

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. NONGSA JAYA BUANA
PENERAPAN METODE TACK BLOCKING UNTUK
PERBAIKAN LEAK POROSITY PADA STRUKTUR KAPAL
TONGKANG DI PT NONGSA JAYA BUANA



BAYU ARYA SAMUDRA

1304221086

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ARSITEKTUR
PERKAPALAN
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS – RIAU
2026

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG
PT. NONGSA JAYA BUANA

Kawasan Industri Sekupang Kav. 8 Jl. Tanjung Riau, Batam 29433
Kepulauan Riau - Indonesia

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Magang

BAYU ARYA SAMUDRA
1304221086

Batam, 20 Desember 2025

Pengawas Project
PT. NONGSA JAYA BUANA



Andhika Ivan Zamorano S.Tr.T

Dosen Pembimbing
Program Studi D-IV TRAP



Ir. Romadhoni, S.T., M.T.
NIP. 198404072019031008

Disetujui
Ka. Prodi D-IV TRAP



Siswandi B, S.T., M.T
NIP. 198606182019031008

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan kegiatan Kerja Praktek serta menyelesaikan laporan ini dengan baik. Kegiatan Kerja Praktek dilaksanakan selama lima bulan, terhitung mulai tanggal 21 Juli 2025 sampai dengan 21 Desember 2025, bertempat di PT Nongsa Jaya Buana Shipyard, Tanjung Riau, Batam. Selama pelaksanaan kegiatan tersebut, seluruh rangkaian kerja praktek dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan yang berarti.

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan pengalaman dan aktivitas yang penulis lakukan selama berada di lingkungan galangan, khususnya dalam kegiatan pengawasan dan pekerjaan teknis yang berkaitan dengan konstruksi kapal. Laporan ini juga disusun sebagai salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan Kerja Praktek bagi mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan, Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan, Politeknik Negeri Bengkalis.

Selama pelaksanaan Kerja Praktek, penulis memperoleh kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan lapangan, antara lain pengawasan pekerjaan perbaikan konstruksi kapal, pemeriksaan kualitas hasil pengelasan. Selain itu, penulis melakukan studi kasus mengenai perbaikan kebocoran (*leak*) pada *void tank* kapal tongkang akibat cacat las (*porosity*) menggunakan metode repair welding, yang memberikan pemahaman praktis terkait tahapan perbaikan, penerapan metode pengelasan ulang, serta pentingnya pengendalian kualitas pekerjaan las di lingkungan galangan kapal. Penulis menyadari bahwa laporan Kerja Praktek ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan pengembangan di masa mendatang. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak di PT Nongsa Jaya Buana Shipyard, pembimbing lapangan, serta dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan

dukungan selama pelaksanaan Kerja Praktek. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi pembaca maupun mahasiswa lain yang akan melaksanakan Kerja Praktek di bidang konstruksi dan perbaikan kapal.

Wasalammualaikum Wr.Wb

Batam, 20 Desember 2025

Penulis

Bayu Arya Samudra
1304221086

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	6
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	6
2.4 Lokasi Perusahaan	7
2.5 Kebijakan perusahaan.....	7
2.6 Fasilitas Perusahaan.....	8
BAB III PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK	16
3.1 Ruang Lingkup Kerja Praktek	16
3.2 Kegiatan Kerja Praktek	17
3.2.1 Deskripsi Kegiatan Minggu ke – 1 sampai ke – 3	17
3.2.2 Deskripsi Kegiatan Minggu ke 4	18
3.2.3 Deskripsi Kegiatan Minggu ke – 5.....	19
3.2.4 Deskripsi Kegiatan Minggu ke – 6.....	19
3.2.5 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 7.....	20
3.2.6 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 8.....	21
3.2.7 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke - 9	21
3.2.8 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 10.....	22
3.2.9 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 11.....	24
3.2.10 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 12.....	25

3.2.11 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 13.....	25
3.2.12 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 14.....	26
3.2.13 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 15.....	27
3.2.14 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 16.....	27
3.2.15 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 17 dan 18.....	28
3.2.16 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 19.....	29
3.2.17 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 20.....	29
3.2.18 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 21.....	30
3.2.19 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 22.....	30
3.3 Kendala yang di hadapi.....	31
3.4 Analisis Mengatasi Masalah	32
BAB IV STUDI KASUS	35
4.1 Judul Studi Kasus	35
4.2 Deskripsi Studi Kasus.....	35
4.3 Tujuan Studi Kasus	37
4.4 Metode Yang Digunakan	37
4.5 Pembahasan Dan Hasil.....	38
4.5.1 Pembahasan Pelaksanaan Repair	38
4.5.2 Evaluasi dan Ringkasan hasil Repair welding.....	41
BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Perusahaan	6
Gambar 2. 2 Pintu gerbang utama	9
Gambar 2. 3 Pos Utama	9
Gambar 2. 4 Pos Pantau 1 dan 2	10
Gambar 2. 5 tanki co2	10
Gambar 2. 6 Generator set dan listrik PLN	11
Gambar 2. 7 Jetty	11
Gambar 2. 8 worksop	12
Gambar 2. 9 Store	12
Gambar 2. 10 Bengkel bubut	13
Gambar 2. 11 Bengkel CNC	13
Gambar 2. 12 Bengkel Bending	14
Gambar 2. 13 Crane	14
Gambar 2. 14 Office dan Engeenering Departmen	15
Gambar 3. 1 Pembacaan Drawing	18
Gambar 3. 2 Inspection visual	19
Gambar 3. 3 Inspection weldingan pada sideboard	19
Gambar 3. 4 Inspection Air test interal	20
Gambar 3. 5 Inspection with class	20
Gambar 3. 6 Inspection with class	21
Gambar 3. 7 pengambilan keel deflection & inspection with class	22
Gambar 3. 8 Breafing general & inspection with class	22
Gambar 3. 9 Uji Test Zink anode	23
Gambar 3. 10 inspection with class	24
Gambar 3. 11 inspection with class	24
Gambar 3. 12 inspection with class	25
Gambar 3. 13 inspection with class	26
Gambar 3. 14 inspection with class	27
Gambar 3. 15 inspection with class	27

Gambar 3. 16 inspection with class.....	28
Gambar 3. 17 inspection with class.....	29
Gambar 3. 18 inspection with class.....	29
Gambar 3. 19 inspection with Qc.....	30
Gambar 3. 20 inspection with class.....	30
Gambar 4. 1 porosity welding defect before full grinding	39
Gambar 4. 2 porosity welding defect after full grinding	39
Gambar 4. 3 Defect Porosity In Tack Weld	40
Gambar 4. 4 . hasil full re- weld	40
Gambar 4. 5 Defect Porosity frame 7,14, 22	41
Gambar 4. 6 Defect Porosity frame 47	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Lines Plan Barge 330x90x20 ft	47
Lampiran II General Arrangement Barge 330x90x20 ft	48
Lampiran III Sertifikat	49
Lampiran IV Nilai	50
Lampiran V Dokumentasi QC dan Engineering Departement	51
Lampiran VI Kegiatan Harian	52

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.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Nongsa Jaya Buana adalah perusahaan yang bergerak di bidang perkapalan dan galangan kapal, yang telah membangun berbagai jenis kapal sejak tahun 2001. Dengan pengalaman lebih dari dua dekade, kami mampu membangun kapal sesuai permintaan customer, mulai dari tugboat, barge, oil barge, accommodation barge, hingga kapal-kapal khusus lainnya. Seluruh proses pembangunan dilakukan sesuai standar keselamatan internasional, termasuk dengan mengacu pada klasifikasi RINA (Registro Italiano Navale) yang menjamin kualitas, keamanan, dan performa optimal setiap kapal. Didukung tenaga ahli profesional serta fasilitas galangan modern, kami berkomitmen menjadi mitra terpercaya dalam menyediakan solusi maritim yang handal dan berkualitas.

Hingga saat ini, kami telah menyelesaikan pekerjaan lebih dari 157 kapal. Dimana kami hanya menggunakan tenaga kerja terampil dalam menyelesaikan berbagai jenis pembangunan kapal, perbaikan kapal, dan konversi kapal. Dengan pengalaman lebih dari 12 tahun, didukung dengan penggunaan teknologi modern, kami memastikan kinerja terbaik dan waktu pengiriman paling efisien. Saat ini kami sedang bergerak menuju budaya perusahaan yang lebih baik untuk melayani kebutuhan global dengan cara yang jauh lebih efektif. Kami berusaha untuk menjadi salah satu galangan kapal terbaik di Batam, Indonesia. Kemajuan teknologi, peningkatan sumber daya manusia, peningkatan akhir dalam lingkungan kerja dan kerja sama akan bekerja sama sebagai kekuatan yang akan membuat kami unggul dari pesaing kami. Tim manajemen kami memiliki pengalaman yang cukup dalam konstruksi kapal dan teknik kelautan. Dengan ini, NJB telah mengembangkan dan mendokumentasikan Sistem Manajemen Kualitas, Lingkungan dan Keselamatan Terintegrasi (SMM, SML dan SMK3).

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi

Adapun visi dari PT. Nongsa Jaya Buana adalah menjadi perusahaan terdepan dalam membangun kapal berkualitas dan menyediakan pekerjaan kelautan untuk memenuhi permintaan industri kelautan yang sedang berkembang pesat.

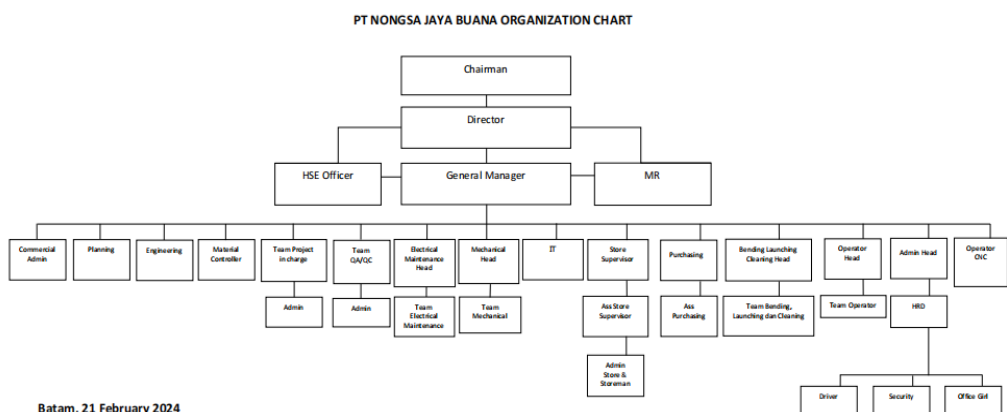
b. Misi

Adapun misi dari PT. Nongsa Jaya Buana adalah menyediakan pekerjaan berkualitas tinggi sesuai dengan standar industri dan pengiriman tepat waktu seperti yang disepakati oleh pelanggan.

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Di PT. Nongsa Jaya Buana memiliki struktur organisasi pekerjaan. Untuk lebih jelasnya struktur organisasi yang berada di PT. Nongsa Jaya Buana, dapat kita lihat pada Gambar 1.2.

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM		
01-09-2020	Revision 02	
Page 1 of 1		
NJB-SD-HRD-03	PT. NJB ORGANIZATION CHART	



Batam, 21 February 2024
Approved by,

Halim
Director

Gambar 2. 1 Struktur organisasi perusahaan
Sumber : PT. NONGSA JAYA BUANA

2.4 Lokasi Perusahaan

Lokasi usaha dan kegiatan Industri kapal dan perbaikan kapal milik PT. Nongsa Jaya Buana sebagai berikut:

JL. Kawasan Industri Sekupang Kav. 8, Tanjung Pinggir, Tj. Riau, Kec. Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau 29425

Telp. : [0811-2700-1138](tel:0811-2700-1138)

Website : www.nongsagroup.com

2.5 Kebijakan perusahaan

PT. Nongsa Jaya Buana sebagai perusahaan yang bergerak di bidang industri pembangunan kapal dalam aktivitas bisnisnya berupaya menghasilkan produk yang sesuai dengan harapan pelanggan dan selalu meningkatkan kepuasan pelanggan melalui peningkatan kinerja manajemen dan sistem manajemen secara berkelanjutan.

Dalam mencapai visi-misi perusahaan, manajemen PT. Nongsa Jaya Buana berkomitmen :

1. Memenuhi peraturan perundangan, persyaratan mutu, keselamatan kesehatan kerja, dan lingkungan yang berlaku baik terhadap pelanggan, pemerintah maupun pihak terkait sesuai standar mutu, bahaya dan aspek penting lingkungan perusahaan.
2. Mencegah kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan pencemaran lingkungan dengan meminimalisasi resiko di *area* kerja dan mengoptimalkan proses dalam pengurangan limbah.
3. Efisiensi energi dan sumber daya alam.

Kebijakan ini di komunikasikan dan di terapkan kepada seluruh karyawan dan pihak ketiga yang terkait dengan aktivitas perusahaan secara konsisten.

2.6 Fasilitas Perusahaan

Adapun fasilitas pelabuhan PT. Nongsa Jaya Buana yaitu:

1. Sistem distribusi listrik, sistem radio dan telekomunikasi.
2. Sistem *management* lalu lintas kapal di Fasilitas Pelabuhan dan alat bantu navigasi.
3. Peralatan dan sistem keamanan dan pengawasan.
4. Perairan yang dekat dengan tempat kapal sandar.

Untuk mendukung pelayanan terminal khusus (Tersus) PT. Nongsa Jaya Buana menyediakan fasilitas pokok sebagai berikut ;

1. Akses Pintu Masuk
 - a. Akses dari darat ada dua pintu untuk masuk ke *area* fasilitas pelabuhan melalui pos utama dan pos kedua, untuk karyawan NJB masuk melalui pos utama, sedangkan subcont harus melalui pintu masuk pos kedua, dan tamu harus melalui pemeriksaan dan meninggalkan kartu identitas diri.
 - b. Untuk tamu yang masuk ke daerah *main office* terminal khusus (Tersus) PT. Nongsa Jaya Buana harus melalui pos utama pelabuhan dan harus didampingi oleh petugas yang berwenang untuk kendaraan tamu parkir di luar *area* fasilitas Pelabuhan yang sudah disediakan. Untuk lebih jelasnya kondisi pintu masuk utama yang berada di PT.Nongsa Jaya Buana, dapat kita lihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Pintu gerbang utama
Sumber : Penulis

- c. Akses dari laut melalui perairan selat dan masuk melalui dermaga/*Jetty* terminal khusus (Tersus) PT.Nongsa Jaya Buana.
2. Pos Keamanan

PT. Nongsa Jaya Buana saat ini mempunyai 3 buah pos security, yaitu : pos utama, pos 2 dan pos 3, terletak di Pintu gerbang, sebelah timur dan barat dari pos utama. Merupakan salah satu akses masuk ke fasilitas pelabuhan dari darat. Untuk lebih jelasnya aktivitas pos utama yang berada di PT. Nongsa Jaya Buana, dapat kita lihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Pos utama
Sumber : Penulis

Pos pantau terletak di beberapa titik dilapangan NJB Shipyard, untuk memantau keamanan di fasilitas pelabuhan dan di sekitar perairan dan tempat fabrikasi. Untuk lebih jelasnya aktivitas pos pantau yang berada di PT Nongsa Jaya Buana, dapat kita lihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Pos pantau 1 dan 2

3. Co2 dan Listrik

Untuk kebutuhan oksigen Co2 terminal khusus (Tersus) PT Nongsa Jaya Buana menggunakan tangki suplayer Co2. Untuk lebih jelasnya fasilitas tangki suplayer Co2 yang berada di PT Nongsa Jaya Buana, dapat kita lihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Tangki Co2
Sumber : Penulis

Selain itu adalagi fasilitas PLN yang berada di PT. Nongsa Jaya Buana, dapat kita lihat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6. Generator set dan Listrik PLN
Sumber : Penulis

4. Dermaga

Dermaga yang terdapat di PT. Nongsa Jaya Buana ini adalah tambat. Untuk lebih jelasnya fasilitas dermaga atau Jetty yang berada di PT. Nongsa Jaya Buana dapat kita lihat pada Gambar 2.7



Gambar 2.7 Jetty
Sumber : Penulis

5. Workshop

Workshop tempat untuk melakukan perbaikan pada mesin kendaraan berat yang rusak atau mau dilakukan servis pada mesin kendaraan yang digunakan dalam proses distribusi dan pabrikasi kapal baik untuk kapal bangunan baru maupun perbaikan. Untuk lebih jelasnya fasilitas *Workshop* yang berada di PT. Nongsa Jaya Buana dapat kita lihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 worksop

Sumber : Penulis

6. Store

Store ini merupakan tempat Dimana difungsikan sebagai penyimpanan barang seperti aksesoris untuk kapal, mesin-mesin kapal dan alat kelistrikan kapal. Untuk lebih jelasnya fasilitas Gudang yang berada di PT. Nongsa Jaya Buana, dapat kita lihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Store

Sumber : Penulis

7. Bengkel Bubut

Bengkel ini menggunakan mesin Utama mesin bubut untuk keperluan pembubutan pada *shaf propeller* tugboat dan kepentingan lainnya yang mengandalkan mesin bubut, dapat kita lihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Bengkel bubut
Sumber : Penulis

8. Bengkel CNC

Bengkel ini merupakan bengkel yang menggunakan system otomasi mesin perkakas yang dioperasikan oleh perintah yang deprogram secara abstrak untuk proses fabrikasi bahan yang diperlukan sebuah kapal tongkang atau Tugboat serta untuk keperluan lainnya, dapat kita lihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Bengkel CNC
Sumber : Penulis

9. Bengkel Bending

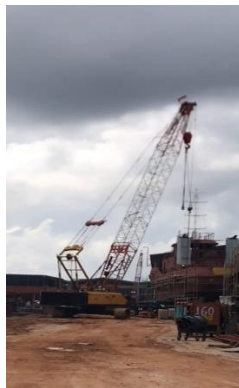
Bengkel yang dapat digunakan untuk menekuk material seperti plat dan pipa yang diperlukan dalam sebuah bangunan baru kapal serta item-item yang melengkung yang dibutuhkan, dapat kita lihat pada Gambar 2.12



Gambar 2.12 Bengkel Bending
Sumber : Penulis

10. Crane

Crane di gunakan untuk mengangkat panel main deck, side shell, dan bottom



Gambar 2.13 Crane
Sumber : Penulis

11. Office dan Engineering Department

Ada 4 Departement di PT. Nongsa Jaya Buana yaitu Departement Engineering, Departement Produksi, Departement QC/PIC, dan Departement Admin, berikut tampak bagian Departement Engineering di gambar bawah ini



Gambar 2.14 *Office dan Engeenering Department*

Sumber : Penulis

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

3.1 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Kerja Praktik ini dilaksanakan di salah satu galangan kapal di Batam yang memproduksi berbagai jenis kapal seperti tugboat, tongkang (*barge*), dan kapal pendukung industri maritim lainnya. Selama pelaksanaannya, saya ditempatkan pada bagian *Project Supervision* / Pengawasan Proyek, yang memiliki peran penting dalam memastikan seluruh pekerjaan konstruksi kapal berjalan sesuai rencana, spesifikasi teknis, dan standar klasifikasi yang berlaku..

Penempatan pada bagian ini memberikan kesempatan bagi saya untuk memahami alur pengerjaan kapal dari sisi pengawasan lapangan, mulai dari tahap persiapan, monitoring progres, pengecekan kualitas pekerjaan, hingga koordinasi dengan departemen terkait seperti *Quality Control (QC)*, produksi, dan *engineering*.

Pada tahap awal kerja praktik, saya terlibat dalam kegiatan monitoring progres pekerjaan *subkontraktor* di area konstruksi kapal tongkang. Tugas ini meliputi pengecekan kesesuaian pekerjaan terhadap *Work Instruction (WI)*, memastikan ketersediaan material, serta mencatat setiap temuan di lapangan yang berpotensi menghambat progres proyek. Kendala yang saya temui pada tahap ini adalah banyaknya variasi pekerjaan antar subkontraktor, sehingga saya perlu menyesuaikan diri untuk memahami karakteristik pekerjaan masing-masing, termasuk metode kerja dan standar kualitas yang digunakan.

Selanjutnya, saya berperan dalam pengawasan kualitas konstruksi, khususnya pada struktur utama seperti *frame*, *web frame*, *bottom plate*, *bilge plate*, hingga komponen-komponen pendukung lainnya. Dalam kegiatan ini, saya melakukan pengecekan kondisi las, alignment komponen, dan memastikan

pekerjaan sesuai *drawing*. Pada tahap ini, saya sering menemukan beberapa jenis cacat las seperti *porosity*, *undercut*, *miss weld*, hingga *overheat* pada sambungan tertentu, terutama pada area penggunaan *H-beam* dan *angle bar*. Temuan tersebut kemudian saya laporkan kepada tim QC dan Subcont untuk melakukan repair.

Selain pengawasan fisik, saya juga membantu dalam proses verifikasi dan dokumentasi teknis, seperti mencatat temuan untuk *RFI Class*, menyusun laporan harian progres, serta mendukung kegiatan inspeksi bersama QC dan surveyor class. Kendala yang saya hadapi adalah minimnya pengalaman awal dalam mengenali jenis-jenis defect seperti miss alignment, T/L weld yang tidak sempurna, ataupun distorsi akibat *overheat*. Namun, melalui bimbingan Pengawas Project dan interaksi langsung di lapangan, pemahaman saya terhadap konstruksi kapal dan standar kualitas meningkat secara signifikan.

3.2 Kegiatan Kerja Praktek

3.2.1 Deskripsi Kegiatan Minggu ke – 1 sampai ke – 3

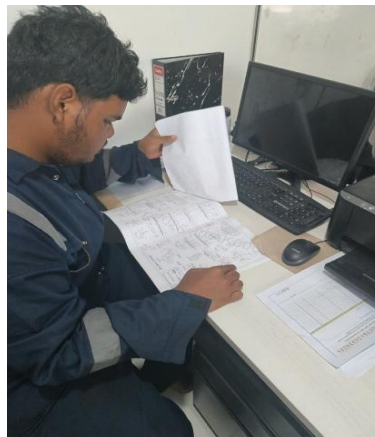
Pada hari pertama kami melapor dan memperkenalkan diri kepada security agar mereka mengetahui bahwasanya kami adalah mahasiswa yang sedang menjalani kerja praktek. Setelah itu kami di arahkan untuk berbaris yang dipandu oleh safety untuk melakukan *introduction*. Pada sesi ini di jelaskan apa saja jenis pekerjaan di PT.NJB dan kecelakaan kerja yang sering terjadi dilingkungan PT.NJB seperti kebakaran/ledakan, jatuh dari ketinggian, tersandung dan tergelincir, tertabrak alat berat dan keracuan didalam tanki. Setelah proses *introduction* kami di arahkan menjumpai HRD PT.NJB Bu Diyah yang kemudian juga menjelaskan terkait jadwal masuk dan tata tertib di PT. NJB, setelah itu kami diserahkan ke Bu Ana selaku asisten general manager, disini saya ditugaskan untuk menulis *request for inspection* pada beberapa kapal seperti tongkang, tugboat dan oil barge yang dibuat untuk subcon memudahkan pengambilan

yang belum dikerjakan yang nantinya akan diperiksa oleh QC, kegiatan ini saya laksanakan selama 3 minggu mulai dari tanggal 21 Juli sampai dengan 11 Agustus 2025.

3.2.2 Deskripsi Kegiatan Minggu ke 4

Pada hari Selasa tanggal 12 Agustus 2025 kami diarahkan untuk mengikuti *general briefing* yang memang biasanya dilaksanakan setiap Selasa pagi, kegiatan ini di pimpin oleh kepala *Safety* yang biasanya menjelaskan terkait jenis kecelakaan kerja dan cara penggunaan alat *safety* yang ada di PT. NJB.

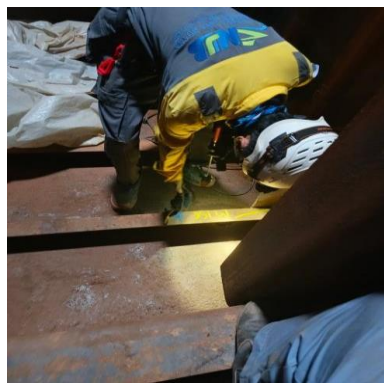
Kemudian saya di pindah tugaskan ke bagian Pengawas Project yang di bimbing oleh Bpk Andika Ivan Zamorano , pada hari pertama saya di perkenalkan terkait kinerja lapangan seperti, tempat-tempat yang ada dilapangan, fungsi alat-alat, dan jenis kapal apa saja yang sedang di bangun, Saya di ajarkan tentang membaca gambar kontruksi kapal tongkang, Kemudian bagian kapal tongkang seperti apa pembangunan kapal tongkang dari fabrikasi sampai launching.



Gambar 3.1 pembacaan Drawing
Sumber : Penulis

3.2.3 Deskripsi Kegiatan Minggu ke – 5

Pada hari senin- rabu (18 -20 agustus)melakukan *inspection* pada *void tank 4 frame 41* pada bagian *center port*, *void tank 8 frame 21* pada bagian *port*, tank 10 *frame 11* pada bagian *port*, *inpection* yang di lakukan pengecekan pada tiap panel seperti *web frame,girder*,dan *bracket* pada *hull 022*.



Gambar 3.2 *Inspection visual*
Sumber : Penulis

Tanggal 21 – 22 Agustus *Inspection Welding* pada bagian *sideboard*, Memastikan sambungan *welding* tidak ada terdapat *mis weld*, *over heat*, atau cacat las (*defect*) yang lain. Hull 022 & 023



Gambar 3.3 *Inspection welding* pada *sideboard*
Sumber : Penulis

3.2.4 Deskripsi Kegiatan Minggu ke – 6

Kegiatan kerja praktek 25–27 Agustus Air Test Internal, Pengecekan pada *void tank 9 center port*, *9 start board*, *Inspection* ini

untuk memastikan tidak adanya kebocoran pada void tank tersebut dan bisa melakukan pengundagan Class RINA, HULL 022.



Gambar 3.4 *Inspection Air test interal*
Sumber : Penulis

3.2.5 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 7

Kegiatan kerja praktek Pegundangan class RINA melakukan *Inspection visual void tank 9 port, 10 port* dan 5 center memastikan kontruksi sesuai dengan gambar yang telah di *approved* by Class dan memastikan tidak ada cacat las, miss weld atau pun *over heat*. Di minggu ini saya melakukan *Inspection Visual internal void tank, Inspection Air test internal void tank* di beberapa dari void tank dari frame 0 – 31 bersama pengawas project dan surveyor dari Clas RINA pada HULL 022.



Gambar 3.5 *Inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.6 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 8

Kegiatan kerja praktek Pegundangan class RINA melakukan Inspection visual void tank 9 port, 10 port dan 5 center memastikan konstruksi sesuai dengan gambar yang telah di *approved* by Class dan memastikan tidak ada cacat las, miss weld atau pun *over heat*. Di minggu ini saya melakukan *Inspection Visual internal void tank*, *Inspection Air test internal void tank* di beberapa dari void tank dari *frame* 31 - 55 bersama pengawas project dan surveyor dari Clas RINA pada HULL 022.



Gambar 3.6 *Inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.7 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke - 9

Pada tanggal 15 September melakukan pengambilan atau pengukuran *keel deflection* menggunakan tali benang sebagai tali acuan, pengukuran menggunakan meteran untuk mengukur jarak *vertical* antara benang dan bottom di setiap *frame*, Pengukuran ini untuk menandakan jika tiap frame berbeda menandakan *sagging* atau *hogging* dan untuk mengambil nilai rata rata untuk pengukuran *draft survey* pada hull 022 Pada hari berikutnya tanggal 16 pengundangan class RINA untuk Inspection visual Eksternal pada area bottom, main deck dan side shell. Pada hull 023.



Gambar 3.7 pengambilan *keel deflection & inspection with class*
Sumber : Penulis

Pada tanggal 16 - 20 september melakukan Pengundangan classs untuk *Inspection Visual internal void tank* di beberapa *void tank surveyor* memastikan kontruktruksi sudah sesuai. pada hull 023

3.2.8 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 10

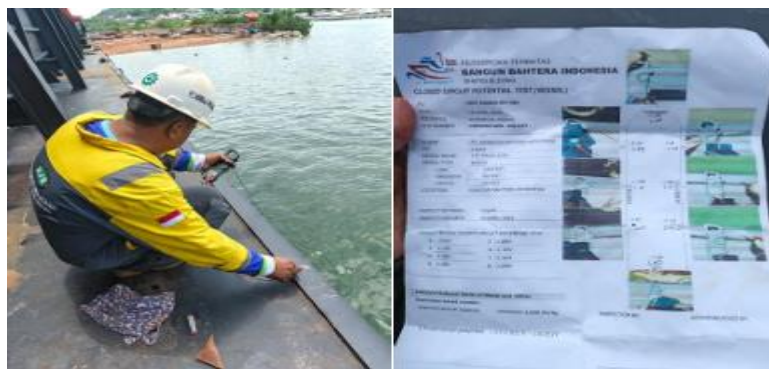
Pada hari senin tanggal 22 September Pagi harinya melakukan *Breefing General* seluru pekerja sperti *subcont, welder, helper, fitter*, pengawas project, mechanic, operator, electrical,cnc yang di beri arahan tentang safety dalam melakukan pekerjaan oleh team safety.

Pada siang hari pengundangan class RINA, Surveyor RINA memastikan bahwa semua sudah sesuai standar, tidak ada nya miss weld tiap sambungan , cacat las (*defect*) Tidak ada item yang salah dan kurang. Pada Hull 026



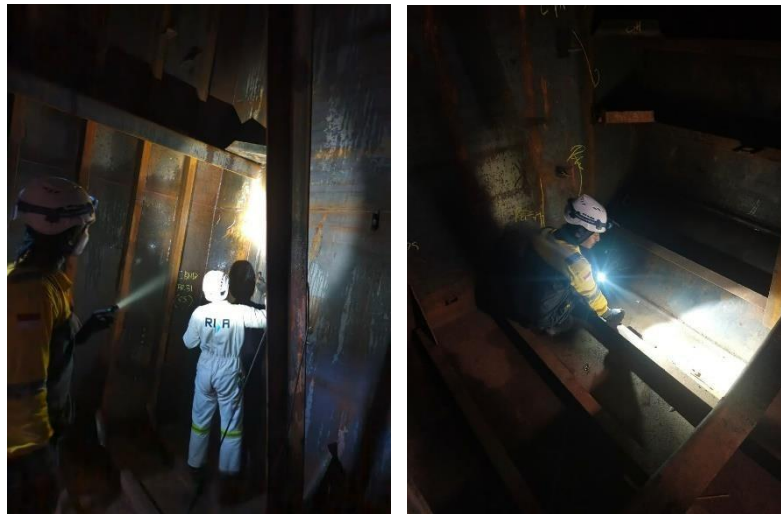
Gambar 3.8 *Breefing general & inspection with class*
Sumber : Penulis

Pada hari berikutnya hari Selasa tanggal 23 September melakukan Pengetesan Anode di kapal yang baru *launching*, Pengetesan ini menggunakan amper meter dan portable seawaterelectrode (staperm). Tujuan test apakah anode bekerja efektif dalam melindungi badan kapal dari korosi, memastikan potensial badan kapal terhadap air laut masih dalam range proteksi. Terdapat 8 titik bagian yang di lakukan pengetesan ini diantara *FORWARD* nilai yang di dapat kan-1,08, *PORTSIDE* 2 nilai yang didapatkan -1,09, *STARBOARD* 3 nilai yang di dapat kan -1,10, *PORTSIDE* 4 nilai yang di dapatkan-1,10, *STARBOARD* 5 nilai yang dipatkan -1,10 *PORTSIDE* 6 nilai yang di dapat kan-1,08, *STARBOARD* 7 nilai yang di dapat kan -1,09 dan *AFT* nilai yang di didapatkan -1,10. Pada hull 025



Gambar 3.9 Uji Test Zink anode
Sumber : Penulis

Pada Tanggal 24 – 30 September Melakukan pengecekan di void tank, pengawas projeck harus memastikan pekerjaan sesuai gambar dan spesifikasi, dan melakukan pengundangan class RINA memastikan pekerjaan sesuai standar, tidak ada ada item yang salah atau kurang tidak ada cacat las (*defect*) sudah sesuai drawing Pada Hull 023



Gambar 3.10 *inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.9 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 11

Pada tanggal 1 – 4 oktober *inspection visual internal void tank* bersama qc/ pengawas project sebelum melakukan pengundangan class. Pengawas project memastikan *void tank* dalam keadaan clean dan selamat kemudian memastikan kontruksi sudah benar. Selanjutnya surveyor class RINA memeriksa item- item seperti brecket angle sudah benar dan tidak terdapat cacat las (*defect*) atau pun *miss weld* pada tiap *welding* atau *joinant*. *Inspection visual* pada bagian *bottom, main deck dan side shell*, surveyor RINA memastikan bahwa semua sudah sesuai standar tidak ada nya miss weld, dan cacat las (*defect*). Pada hull 027 & 023



Gambar 3.11 *inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.10 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 12

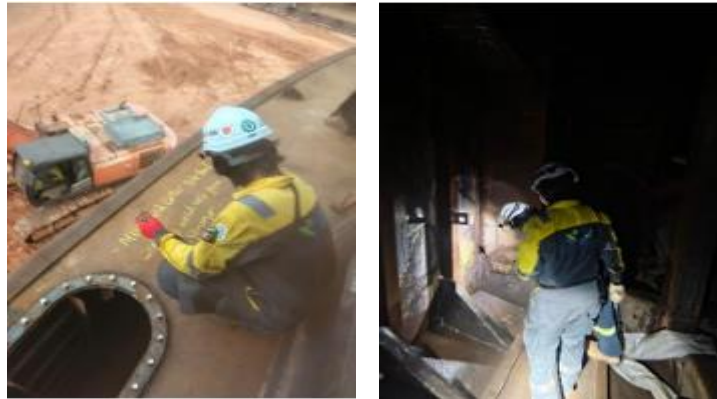
Pada tanggal 6 – 11 oktober pengundangan CLASS Air Test Internal Dan External, Di internal pengecekan apaka ada kebocoran pada tank, External pengecekan kebocoran pada bagian side shell, main deck, dan bottom, cara pengecekan ini dengan cara tank yang telah di isi angin dengan tekanan yang telah di tentukan (sesuai standar) lalu menembkan air dari selang pada bagian sambungan welding. Pada Hull 023 & 024



Gambar 3.12 *inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.11 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 13

Pada tanggal 13 – 20 oktober inspection visual void tank bersama qc/ pengawas project sebelum melakukan pengundangan class. Pengawas project memastikan void tank dalam keadaan clean dan selamat kemudian memastikan kontruksi sudah benar. Selanjutnya surveyor class RINA memeriksa item- item seperti brecket angle sudah benar dan tidak terdapat cacat las (*defect*) atau pun miss weld pada tiap weldingan atau joinant. Inspection visual pada bagian *bottom, main deck dan side shell*, surveyor RINA memastikan bahwa semua sudah sesuai standar tidak ada nya *miss weld*, dan cacat las (*defect*). Pada hull 024 & 027



Gambar 3.13 *inspection with class*

Sumber : Penulis

3.2.12 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 14

Pada tanggal 20 oktober kembali melakukan melakukan inspection di eksternal yang di lakukan kan bersama surveyor class RINA dan kembali melakukan pengundangan lagi di karena kan RE-Inspection karena adanya miss weld pada joinant side shell. Pada hull 027.

Pada tanggal 22 – 25 oktober inspection visual void tank bersama qc/ pengawas project sebelum melakukan pengundangan class. Pengawas project memastikan void tank dalam keadaan clean dan selamat kemudian memastikan kontruksi sudah benar. Selanjutnya surveyor class RINA memeriksa item- item seperti brecket angle sudah benar dan tidak terdapat cacat las (*defect*) atau pun miss weld pada tiap weldingan atau joinant. Inspection visual pada bagian bottom, main deck dan side shell, surveyor RINA memastikan bahwa semua sudah sesuai standar tidak ada nya *miss weld*, dan cacat las (*defect*). Pada hull 027



Gambar 3.14 *inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.13 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 15

Pada tanggal 27 – 31 oktober pengundangan *CLASS Air Test Internal Dan External*, Di *internal* pengecekan apakah ada kebocoran pada *tank*, *External* pengecekan kebocoran pada bagian *side shell*, *main deck*, dan *bottom*, cara pengecekan ini dengan cara *tank* yang telah diisi angin dengan tekanan yang telah ditentukan (sesuai standar) lalu menembakkan air dari selang pada bagian sambungan *welding*. Pada Hull 024 & 027.



Gambar 3.15 *inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.14 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 16

Pada tanggal 3 – 8 november *inspection visual void tank* bersama qc/ pengawas project sebelum melakukan pengundangan *class*. Pengawas project memastikan *void tank* dalam keadaan *clean* dan

selamat kemudian memastikan konstruksi sudah benar. Selanjutnya surveyor class BKI memeriksa item- item seperti *brecket angle* sudah benar dan tidak terdapat cacat las (*defect*) atau pun miss weld pada tiap *welding* atau *joinant*. *Inspection* visual pada bagian bottom, main deck dan *side shell*, surveyor BKI memastikan bahwa semua sudah sesuai standar tidak ada nya *miss weld*, dan cacat las (*defect*). Pada hull 028.



Gambar 3.16 *inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.15 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 17 dan 18

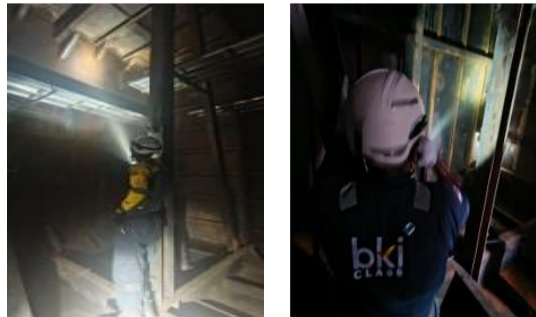
Pada tanggal 10 – 15 november pengundangan CLASS Air Test *Internal* Dan *External*, Di *internal* pengecekan apakah ada kebocoran pada tank, *External* pengecekan kebocoran pada bagian *side shell*, main deck, dan bottom, cara pengecekan ini dengan cara tank yang telah diisi angin dengan tekanan yang telah ditentukan (sesuai standar) lalu menembakkan air dari selang pada bagian sambungan *welding*. Pada Hull 026.

Pada minggu ke 18 pekerjaan yang dilakukan hampir sama seperti di minggu sebelumnya di karena banyak nya reject by class karena terdapat *not ready to survey*. Pada Hull 026

3.2.16 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 19

Pada tanggal 24 – 29 november Inspection AIR TEST INTERNAL void tank bersama pengawas project, pengawas project memastikan tidak ada nya kebocoran pada pada void tank sebelum melakukan pengundangan class.

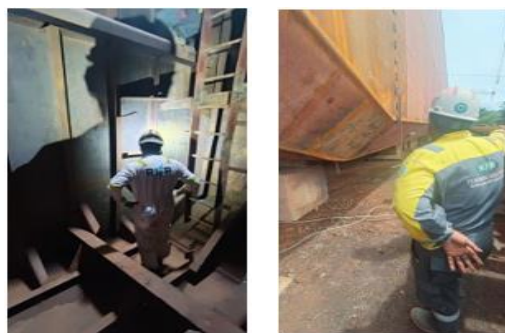
Kemudian di lakukan pengundangan pada class Inspection AIR TEST INTERNAL void tank, surveyor clas bki memastikan tidak adanya kebocoran pada void tank, pada hull 028



Gambar 3.17 *inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.17 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 20

Pada tanggal 1- 6 desember melakukan inspection visual internal void tank, eksternal body dari frame 0-31 (*main deck, bottom,& side sheel*) di lanjutkan dengan air *test internal* dan eksternal, kemudian melakukan pengundangan class. Pada hull 026



Gambar 3.18 *inspection with class*
Sumber : Penulis

3.2.18 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 21

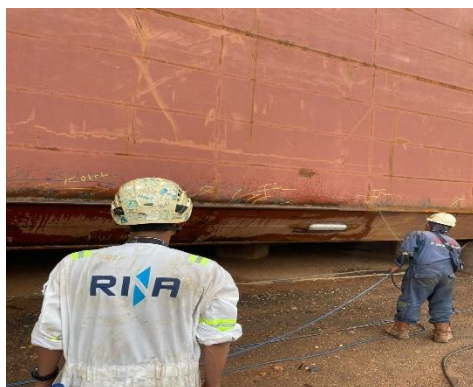
Pada tanggal 8 - 13 desember melakukan inspection visual internal void tank, eksternal body dari frame 31- 55 (*main deck, bottom,& side sheel*) di lanjutkan dengan air test internal dan eksternal, kemudian melakukan pengundangan class. Pada hull 026



Gambar 3.19 *Inspection with Qc*
Sumber : Penulis

3.2.19 Deskripsi Kegiatan Minggu Ke – 22

Pada tanggal 15 - 20 desember melakukan pengundangan class untuk *inspection visual internal void tank, eksternal body* dari frame 31- 55 (*main deck, bottom,& side sheel*) dan air test internal dan eksternal. Pada hull 026



Gambar 3.20 *Inspection with class*
Sumber : Penulis

3.3 Kendala yang di hadapi

Selama melaksanakan kerja praktek di PT. Nongsa Jaya Buana Shipyard, terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pengawasan proyek pembangunan kapal, baik pada tahap administrasi lapangan, pengendalian material, maupun pengawasan pekerjaan konstruksi. Kendala tersebut umumnya berkaitan dengan sistem pencatatan pekerjaan, koordinasi antar pihak, serta keterbatasan pengalaman dalam memahami kondisi teknis di lapangan.

Pada tahap awal kerja praktek, kendala yang dihadapi berkaitan dengan kegiatan administrasi pengawasan pekerjaan, khususnya dalam proses pencatatan dan pengecekan pekerjaan *subkontraktor*. Data pekerjaan di lapangan masih dicatat secara manual dalam satu buku kerja yang memuat berbagai jenis aktivitas tanpa pemisahan yang jelas berdasarkan *subkontraktor*. Kondisi ini menyulitkan proses pengawasan karena memerlukan pencocokan ulang antara pekerjaan yang telah dilaksanakan dengan data administrasi yang tersedia. Selain itu, terdapat perbedaan istilah antara penyebutan pekerjaan oleh pekerja lapangan dengan istilah teknis yang digunakan dalam dokumen proyek, sehingga membutuhkan penyesuaian dan klarifikasi lebih lanjut.

Kendala berikutnya muncul pada saat melakukan pengawasan penggunaan material di lapangan. Pada tahap awal, saya belum sepenuhnya memahami jenis, spesifikasi, dan peruntukan material yang digunakan dalam konstruksi kapal, seperti variasi ketebalan pelat baja, profil baja (L-profile, H-beam, dan T-profile), serta komponen konstruksi lainnya. Hal ini menyebabkan proses pengecekan material harus dilakukan secara berulang untuk memastikan material yang digunakan sesuai dengan pekerjaan yang sedang berlangsung.

Tantangan juga muncul ketika material yang direncanakan belum tersedia di lokasi kerja atau berada di area yang berbeda, sehingga

diperlukan koordinasi dengan pihak terkait untuk memastikan kelancaran pekerjaan.

Kendala yang cukup signifikan juga dihadapi dalam pengawasan kualitas pekerjaan konstruksi, khususnya pada pekerjaan pengelasan dan pemasangan struktur. Pada tahap awal, saya mengalami kesulitan dalam mengenali jenis-jenis cacat pekerjaan seperti ketidaksesuaian sambungan, hasil las yang kurang rapi, serta indikasi awal defect konstruksi, karena belum memiliki pengalaman lapangan yang memadai. Selain itu, pemahaman terhadap istilah teknis yang digunakan oleh pengawas senior, *project planner*, dan *surveyor class* juga masih terbatas, sehingga pada awalnya pengawasan lebih bersifat pendampingan dan observasi. Seiring berjalannya waktu, kendala tersebut dapat dikurangi melalui pengarahan dari pembimbing lapangan dan keterlibatan langsung dalam kegiatan pengawasan di area kerja.

Secara keseluruhan, kendala yang dihadapi selama kerja praktek menjadi bagian dari proses pembelajaran dalam memahami sistem kerja proyek pembangunan kapal. Pengalaman tersebut memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya koordinasi, ketelitian, serta komunikasi yang efektif dalam kegiatan pengawasan proyek di galangan kapal.

3.4 Analisis Mengatasi Masalah

Berdasarkan kendala-kendala yang dihadapi selama pelaksanaan kerja praktek di PT. Nongsa Jaya Buana Shipyard, diperlukan beberapa upaya penyesuaian dan pembelajaran agar kegiatan pengawasan proyek dapat berjalan dengan baik. Upaya mengatasi kendala ini dilakukan secara bertahap melalui bimbingan dari pembimbing lapangan, koordinasi dengan pihak terkait, serta keterlibatan langsung dalam kegiatan pengawasan di lapangan.

Dalam mengatasi kendala pada aspek administrasi pengawasan pekerjaan, langkah yang dilakukan adalah meningkatkan koordinasi dengan pengawas lapangan dan subkontraktor untuk memastikan kejelasan jenis pekerjaan yang sedang dilaksanakan. Dengan melakukan konfirmasi langsung di lapangan dan mencatat ulang pekerjaan berdasarkan subkontraktor, proses pencocokan data administrasi menjadi lebih terstruktur. Selain itu, penyesuaian istilah pekerjaan dilakukan dengan merujuk pada dokumen proyek dan arahan dari pengawas senior, sehingga penyebutan pekerjaan dapat diselaraskan antara kondisi lapangan dan dokumen pengawasan.

Untuk mengatasi kendala pada pengawasan penggunaan material, upaya yang dilakukan adalah dengan mempelajari spesifikasi material yang umum digunakan dalam konstruksi kapal, serta melakukan pengecekan langsung ke area penyimpanan dan lokasi kerja. Melalui pengamatan langsung dan pendampingan oleh petugas terkait, pemahaman terhadap fungsi dan peruntukan material menjadi lebih baik. Koordinasi dengan pihak logistik dan subkontraktor juga dilakukan untuk memastikan material tersedia di lokasi kerja sesuai dengan kebutuhan pekerjaan, sehingga potensi keterlambatan dapat diminimalkan.

Pada aspek pengawasan kualitas pekerjaan konstruksi, khususnya pekerjaan pengelasan dan pemasangan struktur, upaya yang dilakukan adalah dengan meningkatkan pemahaman terhadap standar kualitas pekerjaan melalui diskusi dengan pengawas senior dan surveyor class. Pengamatan langsung terhadap proses pekerjaan dan hasil pekerjaan di lapangan membantu dalam mengenali indikasi awal ketidaksesuaian atau *defect* konstruksi. Selain itu, arahan yang diberikan oleh pembimbing lapangan menjadi acuan dalam menentukan tindakan lanjutan, seperti perbaikan pekerjaan atau pengajuan pemeriksaan ulang sesuai prosedur yang berlaku.

Secara keseluruhan, upaya mengatasi kendala selama kerja praktek dilakukan dengan pendekatan pembelajaran langsung di lapangan, komunikasi yang intensif, serta keterlibatan aktif dalam kegiatan pengawasan proyek. Pendekatan ini tidak hanya membantu mengatasi kendala yang ada, tetapi juga meningkatkan pemahaman dan kemampuan mahasiswa dalam menjalankan peran pengawasan proyek di lingkungan galangan kapal.

BAB IV

STUDI KASUS

4.1 Judul Studi Kasus

“Penerapan Metode Repair Welding dengan Teknik *Tack Blocking* pada Kebocoran (*Leak Porosity*) Void Tank Kapal Tongkang di PT. Nongsa Jaya Buana Shipyard.” Judul ini dipilih berdasarkan kegiatan kerja praktek yang dilakukan secara langsung di lapangan, di mana penulis terlibat dalam pengawasan proses perbaikan kebocoran pada struktur void tank kapal tongkang. Kebocoran yang terjadi diklasifikasikan sebagai kebocoran kecil yang disebabkan oleh cacat las berupa *porosity*, sehingga metode perbaikan yang digunakan tidak memerlukan proses gouging secara menyeluruh.

Metode repair welding dengan teknik ***tack blocking*** diterapkan dengan cara membersihkan area kebocoran, melakukan *tack weld* pada titik *porosity* untuk menutup jalur kebocoran, kemudian dilanjutkan dengan pengelasan ulang lokal guna memastikan sambungan las kembali padat dan kedap air. Proses ini diamati langsung oleh penulis sebagai bagian dari kegiatan pengawasan proyek.

Pemilihan judul ini mencerminkan keterkaitan antara aktivitas kerja praktek dengan aspek teknis pengendalian kualitas pengelasan pada konstruksi kapal. Selain itu, topik ini relevan dengan kondisi aktual di galangan karena penanganan kebocoran void tank merupakan bagian penting dalam menjamin integritas struktur dan kelayakan operasional kapal tongkang.

4.2 Deskripsi Studi Kasus

Kapal tongkang yang menjadi objek kerja praktek mengalami permasalahan kebocoran (*leak*) pada salah satu bagian *void tank* pada tahap pemeriksaan pasca pengelasan. Void tank tersebut berfungsi sebagai ruang kedap yang tidak diperuntukkan untuk muatan, sehingga kedapannya struktur

menjadi aspek penting dalam menjamin integritas konstruksi kapal. Kebocoran teridentifikasi saat dilakukan pengujian kededapan, di mana ditemukan rembesan air pada area sambungan las tertentu.

Berdasarkan hasil pengamatan awal di lapangan, kebocoran yang terjadi dikategorikan sebagai kebocoran berskala kecil yang disebabkan oleh cacat las berupa *porosity*. Tidak ditemukan indikasi retak struktur (*crack*) atau deformasi pelat yang signifikan, sehingga kebocoran dinilai masih dapat ditangani melalui metode perbaikan lokal tanpa perlu dilakukan proses gouging atau penggantian material. Kondisi ini menjadi dasar dalam penentuan metode perbaikan yang akan diterapkan.

Sebagai pengawas proyek, penulis terlibat dalam proses identifikasi lokasi kebocoran, pencatatan posisi cacat las, serta koordinasi dengan pengawas senior dan welder untuk menentukan langkah perbaikan yang paling sesuai. Setelah dilakukan evaluasi teknis, diputuskan bahwa metode repair welding dengan teknik *tack blocking* digunakan untuk menangani kebocoran tersebut. Metode ini dipilih karena mampu menutup jalur *porosity* secara efektif dengan area perbaikan yang terbatas, sehingga risiko distorsi akibat panas dapat diminimalkan.

Tahapan awal perbaikan dilakukan dengan membersihkan area sekitar kebocoran menggunakan proses *grinding* untuk menghilangkan terak las dan kotoran, sekaligus memperjelas sumber kebocoran. Setelah titik *porosity* terlihat jelas, dilakukan *tack weld* tepat pada lokasi kebocoran untuk menghentikan aliran rembesan. Selanjutnya, proses pengelasan ulang (*re-weld*) dilakukan secara lokal dengan memperhatikan teknik dan arah pengelasan agar logam las dapat mengisi area *porosity* secara menyeluruh. Studi kasus ini menjadi fokus pembahasan karena menunjukkan penerapan metode perbaikan yang praktis dan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan pada pembangunan kapal tongkang.

4.3 Tujuan Studi Kasus

Studi kasus ini bertujuan untuk memberikan gambaran teknis mengenai penanganan kebocoran (*leak*) pada void tank kapal tongkang selama proses pembangunan kapal di galangan. Fokus utama studi ini adalah menjelaskan penerapan metode repair welding dengan teknik *tack blocking* sebagai solusi perbaikan kebocoran kecil yang disebabkan oleh cacat las berupa *porosity*, tanpa melakukan proses gouging secara menyeluruh.

Secara khusus, studi ini bertujuan untuk menguraikan tahapan identifikasi kebocoran, penentuan metode perbaikan yang sesuai dengan kondisi cacat las, serta pelaksanaan perbaikan di lapangan dengan mempertimbangkan aspek kualitas pengelasan dan minimisasi distorsi akibat panas. Selain itu, studi ini juga membahas peran pengawasan proyek dalam memastikan bahwa proses perbaikan dilakukan sesuai prosedur kerja galangan dan memenuhi persyaratan pemeriksaan kekedapan.

Melalui studi kasus ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai alur penanganan permasalahan kebocoran secara praktis dan aplikatif di lingkungan galangan kapal, serta menunjukkan pentingnya koordinasi antara pengawas proyek, welder, dan pihak quality control dalam menjaga integritas struktur dan kelayakan operasional kapal tongkang.

4.4 Metode Yang Digunakan

Kapal tongkang yang menjadi objek kerja praktek mengalami permasalahan kebocoran (*leak*) pada salah satu bagian *void tank* pada tahap pemeriksaan pasca pengelasan. *Void tank* tersebut berfungsi sebagai ruang kedap yang tidak diperuntukkan untuk muatan, sehingga kekedapan struktur menjadi aspek penting dalam menjamin integritas konstruksi kapal. Kebocoran teridentifikasi saat dilakukan pengujian kekedapan, di mana ditemukan rembesan air pada area sambungan las tertentu.

Berdasarkan hasil pengamatan awal di lapangan, kebocoran yang terjadi dikategorikan sebagai kebocoran berskala kecil yang disebabkan

oleh cacat las berupa *porosity*. Tidak ditemukan indikasi retak struktur (*crack*) atau deformasi pelat yang signifikan, sehingga kebocoran dinilai masih dapat ditangani melalui metode perbaikan lokal tanpa perlu dilakukan proses gouging atau penggantian material. Kondisi ini menjadi dasar dalam penentuan metode perbaikan yang akan diterapkan

Sebagai pengawas proyek, penulis terlibat dalam proses identifikasi lokasi kebocoran, pencatatan posisi cacat las, serta koordinasi dengan pengawas senior dan welder untuk menentukan langkah perbaikan yang paling sesuai. Setelah dilakukan evaluasi teknis, diputuskan bahwa metode repair welding dengan teknik *tack blocking* digunakan untuk menangani kebocoran tersebut. Metode ini dipilih karena mampu menutup jalur *porosity* secara efektif dengan area perbaikan yang terbatas, sehingga risiko distorsi akibat panas dapat diminimalkan.

Tahapan awal perbaikan dilakukan dengan membersihkan area sekitar kebocoran menggunakan proses *grinding* untuk menghilangkan terak las dan kotoran, sekaligus memperjelas sumber kebocoran. Setelah titik *porosity* terlihat jelas, dilakukan *tack weld* tepat pada lokasi kebocoran untuk menghentikan aliran rembesan. Selanjutnya, proses pengelasan ulang (*re-weld*) dilakukan secara lokal dengan memperhatikan teknik dan arah pengelasan agar logam las dapat mengisi area *porosity* secara menyeluruh. Studi kasus ini menjadi fokus pembahasan karena menunjukkan penerapan metode perbaikan yang praktis dan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan pada pembangunan kapal tongkang.

4.5 Pembahasan Dan Hasil

4.5.1 Pembahasan Pelaksanaan Repair

Pelaksanaan *repair welding* pada area kebocoran dilakukan berdasarkan kondisi aktual di lapangan, di mana cacat las yang ditemukan tergolong sebagai *porosity* berskala kecil dan tidak memerlukan tindakan gouging

penuh. Oleh karena itu, metode perbaikan difokuskan pada perbaikan lokal dengan tujuan menutup jalur kebocoran tanpa memperluas area kerja dan tanpa menimbulkan distorsi berlebih pada struktur.

Tahap awal repair diawali dengan proses grinding pada area kebocoran dan sekitarnya. Grinding dilakukan untuk menghilangkan lapisan cat, karat, serta permukaan las yang tidak sempurna sehingga sumber kebocoran dapat terlihat dengan jelas. Pembersihan ini sangat penting agar proses pengelasan berikutnya dapat menghasilkan fusi yang baik dan mencegah terperangkapnya gas atau kontaminan yang dapat memicu porosity ulang.



Gambar 4.1 *Porosity welding defect before full grinding*

source : writerd



Gambar 4.2 *Porosity welding defect after full grinding*

source : writer

Setelah area dinyatakan bersih, dilakukan *tack weld* pada beberapa titik di sepanjang jalur kebocoran. Pemberian *tack weld* bertujuan untuk menutup

pori-pori las secara bertahap serta memutus jalur aliran kebocoran sebelum dilakukan pengelasan penuh. Penempatan *tack weld* yang rapat juga berfungsi untuk mengontrol panas saat proses pengelasan lanjutan, sehingga mengurangi risiko deformasi dan retak akibat *overheating*.



Gambar 4.3 *Defect Porosity In Tack Weld*

Source : *writerd*

Tahap selanjutnya adalah proses *re-weld* lokal dengan posisi pengelasan menyesuaikan orientasi sambungan di lapangan. Pengelasan dilakukan secara bertahap dan terkontrol, dimulai dari area atas menuju titik *tack weld*, kemudian dilanjutkan dari bawah ke arah titik yang sama. Pola pengelasan ini bertujuan untuk memastikan penetrasi las merata dan seluruh jalur porosity tertutup sempurna.

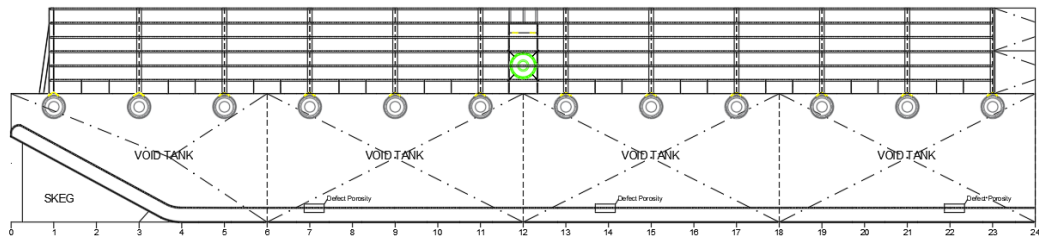


Gambar 4.4 Hasil full re- weld

Source: *writerd*

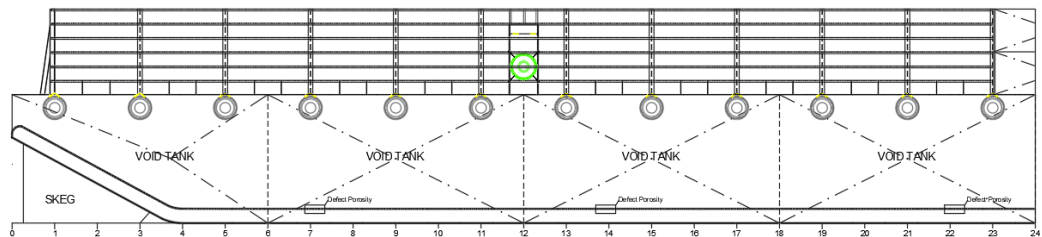
Setelah proses pengelasan selesai, area *repair* dilakukan pemeriksaan visual untuk memastikan tidak terdapat indikasi *porosity*, *undercut*, maupun *defect* permukaan lainnya. Dengan penerapan metode *repair welding* ini, kebocoran kecil dapat ditangani secara efektif tanpa perlu melakukan gouging, sehingga waktu pengerjaan lebih singkat dan kualitas sambungan las tetap memenuhi standar galangan.

Terdapat ada 4 titik *defect porosity* antara *joinant side shell* dan *round bar* di *frame* 7, 14, 22 dan 47 seperti yang ada di gambar bawah ini



Gambar: 4.5 Defect Porosity frame 7,14, 22

Source:writer



Gambar: 4.6 Defect Porosity frame 47

Source : writer

4.5.2 Evaluasi dan Ringkasan hasil Repair welding

Evaluasi terhadap pelaksanaan *repair welding* dilakukan untuk memastikan bahwa metode yang diterapkan mampu mengatasi kebocoran secara efektif tanpa menimbulkan *defect* baru pada struktur. Evaluasi

dilakukan melalui pemeriksaan visual setelah proses pengelasan dan grinding akhir, dengan fokus pada kondisi permukaan las, keseragaman bead, serta tidak adanya indikasi porosity lanjutan pada area yang diperbaiki.

Berdasarkan hasil pemeriksaan, area kebocoran yang sebelumnya teridentifikasi sebagai *porosity* kecil telah tertutup dengan baik setelah penerapan *tack weld* yang rapat dan pengelasan ulang secara bertahap. Permukaan las menunjukkan fusi yang lebih merata dibandingkan kondisi awal, serta tidak ditemukan lubang mikro maupun retakan pada jalur las hasil perbaikan. Hal ini menandakan bahwa metode *tack blocking* efektif dalam memutus jalur kebocoran sebelum dilakukan *re-weld*.

Dari sisi pelaksanaan, metode ini dinilai lebih efisien dibandingkan perbaikan dengan gouging, karena tidak memperluas area kerja dan mengurangi risiko distorsi akibat panas berlebih. Selain itu, waktu pengerjaan relatif lebih singkat dan tidak memerlukan persiapan tambahan seperti pengisian ulang material las secara besar. Namun demikian, metode ini hanya layak diterapkan pada kebocoran berskala kecil dan tidak disarankan untuk cacat las yang bersifat struktural atau retak memanjang.

Secara keseluruhan, hasil repair welding menunjukkan bahwa kebocoran dapat diatasi dengan baik dan sambungan las kembali memenuhi fungsi kedap air. Metode ini dapat dijadikan alternatif perbaikan lapangan selama kondisi cacat masih dalam batas yang diizinkan oleh standar galangan dan klasifikasi

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kerja praktek selama lima bulan di PT Nongsa Jaya Buana Shipyard serta studi kasus mengenai perbaikan kebocoran (*leak*) pada void tank kapal tongkang menggunakan metode repair welding, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kegiatan kerja praktek memberikan pengalaman langsung terkait aktivitas pengawasan proyek dan pekerjaan teknis di lingkungan galangan kapal. Mahasiswa terlibat dalam proses inspeksi lapangan, pengawasan pekerjaan perbaikan konstruksi, serta dokumentasi teknis seperti penginputan Request for Inspection (RFI) yang berkaitan dengan kualitas pekerjaan las.
2. Kebocoran yang terjadi pada void tank kapal tongkang umumnya disebabkan oleh cacat las berupa *porosity* yang terbentuk selama proses pengelasan. Cacat ini membentuk jalur rembesan air sehingga diperlukan tindakan perbaikan untuk mengembalikan fungsi kedap air struktur.
3. Metode repair welding yang diterapkan merupakan perbaikan lokal tanpa melakukan gouging penuh, dengan tahapan utama berupa grinding area las, pemasangan tack weld (*tack blocking*), dan pengelasan ulang (*re-weld*). Metode ini dipilih karena sesuai untuk menangani kebocoran berskala kecil tanpa indikasi kerusakan struktural yang signifikan.
4. Penerapan tack weld yang rapat sebelum proses re-weld terbukti efektif dalam memutus jalur *porosity* dan mengontrol panas selama pengelasan. Pendekatan ini membantu meminimalkan risiko distorsi pelat serta mencegah timbulnya cacat las baru akibat overheating.

5. Hasil evaluasi setelah proses repair welding menunjukkan bahwa area las yang diperbaiki kembali padat dan tidak ditemukan indikasi kebocoran lanjutan secara visual. Hal ini menandakan bahwa metode repair welding yang diterapkan mampu mengembalikan fungsi kedap air pada void tank kapal tongkang.
6. Proses perbaikan menegaskan pentingnya pengawasan pekerjaan las di lapangan, baik dari sisi teknik pengelasan maupun urutan pelaksanaan pekerjaan. Koordinasi antara pengawas proyek, welder, dan quality control menjadi faktor utama dalam memastikan hasil perbaikan memenuhi standar galangan.
7. Melalui kegiatan kerja praktek ini, mahasiswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai prosedur perbaikan cacat las di galangan kapal, khususnya dalam menangani kebocoran akibat porosity, serta pentingnya penerapan prosedur kerja dan standar inspeksi dalam menjaga kualitas konstruksi kapal.

5.2 Saran

1. Pemeriksaan kualitas hasil pengelasan sebaiknya dilakukan secara lebih menyeluruh sejak tahap awal pengerjaan untuk mendeteksi potensi cacat las seperti *porosity* sebelum menyebabkan kebocoran pada tahap selanjutnya.
2. Metode repair welding tanpa gouging penuh dengan penerapan tack blocking disarankan untuk digunakan secara selektif, khususnya pada kebocoran berskala kecil yang tidak disertai kerusakan struktural, serta tetap mengacu pada prosedur dan standar galangan kapal.
3. Pengaturan parameter pengelasan, seperti arus, tegangan, dan teknik pengelasan, perlu mendapat perhatian lebih guna meminimalkan kemungkinan terjadinya porosity ulang setelah proses perbaikan.
4. Bagi mahasiswa yang akan melakukan kerja praktek, disarankan untuk lebih aktif terlibat dalam kegiatan lapangan agar dapat

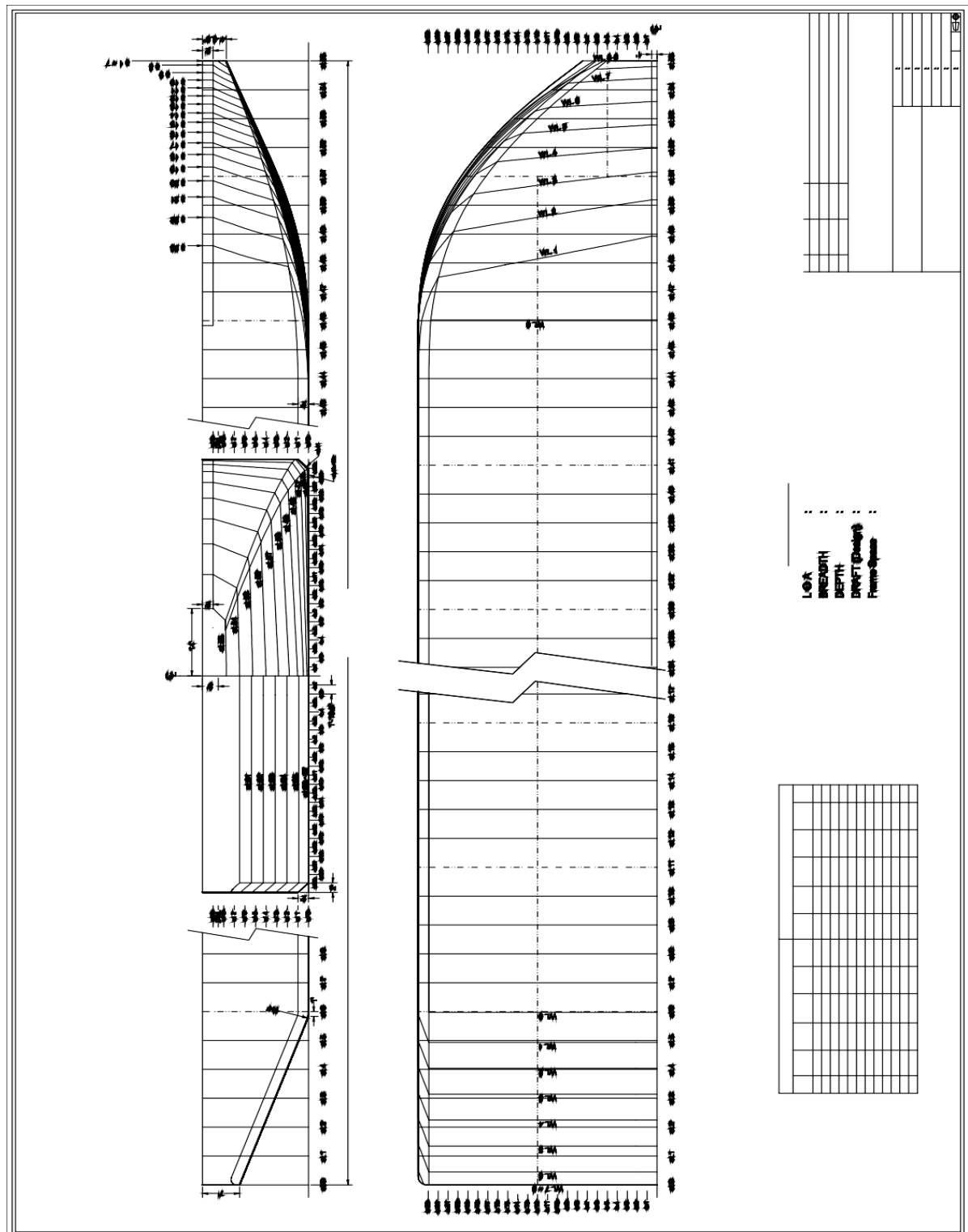
memahami secara langsung kondisi aktual cacat las dan metode perbaikannya, sehingga pemahaman teknis yang diperoleh tidak hanya bersifat teoritis.

DAFTAR PUSTAKA

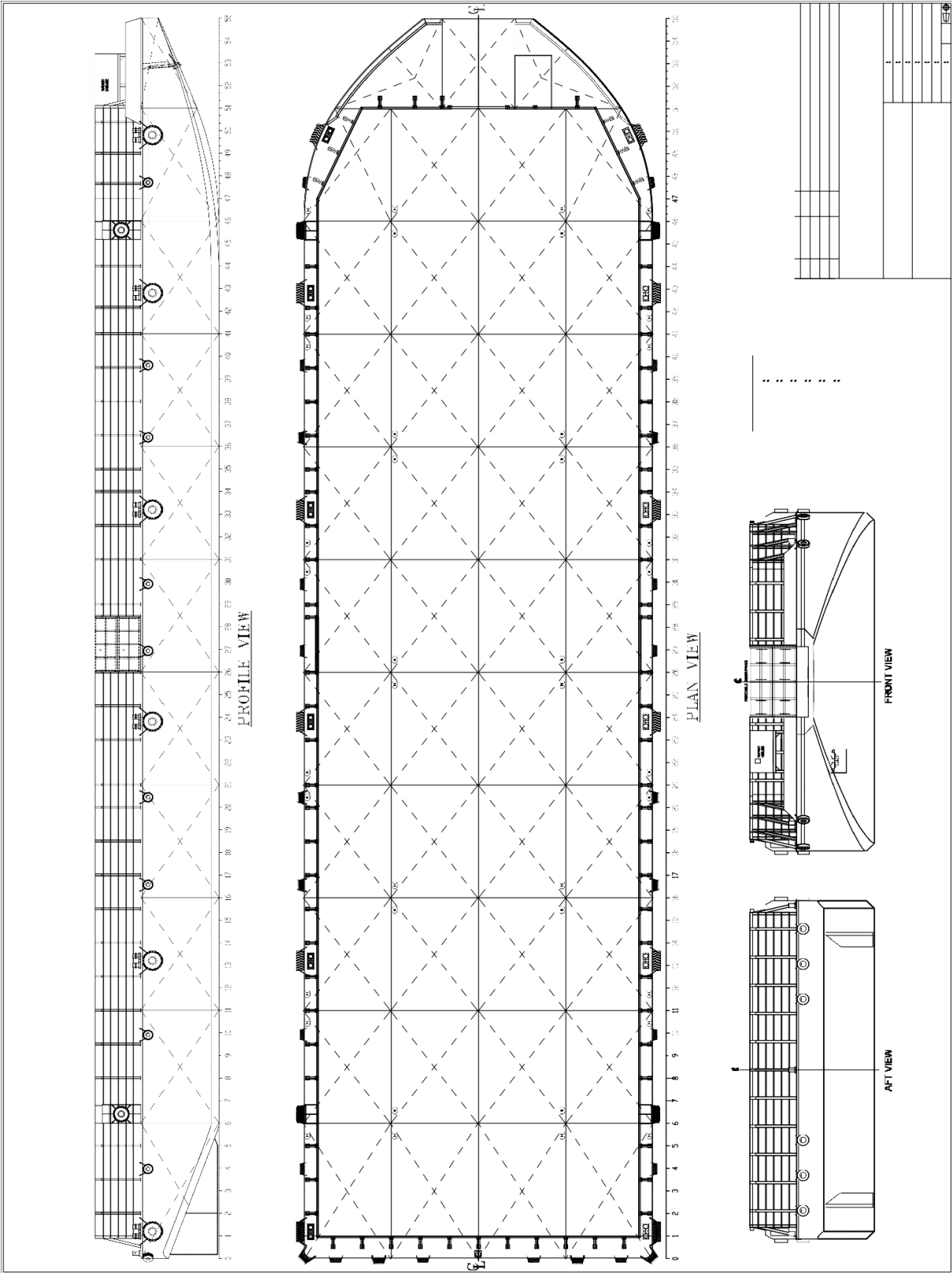
- Paik, J. K., Thayamballi, A. K., & Kim, G. S. (2005). Ultimate strength of ship hulls under corrosion and repair welding conditions. *Marine Structures*, 18(1), 1–32.
- Anderson, R. C. (2014). Hull structural repair methods for steel ships. *Journal of Ship Production and Design*, 30(2), 65–78.
- Biro Klasifikasi Indonesia (BKI). (2023). *Rules for Welding and Inspection of Welded Joints*. Jakarta: BKI.
- Biro Klasifikasi Indonesia (BKI). (2023). *Rules for the Classification and Construction of Sea-Going Steel Ships, Vol. II – Hull Construction*. Jakarta: BKI.
- RINA Services S.p.A. (2023). *Rules for Materials and Welding*. Genoa: RINA.
- RINA Services S.p.A. (2022). *Guidelines for Ship Structural Repairs*. Genoa: RINA.
- International Association of Classification Societies (IACS). (2021). *Unified Requirements – Welding and Hull Structural Repair*. London: IACS.
- American Welding Society (AWS). (2020). *AWS D1.1/D1.1M: Structural Welding Code – Steel*. Miami, FL: AWS.

LAMPIRAN

Lampiran I Lines Plan Barge 330x90x20 ft



Lampiran II General Arrangement Barge 330x90x20 ft



Lampiran III Sertifikat

PT. NONGSA JAYA BUANA SHIPBUILDER / REPAIRS (SHIPYARD / GALANGAN KAPAL) Kawasan Industri Sekupang Kav. 8 Jl. Tanjung Riau, Batam 29433 Kepulauan Riau - Indonesia Telp. 62-778-326999 Fax. 62-778-321755, 321697	SERTIFIKAT
PRAKTEK KERJA INDUSTRI	
Pimpinan PT. NONGSA JAYA BUANA menerangkan bahwa :	
<i>Bayu Arya Samudra</i>	
Merupakan Siswa Dari	
Nama Sekolah	: POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jurusan	: TEKNIK PERKAPALAN / D-IV TRAP
NIM	: 1304221086
Telah Melaksanakan Praktek Kerja Industri di PT. NONGSA JAYA BUANA dari tanggal 21 Juli 2025 sampai dengan tanggal 20 Desember 2025 dengan hasil :	
BAIK SEKALI	

Lampiran IV Nilai

PT. NONGSA JAYA BUANA
SHIPBUILDER / REPAIRS (SHIPYARD / GALANGAN KAPAL)
 Kawasan Industri Sekupang Kav. 8 Jl. Tanjung Riau, Batam 29433 Kepulauan Riau - Indonesia
 Telp. 62-778-326999 Fax. 62-778-321755, 321697

NILAI PRAKTEK KERJA INDUSTRI

Nama Siswa
 Jurusan
 NIM

: BAYU ARYA SAMUDRA
 : TEKNIK PERKAPALAN / D-IV TRAP
 : 1304221086

A. ASPEK TEKNIS		NILAI PRESTASI	
NO	JENIS PEKERJAAN	ANGKA	HURUF
1	INSPECTION VISUAL PANEL (BOTTOM & MAIN DECK)	9.8	Sembilan Koma Delapan
2	INSPECTION VISUAL INTERNAL VOID TANK	9.8	Sembilan Koma Delapan
3	INSPECTION AIR TEST INTERNAL VOID TANK	9.5	Sembilan Koma Lima
4	INSPECTION VISUAL EKSTERNAL BODY FR. 0-55 (MAIN DECK, BOTTOM, SIDE, SHELL)	9.5	Sembilan Koma Lima
5	INSPECTION AIR TEST EKSTERNAL BODY FR. 0-55 (MAIN DECK, BOTTOM, SIDE, SHELL)	9.5	Sembilan Koma Lima
6	PENGAMBILAN KEEL DEFLECTION	9	Sembilan
7	PENGUKURAN DRAFT SURVEY	9	Sembilan
8	PENGUKURAN PLUMSOL MARK	9	Sembilan
9	PENGUKURAN ACTUAL DIMENSION	9.5	Sembilan Koma Lima
10	LUT TEST ZINC ANODE	9.8	Sembilan Koma Delapan
RATA RATA		9.4	Sembilan Koma Empat

B. ASPEK NON TEKNIS		A (BAIK SEKALI)	B (BAIK)	C (CUKUP)	D (KURANG)
NO	JENIS PEKERJAAN				
1	DISIPLIN	✓			
2	KERIASAMA		✓		
3	INISITIF DAN KREATIVITAS	✓			
4	KERAJINAN DAN KETELITIAN	✓			
5	TANGGUNG JAWAB	✓			
6	KEBERSIHAN		✓		

BATAM, 20 DESEMBER 2025
 PT. NONGSA JAYA BUANA


 SUNAWAR
 GENERAL MANAGER

Lampiran V Dokumentasi QC & Engineering Departement



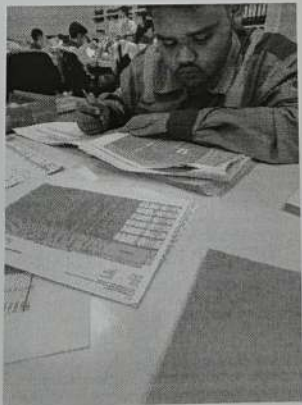
Lampiran V Kegiatan Harian

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTEK (KP)**

Form-1

HARI : Senin
TANGGAL : 21 Juli 2025

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengisian Request For Inspection	Ibuk Mariana	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Penulisan pengisian request for inspection

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTEK (KP)**

Form-1

HARI : Selasa
TANGGAL : 22 Juli 2025

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengisian Request For Inspection		
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Penulisan pengisian request for inspection

Deskripsi Kegiatan selama KP

1. Spesifikasi tugas yang dilaksanakan

Jawab : Pengisian Request For Inspection

2. Target yang diharapkan

Jawab : Menyelesaikan pengisian untuk tutup pembukaan akhir bulan

3. Perangkat lunak / keras yang digunakan

Jawab : tidak ada

4. Data – data yang diperlukan

Jawab : Data kapal, Hull Contruction

5. Dokumen – dokumen file – file yang di hasilkan

Jawab : tidak ada

6. Kendala – kendala yang di dihadapi dalam menyelesaikan tugas tersebut

Jawab : tidak ada

7. Hal- hal yang di anggap perlu

Jawab : tidak ada

KEGIATAN HARIAN KERJA PRAKTEK (KP)

Form-1

HARI : Rabu
TANGGAL : 23 Juli 2025

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengisian Request For Inspection		
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Penulisan pengisian request for inspection PT BBI BG-330x90x20 Hull-24