



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ANALISIS PENGARUH PENGURANGAN CACAT
TERHADAP EFISIENSI PEMAKAIAN MATERIAL
PADA INDUSTRI *WIRE HARNESS*

TESIS

UNIVERSITAS
MASHURI
55316110023
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2020



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ANALISIS PENGARUH PENGURANGAN CACAT
TERHADAP EFISIENSI PEMAKAIAN MATERIAL
PADA INDUSTRI *WIRE HARNESS*

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pascasarjana pada Program Magister Teknik Industri

MERCU BUANA

MASHURI

55316110023

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA

2020

ii

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis Pengaruh Pengurangan Cacat Terhadap Efisiensi
Pemakaian Material Pada Industri *Wire Harness*.
Nama : Mashuri
NIM : 55316110023
Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri
Tanggal : September 2020



(Dr. Hernadewita, ST., M.Si)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Direktur

Program Pascasarjana

A blue ink signature of Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus.

(Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus)

Ketua Program Studi

Magister Teknik Industri

A blue ink signature of Dr. Sawarni Hasibuan, M.T.

(Dr. Sawarni Hasibuan, M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam tesis ini:

Judul : Analisis Pengaruh Pengurangan Cacat Terhadap Efisiensi
Pemakaian Material Pada Industri Wire Harness.

Nama : Mashuri

NIM : 55316110023

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : September 2020.

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, September 2020



PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebut sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.



PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh :

Nama : Mashuri
NIM : 55316110023
Program Studi : Magister Teknik Industri

dengan Judul

“Analisis Pengaruh Pengurangan Cacat Terhadap Efisiensi Pemakaian Material Pada Industri *Wire Harness*”,

Telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal September 2020, didapatkan nilai persentase sebesar 14%.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, September 2020
Administrator Turnitin



Arie Pangudi, A.Md

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga Penulis bisa menyelesaikan Laporan Tesis ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan strata 2 (S-2) pada Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

Di dalam penelitian untuk tesis ini, Penulis mengambil Topik tentang “Analisis Pengaruh Pengurangan Cacat Terhadap Efisiensi Pemakaian Material Pada Industri Wire Harness. “ Studi kasus pada PT. XYZ”

Selama melakukan penelitian di PT. XYZ dan penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung kepada :

1. Ibu Dr. Hernadewita, ST., M.Si sebagai pembimbing Tesis yang telah banyak memberikan motivasi, arahan kepada Penulis.
2. Kepada Ibu Dr. Sawarni Hasibuan, M.T sebagai Kaprodi Magister Teknik Industri yang telah membantu memberikan arahan kepada Penulis.
3. Keluarga Penulis yang senantiasa memberikan dorongan, semangat serta doanya untuk menyelesaikan laporan tesis ini.
4. Pihak-pihak lain yang banyak membantu Penulis dalam menyelesaikan laporan tesis ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Jakarta, September 2020

Penulis

ABSTRACT

Wire harness is a cable and terminal used to connect components in electronic equipment. The process of wiring with a terminal is called the crimping process. The number of defects in the crimping process causes a lot of waste due to wasted material. To prevent a lot of waste, efforts are made to look for factors that cause disability. Human, machine, material and method factors are factors examined to find out the causes of disability. Six Sigma approach with Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) method is expected to find the root of the problem that occurs in the crimping production process. The tools used in this method are, SIPOC diagram, Pareto diagram, fish bone diagram, 5WIH analysis and Way-Way. The results of this study found that applying improvements to eliminate the causes of defects can increase the sigma value of the production process.

Keyword: - wire harness, crimping, DMAIC, six sigma, Defect Rate, Quality



ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di PT. XYZ yang bergerak di bidang produksi *wire harness*, *wire harness* adalah kabel dan terminal yang digunakan untuk menghubungkan komponen-komponen dalam peralatan elektronik. Proses pemasangan kabel dengan terminal disebut proses *crimping*. Pada PT XYZ tingkat cacat pada proses *crimping* masih tinggi sehingga diperlukan analisis untuk menurunkan tingkat cacat tersebut. Berbagai metode perlu dilakukan untuk mengurangi cacat. Pada penelitian ini digunakan metode *Define, Measure, Analysis, Improve, Control* (DMAIC). Dengan metode ini diharapkan dapat menemukan akar masalah yang terjadi pada proses produksi *crimping* di PT. XYZ dan memberikan saran-saran perbaikan untuk meningkatkan kualitas produksi.

Keyword: - *wire harness*, *crimping*, DMAIC, *six sigma*, Defect Rate, Quality



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	v
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Produksi Ramping	6
2.1.2 Kaizen	7
2.1.3 Analisis 5 Whys	8
2.1.4 Pengertian Kualitas	8
2.1.5 Alat-Alat Kualitas	10
2.1.5.1 Cause and effect Diagram	10
2.1.5.2 Diagram Pareto	11
2.1.5.3 Diagram Alur	11
2.1.6 Six Sigma	12
2.1.6.1 Sejarah Six Sigma	12
2.1.6.2 Pengertian Six Sigma	12

2.1.6.3 Implementasi Pengendalian Kualitas	13
2.1.6.4 <i>Lean dan Six Sigma</i>	15
2.1.7 <i>Critical To Quality</i>	15
2.1.8 Pengertian DPU, DPO, DPMO, Nilai Sigma	16
2.2 Penelitian Sebelumnya	18
2.3 Kerangka Pemikiran	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Data dan Informasi	23
3.3 Teknik Pengumpulan Data	24
3.4 Populasi dan Sample	25
3.5 Teknik Analisis Data	26
3.5.1 <i>Define</i> : Mengidentifikasi Masalah	26
3.5.2 <i>Measure</i> : Mengukur proses	27
3.5.3 <i>Analyze</i> : Menganalisis akar penyebab masalah.....	28
3.5.4 <i>Improve</i> : Memperbaiki Proses	28
3.5.5 <i>Control</i> : Mengontrol Hasil Perbaikan	29
3.6 Langkah-Langkah Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	31
4.1 Pengumpulan Data	31
4.1.1 Proses Perekatan (<i>Connecting</i>)	32
4.1.2 Proses Potong (<i>Cutting</i>)	33
4.1.3 Proses <i>Crimping</i>	33
4.1.4 Proses <i>Assy</i>	34
4.2 Pengendalian Kualitas	34
4.2.1 Definisi (<i>Define</i>)	35
4.2.2 Pengukuran (<i>Measure</i>)	39
4.2.3 Analisis (<i>Analyze</i>)	42
4.2.4 Perbaikan (<i>Improve</i>)	45
4.2.5 Pengendalian (<i>Control</i>)	48
BAB V PEMBAHASAN	50
5.1 Temuan Utama	50

5.1.1 Upaya Perbaikan	50
5.1.2 Perbaikan Yang Dilakukan	53
5.1.3 Hasil Perbaikan	59
5.2 Kajian Dengan Penelitian Sebelumnya	60
5.3 Implikasi Industri	64
5.4 Keterbatasan Penelitian	65
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	66
6.1 Kesimpulan	66
6.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Cacat Proses produksi 2017.....	3
Gambar 1.2 Material Buang 2017.....	4
Gambar 2.1 Rumah Sistim produksi ramping	6
Gambar 2.2 Diagram Tulang Ikan	10
Gambar 2.3 Grafik Pareto	11
Gambar 2.4 Histogram	11
Gambar 3.1 SIPOC Diagram	26
Gambar 3.2 Diagram Tulang Ikan	28
Gambar 3.3 Langkah-Langkah Penelitian	30
Gambar 4.1 Proses Connecting	32
Gambar 4.2 Hasil Proses Connecting.....	32
Gambar 4.3 Proses Potong	33
Gambar 4.4 Proses Grimping	33
Gambar 4.5 Proses Assy	35
Gambar 4.6 Proses <i>Wire Hardness</i>	34
Gambar 4.7 Diagram Sipoc <i>Wire Harness</i>	35
Gambar 4.8 Poin Pemeriksaan	36
Gambar 4.9 Jenis-Jenis Cacat	36
Gambar 4.10 Pareto Chart Jumlah Cacat	38
Gambar 4.11 CTQ Cacat.....	39
Gambar 4.12 <i>P Chart Current State</i>	41
Gambar 4.13 Blok Diagram <i>Current State</i>	42
Gambar 4.14 Diagram Tulang Ikan (Cacat Terminal Rusak)	43
Gambar 4.15 Diagram Tulang Ikan (Cacat Serabut Panjang)	44
Gambar 4.16 Blok Diagram Setelah Perbaikan	48

Gambar 4.17 P Cart Setelah Perbaikan	49
Gambar 5.1 Material Terminal	54
Gambar 5.2 Material Kabel	54
Gambar 5.3 Mesin Otomatis	55
Gambar 5.4 Blok Diagram Hasil Perbaikan	59
Gambar 5.5 Perbandingan antara Cacat dengan Materila Buang	60



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis 5 Whays	8
Tabel 2.2 Implementasi Six Sigma	14
Tabel 2.3 Tingkat Pencapaian Sigma	17
Tabel 3.1 Variable Kebutuhan Data	24
Tabel 3.2 Tabel Rencana Perbaikan	29
Tabel 4.1 Spesifikasi Pemeriksaan	36
Tabel 4.2 Data Cacat Paling Sering Muncul	37
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Kapabilitas Proses	40
Tabel 4.4 Analisis 5W1H (Terminal Rusak)	46
Tabel 4.5 Analisis 5W1H (Serabut Panjang)	47
Tabel 4.6 Data Produksi Maret – Mei 2018	48
Tabel 5.1 Detail Perbaikan Terminal Rusak	56
Tabel 5.2 Detail Perbaikan Serabut Panjang	58
Tabel 5.3 Jumlah Material Buang	60

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Profil Perusahaan	68
Tujuan dan kebijakan Perusahaan	69
Struktur organisasi	70
Sistem Jaminan Kualitas	71
Contoh Petunjuk Kerja	72
Pengecekan <i>Similarity</i>	73

