.	Peta Kendali (<i>Control Chart</i>)	16
2.10.	DPMO (<i>Defect Per Million Oppurtunities</i>).....	17
2.11.	Diagram Pareto	18
2.12.	Metode FMEA	18
2.13.	Diagram <i>Fishbone</i>	23
2.14.	Penelitian Terdahulu	24
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1.	Jenis penelitian	28
3.2.	Jenis dan Sumber Data.....	28
3.3.	Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.4.	Teknik Pengujian Data.....	29
3.5.	Analisis Pengolahan Data	30
3.6.	Kerangka Berfikir	34
BAB IV	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	35
4.1.	Pengumpulan Data.....	35
4.2.	Pengolahan Data.....	35
4.2.1	Pengolahan data dengan menggunakan software Minitab	35
4.3.	Tahapan Proses DMAIC	39
4.3.1	Tahap <i>Define</i>	39
4.3.1.1	OPC (<i>Operation Proces Chart</i>)	40

4.3.2.1 Diagram SIPOC.....	41
4.3.2 Tahap <i>Measure</i>	43
4.3.3 Tahap <i>Analyze</i>	52
4.3.4 Tahap <i>Improve</i>	62
4.3.5. Tahap <i>Control</i>	64
4.3.5.1 Analisis Hasil Perbaikan Nilai DPMO dan Nilai Sigma.....	65
BAB V PENUTUP	67
5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data cacat Produk bulan Januari - Desember 2021.....	3
Tabel 2.1 <i>Flowchart</i>	15
Tabel 2.2. Pembobotan nilai <i>sevirety</i>	20
Tabel 2.3. Nilai <i>Occurate</i>	21
Tabel 2.4 Nilai <i>Detection</i>	22
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 4.1. Uji Kenormalan Data.....	36
Tabel 4.2. Uji Kecukupan Data.....	38
Tabel 4.3 Perhitungan Uji Kecukupan Data.....	39
Tabel 4.4. <i>Critical to Quality</i> (CTQ).....	42
Tabel 4.5. Hasil Rekapitulasi.....	47
Tabel 4.6. Hasil Mengkonversi Nilai Six Sigma.....	50
Tabel 4.7 Data Cacat Produk.....	52
Tabel 4.8 Kumulatif Persentase Cacat Produk.....	53
Tabel 4.9 brainstorming Cacat produk.....	55
Tabel 4.10 Data Brainstorming Las Co2 lepas.....	57
Tabel 4.11 Brainstorming Las Co2 Meleset.....	59
Tabel 4.12 Data Brainstorming Nut Missing.....	61
Tabel 4.13 Analisis FMEA Terjadinya Penyebab <i>Defect</i>	63
Tabel 4.14 Data Cacat Produk sebelum perbaikan.....	65
Tabel 4.15 Data Perkiraan setelah dilakukan perbaikan.....	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Sipoc	16
Gambar 2.2 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	23
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir	34
Gambar 4.1. Hasil Uji Normalitas	36
Gambar 4.2. Grafik Hasil Uji Keseragaman Data	37
Gambar 4.3. Diagram SIPOC	41
Gambar 4.4. Bagan kendali	47
Gambar 4.5 Diagram Pareto Januari – Desember 2021	54
Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone</i> Las CO2 Meleset Robot Jig	55
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i> Las CO2 Lepas	57
Gambar 4.8 Diagram <i>Fishbone</i> Las CO2 Meleset	59
Gambar 4.9 Diagram <i>Fishbone Nut Missing</i>	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Plagiarisme

Lampiran 2. Biodata Mahasiswa

Lampiran 3. Kartu Bimbingan Skripsi

