



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *PART HANDGUARD* PADA PROSES *PRESSING* MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN *FAILURE MODE and EFFECTS ANALYSIS* (FMEA) DI PT METALINDO TERATAI PUTRA.**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Verly Dwi Agustian**

**41619210013**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK /PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2023**



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK  
*PART HANDGUARD* PADA PROSES *PRESSING*  
MENGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*  
(FTA) DAN *FAILURE MODE and EFFECTS*  
*ANALYSIS* (FMEA) DI PT METALINDO TERATAI  
PUTRA**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1)**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**VERLY DWI AGUSTIAN  
41619210013**

**PROGRAM STUDI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK /PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Verly Dwi Agustian  
NIM : 41619210013  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi : Analisis pengendalian kualitas produk part handguard pada proses pressing menggunakan metode fault tree analysis (fta) dan failure modes and effects analysis (fmea) di PT. Metalindo Teratai Putra.

Menyatakan bahwa laporan skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas MercuBuana.

Jakarta, 25 Maret 2023



Verly Dwi Agustian




## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Verly Dwi Agustian  
NIM : 41619210013  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Analisis pengendalian kualitas produk part handguard pada proses pressing menggunakan metode fault tree analysis (fta) dan failure modes and effects analysis(fmea) di PT. Metalindo Teratai Putra.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada program studi industri fakultas Teknik/program pascasarjana Universitas MercuBuana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Betriza Hanum ST,MT (  )  
NIDN : 0401018207  
Ketua Penguji : Defi Norita ST., MT (  )  
NIDN : 0314088203  
Anggota Penguji : Resa Taruna Suhada S.Si, MT (  )  
NIDN : 0428026801

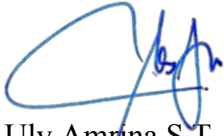
Jakarta, 05 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

  
(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T)

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

  
(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.,)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata satu (S1) prodi industri pada Fakultas Teknik Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Maka dari itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah mensupport, dan tak kenal lelah memberi motivasi, dukungan moral maupun materi, sehingga sampai saat ini bisa berkuliah dengan baik dan lancar, serta dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah M.Eng selaku Rektor Universitas MercuBuana.
3. Ibu Zulfa Fitri Ikatrinasari MT, selaku dekan fakultas Teknik Universitas MercuBuana.
4. Yang terhormat Dr Uly Amrina ST, MM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri yang selalu membimbing, serta memberikan saran dan motivasi selama perkuliahan.
5. Yang terhormat Muhammad Isa Lufti. M.T. selaku sekertaris program Teknik Industri yang selalu memberikan arahan selama perkuliahan.
6. Yang terhormat Betrizta Hanum, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing penulisan Tugas Akhir ini yang telah memberikan ilmu dan arahan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Yang terhormat Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana, atas bimbingan dan pengarahannya selama perkuliahan
8. Yang terhormat PT. Metalindo Teratai Putra yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat melakukan penelitian di bagian *Departement part handguard* PT. Metalindo Teratai Putra
9. Yang terhormat Bapak Iswarsito selaku HRD PT. Metalindo Teratai Putra dan Bapak Kholim selaku Kepala bagian *Handguard* sebagai Penanggung jawab selama saya melakukan pengambilan data untuk penelitian tugas akhir
10. Teman- teman Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana,

Bekasi, angkatan 2019, yang selalu mendukung, memberi motivasi dan kerjasamanya serta kekompakan yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

11. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penulisan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 25 Maret 2023



Verly Dwi Agustian



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Nama                  | : Verly Dwi Agustian   |
| NIM                   | : 41619210013  |
| Program Studi         | : Teknik Industri  |
| Judul Laporan Skripsi | : Analisis pengendalian kualitas produk part handguard pada proses pressing menggunakan metode fault tree analysis (fta) dan failure modes and effects analysis (fmea) di PT. Metalindo Teratai Putra. |

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Maret 2023

Yang menyatakan,



Verly Dwi Agustian

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>   | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>                           | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>   | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>   | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA<br/>ILMIAH .....</b> | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>   | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>   | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>   | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>  | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>   | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....  | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....  | 4           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....   | 5           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....  | 5           |
| 1.5 Batasan Penelitian .....   | 6           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                    | <b>7</b>    |
| 2.1 Pengertian Kualitas.....   | 7           |
| 2.2.1 Pengendalian Kualitas.....                                       | 9           |
| 2.2.2 Produk Cacat atau Rusak .....                                    | 11          |
| 2.2.3 Diagram Pareto.....  | 12          |
| 2.2.3 Metode Fault Tree Analysis (FTA).....                            | 13          |
| Langkah-langkah dalam metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....     | 14          |
| 2.2.4 Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....              | 17          |
| 2.2.5 Risk Priority Number (RPN).....                                  | 21          |
| 2.2.6 5W + 1H.....   | 23          |
| 2.2 Penelitian Terdahulu.....  | 23          |



|  |           |
|--|-----------|
| 2.3 Kerangka Pemikiran .....   | 26        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>   | <b>29</b> |
| 3.1 Metode Penelitian .....  | 29        |
| 3.2 Jenis Data dan Informasi .....   | 29        |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data .....  | 30        |
| 3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....   | 30        |
| 3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....  | 33        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>  | <b>34</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data.....  | 34        |
| 4.1.1 Produk Perusahaan .....  | 34        |
| 4.1.2 <i>Flow Process</i> Produk <i>Part Handguard</i> .....                             | 37        |
| 4.1.3 Data Jumlah Produksi .....   | 38        |
| 4.1.4 Data Jumlah <i>Defect</i> .....  | 39        |
| 4.1.5 Data Jumlah Jenis <i>Defect</i> .....  | 41        |
| 4.2 Pengolahan Data.....   | 43        |
| 4.2.1 Diagram Pareto .....   | 43        |
| 4.2.2 Pengukuran <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....                                   | 44        |
| 4.2.3 Perhitungan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) .....                   | 47        |
| 4.3 Hasil Pembahasan.....  | 48        |
| 4.3.1 Hasil Pembahasan Data <i>Defect</i> Menggunakan Diagram Pareto .....               | 49        |
| 4.3.2 Hasil Pembahasan Dengan Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....              | 50        |
| 4.4.4 Hasil Pembahasan Dengan Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)..... | 52        |
| 4.5.5 Usulan Perbaikan Dengan Menggunakan 5W+1H.....                                     | 53        |
| <b>BAB V.....</b>  | <b>56</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>  | <b>56</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 56        |
| 5.2 Saran .....  | 57        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>58</b> |
| <b>Lampiran 1 Surat Terima Penelitian .....</b>  | <b>60</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Istilah Metode Fault Tree Analysis (FTA).....            | 15 |
| Tabel 2. 2 Simbol dalam Fault Tree Analysis (FTA).....              | 15 |
| Tabel 2. 3 Penilaian Severity. ....                                 | 19 |
| Tabel 2. 4 Nilai Severity .....                                     | 19 |
| Tabel 2. 5 Penilaian <i>Occurrence</i> .....                        | 20 |
| Tabel 2. 6 Nilai Occurrence .....                                   | 20 |
| Tabel 2. 7 Penilaian Detection .....                                | 20 |
| Tabel 2. 8 Nilai Detection .....                                    | 20 |
| Tabel 2. 9 Penelitian Terdahulu .....                               | 23 |
| Tabel 4. 1 Jenis Data defect .....                                  | 34 |
| Tabel 4.2 Data Jumlah Produksi .....                                | 39 |
| Tabel 4. 3 Data Jumlah Defect.....                                  | 40 |
| Tabel 4. 4 Hasil perhitungan diagram pareto .....                   | 43 |
| Tabel 4. 5 Perhitungan Failure Mode Effect and Analysis (FMEA)..... | 47 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. 1 Komponen Tabung Gas 12kg.....                | 2  |
| Gambar 1. 2 Data Defect Kmpinen Januari – Juni 2022..... | 3  |
| Gambar 2. 1 Diagram Pareto .....                         | 12 |
| Gambar 2. 2 Gerbang OR .....                             | 16 |
| Gambar 2. 3 Gerbang AND .....                            | 17 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran.....                      | 27 |
| Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian .....             | 33 |
| Gambar 4. 1 Produk Part Handguard.....                   | 36 |
| Gambar 4. 2 Produk Badan Tabung12kg (Kapsul).....        | 36 |
| Gambar 4. 3 Produk part footring.....                    | 36 |
| Gambar 4. 4 Flow Process Produk Part Handguard.....      | 37 |
| Gambar 4. 5 Defect Markin Of Center.....                 | 41 |
| Gambar 4. 6 Defect roll pipa melebar.....                | 42 |
| Gambar 4. 7 Defect potong pipa pendek.....               | 42 |
| Gambar 4. 8 Defect Penyok Forming .....                  | 43 |
| Gambar 4. 9 Diagram Pareto .....                         | 44 |
| Gambar 4. 10 Fault Tree Analysis (FTA).....              | 45 |

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR LAMPIRAN

|                  |    |
|------------------|----|
| Lampiran 1 ..... | 60 |
|------------------|----|

