

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri perkapalan merupakan salah satu sektor penting yang mendukung aktivitas logistik dan transportasi laut, terutama di wilayah seperti Batam yang dikenal sebagai pusat galangan kapal nasional. Dalam proses pembangunan kapal, kualitas konstruksi khususnya kualitas pengelasan memegang peranan yang sangat vital karena menentukan keselamatan, keandalan, dan umur operasional kapal. Salah satu jenis kapal yang banyak diproduksi di wilayah ini adalah kapal tongkang, yang digunakan untuk mengangkut muatan besar seperti pasir, batu, batu bara, maupun material logistik lainnya.

Pada proses konstruksi kapal tongkang, kegiatan pengelasan menjadi salah satu pekerjaan utama yang terdapat pada hampir seluruh komponen struktur. Mulai dari pemasangan plat, *stiffener*, *web frame*, hingga pemasangan kompartemen seperti *void tank*, seluruhnya membutuhkan kualitas sambungan las yang memenuhi standar klasifikasi dan ketentuan teknik yang berlaku. Namun, kondisi lapangan seringkali menunjukkan bahwa beberapa sambungan las mengalami cacat (*welding defect*), salah satunya berupa *leak porosity* atau kebocoran kecil akibat terbentuknya rongga mikro dalam lasan. Walaupun terlihat kecil, *leak porosity* dapat menyebabkan perembesan air pada *void tank*, mempercepat korosi, dan menurunkan integritas struktur jika tidak ditangani dengan benar.

Untuk mengatasi kebocoran jenis ini, galangan kapal memiliki beberapa metode perbaikan (*repair welding*) yang dapat diterapkan sesuai tingkat kerusakan. Namun pada praktiknya, kebocoran kecil sering kali hanya ditangani dengan melakukan *direct re-welding* tanpa gouging maupun prosedur identifikasi cacat yang memadai. Pendekatan tersebut berisiko karena dapat membuat porositas tetap aktif dan tidak sepenuhnya tertutup. Salah satu metode perbaikan yang lebih tepat untuk kondisi ini adalah metode *tack*

blocking, yaitu teknik perbaikan kebocoran kecil tanpa melakukan *gouging* penuh. Langkahnya meliputi pembersihan area las menggunakan *grinding*, pemberian *tack weld* tepat pada titik kebocoran untuk menutup jalur porositas, kemudian dilanjutkan dengan *local re-weld* untuk memastikan sambungan kembali padat dan kedap air. Meskipun tidak selalu diterapkan, metode ini lebih terkontrol, mengurangi risiko distorsi, dan menghasilkan kualitas perbaikan yang lebih dapat dipertanggung jawabkan.

PT. Nongsa Jaya Buana Shipyard sebagai salah satu galangan kapal yang beroperasi di Kota Batam menjalankan proses konstruksi kapal tongkang secara intensif, mulai dari fabrikasi hingga *final inspection*. Pada tahapan inspeksi, mahasiswa kerja praktik dapat mengamati langsung berbagai jenis cacat las yang ditemukan pada struktur kapal, termasuk *leak porosity* pada *fillet weld* maupun *butt weld* di area *void tank*. Kondisi ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mempelajari bagaimana proses repair welding dilakukan secara profesional, mulai dari identifikasi sumber kebocoran, persiapan area kerja, penerapan metode *tack blocking*, hingga pengujian akhir seperti air test atau chalk test sesuai prosedur QC dan klasifikasi.

Melalui kegiatan kerja praktik, mahasiswa tidak hanya memahami teori mengenai welding defect, tetapi juga dapat melihat bagaimana standar *Quality Control (QC)*, *Welding Procedure Specification (WPS)*, dan ketentuan klasifikasi diterapkan dalam proses perbaikan. Pengalaman ini menjadi penting karena kualitas pengelasan merupakan faktor krusial dalam pembangunan kapal, baik dari sisi keselamatan maupun umur struktur. Dengan demikian, pembahasan mengenai penerapan metode *tack blocking* untuk perbaikan leak porosity pada struktur kapal tongkang menjadi relevan sebagai topik kerja praktik, sekaligus mencerminkan kebutuhan industri terhadap tenaga teknis yang memahami proses konstruksi, inspeksi, dan repair pada galangan kapal.

1.2 Tujuan

1. Menjelaskan proses dan pengalaman kerja praktik di galangan PT. Nongsa Jaya Buana Shipyard, khususnya terkait kegiatan inspeksi dan perbaikan struktur pada *void tank* kapal tongkang.
2. Menguraikan langkah-langkah teknis dalam metode perbaikan kebocoran (*repair welding*) jenis leak porosity menggunakan teknik tack blocking, mulai dari pembersihan area, pemberian *tack weld*, hingga proses *local re-welding*.
3. Memberikan gambaran tentang penerapan prosedur perbaikan yang sesuai standar galangan dan klasifikasi, termasuk aspek kualitas pengelasan serta pengendalian kebocoran pada struktur kapal.
4. Menjelaskan peran mahasiswa magang dalam proses pendampingan inspeksi, dokumentasi kerusakan dan administrasi teknis, termasuk penyusunan laporan repair serta koordinasi dengan pihak terkait.

1.3 Manfaat

1. Mahasiswa memperoleh kemampuan praktis dalam mengidentifikasi jenis cacat las, khususnya leak porosity pada *void tank*, serta memahami prosedur perbaikan yang sesuai standar galangan.
2. Mahasiswa memahami proses koordinasi antara bagian produksi, QC/inspektor, dan *subcont* dalam kegiatan repair welding pada struktur kapal tongkang.
3. Mahasiswa mengenali berbagai istilah teknis terkait pengelasan dan inspeksi, seperti *porosity*, *pinhole*, *tack weld*, *gouging*, *local repair*, dan *leak test*.
4. Laporan kerja praktik ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang melakukan kerja praktik di bidang produksi, inspeksi, atau perbaikan konstruksi kapal, khususnya terkait metode perbaikan las.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

1. Waktu Pelaksanaan

Kerja praktik dilaksanakan selama 5 bulan, mulai tanggal 21 Juli 2025 sampai dengan 21 Desember 2025.

2. Tempat Pelaksanaan

Kerja praktik dilaksanakan di PT. Nongsa Jaya Buana Shipyard, berlokasi di Kawasan Industri Sekupang Kav.8, Jl. Tanjung Riau, Batam 29433, Kepulauan Riau – Indonesia, pada Departemen Engineering.