

## **TUGAS AKHIR**

# **IMPLEMENTASI LEAN SIX SIGMA UNTUK MENGURANGI DEFECT PRODUK THREAD COMP TOP GN-5 DENGAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC DAN FMEA (STUDI KASUS : PT. RODAMAS NUANSA FORTUNA)**

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



**Disusun Oleh :**

Nama : Putri Mayang Sari

NIM : 41616120062

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020**

## LEMBAR PENYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Putri Mayang Sari

NIM : 41616120062

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Implementasi Lean Six Sigma Untuk Mengurangi Defect Produk Thread Comp Top GN-5 Dengan Menggunakan Metode DMAIC Dan FMEA (Studi Kasus : PT. Rodamas Nuansa Fortuna).

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

Demikian, Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis,



[Putri Mayang Sari]

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI LEAN SIX SIGMA UNTUK  
MENGURANGI DEFECT PRODUK THREAD COMP  
TOP GN-5 DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE DMAIC DAN FMEA  
(STUDI KASUS : PT. RODAMAS NUANSIA FORTUNA)**



**Disusun Oleh :**

Nama : Putri Mayang Sari

NIM : 41616120062

Program Studi: Teknik Industri

Dosen Pembimbing,

(Ir. Muhammad Khoil, M.T., IPU)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

## ABSTRAK

Dalam dunia industri saat ini persaingan pasar semakin ketat, banyak hal yang dilakukan perusahaan dalam menghadapi persaingan salah satunya dengan cara meningkatkan produktifitas dengan tetap menjaga kualitas produk yang dihasilkan sehingga mencapai keuntungan yang optimal. Kualitas merupakan salah satu kunci dalam memenangkan persaingan dengan pasar. Ketika perusahaan mampu menyediakan produk yang berkualitas maka telah membangun salah satu fondasi untuk menciptakan kepuasan konsumen. PT. Rodamas Nuansa Fortuna merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dalam pembuatan komponen kendaraan roda dua atau empat, perusahaan ini juga terus meningkatkan keunggulan bersaing dengan melakukan perbaikan terus menerus. Metode yang digunakan adalah lean six sigma. Six Sigma sendiri menggunakan urutan proses, define, measure, analyze, improve dan control. Berdasarkan hasil penelitian yield produksi hanya 99,75%. Level sigma juga hanya  $4,32\sigma$  dan persentase defect over hanya 39% sepanjang Juni-Juli 2020. Setelah dilakukan perbaikan dengan Lean Six Sigma dan FMEA, yield produksi naik dari 99,75% ke 99,89%. Level Sigma naik dari  $4,32\sigma$  ke  $4,58\sigma$ . Persentase produk defect over turun dari 39% ke 16,5%.

**Kata kunci:** DMAIC, Lean Six Sigma, FMEA, Defect Over



## ABSTRACT

*In today's industrial world, market competition is getting tougher, there are many things companies do in facing competition, one of which is by increasing productivity while maintaining the quality of the products produced so as to achieve optimal profits. Quality is one of the keys to winning the competition with the market. When the company is able to provide quality products, it has built one of the foundations for creating customer satisfaction. PT. Rodamas Nuansa Fortuna is a company engaged in manufacturing in the manufacture of components for two or four-wheeled vehicles, this company also continues to increase its competitive advantage by making continuous improvements. The method used is lean six sigma. Six Sigma itself uses a process sequence, define, measure, analyze, improve and control. Based on the research results, the production yield is only 99,75%. The sigma level was only 4,32 $\sigma$  and the defect over percentage was only 39% during June-July 2020. After improvements with Lean Six Sigma and FMEA, the production yield increased from 99,75% to 99,89%. The Sigma level increased from 4,32 $\sigma$  to 4,58 $\sigma$ . The percentage of defect over products fell from 39% to 16,5%.*

**Keywords:** DMAIC, Lean Six Sigma, FMEA, Defect Over



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, Sholawat serta salam semoga selalu tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, karena atas Rahmat dan kurnia-Nya kita masih selalu mendapat perlindungan. Sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir guna memenuhi sebagai persyaratan mendapatkan gelar sarjana Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

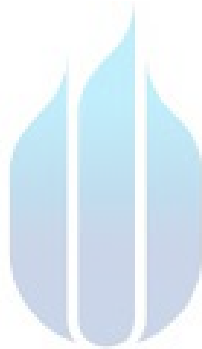
Penulis Laporan Tugas Akhir ini dapat berjalan lancar tidak lepas dari bimbingan, dukungan, arahan, dan memotivasi dari berbagai pihak. Oleh karenanya, ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Kedua orang tua, kakak, dan adik tercinta yang selalu memberikan semangat, do'a dan dukungan dalam kelancaran penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT, IPU selaku Pembimbing Tugas Akhir yang dengan kesabaran dan kebaikannya telah membimbing penulis selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Resa Taruna Suhada, S.Si., MT yang telah membantu mengarahkan penulis untuk melakukan kegiatan Tugas Akhir.
5. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
6. Seluruh staff dan Dosen Pengajar Universitas Mercu Buana khususnya segenap dosen di Jurusan Teknik Industri yang telah membantu seluruh proses perkuliahan sehingga dapat berjalan dengan lancar.
7. Pimpinan, staff dan teman-teman kerja di PT. Rodamas Nuansa Fortuna yang membantu dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri Angkatan 30 Reguler 2 Universitas Mercu Buana yang telah memberikan semangat dan dukungan.

9. Dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini secara langsung atau tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dalam laporan tugas akhir ini sehingga akan membantu penulis lebih baik lagi ke depannya. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 23 Agustus 2020



Putri Mayang Sari

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Abstrak .....	iv
Abstract .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Batasan Penelitian.....	5
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	6
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Konsep & Teori.....	7
2.1.1. Sistem Produksi.....	7
2.1.2. Pengertian Kualitas .....	8
2.1.3. Dimensi Kualitas.....	11
2.1.4. Konsep Dasar <i>Lean</i> .....	12
2.1.5. <i>Six Sigma</i> .....	12
2.1.6. DMAIC .....	13
2.1.7. FMEA.....	15
2.1.8. <i>The 7 QC Tools</i> .....	18
2.2. Penelitian Terdahulu .....	22
2.3. Kerangka Pemikiran.....	30



BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1.	Jenis Penelitian.....	31
3.2.	Jenis Data & Informasi.....	31
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	32
3.4.	Metode Pengolahan dan Analisis Data .....	33
3.5.	Langkah-Langkah Penelitian .....	35
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1.	Pengumpulan Data .....	36
4.1.1.	Sejarah Perusahaan .....	36
4.1.2.	Visi dan Misi Perusahaan .....	37
4.1.3.	Lokasi Perusahaan .....	38
4.1.4.	Struktur Organisasi .....	38
4.1.5.	Jam Kerja.....	39
4.1.6.	Produk.....	40
4.1.7.	Distribusi Pemasaran Produk.....	41
4.1.8.	Proses Produksi.....	42
4.1.9.	Data Produksi dan Data <i>Defect</i> .....	44
4.1.10.	Jenis-Jenis Cacat Produk Thread Comp Top GN-5 ..	47
4.1.11.	SIPOC <i>Process</i> .....	48
4.2.	Pengolahan Data.....	50
4.2.1.	Diagram <i>Fishbone</i> .....	52
4.2.2.	Analisa FMEA.....	55
4.2.3.	Kesimpulan FDG.....	58
4.2.4.	Evalusi Implementasi Perbaikan.....	60
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1.	<i>Define</i> .....	62
5.2.	<i>Measure</i> .....	62
5.3.	<i>Analyze</i> .....	63
5.4.	Hasil Dari Perhitungan FMEA.....	65
5.5.	<i>Improvement</i> .....	65
5.6.	Hasil Penelitian .....	68

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan .....	71
6.2. Saran.....	72
Daftar Pustaka .....	73



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Produksi dan Data <i>Defect</i> Periode Juni - Juli 2020 .....	2
Tabel 2.1 Tingkat Kualitas Sigma .....	13
Tabel 2.2 Rating <i>Severity</i> .....	16
Tabel 2.3 Rating <i>Occurrence</i> .....	17
Tabel 2.4 Rating <i>Detection</i> .....	17
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu .....	22
Tabel 4.1 Data Produksi dan Data <i>Defect</i> Periode Juni – Juli 2020 .....	44
Tabel 4.2 Data <i>Defect</i> Over Periode Juni – Juli 2020 .....	44
Tabel 4.3 Data Jumlah Produksi dan Data <i>Defect</i> Thread Comp Top GN-5 Tanggal 1 s/d 30 Juni 2020 .....	45
Tabel 4.4 Data Jumlah Produksi dan Data <i>Defect</i> Thread Comp Top GN-5 Tanggal 1 s/d 31 Juli 2020 .....	46
Tabel 4.5 Data <i>Defect</i> Thread Comp Top GN-5 Periode Juni – Juli 2020 .....	50
Tabel 4.6 Persentase Kumulatif <i>Defect</i> Thread Comp Top GN-5 Periode Juni – Juli 2020 .....	50
Tabel 4.7 Perhitungan DPMO dan Kapabilitas Sigma dari Proses Produksi Periode Juni – Juli 2020 .....	52
Tabel 4.8 Penentuan Ranking <i>Severity Failure Mode</i> .....	56
Tabel 4.9 Frekuensi <i>Cause Of Failure</i> dan Ranking <i>Occurrence Failure Mode</i> .....	56

Tabel 4.10	Penentuan Ranking <i>Detection Failure Mode</i> .....	57
Tabel 4.11	Perhitungan Nilai RPN.....	57
Tabel 4.12	Perbaikan .....	59
Tabel 4.13	Data Produksi dan <i>Defect</i> Periode September – Oktober 2020 ...	60
Tabel 4.14	Data <i>Defect Over</i> September – Oktober 2020.....	61
Tabel 4.15	Data Sigma Level Sebelum Dilakukan Perbaikan .....	61
Tabel 4.16	Data Sigma Level Setelah Dilakukan Perbaikan.....	61
Tabel 5.1	Hasil Sebab Akibat.....	64
Tabel 5.2	Hasil Perhitungan RPN .....	65
Tabel 5.3	Perbandingan <i>Defect Over</i> .....	68



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Thread Comp Top GN-5 .....	2
Gambar 1.2 Jenis <i>Defect</i> Thread Comp Top GN-5 .....	3
Gambar 2.1 Sistem Produksi .....	8
Gambar 2.2 Biaya Garansi Transmisi .....	10
Gambar 2.3 <i>Distribusi Critical Dimentions</i> Dari Transmisi .....	10
Gambar 2.4 <i>Checksheet</i> .....	19
Gambar 2.5 Diagram Pareto .....	19
Gambar 2.6 Ishikawa Diagram .....	21
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran .....	30
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	35
Gambar 4.1 Logo PT. Rodamas Nuansa Fortuna .....	36
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Departmen Forging .....	39
Gambar 4.3 Alur Proses Produksi Thread Comp Top GN-5 .....	42
Gambar 4.4 Thread Comp Top GN-5 Over dan Thread Comp Top GN-5 Ok .....	47
Gambar 4.5 Diagram SIPOC Proses Produksi Thread Comp Top GN-5 ...	49
Gambar 4.6 Data Kumulatif Diagram Pareto .....	51
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i> Penyebab <i>Defect Over</i> .....	53
Gambar 5.1 Diagram <i>Fishbone</i> .....	63
Gambar 5.2 Mensortir Thread Comp Top GN-5 .....	66
Gambar 5.3 Kegiatan <i>Training</i> .....	66
Gambar 5.4 Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> .....	67
Gambar 5.5 Grafik Perbandingan <i>Defect Over</i> .....	69
Gambar 5.6 Grafik Perbandingan Produktifitas Produksi .....	69
Gambar 5.7 Grafik Perbandingan Level Sigma .....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Perusahaan.....	75
Lampiran 2. Kuesioner FDG.....	76
Lampiran 3. Tabel Data Produksi dan Data <i>Defect Thread Comp Top GN-5</i> Periode Juni – Juli 2020 .....	78
Lampiran 4. Jadwal <i>Preventive Maintenance</i> .....	79

