



**PENERAPAN IMPROVEMENT DENGAN DMAIC DAN *WHY-WHY*  
*ANALYSIS* KASUS *DEFECT PUNCH* PADA INDUSTRI *KITCHEN SET*  
DI INDONESIA**

**TESIS**

**OLEH  
CHOIRUL ANWAR**

**55318120025**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2023**



**PENERAPAN IMPROVEMENT DENGAN DMAIC DAN *WHY-WHY*  
*ANALYSIS* KASUS *DEFECT PUNCH* PADA *INDUSTRI KITCHEN SET*  
DI INDONESIA**

**TESIS**

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

**OLEH**

**CHOIRUL ANWAR**

**55318120025**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**

## PENGESAHAN TESIS

Judul : Penerapan Improvement dengan DMAIC dan Why-Why Analysis  
Kasus Defect Punch Pada Industri Kitchen Set di Indonesia  
Nama : Choirul Anwar  
NIM : 55318120025  
Program Studi : Fakultas Teknik/Magister Teknik Industri  
Tanggal : 24 Februari 2023

Mengesahkan

Pembimbing



(Jacky Chin, Ph.D)

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Industri



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Penerapan Improvement dengan DMAIC dan Why-Why Analysis  
Kasus Defect Punch Pada Industri Kitchen Set di Indonesia

Nama : Choirul Anwar

NIM : 55318120025

Program Studi : Magister Teknik Industri

Tanggal : 24 Februari 2023

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 24 Februari 2023



(Choirul Anwar)

## **PERNYATAAN SIMILARITY CHECK**

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

Nama : Choirul Anwar  
NIM : 5538120025  
Program Studi : Magister Teknik Industri

Dengan judul: "*Implementation of Why-Why Analysis for Defect Punch Cases in the Kitchen Set Industry in Indonesia*" Telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal 17 Februari 2023, didapatkan nilai persentase sebesar 19%.

Jakarta, 17 Februari 2023

Administrator Turnitin



**Miyono, S.Kom**

## **PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS**

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Meruya dan terbuka terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada 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 seluruh tesis haruslah seizin Dekan Fakultas Teknik UMB.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME atas limpahan berkah dan rahmat yang DIA berikan kepada kita semua. Atas berkat rahmat Tuhan YME akhirnya saya bisa menyelesaikan penyusunan tesis ini.

Dengan judul penelitian “Penerapan Improvement Dengan DMAIC Dan *Why-Why Analysis* Kasus *Defect Punch* Pada Industri *Kitchen Set* Di Indonesia”. Tesis ini diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister pada Program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini telah memperoleh bimbingan, pengarahan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Sawarni Hasibuan, MT selaku Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan, arahan, dan membagi ilmu yang bermanfaat dalam penyelesaian penelitian ini.
4. Jacky Chin, Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan memberi motivasi hingga selesainya thesis ini.
5. Para dosen dan guru besar Universitas Mercu Buana selaku pengajar yang telah memberikan materi kuliah; dan rekan-rekan mahasiswa sebagai pendamping diskusi dalam belajar.
6. Iis Khaerunnisa, Spd.SD istri tercinta dan kedua anak (Nabilah dan Ali) yang selalu mendukung dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan Magister ini.
7. Rekan-rekan kerja yang telah membantu selama proses penelitian ini dilakukan.

Penelitian disusun dan ditelaah mengikuti kebijakan Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Meskipun keterbatasan kemampuan teknis maupun metodologis, tentunya di dalam penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan. Semoga semua pihak dapat membantu penyempurnaannya.

Jakarta, 24 Februari 2023

(Choirul Anwar)

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                         | <b>i</b>    |
| <b>PENGESAHAN TESIS.....</b>                       | <b>ii</b>   |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>                    | <b>iii</b>  |
| <b>PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>.....</b>     | <b>iv</b>   |
| <b>PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS .....</b>              | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                         | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                               | <b>viii</b> |
| <b><i>ABSTRACT</i> .....</b>                       | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                             | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                          | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                          | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                       | <b>xv</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                     | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                   | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                          | 4           |
| 1.3 Tujuan dan manfaat penelitian .....            | 4           |
| 1.4 Batasan Masalah .....                          | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>               | <b>6</b>    |
| 2.1 Kajian Teori.....                              | 6           |
| 2.1.1 Pengertian kualitas .....                    | 6           |
| 2.1.2 Pengendalian Kualitas .....                  | 9           |
| 2.1.3 Fishbone Diagram .....                       | 10          |
| 2.1.4 <i>Why-why Analysis</i> .....                | 10          |
| 2.1.5 Definisi DMAIC.....                          | 11          |
| 2.1.6 Pengendalian Kualitas Statistik.....         | 12          |
| 2.1.7 Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas ..... | 12          |
| 2.2 Kajian penelitian sebelumnya.....              | 17          |
| 2.3 State of The Art (SOTA) .....                  | 20          |
| 2.4 Kerangka Pemikiran .....                       | 36          |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>             | <b>22</b> |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....              | 22        |
| 3.2 Data dan Informasi .....                       | 22        |
| 3.3 Teknik Pengumpulan Data .....                  | 24        |
| 3.4 Metode Analisa Data .....                      | 24        |
| <b>BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS.....</b>    | <b>31</b> |
| 4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....                 | 31        |
| 4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan .....             | 31        |
| 4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....         | 31        |
| 4.2 Alur produksi .....                            | 31        |
| 4.2.1 Bahan baku .....                             | 32        |
| 4.2.2 Proses produksi .....                        | 33        |
| 4.3. Pengolahan Data .....                         | 36        |
| 4.3.1 Define .....                                 | 36        |
| 4.3.1.1 <i>Check Sheet</i> (Lembar Periksa) .....  | 36        |
| 4.3.1.2 Stratifikasi .....                         | 38        |
| 4.3.2 Measure .....                                | 38        |
| 4.3.2.1 Grafik Histogram .....                     | 38        |
| 4.3.2 Measure .....                                | 38        |
| 4.3.2.2 Diagram Pareto .....                       | 39        |
| 4.3.2.3 Peta Kendali u .....                       | 41        |
| 4.3.2.4 Uji Kecukupan Data.....                    | 47        |
| 4.3.3 Analyze.....                                 | 49        |
| 4.3.3.1 Diagram Sebab Akibat (Fishbone Chart)..... | 49        |
| 4.3.3.2 Why-why Analysis .....                     | 50        |
| 4.3.4 Improve .....                                | 52        |
| 4.3.4.1 Faktor Manusia .....                       | 52        |
| 4.3.4.2 Faktor Metode.....                         | 54        |
| 4.3.4.3 Faktor Mesin .....                         | 55        |
| 4.3.4.4 Faktor Material .....                      | 56        |
| 4.3.4.5 Faktor Lingkungan.....                     | 57        |
| 4.3.5 Control.....                                 | 58        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>                                  | <b>59</b> |
| 5.1 Temuan utama .....  | 59        |
| 5.1.1 Masalah dan faktor dominan penyebab <i>defect</i> ..... | 59        |
| 5.1.2 Upaya minimalisasi <i>defect</i> punch.....             | 61        |
| 5.2 Implementasi usulan tindakan perbaikan .....              | 61        |
| 5.3 Implikasi penelitian bagi perusahaan .....                | 62        |
| 5.4. Keterbatasan Penelitian .....                            | 63        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                       | <b>64</b> |
| 6.1 Kesimpulan.....   | 64        |
| 6.2 Saran .....   | 64        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                   | <b>66</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>  | <b>71</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.....   | 17 |
| Tabel 2. 2 State of The Art.....   | 20 |
| Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....   | 23 |
| Tabel 4. 1 Daftar mesin prefab.....  | 36 |
| Tabel 4. 2 Track Check Sheet Periode September 2018-Agustus 2019 .....       | 37 |
| Tabel 4. 3 Jumlah dan jenis <i>defect</i> produk.....                        | 40 |
| Tabel 4. 4 Persentase kumulatif <i>defect</i> periode.....                   | 40 |
| Tabel 4. 5 Jumlah produksi, <i>defect</i> dan persentase <i>defect</i> ..... | 42 |
| Tabel 4. 6 Perhitungan Batas Kendali periode September 2018-Agustus 2019 ... | 44 |
| Tabel 4. 7 Check sheet setelah perbaikan .....                               | 46 |
| Tabel 4. 8 Data peta kendali setelah perbaikan.....                          | 46 |
| Tabel 4. 9 Analisa <i>defect</i> punch dengan <i>Why-why Analysis</i> .....  | 51 |
| Tabel 5. 1 Usulan Tindakan Perbaikan untuk <i>defect</i> produk .....        | 61 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. 1 Grafik data restaurant industry sales .....                 | 1  |
| Gambar 1. 2 Grafik Data reject prefab September 2018-Agustus 2019 ..... | 3  |
| Gambar 2. 1 Diagram Fishbone .....                                      | 10 |
| Gambar 2. 2 Alat bantu pengendalian kualitas .....                      | 13 |
| Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran .....                                    | 21 |
| Gambar 4. 1 Data reject prefab September 2018-Agustus 2019.....         | 39 |
| Gambar 4. 2 Diagram Pareto September 2018-Agustus 2019 .....            | 41 |
| Gambar 4. 3 Peta kendali U .....  | 45 |
| Gambar 4. 4 Batas kendali setelah perbaikan .....                       | 47 |
| Gambar 4. 5 Fishbone diagram reject punch .....                         | 50 |
| Gambar 4. 6 SOP Revisi Drawing .....                                    | 53 |
| Gambar 4. 7 SOP revisi program dan distribusi program .....             | 54 |
| Gambar 4. 8 SOP Training karyawan baru .....                            | 55 |
| Gambar 4. 9 Form Preventife maintenance mesin .....                     | 56 |
| Gambar 4. 10 SOP Pemeriksaan Material Incoming .....                    | 57 |
| Gambar 4. 11 Lay Out Area Prefab .....                                  | 58 |
| Gambar 5. 1 Grafik setelah improvement .....                            | 62 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. 1 <i>Defect</i> laser cutting ..... | 71 |
| Lampiran 1. 2 <i>Defect</i> bending .....       | 71 |
| Lampiran 1. 3 <i>Defect</i> drawing.....        | 72 |
| Lampiran 1. 4 AMADA Pega 3050 .....             | 72 |
| Lampiran 1. 5 AMADA Pega 3057 .....             | 73 |
| Lampiran 1. 6 AMADA HFT 130-4 .....             | 73 |