



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISA PERBAIKAN TINGKAT CACAT PRODUK
PADA INDUSTRI *RITSLETING* MELALUI
KOMBINASI *QUALITY IMPROVEMENT TOOLS***

TESIS

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Yogy Yayang Saputra, S.T.

55318110039

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2020**

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisa Perbaikan Tingkat cacat produk Pada Industri
Ritsleting Melalui Kombinasi *Quality Improvement*
Tools

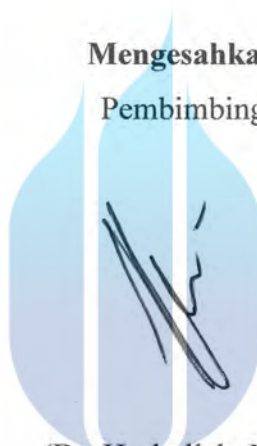
Nama : Yogy Yayang Saputra, S.T.

NIM : 55318110039

Fakultas / Program Studi : Pascasarjana / Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 28 Juli 2020

Mengesahkan
Pembimbing



(Dr. Hasbullah, M.T.)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Direktur
Program Pascasarjana

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri

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

(Prof. Dr-Ing. Mudrik Alaydrus)

A blue handwritten signature of Dr. Sawarni Hasibuan, M.T., IPU.

(Dr. Sawarni Hasibuan, M.T., IPU)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisa Perbaikan Tingkat Cacat Produk Pada Industri *Ritsleting* Melalui Kombinasi *Quality Improvement Tools*
Nama : Yogy Yayang Saputra, S.T.
NIM : 55318110039
Fakultas / Program Studi : Pascasarjana - Program Magister Teknik Industri
Tanggal : 28 Juli 2020

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian dan karya saya sendiri, sesuai dengan arahan dosen 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 diperguruan tinggi lain.

Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada Tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

MERCU BUANA

Jakarta, 28 Juli 2020



(Yogy Yayang Saputra, S.T.)

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis:

Nama : Yogy Yayang Saputra, S.T.

NIM : 55318110039

Program Studi : Megister Teknik Industri

Dengan judul “Analisa Perbaikan Tingkat Cacat Produk Pada Industri *Ritsleting* Melalui Kombinasi *Quality Improvement Tools*”, telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 25 Juli 2020, didapatkan nilai persentase sebesar 15%.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Juli 2020

Administrator Turnitin



Arie Pangudi, A.Md

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdapat dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Meruya, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta 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 menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seuruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan pada Alloh Azza wa Jalla, atas curahan nikmat iman dan islam serta kasih sayang-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Magister Teknik Industri, Program Studi Magister Teknik Industri Program Pasca Sarjana di Universitas Mercu Buana.

Tesis ini saya persembahkan kepada semua pihak yang berkontribusi baik langsung maupun tidak langsung akan keberhasilan penyusunan tesis ini.

1. **Dr. Sawarni Hasibuan, M.T., IPU**, Ketua Prodi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
2. **Dr. Hasbullah, M.T.**, dosen pembimbing, yang meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penyusunan tesis ini.
3. **Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Administrasi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana**, atas segala ilmu dan pengetahuan serta bantuan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
4. **Orang Tua dan Mertua serta Keluarga Besar**, yang tidak henti-hentinya mendoakan hal-hal terbaik untuk saya dan keluarga.
5. **Rohayati, S.E.**, istri yang tidak lelah mendampingi, terus memberikan semangat dan motivasi lahir batin demi kelancaran tesis ini.
6. **Devino Kahfi Saputra**, anak yang terus menyemangati serta menghibur.
7. **Sahabat MTI-23 serta semua pihak** yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Alloh Azza wa Jalla berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis.

Jakarta, 28 Juli 2020

Yogy Yayang Saputra, S.T.

ABSTRAKSI

Dalam perkembangannya sektor industri *textile* jauh lebih cepat dibandingkan sektor industri lainnya yang ada di Indonesia. Perkembangan tersebut dapat terlihat dari kuantitas jumlah industri *textile* yang dibangun maupun kualitas teknologi yang digunakan. Data dalam Serikat Perusahaan Zipper (SPZ) di Indonesia dengan total sebanyak 14 perusahaan yang tersebar di seluruh Indonesia dalam kurun waktu 5 tahun terakhir periode Maret 2014 – Maret 2018, setidaknya banyaknya tingkat cacat produk rata-rata sejumlah 4%, terkait dengan masalah terhadap *quality product*. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah dapat mengetahui cara untuk menurunkan tingkat cacat produk melalui metode kombinasi dari *Quality Improvement Tools* dengan pendekatan *DMAIC*. Terdapat kegagalan proses yang disebabkan tidak *center* posisi *dies*, keterbatasan *sensor* untuk mendeteksi area tertentu serta belum tepatnya SOP (*Standard Operational Procedure*) dan kesalahan pada saat melakukan *setting* mesin pada line assembly. Sehingga dilakukan *Improvement* yang dapat menurunkan tingkat produk cacat sebesar 65% dari average 4% menjadi 1.4% pada *assembly process*, serta dilakukan *Standardized Work*, perbaikan *Flow Chart* dan *Check Sheet* untuk mengatasi hal tersebut agar tidak berulang.

Keyword : *Quality Improvement, DMAIC, Fishbone, Pareto, 5why's Analysis, 5W+1H, Kaizen*



ABSTRACT

In its development, the textile industry sector is much faster than other industrial sectors in Indonesia. This development can be seen from the quantity of textile industry built and the quality of technology used. Data at Zipper Companies Union (SPZ) in Indonesia with a total of 14 well-known companies throughout Indonesia over the period of 5 years March 2014 - March 2018, at least the total product defect rate averaged 4%, related to problems with product quality. The purpose of this research is to see how to reduce the level of product defects through the combined method of Quality Improvement Tool with DMAIC approach. There are process failures caused by not being in the middle, sensors are limited to overcoming certain areas instead of accurate SOP (Standard Operating Procedures) and errors when installing the machine in the assembly line. Therefore, improvements are made that can reduce the rate of defective products by 65% from an average of 4% to 1.4% in the installation process, as well as standard work, repair of flow charts and check sheets to overcome this problem to prevent recurrence.

Keywords: Quality Improvement, DMAIC, Fishbone, Pareto, 5why analysis, 5W + 1H, Kaizen



DAFTAR ISI

Halaman

PENGESAHAN TESIS	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAKSI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Permasalahan	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Asumsi dan Pembatasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Kualitas (<i>Quality</i>)	6
2.1.1.1 Kualitas Produk	7
2.1.1.2 Prespekif Kualitas	7
2.1.1.3 Dimensi Kualitas	9
2.1.2 <i>QC Seven Tools</i>	9
2.1.3 <i>Lean</i>	20
2.1.4 <i>Six Sigma</i>	22
2.1.5 <i>Lean Six Sigma</i>	23
2.1.6 Produk Cacat	24
2.1.7 <i>5 Why Analysis</i>	24
2.1.8 <i>5W + 1H Analysis</i>	26
2.1.9 <i>Kaizen</i>	28
2.1.10 <i>Standardized Work</i>	30
2.2 Penelitian Terdahulu	31
2.3 Kerangka Penelitian	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Jenis dan Design Penelitian	35
3.2 Data dan Informasi	35
3.3 Teknik Pengumpulan Data	36
3.4 Populasi dan Sample	37
3.5 Teknik Pengolahan dan Analisa Data	39
3.6 Langkah – Langkah Penelitian	40

BAB IV HASIL PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	42
4.1 Pengumpulan Data	42
4.1.1 Sejarah dan Gambaran Umum Perusahaan	42
4.1.2 Identifikasi Proses Produksi	42
4.1.3 Data - Data Produksi	43
4.1.4 Identifikasi <i>Reject Rate</i> Produksi	45
4.1.5 Identifikasi <i>Assembly Process</i>	45
4.2 Pengolahan Data	46
4.2.1 Identifikasi Masalah	46
4.2.2 Pengukuran Masalah	51
4.2.3 Menganalisa Masalah Prioritas	51
4.2.4 Melakukan Perbaikan Terhadap Masalah	55
4.2.5 Melakukan Kontrol Terhadap <i>Improvement</i>	57
 BAB V PEMBAHASAN	 60
5.1 Analisa Cacat Produk dan Penyebabnya	60
5.2 Analisa Upaya Penurunan Tingkat Cacat	60
5.3 Analisa Perbaikan dan Implementasi Perbaikan	61
5.3.1 Bentuk Perbaikan	61
5.3.2 Implementasi Perbaikan	63
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	 64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran	65
6.3.1 Saran Untuk Perusahaan	65
6.3.2 Saran Untuk Pengembangan Penelitian	65
 DAFTAR PUSTAKA	 66
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Nilai ekspor industri tekstil nasional	1
Gambar 1.2 Laporan <i>reject rate</i> Periode Maret 2014 - Maret 2018	2
Gambar 2.1 Contoh Diagram Pareto	10
Gambar 2.2 Contoh Pemeriksaan Ketebalan Item dengan <i>Process Distribution Check Sheet</i>	11
Gambar 2.3 Contoh <i>Defective Item Check Sheet</i> pada <i>Final Inspection</i> di Lini Sewing Pabrik Sepatu	12
Gambar 2.4 Contoh <i>Defect Location Check Sheet</i> untuk <i>Upper</i>	12
Gambar 2.5 Contoh <i>Defective Cause Check Sheet</i> pada 2 <i>Workstation</i>	13
Gambar 2.6 Contoh <i>Check-up Confirmation Check Sheet</i> pada <i>Form</i> Inspeksi <i>SHAPE (Safety, Health, Attitude, People and Environment)</i> ...	13
Gambar 2.7 Contoh Diagram <i>Fishbone</i> (Diagram Sebab-akibat)	14
Gambar 2.8 Contoh <i>Diagram Pareto</i>	16
Gambar 2.9 <i>Flow Charts</i> Frank Bunker Gilberth	17
Gambar 2.10 <i>Flow Charts</i> standar ANSI Y15.3M	18
Gambar 2.11 Contoh <i>Flow Charts</i>	19
Gambar 2.12 <i>Flow Charts</i> standar untuk pengolahan data	19
Gambar 2.13 Contoh <i>5 Why Analysis</i>	25
Gambar 2.14 Contoh <i>5W1H Analysis</i>	26
Gambar 2.15 Contoh <i>Kaizen</i>	28
Gambar 2.16 Kerangka Pemikiran	34
Gambar 3.1 Laporan <i>reject rate</i> PT. YKK ZIPPER INDONESIA	38
Gambar 3.2 Langkah Penelitian	41
Gambar 4.1 Flow Proses Produksi	42
Gambar 4.2 Grafik <i>reject rate</i> produksi selama 5 tahun terakhir	44
Gambar 4.3 Grafik <i>reject rate</i> berdasarkan proses produksi selama 5 tahun terakhir	45
Gambar 4.4 Grafik <i>reject rate</i> terbesar berdasarkan proses produksi selama 5 tahun terakhir	45
Gambar 4.5 Struktur proses dan <i>assembly process flow</i>	46
Gambar 4.6 Grafik jenis – jenis <i>reject rate assembly process</i> selama 5 tahun terakhir	46
Gambar 4.7 <i>Fishbone diagram</i> identifikasi masalah <i>non lock</i>	47
Gambar 4.8 <i>Fishbone diagram</i> identifikasi masalah serat / rapet	48
Gambar 4.9 <i>Fishbone diagram</i> identifikasi masalah lecet	49
Gambar 4.10 <i>Fishbone diagram</i> identifikasi masalah salah puller	50
Gambar 4.11 <i>Pareto diagram reject rate</i> pada <i>assembly process</i>	51
Gambar 4.12 <i>Visualisasi lecet</i>	51
Gambar 4.13 <i>5Why's analysis reject rate</i> pada <i>assembly process Problem 1</i>	52
Gambar 4.14 <i>5Why's analysis reject rate</i> pada <i>assembly process Problem 2</i>	53
Gambar 4.15 <i>5Why's analysis reject rate</i> pada <i>assembly process Problem 3</i>	54
Gambar 4.16 <i>Drawing improvement core block</i>	55

Gambar 4.17 <i>Drawing improvement core block 3D</i>	56
Gambar 4.18 <i>Drawing improvement pim dies</i>	56
Gambar 4.19 <i>Sensor Keyence FU-A12</i>	56
Gambar 4.20 <i>Sensor Keyence FU-A100</i>	56
Gambar 4.21 <i>Data reject hasil improvement periode juni sampai desember</i>	57
Gambar 4.22 <i>Data reject hasil improvement periode juni sampai desember</i>	57
Gambar 4.23 <i>Form standardized work instruction</i>	58
Gambar 4.24 <i>Form check sheet</i>	58
Gambar 4.25 <i>Flow chart assembly process</i>	59
Gambar 5.1 <i>Hasil average improvement assembly process</i>	62
Gambar 5.2 <i>Grafik penurunan reject berdasarkan proses produksi, assembly process mengalami penurunan sebesar 65% dari sebelumnya</i>	62



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kajian penelitian terdahulu	31
Tabel 2.2 State of The Art	33
Tabel 3.1 Perusahaan pembuat <i>ritsleting</i> di Indonesia	36
Tabel 3.2 Jadwal penyusunan proposal tesis	37
Tabel 3.3 Data <i>reject rate</i> perusahaan <i>ritsleting</i> di Indonesia	38
Tabel 3.4 Jadwal penyusunan tesis	40
Tabel 4.1 Data produksi 5 tahun terakhir	43
Tabel 4.2 Data <i>reject rate</i> produksi 5 tahun terakhir	44
Tabel 4.3 Data <i>reject rate</i> produksi 5 tahun terakhir, berdasarkan proses produksi	44
Tabel 4.4 Rangkuman FGD (Focus Grup Discussion dan brainstorming Pada masalah non lock	47
Tabel 4.5 Rangkuman FGD (Focus Grup Discussion dan brainstorming Pada masalah iserat / rapet	48
Tabel 4.6 Rangkuman FGD (Focus Grup Discussion dan brainstorming Pada masalah lecet	49
Tabel 4.7 Rangkuman FGD (Focus Grup Discussion dan brainstorming Pada masalah salah puller	50
Tabel 4.8 Data jenis – jenis <i>reject rate</i> produksi selama 5 tahun terakhir ...	51
Tabel 4.9 Fishbone rating value masalah lecet	52
Tabel 4.10 5W+1H <i>dies</i> tidak <i>center</i>	53
Tabel 4.11 5W+1H <i>sensor</i> tidak berfungsi dengan baik	54
Tabel 4.12 5W+1H salah prosedur	55
Tabel 5.1 Bentuk perbaikan terhadap masalah lecet	62

UNIVERSITAS
MERCU BUANA