

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Landasan pengetahuan di era globalisasi dan kemajuan teknologi ini telah menciptakan peluang bagi setiap orang untuk berpartisipasi aktif. Oleh karena itu, sumber daya manusia memerlukan pengetahuan dan kompetensi di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk serta mampu menerapkannya dalam segala aspek kehidupan. Pengelasan merupakan bagian integral dari sektor industri yang sedang berkembang karena memainkan peran penting dalam proses produksi. Setiap proses pengelasan akan selalu menimbulkan cacat bila tidak dilakukan sesuai prosedur yang benar. Untuk mengurangi tingkat cacat pada hasil pengelasan, dapat dilakukan analisis menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control. Selain itu produk logam bergelombang PT. Bakrie Metal Industries Unit Fabrikasi Bekasi-BFU juga diketahui telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).

Pembangunan infrastruktur yang terus-menerus menyebabkan kebutuhan akan produksi besi bergelombang dan proyek fabrikasi jembatan meningkat. Tingginya persaingan pasar dalam produksi besi bergelombang dan proyek fabrikasi jembatan rangka baja mengharuskan perusahaan menjaga kualitas produknya untuk memenuhi permintaan pasar

infrastruktur domestik maupun internasional. Pengelasan merupakan salah satu tolak ukur untuk menentukan tingkat kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan, karena itu PT Bakrie Metal Industri selalu mencoba memberikan yang terbaik dalam hasil pengelasan produknya untuk menjaga kualitasnya, penulis melakukan penelitian dan inspeksi lebih lanjut terhadap kualitas pengelasan.

Di dalam program continuous improvement, perusahaan bertujuan untuk menurunkan kegagalan atau cacat pada proses pengelasan hingga mencapai angka nol. Perusahaan belum dapat mencapai angka nol dikarenakan beberapa faktor yang secara garis besar terdiri atas faktor manusia, lingkungan, material, mesin, dan metode. Masalah yang terjadi dalam setiap faktor utama di atas dapat memberikan dampak negatif antara lain timbulnya cacat pada pengelesan seperti *crack, incomplete fusion, under cut, porosity, incomplete weld, under size weld, unacceptable weld profile*. Penelitian ini berfokus pada upaya penurunan tingkat cacat pada pengelasan. Pendekatan *Six Sigma* melalui metode DMAIC menjadi metode yang tepat untuk digunakan dalam mendukung penerapan tersebut. Pendekatan *Six Sigma* dengan metode DMAIC adalah metode pengendalian kualitas untuk mengurangi cost of loss, perbaikan mutu dan servis produk. Metode DMAIC dilakukan secara beraturan, dimuai dari menetapkan (*define*) yaitu dengan menerjemahkan masalah, mengukur (*measure*) yaitu dengan menentukan tingkat kualitas proses yang ada, menganalisa (*analyze*) yaitu dengan menganalisa hasil pengukuran dan

pendefinisian masalah menjadi suatu target kinerja pada proses improvement, meningkatkan (*improve*) yaitu dengan cara membuat rencana tindakan sesuai dengan permasalahan yang ada, dan terakhir mengendalikan (*control*) yaitu dengan mengendalikan proses baru dan memastikan prosesnya akan berjalan sesuai dengan metode baru yang telah direncanakan.

Dari uraian di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul **"ANALISIS MENGURANGI CACAT PROSES PENGELASAN PADA JEMBATAN RANGKA BAJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA"**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini didasarkan pada baris-baris di bawah rumusan masalah:

1. Apa yang menjadi faktor yang menjadi faktor kegiatan pengelasan cacat yang melebihi standar yang ada di perusahaan?
2. Apapun yang menggunakan pendekatan six sigma untuk mengurangi cacat cacat pada pengelasan, bahwa apa pun yang diharapkan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Di antara tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab timbulnya kegagalan pada proses produksi tingkat rendah.
2. Mengenai perusahaan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Semua pihak terkait harus dapat menjadi manfaat dari semuanya. Manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi perusahaan
  - a. Membantu perusahaan dalam melaksanakan program perbaikan dan peningkatan kinerja secara berkala, yang sering disebut dengan perbaikan berkelanjutan.
  - b. Penelitian yang dilakukan penulis semoga dapat dijadikan masukan untuk mengurangi tingkat kegagalan pada proses pengelasan.
  - c. Diharapkan perusahaan dapat mengurangi dan mencegah kecacatan dalam proses pengelasan, sehingga mencapai tingkat keberhasilan six sigma, dalam pencarian akar masalah dan metode six sigma yang terdiri dari DMAIC (define, Measure, Analysis, Improve, or Control).
2. Bagi mahasiswa
  - a. Penelitian ini berarti mengetahui penerapan praktis dari teori-teori teknik industri yang diperoleh di akademi.
  - b. Apa faktor-faktor yang diketahui yang menyebabkan kegagalan dalam proses pengelasan dapat dilakukan oleh siswa.
  - c. Sebuah pengelasan dalam proyek jembatan rangka baja dapat mempelajari pendekatan six sigma melalui metode DMAIC. Untuk mengatasi hambatan dalam proses ini, mereka juga akan mempelajari teknik perbaikan yang efektif.

### 1.5 Batasan Masalah

Ada beberapa peringatan untuk mengarahkan fokus ke arah pemecahan masalah dalam penelitian ini. Inilah alasannya:

1. Pada bagian pengadaan PT Bakrie Metal Industri dilakukan penelitian.
2. Pemeriksaan radiografi film harian selama penelitian dalam analisis cacat pengelasan.
3. Menganalisis proses penyampaian dengan menggunakan metodologi Six Sigma dan FMEA (Failure Mechanism and Effect Analysis) sebagai metode untuk mengidentifikasi mekanisme kegagalan.
4. Sambil mempelajari konsep six sigma. Hanya tiga poin yang sangat signifikan yang dikemukakan oleh penulis.

### .6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini ditulis dengan menggunakan sistem penulisan yang terstandar untuk memudahkan proses pengorganisasian dan mencapai tujuan penulisan yang terarah dan terfokus, tanpa menyimpang dari permasalahan yang akan dianalisis. Penulis memaparkan secara garis besar sistematika tugas akhir sebagai berikut:

#### **Bab I: Pendahuluan**

Bagian ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan gaya penulisan yang dimaksudkan secara sistematis guna memberikan informasi tentang tugas yang diharapkan dan pemeriksaan selanjutnya.

#### **Bab II: Teori Landasan**

Dengan menggunakan metode six sigma, kecepatan penelitian, dan koreksi nilai sigma, serta penelitian-penelitian terdahulu yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini, pada bagian ini memaparkan landasan teori dari

permasalahan yang dimaksud.

**Bagian III: Metode Penelitian**

Bagian ini membahas tentang tipe dan himpunan data, diagram penelitian, metode pengumpulan data, dan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan pendekatan DMAIC.

**Bab IV: Persiapan dan Analisis Data**

Pada bagian ini akan dibahas pengumpulan dan analisis data sehubungan dengan permasalahan yang sedang berlangsung dengan memanfaatkan kesimpulan yang diambil dari teori-teori yang ada.

**Bab V: Analisis dan interpretasi**

Analisis dilakukan terhadap hasil pembersihan data untuk menyelesaikan semua permasalahan yang disebutkan pada bagian sebelumnya.

**Bagian VI: KESELALING DAN SARAN**

Demikian hasil analisis data, serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.