

**ANALISIS DAN PERBAIKAN PROSES INSPEKSI TABUNG CAT  
UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU  
DENGAN METODE *LEAN SIX SIGMA*  
DI PT MITRAMULIA MAKMUR**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**DELITA BILOIS**  
**NPM. 22032010009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2026**

**ANALISIS DAN PERBAIKAN PROSES INSPEKSI TABUNG  
CAT UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU  
DENGAN METODE LEAN SIX SIGMA  
DI PT MITRAMULIA MAKMUR**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Industri**



**Diajukan Oleh:**

**DELITA BILOIS  
NPM. 22032010009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2026**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERBAIKAN PROSES INSPEKSI TABUNG  
CAT UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU  
DENGAN METODE *LEAN SIX SIGMA*  
DI PT MITRAMULIA MAKMUR**

**Disusun Oleh:**

**DELITA BILOIS**

**22032010009**

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh  
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3**

**Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya**

**Pada Tanggal : 27 April 2026**

**Tim Penguji :**

1.

**Ir. Rusindiyanto, M.T.**

**NIP. 196502251992031001**

2.

**Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA, CSSCP**

**NIP. 199503012024062002**

**Pembimbing :**

1.

**Ir. Joumil Aidil S. ZS., M.T.**

**NIP. 196203181993031001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Surabaya**

**Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.**

**NIP. 19650403 199103 2-001**



### KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Delita Bilqis  
NPM : 22032010009  
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /  
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ \*) ~~PRA-RENCANA (DESAIN) /  
SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode April, TA 2025/2026.

Dengan judul : **ANALISIS DAN PERBAIKAN PROSES INSPEKSI  
TABUNG CAT UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI  
WAKTU DENGAN METODE LEAN SIX SIGMA DI PT  
MITRAMULIA MAKMUR**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Joumil Aidil S. ZS., M.T.
2. Ir. Rusindiyanto, M.T.
3. Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA., CSSCP.

()  
()

Surabaya, 27 April 2026  
Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



Ir. Joumil Aidil S. ZS., M.T.  
NIP. 196203181993031001

Catatan: \*) *coret yang tidak perlu*



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Delita Bilqis  
NPM : 22032010009  
Program : Sarjana (S1)  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 20 April 2026

Yang Membuat Pernyataan

  
  
Delita Bilqis

NPM. 22032010009

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul *“Analisis Dan Perbaikan Proses Inspeksi Tabung Cat Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Dengan Metode Lean Six Sigma Di Pt Mitramulia Makmur”*

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir Akhmad Fauzi, MMT., IPU. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Joumil Aidil SZS. M.T selaku Dosen Pembimbing dalam membantu penulis, memberikan saran dan masukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T dan Ibu Rizqi Novita Sari, S.ST., MT selaku Dosen Penguji Tugas Akhir Penulis dalam memberikan koreksi, saran, dan masukan ketika sidang untuk perbaikan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak Indra Bayu selaku Manager Departemen *Quality Control* sekaligus pembimbing lapangan, para staff Departemen *Quality Control* yang telah membantu serta memberikan informasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Dwi Sutrisno Setiyono dan Ibu Urifah Fidiawati yang senantiasa berjuang dalam mendoakan, mendukung dalam segi fisik dan materi, serta memberikan semangat kepada penulis. Semoga Allah SWT memberikan kelancaran dalam rezeki dan memberikan kesehatan agar dapat merayakan bersama kesuksesan penulis.
8. Kepada sahabat penulis dalam grup About Sarjana yang selalu menemani selama masa perkuliahan dan perjalanan skripsi, Salsabila Auliya Rachmah, Nasywa Shabrina Khunaifi, Risma Dwi Sukma Wardani, dan Muhammad Azzam Zidane. Terima kasih atas bantuan, dukungan, motivasi, pengingat, hiburan, doa, dan ketersediaannya menemani penulis selama perkuliahan.
9. Kepada sahabat kandung “My Adventure The Jan” yang sudah menemani penulis dalam 10 tahun ini, Venti, Nisa, Cut, Rochmah, Shiva, Almh. Ulil Idzomul dan juga Nazwa Salsabila. Terima kasih telah memberikan dukungan, semangat dan juga hiburan kepada penulis. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan dalam segala hal yang kita lalui, sukses dalam hal apapun yang akan kita raih.
10. Kepada saudara penulis, Kiki Syalasadun yang sudah mendengarkan keluh kesah penulis dalam perjalanan menyusun skripsi ini. Semoga Allah SWT

senantiasa mengangkat derajat kita dan diberi kesuksesan di dunia maupun di akhirat.

11. Terakhir, kepada diri saya sendiri, Delita Bilqis, anak perempuan terakhir dan harapan orang tua, terima kasih telah mampu bertahan hingga sejauh ini. Terima kasih karena tidak memilih menyerah dan tetap berusaha mengejar pencapaian diri sendiri. Terima kasih telah belajar untuk ikhlas dalam menghadapi rasa kecewa, meskipun sering kali diliputi rasa putus asa atas usaha yang telah dilakukan namun belum sepenuhnya berhasil. Terima kasih telah menjadi pribadi yang tetap ceria dan tidak lelah untuk terus mencoba. Terima kasih telah melanjutkan perjalanan hidup yang telah dimulai, yaitu menjadi seorang sarjana dengan usaha yang maksimal. Pencapaian ini merupakan hal yang patut dirayakan oleh diri sendiri. Berbahagialah selalu, di mana pun berada, dengan segala kekurangan dan kelebihan yang dimiliki, serta teruslah mensyukuri dan merayakan diri sendiri.
12. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan atas amal dan perbuatan serta segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian yang tertuang dalam skripsi ini banyak bermanfaat untuk pengembangan ilmu bagi setiap pembaca.

Surabaya, 27 Januari 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah .....	6
1.3    Batasan Masalah .....	6
1.4    Asumsi Penelitian .....	7
1.5    Tujuan Penelitian .....	8
1.6    Manfaat Penelitian .....	8
1.7    Sistematika Penelitian .....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
2.1    Sistem Produksi .....	11
2.1.1    Proses Produksi Tabung Cat .....	12
2.1.2    Proses <i>Inspection</i> .....	15
2.1.3 <i>Injection Unit</i> .....	18
2.2    Konsep <i>Lean</i> .....	19
2.2.1    Pengertian <i>Lean</i> .....	19

2.2.2	Pemborosan.....	21
2.3	Six Sigma .....	23
2.4	<i>Lean Six Sigma</i> .....	29
2.4.1	<i>Value Stream Mapping</i> .....	31
2.4.2	Kuisisioner.....	34
2.4.3	<i>Value Stream Analysis Tool (VALSAT)</i> .....	36
2.4.4	<i>Process Activity Mapping</i> .....	38
2.4.5	Kapabilitas Proses .....	41
2.4.6	Diagram Pareto .....	42
2.4.7	Diagram Sebab-Akibat ( <i>Fishbone</i> ).....	43
2.4.8	<i>Falure Mode Effect Analysis (FMEA)</i> .....	45
2.5	Penelitian Terdahulu .....	49
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>56</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	56
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	56
3.2.1	Identifikasi Operasional Variabel .....	56
3.2.2	Definisi Operasional Variabel.....	57
3.3	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah.....	59
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	65
3.5	Teknik Analisis Data.....	66
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>69</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	69
4.1.1	Data Keluhan Pelanggan ( <i>Customer Complaint</i> ).....	69
4.1.2	Jumlah Hasil Produksi .....	71

4.1.3	Jumlah dan Jenis <i>Defect</i> .....	71
4.2	Pengolahan Data .....	74
4.2.1	<i>Define</i> .....	74
4.2.1.1	Aliran Fisik .....	75
4.2.1.2	Aliran Informasi .....	75
4.2.1.3	Pengolahan Data Kuisisioner Pemborosan .....	83
4.2.2	<i>Measure</i> .....	89
4.2.2.1	<i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> .....	89
4.2.2.2	Identifikasi Kecacatan .....	93
4.2.2.3	Diagram <i>Control (P-Chart)</i> .....	98
4.2.2.4	Perhitungan Nilai Six Sigma .....	100
4.2.3	<i>Analysis</i> .....	104
4.2.3.1	Analisa <i>Value Stream Tools</i> dengan <i>Process Activity Mapping</i> Awal .....	104
4.2.3.2	Analisa <i>Value Stream Tools</i> dengan <i>Process Activity Mapping</i> Usulan .....	108
4.2.3.3	Penentuan Kapabilitas Proses .....	115
4.2.3.4	Diagram Pareto .....	115
4.2.3.5	Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone</i> ) .....	116
4.2.4	<i>Improvement</i> .....	121
4.2.4.1	<i>Failure Mode Effect and Analysis (FMEA)</i> .....	121
4.2.4.2	Penentuan Nilai RPN ( <i>Risk Priority Number</i> ) .....	134
4.2.4.3	Usulan Perbaikan Penyebab Pemborosan .....	139
4.2.4.4	<i>Future Value Stream Mapping</i> .....	140

4.3	Hasil dan Pembahasan .....	151
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>155</b>
5.1	Kesimpulan .....	155
5.2	Saran .....	156
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>158</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>168</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alur Proses Produksi Tabung Cat .....	2
Gambar 1. 2 Variasi Ukuran Tabung Cat .....	2
Gambar 2. 1 Skema Sistem Produksi .....	12
Gambar 2. 2 Bagian Mesin <i>Injection Molding</i> .....	15
Gambar 2. 3 Cara Kerja Mesin <i>Injection</i> .....	19
Gambar 2. 4 Contoh <i>Value Stream Mapping</i> .....	34
Gambar 2. 5 Simbol-Simbol VSM.....	34
Gambar 2. 6 Contoh Diagram Pareto .....	43
Gambar 2. 7 Contoh Diagram <i>Fishbone</i> .....	45
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> .....	60
Gambar 4. 1 Diagram Data Jenis Produk .....	70
Gambar 4. 2 Cacat Variasi Ketebalan Dinding.....	73
Gambar 4. 3 Cacat Deformasi Tutup Tabung .....	73
Gambar 4. 4 Cacat <i>Overlap</i> Hasil <i>Printing</i> .....	74
Gambar 4. 5 Aliran Proses Produksi Tabung Cat Avitex Interior .....	75
Gambar 4. 6 <i>Current Value Stream Mapping</i> .....	78
Gambar 4. 7 Alur <i>Quality Control</i> PT Mitramulia Makmur.....	95
Gambar 4. 8 Diagram Histogram Kecacatan Produk Tabung Cat Avitex Interior	96
Gambar 4. 9 Diagram Histogram Presentase Cacat Produk .....	97
Gambar 4. 10 Diagram <i>P-Chart</i> Variasi Ketebalan Dinding.....	98
Gambar 4. 11 Diagram Presentase Jumlah Aktivitas Awal.....	105
Gambar 4. 12 Diagram Presentase Jumlah Waktu Awal.....	107

Gambar 4. 13 Diagram Presentase Jumlah Aktivitas Usulan .....	109
Gambar 4. 14 Diagram Presentase Jumlah Waktu Usulan .....	111
Gambar 4. 15 <i>Process Activity Mapping</i> Usulan .....	113
Gambar 4. 16 Diagram Pareto Kecacatan Produk .....	116
Gambar 4. 17 Diagram <i>Fishbone</i> Kecacatan Variasi Ketebalan Dinding .....	117
Gambar 4. 18 Diagram <i>Fishbone</i> Kecacatan Deformasi Tutup Tabung.....	118
Gambar 4. 19 Diagram <i>Fishbone</i> Kecacatan Overlap Hasil Printing.....	120
Gambar 4. 20 <i>Future Value Stream Mapping</i> .....	144

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Proses Inspeksi Pada PT Mitramulia Makmur.....	16
Tabel 2. 2 Bagian-Bagian <i>Injection Molding</i> .....	18
Tabel 2. 3 Tingkat Pencapaian Sigma.....	27
Tabel 2. 4 Sigma Level <i>Conversion</i> .....	27
Tabel 2. 5 Contoh Tabel Kuesioner .....	35
Tabel 2. 6 Contoh Rekapitan Hasil Kuesioner Identifikasi Pemborosan.....	36
Tabel 2. 7 Contoh <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	38
Tabel 2. 8 Skala Penilaian <i>Risk Priority Number</i> .....	46
Tabel 2. 9 Skala Penilaian <i>Severity</i> .....	47
Tabel 2. 10 Skala Penilaian <i>Occurrence</i> .....	48
Tabel 2. 11 Skala Penilaian <i>Detection</i> .....	48
Tabel 4. 1 Data <i>Customer Complain</i> .....	69
Tabel 4. 2 Jumlah Hasil Produksi Tabung Cat Avitex Interior 25 Liter.....	71
Tabel 4. 3 Jumlah dan Jenis Defect Tabung Cat Avitex Interior 25 liter .....	72
Tabel 4. 4 Waktu Proses Produksi Tabung Cat Avitex Interior 25 Liter.....	79
Tabel 4. 5 Kuisisioner Pemborosan .....	86
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Pemborosan .....	87
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Pemborosan Sesuai <i>Ranking</i> .....	88
Tabel 4. 8 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	90
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skor VALSAT .....	90
Tabel 4. 10 Penentuan <i>Ranking Tools</i> VALSAT.....	92
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Data Presentase Kecacatan Produksi .....	97

Tabel 4. 12 Perhitungan P-Chart Pada Variasi Ketebalan Dinding .....	98
Tabel 4. 13 Penentuan <i>Critical to Quality</i> .....	100
Tabel 4. 14 Data Jumlah Produk Cacat.....	102
Tabel 4. 15 Perhitungan DPU, DPO, DPMO dan Six Sigma .....	102
Tabel 4. 16 Perhitungan Jumlah Aktivitas Awal .....	105
Tabel 4. 17 Perhitungan Jumlah Waktu Awal .....	106
Tabel 4. 18 Perhitungan Jumlah Aktivitas Usulan.....	109
Tabel 4. 19 Perhitungan Jumlah Waktu Usulan.....	110
Tabel 4. 20 <i>Process Activity Mapping</i> Usulan.....	112
Tabel 4. 21 Analisis Kecacatan.....	116
Tabel 4. 22 Standard Temperatur Pada Mesin <i>Injection</i> .....	119
Tabel 4. 23 <i>Potential effect of Failure</i> .....	123
Tabel 4. 24 Penilaian <i>Severity</i> .....	124
Tabel 4. 25 Penilaian <i>Occurrence</i> .....	127
Tabel 4. 26 <i>Current Control</i> .....	129
Tabel 4. 27 Penilaian <i>Detection</i> .....	131
Tabel 4. 28 Perhitungan Nilai RPN .....	134
Tabel 4. 29 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Urutan RPN.....	136
Tabel 4. 30 Usulan Perbaikan Pemborosan Pada Proses Produksi .....	139
Tabel 4. 31 Waktu Proses Produksi Tabung Cat Usulan .....	141
Tabel 4. 32 Selisih Waktu Aktivitas Produksi Awal dan Usulan .....	146
Tabel 4. 33 Selisih Kategori Aktivitas Awal dan Usulan .....	149

**DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A PROFIL PERUSAHAAN

LAMPIRAN B *CURRENT VALUE STREAM MAPPING*

LAMPIRAN C KUISIONER

LAMPIRAN D PERHITUNGAN VALSAT

LAMPIRAN E *PROCESS ACTIVITY MAPPING AWAL*

LAMPIRAN F *PROCESS ACTIVITY MAPPING USULAN*

LAMPIRAN G *FUTURE VALUE STREAM MAPPING*

LAMPIRAN H PERHITUNGAN NILAI SIGMA

LAMPIRAN I TABEL *CONVERSION SIGMA LEVEL*

LAMPIRAN J PERHITUNGAN PETA KENDALI P

LAMPIRAN K PERHITUNGAN NILAI RPN (*RISK PRIORITY NUMBER*)

LAMPIRAN L DOKUMENTASI PENELITIAN

## ABSTRAK

PT Mitramulia Makmur merupakan perusahaan manufaktur kemasan plastik yang memproduksi tabung cat untuk PT Avian. Berdasarkan observasi lapangan, tabung cat Avitex Interior 25 liter merupakan produk dengan jumlah keluhan pelanggan tertinggi, terutama terkait tabung penyok yang menyebabkan *retur*, *rework*, dan peningkatan biaya produksi. Permasalahan tersebut dipengaruhi oleh pengukuran dimensi secara manual, posisi tabung pada mesin *printing* tidak sesuai, serta adanya *waste* pada proses inspeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *waste*, mengevaluasi kinerja proses, dan mengusulkan perbaikan menggunakan pendekatan *Lean Six Sigma*. Metode yang digunakan meliputi *Value Stream Mapping* (VSM), analisis *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) dan tingkat sigma berdasarkan *Critical to Quality* (CTQ), serta *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Hasil VSM menunjukkan total *lead time* sebesar 270 menit, dengan nilai DPMO rata-rata 26.173 dan tingkat sigma 3,45. Usulan perbaikan diproyeksikan mampu meningkatkan *Process Cycle Efficiency* (PCE) dari 53% menjadi 59%. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan implementasi dan validasi terhadap usulan perbaikan.

**Kata Kunci:** *Failure Mode and Effect Analysis*; *Lean Six Sigma*; Proses Inspeksi Tabung Cat Plastik; *Value Stream Mapping*

## **ABSTRACT**

*PT Mitramulia Makmur is a plastic packaging manufacturing company that produces paint tubes for PT Avian. Based on field observations, the 25-liter Avitex Interior paint tube is the product with the highest number of customer complaints, especially related to dent tubes that cause returns, rework, and increased production costs. These problems are influenced by manual dimensional measurement, The position of the tube on the printing machine is not suitable, and waste in the inspection process. This research aims to identify waste, evaluate process performance, and propose improvements using the Lean Six Sigma approach. The methods used include Value Stream Mapping (VSM), Defect Per Million Opportunities (DPMO) analysis and sigma level based on Critical to Quality (CTQ), and Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). The VSM results showed a total lead time of 270 minutes, with an average DPMO value of 26,173 and a sigma level of 3.45. The proposed improvements are projected to be able to increase Process Cycle Efficiency (PCE) from 53% to 59%. Further research is recommended to implement and validate the proposed improvement.*

**Keywords:** *Failure mode and effect analysis; Lean Six Sigma; Plastic Paint Tube Inspection; Value Stream Mapping*