



**PERBAIKAN *DEFECT* PRODUKSI DENGAN
PENDEKATAN METODE *SIX SIGMA*,
DAN METHODOLOGI *DMAIC* PADA SALAH SATU
INDUSTRI KOMPONEN *FILTER* DI INDONESIA**

TESIS

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

Martin Darmawan

55318110025

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
TAHUN 2022**

PENGESAHAN TESIS

Judul : PERBAIKAN *DEFECT* PRODUKSI DENGAN PENDEKATAN
METODE *SIX SIGMA*, DAN METHODOLOGI *DMAIC* PADA
SALAH SATU INDUSTRI KOMPONEN *FILTER* DI
INDONESIA

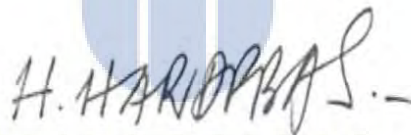
Nama : Martin Darmawan

NIM : 55318110025

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal :

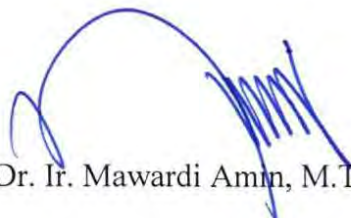
Mengesahkan
Pembimbing



UNIVERSITAS

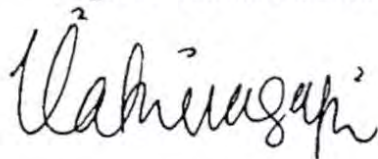
MERCU BUANA
(Dr. Humiras Hardi Purba, M.T.)

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



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

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*


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

Nama : Martin Darmawan
NIM : 55318110025
Program Studi : Magister Teknik Industri

dengan judul

"Quality Improvement of Filter Product by Reducing Defect Printing Peel-off Area Seam (Case Study) in the Automotive Components Filter Industry", telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal tgl/bln/thn, didapatkan nilai persentase sebesar 13%.

Jakarta, 04 Februari 2022
Administrator Turnitin


Arie Pangudi, A.Md

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PERNYATAAN KEASLIAN

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

Judul : PERBAIKAN *DEFECT* PRODUKSI DENGAN PENDEKATAN
METODE *SIX SIGMA*, DAN METHODOLOGI *DMAIC* PADA
SALAH SATU INDUSTRI KOMPONEN *FILTER* DI
INDONESIA

Nama : Martin Darmawan

NIM : 55318110025

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal :

Maerupakan hasil pustaka, penelitian, dan karya 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 ditulis pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Februari, 2022



PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

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

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



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan berkat limpahan kasih dan karunia-Nya, penulis telah dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Perbaikan *Defect* Produksi Dengan Pendekatan Metode *Six Sigma*, Dan Methodologi *DMAIC* Pada Salah Satu Industri Komponen *Filter* Di Indonesia”, yang merupakan kewajiban mahasiswa Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana, untuk mencapai gelar Strata 2 jurusan Magister Teknik Industri.

Tulisan dalam Tugas Akhir ini merupakan hasil studi, baik secara praktis maupun teoritis, sesuai dengan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu tentu saja Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan koreksi dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun.

Akhir kata, dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat yang telah diberikan-Nya, saya ucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Humiras Hardi Purba, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, dan memberikan semangat yang besar didalam memberikan bimbingan kepada kami hingga selesainya Tugas Akhir ini.
3. Semua dosen Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana atas semangat yang telah diberikan.
4. Seluruh anggota keluarga atas dukungan moril dan materil yang telah diberikan.
5. Teman dan sahabat keluarga besar Magister Teknik Industri 2018 (angkatan 23).

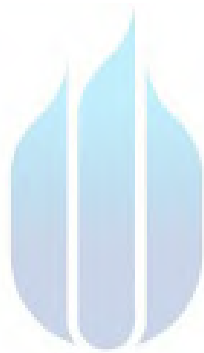
Harapan kami agar Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi mahasiswa terutama jurusan Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan yang telah diberikannya kepada kami dengan melimpahkan rahmat-Nya.

Jakarta, Februari 2022

Penyusun



(Martin Darmawan)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	7
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	8
1. 3. 1. Tujuan Penelitian.....	8
1. 3. 2. Manfaat Penelitian.....	8
1. 4. Batasan Dan Asumsi Penelitian.....	9
1. 4. 1. Batasan Penelitian.....	9
1. 4. 2. Asumsi Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2. 1. Kajian Teori....	10
2. 1. 1. Kualitas.....	10
2. 1. 1. 1. Definisi Kualitas.....	10
2. 1. 1. 2. Dimensi Kualitas.....	12
2. 1. 2. <i>Six Sigma</i>	14
2. 1. 3. Methodologi <i>DMAIC</i>	15
2. 1. 4. <i>Flow Chart</i> (Peta Kerja).....	23
2. 1. 4. 1. Pengertian <i>Flow Chart</i> (Peta Kerja).....	23

2. 1. 4. 2. Macam-Macam <i>Flow Chart</i> (Peta Kerja).....	24
2. 1. 4. 3. Peta Proses Operasi (<i>Operation Process Chart</i>).....	25
2. 1. 5. Lembar periksa (<i>Check Sheet</i>).....	25
2. 1. 6. Analisis <i>Pareto</i>	27
2. 1. 7. Diagram Sebab Dan Akibat.....	28
2. 1. 8. Distribusi Pengambilan Sampel Dan Distribusi Normal	30
2. 1. 8. 1. Pengujian Keseragaman Dan Kecukupan Data.....	30
2. 1. 8. 2. Tingkat Ketelitian Dan Keyakinan.....	32
2. 1. 8. 3. Distribusi Normal.....	32
2. 1. 9. <i>Statistical Process Control (SPC)</i>	33
2. 1. 9. 1. Peta Kendali (<i>Control Chart</i>).....	33
2. 1. 9. 2. Data Dalam Konteks Peta Kendali.....	35
2. 1. 9. 3. Peta Kendali Variable (<i>X-R</i>).....	35
2. 1. 9. 4. Peta Kendali Atribut (<i>P-Chart</i>).....	38
2. 1. 9. 5. <i>Statistical Process Control (SPC)</i>	39
2. 1. 9. 6. Variasi.....	41
2. 1. 10. Kemampuan Proses (<i>Process Capability</i>).....	41
2. 2. Penelitian Terdahulu.....	43
2. 3. Kerangka Penelitian.....	47
BAB III METODE PENELITIAN	
3. 1. Desain Penelitian.....	49
3. 2. Kebutuhan Data Dan Informasi.....	49
3. 3. Jenis Dan Sumber Data.....	50
3. 4. Metode Pengumpulan Data.....	51
3. 5. Populasi Dan Sampel.....	51
3. 6. Metode dan Teknik Analisis Data.....	51
3. 7. Langkah-Langkah Penelitian.....	53
BAB IV HASIL PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	
4. 1. Profil Perusahaan	55
4. 2. Hasil Pengolahan Data Dan Analisis	59
4. 2. 1. Tahap <i>Define</i>	59

4. 2. 1. 1. Pengenalan <i>Sub</i> Produk <i>Element Assy Filter</i>	60
4. 2. 1. 2. Pengenalan Proses Filtrasi Pada Produk <i>Filter Spin On</i>	65
4. 2. 1. 3. Pengenalan Proses Produksi <i>Sub</i> Produk <i>Element Assy Filter</i>	66
4. 2. 1. 4. Menentukan <i>Defect</i> Dominan Yang Terdapat Pada <i>Sub</i> Lini Produksi <i>Assy Element Assy Filter Spin On</i>	73
4. 2. 1. 5. Analisis Sumber Penyebab Utama <i>Defect Sub</i> Produk <i>Element Assy Filter</i> Kotor	74
4. 2. 1. 6. Pengenalan Proses <i>Dispensing Adhesive</i> Plastisol	77
4. 2. 2. Tahap <i>Measure</i>	84
4. 2. 2. 1. Melakukan Penentuan <i>Sample Part Number Filter</i> Didalam Penelitian	84
4. 2. 2. 2. Melakukan Pengumpulan Data Hasil Pengukuran Massa <i>Adhesive</i> Plastisol Pada Kondisi Aktual.....	85
4. 2. 2. 3. Melakukan Pengujian Keseragaman Dan Kecukupan Data Hasil Pengukuran	86
4. 2. 2. 4. Melakukan Pengujian Normalitas Data	88
4. 2. 2. 5. Melakukan <i>Ploting</i> Data Pada <i>Statistical Process Control (SPC)</i> Dan Melakukan Pengukuran Kapabilitas Proses	89
4. 2. 3. Tahap <i>Analyze</i>	90
4. 2. 4. Tahap <i>Improve</i>	95
4. 2. 4. 1. Melakukan Perbaikan Kapabilitas Mesin <i>Dispense Adhesive</i> Plastisol Dengan Mengevaluasi Penggunaan Satu Mesin Pompa <i>Adhesive</i> Plastisol Untuk Memenuhi Kebutuhan Satu Mesin <i>Dispense Adhesive</i> Plastisol	96

4. 2. 4. 2. Melakukan Perbaikan Kapabilitas Mesin <i>Dispense Adhesive</i> Plastisol Dengan Melakukan Percobaan Melepas <i>Filter Adhesive</i> Plastisol Yang Terdapat Pada Mesin Pompa <i>Adhesive</i> Plastisol	97
4. 2. 4. 3. Melakukan Perbaikan Kapabilitas Mesin <i>Dispense Adhesive</i> Plastisol Dengan Melakukan Pengembangan Terhadap Rancang Bangun Proses Pompa <i>Adhesive</i> Plastisol Dan Proses <i>Dispense</i> <i>Adhesive</i> Plastisol Dengan Menambahkan Mekanisme Motor Mekanis Dengan Mekanisme <i>Screw Pump</i>	98
4. 2. 5. Tahap <i>Control</i>	101
4. 2. 5. 1. Melakukan Evaluasi Terhadap Efektivitas Perbaikan Yang Telah Dilakukan	101
4. 2. 5. 2. Melakukan Pembuatan Prosedur Pengontrolan Terhadap Hasil Perbaikan Yang Telah Dilakukan.....	104

BAB V PEMBAHASAN

5. 1. Temuan Utama	106
5. 1. 1. Tahap <i>Define</i>	107
5. 1. 1. 1. Pengenalan Terhadap <i>Sub</i> Produk <i>Element Assy</i> Yang Merupakan Bagian Dari Produk <i>Filter</i> <i>Tipe Spin On</i>	107
5. 1. 1. 2. Pengenalan Terhadap Proses Filtrasi Atau Penyaringan Yang Dilakukan Pada <i>Sub</i> Produk <i>Element Assy Filter</i> , Yang Merupakan Bagian Dari Produk <i>Filter</i> Tipe <i>Spin on</i>	107
5. 1. 1. 3. Pengenalan Terhadap Proses Produksi <i>Sub</i> Produk <i>Element Assy Filter</i>	108
5. 1. 1. 4. Penentuan <i>Defect</i> Dominan Yang Terdapat Pada <i>Sub</i> Lini Produksi <i>Assy Element Assy Filter Spin On</i>	108

5. 1. 1. 5. Analisis Sumber Penyebab Dari <i>Defect Sub</i> Produk <i>Element Assy Filter</i> Kotor Pada <i>Sub Lini</i> Produksi <i>Assy Element Assy Filter Tipe Spin On</i>	109
5. 1. 1. 6. Pengenalan Terhadap Proses <i>Dispensing Adhesive</i> Plastisol	109
5. 1. 2. Tahap <i>Measure</i>	109
5. 1. 2. 1. Penentuan <i>Sample Part Number Filter</i> Yang Akan Dijadikan <i>Sample</i> Penelitian	109
5. 1. 2. 2. Pengumpulan Data Hasil Pengukuran Massa <i>Adhesive</i> Plastisol Pada Kondisi Aktual	110
5. 1. 2. 3. Pengujian Keseragaman Dan Kecukupan Data Hasil Pengukuran	110
5. 1. 2. 4. Pengujian Normalitas Data	110
5. 1. 2. 5. <i>Ploting</i> Data Pada <i>Statistical Process Control (SPC)</i> Dan Melakukan Pengukuran Kapabilitas Proses	111
5. 1. 3. Tahap <i>Analyze</i>	111
5. 1. 4. Tahap <i>Improve</i>	112
5. 1. 5. Tahap <i>Control</i>	113
5. 1. 5. 1. Evaluasi Terhadap Efektivitas Perbaikan Yang Telah Dilakukan	114
5. 1. 5. 2. Pembuatan Prosedur Pengontrolan Terhadap Hasil Perbaikan Yang Telah Dilakukan	114
5. 2. Implikasi temuan Dan Pemanfaatan Bagi Industri	115
5. 3. Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu	115
5. 4. Keterbatasan Penelitian	117
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6. 1. Kesimpulan	118
6. 2. Saran	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN	124
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	131

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Pergerakan hasil tambang Indonesia pada periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021	1
Tabel 1. 2. Tabel pembagian lini produksi komponen berdasarkan produk komponen yang dibuatnya.....	4
Tabel 1. 3. Tabel pembagian lini produksi <i>assembling</i> berdasarkan produk <i>assembling</i> yang dibuatnya	5
Tabel 2. 1. Sudut pandang kualitas pada beberapa fungsi <i>department</i> yang berada didalam suatu perusahaan.....	12
Tabel 2. 2. Hubungan antara <i>level sigma</i> , <i>defects per million opportunities (DPMO)</i> , dan <i>cost of poor quality (CPQ)</i>	14
Tabel 2. 3. Penjelasan bagian-bagian dari metodologi <i>DMAIC</i>	16
Tabel 2. 4. Beberapa <i>tool</i> metode <i>six sigma</i> yang biasa digunakan pada tiap-tiap fase didalam sebuah proyek menurut pendapat Pyzdek (2003).....	19
Tabel 2. 5. Alat-alat metode <i>six sigma</i> yang biasa digunakan pada tiap-tiap fase didalam sebuah proyek menurut pendapat Bass dan Lawson (2003).....	20
Tabel 2. 6. Beberapa <i>tool</i> metode <i>six sigma</i> yang digunakan didalam penelitian tesis ini.....	22
Tabel 2. 7. Tabel nilai <i>A2</i> , <i>D3</i> , dan <i>D4</i>	37
Tabel 2. 8. Tabel penelitian terkait terdahulu.....	43
Tabel 2. 9. Tabel <i>state of the art</i> penelitian terkait terdahulu.....	46
Tabel 3. 1. Tabel data dan informasi penelitian berdasarkan jenis data.....	50
Tabel 3. 2. Tabel metode dan teknik analisis data penelitian.....	51
Tabel 4. 1. Pembagian beban kerja operator pada <i>sub</i> lini produksi <i>assy element</i>	69
Tabel 4. 2. Tahapan proses kerja <i>pneumatic</i> didalam bagian motor pada mesin pompa <i>adhesive</i> plastisol	81
Tabel 4. 3. Tahapan proses kerja didalam bagian pompa pada mesin pompa <i>adhesive</i> plastisol	83

Tabel 4. 4. Standard massa <i>adhesive</i> plastisol untuk <i>part number XYZ</i>	85
Tabel 4. 5. Data hasil pengukuran massa <i>adhesive</i> plastisol	86
Tabel 4. 6. Tabel bagian-bagian mesin pada sistem <i>dispensing adhesive</i> plastisol yang telah dikembangkan melalui penambahan mekanisme motor mekanis dengan mekanisme <i>screw pump</i> beserta dengan fungsinya	100
Tabel 4. 7. Tabel perbandingan kapabilitas proses <i>dispense adhesive</i> plastisol pada kondisi awal sebelum perbaikan dan pada kondisi setelah perbaikan	102



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Sebaran <i>defect</i> produksi pada masing-masing lini produksi <i>filter</i> pada periode bulan Juli 2018 sampai dengan bulan Juni 2019	6
Gambar 1. 2. Sebaran <i>defect</i> produksi pada masing-masing <i>sub</i> lini produksi <i>filter</i> tipe <i>spin on</i> pada periode bulan Juli 2018 sampai dengan bulan Juni 2019	7
Gambar 2. 1. Korelasi antara tingkat <i>sigma</i> proses dengan sasaran organisasi ...	15
Gambar 2. 2. Gambaran penggunaan kriteria pada masing-masing fase <i>DMAIC</i> didalam proyek <i>six sigma</i>	18
Gambar 2. 3. Lambang-lambang yang diusulkan <i>ASME</i>	23
Gambar 2. 4. Contoh lembar pemeriksaan proses	26
Gambar 2. 5. Contoh lembar pemeriksaan kerusakan	26
Gambar 2. 6. Contoh lembar pemeriksaan kerusakan secara bertingkat	27
Gambar 2. 7. Contoh gambaran diagram pareto	28
Gambar 2. 8. Keterangan bagian dari diagram sebab dan akibat	29
Gambar 2. 9. Contoh pengaplikasian diagram sebab dan akibat didalam suatu studi kasus	30
Gambar 2. 10. Kerangka pemikiran	48
Gambar 3. 1. Langkah-langkah penelitian	54
Gambar 4. 1. Gambaran jenis-jenis <i>filter</i> yang diproduksi	57
Gambar 4. 2. Gambaran <i>sub</i> produk <i>element assy filter</i> sebagai bagian dari produk <i>filter tipe spin on</i>	60
Gambar 4. 3. <i>BOMs</i> produk <i>filter spin on</i> pada umumnya, dan <i>sub</i> produk <i>element assy filter</i> pada khususnya	61
Gambar 4. 4. Komponen <i>paper media filter</i>	62
Gambar 4. 5. Komponen <i>inner liner filter</i>	63
Gambar 4. 6. Komponen <i>end plate A</i>	64
Gambar 4. 7. Komponen <i>end Plate B</i>	64
Gambar 4. 8. Material <i>adhesive tipe</i> plastisol	65

Gambar 4. 9. Gambaran proses filtrasi atau penyaringan pada produk <i>filter spin on</i>	66
Gambar 4. 10. <i>Layout</i> produksi pada <i>sub lini</i> produksi <i>assy element assy filter</i>	67
Gambar 4. 11. <i>Operating process chart (OPC)</i> proses produksi pada <i>sub</i> produk <i>element assy filter</i>	68
Gambar 4. 12. Bentuk <i>paper media</i> sebelum dan setelah dilakukan proses <i>clamping strut</i>	70
Gambar 4. 13. Sebaran <i>defect</i> pada masing-masing jenis <i>defect</i> produk yang terdapat pada <i>sub</i> lini produksi <i>assy filter spin on</i> pada periode bulan Juli 2018 sampai dengan bulan Juni 2019	73
Gambar 4. 14. <i>Fishbone</i> diagram <i>defect sub</i> produk <i>element assy filter</i> kotor	75
Gambar 4. 15. Mesin-mesin yang termasuk kedalam sistem proses <i>dispensing</i> <i>adhesive</i> plastisol pada kondisi aktual	77
Gambar 4. 16. Gambaran mesin pompa <i>adhesive</i> plastisol merk Graco tipe Xtreme X45 290cc	78
Gambar 4. 17. Gambaran bagian-bagian motor pada mesin pompa <i>adhesive</i> plastisol aktual dengan mekanisme <i>pneumatic</i>	79
Gambar 4. 18. Gambaran mekanisme kerja <i>pneumatic</i> pada bagian motor mesin pompa <i>adhesive</i> plastisol	80
Gambar 4. 19. Gambaran bagian-bagian pompa pada mesin pompa <i>adhesive</i> plastisol dengan mekanisme <i>pneumatic</i>	82
Gambar 4. 20. Gambaran mekanisme kerja pada bagian pompa mesin pompa <i>adhesive</i> plastisol	82
Gambar 4. 21. Mesin <i>dispenser adhesive</i> plastisol dan mesin <i>rotary table</i>	84
Gambar 4. 22. Grafik hasil pengujian keseragaman data hasil pengukuran massa <i>adhesive</i> plastisol	88
Gambar 4. 23. Hasil pengujian normalitas data hasil pengukuran massa <i>adhesive</i> plastisol dengan menggunakan <i>software</i> Minitab	89
Gambar 4. 24. <i>Fishbone</i> diagram penyebab kapabilitas proses <i>dispense adhesive</i> plastisol belum mampu dalam memenuhi target spesifikasi yang	

	ditetapkan oleh perusahaan	91
Gambar 4. 25.	Gambaran hubungan antara mesin pompa <i>adhesive</i> plastisol dengan kedua mesin <i>dispense adhesive</i> plastisol didalam satu <i>sub</i> lini produksi <i>assy element assy filter tipe spin on</i>	93
Gambar 4. 26.	<i>Filter adhesive</i> plastisol yang terdapat pada mesin pompa <i>adhesive</i> Plastisol	94
Gambar 4. 27.	Gambaran sistem <i>dispensing adhesive</i> plastisol dengan penambahan mekanisme motor mekanis <i>screw pump</i>	99
Gambar 4. 28.	Gambaran perubahan <i>trend defect sub</i> produk <i>element assy filter tipe spin on</i> kotor pada kondisi sebelum perbaikan (periode bulan Januari 2019 – Juni 2019), dan pada kondisi setelah dilakukan perbaikan (periode bulan Juli 2019 – Desember 2019)	103



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Perbandingan hasil pengolahan data kapabilitas proses dispensing *adhesive* plastisol dalam hal kestabilan massa *adhesive* plastisol dengan *software* Minitab pada kondisi aktual124
- Lampiran 2. Perbandingan hasil pengolahan data kapabilitas proses dispensing *adhesive* plastisol dalam hal kestabilan massa *adhesive* plastisol dengan *software* Minitab pada kondisi penggunaan satu mesin pompa *adhesive* plastisol untuk memenuhi kebutuhan satu mesin dispense *adhesive* plastisol125
- Lampiran 3. Perbandingan hasil pengolahan data kapabilitas proses dispensing *adhesive* plastisol dalam hal kestabilan massa *adhesive* plastisol dengan *software* Minitab pada kondisi *filter adhesive* plastisol yang terdapat pada mesin pompa *adhesive* plastisol dilepas126
- Lampiran 4. Perbandingan hasil pengolahan data kapabilitas proses dispensing *adhesive* plastisol dalam hal kestabilan massa *adhesive* plastisol dengan *software* Minitab pada kondisi pengembangan terhadap rancang bangun proses pompa *adhesive* plastisol dan proses *dispense adhesive* plastisol dengan menambahkan mekanisme motor mekanis dengan mekanisme *screw pump* didalam proses mengalirkan *adhesive* plastisol ke mesin *dispense adhesive* plastisol127
- Lampiran 5. Form X-Bar Chart Pengontrolan Kestabilan Massa *Adhesive* Plastisol128
- Lampiran 6. Prosedur pengontrolan kestabilan massa *adhesive* plastisol129