

# SKRIPSI

## **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK HOLDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT TRILOGAM INDOJAYA**

Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknik  
Program Strata 1 (S1) Pada Program Studi Teknik Industri

**Disusun Oleh :**

**Nama : Muhammad Muzhaffar Syabaany**

**NIM : 2021220031**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2025**

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK HOLDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT TRILOGAM INDOJAYA**

Diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan program strata satu (S1)

**Disusun Oleh :**

**Nama : Muhammad Muzhaffar Syabaany**

**NIM : 2021220031**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2025**

# LEMBAR PENGESAHAN

## ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK HOLDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT TRILOGAM INDOJAYA



Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Muzhaffar Syabaany

NIM : 2021220031

**Pembimbing I**

(Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T.)

**Pembimbing II**

(Sarah Isniah, S.T. M,T.)

**Ketua Program Studi Teknik Industri**

(Ario Kurnianto, S.TP., M.T)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2025**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Muzhaffar Syabaany

NIM : 2021220031

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan bahwa karya ditulis dengan judul "Analisis pengendalian kualitas Produk *Holder* Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* di PT. Trilogam Indojoya" yang dibimbing oleh Bapak Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Sarah Isniah, S.T M. T. selaku Dosen Pembimbing kedua adalah benar merupakan hasil karya sendiri.

Jakarta, 15 November 2024



(Muhammad Muzhaffar Syabaany)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini pada waktu yang tepat. Sholawat serta salam selalu dicurahkan kepada Nabi Muhammad S.A.W. agar kita mendapatkan syafa'at nya.

Penyusunan pada laporan ini yang berjudul “ Analisis Pengendalian Kualitas Produk Holder Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di PT. Trilogam Indojoya”. Di maksudkan untuk mencapai gelar Strata 1 (S1). Maka dari itu dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Utama saya yang sudah banyak meluangkan waktu, dan senantiasa memberikan masukan kepada saya.
2. Ibu Sarah Isniah, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Kedua saya yang sudah banyak meluangkan waktu, dan senantiasa memberikan masukan kepada saya.
3. Bapak Ario Kurnianto S.TP., M.T. selaku ketua program studi Teknik Industri.
4. Bapak Suroso selaku pembimbing lapangan di PT. Trilogam Indojoya yang telah mengajari, dan membimbing saya selama melakukan penelitian di PT. Trilogam Indojoya.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri, Universitas Darma Persada.
6. Orang Tua saya yang senantiasa mendukung, serta memberikan dorongan motivasi buat saya.
7. Teruntuk teman-teman Angkatan 2021 jurusan Teknik Industri serta teman-teman FT Unsada lainnya terima kasih atas ide dan dukungannya.

Saya juga menyadari bahwa atas keterbatasan kemampuan saya, akhir kata saya mohon maaf yang sebesar-besarnya, apabila pada penyusunan laporan ini banyak terdapat kesalahan. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semuanya.

## ABSTRAK

*PT Trilogam Indojoya adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi holder sebagai salah satu komponen utama dalam proses produksinya. Namun, perusahaan menghadapi masalah kualitas pada produk holder yang mengakibatkan tingginya tingkat cacat dan ketidakpuasan pelanggan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diterapkan metode Six Sigma sebagai pendekatan untuk mengidentifikasi dan mengurangi penyebab cacat dalam proses produksi, sehingga meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan.*

*Penelitian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan dalam metode Six Sigma yang terdiri dari Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control (DMAIC). Pada tahap Define, ditentukan permasalahan utama dan sasaran perbaikan. Tahap Measure digunakan untuk mengukur tingkat cacat awal dengan menghitung Defect Per Million Opportunities (DPMO) dan level sigma. Selanjutnya, tahap Analyze dilakukan untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat menggunakan alat seperti fishbone diagram, histogram, diagram pareto, DII. Tahap Improve dirancang untuk mengimplementasikan solusi perbaikan, sedangkan tahap Control dilakukan untuk menjaga keberlanjutan perbaikan.*

*Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai DPMO sebesar 61.100 dan berdasarkan pada tabel DPMO ke nilai Sigma maka didapat nilai Sigma sebesar 3,037 atau pada tabel konversi Sigma pada bagian lampiran bisa dikatakan berada pada level  $3\sigma$  dengan kualitas 93,89 % setiap 2.750 produk Holder O-Ring yang dihasilkan oleh PT. Trilogam Indojoya. Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan, menunjukkan bahwa nilai DPMO sebesar 50.000 dan berdasarkan pada tabel DPMO ke nilai Sigma maka didapat nilai Sigma sebesar 3,145 atau pada tabel konversi Sigma pada bagian lampiran bisa dikatakan berada pada level  $3\sigma$  dengan kualitas 95 % setiap 3.200 produk New Holder O-Ring yang dihasilkan oleh PT. Trilogam Indojoya.*

*Peningkatan control kualitas pada setiap tahap produksi melalui prosedur pemeriksaan standar (Standars Operating Prosedure/SOP), pelatihan operator untuk meningkatkan keterampilan dan kesadaran terhadap kualitas, serta pengoptimalkan penggunaan jig dan groove sebagai alat bantu guna memastikan presisi ukuran produk. Selanjutnya dilakukan penyesuaian parameter mesin dan perawatan preventif secara rutin untuk meminimalkan potensi cacat akibat keausan peralatan. Perbaikan ini diharapkan mampu menurunkan Tingkat cacat secara signifikan, meningkatkan konsistensi kualitas produk Holder, serta memperkuat kepuasan dan kepercayaan pelanggan di PT. Trilogam Indojoya.*

**Kata Kunci :** Six Sigma, DMAIC, DPMO, Level Sigma.

## ABSTRACT

*PT Trilogam Indojoya is a manufacturing company that produces holders as one of the main components in its production process. However, the company faced quality problems with its product holders which resulted in high levels of defects and customer dissatisfaction. To overcome this problem, the Six Sigma method is applied as an approach to identify and reduce the causes of defects in the production process, thereby improving overall product quality.*

*This research was carried out through stages in the Six Sigma method consisting of Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC). At the Define stage, the main problems and improvement targets are determined. The Measure stage is used to Measure the initial defect level by calculating the Defect Per Million Opportunity (DPMO) and Sigma level. Next, the Analyze stage is carried out to identify the root causes of defects using tools such as fishbone diagrams, histograms, pareto diagrams, etc. The improve stage is designed to implement improvement solutions, while the Control stage is carried out to maintain the continuity of improvements.*

*The results of the analysis show that the DPMO value is 61.100 and based on the DPMO table to the Sigma value, the Sigma value is 3,037 or in the Sigma conversion table in the appendix it can be said to be at the 3 sigma level with a quality of 93.89 % for every 2.750 O-Ring Holder products produced by PT. Trilogam Indojoya. Meanwhile, based on the calculation results, it shows that the DPMO value is 50.000 and based on the DPMO table to the Sigma value, the Sigma value is 3.145 or in the Sigma conversion table in the appendix it can be said to be at the 3 sigma level with a quality of 95 % for every 3.200 New Holder O-Ring products produced by PT. Trilogam Indojoya.*

*Improved quality control at every stage of production through standard inspection procedures (Standard Operating Procedures/SOP), operator training to improve skills and awareness of quality, and optimizing the use of jigs and grooves as tools to ensure product size precision. Furthermore, machine parameter adjustments and routine preventive maintenance are carried out to minimize potential defect due to equipment wear. These improvements are expected to significantly reduce the defect rate, increase the consistency of Holder product quality, and strengthen customer satisfaction and trust in PT. Trilogam Indojoya.*

*Key words: Six Sigma, DMAIC, DPMO, Level Sigma.*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan & Manfaat Penelitian .....	2
1.4.1. Tujuan Penelitian .....	2
1.4.2. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1. Kualitas.....	5
2.1.1. Definisi kualitas.....	6
2.1.2. Pentingnya Kualitas Dalam Produk.....	6
2.1.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas.....	6
2.1.4. Pengendalian Kualitas Dengan Metode <i>Six Sigma</i> .....	7
2.1.5. Kualitas Sebagai Faktor Penentu Daya Saing Perusahaan.....	8
2.2... Pengendalian Kualitas.....	8
2.2.1 Definisi Pengendalian Kualitas.....	9
2.2.2 Faktor Pengendalian Kualitas.....	9
2.2.3 Pentingnya Pengendalian Kualitas Dalam Perusahaan.....	9
2.2.4 Metode-Metode Pengendalian Kualitas.....	10
2.2.5 Tahapan Pengendalian Kualitas Dengan <i>Six Sigma</i> .....	10

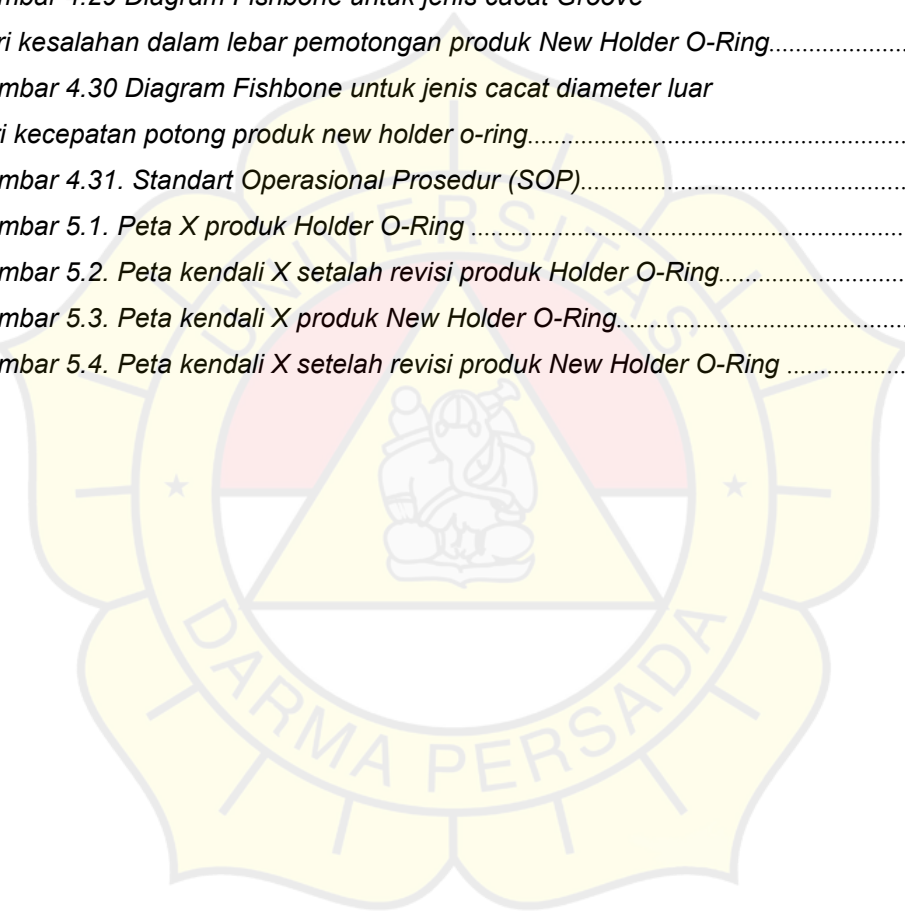
2.3... Metode <i>Six Sigma</i> .....	11
2.3.1 Konsep <i>Six Sigma</i> .....	12
2.3.2 Strategi Pengembangan dan Peningkatan Kinerja <i>Six Sigma</i> Dengan Menggunakan <i>DMAIC</i> .....	12
2.3.3 Peta Kendali.....	13
2.3.4 <i>Defect Per Miliion Opportunities (DPMO)</i> .....	13
2.3.5 Langkah-Langkah Metode <i>six sigma</i> .....	14
2.4... <i>Jig &amp; Groove</i> .....	16
2.5... <i>Seven Tools</i> .....	17
2.5.1.. <i>Check Sheet</i> .....	17
2.5.2.. <i>Pareto Diagram</i> .....	17
2.5.3.. <i>Cause and Effet Diagram (Fishbone)</i> .....	18
2.5.4.. <i>Histogram</i> .....	18
2.5.5.. <i>Control Chart</i> .....	18
2.5.6.. <i>Scatter Diagram</i> .....	19
2.5.7.. <i>Flowchart</i> .....	19
2.6... Penelitian Terdahulu.....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
3.1.... Analisa Penelitian.....	23
3.1.1. Studi Pendahuluan.....	23
3.1.2. Identifikasi Masalah.....	23
3.1.3. Landasan Teori.....	23
3.1.4. Pengumpulan Data.....	23
3.1.5. Pengolahan Data .....	23
3.1.6. Analisa dan pembahasan.....	25
3.1.7. Kesimpulan dan saran.....	25
3.2.... Kerangka Pemecahan Masalah .....	26
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>27</b>
4.1... Tinjauan Perusahaan.....	27
4.1.1. Profil Perusahaan.....	27
4.1.2. Visi & Misi Perusahaan.....	28
4.1.3. Struktur Organisasi.....	29

4.1.4. Produk Perusahaan.....	30
4.2... Pengumpulan Data.....	31
4.2.1. Data Produk.....	31
4.2.2. Mesin CNC Bubut.....	32
4.2.3. Mesin CNC <i>Turning</i> Manual.....	33
4.2.4. Pengecekan Produk.....	34
4.3... Pengolahan Data.....	37
4.4... Fase <i>Define</i> .....	38
4.4.1. <i>Operation Process Chart</i> .....	38
4.4.2. Diagram <i>SIPOC</i> ( <i>Supplier, Input, Process, Output, Customer</i> ).....	41
4.4.3. <i>Critical to Quality</i> ( <i>CTQ</i> ).....	42
4.4.3.1 <i>Identifikasi Critical to Quality</i> .....	42
4.4.3.2 <i>Penetapan Critical to Quality</i> .....	43
4.5... Fase <i>Measure</i> .....	45
4.5.1. Pengendalian Kualitas dengan Peta Kendali X.....	46
4.5.2. Pengendalian Kualitas dengan Peta Kendali X.....	50
4.5.3. Pengukuran <i>Defect Per Million Opportunity</i> ( <i>DPMO</i> ).....	54
4.5.4. Pengukuran <i>Defect Per Million Opportunity</i> ( <i>DPMO</i> ).....	57
4.6... Fase <i>Analyze</i> .....	60
4.6.1. Analisa Hasil Pengukuran.....	60
4.6.2. Menentukan penyebab cacat dari <i>diagram fishbone</i> .....	60
4.7... Fase <i>Improve</i> .....	66
4.8... Fase <i>Control</i> .....	68
<b>BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>69</b>
5.1... Analisa dari fase DMAIC.....	69
5.2... Pembahasan.....	75
<b>BAB VI SARAN DAN KESIMPULAN.....</b>	<b>77</b>
6.1... Kesimpulan.....	77
6.2... Saran.....	78
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>79</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 Siklus metode Six Sigma</i> .....	14
<i>Gambar 2.2 Diagram SIPOC</i> .....	15
<i>Gambar 2.3 Check Sheet</i> .....	17
<i>Gambar 2.4 Pareto Diagram</i> .....	17
<i>Gambar 2.5 Cause and Effect Diagram (Fishbone)</i> .....	18
<i>Gambar 2.6 Histogram</i> .....	18
<i>Gambar 2.7 Control Chart</i> .....	18
<i>Gambar 2.8 Scatter Diagram</i> .....	19
<i>Gambar 2.9 Flowchart</i> .....	19
<i>Gambar 3.1 Kerangka pemecahan masalah</i> .....	26
<i>Gambar 4.1 Logo perusahaan</i> .....	27
<i>Gambar 4.2 Produk Holder O-Ring</i> .....	28
<i>Gambar 4.3 Produk New Holder O-Ring</i> .....	28
<i>Gambar 4.4 Struktur organisasi PT. Trilogam Indojava</i> .....	29
<i>Gambar 4.5 Produk perusahaan</i> .....	30
<i>Gambar 4.6 Mesin CNC bubut</i> .....	33
<i>Gambar 4.7 Mesin CNC Turning manual</i> .....	33
<i>Gambar 4.8 Pengecekan Jig</i> .....	34
<i>Gambar 4.9 Pengecekan Groove</i> .....	34
<i>Gambar 4.10 Pengecekan diameter luar</i> .....	35
<i>Gambar 4.11 Diberi oli anti karat</i> .....	36
<i>Gambar 4.12 Pembungkusan</i> .....	36
<i>Gambar 4.13 Simbol Operation Process Charts</i> .....	38
<i>Gambar 4.14 Operation Process Charts Produk Holder O-Ring</i> .....	39
<i>Gambar 4.15 Operation Process Charts Produk New Holder O-Ring</i> .....	40
<i>Gambar 4.16 Diagram SIPOC produk Holder O-Ring dan New Holder O-Ring</i> .....	41
<i>Gambar 4.17 Diagram pareto cacat produk Holder O-Ring dari bulan September – November 2024</i> .....	43
<i>Gambar 4.18 Diagram pareto cacat produk New Holder O-Ring dari bulan September – November 2024</i> .....	43
<i>Gambar 4.19 CTQ jenis cacat Groove kasar</i> .....	44
<i>Gambar 4.20 CTQ jenis cacat Diameter luar</i> .....	44
<i>Gambar 4.21 CTQ jenis cacat Groove</i> .....	45

<i>Gambar 4.22 CTQ jenis cacat Diameter luar.....</i>	<i>45</i>
<i>Gambar 4.23 Peta kendali X produk Holder O-Ring.....</i>	<i>47</i>
<i>Gambar 4.24 Peta kendali X produk New Holder O-Ring.....</i>	<i>49</i>
<i>Gambar 4.25 Peta kendali X produk Holder O-Ring setelah revisi 1.....</i>	<i>51</i>
<i>Gambar 4.26 Peta kendali X produk New Holder O-Ring setelah revisi 1.....</i>	<i>53</i>
<i>Gambar 4.27 Diagram Fishbone untuk jenis cacat Groove Kasar Mata pahat tumpul produk Holder O-Ring.....</i>	<i>60</i>
<i>Gambar 4.28 Diagram Fishbone untuk jenis cacat Diameter Luar Dari kecepatan potong produk Holder O-Ring.....</i>	<i>62</i>
<i>Gambar 4.29 Diagram Fishbone untuk jenis cacat Groove Dari kesalahan dalam lebar pemotongan produk New Holder O-Ring.....</i>	<i>63</i>
<i>Gambar 4.30 Diagram Fishbone untuk jenis cacat diameter luar dari kecepatan potong produk new holder o-ring.....</i>	<i>64</i>
<i>Gambar 4.31. Standart Operasional Prosedur (SOP).....</i>	<i>68</i>
<i>Gambar 5.1. Peta X produk Holder O-Ring .....</i>	<i>69</i>
<i>Gambar 5.2. Peta kendali X setelah revisi produk Holder O-Ring.....</i>	<i>70.</i>
<i>Gambar 5.3. Peta kendali X produk New Holder O-Ring.....</i>	<i>71</i>
<i>Gambar 5.4. Peta kendali X setelah revisi produk New Holder O-Ring .....</i>	<i>72</i>



## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Strategi inti Six Sigma</i> .....	12
<i>Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu</i> .....	21
<i>Tabel 4.1 Data Produk Holder O-Ring</i> .....	31
<i>Tabel 4.2 Data Produk New Holder O-Ring</i> .....	31
<i>Tabel 4.3 Data cacat produk Holder O-Ring dari bulan September – November 2024</i> .....	32
<i>Tabel 4.4 Data cacat produk New Holder O-Ring dari bulan September – November 2024</i> .....	
<i>Tabel 4.5 Identifikasi CTQ produk Holder O-Ring</i> .....	42
<i>Tabel 4.6 Identifikasi CTQ Produk New Holder O-Ring</i> .....	42
<i>Tabel 4.7 Peta Kendali X Produk Holder O-Ring dari bulan September – November 2024</i> .....	46
<i>Tabel 4.8 Batas Kendali X Produk Holder O-Ring</i> .....	47
<i>Tabel 4.9 Peta kendali X produk New Holder O-Ring dari Bulan September – November 2024</i> .....	48
<i>Tabel 4.10 Batas Kendali X Produk New Holder O-Ring dari bulan September – November 2024</i> .....	49
<i>Tabel 4.11 Data peta kendali X produk Holder O-Ring dari Bulan September – November 2024 setelah revisi 1</i> .....	50
<i>Tabel 4.12 Batas kendali X produk Holder O-Ring setelah revisi 1</i> .....	51
<i>Tabel 4.13 Data peta kendali X produk New Holder O-Ring dari Bulan September – November 2024 setelah revisi 1</i> .....	52
<i>Tabel 4.14 Batas kendali X produk New Holder O-Ring setelah Revisi 1</i> .....	53
<i>Tabel 4.15 Rangkuman hasil perhitungan DPMO dan Level Six Sigma dari jenis cacat produk Holder O-Ring</i> .....	55
<i>Tabel 4.16 Rangkuman hasil perhitungan DPMO dan Level Six Sigma dari jenis cacat produk New Holder O-Ring</i> .....	56
<i>Tabel 4.17 Rangkuman hasil perhitungan DPMO dan Level Sigma setelah Revisi dari jenis cacat produk Holder O-Ring</i> .....	58
<i>Tabel 4.18 Rangkuman hasil perhitungan DPMO dan Level Sigma setelah revisi dari jenis cacat produk Holder O-Ring</i> .....	59
<i>Tabel 4.19 Analisa Masalah dengan menggunakan 5W+1H untuk produk Holder O-Ring</i> .....	66
<i>Tabel 4.20 Analisa Masalah dengan menggunakan 5W+1H Untuk produk New Holder O-Ring</i> .....	67

<i>Tabel 5.1 Perhitungan jenis cacat dari produk Holder O-Ring.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabel 5.2. Perhitungan jenis cacat dari produk Holder O-Ring setelah revisi .....</i>	<i>71</i>
<i>Tabel 5.3. Perhitungan jenis cacat dari produk New Holder O-Ring.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabel 5.4. Perhitungan jenis cacat dari produk New Holder O-Ring setelah revisi.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabel 5.5. Solusi masalah dari pendekatan 5W+1H.....</i>	<i>75</i>

