

**MINIMASI *DEFECT* PADA PROSES PRODUKSI  
*PAINING* MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA  
DI PT. UNI ALLOYINDO PRIMA**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**REYHAN APRILIANO PRASETYO**

**201910215257**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Minimasi Defect Pada Proses Produksi Painting  
Menggunakan Metode Six Sigma Di PT. Uni  
Alloyindo Prima

Nama Mahasiswa : Reyhan Apriliano Prasetyo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215257

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2023


Bekasi, 27 Juli 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Jasan Supratman, S.T., M.T.  
NIDN 0316048204

  
Helena Sitorus, S.T., M.T.  
NIDN 0330117308

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Minimasi Defect Pada Proses Produksi Painting Menggunakan Metode Six Sigma Di PT. Uni Alloyindo Prima

Nama Mahasiswa : Reyhan Apriliano Prasetyo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215257

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2023

Bekasi, 27 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Paduloh, S.T., M.T.

NIDN 0312047602

Penguji I : Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN 0309036503

Penguji II : Jasan Supratman, S.T., M.T.

NIDN 0316048204

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN 0331016905

Dekan  
Fakultas Teknik

Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.  
NIDN 0324047505

## LEMBAR PERNYATAAN.

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul “Minimasi Defect Pada Proses Produksi Painting Menggunakan Metode Six Sigma Di PT. Uni Alloyindo Prima” Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 27 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Reyhan Apriliano Prasetyo  
201910215257

## ABSTRAK

**Reyhan Apriliano Prasetyo. 201910215257.** Minimasi *Defect* Pada Proses Produksi *Painting* Menggunakan Metode Six Sigma Di PT. Uni Alloyindo Prima.

PT. Uni Alloyindo Prima merupakan salah satu perusahaan industri yang bergerak dalam bidang pembuatan velg kendaraan roda empat dengan persentase *defect* saat memiliki rata rata 1.5% dimana perusahaan memiliki standart *defect* sebesar 1%. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor penyebab *defect* pada proses produksi *painting* dan menentukan cara meminimalisir terjadinya *defect*. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Six Sigma*, metode *Six Sigma* memiliki lima tahap langkah utama yaitu *define, measure, analyze, improve* dan *control*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa akar masalah dominan penyebab *defect porosity* pada proses produksi *painting* adalah kurang pengecekan pada bahan baku (material), *defect Pin-Hole* kurang teliti pada saat melakukan pekerjaan (manusia), *defect* bubutan dan grebes kurangnya perawatan pada mesin atau alat kerja. Setelah dilakukan perhitungan nilai Sigma setelah dilakukan proses perbaikan yaitu mencapai 4,63 dari yang sebelum dilakukan perbaikan hanya 4,43.

**Kata Kunci:** Proses Produksi *Painting, Defect, Six Sigma*





## ***ABSTRACT***

**Reyhan Apriliano Prasetyo. 201910215257.** *Minimization of defects in the painting production process using the Six Sigma method at PT. Uni Alloyindo Prima.*

*PT. Uni Alloyindo Prima is one of the industrial companies engaged in the manufacture of four-wheeled vehicle wheels with a defect percentage when it has an average of 1.5% where the company has a defect standard of 1%. The purpose of this study is to identify the factors that cause defects in the painting production process and determine how to minimize the occurrence of defects. In this study the method used is Six Sigma, the Six Sigma method has five main stages of steps, namely define, measure, analyze, improve and control. The results showed that the root of the dominant problem causing defect porosity in the painting production process is less checking on raw materials (material), Pin-Hole defects are less careful when doing work (humans), lathe defects and grebes lack of maintenance on machines or work tools. After the calculation of the Sigma value after the repair process was carried out, it reached 4.63 from the one before the repair was only 4.43.*

***Keywords: Production Process Painting, Defect, Six Sigma***



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

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reyhan Apriliano Prasetyo  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215257  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul :

**Minimasi Defect Pada Proses Produksi Painting Menggunakan Metode  
Six Sigma Di PT. Uni Alloyindo Prima.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-ekklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 27 Juli 2023

Yang menyatakan,



Reyhan Apriliano Prasetyo

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb. Puji dan syukur penulis panjatkan atas khadirat Allah SWT yang maha esa atas segala rahmat dan hidayah, karunia-Nya serta kesehatan dan kesempatan kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi berjudul **“ANALISIS MEMINIMALISIR DEFCT PADA PROSES PRODUKSI PAINTING MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT. UNI ALLOYINDO PRIMA”**. Penyusunan Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana ( S1 ) Prodi Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta.

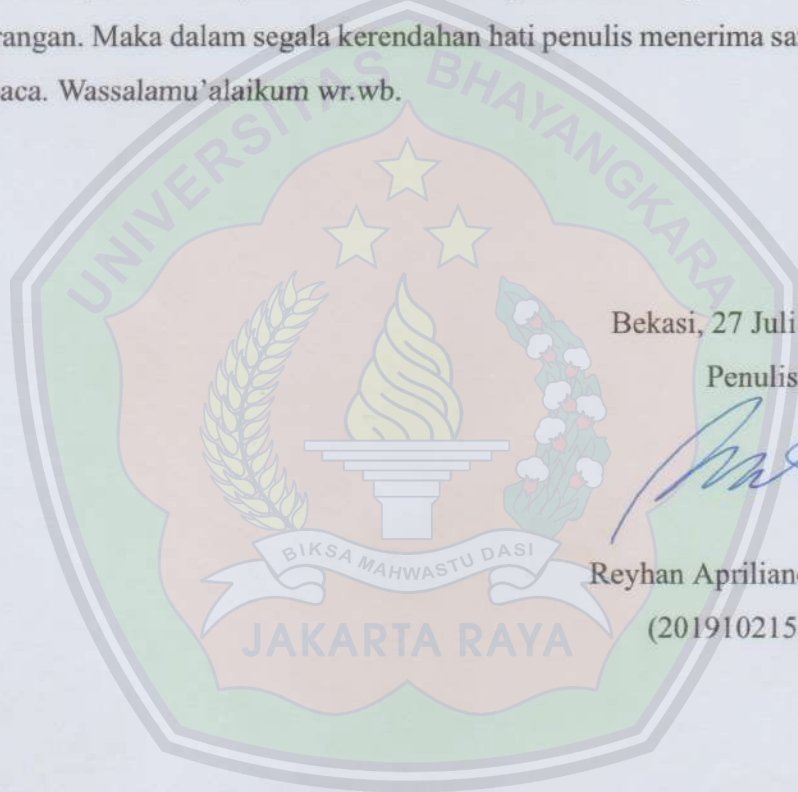
Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada.

1. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Karsono, Drs., S.H., M.M selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir. Zulkani Sinaga,. M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Jasan Supratman, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan dan nasehat dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dalam penulisan Skripsi ini.
6. Untuk Kedua Orang tua saya yang sangat saya cintai yang selalu memberikan dukungan berupa do'a, materi, motivasi, dan harapan agar tetap semangat dalam kuliah dan menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen serta jajaran staff Fakultas Teknik Industri yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berguna dan berharga bagi saya selama menjalani masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.



8. Untuk Partner hidup saya saat ini , terimakasih atas dukungan, semangat, serta telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu ada dalam suka maupun duka selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman kelas TIDA5 dan seluruh angkatan 2019 yang telah banyak membantu dari awal semester hingga akhir semester.
10. Untuk Diri sendiri, Terima kasih banyak karena sudah mampu bertahan sampai akhir penyusunan skripsi ini.

Dengan ini penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Maka dalam segala kerendahan hati penulis menerima saran dan kritik pembaca. Wassalamu 'alaikum wr.wb.



Bekasi, 27 Juli 2023

Penulis

  
Reyhan Apriliano Prsetyo  
(201910215257)

# DAFTAR ISI

|  | Halaman     |
|--|-------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b> | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>             | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>              | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                       | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                      | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                 | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                     | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                  | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                 | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>               | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>              | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 1           |
| 1.2 Identifikasi masalah .....             | 5           |
| 1.3 Rumusan masalah.....                   | 5           |
| 1.4 Batasan masalah .....                  | 5           |
| 1.5 Tujuan Penelitian.....                 | 5           |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....               | 6           |
| 1.7 Objek dan Waktu Penelitian.....        | 7           |
| 1.8 Metode Penulisan .....                 | 7           |
| 1.9 Sistematika Penulisan .....            | 7           |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>         | <b>9</b>    |
| 2.1 Kualitas .....                         | 9           |
| 2.1.1 Dimensi Kualitas.....                | 10          |
| 2.2 Pengendalian Kualitas.....             | 11          |
| 2.2.1 Tujuan Pengendalian Kualitas.....    | 12          |
| 2.3 Defect .....                           | 13          |
| 2.4 Six Sigma .....                        | 14          |
| 2.4.1 Pendekatan DMAIC.....                | 15          |
| 2.4.2 Tahapan Six Sigma.....               | 15          |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.5 Alat Bantu Pemecah Masalah .....                         | 20        |
| 2.5.1 Diagram Pareto .....                                   | 20        |
| 2.5.2 Histogram.....   | 20        |
| 2.5.3 Diagram <i>fishbone</i> .....                          | 21        |
| 2.5.4 Diagram SIPOC .....                                    | 21        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                   | <b>25</b> |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                   | 25        |
| 3.2 Jenis Data.....  | 25        |
| 3.3 Teknik Pengumpulan Data .....                            | 25        |
| 3.4 Teknik Pengolahan Data.....                              | 27        |
| 3.5 Kerangka Berpikir .....                                  | 28        |
| 3.5.1 Penjelasan Kerangka Berpikir.....                      | 29        |
| <b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>              | <b>30</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....                                   | 30        |
| 4.1.1 Deskripsi Perusahaan .....                             | 30        |
| 4.1.2 Deskripsi Produk.....                                  | 31        |
| 4.1.3 Data Produksi Dan <i>Defect</i> .....                  | 32        |
| 4.2 Pengolahan Data.....                                     | 32        |
| 4.2.1 Define.....  | 32        |
| 4.2.2 Measure.....   | 37        |
| 4.2.3 Analyze .....  | 43        |
| 4.2.4 Improve.....   | 49        |
| 4.2.5 Control .....  | 59        |
| 4.3 Tabel 5 Why's Analysis.....                              | 60        |
| 4.3.1 Tahap perbaikan Defect Porosity (Faktor Material)..... | 61        |
| 4.3.2 Tahap perbaikan Defect Pin-Hole (Faktor Manusia) ..... | 61        |
| 4.3.3 Tahap perbaikan Defect Grebes (Faktor Mesin) .....     | 62        |
| 4.3.4 Tahap perbaikan Defect Bubutan (Faktor Mesin).....     | 63        |
| 4.4 Pembahasan.....  | 63        |
| 4.4.1 Tahap <i>Define</i> .....                              | 63        |
| 4.4.2 Tahap <i>Measure</i> .....                             | 65        |
| 4.4.3 Tahap <i>Analyze</i> .....                             | 66        |
| 4.4.4 Tahap <i>Improve</i> .....                             | 66        |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 4.4.5 Tahap <i>control</i> ..... | 67        |
| 4.5 Hasil Perbaikan .....        | 68        |
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....       | <b>72</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....             | 72        |
| 5.2 Saran.....                   | 73        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....      | <b>74</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                  |           |





## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1.1 Data Total Defect pada Bulan Januari – Desember.....           | 3       |
| Tabel 2.1 Sigma Level.....   | 17      |
| Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....                                      | 22      |
| Tabel 3.1 Kuesioner <i>Defect Porosity</i> .....                         | 26      |
| Tabel 3.2 Kuesioner <i>Defect Pin-Hole</i> .....                         | 26      |
| Tabel 3.3 Kuesioner <i>Defect Grebes</i> .....                           | 27      |
| Tabel 3.4 Kuesioner <i>Defect Bubutan</i> .....                          | 27      |
| Tabel 4.1 Data Produksi dan Data <i>Defect</i> .....                     | 32      |
| Tabel 4.2 Keterangan Jenis Defect.....                                   | 33      |
| Tabel 4.3 Nilai Sigma.....   | 42      |
| Tabel 4.4 Data Perhitungan Peta Kendali .....                            | 48      |
| Tabel 4.5 Hasil Kuesioner <i>Defect Porosity</i> .....                   | 58      |
| Tabel 4.6 Hasil Kuesioner <i>Defect Pin-Hole</i> .....                   | 58      |
| Tabel 4.7 Hasil Kuesioner <i>Defect Grebes</i> .....                     | 58      |
| Tabel 4.8 Hasil Kuesioner Defect Bubutan.....                            | 59      |
| Tabel 4.9 Tahap perbaikan Defect Porosity .....                          | 61      |
| Tabel 4.10 Tahap perbaikan Defect Pin-Hole .....                         | 61      |
| Tabel 4.11 Tahap perbaikan Defect Grebes.....                            | 62      |
| Tabel 4.12 Tahap perbaikan Defect Bubutan .....                          | 63      |
| Tabel 4.13 Data Defect dan Hasil Produksi Setelah Proses Perbaikan ..... | 68      |
| Tabel 4.14 Data Perhitungan Defect setelah proses perbaikan .....        | 69      |
| Tabel 4.15 Hasil Perhitungan DPMO dan Nilai Sigma Setelah Perbaikan..... | 70      |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Diagram Pareto.....                                     | 16      |
| Gambar 2.2 Histogram.....  | 21      |
| Gambar 2.3 Diagram Fishbone .....                                  | 21      |
| Gambar 3.1 Kerangka Berpikir.....                                  | 28      |
| Gambar 4.1 Logo Perusahaan .....                                   | 30      |
| Gambar 4.2 Produk PT. Uni Alloyindo Prima .....                    | 31      |
| Gambar 4.3 Diagram Pareto Jumlah Defect .....                      | 35      |
| Gambar 4.4 Diagram SIPOC Proses Produksi Velg.....                 | 36      |
| Gambar 4.5 P-Chart Defect Proses Produksi Painting.....            | 49      |
| Gambar 4.6 Diagram Fishbone Defect Porosity .....                  | 51      |
| Gambar 4.7 Diagram Fishbone Defect Pin-Hole .....                  | 53      |
| Gambar 4.8 Diagram Fishbone Defect Bubutan .....                   | 55      |
| Gambar 4.9 Diagram Fishbone Defect Grebes .....                    | 57      |
| Gambar 4.10 Grafik P-Chart Setelah Proses Perbaikan.....           | 69      |
| Gambar 4.11 Grafik Nilai DPMO Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....   | 70      |
| Gambar 4.12 Grafik Nilai Sigma Sebelum dan Sesudah Perbaikan ..... | 71      |

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kuesioner
- Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 3. Dokumentasi
- Lampiran 4. Hasil Kuesioner
- Lampiran 5. Turnitin
- Lampiran 6. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 7. Kartu Bimbingan

