



# **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK RENG 40 KETEBALAN 0,45 MM DENGAN METODE DMAIC DI PT XYZ**

**IIKH NURAZIZAH**



**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Reng 40 Ketebalan 0,45 mm dengan Metode DMAIC di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan Proyek Akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Iikh Nurazizah  
J0411221071



## ABSTRAK

IIKH NURAZIZAH. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Reng 40 Ketebalan 0,45 mm dengan Metode DMAIC di PT XYZ. Dibimbing oleh ANNISA KARTINAWATI dan ACHMAD SYAMSUL HUDA.

Komitmen terhadap pengendalian kualitas merupakan aspek esensial bagi PT XYZ dalam menjaga konsistensi produk, serta menegaskan perlunya pendekatan sistematis dalam menangani permasalahan kualitas. Penelitian ini menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) yang didukung oleh konsep *Six Sigma* dan analisis akar penyebab yang diprioritaskan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil analisis menunjukkan bahwa pada periode Juli – Oktober 2025, nilai *Sigma Level* produk baja ringan Reng 40 Ketebalan 0,45 mm sebesar 4,40 dengan indikasi adanya variasi proses yang perlu diperhatikan. *Defect* melengkung merupakan cacat dominan yang menyumbang 56%, dengan faktor dominan berasal dari mesin, material, dan manusia. Rekomendasi perbaikan meliputi penyusunan *checksheet* dan instruksi kerja *setting* mesin *roll forming*, serta evaluasi kejelasan informasi material. *Output* tersebut diharapkan dapat menjadi dasar bagi PT XYZ dalam penyusunan kebijakan pengendalian kualitas yang berkelanjutan.

Kata kunci: AHP, baja ringan, DMAIC, *roll forming*, *Six Sigma*

## ABSTRACT

IIKH NURAZIZAH. Quality Control Analysis of 0,45 mm Thickness Reng 40 Product Using the DMAIC Method at PT XYZ. Supervised by ANNISA KARTINAWATI and ACHMAD SYAMSUL HUDA.

Commitment to quality control is essential for PT XYZ in maintaining product consistency, highlighting the need for a systematic approach to address quality issues. This study applies the DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) methodology supported by *Six Sigma* and root cause analysis prioritized using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP). The results show that during July – October 2025, the *Sigma Level* of the lightweight steel 0,45 mm Thickness Reng 40 product was 4.40, indicating process variation requiring improvement. *Defect melengkung* was identified as the dominant defect type, accounting for 56% of total defects, primarily caused by machine, material, and human factors. Improvement recommendations include the creation of *checksheet*s and work instructions for *roll forming* machine setting, as well as evaluation of material information clarity. These outputs are expected to support PT XYZ in implementing sustainable quality control policies.

Keywords: AHP, lightweight steel, *roll forming*, *Six Sigma*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

# **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK RENG 40 KETEBALAN 0,45 MM DENGAN METODE DMAIC DI PT XYZ**

**IIKH NURAZIZAH**

Laporan Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Proyek Akhir: Ir. Purana Indrawan, M.P.



Judul Proyek Akhir : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Reng 40  
Ketebalan 0,45 mm dengan Metode DMAIC di PT XYZ  
Nama : Iikh Nurazizah  
NIM : J0411221071

Disetujui oleh

Pembimbing I:  
Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.  
NPI. 201811198312152006

Pembimbing II:  
Ir. Achmad Syamsul Huda, MM.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.  
NPI. 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 196607171992031003

  

Tanggal Ujian: 12 Mei 2026

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa menyertai serta memberikan kesempatan pada penulis dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2025 sampai bulan Desember 2025 ialah Pengendalian Kualitas dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Reng 40 Ketebalan 0,45 mm dengan Metode DMAIC di PT XYZ”. Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi Manajemen Industri, Fakultas Sekolah Vokasi, IPB University.

Dalam penyelesaian Laporan Proyek Akhir ini, penulis telah memperoleh pengetahuan dan pengalaman berharga yang dapat menjadi bekal di masa depan. Selain itu, penulis dapat melalui berbagai kesulitan dan kendala yang tidak terduga berkat bimbingan dan dukungan yang diberikan. Maka dari itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Annisa Kartinawati S.T.P., M.T., selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri, Sekolah Vokasi IPB University, serta dosen pembimbing atas segala bimbingan, motivasi, saran, dan masukan yang diberikan;
2. Bapak Ir. Achmad Syamsul Huda, M.M., selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, motivasi, saran, dan masukan yang diberikan;
3. PT XYZ sebagai perusahaan tempat pelaksanaan Magang Industri, serta jajaran manajer, mentor, dan seluruh karyawan PT XYZ yang senantiasa memberikan wawasan dan arahan selama penulis menjalankan program magang.
4. Seluruh Tim Dosen Manajemen Industri yang telah mendidik dan membekali penulis dengan ilmu selama masa perkuliahan;
5. Kepada adik dan orang tua yang selalu memberikan semangat dan mendoakan penulis, yang menjadi sumber kekuatan dan alasan penulis untuk tetap bertahan melewati hari-hari dengan baik; dan
6. Para teman dan insan terkasih yang telah menjadi tempat untuk saling menemani, mendukung, dan menguatkan.
7. Para peneliti terdahulu yang telah memberikan kontribusi keilmuan sebagai sumber rujukan dan dasar pemikiran dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis berharap Laporan Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, terutama bagi penulis, pembaca, pihak program studi, dan pihak perusahaan. Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki penyajian laporan ini.

Bogor, Mei 2026

Iikh Nurazizah

## DAFTAR ISI

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                       | ii |
| DAFTAR GAMBAR                      | ii |
| DAFTAR LAMPIRAN                    | ii |
| I PENDAHULUAN                      | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                 | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah                | 4  |
| 1.3 Tujuan                         | 4  |
| 1.4 Manfaat                        | 4  |
| II TINJAUAN PUSTAKA                | 5  |
| 2.1 Kualitas                       | 5  |
| 2.2 Pengendalian Kualitas          | 5  |
| 2.3 Produk Cacat ( <i>Defect</i> ) | 6  |
| 2.4 <i>Six Sigma</i>               | 6  |
| 2.5 DMAIC                          | 7  |
| III METODE                         | 15 |
| 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian    | 15 |
| 3.2 Prosedur Penelitian            | 15 |
| 3.3 Diagram Alir                   | 18 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN            | 19 |
| 4.1 Kondisi Umum Perusahaan        | 19 |
| 4.2 Tahap <i>Define</i>            | 19 |
| 4.3 Tahap <i>Measure</i>           | 26 |
| 4.4 Tahap <i>Analyze</i>           | 29 |
| 4.5 Tahap <i>Improve</i>           | 40 |
| 4.6 Tahap <i>Control</i>           | 43 |
| V SIMPULAN DAN SARAN               | 44 |
| 5.1 Simpulan                       | 44 |
| 5.2 Saran                          | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA                     | 46 |
| LAMPIRAN                           | 50 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Defect reng 40 ketebalan 0,45 mm                                              | 2  |
| 2 Tingkat pencapaian <i>six sigma</i>                                           | 9  |
| 3 Skala prioritas saaty                                                         | 11 |
| 4 Ukuran <i>random index</i>                                                    | 13 |
| 5 Teknik pengumpulan data                                                       | 16 |
| 6 Data produksi dan <i>defect</i> reng 40 ketebalan 0,45 mm Juli – Oktober      | 19 |
| 7 Spesifikasi produk reng 40 ketebalan 0,45 mm                                  | 23 |
| 8 <i>Critical to quality</i> produk reng 40 ketebalan 0,45 mm                   | 24 |
| 9 Rekapitulasi perhitungan <i>p-chart</i> produk reng 40 ketebalan 0,45 mm      | 26 |
| 10 Rekapitulasi perhitungan <i>dpo</i> , <i>dpmo</i> , dan tingkat <i>sigma</i> | 29 |
| 11 Nilai <i>geomean</i> responden pada level kriteria                           | 35 |
| 12 Nilai <i>geomean</i> responden pada level subkriteria <i>machine</i>         | 35 |
| 13 Nilai <i>geomean</i> responden pada level subkriteria <i>man</i>             | 36 |
| 14 Nilai <i>geomean</i> responden pada level subkriteria <i>material</i>        | 37 |
| 15 Nilai <i>geomean</i> responden pada level subkriteria <i>method</i>          | 38 |
| 16 Rekapitulasi hasil perhitungan AHP                                           | 39 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Data <i>defect</i> per jenis produk                                         | 1  |
| 2 Persentase <i>grade</i> produk                                              | 3  |
| 3 Distribusi <i>grade</i> produk periode Juli – Oktober 2025                  | 3  |
| 4 Diagram pareto                                                              | 10 |
| 5 Diagram <i>fishbone</i>                                                     | 10 |
| 6 Struktur hierarki                                                           | 11 |
| 7 Diagram alir penelitian                                                     | 18 |
| 8 SIPOC proses produksi reng 40 ketebalan 0,45 mm                             | 20 |
| 9 Produk reng 40 ketebalan 0,45 mm                                            | 22 |
| 10 <i>P-chart defect</i> produk reng 40 ketebalan 0,45 mm Juli – Oktober 2025 | 27 |
| 11 Diagram pareto <i>defect</i> reng 40 ketebalan 0,45 mm Juli – Oktober 2025 | 30 |
| 12 Diagram <i>fishbone defect</i> melengkung di PT XYZ                        | 31 |
| 13 Struktur hierarki akar penyebab masalah reng 40 ketebalan 0,45 mm          | 34 |
| 14 <i>Warning tag</i> material reng 40 ketebalan 0,45 mm di PT XYZ            | 41 |
| 15 Usulan <i>inspetion tag material</i> reng 40 ketebalan 0,45 mm di PT XYZ   | 42 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1 Perhitungan <i>control chart</i>                        | 51 |
| 2 Tabel konversi nilai <i>dpmo</i> dan level <i>sigma</i> | 54 |
| 3 <i>Form</i> kuesioner                                   | 56 |
| 4 Hasil kuesioner                                         | 60 |

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 5 Perhitungan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) level 1 | 66 |
| 6 Perhitungan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) level 2 | 68 |
| 7 Rekomendasi perbaikan <i>checksheet</i>                       | 70 |
| 8 Contoh pengisian <i>inspection tag</i>                        | 73 |
| 9 Rekomendasi perbaikan instruksi kerja                         | 74 |
| 10 A3 <i>report</i>                                             | 75 |
| 11 <i>Timeline</i> penelitian                                   | 76 |

