

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri galangan kapal merupakan sektor strategis yang sangat bergantung pada kualitas material, terutama plat besi, karena material ini menjadi komponen utama dalam hampir seluruh struktur kapal yang menentukan kekuatan, keselamatan, dan umur operasi kapal. Di tengah meningkatnya tuntutan global terhadap standar kualitas dan keandalan produk maritim, PT PAL Indonesia sebagai galangan kapal nasional menghadapi tekanan untuk memastikan setiap proses produksi berjalan dengan konsisten, efisien, dan bebas dari cacat (Sofania, 2025). Permasalahan kecacatan pada plat besi seperti flek, gores, lubang, dan crane grip bukan hanya berdampak pada penurunan estetika produk, namun juga berpotensi menimbulkan risiko struktural yang dapat menghambat proses fabrikasi hingga mengancam keselamatan kapal itu sendiri. Dengan meningkatnya volume produksi dan semakin ketatnya persaingan industri, muncul urgensi untuk memahami faktor-faktor penyebab kecacatan agar upaya perbaikan yang diambil tidak hanya bersifat korektif tetapi juga preventif. Oleh karena itu, topik pengendalian kualitas plat besi menjadi penting untuk dianalisis secara lebih mendalam melalui pendekatan yang sistematis dan berbasis data.

Permasalahan kecacatan plat besi di PT PAL Indonesia menunjukkan tren yang perlu diperhatikan secara serius karena tingkat cacat pada periode April–Oktober 2025 mencapai 423 unit atau jauh melebihi batas toleransi perusahaan yaitu maksimal 5%, yang berarti proses produksi belum berjalan pada kondisi terkendali. Kecacatan yang terjadi secara berulang menandakan adanya variabilitas proses yang belum teridentifikasi dengan baik, sehingga diperlukan pendekatan yang mampu menelusuri sumber masalah secara menyeluruh. Kondisi ini menimbulkan risiko berupa meningkatnya biaya rework, keterlambatan jadwal produksi, serta potensi penurunan kepercayaan pelanggan terhadap kualitas produk yang dihasilkan perusahaan. Di tengah tuntutan industri maritim yang semakin mengarah pada efisiensi, akurasi, dan *zero defect*, PT PAL Indonesia harus mampu merespons permasalahan tersebut dengan metode yang tepat dan relevan. Dengan demikian, topik ini memiliki urgensi tinggi karena berdampak langsung pada kualitas produk, efektivitas proses, dan daya saing perusahaan di pasar global.

Metode *six sigma* dipilih sebagai pendekatan dalam laporan magang ini karena metode tersebut terbukti efektif dalam mengidentifikasi, mengukur, dan menganalisis penyebab cacat melalui tahapan sistematis DMAIC yang berbasis data, sehingga sangat relevan diterapkan dalam lingkungan produksi berisiko tinggi seperti galangan kapal (Permadi dkk., 2025). Dalam konteks PT PAL Indonesia, penggunaan Six Sigma bukan hanya menjadi solusi teknis, tetapi juga strategi manajerial untuk meningkatkan akurasi kontrol mutu, meminimalkan variasi proses, dan memastikan setiap unit plat besi memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan. Implementasi *six sigma* menjadi semakin penting mengingat nilai rata-rata sigma perusahaan masih berada di level 1,08, yang menandakan bahwa kualitas produk belum mendekati standar kelas dunia dan memerlukan perbaikan berkelanjutan. Analisis yang dilakukan melalui metode ini akan memberikan gambaran komprehensif mengenai titik-titik kritis yang menyebabkan kecacatan, serta rekomendasi perbaikan yang dapat diimplementasikan oleh divisi *Quality Control*. Oleh karena itu, topik ini dipandang memiliki relevansi akademik dan praktis yang kuat, sekaligus memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan kualitas produksi di PT PAL Indonesia.

1.2 Tujuan Magang

Tujuan diadakannya program Magang Mandiri SIL ini adalah:

1. Memperoleh pengalaman secara langsung terkait proses pemeriksaan, pengendalian, dan evaluasi kualitas plat besi di industri galangan kapal, khususnya dalam mengidentifikasi jenis kecacatan serta memahami alur kerja *Quality Control* di PT PAL Indonesia.
2. Menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam pelaksanaan kegiatan kerja di perusahaan.
3. Mampu melakukan analisis permasalahan dan memberikan solusi permasalahan berdasarkan ilmu yang telah dipelajari di perguruan tinggi.

1.3 Manfaat Magang

Dengan adanya program Magang Mandiri SIL akan memberikan manfaat yaitu:

1. Bagi UPN “Veteran” Jawa Timur
 - i. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur memiliki kesempatan untuk meningkatkan reputasi dan daya tarik perguruan tinggi.
 - ii. Sebagai sarana menjalin hubungan kerjasama antara Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dengan perusahaan di masa yang akan datang.
 - iii. Sebagai sarana pengenalan, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Bagi Mitra Magang
 - i. Sebagai sarana untuk mengetahui kualitas pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri, khususnya Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
 - ii. Sebagai sarana untuk memberikan kriteria tenaga kerja yang dibutuhkan oleh badan usaha yang terkait.
 - iii. Meningkatkan citra Perusahaan dengan turut berpartisipasi dalam membentuk lulusan perguruan tinggi yang lebih kompeten dalam dunia kerja.
3. Bagi Mahasiswa
 - i. Mahasiswa mampu memadukan dan menerapkan antara pendidikan di bangku kuliah dengan kerja nyata dalam dunia industri.
 - ii. Merupakan media bagi mahasiswa untuk dapat melakukan praktek kerja secara langsung di dunia industri sehingga dapat mengatasi kecanggungannya dalam berinteraksi dengan dunia kerja setelah lulus.
 - iii. Menyiapkan diri untuk menyesuaikan dengan lingkungan industri pada masa yang akan datang.

1.4 Tujuan Penulisan Topik Magang

Adapun tujuan penulisan topik magang mengenai “Pengendalian Kualitas Plat Besi Pada Kapal dengan Menggunakan Metode *six sigma* di PT PAL Indonesia” adalah berdasarkan hasil pengamatan selama pelaksanaan magang, penulisan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kecacatan plat besi yang terjadi pada proses produksi kapal, khususnya empat jenis *defect* yaitu flek, gores, lubang, dan crane grip. Penulisan ini disusun untuk memahami kondisi aktual proses produksi dengan menelaah jumlah produksi, jumlah *defect*, variasi kecacatan, serta stabilitas proses melalui *Histogram*, *Pareto chart*, dan peta kendali. Melalui pendekatan *six sigma* pada tahapan *Define* dan *Measure*, penulisan ini bertujuan untuk menghitung nilai DPMO, menentukan *Level sigma*, serta mengukur sejauh mana kualitas proses berada dalam batas kendali statistik. Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama tingginya *defect*, sehingga dapat diketahui area kritis yang membutuhkan perhatian atau perbaikan segera. Dengan demikian, tujuan akhir dari penulisan ini adalah merumuskan rekomendasi perbaikan kualitas yang relevan dan dapat mendukung tercapainya proses produksi plat besi yang lebih konsisten, terkendali, dan mendekati *zero defect*.