

**ANALISIS *DEFECT STRAIGHTNESS* PADA PIPA SNI  
0039:2013 DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI SIX  
SIGMA  
(PT. APG)**

**TUGAS AKHIR**



**Andi Putra Gucci**

**1172003025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Andi Putra Gucci**

**NIM : 1172003025**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 29 Agustus 2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

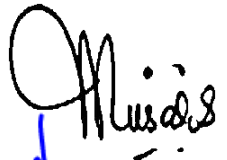
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Andi Putra Gucci  
NIM : 1172003025  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Analisis Defect Straightness Pada pipa SNI  
0039:2013 dengan Menggunakan metodologi Six  
Sigma

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Mirsa Diah Novianti , S.T., M.T.,  
IPM

(  )

Pembahas 1 : Gunawarman Harto o, Ir, M. Eng.

(  )

Pembahas 2 : Tri Susanto, S.E., M T.

(  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Senin 27 Agustus 2023

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat, limpah rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Penyimpangan Straightness Pada Pipa SNI 0039:2013 MEDIUM” (Studi Kasus: PT. APG) ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam juga senantiasa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliah menuju zaman yang terang benderang yakni addninul islam wal-iman.

Laporan Tugas Akhir ini disusun penulis untuk menyelesaikan mata kuliah wajib jurusan Teknik Industries Universitas Bakrie dengan nama mata kuliah “Tugas Akhir” yang berjumlah 3 SKS (Satuan Kredit Semester), selama melaksanakan Tugas Akhir di PT. APG khususnya pada Departement Produksi VAI-4 dan MM-1 penulis juga memperoleh ilmu pengetahuan dan pengalaman kerja yang berguna bagi penulis untuk mengetahui kegiatan aktivitas sosial lapangan kerja

Selama pelaksanaan Tugas Akhir ini penulis sering mengalami kesulitan dalam menyusun laporan Tugas Akhir. Hal ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan motivasi serta partisipasi dari semua pihak. Adapun pihak-pihak yang terkait dalam membantu penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir, diantaranya:

1. Allah SWT, berkat rahmat-Nya, penulis diberikan kemudahan, kesehatan, keselamatan dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir, sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Aburahim dan Ibu Marlina, Adib Fauziah,

Keysa Zhafira selaku kedua orang tua tercinta penulis dan adik-adik dari penulis yang selalu menyebutkan penulis dalam doa-doanya dan memberikan dukungan, saran, serta motivasi luar biasa baik lahir maupun batin.

3. Bapak Gunawarman Hartono, selaku ketua program studi teknik Industri Universitas Bakrie.
4. Ibu Mirsa Diah Novianti, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyusun Tugas Akhir
5. PT. APG, selaku perusahaan yang telah menerima dan membimbing penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Bapak Arif Adi Wicaksono, selaku pembimbing Tugas Akhir di PT.APG yang telah membantu dan merevisi Tugas Akhir yang dibuat oleh penulis.
7. Bapak Rahwanto, Bapak Haryanto, Bapak Sukarno, Bapak Hendra, Bapak Tatak, Bapak Imam, Bapak Toyib, Bapak Bayu, Mbak Sarah, Ibu Lise, Ibu Tuti, Mbak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan Tugas Akhir.
8. Para staff dan karyawan yang telah memberikan pengalaman luar biasa di bagian Departement Produksi di PT. APG serta menemani, membantu, memotivasi, dan memberikan saran kepada penulis dalam menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Keke Wahyu Setiyantoro Putri, selaku rekan Tugas Akhir yang telah menemani, memberikan dukungan, membantu, memotivasi dan memberikan saran kepada penulis dalam menyempurnakan Laporan Tugas Akhir.

10. Seluruh teman-teman Teknik Industri angkatan 2017 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam mengerjakan Laporan Tugas Akhir.

11. Fiqri Ankhali Bulnof selaku teman dekat penulis yang memberikan dukungan kepada penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir.

Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah disebutkan dan yang tidak bisa disebutkan penulis satu persatu, karena penulis menyadari Tugas Akhir yang telah disusun penulis masih memiliki banyak kekurangan. Semoga Allah SWT memberikan ridho atas segala kebaikan yang diberikan kepada penulis dalam melaksanakan Kerja

Praktik. Akhir kata penulis berharap semoga bermanfaat bukan saja kepada penulis tetapi juga bermanfaat bagi perusahaan dan memperluas pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca.

Jakarta 18, Agustus 2023



Andi Putra Gucci 1172003025

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Andi Putra Gucci  
NIM : 1172003025  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Analisis Defect Straightness Pada Pipa SNI 0039:2013 Dengan Menggunakan Metodologi Six Sigma**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 29 Agustus 2023

Yang menyatakan

  
( Andi Putra Gucci )

# **ANALISIS DEFECT STRAIGHTNESS PADA PIPA SNI 0039 : 2013 DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI SIX SIGMA**

**Andi Putra Gucci**

---

## **ABSTRAK**

PT. Bakrie Pipe Industries merupakan salah satu anak perusahaan yang tergabung dalam PT. Bakrie & Brothers Tbk. PT. Bakrie Pipe Industries merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufacturing dan menjadi salah satu produsen pipa baja terkemuka di Indonesia dan ASEAN. salah satu pipa yang diproduksi PT Bakrie Pipe adalah pipa SNI 0039:2013. pada produksi pipa sni sering terjadi defect kelurusan dimana defect tersebut melebihi standarisasi kelurusan perusahaan dimana tidak boleh melebihi 0.2% per batang untuk analisis pada penelitian kali ini penulis menggunakan metodologi six sigma, dimana metodologi ini berfokus untuk meningkatkan kualitas dengan perbaikan yang terus menerus. metodologi ini mencakup define, measure, analyze, improve, dan control. dimana nantinya dilakukan perhitungan nilai sigma untuk melihat pada level berapa tingkat defect yang dihasilkan oleh perusahaan. setelah dilakukan perhitungan nilai sigma penulis mendapatkan nilai sigma sebesar 3.81 dari total jumlah produksi 65.104 dengan jumlah defect 2.050. Dengan ini berarti perusahaan berada pada level sigma 3.81 dimana level ini belum mencapai level rata-rata perusahaan di indonesia yang seharusnya perusahaan berada pada level 4. sehubungan dengan nilai sigma yang didapatkan perusahaan perlu melakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk. Berdasarkan fishbone diagram yang dilakukan untuk mencari akar permasalahan dan juga usulan perbaikan didapatkan terdapat lima faktor yang dapat menyebabkan terjadinya penyimpangan yaitu, man, machine, material, method, dan environment. Berdasarkan faktor penyebab penyimpangan yang telah diperoleh, frekuensi terbesar disebabkan oleh faktor machine, yaitu: proses forming terjadi roll aus, proses twisting tidak berada pada posisi center, klem cut-off tidak berada pada posisi center

**Kata kunci : Pengendalian Kualitas, Defect, Defect Straightness, Kualitas, Six Sigma**



# **ANALISIS DEFECT STRAIGHTNESS PADA PIPA SNI 0039 : 2013 DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI SIX SIGMA**

**Andi Putra Gucci**

---

## **ABSTRACT**

PT. Bakrie Pipe Industries is a subsidiary of PT. Bakrie & Brothers Tbk. PT. Bakrie Pipe Industries is a company engaged in the manufacturing sector and is one of the leading steel pipe manufacturers in Indonesia and ASEAN. one of the pipes produced by PT Bakrie Pipe is SNI 0039:2013 pipe. In the production of SNI pipes, straightness defects often occur where these defects exceed the company's straightness standards which cannot exceed 0.2% per stem. For analysis, in this study the authors used the six sigma methodology, where this methodology focuses on improving quality with continuous improvement. This methodology includes define, measure, analyze, improve, and control. where later a sigma value calculation is carried out to see at what level the level of defects produced by the company. after calculating the sigma value the writer gets a sigma value of 3.81 out of a total production of 65,104 with a total of 2,050 defects. This means that the company is at the 3.81 sigma level, where this level has not yet reached the average level of companies in Indonesia, which should be at level 4. Regarding the sigma value obtained, the company needs to make improvements to improve product quality. looking for the root of the problem and also proposing improvements, it was found that there were five factors that could cause deviations, namely, man, machine, material, method, and environment. Based on the factors that cause deviations that have been obtained, the greatest frequency is caused by machine factors, namely: the forming process roll wear occurs, the twisting process is not in the center position, the cut-off clamp is not in the center position

**Keywords : Quality Control, Defect, Defect Straightness, Quality, Six Sigma**

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....                           | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....   | ii   |
| KATA PENGANTAR.....   | iii  |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....                   | vi   |
| ABSTRAK .....   | vii  |
| ABSTRACT.....   | viii |
| DAFTAR ISI.....   | ix   |
| DAFTAR TABEL .....  | xi   |
| DAFTAR GAMBAR.....  | xii  |
| BAB I.....  | 1    |
| PENDAHULUAN .....   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                       | 7    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                      | 8    |
| 1.4 Batasan Masalah .....                                       | 8    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                                     | 8    |
| BAB II.....   | 11   |
| LANDASAN TEORI .....  | 11   |
| 2.1 Kualitas .....  | 11   |
| 2.2 Kualitas Produk .....                                       | 12   |
| 2.3 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas .....            | 13   |
| 2.4 Produk Rusak.....   | 15   |
| 2.5 Six Sigma.....  | 16   |
| 2.6 Tahap – tahap pengendalian menggunakan Six sigma .....      | 17   |
| 2.6.1 <i>Define</i> .....                                       | 17   |
| 2.6.2 <i>Measure</i> .....                                      | 18   |
| 2.6.3 <i>Analyze</i> .....                                      | 18   |
| 2.6.4 <i>Improve</i> .....                                      | 19   |
| 2.6.5 <i>Control</i> .....                                      | 20   |
| 2.7 Hubungan Antara Pengendalian Kualitas Dengan Six Sigma..... | 20   |
| 2.8 Manfaat Six Sigma .....                                     | 20   |
| BAB III.....  | 22   |
| METODOLOGI PENELITIAN .....                                     | 22   |
| 3.1 Objek Penelitian .....                                      | 22   |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.2 Metodologi Penelitian .....                   | 22        |
| 3.3 Alur Penelitian .....                         | 23        |
| 3.4 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian ..... | 24        |
| 3.5 Studi Pendahuluan.....                        | 24        |
| 3.6 Pengumpulan Data.....                         | 25        |
| 3.7 Tahap Define .....                            | 25        |
| 3.8 Tahap Measure.....                            | 26        |
| 3.9 Tahap Analyze.....                            | 26        |
| 3.10 Tahap Improve.....                           | 26        |
| 3.11 Tahap Control .....                          | 26        |
| 3.12 Simpulan dan Saran .....                     | 27        |
| <b>BAB IV .....</b>                               | <b>28</b> |
| <b>PENGUMPULAN DATA DAN DATA ANALISIS .....</b>   | <b>28</b> |
| 4.1 Sejarah Umum Perusahaan .....                 | 28        |
| 4.2 Ruang Lingkup Usaha .....                     | 29        |
| 4.3 Proses Produksi MM-1 .....                    | 31        |
| 4.4 Implementasi Six Sigma .....                  | 44        |
| 4.4.1 <i>Define</i> .....                         | 44        |
| 4.4.2 <i>Measure</i> .....                        | 48        |
| 4.4.3 <i>Analyze</i> .....                        | 50        |
| 4.4.3 <i>Improve</i> .....                        | 53        |
| 4.4.3 <i>Control</i> .....                        | 56        |
| <b>BAB V .....</b>                                | <b>58</b> |
| <b>Simpulan Dan Saran.....</b>                    | <b>58</b> |
| 5.1 Simpulan .....                                | 58        |
| 5.2 Saran .....                                   | 58        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                        | <b>59</b> |

## **DAFTAR TABEL**

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. 1 jumlah produksi bulan Juli sampai September .....                           | 3  |
| Tabel 1. 2 Jumlah produksi Penyimpangan straightness bulan Juli sampai September ..... | 4  |
| Tabel 1. 3 tabel proses produksi Pipa SNI 0039:2013 .....                              | 44 |
| Tabel 1. 4 tabel usulan-usulan perbaikan .....   | 55 |
| Tabel 1. 5 tabel Control plan.....   | 56 |
| <br>   |    |
| Tabel 2. 1 Tabel level Sigma .....   | 17 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3. 1 gambar alur penelitian.....   | 24 |
| Gambar 4. 1 alur proses produksi .....    | 31 |
| Gambar 4. 2 gambar diagram fishbone ..... | 50 |

